

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG TAK BERSINYAL  
TIGA LENGAN**

**(Studi kasus : Ruas Jalan Sedayu dan Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal  
Jalan Sedayu dan Jalan Argodadi, Dusun Sungepan, Desa Argodadi, Kec.  
Sedayu, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta)**



Disusun Oleh :

**DANI PRASETIYO**

**NIM : 20130110160**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2017**

# **TIGA LENGAN**

**(Studi kasus : Ruas Jalan Sedayu dan Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal  
Jalan Sedayu dan Jalan Argodadi, Dusun Sungepan, Desa Argodadi, Kec.  
Sedayu, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta)**



Disusun Oleh :

**DANI PRASETIYO**

**NIM : 20130110160**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2017**

## HALAMAN MOTTO

"Sesungguhnya shalatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam, tiada sekutu bagi-Nya; dan demikian itulah yang diperintahkan kepadaku dan aku adalah orang yang pertama-tama menyerahkan diri(kepada Allah)"

**(QS Al -An'am ayat 162-163)**

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka jika kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain"

**(QS Asy Syarh ayat 6-7)**

"Kesabaran adalah tunggangan yang tak akan terperosok "

**(Ali bin Abi Thalib)**

" Tak ada rahasia untuk menjadi sukses. Sukses itu bisa terjadi karena persiapan, kerja keras, dan mau belajar dari kegagalan "

**(Collin Powell)**

Belajarlah pada mereka yang tak sempurna fisiknya, mereka tak berhenti berjuang menghadapi kehidupan yang semakin hari semakin ketat dan keras. Mereka adalah pejuang-pejuang kehidupan sejati "

**(Chiko Wisely)**

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini ku persembahkan kepada

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada semua hamba-hamba-Nya.
- ❖ Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan perubahan dan pencerahan bagi seluruh umatnya.
- ❖ Kedua orang tua yang selalu memberikan do'a serta dukungan materiil sekaligus non materiil.
- ❖ Mas Imam Muhammad Shidiq dan adik tercinta Rika Safitriana yang selalu mendukung serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi.
- ❖ Keluarga besar almarhum mbah Ahmad Djeroni
- ❖ Terima kasih untuk Woro Eka Fauziah tersayang yang telah membantu memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini
- ❖ Kepada bapak Emil Adly, ST.,M.Eng dan ibu Anita Rahmawati, S.T., M.Sc, serta bapak Dian Setiawan , S.T., M.Sc, "Terima kasih atas bimbingannya "
- ❖ Keluarga besar Kos Putra Ginanjar Rahayu yang selalu memberikan semangat, motivasi dan inspirasi
- ❖ Teman-Teman KKN 034 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu
- ❖ Teman-Teman seperjuangan Teknik Sipil 2013 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
- ❖ Teman-teman yang telah membantu hingga tersusunnya tugas akhir yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
- ❖ Keluarga besar Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



## KATA PENGANTAR



السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisis Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan, (Studi kasus : Ruas Jalan Sedayu dan Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal Jalan Sedayu dan Jalan Argodadi, Dusun Sungepan, Desa Argodadi, Kec. Sedayu, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta)”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Anita Widianti, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Emil Adly, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.

- memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
6. Bapak Dian Setiawan, S.T., M.Sc., selaku dosen penguji. Yang telah memberikan pengarahan dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
  7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
  8. Kedua orang tua saya yang tercinta, Ibu dan Ayah, serta keluarga.
  9. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2013, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasa.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Amin.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالرَّحْمَةُ لِلرَّحْمَنِ

Yogyakarta, Agustus 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>INTISARI</b> .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	3
F. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Definisi Jalan .....	5
B. Klasifikasi Jalan .....	5
C. Ruas Jalan.....	7
D. Simpang.....	8
E. Penelitian Sebelumnya .....	9
<b>BAB III. LANDASAN TEORI</b>	
A. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia .....	13
B. Volume Lalu Lintas .....	13
C. Komposisi Lalu Lintas .....	13
D. Satuan Kendaraan Ringan .....	14
E. Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang.....	15
F. Data Masukan Ruas Jalan Dan Simpang.....	17



## **BAB IV. METODE PENELITIAN**

A. Lokasi Penelitian .....	45
B. Alat Penelitian .....	46
C. Data Penelitian .....	46
D. Jadwal Penelitian .....	46
E. Langkah Penelitian .....	47
F. Langkah Kerja .....	50
G. Tahap Perhitungan dan Analisis Data .....	52

## **BAB V. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

A. Ruas jalan .....	58
B. Simpang .....	68
C. Tingkat Pelayanan .....	79

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	81
B. Saran .....	82

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xv
-----------------------------	----

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kondisi Geometrik Ruas Jalan .....	18
Gambar 3.2	Kondisi Geometrik Simpang.....	19
Gambar 3.3	Kondisi Lalu Lintas Simpang.....	20
Gambar 3.4	Hubungan $V_T$ Dengan $D_J$ , Pada Tipe Jalan 2/2TT .....	28
Gambar 3.5	Hubungan $V_T$ dengan $D_J$ , pada jalan 4/2T, 6/2T .....	28
Gambar 3.6	Penentuan Jumlah Simpang .....	31
Gambar 3.7	Tipikal Simpang Dan Kode Simpang.....	32
Gambar 3.8	Faktor Koreksi Rasio Belok Kiri ( $F_{BK_i}$ ).....	37
Gambar 3.9	Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan ( $F_{BK_a}$ ) .....	38
Gambar 3.10	Peluang Antrian ( $P_a, \%$ ) Pada Simpang Sebagai Fungsi DJ .....	41
Gambar 4.1	Lokasi Penelitian <i>Google Earth</i> .....	45
Gambar 4.2	Sketsa Lokasi Simpang.....	45
Gambar 4.3	Bagan Alir Proses Penelitian .....	49
Gambar 4.4	Posisi Pengamatan Dan Gerakan Lalu Lintas .....	51
Gambar 4.5	Tahapan Perhitungan Ruas Jalan.....	52
Gambar 4.6	Tahapan Perhitungan Simpang.....	55
Gambar 5.1	Kondisi Geometrik Ruas Jalan .....	58
Gambar 5.2	Hubungan $V_T$ dengan $D_J$ pada Tipe Jalan 2/2TT .....	67
Gambar 5.3	Sketsa Geometrik Simpang .....	68
Gambar 5.4	Sketsa Arus Lalu Lintas Simpang 3 .....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Nilia Ekuivalen Kendaraan Ringan .....	15
Tabel 3.2	Nilai Ekivalen Kendaraan Ringan .....	15
Tabel 3.3	Kondisi Kriteria Lalu Lintas Ruas Jalan .....	19
Tabel 3.4	Pembobotan Hambatan Samping .....	21
Tabel 3.5	Kriteria Kelas Hambatan Samping .....	22
Tabel 3.6	Kecepatan Arus Bebas Dasar, $V_{BD}$ .....	23
Tabel 3.7	Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif, $V_{BL}$ .....	23
Tabel 3.8	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, $FV_{BHS}$ , Untuk Jalan Berbahu Dengan Lebar Efektif $L_{BE}$ ..	23
Tabel 3.9	Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berkereb Dengan Jarak Kereb Ke Penghalang Terdekat $L_{K-p}$ ..	24
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, $FV_{UK}$ .....	24
Tabel 3.11	Kapasitas Dasar, $C_0$ .....	25
Tabel 3.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur Atau Jalur Lalu Lintas, $FC_{LJ}$ .....	26
Tabel 3.13	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, $FC_{PA}$ .....	26
Tabel 3.14	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat $K_{HS}$ Pada Jalan Berbahu, $FC_{HS}$ .....	26
Tabel 3.15	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, $FC_{UK}$ .....	27
Tabel 3.16	Kode Tipe Simpang .....	31
Tabel 3.17	Kapasitas Dasar Simpang 3 .....	31
Tabel 3.18	Faktor Koreksi Median, $F_M$ .....	32
Tabel 3.19	Klasifikasi Ukuran Kota Dan Faktor Koreksi Ukuran Kota ( $F_{UK}$ ) ..	33
Tabel 3.20	Tipe Lingkungan Jalan .....	34
Tabel 3.21	Kriteria Hambatan Samping .....	34
Tabel 3.22	$F_{HS}$ Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, $HS$ dan $R_{KTB}$ .....	35
Tabel 3.23	Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor .....	37
Tabel 3.24	Karakteristik Tingkat Pelayanan .....	41

Tabel 3.25	Rata-Rata Tundaan Berhenti Persimpangan Prioritas .....	42
Tabel 5.1	Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan .....	58
Tabel 5.2	Pengamatan Kelas Hambatan Samping Ruas Jalan.....	59
Tabel 5.3	Kriteria Hambatan Samping Ruas Jalan.....	60
Tabel 5.4	Tipe Ruas Jalan.....	60
Tabel 5.5	Nilai Penyesuaian Ruas Jalan.....	61
Tabel 5.6	Faktor Penyesuaian Kecepatan Bebas Akibat Hambatan Samping Ruas Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif $L_{BE}$ .....	61
Tabel 5.7	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota ( $FV_{UK}$ ) .....	62
Tabel 5.8	Kapasitas Dasar $C_0$ .....	62
Tabel 5.9	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur Atau Jalur Lalu Lintas ( $FC_{LJ}$ ).....	63
Tabel 5.10	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah .....	63
Tabel 5.11	Faktor Penyesuaian Kapasitas $FC_{HS}$ .....	63
Tabel 5.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, $FC_{UK}$ .....	64
Tabel 5.13	Hasil Perhitungan Kapasitas.....	64
Tabel 5.14	Rekapitulasi Volume PerJam Ruas Jalan .....	65
Tabel 5.15	Hasil Perhitungan $V_T$ dan $W_T$ .....	66
Tabel 5.16	Kondisi Lingkungan Simpang .....	69
Tabel 5.17	Lebar Pendekat $L_{RP}$ .....	70
Tabel 5.18	Kode Tipe Simpang .....	70
Tabel 5.19	Kapasitas Dasar Simpang $C_0$ .....	70
Tabel 5.20	Faktor Koreksi Median, $FM$ .....	71
Tabel 5.21	Faktor Koreksi Ukuran Kota, $F_{UK}$ .....	71
Tabel 5.22	Tipe Lingkungan Jalan .....	72
Tabel 5.23	Kriteria Hambatan Samping .....	72
Tabel 5.24	Perhitungan $R_{KTB}$ .....	73
Tabel 5.25	Perhitungan Nilai $F_{HS}$ .....	73
Tabel 5.26	Hasil Perhitungan Kapasitas.....	75
Tabel 5.27	Rekapitulasi Volume Perjam Simpang.....	75
Tabel 5.28	Hasil Derajat Kejenuhan dan Tundaan.....	77



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I-1	Rekap Data Survey Hari Kerja Pada Ruas Jalan
Lampiran I-2	Rekap Data Survey Hari Libur Pada Ruas Jalan
Lampiran I-3	Rekap Data Survey Hari Kerja Pada Simpang
Lampiran I-4	Rekap Data Survey Hari Libur Pada Simpang
Lampiran II-1	Volume Kendaraan Per-Jam Ruas Jalan
Lampiran II-2	Volume Kendaraan Per-Jam Simpang
Lampiran II-3	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Kerja Ruas Jalan
Lampiran II-4	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Libur Ruas Jalan
Lampiran II-5	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Kerja Simpang
Lampiran II-6	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Libur Simpang
Lampiran III-1	Exsisting ruas jalan
Lampiran III-2	Exsisting ruas jalan
Lampiran III-3	Exsisting ruas jalan
Lampiran III-4	Exsisting simpang
Lampiran III-5	Exsisting simpang