

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL 3 LENGAN**

(Studi Kasus Simpang 3 Lengan Jalan Kusumanegara – Jalan Prof. Dr. Soepomo  
Janturan Yogyakarta)



Disusun Oleh :

**ALVIN UNGGI SURENGGANA**

20080110061

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2013

2131

1895

1895

1895

1895

1895

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL 3 LENGAN**

(Studi Kasus Simpang 3 Lengan Jalan Kusumanegara – Jalan Prof. Dr. Soepomo  
Janturan Yogyakarta)

Diajukan untuk memperoleh gelar sarjana (S1)  
Pada Jurusan S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Tahun Akademik 2013/2014  
Oleh

**ALVIN UNGGI SURENGGANA**  
**20080110061**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :


**Ir. Wahyu Widodo, M.T.**

Ketua Tim Penguji / Dosen Pembimbing I

  
Yogyakarta, 2013


**Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.**

Anggota Tim Penguji / Dosen Pembimbing II

  
Yogyakarta, 2013

**Ir. Anita Widianti, M.T.**

Anggota Tim Penguji / Dosen penguji

  
Yogyakarta, 2013

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Sepuluh Hati. Cinta dan Kasih Sayang

Kupersembahkan Tugas Akhir ini Kepada :

Kedua orangtua ku tercinta. Ayahanda Agus Prayadi (Aun) dan Ibu Sukarni R. yang telah

seperti hati membacarkan dan mendidik anak-anaknya tanpa mengenal lelah. Tanpa kenal lelah

kurang aku bisa sempat ke titik ini...

Kabuku tercinta Tony Surenggama Putra yang tidak pernah lelah membentuk semangat dalam

menaruh cita walaupun dengan di bentak helice....

Adiku tercinta Gagi Prayasa Surenggama semoga menjadi anak yang sukses dan berbakti...

Sahabat-sahabatku: Oka Brillianto, Suparnan (Tongo) Ayid Teruna kasih atas support dan

canda taua kalian...

Anak-anak Cogan : Ahang Josen, Janti R. Kokoher, Sahlan Doko, Eby Sangadji,

Trijendy(Dewa), Ninar Hanafi dan Maluku lainnya terima kasih banyak atas keberamaannya selama

ini...

Ati big family 08 : Atin Daeng, Harir, Kasan Sablay dle , dll (banyak banget) dan teman-teman

seperti uny, Bang Gigit, Bang Nica, civil community dan sepiannya...

Anak-anak Kontrakan 27 C, Anak Kantornya Bang Gigit, Anak Kontrakan Jamal, Semeton

Atinet Jogja, Anak Perama Lombok Timur, Anak-anak Fatah dan Bola Jogja dll...

Dan akhirnya semua keluarga dan teman-teman yang sudah menjadi warna-warni dalam kehidupannya

ini, semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT ....

Amiin...

## HALAMAN MOTO

*Kemarin adalah masa lalu, sekarang adalah kenyataan dan esok adalah masa depan.*

*Apa yang sudah terjadi seharusnya menjadi pelajaran untuk perjalanan kita kini dan  
kelak.*

*"Ya Rabb kami, janganlah Engkau hukumi kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya  
Rabb kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana  
Engkau bebankan kepada orang-orang yang sebelum kami. Ya Rabb kami, janganlah  
Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri ma'afilah  
kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah  
kami terhadap kaum yang kafir".*

*(QS Al-Baqarah: 286)*

*Setiap ilmu mesti ada permulaannya, tetapi sama sekali tidak ada pengakhirannya. Kita  
harus menyadari dan mengakui bahwa apa yang kita ketahui dari ilmu-ilmu jauh lebih  
sedikit daripada yang tidak kita ketahui*

*(Usama)*

*Persahabatan bisa melipatgandakan kebahagiaan dan mengurangi kesedihan*

*(Thomas Fuller)*

*Musuh yang memusuhiimu dengan terang-terangan adalah lebih baik daripada kawanmu  
yang palsu. (Arif bijak)*

*Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan; jangan pula lihat masa depan dengan  
ketakutan; tapi lihatlah sekitarmu dengan penuh kesadaran. (James Thurber)*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillahirobbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal 3 Lengan (Studi kasus di Kusumanegara – Jalan Prof. Dr. Soepomo Janturan Kota Yogyakarta)".

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini
2. Ibu Anita Rahmawati, S.T.,M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Anita Widianti, M.T. selaku Anggota Tim Penguji, ilmu yang Ibu berikan sangat berarti sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Seluruh staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya, terutama pak Nur Kholis dan pak Qurnadis.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Penyusun, 2013

Alvin Unggi Surenggana

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
INTISARI .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang masalah .....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Batasan Masalah Penelitian .....	3
F. Keaslian Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Persimpangan .....	5
B. Alih Gerak (Manuver) Kendaraan Dan Konflik – Konflik .....	5
C. Titik Konflik pada Persimpangan Jalan .....	8
D. Perlengkapan Pengendalian Persimpangan .....	9
E. Persimpangan Prioritas .....	13
F. Hasil Penelitian Terdahulu .....	14
BAB III LANDASAN TEORI .....	17
A. Data Masukan .....	17
B. Kapasitas .....	20
C. Perilaku Lalu Lintas .....	25
D. Alternatif Solusi Kinerja Persimpangan .....	28
BAB IV METODE PENELITIAN .....	30
A. Tahapan Penelitian .....	30
B. Lokasi Penelitian .....	31
C. Data Penelitian .....	32
D. Waktu Penelitian .....	33
E. Alat yang digunakan .....	34
F. Cara Penelitian .....	34
G. Tahapan Perhitungan dan Analisis Data .....	35

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Data Masukan.....	38
B. Kapasitas.....	40
C. Perilaku Lalu Lintas.....	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penentuan jumlah lajur .....	21
Tabel 3. 2 Kode tipe simpang .....	22
Tabel 3. 3 Kapasitas dasar menurut tipe simpang .....	22
Tabel 3. 4 Faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ ).....	23
Tabel 3. 5 Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ).....	23
Tabel 3. 6 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ ) .....	24
Tabel 3. 7 penyesuaian rasio jalan minor ( $F_{MI}$ ) .....	25
Tabel 5. 1 Kondisi geometrik simpang .....	38
Tabel 5. 2 Kondisi Lingkungan .....	39
Tabel 5. 3 Lebar Pendekat ( $W$ ).....	40
Tabel 5. 4 Jumlah lajur .....	40
Tabel 5. 5 Tipe simpang .....	41
Tabel 5. 6 Kapasitas simpang untuk hari Sabtu.....	44
Tabel 5. 7 Kapasitas simpang untuk hari Senin .....	44
Tabel 5. 8 Prilaku lalu lintas simpang untuk hari Sabtu .....	48
Tabel 5. 9 Prilaku lalu lintas simpang untuk hari Senin .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alih gerak (manuver) kendaraan .....	7
Gambar 2. 2 Alih gerak (manuver) kendaraan Bina Marga .....	8
Gambar 2. 3 Contoh pengendalian persimpangan dengan kanalisasi dengan pulau-pulau .....	10
Gambar 2. 4 Contoh pengendalian persimpangan dengan pelebaran lajur-lajur masuk .....	11
Gambar 2. 5 Contoh pengendalian persimpangan dengan lajur-lajur percepatan dan perlambatan .....	11
Gambar 2. 6 Contoh pengendalian persimpangan dengan lajur-lajur belok kanan.....	12
Gambar 2. 7 Contoh persimpangan prioritas yang dilengkapi dengan marka huruf (STOP) .....	14
Gambar 3. 1 Contoh sketsa data masukan geometrik.....	18
Gambar 3. 2 Contoh sketsa arus lalu-lintas .....	19
Gambar 3. 3 Lebar rata-rata pendekat .....	21
Gambar 4. 1 Bagan Alir Penelitian .....	30
Gambar 4. 2 Denah Lokasi Penelitian .....	31
Gambar 4. 3 Tahapan perhitungan .....	37
Gambar 5. 1 Kondisi Geometrik Simpang .....	38
Gambar 5. 2 Kondisi arus lalu lintas simpang hari Sabtu periode 06.00-07.00 WIB .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Sensus Penduduk Yogyakarta 2012.....	61
Lampiran 2 Hasil Survei Kondisi Lalulintas .....	62
Lampiran 3 Hasil Analisis Data Hari Sabtu dan Senin.....	63