

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL**  
**(Studi kasus: Simpang 3 tak bersinyal Jl. Raya Seturan-Jl.Raya**  
**Babarsari-Jl. Kledokan, Depok, Sleman, Yogyakarta)**



**Disusun Oleh :**

**PRISTIWA SUGIHARTI**

**20080110070**

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

**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL**

**(Studi kasus: Simpang tak bersinyal Jl. Raya Seturan-Jl.Raya Babarsari-Jl.  
Kledokan, Depok, Sleman, Yogyakarta)**

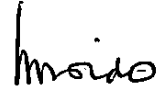
Diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1)  
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Tahun Akademik 2012/2013.

**Disusun oleh :**  
**PRISTIWA SUGIHARTI**  
**20080110070**

**Telah disetujui dan disahkan oleh :**

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

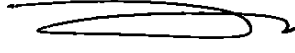
Ketua Tim Penguji / Dosen Pembimbing I

  
(.....)

Yogyakarta, 25 Juni 2013

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


Anggota / Dosen Pembimbing II

  
(.....)

Yogyakarta, 27 Juni 2013

**Anita Rahmawati, ST., M.Sc.**

Anggota / Dosen Penguji

  
(.....)

Yogyakarta, 24 Juni 2013

## MOTTO

Motto

*"Nothing Impossible In This World"*

*"Pada dasarnya semua yang ada tidak memiliki makna sama sekali, kita lah yang memberinya makna"*

*(Qs. Al Inshiroh : 5)*

*"Allah Tidak Akan Membebani Seseorang Melainkan Sesuai Dengan Kemampuannya....."*

*(Qs. Al Baqarah 286)*

*"Allah Tidak Akan Merubah Nasib Suatu kaum Melainkan kaum itu sendiri yang merubahnya....."*

*(Qs. Ar Ra'du 11)*

*"Pengalaman Adalah Guru yang Terbaik"*

*"Orang yang Berhasil Bukan Orang yang Mampu Tapi Orang yang Mau"*

*"Tidak Penting Berapa Kali Anda Gagal, Tapi yang Lebih Penting Adalah Berapa Kali Anda Bisa Bangkit Dari Tiap Kegagalan"*

*"Orang yang Hebat Adalah Orang yang Bisa Mengumpulkan Orang Hebat Lain Di Sekitarnya Untuk Merujudkan Hal Hal yang Luar Biasa"*

*"Hidup Hanyaah Tempat Persinggahan, Lakukan yang Terbaik Dan Bawalah Bekal sebanyak banyaknya"*

## KATA PENGANTAR



السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Puji Syukur atas rahmat dan karunia dari Allah SWT, yang telah memberikan kesabaran dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL(Studi kasus: Simpang 3 tak bersinyal Jl. Raya Seturan-Jl. Raya Babarsari-Jl. Kledokan, Depok, Sleman, Yogyakarta )”** sebagai syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dorongan dari semua pihak yang turut berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Anita Widianti, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, M.T., selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi bagi tugas akhir ini.
3. Ibu Anita Rahmawati, S.T., M.T. selaku dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas

6. Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan dan mendukungku. Terimakasih atas perhatian, kasih sayang, doa, materi, dukungan serta motivasi yang diberikan selama ini.
7. Kakak-kakakku Sofian Hadianto, S.Kom. dan Lettu. (E) Sofyan Heru Santosa terima kasih atas bantuan serta dukungan terhadap penyelesaian tugas akhir ini.
8. Sahabat dan rekan-rekanku angkatan 2008, 2009, dan 2010 yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Penyusun dengan segala keterbatasannya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran dari pembaca serta rekan-rekan yang sifatnya membangun sangat kami harapkan untuk menyempurnakan laporan ini.

Harapan kami, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah. ....	2
F. Keaslian Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
A. Simpang Jalan .....	8
B. Komposisi Lalu Lintas .....	8
C. Satuan Mobil Penumpang .....	9
D. Kinerja Simpang .....	9
E. Data Masukan .....	11
F. Kapasitas .....	13
G. Perilaku Lalu Lintas .....	18
BAB IV METODE PENELITIAN.....	22
A. Lokasi Penelitian.....	22
B. Waktu Penelitian.....	23
C. Data Penelitian.....	23

D. Alat Penelitian .....	23
E. Langkah Penelitian .....	24
F. Tahapan Perhitungan dan Analisis Data .....	29
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
A. Data Masukan.....	31
B. Analisis Kinerja Simpang .....	35
C. Alternatif Solusi Perbaikan Simpang.....	44
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	50

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul tabel	Halaman
Tabel III.1	Nilai ekivalen mobil penumpang .....	9
Tabel III.2	Penentuan jumlah lajur .....	14
Tabel III.3	Kode tipe simpang .....	15
Tabel III.4	Kapasitas dasar menurut tipe simpang .....	15
Tabel III.5	Faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ ).....	16
Tabel III.6	Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ).....	16
Tabel III.7	Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ ).....	17
Tabel III.8	Faktor penyesuaian rasio jalan minor ( $F_{MI}$ ).....	18
Tabel V.1	Rekapitulasi data volume lalu lintas per jam.....	33
Tabel V.2	Uraian kondisi sebelum dan sesudah	42



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul gambar	Halaman
Gambar 3.1	Contoh sketsa data masukan geometrik (dari MKJI 1997).....	11
Gambar 3.2	Contoh sketsa arus lalu lintas (dari MKJI 1997).....	12
Gambar 3.3	Lebar rata – rata pendekat (dari MKJI,1997).....	14
Gambar 4.1	Denah lokasi penelitian.....	22
Gambar 4.2	Bagan alir proses penelitian.....	24
Gambar 4.3	Posisi pengamat.....	27
Gambar 4.4	Lebar pendekat .....	29
Gambar 4.5	Tahapan perhitungan (MKJI,1997).....	30
Gambar 5.1	Kondisi geometri simpang.....	31
Gambar 5.2	Sketsa alternatif 1.....	45
Gambar 5.3	Sketsa alternatif 2.....	47

## **Intisari**

*Perkembangan prasarana transportasi yang tidak seimbang dibandingkan dengan laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya kinerja suatu ruas jalan dan simpang. Salah satu simpang yang mengalami permasalahan kinerjanya adalah simpang tiga tak bersinyal Jl. Raya Seturan–Jl. Raya Babarsari–Jl. Kledokan, Depok, Sleman, Yogyakarta. Pada simpang ini sering terjadi kemacetan dan antrian yang panjang akibat volume lalu lintas yang melewati simpang tersebut tinggi dan adanya banyak kendaraan bermotor yang parkir di sekitar pendekatan simpang. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran kondisi simpang untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, terutama yang berkaitan dengan kondisi operasional simpang yang ditunjukkan dengan nilai kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian.*

*Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan pengambilan data lalu lintas pada hari Senin, 25 Maret 2013 selama 12 jam dari jam 06.00-18.00 WIB dan pengukuran langsung kondisi geometrik simpang. Data sekunder berupa data lalu lintas selama 12 jam (06.00-18.00 WIB) pada hari Sabtu, 15 Desember 2012 dan data jumlah penduduk Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta tahun 2010. Analisis data dalam penelitian ini berdasarkan pada MKJI 1997 dengan bantuan MS. Excel 2007.*

*Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa jam puncak terjadi pada hari Senin pada jam 15.30-16.30 WIB dengan volume lalu lintas ( $Q$ ) sebesar 3533,1 smp/jam, kapasitas ( $C$ ) sebesar 1898 smp/jam, derajat kejenuhan ( $DS$ ) sebesar 1,862, tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ ) sebesar -8,189 dtk/smp, tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) sebesar -7,828 dtk/smp, tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) sebesar -8,793 dtk/smp, tundaan geometrik ( $DG$ ) sebesar 4 dtk/smp, tundaan simpang ( $D$ ) sebesar -4,189 detik/smp, dan peluang antrian ( $QP$ ) sebesar 156,14 % - 367,68 %. Hal ini menunjukkan bahwa simpang tersebut mempunyai kondisi operasional yang rendah sehingga perlu dilakukan evaluasi dan penanganan yang tepat terhadap simpang tersebut. Berdasarkan hasil uji coba analisis, solusi dengan perpaduan antara larangan tidak boleh lurus ke Selatan di lengan Jl Raya Seturan dan larangan belok kanan di lengan Jl. Kledokan mampu menurunkan derajat kejenuhan dan meningkatkan kondisi operasional simpang walaupun nilai derajat kejenuhan yang dihasilkan masih di atas 0,8 (MKJI 1997).*

*Kata kunci : kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian*