

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL 3 LENGAN

(Studi kasus Simpang Gamping Tengah- Jalan Wates Km. 5, Kecamatan
Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta)



Disusun Oleh :

LANICO SINUHAJI

20070110059

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2012

HALAMANRESEMBAHAN

Dengan Sepenuh Hati, Cinta dan Kasih Sayang

Kupersembahkan Tugas Akhir ini Kepada :

“Kedua orangtua ku tercinta”

Ayahanda Anwar Moh.Hussein dan Ibunda Subirah

*Yang Dengan Sepenuh Hati Berjuang Mendidik dan membesarkan
anak-anakmu,*

*dan tak henti-henti dalam kesabarannya mengasuh, mengasih dan mengasah
dengan dorongan
materi maupun moril.*

*Memberikan Dorongan dan Pengarahan dan Selalu Mendoakanku
dengan Segenap cintamu.*

Semoga Allah selalu melindungimu.

Orang Tersayang:

Ninis Septi Lestari calon istriku tercinta

*Atas Doa dan Dorongannya selama ini selalu memberikan motivasi dan
semangat.*

Adik-adikku Tersayang:

Febrian Sukarno dan Nurshikin

Yang Telah Memberikan Warna-Warni Dalam Hidupku

Semua Sahabat-sahabatku:

Gigih Pradana, Marta Yudistira, Aditia Anugrah, Nursyadin, Crew Civil 06,

Sohib Sipil 2007 & Abang Bunda (get married)

*Terima kasih atas Segala Inspirasi, Ilmu, Persahabatan dan kasih sayang yang
selama ini Telah kita Jalani.*

HALAMAN MOTTO

Jadilah diri sendiri, belajarlah mandiri, optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar. Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.

*Maka sesungguhnya bersama kesulitan terdapat kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu pekerjaan) maka bekerja keraslah. Dan hanya kepada Allah hendaklah kamu berharap
(Qs.94-Al Insyiroh 5-8)*

*Persahabatan bisa melipat gandakan kebahagiaan dan mengurangi kesedihan
(Thomas Fuller)*

*Tempat pertama untuk memperbaiki keadaan dunia adalah di hati, kepala dan tangan kita sendiri
(Robert M, Pirsig)*

*Jadilah orang yang bisa merasa, dan janganlah menjadi orang yang merasa bisa.
(Gus Luthfi Muhammad)*

*Hanya orang takut yang bisa berani, karena keberanian adalah melakukan sesuatu yang ditakutinya.
(Mario Teguh)*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran 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 Simpang Gamping Tengah - Jalan Wates Km.5, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa 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, MT., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. H. Mandiyo Priyo, MT., selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Jazaul Ikhsan, ST, MT, Ph.D., selaku Anggota Tim Penguji, ilmu yang Bapak 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, 2012

Lanico Sinuhaji

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	2
E. Batasan Masalah Penelitian	3
F. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Persimpangan	4
B. Alih Gerak (Manuver) Kendaran Dan Konflik – Konflik	5
C. Titik Konflik pada Persimpangan Jalan	6
D. Perlengkapan Pengendalian Persimpangan	7
E. Persimpangan Prioritas.....	10
F. Hasil Penelitian Terdahulu	11
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
A. Data Masukan	13
B. Kapasitas	16
C. Perilaku Lalu Lintas	22
BAB IV METODE PENELITIAN	25
A. Tahapan Penelitian	25
B. Lokasi Penelitian.....	26
C. Data Penelitian	27
D. Waktu Penelitian	28
E. Alat yang digunakan	29

F. Cara Penelitian	29
G. Tahapan Perhitungan dan Analisis Data	31
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
A. Data Masukan	33
B. Kapasitas	35
C. Perilaku Lalu Lintas	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penentuan Kelas Hambatan Samping	15
Tabel 3. 2 Penentuan Frekuensi Kejadian	16
Tabel 3. 3 Kode tipe simpang	18
Tabel 3. 4 Kapasitas dasar menurut tipe simpang	18
Tabel 3. 5 Faktor penyesuaian median jalan utama (F_M).....	19
Tabel 3. 6 Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{CS})	19
Tabel 3. 7 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU})	20
Tabel 3. 8 Faktor penyesuaian rasio jalan minor (F_{MI})	21
Tabel 5. 1 Kondisi geometrik simpang	33
Tabel 5. 2 Kondisi Lingkungan.....	34
Tabel 5. 3 Lebar Pendekat (W)	35
Tabel 5. 4 Jumlah lajur	35
Tabel 5. 5 Tipe Simpang	36
Tabel 5. 6 Kelas hambatan samping pada hari Sabtu dan Senin	37
Tabel 5. 7 Nilai UM/MV.....	38
Tabel 5. 8 Kapasitas Simpang untuk Hari Sabtu.....	40
Tabel 5. 9 Kapasitas Simpang untuk Hari Senin	41
Tabel 5. 10 Perilaku Lalulintas untuk Hari Sabtu	45
Tabel 5. 11 Perilaku Lalulintas untuk Hari Senin	45

Intisari

Persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan dimana jalan-jalan dan lintasan kendaraan berpotongan. Persimpangan adalah faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan, khususnya di daerah-daerah perkotaan. Persimpangan yang tidak dilengkapi oleh Alat Pemberi Isyarat Lalu-lintas atau disebut juga persimpangan tidak bersinyal merupakan tempat yang paling rawan terhadap kecelakaan, karena terjadi konflik antara kendaraan dengan kendaraan lainnya ataupun antara kendaraan dengan pejalan kaki. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung kapasitas simpang tidak bersinyal, menghitung derajat kejenuhan, menghitung tundaan, menghitung peluang antrian dan penilaian perilaku lalu lintas.

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan selama 2 hari dengan jam pelaksanaan survai selama 12 jam untuk setiap harinya. Penelitian ini dilaksanakan pada Hari Sabtu, tanggal 10 Desember 2011, dan Senin, tanggal 12 Desember 2011 antara jam 06.00-18.00 WIB. Analisis data dalam penelitian ini dihitung secara manual menggunakan program MS. Excel 2007 yang mengacu pada MKJI, 1997.

Hasil analisis penelitian ini adalah kapasitas terbesar untuk hari Sabtu sebesar 4310 smp/jam dan hari Senin sebesar 4549 smp/jam. Derajat kejenuhan tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin sebesar 1,034 dan Senin sebesar 1,118. Tundaan lalu lintas simpang (DT1) tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin yakni selama 16,73 dan 23,17 detik/smp, tundaan lalu lintas jalan utama (DTMA) tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin yakni selama 11,53 dan 15,04 detik/smp tundaan lalu lintas jalan minor (DTMI) tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin yakni selama 61,99 dan 101,63 detik/smp, tundaan geometrik simpang (DG) tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin yakni selama 4 detik/smp, tundaan simpang (D) tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin yakni selama 20,73 dan 27,17 detik/smp. Peluang antrian tertinggi untuk hari Sabtu dan Senin untuk hari Sabtu dengan batas bawah 43% - batas atas 85%, untuk hari Senin dengan batas bawah 51% - batas atas 101%. Nilai derajat kejenuhan yang tinggi secara langsung berdampak pada nilai dari tundaan di persimpangan, hal ini terjadi jika kendaraan terhenti karena terjadi antrian di persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memadai, sehingga menyebabkan kendaraan saling mengunci dan pengendara saling bergerak mencari celah.

Kata kunci: kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian dan penilaian perilaku lalu lintas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alih gerak (manuver) kendaraan.....	5
Gambar 2. 2 Contoh pengendalian persimpangan dengan kanalisasi dan pulau pulau	7
Gambar 2. 3 Contoh pengendalian persimpangan dengan pelebaran lajur-lajur masuk	8
Gambar 2. 4 Contoh pengendalian persimpangan dengan lajur-lajur percepatan dan perlambatan	9
Gambar 2. 5 Contoh pengendalian persimpangan dengan lajur-lajur belok kanan .	9
Gambar 2. 6 Contoh persimpangan prioritas yang dilengkapi dengan marka huruf (STOP)	11
Gambar 3. 1 Contoh sketsa data masukan geometrik	14
Gambar 3. 2 Contoh sketsa arus lalu-lintas	14
Gambar 3. 3 Lebar rata – rata pendekat	17
Gambar 4. 1 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4. 2 Denah Lokasi Penelitian	26
Gambar 4. 3 Tahapan perhitungan	31
Gambar 5. 1 Kondisi Geometrik Simpang	33
Gambar 5. 2 Kondisi arus lalu lintas simpang hari Sabtu periode 07.00-08.00 WIB	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Sensus Penduduk Yogyakarta 2010.....	52
Lampiran 2 Hasil Survei Dan Analisis Kelas Hambatan Samping.....	53
Lampiran 3 Hasil Survei Kondisi Lalulintas.....	54
Lampiran 4 Hasil Analisis Data <i>MS. Excel 2007</i> Hari Sabtu	55
Lampiran 5 Hasil Analisis Data <i>MS. Excel 2007</i> Hari Senin.....	56