

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KECEPATAN**

(Studi Kasus Jalan C. Simanjuntak Yogyakarta)

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :

FERRY JULKENDRO

20010110087

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2007**

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KECEPATAN
(Studi Kasus Jalan C. Simanjuntak Yogyakarta)**

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan disyahkan di depan
Dewan Penguji Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Pada hari Jumat, Tanggal 2 Februari 2007

Disusun oleh :

FERRY JULKENDRO

20010110087

Tim Dewan Penguji :

Ir. Gendut Hantoro, MT
Ketua Tim Penguji

Ir. Sigit Haryanto, MT
Anggota Tim Penguji

Ir. Wahyu Widodo, MT
Anggota Tim Penguji



Gendut Hantoro
Tanggal: 14/02/07

Sigit Haryanto
Tanggal: 14/02/07
Wahyu Widodo
Tanggal: 14/02/07

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Hidayah dan InayahNya serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan nikmat iman dan islam kepada umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan".

Penulisan tugas akhir ini bertujuan guna memenuhi persyaratan dan penyelesaian Program Pendidikan Sarjana (S-1) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT selaku dosen pembimbing I tugas akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Sigit Haryanto, MT selaku dosen pembimbing II tugas akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT selaku dosen penguji tugas akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Teman-teman surveyor: Teguh, Uki, Rizky, Dedi, Sutra, Safrun, Keling, Fahmi, Novel, Joko, Is, Arif upil, Hilnan, Tiery hendro, Adi, Danang, Ramadhan, Asrul, Murti, Siti, Nanang, Teguh Papua, Purna, Hendy, Eka, Dedy, Budhi, Anggoro, Candra, Ahmad Zul, Dhoni, Neli, Yuni, Yana, Fita, Febri, Lusi, terima kasih atas semua bantuan yang kalian berikan.
6. *My partner* W. Agung. N, terima kasih atas kerjasamanya.

7. *My soulmate* yang tanpa kenal lelah selalu memberi dorongan dan dukungan kepada ku untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Makasih yaa dek Mala, cieeee.....
8. Seluruh teman-teman angkatan 2001.
9. Anak-anak kos putra Ar-rahman2, yang telah memberi kenangan manis maupun pahit. Kalian memberi sedikit warna dalam kehidupanku, *thanks guy*.
Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari yang kesempurnaan, maka penulis mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk kesempurnaan tugas akhir berikutnya.
Akhir kata semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua, Amien...
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN dan MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Arus Lalu Lintas.....	5
B. Arus Bangkitan Lulu Lintas/Perjalanan (<i>Trip Generation</i>)	8
C. Hubungan Kecepatan dan Volume Arus Lalu Lintas	8
D. Jalan Perkotaan	9
E. Kapasitas Jalan.....	10
F. Hambatan Samping (<i>Side Friction Factor</i>)	11

BAB III LANDASAN TEORI.....	13
A. Kecepatan Arus Bebas	13
B. Kecepatan Arus Bebas Dasar.....	13
C. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas	14
D. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFVsf)	15
E. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs).....	15
F. Satuan Mobil Penumpang (smp)	16
G. Kapasitas	16
H. Kapasitas Dasar (smp/jam)	17
I. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)	17
J. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp).....	18
K. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)	19
L. Hambatan Samping (SF).....	19
M. Derajat Kejenuhan (DS).....	20
N. Ekuivalen Mobil Penumpang (emp)	21
O. Kepadatan/Kerapatan (<i>Density</i>)	21

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Tahap Penelitian.....	22
B. Lokasi Penelitian.....	23
C. Data Yang Dibutuhkan	24
D. Alat Yang Digunakan.....	25
E. Pelaksanaan Penelitian.....	26
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Penelitian	29
1. Deskripsi Lokasi Jalan C.Simanjuntak Yogyakarta.....	29
2. Identifikasi Masalah.....	31
B. Pembahasan	35
1. Hambatan Samping di Jalan C.Simanjuntak Yogyakarta	35
2. Kondisi Lalu Lintas.....	46
3. Derajat Kejenuhan	51
4. Kecepatan Arus Bebas	54
5. Hubungan Derajat Kejenuhan dan Kecepatan	56
6. Hubungan Hambatan Samping dan Kecepatan.....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Kecepatan arus bebas dasar untuk jalan perkotaan.....	14
Tabel 3.2.	Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu-lintas (FV _w)	14
Tabel 3.3.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC _{SF}) pada jalan perkotaan dengan bahu.....	15
Tabel 3.4.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC _{CS}) pada jalan perkotaan.....	16
Tabel 3.5.	Kapasitas dasar jalan perkotaan	17
Tabel 3.6.	Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC _w)	18
Tabel 3.7.	Faktor penyesuaian untuk pemisah arah	18
Tabel 3.8.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC _{SF}) pada jalan perkotaan dengan bahu.....	19
Tabel 3.9.	Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan.....	20
Tabel 3.10.	Emp untuk jalan perkotaan tak-terbagi	21
Tabel 5.1.	Data ruas jalan C.Simanjuntak Yogyakarta	30
Tabel 5.2.	Kendaraan parkir <i>on street</i>	32
Tabel 5.3.	Pejalan kaki (<i>pedestrian</i>)	33
Tabel 5.4.	Kendaraan lambat	34
Tabel 5.5.	Kendaraan masuk dan keluar segmen jalan	35
Tabel 5.6.	Faktor bobot hambatan samping	41
Tabel 5.7.	Hambatan samping.....	43
Tabel 5.8.	Volume arus lalu lintas	46
Tabel 5.9.	Waktu tempuh	48
Tabel 5.10.	Kecepatan perjalanan	50
Tabel 5.11.	Kapasitas jalan	52
Tabel 5.12.	Derajat kejenuhan	53
Tabel 5.13.	Kecepatan arus bebas	55
Tabel 5.14.	Hubungan DS dan kecepatan	56
Tabel 5.15.	Hubungan hambatan samping dan kecepatan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Bentuk hubungan kecepatan dan arus.....	9
Gambar 4.1.	Bagan alir metodologi Penelitian.....	22
Gambar 4.2.	Lanjutan	23
Gambar 5.1.	Potongan melintang jalan C.Simanjuntak Yogyakarta yang menggambarkan lokasi parkir di badan jalan30	
Gambar 5.2.	Denah lokasi survei.....	31
Gambar 5.3.	Fluktuasi parkir <i>on street</i>	37
Gambar 5.4.	Fluktuasi <i>Pedestrian</i>	38
Gambar 5.5.	Fluktuasi kendaraan lambat	39
Gambar 5.6.	Fluktuasi kendaraan keluar dan masuk segmen jalan	40
Gambar 5.7.	Fluktuasi hambatan samping.....	44
Gambar 5.8.	Fluktuasi volume arus lalu lintas	47
Gambar 5.9.	Fluktuasi waktu tempuh.....	48
Gambar 5.10.	Fluktuasi kecepatan perjalanan	50
Gambar 5.11.	Fluktuasi derajat kejenuhan	53
Gambar 5.12.	Kecepatan arus bebas.....	55
Gambar 5.13.	Hubunga DS dan Kecepatan	57
Gambar 5.14.	Hubungan hambatan samping dan kecepatan	58
Gambar 5.15.	Hubungan kecepatan dan <i>on street parking</i>	60
Gambar 5.16.	Hubungan kecepatan dan <i>pedestrian</i>	60
Gambar 5.17.	Hubungan kecepatan dan kendaraan lambat.....	61
Gambar 5.18.	Hubungan kecepatan dan kendaraan keluar masuk segmen	61

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1.	Kecepatan arus bebas	13
Rumus 3.2.	Kapasitas	16
Rumus 3.3.	Derajat kejenuhan	20

**ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING
TERHADAP KECEPATAN
(Studi Kasus Jalan C. Simanjuntak Yogyakarta)**

Disusun oleh:
FERRY JULKENDRO

INTISARI

Kota Yogyakarta adalah kota tujuan wisata dan kota pelajar, sehingga setiap tahun terjadi penambahan jumlah penduduk di kota Yogyakarta. Hal ini menyebabkan peningkatan volume arus lalu lintas dan aktivitas samping jalan (hambatan samping). Banyaknya hambatan samping di perkotaan sering menimbulkan konflik dimana kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap kecepatan arus lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai hambatan samping dan menganalisis pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan arus, serta menentukan jenis hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan arus lalu lintas di jalan C.Simanjuntak Yogyakarta.

Penelitian dilakukan dengan cara mengambil data primer berupa data volume kendaraan, data spot speed, dan data hambatan samping dengan interval waktu survei per 10 menit, yang dilakukan selama 15 jam. Kemudian data sekunder berupa data jumlah penduduk kota Yogyakarta dan data geometri jalan. Data diolah menjadi dalam bentuk grafik fluktuasi dan grafik regresi menggunakan bantuan perangkat komputer dan MKJI 1997.

Dari hasil penelitian didapat hambatan samping tertinggi terjadi pada jam 13.00-14.00 WIB yaitu sebesar 590 kejadian/bobot, dan yang terendah pada jam 20.00-21.00 WIB, sebesar 247 kejadian/bobot. Sedangkan kecepatan tertinggi terjadi pada jam 08.00-09.00 WIB sebesar 48,56 km/jam, dan kecepatan terendah terjadi pada jam 12.00-13.00 WIB sebesar 32,57 km/jam. Adapun hubungan hambatan samping (SF) dengan kecepatan adalah apabila hambatan samping tinggi maka kecepatan akan semakin turun, demikian sebaliknya. Jenis hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan di jalan C.Simanjuntak adalah on street parking, ditunjukkan dengan R^2 tertinggi, yaitu sebesar 0,2731.