

TUGAS AKHIR
ANALISIS KEMACETAN
AKIBAT PENGARUH HAMBATAN SAMPING
(Studi Kasus Jalan C. Simanjuntak Yogyakarta)



Oleh :
BUDI PRASETYO
20000110099

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Ayahanda Jardyono dan Ibunda Wami restu kahan adalah keberhasilanku
Om Miharro dan Tante Dewi terima kasih atas nasihat dan dukungannya selama ini
My Lovey Angel "Wina" terima kasih atas cinta dan kasih sayangnya yang tulus selama ini

Setelah sekian lama aku berpikir, bertanya, mencari dan menulis
Sebuah perjuangan untuk mendapatkan hasil karya.
Karya ini kupersembahkan untuk:

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ya Allah ya Rabb... Engkau memang tidak memberikan apa yang aku inginkan, tetapi
Engkau telah memberikan apa yang aku butuhkan.
Let's to get Allah's love

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KEMACETAN AKIBAT PENGARUH

HAMBATAN SAMPING

(Studi Kasus Jalan C. Simanjuntak Yogyakarta)

Disusun Oleh :


Nama : Budi Prasetyo

NIM : 2000 011 0099

*Tugas Akhir ini telah diuji, disetujui dan disahkan di depan dewan penguji
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*

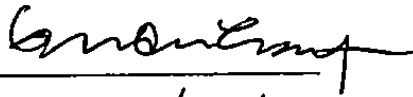
Ir. Wahyu widodo, MT

Ketua Tim Penguji/Dosen Pembimbing I

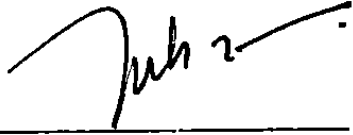

Tanggal : 01/12/05

Ir. Gendut Hantoro, MT

Anggota Tim Penguji/Dosen Pembimbing II


Tanggal : 01/12/05

M Heri Zulfiar, ST, MT


Tanggal : 01/12/05

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin dengan rahmat Allah S.W.T, Tugas Akhir ini selesai di susun guna memenuhi salah satu syarat mencapai Gelar Kesarjanaan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tanap petunjuk dan pertolongan-MU hambamu yang lemah, tak punya dan tak kuasa ini tidaklah mampu untuk menyelesaikan proses yang panjang dan melelahkan ini, lima tahun sudah aku melewati masa studi ini dengan berbagai warna pembelajaran arti hidup dan pencarian jati diri menuju kedewasaan. Ya Tuhan YME semoga petunjuk dan pertolongan-MU tidak hanya sampai disini, namun masih membentang luas ke depan wajah masa depan menunggu dengan gengaman kesuksesan.

Diawali dari penentuan judul tugas akhir sampai dengan penyusunan tugas akhir ini, telah banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa ide – ide, bimbingan, saran, maupun tenaga yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Yth Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT (Dekan Fakultas Teknik U.M.Y) selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Yth Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT (Ketua Jurusan Teknik Sipil U.MY) selaku dosen pembimbing ke dua yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Yth Bapak M Heri Zulfiar, ST, MT selaku Anggota Tim Penguji Merangkap Sekretaris yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Segenap staf pengajar dan Karyawan Universitas Muhammadiyah

5. Wina, terima kasih “ Yang” atas diskusi, saran, ide, dan dukungan serta *gembelengannya*. Akhirnya selesai juga “Yang”.
6. Keluargaku telah memberikan dorongan baik secara moril maupun material dari awal perkuliahan hingga tugas akhir ini dapat terwujud.
7. Om Miharto dan tante yang telah memberikan dukungan dan nasehat sehingga tugas akhir ini dapat terwujud.
8. Suherman (*Gombonk*), terima kasih banyak prend atas saran dan idenya dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. “ Nopuk” Semangatmu & printermu sangat berarti bagiku.
10. Teman – teman yang telah tulus dan ikhlas membantu mnyelesaikan Tugas Akhir ini. Kepada *Team Survei* yang semangat tanpa pamrih (Mas Iwan, Mas Arif, Mas Demi, Syafiq, Mamas, Hendro, Trio, Lukito, Doni, Udin). Semua anak –anak angkatan 2000, Thanks

Namun demikian penulis juga menyadari bahwa swbagi manusia penulis juga memiliki kekurangan dan keterbatasan sehingga penulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu penulis mengaharapkan saran dan kritik yang membangun dari seluruh pihak guna penyempurnaan penulisan yang akan datang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR ISTILAH.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	1
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Keaslian Penelitian.....	2
F. Kerangka Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Tinjauan Umum	4
2. Kecepatan – Arus Lalulintas – Kapasitas	4
3. Manajemen Lalulintas.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	6
A. Karakteristik jalan.....	6
B. Ukuran kinerja.....	9

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Umum.....	15
B. Data Primer	15
1. Rencana survey	16
2. Survei Pendahuluan	16
3. Pelaksanaan Survei	17
C. Data Sekunder	24
D. Hasil Survei.....	25
1. Kondisi Geometrik.....	25
2. Data Survei.....	26
BAB V PEMBAHASAN.....	42
A. Umum	42
B. Analisis Regresi Arah Utara - Selatan	42
1. Mencari korelasi dari setiap variable	42
2. Menentukan parameter tiap persamaan model	43
3. Pembahasan.....	44
C. Analisis Regresi Arah Selatan - Utara	47
1. Mencari korelasi dari setiap variable	47
2. Menentukan parameter tiap persamaan model	48
3. Pembahasan.....	49
D. Perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.....	52
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Penampang memanjang jalan C. Simanjuntak Yogyakarta	20
Gambar 4.2. Peta Kota Yogyakarta	21
Gambar 4.3. Ruas I Lokasi Survei (Fotocopy Angkasa – Karita)	22
Gambar 4.4. Ruas II Lokasi Survei (Karita – Harisma Computer)	23
Gambar 4.5. Jumlah penduduk Kota Yogyakarta.....	25
Gambar 4.6. Penampang melintang jalan C. Simanjuntak Yogyakarta.....	26
Gambar 4.7. Bagan Alir Penelitian.....	40
Gambar 4.8. Langkah pengolahan data dengan MKJI 1997	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta	25
Tabel 4.2 Jumlah penduduk yang diperhitungkan pada tahun 2005.....	25
Tabel 5.1 Matrik Korelasi.....	42
Tabel 5.2 Persamaan Regresi.....	43
Tabel 5.3 Uji statistik.....	44
Tabel 5.4 Matrik Korelasi.....	47
Tabel 5.5 Persamaan Regresi.....	48
Tabel 5.6 Uji Statistik	49
Tabel 5.7 Arus Total (Q) Jalan C. Simanjuntak.....	52
Tabel 5.8 Hambatan Samping jalan C. Simanjuntak	53
Tabel 5.9 Perbedaan kecepatan dilapangan dengan MKJI 1997 dan Analisis Regresi Arah Utara – Selatan.....	54
Tabel 5.10 Perbedaan kecepatan dilapangan dengan MKJI 1997 dan Analisis Regresi Arah Selatan – Utara.....	55

DAFTAR ISTILAH

- LV** : kendaraan ringan termasuk mobil penumpang, mini bus, truk pick-up dan jeep.
- HV** : kendaraan berat termasuk truk dan bus.
- MC** : kendaraan bermotor dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
- UM** : kendaraan tak bermotor beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai klasifikasi Bina Marga).
- EMP** : (ekivalen mobil penumpang) nilai konversi berbagai jenis kendaraan ringan agar diperoleh suatu kesamaan hasil nilai pergerakan kendaraan.
- SMP** : (satuan mobil penumpang) satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan faktor emp.
- Geometri** : keadaan kondisi fisik jalan atau simpang dengan berbagai fasilitas-fasilitas yang ada di dalamnya.
- 2/2 UD** : tipe jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi.
- 4/2 UD** : tipe jalan 4 lajur 2 arah tak terbagi.
- Q** : arus lalu lintas yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam veh/h (Q_{veh}), pcu/h atau AADT (lalu lintas harian rata-rata tahunan).
- C** : kapasitas yaitu arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu jalan dalam kondisi tertentu.
- PC** : densitas lalu lintas yaitu arus lalu lintas (veh/h) terhadap

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Regresi Persamaan Model 1 (Arah Utara - Selatan).....	59
Lampiran 2 Analisis Regresi Persamaan Model 2 (Arah Utara – Selatan).....	60
Lampiran 3 Analisis Regresi Persamaan Model 3 (Arah Utara - Selatan).....	61
Lampiran 4 Analisis Regresi Persamaan Model 4 (Arah Selatan - Utara).....	62
Lampiran 5 Analisis Regresi Persamaan Model 5 (Arah Selatan - Utara).....	63
Lampiran 6 Analisis Regresi Persamaan Model 6 (Arah Selatan - Utara).....	64
Lampiran 7 Analisis Regresi Persamaan Model 7 (Arah Utara - Selatan).....	65
Lampiran 8 Analisis Regresi Persamaan Model 8 (Arah Utara - Selatan).....	66
Lampiran 9 Analisis Regresi Persamaan Model 9 (Arah Utara - Selatan).....	67
Lampiran 10 Analisis Regresi Persamaan Model 10 (Arah Selatan - Utara).....	68
Lampiran 11 Analisis Regresi Persamaan Model 11 (Arah Selatan - Utara).....	69
Lampiran 12 Analisis Regresi Persamaan Model 12 (Arah Selatan - Utara).....	70
Lampiran 13 Tabel Distribusi F	71
Lampiran 14 tabel Distribusi t.....	72
Lampiran 15 Tabel B-1:1 Kecepatan Arus bebas Dasar (FVo) untuk Jalan Perkotaan.....	73
Lampiran 16 Tabel B-2:1 Penyesuaian untuk Pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw) pada kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan.....	74
Lampiran 17 Tabel B-3:2 Faktor Penyesuaian untuk Faktor Hambatan Samping dan Jarak Kereb – Penghalang (FFV _{SF}) pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan untuk jalan Perkotaan dengan Kereb.....	75
Lampiran 18 Tabel B-4:1 Faktor Penyesuaian FFV _{CS}) untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Arus Bebas Kecepatan Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan.....	76
Lampiran 19 Tabel C-1:1 Kapasitas dasar C _o untuk Jalan Perkotaan.....	77
Lampiran 20 Tabel C-2:1 Penyesuaian Kapasitas FC _w untuk Pengaruh Lebar jalur lalu lintas jalan Perkotaan	78
Lampiran 21 Tabel C-3:1 Faktor Penyesuaian kapasitas Untuk Pemisah Arah	

Lampiran 22 Tabel C-4:2 Faktor Penyesuaian Kapasitas FC_{SF} untuk Hambatan Samping.....	80
Lampiran 23 Tabel C-5 Faktor Penyesuaian Kapasitas FC_{CS} Untuk factor Ukuran Kota	81
Lampiran 24 Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari Q/C untuk jalan 2/2 UD	82
Lampiran 25 Surat Keterangan / Ijin Penelitian	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Lampiran 1 Analisis Regresi Persamaan Model 1 (Arah Utara - Selatan)	59
Lampiran 2 Analisis Regresi Persamaan Model 2 (Arah Utara - Selatan).....	60
Lampiran 3 Analisis Regresi Persamaan Model 3 (Arah Utara - Selatan)	61
Lampiran 4 Analisis Regresi Persamaan Model 4 (Arah Selatan - Utara).....	62
Lampiran 5 Analisis Regresi Persamaan Model 5 (Arah Selatan - Utara)	63
Lampiran 6 Analisis Regresi Persamaan Model 6 (Arah Selatan - Utara).....	64
Lampiran 7 Analisis Regresi Persamaan Model 7 (Arah Utara - Selatan)	65
Lampiran 8 Analisis Regresi Persamaan Model 8 (Arah Utara - Selatan).....	66
Lampiran 9 Analisis Regresi Persamaan Model 9 (Arah Utara - Selatan).....	67
Lampiran 10 Analisis Regresi Persamaan Model 10 (Arah Selatan - Utara).....	68
Lampiran 11 Analisis Regresi Persamaan Model 11 (Arah Selatan - Utara).....	69
Lampiran 12 Analisis Regresi Persamaan Model 12 (Arah Selatan - Utara).....	70
Lampiran 13 Tabel Distribusi F.....	71
Lampiran 14 tabel Distribusi t.....	72
Lampiran 15 Tabel B-1:1 Kecepatan Arus bebas Dasar (FVo) untuk Jalan Perkotaan	73
Lampiran 16 Tabel B-2:1 Penyesuaian untuk Pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw) pada kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan	74
Lampiran 17 Tabel B-3:2 Faktor Penyesuaian untuk Faktor Hambatan Samping dan Jarak Kereb - Penghalang (FFV _{SF}) pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan untuk jalan Perkotaan dengan Kereb	75
Lampiran 18 Tabel B-4:1 Faktor Penyesuaian FFV _{CS}) untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Arus Bebas Kecepatan Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan	76

Lampiran 20 Tabel C-2:1 Penyesuaian Kapasitas FC_w untuk Pengaruh Lebar jalur lalu lintas jalan Perkotaan.....	78
Lampiran 21 Tabel C-3:1 Faktor Penyesuaian kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{SP}).....	79
Lampiran 22 Tabel C-4:2 Faktor Penyesuaian Kapasitas FC_{SF} untuk Hambatan Samping	80
Lampiran 23 Tabel C-5 Faktor Penyesuaian Kapasitas FC_{CS} Untuk factor Ukuran Kota.....	81
Lampiran 24 Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari Q/C untuk jalan 2/2 UD.....	82
Lampiran 25 Surat Keterangan / Ijin Penelitian	83
Lampiran 2	
Data hasil survey	84