

Highway

MILIK PERPUSTAKAAN	
UNIVERSITAS ATMA JAYA	
YOGYAKARTA	
Diterima	: 05 FEB 2003
Inventarisasi	: 1130/TST/Hd.2/2003
Klasifikasi	: Rf: 625.7 / Ag 102
Katalog	:
Sesuai proses	:



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Program Studi Teknik Sipil

**ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL
PADA PERSIMPANGAN ANTARA
JALAN KAUMAN DAN JALAN NGASEM**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

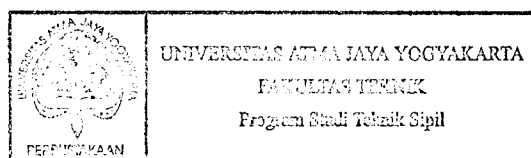
Oleh :

AGUNG ESTI PRAMONO
No. Mahasiswa : 8677 / TST
NPM : 97 02 08677



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2002



**ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL
PADA PERSIMPANGAN ANTARA
JALAN KAUMAN DAN JALAN NGASEM**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

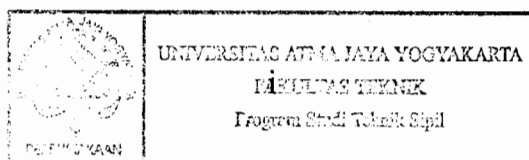
Oleh :

AGUNG ESTI PRAMONO
No. Mahasiswa : 8677 / TST
NPM : 97 02 08677



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2002



PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu, dengan topik

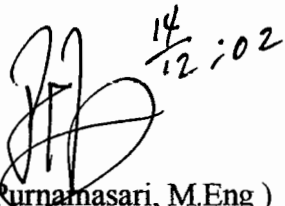
ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN ANTARA JALAN KAUMAN DAN JALAN NGASEM

Oleh :

AGUNG ESTI PRAMONO
No. Mahasiswa : 8677 / TST
NPM : 97 02 08677

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing
Yogyakarta, Desember 2002

Pembimbing I



14
12:02

(Ir. P. Eliza Rurnamasari, M.Eng)

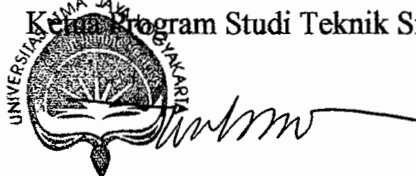
Pembimbing II



(F.X. Pranoto Dirhan P., ST)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil



UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

FAKULTAS
TEKNIK

(Ir. W. I. Ervianto, M.T)

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu, dengan topik

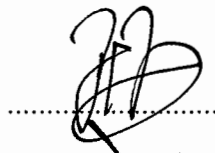
ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN ANTARA JALAN KAUMAN DAN JALAN NGASEM

Oleh :

AGUNG ESTI PRAMONO
No. Mahasiswa : 8677 / TST
NPM : 97 02 08677

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen penguji

Ketua : Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng



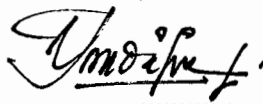
14-12-02

Sekretaris : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T



14.12.2002

Anggota : Ir. J. F. Soandrijanie L., M.T



4-12-2002

KATA HANTAR

Penelitian ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan dan memperbaiki kinerja simpang Jalan Kauman dengan Jalan Ngasem sebagai salah satu akses menuju Kraton Yogyakarta, Masjid Agung Kauman, Alun-alun, Pasar Burung Ngasem, dan Istana Air Taman Sari. Di mana pada jam-jam sibuk / puncak sering terjadi antrian, tundaan, dan kemacetan.

Dengan menganalisis kapasitas simpang tersebut diharapkan dapat diketahui permasalahan yang terjadi pada simpang tersebut, sehingga untuk selanjutnya dapat diberikan alternatif perbaikan yang sesuai dengan kebutuhan dan berdasarkan pada data jumlah (volume) kendaraan yang melewati simpang tersebut. Melalui tugas akhir ini diharapkan keberadaan simpang jalan Kauman dengan jalan Ngasem mampu melayani setiap kegiatan atau aktifitas lalu lintas khususnya transportasi darat bagi masyarakat sebagai pelaku lalu lintas yang melewati simpang tersebut.

Penyusun menyadari bahwa isi maupun bentuk laporan tugas akhir ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya, karena itu saran, kritik, dan masukan dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan dan pengembangan penulisan tugas akhir ini selanjutnya.

Yogyakarta, November 2002

(Agung Esti Pramono)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA HANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir	6
1.5 Bagan Alir / <i>Flowchart</i> Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan Umum	10
2.2 Arus Lalu Lintas	16
2.3 Volume Lalu Lintas	17
2.4 Kapasitas	18
2.5 Derajat Kejenuhan	19
2.6 Tundaan	19
2.7 Peluang Antrian	19
2.8 Penelitian-Penelitian Yang Pernah Dilakukan	19

BAB III LANDASAN TEORI	21
3.1 Kondisi Geometrik	21
3.2 Arus Lalu Lintas Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)	26
3.3 Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor	29
3.4 Kondisi Lingkungan	30
3.5 Faktor Penyesuaian	31
3.6 Kapasitas	38
3.7 Derajad Kejenuhan	39
3.8 Tundaan	40
3.9 Peluang Antrian	43
3.10 Hak Utama Pada Persimpangan	43
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	45
4.1 Tinjauan Umum	45
4.2 Lokasi Penelitian	45
4.3 Sumber Data	46
4.4 Teknik Pengumpulan Data	47
4.4.1 Alat Penelitian	47
4.4.2 Survei Pendahuluan	47
4.4.3 Penyusunan Formulir Penelitian	48
4.4.4 Penyusunan Jadwal Penelitian	48
4.4.5 Pengambilan Data Primer	49
4.5 Prosedur Penelitian	55
4.6 Pengolahan dan Analisis Data	55
4.7 Bagan Alir / <i>Flowchart</i> Analisis Data	57
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	58
5.1 Analisis Data Hasil Survei Penelitian	
5.1.1 Kondisi Geometrik Simpang	58
5.1.2 Kondisi Lingkungan Simpang.....	60
5.1.3 Kondisi Lalu Lintas Simpang	60

5.1.4	Data Survei Arus Lalu Lintas	61
5.1.5	Analisis Kapasitas Simpang	68
5.2	Pembahasan	73
5.2.1	Hasil Hitungan Dari Alternatif Pembahasan 1	76
5.2.2	Hasil Hitungan Dari Alternatif Pembahasan 2	81
5.2.3	Hasil Hitungan Dari Alternatif Pembahasan 1 dan 2	87
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		94
6.1	Kesimpulan	94
6.2	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA		96
INDEKS		97
LAMPIRAN		98

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Definisi Jenis-Jenis Simpang Tak Bersinyal (4 Lengan)	21
3.2 Definisi Jenis-Jenis Simpang Tak Bersinyal (3 Lengan)	21
3.3 Panduan Untuk Memilih Tipe Simpang Tak Bersinyal Yang Paling Ekonomis di Daerah Perkotaan	23
3.4 Jumlah Lajur	25
3.5 Tipe Simpang	26
3.6 Nilai Normal Faktor -k	28
3.7 Nilai Normal Komposisi Lalu Lintas	28
3.8 Nilai Normal Lalu Lintas Umum	28
3.9 Kelas Ukuran Kota	30
3.10 Tipe Lingkungan Jalan	31
3.11 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)	32
3.12 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})	33
3.13 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})	33
3.14 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor (F_{MI})	37
3.15 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang	38
5.1 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang	61
5.2 Data Arus Kendaraan Hari Senin	62
5.3 Data Arus Kendaraan Hari Rabu	63
5.4 Data Arus Kendaraan Hari Jumat	64
5.5 Data Arus Kendaraan Hari Sabtu	65
5.6 Data Arus Kendaraan Selama Empat Hari (Dalam Kendaraan)	66
5.7 Data Arus Kendaraan Selama Empat Hari (Dalam smp)	67
5.8 Nilai Faktor Penyesuaian Hasil Hitungan	70
5.9 Perbandingan Hasil Perhitungan Tingkat Kinerja Lau lintas Pada Persimpangan Jalan Katuman-Jalan Ngasem Dengan Tingkat Kinerja Yang Disyaratkan Yaitu $DS \leq 0,8$	73

5.10 Nilai Faktor Penyesuaian Hasil Hitungan	78
5.11 Nilai Faktor Penyesuaian Hasil Hitungan	84
5.12 Nilai Faktor Penyesuaian Hasil Hitungan	90
5.13 Perbandingan Hasil Hitungan Kondisi Awal Dengan Alternatif Pembahasan 1 dan 2	93



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Lokasi Persimpangan	2
1.2 Denah Lokasi Persimpangan	3
1.3 Arus Lalu Lintas di Persimpangan Jalan Kauman dengan Jalan Ngasem	4
1.4 Antrian Kendaraan di Persimpangan Jalan Kauman dengan Jalan Ngasem ..	5
1.5 Persimpangan Jalan Kauman Dengan Jalan Ngasem	6
1.6 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>) Penelitian	7
2.1 Pertemuan Jalan Sebidang	12
2.2 Pertemuan Jalan Tak Sebidang	12
2.3 Kanalisasi	14
2.4 Pelebaran Jalan	14
2.5 Sinyalisasi	15
2.6 Pembuatan Jalan Layang	15
3.1 Simpang Tipe 422	22
3.2 Simpang Tipe 322	22
3.3 Lebar Rata-Rata Pendekat	24
3.4 Variabel Arus Lalu Lintas	29
3.5 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_W)	32
3.6 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})	35
3.7 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})	36
3.8 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (F_{MI})	37
3.9 Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT_1) Terhadap Derajat Kejenuhan (DS)	40
3.10 Tundaan lalu Lintas Jalan Utama (DT_{MA}) Terhadap Derajat Kejenuhan (DS)	41
3.11 Rentang Peluang Antrian ($QP\%$) Terhadap Derajat Kejenuhan (DS).....	43
4.1 Lengan Simpang Selatan	50
4.2 Lengan Simpang Barat	51
4.3 Lengan Simpang Utara	52

4.4 Lengan Simpang Timur	53
4.5 Denah Lokasi Persimpangan dan Penempatan Surveyor	54
4.6 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>) Analisis Data	57
5.1 Kondisi Geometrik Simpang	58
5.2 Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Hari Senin	62
5.3 Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Hari Rabu	63
5.4 Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Hari Jumat	64
5.5 Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Hari Sabtu	65
5.6 Grafik Arus Lalu Lintas Selama Empat Hari	66
5.7 Perubahan Geometri Simpang	74
5.8 Penerapan Jalan Satu Arah	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A1 Formulir USIG-I / USIG-II	98
A2 Data Hasil Survei Arus Lalu Lintas	106
B1 Tabel Ruas Jalan / Peranan Jalan	122
B2 PERATURAN PEMERINTAH NO. 43 TAHUN 1993	123
C1 Grafik Jumlah Penduduk Kotamadya Yogyakarta Th. 1996-2001	150
C2 Peta Kotamadya Yogyakarta	151