

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA SIMPANG TUGU MUDA
DAN SIMPANG LIMA DI KOTA SEMARANG**



Disusun Oleh :

Nama : Adrian Budi

Nama : Denny Hartono

NIM : 00.12.0011

NIM : 00.12.0065

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT

Rudatin Ruktiningsih, ST.MT

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul **“Analisa Simpang Tugu Muda Dan Simpang Lima Di Kota Semarang”** guna melengkapi salah satu persyaratan untuk pendidikan Sarjana Strata I (S-1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Soegijapranata.

Merupakan suatu harapan bagi penulis agar tugas akhir ini dapat berguna atas manfaat bagi semuanya. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang ada dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu adanya kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangatlah di harapkan agar laporan yang disajikan dapat lebih sempurna.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan dalam pelaksanaan penyusunan laporan tugas akhir ini, sejak saat penelitian di lapangan hingga pengambilan kesimpulan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya diberikan penulis kepada:

1. Ir. Djoko Suwarno, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata sekaligus sebagai dosen penguji laporan Tugas Akhir,
2. Hermawan, ST. MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata,
3. Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing kami dalam penyusunan laporan Tugas Akhir,
4. Rudatin Ruktiningsih, ST. MT selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing kami dalam penyusunan laporan Tugas Akhir,
5. Aris Hermawan, ST selaku dosen penguji laporan Tugas Akhir,
6. Bagian pengajaran dan Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata yang telah banyak membantu penulis di bidang administrasi,
7. Kedua Orang Tua kami yang telah memberikan doa dan restu serta memberikan semangat atas terselesainya laporan Tugas Akhir,

8. Teman-teman laboratorium transportasi yang telah membantu dalam peminjaman alat-alat survei,
9. *Surveyor-surveyor* yang telah memberikan tenaga dan waktu,
10. Eny, Dita, Nita, Rina, Rezki, Rachma, Anis dan teman-teman yang telah banyak memberikan dukungan.

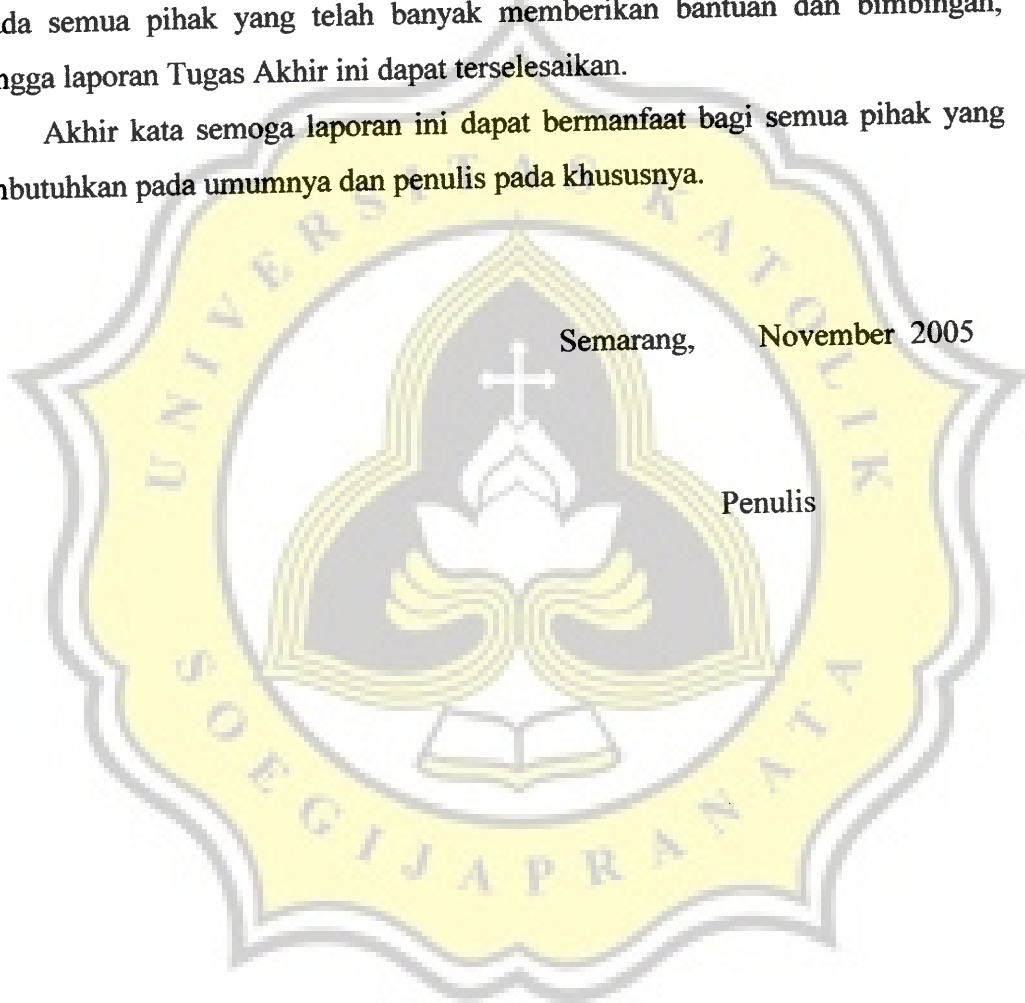
Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan, sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang,

November 2005

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Tugas Akhir	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Lampiran	ix
Abstrak	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Permasalahan	1
1.3 Batasan masalah	2
1.4 Maksud dan tujuan	2
1.5 Fungsi dan manfaat	3
1.6 Hipotesa	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	4
2.2 Persimpangan	6
2.2.1 Persimpangan tanpa lampu (<i>unsignalised Intersection</i>)	9
2.2.2 Persimpangan menggunakan lampu lalu lintas (<i>traffic light</i>)	13
2.3 Geometrik persimpangan	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tinjauan umum	20
3.2 Alat-alat	20

3.3	Lokasi penelitian	20
3.4	Waktu penelitian	21
3.5	Bagan alir	21
BAB IV	PENGUMPULAN DATA	
4.1	Simpang Tugu Muda	26
4.2	Simpang Lima	33
4.3	Kecepatan	39
4.3.1	Simpang Tugu Muda	39
4.3.2	Simpang Lima	39
BAB V	PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1	Pengolahan data	41
5.2	Pembahasan	57
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	59
6.2	Saran	60
Daftar Pustaka	62
Lampiran		

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	Bagan Alir Penelitian	22
4.1	Denah Simpang Tugu Muda Semarang	26
4.2	Denah Simpang Lima Semarang	33



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Tipe dan kemiringan medan	5
2.2	Pengelompok jenis kendaraan	5
2.3	Ekivalen mobil pengguna jalan	6
2.4	Kelas hambatan samping	6
2.5	Kapasitas Dasar (C_0)	9
2.6	Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur (FC_w)	9
2.7	Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FC_{SF})	10
2.8	Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FC_{SP})	10
2.9	Tingkatan pelayanan jalan	11
2.10	Jarak pandang persimpangan	19
2.11	Jari-jari persimpangan	19
4.1	Karakteristik Simpang Tugu Muda	27
4.2	Hasil survei arus kendaraan Simpang Tugu Muda Jam 06.30-09.30	28
4.3	Hasil survei arus kendaraan Simpang Tugu Muda Jam 06.30-09.30	29
4.4	Hasil survei arus kendaraan Simpang Tugu Muda Jam 15.30-18.30	30
4.5	Hasil survei arus kendaraan Simpang Tugu Muda Jam 15.30-18.30	31
4.6	Data arus jenuh 28 detik pertama	32
4.7	Data arus jenuh 28 detik kedua	32
4.8	Data arus jenuh 28 detik ketiga	32
4.9	Karakteristik Simpang Lima	34

4.10	Hasil survei arus kendaraan Simpang Lima Jam 06.30-09.30	35
4.11	Hasil survei arus kendaraan Simpang Lima Jam 06.30-09.30	36
4.12	Hasil survei arus kendaraan Simpang Lima Jam 15.30-18.30	37
4.13	Hasil survei arus kendaraan Simpang Lima Jam 15.30-18.30	38
4.14	Waktu tempuh kendaraan	39
4.11	Waktu tempuh kendaraan	40
5.1	Waktu arus kesibukan pada pagi hari	42
5.2	Waktu arus kesibukan pada sore hari	43
5.3	Arus kesibukan Simpang Lima	44
5.4	Arus kesibukan Simpang Lima	45
5.5	Kapasitas	46
5.6	Derajat kejenuhan	47
5.7	Kecepatan kendaraan jalan Pandanaran	48
5.8	Waktu arus kesibukan pada pagi hari	49
5.9	Waktu arus kesibukan pada sore hari	50
5.10	Arus kesibukan Simpang Tugu Muda	51
5.11	Arus kesibukan Simpang Tugu Muda	52
5.12	Arus jenuh 28 detik pertama	53
5.13	Arus jenuh 28 detik kedua	53
5.14	Arus jenuh 28 detik ketiga	54
5.15	Data arus jenuh rata-rata	55
5.16	Kapasitas	55
5.17	Derajat kejenuhan	56
5.18	Kecepatan kendaraan jalan Soegijapranata	57
6.1	Karakteristik Simpang Lima	59
6.2	Karakteristik Simpang Tugu Muda	60

DAFTAR LAMPIRAN

Perhitungan Kapasitas (C) Pada Persimpangan Tanpa Lampu

A. Jalan KH. Ahmad Dahlan (1a,1b)	L1
B. Jalan Ahmad Yani (2a,2b)	L1
C. Jalan Pahlawan (3a,3b)	L1
D. Jalan Pandanaran (4a,4b)	L2
E. Jalan Gajah Mada (5a,5b)	L2

Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Pada Persimpangan Tanpa Lampu

A. Jalan KH. Ahmad Dahlan (1a,1b)	L3
B. Jalan Ahmad Yani (2a,2b)	L3
C. Jalan Pahlawan (3a,3b)	L3
D. Jalan Pandanaran (4a,4b)	L3
E. Jalan Gajah Mada (5a,5b)	L3

Perhitungan Kecepatan Jalan Pandanaran

A. Mobil	L4
B. Sepeda Motor	L4
C. Bis /Truk	L4

Perhitungan Kapasitas (C) Pada Persimpangan Bersinyal Atau Traffic Light

A. Jalan Soegijapranata	L5
B. Jalan Imam Bonjol	L5
C. Jalan Pemuda	L5
D. Jalan Pandanaran	L6
E. Jalan Dr. Sutomo	L6

Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Pada Persimpangan Bersinyal Atau Traffic Light

A. Jalan Soegijapranata	L7
-------------------------------	----

B. Jalan Imam Bonjol	L7
C. Jalan Pemuda	L7
D. Jalan Pandanaran	L7
E. Jalan Dr. Sutomo	L7

Perhitungan Kecepatan Jalan Soegijapranata

A. Mobil	L8
B. Sepeda motor	L8
C. Bis/truk	L8
Gambar 1 Lokasi Survei Jalan Soegijapranata	L9
Gambar 2 Kondisi Arus Lalu Lintas Simpang Tugu Muda	L9
Gambar 3 Lokasi Survei Jalan Pandanaran	L10
Gambar 4 Lokasi Survei Jalan Gajah Mada	L10
Gambar 5 Kondisi Arus Lalu Lintas Simpang Lima	L11
Gambar 6 Kondisi Arus Lalu Lintas Simpang Lima	L11
Formulir Survei Pencacahan Lalu Lintas Manual	L12



ABSTRAK

Perkembangan transportasi di Kota Semarang yang sangat pesat sekarang ini menjadikan pemerintah kota harus berfikir serius. Namun dalam interaksi antara volume kendaraan dan ruas jalan sering terjadi ketidakseimbangan. Hal ini menyebabkan timbulnya kemacetan dan masalah lalu lintas sebab volume kendaraan yang tinggi sangat memungkinkan terjadinya kepadatan lalu lintas yang tinggi pula. Persimpangan Tugu Muda dan Simpang Lima merupakan jalur lalu lintas utama karena terletak ditengah kota dan volume kendaraan yang melintasi persimpangan tersebut sangat tinggi.

Dengan adanya permasalahan diatas maka penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa Simpang Tugu Muda dan Simpang Lima dengan memberikan gambaran yang lebih jelas dan terperinci tentang volume kendaraan, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan kendaraan dan karakteristik jalan.

Adapun metode penelitian yang ditempuh adalah observasi dan survei lapangan secara manual dengan mengadakan pengamatan secara langsung dan selanjutnya mempelajari permasalahan dengan mengambil data yang ada di lapangan. Pengumpulan data kemudian dianalisa dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) sebagai acuan untuk mengolah data. Data yang diperoleh adalah karakteristik jalan, arus kepadatan, arus jenuh dan kecepatan kendaraan. Dengan adanya data tersebut kita dapat mengetahui nilai volume atau arus kendaraan (Q), kapasitas jalan (C), derajat kejenuhan (DS), kecepatan kendaraan (U_s) dan karakteristik jalan.

Dari penelitian itu dihasilkan pada Simpang Tugu Muda yaitu jalan Soegijapranata dengan Q sebesar 5696,17 smp/jam, C sebesar 2258,99 smp/jam, DS sebesar 2,52; jalan Imam Bonjol dengan Q sebesar 2193,44 smp/jam, C sebesar 1064,37 smp/jam, DS sebesar 2,06; jalan Pemuda dengan Q sebesar 3036,12 smp/jam, C sebesar 1681,11 smp/jam, DS sebesar 1,8; jalan Pandanaran dengan Q sebesar 3165,5 smp/jam, C sebesar 1445,68 smp/jam, DS sebesar 2,19; jalan Dr. Sutomo dengan Q sebesar 2756,93 smp/jam, C sebesar 890,06 smp/jam, DS sebesar 3,09. Dari nilai derajat kejenuhan (DS) dapat disimpulkan untuk semua jalan di Kawasan Simpang Tugu Muda ciri-ciri tingkat pelayanan terjadi kemacetan, antrian panjang, kadang-kadang kecepatan nol.

Pada Simpang Lima yaitu jalan KH. Ahmad Dahlan dengan Q sebesar 1245,2 smp/jam, C sebesar 3257 smp/jam, DS sebesar 0,38; jalan Ahmad Yani dengan Q sebesar 2293,7 smp/jam, C sebesar 7515 smp/jam, DS sebesar 0,31; jalan Pahlawan dengan Q sebesar 2336,68 smp/jam, C sebesar 10.944 smp/jam, DS sebesar 0,2; jalan Pandanaran dengan Q sebesar 3039,34 smp/jam, C sebesar 6514 smp/jam, DS sebesar 0,47; jalan Gajah Mada dengan Q sebesar 2328,06 smp/jam, C sebesar 5993 smp/jam, DS sebesar 0,39. Dari nilai derajat kejenuhan (DS) dapat disimpulkan pada Simpang Lima untuk jalan KH. Ahmad Dahlan, Ahmad Yani, Pahlawan dan Gajah Mada mempunyai ciri-ciri tingkat pelayanan arus stabil, ada pembatasan kecepatan sedangkan pada jalan Pandanaran mempunyai ciri-ciri arus stabil, pergerakan dibatasi tingginya volume lalu lintas.

Kata Kunci : Volume kendaraan, Kapasitas jalan, Derajat kejenuhan dan Kecepatan.