




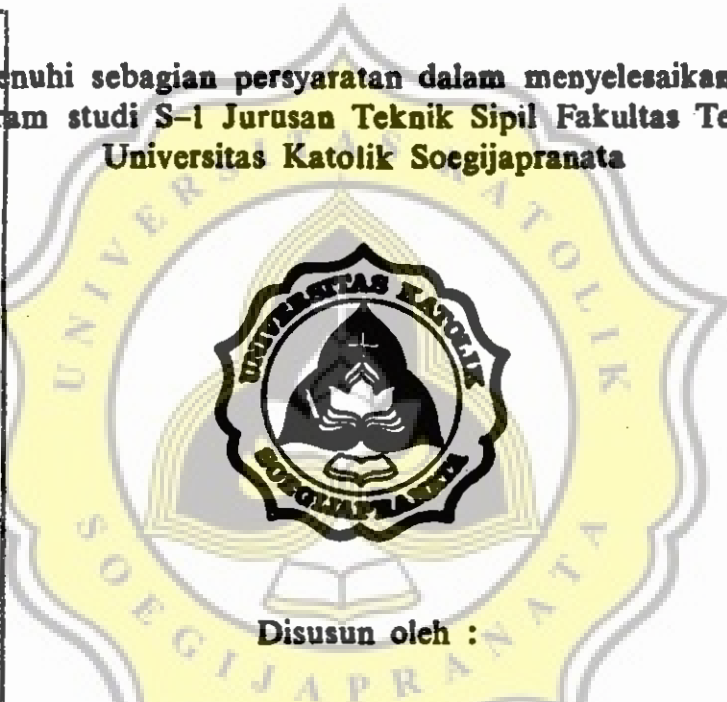
TS.
625.799
fac
K
99.

TUGAS AKHIR

KOORDINASI TRAFFIC SIGNAL SEPANJANG JALAN GAJAH MADA SEMARANG BERDASARKAN FIXED TIME ACTUATED SYSTEM

 PERPUSTAKAAN	No. INV.	128 / 5 / 5.1
	Th. Angg.	1998 / 1999 Cat : COM 99
	PARAP.	WAWAN TGL. 31-3-1999

Untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program studi S-1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata



Disusun oleh :

Nama : **WIDYA RACHWANTI** Nama : **LUKITANINGSIH KD**
NIM : 93.12.1098 NIM : 93.12.1100
NIRM : 93.6.111.03010.50060 NIRM : 93.6.111.03010.50062

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
1999

T U G A S A K H I R

**KOORDINASI TRAFFIC SIGNAL
SEPANJANG JALAN GAJAH MADA SEMARANG
BERDASARKAN *FIXED TIME ACTUATED SYSTEM***

Disusun oleh :

Nama : Widya Rachwanti Nama : Lukitaningsih KD
NIM : 93.12.1098 NIM : 93.12.1100
NIRM : 93.6.111.03010.50060 NIRM : 93.6.111.03010.50062

Disetujui dan disahkan oleh :

Semarang, Januari 1999

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Yohanes Yuli M, MT Djoko Suwarno, Msi)



JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

1999

INTISARI

Di sepanjang jalan Gajah Mada Semarang terdapat 4 letak *traffic signal* yang belum terkoordinasi. Akibat tidak terkoordinasinya *traffic signal* tersebut adalah adanya kemungkinan yang besar bagi kendaraan yang lewat untuk mendapatkan hambatan lampu merah. Hal ini mengakibatkan penambahan waktu dan pemborosan bahan bakar. Oleh karena itu peneliti mengadakan beberapa percobaan perancangan koordinasi *traffic signal* dengan maksud hambatan kendaraan yang melewati persimpangan akan tereduksi.

Peneliti mengadakan sejumlah survai untuk mendapatkan data: durasi waktu merah-kuning-hijau di setiap persimpangan, jarak persimpangan serta waktu bergerak dan waktu hambatan yang dengan pengolahan data dapat diperoleh kecepatan bergerak yang mewakili. Kecepatan bergerak yang mewakili sangat penting untuk perancangan kecepatan bergerak yang sesuai dengan keadaan di lapangan. Perancangan adalah secara manual, yaitu dengan durasi waktu merah-kuning-hijau yang tetap dari pukul 05.00 - 22.00 selanjutnya adalah *flashing*.

Dari kedelapan percobaan perancangan, peneliti mengambil salah satunya yang dianggap sesuai dengan kondisi setempat dan diharapkan menjamin kelancaran perjalanan. Adapun saran peneliti bagi pengkoordinasian selanjutnya dan bilamana memungkinkan adalah digunakannya program komputer TRANSYT = Traffic Network Study Tool, yaitu suatu metoda untuk menentukan pengaturan lampu lalu lintas dengan waktu tetap optimal sehingga arus yang ada dapat melintasi jaringan jalan berlampu lalu lintas dengan biaya total minimum.

au. J. H.
12/04/11

KATA PENGANTAR

Penyusun bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmah dan lindungannya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul " Koordinasi *Traffic Signal* Sepanjang Jalan Gajah Mada Semarang Berdasarkan *Fixed Time Actuated System* " dengan baik.

Penyusun juga menyadari, masih terdapat kekurangan pada tugas akhir ini yang disebabkan keterbatasan waktu yang kami tempuh. Oleh karena itu dengan segala keterbukaan kami sangat mengharapkan dan menerima saran dan kritik yang membangun dan bermanfaat dari pembaca demi kelengkapan Tugas Akhir ini.

Demikian pula, kami menyadari sepenuhnya bahwa dalam hal proses pengurusan dan perijinan untuk survai lapangan maupun kelengkapan data serta penyusunan tugas akhir ini, kami banyak mendapatkan pengarahan, bimbingan, dorongan, petunjuk, kemudahan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa kami mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

I. Bapak Ir. BPR Gandhi selaku Dekan Fakultas Teknik
Unika Soegijapranata Semarang.

2. Bapak Ir. Djoko Soewarno, Msi selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Unika Soegijapranata Semarang dan sekaligus dosen pembimbing tugas akhir.
3. Bapak Ir. Y. Yuli Mulyanto, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir.
4. Bapak Ir. D. Bambang Sudarsono, Msi selaku dosen wali
5. Bapak Kepala beserta staf Dinas Lalu - lintas dan Angkutan Jalan Raya propinsi Jawa Tengah.
6. Bapak Kepala beserta staf Dinas Lalu - lintas dan Angkutan Jalan Raya cabang Semarang.
7. Bapak Kepala beserta staf Dinas Pertamanan Kodya Semarang
8. Staf Badan Pusat Statistik Kodya Semarang.
9. Staf pengajaran Fakultas Teknik Unika Soegijapranata Semarang.
10. Keluarga dan rekan - rekan mahasiswa yang telah membantu dan terus memberi dorongan dalam menyusun tugas akhir.
11. Pihak - pihak terkait yang telah membantu kami yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga atas kebaikan semua pihak yang telah membantu kami diberi rahmad dan balasan pahala oleh Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Semarang, Januari 1999

Penyusun

LEMBAR SOAL

Buatlah koordinasi *traffic signal* di sepanjang jalan Gajah Mada Semarang dengan berdasarkan *fixed time actuated system*.

Smp. Sept 98



Johanes Y.M., M.T.



LEMBAR DISKUSI/ASISTENSI



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

KARTU ASISTENSI

Nama : *Widya R. & Lukitaningsih K.O* NIM : *93.12.1098 / 93.12.1100*
 MT. Kuliah : *TUGAS AKHIR* Semester :
 Dosen : *Ir. Yohanes Y. MT / Ir. Doko Soewarno, Ds. Wall*
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	9-10	<i>Perbaiki dan buatkan lempir → Font. Courier New</i>	<i>[Signature]</i>
2	4-Nov 98	<i>Proposal: Acc, tamba anah y GM.</i>	<i>[Signature]</i>
3	25. 11-98	<i>Antil Cycle time 85 detik tump 3 dtk. Proporsional → y perubahan durasi gambar hasil grafis kecepatan (gnd) 30 b/r 35 40</i>	<i>[Signature]</i>
4	04.12.98	<i>Coba gunakan metode analisa regresi linier utk memahami kecepatan y menjawab * Pustak beberapa rancangan yg mungkin terjadi</i>	<i>[Signature]</i>

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)

LEMBAR DISKUSI/ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : Widya. R & Lukitaningsih K.D NIM : 93.12.1100. & 93.12.1098
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Ds. Wali : Ir. P. Bambang S. MS
 Asisten : Ir. Yohanes M.T & Ir. Joko Suwarno
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	9.12.98	Perbaiki koordinasi lampiran Perbaikilah perhitungannya → degree of freedom?	<i>[Signature]</i>
	11.12.98	Lelehkan Bab II dgn Morlok Bahan ajar desain Print dgn Auto Cad dan regresi dgn SPSS dan lainnya	<i>[Signature]</i>
	28 Desember 98 05 Januari 99	Hasil laporan dilaporkan dg secara gb yg fidel layout. Lanjutka	<i>[Signature]</i>
	06-01-99	• R. Gajah Mada sumbu 2, lbr 1, kembali 2 orlh. Mepapa? • Perbaiki LAYOUT-nya. • Ceramah lagi sampai 2 orlh. • Gambar 2.1 & perbaiki! • Beri penjelasan mengenai koordinasi trapezoid → buku? refs	<i>[Signature]</i>

*Kesimpulan
diperbaiki
dgn nya.*

• Kecepatan jalannya
bndr. Anda?
Apakah dicepaja?
• Bab II kurang, kembalikan
teori? lanjutnya.

Semarang,
Dosen / Asisten

LEMBAR DISKUSI/ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: Widya R & Lukitoningih K.D	NIM	: 93.12.1098 / 93.12.1100.
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR.	Semester	:
Dosen	:	Ds. Wali	: Ir. D. Bambang S, MS
Asisten	: Ir. Yohanes Y. M, MT, Ir. Djoko Suwardno, MS		
Dimulai	:		
Selesai	: Nilai :		

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	15. 1. 99	gambar grafik hub antara jarak dan waktu (nyata) - papastotas cos ? Mortole cos ? * Membuat Mortole (p. (tabel) ...)	
	15 Jan 99.	lengkap daftar (gb, tabel, lampiran)	
	23 Januari 99	lanjutan	
	27 Januari 99	Daftar Tabel, D. pustaka di bukukan	
	30 Januari 99 A	Acc y di seminar Acc y diseminasi	

Semarang.

Dosen / Asisten

(.....)

DAFTAR ISI

	hal.
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Institusi.....	ii
Intisari.....	ii a
Kata Pengantar.....	iii
Lembar Soal.....	v
Lembar Diskusi/Assistensi.....	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Tinjauan Umum.....	1
1.2. Latar Belakang.....	2
1.3. Permasalahan.....	5
1.4. Keaslian Penelitian.....	6
1.5. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.6. Batasan Masalah.....	7
1.7. Manfaat.....	7
1.8. Sistematika Penulisan.....	7

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1.Referensi.....	9
2.2.Uraian Pustaka.....	10
 BAB III.METODOLOGI.....	 17
3.1.Peralatan yang Dipergunakan.....	17
3.2.Pengumpulan Data.....	17
3.3.Metode Survei.....	18
 BAB IV. ANALISA DATA.....	 21
4.1.Uraian Umum.....	21
4.2.Tahapan Pembahasan Masalah.....	22
4.2.1.Pengambilan Data.....	23
4.2.2.Analisa Data.....	42
4.2.3.Faktor-faktor Penyebab.....	49
 BAB V. RANCANGAN KOORDINASI TRAFFEC SIGNAL.....	 50
5.1.Uraian Umum.....	50
5.2.Percobaan (Penelitian)	52
5.2.1.Kecepatan Rencana 30 km/h dengan Co=85 detik.....	52
5.2.2.Kecepatan Rencana 30 km/h dengan Co=85 detik.....	54

5.2.3.Kecepatan rencana 30 km/h dengan Co=82 detik.....	56
5.2.4.Kecepatan rencana 35 km/h dengan Co=85 detik.....	58
5.2.5.Kecepatan rencana 35 km/h dengan Co=72 detik.....	60
5.2.6.Kecepatan rencana 40 km/h dengan Co=85 detik.....	62
5.2.7.Kecepatan rencana 40 km/h dengan Co=63 detik.....	65
5.2.8.Kecepatan rencana 40 km/h dengan Co=60 detik.....	67
BAB VI. KESIMPULAN.....	70
6.1.Kesimpulan.....	70
6.2.Saran-saran.....	73
PENUTUP.....	xvi
DAFTAR PUSTAKA.....	xvii
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	L-1

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Keterangan	Hal.
1.	Tabel 1.1	Hubungan antara lebar jalan dengan arus jenuh.	14
2.	Tabel 4.1	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	24
3.	Tabel 4.2	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	25
4.	Tabel 4.3	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	26
5.	Tabel 4.4	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	27
6.	Tabel 4.5	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	28
7.	Tabel 4.6	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	29
8.	Tabel 4.7	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	30
9.	Tabel 4.8	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	31
10.	Tabel 4.9	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	32
11.	Tabel 4.10	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	33
12.	Tabel 4.11	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	34
13.	Tabel 4.12	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	35
14.	Tabel 4.13	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	36
15.	Tabel 4.14	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	37
16.	Tabel 4.15	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	38
17.	Tabel 4.16	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	39

18.	Tabel 4.17	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	40
19.	Tabel 4.18	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak.	41
20.	Tabel 4.19	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak rata-rata di lapangan untuk arah lalu lintas Pemuda-Baitturahman.	42
21.	Tabel 4.20	Kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak rata-rata di lapangan untuk arah lalu lintas Baitturahman-Pemuda.	42
22.	Tabel 4.21	Waktu siklus, durasi waktu dan jumlah fase di setiap persimpangan.	43
23.	Tabel 4.22	Waktu bergerak kendaraan berdasarkan kecepatan bergerak di lapangan dengan kecepatan bergerak rencana.	45
24.	Tabel 4.23	Waktu bergerak kendaraan berdasarkan kecepatan bergerak di lapangan dengan kecepatan bergerak rencana.	47
25.	Tabel 5.1	Durasi traffic signal sepanjang persimpangan Jalan Gajah Mada.	50
26.	Tabel 5.2	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=30$ km/h dan $c_o=85$ detik.	54
27.	Tabel 5.3	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=30$ km/h dan $C_o=84$ detik.	56
28.	Tabel 5.4	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=30$ km/h dan $C_o=82$ detik.	68
29.	Tabel 5.5	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=35$ km/h dan $C_o=85$ detik.	60
30.	Tabel 5.6	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=35$ km/h dan $C_o=72$ detik.	62
31.	Tabel 5.7	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=40$ km/h dan $C_o=85$ detik.	63
32.	Tabel 5.8	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=40$ km/h dan $C_o=63$ detik.	65
33.	Tabel 5.9	Durasi traffic signal persimpangan dengan $V_r=40$ km/h dan $C_o=60$ detik.	67

DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Keterangan	Hal.
1.	Gambar 1.1	Lay - out Jalan Gajah Mada	3
2.	Gambar 2.1	Koordinasi traffic signal pada jalan 2 arah	12
3.	Gambar 2.2	Diagram waktu ruang untuk sinyal lalu - lintas tak terkoordinasi pada jalan 2 arah	13
4.	Gambar 2.3	Diagram jarak - waktu	16
5.	Gambar 4.1	Durasi waktu hijau - kuning - merah di setiap persimpangan	44
6.	Gambar 4.2	Hubungan kecepatan bergerak di lapangan dengan kecepatan bergerak rencana	46
7.	Gambar 4.3	Hubungan kecepatan bergerak di lapangan dengan kecepatan bergerak rencana	48
8.	Gambar 5.1	Grafik jarak - waktu	53
9.	Gambar 5.2	Grafik jarak - waktu	55
10.	Gambar 5.3	Grafik jarak - waktu	57
11.	Gambar 5.4	Grafik jarak - waktu	59
12.	Gambar 5.5	Grafik jarak - waktu	61
13.	Gambar 5.6	Grafik jarak - waktu	64
14.	Gambar 5.7	Grafik jarak - waktu	66
15.	Gambar 5.8	Grafik jarak - waktu	68
16.	Gambar 5.9	Kerangka rancangan	69

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Keterangan	Hal.
1.	Lampiran 1	Peta situasi Jalan Gajah Mada dan sekitarnya.	L-1
2.	Lampiran 2	Data survai durasi waktu merah - kuning - hijau di tiap persimpangan.	L-2
3.	Lampiran 3	Hubungan jarak - waktu - kecepatan rencana sebelum dan sesudah menggunakan metode regresi linear.	L-6
4.	Lampiran 4	Surat-surat mencari data.	L-20