



REPUBLIC OF INDONESIA
NATIONAL LIBRARY AND ARCHIVES

Date	19 FEB 2005
Number	1165/TS/Hd. 2/2005
Classification	Rf 625.794 Ynd 04
Scientific Department	

**ALTERNATIF PENINGKATAN TINGKAT PELAYANAN
LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN
JOKTENG WETAN – GADING – JOKTENG KULON
YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU

Oleh:

THOMAS YUDHA ARDIANTO

No. Mahasiswa : 09586 / TST

NPM : 99 02 09586



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Sipil

Tahun 2004

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

**ALTERNATIF PENINGKATAN TINGKAT PELAYANAN
LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN
JOKTENG WETAN – GADING – JOKTENG KULON
YOGYAKARTA**

Oleh :

THOMAS YUDHA ARDIANTO

No. Mahasiswa : 09586 / TST

NPM : 99 02 09586

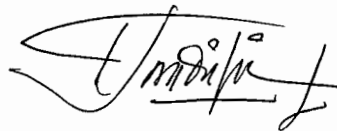
Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Pembimbing
Yogyakarta,.....

Pembimbing I



Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng.

Pembimbing II



Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Wiryawan Sarjono P., MT

PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

**ALTERNATIF PENINGKATAN TINGKAT PELAYANAN
LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN
JOKTENG WETAN – GADING – JOKTENG KULON
YOGYAKARTA**

Oleh :

THOMAS YUDHA ARDIANTO

No. Mahasiswa : 09586 / TST

NPM : 99 02 09586

Telah diperiksa dan diuji oleh Penguji

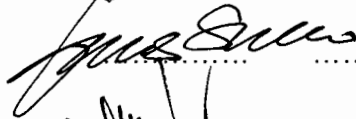
Yogyakarta,.....

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



20-12-04

Anggota : Benidiktus Susanto, ST., MT



Anggota : Ir. Y. Hendra Suryadharma, MT



20.12.2004

PERSEMBAHAN

langkahku pelan tertatih dengan denyut nadi nyaris berhenti
rambutku kusut tak rapi melekat di tubuh sejuta daki
namun jangan padam ambisi
tak berkaki coba untuk berlari
tak bertaji cengkeram berulang kali keinginan di hati
sinar terang lampu mercury pasti akan ku dapati
tentu berbekal ambisi
tak bertelinga jangan cepat kecewa
tak berkaki coba untuk berlari
tak berjari cengkeram berulang kali keinginan di hati...

dengan segala ... dan segala-galanya
kupersembahkan tugas akhir ini untuk:
Keluargaku dan semuanya ...

KATA HANTAR

Persimpangan Jukteng Wetan – Gading – Jukteng Kulon yang terletak di sebelah selatan kota Yogyakarta, menjadi akses utama menuju pusat kota Yogyakarta. Padatnya arus lalu lintas didukung pula sistem koordinasi lampu lalu lintas yang tidak baik menyebabkan kendaraan yang melewati ketiga persimpangan tersebut mengalami penundaan yang cukup lama.

Dalam tugas akhir ini ditinjau kembali tingkat pelayanan jalan (pada persimpangan) terhadap lalu lintas sekarang, serta diberikan alternatif pengaturan lampu lalu lintas sehingga dapat meningkatkan tingkat pelayanan dari simpang.

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 penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Syukur kepada Tuhan atas semua yang indah serta penyertaan-Nya. Juga tak lupa terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Kedua orang tuaku, doamu hidupku. Mbak Dian dan Pramu untuk semuanya.
2. Ibu Ir. Eliza Purnamasari, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I.
3. Ibu Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT., selaku Dosen pembimbing II.
4. Bapak Ir. Y. Hendra Suryadharma, MT. dan Benidiktus Susanto, ST.,MT., selaku dosen penguji.
5. Keluarga Om Pras di Bekasi dan keluarga lainnya, untuk dukungan dan doanya.

6. Deny, Tatank, Risky, Yoyok, Oon, Dicky, Ivan, Novel, Ita, Galuh, Nakata dan teman-teman Sipil C '99 untuk 5 tahun bersama dan semua bantuannya dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Yan, Adi, Danto, Icak, Agung, Bowo, bunk Jo, Patrick, Wenny, Dina's, Ve.
8. Irmaningsih, untuk "cita-cita dan masa depan yang baik..."
9. Aloysia Gonzaga,
10. Semua pihak yang telah membantu, memudahkan dan memperlancar penyelesaian tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
11. Yang terakhir dan tak pernah lupa Hati Kudus Tuhan Yesus.

Yogyakarta, Desember 2004

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Hantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
Intisari	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
1.6 Peta Lokasi Penelitian	6
1.7 Bagan Alir Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pertemuan Jalan	8
2.2 Persilangan Jalan	9
2.2.1 Persimpangan tanpa lampu lalu lintas	10
2.2.2 Persimpangan dengan lampu lalu lintas	11
2.2.3 Bundaran lalu lintas	12
2.3 Tingkat Pelayanan	13
2.4 Gerakan Lalu Lintas yang Terkoordinasi	14
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1 Kapasitas Persimpangan	17
3.2 Faktor Jam Puncak pada Persimpangan Jalan	20
3.3 Pengaturan Waktu Siklus	20
3.4 Tingkat Pelayanan	22
3.5 Hubungan Kapasitas dengan Tingkat Pelayanan	25
3.6 Tundaan	26
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1 Tinjauan Umum	28
4.2 Lokasi Penelitian	29
4.3 Sumber Data	29
4.4 Alat Penelitian	30
4.5 Teknik Pengambilan Data	31
4.5.1 Survei pendahuluan	31
4.5.2 Penyusunan jadwal penelitian	32
4.6 Penyusunan Formulir Penelitian	32
4.7 Pelaksanaan Penelitian	33
4.8 Pengolahan dan Analisis Data	33

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Uraian Data	34
5.1.1 Kondisi jalan raya	34
5.1.2 Kondisi lingkungan	38
5.1.3 Kondisi lampu lalu lintas	38
5.1.4 Kondisi lalu lintas	43
5.2 Analisis Persimpangan	44
5.2.1 Kondisi arus lalu lintas	45
5.2.2 Perhitungan penyesuaian volume	48
5.2.3 Perhitungan penyesuaian standar kejenuhan aliran	51
5.2.4 Analisis kapasitas persimpangan	56
5.2.5 Perhitungan tingkat pelayanan	57
5.3 Pemecahan Masalah	62
5.3.1 Pada persimpangan Jukteng Wetan	63
5.3.2 Pada persimpangan Gading	64
5.3.3 Pada persimpangan Jukteng Kulon	66
5.3.4 Koordinasi antar ketiga lampu lalu lintas	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	72
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran	73

DAFTAR TABEL

3.1	Kriteria Tingkat Pelayanan untuk Persimpangan dengan Lampu Lalu Lintas	23
5.1	Data Geometrik Persimpangan Jukteng Wetan	35
5.2	Data Geometrik Persimpangan Gading	36
5.3	Data Geometrik Persimpangan Jukteng Kulon	37
5.4	Urutan Fase dan Waktu Sinyal pada Masing-Masing Pendekat Persimpangan Jukteng Wetan	39
5.5	Urutan fase Dan Waktu Sinyal pada Masing-Masing Pendekat Persimpangan Gading	39
5.6	Urutan Fase dan Waktu Sinyal pada Masing-Masing Pendekat Persimpangan Jukteng Kulon	39
5.7	Faktor Ekuivalen Mobil Penumpang	43
5.8	Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan	44
5.9	Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading	44
5.10	Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Kulon	44
5.11	Faktor Jam Puncak Persimpangan Jukteng Wetan	45
5.12	Faktor Jam Puncak Persimpangan Gading	45
5.13	Faktor Jam Puncak Persimpangan Jukteng Kulon	46
5.14	Hubungan antara Tipe Kedatangan dengan Rasio Peleton	47
5.15	Nilai Anggaran yang Dipakai dalam Operasi Analisis	48
5.16	Faktor Manfaat Lajur	49
5.17	Faktor Penyesuaian untuk Lebar Jalan	51
5.18	Faktor Penyesuaian untuk Kendaraan Berat	52
5.19	Faktor Penyesuaian untuk Kemiringan Jalan	52
5.20	Faktor Penyesuaian Kendaraan Parkir	53
5.21	Faktor Penyesuaian untuk Bus yang Berhenti per Jam	53
5.22	Faktor Penyesuaian Tipe Daerah	53
5.23	Faktor Penyesuaian Belok Kanan	54
5.24	Faktor Penyesuaian Belok Kiri	55
5.25	Faktor Penyesuaian Tundaan	58
5.26	Urutan Fase dan Waktu Sinyal pada Masing-Masing Pendekat Persimpangan Jukteng Wetan	68
5.27	Urutan Fase dan Waktu Sinyal pada Masing-Masing Pendekat Persimpangan Gading	68
5.28	Urutan Fase dan Waktu Sinyal pada Masing-Masing Pendekat Persimpangan Jukteng Kulon	68
5.29	Waktu Tempuh Rata-Rata Kendaraan	69

DAFTAR GAMBAR

1.1	Lokasi Penelitian	3
1.2	Peta Lokasi Penelitian	6
1.3	Bagan Alir Penelitian	7
4.1	Lokasi Penelitian	29
5.1	Lokasi Penelitian	34
5.2	Kondisi Geometrik Persimpangan Jukteng Wetan	35
5.3	Kondisi Geometrik Persimpangan Gading	36
5.4	Kondisi Geometrik Persimpangan Jukteng Kulon	37
5.5	Fase Pada Persimpangan Jukteng Wetan	40
5.6	Fase Pada Persimpangan Gading	41
5.7	Fase Pada Persimpangan Jukteng Kulon	42
5.8	Koordinasi Lampu Lalu Lintas Setelah Pemecahan Masalah	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 **Bagan Alir Perhitungan**
- Lampiran 2 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Barat pada Hari Rabu
- Lampiran 3 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Utara pada Hari Rabu
- Lampiran 4 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Timur pada Hari Rabu
- Lampiran 5 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Selatan pada Hari Rabu
- Lampiran 6 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Barat pada Hari Sabtu
- Lampiran 7 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Utara pada Hari Sabtu
- Lampiran 8 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Timur pada Hari Sabtu
- Lampiran 9 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Wetan pada pendekatan Selatan pada Hari Sabtu
- Lampiran 10 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Barat pada Hari Rabu
- Lampiran 11 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Utara pada Hari Rabu
- Lampiran 12 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Timur pada Hari Rabu
- Lampiran 13 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Selatan pada Hari Rabu
- Lampiran 14 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Barat pada Hari Sabtu
- Lampiran 15 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Utara pada Hari Sabtu
- Lampiran 16 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Timur pada Hari Sabtu
- Lampiran 17 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Gading pada pendekatan Selatan pada Hari Sabtu
- Lampiran 18 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Kulon pada pendekatan Barat pada Hari Rabu
- Lampiran 19 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Kulon pada pendekatan Utara pada Hari Rabu
- Lampiran 20 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Kulon pada pendekatan Utara (Jl. Nagan Kulon) pada Hari Rabu
- Lampiran 21 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Kulon pada pendekatan Timur pada Hari Rabu
- Lampiran 22 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jukteng Kulon pada pendekatan Selatan pada Hari Rabu

- Lampiran 23 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jekteng Kulon pada pendekat Barat pada Hari Sabtu
- Lampiran 24 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jekteng Kulon pada pendekat Utara pada Hari Sabtu
- Lampiran 25 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jekteng Kulon pada pendekat Utara (Jl. Nagan Kulon) pada Hari Sabtu
- Lampiran 26 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jekteng Kulon pada pendekat Timur pada Hari Sabtu
- Lampiran 27 Data Arus Lalu Lintas Persimpangan Jekteng Kulon pada pendekat Selatan pada Hari Sabtu
- Lampiran 28 Formulir Data Persimpangan Jekteng Wetan
- Lampiran 29 Formulir Perhitungan Penyesuaian Volume Persimpangan Jekteng Wetan
- Lampiran 30 Formulir Penyesuaian Kejenuhan Arua Persimpangan Jekteng Wetan
- Lampiran 31 Formulir Analisis Kapasitas Persimpangan Jekteng Wetan
- Lampiran 32 Formulir Perhitungan Tingkat Pelayanan Persimpangan Jekteng Wetan
- Lampiran 33 Formulir Analisis Kapasitas Persimpangan Jekteng Wetan (terkoordinasi)
- Lampiran 34 Formulir Perhitungan Tingkat Pelayanan Persimpangan Jekteng Wetan (terkoordinasi)
- Lampiran 35 Formulir Data Persimpangan Gading
- Lampiran 36 Formulir Perhitungan Penyesuaian Volume Persimpangan Gading
- Lampiran 37 Formulir Penyesuaian Kejenuhan Arua Persimpangan Gading
- Lampiran 38 Formulir Analisis Kapasitas Persimpangan Gading
- Lampiran 39 Formulir Perhitungan Tingkat Pelayanan Persimpangan Gading
- Lampiran 40 Formulir Analisis Kapasitas Persimpangan Gading (terkoordinasi)
- Lampiran 41 Formulir Perhitungan Tingkat Pelayanan Persimpangan Gading (terkoordinasi)
- Lampiran 42 Formulir Data Persimpangan Jekteng Kulon
- Lampiran 43 Formulir Perhitungan Penyesuaian Volume Persimpangan Jekteng Kulon
- Lampiran 44 Formulir Penyesuaian Kejenuhan Arua Persimpangan Jekteng Kulon
- Lampiran 45 Formulir Analisis Kapasitas Persimpangan Jekteng Kulon
- Lampiran 46 Formulir Perhitungan Tingkat Pelayanan Persimpangan Jekteng Kulon
- Lampiran 47 Formulir Analisis Kapasitas Persimpangan Jekteng Kulon (terkoordinasi)
- Lampiran 48 Formulir Perhitungan Tingkat Pelayanan Persimpangan Jekteng Kulon (terkoordinasi)

INTISARI

ALTERNATIF PENINGKATAN TINGKAT PELAYANAN LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN JOKTENG WETAN-GADING-JOKTENG KULON YOGYAKARTA, Thomas Yudha Ardianto, No. Mhs. : 09586, Tahun 2004, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Persimpangan Jokteng Wetan-Gading-Jokteng Kulon yang terletak di sebelah selatan kota Yogyakarta, menjadi akses utama menuju pusat kota Yogyakarta. Padatnya arus lalu lintas didukung pula sistem koordinasi lalu lintas yang tidak baik menyebabkan kendaraan yang melewati ketiga persimpangan tersebut mengalami penundaan yang cukup lama. Sistem koordinasi lampu lalu lintas antar persimpangan sebagai alternatif pemecahan masalah waktu penundaan pada masing-masing ruas jalan, sehingga dapat meningkatkan pelayanan simpang.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah volume lalu lintas jam sibuk di masing-masing kaki persimpangan dan kondisi lampu lalu lintas yang ada sekarang ini. Penelitian dilakukan selama 2 hari yaitu Sabtu dan Rabu pada tanggal 3 dan 7 April 2004 pada jam-jam sibuk yaitu : Pagi : pukul 06.30-08.30 WIB ; siang : pukul 12.30-14.30 WIB ; sore : pukul 15.30-17.30 WIB. Analisis tingkat pelayanan dengan menggunakan metode HCM 1994.

Hasil analisis kategori tingkat pelayanan menurut HCM 1994 pada ketiga persimpangan tersebut adalah F, dan kondisi lampu lalu lintas dari ketiga persimpangan tidak memberikan koordinasi yang baik. Waktu penundaan pada persimpangan Jokteng Wetan 1704,2942 detik/kendaraan, persimpangan Gading 1075,2341 detik/kendaraan, persimpangan Jokteng Kulon 87,5882 detik/kendaraan. Setelah diadakan pemecahan masalah dengan jalan masing-masing lampu lalu lintas dikoordinasikan dengan lampu lalu lintas pada persimpangan yang lain, maka waktu penundaan dari ketiga persimpangan berkurang menjadi 1639,2463 detik/kendaraan tingkat pelayanan F untuk persimpangan Jokteng Wetan, 608,1753 detik/kendaraan tingkat pelayanan F untuk persimpangan Gading, 49,0979 detik/kendaraan tingkat pelayanan E untuk persimpangan Jokteng Kulon. Dengan sistem koordinasi tersebut dimana waktu siklus untuk masing-masing persimpangan menjadi 100 detik, maka setiap kendaraan yang melewati persimpangan Jokteng Wetan ke persimpangan Gading dengan kecepatan 13,3334 meter/detik, dari persimpangan Gading ke persimpangan Jokteng Kulon dengan kecepatan 13,3334 meter/detik dan sebaliknya dari persimpangan Jokteng Kulon ke persimpangan Gading dengan kecepatan 13,7255 meter/detik, dan dari persimpangan Gading ke persimpangan Jokteng Wetan dengan kecepatan 11,4286 meter/detik, dapat melewati persimpangan-persimpangan tadi tanpa terganggu apabila pada awalnya lampu hijau telah didapati.

Kata kunci : arus lalu lintas, waktu penundaan, tingkat pelayanan, sistem koordinasi, waktu siklus, kecepatan.