

TUGAS AKHIR

**ANALISIS GELOMBANG KEJUT
PADA PERSIMPANGAN BERLAMPU LALU LINTAS
(Studi Kasus Jl. Pembela Tanah Air Simpang Empat Badran, Yogyakarta)**



Disusun Oleh :

PURWO SETYO ADHI

20020110124

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2007**

TUGAS AKHIR
ANALISIS GELOMBANG KEJUT
PADA PERSIMPANGAN BERLAMPU LALU LINTAS

***(THE ANALYSIS OF SHOCK WAVE IN THE SIGNALIZED
INTERSECTION***

(Studi Kasus Jl. Pembela Tanah Air Simpang Empat Badran, Yogyakarta)

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :

PURWO SETYO ADHI

20020110124

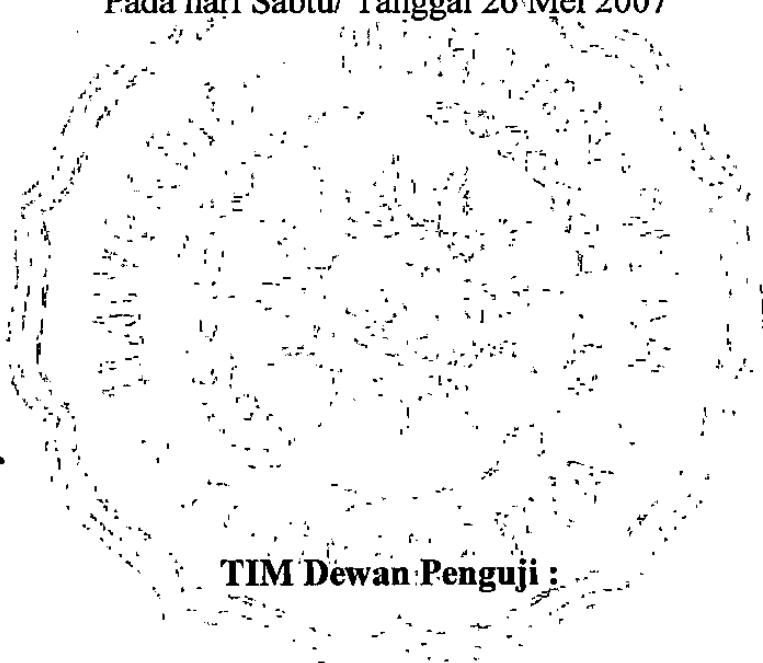
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS GELOMBANG KEJUT PADA PERSIMPANGAN BERLAMPU LALU LINTAS


(Studi Kasus Jl. Pembela Tanah Air Simpang Empat Badran, Yogyakarta)

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan disahkan di depan
Dewan Penguji Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Pada hari Sabtu/ Tanggal 26 Mei 2007

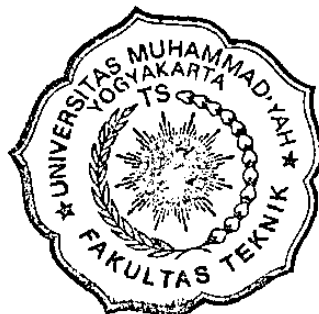


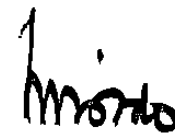
TIM Dewan Penguji :

Ir. Gendut Hantoro, MT
Ketua Tim Penguji

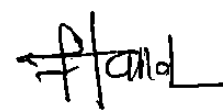

Tanggal : 20/06/07

Ir. Wahyu Widodo, MT
Anggota Tim Penguji




Tanggal : 20/06/07

Ir. H. Mandiyo Priyo, MT


Tanggal : 20/06/07

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk:

Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, keselamatan dan kesempatan hingga saat ini, semoga rasa cinta dan sayangku kepada-Mu tidak bertambah pudar tetapi semakin nyata.

Kedua orang tuaku, Bapak Pudji Santoso dan Ibu Suparti tercinta Yang memberikan semangat dan dorongan agar cepat selesai.

Kakakku Bak Ririn dan adikku Kukuh yang meminjami motor untuk pergi ke kampus.

Teman-teman yang selalu memberi bantuan dan semangat sehingga

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puja dan puji hanya milik Allah SWT yang telah memberikan pertolongan dan pengampunan, serta Sholawat serta salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan nikmat Iman dan Islam kepada umatnya.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dan penyelesaian Program Pendidikan Sarjana (S-1), pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Berkenaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT , selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Utama skripsi.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT, selaku Dosen Pembimbing Pendamping skripsi dan selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ir. H. Mandiyo Priyo, MT, selaku Anggota merangkap sekretaris.
4. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama di Fakultas

5. Terima kasih kepada TU Jurusan Teknik Sipil, mak Qurnadis dan Pak Cholis atas pelayanannya.
6. Terima kasih kepada Idham, Julia, dan Anton atas kerjasamanya dalam penulisan skripsi ini, semoga skripsi kita ini bisa jadi skripsi yang bermanfaat bagi orang lain, amin.
7. Terima kasih kepada teman-teman dari Blora yang berada di Yogyakarta yang memberikan saran dan masukan dalam peyusunan tugas akhir.
8. Seluruh teman-teman yang telah membantu terlaksananya skripsi ini (Nani, Hesti, Badrun, Ridho, Andi, Luky, Herman Ocu, Vetty, Fenno, Deden, Suryoto, Endro, Daryon) dan semua teman-teman yang tidak tersebut namanya (jangan marah) terima kasih banyak atas bantuannya.

Semoga skripsi yang ditulis ini menjadi suatu tolok ukur agar kita tetap menjadi yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi kita maupun bagi orang lain.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Mei 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Karakteristik Arus Lalu Lintas	7
1. Arus (<i>Volume</i>)	7
2. Kepadatan (<i>Density</i>)	8
3. Kecepatan (<i>Speed</i>)	8
B. Hubungan Antara Kecepatan, Kepadatan dan Volume	9
C. Gelombang Kejut (<i>Shock Wave</i>).....	10
D. Gelombang kejut pada persimpangan berlampu lalu lintas.	10
.....	11

F. Klasifikasi gelombang kejut.....	12
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
A. Pencacahan Arus Lalu Lintas (<i>Traffic Count</i>).....	14
B. Hubungan Antara Kecepatan, Kepadatan dan Volume	15
C. Bentuk Model Greenshields	17
D. Nilai Gelombang Kejut	18
E. Nilai Gelombang Kejut Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas.....	21
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	24
A. Bagan Alir Penelitian	24
B. Lokasi Penelitian	25
C. Data Yang Dibutuhkan.....	25
D. Alat Penelitian	26
E. Metodologi Pengambilan Data.....	26
1. Pengambilan data jumlah kendaraan	26
2. Pengambilan data waktu tempuh kendaraan	27
F. Pelaksanaan Penelitian	27
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Penyajian Data Hasil Survei.....	30
1. Geometrik jalan yang diamati	30
2. Data lapangan jumlah kendaraan dan waktu tempuh kendaraan yang lewat pada batas pengamatan	30

B. Perhitungan Volume, Kecepatan Rata-rata Ruangan, dan Kepadatan Lalu Lintas.....	33
1. Perhitungan kecepatan rata-rata ruangan.....	33
2. Perhitungan volume kendaraan	35
3. Perhitungan kepadatan lalu lintas.....	36
C. Analisis Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Dalam Penentuan Nilai Gelombang Kejut	37
D. Nilai Gelombang Kejut Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN A TABEL KECEPATAN RATA-RATA KENDARAAN	
LAMPIRAN B TABEL DATA ARUS LALU LINTAS GABUNGAN	
LAMPIRAN C TABEL MODEL DAN TABEL NILAI GELOMBANG	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Nilai Faktor Konversi Kendaraan.....	14
Tabel 5.1. Data Lapangan Waktu Tempuh Sepeda Motor (MC)	31
Tabel 5.2. Data Lapangan Waktu Tempuh Kendaraan Ringan (LV)	32
Tabel 5.3. Data Lapangan Waktu Tempuh Kendaraan Berat (HV)	32
Tabel 5.4. Kecepatan Rata-rata Ruangan Kendaraan	34
Tabel 5.5. Data Arus Lalu Lintas Gabungan (Hubungan V, Us, D).....	37
Tabel 5.6. Tabel Model Greenshields	39
Tabel 5.7. Hubungan Matematis Antara Kepadatan dan Volume Untuk Model Greenshields.....	39
Tabel 5.8. Nilai Selembang Keint	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Hubungan Matematis Antara Kecepatan, Arus, dan Kepadatan	16
Gambar 3.2. Dasar Analisis Gelombang Kejut	19
Gambar 3.3. Gelombang Kejut Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas	23
Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian.....	24
Gambar 4.2. Denah Lokasi Penelitian.....	25
Gambar.4.3. Peta Situasi	29
Gambar 5.1. Hubungan Matematis Antara Kepadatan dan Volume serta Garis Hubungan Gelombang Kejut Pada Persimpangan Berlampu lalu Lintatas	41