

TUGAS AKHIR
ANALISIS GELOMBANG KEJUT
(THE ANALYSIS OF SHOCK WAVE)
(Studi Kasus Jalan Prof.Ir Yohanes Sagan, Yogyakarta)

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



Disusun Oleh :
ANAS MALIK
20020110106

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

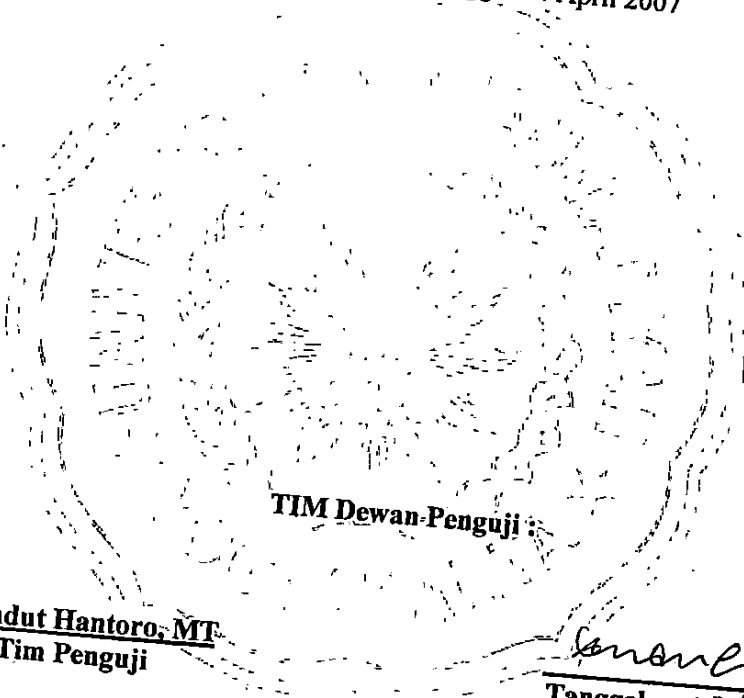
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS GELOMBANG KEJUT

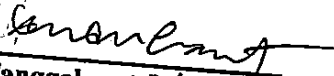
(Studi Kasus Jalan Prof.Ir.Yonanes Sagan, Yogyakarta)

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan disahkan di depan
Dewan Penguji Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Pada hari Senin/ Tanggal 14 April 2007




TIM Dewan-Penguji :

Ir. Gendut Hantoro, MT
Ketua Tim Penguji

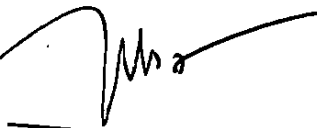

Tanggal : 03/05/08

Ir. Wahyu Widodo, MT
Anggota Tim Penguji


Tanggal : 03/05/08

M.Heri Zulfiar, ST.MT.
Anggota merangkap Sekretaris




Tanggal : 03-05-08

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 Tim Penguji, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Utama skripsi.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT, selaku Dosen Pembimbing Pendamping skripsi Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak M.Heri Zulfiar,ST.MT. Selaku Ketua Jurusan dan merangkap sekretaris Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama di Fakultas

5. Terima kasih kepada TU Jurusan Teknik Sipil, mas Qurnadis dan Mas Cholis atas pelayanannya.
6. Terima kasih kepada M.Idham, Ridho, Suherman atas kerjasamanya dalam penulisan skripsi ini, semoga skripsi kita ini bisa jadi skripsi yang bermanfaat bagi orang lain, amin.
7. Terima kasih kepada, Meiki Chandra, Antok Bro, Suryoto, Alfin semoga tali persaudaraan dan pertemanan kita tak terhenti sampai disini.
8. Seluruh teman-teman yang telah membantu terlaksananya skripsi ini (Ridho, Aang, Badrun, Ocu Herman, Feno, Deden, Suryoto, Endro, EQ, Antok) dan semua teman-teman yang tidak tersebut namanya 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, 14 April 2008

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	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Karakteristik Arus Lalu Lintas	5
1. Arus (Volume)	5
2. Kepadatan (<i>Density</i>)	6
3. Kecepatan (<i>Speed</i>)	6
B. Hubungan Antara Kecepatan, Kepadatan dan Volume	7
C. Gelombang Kejut (<i>Shock Wave</i>).....	8
1. Gelombang kejut pada lalu lintas.....	8
2. Gelombang kejut pada persimpangan berlampu lalu lintas	9

4. Klasifikasi gelombang kejut	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
A. Pencacahan Arus Lalu Lintas (<i>Traffic Count</i>).....	12
B. Hubungan Antara Kecepatan, Kepadatan dan Volume	13
C. Bentuk Model Greenshields	15
D. Nilai Gelombang Kejut	17
E. Nilai Gelombang Kejut Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas	19
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	22
A. Bagan Alir Penelitian	22
B. Lokasi Penelitian.....	23
C. Data Yang Dibutuhkan.....	24
D. Alat Penelitian	25
E. Metodologi Pengambilan Data	25
1. Pengambilan data jumlah kendaraan	25
2. Pengambilan data waktu tempuh kendaraan	25
F. Pelaksanaan Penelitian.....	26
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	27
A. Penyajian Data Hasil Survei.....	27
1. Geometrik jalan yang diamati.....	27
2. Data lapangan jumlah kendaraan dan waktu tempuh kendaraan yang lewat pada batas pengamatan.....	27

Kepadatan Lalu Lintas	29
1. Perhitungan kecepatan rata-rata ruangan	29
2. Perhitungan volume kendaraan.....	32
3. Perhitungan kepadatan lalu lintas	32
C. Analisis Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Dalam Penentuan Nilai Gelombang Kejut.....	36
D. Nilai Gelombang Kejut	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN A	TABEL KECEPATAN RATA-RATA KENDARAAN
LAMPIRAN B	TABEL DATA ARUS LALU LINTAS GABUNGAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Nilai Faktor Konversi Kendaraan.....	12
Tabel 5.1. Data Lapangan Waktu Tempuh Sepeda Motor (MC)	28
Tabel 5.2. Data Lapangan Waktu Tempuh Kendaraan Ringan (LV)	29
Tabel 5.3. Data Lapangan Waktu Tempuh Kendaraan Berat (HV)	29
Tabel 5.4. Kecepatan Rata-rata Ruangan Kendaraan	30
Tabel 5.5. Data Arus Lalu Lintas Gabungan (Hubungan V, Us, D).....	33
Tabel 5.6. Tabel Model Greenshields	35
Tabel 5.7. Hubungan Matematis Antara Kepadatan dan Volume Untuk Model Greenshields	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Hubungan Matematis Antara Kecepatan, Arus, dan Kepadatan	14
Gambar 3.2. Dasar Analisis Gelombang Kejut	17
Gambar 3.3. Gelombang Kejut Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas	21
Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian	22
Gambar 4.2. Denah Lokasi Penelitian.....	23
Gambar 5.1. Hubungan Matematis Antara Kepadatan dan Volume serta	27