

**ANALISIS RESPON PENGENDARA TERHADAP PENGGUNAAN  
COUNTDOWN TIMER DI PERSIMPANGAN**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
VALENTINUS FEMBRI PUTRANTO  
NPM. : 08 02 12968



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA, JUNI 2013**

PENGESAHAN

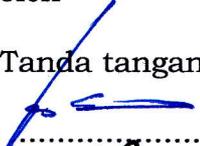
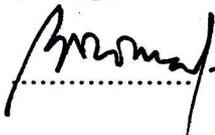
Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS RESPON PENGENDARA TERHADAP PENGGUNAAN  
COUNTDOWN TIMER DI PERSIMPANGAN**



Oleh :  
VALENTINUS FEMBRI PUTRANTO  
NPM. : 08 02 12968

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Benidiktus Susanto, S.T., M.T.		19.06.2013
Anggota : P. Eliza Purnamasari, Ir., M.Eng.		10-7-13
Anggota : Imam Basuki, Ir., M.T., Dr.		21.06.2013

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS RESPON PENGENDARA TERHADAP PENGGUNAAN  
COUNTDOWN TIMER DI PERSIMPANGAN**



Oleh :

VALENTINUS FEMBRI PUTRANTO

NPM. : 08 02 12968

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, .....19.06.2013.....

Pembimbing

(Benidiktus Susanto, S.T., M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Johanes Januar Sudjati".

(Johanes Januar Sudjati, S.T., M.T.)



*Karya tulis ini dipersembahkan*

*untuk Mama dan Papa...*

## KATA HANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir berjudul **“Analisis Respon Pengendara terhadap Penggunaan Countdown Timer di Persimpangan”**. Seperti diketahui juga penyusunan laporan tugas akhir ini ditujukan juga sebagai pemenuhan syarat dalam memperoleh gelar kesarjanaan di Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Semangat dan keinginan penulis untuk menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini tidak lain juga karena dukungan dari pihak-pihak yang selalu berada di dekat penulis untuk memberi semangat penulis guna penulisan laporan ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan serta, yaitu :

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria atas segala berkat dan doa yang telah dikabulkan,
2. Papa dan Mama yang selalu memberikan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir,
3. Bapak Benidiktus Susanto , S.T., M.T. yang selalu berkenan memberikan bimbingan, bantuan, serta motivasi positif dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini,

4. Bapak Familiansyah serta Bapak Haryo dari Satuan Lalu lintas Kepolisian Resort Kota Besar Yogyakarta yang telah berkenan memberikan bantuan informasi data yang dibutuhkan,
5. Bapak Roman serta Bapak Windarto dari Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta yang berkenan memberikan bantuan informasi serta data yang dibutuhkan,
6. Mas Yohan serta Berna yang telah memberikan dukungan dalam pengerjaan laporan ini,
7. Ni Made Winda Roosdiana Devi yang selalu setia menyemangati dan mendukung untuk terselesaikannya laporan ini.

Semoga Tuhan berkenan memberikan berkat dan kepada semua pihak yang telah membantu penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.

Di akhir kesempatan penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberi bantuan kepada pihak-pihak yang berkepentingan serta yang membutuhkan, terima kasih.

Penulis

Valentinus Fembri Putranto

## INTISARI

**ANALISIS RESPON PENGENDARA TERHADAP PENGGUNAAN COUNTDOWN TIMER DI PERSIMPANGAN,**  
Valentinus Fembri Putranto, No. Mhs : 12968, tahun 2012, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

*Countdown timer* yang terpasang pada simpang bersinyal adalah alat yang digunakan untuk menunjukkan lamanya waktu hijau, dan waktu merah. Adapun tujuan dari pemasangan alat ini adalah untuk kelancaran dan keselamatan lalu lintas pada persimpangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pergerakan pengendara terhadap penggunaan *countdown timer* di persimpangan pada saat pergantian nyala lampu APILL.

Penelitian dilakukan dengan pengambilan data di lapangan untuk mengetahui pergerakan pengendara pada saat periode lampu hijau akan berakhir. Survei dilakukan pada saat 3 detik menjelang lampu hijau mati, 2 detik menjelang lampu hijau mati, 1 detik menjelang lampu hijau mati, dan pada saat lampu hijau mulai mati.

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah pemasangan *countdown timer* pada lengan simpang memberikan perbedaan jumlah yang nyata antara kelompok pengendara kecepatan melambat, kecepatan tetap serta kecepatan mempercepat. Berdasarkan hasil penelitian terhadap lengan simpang dengan *countdown timer*, terdapat peningkatan jumlah pengendara yang melakukan perlambatan antara 3 detik saat menjelang lampu hijau mati dan saat 2 detik menjelang lampu hijau mati. Besaran jumlah pengendara yang melakukan perlambatan juga semakin mendominasi pada saat 2 detik menjelang lampu hijau mati hingga saat lampu hijau mulai mati. Perlambatan yang dilakukan pada respon pengendara yang bisa menjadi salah satu indikator kemungkinan peningkatan kehati-hatian pengendara saat akan melintasi simpang.

Kata kunci : *countdown timer*, pergerakan pengendara, simpang bersinyal, kecelakaan lalu lintas

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA HANTAR .....	iv
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan Masalah .....	7
1.6 Lokasi Studi.....	7
1.7 Keaslian Tugas Akhir .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Simpang .....	11
2.2 Pengemudi.....	13
2.3 Persepsi Pengemudi .....	15
2.4 Metode Pengendalian Simpang.....	16

2.5 Lampu Lalu Lintas .....	18
2.6 Ringkasan.....	20
BAB III LANDASAN TEORI.....	22
3.1 Kinematika Kendaraan.....	22
3.2 Titik Pandang Mata .....	22
3.3 Data Kecelakaan Di Persimpangan.....	23
3.4 Teknik Survey dan Pengambilan Data .....	24
3.4 Analisis Data .....	25
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	27
4.1 Metodologi Pengumpulan Data.....	27
4.2 Lokasi Penelitian.....	27
4.3 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	30
4.4 Langkah-langkah Penelitian .....	30
4.4.1 Survei pendahuluan .....	30
4.4.2 Pengambilan data primer.....	31
4.4.2.1 Besaran sampel.....	31
4.4.2.2 Teknik pengambilan data .....	33
4.5 Metode Analisis Data .....	36
4.6 Proses Penelitian.....	37
BAB V ANALISIS DATA.....	38
5.1 Analisis Data.....	38
5.1.1 Pergerakan pengendara saat 3 detik menjelang lampu hijau mati .....	41

5.1.2	Pergerakan pengendara saat 2 detik menjelang lampu hijau mati .....	42
5.1.3	Pergerakan pengendara saat 1 detik menjelang lampu hijau mati .....	43
5.1.4	Pergerakan pengendara saat lampu hijau mulai mati.....	45
5.1.5	Pergerakan kendaraan.....	46
5.2	Analisis Respon Pengendara Dalam Penggunaan <i>Countdown Timer</i> Terhadap Tingkat Resiko Kecelakaan di Simpang.....	48
5.3	Tata Letak <i>Countdown Timer</i> .....	49
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		52
	Kesimpulan .....	52
	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....		54
LAMPIRAN .....		55

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Peringkat 5 Besar Persimpangan Dengan Tingkat Kecelakaan Tertinggi Di Kota Yogyakarta.....	23
Tabel 5.1	Contoh perhitungan perubahan kecepatan pengendara.....	39
Tabel 5.2	Pergerakan pengendara pada saat 3 detik menjelang lampu hijau mati hingga saat lampu hijau mulai mati .....	40
Tabel 5.3	Hasil analisis perbedaan jumlah pengendara saat 3 detik menjelang lampu hijau mati .....	42
Tabel 5.4	Hasil analisis perbedaan jumlah pengendara saat 2 detik menjelang lampu hijau mati .....	43
Tabel 5.5	Hasil analisis perbedaan jumlah pengendara saat 1 detik menjelang lampu hijau mati .....	44
Tabel 5.6	Hasil analisis perbedaan jumlah pengendara saat lampu hijau mulai mati.....	45
Tabel 5.7	Hasil analisis perbedaan jumlah pengendara pada saat pergantian waktu mulai dari 3 detik menjelang lampu hijau mati hingga saat lampu hijau mulai mati .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gambar <i>Countdown Timer</i> yang Dipasang pada APILL di persimpangan. ....	3
Gambar 1.2 Grafik Data Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Yogyakarta.....	4
Gambar 2.1 Persimpangan Sebidang (Khisty dan Kent, 2005)	13
Gambar 2.2 Pergerakan Arus Lalu Lintas di Persimpangan (Jarot, 2008) .....	19
Gambar 2.3 Konflik Utama dan Kedua pada Simpang Bersinyal dengan Empat Lengan (MKJI, 1997)	20
Gambar 4.1 Lokasi Simpang 4 Jlagran.....	28
Gambar 4.1 Lokasi Simpang 4 Wirobrajan .....	28
Gambar 4.3 Kondisi situasi lengan simpang.....	29
Gambar 4.4 Alternatif ke-1 penempatan kamera video .....	35
Gambar 4.5 Alternatif ke-2 penempatan kamera video .....	35
Gambar 4.6 Bagan Alir Metodologi Penelitian .....	37
Gambar 5.1 Perubahan persentase jumlah pengendara pada saat pergantian waktu mulai dari 3 detik menjelang lampu hijau mati hingga saat lampu hijau mulai mati .....	48
Gambar 5.2 Peletakan countdown timer pada lengan simpang yang diamati pada simpang Wirobrajan.....	50

Gambar 5.3 Peletakan countdown timer pada lengan simpang yang diamati pada simpang Jlagran. 51



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian dari Dinas Perijinan Kota Yogyakarta.....	55
Lampiran 2 Lembar Perhitungan Pergerakan Pengendara....	56

