

**ANALISIS GAP PADA PERSIMPANGAN TIGA  
JALAN ASIA AFRIKA DAN JALAN BRAGA  
BANDUNG**

**BANNY APRIANSYAH  
NRP : 0021134**

**Pembimbing :Ir. V. HARTANTO, M.Sc**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA  
BANDUNG**

---

**ABSTRAK**

Persimpangan pada jalan raya merupakan suatu lokasi yang sangat kompleks, karena terjadi pertemuan kendaraan dari berbagai arah, sehingga berpeluang terjadinya konflik sangat besar. Kendaraan yang hendak melakukan suatu pergerakan lalu lintas, yaitu menyebar, menyatu, ataupun memotong, akan mencari waktu antara yang dapat diterima untuk melakukan pergerakan lalu lintas.

Waktu antara yang akan dianalisis adalah waktu antara kritis (*gap*) dari pergerakan menyatu, dengan mengambil lokasi pengamatan pada persimpangan tiga tak bersinyal di Jalan Asia Afrika dan Jalan Braga. Analisis waktu antara kritis (*gap*) dilakukan dengan menggunakan Statistik Uji-t, yaitu metode hipotesis dalam menentukan waktu antara kritis (*gap*).

Hasil analisis menunjukkan bahwa waktu antara kritis (*gap*) yang terkecil pada pagi hari sebesar 1.57 detik dan 4.12 detik nilai *gap* yang terbesar, pada sore hari nilai *gap* terkecil sebesar 0.35 detik dan nilai *gap* terbesar adalah 3.02 detik, waktu antara kritis (*gap*) yang terkecil ternyata sangat kecil dibanding waktu antara kritis (*gap*) rata-rata di Bandung, yaitu sebesar 2.1 detik. Sedangkan waktu antara kritis (*gap*) rata-rata di pagi hari 08.00-09.00 sebesar 2.55 detik dan di sore hari 16.00-17.00 sebesar 2.05 detik.

## **PRAKATA**

Pertama-tama penulis ingin mengucapkan syukur pada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunianya pada penulis sehingga mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS GAP PADA PERSIMPANGAN TIGA JALAN ASIA AFRIKA DAN JALAN BRAGA BANDUNG”**.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menempuh ujian sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Kristen Maranatha Bandung.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna serta masih sederhana sifatnya, mengingat terbatasnya waktu dan kemampuan penulis. Penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat memperbaikinya dimasa yang akan datang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Yang paling utama kepada Papa dan Mama, Kak Eed, Kak Fetty, yang telah memberikan dukungan penuh baik secara moril dan materil kepada penulis dari mulai awal sampai akhir penulisan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir.V. Hartanto, M.Sc, sebagai pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Budi Susilo Hartanto, M.Sc, sebagai dosen penguji Tugas Akhir ini.
4. Ibu Ir. Silvia Sukirman, sebagai dosen penguji Tugas Akhir ini.
5. Ibu Tan Lie Ing, ST, MT, sebagai dosen penguji Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. Ginardy Husada, MT, sebagai dosen wali penulis.
7. Ibu Hanny J. Dani, ST, MT, sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha.
8. Ibu Ir. Rini I. Rusandi, sebagai Koordinator Tugas Akhir.
9. Bapak Ir. Erwin Kusnandar, atas segala bantuan dan bimbingan kepada penulis selama penulisan Tugas Akhir.
10. Staf tata usaha Teknik Sipil, atas semua dukungan yang diberikan kepada penulis selama menyusun Tugas Akhir ini.
11. Tine yang selalu memberikan semangat dukungan, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Wira, Terry, William, Audi, Made, Wilman, Yanuar, Ari, Reivan, Acid, Fanny, Marisa, Grace dan seluruh angkatan 2000, atas semua dukungan yang diberikan kepada penulis selama menyusun Tugas Akhir ini.
13. Ai Dewi, Sarah, yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
14. A.Didi, Nur, Cakrim, Maman, Mba Fitri dan pedagang kantin merdeka lainnya, yang telah menghibur dan memberi motivasi kepada penulis selama penulisan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini tidak hanya bermanfaat bagi penulis sendiri tetapi bagi mahasiswa lainnya dan dunia pendidikan, khususnya di bidang Teknik Sipil.

Bandung, 22 Januari 2006

Penulis

# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang Masalah.....	
	1	
1.2	Tujuan Penelitian.....	3
1.3	Pembatasan Masalah.....	3
1.4	Metode Penelitian.....	4
1.5	Sistematika Pembahasan.....	4

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Sistem Jaringan Jalan.....	6
2.2	Fungsi Jalan.....	8
	2.2.1 Fungsi Jalan Sistem Jaringan Primer.....	9
	2.2.2 Fungsi Jalan Sistem Jaringan Sekunder.....	11
2.3	Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	13
	2.3.1 Volume .....	14
	2.3.2 Kecepatan .....	15
	2.3.3 Kerapatan .....	16
2.4	Rekayasa Lalu Lintas .....	17
	2.4.1 Karakteristik Pengemudi .....	17
	2.4.2 Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas .....	18
	2.4.3 Gerak dan Manuver Kendaraan .....	19
2.5	Persimpangan Tak Bersinyal.....	21
2.6	Definisi <i>Gap</i> dan <i>Lag</i> .....	24
2.7	Analisis Statistik.....	27
	2.7.1 Statistik Uji t ( <i>t student</i> ).....	28
	2.7.2 Pengujian Hipotesis.....	30
	2.7.3 Pendugaan Parameter Populasi .....	32

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Pemilihan Lokasi Survei.....	34
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	37
3.3	Metode Survei .....	38
3.4	Pengolahan Data Hasil Survei.....	40

## **BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS**

4.1	Analisis Gap Kendaraan.....	44
4.2	Hasil Analisis Statistik Uji t ( <i>t student</i> ).....	51
4.3	Analisis Pendugaan Parameter Populasi .....	54
4.4	Hasil Analisis.....	61
	4.3.1 Hasil Analisis Gap Pada Jam 08:00-09:00.....	62
	4.3.2 Hasil Analisis Gap Pada Jam 16:00-17:00.....	63
	4.3.3 Hasil Analisis Uji t Pada Jam 08:00-09:00.....	64
	4.3.4 Hasil Analisis Uji t Pada Jam 16:00-17:00.....	64

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	66
5.2	Saran.....	67

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AASTHO	= American association of state highway and transportation officials
D	= Jarak yang ditempuh
$d_0$	= Gap yang ditolerir (detik)
$H_0$	= Hipotesis nol
$H_1$	= Hipotesis pengganti
K	= Kerapatan kendaraan pada suatu jalan dengan panjang L
$\bar{k}$	= Kerapatan lalu lintas rata-rata
Km	= Kilometer
Km/jam	= Kilometer per jam
L	= Panjang total jalan yang diamati
$m_i$	= Waktu yang diperlukan kendaraan ke-i untuk menempuh jarak $s_i$
mph	= Mil per hours
n	= Banyaknya kendaraan pada suatu titik pengamatan
$n_i$	= Jumlah kendaraan pada ruas pengamatan
q	= Volume lalu lintas, kendaraan per satuan waktu
$\bar{q}$	= Volume lalu lintas rata-rata
S	= Simpangan baku gap aktual
$S_i$	= Panjang ruas jalan yang diamati

$T$	= Waktu total pengamatan
$T$	= Nilai uji-t
$U_i$	= Kecepatan kendaraan di jalan (km/jam)
$\bar{U}_s$	= Kecepatan rata-rata ruang (km/jam)
$U_t$	= Kecepatan rata-rata waktu (km/jam)
$v$	= Derajat Kebebasan
$\bar{Y}$	= Waktu gap rata-rata (detik)
$Y_i$	= Waktu gap aktual (detik)
$Z_{\frac{\alpha}{2}}$	= Nilai dari tabel distribusi normal kumulatif
$A$	= Koefisien kepercayaan



## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 2.1	Nilai Gap Kritis Yang Dibutuhkan Pada Persimpangan didaerah Kota.....	27
Tabel 2.2	Nilai Gap Kritis di Sweden.....	27
Tabel 2.3	Nilai Gap Kritis di United State of America.....	27
Tabel 2.4	Nilai Gap Kritis di Germany.....	27
Tabel 2.5	Nilai-nilai Derajat Kepercayaan dan $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ .....	32
Tabel 3.1	Data Lokasi Survei di Jalan Asia Afrika dan Jalan Braga.....	35
Tabel 3.2	Gap Kritis Kendaraan di Jalan Asia Afrika Jam 08:00-08:03.....	40
Tabel 3.3	Volume Kendaraan di Jalan Asia Afrika.....	41
Tabel 3.4	Kecepatan Rata-rata Kendaraan di Jalan Asia Afrika .....	42
Tabel 4.1	Nilai Gap Kendaraan Rata-rata Jam 08:00-09:00.....	45
Tabel 4.2	Nilai Gap Kendaraan Rata-rata Jam 16:00-17:00.....	46
Tabel 4.3	Analisis Gap Kendaraan Pada Jam 08:00-08:03.....	48
Tabel 4.4	Persentase Nilai Gap Kendaraan.....	50
Tabel 4.5	Hasil Uji-t Untuk Kendaraan Yang ditolerir pengemudi Pada Jam 08:00-08:03.....	52
Tabel 4.6	Data Nilai Gap Rata-rata Jam 08:00-09:00 .....	54
Tabel 4.7	Data Nilai Gap Rata-rata Jam 16:00-17:00 .....	58
Tabel 4.8	Hasil Analisis Nilai Gap Kendaraan Rata-rata Yang Terjadi.....	61
Tabel 4.9	Hasil Analisis statistik Uji-t Terhadap Nilai Gap Yang Terjadi...	64

# DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Hirarki Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan.....8
Gambar 2.2	Manuver Kendaraan Pada Arus Persilangan Jalan.....20
Gambar 2.3	Jarak Gap dipersimpangan Tiga.....25
Gambar 3.1	Peta Lokasi Survei Persimpangan Tiga Jalan Asia Afrika dan Jalan Braga.....36
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian .....37
Gambar 3.3	Sketsa Simpang Tiga Antara Jalan Asia Afrika dan Jalan Braga..38
Gambar 4.1	Grafik Rata-rata Gap Kendaraan Pada Jam 08:00-09:00.....46
Gambar 4.2	Grafik Rata-rata Gap Kendaraan Pada Jam 16:00-17:00.....47
Gambar 4.3	Diagram Gap Kendaraan Pada jam 08:00-08:03 .....49
Gambar 4.4	Diagram Persentase Nilai Gap Yang Mempunyai Nilai diatas 2.1 detik dan dibawah 2.1 detik.....51
Gambar 4.5	Grafik Nilai Gap Rata-rata Kendaraan Dengan Batas Atas dan Batas Bawah Pada Jam 08:00-09:00.....57
Gambar 4.6	Grafik Nilai Gap Rata-rata Kendaraan Dengan Batas Atas dan Batas Bawah Pada Jam 16:00-17:00.....61

# DAFTAR LAMPIRAN

## Halaman

Lampiran 1	Waktu Gap di Jalan Asia Afrika Jam 08:00-09:00 dan 16:00-17:00.....	70
Lampiran 2	Hasil Analisis Statistik Uji t.....	108
Lampiran 3	Kurva Nilai Kritik Sebaran t dan Distribusi Normal .....	188
Lampiran 4	Selisih Nilai Gap dengan Gap Perbandingan.....	190
Lampiran 5	Peta Lokasi Survei di Kota Bandung.....	200