

**STUDI PERBANDINGAN TINGKAT KINERJA JALAN
LEMBONG, BANDUNG MENGGUNAKAN METODE MKJI
1997 SEBELUM DAN SETELAH REKAYASA LALU LINTAS
DI PERSIMPANGAN JALAN BRAGA – JALAN SUNIARAJA**

**Irvan Banuya
NRP : 9421035**

Pembimbing : Ir. Silvia Sukirman

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

ABSTRAK

Lalu lintas di kota Bandung perlu mendapatkan perhatian yang khusus, hal ini dapat dilihat dengan banyaknya ruas jalan yang tidak mampu menampung kendaraan yang ada, sehingga banyak ruas jalan yang mengalami kemacetan. Beragam tindakan yang dilakukan untuk mengatasi masalah kemacetan tersebut antara lain dengan melakukan rekayasa lalu lintas.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan studi kapasitas, kecepatan dan derajat kejenuhan Jalan Lembong di Kota Bandung sebelum dan setelah rekayasa lalu lintas di persimpangan Jalan Braga – Jalan Suniaraja dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Survei dilakukan pada hari Selasa dan Rabu tanggal 25-26 Mei 2004 dan tanggal 22-23 November 2005. Survei dilakukan pada jam 05:00-08:00, 11:00-13:00, 11:00-18:00. Parameter yang diukur selama survei adalah volume dan kecepatan. Metode yang dipakai pada saat pengukuran volume adalah dengan menggunakan metode pos pengamatan tetap.

Setelah rekayasa lalu lintas diperoleh volume maksimum terjadi pada jam 16:30-17:30 WIB sebesar 2998,53 smp/jam/3 lajur. Kapasitas jalan sebesar 4653,00 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,64, kecepatan arus bebas sebesar 57,95 km/jam, dan kecepatan tempuh hasil survei sebesar 30,00 km/jam. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan metode uji t diperoleh bahwa rekayasa lalu lintas di persimpangan Jalan Braga – Jalan Suniaraja tidak memberikan perubahan yang berarti terhadap nilai volume, kecepatan tempuh, dan derajat kejenuhan (Data November 2005) dengan kondisi sebelum rekayasa lalu lintas (Data Mei 2004). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rekayasa lalu lintas dapat menghambat pertumbuhan lalu lintas.

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Karakteristik Lalu-lintas	4
2.2 Parameter Arus Lalu-lintas	6
2.2.1 Volume (Q).....	6
2.2.2 Kecepatan (U).....	9

2.3 Metode Pengamatan Volume Lalu-lintas	11
2.3.1 Metode Pos Pengamat Tetap.....	11
2.3.2 Metode Mobil Pengamat Bergerak.....	11
2.4 Kinerja Jalan Berdasarkan MKJI 1997	13
2.4.1 Kapasitas.....	13
2.4.2 Derajat Kejenuhan.....	18
2.4.3 Kecepatan Arus Bebas.....	18
2.4.4 Kecepatan Tempuh.....	22
2.5 Pengujian Statistik.....	23
2.5.1 Hipotesis Statistik.....	23
2.5.2 Pengujian Hipotesis Statistik.....	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Program Kerja	26
3.2 Lokasi Penelitian	28
3.3 Alat-Alat yang Digunakan	33
3.4 Waktu Survei	33
3.5 Pengumpulan Data	33
3.5.1 Survei Hambatan Sampling.....	34
3.5.2 Survei Volume Lalu lintas.....	34
3.5.3 Survei Waktu Tempuh.....	35
BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA DATA	36
4.1 Pengolahan Data	36
4.1.1 Perhitungan Volume Kendaraan.	36
4.1.2 Perhitungan Kecepatan Rata-rata Ruang.....	38

4.1.3 Hambatan Samping.....	40
4.2 Perhitungan Kapasitas Jalan.....	40
4.3 Perhitungan Derajat Kejenuhan.....	41
4.4 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas dan Kecepatan Tempuh Menggunakan MKJI 1997.....	42
4.4.1 Penentuan Kecepatan Arus Bebas.....	42
4.4.2 Penentuan Kecepatan Tempuh.....	42
4.5 Kinerja Jalan Lembong Sebelum Rekayasa Lalu Lintas	43
4.6 Analisis Data.....	44
4.7 Uji Statistik.....	45
4.7.1 Uji Statistik Volume Kendaraan.....	45
4.7.2 Uji Statistik Kecepatan Tempuh.....	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	58

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	: kapasitas
C _o	: kapasitas dasar
d	: jarak tempuh
dtk	: detik
DS	: derajat kejenuhan
emp	: ekivalensi mobil penumpang
FC _w	: faktor penyesuaian lebar jalan
FC _{SP}	: faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
FC _{SF}	: faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan bahu jalan/kereb
FC _{CS}	: faktor penyesuaian ukuran kota
FV	: kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan
FV _O	: kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati
FV _w	: faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan
FFV _{SF}	: faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb
FFV _{CS}	: faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota
HV	: <i>heavy vehicle</i> (kendaraan berat)
H ₀	: nilai kritis
kend	: kendaraan
km	: kilometer

l _{jr}	: lajur
LV	: <i>light vehicle</i> (kendaraan ringan)
m	: meter
mnt	: menit
MC	: <i>motorcycle</i> (sepeda motor)
MKJI	: Manual Kapasitas Jalan Indonesia
n	: jumlah kendaraan
n ₁	: jumlah sampel sebelum rekayasa lalu lintas
n ₂	: jumlah sampel setelah rekayasa lalu lintas
Q	: volume
smp	: satuan mobil penumpang
S ₁	: simpangan baku sampel sebelum rekayasa lalu lintas
S ₂	: simpangan baku sampel setelah rekayasa lalu lintas
t	: waktu tempuh
t'	: statistik hitung
$\bar{t}$	: waktu tempuh rata-rata
U	: kecepatan
UM	: kendaraan tak bermotor
$\bar{U}_s$	: kecepatan rata-rata ruang
$\bar{U}_t$	: kecepatan rata-rata waktu
$\sum x$	: total nilai data

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kecepatan sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan 2/2 UD	22
Gambar 2.2 Kecepatan sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan Banyak Lajur dan Satu Arah	23
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	27
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.3 Denah Lokasi Penelitian	30
Gambar 3.4 Arah Lalu Lintas Sebelum Rekayasa Lalu Lintas di Persimpangan Jln. Braga - Suniaraja	31
Gambar 3.5 Arah Lalu Lintas Setelah Rekayasa Lalu Lintas di Persimpangan Jln. Braga - Suniaraja	32
Gambar 4.1 Kurva Nilai Kritis Uji Statistik Volume Kendaraan	49
Gambar 4.2 Kurva Nilai Kritis Uji Statistik Kecepatan Tempuh	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan Tak Terbagi 8
Tabel 2.2	Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan Terbagi dan Jalan Satu Arah 8
Tabel 2.3	Kapasitas Dasar (C_0) 14
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FC_W) .. 15
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FC_{SP}) 15
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu Jalan (FC_{SF}) 16
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak Kereb (FC_{SF}) 17
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS}) ... 17
Tabel 2.9	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_W) 19
Tabel 2.10	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0) 20
Tabel 2.11	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu Jalan (FFV_{SF}) 20
Tabel 2.12	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping dan Jarak Kereb (FFV_{SF}) 21
Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk

	Ukuran Kota (FFV_{CS})	21
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas	38
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Rata-rata Volume Pada Jam Sibuk	38
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-rata Ruang	39
Tabel 4.4	Kelas Hambatan Samping	40
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Kapasitas.....	41
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan	42
Tabel 4.7	Perhitungan Tingkat Kinerja Ruas Jalan Lembong	43
Tabel 4.8	Perbandingan Tingkat Kinerja Jalan Lembon Sebelum Dan Setelah Rekayasa Lalu Lintas	44
Tabel 4.9	Perbandingan Data Volume Sebelum dan Setelah Rekayasa Lalu Lintas	46
Tabel 4.10	Perbedaan Waktu Tempuh Sebelum dan Setelah .Rekayasa Lalu Lintas	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Lembong	
Selasa, 22 November 2005	58
Lampiran 2 Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Lembong	
Rabu, 23 November 2005	59
Lampiran 3 Data Waktu Tempuh	
Selasa 29 November 2005	60
Lampiran 4 Data Waktu Tempuh	
Rabu 30 November 2005.....	61
Lampiran 5 Data Hambatan Samping	
Selasa 22 November 2005.....	62
Lampiran 6 Data Hambatan Samping	
Rabu 23 November 2005.....	63
Lampiran 7 Tabel Nilai Kritis Sebaran t.....	64