

STUDI KAPASITAS, KECEPATAN DAN DERAJAT KEJENUHAN PADA JALAN LEMBONG, BANDUNG MENGGUNAKAN METODE MKJI 1997

Julius Harpariadi

NRP : 9821059

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. Pada Tugas Akhir ini dilakukan studi kapasitas, kecepatan dan derajat kejenuhan Jalan Lembong di Kota Bandung dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997). Survei dilakukan selama dua hari yaitu pada hari Selasa tanggal 25 Mei 2004 dengan hari Rabu 26 Mei 2004 dan waktu selama survei berlangsung adalah jam 05.00-08.00, 11.00-13.00, 16.00-18.00. Parameter yang diukur selama survei adalah volume dan kecepatan.. Metode yang dipakai pada saat pengukuran volume adalah dengan menggunakan metode pos pengamatan tetap.

Dari hasil survei diperoleh volume maksimum terjadi pada jam 16.00-17.00 WIB sebesar 3173.40 smp/jam/3 lajur. Kapasitas jalan sebesar 4653.00 smp/jam. Derajat kejenuhan sebesar $0.68 < 0.75$. Kecepatan arus bebas sebesar 57.95 km/jam. Kecepatan tempuh hasil survei sebesar 28.20 smp/jam lebih kecil dari kecepatan tempuh sebesar 50.00 smp/jam yang didapat dari MKJI 1997. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diambil kesimpulan bahwa untuk ruas jalan Lembong masih cukup untuk menampung arus lalu lintas yang terjadi, ini terlihat dari nilai $DS < 0.75$.

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 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Pembahasan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik lalu lintas	3
2.2 Parameter lalu lintas	5
2.2.1 Volume	5
2.2.2 Kecepatan	7

2.3	Metode Pengamatan Volume lalu lintas	9
2.3.1	Metode Pos Pengamat Tetap	9
2.3.2	Metode Mobil Pengamat Bergerak	10
2.4	Kinerja Jalan Berdasarkan MKJI 1997	11
2.4.1	Kapasitas	11
2.4.2	Derajat Kejenuhan	16
2.4.3	Kecepatan Arus Bebas	17
2.4.4	Kecepatan Tempuh	20

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Program Kerja	22
3.2	Pemilihan Lokasi	24
3.3	Waktu Survei	24
3.4	Pengumpulan Data	24
3.4.1.	Survei Hambatan Sampling	25
3.4.2.	Survei Volume Lalu Lintas	25
3.4.3.	Survei Waktu Tempuh	26

BAB 4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

4.1	Penyajian Data	29
4.2	Pengolahan Data	29
4.2.1	Perhitungan Volume Kendaraan	29
4.2.2	Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Ruang	32
4.2.3	Hambatan Sampling	33

4.2.4	Perhitungan Kapasitas Jalan, Derajat Kejenuhan, Kecepatan Arus Bebas, Dan Kecepatan Tempuh Menggunakan MKJI 1997	34
4.3	Analisis Data	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		40

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	: kapasitas
Co	: kapasitas dasar
d	: jarak tempuh
DS	: derajat kejenuhan
emp	: ekivalen 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	: kendaraan berat
km	: kilometer
LV	: kendaraan ringan
m	: meter
MC	: sepeda motor
MKJI	: Manual Kapasitas Jalan Indonesia

n : jumlah kendaraan

Q : volume

smp : satuan mobil penumpang

t : waktu tempuh

U : kecepatan

$\bar{U}_s$: kecepatan rata-rata ruang

$\bar{U}_t$: kecepatan rata-rata saat

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD.....	21
Gambar 2.2 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak-lajur dan satu arah	21
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.3 Denah Lokasi Penelitian	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) untuk
	Jalan Tak Terbagi 7
Tabel 2.2	Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan
	Terbagi dan Jalan Satu Arah 7
Tabel 2.3	Kapasitas Dasar (Co) 13
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FC_w) .. 13
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pembagian
	Arah (FC_{SP}) 14
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan
	Samping dan Lebar Bahu Jalan (FC_{SF}) 14
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan
	Samping dan Jarak Kereb (FC_{SF}) 15
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS}) .. 16
Tabel 2.9	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Pengaruh
	Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w) 18
Tabel 2.10	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_o) 18
Tabel 2.11	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan
	Samping dan Lebar Bahu Jalan (FFV_{SF}) 19
Tabel 2.12	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan
	Samping dan Jarak Kereb (FFV_{SF}) 20

Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFV_{CS})	20
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas	31
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Ruang	33
Tabel 4.3	Kelas Hambatan Samping	33
Tabel 4.4	Perhitungan Tingkat Kinerja Ruas Jalan Lembong	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Data Waktu Tempuh Jalan Lembong,
	Selasa, 25 Mei 2004 41
Lampiran 2	Data Waktu Tempuh Jalan Lembong,
	Rabu, 26 Mei 2004 42
Lampiran 3	Data Hambatan Samping Jalan Lembong
	Selasa, 25 Mei 2004 43
Lampiran 4	Data Hambatan Samping Jalan Lembong
	Rabu, 26 Mei 2004 44
Lampiran 5	Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Lembong
	Selasa, 25 Mei 2004 45
Lampiran 6	Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Lembong
	Rabu, 26 Mei 2004 46
Lampiran 7	Penentuan Kelas Hambatan Samping 47