

**STUDI VOLUME, KECEPATAN, KERAPATAN, DAN
DERAJAT KEJENUHAN PADA RUAS JALAN
TERUSAN PASIRKOJA, BANDUNG**

**Deri Virsandi
NRP : 0121106**

Pembimbing : Tan Lie Ing, ST., MT.

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

ABSTRAK

Lalu lintas di kota Bandung merupakan masalah yang perlu mendapat perhatian khusus karena peningkatan volume lalu lintas yang tinggi menimbulkan kemacetan yang menyebabkan waktu perjalanan semakin bertambah. Salah satu indikator dari kemacetan lalu lintas adalah kecepatan perjalanan dan waktu perjalanan, dan dengan melihat korelasinya terhadap volume lalu lintas, dapat diketahui tingkat kinerja jalan yang merupakan informasi mendasar perlunya langkah pengembangan sistem jaringan jalan.

Informasi tersebut didapat melalui survei dengan metode kendaraan bergerak untuk menentukan volume, kecepatan, dan kerapatan pada ruas jalan Terusan PasirKoja dan selanjutnya ditentukan tingkat kinerja jalan dengan menggunakan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Survei dilakukan selama dua hari, yaitu pada hari Selasa dan Rabu tanggal 14-15 Oktober 2003 pada pukul 08:00-10:00, 11:00-13:00, dan pukul 15:00-17:00 setiap harinya. Data yang diperoleh selama survei adalah jumlah kendaraan berpapasan, jumlah kendaraan menyiap, jumlah kendaraan disiap, waktu selama perjalanan, dan waktu tunda. Kendaraan yang dihitung diklasifikasikan kedalam lima jenis kendaraan yaitu: mobil penumpang, angkutan kota, sepeda motor, bus, dan truk.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus metode kendaraan bergerak berdasarkan panduan dari Bina Marga 1990 untuk mendapatkan volume lalu lintas, kecepatan perjalanan, dan kecepatan jalan. Perhitungan kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, dan kecepatan tempuh menggunakan MKJI 1997.

Hasil perhitungan volume yang didapat untuk arah Barat-Timur berkisar antara 712.89 smp/jam sampai 939.43 smp/jam, untuk arah Timur-Barat berkisar antara 680.58 smp/jam sampai 960.49 smp/jam. Kecepatan rata-rata arah Barat-Timur berkisar antara 38.64 km/jam sampai 42.59 km/jam, untuk arah Timur-Barat berkisar antara 39.12 km/jam sampai 42.94 km/jam. Derajat kejenuhan untuk tiap arah berkisar 0.26 sampai 0.37, lebih kecil dari 0.75 yang berarti ruas jalan tersebut tidak mengalami kejenuhan.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Sistematika Pembahasan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Lalu Lintas	4
2.2 Parameter Lalu Lintas	6
2.2.1 Volume	6
2.2.2 Kecepatan	9
2.2.3 Kerapatan	10
2.3 Hubungan Parameter Arus Lalu Lintas	11
2.4 Metode Pengamatan Volume Lalu Lintas	11

2.4.1	Metode Pos Penghitung Tetap	11
2.4.2	Metoda Kendaraan Bergerak	12
2.5	Kinerja Jalan Berdasarkan MKJI 1997	14
2.5.1	Kapasitas	14
2.5.2	Derajat Kejenuhan	17
2.5.3	Kecepatan Arus Bebas	17
2.5.4	Kecepatan Tempuh	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Bagan Alir	22
3.2	Pemilihan Lokasi Survei	22
3.3	Alat-alat yang Digunakan	24
3.4	Pengumpulan Data	24
3.5	Parameter yang Diukur	24
3.6	Perhitungan Parameter Kinerja Jalan	25
BAB 4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA		
4.1	Pengolahan Data	28
4.1.1	Pengolahan Data Jumlah Kendaraan dan Waktu Tempuh	28
4.1.2	Menentukan Kapasitas Jalan, Derajat Kejenuhan, Kecepatan Arus Bebas, dan Kecepatan Tempuh Menggunakan MKJI 1997	34
4.2	Analisis Data	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AADT	=	Volume lalu lintas harian rata-rata tahunan
ADT	=	Volume lalu lintas harian rata-rata
C	=	Kapasitas
C_0	=	Kapasitas dasar
D	=	Kerapatan
DS	=	Derajat kejenuhan
det	=	Detik
emp	=	Ekivalensi mobil penumpang
FC_w	=	Faktor penyesuaian lebar lajur
FC_{sp}	=	Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
FC_{sf}	=	Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan atau jarak kereb ke penghalang
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	=	Penyesuaian kecepatan untuk lebar lajur
FFV_{sf}	=	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb ke penghalang
FFV_{cs}	=	Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota
HV	=	Kendaraan berat (<i>Heavy Vehicle</i>)
J	=	Jarak
K	=	Kecepatan

K_i	=	Kecepatan kendaraan ke-i yang diamati
K_s	=	Kecepatan rata-rata ruang (<i>space mean speed</i>)
K_t	=	Kecepatan rata-rata sesaat (<i>time mean speed</i>)
kend	=	Kendaraan
km	=	Kilometer
LV	=	Kendaraan ringan (<i>Light Vehicle</i>)
m	=	Meter
MC	=	Sepeda motor (<i>Motorcycle</i>)
N	=	Jumlah kendaraan
O_x	=	Jumlah kendaraan yang menyiap pengamat
P_x	=	Jumlah kendaraan yang disiap pengamat
Q_x	=	Volume lalu lintas ke arah x
W	=	Waktu
W_x	=	Waktu mobil pengamat bergerak ke arah x
$\overline{W_x}$	=	Waktu tempuh rata-rata ke arah x
X_x	=	Jumlah kendaraan yang berpapasan ketika mobil pengamat bergerak berlawanan dengan arus
Y_x	=	Jumlah kendaraan yang menyiap dikurangi jumlah kendaraan yang disiap

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kecepatan Tempuh	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Peta Lokasi Survei	26
Gambar 3.3 Denah Lokasi Survei	27
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kerapatan	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan Tak Terbagi	8
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C_o) Jalan Perkotaan	15
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Lajur (FC_w)	15
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FC_{sp})	16
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak Kereb ke Penghalang (FC_{sf})	16
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{cs})	17
Tabel 2.7 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_o)	18
Tabel 2.8 Penyesuaian Pengaruh Lebar Lajur Lalu Lintas (FV_w)	19
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping dan Jarak Kereb ke Penghalang (FFV_{sf})	20
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFV_{cs})	20
Tabel 4.1 Data Kendaraan dan Waktu Perjalanan Hari Selasa, Tanggal 14 Oktober 2003 pukul 08:00-10:00 Arah Barat-Timur	29
Tabel 4.2 Data Kendaraan dan Waktu Perjalanan Hari Selasa, Tanggal 14 Oktober 2003 pukul 08:00-10:00 Arah Timur-Barat	30
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas dan Waktu Tempuh	32
Tabel 4.4 Kecepatan Perjalanan dan Kecepatan Jalan	33
Tabel 4.5 Tabel Kerapatan Arus Lalu Lintas	34
Tabel 4.6 Tingkat Kinerja Jalan	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Jumlah Kendaraan dan Waktu Tempuh	41
Lampiran 2 Perhitungan Volume dan Kecepatan Tempuh	77
Lampiran 3 Perhitungan Jumlah Kendaraan pada pukul 15:00 – 17:00 Tanggal 14 Oktober 2003 untuk Kedua Arah	89
Lampiran 4 Perhitungan Volume Lalu Lintas untuk Pemisahan Arah	90