

MANAJEMEN LALU – LINTAS SIMPANG SURAPATI – SENTOT ALIBASA DAN SEKITARNYA

Feny Febrianty. H

Nrp : 0021087

Pembimbing : Budi Hartanto,Ir.,MSc

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

ABSTRAK

Pada umumnya persimpangan merupakan titik rawan untuk terjadinya kemacetan lalu lintas, terlebih pada simpang – simpang yang saling berdekatan seperti pada studi simpang Surapati - Sentot Alibasa dan Sekitarnya.

Survei dilakukan pada hari Rabu tanggal 22 Oktober 2003 dan waktu pelaksanaan survei adalah jam 15.45 – 16.45 WIB dan jam 16.45 – 17.45 WIB. Melalui survei volume lalu lintas pada simpang – simpang tersebut maka dapat dilihat kinerja simpang yang saling berdekatan itu.

Adapun hasilnya pada simpang bersinyal yaitu volume lalu lintas maksimum terjadi pada arah B1 yaitu 982.4 smp/jam dan minimum terjadi pada arah B1 besarnya 346.7 smp/jam. Kapasitas maksimum terjadi pada arah B1 besarnya 1254.0563 smp/jam dan kapasitas minimum terjadi pada arah S besarnya 551.1928 smp/jam. Derajat kejenuhan maksimum terjadi pada arah B-RT besarnya 1.1491 dan minimum terjadi pada arah B1 besarnya 0.2765. Sedangkan untuk simpang tak bersinyal yaitu volume lalu lintas maksimum terjadi pada H-E-G besarnya 3257.3 smp/jam dan minimum besarnya pada F-E-G besarnya 2917.7 smp/jam. Kapasitas maksimum terjadi pada H-E-G besarnya adalah 3539.4258 smp/jam dan minimum terjadi pada D-E-G besarnya 2357.3053 smp/jam. Derajat kejenuhan Maksimum terjadi pada D-E-G besarnya 1.2945 dan minimum terjadi pada H-E-G besarnya 0.7664

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diambil kesimpulan bahwa untuk simpang bersinyal pada pendekat T, S, $DS = 0.75 - 0.85$ mulai jenuh/mulai terjadinya kemacetan, pada pendekat B1,B2, $Ds < 0.75$ undersaturated/stabil, tetapi pada pendekat B-RT,tidak cukup untuk menampung arus lalu lintas yang terjadi karena $DS > 1$ over saturated/sangat jenuh/macet. Sedangkan pada simpang tak bersinyal H-E-G $DS = 0.75 - 0.85$, mulai jenuh/mulai terjadinya kemacetan, tetapi pada D-E-G dan F-E-G simpang tidak cukup untuk menampung arus lalu lintas yang terjadi karena $DS > 1$ (over saturated/sangat jenuh/macet) oleh karena itu perlu diadakan perbaikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Sistematika Pembahasan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Persimpangan.....	5
2.1.1 Macam – macam Persimpangan.....	6
2.1.2 Arus dan Konflik Persimpangan.....	8
2.1.3 Karakteristik Lalu - lintas	11
2.2 Persimpangan Bersinyal.....	14
2.3 Lampu Pengatur Lalu – Lintas.....	15

2.3.1	Macam Sistem Pengaturan.....	16
2.3.2	Keuntungan dan Kerugian dengan Lampu Lalu – Lintas.....	17
2.4	Fase (Phasing).....	18
2.5	Waktu Siklus.....	19
2.5.1	Waktu hijau.....	21
2.5.2	Waktu Kuning.....	21
2.5.3	Waktu Merah.....	22
2.5.4	Waktu Merah Semua (All Red).....	22
2.6	Kapasitas.....	23
2.7	Derajat Kejenuhan.....	34
2.8	Persimpangan	Tidak
	Bersinyal.....	34
2.8.1	Kapasitas.....	35
2.8.2	Derajat Kejenuhan.....	40

BAB 3 SURVEI LAPANGAN

3.1	Program Kerja.....	41
3.2	Pemilihan Lokasi	44
3.3	Waktu Survei	48
3.4	Pengumpulan Data.....	48

BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1	Penyajian Data.....	50
4.2	Analisis dan Pembahasan Data.....	51
4.2.1	Analisis.....	51
4.2.2	Pembahasan.....	65

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....68

5.2 Saran.....69

DAFTAR PUSTAKA.....70

LAMPIRAN.....71

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	=	Kapasitas
C _o	=	Kapasitas dasar
c _{ua}	=	Waktu siklus sebelum penyesuaian
c	=	Waktu siklus yang disesuaikan
C _o	=	Waktu siklus optimum
COM	=	Komersial
CS	=	Ukuran kota
det	=	Detik
DS	=	Derajat Kejenuhan
emp	=	Ekivalensi mobil penumpang
F	=	Faktor penyesuaian
F _{CS}	=	Faktor penyesuaian ukuran kota
F _G	=	Faktor penyesuaian untuk kelandaian
F _{LT}	=	Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kiri
F _M	=	Faktor penyesuaian tipe median jalan utama
F _{MI}	=	Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor
F _P	=	Faktor penyesuaian untuk parkir
F _{RT}	=	Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kanan
F _{RSU}	=	Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor
F _{SF}	=	Faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor

F_w	=	Faktor penyesuaian lebar masuk
FR	=	Rasio arus
IFR	=	Rasio arus simpang
g_i	=	Waktu hijau efektif
GR	=	Rasio hijau
GRAD	=	Landai jalan
HV	=	Kendaraan berat (Heavy Vehicle)
IT	=	Tipe simpang
kend	=	kendaraan
L	=	Jarak
L_p	=	Jarak kendaraan antara garis henti dan kendaraan yang diparkir pertama
LTI	=	Waktu hilang
l_i	=	waktu hilang fase I
LT	=	Belok kiri
LTOR	=	Belok kiri langsung
LV	=	Kendaraan ringan (Light Vehicle)
m	=	Meter
MKJI	=	Manual Kapasitas Jalan Indonesia
MC	=	Sepeda motor (Motorcycle)
P_{LT}	=	Rasio belok kiri
$P_{L\text{TOR}}$	=	Rasio belok kiri langsung
P_{RT}	=	Rasio belok kanan
P_{MI}	=	Rasio arus jalan minor

P_{UM}	= Rasio kendaraan tak bermotor
PR	= Rasio fase
Q	= Arus lalu lintas
Q_o	= Arus melawan
Q_{RTO}	= Arus belok kanan berlawanan
Q_{TOT}	= Total arus lalu lintas
R	= Waktu merah total satu siklus
RES	= Pemukiman
RA	= Akses Terbatas
RT	= Belok kanan
S	= Arus jenuh
S_o	= Arus jenuh dasar
SF	= Hambatan samping
smp	= Satuan mobil penumpang
ST	= Lurus
Type O	= Arus berangkat terlawan
Type P	= Arus berangkat terlindung
UM	= Kendaraan tak bermotor (Unmotorcycle)
W_A	= Lebar pendekat
W_{MASUK}	= Lebar masuk
W_{KELUAR}	= Lebar keluar
W_e	= Lebar efektif pendekat
W_{LTO}	= Lebar pendekat belok kiri langsung
W_{AC}	= Lebar rata-rata pendekat minor

W_{BD} = Lebar rata-rata pendekat utama

W_1 = Lebar rata-rata semua pendekat

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{cs})..... 30
Tabel 2.2	Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{sf})30
Tabel 2.3	Variabel – variabel Masukan Model Kapasitas..... 35
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M) 36
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{cs})..... 36
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak bermotor (F_{rsu}) 37
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Kendaraan..... 65
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan..... 65
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Kendaraan 66
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Data Volume Kendaraan Simpang Bersinyal.....71
Lampiran 2	Data Volume Kendaraan Simpang Tak Bersinyal.....85
Lampiran 3	Geometri, Pengaturan Lalu Lintas, dan Lingkungan Pada Simpang Bersinyal97
Lampiran 4	Data Arus Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal.....98
Lampiran 5	Penentuan Waktu Sinyal. Kapasitas, Derajat Kejenuhan.pada Simpang Bersinyal.....100
Lampiran 6	Data Arus Lalu Lintas Pada Simpang Tak Bersinyal.....102
Lampiran 7	Data Geometri, Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan pada Simpang Tak Bersinyal108