

EVALUASI KINERJA SIMPANG HOLIS – SOEKARNO HATTA, BANDUNG

Marsan
NRP : 9921019

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Bambang I.S., M.Sc

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

ABSTRAK

Kota Bandung sering dihadapkan pada masalah kemacetan lalu lintas yang terjadi baik pada ruas jalan maupun pada persimpangan. Kemacetan sering juga terjadi pada persimpangan Jalan Holis dan Jalan Soekarno-Hatta Bandung. Sehingga pengendalian arus lalu lintas sangat diperlukan untuk menghindari kemacetan dan konflik yang dapat menyebabkan kejenuhan pada persimpangan.

Dalam mengevaluasi kinerja simpang saat ini serta keperluan analisis sehubungan dengan perbaikan kinerja simpang, digunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Proses analisis yang dilakukan merupakan upaya untuk menghindari kejenuhan yang terjadi pada persimpangan tersebut serta upaya perbaikan kinerja simpang dengan melakukan perubahan waktu sinyal, perubahan fase sinyal dan perubahan geometrik. Analisis ini dilakukan dengan metode MKJI 1997 yang meliputi analisis formulir SIG – I sampai dengan formulir SIG – V.

Hasil analisis dengan metode MKJI 1997, disimpulkan bahwa upaya perbaikan dengan melakukan perubahan fase sinyal dan perubahan geometrik secara maksimum mampu mengatasi kejenuhan serta memperbaiki kinerja pada persimpangan tersebut. Hal ini terbukti dengan diperolehnya nilai derajat kejenuhan sebesar 0,69 (< 1) dan pengurangan waktu siklus yaitu dari 155 detik menjadi 134 detik.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Volume Lalu Lintas Per 15 Menit (12 Mei 2004, Pagi)..... 67
Lampiran 2	Volume Lalu Lintas Per 15 Menit (13 Mei 2004, Pagi).....68
Lampiran 3	Volume Lalu Lintas Per 15 Menit (12 Mei 2004, Sore)..... 69
Lampiran 4	Volume Lalu Lintas Per 15 Menit (13 Mei 2004, Sore)..... 70
Lampiran 5	Volume lalu lintas Per Jam (12 Mei 2004, Pagi)..... 71
Lampiran 6	Volume lalu lintas Per Jam (13 Mei 2004, Pagi)..... 72
Lampiran 7	Volume lalu lintas Per Jam (12 Mei 2004, Sore)..... 73
Lampiran 8	Volume lalu lintas Per Jam (13 Mei 2004, Sore)..... 74
Lampiran 9	Volume Lalu Lintas Lurus + Belok Kanan Per Jam Di Persimpangan (12 Mei 2004, Pagi)..... 75
Lampiran 10	Volume Lalu Lintas Lurus + Belok Kanan Per Jam Di Persimpangan (13 Mei 2004, Pagi)..... 75
Lampiran 11	Volume Lalu Lintas Lurus + Belok Kanan Per Jam Di Persimpangan (12 Mei 2004, Sore)..... 76
Lampiran 12	Volume Lalu Lintas Lurus + Belok Kanan Per Jam Di Persimpangan (13 Mei 2004, Sore)..... 76
Lampiran 13	Volume Lalu Lintas Maksimum Lurus + Belok Kanan Per Jam Di Persimpangan.....77
Lampiran 14	Formulir SIG – I (Kondisi Saat Ini).....78
Lampiran 15	Formulir SIG – II (Kondisi Saat Ini).....79
Lampiran 16	Formulir SIG – IV (Kondisi Saat Ini).....80

Lampiran 17	Formulir SIG – V (Kondisi Saat Ini).....	81
Lampiran 18	Formulir SIG – I (Perubahan Fase Sinyal dan Geometrik).....	82
Lampiran 19	Formulir SIG – II (Perubahan Fase Sinyal dan Geometrik).....	83
Lampiran 20	Formulir SIG – III (Perubahan Fase Sinyal dan Geometrik).....	84
Lampiran 21	Formulir SIG – IV (Perubahan Fase Sinyal dan Geometrik).....	85
Lampiran 22	Formulir SIG – V (Perubahan Fase Sinyal dan Geometrik).....	86

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

ALL RED	= Waktu Merah Semua
c	= Waktu Siklus
C	= Kapasitas
COM	= Komersial
CS	= Ukuran Kota
D	= Tundaan
Emp	= Ekvivalen Mobil Penumpang
FR	= Rasio Arus
F	= Faktor Penyesuaian
g	= Waktu Hijau
GR	= Rasio Hijau
HV	= Kendaraan Berat
IFR	= Rasio Arus Simpang
IG	= Waktu Antar Hijau
LV	= Kendaraan Ringan
LT	= Belok Kiri
LTOR	= Belok Kiri Langsung
LTI	= Waktu Hilang
MC	= Sepeda Motor
NQ	= Panjang Antrian
NS	= Angka Henti
• _{RT}	= Rasio Belok Kanan

• LT	= Rasio Belok Kiri
PR	= Rasio Fase
P_{SV}	= Rasio Kendaraan Terhenti
Q	= Arus Lalu Lintas
Q_{RT}	= Arus Lalu Lintas Belok Kanan Terlindung
Q_{RTO}	= Arus Lalu Lintas Belok Kanan Terlawan
RT	= Belok Kanan
RA	= Akses Terbatas
RES	= Pemukiman
Smp	= Satuan Mobil Penumpang
ST	= Lurus
So	= Arus Jenuh Dasar
S	= Arus Jenuh
SF	= Hambatan Samping
Type O	= Arus Berangkat Terlawan
Type P	= Arus Berangkat Terlindung
T	= Pembelokan
W_A	= Lebar Pendekat
W_{masuk}	= Lebar Masuk
W_{keluar}	= Lebar Keluar
We	= Lebar Efektif

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Macam Persimpangan Berdasarkan Jumlah Lengan	5
Gambar 2.2 Jenis Pergerakan Pada Persimpangan.....	7
Gambar 2.3 Konflik Utama dan Kedua Pada simpang Bersinyal.....	8
Gambar 2.4 Jenis-Jenis Simpang 4 Lengan.....	13
Gambar 2.5 Jenis-Jenis Simpang 3 Lengan.....	14
Gambar 2.6 Model Dasar Arus Jenuh.....	17
Gambar 2.7 Titik Konflik Kritis dan Jarak Untuk Keberangkatan dan Kedatangan.....	26
Gambar 2.8 Penentuan Tipe Pendekat.....	28
Gambar 2.9 Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe P.....	30
Gambar 2.10 So Untuk Pendekat Tipe O Tanpa Lajur Belok Kanan Terpisah.....	32
Gambar 2.11 So Untuk Pendekat Tipe O Dengan Lajur Belok Kanan Terpisah.....	33
Gambar 2.12 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian.....	35
Gambar 2.13 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek.....	35
Gambar 2.14 Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan (F_{RT}), hanya berlaku untuk tipe P, jalan dua arah, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk tanpa median.....	36

Gambar 2.15	Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kiri (F_{LT}), hanya berlaku untuk tipe P tanpa belok kiri langsung, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk.....	37
Gambar 2.16	Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian.....	39
Gambar 2.17	Jumlah Kendaraan Antri (smp) Yang Tersisa Dari Fase Hijau Sebelumnya (NQ_1).....	42
Gambar 2.18	Perhitungan Jumlah Antrian (NQ_{MAX}) Dalam smp.....	43
Gambar 2.19	Penetapan Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata (DT).....	45
Gambar 3.1	Bagan Alir Program Kerja.....	48
Gambar 3.2	Peta Lokasi simpang.....	49
Gambar 4.1	Geometrik Simpang.....	56
Gambar 4.2	Arus Lalu Lintas Jenuh (smp / jam).....	56
Gambar 4.3	Diagram Fase dan Waktu Sinyal di Persimpangan.....	57
Gambar 4.4	Geometrik Simpang Kondisi Saat Ini.....	58
Gambar 4.5	Perubahan Fase Sinyal.....	59
Gambar 4.6	Perubahan Geometrik Simpang.....	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis Simpang 4 Lengan Bersinyal.....	14
Tabel 2.2 Jenis Simpang 3 Lengan Bersinyal.....	15
Tabel 2.3 Faktor Ekivalen Mobil Penumpang.....	16
Tabel 2.4 Waktu Antar Hijau Untuk Perancangan.....	27
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	34
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor.....	34
Tabel 3.1 Volume Lalu Lintas Tersibuk di Persimpangan Holis – Soekarno Hatta.....	54
Tabel 3.2 Persentase Volume Lalu Lintas Belok Kiri.....	54
Tabel 3.3 Waktu Sinyal Per Siklus di Pesimpangan.....	54
Tabel 4.1 Perbandingan Geometrik Simpang Kondisi Sebelum Perubahan dan Sesudah Perubahan.....	60
Tabel 4.2 Perbandingan Derajat Kejenuhan Kondisi Saat Ini dan Kondisi Perubahan Fase Sinyal.....	61
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Analisis Sebelum dan Sesudah Perubahan Fase Sinyal dan Geometrik.....	61