

ANALISIS KINERJA SIMPANG BER-APILL JENDERAL AHMAD YANI-R.E. MARTADINATA, BANDUNG

**Hosea Stevan Prayoga
NRP: 1421070**

Pembimbing: Tan Lie Ing, S.T., M.T.

ABSTRAK

Simpang Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata, Bandung adalah salah satu simpang yang berada di kawasan komersial di Kota Bandung. Simpang tersebut memiliki peranan sangat penting pada perekonomian Kota Bandung. Namun faktanya di kawasan tersebut, banyak warga mengeluh terhadap kemacetan yang terjadi. Banyak hal yang bisa menjadi penyebab kemacetan lalu-lintas tersebut, untuk itu diperlukan adanya penelitian-penelitian tentang kemacetan lalu lintas sebanyak-banyaknya, dengan harapan dapat menghasilkan solusi yang terbaik bagi semua pihak. Kemacetan yang terjadi karena adanya aktifitas dan percampuran antar arus lokal dan regional. Data yang diambil dari lokasi penelitian adalah data kondisi geometri, arus lalu lintas dan data waktu sinyal.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja simpang ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata sehingga dapat disusun alternatif tindakan yang dapat dilakukan untuk menangani permasalahan kemacetan lalu lintas di simpang tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Hasil analisis menunjukkan bahwa derajat kejenuhan pada simpang ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata, Bandung untuk lengan barat jalan Jenderal Ahmad Yani menuju Cicaheum yaitu sebesar 0,78, dan nilai tersebut berada di atas batas yang disarankan oleh MKJI 1997 sebesar 0,75 dengan waktu siklus sebesar 214detik, sehingga keadaan simpang pada saat ini memerlukan perbaikan. Perbaikan simpang pada Tahun 2018 direncanakan dengan menggunakan perubahan waktu hijau untuk lengan barat. Dari hasil perbaikan diperoleh derajat kejenuhan lengan barat sebesar 0,74 dengan waktu siklus sebesar 210detik.

Kata kunci: transportasi, kemacetan, jalan, kinerja simpang, dan lalu lintas

THE ANALYZE INTERSECTION PERFORMANCE JENDERAL AHMAD YANI-R.E. MARTADINATA, BANDUNG

**Hosea Stevan Prayoga
NRP: 1421070**

Supervisor: Tan Lie Ing, S.T., M.T.

ABSTRACT

Intersection at segment Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata is one of the intersection in a commercial area in Bandung City. That intersection has a very important role in the economy of Bandung City. But, the fact that happened in the area, many residents complained about the traffic jam. Many things can be the cause of the traffic jam, for it is necessary to research on traffic congestion as much as possible, with the hope of producing the best solution for all. Congestion that occurs due to the activity and mixing between local and regional flows. Data from the research location are geometry condition, traffic flow, and signal time.

The purpose of this study is to analyze the performance intersection at segment Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata so it can be arranged alternative actions that can be done to address the problem of traffic congestion. The method used in this research is Indonesian Road Capacity Manual Method (MKJI) 1997.

The analition results show that the degree of saturation intersection at segment Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata, Bandung segment west at Jenderal Ahmad Yani street to cicaheum which is equal to 0.78, and the value is still above the limit suggested by MKJI 1997 of 0.75 with a cycle time 214seconds, so that the current intersection needs improvement. Intersection improvements in 2018 are planned using changes in cycle green times. From the results of the improvement obtained the degree of saturation of 0.74 with a cycle time 210seconds.

Keywords: transportation, congestion, road, intersection performance and traffic

DAFTAR ISI

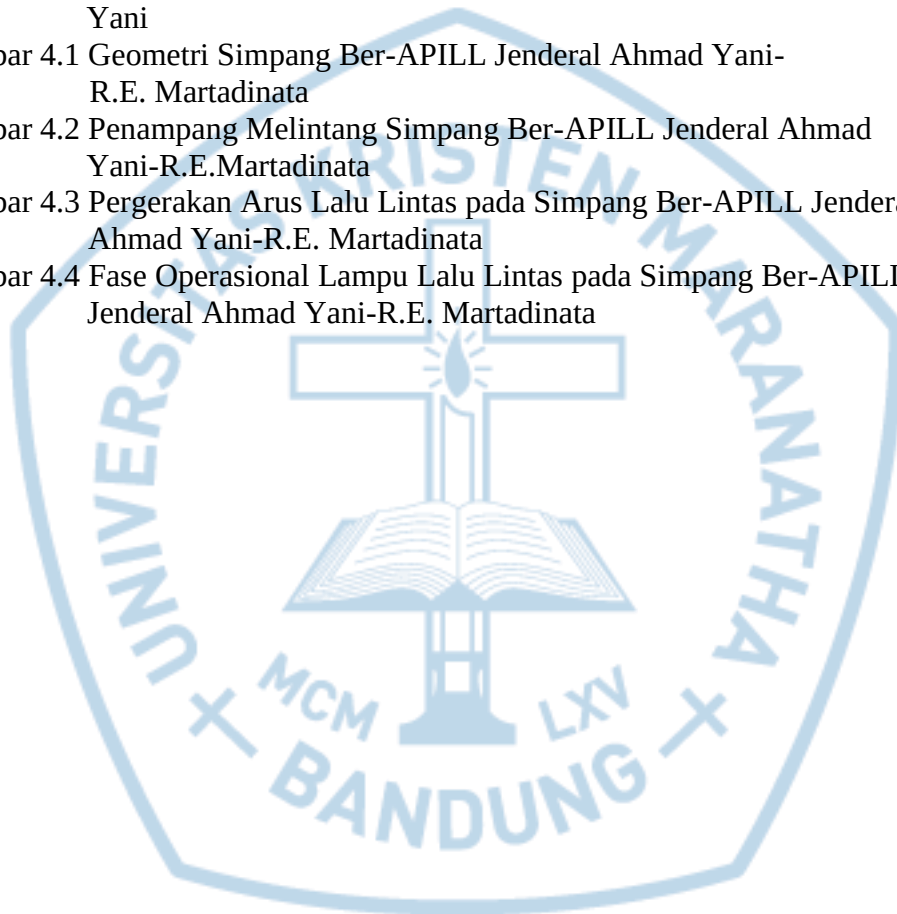
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II STUDI LITERATUR	5
2.1 Karakteristik Lalu Lintas	5
2.2 Parameter Lalu Lintas	5
2.3 Sistem Jaringan Jalan	5
2.4 Klasifikasi Jalan	6
2.5 Ruas Jalan	7
2.6 Simpang	7
2.7 Hambatan Samping	9
2.8 Kinerja Simpang dengan Alat Pengatur Isyarat Lalu Lintas	11
2.8.1 Kondisi Geometri	11
2.8.2 Arus Lalu Lintas	11
2.8.3 Penentuan Fase Sinyal	17
2.8.4 Kapasitas	19
2.8.5 Derajat Kejenuhan	19
2.8.6 Panjang Antrean	19
2.8.7 Kendaraan Terhenti	21
2.8.8 Tundaan	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Diagram Alir Penelitian	24
3.2 Lokasi Penelitian	25
3.3 Metode Pengumpulan Data	26
3.3.1 Jenis Data	26
3.3.2 Pengumpulan Data Primer	26
3.3.3 Kebutuhan Peralatan	27
3.3.4 Waktu Pengumpulan Data	27
3.4 Teknik Pelaksanaan Pengumpulan Data	27
3.5 Analisis Kinerja	29

3.6 <i>Form Survei</i>	29
BAB IV ANALISIS DATA	33
4.1 Penyajian Data	33
4.1.1 Geometri Simpang dan Kondisi Simpang	33
4.1.2 Arus Lalu Lintas	34
4.1.3 Operasional Alat Pengatur Isyarat Lalu Lintas	36
4.1.4 Komponen Hambatan Samping	37
4.2 Analisis Kinerja Simpang Ber-APILL Kondisi Eksisting	38
4.2.1 Waktu Siklus	38
4.2.2 Arus Jenuh	38
4.2.3 Rasio Atus Simpang Kritis	40
4.2.4 Kinerja Simpang Ber-APILL	40
4.3 Analisis Memperbaiki Kinerja Simpang	46
4.3.1 Alternatif Solusi 1	46
4.3.2 Alternatif Solusi 2	49
4.3.3 Pembahasan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Simpang Ber-APILL	2
Gambar 2.1 Simpang 3 Lengan dan Simpang 4 Lengan	8
Gambar 2.2 Faktor Penyesuaian Kelandaian	14
Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir	15
Gambar 2.4 Titik Konflik Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani	18
Gambar 2.5 Perhitungan Jumlah Antrean	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3.2 Penampang Melintang simpang ber-APILL Jenderal Ahmad Yani	26
Gambar 4.1 Geometri Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	33
Gambar 4.2 Penampang Melintang Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E.Martadinata	33
Gambar 4.3 Pergerakan Arus Lalu Lintas pada Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	36
Gambar 4.4 Fase Operasional Lampu Lalu Lintas pada Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan	10
Tabel 2.2 Faktor Penentuan Frekuensi Kejadian	11
Tabel 2.3 Nilai emp Kendaraan	12
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	13
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	15
Tabel 2.6 Nilai Normal Waktu Antar Hijau	18
Tabel 2.7 Waktu Siklus yang Disarankan	18
Tabel 3.1 <i>Form</i> Survei Volume Kendaraan	30
Tabel 4.1 Kondisi Lingkungan Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	34
Tabel 4.2 Volume Maksimum Arus Lalu Lintas pada Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	35
Tabel 4.3 Volume Maksimum Arus Lalu Lintas pada Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	35
Tabel 4.4 Waktu Siklus Lampu Lalu Lintas pada Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata	36
Tabel 4.5 Kinerja Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata Berdasarkan Kondisi Eksisting	45
Tabel 4.6 Waktu Siklus pada Alternatif Solusi 1	46
Tabel 4.7 Kinerja Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata Berdasarkan Alternatif Solusi 1	48
Tabel 4.8 Waktu Siklus pada Alternatif Solusi 2	49
Tabel 4.9 Kinerja Simpang Ber-APILL Jenderal Ahmad Yani-R.E. Martadinata Berdasarkan Alternatif Solusi 2	51
Tabel 4.10 Analisis Perbaikan Kinerja Simpang Ber-APILL	52
Tabel 4.11 Hasil Analisis Kinerja Simpang Berdasarkan Alternatif Solusi 1	53
Tabel 4.12 Hasil Analisis Kinerja Simpang Berdasarkan Alternatif Solusi 2	53

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

<i>All Red</i>	Waktu merah semua
c	Waktu siklus
C	Kapasitas
Co	Kapasitas dasar
COM	Komersial
det/smp	Detik per satuan mobil penumpang
D	Tundaan
DG	Tundaan geometri
DS	Derajat kejenuhan
DT	Tundaan lalu lintas
emp	Ekuivalen mobil penumpang
FC _{CS}	Faktor penyesuaian ukuran kota
FC _{SF}	Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan
FC _{SP}	Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
FC _W	Faktor penyesuaian lebar jalan
FR	Rasio arus
gc	Waktu hijau
GR	Rasio hijau
i	Fase
IFR	Rasio arus simpang
LTI	Waktu hilang
LTOR	Belok kiri langsung
m	Meter
n	Jumlah kendaraan
NQ	Jumlah antrean total
NS	Angka henti
P _{RT}	Rasio belok kanan
P _{LT}	Rasio belok kiri
Q	Arus lalu lintas
QL	Panjang antrean
RES	Permukiman
S	Arus jenuh
SF	Hambatan samping
smp	Satuan mobil penumpang
So	Arus jenuh dasar
ST	Lurus
RT	Belok kanan
Tipe P	Arus berangkat terlindung
W _A	Lebar pendekat
W _{Masuk}	Lebar masuk
We	Lebar efektif

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L.1 Data Survei	58
Lampiran L.2 Dokumentasi	72

