

# **MANAJEMEN LALU LINTAS**

## **DI PERSIMPANGAN PASIR KALIKI-PAJAJARAN**

Resty Janes Laurence

NRP : 1121001

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

### **ABSTRAK**

Pada jam tertentu di Persimpangan Pasir Kaliki-Pajajaran (simpang IP) sering terjadi kepadatan arus lalu lintas, yang berdampak terjadinya tundaan pada setiap kendaraan yang melewatinya. Pengalihan arus adalah cara yang digunakan oleh polisi lalu lintas sebagai solusi dalam menangani tundaan di simpang IP.

Survei yang dilakukan di simpang IP dilaksanakan selama 12 jam pada hari Rabu, 18 November 2015. Analisis data dilakukan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997. Studi ini mengamati volume lalu lintas, geometri jalan dan Alat Pemberi Isyarat Lampu Lalu Lintas (APILL). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keadaan lalu lintas dan mencari solusi permasalahan yang terjadi di simpang IP.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh  $IFR > 1$  dan  $DS > 0,85$  yang berarti simpang IP sudah mencapai titik lewat jenuh. Manajemen simpang yang telah dilakukan berupa pelebaran pendekatan masuk dan pengubahan waktu hijau membuat simpang IP kembali ke keadaan normal dan diprediksi mampu melayani selama 1,1 tahun ke depan.

Kata-kata kunci: Manajemen Lalu Lintas, Simpang Bersinyal, Derajat Kejenuhan, Rasio Arus Persimpangan

# ***THE TRAFFIC MANAGEMENT AT THE INTERSECTION OF PASIR KALIKI-PADJAJARAN***

Resty Janes Laurence

NRP : 1121001

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

## ***ABSTRACT***

*At a certain time at the intersection of Pasir Kaliki-Padjajaran (IP intersection) frequently occur the density of flow traffic which has the effect of delay on every vehicle going through it. Traffic diversion is the most often technique used by the police as the solution when dealing with the density at IP intersection.*

*A Survey has been done at IP intersection for 12 hours on Thursday, November 18<sup>th</sup>, 2015. Data analysis is based on the Indonesia Highway Capacity Manual (IHCM). This study observed the volume of traffic, road geometry, and traffic lights. The purpose of this research is to evaluate the condition of traffic and find the problem solutions at IP intersection.*

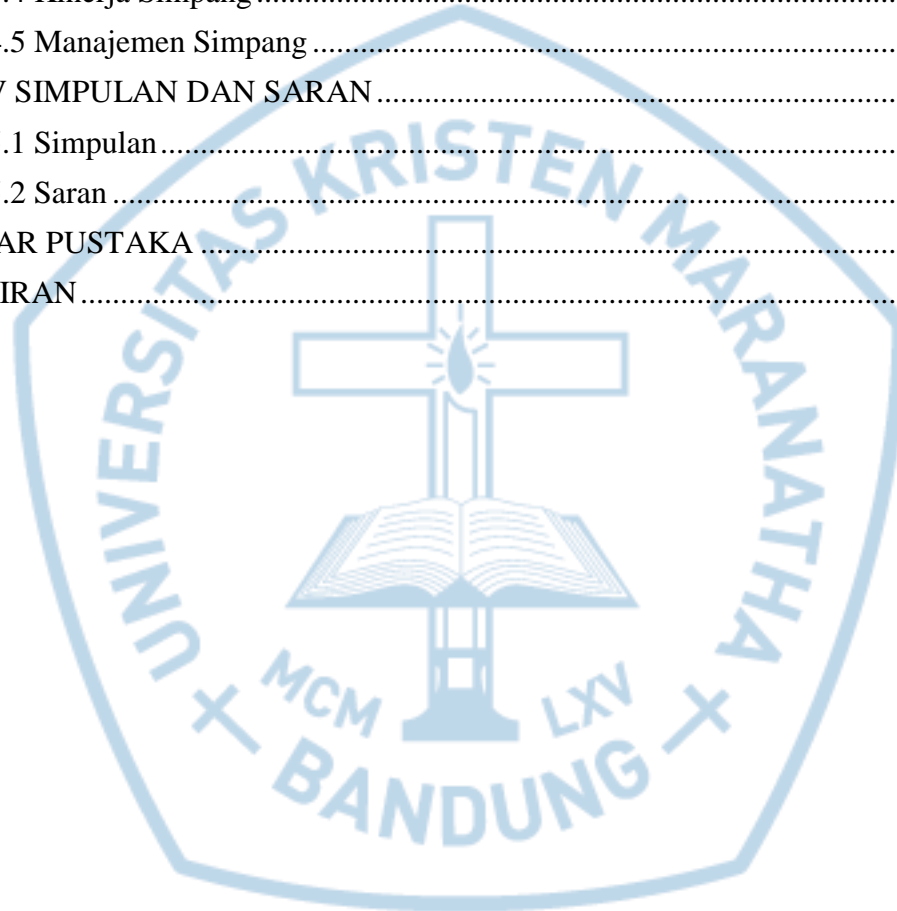
*Based on the data analysis that has been done, it shows the value of Intersection Flow Ratio (IFR) $>1$  and Degree of Saturation (DS) $>0,85$ . which means that the intersection of IP has reached the point of supersaturation. Management intersection that has been done in the form of widening lanes, and conversion of green time, makes the intersection of IP return to normal and is predicted to be able to serve well over 1.1 years into the future.*

*Key Words: Traffic Management, Signaled Intersection, Degree of Saturation, Intersection Flow Ratio*

## DAFTAR ISI

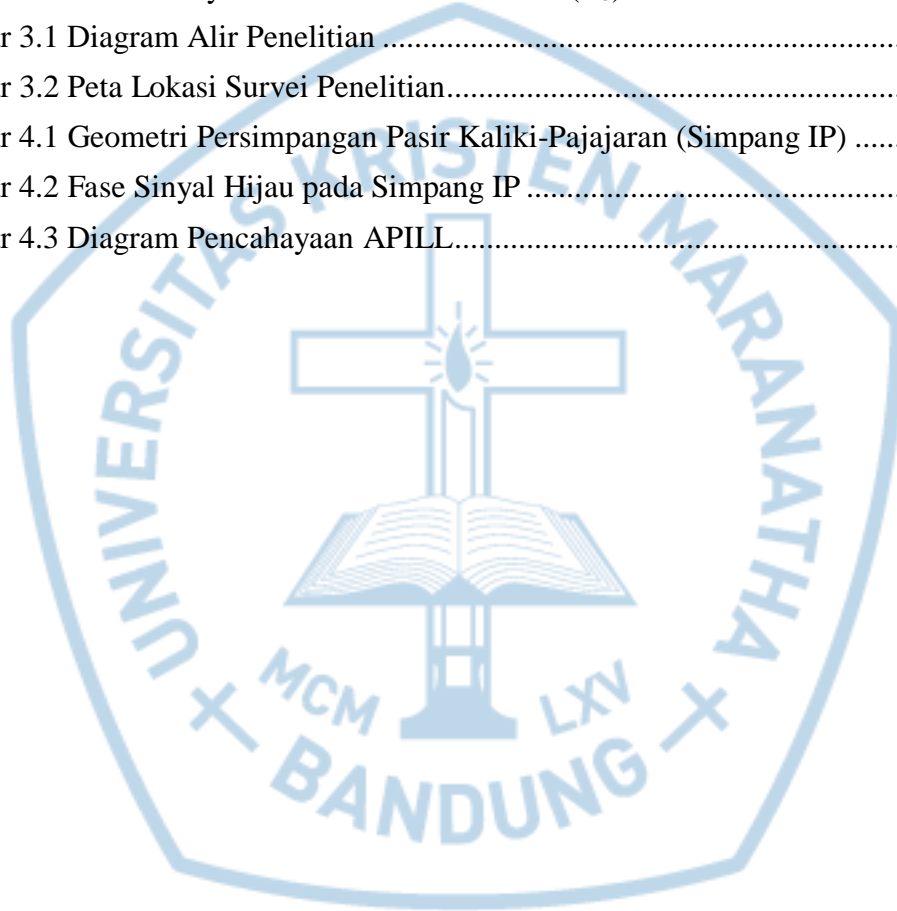
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iii
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR .....	iv
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Persimpangan.....	4
2.2 Jenis-jenis Persimpangan.....	5
2.3 Arus dan Konflik di Persimpangan .....	6
2.4 Pengendalian Arus Lalu Lintas di Persimpangan.....	12
2.5 Metode Untuk Simpang Ber-APILL Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 .....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	26
3.2 Lokasi dan Waktu Survei .....	26

3.3 Alat-alat yang Digunakan .....	26
3.4 Pengumpulan Data.....	28
3.5 Pelaksanaan Survei .....	29
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>31</b>
4.1 Kondisi Geometri .....	31
4.2 Volume Arus Lalu Lintas .....	33
4.3 Analisis Menggunakan MKJI 1997 .....	37
4.4 Kinerja Simpang .....	42
4.5 Manajemen Simpang .....	42
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Simpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>57</b>



## DAFTAR GAMBAR

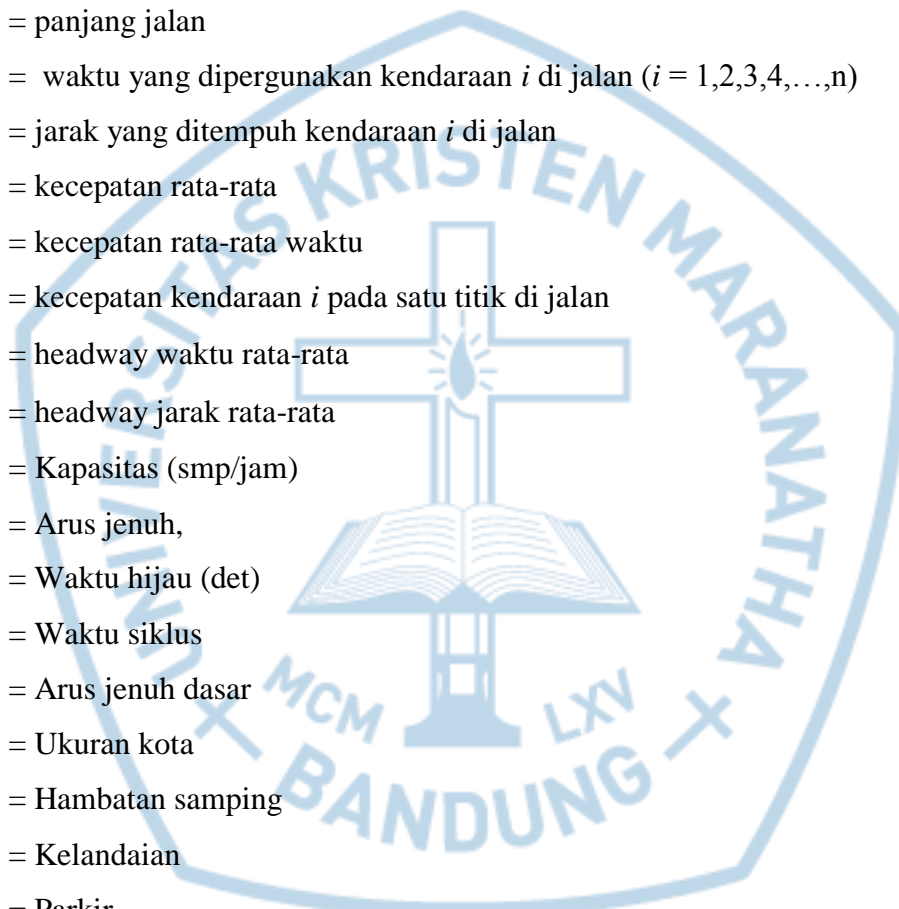
Gambar 2.1 Contoh-contoh Persimpangan Sebidang .....	10
Gambar 2.2 Jenis-jenis Simpang Susun .....	11
Gambar 2.3 Konflik di Persimpangan.....	11
Gambar 2.4 Arus Jenuh yang Diamati Per-Selang Enam Detik .....	17
Gambar 2.5 Model Dasar untuk Arus Jenuh.....	18
Gambar 2.6 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian ( $F_G$ ) .....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	27
Gambar 3.2 Peta Lokasi Survei Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Geometri Persimpangan Pasir Kaliki-Pajajaran (Simpang IP) .....	31
Gambar 4.2 Fase Sinyal Hijau pada Simpang IP .....	32
Gambar 4.3 Diagram Pencahayaan APILL.....	33



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Emp untuk Masing-masing Pendekat Terlindung dan Terlawan.....	16
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{CS}$ ) .....	19
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $F_{SF}$ ).....	19
Tabel 2.4 Waktu Siklus yang Layak .....	22
Tabel 4.1 Jumlah Waktu untuk Setiap Sinyal Lampu Lalu Lintas .....	32
Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas pada Hari Rabu, 18 November 2015 .....	33
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas Belok Kiri/Kanan Langsung (LTOR/RTOR) .....	35
Tabel 4.4 Data <i>Demand</i> .....	36
Tabel 4.5 Perhitungan Data <i>Demand</i> untuk Manajemen Simpang.....	44
Tabel 4.6 Geometri, Pengaturan Lalu Lintas, dan Lingkungan .....	46
Tabel 4.7 Arus Lalu Lintas.....	47
Tabel 4.8 Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas.....	47
Tabel 4.9 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan .....	48
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) .....	49
Tabel 4.11 Geometri, Pengaturan Lalu Lintas dan Lingkungan .....	50
Tabel 4.12 Arus Lalu Lintas (Manajemen I).....	51
Tabel 4.13 Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas (Manajemen I).....	51
Tabel 4.14 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan (ManajemenII).....	52
Tabel 4.15 Geometri, Pengaturan Lalu Lintas, dan Lingkungan (Manajemen II) .....	53
Tabel 4.16 Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas (Manajemen II).....	54
Tabel 4.17 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan (Manajemen II).....	54

## DAFTAR NOTASI



$q$	= volume lalu lintas yang melalui suatu titik
$n$	= jumlah kendaraan yang melalui titik tersebut dalam interval waktu $T$
$T$	= interval waktu pengamatan/periode pengamatan
$k$	= konsentrasi kendaraan pada jalan yang panjangnya $L$ pada suatu titik di dalam waktu tertentu
$L$	= panjang jalan
$m_i$	= waktu yang dipergunakan kendaraan $i$ di jalan ( $i = 1,2,3,4,\dots,n$ )
$s_i$	= jarak yang ditempuh kendaraan $i$ di jalan
$u$	= kecepatan rata-rata
$v$	= kecepatan rata-rata waktu
$v_i$	= kecepatan kendaraan $i$ pada satu titik di jalan
$\bar{h}_t$	= headway waktu rata-rata
$\bar{h}_d$	= headway jarak rata-rata
$C$	= Kapasitas (smp/jam)
$S$	= Arus jenuh,
$g$	= Waktu hijau (det)
$c$	= Waktu siklus
$S_0$	= Arus jenuh dasar
$CS$	= Ukuran kota
$SF$	= Hambatan samping
$G$	= Kelandaian
$P$	= Parkir
$RT$	= Belok kanan
$LT$	= Belok kiri
$F_{CS}$	= Faktor penyesuaian ukuran kota
$F_{SF}$	= Faktor penyesuaian hambatan samping
$F_p$	= Faktor penyesuaian parkir
$F_{RT}$	= Faktor penyesuaian belok kanan

$F_{LT}$	= Faktor penyesuaian belok kiri
$C_{ua}$	= Waktu siklus pra penyesuaian
$LTI$	= Jumlah waktu hilang per siklus
$IFR$	= Rasio Arus Simpang
$FR$	= Rasio Arus (Q/S)
$Q$	= Arus Lalu Lintas
$g_i$	= Tampilan waktu hijau pada fase i
$DS$	= Derajat Kejenuhan
$NQ$	= Jumlah rata-rata antrian smp pada awal sinyal hijau
$NQ_1$	= Jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya
$NQ_2$	= Jumlah smp yang datang selama fase merah
$QL$	= Panjang antrian
$NS$	= Angka henti
$D_j$	= Tundaan rata-rata untuk pendekat j (det/smp)
$DT_j$	= Tundaan lalu lintas rata-rata untuk pendekat j (det/smp)
$DG_j$	= Tundaan geometri rata-rata untuk pendekat j (det/smp)
$p_{sv}$	= Rasio kendaraan terhenti pada suatu pendekat
$P_T$	= Rasio kendaraan membelok pada suatu pendekat



## DAFTAR SINGKATAN

IP	Istana Plaza
APILL	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia
WIB	Waktu Indonesia Barat
EMP	Ekuivalen Mobil Penumpang
SMP	Satuan Mobil Penumpang
KFC	<i>Kentucky Fred Chicken</i>
BPR	Bank Perkreditan Rakyat
U	Utara
S	Selatan
B	Barat
T	Timur
LV	<i>Light Vechicle</i>
HV	<i>Heavy Vechicle</i>
MC	<i>Motor Chycle</i>
RS	Rumah Sakit
POLRES	Kepolisian Resor
LTOR	<i>Left Turn On Red</i>
RTOR	<i>Right Turn On Red</i>
RT	<i>Right Turn</i>
LT	<i>Left Turn</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel L.1 Arus Lalu Lintas .....	57
Tabel L.2 Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas .....	61
Tabel L.3 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan .....	66
Tabel L.4 Arus Lalu Lintas (Manajemen I) .....	70
Tabel L.5 Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas (Manajemen I) .....	75
Tabel L.6 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan (Manajemen I).....	79
Tabel L.7 Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas (Manajemen II) .....	84
Tabel L.8 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan (Manajemen II).....	88

