

# **ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG BERSINYAL, STUDI KASUS SIMPANG EMPAT SRIKANDI DAN SIMPANG TIGA KARANGJATI, KECAMATAN PANDAAN KABUPATEN PASURUAN**

Oleh :FaridCandra  
DosenPembimbing : Ir. H.Arifin, MT, MMT.

## ***Abstrak***

SimpangEmpatSrikandidanSimpangTigaKarangjati, KecamatanPandaanKabupatenPasuruanberupasimpangbersinyal, merupakanalahsatupersimpangan di wilayahKabupatenPasuruan yang tingkatarusnyaramailancar. Hal iniidisebabkankarenamerupakanjalanutama. Sehubungandenganhaltersebut ,diperlukanevaluasikinerjasimpangdanoptimalisasikinerjasimpang.

Dalammengevaluasikinerjasimpangbersinyalharusberdasarkanpada MKJI 1997. Agar prosedurkerja yang dijalankanberjalansistematis, teratur, tertibsehinggabisadipertanggungjawabkansecarailmiah.

UntukmenganalisisimpangbersinyalSrikandidanKarangjati. Diantaranyadenganmelakukanbeberapaalternatifperbaikan.

HasildariAnaliskinerjasimpangbersinyalSrikandikondisieksistingdengantingkatpelayanan E (48,46smp/det) padaPuncakPagi,, tingkatpelayanan C(21,59 smp/det)padaPuncak Sore danSimpangKarangjatikondisieksistingdengantingkatpelayanan C (11,89 smp/det)padaPuncakPagi,, tingkatpelayanan B (7,99 smp/det) padaPuncak Sore. SetelahOptimalisasiKinerjauntuksimpangbersinyalSrikandidengantingkatpelayananmenjadiB (12,87 smp/det) padaPuncakPagi,, tingkatpelayananB (10,71 smp/det) padaPuncak Sore danSimpangKarangjatidengantingkatpelayanan C(19,89 smp/det) padaPuncakPagi,, tingkatpelayanan B (7,99smp/det) padaPuncak Sore.

*Keywords :Optimalisasi, Simpang Bersinyal, MKJI*

## DAFTAR ISI

Cover depan.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Abstrak.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Rumus.....	vii
BAB I    PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud, Tujuan, dan Manfaat Penulisan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Pelaporan.....	4
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori Berdasarkan MKJI 1997.....	5
2.2 Prosedur Perhitungan Simpang Bersinyal.....	6
2.3 Prosedur Perhitungan Jalan Perkotaan.....	29
2.4 Level Of Services (LOS).....	40
BAB III    METODOLOGI.....	43
3.1 Tujuan Metodologi.....	43
3.2 Metodologi Yang Digunakan.....	45
BAB IV    IDENTIFIKASI DAN PEMECAHAN MASALAH.....	50
4.1 Umum.....	50
4.2 Tata Letak Guna Lahan.....	50
4.3 Geometrik Lapangan.....	51
4.4 Kondisi Eksisting Persimpangan.....	52
4.5. Survey Volume Lalu Lintas.....	54
4.6. U Turn.....	55
4.7. Perhitungan Simpang Bersinyal Kondisi Eksisting.....	55
4.8. Alternatif Perhitungan Kinerja Simpang.....	71
BAB V    KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	82

**Daftar Pustaka**  
**Lampiran**

## DAFTAR TABEL

### **Tabel**

### **Halaman**

2.1	emp untuk tipe pendekat .....	10
2.2	Nilai normal waktu antar hijau .....	11
2.3	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	16
2.4	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota Hambatan Samping .....	16
2.5	Penentuan emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi .....	32
2.5	Penentuan emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi Satu Arah .....	32
2.7	Kelas Hambatan Samping .....	33
2.8	Kecepatan Arus Bebas Dasar .....	33
2.9	Penyesuaian Lebar Pendekat .....	34
2.10	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping .....	35
2.11	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Jarak Kereb .....	35
2.12	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	36
2.13	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	37
2.14	Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas .....	37
2.15	Faktor Penyesuaian Untuk Pemisah Arah.....	38
2.16	Faktor Penyesuaian Kapasitas.....	38
2.17	Faktor Penyesuaian Kapasitas dan Kereb Penghalang .....	39
2.18	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	39
2.19	Tundaan Berhenti pada Berbagai Tingkat Pelayanan .....	42
2.20	Karakteristik Tingkat Pelayanan Berdasarkan DS .....	42
4.1	Kondisi Lapangan Simpang Srikandi .....	51
4.2	Kondisi Lapangan Simpang Karangjati.....	52
4.3	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping .....	55
4.4	Perhitungan Rasio Jenuh Dua Simpang.....	52
4.5	Level Of Services Dua Simpang.....	70
4.6	Tipe Pengaturan Waktu Siklus yang Disarankan.....	71
4.7	Hasil Analisa Dua Simpang dengan CT 80 dan 50 detik.....	72
4.8	Hasil Analisa Dua Simpang dengan CT 90 dan 60 detik.....	73
4.9	Hasil Analisa Dua Simpang dengan CT 100 dan 70 detik.....	74
4.10	Hasil Analisa Dua Simpang dengan CT 110 dan 80 detik.....	75
4.11	Hasil Analisa Dua Simpang dengan CT 120 dan 90 detik.....	76
4.12	Hasil Analisa Dua Simpang dengan CT 130 dan 100 detik.....	77
4.13	Perbandingan Analisa Eksisting dengan Optimalisasi Srikandi.....	78
4.14	Perbandingan Analisa Eksisting dengan Optimalisasi Karangjati.....	79
4.15	Derajat Kejenuhan dan Tundaan Rata-rata Optimal.....	80
5.1	Perbandingan DS dan Tundaan Rata-rata Eksisting dan Optimal.....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Peta Lokasi Persimpangan.....	3
2.1 Kondisi Geometrik Pengaturan Lalu Lintas dan Kondisi Lingkungan .....	7
2.2 Titik Konflik Kritis dan Jarak Untuk Keberangkatan dan Kedatangan .....	12
2.3 Arus Jenuh Dasar untuk Pendekat Tipe P .....	15
2.4 Persimpangan Tentara Pelajar Eksisting .....	17
2.5 Faktor Penyesuaian Parkir .....	18
2.6 Faktor Penyesuaian Belok Kanan .....	18
2.7 Faktor penyesuaian Belok Kiri .....	19
2.8 Penetapan Waku Siklus Sebelum Penyesuaian .....	21
2.9 Jumlah Antrian .....	24
2.10 Peluang Untuk Pembebanan Lebih .....	25
2.11 Hubungan Derajat Kejenuhan Dengan Konstanta .....	28
2.12 Jalan dengan Bahu Jalan dan Median.....	30
2.13 Jalan dengan Kereb Tanpa Median.....	30
3.1 Bagan Alur Pelaksanaan Studi Kasus.....	46
3.2 Bagan Alur Mencari Perilaku Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal.....	47
3.3 Fase Yang Terjadi Simpang Srikandi.....	48
3.4 Fase Yang Terjadi Simpang Karangjati.....	49

## DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 Rasio Kendaraan belok kiri .....	10
2.2 Rasio Kendaraan belok kanan.....	10
2.3 Rasio Kendaraan.....	11
2.4 Merah Semua.....	11
2.5 Waktu Hilang.....	13
2.6 Lebar Efektif .....	14
2.8 Arus Jenuh Dasar .....	15
2.9 Faktor Penyesuaian Parkir .....	17
2.10 Faktor Penyesuaian Belok Kanan .....	18
2.11 Faktor penyesuaian Belok Kiri.....	19
2.12 Nilai Arus Jenuh Yang Disesuaikan.....	19
2.13 Nilai Arus Jenuh Kombinasi .....	20
2.14 Rasio Arus .....	20
2.15 Rasio Arus Simpang.....	20
2.16 Rasio Fase .....	20
2.17 Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian .....	21
2.18 Waktu Hijau .....	21
2.19 Waktu Hijau Setelah Penyesuaian.....	22
2.20 Kapasitas Persimpangan .....	22
2.21 Derajat Kejenuhan .....	22
2.22 Jumlah Antrian .....	24
2.23 Jumlah smp Yang Datang Selama Fas Merah .....	25
2.24 Jumlah Kendaraan Masukan.....	25
2.25 Panjang Antrian .....	26
2.26 Angka Henti.....	26
2.27 Jumlah Kendaraan Terhenti.....	26
2.28 Angka Henti Seluruh Simpang .....	27
2.29 Tundan Lalu Lintas Rata-rata Setiap Pendekat .....	28
2.30 Tundaan Geometri Rata-rata Setiap Simpang.....	28
2.31 Tundaan Rata-rata .....	29

2.32	Jalan Tak Terbagi.....	31
2.33	Jalan Terbagi Arah 1.....	31
2.34	Jalan Terbagi Arah 2.....	31
2.35	Penentuan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan.....	36
2.36	Penentuan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Tipe Lain.....	36
2.37	Penentuan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Berat.....	36
2.37	Penentuan Kapasitas.....	40

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal BinaMarga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia ( MKJI).
2. Pasuruan Dalam Angka,. 2013, Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan..
3. Sukirman, Silvia (1999), Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan.