

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYALDI JALAN
SIDOGIRI WARUNGDOWO – JALAN RAYA
WARUNGDOWO KABUPATEN PASURUAN PADA MASA
PANDEMI COVID-19**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Teknik Sipil**

Oleh :

Mukti Ali

NIM 2017.69.01.0012

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL
DI JALAN SIDOGIRI WARUNGOWO – JALAN
RAYA WARUNGOWO KABUPATEN
PASURUAN PADA MASA PANDEMI COVID-19

NAMA : MUKTI ALI

NIM : 2017.69.01.0012

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 11 Agustus 2021



PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL
DI JALAN SIDOGIRI WARUNGDOWO – JALAN
RAYA WARUNGDOWO KABUPATEN
PASURUAN PADA MASA PANDEMI COVID-19

NAMA : MUKTI ALI

NIM : 2017.69.01.0012

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 11 Agustus 2021

Kaprodi,



Afikhatul Maulidiyah, S.T., M.T

NIP.Y.069.08.14.132

Pembimbing,



Dian Kusumaningsih, S.T., M.T

NIP.Y.069.16.09.002

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL
DI JALAN SIDOGIRI WARUNGDOWO – JALAN
RAYA WARUNGDOWO KABUPATEN
PASURUAN PADA MASA PANDEMI COVID-19

NAMA : MUKTI ALI

NIM : 2017.69.01.0012

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi 16 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)

Pasuruan, 16 Agustus 2021

Dosen Pembimbing,



Dian Kusumaningsih, S.T.,M.T
NIP.Y.069.16.09.002

Dosen Penguji,



Khofifah, S.T.,M.T
NIP.Y.069.11.01.060



Afrizkiatul Maulidyah, S.T., M.T
NIP.Y.069.08.14.132



Misbach Mimm, S.T., M.T
NIP.Y.069.02.01.015

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku

Ayahanda

Tiap pengorbanan yang beliau berikan, di dalamnya selalu ada doa.

Doa untuk kesuksesan serta kebaikan untuk anak-anaknya

Almh. Ibunda

Aku tidak benar-benar memahami kata-kata aku merindukanmu sampai aku menggapai tangan ibuku dan tangannya sudah tidak ada. Beliau tidak menyaksikan secara nyata, namun ini adalah wujud dari amal dan doa-doa yang beliau langitkan

Keluarga, sahabat, serta orang-orang terdekat yang terus mendukung dan mendoakanku

Terima kasih

Abstract

The problem of transportation is a common problem experienced by all big cities, as well as Pasuruan district. Along with the development of urban areas, the need for transportation will continue to increase. The signalized intersection of Jalan SidogiriWarungdowo - Jalan Raya Warungdowo is one of the signalized intersections in Pasuruan Regency. The density of vehicle traffic at the intersection is quite high considering that the intersection is a passing point for vehicles with destinations within the city and between cities.

Therefore, it is necessary to evaluate the performance of the intersection including the degree of saturation, delay, and queue length at the intersection. The analysis method uses the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997). Traffic flow data was obtained by field survey conducted for 3 days. As well as direct measurement of the geometric conditions of the intersection.

Based on the analysis of the performance of the intersection, the average delay of the intersection is 77.2 sec/pcu. From these results it is known that the intersection has a service level of "F". Cycle time reset is required to optimize intersection performance.

Keywords: Intersection Evaluation, Delay, MKJI 1997.

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI JALAN
SIDOGIRI WARUNGDOWNO – JALAN RAYA
WARUNGDOWNO KABUPATEN PASURUAN PADA MASA
PANDEMI COVID-19**

Mukti Ali, 2021

Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Yudharta Pasuruan. Pembimbing :Dian Kusumaningsih,S.T.,M.T

ABSTRAK

Permasalahan tentang transportasi merupakan suatu persoalan yang umum dialami oleh semua kota besar, begitu juga dengan kabupaten Pasuruan. Seiring dengan berkembangnya daerah perkotaan maka kebutuhan transportasi akan terus meningkat. Simpang bersinyal Jalan Sidogiri Warungdowno - Jalan Raya Warungdowno merupakan salah satu simpang bersinyal di Kabupaten Pasuruan. Kepadatan arus kendaraan di simpang tersebut cukup tinggi mengingat simpang tersebut merupakan titik lewat kendaraan dengan tujuan dalam kota maupun antar kota.

Maka dari itu perlu dilakukan evaluasi kinerja simpang meliputi derajat kejenuhan, tundaan, dan panjang antrian pada simpang tersebut. Metode analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Data arus lalu lintas diperoleh dengan survey lapangan yang dilakukan 3 hari. Serta pengukuran langsung kondisi geometrik simpang.

Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang diperoleh tundaan rata-rata simpang yaitu 77,2 det/smp. Dari hasil tersebut diketahui bahwa simpang memiliki tingkat pelayanan "F". Pengaturan ulang waktu siklus diperlukan agar mengoptimalkan kinerja simpang.

Kata Kunci :Evaluasi Simpang, Tundaan, MKJI 1997.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya, kesempatan, dan kemudahan dalam menjalankan segala urusan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, inspirasi akhlak dan pribadi mulia.

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam mencapai jenjang pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Yudharta Pasuruan program studi Teknik Sipil. Adapun judul yang saya angkat adalah “EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI JALAN SIDOGIRI WARUNGDOWO – JALAN RAYA WARUNGDOWO KABUPATEN PASURUAN PADA MASA PANDEMI COVID-19”.

Dalam proses penyelesaian penulisan Skripsi ini saya banyak mendapat bantuan baik materil maupun spiritual dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. KH. Sholeh Bahrudin yang selalu memberi motivasi dan do'a demi keberhasilan dan kesuksesan kami.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME. selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Ibu Afrikhatul Maulidiyah S.T., M.T selaku Ketua program studi Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Ibu Dian Kusumaningsih ST., MT. selaku dosen pembimbing dua pelaksanaan Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Orangtua dan keluarga serta Orang terdekat yang selalu memberikan bimbingan, pengarahan serta dukungan kepala penulis.
6. Teman-teman Teknik sipil Angkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis.

7. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis, baik secara moril maupun materil, yang tidak dapat disebutkan satu per satu sampai selesainya penyusunan Skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Pasuruan, 11 Agustus 2021

Mukti Ali
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Identifikasi dan Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Pengertian Umum	9
2.2.2 Jenis-jenis Persimpangan	11
2.2.3 Karakteristik Lalu Lintas	14

2.2.4	Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997	20
2.2.5	Kinerja Simpang Bersinyal	21
BAB III.	METODE PENELITIAN	45
3.1	Lokasi Penelitian	45
3.2	Kerangka Konsep Penelitian	46
3.3	Pengumpulan Data	47
3.4	Pelaksanaan Survey.....	48
3.5	Metode Analisis Data.....	50
3.6	Diagram Alur Penelitian (<i>Flow chart</i>)	51
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1	Gambaran Umum	53
4.2	Data Geometrik Jalan	53
4.3	Fase dan Sinyal Isyarat Lampu Lalu lintas Simpang	56
4.4	Data Lalu Lintas	57
4.5	Perhitungan Kinerja Simpang Dengan MKJI 1997.....	81
4.6	Alternatif Pemecahan Masalah.....	91
BAB V.	PENUTUP.....	97
5.1	Kesimpulan.....	97
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai NVK Pada Berbagai Kondisi	10
Tabel 2.2 Kapasitas (Co)	15
Tabel 2.3 Penentuan Tipe Frekuensi Hambatan Samping.....	17
Tabel 2.4 Nilai Kelas Hambatan Samping	18
Tabel 2.5 Nilai EMP Jenis Kendaraan Berdasarkan Pendekat	24
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	29
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Dan Kendaraan Tak Bermotor	30
Tabel 2.8 Waktu Siklus Yang Disarankan	35
Tabel 2.9 ITP Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas.....	42
Tabel 4.1 Hasil Survey Data Geometrik Jalan	52
Tabel 4.2 Kondisi Simpang	52
Tabel 4.3 Konfigurasi Waktu Sinyal.....	53
Tabel 4.4 Nilai Emp Untuk Tipe Pendekat	55
Tabel 4.5 Data Arus Kendaraan Pendekat Utara.....	56
Tabel 4.6 Perhitungan Volume Arus Kendaraan pada Pendekat Utara	57
Tabel 4.7 Data Arus Kendaraan Pendekat Selatan.....	58
Tabel 4.8 Perhitungan Volume Arus Kendaraan pada Pendekat Selatan	59

Tabel 4.9 Data ArusKendaraanPendekat Barat	60
Tabel 4.10 Perhitungan Volume Arus Kendaraan pada Pendekat Barat	61
Tabel 4.11 Data Arus KendaraanPendekatTimur.....	62
Tabel 4.12 Perhitungan Volume Arus Kendaraan pada Pendekat Timur	63
Tabel 4.13 Data Arus Kendaraan Volume Lalu Lintas Per jam Selama 3 Hari	64
Tabel 4.14 Kombinasi Arus lalu Lintas Dalam Penentuan Jam Puncak	67
Tabel 4.15 Contoh Perhitungan Presentase Volume Sabtu Pendekat Utara (jam 06.00 – 09.00 WIB)	70
Tabel 4.16 Perhitungan Arus Jenuh Dasar	79
Tabel 4.17 Perhitungan Faktor Koreksi.....	79
Tabel 4.18 Perhitungan Rasio Arus dan Rasio Fase.....	80
Tabel 4.19 Perhitungan Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	81
Tabel 4.20 Perhitungan Jumlah Antrian.....	82
Tabel 4.21 Perhitungan Panjang Antrian (QL).....	83
Tabel 4.22 Perhitungan Angka Henti dan Jumlah Kendaraan Terhenti	84
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Tundaan pada Setiap Pendekat	85
Tabel 4.24 Hasil Analisa Tingkat Pelayanan Tiap Pendekat.....	87
Tabel 4.25 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Optimalisasi Waktu Siklus	90

Tabel 4.26 Tundaan pada Setiap Pendekat Setelah Optimalisasi Waktu Siklus	91
Tabel 4.27 Hasil Analisa Tingkat Pelayanan Setelah Optimalisasi	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simpang sebidang.....	11
Gambar 2.2 Beberapa Contoh Simpang Susun Jalan Bebas Hambatan.....	12
Gambar 2.3 GeometrikPersimpanganDenganLampu Lalu Lintas	22
Gambar 2.4 Lebar Efektif Kaki Persimpangan	23
Gambar 2.5 Pendekat DenganAtau TanpaPulau Lalu Lintas	28
Gambar 2.6 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian (FG).....	31
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	43
Gambar 3.2 Peta TitikPenelitian	43
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Jalan	50
Gambar 4.2 GrafikArusKendaraan Per Lengan Pada Simpang Bersinyal (Sabtu 17 Juli 2021).....	65
Gambar 4.3 Grafik Arus Kendaraan Per Lengan Pada Simpang Bersinyal (Senin 19 Juli 2021).....	66
Gambar 4.4 Grafik Arus Kendaraan Per Lengan Pada Simpang Bersinyal (Rabu 21 Juli 2021)	66
Gambar 4.5 Grafik Total Arus Lalu lintas dalam 3 hari.....	69
Gambar 4.6 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Utara	72
Gambar 4.7 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Selatan.....	72
Gambar 4.8 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Barat.....	73
Gambar 4.9 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Timur	73
Gambar 4.10 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Utara	74

Gambar 4.11 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Selatan.....	74
Gambar 4.12 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Barat.....	75
Gambar 4.13 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Timur	75
Gambar 4.14 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Utara	76
Gambar 4.15 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Selatan.....	76
Gambar 4.16 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Barat.....	77
Gambar 4.17 Grafik Jenis Kendaraan pada Pendekat Timur	77

Halaman ini sengaja dikosongkan

