

SKRIPSI
ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG
EMPAT TAMAN MONUMEN PERJUANGAN – JALAN AHMAD YANI
KECAMATAN PARINGIN KABUPATEN BALANGAN PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-1 Pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat :

Muhammad Hifzhan Naafila

NIM : 1910811310033

Pembimbing :

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 197208261998021001

Nova Widayanti, S.T., M.T.

NIP. 19951101 202203 2 021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

BANJARBARU


2023

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang Empat Taman
Monumen Perjuangan – Jalan Ahmad Yani Kecamatan Paringin Kabupaten
Balangan Provinsi Kalimantan Selatan
Oleh
Muhammad Hifzhan Naafila (1910811310033)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 25 Juni 2023 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Yasruddin, S.T., M.T.
NIP. 19601225 199002 1 002
Anggota 1 : Nova Widayanti, S.T., M.T.
NIP. 19951101 202203 2 021
Anggota 2 : Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 19811209 201404 2 001
Pembimbing : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
Utama NIP. 19720826 199802 1 001



Banjarbaru, 10 Juni 2023
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,



Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Hifzhan Naafila

NIM : 1910811310033

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Sipil

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang Empat
Taman Monumen Perjuangan – Jalan Ahmad Yani Kecamatan
Paringin Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.

Pembimbing : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Muhammad Hifzhan Naafila

NIM. 1910811310033

Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang Empat Taman Monumen Perjuangan Jalan Ahmad Yani Kecamatan Paringin Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan

Muhammad Hifzhan Naafila, Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Jl. A. Yani Km. 35,8 Kalimantan Selatan, Indonesia Telp.

(0511) 47738568-4781730 Fax. (0511) 4781730

E-mail: navila8skak@gmail.com

ABSTRAK

Simpang empat Jalan Ahmad Yani Taman monumen perjuangan, Kota paringin Kabupaten Balangan adalah salah satu jalan darat menuju Kalimantan Timur dan Kondisi simpang ini juga merupakan kawasan perkantoran, pertokoan, dan pendidikan yang arus lalu lintasnya sering dilewati yang dapat menyebabkan terjadinya konflik antar pengguna jalan. Pada persimpangan tersebut mengalami peningkatan volume kendaraan setiap tahunnya yang mengakibatkan lalu lintas pada persimpangan tersebut cukup padat. Hal tersebut memerlukan analisis kinerja lalu lintas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja lalu lintas pada kondisi ekisting dan menentukan solusi yang dapat diberikan pada simpang empat tersebut. Metode yang digunakan untuk menganalisis simpang empat tersebut adalah metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dengan menggunakan perangkat lunak KAJI. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer (survei lapangan) dan data sekunder (jumlah penduduk). Pengambilan data dilakukan selama 12 jam dengan interval waktu 10 menit. Sumber data sekunder didapatkan dari situs Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Balangan berupa jumlah penduduk dari tahun 2019 – 2021. Hasil survei dan perhitungan yang dilakukan pada simpang empat taman monument perjuangan pada kondisi ekisting berupa nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,816, tundaan rata-rata simpang 15,39 det/smp, tundaan rata-rata lalu lintas 9,96 det/smp, dan peluang antrian (QP) 42,45% dengan indeks tingkat pelayanan (ITP) C. Dari hasil tersebut, simpang empat Jalan Ahmad Yani taman monumen perjuangan kota paringin tidak dapat bekerja dengan baik sehingga dilakukan alternatif berupa pelebaran jalan Minor, pemasangan median pada jalan utama, pemasangan median dan pelebaran jalan utama, serta perubahan simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal. Dari alternatif yang telah dilakukan, penanganan simpang bersinyal 3 Fase dengan rata rata $DS = 0.62775$, $D = 22$, $CT = 50$ tingkat pelayanan “C”

Kata kunci: Indeks tingkat pelayanan, Simpang bersinyal, Simpang tak bersinyal

***Performance Analysis Of Unsignalized Intersection At Intersection
Four Struggle Monument Parks
Ahmad Yani Road Paringin Sub-District Balangan District
South Kalimantan Province
Muhammad Hifzhan Naafila, Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat
University Jl. A. Yani Km. 35.8 South Kalimantan, Indonesia Tel. (0511) 47738568-
4781730 Fax. (0511) 4781730
E-mail: navila8skak@gmail.com***

ABSTRACT

Intersection four Jalan Ahmad Yani Taman monumen perjuangan, Paringin City Balangan Regency is one of the land roads to East Kalimantan and the condition of this intersection is also an area of offices, shops, and education whose traffic flow is often passed which can cause conflicts between road users. The intersection experiences an increase in vehicle volume every year which results in heavy traffic at the intersection. This requires traffic performance analysis. The purpose of this study is to determine traffic performance in existing conditions and determine solutions that can be provided at the four intersections. The method used to analyze the triple intersection is the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI, 1997) method using KAJI software. The data collected in this study consisted of primary data (field survey) and secondary data (population). Data collection was carried out for 12 hours with a time interval of 10 minutes. Secondary data sources were obtained from the Balangan Regency Central Bureau of Statistics (BPS) website in the form of population numbers from 2019 - 2021. The results of surveys and calculations carried out at the intersection of four perjuangan monument parks under existing conditions are in the form of a degree of saturation (DS) value of 0.816, an average intersection delay of 15.39 sec / smp, an average traffic delay of 9.96 sec / smp, and a queuing opportunity (QP) of 42.45% with an index of level of service (ITP) C. From these results, the intersection of four Jalan Ahmad Yani monument parks for the struggle of the city of Paringin cannot work properly so that alternatives are carried out in the form of widening the Minor road, installing medians on the main road, installing medians and widening the main road, and changing the unsignalized intersection to a signalized intersection. From the alternatives that have been carried out, handling a 3 Phase signalized intersection with an average DS = 0.62775, D = 22, CT = 50 level of service "C".

Keywords: *Level of service index, Signalized intersection, Unsignalized intersection*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Segala syukur terpanjatkan hanya untuk Allah SWT, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya jualah sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam juga untuk junjungan umat, Nabi Besar Muhammad SAW. Harapan dan doa pun terucap, semoga kita dapat memperoleh kebahagiaan dunia dan akhirat.

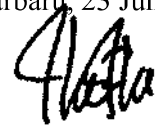
Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menempuh ujian Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, dengan judul “Analisis Kinerja Simpang empat Jalan Ahmad Yani Taman monumen perjuangan, Kota paringin Kabupaten Balangan”.

Keberhasilan penyusunan Proposal Skripsi ini berkat doa restu dan dukungan banyak pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.. selaku pembimbing skripsi yang dengan penuh perhatian dan kesabaran telah mengarahkan serta membimbing untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
3. Dosen-dosen Teknik Sipil dan staff Prodi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu sebagai modal dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman yang selalu membantu dan mendukung saya dalam mengerjakan Proposal Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Proposal Skripsi ini masih belum sempurna baik dari segi bahasa, teknik penulisan, maupun dari segi keilmuannya. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan Proposal Skripsi ini dimasa yang akan datang.

Banjarbaru, 23 Juni 2023



Muhammad Hifzhan Naafila

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Lokasi Studi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Simpang dan Simpang Bersinyal.....	5
2.2 Simpang Bersinyal.....	6
2.2.1 Data Masukan.....	7
2.2.2 Penentuan Waktu Sinyal.....	14
2.2.3 Kapasitas.....	15
2.2.4 Perilaku Lalu Lintas.....	16
2.3 Sinyal.....	19
2.4 Simpang Tak Bersinyal.....	19
2.4.1 Data Masukan.....	20
2.4.2 Perhitungan Arus Lalu Lintas.....	22
2.4.3 Perhitungan Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor.....	23
2.4.4 Kapasitas.....	24
2.4.5 Derajat Kejenuhan.....	31
2.4.6 Tundaan.....	31
2.4.7 Peluang Antrian (QP).....	33
2.5 Indikator Tingkat Pelayanan.....	34

2.5.1	Tingkat Pelayanan Pada Simpang Tak Bersinyal	34
2.5.2	Tingkat Pelayanan Pada Simpang Tak Bersinyal	35
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1	Metode Penentuan Subyek.....	37
3.2	Metode Studi Pustaka.....	37
3.3	Survey Pendahuluan dan Pemilihan Lokasi	37
3.4	Pengumpulan Data	37
3.5	Alat Penelitian	38
3.6	Analisis Data untuk Simpang Tak Bersinyal dengan MKJI 1997.....	39
3.7	Bagan Alir Penelitian	39
3.8	Ringkasan Prosedur Perhitungan.....	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1	Deskripsi Data.....	43
4.1.1	Data Geometrik Simpang.....	43
4.1.2	Data Jumlah Penduduk.....	45
4.1.3	Volume Lalu Lintas	46
4.2	Analisis Simpang Tak Bersinyal Kondisi Eksisting	49
4.2.1	Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	50
4.2.2	Nilai Indeks Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Eksisting)....	52
4.2.3	Penilaian Perilaku Lalu Lintas	54
4.3	Alternatif yang Direncanakan pada Persimpangan	55
4.3.1	Alternatif Pelebaran Jalan	55
4.3.2	Alternatif Pelebaran Jalan dan Pemasangan median.....	59
4.3.3	Mengubah Simpang Menjadi Bersinyal 4 Fase	61
4.3.4	Mengubah Simpang Menjadi Bersinyal 3 Fase	71
4.3.5	Mengubah Simpang Menjadi Bersinyal 2 Fase	79
4.4	Pembahasan Hasil	88
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran.....	90
DAFTAR	PUSTAKA	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Foto lokasi Penelitian	3
Gambar 1. 2 Peta lokasi	4
Gambar 1. 3 Peta Situasi Simpang.....	4
Gambar 2. 1 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian (FG) (MKJI, 1997)	12
Gambar 2. 2 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir (FP) (MKJI, 1997)	12
Gambar 2. 3 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT) (MKJI, 1997)	13
Gambar 2. 4 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT) (MKJI, 1997)	14
Gambar 2. 5 Jumlah Antrian Rata-rata (MKJI, 1997)	17
Gambar 2. 6 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (MKJI, 1997)	26
Gambar 2. 7 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT).....	29
Gambar 2. 8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT)	29
Gambar 2. 9 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (PMI).....	30
Gambar 2. 10 Tundaan Lalu Lintas Simpang dengan Derajat Kejenuhan.....	32
Gambar 2. 11 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama dengan Derajat Kejenuhan	32
Gambar 2. 12 Rentang Peluang Antrian dengan Derajat Kejenuhan.....	34
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	40
Gambar 3. 2 Bagan Alir Analisis Simpang Tak Bersinyal	41
Gambar 3. 3 Bagan Alir Analisis Simpang Bersinyal	42
Gambar 4. 1 Sketsa Lokasi	44
Gambar 4. 2 Grafik Arus Lalu Lintas total	47
Gambar 4. 3 Komposisi Arus Lalu Lintas	47
Gambar 4. 4 Pergerakan Arah lalu Lintas	48
Gambar 4. 5 Kondisi Eksisting Software Kaji	50
Gambar 4. 6 Perhitungan Software kaji	53
Gambar 4. 7 USIG I Pelebaran	56
Gambar 4. 8 USIG II Pelebaran	57
Gambar 4. 9 Usig I Pelebaran minor + Median	59
Gambar 4. 10 Usig II Pelebaran minor + Median	60
Gambar 4. 11 SIG I Geometri 4 fase.....	62
Gambar 4. 12 SIG 2 Fase 4	63

Gambar 4. 13 SIG 3 4 Fase	63
Gambar 4. 14 SIG IV Fase 4	64
Gambar 4. 15 SIG 5 Fase 4	65
Gambar 4. 16 Pengaturan 4 Fase.....	70
Gambar 4. 17 Pengaturan Cycle Time 4 Fase.....	70
Gambar 4. 18 Geometri 3 fase	71
Gambar 4. 19 SIG 2 3 Fase	72
Gambar 4. 20 SIG 3 3 Fase	72
Gambar 4. 21 SIG IV Fase 3	73
Gambar 4. 22 SIG 5 Fase 3	74
Gambar 4. 23 Pengaturan 3 Fase.....	79
Gambar 4. 24 Pengaturan Cycle Time	79
Gambar 4. 25 SIG I Geometri 2 fase.....	80
Gambar 4. 26 SIG 2 2 Fase	81
Gambar 4. 27 SIG 3 2 Fase	81
Gambar 4. 28 SIG IV Fase 2	82
Gambar 4. 29 SIG 5 Fase 2	83
Gambar 4. 30 Pengaturan 2 Fase.....	88
Gambar 4. 31 Pengaturan Cycle Time 2 Fase.....	88