

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL JALAN CEMPAKA RAYA – JALAN AMPERA
GG.20 – JALAN PURNASAKTI
KOTA BANJARMASIN**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Willyanto Gutomo

NIM. 1710811310045

Pembimbing:

Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, ST.,MT., IPU

NIP. 19730903 199702 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

BANJARMASIN

2023

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

ANALISIS SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL
JALAN CEMPAKA RAYA – JALAN AMPERA GG.20 – JALAN
PURNASAKTI KOTA BANJARMASIN

Oleh
Willyanto Gutomo (1710811310045)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 3 Oktober 2023 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.

NIP. 19810707 200501 1 003

Anggota 1 : Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001

Anggota 2 : Ir. Yasruddin, M.T

NIP. 19601225 199003 1 002

Pembimbing : Prof. Dr. Iphan Fitriana Radam, S.T., M.T.

Utama NIP. 19720826 199802 1 001

Banjarbaru, 02 FEB 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi

S-1 Teknik Sipil,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

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

NIP. 19720826 199802 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Alamat Jl. Achmad Yani Km. 35,5 Banjarbaru-Kalimantan Selatan 70714

Telepon/Fax.: (0511) 4773858-4773868

Laman: <http://www.ft.ulm.ac.id>, Email: teknik.sipil@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. Iphan Fitriana Radam, ST., MT.

NIP : 19720826 199802 1 001

Selaku pembimbing utama Tugas Akhir Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat.

Nama : Willyanto Gutomo

NIM : 1710811310045

Judul Tugas Akhir : Analisis Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Cempaka Raya-Jalan Ampera GG.20-Jalan Purnasakti Kota Banjarmasin

Menyatakan bahwa Tugas Akhir mahasiswa tersebut diatas telah selesai diperiksa dan selanjutnya siap diajukan dalam sidang Tugas Akhir.

Banjarbaru, Oktober 2023

Koordinator Tugas Akhir

Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Muhammad Arsyad
NIP. 19720826 199802 1 001

Prof. Dr. Iphan Fitriana Radam, ST., MT.
NIP. 19720826 199802 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Willyanto Gutomo
NIM : 1710811310045
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Cempaka Raya-
Jalan Ampera GG.20-Jalan Purnasakti Kota Banjarmasin

Pembimbing : Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, ST., MT.

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

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

Banjarmasin, Oktober 2023

Penulis

Willyanto Gutomo

NIM. 1710811310045

**ANALISIS SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL JALAN CEMPAKA RAYA-JALAN AMPERA
GG.20-JALAN PURNASAKTI KOTA BANJARMASIN**

Willyanto Gutomo, Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, ST., MT.

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

Email: willyantogutomo@gmail.com

ABSTRAK

Persimpangan jalan merupakan penghubung jalan antara daerah perkotaan, pemukiman, Pelabuhan dan lainnya yang seringkali memiliki arus lalu lintas tergolong padat. Banyak konflik yang terjadi pada persimpangan jalan antar pengguna jalan seperti kecelakaan dan kemacetan. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka dapat dilakukan analisis dan peningkatan pelayanan agar persimpangan dapat berfungsi lebih optimal.

Penelitian yang dilakukan mengacu pada MKJI 1997 dan menggunakan software KAJI. Data yang digunakan yaitu data primer didapatkan dari hasil survei lalu lintas selama 15 jam pada pukul 06.00 - 21.00 WITA, dan data sekunder berupa data pertumbuhan penduduk Kota Banjarmasin.

Jam puncak yang terjadi pada persimpangan empat ini yaitu pukul 16.50 – 17.50 WITA, saat kondisi eksisting nilai $DS = 0.502 < 0.8$, $Q_p = 18\%$, $D = 9.38$ det/smp tingkat pelayanan "B". Saat kondisi forecasting, di 36 tahun kedepan persimpangan ini tidak memenuhi syarat lagi, nilai yang didapatkan $D_s = 0.76 > 0.8$, $D = 12.38$ det/smp, $Q_p = 35,5\%$ tingkat pelayanan "B". Kemudian dilakukan alternatif penanganan pelebaran geometrik, didapatkan nilai $DS = 0.725$, $D = 11.92$ det/smp tingkat pelayanan "B" dan simpang bersinyal 2 fase $DS = 0.675$, $D = 15.09$, $CT = 36$ tingkat pelayanan "C".

Kata Kunci: Simpang Tak Bersinyal, Simpang Bersinyal, Derajat Kejenuhan, Angka Pertumbuhan Lalu Lintas

**ANALYSIS OF INTERSECTION OF CEMPAKA RAYA STREET-AMPERA GG.20 STREET-
PURNASAKTI STREET IN BANJARMASIN**

Willyanto Gutomo, Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, ST., MT.
Civil Engineering, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University
Jl. A. Yani Km. 35,8 South Kalimantan, Indonesia
Tel. (0511) 47738568-4781730 Fax. (0511) 4781730
Email: willyantogutomo@gmail.com

ABSTRACT

Intersections are road connections between cities, neighborhoods, ports, etc., which frequently have relatively heavy traffic flow. There are many conflicts that occur between road users at intersections, such as accidents and traffic jams. These problems can be the subject of analysis and improved to make the intersection work better.

MKJI 1997 and KAJI software are used in the research. Data used are primary data from traffic survey results for 15 hours from 06.00-21.00 WITA, and secondary data in the form of population growth data of Banjarmasin City.

The peak hour that occurs at this intersection four is at 16.50 - 17.50 WITA when the existing conditions value of $DS = 0.502 < 0.8$, $Q_p = 18\%$, $D = 9.38$ sec/smp level of service "B". When forecasting conditions, in the next 36 years this intersection will no longer meet the requirements, the value obtained is $D_s = 0.76 > 0.8$, $D = 12.38$ sec/smp, $Q_p = 35.5\%$ service level "B". Then an alternative geometric widening treatment is performed, the value obtained is $DS=0.725$, $D=11.92$ sec/smp, Level of Service "B " and a 2-phase signal intersection $DS=0.675$, $D=15.09$, $CT=36$ Level of Service "C ".

Keywords: *Unsignalized Intersection, Signalized Intersection, Degree of Saturation, Traffic Growth Rate*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Cempaka Raya–Jalan Ampera GG.20 – Jalan Purnasakti ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tak lupa shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan syafaat dari beliau. Aamiin.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Ucapan terima kasih yang tak terhingga saya ucapkan kepada Allah SWT, Orang tua saya dan keluarga saya yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat dalam penulisan Tugas Akhir ini hingga selesai, kepada Bapak Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T.,M.T.,IPU selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan ilmunya serta selalu sabar membimbing saya dari awal hingga selesainya Tugas Akhir ini, juga kepada teman-teman saya yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Dan terakhir kepada satu wanita ini yang selalu memberikan dukungan dan semangat dari awal perkuliahan dan selalu membantu saya hingga saya dapat menyelesaikannya. Semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan bagi kita semua.

Banjarmasin, Oktober 2023
Penyusun

Willyanto Gutomo

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
ABSTRACT	II
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR TABEL	VII
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
DAFTAR NOTASI.....	IX
DAFTAR LAMPIRAN	X
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 PENELITIAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 PENGERTIAN UMUM TRANSPORTASI	5
2.2 PENGERTIAN JALAN	5
2.3 FUNGSI JALAN.....	5
2.4 PERSIMPANGAN JALAN	6
2.4.1 <i>KONFLIK PERSIMPANGAN</i>	7
2.4.2 <i>JENIS – JENIS SIMPANGAN</i>	7
2.5 DATA UMUM PERHITUNGAN SIMPANG TAK BERSINYAL.....	8
2.5.1 <i>PRINSIP DASAR ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL</i>	8
2.6 VOLUME ARUS LALU LINTAS (Q)	11
2.7 KAPASITAS DASAR (CO) SMP/JAM	12
2.8 DATA PENDUKUNG URAIAN VARIABEL.....	13
2.9 KAPASITAS KINERJA DAN PELAYANAN JALAN	14

2.10	KAPASITAS DAN DERAJAT KEJENUHAN	15
2.11	TUNDAAN	16
2.12	PELUANG ANTRIAN DAN ANGKA PERTUMBUHAN LALU LINTAS	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	UMUM.....	19
3.1.1	<i>LOKASI PENELITIAN</i>	19
3.1.2	<i>ALAT BANTU PENELITIAN</i>	20
3.2	METODE PENELITIAN	20
3.2.1	<i>DATA PRIMER</i>	20
3.2.2	<i>DATA SEKUNDER</i>	21
3.3	ANALISI DATA.....	21
3.4	BAGAN ALIR PENELITIAN	22
3.5	RINGKASAN PROSEDUR PERHITUNGAN	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	PEMAPARAN DATA	24
4.1.1	<i>DATA GEOMETRIK SIMPANG</i>	24
4.1.2	<i>DATA JUMLAH PENDUDUK</i>	26
4.1.3	<i>VOLUME LALU LINTAS</i>	27
4.1.4	<i>KOMPOSISI LALU LINTAS</i>	28
4.2	ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL KONDISI EKSISTING... 29	
4.2.1	<i>KAPASITAS SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL (EKSISTING)..</i> 31	
4.2.2	<i>NILAI INDEKS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL (EKSISTING)</i>	32
4.2.3	<i>PENILAIAN PERILAKU LALU LINTAS</i>	34
4.3	ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL KONDISI AKAN DATANG.....	35
4.4	ANALISIS PERHITUNGAN KONDISI RENCANA.....	36
4.4.1	<i>PERBAIKAN GEOMETRIK</i>	36
4.4.2	<i>SIMPANG BERSINYAL</i>	38
4.4.3	<i>SIMPANG BERSINYAL (2FASE)</i>	39

4.4.4	<i>CONTOH PERHITUNGAN SIMPANG BERSINYAL</i>	41
4.5	RANGKUMAN HASIL ANALISIS.....	46
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	KESIMPULAN.....	48
5.2	SARAN.....	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	51