

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KINERJA SIMPANG APILL DI SIMPANG EMPAT JALAN
SULTAN ADAM KOTA BANJARMASIN MENGGUNAKAN
*SOFTWARE PTV VISSIM***

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

Disusun Oleh:

M. Fikra Naufaldy

NIM. 2110811210009

Dosen Pembimbing:

Ir. Nova Widayanti M.T.

NIP 19951101 202203 2 021



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-I TEKNIK SIPIL

**Evaluasi Kinerja Simpang Apil di Simpang Empat Jalan Sultan Adam Kota
Banjarasin Menggunakan Software PTV VISSIM
Kota Banjarbaru**

Oleh

M. Fikra Naufaldy (2110811210009)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 24 Juni 2025 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.

NIP. 19811209 201404 2 001

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

NIP. 19720826 199802 1 001

Anggota 2 : Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.

NIP. 19810707 200501 1 003

Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

NIP. 19951101 102203 2 021

Banjarbaru, 21 JUL 2025

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Ekas Kultas Teknik ULM,

Dr. Sahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001


Koordinator Program Studi

S-I Teknik Sipil,

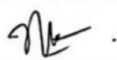
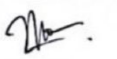
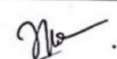
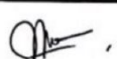
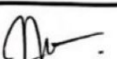

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001



 <p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL</p>		<p>LEMBAR ASISTENSI PROPOSAL TUGAS AKHIR</p>
Nama	NIM	Dosen Pembimbing
M. Fikra Naufaldy	2110811210009	Nova Widayanti, M.T.

KEGIATAN ASISTENSI

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	24/9 - 24	- Perbaiki Format Penulisan - Tinjau kembali, lanjutkan	
2	30/9 - 24	- Perbaiki Denah ACAD - Perbaiki bab 2 - lanjutkan	
3	20/10 - 24	- Tambahkan ref. Penelitian berkahulu - Perbaiki penulisan - Perbaiki Metode penelitian	
4	31/10 - 24	- Perbaiki Bab Akhir - Tambahkan ref. penelitian terbaru	
5	21/11 - 24	- Perbaiki format penulisan secara utuh. pedoman	
6	5/12 - 24	Ace,	

Banjarbaru,

2024

Dosen Pembimbing,



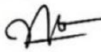



Nova Widayanti, M.T.

NIP 19951101 202203 2 021

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL		LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
Nama	NIM	Dosen Pembimbing
M. Fikra Naufaldy	2110811210009	Nova Widayanti, M.T.

KEGIATAN ASISTENSI

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	6/5-25	Perbaiki bagan alir penekst - layang: sFeda.	
2	20/5	-Perbaiki Diagram alir -Perbaiki skenario/Rekomendasi	
3	27/5-25	-Perbaiki Table -Perbaiki Format -Perbaiki Rekomendasi, Lengkapi Lembar	
4		-Perbaiki Diagram alir -Perbaiki Bab IV dan V -Perbaiki Hasil Rekomendasi	
5	3/6-25	Perbaiki format penulisan, tanda- kutipan, dan lengkapi matriks	

6. 5/6-25 Ape. Gimp Setimur.

Banjarbaru, 2024

Dosen Pembimbing,



Nova Widayanti, M.T.

NIP 19951101 202203 2 021

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : M. Fikra Naufaldy
NIM : 2110811210009
Fakultas : Teknik
Jurusan : S-1 Teknik Sipil
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : EVALUASI KINERJA SIMPANG APILL DI
SIMPANG EMPAT JALAN SULTAN ADAM
KOTA BANJARMASIN MENGGUNAKAN
SOFTWARE PTV VISSIM
Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, M.T.

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 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.

Banjarbaru, 2025

Penulis,



M. Fikra Naufaldy

NIM. 2110811210009

**EVALUASI KINERJA SIMPANG APILL DI SIMPANG
EMPAT JALAN SULTAN ADAM KOTA BANJARMASIN
MENGUNAKAN SOFTWARE PTV VISSIM**

M. Fikra Naufaldy¹, Ir. Nova Widayanti, M.T.²

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru*

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

Email:naufaldysmith173@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan transportasi dan pertumbuhan penduduk yang pesat di kota-kota besar seperti Banjarmasin menyebabkan meningkatnya volume arus lalu lintas pada berbagai macam ruas jalan. simpang yang menjadi titik penting lalu lintas Kota Banjarmasin adalah Simpang 4 Jalan Sultan Adam, yang terletak di wilayah Banjarmasin Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jalan eksisting Simpang Empat Jalan Sultan Adam menggunakan perangkat lunak *PTV Vissim* dan memberikan skenario rekayasa lalu lintas yang dapat memperbaiki kinerja lalu lintas tersebut.

Melalui analisis ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang tepat dalam meningkatkan kinerja simpang, seperti pengaturan ulang fase sinyal, penambahan atau pengurangan waktu hijau, ataupun desain ulang geometri simpang. Dengan demikian, kajian ini tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi lalu lintas di Simpang Empat Jalan Sultan Adam, tetapi juga dapat dijadikan referensi dalam penataan lalu lintas di simpang-simpang lainnya di Kota Banjarmasin. diperlukan kajian yang mendalam terkait kinerja simpang, termasuk analisis terhadap waktu tunda, panjang antrian, serta tingkat pelayanan atau *Los Level of service*.

Dari Metode yang digunakan dalam menganalisis kinerja simpang bersinyal adalah melalui simulasi menggunakan perangkat lunak *microsimulation*, seperti *PTV Vissim*. merupakan perangkat lunak simulasi lalu lintas berbasis *time step*, yang dapat memodelkan perilaku lalu lintas dengan mempertimbangkan kondisi geometris simpang, perilaku pengemudi, serta fase sinyal. lalu lintas selama 12 jam pada 22 Januari 2025, yang menunjukkan jam puncak pada pukul 16.30–17.30. Hasil dari pemodelan Simpang Empat Jl. Sultan Adam Dengan menggunakan software *PTV Vissim* 25 pada kondisi saat ini, diperoleh nilai tundaan rata-rata sebesar 163.30 detik dan tingkat pelayanan simpang rata-rata sebesar *F*. Untuk Simpang Empat Jl. Sultan Adam pada skenario 3, di mana waktu siklus lampu lalu lintas diubah dan ruas jalan diperlebar, dapat disimpulkan bahwa dengan skenario ini, tundaan rata-rata sebesar 21.00 detik dan tingkat pelayanan simpang rata-rata sebesar *C*. Setelah ketiga siklus lampu lalu lintas.

Kata Kunci : Kinerja Simpang, *Software PTV Vissim*, Simpang APILL, Indeks Tingkat Pelayanan, Kapasitas, Derajat Kejenuhan

EVALUATION OF APILL INTERSECTION PERFORMANCE AT INTERSECTION FOUR SULTAN ADAM ROAD BANJARMASIN CITY USING PTV VISSIM SOFTWARE

M. Fikra Naufaldy¹, Ir. Nova Widayanti, M.T.²

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University

*Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru
Telp. (0511) 47738568-4781730 Fax. (0511)4781730
Email:naufaldysmith173@gmail.com*

ABSTRACT

The development of transportation and rapid population growth in big cities such as Banjarmasin causes an increase in the volume of traffic flow on various roads. The intersection that is an important point of Banjarmasin City traffic is Intersection 4 Jalan Sultan Adam, which is located in the North Banjarmasin area. This study aims to analyze the existing road performance of Intersection Four of Sultan Adam Street using PTV Vissim software and provide traffic engineering scenarios that can improve traffic performance.

Through this analysis, it is hoped that appropriate solutions can be found in improving the performance of the intersection, such as rearranging the signal phases, adding or reducing green time, or redesigning the intersection geometry. Thus, this study is not only useful for improving traffic efficiency at the Fourth Intersection of Sultan Adam Street, but can also be used as a reference in structuring traffic at other intersections in Banjarmasin City. An in-depth study of intersection performance is needed, including analysis of delay time, queue length, and level of service.

The method used in analyzing the performance of signalized intersections is through simulation using microsimulation software, such as PTV Vissim. is a time step-based traffic simulation software, which can model traffic behavior by considering the geometric conditions of the intersection, driver behavior, and signal phases. traffic for 12 hours on January 22, 2025, which shows the peak hour at 16.30-17.30, The results of the modeling of Intersection Four Jl. Sultan Adam using PTV Vissim 25 software under current conditions, the average delay value is 163.30 seconds and the average intersection level of service is F. For Simpang Empat Jl. Sultan Adam in scenario 3, where the traffic light cycle time is changed and the road section is widened, it can be concluded that with this scenario, the average delay is 21.00 seconds and the average intersection level of service is C. After all three traffic light cycles.

Keywords: *Intersection Performance, Software PTV Vissim, Signalized Intersection (APILL), Level of Service Index, Capacity, Degree of Saturation.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh. Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT beserta Rasulullah SAW, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Kinerja Simpang APILL Di Simpang Empat Jalan Sultan Adam Kota Banjarmasin Menggunakan *Software PTV Vissim*” Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan jenjang Sarjana (S1) di Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam masa-masa menulis Tugas Akhir ini, saya mendapat tantangan yang sekaligus menjadi pembelajaran. Keberhasilan dan selesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari para pihak yang berkontribusi dalam berbagai aspek. Sekecil apapun bantuan tersebut sangat saya apresiasi. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Ir. Nova Widayanti, M.T. selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktu untuk selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Selaku dosen penguji atas saran-saran dan masukan yang telah diberikan kepada saya.
4. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga sampai ke tahap ini.
5. Teman-teman seperbimbingan yang telah membantu memperoleh data dan berbagi ilmu Bersama serta pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini tidak terlepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan mengingat keterbatasan kemampuan penulis. Oleh sebab itu, saran dan masukan yang membangun.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR ASISTENSI	ii
LEMBAR ASISTENSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
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 Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jalan.....	5
2.2 Klasifikasi Jalan	5
2.3 Bangunan Pelengkap Jalan.....	9
2.4 Jenis-jenis Arus Lalu Lintas	11
2.5 Klasifikasi Kendaraan	13
2.6 Simping APILL	16
2.7 Simulasi Lalu Lintas Dengan PTV VISSIM.....	17
2.8 Parameter Kinerja Simping Bersinyal.....	18
2.9 Studi Terdahulu Terkait Penggunaan PTV VISSIM di Indonesia.....	19
2.10 Software PTV VISSIM untuk Simulasi Lalu Lintas	19
2.11 Pengaturan Fase Sinyal Lalu Lintas	20
2.12 Penelitian Terdahulu Terkait Simulasi Simping Bersinyal.....	21
2.13 Acuan Level Of Service Software PTV Vissim	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.3 Data Penelitian	22
3.4 Alat dan Perangkat yang Digunakan.....	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	24
3.6 Metode Analisis Data.....	26
3.7 Kalibrasi dan Validasi Hasil.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Kondisi Lingkungan.....	30
4.2 Kondisi Geometrik Simpang	30
4.3 Data lingkungan dan geometrik simpang.....	32
4.4 Volume Lalu Lintas	32
4.5 Kecepatan Kendaraan.....	35
4.6 Permodelan Dengan <i>Software PTV Vissim 25</i>	36
4.7 Hasil Permodelan Eksisting	54
4.8 Hasil Permodelan Rekomendasi / Skenario 1	56
4.9 Hasil Permodelan Rekomendasi / Skenario 2	57
4.10 Hasil Permodelan Rekomendasi / Skenario 3.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.2 Kesimpulan.....	64
5.1 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi Google Earth Simpang Empat Jalan Sultan Adam	3
Gambar 1.2 Denah lokasi Autocad Simpang Empat Jalan Sultan Adam	4
Gambar 1.3 Denah Lokasi Simpang Autocad Simpang Empat Jalan Sultan Adam 4	
Gambar 2.1 Tipikal Kendaraan dalam kategori sepeda motor	14
Gambar 2.2 Tipikal Kendaraan dalam kategori mobil penumpang	14
Gambar 2.3 Tipikal Kendaraan dalam kategori kendaraan sedang	15
Gambar 2.4 Tipikal Kendaraan dalam kategori bus besar	15
Gambar 2.5 Tipikal Kendaraan dalam kategori truk besar	16
Gambar 2.6 Tampilan Software PTV Vissim	17
Gambar 2.7 Tampilan Software PTV Vissim	18
Gambar 3.1 Gambar Diagram Alir	29
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Simpang	31
Gambar 4.2 Grafik Arus Lalu Lintas	33
Gambar 4.3 Komposisi Lalu Lintas Hari Rabu	34
Gambar 4.4 Pergerakan arus lalu lintas Hari Rabu	34
Gambar 4.5 Tampilan Goggle Earth	37
Gambar 4.6 Tampilan Menu <i>Network PTV VISSIM</i>	37
Gambar 4.7 Tampilan <i>Background Images</i>	38
Gambar 4.8 Tampilan <i>Background Images – Set Scale</i>	38
Gambar 4.9 Tampilan proses Scale Background	39
Gambar 4.10 Tampilan menu <i>Network Object</i>	39
Gambar 4.11 Tampilan menu <i>Base Data – 2D/3D Models</i>	40
Gambar 4.12 Tampilan menu 2D/3D Models	40
Gambar 4.13 Tampilan Tampilan jendela 2D/3D Models	41
Gambar 4.14 Tampilan menu pada <i>Base Data – Vehicle Types</i>	41
Gambar 4.15 Tampilan Tampilan menu <i>Vehicle Types</i>	42
Gambar 4.16 Tampilan jendela <i>Vehicle Types</i>	42
Gambar 4.17 Tampilan menu pada <i>Base Data – Vehicle Classes</i>	43
Gambar 4.18 Tampilan jendela <i>Vehicle Classes</i>	43
Gambar 4.19 Tampilan menu pada <i>Base Data – Distribution – Desired Speed</i> ..	44

Gambar 4.20 Tampilan jendela <i>Desired Speed Distribution/Data Points</i>	44
Gambar 4.21 Tampilan sub menu <i>Vehicle Routes – Show Lists – Static</i>	45
Gambar 4.22 Tampilan rute perjalanan	45
Gambar 4.23 Tampilan <i>Static Vehicle Routing Decisions</i>	46
Gambar 4.24 Tampilan menu <i>Bar – Traffic – Vehicle Compositions</i>	47
Gambar 4.25 Tampilan jendela <i>Vehicle Compositions/Relative Flows</i> input kategori kendaraan	47
Gambar 4.26 Tampilan menu <i>Network Object – Vehicle Inputs</i>	48
Gambar 4.27 Tampilan jendela <i>Vehicle Inputs</i>	48
Gambar 4.28 Tampilan menu <i>Bar – Signal Controllers</i>	49
Gambar 4.29 Tampilan jendela <i>Signal Controllers</i>	49
Gambar 4.30 Tampilan jendela <i>Fixed Time</i>	50
Gambar 4.31 Tampilan setelah di input data waktu siklus	50
Gambar 4.32 Tampilan Network Object Signal Heads	51
Gambar 4.33 Tampilan Lampu Lalu lintas.....	51
Gambar 4.34 Tampilan Single head	52
Gambar 4.35 Tampilan Menu Running.....	52
Gambar 4.36 Tampilan Waktu Siklus Eksisting	56
Gambar 4.37 Tampilan Waktu Siklus Rekomendasi	58
Gambar 4.38 Denah Lokasi Eksisting Simpang Empat Jalan Sultan Adam	62
Gambar 4.39 Denah Lokasi Setelah Rekomendasi Simpang Empat Jalan Sultan Adam	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan	11
Tabel 2.2 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan tipikalnya	13
Tabel 2.3 Padanan klasifikasi jenis kendaraan	16
Tabel 4.1 Kelengkapan Median dan Trotoar	32
Tabel 4.2 Data Kecepatan Kendaraan	35
Tabel 4.3 Data Kecepatan Kendaraan	35
Tabel 4.4 Data Kecepatan Kendaraan	36
Tabel 4.5 Data Kecepatan Kendaraan	36
Tabel 4.6 Driving Behavior	52
Tabel 4.7 Tabel Validasi GEH dan MAPE	53
Tabel 4.8 Hasil Running Kondisi Eksisting	54
Tabel 4.9 Waktu Siklus Eksisting	55
Tabel 4.10 Hasil Running Kondisi Rekomendasi 1	56
Tabel 4.11 Waktu Siklus Rekomendasi/skenario 2 Fase 3	57
Tabel 4.12 Hasil Running Kondisi Rekomendasi 2	58
Tabel 4.13 Hasil Running Kondisi Rekomendasi 3	59
Tabel 4.14 Tabel Kesimpulan	61