

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SIMPANG BERSINYAL JALAN AHMAD YANI KM. 34,5 – TUGU
ADIPURA BANJARBARU**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-1

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat Oleh:

Benediktus Hans Talawang

NIM : 2110811210046

Dosen Pembimbing:

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

NIP 19951101 202203 2 021



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

BANJARBARU

2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Benediktus Hans Talawang
NIM : 2110811210046
Fakultas : Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Simpang Bersinyal Jalan Ahmad Yani KM 34,5 - Tugu
Adipura Banjarbaru
Pembimbing : Nova Widayanti, S.T., M.T.

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

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

Banjarbaru, 03 Juli 2025

Penulis,



Benediktus Hans Talawang

NIM. 2110811210046

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Simpang Bersinyal Jalan Ahmad Yani KM 34,5 – Tugu Adipura
Kota Banjarbaru

Oleh
Benediktus Hans Talawang (2110811210046)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 3 Juli 2025 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Badaruddin Mu'min, S.T., M.T.
NIP. 19730507 199802 1 001

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

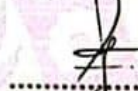
Anggota 2 : Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 19950519 202203 1 013

Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, M.T.

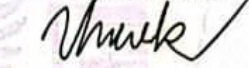
Utama NIP. 19951191 192293 2 921



.....



.....



.....



.....

Banjarbaru,

Diketahui dan disahkan oleh:



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
Dekan Bidang Akademik
Teknik ULM,


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










Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,

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

LEMBAR ASISTENSI

 <p style="text-align: center;">KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL BANJARBARU</p>	<p>LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR</p>	
No	Nama Mahasiswa	NIM
1.	Benediktus Hans Talawang	2110811210046

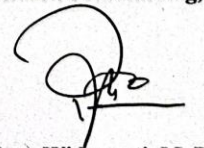
KEGIATAN ASISTENSI

Tanggal	Keterangan	Paraf
6/5 - 25	Lanjutkan Perhitungan - Perbaiki sketsa Data Cuamertik	
3/6 - 25	Lanjutkan Perhitungan	
11/6 - 25	Lanjutkan Alternatif perbaikan	
20/6 - 25	Tambah referensi Alternatif Perbaikan	
23/6 - 25	Lanjutkan Alternatif Perbaikan Perubahan test troyan	
21/7 - 25	Perbaiki alternatif perungan Dnp	
22/8 - 25	Sip Hans Abhir	

Banjarbaru,

2025

Dosen Pembimbing,



Nova Widayanti, M. T.

NIP. 19951101 202203 2 021

ANALISIS SIMPANG BERSINYAL JALAN AHMAD YANI KM. 34,5 – TUGU ADIPURA BANJARBARU

Ir. Nova Widayanti, M.T.¹, Benediktus Hans Talawang²

¹Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lambung
Mangkurat, Indonesia

²Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung
Mangkurat, Indonesia

Jalan Ahmad Yani Km.36 Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714 Indonesia

Telepon/Fak : (0511) 4773858-4773868

Email : titus12peb@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan volume kendaraan di pusat Kota Banjarbaru, khususnya pada ruas Jalan Ahmad Yani KM 34,5 hingga Simpang Tugu Adipura, menyebabkan peningkatan beban lalu lintas yang berdampak pada penurunan kinerja simpang bersinyal. Peningkatan volume kendaraan memicu perlambatan arus, peningkatan tundaan, serta ketidakstabilan dalam tingkat pelayanan simpang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja eksisting simpang bersinyal menggunakan metode perhitungan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lalu lintas selama 24 jam yang mencakup volume kendaraan, waktu siklus sinyal, panjang antrian, serta kondisi geometrik simpang. Analisis menghasilkan parameter penting seperti derajat kejenuhan, tundaan rata-rata, dan tingkat pelayanan simpang. Nilai derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,91 terjadi pada pendekat barat dengan tundaan 65,37 detik/smp yang termasuk dalam tingkat pelayanan F, yang menandakan arus lalu lintas sudah tidak stabil. Alternatif perbaikan dilakukan melalui pengubahan konfigurasi sinyal dari empat fase menjadi tiga fase, penghilangan pergerakan belok kanan pada pendekat tertentu, dan penerapan belok kiri langsung di semua pendekat. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kinerja simpang dengan derajat kejenuhan menurun menjadi 0,58 dan tundaan menjadi 21,37 detik/smp, serta peningkatan tingkat pelayanan menjadi C. Temuan ini memberikan gambaran bahwa pendekatan rekayasa lalu lintas dapat diterapkan dalam mengoptimalkan kinerja simpang bersinyal di kawasan perkotaan padat.

Kata Kunci: Simpang bersinyal, PKJI 2023, Derajat kejenuhan, Tundaan, Tingkat pelayanan, Banjarbaru.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF SIGNALLED INTERSECTION AT AHMAD
YANI STREET KM 34.5 – TUGU ADIPURA BANJARBARU**

Ir. Nova Widayanti, M.T.¹, Benediktus Hans Talawang²

¹Lecturer in the Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering,
Lambung Mangkurat University, Indonesia

²Student of the Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering,
Lambung Mangkurat University, Indonesia

Ahmad Yani Street Km.36 Banjarbaru South Kalimantan 70714 Indonesia

Telephone/Fac: (0511) 4773858-4773868

Email : titus12peb@gmail.com

ABSTRACT

The increase in vehicle volume in the central area of Banjarbaru City, particularly along Jalan Ahmad Yani KM 34.5 up to the Tugu Adipura intersection, has caused traffic congestion and reduced the performance of the signalized intersection. Higher traffic volumes lead to slower traffic flow, increased delays, and instability in the level of service. This study aims to evaluate the current performance of the signalized intersection using calculations based on the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023. Data were collected through a 24-hour traffic survey, covering vehicle volume, signal cycle time, queue length, and intersection geometry. The analysis produced key performance indicators such as the degree of saturation, average delay, and level of service. The highest degree of saturation was recorded at 0.91 on the west approach, with a delay of 65.37 seconds/pcu, corresponding to level of service F, which indicates unstable conditions. Improvement measures included modifying the signal configuration from four to three phases, eliminating right-turn movements on specific approaches, and applying continuous left turns at all approaches. The evaluation showed better performance results, with the degree of saturation reduced to 0.58 and delay to 21.37 seconds/pcu, along with an improved level of service rated C. These findings highlight how traffic engineering solutions can be applied to optimize signalized intersection performance in high-density urban areas.

Keywords: *Signalized intersection, PKJI 2023, Degree of saturation, Delay, Level of service, Banjarbaru.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan atas berkah dan penyertaan Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Simpang Bersinyal Jalan Ahmad Yani Km. 34,5 – Tugu Adipura Banjarbaru**”, ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

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 sampaikan kepada segenap pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Orang tua dan keluarga saya, bapak Agustinus Adie, ibu Gisela Sri Cahyani yang telah banyak memberikan doa, dorongan dan semangat, dalam penulisan Tugas Akhir ini hingga selesai.
2. Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat
3. Ibu Nova Widayanti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan ilmunya serta membimbing saya dari awal hingga selesainya Tugas Akhir ini.
4. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmunya serta motivasi kepada saya.
5. Seluruh staf Program Studi S1 Teknik Sipil Banjarbaru Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu kelancaran dalam administrasi.
6. Deandra Nethania, selaku kekasih saya yang membantu support dan membantu pengerjaan skripsi
7. Teman satu perjuangan khususnya angkatan 2021 yang sama - sama mengambil Tugas Akhir di Smester ini.
8. Seluruh teman-teman saya, khususnya Ojos, Kemas, Bagong, Bima, Glesi
9. Terima kasih untuk Jember sebagai tempat makan yang menjadi lokasi saya mengerjakan skripsi ini

Akhir kata, saya menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran serta masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas akhir ini. Semoga Tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan bagi kita semua.

Banjarbaru, Juli 2025

Benediktus Hans Talawang

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR ASISTENSI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	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 Masalah.....	2
1.6 Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Persimpangan.....	4
2.2 Simpang APILL	6
2.3 Simpang	12
2.4 Indeks Tingkat Pelayanan.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Tinjauan Penelitian.....	22
3.3 Jenis data yang diperlukan	22
3.4 Peralatan penelitian.....	23
3.5 Penyusunan form penelititan.....	23
3.6 Bagan alir penelitian	23
3.7 Prosedur perhitungan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26

4.1	Data Geometrik	26
4.2	Kondisi Lingkungan.....	27
4.3	Data Jumlah Penduduk.....	27
4.4	Data kondisi Arus Lalu Lintas	28
4.5	Tipikal Geometri dan Jenis Fase.....	29
4.6	Analisis Perhitungan Simpang Bersinyal	29
4.7	Alternatif Perbaikan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN I.....		47
LAMPIRAN II		70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Waktu Siklus (s) yang Layak (PKJI, 2023)	9
Tabel 2.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) (PKJI, 2023)	10
Tabel 2.3 Kapasitas Dasar Simpang 3 dan Simpang 4 (PKJI, 2023).....	13
Tabel 2.4 Kode Tipe Simpang (PKJI, 2023)	14
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Median pada Jalan Utama (PKJI, 2023)	14
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK}) (PKJI, 2023).....	15
Tabel 2.7 F_{HS} sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (PKJI, 2023).....	15
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor F_{MI} (PKJI, 2023)	17
Tabel 2.9 Nilai EMP	17
Tabel 2.11 Nilai Tingkat Pelayanan Jalan dan Karakteristik	20
Tabel 2.12 Waktu Siklus yang Layak (PKJI, 2023)	21
Tabel 4.1 Tipe Lingkungan Jalan dan Hambatan Samping	27
Tabel 4.2 Statistik data Penduduk kota Banjarbaru tahun 2018-2024.....	27
Tabel 4.3 Data arus lalu lintas saat jam puncak jam 16.00-17.00.....	29
Tabel 4.4 Tipikal Geometri (Sumber : PKJI 2023)	29
Tabel 4.5 Rekap perhitungan simpang bersinyal.....	36
Tabel 4.6 Rekap hasil perhitungan kapasitas simpang setelah dilakukan perubahan waktu sinyal.....	37
Tabel 4.7 Rekap hasil perhitungan dengan merubah fase menjadi 3 fase	40
Tabel 4.8 Rekap hasil perhitungan dengan merubah fase menjadi 2 fase	40
Tabel 4.9 Hasil rangkuman analisis	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Foto Lokasi Penelitian, Jalan Ahmad Yani Km. 34,5 – Tugu Adipura Banjarbaru (<i>Drone</i>).....	3
Gambar 2.1 Gambar Bentuk-Bentuk Jenis.....	5
Gambar 3.1 Flowchart penelitian.....	24
Gambar 3.2 Bagan alir perhitungan untuk evaluasi kinerja lalu lintas.....	25
Gambar 4.1 Bentuk Geometrik Simpang	26
Gambar 4.2 Grafik Fluktuasi Lalu Lintas	28
Gambar 4.3 sketsa lapangan apabila dilakukan perubahan fase menjadi 3 fase ...	39
Gambar 4.4 sketsa lapangan apabila dilakukan perubahan fase menjadi 2 fase ...	39
Gambar 4.5 Waktu sinyal setelah perubahan menjadi 3 fase.....	40
Gambar 4.6 Waktu sinyal setelah perubahan menjadi 2 fase.....	40

