

TUGAS AKHIR
ANALISA KINERJA SIMPANG TIGA JALAN AHMAD YANI – JALAN
H.DAMANHURI KOTA BARABAI

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

Disusun Oleh:
Muhammad Farid Maulana
NIM. 221081110033

Pembimbing:
Dr.Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 197208261998021001



KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU
2026

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Analisa Kinerja Simpang Tiga Jalan Ahmad Yani - Jalan H.Damanhuri Kota

Barabai

Oleh

Muhammad Farid Maulana (2210811110033)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Juni 2026 dan dinyatakan

L U L U S

Komite penguji :

Ketua : Badaruddin Mu'min, S.T.,M.T.

NIP. 19730507 199802 1 001

Anggota 1 : Dr. Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.

NIP. 19810707 200501 1 003

Anggota 2 : Dr. Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.

NIP. 19811209 201404 2 001

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

NIP. 19720826 199802 1 001

Banjarbaru, 02 Juni 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinatir 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**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Farid Maulana
NIM : 2210811110033
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Simpang Tiga Jalan Ahmad Yani – Jalan
H.Damanhuri Kota Barabai
Pembimbing : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

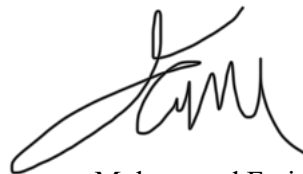
Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Banjarbaru,

Juni 2026

Penulis



Muhammad Farid Maulana

NIM.2210811210023

ANALISA KINERJA SIMPANG TIGA JALAN AHMAD YANI – JALAN H.DAMANHURI KOTA BARABAI

Muhammad Farid Maulana¹, Dr.Muhammad Arsyad, S.T., M.T.²

*Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Lambung Mangkurat Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru
Telp. (0511) 47738568-4781730 Fax. (0511)4781730
[Email:muhammadfaridmaulana1@gmail.com](mailto:muhammadfaridmaulana1@gmail.com) ; @gmail.com @ulm.ac.id*

ABSTRAK

Simpang Tiga Jalan Ahmad Yani – Jalan H. Damanhuri merupakan simpang tak bersinyal yang berada di kawasan komersial Kota Barabai dengan aktivitas lalu lintas yang cukup tinggi. Meningkatnya volume kendaraan pada jam-jam tertentu berpotensi menurunkan kinerja simpang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 serta mengetahui kondisi kinerja simpang pada masa mendatang melalui analisis forecasting.

Penelitian dilakukan dengan survei volume lalu lintas selama 12 jam menggunakan interval pencatatan setiap 10 menit, pengukuran geometrik simpang, serta pengumpulan data sekunder berupa jumlah penduduk dan inventori jalan. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan PKJI 2023 untuk menghitung kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian, serta analisis forecasting menggunakan angka pertumbuhan sebesar 5,14%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kapasitas simpang sebesar 2.427 smp/jam, DJ sebesar 0,32, D sebesar 9,33 detik/smp, dan PA sebesar 10,06%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kinerja simpang masih memenuhi persyaratan PKJI 2023 dengan tingkat pelayanan B. Berdasarkan analisis forecasting, kinerja simpang diproyeksikan tidak lagi memenuhi kriteria simpang tak bersinyal pada tahun ke-16 sehingga diperlukan upaya penanganan untuk meningkatkan kinerja simpang. Dengan elebaran geometrik dan penambahan Apil di dapatkan $DS < 0,85$ $D=12,02$ dengan Tingkat pelayanan B

Kata kunci: simpang tak bersinyal, kinerja simpang, PKJI 2023, derajat kejenuhan, forecasting.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE UNSIGNALIZED THREE-LEGGED
INTERSECTION AT AHMAD YANI STREET – H. DAMANHURI STREET,
BARABAI CITY**

Muhammad Farid Maulana, Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.²

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, , Lambung
Mangkurat University Ahmad Yani Road Km. 36 South Kalimantan,
Indonesia*

[Email:muhammadfaridmaulana1@gmail.com](mailto:muhammadfaridmaulana1@gmail.com) ; @gmail.com @ulm.ac.id

ABSTRACT

The three-legged intersection of Ahmad Yani Street - H. Damanhuri Street is an unsignalized intersection located in the commercial area of Barabai City, with relatively high traffic activity. The increasing traffic volume during peak hours has the potential to reduce the intersection performance. This study aims to analyze the intersection performance based on the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023 and to determine the future performance of the intersection through forecasting analysis.

The study was conducted by carrying out a 12-hour traffic volume survey using a 10-minute recording interval, measuring the intersection geometry, and collecting secondary data in the form of population statistics and road inventory data. The collected data were analyzed based on PKJI 2023 to determine the intersection capacity, degree of saturation, delay, queue probability, and future performance using a 5.14% traffic growth rate.

The analysis results indicate that the intersection has a capacity of 2,427 pcu/hour, a degree of saturation (DS) of 0.32, an average delay of 9.33 seconds/pcu, and a queue probability of 10.06%. These results show that the current intersection performance still complies with the PKJI 2023 criteria, achieving Level of Service (LOS) B. Based on the forecasting analysis, however, the intersection is projected to no longer satisfy the performance criteria for an unsignalized intersection in the 16th year, indicating the need for improvement measures. By widening the intersection geometry and installing traffic signals, the projected performance reaches $DS < 0.85$ with an average delay of 12.02 seconds/pcu, maintaining Level of Service (LOS) B.

Keywords : *Intersection Performance, Forecasting, Geometric Widening.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayahNya, serta shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Analisis Simpang Tiga Jalan Ahmad Yani – Jalan H.Damanhuri Kota Barabai". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Selama proses penyusunan Tugas Akhir, penulis menyadari banyak pihak yang membantu, membimbing, maupun memberikan dukungan sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak yang berperan, yaitu:

1. Bapak H.Akhmad Jumasari , S.T dan Hj.Ibu Sri Novita Suprapti selaku orang tua saya yang senantiasa memberikan doa, semangat, kasih sayang dan segala bentuk dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar serta meluangkan waktu kepada saya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga sampai ketahap ini
5. Kepada PM yang selalu *support* dalam keadaan apapun
6. Kepada diri saya sendiri yang luar biasa, terima kasih telah membuktikan bahwa mimpi dapat menjadi kenyataan melalui kerja keras dan ketekunan. Skripsi ini bukan hanya sekadar tugas akhir, tetapi juga bukti bahwa saya mampu menyelesaikan komitmen besar dalam hidup. Semoga pencapaian ini menjadi fondasi untuk meraih kesuksesan yang lebih besar di masa depan.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan agar tugas akhir ini dapat menjadi lebih baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembacanya.

Banjarbaru, 2026

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters that appear to be 'MFM'.

Muhammad Farid Maulana

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Jalan	4
2.2 Persimpangan Jalan	5
2.3 Volume Lalu Lintas	7
2.4 Derajat Kejenuhan`	7
2.5 Tundaan	8
2.6 Peluang Antrian (PA)	8
2.7 Kapasitas Simpang	8
2.8 Perhitungan Nilai Arus Lalu Lintas Rata – Rata	9
2.9 Forecast	11
2.10 Survei Lalu Lintas	11
2.11 Indeks Tingkat Pelayanan	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Tahap Persiapan	15
3.2 Alat Penelitian	17

3.3 Analisis Data	18
3.4 Bagan Alir Penelitian	19
3.5 Ringkasan Prosedur Perhitungan.....	20
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Data Geometri Simpang	21
4.2 Kondisi Lalu Lintas	24
4.3 Perhitungan Kondisi Eksisting	25
4.3.1 Kapasitas Simpang (Kondisi Eksisting)	27
4.3.2 Nilai Indeks Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Eksisting)	31
4.4 Penilaian Perilaku Lalu Lintas	33
4.5 Analisis Simpang Tak Bersinyal Yang Akan Datang (<i>Forecasting</i>)	34
4.6 Perhitungan Alternatif Penanganan Lalu Lintas	40
4.7 Alternatif Pelebaran Geometrik.....	40
4.8 Penambahan APILL Pada Simpang	46
4.9 Rekapitulasi Hasil.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2. 1 Persimpangan Jalan Sebidang	6
Gambar 2. 2 Jenis Persimpangan Jalan Sebidang	7
Gambar 3. 1 Bagan Alir penelitian	19
Gambar 3. 2 Bagan Alir Analisis Simpang	20
Gambar 4. 1 Geometrik Simpang Tiga Jln.Ahmad Yani-H.Damanhuri.....	21
Gambar 4. 2 Arah Simpang Tiga Jln Ahmad Yani-Jln.H.Damanhuri	24
Gambar 4. 3 Grafik Volume Fluktuasi Jam Puncak Lalu Lintas	25
Gambar 4. 4 Perhitungan Excel Kapasitas Simpang Kondisi Eksisting	26
Gambar 4. 5 Perhitungan Excel Nilai Indeks Simpang Kondisi Eksisting.....	26
Gambar 4. 6 Perhitungan Excel Kapasitas Simpang Kondisi Eksisting	35
Gambar 4. 7 Perhitungan Excel Nilai Indeks Simpang Kondisi Eksisting.....	36
Gambar 4. 8 Gambar Rencana Alternatif Pertama Pelebaran Geometrik.....	41
Gambar 4. 9 Arah Simpang Tiga Jln Ahmad Yani-H.Damanhuri.....	41
Gambar 4. 10 Analisis Pelebaran Jalan.....	42
Gambar 4. 11 Sinyal Persimpangan APILL 3 Fase (Sumber: PKJI 2023).....	51
Gambar 4. 12 Waktu Siklus 3 Fase	53
Gambar 4. 13 Sinyal Persimpangan APILL 2 Fase (Sumber: PKJI 2023).....	58
Gambar 4. 14 Waktu Siklus 2 fase	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal	12
Tabel 3. 1 Statistik Jumlah Penduduk Kota Barabai/Kabupaten Hulu Sungai Tengah	17
Tabel 4. 1 Kode dan Lebar Pendekat	22
Tabel 4. 2 Tipe lingkungan jalan	22
Tabel 4. 3 Tingkat Hambatan Samping.....	23
Tabel 4. 4 Jumlah penduduk kabupaten Hulu Sungai Tengah (BPS kab. HST)...	23
Tabel 4. 5 Data lalu lintas kendaraan pada saat jam puncak Pada Simpang Tiga Jl. Ahmad Yani – Jl. H.Damanhuri.....	25
Tabel 4. 6 Analisis pada Persimpangan Jalan Simpang Tiga Jln. Ahmad Yani– Jln. H.Damanhuri Kondisi Eksisting	31
Tabel 4. 7 Indeks Penilaian Simpang Tiga Jln. Ahmad Yani – Jln. H.Damanhuri Kondisi Eksisting	33
Tabel 4. 8 Data Volume Lalu Lintas pada Kondisi Eksisting Pada Simpang Tiga Jl. Ahmad Yani – Jl. H.Damanhuri.....	34
Tabel 4. 9 Perhitungan Excel Analisis Simpang Kondisi Forecasting Pada Simpang Tiga Jl. Ahmad Yani-H.Damanhuri.....	34
Tabel 4. 10 Analisis pada Persimpangan Jalan Simpang Tiga Jln. Ahmad Yani – Jln. H.Damanhuri Forecasting.....	38
Tabel 4. 11 Analisis pada Persimpangan Jalan Simpang Tiga Jln. Ahmad Yani-H.Damanhuri.....	40
Tabel 4. 12 Analisis pada Persimpangan Jalan Simpang Tiga Jln. Ahmad Yani – Jln. H.Damanhuri Kondisi Eksisting pada pelebaran geometrik	44
Tabel 4. 13 Nilai Indeks Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Alternatif Pelebaran..	46
Tabel 4. 14 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP).....	47
Tabel 4. 15 Rekapitulasi LHR Jam Puncak Periode Terlawan dan Terlindung ...	50
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Perhitungan Arus Jenuh Rasio Arus 3 Fase	53
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus 3 Fase	53
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Hasil Analisis Alternatif Simpang APILL 3 Fase.....	57
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Perhitungan Arus Jenuh Rasio Arus 2 Fase	59

Tabel 4. 20 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus 2 Fase	60
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Hasil Analisis Alternatif Simpang APILL 2 Fase.....	63
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Hasil	65