

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA SIMPANG EMPAT JALAN TRIKORA - JALAN PERAMUAN - JALAN MANUNGGAL JAYA KOTA BANJARBARU

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Serjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Disusun oleh:

LUTHFI ADAM
NIM 2110811310028

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. IPHAN FITRIAN RADAM, S.T., M.T., IPU., AER.
NIP. 19730903 199702 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU

2025

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Kinerja Simpang Empat Jalan Trikora - Jalan Peramuan – Jalan
Manunggal Jaya Kota Banjarbaru

Oleh
Luthfi Adam (2110811310028)

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada 4 september 2025 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.
NIP. 19810707 200501 1 003

Anggota 1 : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.
NIP. 19951101 202203 2 021

Anggota 2 : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001

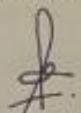
Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU, AER.
Utama NIP. 19730903 199702 1 001

Banjarbaru, 09 DEC 2025.....
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

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya. Dengan izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Analisis Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal di Jalan Trikora - Jalan Peramuan - Jalan Manunggal Jaya, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. 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 memperoleh beberapa kesulitan yang sekaligus menjadi pembelajaran. Masa-masa tersebut semakin mudah terlewati karena banyak pihak yang turut membantu. Keberhasilan dan selesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari para pihak yang turut berkontribusi dalam berbagai aspek. Sekecil apapun bantuan tersebut akan sangat saya apresiasi. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya bapak Edy Karyanto dan ibu saya Heny Faridah yang senantiasa selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang dan segala bentuk dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU., AER. selaku dosen pembimbing saya yang bersedia meluangkan waktu untuk selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S- 1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga sampai ke tahap ini. Diri saya sendiri, yang mampu dan sanggup hingga sampai ke tahap ini. Teman-teman kontrakan saya yang menemani saya selama masa perkuliahan hingga sampai pada tahap ini. Teman-teman seperbimbingan yang telah membantu memperoleh data dan berbagi ilmu bersama. Teman saya yang telah bersedia membantu saya dalam pengambilan data. Adinda Sherly Oktaviani Malik, yang telah memberikan dukungan dan semangat serta menjadi tempat berkeluh kesah pada saat penyusunan Tugas Akhir ini. 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 sangat diharapkan untuk membuat Tugas Akhir ini lebih baik lagi. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Banjarbaru,

2025

Luthfi Adam

**ANALISIS KINERJA SIMPANG EMPAT JALAN TRIKORA - JALAN
PERAMUAN - JALAN MANUNGGAL JAYA
KOTA BANJARBARU**

Luthfi Adam, Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam. ST., MT., IPU., AER.

Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Jenderal Achmad Yani Km 35,5 Banjarbaru, Kalimantan Selatan – 70714

E-mail : luthfiadam019@gmail.com

ABSTRAK

Simpang empat Jalan Trikora Jalan Peramuan Jalan Manunggal Jaya hanyalah salah satu dari banyak persimpangan yang ditemukan di Kota Banjarbaru. Lokasi pada penelitian ini merupakan kawasan perkantoran, kompleks perumahan, pasar, pertokoan serta banyaknya warung makan, sehingga pada jam-jam tertentu akan terjadi arus lalu lintas yang cukup padat. Kebutuhan akan sarana transportasi akan berkembang seiring dengan pertumbuhan ekonomi, yang akan menimbulkan beberapa tantangan karena infrastruktur saat ini tidak dapat menampung peningkatan lalu lintas. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengevaluasi dinamika pola lalu lintas dalam skenario yang ada dan mengidentifikasi jenis intervensi yang dapat diterapkan ke area tersebut. Pendekatan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini melibatkan melakukan survei lalu lintas selama 24 jam dengan interval 10 menit. Metode yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada pedoman kapasitas jalan indonesia 2023 (PKJI 2023) dan perhitungan menggunakan aplikasi Excel. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa jam puncak volume lalu lintas terjadi antara pukul 16.20 – 17.20 WITA. Pada kondisi eksisting, diperoleh nilai $D_j = 0,594$, $T = 6,71$, dan $P_a = 23,16\%$, yang mengindikasikan bahwa kinerja simpang dalam kondisi ini masih optimal. Namun, pada kondisi *forecasting* untuk 6 tahun mendatang, diperoleh nilai $D_j = 0,802$, $T = 13,55$, dan $P_a = 38,77\%$, yang menunjukkan bahwa kinerja simpang tidak lagi optimal. Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif untuk mengembalikan kinerja simpang ke kondisi optimal. Salah satu alternatif yang diusulkan adalah perubahan menjadi simpang APILL. Pada kondisi *forecasting* dengan perubahan tersebut, diperoleh nilai $D_j = 0,478$, $T = 16,50$, $T_{LL} = 14,93$ menghasilkan indeks tingkat pelayanan B.

Kata kunci: Derajat Kejenuhan, Indeks Tingkat Pelayanan, Peluang Antrian, Simpang Tanpa Apill.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF INTERSECTION TRIKORA ROAD
PERAMUAN ROAD MANUNGGAL JAYA ROAD IN
BANJARBARU CITY**

Luthfi Adam, Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam. ST., MT., IPU., AER.

Civil Engineering Study Program, Lambung Mangkurat University Jenderal

Achmad Yani Street Km 35,5 Banjarbaru, South Borneo – 70714

E-mail : luthfiadam019@gmail.com

ABSTRACT

The intersection of Trikora, Peramuan, and Manunggal Jaya is just one of many intersections found in Banjarbaru City. The location of this study is an office area, housing complex, market, shops, and many food stalls, so that at certain hours there will be quite heavy traffic flow. The need for transportation facilities will increase along with economic growth, which will pose several challenges because the current infrastructure cannot accommodate the increased traffic. The purpose of this study is to evaluate the dynamics of traffic patterns in the existing scenario and identify the types of interventions that can be applied to the area. The approach to collecting data in this study involved conducting a 24-hour traffic survey with 10-minute intervals. The method used in this study refers to the 2023 Indonesian Highway Capacity Manual 2023, and calculations using Excel applications. The research conducted shows that the peak traffic volume occurs between 16:20 – 17:20 WITA. Under existing conditions, the DJ value is obtained = 0.594, $T = 6.71$, and $Pa = 23.16\%$, which indicates that the intersection performance in this condition is still optimal. However, under forecasting conditions for the next 6 years, the DJ value is obtained = 0.802, $T = 13.55$, and $Pa = 38.77\%$, which indicates that the intersection performance is no longer optimal. Therefore, an alternative solution is needed to restore the intersection performance to optimal conditions. One of the proposed alternatives is changing it to an APILL intersection. Under forecasting conditions with these changes, the DJ value is obtained = 0.478, $T = 16,50$, $TLL = 14.93$ produces a service level index B.

Keywords: Degree of Saturation, Level of Service Index, Queue Probability, Unsignalized Intersection.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Jalan.....	4
2.1.1 Sistem Jaringan Jalan	4
2.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	4
2.1.3 Tingkat Pelayanan Jalan	5
2.1.4 Geometrik Jalan.....	6
2.2 Pengertian Simpang	6
2.2.1 Jenis Persimpang Jalan	7
2.2.2 Tipe Persimpangan	9
2.2.3 Konflik Pada Persimpangan	9
2.3 Simpang Bersinyal	10
2.3.1 Tipe Pendekat	11
2.3.2 Penentuan Arus Jenuh.....	11
2.3.3 Arus Jenuh Dasar.....	12
2.3.4 Data Masukan Simpang APILL.....	12
2.3.5 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang.....	13
2.3.6 Waktu Siklus	13
2.3.7 Kapasitas	14
2.3.8 Perilaku Lalu Lintas	14
2.4 Simpang Tak Bersinyal	16
2.4.1 Arus Lalu Lintas.....	16

2.4.2	Kapasitas	17
2.4.4	Derajat Kejenuhan.....	22
2.4.5	Waktu Tundaan.....	22
2.4.6	Peluang Antrian	24
2.4.7	Lalu Lintas Harian Rata Rata	25
2.5	<i>Forecasting</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Metode Penelitian.....	27
3.2	Jenis Data yang Diperlukan	27
3.3	Tinjauan Umum Penelitian	27
3.4	Peralatan Penelitian.....	28
3.5	Penyusunan Formulir Penelitian.....	28
3.6	Bagan Alir Metode Penelitian Simpang Tak Bersinyal	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Data Geometrik Jalan	30
4.2	Data Jumlah Penduduk.....	32
4.3	Data Lalu Lintas.....	32
4.4	Analisis Kinerja Simpang Tak bersinyal.....	35
4.4.1	Kapasitas Simpang	35
4.4.2	Derajat Kejenuhan	37
4.4.3	Penilaian perilaku lalu lintas.....	38
4.5	Analisis simpang pada kondisi <i>forecasting</i>	39
4.5.1	Kapasitas simpang pada kondisi <i>Forecasting</i> 6 Tahun	41
4.5.2	Derajat kejenuhan	43
4.5.3	Penilaian perilaku lalu lintas.....	44
4.6	Analisis Kinerja Simpang Dengan Kondisi Simpang APILL	45
4.6.1	Data arus lalu lintas	46
4.6.2	Waktu antar hijau dan waktu hilang.....	47
4.6.3	Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti Dan undaan.....	48
4.6.4	Pengaturan Fase simpang APILL	48
4.6.5	Perhitungan Kinerja Simpang APILL	49
4.6.6	Penilaian perilaku lalu lintas Simpang APILL.....	54
4.7	Pembahasan Hasil	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indeks Tingkat Pelayanan Persimpangan degan APILL (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2006):	5
Tabel 2. 2 Indeks Tingkat Pelayanan Persimpangan Dengaan STOP (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2006):	6
Tabel 2. 3 Kode Tipe Simpang (PKJI, 2023)	9
Tabel 2. 4 Tipe Pendekat (PKJI, 2023)	11
Tabel 2. 5 Ekuivalensi Mobil Penumpang Simpang Bersinyal (PKJI, 2023).....	13
Tabel 2. 6 Nilai Normal antar Hijau (PKJI, 2023)	13
Tabel 2. 7 Waktu Siklus (PKJI, 2023)	14
Tabel 2. 8 Angka Ekuivalen Mobil Penumpang pada Simpang Tak Bersinyal (PKJI, 2023).....	17
Tabel 2. 9 Kapasitas Dasar Berdasarkan Tipe Simpang (PKJI, 2023).....	18
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor, F_M (PKJI, 2023)	18
Tabel 2. 11 Faktor Koreksi Ukuran Kota Simpang Tak Bersinyal (PKJI, 2023)..	19
Tabel 2. 12 Tipe Lingkungan Jalan (PKJI, 2023)	19
Tabel 2. 13 F_{HS} Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Dan R_{KTB} (PKJI, 2023).....	20
Tabel 2. 14 Persamaan Faktor Rasio Arus Dari Jalan Minor (F_{mi}) (PKJI, 2023)..	21
Tabel 4. 1 Kode Pendekat Dan Lebar Tiap Pendekat	31
Tabel 4. 2 Tipe Lingkungan Jalan Dan Kelas Hambatan Samping	31
Tabel 4. 3 Data Jumlah Penduduk	32
Tabel 4. 4 Volume Arus Lalu Lintas Pada Jam Puncak Saat Kondisi <i>Eksisting</i>	34
Tabel 4. 5 Perhitungan Simpang Pada Kondisi Eksisting	35
Tabel 4. 6 Perbandingan <i>Forecasting</i> Simpang	39
Tabel 4. 7 Arus Lalu Lintas Perjam Puncak Pada Persimpangan Kondisi 6 Tahun . Yang Akan Datang	39
Tabel 4. 8 Pertumbuhan penduduk di Kec. Liang Anggang (BPS Kota Banjarbaru)	40
Tabel 4. 9 Perhitungan Simpang <i>Forecasting</i> 6 Tahun.....	41

Tabel 4. 10 Perhitungan Simpang APILL Menggunakan <i>software</i> (PKJI, 2023)	
SIG 1	45
Tabel 4. 11 Perhitungan Simpang APILL menggunakan <i>software</i> (PKJI, 2023)	
SIG 2	46
Tabel 4. 12 Perhitungan Simpang APILL Menggunakan <i>software</i> (PKJI, 2023)	
SIG 3 dan SIG 4.....	47
Tabel 4. 13 Perhitungan Simpang APILL Menggunakan <i>software</i> (PKJI, 2023) ..	
SIG 5	48
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus.....	49
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Simpang Pada Kondisi Eksisting, Kondisi <i>Forecasting</i> 6 Tahun, Dan Simpang APILL 2 Fase.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian (Google Earth, 04 Septemaber 2024)	3
Gambar 2. 1 Jenis Persimpangan Tidak Sebidang (Morlok, 1985).....	8
Gambar 2. 2 Jenis Persimpangan Sebidang (Morlok, 1985).....	8
Gambar 2. 3 Peluang Antrian (P_a , %) Pada Simpang Sebagai Fungsi Dari DJ (PKJI, 2023).....	10
Gambar 3. 1 Bagan Alir Analisis Simpang Tak Bersinyal.....	29
Gambar 4. 1 Gambar Layout Simpang.....	30
Gambar 4. 2 Gambar Arus Lalu Lintas	33
Gambar 4. 3 Komposisi Lalu Lintas	33
Gambar 4. 4 Pergerakan Arus Lalu Lintas Pada Jam Puncak.....	34
Gambar 4. 5 Sketsa Simpang APILL Pada Jalan Trikora – Jalan Peramuan – Jalan Manunggal Jaya.....	48
Gambar 4. 6 Waktu Siklus Simpang APILL.....	49