

TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG
JALAN SETH ADJI – JALAN JUNJUNG BUIH
KOTA PALANGKARAYA

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

Dibuat Oleh:

Nabil Ihsan Tamama

NIM : 2110811210082

Dosen Pembimbing:

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

NIP 19720826 199802 1 001



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

2025

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG
JALAN SETH ADJI – JALAN JUNJUNG BUIH
KOTA PALANGKARAYA

Oleh

Nabil Ihsan Tamama (2110811210082)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 19 November 2025 dan dinyatakan

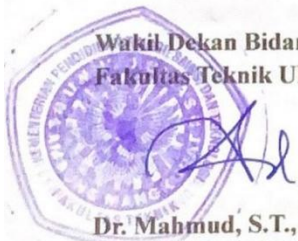
LULUS

Komite Penguji :

Ketua	: Ir. Utami Syvia Lestari, S.T.,M.T. NIP. 19811209 201404 2 001	
Anggota 1	: Ir. Nova Widayanti, M.T. NIP. 19951101 202203 2 021	
Anggota 2	: Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc. NIP. 19810707 200501 1 003	
Pembimbing Utama	: Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. NIP. 19720826 199802 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

LEMBAR ASISTENSI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL BANJARBARU		LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
No	Nama Mahasiswa	NIM
1.	Nabil Ihsan Tamama	2110811210082

Tanggal	Keterangan	Paraf
23/09/2025	Letak Letak, Perencanaan - Bab I	
23/09/2025	- Bab II - Stud Literatur	
7/5 10/10/2025	- Lay out - Dulu 24 jam	
2/9/2025	- Bab III - Lembar Sertifikat	
8/10/2025	- Bab IV (Asumsi Sertifikat) - Bab V (Kirim Cetak)	
9/10/2025	Dit 0,8T dari mana?	
10/10/2025	Abdullah, Lampiran, halam lain Lampiran, dan lain-lain. Sesuai dengan	

Banjarbaru, 2025

Dosen Pembimbing,

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

NIP 19720826 199802 1 001

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG
JALAN SETH ADJI – JALAN JUNJUNG BUIH
KOTA PALANGKARAYA**

Nabil Ihsan Tamama¹, Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,M.T.²

Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat

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

E-mail : nabilihsan64@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang empat tak bersinyal di Jalan Seth Adji – Jalan Junjung Buih, Kota Palangkaraya, serta memberikan solusi alternatif penanganan untuk meningkatkan kinerja simpang di masa mendatang. Metode analisis menggunakan acuan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan perhitungan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Data yang digunakan yaitu data kondisi lingkungan, geometrik simpang, dan volume lalu lintas yang dikumpulkan selama satu hari pada periode jam puncak pagi, siang, dan sore serta data penduduk Kota Palangkaraya.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa jam puncak volume lalu lintas terjadi antara pukul 16.00 – 17.00 WIB. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting, simpang memiliki nilai $D_I = 0,69$, $T = 11,99$, $P_a = 29,80\%$, dan indeks tingkat pelayanan kategori B, yang menandakan kinerja simpang dalam kondisi ini masih optimal. Namun, hasil *forecasting* untuk kondisi 15 tahun mendatang memperlihatkan penurunan kinerja dengan nilai $D_I = 0,88$, $T = 15,16$, $P_a = 46,26\%$, serta indeks tingkat pelayanan turun ke kategori C. Oleh karena itu, dilakukan simulasi penanganan alternatif berupa pelebaran geometrik pada pendekat simpang dan pemberlakuan pembatasan jam operasional bagi kendaraan sedang. Pada kondisi *forecasting* dengan perubahan tersebut, diperoleh nilai $D_I = 0,74$, $T = 12,58$, dan $P_a = 33,27\%$, sehingga indeks tingkat pelayanan kembali ke kategori B.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa simpang empat tak bersinyal Jl. Seth Adji – Jl. Junjung Buih masih berfungsi dengan baik saat ini, namun kedepannya diperlukan penerapan strategi rekayasa lalu lintas seperti pelebaran geometrik dan pembatasan jam operasional kendaraan berat agar kinerjanya tetap optimal dalam jangka panjang.

Kata kunci : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), Kinerja Simpang, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Peluang Antrian, *forecasting*, Pelebaran Geometrik dan Pembatasan Jam Operasional

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE UNSIGNALIZED INTERSECTION
AT SETH ADJI ROAD – JUNJUNG BUIH ROAD
PALANGKARAYA CITY**

Nabil Ihsan Tamama¹, Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,M.T.²

Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat

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

E-mail : nabilihsan64@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the performance of the unsignalized four-leg intersection at Jalan Seth Adji – Jalan Junjung Buih in Palangkaraya City and to propose alternative management solutions to enhance intersection performance in the future. The analysis method adheres to the guidelines set forth in the Indonesian Highway Capacity Manual (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia - PKJI 2023), with calculations performed using Microsoft Excel. The data utilized includes information on the environmental conditions, the geometric layout of the intersection, and traffic volume. Traffic volume data was collected over a single day during the morning, midday, and afternoon peak periods, along with population data for Palangkaraya City.

The research indicates that the peak traffic volume occurs between 16:00 and 17:00 WIB. The analysis results show that under existing conditions, the values are $D_j = 0,69$, $T = 11,99$, $Pa = 29,80\%$, and a Level of Service index categorized as B. This indicates that the intersection's performance remains optimal under current conditions. However, the forecasting results for the next 15 years project a decline in performance, with values $D_j = 0,88$, $T = 15,16$, $Pa = 46,26\%$, and the Level of Service index dropping to category C. Consequently, alternative management strategies were simulated, which included geometric widening of the intersection approaches and the imposition of operational hour restrictions for medium-sized vehicles. Under these adjusted forecasting conditions, the results obtained show improved values $D_j = 0,74$, $T = 12,58$, dan $Pa = 33,27\%$, restoring the Level of Service index back to category B.

Based on these findings, it can be concluded that the unsignalized four-leg intersection of Jl. Seth Adji – Jl. Junjung Buih is currently functioning well. Nevertheless, the implementation of traffic engineering strategies, such as geometric widening and restrictions on heavy vehicle operating hours, is necessary to ensure its optimal performance in the long term.

Keywords : Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI 2023), Intersection Performance, Degree of Saturation, Delay, Queue Probability, forecasting, Geometric Widening, and Operating Hour Restriction

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh. Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT tak lupa shalawat serta salam yang tercurahkan kepada Rasulullah SAW, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal pada Simpang Jalan Setj Adji – Jalan Junjung Buih kota Palangkaraya” Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan jenjang Sarjana (S1) di Universitas Lambung Mangkurat.

Selama proses penulisan Tugas Akhir ini, saya menghadapi berbagai tantangan yang sekaligus memberikan banyak pelajaran berharga. Keberhasilan dan selesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam berbagai aspek. Setiap bentuk bantuan, sekecil apapun, sangat saya hargai dan apresiasi. Oleh karena itu, dengan tulus saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat sekaligus dosen pembimbing saya, yang dengan kesabaran telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Ibu Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T. Selaku dosen penguji I, Ibu Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T. sebagai dosen penguji II dan Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc. sebagai dosen penguji III atas saran-saran dan masukan yang telah diberikan kepada saya.
3. Ayah dan Ibu tercinta, Toto Jaya S.Pi. dan Yuliyanti M.Pd dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, terima kasih atas doa, cinta, kepercayaan, dan segala bentuk yang telah diberikan, sehingga penulis sampai dititik ini.
4. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga sampai ke tahap ini.
5. Teman-teman saya baik yang ada di Palangkaraya, Banjarbaru atau dimanapun berada yang telah membantu saya memperoleh data dan berbagi

ilmu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. *Partner* penulis yang selalu menemani dan membantu penulis dalam segala keadaan serta memberikan dukungan sampai terselesaikannya 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 dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membaca.

Banjarbaru,

2025

Nabil Ihsan Tamama

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Umum Transportasi.....	5
2.2 Pengertian Jalan	5
2.3 Pengertian Persimpangan	5
2.4 Simpang Tak Bersinyal	6
2.5 Prosedur Perhitungan	6
2.5.1 Langkah A-1 Data Kondisi Geometrik Simpang.....	6
2.5.2 Langkah A-2 Data Arus lalu lintas	7
2.5.3 Prosedur Perhitungan lalu lintas dalam Satuan Mobil Penumpang.....	8
2.5.4 Nilai Normal Variabel lalu lintas	9
2.5.5 Perhitungan Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor.....	10
2.5.6 Langkah A-3 Data Kondisi Lingkungan Simpang	11
2.6 Langkah B : Menetapkan Kapasitas Simpang	13
2.6.1 Langkah B-1 : Lebar Pendekat dan Tipe Simpang.....	13
2.6.2 Langkah B-2 : Kapasitas Dasar C0.....	15
2.6.3 Langkah B-3 : (Faktor Koreksi Lebar Pendekat (FLP)	15
2.6.4 Langkah B-4 : Faktor Koreksi Median Jalan Mayor (FM).....	16

2.6.5	Langkah B-5 : Faktor Koreksi Ukuran Kota (FUK).....	17
2.6.6	Langkah B-6: Faktor Koreksi Hambatan Samping (FHS).....	17
2.6.7	Langkah B-7 : Faktor Koreksi Arus Belok Kiri (FBKi)	18
2.6.8	Langkah B-8 : Faktor Koreksi Arus Belok Kanan (FBKa)	19
2.6.9	Langkah B-9 : Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (FRmi).....	19
2.6.10	Langkah B-10 : Perhitungan Kapasitas Simpang	21
2.7	Langkah C : Menetapkan Kinerja Lalu Lintas Simpang.....	21
2.7.1	Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	21
2.7.2	Langkah C-1 : Derajat Kejenuhan	21
2.7.3	Langkah C-2 : Tundaan	21
2.7.4	Langkah C-3 Peluang Antrian	23
2.7.5	Langkah C-4 : Penilaian Kinerja	23
2.8	Menentukan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP).....	23
2.9	<i>Forecasting</i>	24
2.10	Alternatif Penanganan	25
2.11	Dasar Pemilihan Alternatif Penanganan Simpang	26
2.12	Penelitian Terdahulu.....	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Umum.....	29
3.2	Alat dan Bahan.....	29
3.3	Jenis Data	29
3.4	Teknik Pengumpulan Data	29
3.5	Teknik Analisis Data	31
3.6	Bagan Alir Penelitian	32
3.7	Bagan Alir Analisis Kinerja Simpang	33
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Umum.....	34
4.1.1	Data Geometrik Simpang	34
4.1.2	Data Jumlah Penduduk	36
4.2	Data Arus Lalu Lintas	36
4.3	Tahapan Penelitian Analisis Kinerja Simpang	38
4.3.1	Perhitungan Kapasitas Simpang kondisi Eksisting	38

4.3.2 Perhitungan Kinerja Simpang kondisi Eksisting.....	40
4.4 Tahapan Penelitian <i>forecasting</i>	43
4.4.1 Penentuan Tahun <i>forecasting</i>	44
4.4.2 Data Geometrik Simpang	45
4.4.3 Data Jumlah Penduduk	46
4.4.4 Perhitungan <i>forecasting</i> pada tahun ke 15.....	46
4.4.5 Perhitungan Kapasitas Simpang kondisi <i>forecasting</i>	46
4.4.6 Perhitungan Kinerja Simpang kondisi <i>forecasting</i>	48
4.5 Alternatif Penangananan Simpang.....	51
4.5.1 Pelebaran Geometrik Pendekat Simpang	52
4.5.2 Perhitungan Kapasitas Simpang setelah Pelebaran Geometrik	53
4.5.3 Perhitungan Kinerja Simpang setelah Pelebaran Geometrik.....	55
4.5.4 Pelebaran Geometrik dikombinasi dengan Pemberlakuan batasan jam Operasional Kendaraan Sedang.....	58
4.6 Rekapitulasi Hasil	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
4.5.5 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN 1.....	66
LAMPIRAN 2.....	71
LAMPIRAN 3.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian Diambil dari <i>Google Earth</i>	3
Gambar 1.2 <i>Layout</i> simpang Jalan Seth Adji– Jalan Junjung Buih	4
Gambar 2.1 Sketsa Geometri	7
Gambar 2.2 Sketsa Arus lalu lintas	8
Gambar 2.3 Penentuan Jumlah Lajur	14
Gambar 2.4 Faktor Koreksi Lebar Pendekat (F_{LP}).....	16
Gambar 2.5 Faktor Koreksi Arus Belok Kiri (F_{BK_i}).....	18
Gambar 2.6 Faktor Koreksi Arus Belok Kanan (F_{BK_a})	19
Gambar 2.7 Faktor Koreksi arus jalan minor (F_{mi}).....	20
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 3.2 Bagan Alir Analisis Kinerja Simpang	33
Gambar 4.1 Bentuk Geometrik simpang.....	35
Gambar 4.2 Grafik Distribusi Volume Arus Lalu lintas Rabu 2 juli 2025	38
Gambar 4.3 Bentuk Geometrik simpang setelah Pelebaran.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai normal Faktor K untuk kendaraan.....	9
Tabel 2.2 Nilai Faktor K Sesuai Ukuran Kota	10
Tabel 2.3 Nilai normal Variabel lalu lintas.....	10
Tabel 2.4 Kelas Ukuran Kota	11
Tabel 2.5 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	12
Tabel 2.6 Tipe Lingkungan Jalan	12
Tabel 2.7 Kode Tipe Simpang.....	14
Tabel 2.8 Kapasitas dasar Simpang -3 dan Simpang -4.....	15
Tabel 2.9 Faktor koreksi median pada jalan mayor (F_M).....	16
Tabel 2.10 Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})	17
Tabel 2.11 F_{HS} sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan R_{KTB}	17
Tabel 2.12 Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}) dalam bentuk persamaan	20
Tabel 2.13 Nilai EMP.....	21
Tabel 2.14 Hubungan Tundaan dengan Tingkat Pelayanan pada simpang	24
Tabel 2.15 Laju Pertumbuhan penduduk per tahun	25
Tabel 3.1 Peralatan pengambilan data Volume lalu lintas.....	30
Tabel 4.1 Kode dan Lebar tiap pendekat.....	35
Tabel 4.2 Data Penduduk Kota Palangkaraya	36
Tabel 4.3 Volume Arus Lalu Lintas Pada Jam Puncak Saat Kondisi <i>Eksisting</i>	37
Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (smp/jam).....	37
Tabel 4.5 Rekap hasil Perhitungan Kinerja Simpang kondisi Eksisting.....	42
Tabel 4.6 Hasil perhitungan simpang kondisi <i>forecasting</i> 5 tahun	44
Tabel 4.7 Hasil perhitungan simpang kondisi <i>forecasting</i> 10 tahun	44
Tabel 4.8 Hasil perhitungan simpang kondisi <i>forecasting</i> 15 tahun	45
Tabel 4.9 Volume Arus Lalu Lintas Pada Jam Puncak Saat Kondisi <i>forecasting</i> tahun ke 15	46
Tabel 4.10 Rekap hasil Perhitungan Kinerja Simpang kondisi <i>forecasting</i>	50
Tabel 4.11 Total jarak setelah Pelebaran Jalan.....	52
Tabel 4.12 Rekap hasil perhitungan setelah dilakukan Rencana Pelebaran.....	57

Tabel 4.13 Rekap hasil perhitungan kinerja Simpang dengan Pemberlakuan batasan jam operasional kendaraan sedang.....	59
Tabel 4.14 Perbandingan Nilai Kondisi Simpang.....	61