TUGAS AKHIR

ANALISIS SIMPANG APILL PADA PERSIMPANGAN JALAN SUNGAI ANDAI– JALAN PANGERAN HIDAYATULAH – JALAN SULTAN ADAM – JALAN LINGKAR DALAM UTARA

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

Disusun Oleh:

Raden Reihan Rafialdy

NIM. 2010811210106

Pembimbing:

Dr.-Ing Puguh Budi Prakoso, S.T., M. Sc
NIP. 19810707 200501 1 003

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

BANJARBARU

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

ANALISIS SIMPANG APILL PADA PERSIMPANGAN JALAN SUNGAI ANDAI– JALAN PANGERAN HIDAYATULAH – JALAN SULTAN ADAM – JALAN LINGKAR DALAM UTARA

Oleh

Raden Reihan Rafialdy (2010811210106)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 17 Januari 2025 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Prof. Dr. Ir. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T., IPU. .....

NIP. 19730903 199702 1 001

Anggota 1 : Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T. .....

NIP. 19811209 201404 2 001

Anggota 2 : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. .....

NIP. 19720826 199802 1 001

Pembimbing Utama : Dr. -Ing. Puguh Budi Prakoso, S.T., M. Sc. .....

NIP. 19810707 200501 1 003

Banjarbaru, 07 MAY 2025

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik	**Koordinator Program Studi**
Fakultas Teknik ULM,	**S-1 Teknik Sipil,**
Dr. Mahmud, S.T., M.T.	**Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,M.T.**
NIP. 19740107 199802 1 001	**NIP. 19720826 199802 1 001**

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL	LEMBAR KONSULTASI LAPORAN TUGAS AKHIR Tanggal Selesai:
Nama Mahasiswa		NIM
RADEN REIHAN RAFIALDY		2010811210106

KEGIATAN ASISTENSI

No.	Hari/Tanggal Konsultasi	Keterangan	Paraf
1.		Coba simulasikan alternatif penanganan.	
2.		Bahas secara alternatif Layerkan penulisan	
3.		Buat ulasan pengaruhnya fase, Lihat kembali apakah mutlak urutan	
4.		- Tambahkan layout daerah - perbaiki kesimpulan - Setelah diperbaiki boleh dijuhan	
5.		Oke	
6.			

Bujerbaru, 06 Jan 2025

Dr.- Ing Pogah Budi Pralcoso, S.T., M.Sc
NIP : 19810707 20051 1 003

CS Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERNYATAAN

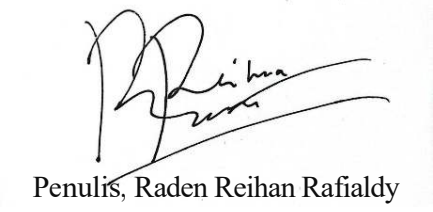
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Raden Reihan Rafialdy
NIM	: 2010811210106
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: S-1 Teknik Sipil
Judul Skiripsi	: ANALISIS SIMPANG APILL PADA PERSIMPANGAN JALAN SUNGAI ANDAI– JALAN PANGERAN HIDAYATULAH – JALAN SULTAN ADAM – JALAN LINGKAR DALAM UTARA
Pembimbing	: Dr.-Ing Puguh Budi Prakoso, S.T., M. Sc

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 mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

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

Banjarbaru, 17 Januari 2025



Penulis, Raden Reihan Rafialdy

NIM. 2010811210106

ANALISIS SIMPANG APILL PADA PERSIMPANGAN JALAN SUNGAI ANDAI– JALAN PANGERAN HIDAYATULAH – JALAN SULTAN ADAM – JALAN LINGKAR DALAM UTARA

Penulis:
Raden Reihan Rafialdy[1)]
[1]Program Studi Teknik Sipil
[1]Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brig Jend. Hasan Basri, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123

Penulis Korespondensi: raden.reihan03@gmail.com

Abstrak:

Pertumbuhan kendaraan bermotor yang pesat di Kota Banjarmasin mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas, terutama pada simpang-simpang utama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang bersinyal (APILL) pada persimpangan Jalan Sungai Andai – Jalan Pangeran Hidayatullah – Jalan Sultan Adam – Jalan Lingkar Dalam Utara. Metode yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014, dengan pengumpulan data melalui survei lapangan. Analisis dilakukan terhadap volume lalu lintas, derajat kejenuhan (DS), panjang antrian, dan tundaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat kejenuhan tertinggi mencapai 0,94, yang mengindikasikan bahwa simpang berada dalam kondisi jenuh. Oleh karena itu, diperlukan pengoptimalan siklus waktu sinyal dan evaluasi ulang pengaturan lalu lintas guna meningkatkan kinerja simpang tersebut.

Kata kunci: Analisis simpang, APILL, derajat kejenuhan, lalu lintas.

Abstract:

The rapid growth of motor vehicles in Banjarmasin has led to increased traffic volumes, especially at major intersections. This study aims to analyze the performance of a signalized intersection (APILL) at the junction of Jalan Sungai Andai – Jalan Pangeran Hidayatullah – Jalan Sultan Adam – Jalan Lingkar Dalam Utara. The method refers to the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) 2014, with data collected through field surveys. The analysis covers traffic volume, degree of saturation (DS), queue length, and delay. The results show that the highest degree of saturation reached 0.94, indicating that the intersection is in a saturated condition. Therefore, optimization of signal cycle timing and reevaluation of traffic control settings are needed to improve intersection performance.

Keywords*: Intersection analysis, signalized intersection, degree of saturation, traffic.*

Traffic Signal Intersection Analysis at the Intersection of Sungai Andai Street – Pangeran Hidayatullah Street – Sultan Adam Street – North Inner Ring Road

Writer:
Raden Reihan Rafialdy[1)]
[1]Civil Engineering Study Program
[1]Lambung Mangkurat University
Jl. Brig Jend. Hasan Basri, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123

Corresponding Author: raden.reihan03@gmail.com

Abstract:

The rapid growth of motor vehicles in Banjarmasin has led to increased traffic volumes, especially at major intersections. This study aims to analyze the performance of a signalized intersection (APILL) at the junction of Jalan Sungai Andai – Jalan Pangeran Hidayatullah – Jalan Sultan Adam – Jalan Lingkar Dalam Utara. The method refers to the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) 2014, with data collected through field surveys. The analysis covers traffic volume, degree of saturation (DS), queue length, and delay. The results show that the highest degree of saturation reached 0.94, indicating that the intersection is in a saturated condition. Therefore, optimization of signal cycle timing and reevaluation of traffic control settings are needed to improve intersection performance.

Keywords: Intersection analysis, signalized intersection, degree of saturation, traffic.

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 "Simpang Apill Jalan Sungai Andai – Jalan Pangeran Hidayatulah – Sultan Adam– Jalan Lingkar Dalam Utara". 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. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya bapak Raden Waluyo Praptohadi dan ibu saya Rosydah Aqsa yang senantiasa selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang dan segala bentuk dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr.-Ing Puguh Budi Prakoso, S.T., M. Sc. selaku dosen pembimbing saya yang bersedia meluangkan waktu untuk selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat
4. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga sampai ke tahap ini.
5. Diri saya sendiri, yang mampu dan sanggup hingga sampai ke tahap ini dan berhasil melewati masa sakit hati disaat hamper menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Rizki Edi Wahono, yang telah memberikan dukungan dan semangat serta menjadi tempat berkeluh kesah pada saat penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Terima Kasih yang sangat special kepada Mutia Azzahro yang telah memberi support dan membantu menyusun Tugas akhir ini.

8. Teman-teman kontrakan saya yang menemani saya selama masa perkuliahan hingga sampai pada tahap ini.
9. Teman-teman seperbimbingan yang telah membantu memperoleh data dan berbagi ilmu bersama.
10. Teman saya Angga, Edi, Nibras, Aya, Adi, Restu yang telah bersedia membantu saya dalam pegambilan data.
11. 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, 17 Januari 2025

Raden Reihan Rafialdy

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Lokasi Penelitian 4
BAB II 4
TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Pengertian Jalan 4
2.1.1 Karakteristik geometri jalan 5
2.2 Pengertian Simpang 7
2.2.1 Jenis Persimpangan Jalan 8
2.2.2 Jenis-Jenis Peraturan Simpang 8
2.3 Simpang Bersinyal 9
2.3.1 Data Masukan Simpang Bersinyal 9
2.3.2 Volume Lalu Lintas 10
2.3.3 Waktu Antar Hijau Dan Waktu Hilang 11
2.3.4 Kapasitas 13
2.3.5 Derajat Kejenuhan 13
2.3.6 Perilaku Lalu Lintas 13
BAB III 16
METODE PENELITIAN 16
3.1 Tahap Persiapan 16
3.1.1 Peninjauan Lokasi 16
3.1.2 Studi Pustaka 16

3.2 Pengelompokan Data 16
3.2.1 Data Primer 17
3.2.2 Data Sekunder 18
3.3 Survei dan Pengumpulan Data 19
3.3.1 Volume Lalu Lintas 19
3.4 Analisis Data 20
3.5 Bagan Alir 21
BAB IV 22
ANALISIS DAN PEMBAHASAN 22
4.1 Kondisi Lingkungan 22
4.2 Data Jumlah Penduduk 22
4.3 Data Geometrik Simpang 23
4.4 Kondisi Arus Lalu Lintas 24
4.5 Analisis Perhitungan Simpang Bersinyal 26
4.5.1 Kondisi Data Arus Lalu Lintas 26
4.5.2 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang 27
4.5.3 Penentuan Waktu Isyarat dan Kapasitas 29
4.5.4 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan 32
4.6 Alternatif Perbaikan 35
4.6.1 Pengaturan ulang waktu sinyal 35
BAB V 40
PENUTUP 40
5.1 Kesimpulan 40
5.2 Saran 41
DAFTAR PUSTAKA **42**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ekivalensi mobil penumpang simpang bersinyal 10
Tabel 2. 2 Nilai Normal Antar Hijau 11
Tabel 3.1 Data Jumlah Penduduk Kota Banjarmasin (Kalimantan Selatan) ..18
Tabel 4.1 Statistik Jumlah Penduduk Kota Banjarmasin (2017-2023).....22
Tabel 4.2 Tipe Lingkungan Jalan dan Hambatan Samping 24
Tabel 4.3 Data arus lalu lintas saat jam puncak jam 07.00-08.00 25
Tabel 4.4 Rekap perhitungan simpang bersinyal.....35
Tabel 4.5 Rekap hasil perhitungan kapasitas simpang setelah dilakukan perubahan waktu sinyal.....36
Tabel 4.6 Rekap hasil perhitungan dengan merubah fase menjadi 3 fase.....38
Tabel 4.7 Hasil rangkuman analisis 38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian 4
Gambar 2. 1 Titik Konflik Dan Jarak Keberangkatan 12
Gambar 3. 1 Formulir Survey Perhitungan Lalu Lintas.....20
Gambar 4.1 Bentuk geometrik simpang.....23
Gambar 4.2 Grafik Fluktasi Lalu Lintas pada hari Rabu 25
Gambar 4.4 sketsa lapangan apabila dilakukan perubahan fase menjadi 3 fase 37
Gambar 4.5 Waktu sinyal setelah perubahan menjadi 3 fase.....38