

TUGAS AKHIR
PENILAIAN KINERJA APIL SIMPANG EMPAT JALAN PANGERAN
SURIANSYAH – PANGLIMA BATUR
KOTA BANJARBARU

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat



Dosen Pembimbing:

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

NIP 19951101 102203 2 021

Oleh:

Sitti Umidha Hapipah

NIM. 2110811320027

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

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**Penilaian Kinerja APILL Simpang Empat Jalan Pangeran
Suriansyah –Panglima Batur
Kota Banjarbaru**

**Oleh
Sitti Umidha Hapipah (2110811320027)**

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

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 19811209 201404 2 001

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

Anggota 2 : Badaruddin Mu'min, S.T., M.T.
NIP. 19730507 199802 1 001

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



Banjarbaru, 03.07.2025.....

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

PENILAIAN KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL JALAN PANGERAN SURIANSYAH – JALAN PANGLIMA BATUR KOTA BANJARBARU

Sitti Umidha Hapipah¹, Nova Widayanti²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

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

E-mail: umidha2004@gmail.com

ABSTRAK

Banjarbaru merupakan salah satu Ibukota di Indonesia dengan peningkatan jumlah penduduk yang bertambah setiap tahunnya. Sebagai kota yang berkembang pesat, Banjarbaru mengalami lonjakan volume kendaraan yang signifikan, baik kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Penanganan kemacetan lalu lintas di Kota Banjarbaru dilakukan melalui penerapan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), yang umumnya ditempatkan di ujung persimpangan, seperti pada simpang empat bersinyal Jalan Pangeran Suriansyah–Jalan Panglima Batur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja pengoperasian APILL pada simpang tersebut.

Dalam proses analisa kinerja simpang menggunakan metode pengambilan data survey lapangan pada hari Senin 28 April 2025 dan Selasa, 29 April 2025 selama 16 jam pada pukul 06.00-22.00 WITA. Pedoman yang digunakan dalam analisis ini adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Hasil analisis menunjukkan bahwa arus lalu lintas tertinggi terjadi pada pukul 07.00–08.00 WITA dengan kondisi eksisting derajat kejenuhan (DJ) sebesar 1,27 dan tundaan rata-rata sebesar 41,94 detik/smp. Tingkat pelayanan berada pada kategori E, yang menunjukkan arus lalu lintas tidak stabil. Kemudian dilakukan alternatif perbaikan sebagai solusi pada permasalahan ini yaitu dengan melakukan manajemen lalu lintas berupa belok kiri jalan terus, didapatkan hasil tundaan rata rata simpang sebesar 22,04 detik/smp, $D_j = 0,80$ ITP = C memenuhi standar Permenhub No.14 Tahun 2006.

Kata kunci: APILL, Kemacetan Perkotaan, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan, Simpang

PERFORMANCE ASSESSMENT OF INTERSECTION FOUR SIGNALLED JALAN PANGERAN SURIANSYAH – JALAN PANGLIMA BATUR BANJARBARU CITY

Sitti Umidha Hapipah¹, Nova Widayanti²

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University
Jl. Jenderal Achmad Yani Km 35,5 Banjarbaru, South Kalimantan – 70714
Email: umidha2004@gmail.com*

ABSTRACT

Banjarbaru is one of the provincial capitals in Indonesia that experiences annual population growth. As a rapidly developing city, Banjarbaru has experienced a significant increase in vehicle traffic, encompassing both private vehicles and public transportation. To address traffic congestion, the city has implemented traffic signal systems (APILL), which are generally placed at intersection terminals, such as the signalized four-leg intersection of Jalan Pangeran Suriansyah and Jalan Panglima Batur. This study aims to evaluate the performance of the APILL at that intersection.

The performance analysis was conducted through field surveys on Monday, April 28, 2025, and Tuesday, April 29, 2025, for 16 hours each day, from 06:00 to 22:00 Central Indonesia Time (WITA). The analysis was based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023). The results show that the highest traffic volume occurred between 07:00 and 08:00 WITA, with an existing degree of saturation (DS) of 1.27 and an average delay of 41.94 seconds. The level of service was classified as E, indicating unstable traffic flow conditions. An improvement alternative was proposed through traffic management by implementing a continuous left-turn (left-turn on red), resulting in a reduced average intersection delay of 22.04 seconds, DS = 0.80, and Level of Service C, which meets the standard set by Ministry of Transportation Regulation No. 14 of 2006.

Keywords: Traffic Signal System, Urban Congestion, Degree of Saturation, Level of Service, Intersection.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sitti Umidha Hapipah
NIM : 2110811320027
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Penilaian Kinerja Apill Simpang Empat Jalan Pangeran
Suriansyah – Panglima Batur Kota Banjarbaru
Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

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 ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan oleh pihak manapun.

Banjarbaru, 7 Juli 2025

Penulis,
Sitti Umidha Hapipah
NIM.2110811320027

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya lah sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Dengan segala keterbatasan yang dibekali niat, usaha, dan doa akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini tentunya banyak bantuan, bimbingan, maupun dukungan yang menjadi motivasi dan semangat dalam melaksanakan tanggung jawab sehingga saya bisa menyelesaikan kuliah dengan baik. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat, yaitu:

1. Sitti Umidha Hapipah, selaku diri saya sendiri karena mampu bertahan dan kuat dalam menjalani perkuliahan dari awal hingga sekarang tersusunnya tugas akhir ini. Terimakasih kepada diri sendiri karena sudah memberikan yang terbaik.
2. Orang Tua saya, Abah Alm.Rossani Jermani Husin dan Mama Lisnawati serta Bapak Akhmad Husaini selaku ayah sambung, Kaka mimi, Kaka heni, Kaka Nita, Kaka Andre selaku saudara, serta Kaka Ipar dan keponakan cumi yang senantiasa mendukung dengan segala kasih sayang, doa, motivasi, dan semangat sehingga saya berada dititik ini.
3. Ibu Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dengan baik dan penuh kesabaran dalam mengarahkan dan memberikan ilmu dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, khususnya staf pengajar di lingkungan Program Studi S-1 Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan pengalaman yang berharga.
7. Annisa dan Hana selaku sahabat saya dari bangku sekolah, dan sudah saya anggap keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, bantuan, doa dan masukan kepada saya.

8. Rahma, Lala, Nia, Farda, Salsa selaku sahabat dan keluarga yang bersedia menemani saya selama perkuliahan, melihat saya berproses dan memberikan bantuan, doa, dan semangat kepada saya.
9. Keluarga Besar Eclipse 2021 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berjuang bersama-sama selama perkuliahan.
10. Divisi 3 yaitu, Wina, Badar, Daus, Naek, Farras, Nafis, Rafli, Atilla, Rahma, Laila, Dhiya el, Kamal, Atuy, Rafli, Rahmat, Davin, Leo, Serta teman-teman RK dan alumni divisi 3. Terimakasih sudah menjadi sahabat serta keluarga yang telah mengisi disela kesibukan saya selama diperkuliahan, mendukung, dan memberikan semangat kepada saya.
11. Seseorang yang tidak bisa saya sebutkan namanya, terimakasih kepada anda yang selalu kebersamai saya disetiap pengalaman saya dan sudah mencintai saya lebih dari saya mencintai anda. Dengan kehadiran anda di kehidupan ini cukup memberikan dukungan dan motivasi untuk terus maju dan berproses menjadi pribadi yang mengerti apa itu pengalaman, pendewasaan dan rasa sabar. Mungkin suatu hari saya akan membenci anda tapi, terimakasih telah menjadi bagian yang menyenangkan dalam hidup ini.
12. Semua pihak yang telah membantu saya baik berupa dukungan, semangat, doa, serta ilmu walau sekecil apapun yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang turut serta selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.

Saya menyadari masih banyak kekurangan di dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, atas kritik, saran, maupun masukan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat, menambah wawasan maupun pengetahuan bagi setiap pembacanya.

Banjarbaru

2025

Penulis,

Sitti Umidha Hapipah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
LEMBAR PENGESAHAN	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jalan	4
2.1.1 Komponen Jalan.....	4
2.1.2 Klasifikasi Jalan	6
2.2 Persimpangan Jalan.....	7
2.3 Analisis Simpang APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas)	7
2.3.1 Arus Lalu Lintas dan EMP	8
2.1.2 Derajat Kejenuhan	9
2.3.2 Panjang Antrian.....	10
2.3.3 Rasio Kendaraan Henti	10
2.3.4 Tundaan.....	11
2.4 Kapasitas Simpang	12

2.4.1	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (<i>FUK</i>).....	12
2.4.2	Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (<i>FHS</i>).....	13
2.5	<i>Forecast</i>	13
2.6	Survey Lalu Lintas	14
2.7	Standarisasi	14
2.7.1	Tingkat Pelayanan.....	14
2.8	Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Lokasi Penelitian Simpang	17
3.2	Waktu Penelitian	17
3.3	Survey Pendahuluan.....	17
3.4	Pengelompokan Data	18
3.4.1	Data Primer	18
3.4.2	Data Sekunder	19
3.5	Alat Penelitian.....	19
3.6	Tahap Analisis Data	19
3.7	Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>).....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Kondisi Geometrik	23
4.2	Kondisi Lapangan	24
4.3	Data Jumlah Penduduk.....	24
4.4	Kondisi Arus Lalulintas.....	25
4.5	Analisis Perhitungan Simpang Bersinyal	26
4.5.1	Kondisi Data Arus Lalu Lintas	27
4.5.2	Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang	28
4.5.3	Penentuan Waktu Isyarat dan Kapasitas	29
4.5.4	Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti dan Tundaan.....	31
4.6	Alternatif Perbaikan.....	34
4.6.1	Pengaturan ulang sinyal dan manajemen lalu lintas	35
4.7	Rangkuman Hasil Analisis	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Normal Waktu Antar Hijau.....	8
Tabel 2. 2 Ekuivalens Mobil Penumpang (EMP)	9
Tabel 2. 3 Faktor Koreksi Ukuran Kota	13
Tabel 2. 4 Faktor Hambatan Samping.....	13
Tabel 2. 5 Indeks Tingkat Pelayanan Berdasarkan Derajat Kejenuhan	15
Tabel 4. 1 Lingkungan Jalan dan Hambatan Samping.....	23
Tabel 4. 2 Data Jumlah Penduduk Kota Banjarbaru (2021 - 2022)	25
Tabel 4. 3 Data Arus Lalu Lintas saat jam puncak pada jam 0.7.00 - 08.00.....	26
Tabel 4. 4 Rekap hasil perhitungan simpang bersinyal.....	34
Tabel 4. 5 Rekap hasil perhitungan kapasitas simpang setelah dilakukan pelebaran pendekat dan pengaturan ulang waktu sinyal	35
Tabel 4. 6 Hasil Rangkuman Analisis	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Jalan.....	5
Gambar 2. 2 Urutan Waktu Menyala Isyarat pada Pengaturan APILL Dua Fase ...	8
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	17
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	21
Gambar 3. 3 Diagram Pengolahan Data (Pkji, 2023)	22
Gambar 4. 1 Bentuk Geometri Simpang.....	24
Gambar 4. 2 Grafik Fluktuasi Lalu Lintas (Senin 28 April 2025).....	25
Gambar 4. 3 Grafik Fluktuasi Lalu Lintas (Selasa, 29 April 2025).....	26
Gambar 4. 4 Gambar sketsa setelah dilakukan perbaikan	36
Gambar 4. 6 Pengaturan waktu ulang sinyal.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1 Data volume lalu lintas 28 April 2025	41
Tabel Lampiran 2 Data Volume Lalu lintas 29 April 2025	42
Tabel Lampiran 1 Data volume lalu lintas 28 April 2025	41
Tabel Lampiran 2 Data Volume Lalu lintas 29 April 2025	42
Tabel Lampiran 3 Analisis Perhitungan Kondisis Eksisting.....	43
Tabel Lampiran 4 Analisis perhitungan lternatif pengaturan ualng sinyal	48
Tabel Lampiran 5 Analisis perhitungan alternatif manajemen lalu lintas	53
Gambar Lampiran 1 Pengambilan Data Volume Kendaraan	59
Gambar Lampiran 2 Pengambilan Data Volume Kendaraan	59
Gambar Lampiran 3 Pengambilan Data Volume Kendaraan.....	60
Gambar Lampiran 4 Pengukuran Geometrik Simpang	60
Gambar Lampiran 5 Pengukuran Geometrik Simpang.....	61
Gambar Lampiran 6 Kondisi Lapangan.....	61
Gambar Lampiran 7 Kondisi Lapangan.....	62
Gambar Lampiran 8 Lokasi Penelitian	62
Gambar kerja	67