

TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERINYAL JALAN
PERDAGANGAN – JALAN HKSJ KOTA BANJARMASIN

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

Disusun Oleh:
Muhammad Nasywa Ananta Usman
NIM. 221081210023

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



KEMENTERIAN 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**

Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Perdagangan – Jalan HKS

Kota Banjarmasin

Oleh

Muhammad Nasywa Ananta Usman (2210811210023)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Juni 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite penguji :

Ketua : Nova Widayanti, S.T.,M.T.

NIP. 19951101 202203 2 021

Anggota 1 : Badaruddin Mu'min, S.T.,M.T.

NIP. 19730507 199802 1 001

Anggota 2 : Dr. Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.

NIP. 19810707 200501 1 003

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

NIP. 19720826 199802 1 001

Banjarbaru, 22 Juni 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

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



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001**

**Koordinatir Program Studi
S-1 Teknik Sipil,**

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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Nasywa Ananta Usman
NIM : 2210811210023
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan
Perdagangan – Jalan HKSN Kota Banjarmasin
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 mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Banjarbaru,
Penulis

Juni 2026



Muhammad Nasywa Ananta Usman
NIM.2210811210023

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN PERDAGANGAN – JALAN HKSJN KOTA BANJARMASIN

Muhammad Nasywa Ananta Usman¹, Muhammad Arsyad²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru

Email: manantausman@gmail.com; emarsyad@ulm.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk, peningkatan aktivitas masyarakat, dan perkembangan transportasi menyebabkan volume lalu lintas pada persimpangan terus meningkat sehingga berpotensi menurunkan kinerja simpang. Simpang tak bersinyal Jalan Perdagangan – Jalan HKSJN Kota Banjarmasin merupakan salah satu simpang yang mengalami peningkatan arus lalu lintas, terutama pada jam puncak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang pada kondisi eksisting, memprediksi kondisi lalu lintas delapan tahun mendatang, serta mengevaluasi alternatif penanganan berdasarkan hasil analisis kinerja simpang.

Penelitian menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Data primer berupa volume lalu lintas, geometrik simpang, dan hambatan samping diperoleh melalui survei lapangan, sedangkan data sekunder berupa jumlah penduduk dan data pendukung lainnya diperoleh dari instansi terkait. Analisis meliputi kapasitas, derajat kejenuhan (DJ), tundaan, peluang antrian, tingkat pelayanan, serta peramalan volume lalu lintas menggunakan metode pertumbuhan geometrik selama delapan tahun.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting, simpang memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,52, tundaan lalu lintas sebesar 6,08 detik/kendaraan, tundaan simpang sebesar 10,50 detik/kendaraan, peluang terjadinya antrian sebesar 19,16%, serta beroperasi pada Tingkat Pelayanan (Level of Service/LOS) C. Berdasarkan hasil peramalan lalu lintas selama delapan tahun, volume lalu lintas diproyeksikan mengalami peningkatan sehingga derajat kejenuhan mencapai 0,80. Tundaan lalu lintas meningkat menjadi 9,40 detik/kendaraan, tundaan simpang menjadi 13,58 detik/kendaraan, dan peluang terbentuknya antrian meningkat menjadi 38,36%. Meskipun terjadi peningkatan volume lalu lintas dan penurunan kinerja simpang, tingkat pelayanan simpang masih berada pada Level of Service (LOS) C.. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelebaran geometrik tidak dapat diterapkan karena keterbatasan kondisi fisik di sekitar simpang. Sementara itu, penerapan APILL 4 fase menghasilkan tingkat pelayanan E sehingga belum mampu meningkatkan kinerja simpang. Oleh karena itu, diperlukan kajian penanganan yang lebih komprehensif pada tingkat jaringan jalan

Kata kunci: simpang tak bersinyal, PKJI 2023, derajat kejenuhan, forecasting, APILL 4 fase.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE UNSIGNALIZED
INTERSECTION OF PERDAGANGAN STREET – HKSN STREET,
BANJARMASIN CITY**

Muhammad Nasywa Ananta Usman¹, Muhammad Arsyad²

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat
University*

Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru

Email : manantausman@gmail.com; emarsyad@ulm.ac.id

ABSTRACT

Population growth, increasing community activities, and transportation development have contributed to higher traffic volumes, leading to reduced intersection performance. The unsignalized intersection of Perdagangan Street and HKSN Street in Banjarmasin experiences considerable traffic congestion during peak hours. This study aims to evaluate the existing performance of the intersection, predict traffic conditions over an eight-year planning period, and determine the most appropriate improvement alternative to enhance its operational performance.

This research applies the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023. Primary data, including traffic volume, intersection geometry, and roadside friction, were collected through field surveys, while secondary data consisting of population statistics and supporting information were obtained from relevant agencies. The analysis includes capacity, degree of saturation (DS), delay, queue probability, level of service, and traffic forecasting using the geometric growth method for an eight-year planning horizon.

The results indicate that under existing conditions the intersection has a degree of saturation (DS) of 0.28, an intersection delay of 8.42 s/pcu, a queue probability of 8.47%, and operates at Level of Service B. Under the eight-year traffic forecast, the DS increases to 0.86, the intersection delay reaches 14.83 s/pcu, the queue probability rises to 44.52%, and the level of service declines to Level C. The recommended improvement is geometric widening of the approaches combined with the implementation of a four-phase traffic signal (APILL), as this alternative accommodates all traffic movements, reduces conflict points, and improves both traffic performance and operational safety.

Keywords: unsignalized intersection, PKJI 2023, degree of saturation, traffic forecasting, four-phase traffic signal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Perdagangan – Jalan HKSJ Kota Banjarmasin”. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar S1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini terwujud atas bantuan, arahan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala bentuk kasih sayang, ilmu pengetahuan, kesehatan, dan limpahan rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.
2. Rachmadi Usman dan Yunita Selaku Orang Tua saya yang sudah mendidik dan membimbing serta selalu ada di setiap perjalanan hidup penulis. Selalu mendoakan dan memberi dukungan sehingga penulis bisa menjalani dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S. T., M. T., IPU. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S. T., M. T. Selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat dan dosen pembimbing penulis dengan penuh kesabaran dan perhatian serta rela meluangkan waktu untuk membimbing, membantu, dan selalu mendorong penulis hingga Tugas Akhir ini terselesaikan dengan baik.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, khususnya di Program Studi S-1 Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu, masukan, dan pengalaman yang bermanfaat.

Banjarbaru, 2026
Penulis

Muhammad Nasywa Ananta Usman

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Jalan	4
2.2 Klasifikasi Jalan	4
2.3 Hambatan Samping	5
2.4 Pengertian Simpang	5
2.5 Tipe-tipe Simpang	5
2.6 Simpang Bersinyal	6
2.7 Simpang Tak Bersinyal	8
2.8 Daerah Konflik Pada Simpang	8
2.9 Volume Kendaraan	9
2.10 Kapasitas	10

2.11	Data Masukan Simpang Tak Bersinyal (Tanpa APILL)	10
2.12	Derajat Kejenuhan (DS)	12
2.13	Tundaan	13
2.14	Peluang Antrian	14
2.15	Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	15
2.16	Ukuran Kota	15
2.17	Satuan Mobil Penumpang.....	16
2.18	Tingkat Pelayanan	17
2.19	Forecast.....	19
2.20	Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III.....		24
METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	24
3.2	Jenis dan sumber data	24
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4	Metode Analisis Data.....	27
3.5	Bagian Alir (Flowchart) Penelitian.....	29
3.6	Bagan Alir (Flow Chart) Analisis Kinerja Simpang.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Umum	31
4.1.1	Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata	31
4.2	Tahapan Penelitian Analisis Kinerja Simpang	33
4.2.1	Data Geometrik Simpang	33
4.2.2	Data Jumlah Penduduk.....	34
4.2.3	Kondisi Arus Lalu Lintas	34
4.2.4	Perhitungan Kondisi Eksisting.....	36

4.2.5	Perhitungan Kapasitas	37
4.2.6	Perhitungan Kapasitas Simpang	39
4.3	Tahapan Penelitian Analisis Kinerja Simpang Kondisi <i>Forecasting</i> n 8 Tahun 41	
4.5.1	Data Geometrik Simpang	41
4.5.2	Data Jumlah Penduduk <i>Forecasting</i> n 8 Tahun	42
4.5.3	Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata <i>Forecasting</i> n 8 Tahun	42
4.5.4	Perhitungan Kapasitas <i>Forecasting</i>	44
4.5.5	Perhitungan Kapasitas Simpang <i>Forecasting</i>	46
4.4	Penanganan Alternatif Lalu Lintas	48
4.6.1	Pelebaran Geometrik Pendekat Simpang	48
4.6.2	Pelebaran Geometrik dan Perubahan Menjadi Simpang APILL (4 Fase)	51
4.5	Rekapitulasi Hasil	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konflik primer dan konflik sekunder pada simpang 4 lengan	6
Gambar 2. 2 Urutan waktu menyala isyarat pada pengaturan APILL dua fase	7
Gambar 2. 3 Aliran Kendaraan di Simpang lengan/pendeket (Elisabeth & James A. Timboeleng, 2015).	9
Gambar 2. 4 Tundaan Tundaan Lalu Lintas Simpang Sebagai Fungsi Dari D_J	13
Gambar 2.5 Peluang Antrian ($P_a, \%$) Pada Simpang Sebagai Fungsi Dari D_J	14
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 4.1 Bentuk Geometrik Simpang	33
Gambar 4.2 Kondisi Arus Lalu Lintas	35
Gambar 4. 3 Kondisi Lengan Utara	49
Gambar 4. 4 Kondisi Lengan Timur	49
Gambar 4. 5 Kondisi Lengan Selatan	50
Gambar 4. 6 Kondisi Lengan Barat.....	50
Gambar 4.7 Pengaturan Simpang APILL 4 Fase	53
Gambar 4.8 Waktu Siklus Simpang APILL 4 Fase Pada Simpang Jalan Perdagangan – Jalan HKSN	55
Gambar 4. 11 Sketsa Simpang APILL	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai normal waktu antar hijau.....	8
Tabel 2.2 Tipe Lingkungan Jalan	11
Tabel 2.3 Faktor Ukuran Kota Untuk Simpang Tanpa APILL.....	15
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tidak Bermotor (KTB)	16
Tabel 3.1 Data Jumlah Penduduk Kota Banjarmasin (Kalimantan Selatan).....	25
Tabel 3.2 Data Geometrik Jalan	26
Tabel 3.3 Peralatan Survei Volume Lalu Lintas	26
Tabel 4.1 Data Geometrik, Kode Pendekat, Tipe Lingkungan dan Kelas Hambatan Samping.....	33
Tabel 4.2 Lalu Lintas Harian Rata – Rata Pada Jam Puncak	36
Tabel 4.3 LHR Jam Puncak Dalam SMP/jam.....	37
Tabel 4.4 Variabel Arus Lalu Lintas.....	38
Tabel 4.5 Lengan Pendekat dan Faktor Koreksi	38
Tabel 4.6 Faktor Koreksi Untuk Analisis Simpang Tak Bersinyal	39
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Kapasitas Simpang	39
Tabel 4.8 Data Geometrik, Kode Pendekat, Tipe Lingkungan dan Kelas Hambatan Samping Forecasting.....	41
Tabel 4.9 Lalu Lintas Harian Rata – Rata Pada Jam Puncak Forecasting n 22 Tahun.....	42
Tabel 4.10 LHR Jam Puncak Dalam SMP/jam Forecasting n 22 Tahun	43
Tabel 4.11 Variabel Arus Lalu Lintas Forecasting	45
Tabel 4.12 Lengan Pendekat dan Faktor Koreksi Forecasting.....	45

Tabel 4.13 Faktor Koreksi Untuk Analisis Simpang Tak Bersinyal Forecasting..	46
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Kapasitas Simpang Forecasting.....	46
Tabel 4. 19 LHR Jam Puncak Forecasting Dikali EMP Terlindung.....	51
Tabel 4. 20 LHR Jam Puncak Forecasting Dikali EMP Terlawan	52
Tabel 4.21 Rekapitulasi Perhitungan Arus Jenuh Rasio Arus	54
Tabel 4.22 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus	55
Tabel 4.23 Rekapitulasi Hasil Analisis Alternatif Perubahan Simpang APILL	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Perhitungan Hambatan Samping (Eksisting)	65
Lampiran A. 2 Perhitungan Analisis Kinerja Sempang Tak Bersinyal	66
Lampiran A. 3 Perhitungan Kapasitas Sempang	70
Lampiran A. 4 Perhitungan <i>Forecasting</i> Volume Lalu Lintas, Jumlah Penduduk, dan Hambatan Samping	72
Lampiran A. 5 Perhitungan Analisis Kinerja Sempang Tak Bersinyal <i>Forecasting</i>	74
Lampiran A. 6 Perhitungan Kapasitas Sempang <i>Forecasting</i>	78
Lampiran A. 8 Perhitungan Sempang APILL	81
Lampiran A. 9 Menetapkan Kinerja Lalu Lintas sempang APILL	84
Lampiran C. 1 Pengukuran Lengan Utara Jalan Perdagangan	93
Lampiran C. 2 Pengukuran Lengan Timur Jalan HKSJN.....	93
Lampiran C. 3 Pengukuran Lengan Selatan Jalan Perdagangan.....	94
Lampiran C. 4 Pengukuran Lengan Barat Jalan Perdagangan.....	94
Lampiran C. 5 Surveyor Lengan Utara	95
Lampiran C. 6 Surveyor Lengan Timur	95
Lampiran C. 7 Surveyor Lengan Selatan dan Barat.....	96
Lampiran C. 8 Tim Sukses Penelitian	96
Lampiran D. 1 Lembar Asistensi Tugas Akhir	98