

SKRIPSI

ANALISIS KINERJA SIMPANG TIDAK BERSINYAL PADA SIMPANG 4 NATAI PELINGKAU DI KABUPATEN KOTAWARINGIN BARAT

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun Oleh:

AJI PURNOMO

24.51.233524

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA

2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa, atas ridho dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal pada Simpang 4 Natai Pelingkau di Kabupaten Kotawaringin Barat**” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Dalam penyelesaian skripsi ini tentunya tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari pihak lain, untuk itu saya ucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Allah SWT, Yang selalu memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan senantiasa mendoakan demi kelancaran pendidikan dan penyusunan skripsi ini;
3. Ibu Ir. Nirwana Puspasari, ST.,MT dan Ibu Ir. Amelia Faradila, MT selaku dosen pembimbing proposal yang telah membimbing dan memberikan arahan serta masukan selama proses pembuatan proposal.
4. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah menemani dan membantu selama proses penyusunan proposal ini hingga selesai.

Penyusunan skripsi ini telah penulis lakukan semaksimal mungkin dan penuh tanggung jawab. Namun, kesalahan dan ketidaksempurnaan pada penulisan ini sangat mungkin ditemukan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang.

Palangka Raya, Juni 2026
Penulis,

AJI PURNOMO
24.51.233524

Aji Purnomo. 2026. *Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Pada Simpang 4 Natai Pelingkau Di Kabupaten Kotawaringin Barat*. Skripsi, Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palangka Raya. Pembimbing: (I) Ir. Nirwana Puspasari, MT., (II) Ir. Amelia Faradila, MT.

ABSTRAK

Simpang 4 Natai Pelingkau di Kabupaten Kotawaringin Barat merupakan titik krusial yang saat ini beroperasi sebagai simpang tidak bersinyal. Pertumbuhan ekonomi dan peningkatan mobilitas penduduk telah memicu lonjakan volume kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas simpang, sehingga menyebabkan penumpukan antrean dan penurunan tingkat pelayanan yang signifikan. Mengingat tren peningkatan volume lalu lintas di masa depan, kondisi saat ini yang hanya mengandalkan prioritas arus utama dinilai kurang optimal untuk menjamin keteraturan pergerakan kendaraan, efisiensi arus, serta keselamatan pengguna jalan.

Penelitian ini mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif melalui survei langsung di lapangan guna mengumpulkan data geometrik, volume lalu lintas, dan hambatan sampling selama jam puncak.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting, Simpang 4 Natai Pelingkau memiliki kapasitas sebesar 3.845 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan (DJ) 0,57. Tundaan rata-rata yang dihasilkan mencapai 10,98 detik/smp dengan peluang antrean berkisar antara 14% hingga 30%, sehingga tingkat pelayanan simpang saat ini masih berada pada kategori B. Sebagai langkah antisipatif, penelitian ini merekomendasikan pemasangan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) pada simpang tersebut.

Kata Kunci: Simpang Tidak Bersinyal, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan, PKJI 2023.

Aji Purnomo. 2026. *Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Pada Simpang 4 Natai Pelingkau Di Kabupaten Kotawaringin Barat*. Skripsi, Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palangka Raya. Pembimbing: (I) Ir. Nirwana Puspasari, MT., (II) Ir. Amelia Faradila, MT.

ABSTRACT

The Natai Pelingkau 4-way intersection in West Kotawaringin Regency is a critical point currently operating as an unsignalized intersection. Economic growth and increased population mobility have triggered a surge in traffic volume that is disproportionate to the intersection's capacity, leading to queuing congestion and a significant decline in the level of service. Given the trend of increasing traffic volume in the future, the current condition—which relies solely on main road priority—is considered suboptimal for ensuring orderly vehicle movement, flow efficiency, and road user safety.

This research refers to the 2023 Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI). The method used is a quantitative approach through direct field surveys to collect data on geometry, traffic volume, and side friction during peak hours..

The analysis results show that under existing conditions, the Natai Pelingkau 4-way intersection has a capacity of 3,845 pcu/hour with a degree of saturation (DS) value of 0.57. The average delay reached 10.98 seconds/pcu, with queue probability ranging from 14% to 30%, meaning the current level of service at the intersection is still in category B. As an anticipatory measure, this study recommends the installation of Traffic Light Signals (APILL) at the intersection.

Keywords: *Unsignalized Intersection, Capacity, Degree of Saturation, Delay, PKJI 2023.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR RUMUS.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.....	4
2.2 Lalu Lintas	4
2.3 Jalan	5
2.4 Persimpangan	6
2.5 Pengendalian Simpang	7
2.6 Titik Konflik.....	10
2.7 Simpang Tidak Bersinyal	11
2.8 Tingkat Pelayanan Persimpangan	18
2.9 Kriteria Desain	18
2.10 Penelitian Terdahulu.....	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Alur Penelitian	22
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.3 Jadwal Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi	28
4.2 Kondisi Eksisting	29
4.3 Analisis Kinerja Eksisting Simpang Natai Pelingkau.....	30
4.4 Analisis Penentuan Tipe Pengendalian Simpang Natai Pelingkau	36
BAB V PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas Dasar Simpang-3 dan Simpang-4	12
Tabel 2. 2 Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata – Rata	12
Tabel 2. 3 Faktor Koreksi Median Median Mayor.....	13
Tabel 2. 4 Faktor Ukuran Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk	13
Tabel 2. 5 Faktor Koreksi Hambatan Samping	14
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Rasio Jalan Arus Minor.....	15
Tabel 2. 7 Ekuivalensi Mobil Penumpang	18
Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	27
Tabel 4. 1 Volume lalu lintas eksisting Simpang 4 Natai Pelingkau.....	29
Tabel 4. 2 Kapasitas Dasar Simpang.....	31
Tabel 4. 3 Faktor Koreksi Lebar Rata-Rata Pendekat (FLP)	31
Tabel 4. 4 Faktor Koreksi Median.....	32
Tabel 4. 5 Faktor Koreksi Ukuran Kota	32
Tabel 4. 6 Kapasitas Simpang 4 Natai Pelingkau	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Jenis Pengendalian Persimpangan	19
Gambar 3. 1 Alur Pikir Penelitian	23
Gambar 3. 2 Peta Administrasi Kabupaten Kotawaringin Barat.....	24
Gambar 4. 1 Visualisasi Simpang 4 Natai Pelingkau.....	29
Gambar 4. 2 Grafik Peluang Antrian	36
Gambar 4. 3 Grafik Pengendalian Simpang 4 Natai pelingkau	37

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Kapasitas Simpang.....	11
Rumus 2. 2 Faktor Belok Kiri	14
Rumus 2. 3 Faktor Belok Kanan	14
Rumus 2. 4 Faktor Koreksi Arus Minor	15
Rumus 2. 5 Derajat Kejenuhan Simpang Tidak Bersinyal.....	15
Rumus 2. 6 Tundaan Simpang Tidak Bersinyal	16
Rumus 2. 7 Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor	17
Rumus 2. 8 Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor	17
Rumus 2. 9 Tundaan Geometri Simpang Tidak Bersinyal.....	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan lalu lintas di Kabupaten Kotawaringin Barat kini semakin nyata seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan mobilitas penduduk yang memicu lonjakan volume kendaraan pada ruas-ruas jalan utama. Di antara sekian banyak elemen jaringan jalan, Simpang 4 Natai Pelingkau menjadi titik krusial yang saat ini beroperasi sebagai simpang tidak bersinyal. Dalam sistem tersebut, kelancaran arus lalu lintas sangat bergantung pada perilaku pengemudi dalam memilih celah aman saat akan melintas (Tamin, 2021). Namun, kapasitas simpang yang tersedia kini tidak lagi sebanding dengan beban arus yang masuk. Ketidakseimbangan ini menyebabkan Simpang 4 Natai Pelingkau mengalami penumpukan antrean, peningkatan tundaan, serta penurunan Tingkat Pelayanan (*Level of Service*) yang secara signifikan berdampak pada keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, evaluasi kinerja simpang harus dilakukan secara objektif dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Evaluasi ini sangat penting dilakukan untuk menentukan apakah simpang tersebut masih memadai atau sudah memerlukan penanganan teknis lebih lanjut.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja lalu lintas di Simpang 4 Natai Pelingkau guna memberikan rekomendasi teknis yang solutif sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Oleh karena itu, penulis mengangkat penelitian dengan judul: **“Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal pada Simpang 4 Natai Pelingkau di Kabupaten Kotawaringin Barat”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja eksisting simpang tidak bersinyal simpang 4 Natai Pelingkau?
2. Bagaimana rekomendasi penanganan pada simpang tidak bersinyal Simpang 4 Natai Pelingkau setelah dianalisa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja eksisting pada simpang tidak bersinyal Simpang 4 Natai Pelingkau.
2. Mengetahui rekomendasi penanganan pada simpang tidak bersinyal Simpang 4 Natai Pelingkau.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi penulisan agar tidak menyimpang dari topik yang dibahas, sehingga permasalahan yang dikaji dapat dianalisis dengan tepat dan mendalam serta memberikan gambaran yang jelas mengenai area penelitian, topik yang akan dibahas dan variabel yang akan dianalisis. Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi pada Simpang 4 Natai Pelingkau di Kabupaten Kotawaringin Barat;
2. Analisis yang dilakukan hanya berfokus pada kinerja simpang tidak bersinyal pada kondisi eksisting;
3. Penelitian hanya membahas rekomendasi penanganan berdasarkan hasil Analisis kondisi eksisting;
4. Analisis penelitian ini menggunakan Pedoman Keselamatan Jalan Indonesia (PKJI) 2023;
5. Data lalu lintas diambil selama periode jam sibuk pada satu hari kerja, yang dianggap sebagai representasi beban puncak lalu lintas harian di Simpang 4 Natai Pelingkau.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pemahaman penulis dalam bidang rekayasa lalu lintas, khususnya terkait analisis kinerja simpang.

2. Bagi Pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi pemerintah daerah khususnya pada bidang transportasi dalam merencanakan dan menentukan kebijakan penanganan lalu lintas, khususnya dalam upaya meningkatkan kinerja dan keselamatan pada Simpang 4 Natai Pelingkau.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam bentuk peningkatan kenyamanan, kelancaran, dan keselamatan dalam berlalu lintas, khususnya bagi pengguna jalan yang melintasi Simpang 4 Natai Pelingkau.