

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
MENGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN
INDONESIA (PKJI) 2023
(STUDI KASUS : JALAN WALTER CONDRAD – JALAN K.H
DEWANTARA KOTA SAMPIT)**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

MAHMUD

19.51.020969

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
2026**

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga penelitian skripsi yang berjudul “ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI) 2023(STUDI KASUS : JALAN WALTER CONDRAD – JALAN K.H DEWANTARA KOTA SAMPIT)”.

Tujuan dari penyusunan penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui evaluasi kinerja simpang empat tak bersinyal di Kota Sampit. Selain itu juga kita dapat mengetahui bagaimana dampak yang akan ditimbulkan dari simpang empat tak bersinyal tersebut. Selesaiannya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan arahan dari banyak pihak. Oleh karena itu penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan limpahan Rahmat kesehatan kepada penulis selama pengerjaan laporan skripsi ini.
2. Kedua orang tua serta saudara-saudara yang tidak hentinya memberikan dukungan dan semangatnya.
3. Pembimbing Ibu Nirwana Puspasari ST., MT yang telah memberikan arahan, masukan serta motivasi.
4. Teman-teman yang telah banyak memotivasi dan membantu menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Laporan skripsi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu, penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran penulis di masa depan. Semoga laporan ini idapat bermanfaat dan menambah ilmu.

Palangkaraya, Mei 2026

Penulis

Mahmud

Mahmud, Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Metode Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 (Studi Kasus: Jalan Walter Conrad – Jalan K.H Dewantara Kota Sampit) Dibimbing oleh Pembimbing I Ir. Nirwana Puspasari, ST., MT, Pembimbing II Ir. Reza Zulfikar Akbar, ST., M.Sc.

ABSTRAK

Persimpangan Jl. Walter Conrad – Jl. K.H. Dewantara merupakan salah satu titik krusial yang menghubungkan pusat Kota Sampit dan menjadi akses utama menuju berbagai fasilitas pendidikan, termasuk Universitas Muhammadiyah Sampit. Tingginya konsentrasi kendaraan pada persimpangan tak bersinyal ini berpotensi menimbulkan masalah lalu lintas seperti penundaan akibat buruknya kinerja pelayanan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja simpang tak bersinyal tersebut dengan mengukur volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, tundaan, serta peluang antrean.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi langsung di lapangan selama tiga hari dalam satu minggu pada jam sibuk, yaitu pukul 06.00–08.00 WIB dan 15.00–17.00 WIB. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari badan dinas terkait seperti Badan Pusat Statistik (BPS).

Hasil analisis menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada jam puncak terjadi pada hari Senin pagi dengan total arus (Q) sebesar 1.878,3 smp/jam. Kapasitas simpang (C) dihitung sebesar 2.253 smp/jam, yang menghasilkan nilai derajat kejenuhan (D_j) sebesar 0,834. Tundaan simpang rata-rata (T) adalah 14,08 detik/smp dengan peluang antrean (P_a) berkisar antara 27,96% hingga 55,34%. Berdasarkan hasil parameter tersebut, Tingkat Pelayanan (*Level of Service*) pada simpang ini dikategorikan dalam **Tingkat Pelayanan B**, yang berarti arus lalu lintas masih stabil namun kecepatan kendaraan mulai dibatasi oleh volume kendaraan. Untuk menjaga dan meningkatkan kinerja simpang di masa mendatang, disarankan adanya evaluasi geometrik jalan seperti pelebaran pendekat simpang guna memperbesar kapasitas jalan.

Kata Kunci: Volume Lalu Lintas (Q), Kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (D_j), Tundaan (T), *Level of Service*.

Mahmud, Analysis of Unsignalized Intersection Performance Using the Indonesian Road Capacity Method (PKJI) 2023 (Case Study: Walter Condrad Street – K.H Dewantara Street, Sampit City) Supervised by Supervisor I Ir. Nirwana Puspasari, ST., MT, Supervisor II Ir. Reza Zulfikar Akbar, ST., M.Sc.

ABSTRACT

The intersection of Jl. Walter Condrad – Jl. K.H. Dewantara is one of the crucial intersections connecting the city center of Sampit and serves as the main access to various educational institutions, including Muhammadiyah University of Sampit. The high concentration of vehicles at this unsignalized intersection potentially causes traffic issues such as delays due to poor road service performance. This study aims to evaluate the performance of this unsignalized intersection by measuring traffic volume, road capacity, degree of saturation, delay, and queue probability.

The method applied in this study refers to the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). Primary data collection was conducted through direct field observations for three days a week during peak hours, from 06:00 to 08:00 WIB and 15:00 to 17:00 WIB. Meanwhile, secondary data was retrieved from relevant government agencies, such as the Central Statistics Agency (BPS).

The analysis results reveal that the peak traffic volume occurs on Monday morning with a total flow (Q) of 1,878.3 pcu/hour. The intersection capacity (C) is calculated at 2,253 pcu/hour, resulting in a degree of saturation (Dj) of 0.834. The average intersection delay (T) is 14.08 seconds/pcu, and the queue probability (Pa) ranges from 27.96% to 55.34%. Based on these parameters, the Level of Service (LOS) at this intersection is classified as LOS B, which signifies stable flow, but speed is beginning to be restricted by traffic conditions. To maintain and improve the intersection's performance in the future, it is recommended to evaluate the intersection geometry, such as widening the intersection approaches to increase road capacity.

Keywords: Traffic Volume (Q), Capacity (C), Degree of Saturation (DJ), Delay (T), Level of Service.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR RUMUS.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	2
1. 3 Tujuan.....	2
1. 4 Batasan Masalah	2
1. 5 Manfaat	3
1. 6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2. 1 Pengertian Simpang.....	4
2. 2 Definisi Simpang Tak Bersinyal.....	4
2. 3 Kriteria Desain.....	5
2. 4 Volume Lalu Lintas	6
2. 5 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	7
2. 6 Derajat Kejenuhan	13
2. 7 Tundaan	13
2. 8 Peluang Antrian	15
2. 9 Tingkat Pelayanan Simpang	16
2. 10 Penelitian Sebelumnya	17
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	21
3. 1 Lokasi Studi.....	21
3. 2 Bagan Alur Penelitian.....	22
3. 3 Pengumpulan Data di Lapangan.....	23
3. 3.1 Pengumpulan Data Primer.....	23

3. 3.2 Pengumpulan Data Sekunder.....	24
3. 3.3 Instrumen Penelitian	24
3. 3.4 Teknik Aanalisa Data	24
3. 3.5 Tahapan Analisa Data.....	25
BAB IV ` HASIL DAN BAHASAN	27
4. 1 Deskripsi Penelitian.....	27
4. 2 Data Awal.....	27
4. 2.1 Kondisi Geometrik	27
4. 2.2 Kondisi Lalu Lintas	28
4. 4 Data Arus Lalu Lintas.....	29
4. 4.1 Data Volume Lalu Lintas (kend/jam)	29
4. 4.2 Data Volume Lalu Lintas (smp/jam)	30
4. 4.3 Data Arus Lalu Lintas Puncak (smp/jam)	33
4. 5 Kondisi Lingkungan	35
4. 6 Analisis Kinerja Simpang	35
4. 6.1 Tipe Simpang Dan Kapasitas dasar Co).....	35
4. 6.2 Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata-Rata FLP	36
4. 6.3 Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor FM.....	36
4. 6.4 Faktor Koreksi Ukuran Kota FUK.....	36
4. 6.5 Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FHS)	36
4. 6.6 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKi).....	38
4. 6.7 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (FBKa).....	38
4. 6.8 Faktor Koreksi Rasio Arus dari Jalan Minor (FRmi)	38
4. 6.9 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal (C).....	38
4. 7 Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	39
4. 7.1 Derajat Kejenuhan (DJ)	39
4. 7.2 Tundaan	39
4.6.2.1 Tundaan (T)	39
4.6.2.2 Tundaan lalu lintas jalan utama (TLLma)	39
4.6.2.3 Tundaan lalu lintas jalan minor (TLLmi)	40
4. 7.3 Peluang antrian	40

4. 7.4 Tingkat Pelayanan (Level of Service) Pada Persimpangan.....	41
4. 7.5 Hasil Analisis.....	41
BAB V PENUTUP.....	42
5. 1 Kesimpulan.....	42
5. 2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai EMP untuk KS dan SMP	6
Tabel 2. 2 Kapasitas dasar simpang	8
Tabel 2. 3 Kode Tipe Simpang	8
Tabel 2. 4 Faktor koreksi media pada jalan mayor F_M	9
Tabel 2. 5 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK})	9
Tabel 2. 6 Tipe Lingkungan Jalan untuk menentukan kriteria lingkungan penelitian	10
Tabel 2. 7 Kriteria Hambatan Samping.....	10
Tabel 2. 8 F_{HS} sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan dan untuk mengetahui jenis hambatan samping di lokasi penelitian.....	11
Tabel 2. 9 Tingkat Pelayanan Simpang.....	16
Tabel 2. 10 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3. 1 Lembar observasi data geometri	24
Tabel 4. 1 Data Geometrik Simpang.....	28
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (kend/jam) Senin, 26 Mei 2025	29
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (kend/jam) Jum'at 30 Mei 2025.....	29
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (kend/jam) Sabtu 31 Mei 2025	30
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (smp/jam) Senin 26 Mei 2025	30
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (smp/jam) Jum'at 30 Mei 2025.....	31
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (smp/jam) Sabtu 31 Mei 2025	31
Tabel 4. 8 Volume Lalu Lintas Total Pada Jam Puncak Pada Hari Senin 26 Mei 2025 Periode 06.45-07.45	33
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Volume Total Arus Lalu Lintas Pada Jam Puncak Periode 06.45-07.45 Hari Senin, 26 Mei 2025.....	34
Tabel 4. 10 F_{HS} sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan dan untuk mengetahui jenis hambatan samping di lokasi penelitian.....	37
Tabel 4. 11 Hasil Analisis	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Faktor Koreksi Lebar Pendekat (F_{LP}).....	8
Gambar 2. 2 Faktor Koreksi Arus Bolek Kiri (F_{BKi})	11
Gambar 2. 3 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (F_{BKa})	12
Gambar 2. 4 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{Rmi})	12
Gambar 2. 5 Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari D_j	14
Gambar 2. 6 Tundaan lalu lintas mayor sebagai fungsi dari DJ	14
Gambar 2. 7 Peluang antrian (P_a . %) pada simpang sebagai fungsi dari DJ	16
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian dalam kota Sampit.....	21
Gambar 3. 2 Sketsa simpang tak bersinyal Jl. Walter Condrad – Jl. K. H. Dewantara Kota Sampit.....	21
Gambar 3. 3 Sketsa simpang tak bersinyal Jl. Walter Condrad – Jl. K. H. Dewantara Kota Sampit.....	21
Gambar 3. 4 Diagram alur penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Lokasi penelitian	27
Gambar 4. 2 Kondisi Goemetri Simpang.....	27
Gambar 4. 3 Pola Lalu Lintas	28
Gambar 4. 4 Grafik Distribusi Volume Arus Lalu lintas Senin 26 Mei 2025.....	32

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Volume Lalu Lintas	6
Rumus 2.2 Kapasitas Simpang.....	7
Rumus 2.3 F_{LP} Untuk tipe simpang 422	9
Rumus 2.4 F_{LP} Untuk tipe simpang 424 atau 444	9
Rumus 2.5 F_{LP} Untuk tipe simpang 322	9
Rumus 2.6 F_{LP} Untuk tipe simpang 324 atau 344	9
Rumus 2.8 F_{BK_i} (Faktor Arus Belok Kiri)	11
Rumus 2.9 F_{BK_a} Untuk simpang 4	12
Rumus 2.10 F_{BK_a} Untuk simpang 3	12
Rumus 2.11 FR_{mi} Untuk tipe simpang 422	13
Rumus 2.12 DJ (Derajat Kejenuhan)	13
Rumus 2.13 T (Tundaan)	13
Rumus 2.14 T_{LL} (Tundaan Lalu Lintas) untuk $DJ \leq 0,60$	13
Rumus 2.15 T_{LL} (Tundaan Lalu Lintas) untuk $DJ > 0,60$	14
Rumus 2.16 T_{LLma} (Tundaan Lalu Lintas Mayor) untuk $DJ \leq 0,60$	14
Rumus 2.17 T_{LLma} (Tundaan Lalu Lintas Mayor) untuk $DJ > 0,60$	14
Rumus 2.18 T_{LLmi} (Tundaan Lalu Lintas Minor)	15
Rumus 2.19 T_G (Tundaan Geometri) untuk $DJ < 1$	15
Rumus 2.20 T_G (Tundaan Geometri) untuk $DJ \geq 1$	15
Rumus 2.21 P_a (Peluang antrian) batas atas peluang	15
Rumus 2.22 P_a (Peluang antrian) batas bawah peluang	15

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Pada umumnya, transportasi di perkotaan berkembang seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan suatu wilayah perkotaan. Ada banyak faktor yang sangat memengaruhi perkembangan ini, seperti keberadaan infrastruktur jalan raya dan fasilitas lainnya. Jalan dibangun untuk memenuhi tiga tujuan utama, yaitu menjamin keselamatan lalu lintas, memperlancar pergerakan lalu lintas, dan memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan. Simpang adalah bagian dari prasarana jalan karena merupakan tempat bertemunya tiap ruas jalan, sehingga kinerja simpang akan memengaruhi kinerja ruas jalan secara keseluruhan (Barat, 2019).

Simpang tak bersinyal adalah tempat pertemuan dua jalan atau lebih yang tidak menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas (sinyal). Pertemuan arus kendaraan yang saling berpotongan pada simpang ini kerap menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas. Hambatan samping, desain geometrik jalan, dan jarak pandang pengemudi merupakan beberapa alasan yang menyebabkan simpang tak bersinyal mengalami gangguan kinerja. Kondisi tersebut dapat memicu peningkatan volume lalu lintas hingga melebihi daya tampung jalan (*overcapacity*). Di Kota Sampit, terdapat banyak persimpangan yang perlu diteliti. Salah satunya adalah simpang Jl. Walter Conrad - Jl. K.H. Dewantara, di mana simpang tak bersinyal tersebut kerap kali menimbulkan masalah lalu lintas.

Permasalahan lalu lintas di simpang Jl. Walter Conrad - Jl. K.H. Dewantara di Kota Sampit merupakan salah satu titik krusial yang sering dikeluhkan oleh masyarakat setempat. Secara umum, kawasan ini mengalami tekanan lalu lintas yang cukup tinggi seiring dengan perkembangan kota dan aktivitas ekonomi. Simpang ini juga adalah salah satu akses jalan menuju beberapa sekolah menengah dan perguruan tinggi salah-satunya Universitas Muhammadiyah Sampit, yaitu jalan dengan konsentrasi kendaraan yang tinggi karena jalan ini langsung menuju ke jalan utama Sampit. Selain itu, jalan Walter Conrad adalah area padat toko-toko yang berhubungan dengan penggunaan lahan dan kegiatan tertentu, sehingga memungkinkan beberapa lalu lintas mengalir. Keterkaitan ini dapat menyebabkan

masalah lalu lintas seperti penundaan lalu lintas karena layanan jalan yang buruk karena kinerja jalan yang buruk.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja simpang tak bersinyal Jl. Walter Conrad – Jl. K.H. Dewantara Kota Sampit, serta besaran volume dan tundaan kendaraan di lokasi tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada. Dengan demikian, lembaga terkait dapat mengambil tindakan yang tepat agar simpang dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya tanpa mengganggu kelancaran arus lalu lintas.

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar volume lalu lintas pada jam puncak yang memasuki simpang tak bersinyal Jl. Walter Conrad – Jl. K.H. Dewantara Kota Sampit?
2. Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal Jl. Walter Conrad – Jl. K.H. Dewantara Kota Sampit berdasarkan nilai kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrean?
3. Bagaimana Tingkat Pelayanan (*Level of Service*) pada persimpangan tersebut menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023?

1. 3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah:

1. Menghitung Volume lalu lintas yang memasuki simpang tak bersinyal Jl. Walter Conrad – Jl. K. H. Dewantara, Kota Sampit.
2. Untuk mengetahui tingkat kinerja simpang tak bersinyal di Jl. Walter Conrad – Jl. K. H. Dewantara, Kota Sampit yang meliputi:
 1. Derajat kejenuhan.
 2. Tundaan (Delay).
 3. Peluang antrian.

1. 4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan skripsi adalah:

1. Kendaraan yang diobservasi, meliputi: kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor.
2. Penelitian dilakukan selama tiga hari dalam satu minggu, selama dua jam,

yaitu dari pukul 06.00 hingga pukul 08.00 WIB dan dari pukul 15.00 hingga 17.00 WIB.

3. Pelaksanaan observasi dilaksanakan pada simpang tak bersinyal bersinyal Jl. Walter Condrad – Jl. K. H. Dewantara.
4. Tingkat kinerja simpang termasuk kapasitas jalan, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian
5. Perhitungan kinerja simpang menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

1. 5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai penerapan ilmu yang diperoleh di perkuliahan dengan kondisi sesungguhnya di lapangan.
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan masalah simpang tiga tak bersinyal.
3. Bagi Pemda Kota Sampit dan para perencana sebagai bahan masukan untuk penetapan sistem prioritas batas berhenti kendaraan, pembuatan dan perbaharuan marka dan rambu yang relevan dan jelas serta bahan pertimbangan untuk penanganan simpang tak bersinyal.

1. 6 Sistematika Penulisan

Untuk penulisan Tugas Akhir “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 (Studi Kasus : Jl. Walter Condrad – Jl. K. H. Dewantara, Kota Sampit)”, sistematikanya ditulis dengan cara antara lain:

- Bab 1 Pendahuluan Latar belakang, formulasi masalah, batasan masalah, maksud, dan maksud penelitian dibahas di sini.
- Bab 2 Tinjauan Pustaka: Bab ini bertujuan untuk memberikan ringkasan teori yang selaras dengan pembahasan penelitian. Bahan bacaan ini digunakan untuk dasaran peneliti untuk mengkaji masalah saat ini serta menyiapkan bahasan yang berkenaan dengan teori simpang tak bersinyal.
- Bab 3 Metodologi Penelitian membahas tahapan dan prosedur penelitian serta metode pengumpulan data dan jenis data yang diperlukan.