

## Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal pada Pertigaan Kediri Lombok Barat

Julfahmi<sup>1\*</sup>, Titik Wahyuningsih<sup>2</sup>, Adiman Fariyadin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

[fahmi20040930@gmail.com](mailto:fahmi20040930@gmail.com)

### ABSTRACT

#### Keywords:

Intersection;  
No Signal;  
PKJI 2023;  
Degree of Saturation.

**Abstract:** The Kediri Three-Way Intersection in West Lombok Regency is an unsignalized three-way intersection that plays a vital role as a regional transportation hub; however, its performance deteriorates during peak hours due to heavy traffic flow, geometric constraints, and roadside activities. This study aims to evaluate the intersection's operational performance based on capacity, Degree of Saturation (DJ), delay, and Queuing Probability (PA), as well as to formulate appropriate solutions tailored to existing conditions. The study employs a deductive quantitative approach, referencing the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) for unsignalized intersections. Primary data including road geometry, traffic volume, and side obstacle conditions were obtained through a field survey conducted over three days of observation during the morning, afternoon, and evening, while secondary data were used to support the site characteristics. The day with the highest traffic volume was used as the basis for performance evaluation. The analysis results showed a total traffic flow of 3,513.4 vehicles per hour, an intersection capacity of 3,271.83 vehicles per hour, and a DJ of 1.074, which exceeds the planned performance threshold of 0.85. The average traffic delay was 19.12 seconds per vehicle, and the intersection delay was 23.01 seconds per vehicle, while the PA ranged from 46.50% to 92.70%. These conditions indicate that the intersection is already at capacity and has the potential to generate long queues. Recommended measures include installing traffic signals, removing lateral obstructions, optimizing road markings and signs, and channeling left-turn traffic to reduce conflicts and increase the intersection's effective capacity.

#### Kata Kunci:

Simpang;  
Tak Bersinyal;  
PKJI 2023;  
Derajat Kejenuhan.

**Abstrak:** Pertigaan Kediri di Kabupaten Lombok Barat merupakan simpang tiga tak bersinyal yang memiliki fungsi penting sebagai penghubung pergerakan regional, tetapi mengalami penurunan kinerja pada periode jam puncak akibat tingginya arus lalu lintas, keterbatasan geometrik, dan aktivitas samping jalan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja operasional simpang berdasarkan kapasitas, Derajat Kejenuhan (DJ), tundaan, dan Peluang Antrean (PA), serta merumuskan penanganan yang sesuai dengan kondisi eksisting. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deduktif dengan acuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk simpang tak bersinyal. Data primer berupa geometrik jalan, volume lalu lintas, dan kondisi hambatan samping diperoleh melalui survei lapangan selama tiga hari pengamatan pada periode pagi, siang, dan sore, sedangkan data sekunder digunakan untuk mendukung karakteristik lokasi. Hari dengan pembebanan tertinggi digunakan sebagai dasar evaluasi kinerja. Hasil analisis menunjukkan arus lalu lintas total sebesar 3.513,4 smp/jam, kapasitas simpang sebesar 3.271,83 smp/jam, dan DJ sebesar 1,074, sehingga nilai tersebut melampaui batas kinerja rencana 0,85. Tundaan lalu lintas rata-rata sebesar 19,12 detik/smp dan tundaan simpang sebesar 23,01 detik/smp, sedangkan PA berada pada rentang 46,50%–92,70%. Kondisi tersebut menunjukkan simpang telah berada pada keadaan jenuh dan berpotensi menghasilkan antrean panjang. Penanganan yang direkomendasikan meliputi pemasangan APILL, penertiban hambatan samping, optimalisasi marka dan rambu, serta kanalisasi gerakan belok kiri untuk mengurangi konflik dan meningkatkan kapasitas efektif simpang.

#### Article History:

Received : 01-10-2026

Accepted : 30-11-2026



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## A. LATAR BELAKANG

Pertigaan Kediri di Kabupaten Lombok Barat merupakan simpang tiga tak bersinyal yang berfungsi sebagai salah satu penghubung pergerakan antara Kota Mataram, Kabupaten Lombok Tengah, dan pusat pemerintahan Kabupaten Lombok Barat di Gerung. Kedudukan tersebut menyebabkan arus kendaraan yang melewati simpang relatif tinggi dan beragam. Kondisi operasional semakin kompleks karena pada ruang simpang terdapat tugu yang membatasi ruang gerak kendaraan, sementara aktivitas perdagangan, parkir di badan jalan, angkutan umum, pejalan kaki, dan kendaraan lambat menambah hambatan pada pendekat. Skripsi Julfahmi menunjukkan bahwa kondisi tersebut menjadi salah satu penyebab meningkatnya tundaan dan antrean pada jam puncak.

Karakteristik geometrik lokasi menunjukkan bahwa pendekat Jl. Tgh. Ibrahim Al-Khalidy memiliki lebar lengan 10,8 m dengan median 1,4 m, pendekat Jl. Tgh. Abdul Karim memiliki lebar 6,0 m tanpa median, dan pendekat Jl. Tgh. Ibrahim Al-Khalidy lainnya memiliki lebar 8,1 m tanpa median. Data ini menunjukkan adanya perbedaan kapasitas ruang antarpendekat yang harus diperhitungkan dalam evaluasi. Selain itu, penelitian menggunakan klasifikasi kendaraan sesuai PKJI 2023, yaitu kendaraan ringan, kendaraan sedang/berat, dan sepeda motor, sedangkan kendaraan tidak bermotor diperhitungkan sebagai bagian dari hambatan samping.

Penelitian terdahulu yang dirangkum dalam skripsi menunjukkan bahwa simpang tak bersinyal dengan volume tinggi cenderung menghasilkan DJ di atas 0,85 dan memerlukan tindakan perbaikan. Saputra dan Kartikasari (2025) memperoleh DJ 1,18 pada simpang Jalan Widang–Rengel, sedangkan Abiyyu, Wiyono, dan Fricilia (2025) memperoleh DJ 1,12 pada Simpang Km 0 Sentul Selatan. Studi Nurrahman, Pujiono, dan Sahbar (2026) juga menunjukkan kondisi jenuh pada simpang tiga di Palembang. Pola tersebut memperlihatkan pentingnya evaluasi kapasitas, tundaan, dan antrean secara terpadu menggunakan PKJI 2023.

Celah penelitian yang diangkat dalam studi ini adalah penerapan PKJI 2023 pada Pertigaan Kediri yang memiliki karakteristik lokal berupa tugu di tengah simpang, perbedaan lebar pendekat, serta hambatan samping sedang. Penelitian tidak hanya menilai apakah simpang memenuhi ambang DJ 0,85, tetapi juga mengaitkan hasil perhitungan dengan kondisi geometrik dan operasional yang ditemukan di lapangan. Dengan demikian, tujuan penelitian adalah mengetahui kinerja eksisting Pertigaan Kediri dan merumuskan alternatif penanganan untuk mengurangi tundaan serta peluang antrean.

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Lokasi dan waktu penelitian



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

Gambar 1. Menunjukkan lokasi penelitian dilaksanakan pada Pertigaan Kediri, Kabupaten Lombok Barat, pada tiga hari pengamatan yang merepresentasikan kondisi hari kerja dan akhir pekan. Survei

dilakukan pada periode pagi 06.00–09.00 WITA, siang 11.00–14.00 WITA, dan sore 16.00–19.00 WITA. Data primer mencakup geometrik jalan, volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan dan gerakan belok, serta kondisi hambatan samping. Data sekunder digunakan untuk mendukung karakteristik wilayah dan ukuran kota.

## 2. Pengumpulan dan pengolahan data

Data volume kendaraan direkap berdasarkan pendekat dan gerakan belok, kemudian dikonversi dari kendaraan per jam menjadi satuan mobil penumpang per jam menggunakan nilai emp sesuai PKJI 2023. Periode dengan arus tertinggi dipilih sebagai kondisi dasar analisis. Dalam hasil skripsi, hari Senin terpilih karena menghasilkan beban puncak terbesar; tabel komparasi memperlihatkan total volume jam puncak 15.822 kendaraan/jam pada sesi tertinggi. Selanjutnya arus yang telah dikonversi digunakan untuk menghitung kapasitas, DJ, tundaan, dan PA.

## 3. Analisis kinerja simpang

Kapasitas simpang dihitung dengan mengalikan kapasitas dasar dengan faktor-faktor penyesuaian geometrik, median jalan utama, ukuran kota, hambatan samping, gerakan belok, dan rasio arus minor terhadap total. Secara umum, hubungan kinerja dinyatakan melalui  $DJ = Q/C$ , dengan Q sebagai arus lalu lintas total dan C sebagai kapasitas simpang. Nilai  $DJ \leq 0,85$  diperlakukan sebagai kondisi yang masih memenuhi sasaran kinerja, sedangkan  $DJ > 0,85$  menunjukkan kondisi jenuh dan membutuhkan evaluasi penanganan. Tundaan dianalisis melalui tundaan lalu lintas dan tundaan geometrik, sedangkan PA ditentukan dari hubungan empiris dengan DJ sesuai PKJI 2023. Pada hasil penelitian, nilai PA dilaporkan sebagai batas bawah dan batas atas. Interpretasi hasil dilakukan dengan menghubungkan angka kinerja dengan kondisi geometrik dan hambatan samping di lokasi, kemudian dibandingkan dengan temuan penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan PKJI 2023.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik geometrik dan kondisi lalu lintas

Tabel 1 merangkum geometrik utama yang digunakan dalam analisis. Pendekat utama memiliki lebar yang lebih besar dibandingkan pendekat minor, tetapi keberadaan median dan tugu membuat ruang manuver tidak sepenuhnya bebas. Perbedaan geometrik tersebut memengaruhi lebar pendekat rata-rata yang kemudian digunakan sebagai salah satu faktor penyesuaian kapasitas.

**Tabel 1.** Data geometrik utama Pertigaan Kediri

| Pendekat                        | Lebar lengan (m) | Lebar per lajur (m) | Median    |
|---------------------------------|------------------|---------------------|-----------|
| Jl. Tgh. Ibrahim Al-Khalidy (1) | 10,8             | 5,4 + 5,4           | 1,4 m     |
| Jl. Tgh. Abdul Karim            | 6,0              | 3,0 + 3,0           | Tidak ada |
| Jl. Tgh. Ibrahim Al-Khalidy (2) | 8,1              | 4,05 + 4,05         | Tidak ada |

Hasil survei menunjukkan bahwa arus lalu lintas sangat fluktuatif antarperiode. Pada kondisi puncak, volume kendaraan terbesar secara fisik pada salah satu pendekat mayor mencapai 7.014 kendaraan/jam, sedangkan total volume jam puncak perpendekat pada periode 07.15–08.15 mencapai 12.711 kendaraan/jam. Setelah konversi ke smp/jam dan penyaringan data untuk formulir analisis PKJI, arus total yang digunakan dalam perhitungan kinerja adalah 3.513,4 smp/jam. Perbedaan antara volume kendaraan fisik dan arus terkonversi menunjukkan pentingnya penggunaan nilai emp dalam analisis simpang heterogen.

### 2. Kapasitas dan kinerja operasional

Perhitungan kapasitas menunjukkan kapasitas dasar simpang sebesar 2.700 smp/jam. Dengan lebar pendekat rata-rata 8,25 m, faktor lebar pendekat sebesar 1,357, faktor median 1,05, faktor ukuran kota 0,94, faktor hambatan samping 0,97, faktor belok kiri 1,458, faktor belok kanan 0,668, dan faktor rasio minor terhadap total 0,958, kapasitas realistis simpang diperoleh sebesar 3.271,83 smp/jam. Nilai ini menunjukkan bahwa kondisi geometrik dan karakteristik arus memberikan pengaruh nyata terhadap kapasitas akhir simpang.

**Tabel 2.** Kinerja operasional Pertigaan Kediri pada kondisi puncak

| Parameter              | Nilai            | Interpretasi           |
|------------------------|------------------|------------------------|
| Arus total (Q)         | 3.513,4 smp/jam  | Beban arus puncak      |
| Kapasitas (C)          | 3.271,83 smp/jam | Kapasitas realistis    |
| Derajat kejenuhan (DJ) | 1,074            | Melebihi 0,85; jenuh   |
| Tundaan lalu lintas    | 19,12 detik/smp  | Hambatan operasional   |
| Tundaan simpang        | 23,01 detik/smp  | Tundaan total          |
| Peluang antrean        | 46,50–92,70%     | Potensi antrean tinggi |

Nilai DJ sebesar 1,074 merupakan temuan utama penelitian karena menunjukkan bahwa arus yang masuk telah melampaui kapasitas realistis simpang. Dengan Q sebesar 3.513,4 smp/jam dan C sebesar 3.271,83 smp/jam, rasio arus terhadap kapasitas berada di atas satu. Kondisi ini menjelaskan mengapa pada jam puncak terjadi gangguan kestabilan arus, peningkatan waktu tunggu, dan potensi pembentukan antrean pada pendekat. Nilai PA sebesar 46,50%–92,70% memperkuat indikasi bahwa peluang terbentuknya antrean cukup tinggi.

Faktor hambatan samping yang digunakan dalam perhitungan adalah 0,97. Ketiga pendekat dikategorikan berada pada lingkungan permukiman dengan kelas hambatan samping sedang. Rasio kendaraan tak bermotor terhadap kendaraan bermotor relatif kecil, sehingga pengaruh kendaraan tak bermotor tidak dominan secara kuantitatif. Namun demikian, aktivitas parkir, pejalan kaki, dan kegiatan tepi jalan tetap menjadi faktor operasional yang perlu dikendalikan karena dapat mengurangi lebar efektif dan mengganggu manuver kendaraan.

### 3. Pembahasan dan perbandingan dengan penelitian terdahulu

Hasil penelitian memiliki pola yang konsisten dengan beberapa studi terdahulu yang menggunakan PKJI 2023. Saputra dan Kartikasari (2025) memperoleh DJ 1,18 dengan tundaan 35,56 detik/smp dan PA 56,64%–114,71% pada simpang Jalan Widang–Rengel. Abiyyu et al. (2025) memperoleh DJ 1,12, tundaan 27 detik/smp, dan PA 50,69%–101,66%. Temuan tersebut sama-sama memperlihatkan bahwa ketika arus telah mendekati atau melampaui kapasitas, indikator DJ, tundaan, dan antrean meningkat secara bersamaan.

kombinasi karakteristik geometrik dan aktivitas lokal. Simpang ini memiliki tugu pada ruang simpang dan perbedaan lebar pendekat, sedangkan hambatan samping dikategorikan sedang. Dengan demikian, persoalan tidak hanya berasal dari besarnya arus, tetapi juga dari bagaimana ruang simpang digunakan oleh berbagai pergerakan kendaraan dan aktivitas tepi jalan. Kondisi ini mendukung temuan bahwa perbaikan kinerja harus menggabungkan pengendalian lalu lintas dengan penataan ruang pendekat, bukan hanya mengandalkan pelebaran jalan.

### 4. Rekomendasi penanganan

Karena DJ telah melampaui 0,85, skripsi merekomendasikan perubahan sistem pengendalian dari simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal melalui pemasangan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). APILL dipandang dapat membagi hak jalan secara bergantian dan mengurangi konflik utama, terutama pergerakan berpotongan antara arus dari jalan mayor dan minor. Penanganan juga diarahkan pada sterilisasi bahu jalan dari parkir liar dan aktivitas pedagang, pengaturan zona berhenti angkutan umum, serta penyediaan kantong parkir di luar badan jalan. Selain itu, pemasangan rambu larangan parkir dan berhenti, marka pengarah lajur, dan Yellow Box Junction dapat membantu menjaga area konflik tetap terbuka. Pada pendekatan minor, pembuatan pulau jalan atau kanalisasi untuk gerakan belok kiri juga direkomendasikan agar kendaraan tidak terjebak di belakang antrean kendaraan yang hendak berbelok kanan.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Evaluasi berdasarkan PKJI 2023 menunjukkan bahwa Pertigaan Kediri Lombok Barat berada dalam kondisi jenuh pada periode puncak. Arus total yang digunakan dalam analisis adalah 3.513,4 smp/jam, sedangkan kapasitas realistis simpang sebesar 3.271,83 smp/jam. Rasio keduanya menghasilkan DJ sebesar 1,074, lebih besar dari batas kinerja rencana 0,85. Kondisi tersebut diikuti tundaan lalu lintas rata-rata 19,12 detik/smp, tundaan simpang 23,01 detik/smp, dan peluang antrean 46,50%–92,70%.

Temuan tersebut menjawab tujuan penelitian bahwa kinerja eksisting belum mampu melayani beban arus secara stabil. Penanganan yang paling sesuai dengan hasil skripsi adalah pengendalian melalui APILL, penertiban hambatan samping dan parkir, penguatan rambu serta marka, dan perbaikan geometrik berupa kanalisasi gerakan belok kiri. Rekomendasi tersebut diarahkan untuk mengurangi konflik, menjaga lebar efektif pendekatan, dan memperbaiki keteraturan arus pada ruang simpang.

#### **E. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Mataram, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, dosen pembimbing, serta seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan survei dan penyusunan penelitian. Ucapan terima kasih ini disusun berdasarkan bagian ucapan terima kasih pada skripsi Julfahmi.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Abiyyu, M., Wiyono, E., & Fricilia, M. (2025). Kinerja simpang tiga lengan tak bersinyal (Studi kasus: Simpang Km 0 Sentul Selatan).
- Adi Nuriansyah, C., Maslina, I., & Martheana Kencanawati, I. S. (2025). Analisa kinerja simpang tidak bersinyal (Studi kasus–Simpang Tiga Jl. Syarifudin Yoes Bjbj Balikpapan Selatan). *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(5), 8154.
- Bramantia Yanuar, V., Saepudin, U., & Maskur, A. (2026). Analisis tingkat pelayanan simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo–Jalan Cerme Kabupaten Cilacap.
- Hindami Hibatul Haqqi, D. W. A. I. A. N. (2026). Analisis kinerja simpang empat tak bersinyal pada Simpang Jalan Mayjend Soetoyo–Jalan Let. Jend. Panjaitan.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). Pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI 2023). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Laba Blikololong, M., Kalogo, E., Ildo, M., Naikofi, R., & Noesaku Da Costa, D. G. (2022). Pengaruh klasifikasi fungsional jalan terhadap nilai EMP sepeda motor di simpang tak bersinyal. *Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 2022–2029.
- Lawalata, G. M., Nugraha, A., Gardenia, V., Rahman, F., Amelia, S., & Nasution, J. A. H. (2020). Pengkinian faktor penyesuaian kapasitas jalan perkotaan tipe 22-TT akibat lebar lajur. *Jurnal Jalan-Jembatan*, 37(2).
- Nurrahman, E., Pujiono, & Sahbar, R. (2026). Analisa persimpangan jalan tanpa sinyal (Studi kasus Simpang Tiga Jalan Sematang Borang–Jalan Siaran Kota Palembang). *Jurnal Multimedia Dehasen*, 5(1).
- Rafi, Y. A., & Widyatami, F. S. (2025). Analisis kinerja simpang tak bersinyal dengan metode PKJI 2023 dan software VISSIM (Studi kasus: Area Pertigaan Jl. Aria Putra, Ciputat).

- Saputra, A. V. H., & Kartikasari, D. (2025). Analisa simpang tiga tak bersinyal studi kasus Jalan Widang–Jalan Rengel Kabupaten Tuban.
- Wasanta, dkk. (2025). Kajian volume lalu lintas berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI).
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia: Analisis kapasitas dan kinerja simpang tak bersinyal. Kementerian PUPR.
- PPID Kabupaten Lombok Barat. (2024). Data kependudukan Kecamatan Kediri tahun 2024.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2025). Data penduduk Kabupaten Lombok Barat tahun 2025.
- Julfahmi. (2026). Analisis simpang tak bersinyal pada Pertigaan Kediri Lombok Barat. Skripsi, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram.