

Analisa Pengaruh Adanya Aktivitas Pasar Desa Telagawaru Terhadap Kinerja Simpang Tak Bersinyal

Nila Aprianti¹, Isfanari², Adiman Fariyadin³

¹²³Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

¹nilaaprianti383@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:

Unsignalized Intersections,
PKJI 2023,
Traffic Performance,
Side Obstacles,
Traditional Markets.

Abstract: The growth of economic activity in traditional market areas has increased traffic volume and side obstructions at unsignalized intersections, potentially reducing the safety and efficiency of the road network. This study aims to evaluate the performance of unsignalized intersections in the Telagawaru Market area and analyze the impact of market activity on the performance of these intersections. Using a descriptive quantitative method based on the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI), this study collected primary data through road geometric surveys, traffic volume measurements, and assessments of lateral obstructions over three days during morning, afternoon, and evening peak hours. The results show that the highest traffic volume occurred on Thursday from 5:00 PM to 6:00 PM WITA at 1,022.1 smp/hour, with an intersection capacity of 1,500 smp/hour and a degree of saturation of 0.70 (still below the PKJI threshold of < 0.85), intersection delay of 12.65 sec/vehicle. The intersection's service level is Category C, meaning traffic flow is beginning to stabilize; speed and movement are primarily determined by high volume, limiting speed selection; and the probability of queuing ranges from 20.03% to 40.46%. Market activity has been shown to increase moderate-category side obstructions (342.1 incidents/hour), which reduce effective capacity and lengthen delays. In conclusion, the intersection is still capable of serving traffic flow well, but controlling side obstructions is essential to maintain sustainable performance.

Kata Kunci:

Simpang Tak Bersinyal,
PKJI 2023,
Kinerja Lalu Lintas,
Hambatan Samping,
Pasar Tradisional.

Abstrak: Pertumbuhan aktivitas ekonomi di kawasan pasar tradisional telah meningkatkan volume lalu lintas dan hambatan samping di simpang tak bersinyal, sehingga berpotensi menurunkan keselamatan dan efisiensi jaringan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja simpang tak bersinyal di kawasan Pasar Telagawaru serta menganalisis pengaruh aktivitas pasar terhadap kinerja simpang tersebut. Menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Penelitian ini mengumpulkan data primer melalui survei geometrik jalan, volume lalu lintas, dan hambatan samping selama tiga hari pada jam puncak pagi, siang, dan sore. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Kamis pukul 17.00–18.00 WITA sebesar 1.022,1 smp/jam, dengan kapasitas simpang 1.500 smp/jam, derajat kejenuhan 0,70 (masih di bawah batas PKJI $< 0,85$), tundaan simpang 12,65 det/smp Tingkat pelayanan simpang kategori C yaitu, keadaan arus mulai stabil, kecepatan dan pergerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas, dan peluang antrian 20,03%–40,46%. Aktivitas pasar terbukti meningkatkan hambatan samping kategori sedang (342,1 kejadian/jam) yang menurunkan kapasitas efektif dan memperpanjang tundaan. Kesimpulannya, simpang masih mampu melayani arus lalu lintas dengan baik, namun pengendalian hambatan samping sangat diperlukan untuk menjaga kinerja berkelanjutan.

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

Pasar merupakan salah satu pusat kegiatan ekonomi masyarakat yang menimbulkan interaksi antara pedagang, pembeli, kendaraan, dan pejalan kaki. Keberadaan pasar yang berdekatan dengan jaringan jalan dapat meningkatkan aktivitas pada ruang jalan dan memengaruhi kondisi lalu lintas di sekitarnya (Indonesia, 2021). persimpangan dibuat dengan tujuan untuk mengurangi potensi konflik di antara kendaraan termasuk pejalan kaki dan sekaligus menyediakan kenyamanan maksimum dan kemudahan bagi kendaraan (Khisty & Lall, 2003). Persimpangan merupakan bagian penting dari jaringan jalan karena menjadi tempat bertemunya arus kendaraan dari beberapa arah. Pada simpang tak bersinyal, pergerakan kendaraan berlangsung tanpa pengaturan lampu lalu lintas sehingga interaksi antar arus kendaraan sangat bergantung pada kondisi geometrik dan perilaku pengemudi (D. P. U. D. J. B. Marga, 1997). Aktivitas di sekitar pasar dapat menimbulkan hambatan samping. Hambatan tersebut dapat berupa kendaraan yang berhenti atau parkir, pejalan kaki, kendaraan keluar masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat. Keberadaan aktivitas tersebut dapat mengganggu pergerakan kendaraan dan memengaruhi kapasitas efektif jalan maupun simpang (Jenderal et al., 2023).

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 digunakan untuk menganalisis kapasitas dan kinerja simpang tak bersinyal. Parameter utama yang digunakan meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrean. Parameter tersebut dapat digunakan untuk menggambarkan kemampuan simpang dalam melayani arus lalu lintas pada kondisi tertentu (D. J. B. Marga, 2023). Persimpangan juga memiliki berbagai pola pergerakan kendaraan. Pergerakan tersebut dapat berupa diverging, merging, crossing, dan weaving. Interaksi pergerakan tersebut menimbulkan konflik yang perlu diperhatikan dalam analisis kinerja persimpangan (Prasetyanto, 2003).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas kinerja simpang tak bersinyal dengan menggunakan metode PKJI sebagai pendekatan utama analisis lalu lintas yaitu disimpulkan bahwa aktivitas Pasar Peringgian di Jalan Mayjen D.I. Panjaitan-Jalan Pasar Peringgian mengakibatkan pengurangan kapasitas jalan terutama pada pagi hari. (Aldila, 2024). Menunjukkan bahwa aktivitas kawasan pasar dapat berkaitan dengan kinerja simpang. (Hasibuan & Muchammad Zaenal Muttaqin, 2021) menganalisis simpang tak bersinyal di kawasan Pasar Sibuhan menunjukkan adanya permasalahan kinerja simpang akibat aktivitas di sekitar kawasan pasar. (Pamungkas et al., 2023) juga membahas kinerja simpang tak bersinyal pada kawasan perekonomian Pasar Beka Simongan, Semarang. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas kawasan perekonomian perlu diperhatikan dalam evaluasi kinerja simpang. (Rivaldy et al., 2022) menganalisis kinerja simpang tiga tak bersinyal di kawasan Pasar Ngasem, Yogyakarta. Hasil penelitian tersebut menunjukkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,603, tundaan sebesar 11,264 det/smp, serta peluang antrean sebesar 15,239%–32,155. (Saputra & Kartikasari, 2025) melakukan penelitian analisa simpang tiga tak bersinyal Studi kasus jalan widang – jalan rengkel kbupaten tuban hasil evaluasi persimpangan masuk ke Katagori F, persimpangan tersebut terjadi adanya hambatan dalam arus lalu lintas, kecepatan rendah, volume diatas batas kapasitas.

Penelitian ini dilakukan pada simpang tiga tak bersinyal di kawasan Pasar Desa Telagawaru, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat. Lokasi penelitian dipilih karena terdapat aktivitas pasar yang berdekatan dengan simpang serta aktivitas kendaraan dan pejalan kaki yang berpotensi menimbulkan hambatan samping. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang tak bersinyal berdasarkan kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrean menggunakan PKJI 2023 serta menganalisis pengaruh aktivitas Pasar Desa Telagawaru terhadap kinerja simpang berdasarkan hambatan samping.

B. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan Monitoring dan Evaluasi Rencana Tata Tanam dan Rencana Alokasi Air Tahunan di Kabupaten Sumbawa bertempat di Kantor Bupati Sumbawa, tepatnya di Lempeh, Kecamatan Sumbawa, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Penelitian dilakukan pada simpang tiga tak bersinyal di sekitar Pasar Desa Telagawaru, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Simpang yang diteliti merupakan pertemuan Jalan Gn. Pengsong dan Jalan Darul Hikmah. Kondisi simpang tidak memiliki median dan berada pada kawasan dengan lingkungan komersial. Pengambilan data dilakukan selama tiga hari (Senin, Kamis, Sabtu) pada jam puncak pagi (07.00–09.00), siang (12.00–14.00), dan sore (16.00–18.00) WITA.

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung melalui pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian seperti Data geometrik jalan, Data hambatan samping dan data volume lalu lintas. Data sekunder diperoleh dari instansi yaitu data jumlah penduduk Kab. Lombok Barat dan peta lokasi penelitian diambil dari (Earth, 2026)

1. Analisa kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode PKJI 2023

a. Volume lalu lintas

Menurut Morlok (1991) Volume lalu lintas didefinisikan sebagai tingkat arus kendaraan yang melewati suatu titik dalam jaringan jalan pada periode waktu tertentu.

- 1) Perhitungan arus lalu lintas dalam hitungan satuan mobil penumpang (smp).
- 2) Perhitungan rasio berbelok dan rasio arus jalan

Faktor koreksi rasio arus belok kiri (Fbki) dihitung menggunakan pers. (1)

$$QT.Bki = QA.Bki + QB.Bki + QC.Bki \quad (1)$$

Keterangan:

QT.Bki : arus total belok kiri

QA.Bki : arus total pendekat A belok kiri

QB.Bki : arus total pendekat B belok kiri

QC.Bki : arus total pendekat C belok kiri

Hitung arus total lurus dihitung menggunakan pers. (2)

$$QT.Lrs = QA.Lrs + QB.Lrs + QC.Lrs \quad (2)$$

Keterangan:

QT. Lrs : arus total lurus

QA.Lrs : arus total pendekat A lurus

QB.Lrs : arus total pendekat B lurus

QC.Lrs : arus total pendekat C lurus

Hitung arus total belok kanan (FBka) dihitung menggunakan pers. (3)

$$QT.Bka = QA.Bka + QB.Bka + QC.Bka \quad (3)$$

Keterangan :

QT.Bka : arus total belok kanan

QA.Bka : arus total pendekat A belok kanan.

QB.Bka : arus total pendekat B belok kanan.

QC.Bka : arus total pendekat C belok kanan.

Rasio arus jalan minor dihitung menggunakan pers. (4)

$$RMI = QMI/QT \quad (4)$$

Keterangan:

RMI : Rasio arus jalan minor

QMI : Arus total jalan minor

QT : Arus total kendaraan

Rasio arus jalan mayor dihitung menggunakan pers. (5)

$$RMA = QMA/QT \quad (5)$$

Keterangan:

RMA : Rasio arus jalan mayor

QMA : Arus total jalan minor

QT : Arus total kendaraan

Rasio arus belok kiri total dihitung menggunakan pers. (6)

$$RBKi = QT.Bki/QT \quad (6)$$

Keterangan :

Rbki : Rasio arus belok kiri total

Bki : Arus total belok kiri.

QT : Arus total kendaraan.

Rasio arus belok kanan total dihitung menggunakan pers. (7)

$$RBKa = QT.Bka/QT \quad (7)$$

Keterangan :

Rbka : Rasio arus belok kanan total

Bka : Arus total belok kiri.

QT : Arus total kendaraan.

2. Faktor Koreksi Ukuran Kota

Data jumlah penduduk Kabupaten Lombok Barat (BPS Kabupaten Lombok Barat, 2025) sejumlah 776,300 jiwa dan ditetapkan faktor koreksi ukuran kota sebesar 0,88. Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor koreksi ukuran kota

Ukuran Kota	Populasi Penduduk, Juta Jiwa	FUK
Kecil	0,1-0,5	0,88

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Geometrik Simpang

Penelitian ini dilakukan pada simpang tak bersinyal di sekitar pasar Desa Telagawaru. Data geometrik simpang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel dari Data Geometrik Jalan

Kondisi dan Geometrik jalan	Kaki Simpang		
	Jl. Gn. Pengsong (Arah menuju Barat) B	Jl. Darul Hikmah A	Jl. Gn. Pengsong (Arah menuju Timur) C
Tipe lingkungan jalan	Komersial	Komersial	Komersial
Lebar Jalan (m)	3,30	3,50	3,50
Lebar pendekat (m)	1,55	1,75	1,75
Jumlah Lajur	2	2	2
Median	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Sumber: Hasil Penelitian, 2026.

2. Analisis Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas dihitung berdasarkan jenis kendaraan dan kemudian dikonversikan ke satuan mobil penumpang (smp/jam) menggunakan ketentuan PKJI 2023 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).

Volume lalu lintas tertinggi terjadi pada Kamis pukul 17.00–18.00 WITA dengan nilai sebesar 1.022,1 smp/jam. Volume tersebut menjadi volume jam puncak yang digunakan sebagai dasar analisis kinerja simpang. disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Volume lalu lintas jam puncak

Hari	Waktu	Volume
Senin, 08 juni 2026	17.00-18.00 WITA	943,8 smp/jam
Kamis, 11 juni 2026	17.00-18.00 WITA	1.022,1 smp/jam
Sabtu, 13 juni 2026	17.00-18.00 WITA	919,1 smp/jam

Sumber: Hasil Penelitian, 2026.

Volume tertinggi ini menunjukkan bahwa periode sore memberikan beban lalu lintas terbesar terhadap simpang. Kondisi tersebut menjadi dasar pemilihan periode kritis dalam analisis kinerja simpang.

Pada kondisi puncak Kamis, arus total belok kiri sebesar 256,8 smp/jam. Arus lurus sebesar 531,9 smp/jam, sedangkan arus belok kanan sebesar 233,4 smp/jam. Rasio arus jalan minor sebesar 0,24 dan rasio arus jalan mayor sebesar 0,75. Rasio belok kiri sebesar 0,03 dan rasio belok kanan sebesar 0,02.

3. Analisis Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan aktivitas di sisi jalan yang dapat memengaruhi arus lalu lintas. hambatan samping terdiri atas pejalan kaki, kendaraan parkir atau berhenti, kendaraan keluar masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat (PKJI, 2023). dengan pembobotan pejalan kaki (0,5), kendaraan berhenti/parkir (1,0), kendaraan keluar/masuk (0,7), dan kendaraan lambat (0,4). Rekapitulasi hambatan samping jam puncak disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pembobotan hambatan samping

Hari	Total Hambatan samping
Senin, 08 juni 2026	301,8 kejadian/jam
Kamis, 11 juni 2026	342,1 kejadian/jam
Sabtu, 13 juni 2026	305,3 kejadian/jam

Sumber: Hasil Penelitian, 2026.

Nilai tertinggi terjadi pada Kamis, 11 juni 2026 sebesar 342,1 kejadian/jam. Nilai tersebut termasuk kelas hambatan samping sedang (S).

4. Analisis Kapasitas Simpang

a. Kapasitas Dasar (Co)

Simpang yang diteliti memiliki tipe simpang 322. Kapasitas dasar simpang tipe tersebut sebesar 2.700 smp/jam berdasarkan parameter PKJI 2023 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).

b. Faktor koreksi lebar pendekat dapat dilihat padaa Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Lebar Pendekat

Kode Pendekat	Lebar Jalur	Lebar Lajur
A	3,50 m	1,75 m
C	3,30 m	1,55 m
B	3,50 m	1,75 m

Sumber: Hasil Penelitian, 2026.

Lebar rata-rata pendekat dihitung menggunakan pers. (8)

$$\begin{aligned}
 LRP &= (A/2 + B/2 + C/2)/3 \\
 &= (3,5/2 + 3,5/2 + 3,3/2)/3 \\
 &= 1,71 \text{ m}
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

Keterangan:

LRP : Lebar rata-rata pendekat

c. Faktor koreksi ukuran kota (FUK)

Jumlah penduduk kabupaten lombok barat dari sebesar 787.339 jiwa maka diperoleh nilai FUK 0,88 (Barat, 2025).

d. Faktor koreksi median jalan mayor (FM)

Dengan tidak adanya median jalan utama maka diperoleh faktor koreksi FM sebesar 1,00.

e. Faktor koreksi tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (FHS).

dengan kelas tipe lingkungan yaitu daerah komersial, hambatan samping yang sedang, dan nilai rasio kendaraan tak bermotor sebesar 0,10 maka didapat nilai FHS yaitu 0,85.

f. Faktor koreksi belok kiri (FBKi) FBKi dihitung menggunakan pers. (9)

$$\begin{aligned} FBKi &= 0,84 + 1,61 RBKi \\ &= 0,84 + 1,61 \times 0,03 \\ &= 0,88 \end{aligned} \quad (9)$$

Keterangann:

FBKi : Faktor koreksi belok kiri

RBKi : Rasio arus berbelok kiri

g. Faktor koreksi belok kanan (FBKa)

Faktor koreksi belok kiri diperoleh dengan menggunakan pers. (10)

$$\begin{aligned} FBKa &= 1,09 + 0,922 RBKa \\ &= 1,09 + 0,922 \times 0,02 \\ &= 1,01 \end{aligned} \quad (10)$$

Keterangan:

FBka : Faktor koreksi belok kanan.

RBKa : Rasi arus berbelok kanan.

h. Faktor koreksi arus jalan minor (FMI)

Untuk menentukan nilai FMI dapat dihitung menggunakan pers. (11)

$$\begin{aligned} FMI &= 1,19 \times Rmi^2 - 1,19 \times Rmi + 1,19 \\ &= 1,19 \times 0,24^2 - 1,19 \times 0,24 + 1,19 \\ &= 0,97 \end{aligned} \quad (11)$$

Berdasarkan perhitungan Kapasitas (C) dapat dihitung menggunakan pers. (12)

$$\begin{aligned} C &= Co \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKi \times FBKa \times FRMI \\ &= 2.700 \times 0,859 \times 1,0 \times 0,88 \times 0,85 \times 0,88 \times 1,01 \times 0,97 \\ &= 1.500 \text{ smp/jam} \end{aligned} \quad (12)$$

Keterangan:

C : Kapasitas.

Co : Kapasitas dasar.

FLP : Lebar pendekat rata-rata.

FM : Faktor koreksi median.

FUK : Faktor koreksi ukuran kota.

FHS :Faktor korekssi hambatan samping.

FBki : Faktorr koreksi belok kiri.

FBka : Faktor koreksi belok kanan.

FRMI : Faktor koreksi jalan minor.

5. Analisis Derajat Kejenuhan (*Dj*)

Derajat kejenuhan dihitung menggunakan pers (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Dengan volume sebesar 1.022,1 smp/jam dan kapasitas sebesar 1.500 smp/jam, diperoleh menggunakan pers. (13)

$$\begin{aligned} Dj &= \frac{q}{c} \\ &= 1.022,1 / 1.500 \\ &= 0,70 \end{aligned} \quad (13)$$

Keterangan:

Dj : Derajat kejenuhan

Q : Arus total kendaraan

C : Kapasitas simpang

6. Analisis Tundaan Simpang

Tundaan simpang dihitung menggunakan pers. (14)

$$\begin{aligned} T &= TLL + TG \\ &= 8,91 + 3,74 \\ &= 12,65 \text{ det/smp} \end{aligned} \quad (14)$$

Keterangan:

TLL : Tundan lalu lintas simpang

TG : Tundaan geometrik simpang

7. Analisis Peluang antrean (P_a)

Untuk mendapatkan nilai peluang antrian, maka digunakan pers. (15) dan (16)

Batas Atas peluang (P_a)

$$\begin{aligned} 47,71 Dj - 24,68 Dj^2 &= 56,47 Dj^3 \\ &= 47,71 \times 0,70 - 24,68 \times 0,70^2 + 56,47 \times 0,70^3 \\ &= 40,67 \% \end{aligned} \quad (15)$$

Batas Bawah Peluang (P_a)

$$\begin{aligned} 9,02 Dj + 20,66 Dj^2 + 10,49 Dj^3 \\ &= 9,02 \times 0,70 + 20,66 \times 0,70^2 + 10,49 \times 0,70^3 \\ &= 20,03 \% \end{aligned} \quad (16)$$

8. Hasil Penelitian

Setelah dilakukan perhitungan analisis kinerja simpang tak bersinyal. maka hasil yang didapatkan oleh peneliti dimasukan ke dalam tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Hasil Analisis Kinerja Simpang tak bersinyal

Komponen	Hasil perhitungan
Lebar rata-rata pendekat	0,859
Kapasitas (C)	1.500 smp/jam
Derajat kejenuhan (DJ)	0,70
Tundaan geometrik (TG)	3,74 det/smp
Tundaan lalu lintas (TLL)	8,91 det/smp
Tundaan lalu lintas jalan mayor (TLLma)	5,50 det/smp
Tundaan lalu lintas jalan minor (TLLmi)	76,60 det/smp
Tundaan simpang (T)	12,65 det/smp
Peluang antrean	20,03 % - 40,67 %

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Tabel diatas tingkat pelayanan simpang tak bersinyal. Dapat dilihat nilai (DJ) didapat paling maksimal 0,70 karena kurang dari 0,85 batas dari rekondasi PKJI 2023 masuk dalam katagori standar, untuk tundaan (T) yang didapat 12,65 det/jam. Tundaan yang berarti masuk dalam kriteria C yaitu Keadaan arus mulai stabil, kecepatan dan pergerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam batas-batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan. (Menteri Perhubungan, 2015).

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan PKJI 2023, volume lalu lintas tertinggi pada simpang tak bersinyal Jalan Gn. Pengsong–Jalan Darul Hikmah terjadi pada Kamis pukul 17.00–18.00 WITA sebesar 1.022,1 smp/jam. Kapasitas simpang sebesar 1.500 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,70, tundaan simpang sebesar 12,65 det/smp, dan peluang antrean sebesar 20,03%–40,67%. Berdasarkan nilai tundaan, simpang berada pada tingkat pelayanan C (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Aktivitas Pasar Desa Telagawaru memberikan pengaruh terhadap kinerja simpang melalui hambatan samping. Nilai hambatan samping tertinggi sebesar 342,1 kejadian/jam dan termasuk kategori sedang. Aktivitas kendaraan parkir atau berhenti, pejalan kaki,

kendaraan keluar masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat menjadi aktivitas yang diamati dalam penelitian. Kondisi tersebut memengaruhi kapasitas efektif dan kondisi operasional simpang (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).

REFERENSI

- Aldila. (2024). *Analisis pengaruh aktivitas Pasar Peringgian terhadap kinerja ruas dan simpang tak bersinyal pada Jalan Mayjen D.I. Panjaitan-Pasar Peringgian Kota Medan*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Barat, B. P. S. K. L. (2025). *Kabupaten Lombok Barat dalam angka 2025*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat.
- Earth, G. (2026). *Peta lokasi simpang tak bersinyal Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat*. Google Earth.
- Hasibuan, D. Y. F. C., & Muchammad Zaenal Muttaqin. (2021). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara. *Jurnal Saintis*, 21(01), 53–60. [https://doi.org/10.25299/saintis.2021.vol21\(01\).6507](https://doi.org/10.25299/saintis.2021.vol21(01).6507)
- Indonesia, K. P. R. (2021). *Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang pedoman pembangunan dan pengelolaan sarana perdagangan*. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Jenderal, D., Marga, B., Direktorat, S., Bina, J., Direktur, P., Bina, J., Kepala, P., Kerja, S., & Bina, J. (2023). *No. 09/P/BM/ 2023*. (09).
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2003). *Dasar-dasar rekayasa transportasi* (Edisi ke-3). Erlangga.
- Marga, D. J. B. (2023). *Pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI) 2023*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Marga, D. P. U. D. J. B. (1997). *Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Menteri Perhubungan. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. In *Jakarta* (pp. 1–45).
- Morlok, E. K. (1991). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi* (3rd ed.). Erlangga.
- Pamungkas, W. G., Widyarini, G., & Pratiwi, Y. I. (2023). Analisis kinerja simpang tak bersinyal kawasan perekonomian Pasar Beka Simongan, Semarang. *Jurnal Teknik*, 15(1), 1–4.
- Prasetyanto, D. (2003). *Buku ajar rekayasa lalu lintas*. Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Rivaldy, I. R., Ircham, & Astutik, H. P. (2022). Analisis kinerja simpang tiga tak bersinyal Pasar Ngasem (Studi kasus: Jalan Polowijan-Jalan Ngasem Kraton, Kota Yogyakarta). *EQUILIB*, 3(1), 65–76.
- Saputra, A. V. H., & Kartikasari, D. (2025). Analisa simpang tiga tak bersinyal studi kasus Jalan Widang-Jalan Rengel Kabupaten Tuban. *Axial: Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 13(3).