

## Analisis Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Ruas Jalan di Kawasan Pasar Johar Semarang Berdasarkan PKJI 2023

Iin Irawati<sup>1)</sup>\*, Etika Herdiarti<sup>2)</sup>, Yonika Rivani<sup>3)</sup>, Lindawati<sup>4)</sup>

<sup>1-4</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang, Indonesia

\*Penulis korespondensi, email: [iin.irawati5477@gmail.com](mailto:iin.irawati5477@gmail.com)

**Abstrak**— Kemacetan lalu lintas merupakan permasalahan utama di kawasan perkotaan yang dipicu oleh ketidakseimbangan antara pertumbuhan aktivitas perkotaan dan kapasitas prasarana jalan. Kawasan pasar sebagai pusat kegiatan perniagaan memiliki intensitas bangkitan dan tarikan perjalanan yang tinggi serta hambatan samping yang signifikan, sehingga berpotensi menurunkan kinerja jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas Jalan K.H. Agus Salim di kawasan Pasar Johar, Kota Semarang. Metode yang digunakan adalah analisis kinerja jalan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Data yang dikumpulkan meliputi volume lalu lintas, karakteristik geometrik jalan, pemisahan arah, hambatan samping, dan jumlah penduduk kota, yang diperoleh melalui survei lapangan pada hari kerja dan akhir pekan pada jam puncak. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas hambatan samping pada ruas jalan penelitian tergolong sangat tinggi, dengan nilai derajat jenuh tertinggi sebesar 0,81 pada jam puncak pagi hari kerja. Kondisi tersebut menempatkan kinerja jalan pada tingkat pelayanan (Level of Service) D, yang mengindikasikan arus lalu lintas mulai tidak stabil. Disimpulkan bahwa hambatan samping memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan kinerja ruas jalan di kawasan Pasar Johar. Oleh karena itu, direkomendasikan pengendalian hambatan samping melalui penataan parkir, pengaturan aktivitas bongkar muat, serta peningkatan manajemen lalu lintas. Temuan ini berimplikasi sebagai dasar perencanaan transportasi perkotaan, khususnya pada kawasan pasar dan pusat aktivitas ekonomi serupa.

Kata kunci: arus lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023

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

### 1. Pendahuluan

Pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan aktivitas perkotaan yang pesat, apabila tidak diimbangi dengan penyediaan infrastruktur transportasi yang memadai, berpotensi menimbulkan permasalahan lalu lintas berupa kemacetan. Kemacetan lalu lintas telah menjadi fenomena umum di berbagai kota besar di dunia dan berdampak pada penurunan efisiensi mobilitas, peningkatan waktu tempuh, serta kerugian ekonomi dan lingkungan [1]. Salah satu faktor utama penyebab kemacetan adalah tingginya volume kendaraan bermotor dalam sistem transportasi perkotaan. Dominasi kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor, masih menjadi ciri khas sistem transportasi di negara berkembang, termasuk Indonesia, yang mencatat proporsi sepeda motor mencapai sekitar 76% dari total kendaraan [2], [3]. Kondisi tersebut memperbesar tekanan terhadap kapasitas jalan yang tersedia.

Selain volume kendaraan, karakteristik tata guna lahan juga memiliki peran penting dalam memengaruhi kinerja lalu lintas. Transportasi dan tata guna lahan merupakan dua sistem yang saling berkaitan, di mana perubahan fungsi lahan akan memengaruhi besarnya bangkitan dan tarikan perjalanan pada suatu kawasan [4]. Di wilayah perkotaan, penurunan kapasitas jalan sering kali terjadi akibat tingginya aktivitas pinggir jalan yang tidak terkendali, seperti parkir di badan jalan, aktivitas bongkar muat, dan pergerakan pejalan kaki, yang secara kolektif dikenal sebagai hambatan samping [5]. Kawasan dengan fungsi tata guna lahan potensial, seperti kawasan perniagaan, pendidikan, perkantoran, dan pelayanan publik, umumnya memiliki tingkat kemacetan yang lebih tinggi pada jam-jam tertentu sehingga berdampak langsung terhadap penurunan kinerja ruas jalan [6].

Kota Semarang sebagai Ibu Kota Provinsi Jawa Tengah memiliki jaringan jalan sepanjang 931,17 km yang melayani berbagai fungsi kawasan perkotaan (Badan Pusat Statistik, 2024). Salah satu kawasan yang rentan terhadap kemacetan lalu lintas adalah kawasan pasar, yang merupakan pusat aktivitas perniagaan dan interaksi masyarakat [7]. Pasar Johar merupakan pasar terbesar di Kota Semarang dan sekaligus menjadi destinasi wisata, sehingga memiliki intensitas pergerakan lalu lintas yang tinggi, baik dari penduduk lokal maupun pengunjung luar kota. Aktivitas Pasar Johar berdampak signifikan terhadap kondisi lalu lintas pada ruas jalan di sekitarnya, khususnya Jalan K.H. Agus Salim sebagai akses utama menuju kawasan pasar. Tingginya hambatan samping berupa kendaraan keluar-masuk, parkir di sisi jalan, aktivitas bongkar muat, pejalan kaki, serta keberadaan pedagang kaki lima menyebabkan penurunan kapasitas efektif jalan dan memicu kemacetan, terutama pada jam puncak.

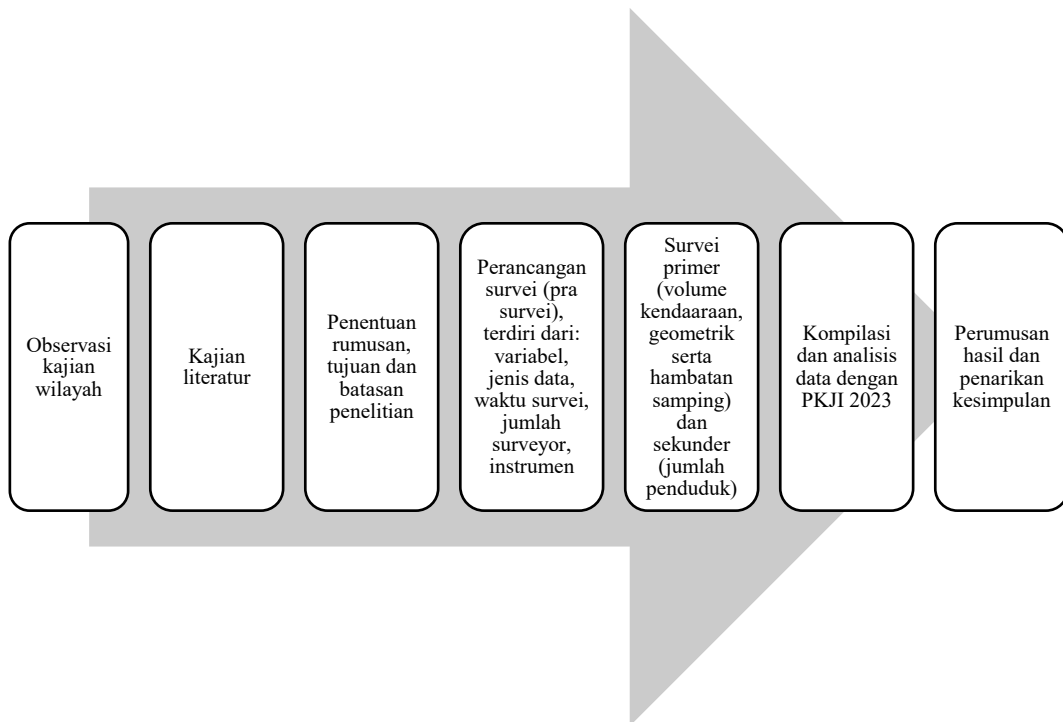
Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji pengaruh aktivitas pasar terhadap kinerja lalu lintas, baik di Pasar Gede Surakarta, Pasar Cisaat Sukabumi, Pasar Windusari Magelang, Pasar Cibarusah Bekasi, maupun Pasar Peterongan Semarang [8]–[12]. Namun, karakteristik Pasar Johar memiliki perbedaan mendasar dibandingkan pasar-pasar tersebut, terutama dari sisi skala, fungsi sebagai destinasi wisata, dan besarnya bangkitan serta tarikan perjalanan. Penelitian terkait Pasar Johar sebelumnya masih menggunakan pendekatan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 [13], sementara perkembangan karakteristik lalu lintas perkotaan saat ini menuntut penggunaan metode analisis yang lebih mutakhir. Selain itu, penelitian serupa di kawasan pasar luar negeri cenderung hanya meninjau satu jenis hambatan samping, seperti parkir di badan jalan [14], sehingga belum menggambarkan kondisi hambatan samping secara komprehensif.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan akan evaluasi kinerja ruas jalan di kawasan pasar dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, yang merupakan pedoman terbaru dan lebih relevan dengan kondisi lalu lintas saat ini. Novelty penelitian ini terletak pada penerapan PKJI 2023 untuk menganalisis pengaruh hambatan samping secara menyeluruh pada kawasan pasar yang juga berfungsi sebagai destinasi wisata, khususnya Pasar Johar Semarang, yang hingga saat ini masih terbatas dikaji dengan pendekatan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja ruas Jalan K.H. Agus Salim di kawasan Pasar Johar berdasarkan parameter arus lalu lintas, kapasitas, dan derajat jenuh menggunakan PKJI 2023, serta mengkaji pengaruh hambatan samping terhadap tingkat pelayanan jalan sebagai dasar perumusan rekomendasi penanganan lalu lintas di kawasan pasar perkotaan.

## **2. Metode**

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan K.H. Agus Salim, Kota Semarang, yang merupakan akses utama menuju kawasan Pasar Johar dan memiliki tingkat aktivitas lalu lintas yang tinggi. Secara umum, tahapan dan alur penelitian disajikan dalam Gambar 1, yang menggambarkan proses penelitian mulai dari pengumpulan data hingga analisis kinerja jalan. Survei lalu lintas dilakukan pada hari kerja (Senin) dan akhir pekan (Minggu) untuk merepresentasikan variasi kondisi lalu lintas, khususnya pada jam puncak pagi (06.00–07.00), siang (11.00–12.00), dan sore (16.30–17.30).



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Data primer yang dikumpulkan meliputi volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan, kondisi geometrik jalan, pemisahan arah lalu lintas, serta karakteristik hambatan samping pada segmen jalan penelitian. Selain itu, data sekunder berupa jumlah penduduk Kota Semarang digunakan untuk menentukan faktor penyesuaian kapasitas berdasarkan ukuran kota. Metode survei lapangan yang digunakan mencakup pencacahan kendaraan secara langsung (traffic counting), pengukuran dimensi geometrik jalan, serta pengamatan aktivitas hambatan samping seperti parkir di badan jalan, kendaraan keluar-masuk, aktivitas bongkar muat, dan pergerakan pejalan kaki.

Analisis kinerja jalan dilakukan dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk segmen jalan perkotaan. Arus lalu lintas ( $Q$ ) dihitung dengan mengonversi volume kendaraan menjadi satuan mobil penumpang per jam (smp/jam) menggunakan nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) sesuai PKJI 2023. Selanjutnya, kapasitas jalan ( $C$ ) ditentukan berdasarkan kapasitas dasar ( $C_0$ ) yang disesuaikan dengan beberapa faktor, yaitu lebar lajur efektif lalu lintas (FCLJ), pemisahan arah lalu lintas (FCPA), hambatan samping (FCHS), dan ukuran kota (FCUK). Hubungan antara faktor-faktor tersebut dirumuskan dalam persamaan kapasitas yang ditampilkan pada Formula 1.

Derajat jenuh (DJ) dihitung sebagai perbandingan antara arus lalu lintas ( $Q$ ) dan kapasitas jalan ( $C$ ). Nilai DJ yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS) pada ruas Jalan K.H. Agus Salim sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam PKJI 2023. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam mengevaluasi pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan di kawasan Pasar Johar serta dalam merumuskan rekomendasi penanganan lalu lintas yang sesuai.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis arus lalu lintas pada ruas Jalan K.H. Agus Salim diperoleh berdasarkan survei volume kendaraan yang telah dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam) menggunakan nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk segmen jalan perkotaan. Rekapitulasi nilai arus lalu lintas untuk setiap waktu survei disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil tersebut, arus lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 06.30–07.30 dengan

nilai sebesar 2.498,1 smp/jam. Kondisi ini berkaitan dengan meningkatnya aktivitas perjalanan pada jam puncak pagi, khususnya perjalanan menuju tempat kerja dan sekolah. Sementara itu, arus lalu lintas pada hari Minggu cenderung lebih rendah dibandingkan hari kerja, meskipun tetap menunjukkan kepadatan yang cukup tinggi akibat aktivitas pasar dan kunjungan wisata.

Tabel 1. Arus Lalulintas

Waktu Survei	Jumlah Arus Lalulintas (smp/jam)
Senin (06.30 – 07.30)	2498,1
Senin (11.00 – 12.00)	1807
Senin (16.30 – 17.30)	2347,55
Minggu (06.30 – 07.30)	2249,65
Minggu (11.00 – 12.00)	2104,6
Minggu (16.30 – 17.30)	1982,75

Selanjutnya, analisis kapasitas jalan dilakukan secara bertahap mengacu pada PKJI 2023. Penentuan kapasitas dasar ( $C_0$ ) dilakukan berdasarkan tipe jalan 2/2 tidak terbagi (2/2 T), yang menghasilkan nilai kapasitas dasar sebesar 3.400 smp/jam. Prosedur penentuan kapasitas dasar tersebut ditunjukkan pada Gambar 2. Faktor penyesuaian kapasitas terhadap lebar lajur lalu lintas (FCLJ) ditentukan berdasarkan lebar lajur efektif sebesar 4 meter, sehingga diperoleh nilai FCLJ sebesar 1,08, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Selanjutnya, faktor penyesuaian kapasitas terhadap pemisahan arah lalu lintas (FCPA) ditentukan berdasarkan pembagian arus 50–50 untuk tipe jalan 2/2 T, dengan nilai FCPA sebesar 1, yang prosedurnya ditampilkan pada Gambar 4.

Tipe jalan	$C_0$ (SMP/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

Gambar 2. Cara Mendapatkan Nilai Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) dalam PKJI 2023

Tipe jalan	LLE atau LJE (m)	FC <sub>LJ</sub>
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu-arah	LLE = 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	LLE <sub>2 arah</sub> = 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

Gambar 3. Cara Mendapatkan Nilai FC<sub>LJ</sub> dalam PKJI 2023

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC <sub>PA</sub>	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Gambar 4. Cara Mendapatkan Nilai FC<sub>PA</sub> dalam PKJI 2023

Penyesuaian kapasitas terhadap hambatan samping (FCHS) ditentukan berdasarkan kondisi lapangan yang menunjukkan kelas hambatan samping sangat tinggi tanpa bahu jalan. Berdasarkan ketentuan PKJI 2023 untuk tipe jalan 2/2 T, nilai FCHS yang digunakan adalah sebesar 0,84, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Faktor penyesuaian kapasitas terhadap ukuran kota (FCUK) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk Kota Semarang sebesar 1.722.420 jiwa, sehingga diperoleh nilai FCUK sebesar 1. Prosedur penentuan nilai FCUK ditampilkan pada Gambar 6. Berdasarkan seluruh faktor penyesuaian tersebut, nilai kapasitas ruas Jalan K.H. Agus Salim diperoleh sebesar 3.084,48 smp/jam.

Derajat jenuh (DJ) dihitung sebagai perbandingan antara arus lalu lintas (Q) dan kapasitas jalan (C). Hasil perhitungan nilai DJ beserta tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS) untuk setiap waktu survei disajikan pada Tabel 2. Nilai derajat jenuh tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 06.30–07.30 dengan nilai sebesar 0,81 yang menunjukkan tingkat pelayanan jalan berada pada LOS D. Secara umum, hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar periode pengamatan berada pada tingkat pelayanan D, yang mengindikasikan kondisi arus lalu lintas mulai tidak stabil dan kapasitas jalan telah terpengaruh secara signifikan oleh tingginya hambatan samping di kawasan Pasar Johar.

Tipe jalan	KHS	FCHS			
		Lebar bahu efektif L <sub>BE</sub> , m			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Gambar 5. Cara Mendapatkan Nilai FCHS dalam PKJI 2023

Ukuran kota (Juta jiwa)	Kelas kota/kategori kota		Faktor koreksi ukuran kota, (FC <sub>UK</sub> )
<0,1	Sangat Kecil	Kota kecil	0,86
0,1–0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5–1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0–3,0	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota metropolitan	1,04

Gambar 6. Cara Mendapatkan Nilai FC<sub>UK</sub> dalam PKJI 2023

Tabel 2. Nilai Derajat Jenuh

Waktu	Q	C	DJ	Level of Service
Senin (06.30 – 07.30)	2498,1	3084,48	0,81	D
Senin (11.00 – 12.00)	1807		0,59	C
Senin (16.30 – 17.30)	2347,55		0,76	D
Minggu (06.30 – 07.30)	2249,65		0,73	D
Minggu (11.00 – 12.00)	2104,6		0,68	D
Minggu (16.30 – 17.30)	1982,75		0,64	D

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kinerja ruas Jalan K.H. Agus Salim di kawasan Pasar Johar, Kota Semarang, dapat disimpulkan bahwa aktivitas pasar memberikan pengaruh signifikan terhadap kondisi lalu lintas, khususnya melalui tingginya hambatan samping yang terjadi di sepanjang segmen jalan penelitian.

Hambatan samping pada kawasan ini tergolong dalam kelas sangat tinggi, yang ditandai dengan intensitas parkir di badan jalan, aktivitas bongkar muat, kendaraan keluar-masuk, serta pergerakan pejalan kaki yang cukup padat. Nilai arus lalu lintas tertinggi tercatat pada hari kerja, khususnya pada jam puncak pagi, dengan nilai sebesar 2.498,1 smp/jam. Dengan kapasitas jalan sebesar 3.084,48 smp/jam, nilai derajat jenuh tertinggi mencapai 0,81, yang menunjukkan bahwa ruas jalan telah mendekati kondisi jenuh. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kinerja ruas Jalan K.H. Agus Salim berada pada tingkat pelayanan (Level of Service) D, yang mengindikasikan arus lalu lintas mulai tidak stabil dan mengalami penurunan kinerja. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian hambatan samping menjadi faktor kunci dalam upaya peningkatan kinerja jalan di kawasan pasar perkotaan seperti Pasar Johar.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] M. M. Rahman, P. Najaf, M. G. Fields, and J. C. Thill, “Traffic congestion and its urban scale factors: Empirical evidence from American urban areas,” *Int. J. Sustain. Transp.*, vol. 16, no. 5, pp. 406–421, 2022, doi: 10.1080/15568318.2021.1885085.
- [2] Y. Li, Q. Zhao, and M. Wang, “High-resolution traffic flow data from the urban traffic control system in Glasgow,” *Sci. data*, vol. 12, no. 1, p. 253, 2025, doi: 10.1038/s41597-025-04494-y.
- [3] I. M. Kariyana, P. A. Suthanaya, D. M. P. Wedagama, I. M. A. Ariawan, and T. H. Pamungkas, “Determination of PCE Based on Motorcycle Behavior at Signalized Intersections in Denpasar, Bali,” *Civ. Eng. Archit.*, vol. 10, no. 3, pp. 996–1011, 2022, doi: 10.13189/cea.2022.100318.
- [4] S. Supoyo and I. Irawati, “Kajian Level of Service (Los) Pada Kawasan Mix Landuse Ruas Jalan Sudirman - Pati,” *Teknika*, vol. 14, no. 1, p. 7, 2019, doi: 10.26623/teknika.v14i1.1515.
- [5] I. Irawati, A. Munawar, and B. H. Setiadji, “Model of Base Saturation Flow to Improve Indonesia Highway Capacity Manual at Signalized Intersection,” *J. Tek. Sipil dan Perenc.*, vol. 25, no. 1, pp. 62–70, 2023, doi: 10.15294/jtsp.v25i1.42975.
- [6] I. S. M. Arief Anantama Sari, Fauziah Badaron, “Kajian Kinerja Ruas Jalan dan Solusi Pengendalian Kemacetan pada Ruas Jalan Antang Raya Kota Makassar,” *JUTIN J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 8, no. 1, pp. 1189–1200, 2025.
- [7] P. Crampton and R. R. Geddes, “Markets in Road Use : Eliminating Congestion through Scheduling , Routing , and Real-Time Road Pricing,” pp. 1–26, 2017.
- [8] M. B. A. Abshar, S. Soedwihajono, and K. Nurhadi, “Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Karakter Lalu Lintas: Studi Kasus Area Pasar Gede Surakarta,” *Desa-Kota*, vol. 2, no. 2, p. 175, 2020, doi: 10.20961/desa-kota.v2i2.37984.175-185.
- [9] Eka Gadara, Utamy Sukmayu Saputri, Ardin Rozadi, Muhammad Hidayat, and Zalavsky Nikolay Ivanovich, “Analysis of the Impact of Parking on Traffic Performance on the Roads Around the Cisaat Market,” *Int. J. Eng. Appl. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–23, 2021, doi: 10.52005/ijeat.v4i1.47.
- [10] M. Yusuf, Mustaqim, and Weimintoro, “Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pasar Seng Bumiayu,” *Engineering*, vol. 12, no. 2, pp. 21–33, 2021, [Online]. Available: <https://e-journal.upstegal.ac.id/index.php/eng/article/view/1908>
- [11] V. Mahardika, I. Irawati, and B. Tutuko, “Analisa Tingkat Layanan Pada Segmen Jalan Depan Pasar Peterongan,” vol. 06, no. September, pp. 84–91, 2023.
- [12] A. Maulana, S. Sarjana, and T. R. Prastya, “Traffic Performance Analysis in The Traditional Market Area,” *E3S Web Conf.*, vol. 576, 2024, doi: 10.1051/e3sconf/202457605003.
- [13] M. Kurniawan, W. Dwi Saputro, M. Handajani, and A. Muldiyanto, “Pengaruh Pasar Johar Semarang Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas di Jalan K.H. Agus Salim,” *J. Civ. Eng. Study*, vol. 3, no. 02, pp. 80–87, 2023, doi: 10.34001/ces.v3i02.793.
- [14] A. O. Osoja, “The Effects of Market Location on Traffic Flow in Lagos State,” *Int. J. Res. Innov. Soc. Sci. | Volume III*, vol. 3, no. 2, pp. 79–89, 2019.