

ANALISIS AKTIVITAS HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN MENOREH RAYA KOTA SEMARANG

¹Binar Asadhias Musasila*, ²Abied Rizky Putra Muttaqien

^{1,2} Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung

*Corresponding Author:

binarasadhiasm@unissula.ac.id

ABSTRAK

Kinerja Jalan Menoreh Raya, sebuah segmen jalan komersial di kawasan Sampangan, Semarang, Indonesia, di mana kemacetan berulang terjadi di sekitar pasar lokal dan etalase toko. Penelitian ini berfokuskan untuk menganalisis kinerja jalan tersebut dan signifikansi hambatan samping yaitu pejalan kaki, kendaraan yang berhenti, kendaraan yang masuk, dan kendaraan lambat sebagai variabel independen yang mempengaruhi tingkat kejenuhan dan keterlambatan lalu lintas. Pendekatan deduktif kuantitatif dengan orientasi positivistik diterapkan, menggunakan survei lapangan (formulir observasi dan dokumentasi) untuk data primer dan catatan lembaga untuk data sekunder; aktivitas gesekan samping dan lalu lintas diambil sampelnya selama enam jam selama empat hari dalam empat sesi waktu per minggu. Kapasitas, derajat saturasi, dan tingkat layanan (LOS) dianalisis mengikuti metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Hasil menunjukkan bahwa kapasitas aktual jalan tersebut adalah 2.408 setara mobil penumpang (skr) per jam, sekitar 14% di bawah kapasitas dasar 2.800 skr/jam karena tingkat gesekan samping yang tinggi di koridor komersial. Kendaraan yang berhenti dan kendaraan yang masuk/keluar akses samping adalah komponen gesekan samping yang paling berpengaruh. Tingkat saturasi berkisar antara 0,66 hingga 0,98 selama hari-hari pengamatan (puncak 0,98 pada hari Rabu), menunjukkan operasi mendekati kapasitas dan penurunan LOS dibandingkan dengan kondisi tanpa gesekan samping. Studi ini menyimpulkan bahwa gesekan samping secara signifikan mempengaruhi kinerja Jalan Menoreh Raya, dan mengendalikan aktivitas di pinggir jalan terutama parkir di tepi jalan, berhenti, dan pergerakan akses sangat penting untuk menjaga kelancaran arus lalu lintas dan kinerja jalan yang optimal.

Kata Kunci: Hambatan Samping, Kinerja Ruas Jalan, Derajat Kejenuhan, Kapasitas Jalan, Jalan Menoreh Raya.

ABSTRACT

The performance of Jalan Menoreh Raya, a commercial road segment in the Sampangan area of Semarang, Indonesia, where recurring traffic congestion occurs around the local market and storefronts. This research focuses on analyzing the performance of the road and the significance of side friction, namely pedestrians, stopped vehicles, entering vehicles, and slow vehicles, as independent variables affecting traffic saturation and delay levels. A deductive quantitative approach with a positivistic orientation was applied, using field surveys (observation and documentation forms) for primary data and institutional records for secondary data; side friction activities and traffic were sampled over six hours for four days in four time sessions per week. Capacity, degree of saturation, and level of service (LOS) were analyzed following the Indonesian Road Capacity Manual and the Indonesian Road Capacity Guidelines. The results show that the actual capacity of the road is 2,408 passenger car equivalents (pce) per hour, about 14% below the basic capacity of 2,800 pce/hour due to the high level of lateral friction in the commercial corridor. Stopped vehicles and vehicles entering/exiting side accesses are the most influential components of lateral friction. The saturation level ranged from 0.66 to 0.98 during the observation days (peaking at 0.98 on Wednesday), indicating operation close to capacity and a decrease in LOS compared to conditions without lateral friction. This study concludes that lateral friction significantly affects the performance of Jalan Menoreh Raya, and controlling roadside activities, especially roadside parking, stopping, and access movements, is crucial to maintaining smooth traffic flow and optimal road performance.

Keywords: Side Friction, Road Segment Performance, Degree of Saturation, Road Capacity, Menoreh Raya Road.

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan salah satu aspek paling vital dalam menunjang pergerakan masyarakat dan dinamika pembangunan wilayah. Perkembangan kegiatan transportasi di kota-kota besar di Indonesia, seperti Kota Semarang, sering kali berhadapan dengan masalah kemacetan lalu lintas. Kemacetan ini utamanya dipicu oleh pertumbuhan kendaraan bermotor yang tinggi (mencapai lebih dari 8-10% per tahun) yang tidak diimbangi oleh penyediaan prasarana jalan yang memadai (pertumbuhan panjang jalan rata-rata kurang dari 1% per tahun).

Salah satu titik kemacetan di Kota Semarang terletak di ruas Jalan Menoreh Raya, Kelurahan Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur. Koridor ini merupakan kawasan komersial padat dengan keberadaan fasilitas umum seperti Pasar Sampangan, SPBU, pertokoan, ritel modern, dan tempat makan. Tingginya aktivitas komersial tersebut menimbulkan tingginya aktivitas hambatan samping (side friction), seperti pejalan kaki yang menyeberang, kendaraan berhenti atau parkir di badan jalan (on-street parking), pergerakan kendaraan keluar-masuk gang/persil (access movements), serta kendaraan lambat. Aktivitas-aktivitas di sisi jalan ini berpotensi mengurangi lebar efektif jalan dan menurunkan kecepatan arus bebas kendaraan, yang pada akhirnya menurunkan kinerja ruas jalan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik serta besarnya frekuensi berbobot hambatan samping, menghitung volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, serta menganalisis pengaruh aktivitas hambatan samping terhadap kinerja ruas Jalan Menoreh Raya Kota Semarang.

Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan makalah ini terdiri dari 4 bagian utama: Pendahuluan, Metode, Hasil dan Pembahasan, serta Kesimpulan, dilengkapi dengan Ucapan Terima Kasih dan Daftar Pustaka.

Gambar dan Tabel

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service/LOS)

Tingkat Pelayanan (LOS)	Batas Nilai Derajat Kejenuhan (DS)	Karakteristik Arus Lalu Lintas
A	$< 0,20$	Arus bebas, kecepatan tinggi, manuver sangat bebas
B	$0,20 - 0,44$	Arus stabil, kecepatan mulai sedikit dibatasi
C	$0,45 - 0,74$	Arus stabil, gerakan dikendalikan oleh arus lalu lintas

Tingkat Pelayanan (LOS)	Batas Nilai Derajat Kejenuhan (DS)	Karakteristik Arus Lalu Lintas
D	0,75 – 0,84	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan menurun
E	0,85 – 1,00	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas
F	> 1,00	Arus terhambat (macet total), kecepatan sangat rendah

Sumber: PM Menhub No. 96 Tahun 2015 & MKJI 1997

Teknis Kutipan

Kutipan dalam teks menggunakan sistem penulisan nama penulis dan tahun (APA Style). Penulisan kutipan satu atau dua pengarang menggunakan nama belakang (Wijanarko dan Ridlo, 2019), sedangkan lebih dari dua pengarang menggunakan et al. (Aprilya et al., 2022).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deduktif berorientasi positivistik. Pengumpulan data primer dilakukan melalui pencatatan observasi lapangan (field survey) pada segmen amatan sepanjang 290 meter di Jalan Menoreh Raya. Pengamatan dilaksanakan selama empat hari yang mewakili hari kerja dan hari libur (Rabu, Kamis, Sabtu, dan Minggu) pada empat interval waktu jam sibuk (peak hours):

- Pagi : 06.00 – 08.00 WIB
- Siang : 13.00 – 14.00 WIB
- Sore : 16.00 – 18.00 WIB
- Malam: 19.00 – 20.00 WIB

VARIABEL PENELITIAN

1. Variabel Bebas (X): Hambatan Samping, meliputi Pejalan Kaki (PED), Kendaraan Berhenti/Parkir (PSV), Kendaraan Keluar-Masuk Persil (EEV), dan Kendaraan Lambat (SMV).
2. Variabel Terikat (Y): Kinerja Ruas Jalan, diukur melalui Derajat Kejenuhan (DS) dan Tingkat Pelayanan Jalan (LOS).

FORMULA ANALISIS (MKJI 1997)

1. Frekuensi Berbobot Hambatan Samping (FHS):

$$FHS = (PED \times 0,5) + (PSV \times 1,0) + (EEV \times 0,7) + (SMV \times 0,4)$$

2. Kapasitas Jalan (C):

$$C = C_0 \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Keterangan: C_0 = Kapasitas Dasar (skr/jam); FCw = Penyesuaian Lebar Jalan; $FCsp$ = Pemisah Arah; $FCsf$ = Hambatan Samping; $FCcs$ = Ukuran Kota.

3. Derajat Kejenuhan (DS):

$$DS = Q / C$$

Keterangan: Q = Volume Arus Lalu Lintas Maksimum (skr/jam); C = Kapasitas Aktual (skr/jam).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Hambatan Samping Eksisting

Hasil akumulasi pengamatan selama 4 hari menunjukkan total 32.295 kejadian hambatan samping di segmen amatan. Pergerakan kendaraan keluar-masuk persil (EEV) dan kendaraan berhenti/parkir liar pada badan jalan (PSV) mendominasi total kejadian gesekan samping di kawasan ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Frekuensi Aktivitas Hambatan Samping

Hari Pengamatan	PED	PSV	EEV	SMV	Total Kejadian
Rabu	467	2.105	4.273	660	7.505
Kamis	383	2.426	4.443	281	7.533
Sabtu	470	1.221	7.030	225	8.946
Minggu	487	1.259	6.362	203	8.311

Sumber: Hasil Analisis Lapangan, 2026

Analisis Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jalan

Segmen Jalan Menoreh Raya bertipe 2/2 TT (dua lajur dua arah tak terbagi) dengan lebar lajur efektif 7 meter. Kapasitas dasar (C_0) ideal ditetapkan sebesar 2.800 skr/jam. Tingginya frekuensi hambatan samping menyebabkan pengenaan faktor koreksi hambatan samping ($FCsf$) sebesar 0,86.

Sehingga, Kapasitas Aktual (C) jalan terevaluasi sebesar:

$$C = 2.800 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,86 \times 1,0 = 2.408 \text{ skr/jam}$$

Reduksi kapasitas sebesar 14% ini dikombinasikan dengan tingginya volume arus kendaraan puncak (Q) menghasilkan derajat kejenuhan sebagaimana tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi Kinerja dan Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Hari	Q (skr/jam)	C (skr/jam)	DS	LOS	Karakteristik Arus
Rabu	2.360	2.408	0,98	E	Arus tidak stabil, mendekati jenuh
Kamis	2.143	2.408	0,89	E	Kecepatan rendah, terjadi antrean
Sabtu	1.830	2.408	0,76	D	Arus mulai tidak stabil
Minggu	1.590	2.408	0,66	C	Arus stabil

Sumber: Hasil Kalkulasi Pengolahan Data, 2026

Hubungan Hambatan Samping dengan Kinerja Ruas Jalan

Tingginya aktivitas hambatan samping pada koridor jalan komersial secara langsung berdampak negatif terhadap kinerja ruas jalan. Keterkaitan tersebut dipelajari melalui mekanisme berikut:

1. Pengurangan Lebar Efektif dan Kapasitas (C): Keberadaan kendaraan parkir/berhenti di badan jalan (on-street parking) serta pedagang di bahu jalan mengurangi lebar efektif lajur yang dapat dilintasi kendaraan. Hal ini menurunkan faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{sf}), sehingga kapasitas nyata jalan (C) mengecil.
2. Penurunan Kecepatan Arus Bebas (V_B): Pergerakan kendaraan keluar-masuk dari persil (EEV), pejalan kaki yang menyeberang (PED), dan kendaraan lambat (SMV) menciptakan gesekan lalu lintas yang memaksa kendaraan utama menurunkan kecepatannya.
3. Peningkatan Derajat Kejenuhan (DS): Ketika kapasitas (C) menurun akibat faktor penyesuaian FC_{sf} yang kecil sementara volume lalu lintas (Q) tetap tinggi atau meningkat, rasio $DS = Q/C$ akan melonjak naik melampaui batas ambang ideal ($> 0,75$).
4. Peningkatan Tundaan dan Penurunan Tingkat Pelayanan (LOS): Akibat interaksi konflik pergerakan tersebut, tundaan (delay) meningkat, waktu tempuh bertambah panjang, dan klasifikasi Level of Service (LOS) bergeser ke kategori buruk (D, E, atau F).

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, hambatan samping pada Ruas Jalan Menoreh Raya termasuk dalam kategori Sangat Tinggi (Very High/VH) dengan rata-rata frekuensi berbobot sebesar 994,8 kejadian/jam. Tingginya hambatan samping tersebut didominasi oleh aktivitas kendaraan keluar-masuk akses samping yang mencapai sekitar 69% dari total hambatan samping, diikuti kendaraan berhenti atau parkir sebesar 28,5%, sedangkan pejalan kaki dan kendaraan lambat memberikan kontribusi yang relatif kecil.

Berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 96 Tahun 2015, ambang batas maksimum nilai DS yang dapat diterima untuk jalan perkotaan adalah 0,75. Pada hari kerja (Rabu dan Kamis), nilai DS Jalan Menoreh Raya berturut-turut mencapai 0,98 dan 0,89 dengan kategori Tingkat Pelayanan E. Hal ini mengindikasikan bahwa kapasitas jalan aktual hampir terlampaui oleh volume kendaraan akibat tingginya aktivitas hambatan samping, terutama penggunaan bahu jalan untuk tempat parkir kendaraan pengunjung pertokoan.

4. KESIMPULAN

- Aktivitas hambatan samping di Jalan Menoreh Raya tergolong sangat tinggi, dipicu oleh kendaraan parkir/berhenti sembarangan (on-street parking) dan pergerakan keluar-masuk kendaraan pada persil komersial.
- Aktivitas hambatan samping terbukti mereduksi kapasitas jalan sebesar 14%, menurunkan daya tampung ideal dari 2.800 skr/jam menjadi 2.408 skr/jam.
- Derajat Kejenuhan (DS) tertinggi mencapai 0,98 pada hari kerja (LOS E), yang berarti jalan beroperasi dalam kondisi mendekati jenuh (near-saturated).
- Solusi penataan yang direkomendasikan mencakup penerapan larangan parkir di badan jalan (on-street parking), penyediaan kantong parkir terpadu (off-street), serta penataan kanalisasi akses jalan keluar-masuk toko/persil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, R. S. (2013). *Keberlanjutan Pengelolaan Sampah Domestik di Kampung Menoreh, Kelurahan Sampangan, Semarang*. Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota, 9(1), 87-96.
- Aditya, Y. C., & Winarto, S. *Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Branggahan Ngadiluwih Kabupaten Kediri*.
- Alsubai, S., Dutta, A. K., & Sait, A. R. W. (2024). *Hybrid Deep Learning-Based Traffic Congestion Control In Iot Environment Using Enhanced Arithmetic Optimization Technique*. Alexandria Engineering Journal, 105, 331-340.
- Anshorulloh, M. R., Herlina, N., & Prima, G. R. (2021). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Bundaran (Studi Kasus: Bundaran Cibiru Bandung)*. Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 2(2).

-
- APRILYA, F. R. (2022). *Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Dewi Sartika–Jalan Menoreh Raya (Studi Kasus Area Persimpangan Pasar Sampangan Semarang)*. (Doctoral dissertation, Universitas PGRI Semarang).
- Bahansubu, F. A. Z., Kumaat, M. M., & Pandey, S. V. (2023). *Analisis Pengaruh Hambatan Samping Di Simpang Empat Tak Bersinyal (Studi Kasus: Zero Point Kota Manado)*. TEKNO, 21(83), 157-166.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Gapi, I. M., Lefrandt, L. I., & Rompis, S. Y. (2022). *Analisa Kinerja Simpang Lengan Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Lengan Tiga Jl. Raya Bastiong â€“Jl. Raya Mangga dua-Jl. Sweering Mangga Dua di Kota Ternate)*. TEKNO, 20(80).
- Hasibuan, D. Y. F. C., & Muttaqin, M. Z. (2021). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara: Performance Analysis of Non Signal Intersection at Sibuhuan Market Intersection, Padang Lawas Regency, North Sumatra*. Jurnal Saintis, 21(01), 53-60.
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan Rekayasa Lalu Lintas*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hollbeck, G. B., Pilarczyk, R., Wang, S., Schreckenberg, M., & Guhr, T. (2024). *Congestions And Spectral Transitions In Time-Lagged Correlations Of Motorway Traffic*. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 649, 129952.