

Analisis Kinerja Lalu Lintas Jalan Perkotaan (Studi Kasus : Jalan Jenderal Soedirman Wonosobo)

Muhamad Akhlis *¹
Muhammad Ilham Fajriyan ²
Risal Kurniawan ³
Syahdan Askabara ⁴
Izzul Fahmi Al-Khaliq ⁵
Wiji Lestarini ⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Sipil Universitas Sains Al-Qur'an, Wonosobo, Indonesia

*email: achilesmoecahmatz223@gmail.com¹, ilhamfajriyan19@gmail.com²,
risalkurniawan383@gmail.com³, xkcxsydn@gmail.com⁴, izulmi2003@gmail.com⁵,
lestariniw@yahoo.co.id⁶

Abstrak

Pertumbuhan jumlah kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan di Kota Wonosobo menyebabkan peningkatan kemacetan serta penurunan kinerja lalu lintas. Oleh karena itu, evaluasi terhadap kinerja jalan dan penerapan rekayasa lalu lintas menjadi sangat penting untuk menjamin efisiensi pergerakan kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas berdasarkan Tingkat Pelayanan (Level of Service) pada Ruas Jalan Jenderal Soedirman. Analisis dilakukan mengacu pada pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997, yang mencakup aspek analisis operasional dan perencanaan pada ruas jalan perkotaan. Pengumpulan data dilakukan melalui survei selama dua hari, yaitu pada tanggal 16 Mei 2024 (Kamis) dan 19 Mei 2024 (Minggu), mencakup periode jam sibuk (peak hour). Berdasarkan hasil survei, volume lalu lintas tercatat sebesar 338,5 smp/jam pada hari Kamis dan 321,4 smp/jam pada hari Minggu. Derajat kejenuhan yang dihitung sebesar 0,56 menunjukkan bahwa kinerja jalan berada pada Tingkat Pelayanan Kelas C, yang berarti arus lalu lintas masih dalam kondisi stabil.

Kata kunci: Kinerja Ruas Jalan, Kapasitas Arus Lalu Lintas, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan Jalan

Abstarct

The growth in the number of vehicles that is not balanced by road capacity in Wonosobo City has led to increased traffic congestion and a decline in traffic performance. Therefore, evaluating road performance and implementing traffic engineering measures are essential to ensure efficient vehicle movement. This study aims to analyze traffic performance based on the Level of Service (LOS) on Jenderal Soedirman Road. The analysis refers to the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997, which includes operational and planning analysis for urban road segments. Traffic data were collected through a two-day survey conducted on May 16, 2024 (Thursday) and May 19, 2024 (Sunday), focusing on peak hours. The survey results showed that traffic volumes during peak hours were 338.5 pcu/hour on Thursday and 321.4 pcu/hour on Sunday. The calculated degree of saturation was 0.56, indicating that the road segment falls under Level of Service C, which signifies stable traffic flow conditions.

Keywords: Road Segment Performance, Traffic Flow Capacity, Degree of Saturation, Level of Service of the Road

PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas merupakan permasalahan utama yang dihadapi di berbagai daerah, terutama di kawasan perkotaan dengan aktivitas tinggi. Kabupaten Wonosobo mengalami peningkatan volume kendaraan yang signifikan, terutama di sekitar Jalan Jenderal Soedirman. Sebagai jalan penghubung antara sekolah SMKN 1 Wonosobo dan Pasar Induk Wonosobo, Dimana hal tersebut menarik banyak kendaraan pribadi, angkutan umum, serta kendaraan muatan seperti truk dan mobil pick up, yang menyebabkan kepadatan lalu lintas, terutama pada jam-jam sibuk.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, kapasitas jalan dan tingkat pelayanan (Level of Service) merupakan indikator utama dalam menilai efisiensi suatu ruas jalan. Penurunan kapasitas jalan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti

hambatan samping, peningkatan jumlah kendaraan, serta kurangnya fasilitas pendukung lalu lintas seperti marka dan median jalan (MKJI, 1997). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa daerah dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi sering mengalami penurunan kecepatan perjalanan dan peningkatan waktu tempuh (Venny, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja dan kapasitas arus lalulintas pada ruas jalan Jendral Soedirman Kabupaten Wonosobo.

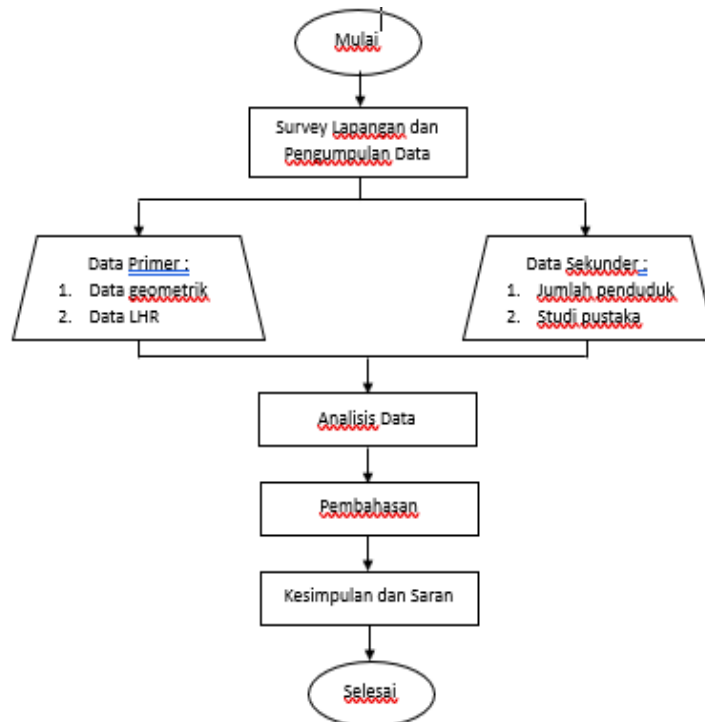
Berfokus pada pengukuran derajat kejenuhan, kecepatan perjalanan, waktu perjalanan dan tingkatan pelayanan jalan (Level of Service/ LOS). Pengambilan data dilakukan dengan metode survey dan observasi lapangan yang kemudian dianalisis sesuai ketentuan yang berlaku.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kelancaran arus lalu lintas dan kualitas transportasi di ruas Jalan Jendral Soedirman, sehingga dapat mendukung mobilitas yang lebih efisien di Kabupaten Wonosobo.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada jalan yang menjadipusat kesehatandi Kabupaten Wonosobo yaitu Ruas Jalan Jendral Soedirman. Adapun Prosedur pelaksanaan penelitiannya sebagai berikut.

1. Survei Pendahuluan Kegiatan survei pendahuluan yang dilakukan antara lain sebagai berikut.
 - a. Survei untuk menentukan spot tertentu di lokasi penelitian yang dapat mendukung penelitian.
 - b. Penentuan kapan penelitian akan dilakukan seperti tanggal dan jam yang tepat untuk penelitian.
2. Peralatan Penelitian Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat untuk menunjang pelaksanaan penelitian yaitu stop watch, rol meter, kamera, dan aplikasi Tally Counting.
3. Survei dan Waktu Pengamatan Waktu pengamatan dilakukan dengan mempertimbangkan keadaan di lapangan dari segi cuaca maupun efektivitas dalam pengambilan data. Pengamatan yang dilakukan untuk memperoleh data-data tersebut sebagai berikut.
 - a. Persiapan survei lapangan yang dilakukan meliputi pembuatan fomulir sesuai petunjuk MKJI yaitu fomulir UR -1 dan fomulir UR -2
 - b. Pengambilan data geometric Jalan Kolonel Kardjono, ini dilakukan pada malam hari. Hal ini agar tidak menyebabkan gangguan pada ruas jalan.
 - c. Pengambilan data lalu lintas dan hambatan samping dilakukan pada hari Kamis dan Minggu pada pukul 06.30 -08.00, siang pada pukul 11.00-13.30, dan sore pada pukul 15.30-17.30 dengan menggunakan Aplikasi Tally Counting pada spot ruas jalan yang diamati.
4. Bagan Alir Adapun bagan alir metode penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data –data tersebut dikumpulkan dilakukan analisis untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan tersebut apakah masih berfungsi dengan baikatau tidak. Analisis melibatkan beberapa langkah, diantaranya sebagai berikut:

1. Data Geometrik Jalan Survei pengukuran langsung di lapangan didapatkan kondisi geometrik ruas Jalan Jendral Soedirman Wonosobo sebagai berikut.
 - Tipe Jalan = 2/2D
 - Panjang segmen jalan = 172 m
 - Lebar badan jalan = 7 m
 - Lebar trotoar = 1,5m
 - Median = tidak ada
 - Tipe alinyemen = datar
 - Marka jalan = tidak ada
 - Jark kereb-penghalang = ≤ 0,5 m
2. Data Arus Lalu Lintas Data jumlah arus lalu lintas didapat dengan cara melakukan survei perhitungan jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan ini. Survei dilakukan selama dua hari pada jam 06.30 –17.30 pada hari Kamis dan Minggu. Dari hasil survei yang didapatkan, hasil volume lalu lintas pada jam sibuk yang terjadi di titik 1 dan 2 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Titik Lokasi Survey

3. Analisis Kapasitas dan Kinerja Ruas Jalan dengan Menggunakan Metode MKJI 1997 pada Ruas Jalan Jendral Soedirman Data yang diolah untuk analisis yaitu data survey yang mempunyai volume lalu lintas tertinggi yang terjadi pada hari Kamistanggal 16 Mei 2016 pukul 16:00-17:00 WIB. Berikut adalah hasil analisis kapasitas dan derajat kejenuhan pada tahun 2024 berdasarkan formulir MKJI 1997.

a. Arus lalu lintas total

Dari hasil survey di dapat total 2 arah masing masing yang tertinggi. Merupakan tipe jalan 2 lajur 2 arah 2/2 sehingga dapat diketahui nilai EMP untuk kendaraan, yaitu :

Jam Pengamatan	Volume kendaraan konversi (smp/jam)			
	HV	LV	MC	Jumlah
Pagi				
06.30-07.30	2.4	403	813.5	1218.90
07.30-08.00	4.8	178	330	512.80
Siang				
11.00-12.00	6	512	512	1030.00
12.00-13.00	13.2	487	652.75	1152.95
13.00-13.30	2.4	214	341.25	557.65
Sore				
15.30-16.30	3.6	515	706.25	1224.85
16.30-17.30	13.2	434	603	1050.20
Volume lalu lintas dalam 6 jam				6747.35
Volume lalu lintas (smp/jam)				1124.56

Setelah nilai emp dari masing masing kendaraan diketahui, selanjutnya dilakukan perhitungan arus lalu lintas (Q) pada jalur tersebut dengan menggunakan rumus berikut :

$$Q = \frac{\sum N}{6}$$

$$Q = \frac{6747,35}{6}$$

$Q = 1124,56 \text{ smp/jam}$

Dimana N menunjukkan jumlah kendaraan dan T menunjukkan waktu pengamatan (jam)

b. Analisis Hambatan Samping Pada Jam Puncak

Dalam menentukan hambatan samping perlu diketahui frekuensi berbobot kejadian, maka tiap tipe hambatan samping harus dikalikan dengan factor bobotnya

Faktor bobot untuk hambatan samping untuk jalan dua lajur dua arah sebagai berikut :

- Pejalan kaki (PED) = 0,5
- Kendaraan berhenti (PSV) = 1,0
- Kend. Keluar masuk (EEV) = 0,7
- Kkendaraan lambat (SMV) = 0,4

Frekuensi berbobot kejadian yang telah kita ketahui, diunakan untuk mencari kelas hambatan samping

Tabel 1. Data Hambatan Samping Hasil Survey.

Jam Pengamatan	Bobot kejadian dalam konversi				Jumlah
	Pejalan kaki	Kendaraan berhenti	Kendaraan keluar/masuk	Kendaraan lambat	
Pagi					
06.30-07.30	52.25	47.5	553.7	2.2	655.65
07.30-08.00	16.5	24.5	231.35	1.4	273.75
Siang					
11.00-12.00	44	54	434	4.6	536.60
12.00-13.00	36.75	54.5	434	4.6	529.85
13.00-13.30	20.75	31	248.15	2	301.90
Sore					
15.30-16.30	37.25	44	736.05	5	822.30
16.30-17.30	44	42.5	510.65	4.8	601.95
Total bobot kejadian dalam 6 jam					3722
Bobot kejadian (kejadian/jam)					620.33

Berdasarkan data di atas, hambatan samping pada ruas Jalan Jendral Soedirman termasuk dalam kategori kelas hambatan samping selama pengamatan termasuk kedalam Hambatan Samping (SFC) tinggi (VH) .(sumber MKJI 1997 5-10)

c. Kecepatan Arus Bebas (Fv)

Perhitungan kecepatan arus bebas pada ruas Jalan Jendral Soedirman mengacu pada persamaan 1.2

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \dots \dots \dots (1.2)$$

Dimana :

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
- FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
- FVw = penyesuaian lebar lajur lalu lintas efektif (km/jam)
- FFVsf = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping
- FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota
- Dari tabel 2.6 didapat FVo = 44 km/jam
- Dari tabel 2.7 didapat FVw = 0
- Dari tabel 2.8 didapat FFVsf = 0,84
- Dari tabel 2.9 didapat FFVcs = 0,95

Maka hasil yang diperoleh :

$$FV = (44 + 0) \times 0,84 \times 0,95 = 35,112 \text{ km/jam}$$

Dari perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa jalan Jendral Soedirman memiliki nilai kecepatan arus bebas pada jam puncak dapat ditempuh dengan kecepatan 35,112 km/jam.

d. Kapasitas (C)

Perhitungan kapasitas pada ruas Jalan Jendral Soedirman mengacu pada persamaan 1.3

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \dots \dots \dots (1.3)$$

Keterangan:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = Faktor penyesuaian lebar lajur
- FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota
- Dari tabel 2.10 di dapat Co = 2900 smp/jam
- Dari tabel 2.11 didapat FCw = 1,00
- Dari tabel 2.12 didapat FCsp = 0,88
- Dari tabel 2.13 didapat FCsf = 0,84
- Dari tabel 2.14 didapat FCcs = 0,94
- $C = 2.900 \times 1 \times 0,88 \times 0,84 \times 0,94 = 2015,06 \text{ smp/jam}$

Dari hasil perhitungan kapasitas diatas dapat diketahui bahwa kapasitas Jalan Jendral Soedirman saat jam puncak yaitu 2015,06 smp/jam. Perhitungan kapasitas dilakukan guna mencari derajat kejenuhan.

e. Derajat Kejenuhan

Perhitungan kapasitas pada ruas Jalan Jendral Soedirman mengacu pada persamaan 1.4

$$DS = Q / C$$

Keterangan:

- DS = Derajat Kejenuhan Q
- = Arus Total (smp/jam) C
- = Kapasitas (smp/jam)
- $DS = \frac{Q}{C} = \frac{1124,56}{2015,06} = 0,56 < 0,75$

Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) diatas dapat diketahui bahwa derajat kejenuhan yang terjadi pada ruas Jalan Kolonel Kardjono sebesar $0,56 < 0,75$. Hal ini menunjukkan pada ruas Jalan Jendral Soedirman, volume kendaraan yang lewat belum begitu tinggi.

f. Kecepatan dan Waktu Tempuh.

Kecepatan tempuh dapat dicari dengan menghubungkan antara derajat kejenuhan dengan kecepatan arus bebas. Caranya adalah dengan menarik garis vertikal tegak lurus sumbu X pada nilai derajat kejenuhan (DS) hingga bertemu dengan kurva FVLV, kemudian tarik garis horizontal ke arah sumbu Y. Setelah kecepatan tempuh diketahui, waktu tempuh dapat ditentukan dengan persamaan 1.5

$$TT = L/V$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen 0,172 (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata panjang segmen jalan (jam)

Dari hasil perhitungan didapat $V = 44 \text{ km/jam}$

Dari data lapangan didapat $L = \text{km}$ Maka hasil yang diperoleh :

$$TT = 0,172/44 \times 3600 = 14 \text{ detik}$$

Dari hasil perhitungan waktu tempuh diatas dapat diketahui bahwa waktu tempuh yang diperlukan untuk melewati segmen pengamatan pada ruas Jalan Jendral Soedirman yaitu selama 14 detik. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gilang (2016), yang menunjukkan bahwa hambatan samping yang tinggi berkontribusi terhadap penurunan kecepatan kendaraan dan peningkatan waktu tempuh.

g. Tingkat Pelayanan

Ruas Jalan Jendral Soedirman merupakan jalan dengan dua lajur dua arah. Berdasarkan analisis MKJI 1997, kecepatan rata-rata di jalan ini adalah sekitar 44 km/jam dengan derajat kejenuhan sebesar 0,56. Oleh karena itu, menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 tahun 2006, tingkat pelayanan ruas Jalan Kolonel Kardjono berada pada tingkat pelayanan C.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, waktu tempuh, serta tingkat pelayanan, dapat disimpulkan bahwa kinerja ruas Jalan Jendral Soedirman di Kabupaten Wonosobo masih cukup baik. Kapasitas jalan sebesar 2.015,06 smp/jam menunjukkan kemampuan jalan dalam menampung volume kendaraan yang cukup tinggi, meskipun masih berada di bawah kapasitas dasar sebesar 2.900 smp/jam. Nilai derajat kejenuhan sebesar 0,56 menandakan bahwa lebih dari separuh kapasitas telah terpakai, namun belum mencapai kondisi padat. Dengan kecepatan rata-rata kendaraan ringan sebesar 44 km/jam dan waktu tempuh sekitar 14 detik, arus lalu lintas masih tergolong lancar. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, ruas jalan ini berada pada tingkat pelayanan *Level of Service* (LOS) C, yang berarti arus lalu lintas masih stabil namun pergerakan kendaraan mulai terbatas oleh kondisi lalu lintas. Oleh karena itu, meskipun kondisi saat ini masih terkendali, pengelolaan lalu lintas yang tepat tetap diperlukan untuk menjaga kinerja jalan di masa mendatang.

SARAN

Adapun saran dari penyusun pada penelitian ini, yaitu ::

1. Diperlukan pengawasan dan pengelolaan lalu lintas secara berkala pada ruas Jalan Jendral Soedirman untuk menjaga kestabilan arus kendaraan dan mencegah terjadinya kemacetan di jam sibuk.
2. Pemerintah daerah sebaiknya mulai merencanakan peningkatan infrastruktur atau alternatif rute guna mengantisipasi pertumbuhan volume kendaraan di masa mendatang

DAFTAR PUSTAKA

Venny, F. L. (2019). Analisis kinerja dan kapasitas arus lalu lintas pada ruas jalan achmad nadjamuddin kota gorontalo. RADIAL, 5(2).

Anonimus, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)", jakarta, 1997.

Gilang, B. W. (2016). Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12-Km 14,5 Sleman Yogyakarta. UII.

Irena, F. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Menggunakan MKJI 1997. Jurnal Artesis, 2(1).

Direktorat Jenderal Bina Marga, "Mkji 1997," *departemen pekerjaan umum, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia."* 1997