

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN BHAYANGKARA DI KABUPATEN WONOSOBO

Bodro Sakti Dewo P ^{*1}

Andi Sofan S ²

Arifatul Mutmainah F ³

Sonia Rahma L ⁴

^{1,2,3,4} Prodi Teknik Sipil, FASTIKOM, Universitas Sains Al-Qur'an

*e-mail: Dewopaijo1@gmail.com , andisofans@gmail.com , arifah2715@gmail.com ,
niasoniarahma@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan penduduk dan aktivitas kendaraan di kawasan perkotaan Kabupaten Wonosobo meningkatkan tekanan terhadap infrastruktur jalan, khususnya pada ruas Jalan Bhayangkara. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja ruas jalan tersebut berdasarkan volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan (DS), serta kecepatan dan waktu tempuh kendaraan ringan. Metode yang digunakan mengacu pada pedoman MKJI 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jalan Bhayangkara memiliki kapasitas 1624,83 smp/jam dan DS sebesar 0,53 dengan kecepatan rata-rata 53 km/jam. Jl.Bhayangkara berada pada tingkat pelayanan (Level of Service/LOS) C, yang menunjukkan arus masih stabil namun mulai terpengaruh oleh volume kendaraan. Temuan ini menjadi dasar perencanaan pengelolaan lalu lintas berkelanjutan di Wonosobo.

Kata kunci: kinerja jalan, kapasitas, derajat kejenuhan, MKJI 1997, waktu tempuh.

Abstract

Population growth and vehicle activity in the urban area of Wonosobo Regency have increased pressure on road infrastructure, particularly along Jalan Bhayangkara. This study aims to evaluate the performance of this road segment based on traffic volume, road capacity, degree of saturation (DS), as well as the speed and travel time of light vehicles. The method used refers to the guidelines of the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997. The results of the study indicate that Jalan Bhayangkara has a capacity of 1,624.83 pcu/hour and a degree of saturation (DS) of 0.53, with an average speed of 53 km/h. Jalan Bhayangkara is classified under Level of Service (LOS) C, indicating that traffic flow is still stable but starting to be affected by the volume of vehicles. These findings serve as a basis for sustainable traffic management planning in Wonosobo.

Keywords: road performance, capacity, degree of saturation, MKJI 1997, travel time.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan kawasan perkotaan di Indonesia berdampak langsung pada meningkatnya kebutuhan akan sistem transportasi yang andal, terutama transportasi jalan raya. Ketidakseimbangan antara jumlah kendaraan dengan kapasitas prasarana jalan menyebabkan kemacetan, penurunan efisiensi waktu tempuh, serta gangguan terhadap kenyamanan pengguna jalan (Hardiani, 2016).

Menurut Irena dan Puspito (2022), ruas jalan di kawasan perkotaan cenderung memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi serta hambatan samping yang signifikan. Akumulasi hambatan tersebut berkontribusi terhadap turunnya kecepatan rata-rata kendaraan dan meningkatnya waktu tempuh. Oleh karena itu, evaluasi kinerja ruas jalan menjadi langkah penting untuk mengetahui sejauh mana suatu ruas mampu melayani arus kendaraan secara efektif.

Evaluasi kinerja jalan biasanya dilakukan berdasarkan pendekatan MKJI 1997, dengan mempertimbangkan berbagai variabel seperti volume lalu lintas, kapasitas jalan, kecepatan kendaraan, hambatan samping, serta derajat kejenuhan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Indikator tersebut digunakan untuk menentukan Level of Service (LOS) yang merepresentasikan kualitas pelayanan suatu ruas jalan dalam kondisi eksisting.

Studi oleh Anggorowati dkk. (2025) menyebutkan bahwa implementasi sistem satu arah pada ruas jalan perkotaan dapat meningkatkan efisiensi arus kendaraan, namun dalam kondisi volume yang terus meningkat, sistem tersebut juga memiliki batas efektifnya. Adha dkk. (2023) juga menekankan pentingnya pengendalian hambatan samping pada simpang tak bersinyal, karena jika dibiarkan akan mendorong derajat kejenuhan mendekati ambang maksimal.

Penelitian serupa oleh Zulfianisih dan Jusi (2016) menunjukkan bahwa keberadaan aktivitas komersial di sepanjang ruas jalan berpengaruh terhadap peningkatan hambatan samping, sehingga strategi manajemen lalu lintas yang baik perlu mengedepankan penataan zona parkir dan jalur pejalan kaki yang teratur. Sementara itu, dalam konteks kota menengah seperti Jambi, Hardiani (2016) mengemukakan bahwa perencanaan lalu lintas perlu disesuaikan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan yang bersifat eksponensial.

Kabupaten Wonosobo, sebagai salah satu daerah dengan pertumbuhan kendaraan yang cukup tinggi di wilayah Jawa Tengah, memiliki tantangan serupa. Ruas jalan utama, yaitu Jalan Bhayangkara sering kali mengalami kepadatan pada jam-jam tertentu. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis menyeluruh terhadap kinerja kedua ruas jalan tersebut, yang mencakup evaluasi terhadap volume lalu lintas, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan, serta waktu tempuh kendaraan ringan, untuk mengetahui tingkat pelayanan dan menyusun strategi perbaikannya.

LANDASAN TEORI

2.1 Transportasi dan Sistem Jalan

Transportasi merupakan elemen penting dalam mendukung aktivitas sosial, ekonomi, dan mobilitas penduduk. Menurut Setijowarno dan Frazilla (2001), transportasi berperan sebagai penghubung antar lokasi untuk memindahkan orang dan barang melalui sarana dan prasarana tertentu.

2.2 Kinerja Jalan dan Ruas Perkotaan

Evaluasi kinerja ruas jalan merupakan upaya untuk mengetahui sejauh mana jalan dapat melayani arus lalu lintas. Penilaian ini mencakup pengukuran volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan, hambatan samping, serta derajat kejenuhan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

2.3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) menjadi pedoman utama dalam melakukan analisis kapasitas dan kinerja jalan di Indonesia. MKJI membagi analisis menjadi dua kategori utama: analisis operasional dan analisis perencanaan.

2.4 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Derajat kejenuhan (DS) adalah indikator penting dalam mengevaluasi efisiensi suatu ruas jalan. Semakin tinggi nilai DS, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya tundaan dan kemacetan.

2.5 Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan aktivitas di luar jalur lalu lintas utama yang dapat mengganggu kelancaran arus kendaraan, seperti parkir di badan jalan, pejalan kaki, dan kendaraan lambat.

2.6 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan arus bebas dan waktu tempuh menjadi indikator penting dalam menganalisis kenyamanan berkendara. Kecepatan digunakan pula dalam perhitungan biaya ekonomi transportasi dan evaluasi efisiensi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitis. Lokasi penelitian berada di Kabupaten Wonosobo, pada ruas Jalan Bhayangkara. Data diperoleh dari survei primer dan sekunder. Analisis menggunakan pedoman MKJI 1997, dengan parameter utama meliputi volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan, dan waktu tempuh.

Pengumpulan data dilakukan melalui survei lalu lintas, hambatan samping, dan pengukuran geometrik jalan. Data diolah dengan rumus-rumus MKJI untuk mendapatkan nilai kapasitas (C), volume lalu lintas (Q), derajat kejenuhan (DS), serta kecepatan kendaraan dan waktu tempuh. Hasil kemudian dianalisis untuk menentukan Level of Service (LOS).



Gambar 3.1. Lokasi penelitian

Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dalam pengumpulan data menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder, yang meliputi :

1. Data geometri jalan, berisi kondisi jalan eksisting lokasi penelitian seperti lebar jalan, tipe jalan, elengkapan jalan, dll.
2. Volume lalu lintas, survei pengambilan data LHR dilakukan 2 hari, yaitu di hari kerja dan hari libur. Penelitian dilakukan selama 6 jam yang dibagi menjadi 3 sesi saat jam-jam puncak yang meliputi: 06.30 – 08.00; 11.00 – 13.30; dan 15.30 – 17.30. Perhitungan volume lalu lintas di bagi menjadi 4 Jenis Kendaraan, yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC), dan (UMC) kendaraan tak bermotor.
3. Hambatan samping, pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung terhadap kejadian hambatan samping seperti kendaraan berhenti, pejalan kaki, dan aktivitas keluar masuk. Setiap kejadian dicatat dan diberi bobot sesuai kategori dalam MKJI 1997 untuk menentukan tingkat hambatan samping pada ruas jalan
4. Data sekunder, data yang digunakan pada penelitian ini mencakup data jumlah penduduk Kabupaten Wonosobo bersumber dari website BNSP Wonosobo dan data kinerja jalan Wonosobo tahun 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Geometrik Ruas Jalan

Data geometrik jalan diperoleh melalui observasi langsung di lapangan serta informasi yang berkaitan dengan Jalan Bhayangkara.

Tabel 4.1. Geometrik Jl Bhayangkara

No	Keterangan	Data geometrik jalan
1	Nama jalan	Jalan Bhayangkara
2	Tipe jalan	2/1D
3	Panjang jalan	450 meter
4	Lebar jalan	8 meter
5	Jarak kereb kanan	1,5 meter

4.2 Volume Lalu Lintas

Pengamatan dilakukan langsung dengan mencatat jumlah dan jenis kendaraan yang melintas. Data tersebut kemudian dikonversi ke dalam Satuan Mobil Penumpang per jam (SMP/jam) menggunakan nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP), agar volume lalu lintas dapat dianalisis secara lebih akurat.

Tabel 4.2 Data Volume Arus Lalu Lintas Jl Bhayangkara Hari Kerja

Jam Pengamatan	Volume kendaraan konversi (smp/jam)			
	HV	LV	MC	Jumlah
Pagi				
06.30-07.30	22,8	264	214	500,8
07.30-08.00	10,8	181	142	333,8
Siang				
11.00-12.00	33,6	398	256,25	687,85
12.00-13.00	18	374	229	621
13.00-13.30	10,8	198	136	344,8
Sore				
15.30-16.30	16,8	377	267,5	661,3
16.30-17.30	21,6	334	291,5	647,1
Volume lalu lintas dalam 6 jam				3796,65
Volume lalu lintas (smp/jam)				632,78

Tabel 4.3 Data Volume Arus Lalu Lintas Jl Bhayangkara Hari Libur

Jam Pengamatan	Volume kendaraan konversi (smp/jam)			
	HV	LV	MC	Jumlah
Pagi				
06.30-07.30	43,2	452	616	1111,2
07.30-08.00	25,2	182	185,75	392,95
Siang				
11.00-12.00	43,2	428	305,5	776,7
12.00-13.00	40,8	394	344	778,8
13.00-13.30	27,6	210	130	367,6
Sore				
15.30-16.30	40,8	464	414	918,8
16.30-17.30	51,6	407	337	795,6
Volume lalu lintas dalam 6 jam				5141,65
Volume lalu lintas (smp/jam)				856,94

Dari tabel volume diatas, dapat dilihat bahwa volume arus lalu lintas pada hari kerja lebih tinggi yaitu 856.94 smp/jam dibandingkan dengan hari libur yaitu 632.78 smp/jam.

4.3 Hambatan Samping

Untuk dapat mengetahui kelas hambatan samping, terlebih dahulu mencari nilai bobot kejadian terlebih dahulu. Nilai tersebut didapat dari total bobot kejadian dari hasil pengamatan.

Jam Pengamatan	Bobot kejadian dalam konversi				Jumlah
	Pejalan kaki	Kendaraan berhenti	Kendaraan keluar/masuk	Kendaraan lambat	
Pagi					
06.30-07.30	17	53	8,4	2	80,4
07.30-08.00	9	28	4,2	0,8	42
Siang					
11.00-12.00	36,5	292	69,3	8,8	406,6
12.00-13.00	32,5	262	53,9	2,4	350,8
13.00-13.30	30	119	28	0,4	177,4
Sore					
15.30-16.30	11,5	54	36,4	7,2	109,1
16.30-17.30	27	55	46,9	1,2	130,1
Total bobot kejadian dalam 6 jam					1296,4
Bobot kejadian (kejadian/jam)					216,07

Tabel 4.4 Data Hambatan Samping Jalan Bhayangkara Hari Kerja

Jam Pengamatan	Bobot kejadian dalam konversi				
	Pejalan kaki	Kendaraan berhenti	Kendaraan keluar/masuk	Kendaraan lambat	Jumlah
Pagi					
06.30-07.30	24	36	24,5	3,2	87,7
07.30-08.00	3	22	17,5	3,6	46,1
Siang					
11.00-12.00	18	60	35,7	2	115,7
12.00-13.00	17,5	56	33,6	2	109,1
13.00-13.30	1	25	14,7	1,6	42,3
Sore					
15.30-16.30	7	40	28,7	5,2	80,9
16.30-17.30	10,5	29	21	1,6	62,1
Total bobot kejadian dalam 6 jam					543,9
Bobot kejadian (kejadian/jam)					90,65

Tabel 4.5 Data Hambatan Samping Jalan Bhayangkara Hari Libur

Dari tabel volume diatas, dapat dilihat bahwa volume hambatan lalu lintas pada hari kerja lebih tinggi yaitu 216.07/jam dibandingkan dengan hari libur yaitu 90.65/jam.

4.4 Kecepatan Arus Bebas

Dalam menentukan nilai kecepatan arus bebas (FV), digunakan persamaan berikut.

$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$ Dimana :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

Fvo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFVsf = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu.

FFVcs = Faktor Penyesuaian ukuran kota

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

Hari kerja

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

$$= (57 + 4) \times 0,99 \times 0,95$$

$$= 57,37 \text{ km/jam}$$

Hari libur

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

$$= (57 + 4) \times 1,01 \times 0,95$$

$$= 58,53 \text{ km/jam}$$

Dari perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa jalan memiliki nilai kecepatan arus bebas sebesar 57,37 km/jam dihari kerja dan 58,53 km/jam dihari libur.

4.5 Kapasitas Jalan

Dalam menentukan nilai kapasitas (C), digunakan persamaan berikut.

$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$ Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor Penyesuaian ukuran kota

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini :

Hari kerja

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

$$= 1.650 \times 1,08 \times 1 \times 0,97 \times 0,94$$

$$= 1624,83 \text{ smp/jam}$$

Hari libur

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

$$= 1.650 \times 1,08 \times 1 \times 0,99 \times 0,94$$

$$= 1658,33 \text{ smp/jam}$$

Dari perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa jalan memiliki nilai kapasitas sebesar 1624,83 km/jam dihari kerja dan 1658,33 km/jam dihari libur.

4.6 Derajat Kejenuhan (DS)

Nilai derajat kejenuhan didapat dari volume arus lalu lintas (Q) dibagi dengan kapasitas (C), seperti pada perhitungan berikut ini.

1. Hari Kerja

$$DS = \frac{Q}{C} = \frac{856,94}{1624,83} = 0,53 \text{ {C}}$$

Dari perhitungan data diatas, dapat dilihat bahwa jalan memiliki nilai derajat kejenuhan sebesar 0,53 yang berarti tingkat pelayanan jalan tersebut C.

2. Hari Libur

$$DS = \frac{Q}{C} = \frac{632,78}{1658,33} = 0,38 \text{ {B}}$$

Dari perhitungan data diatas, dapat dilihat bahwa jalan memiliki nilai derajat kejenuhan sebesar 0,38 yang berarti tingkat pelayanan jalan tersebut B.

1.7 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Nilai waktu tempuh diperoleh dari hasil bagi panjang segman dengan kecepatan rata-rata kendaraan yang didapatkan dari grafik hubungan antara kecepatan rata-rata kendaraan ringan (LV) dengan derajat kejenuhan (DS) yang mengacu pada MKJI 1997. Sehingga diperoleh hasil dibawah ini :

1. Hari kerja

$$\begin{aligned} TT &= \frac{L}{V} \\ &= \frac{0,2}{54} \times 60 \times 60 \\ &= 13,33 \text{ detik} \end{aligned}$$

2. Hari libur

$$\begin{aligned} TT &= \frac{L}{V} \\ &= \frac{0,4}{58} \times 60 \times 60 \\ &= 12,41 \text{ detik} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa hari kerja dengan DS 0,53 memiliki kecepatan rata-rata kendaraan lebih kecil yaitu 54 km/jam sehingga memerlukan waktu tempuh yang lebih lama dibandingkan dengan hari libur dengan DS 0,38 memiliki kecepatan rata-rata lebih besar yaitu 58 km/jam sehingga memerlukan waktu tempuh lebih singkat.

1.8 Pembahasan Umum

1.8.1 Kapasitas

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kapasitas pada ruas Jl Bhayangkara tergolong tinggi, yaitu sebesar 1624,83 smp/jam pada hari kerja dan pada hari libur sebesar 1658,33 smp/jam. Sementara itu, kapasitas dasar kedua ruas jalan tersebut untuk tipe jalan dua lajur satu arah adalah sebesar 1650 smp/jam.

4.8.2 Derajat kejenuhan

Analisis terhadap derajat kejenuhan di ruas Jl Bhayangkara menunjukkan nilai sebesar 0,53 untuk hari Kamis dan 0,38 untuk hari libur. Hal ini menandakan bahwa kapasitas jalan telah cukup banyak terpakai, dan pengelolaan lalu lintas perlu dilakukan untuk mencegah penurunan kinerja jalan di masa mendatang.

4.8.3 Kecepatan dan waktu tempuh

Berdasarkan hasil analisis terhadap kecepatan dan waktu tempuh pada ruas Jl Bhayangkara menunjukkan nilai sebesar 0,53 di hari kamis dan 0,38 di hari libur, kecepatan rata-rata kendaraan ringan Jl Bhayangkara 54 km/jam di hari kamis dan 58 km/jam di hari libur. Dengan

kecepatan tersebut, kendaraan ringan pada ruas ringan Jl Bhayangkara membutuhkan waktu tempuh sekitar 13,33 detik untuk melewati ruas jalan tersebut di hari Kamis dan 12,41 detik di hari libur. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun arus lalu lintas mulai padat, kendaraan masih dapat melintas dengan cukup lancar tanpa hambatan yang signifikan.

KESIMPULAN

Ruas Jl Bhayangkara di Kabupaten Wonosobo masih menunjukkan kinerja lalu lintas yang cukup baik. Kapasitas jalan mendekati kapasitas dasar, dengan derajat kejenuhan 0,53 di hari Kamis dan 0,38 di hari libur, menandakan jalan belum padat. Kecepatan rata-rata kendaraan ringan cukup tinggi (54 km/jam di hari Kamis dan 58 km/jam di hari libur), dengan waktu tempuh singkat. Tingkat pelayanan berada pada Level of Service (LOS) B dan C, menunjukkan arus masih stabil meski mulai terbatas. Pengelolaan lalu lintas tetap diperlukan untuk menjaga kinerja jalan ke depan.

SARAN

Adapun saran dari penyusun pada penelitian ini, yaitu : Diperlukan pengawasan dan pengelolaan lalu lintas secara berkala pada ruas Jl Bhayangkara untuk menjaga kestabilan arus kendaraan dan mencegah terjadinya kemacetan di jam sibuk. Pemerintah daerah sebaiknya mulai merencanakan peningkatan infrastruktur atau alternatif rute guna mengantisipasi pertumbuhan volume kendaraan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2004). *Standar desain geometrik jalan perkotaan*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Koloway, Barry Setyanto. (2009). KINERJA RUAS JALAN PERKOTAAN JALAN PROF DR. SATRIO, DKI JAKARTA. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 20, 215 - 230.
- Wibowo. Sony. Sulaksono. Dkk, *Pengantar Rekayasa Jalan*. Institut Teknologi Bandung, Bandung, 2001.