

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PERKOTAAN (Jl. Kyai Muntang Segmen 2 Kabupaten Wonosobo)

Mentari Dewi Fortuna ^{*1}

Ahmad Abdul Khaq ²

Aldin Waly Raihan ³

Khoirul Anam ⁴

^{1,2,3,4} Universitas Sains Al-Qur'an

*e-mail: dewifortunamentari@gmail.com¹, aiskhaq00@gmail.com², aldinwaly@gmail.com³,
aldinwaly@gmail.com⁴

Abstrak

Peningkatan jumlah penduduk yang cukup signifikan setiap tahunnya berpengaruh kepada peningkatan arus lalu lintas khususnya di Kabupaten Wonosobo, kemacetan menjadi konflik lalu lintas di daerah perkotaan karena volume lalu lintas yang cukup padat terutama pada daerah pusat perekonomian dan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja ruas jalan perkotaan pada Jalan Kyai Muntang Segmen 2 di Kabupaten Wonosobo. Metode penelitian dilakukan dengan cara pengumpulan data langsung di lapangan, serta pengolahan data dianalisa dengan acuan berdasarkan MKJI 1997. Berdasarkan hasil survey serta analisa data pada kondisi eksisting didapatkan hasil dengan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,47 dan 0,31 pada titik 1 dan 2, nilai tersebut termasuk dalam kategori indeks C. Serta kemudian dibandingkan dengan kondisi 10 tahun yang akan datang didapatkan hasil nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,57 dengan nilai tersebut masih termasuk dalam kategori indeks C yang berarti arus lalu lintas masih bisa dikatakan stabil dengan volume sesuai untuk jalan perkotaan.

Kata kunci: Volume lalu lintas, kinerja ruas jalan perkotaan, MKJI1997, derajat kejenuhan

Abstract

The significant increase in the number of people every year affects the increase in traffic flow, especially in Wonosobo Regency, congestion becomes a traffic conflict in urban areas because of the fairly dense traffic volume, especially in the central economic and educational areas. This study aims to analyze the performance of urban roads on Jalan Kyai Muntang Segment 2 in Wonosobo Regency. The research method was carried out by collecting data directly in the field, and data processing was analyzed with reference based on MKJI 1997. Based on the results of the survey and data analysis on existing conditions, results were obtained with a degree of saturation (DS) values of 0.47 and 0.31 at points 1 and 2, these values are included in the category of index C. And then compared to the conditions in the next 10 years, the results of the degree of saturation (DS) value of 0.57 were obtained with this value still included in the category of index C which means that the traffic flow can still be said to be stable with a volume suitable for the road Urban.

Keywords: Traffic volume, urban road performance, MKJI1997, degree of saturation

PENDAHULUAN

Jalan merupakan faktor yang sangat penting bagi penduduk untuk berhubungan antara daerah yang satu ke daerah yang lain, selain itu jalan juga berfungsi untuk memperlancar kegiatan perekonomian dan aktivitas sehari-hari penduduk.

Kemacetan dalam berlalu lintas merupakan hal yang tidak asing lagi kita lihat di suatu wilayah khususnya Kabupaten Wonosobo sebagai kota yang sedang berkembang. Kondisi ini dapat dilihat pada ruas jalan Kyai Muntang yang merupakan jalan provinsi dengan volume lalu lintas yang cukup padat karena pada jalan ini merupakan salah satu tempat pusat perekonomian dan pendidikan di Kabupaten Wonosobo. Maka dari itu perlu adanya sebuah survei untuk mengamati suatu persimpangan apakah persimpangan masih dapat memberikan tingkat pelayanan yang baik atau tidak.

Penelitian ini dilakukan pada segmen 2 Jalan Kyai Muntang yang terletak dari persimpangan gang sruni sampai lampu merah, dimana kondisi lalu lintas pada jalan tersebut relatif padat apalagi pada saat jam sibuk dan tidak jarang pula pada jalur ini terjadi kemacetan yang dapat mempengaruhi keselamatan dan keterlambatan pengguna jalan. Hal ini

mengakibatkan terjadinya gangguan perjalanan berupa kenyamanan berkendara, kecelakaan, perlambatan atau antrian bahkan dapat terjadi kemacetan lalu lintas pada kawasan tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu diadakan penelitian untuk mengetahui kinerja ruas jalan tersebut, apakah masih mampu untuk arus lalu lintas sekarang masa yang akan datang, sehingga didapatkan alternatif dan solusi yang baik untuk arus lalu lintas yang sekarang dan pada masa yang akan datang.

Karakteristik arus lalu lintas

Karakteristik arus lalu lintas perlu diketahui dan dipelajari untuk menganalisa arus lalu lintas. Untuk merepresentasikan karakteristik arus lalu lintas, maka dikenal 3 parameter utama yang saling berhubungan secara matematis (Tamin, 2003), yaitu Volume, Kecepatan dan Kepadatan.

Kecepatan arus bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan lain (MKJI 1997). Persamaan untuk kecepatan arus bebas yaitu:

$$FV = FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Dimana :

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

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

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

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb

Kapasitas

Untuk menghitung kapasitas jalan menggunakan dasar analisa MKJI 1997, dengan rumusman kapasitas (C) total untuk seluruh lengan simpang. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat kejenuhan (DS)

Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak, dihitung berdasarkan nilai arus lalu lintas serta kapasitas. Persamaan derajat kejenuhan yaitu sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Dimana :

DS = derajat kejenuhan

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

Indeks tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti kecepatan perjalanan dan faktor lain yang ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti kebebasan pengemudi dalam memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, serta kenyamanan. Berikut ini tabel indeks tingkat pelayanan (ITP):

Tabel 1. Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan arus bebas

Tingkat Pelayanan	% dari kecepatan bebas	Tingkat kejenuhan lalu lintas	Keterangan
A	≥ 90	0,00-0,19	Lalu lintas bebas
B	≥ 70	0,20-0,44	Stabil
C	≥ 50	0,45-0,74	Masih batas stabil
D	≥ 40	0,75-0,84	Tidak stabil
E	≥ 33	0,85-1,00	Kadang terhambat
F	< 33	$> 1,00$	Dipaksakan/buruk

METODE

Penelitian ini dilakukan pada jalan yang berlokasi di pusat kota Wonosobo yaitu Jalan Kyai Muntang pada segmen 2.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Waktu Pengumpulan Data

Waktu pengumpulan data dilaksanakan selama 2 hari yaitu pada hari kerja dan hari libur.

Pengumpulan Data

Data diperoleh berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dilakukan dengan melakukan perhitungan volume lalu lintas secara langsung dilapangan, serta data lain diperoleh dari data kinerja jalan pada jam sibuk di kabupaten wonosobo tahun 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Total Volume Lalu Lintas Titik 1 dan Titik 2 pada 2 hari Pengamatan**

Tabel 2. Rekapitulasi total volume lalu lintas pada 2 hari pengamatan

Jam Puncak	Hari 1		Total	Rata-rata	Hari 2		Total	Rata-rata
	Titik 1	Titik 2			Titik 1	Titik 2		
Pagi								
06.30 - 07.30	1395	875	2270	1135	603	467	1070	535
06.45 - 07.45	1345	895	2239	1120	638	493	1130	565
07.00 - 08.00	1179	796	1974	987	723	561	1284	642
Siang								
11.00 - 12.00	1148	765	1912	956	903	794	1696	848
11.15 - 12.15	1109	744	1852	926	860	766	1625	813
11.30 - 12.30	1101	727	1828	914	805	731	1535	768
11.45 - 12.45	1087	719	1806	903	728	724	1451	726
12.00 - 13.00	1112	724	1836	918	788	739	1526	763
12.15 - 13.15	1125	739	1863	932	872	764	1635	818
12.30 - 13.30	1114	730	1844	922	981	769	1749	875
Sore								
15.30 - 16.30	1290	854	2144	1072	1041	876	1916	958
15.45 - 16.45	1388	936	2323	1162	1064	892	1955	978
16.00 - 17.00	1353	912	2264	1132	1125	944	2068	1034
16.15 - 17.15	1300	903	2203	1102	1183	939	2122	1061
16.30 - 17.30	1241	858	2099	1050	1234	948	2181	1091

Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas, maka jam puncak lalu lintas terdapat pada hari pertama pengamatan pada jam 15.45-16.45 dengan total volume lalu lintas titik 1 dan 2 adalah 2323 smp/jam.

Total Hambatan samping pada jam puncak

Berdasarkan pengolahan data didapatkan hasil jam puncak terdapat pada hari pertama pengamatan jam 15.45-16.45 dan total hambatan samping didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi total hambatan samping pada jam puncak

Waktu	Hambatan			
	Pejalan Kaki	Parkir	Keluar Masuk	Kend Lambat
15.45-16.45				
Titik 1	18	3	42	15
Titik 2	25	12	40	8
Total	43	15	82	23

Kondisi Jalan

Berikut ini kondisi geometrik pada Jalan Kyai Muntang Segmen 2:

1. Terdiri dari 2 lajur 1 arah
2. Lebar jalur pada titik pengamatan 1 yaitu 7 meter
3. Lebar jalur pada titik pengamatan 2 yaitu 6 meter
4. Lebar trotoar 1,5 meter

Hambatan Samping

Berdasarkan pengolahan data diatas, berikut hasil analisa data hambatan samping:

- Pejalan kaki = 43
- Kendaraan parkir/berhenti = 15
- kendaraan keluar/masuk dari/ke kesisi jalan = 82
- kendaraan bergerak lambat = 23
- Hambatan samping = $(43 \times 0,5) + (15 \times 1) + (82 \times 0,7) + (23 \times 0,4) = 103,1$

Dari hasil perhitungan nilai tersebut termasuk jalur dengan hambatan samping **rendah**.

Analisis Tingkat Kinerja Jl Kyai Muntang Segmen 2 pada Kondisi Eksisting**1. Kecepatan arus bebas**

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFVSF \times FFVCS$$

Dimana :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
 FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
 FV_w = Penyesuaian lebar lajur lalu lintas efektif (km/jam)
 FFV SF = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping
 FFV CS = Faktor penyesuaian ukuran kota

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$
 $= (57 + 0) \times 0,96 \times 0,95$
 $= 51,984 \text{ km/jam}$
 $= 52 \text{ km/jam}$

2. Kapasitas

$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)
 C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)
 FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
 FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah
 FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping
 FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$
 $= 3300 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,95 \times 0,94$
 $= 2946,9 \text{ smp/jam}$
 $= 2947 \text{ smp/jam}$

3. Derajat kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Dimana :

DS = derajat kejenuhan
 Q = arus lalu lintas (smp/jam)
 C = kapasitas (smp/jam)

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

Titik 1
 $DS = Q / C$
 $= 1388 / 2947$
 $= 0,47$

Titik 2
 $DS = Q / C$
 $= 936 / 2947$
 $= 0,31$

4. Kecepatan dan waktu tempuh

$$V = L / TT$$

Dimana :

V = Kecepatan rata-rata LV (km/jam)
 L = Panjang segmen (km)

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

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

Titik 1

$$\begin{aligned} V &= L / TT \\ &= (0,18 / 49) \times 60 \times 60 \\ &= 13,22 \text{ detik} \\ &= 14 \text{ detik} \end{aligned}$$

Titik 2

$$\begin{aligned} V &= L / TT \\ &= (0,5 / 51) \times 60 \times 60 \\ &= 35,29 \text{ detik} \\ &= 36 \text{ detik} \end{aligned}$$

Analisis Tingkat Kinerja Jl Kyai Muntang Segmen 2 pada Kondisi 10 tahun kedepan

1. Tingkat Pertumbuhan lalu lintas

Rumus nilai tingkat pertumbuhan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q_{24} = (1+i\%)^n Q_7$$

Dimana:

Q_{24} = total arus lalu lintas tahun 2025

$i\%$ = kapasitas (smp/jam)

n = jangka waktu

Q_7 = total arus lalu lintas tahun 2007

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

$$\begin{aligned} Q_{24} &= (1+i\%)^n Q_7 \\ 1161,3 &= (1+i\%)^{17} 810 \\ i\% &= \left(\frac{1161,3}{810} \right)^{\frac{1}{17}} - 1 \\ i\% &= 0,021 \end{aligned}$$

Nilai pertumbuhan pada jalan Kyai Muntang segmen 2 sebesar 0,021 %

2. Tingkat kinerja pada kondisi 10 tahun yang akan datang

• Arus total

$$\begin{aligned} Q_{34} &= (1+i\%)^n \cdot Q_{24} \\ &= (1+0,021)^{10} \cdot 1161,3 \\ &= 1429,55 \text{ smp/jam} = 1430 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Titik 1} = \frac{1388}{2323} \times 100 = 59,75\% \times 1430 = 854,425 \times 2 = 1708,85 = 1709 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Titik 2} = \frac{936}{2323} \times 100 = 40,29\% \times 1430 = 576,147 \times 2 = 1152,29 = 1153 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Rata-rata } Q_{34} = \frac{\text{titik 1} + \text{titik 2}}{2} = \frac{17709 + 1153}{2} = \frac{2864}{2} = 1431 \text{ smp/jam}$$

• Derajat kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Dimana :

DS = derajat kejenuhan

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

$$\begin{aligned}\text{Titik 1} \\ \text{DS} &= Q / C \\ &= 1388 / 2947 \\ &= 0,47\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Titik 2} \\ \text{DS} &= Q / C \\ &= 936 / 2947 \\ &= 0,31\end{aligned}$$

- **Kecepatan dan waktu tempuh**

$$V = L / TT$$

Dimana :

V = Kecepatan rata-rata LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

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

Sehingga diperoleh hasil dibawah ini:

$$\begin{aligned}\text{Titik 1} \\ V = L / TT \\ &= (0,18 / 47) \times 60 \times 60 \\ &= 13,78 \text{ detik} \\ &= 14 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Titik 2} \\ V = L / TT \\ &= (0,5 / 50) \times 60 \times 60 \\ &= 36 \text{ detik}\end{aligned}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survey serta analisa data pada Jalan Kyai Muntang didapatkan hasil kondisi arus puncak sebesar 1162 smp/jam, dan dihasilkan nilai derajat kejenuhan (DS) pada titik 1 sebesar 0,47 serta pada titik 2 sebesar 0,31, nilai tersebut termasuk dalam tingkat pelayanan dengan kategori indeks C. Serta nilai indeks tingkat pelayan pada kondisi 10 tahun yang akan datang didapatkan hasil nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,57 dan kondisi tersebut masih termasuk dalam tingkat pelayanan dengan kategori indeks C yaitu arus masih bisa dikatakan stabil dengan volume sesuai untuk jalan perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisari, R. (2017). ANALISA KAPASITAS JALAN DAN DERAJAT KEJENUHAN BERDASARKAN SURVEY LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA DI KABUPATEN PASER KALIMANTAN TIMUR. *GRADASI TEKNIK SIPIL*, 62-69.
- M. Calvin Akbar, F. D. (2022). ANALISA TINGKAT PELAYANAN JALAN DI JALAN SETIA BUDI BATURAJA. *Mahasiswa Teknik Sipil*, 141-150.
- Rifan Ficry Kayori, T. S. (2013). ANALISA DERAJAT KEJENUHAN AKIBAT PENGARUH KECEPATAN KENDARAAN PADA JALAN PERKOTAAN DI KAWASAN KOMERSIL . *Sipil Statik*, 608 - 615.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, *Departemen Pekerjaan Umum*, Jakarta