

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN DI WONOSOSO (Studi Kasus Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara (Semagung))

Maulana Khafifi¹, Muhammad Farid Al Rosyid², Muhamad Hakim Saputra³, Oktaviona Sherlycha Nurazizah⁴, Wiji Lestarini⁵
Email: khafifimaulana@gmail.com¹, lestariniw@yahoo.co.id⁵
Universitas Sains Al-Qur'an

Abstrak: Peningkatan volume arus lalu lintas akan menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas suatu ruas jalan khususnya di jalan per kotaan. Peningkatan ini diakibatkan oleh bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sarana transportasi sehingga dibutuhkan ruang yang cukup untuk prasarana lalu lintas seperti jalan, lokasi parkir dan sebagainya. Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara merupakan salah satu jalan perkotaan di Wonosobo dengan volume kendaraan cukup padat terlebih pada jam-jam puncak. Dengan menggunakan metode MKJI 1997, maka dapat dianalisis mengenai karakteristik pada jalan tersebut. Dari hasil analisis yang telah dilakukan terhadap ruas jalan Raya Brengkok-Banjarnegara dihasilkan derajat kejenuhan (DS) yaitu 1,45. Kecepatan arus bebas sebesar 22,287 km/jam. Dengan kapasitas jalan sebesar 2344,36 smp/jam. Berdasarkan perhitungan tersebut jalan Raya Brengkok-Banjarnegara kategori tingkat pelayanannya F, dalam artian buruk. Arus lalu lintas dipengaruhi oleh adanya parkir di badan jalan, meningkatnya volume lalu lintas dengan adanya pertokoan di sepanjang jalan dan juga pengaruh hambatan samping yang termasuk kategori tinggi.

Kata Kunci: Lalu Lintas, MKJI 1997, Derajat Kejenuhan.

Abstract: An increase in the volume of traffic flow will cause changes in traffic behavior on a road section, especially on urban roads. This increase is caused by the rise in population and the need for transportation facilities so that sufficient space is needed for traffic infrastructure such as roads, parking locations, etc. The Brengkok-Banjarnegara Highway is one of the urban roads in Wonosobo with quite a heavy vehicle volume, especially during peak hours. By using the 1997 MKJI method, the characteristics of the road can be analyzed. From the results of the analysis carried out on the Brengkok-Banjarnegara highway section, the degree of saturation (DS) was 1.45. The free flow speed is 22,287 km/hour with a load capacity of 2344.36 pcs/hour. Based on these calculations, the Brengkok-Banjarnegara Highway has a service level category of F, which means bad. Traffic flow is influenced by the presence of parking on the road, increasing traffic volume with the presence of shops along the road, and also the influence of side obstacles which are in the high category.

Keywords: Traffic, MKJI 1997, Degree Of Saturation.

PENDAHULUAN

Peningkatan volume arus lalu lintas akan menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas suatu ruas jalan khususnya di jalan per kotaan. Peningkatan ini diakibatkan oleh bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sarana transportasi sehingga dibutuhkan ruang yang cukup untuk prasarana lalu lintas seperti jalan, lokasi parkir dan sebagainya. Adanya kegiatan transportasi maka terjadilah pergerakan arus lalu lintas. Berdasarkan ilmu rekayasa lalu lintas yang dipahami untuk mempelajari suatu perilaku arus lalu lintas terdapat tiga variabel utama yang sangat menentukan yaitu Volume (flow), kecepatan (speed), serta Keapadatan (density). Dari hubungan ketiga variabel tersebut dapat diketahui arus lalu lintas maksimum dengan kata lain kapasitas jalan tersebut.

Adapun beberapa metode di Indonesia yang digunakan untuk menganalisa kapasitas ruas jalan seperti Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Ada beberapa faktor penyesuaian yang perlu dikaji dalam penentuan kapasitas ruas jalan perkotaan menggunakan MKJI'1997. Faktor penyesuaian tersebut berupa kapasitas dasar, lebar jalan, pemisah arah, hambatan samping dan ukuran kota. Selanjutnya faktor-faktor penyesuaian tersebut akan dikomparasi dalam penentuan kapasitas.

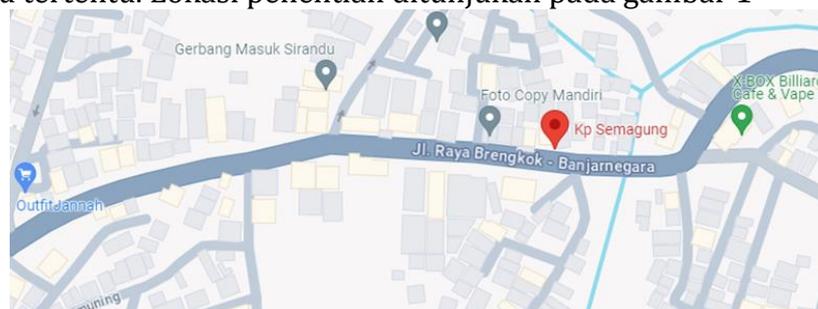
Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara merupakan salah satu jalan perkotaan di Wonosobo dengan volume kendaraan cukup padat terlebih pada jam-jam puncak, ditambah dengan aktivitas parkir yang cukup tinggi di pinggir ruas jalan dan juga angkutan umum yang menurunkan penumpang di sepanjang jalan. Selain itu ditambah jumlah pejalan kaki berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan, dan jumlah kendaraan bermotor masuk, keluar, ke/dari lahan samping jalan.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja ruas Jalan Kyai Muntang, berdasarkan kondisi eksisting dan memberikan rekomendasi alternatif solusi untuk meningkatkan kinerja ruas jalan tersebut.

METODE

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara Kota Wonosobo. Ruas jalan ini dipilih karena mengalami penumpukan kendaraan pada waktu-waktu tertentu. Lokasi penelitian ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. Pengumpulan Data

Data primer yang digunakan di ruas Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara, yang merupakan tipe jalan perkotaan. Adapun data yang diambil yaitu:

- 1) Data geometrik jalan, yaitu sistem arus lalu lintas, lebar jalan, lebar bahu, dan lebar per lajur
- 2) Data Volume Lalu Lintas yaitu volume lalu lintas dihitung secara manual. Kendaraan yang dihitung adalah semua tipe kendaraan yang melewati ruas jalan ini pada kedua arah arus lalu lintas. Survey volume lalu lintas dilakukan selama satu hari dengan waktu pengamatan pada jam sibuk yaitu:
 - Pagi hari, pukul 06:00-08:00 WIB
 - Siang hari, pukul 11:00-13:00 WIB
 - Sore hari, pukul 15:00-17:00 WIB
- 3) Data Hambatan Samping yaitu hambatan samping yang dihitung adalah pejalan kaki yang memakai ruas jalan, pedagang kaki lima (PKL), kendaraan yang parkir sementara di ruas jalan, kendaraan yang berhenti dan keluar masuk persil. Faktor bobot untuk hambatan samping berupa PKL diasumsikan sama dengan faktor bobot untuk kendaraan berhenti / parkir [2]
- 4) Data sekunder yang digunakan adalah data jumlah penduduk Kota Wonosobo yang

diperoleh dari website BPS Wonosobo. Data ini digunakan dalam menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCCS).

3. Alat yang Digunakan

- 1) Kalkulator untuk perhitungan data survey lapangan
- 2) Alat tulis untuk mencatat hasil survey lapangan
- 3) Stopwatch untuk menghitung kecepatan sementara
- 4) Meteran untuk menghitung lebar jalan
- 5) Kamera untuk dokumentasi lapangan

4. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode MKJI 1997, sehingga didapatkan tingkat pelayanan (Level of Service) ruas jalan tersebut. Dari hasil analisis, dapat diidentifikasi penyebab kemacetan yang terjadi, kemudian direkomendasikan alternatif solusi untuk memperbaiki kinerja ruas jalan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data jumlah penduduk

Kab. Wonosobo mempunyai jumlah penduduk sebesar 706.333 jiwa (BPS Kab.Wonosobo, 2023)

Data geometrik jalan

Data geometrik jalan diperoleh melalui analisis secara langsung dan dari informasi mengenai jalan Raya Brengkok-Banjarnegara

Tabel 1. Hasil data pengukuran geometric

No	Keterangan	Data geometrik jalan
1	Nama jalan	Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara
2	Tipe jalan	2/2 UD
3	Lebar jalan	7 meter
4	Lebar bahu jalan	1 meter

(Sumber : Data hasil survei, 2023)

Data arus lalu lintas

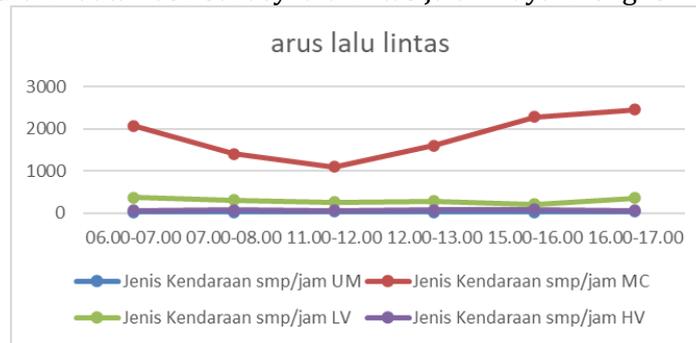
Pengambilan data dilakukan melalui survey dan pengamatan secara langsung dengan mengambil kendaraan ringan dan kendaraan berat yang melintasi jalan tersebut.

Tabel 2. Jumlah data arus lalu lintas

waktu	Jenis Kendaraan			
	smp/jam			
	UM	MC	LV	HV
06.00-07.00	20	2069	370	52
07.00-08.00	18	1401	310	73
11.00-12.00	32	1092	253	61
12.00-13.00	14	1608	281	64
15.00-16.00	25	2277	210	77
16.00-17.00	27	2458	354	59
jumlah	136	10905	1778	386

(Sumber : Data hasil perhitungan, 2023)

Gambar 2. Grafik data hasil survey lalu lintas Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara



(Sumber : Data hasil survey, 2023)

Analisis data arus lalu lintas

Arus lalu lintas (Q) dalam setiap pergerakan dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) perjam dengan ekivalen mobil penumpang yang berbeda berdasarkan jenis kendaraannya.

Berikut ini adalah salah satu contoh perhitungan volume lalu lintas berdasarkan data survei maksimum pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebagai berikut:

$$LV = 310$$

$$\text{emp LV} = 1,0$$

$$HV = 73$$

$$\text{emp HV} = 1,3$$

$$MC = 1401$$

$$\text{emp MC} = 0,5$$

$$Q = (LV \times \text{emp LV}) + (HV \times \text{emp HV}) + (MC \times \text{emp MC})$$

$$= (310 \times 1,0) + (73 \times 1,3) + (1401 \times 0,5)$$

$$= 1105,4 \text{ smp/jam}$$

Analisis data waktu tempuh

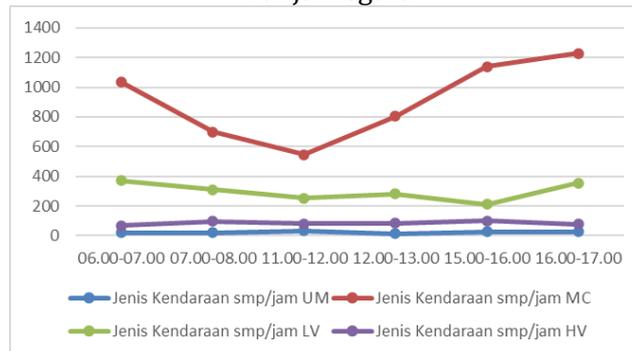
Hasil perhitungan volume lalu lintas untuk perhitungan analisis data waktu tempuh bias dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan volume lalu lintas Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara

waktu	Jenis Kendaraan			
	smp/jam			
	UM	MC	LV	HV
06.00-07.00	20	1035	370	67,6
07.00-08.00	18	700,5	310	94,9
11.00-12.00	32	546	253	79,3
12.00-13.00	14	804	281	83,2
15.00-16.00	25	1139	210	100,1
16.00-17.00	27	1229	354	76,7
jumlah	136	5453	1778	501,8

(Sumber : Data hasil perhitungan, 2023)

Gambar 3. Grafik data hasil perhitungan volume lalu lintas Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara



(Sumber : Data hasil survey, 2023)

Data hambatan samping

Berikut ini adalah salah satu contoh perhitungan analisis frekuensi hambatan samping berdasarkan data survey maksimum pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebagai berikut :

- PED = 22
- f. bobot = 0,5
- PSV = 57
- f. bobot = 1,0
- EEV = 815
- f. bobot = 0,7
- SMV = 35
- f. bobot = 0,4

Frekuensi hambatan samping

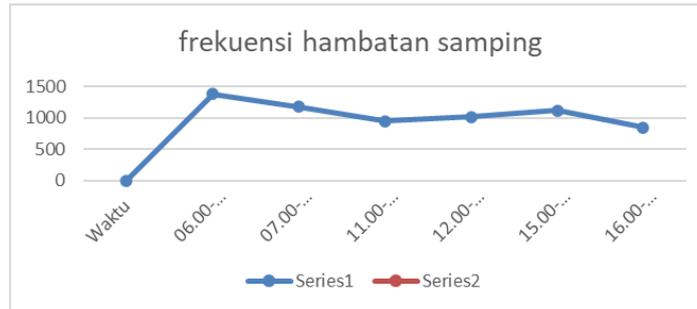
$$\begin{aligned}
 &= \frac{(PED \times f.bobot)}{f.bobot} + \frac{(PSV \times f.bobot)}{f.bobot} + \frac{(EEV \times f.bobot)}{f.bobot} + (SMV \times f.bobot) \\
 &= \frac{(22 \times 0,5)}{0,5} + \frac{(57 \times 1,0)}{1,0} + \frac{(815 \times 0,7)}{0,7} + (35 \times 0,4) \\
 &= 11 + 57 + 570,5 + 14 \\
 &= 652,5 \text{ kejadian/jam/200 meter}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Frekuensi hambatan samping

Waktu	Jumlah	Jumlah 2 Arah
06.00-07.00	1381,5	1381,5
07.00-08.00	1175,2	1175,2
11.00-12.00	952,2	952,2
12.00-13.00	1020,9	1020,9
15.00-16.00	1114,8	1114,8
16.00-17.00	851	851
Total Per Hari		6495,6

(Sumber : Data hasil perhitungan, 2023)

Gambar 4. Grafik hasil perhitungan hambatan samping Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara



(Sumber : Data hasil survey, 2023)

Analisis kapasitas jalan

Perhitungan analisis kapasitas jalan sebagai berikut :

$$C_o = 2900$$

$$FC_w = 1,00$$

$$FC_{sp} = 1,00$$

$$FC_{sf} = 0,86$$

$$FC_{cs} = 0,94$$

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

$$C = 2900 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,86 \times 0,94$$

$$C = 2344,36 \text{ smp/jam}$$

Perhitungan diatas merupakan hasil dari 2 lajur 2 arah,

Analisis derajat kejenuhan

Perhitungan derajat kejenuhan (DS) sebagai berikut

$$Q = 3405 \text{ smp/jam}$$

$$C = 2344,36 \text{ smp/jam}$$

$$DS = Q / C$$

$$DS = 3405 / 2344,36$$

$$DS = 1,45$$

Pembahasan

Berdasarkan hasil survey di lapangan yang dilaksanakan pada jam-jam sibuk yaitu : pagi, pukul 06.00 – 08.00 WIB ; siang, pukul 11.00 – 13.00 WIB ; sore, pukul 15.00 – 17.00 WIB. Untuk mengumpulkan data primer, mulai dari geometrik jalan, data lalu lintas, data hambatan samping dan survey kecepatan. Analisis derajat kejenuhan jalan Raya Brengkok-Banjarnegara menggunakan acuan MKJI 1997. Dapat diketahui bahwa derajat kejenuhan 1,45. Kecepatan arus bebas sebesar 22,287 km/jam. Dengan kapasitas jalan sebesar 2344,36 smp/jam. Berdasarkan perhitungan tersebut jalan Raya Brengkok-Banjarnegara kategori tingkat pelayanannya F, dalam artian buruk. Arus lalu lintas dipengaruhi oleh adanya parkir di badan jalan, meningkatnya volume lalu lintas dengan adanya pertokoan di sepanjang jalan dan juga pengaruh hambatan samping yang termasuk kategori tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan pada tabel 5 dibawah.

Tabel 5 Indeks evaluasi tingkat pelayanan jalan Raya Brengkok-Banjarnegara

No	Uraian	Hasil
		Jalan Raya Brengkok-Banjarnegara
1	Indeks tingkat pelayanan	F Buruk
2	Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV)	22,287 km/jam
3	Derajat kejenuhan (DS)	1,45
4	Kapasitas jalan	2344,36 smp/jam

(Sumber : Data hasil perhitungan, 2023)

DAFTAR PUSTAKA

- Angkoso, Guntur Suryo, Nor Hidayati, and Yayan Adi Saputro. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Mkji) 1997 Pada Ruas Jalan Jepara-Kudus Km 11 Sampai Km 15." *J. Civ. Eng. Study* 1.38 (2021): 19-25.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Wonosobo Dalam Angka 2023*. Wonosobo
- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jendral Bina Marga
- Faradila, Irena, and I. Hagni Puspito. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Menggunakan MKJI 1997." *Jurnal Artesis* 2.1 (2022): 40-45.
- Firdaus, Ormuz. "Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Utama Kota Pangkalpinang." *Forum Profesional Teknik Sipil*. Vol. 1. No. 1. Bangka Belitung University, 2013.
- Hidayat, Adib Wahyu. "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Depan Pasar Mayong Jepara)." *INERSIA Informasi dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil dan Arsitektur* 16.2 (2020): 171-178
- Irfan. (2017). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan dan Arus Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi*. Vol 3(4), pp 64-76
- Irfan. (2017). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan dan Arus Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi*. Vol 3(4), pp 64-76.
- Khairulnas, Khairulnas, Virgo Trisep Haris, dan Winayati Winayati. "Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudiman Kota Pekanbaru." *Jurnal Teknik* 12.2 (2018): 148-154
- Koloway, B. Setyanto. "Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof Dr. Satrio, DKI Jakarta." *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 20.3 (2009): 215-230.
- Kurniati, K. dan Rahman, A.A. (2015). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Perkataan (Studi Kasus: Jalan Samudera Padang). *Proceeding 2nd Andalas Civil Engineering National Conference*. Padang.
- Pemerintah Pusat. (2006). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun*
- Roza, A., Guvil, Q. dan Birman, R.B. (2017). Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat On - Street Parking System Pasca Pemasangan Alat Meter Parkir (Studi Kasus: Ruas Jalan Permindo Kota Padang). *Jurnal Teknik Sipil ITP*. Vol 5(2).
- Setiawan, Ade, Ishak Yunus, and Mudiono Kasmuri. "Analisa Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan Parameswara Kota Palembang." *Jurnal Tekno* 15.2 (2018): 11-22.
- Setiawan, Ade, Ishak Yunus, dan Mudiono Kasmuri. "Analisa Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan

- Parameswara Kota Palembang." Jurnal Tekno 15.2 (2018): 11-22.
- Siteba Kota Padang)." Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang 8.2 (2021): 75-80.
- Syaputra, Randy, Syukur Sebayang, and Dwi Herianto. "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya-Pasar Bandarjaya Plaza)." Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain 3.3 (2016): 441-454.
- Titirlolobi, Angelina Indri, Elisabeth Lintong, and James A. Timboeleng. "Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanuddin Kota Manado." Jurnal Sipil Statik 4.7 (2016).
- Wahab, A dan Yendra, D.V. (2017). Analisis Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Jati - Padang. Jurnal Teknik Sipil ITP. Vol 4(1), pp 79-86
- Wardi, Syafri, Nila Omi Yeza, dan Septi Anita. "Analisis Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Jalan Raya