

**PERBANDINGAN ANALISIS KINERJA JALAN  
DENGAN METODE MKJI 1997 DAN PKJI 2023  
( Studi Kasus : Depan Pasar Babadan, Ungaran Barat, Kabupaten Semarang )**

**Dhony Priyo Suseno<sup>1</sup>, Adham Amar Mar'i<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UNTAG Semarang  
Jalan Pawiyatan Luhur, Bendan Dhuwur, Kota Semarang  
Email: [dhonyps@untagsmg.ac.id](mailto:dhonyps@untagsmg.ac.id)*

**ABSTRAK**

Kota Ungaran memiliki banyak pasar strategis yang ramai setiap harinya, salah satunya Pasar Babadan yang letaknya di ruas jalan Semarang – Solo, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, oleh karena itu ruas jalan di depan Pasar Babadan menjadi salah satu titik kemacetan di Kota Ungaran adalah terdapatnya pasar, pabrik, dan sekolah di jalan ini, sehingga angkutan umum sering berhenti di pinggir jalan sehingga menyebabkan kemacetan. Salah satu pedoman yang saat ini digunakan dalam perencanaan jalan di Indonesia adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Penggunaan nilai parameter MKJI untuk situasi saat ini seringkali menghasilkan hasil analisa yang sangat tidak sesuai dengan situasi lapangan sehingga dimutakhirkan dengan keluarnya Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Dari hasil pengolahan data didapat data volume lalu lintas yang selanjutnya diolah dan dianalisis untuk pembahasan kinerja jalan perkotaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kinerja lalu lintas antara metode MKJI 1997 dan PKJI 2023. Hasil kinerja ruas jalan tersebut adalah kapasitas 3.368 smp/jam, kecepatan arus bebas < 33 km/jam, nilai derajat kejenuhan DS 1,109 (MKJI) dan 1,076 (PKJI), serta memiliki Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*) F, sehingga membutuhkan pengaturan arus lalu lintas dari dinas terkait untuk mengurangi kemacetan.

Kata kunci: Derajat Kejenuhan, Kapasitas, *Level of Service*, MKJI, PKJI,

**1. PENDAHULUAN**

Transportasi telah memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat sejak lama. Peningkatan volume kendaraan mempengaruhi kinerja lalu lintas, menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas pada ruas jalan, dan pada akhirnya menimbulkan gangguan lalu lintas. Peningkatan volume lalu lintas dapat menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas yang tidak lagi sesuai dengan asumsi yang digunakan dalam perencanaan jalan di Indonesia. Salah satunya adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 yang menjadi acuan dalam perencanaan, perancangan, dan pengoperasian sarana transportasi. Karena perubahan perilaku dan kondisi pengemudi beradaptasi di Indonesia, penggunaan nilai parameter MKJI untuk situasi saat ini seringkali menghasilkan hasil analisis yang tidak tepat. Oleh karena itu, akhirnya dibuatlah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) yang bertujuan untuk memutakhirkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Kota Ungaran, merupakan kota penting perlintasan jalur ekonomi Joglosemar (Jogja-Solo-Semarang) yang sering mengalami kemacetan. Salah satu titik rawan macet sering terjadi di Pasar Babadan, yang terletak diruas jalan Semarang – Solo, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah Indonesia. Menjadi salah satu titik kemacetan yang ada di Kota Ungaran dikarenakan pada jalan tersebut terdapat pasar, pabrik dan sekolah, sehingga banyak sekali angkutan umum berhenti di pinggir jalan dan banyaknya pejalan kaki yang tidak mau menggunakan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) dan lebih suka menyebrang di jalan raya langsung sehingga menyebabkan tundaan yang mengakibatkan kemacetan terutama di pagi dan sore hari.

**2. METODE**

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap yang pertama yaitu pengumpulan data. Semua informasi yang didapat baik dari pengumpulan data primer maupun dari data sekunder, nantinya akan digunakan sebagai input dalam proses perhitungan dan analisis kinerja lalu lintas. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung kemudian dicatat dengan aplikasi *traffic counter*. Pengamatan langsung dilakukan selama 1 minggu pada tiga waktu

Corresponding Author

E-mail Address : dhonyps@untagsmg.ac.id

yaitu pukul 06.00-08.00 (pagi), 12.00-14.00 (siang), dan 16.00- 18.00 (sore) di ruas jalan Jenderal Sudirman (depan pasar babadan). Pemilihan waktu tersebut dikarenakan jam aktivitas padat. Data Sekunder diambil dari sumber lain selain dari sumber primer. Data sekunder penelitian ini adalah data dari jurnal, peraturan, dan buku-buku lain yang berhubungan dengan permasalahan yang menjadi pokok bahasan penelitian ini. Dari hasil pengolahan data didapat data volume lalu lintas yang selanjutnya diubah menjadi data baku dengan merubah satuan kendaraan/Jam menjadi Satuan Mobil Penumpang (Smp/jam) dengan Ekuivalensi Mobil Penumpang. Analisa data selanjutnya dilakukan menggunakan metode MKJI 1997 dengan PKJI 2023.

Berdasarkan MKJI (1997), volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada suatu jalan per satuan waktu dan dinyatakan dalam kendaraan/jam ( $Q_{kend}$ ), smp/jam ( $Q_{smp}$ ), dan LHRT ( $QLHRT$ ). Nilai volume lalu lintas dapat diperoleh dari persamaan 1. Perubahan  $Q_{kend}$  menjadi  $Q_{smp}$  harus dikonversi terlebih dahulu dengan EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang) sesuai tipe jalan.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

dengan  $Q$  = Volume (kend/jam),  $N$  = Jumlah Kendaraan (Kend),  $T$  = Waktu Pengamatan (jam).

Menurut MKJI 1997 rumus kapasitas seperti persamaan 2, sedangkan menurut PKJI 2023 rumus kapasitas seperti persamaan 3. Kondisi kapasitas dasar yaitu jalan dengan kondisi geometri lurus, sepanjang minimum 300 m, dengan lebar lajur efektif rata-rata 3,50 m, memiliki pemisahan arus lalu lintas 50%:50%, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3 juta jiwa, dan KHS rendah.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2)$$

dengan  $C$  = Kapasitas (smp/jam),  $C_o$  = 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.

$$C = C_o \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \quad (3)$$

dengan  $C$  = Kapasitas (smp/jam),  $C_o$  = Kapasitas dasar ( smp/jam ),  $FCLJ$  = Faktor lebar lajur atau jalur lalu lintas,  $FCPA$  = Faktor pemisah arah,  $FCHS$  = Faktor jalan berbahu atau tidak berbahu,  $FCUK$  = Faktor ukuran kota.

Derajat kejenuhan (DS) menurut MKJI (1997) yakni Sebagai rasio jalan terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja suatu persimpangan atau ruas jalan. Menurut PKJI (2023), derajat kejenuhan (DS) merupakan ukuran terpenting untuk menentukan tingkat kinerja suatu ruas jalan. Derajat Kejenuhan (DS) menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara 0 dan 1, nilai DS dapat diperoleh dengan persamaan 4.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (4)$$

dengan  $DS$  = Derajat kejenuhan,  $Q_{smp}$  = Volume Arus kendaraan ( smp/jam ),  $C$  = kapasitas (smp/jam).

Nilai DS dan kecepatan perjalanan ( $V$ ) merupakan penentu Tingkat Pelayanan jalan (*Level Of Service*) sesuai yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Tingkat Pelayanan berdasarkan Kecepatan Bebas dan Tingkat Kejenuhan Lalu Lintas

Tingkat Pelayanan	Kecepatan Bebas	Tingkat Kejenuhan	Keterangan
A	>90	<0.35	Lalu lintas bebas
B	>70	<0.54	Stabil
C	>50	<0.77	Masih batas stabil
D	>40	<0.93	Tidak Stabil
E	>33	<1.00	Kadang terhambat
F	<33	>1.00	Dipaksakan / buruk

Sumber : Ofyar Z Tamin, Analisis Dampak Lalu Lintas ( 2000 )

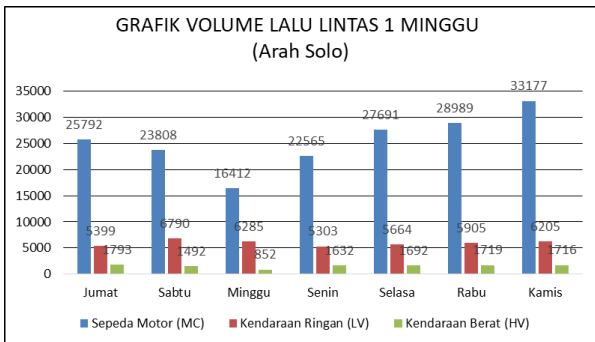
Tabel 2 Tingkat Pelayanan berdasarkan kecepatan perjalanan rata - rata

Kelas arteri	I	II	III
Kecepatan (Km/jam)	75 - 56	56 – 48	56 - 40
Tingkat Pelayanan	Kecepatan Perjalanan rata – rata ( Km/jam)		
A	≥ 56	≥ 48	≥ 40
B	≥ 45	≥ 38	≥ 31
C	≥ 35	≥ 29	≥ 21
D	≥ 28	≥ 23	≥ 15
E	≥ 21	≥ 16	≥ 11
F	≤ 21	≤ 16	≤ 11

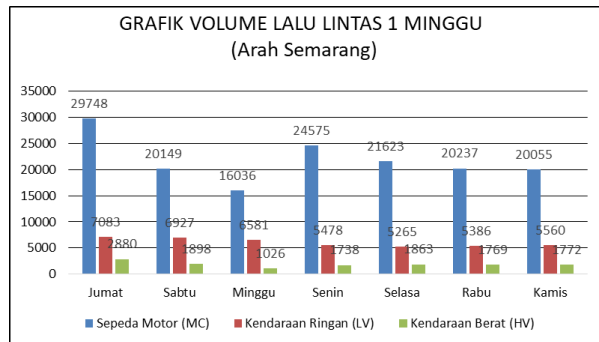
Sumber : Ofyar Z Tamin, Analisis Dampak Lalu Lintas ( 2000 )

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jalan di depan pasar Babadan termasuk jalan arteri sekunder tipe jalan 4/2D dengan lebar jalan 14m dan lebar trotoar ±1,35m. Komposisi lalu lintas tertinggi terdiri dari 80,7% kendaraan bermotor motorcycle (MC), 15,1% kendaraan ringan/light vehicle (LV), dan 4,2% kendaraan berat/height vehicle (HV) sebagaimana terdapat pada Gambar 1 dan 2. Selain disekitar area terdapat pasar Babadan, pertokoan, pabrik dan sekolah, hambatan samping yang paling sering terjadi adalah bus yang berhenti di badan jalan lajur 2 depan pasar Babadan ke arah Solo yang tidak sesuai peruntukannya. Oleh karena itu disarankan untuk membuat lajur berhenti bus yang masuk ke bahu jalan seperti yang ditunjukkan Gambar 3. Setelah dilakukan analisa dengan metode MKJI/PKJI maka DS tertinggi arah ke Solo 0,979/0,950 dan arah ke Semarang 1,109/1,076 sebagaimana yang terdapat di Tabel 3. Sehingga kondisi jalan arah ke solo masuk kelas LOS E, sedangkan jalan arah ke Semarang masuk kelas LOS F sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 4.



Gambar 1. Grafik volume lalu lintas (arah solo)



Gambar 2. Grafik volume lalu lintas (arah semarang)

Tabel 3. Derajat Kejenuhan (DS) Harian Tertinggi

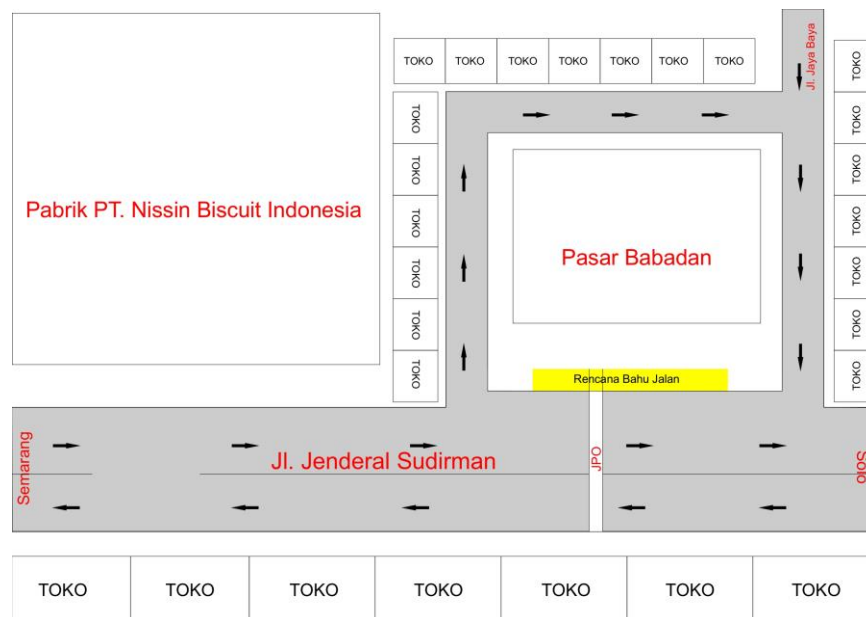
HARI	MKJI 1997		PKJI 2023	
	Arah ke Solo	Arah ke Semarang	Arah ke Solo	Arah ke Semarang
JUMAT	0,887 ( Sore )	1,109 ( Sore )	0,861 ( Sore )	1,076 ( Sore )
SABTU	0,970 ( Siang )	0,887 ( Sore )	0,942 ( Siang )	0,851 ( Sore )
MINGGU	0,748 ( Siang )	0,880 ( Sore )	0,726 ( Siang )	0,854 ( Sore )
SENIN	0,750 ( Sore )	0,879 ( Pagi )	0,728 ( Sore )	0,853 ( Pagi )
SELASA	0,950	0,772	0,922	0,749

	( Sore )	( Sore )	( Sore )	( Sore )
RABU	0,897	0,739	0,871	0,717
	( Sore )	( Sore )	( Sore )	( Sore )
KAMIS	0,979	0,764	0,950	0,742
	( Sore )	( Sore )	( Sore )	( Sore )

Tabel 4. Kondisi Lalu Lintas

Tingkat Pelayanan	Kecepatan Bebas	Tingkat Kejenuhan	Keterangan
A	>90	<0.35	Lalu lintas bebas
B	>70	<0.54	Stabil
C	>50	<0.77	Masih batas stabil
D	>40	<0.93	Tidak Stabil
E	>33	<1.00	Kadang terhambat
F	<33	>1.00	Dipaksakan / buruk

Sumber : Ofyar Z Tamin, Analisis Dampak Lalu Lintas ( 2000)



Gambar 3. Gambar rencana saran pembuatan lajur berhenti bus (arah solo)

#### 4. KESIMPULAN

Dari data MKJI 1997, PKJI 2023 dan data lapangan ditemukan kondisi lalu lintas yang dikualifikasikan dari tabel diatas tergolong pelayanan F ( $>1.00$ ) dengan kecepatan  $< 33$  km/jam dengan kondisi atau keadaan lalu lintas macet dan kecepatan rendah sekali. Nilai derajat kejenuhan tertinggi pada pengamatan diatas adalah pada hari Jumat, 15 Desember 2023 arah ke Semarang dengan nilai DS 1,109 (MKJI) dan 1,076 (PKJI) pukul 16.00 – 18.00 WIB. Hal tersebut dikarenakan banyaknya kendaraan melintas pada jam tersebut dan pelaku lalu lintas didominasi oleh pengendara yang mungkin ingin berwisata atau pulang kampung karena mendekati liburan Natal dan Tahun Baru. Dari perbedaan kedua nilai DS tersebut, maka disarankan untuk menggunakan metode terbaru PKJI karena selain nilai DS nya yang lebih kecil dari MKJI, penggunaannya juga sesuai dengan kondisi riil negara Indonesia terkait komposisi dan perilaku lalu lintas yang sebagian besar motor roda dua. Peningkatan kinerja bisa dilakukan dengan pelebaran bahu jalan untuk lajur berhenti bus sehingga dimaksudkan nilai DS bisa

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada prodi Teknik Sipil UNTAG Semarang, mahasiswa dan pihak pengelola pasar yang telah membantu perijinan dan pengambilan data primer di lapangan untuk melaksanakan kegiatan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhadar Ali, (2011), “Analisis Kinerja Jalan Dalam Upaya Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas Simpang Bersinyal di Kota Palu”. *Jurnal Smartek*, vol.9, no.4 November 2011, pp 327-336.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang, (2020). *Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang* (bps.go.id).
- Dinas Pekerjaan Umum Kulon Progo, (2020), DPUPKP - KLASIFIKASI JALAN BERDASARKAN STATUS DAN KELAS JALAN (kulonprogokab.go.id)
- Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota (Binkot), (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*, Jakarta.
- Hendrato, Sri. (2001). “Dasar-dasar Transportasi”. Penerbit ITB. Bandung.
- Indra, F., Vicky, K., & Muhammad, I., (2018), “Perbandingan PKJI 2014 dan MKJI 1997 Dengan Software Vissim Dalam Menganalisa Dampak Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Jenderal Sudirman Duri)”. *Unitex*, vol.11, no.2 Juli – Desember 2018, e-ISSN 2580-2585.
- Iqbal, K. H., & Hary, M., (2022), “Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Menganti Menggunakan Metode PKJI 2014”. *Ge-STRAM : Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, vol.05, no.02 September 2022.
- Khairulnas, Virgo, T. H., & Winayati, (2018), “Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudirman Kota Pekanbaru”. *Jurnal Teknik*, vol.12, no.2 Oktober 2018, pp 148-154.
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 “Tentang Jalan”.
- Tamin, O.Z & Nahdalina. “. Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALL)”.  
[http://www.digilib.itb.ac.id/files/disk1/37/jbptitbpp-gdl-grey-1998-14,ofyarzta-1845-1998\\_gl\\_-4](http://www.digilib.itb.ac.id/files/disk1/37/jbptitbpp-gdl-grey-1998-14,ofyarzta-1845-1998_gl_-4).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 “Tentang Jalan”.