

## ANALISIS KINERJA JALAN PERKOTAAN STUDI KASUS RUAS JALAN HR. SOEBRANTAS KM 3 PEKANBARU

Benny Hamdi Rhoma Putra<sup>1</sup>, Rahmat Tisnawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Sipil Universitas Abdurrab  
Jl. Riau No 73 Pekanbaru

Email: [benny.hamdi@univrab.ac.id](mailto:benny.hamdi@univrab.ac.id)

<sup>2</sup>Teknik Sipil Universitas Abdurrab  
Jl. Riau No 73 Pekanbaru

Email : [rahmat@univrab.ac.id](mailto:rahmat@univrab.ac.id)

### ABSTRACT

*A good road network system can increase the economy and the develop urban area. A road network will have annual performance decline if there is no improvement are made. Through the analysis and measurement of the performance of urban road, we can get information the problem cause and suitable recommendation for that locations. This research was conducted on Jalan HR Subrantas Km 3. Selection of this location due to frequent congestion occurs at this location. The method used is traffic survey on Thursday, June 15, 2017 at 07.00-08.00. Traffic survey data results are processed using the Manual Capacity of Indonesia Road (MKJI 1997) to determine the performance of the roads studied. From the study, it is known that the capacity of Jalan HR Subrantas is 1652 Vehicles / hour / lane. The saturation level of this location is 0.88 and it is at the Service Level E*

**Keywords:** Kinerja Jalan, Kemacetan, MKJI, Derjat Kejenuhan

### ABSTRAK

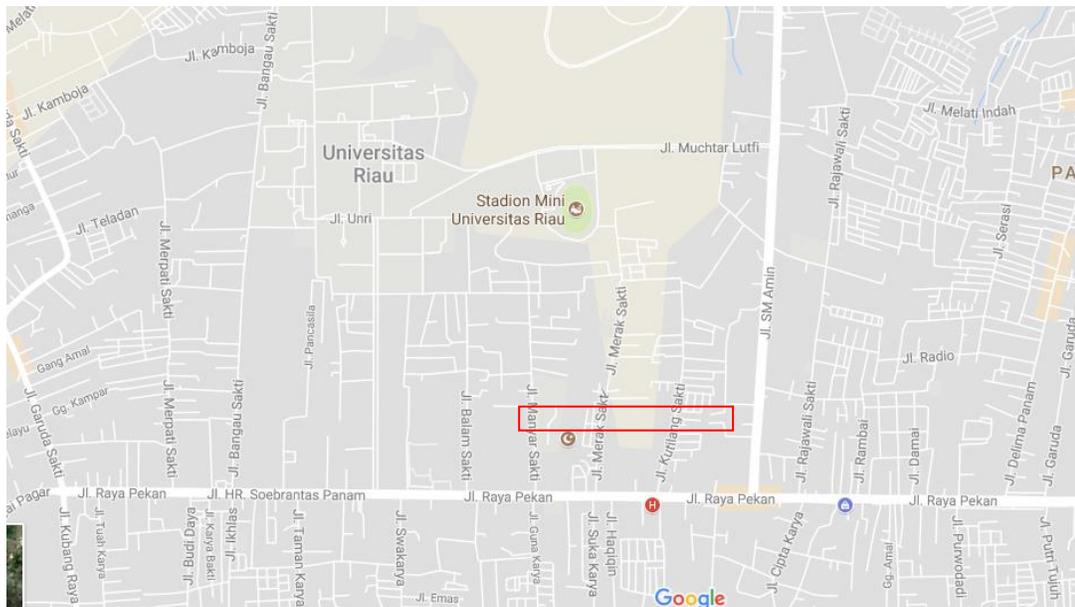
*Sistem jaringan jalan yang baik dapat membantu mempercepat perputaran roda ekonomi dan pembangunan suatu perkotaan. Suatu jaringan jalan akan terus menurun kinerjanya setiap tahun jika tidak dilakukan upaya perbaikan. Melalui analisis dan pengukuran kinerja suatu jalan perkotaan dapat diketahui permasalahan yang melatarbelakangi dan rekomendasi penanganan paling tepat dilokasi. Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan HR. Subrantas Km 3. Pemilihan lokasi ini dikarenakan karena seringnya kemacetan terjadi pada lokasi ini. Metode yang digunakan adalah survey lalu lintas pada hari Kamis, 15 Juni 2017 pukul 07.00-08.00. Data hasil survey lalu lintas tersebut diolah dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) untuk mengetahui kinerja dari ruas jalan yang diteliti tersebut. Dari*

*penelitian diketahui kapasitas Jalan HR Subrantas sebesar 1652 Kendaraan/jam/ lajur. Derjat kejenuhan lokasi ini adalah 0,88 dan berada pada Tingkat Pelayanan E.*

**Kata kunci:** Kinerja Jalan, Kemacetan, MKJI, Derjat Kejenuhan

## 1. Pendahuluan

Kota Pekanbaru berpenduduk 1.011.467 jiwa di tahun 2016 menjadi salah satu dari 16 kota dengan pertumbuhan ekonomi atau indeks ekonomi diatas rata-rata kota lain di Indonesia [1]. Meningkatnya pertumbuhan ekonomi berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah kebutuhan manusia. Tingkat kebutuhan yang bertambah mendorong manusia untuk menambah jumlah pergerakan. Dalam pergerakannya, manusia memerlukan prasarana transportasi berupa ruas jalan yang baik. Kinerja suatu jalan dapat diukur dengan menggunakan MKJI 1997 [2]. Penelitian ini dilakukan pada hari kerja pada jam sibuk. Tujuan penelitian ini untuk mengukur kinerja ruas Jalan HR. Soebrantas KM.3. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Lokasi Ruas Jalan Hr. Subrantas KM 3-4

## 2. Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan adalah jalan yang terdapat perkembangan secara permanen dan menerus di sepanjang atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, baik berupa perkembangan lahan atau bukan. Yang termasuk dalam kelompok jalan perkotaan adalah jalan yang berada didekat pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 jiwa. Jalan di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk yang lebih dari 100.000 juga dapat digolongkan pada kelompok ini jika perkembangan samping jalan tersebut bersifat permanen dan terus menerus.

Karakteristik suatu jalan akan mempengaruhi kinerja jalan tersebut. Karakteristik jalan tersebut terdiri atas beberapa hal, yaitu:

- a. Geometrik  
Geometrik jalan didefinisikan sebagai suatu bangun jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan.
- b. Komposisi arus dan pemisahan arah  
Volume lalu lintas dipengaruhi komposisi arus lalu lintas, setiap kendaraan yang ada harus dikonversikan menjadi suatu kendaraan standar. Pengaturan lalu lintas, batas kecepatan jarang diberlakukan didaerah perkotaan Indonesia, dan karenanya hanya sedikit berpengaruh pada kecepatan arus bebas.
- c. Hambatan samping  
Aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta menurunkan kinerja jalan.

Geometrik suatu ruas jalan terdiri dari beberapa unsur fisik dari jalan sebagai berikut:

- a. Tipe jalan  
Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, jalan tak terbagi, dan jalan satu arah. Tipe jalan pada MKJI adalah:
  - Dua lajur dua arah terbagi (2/2UD)
  - Empat lajur dua arah (tak terbagi atau 4/2UD), dan terbagi atau 4/2D)
  - Enam lajur 2 arah terbagi (6/2D)
  - Jalan satu arah.
- b. Lebar Jalur  
Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas.
- c. Bahu/Kereb  
Kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Kereb sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan.

Hambatan samping sangat mempengaruhi lalu lintas. Faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan samping adalah:

- a. Pejalan kaki atau menyebrang sepanjang segmen jalan.
- b. Kendaraan berhenti dan parkir.
- c. Kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan jalan sisi.
- d. Kendaraan yang bergerak lambat, yaitu: sepeda, becak, delman, pedati, traktor, dan sebagainya.

## 2.1. Kinerja Jalan Perkotaan

Tingkat kinerja jalan adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional. Nilai kuantitatif dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, derajat iringan, kecepatan rata – rata, waktu tempuh, tundaan dan rasio kendaraan berhenti. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara dinyatakan dengan tingkat pelayanan jalan [2]. Adapun macam-macam kinerja jalan yaitu:

- a. Kapasitas
- b. Derajat Kejenuhan
- c. Hambatan Samping
- d. Tingkat Pelayanan
- e. Kecepatan Arus bebas

## 2.2 Kapasitas Jalan Perkotaan

Kapasitas adalah arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (1)$$

Dengan;

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

F<sub>cw</sub> = Faktor penyesuain lebar jalan

F<sub>csp</sub> = Faktor Pemisahan arah

F<sub>csf</sub> = Faktor Penyesuaian hambatan samping

F<sub>ccs</sub> = Faktor Penyesuaian Ukuran kota

Kapasitas dasar (C<sub>o</sub>) kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, ditentukan berdasarkan tipe jalan sesuai dengan Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan [2]

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Faktor penyesuaian lebar jalan ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif yang dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Faktor Penyesuaian Jalan

Tipe	Jalan Lebar efektif jalur lalu lintas ( $W_e$ )	FCW
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua-lajur tak-terbagi	Total kedua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Faktor penyesuaian ukuran kota didasarkan pada jumlah penduduk, faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS)

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
>3,0	1,03

### 2.3 Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

$$DS = Q / C \quad (2)$$

Dengan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan digunakan untuk menganalisis perilaku lalu lintas.

### 2.4 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V- C Ratio versus kecepatan (V = volume lalu lintas, C = kapasitas jalan). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). Karakteristik tingkat pelayanan dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Tingkat Pelayanan

V/C RASIO	Tingkat Pelayanan Jalan	Keterangan
< 0.60	A	Arus lancar, volume rendah, kecepatan Tinggi
0.60 - 0.70	B	Arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai untuk jalan Luar kota
0.70 - 0.80	C	Arus stabil, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas, volume sesuai untuk jalan kota
0.80 - 0.90	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan Rendah
0.90 - 1.00	E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas
> 1.00	F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, banyak berhenti.

### 3. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada Jalan HR. Soebrantas pada KM 3. Berdasarkan SK Menteri PU N0 248/ KPTS/M/2015 Jalan HR. Soebrantas telah beralih status dari jalan nasional menjadi jalan provinsi. Jalan ini diklasifikasikan sebagai jenis Jalan Arteri Sekunder. Guna lahan disepanjang lokasi penelitian adalah berupa kawasan pendidikan, perkantoran dan ruko. Dengan tipe guna lahan seperti ini *peak hour* (jam puncak) akan dicapai pada waktu yang hampir bersamaan. Segmen jalan ini dilewati kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor. Selain itu, jalan ini berada pada trayek 5 terminal BPRS-Kulim Bus Transmetro Pekanbaru. Dari pengukuran yang dilakukan pada lokasi, diketahui lebar badan jalan 7,5 meter dengan bahu diperkeras selebar 1,8 meter. Kondisi perkerasan jalan baik, hanya ditemukan retak rambut di beberapa lokasi.

### 4. Pengambilan Data

Survei pengambilan data lalu lintas dan pengamatan dilakukan di Jalan HR Soebrantas pada hari Kamis, 15 Juni 2017 Jam 07.00 – 08.00 WIB. Data yang diambil adalah jumlah kendaraan berat, kendaraan ringan dan sepeda motor.

### 5. Data Lalu lintas

Data Geometrik berupa Lebar Jalan: 7,5 m, Lebar Bahu: 1,8 m serta jalan dengan median. Tipe Jalan adalah 4/2 D. Data Arus Lalu Lintas disajikan dalam Tabel 5. Jumlah Penduduk Kota Pekanbaru adalah 1.011.467 jiwa (BPS Kota Pekanbaru). Kondisi lingkungan pertokoan, rumah makan, rumah ibadah, sekolah, rumah sakit.

Tabel 5. Data Arus Lalu lintas

Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus total Q	
	LV:	1	HV:	1.2	MC:	0.25		
emp arah 1	LV:	1	HV:	1.2	MC:	0.25		
emp arah 2	LV:	1	HV:	1.2	MC:	0.25		
arah (1)	kend./jam (2)	smp/jam (3)	kend./jam (4)	smp/jam (5)	kend./jam (6)	smp/jam (7)	kend/jam (9)	smp/jam (10)
1	720	720	45	54	2721	680.25	3,486	1,454
2	1874	1874	43	51.6	3561	890.25	5,478	2,816
<b>1+2</b>	2594	2594	88	105.6	6282	1570.5	8,964	4,270

## 6. Analisis Kinerja Jalan

### 6.1. Jumlah Kendaraan dalam smp/jam

Nilai emp diambil dari tabel A-3:2 (MKJI) dimana nilai emp HV = 1,2 dan MC = 0,25. Hasil perhitungan total kendaraan disajikan pada Tabel 5.

### 6.2. Arus total

Dalam kend/jam = 3486 kend/jam

Dalam smp/jam = 1454

### 6.3. Pemisah arah

$$SP = Q_1 / (Q_1 + Q_2) = 3486 / 8964 = 0,39 = 39\%$$

### 6.4. Faktor satuan mobil penumpang

$$F_{smp} = Q_{smp} / Q_{kend} = 4270 / 8964 = 0,476$$

Kelas hambatan samping = Sedang (M)

### 6.5. Kapasitas Jalan

Perhitungan kapasitas disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Perhitungan Kapasitas.

Kapasitas dasar	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C
Co	Lebar jalur	Pemisahan arah	Hambatan samping	Ukuran kota	
Tabel C-1:1	FCw	FCsP	FCsf	FCcs	smp/jam
smp/jam	Tabel C-2:1	Tabel C-3:1	Tabel C-4:1 atau 2	Tabel C-5:1	(11)x(12)x(13)x(14)x(15)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1650	1.04	0.97	0.992	1	1,651

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas, C} &= 1650 \times 1,04 \times 0,97 \times 0,992 \times 1 \\ &= 1652 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

### 6.6 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Kapasitas dasar jalan Q = 1455 smp/jam.

C = 1652 smp/jam

Maka,

Derajat Kejenuhan (DS) = Q/C

$$= 1454,25 / 1652 = 0,88$$

Dengan Derajat Kejenuhan 0,88 Jalan HR Subrantas berada pada tingkat pelayanan E dan harus segera ditangani.

## **7. Kesimpulan**

Arus lalu lintas pada Jalan HR Soebrantas KM 3-4 arah Jalan Garuda Sakti memiliki nilai Derajat kejenuhan (DS) = 0,88 dari nilai Q (Arus lalu lintas) sebesar 1454,25 smp/jam (dari data survei) dan nilai kapasitas (C) sebesar 1651,204 smp/jam. Dengan *Level Of Service* (LOS) di Level E.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Bappeda
- [2] MKJI. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia Direktorat Jendral Bina Marga*. Jakarta. Alwinda, Y. (2007). *Buku Ajar Rekayasa Lalu Lintas*. Pekanbaru: Unri Press.
- [3] Ardi Parlin, A.L.E. Rumayar, Lintong E. (2013). *Analisa Kapasitas dan Tingkat Pelayanan. Studi Kasus Ruas Jalan Wolter Mongonsidi Kota Manado*.
- [4] Djuniati, S. (2017). *Bahan Kuliah Sistem Transportasi*. Pekanbaru.
- [5] Hamdi, B. (2017). *Bahan Kuliah Rekayasa Lalu Lintas*. Pekanbaru.
- [6] Hidayat, Nursyamsu. (2012). *Analisis Jalan Perkotaan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.