

**ANALISIS PENGARUH KECEPATAN DAN HAMBATAN
SAMPING TERHADAP KAPASITAS JALAN
(Studi Kasus : Jalan Kaharuddin Nasution Pekanbaru)**

Winayati

Program Studi Teknik Sipil Universitas Lancang Kuning

Jalan Yos Sudarso Km. 8 Rumbai Pekanbaru

E-mail : winayati@unilak.ac.id

Abstrak

Kecepatan kendaraan dan kapasitas jalan di perkotaan akan dipengaruhi oleh hambatan samping (*side friction factor*). Faktor hambatan samping berupa : kendaraan tak bermotor, bis kota yang berhenti, pejalan kaki, mobil berhenti atau parkir, kendaraan keluar masuk dari jalan-jalan kecil yang bergabung ke jalan studi. Dalam menganalisa kinerja ruas jalan dengan menggunakan MKJI 1997, ditinjau dari selisih derajat kejenuhan pada kondisi *existing* terhadap salah satu faktor hambatan samping yang dihilangkan, menunjukkan nilai yang sama yaitu sebesar 0,02. Berdasarkan hasil analisis matematis dan analisis kinerja ruas jalan pada beberapa kondisi skenario, diperoleh kesimpulan bahwa yang paling efektif dilaksanakan adalah kondisi Jalan Kaharuddin Nasution Km 5 tanpa mobil keluar jalan dan tanpa mobil berhenti. Dimana kendaraan selain sepeda motor dari sisi sisi Jalan Kaharuddin Nasution Km 5 dilarang masuk ke dalam Jalan Unggas Km 5, perlu adanya rambu dilarang parkir pada badan jalan khusus untuk mobil, dengan jalan alternatif lokasi parkir pada jalan yang terdapat disisi Jalan Kaharuddin Nasution Km 5 Pekanbaru. Dari hasil perhitungan kecepatan rerata menunjukkan bahwa kecepatan rerata hasil perhitungan MKJI 1997 terlalu tinggi dari kondisi sesungguhnya di lapangan yaitu 18,98 km/jam, sedangkan kecepatan rerata hasil model lebih baik jika dibandingkan dengan kecepatan rerata hasil perhitungan MKJI 1997 yaitu sebesar 1,90 km/jam. Parkir dan kendaraan berhenti di badan jalan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap hambatan samping, sehingga faktor tersebut sebaiknya diperhitungkan dalam MKJI.

Kata Kunci : Hambatan Samping, Kecepatan Kapasitas, Pengaruh

Abstract

Vehicle speed and road capacity in urban areas will be affected by the resistance side (side friction factor) The obstacles aside form: the vehicle is not motorized, city bus stop, pedestrian, car stopping or parking, the vehicle out of the small streets that join road side barrier study. In analyzing the performance of road using MKJI 1997, in terms of the difference in the degree of saturation at the existing conditions to one side friction factor is eliminated, same value show that is equal to 0,02. Based on the results of mathematical analysis and performance analysis of roads in some conditions scenario, we concluded that the most effective way Kaharuddin implemented is kondisis Nasution Km 5 without a car off the road and without a car stop. Where a vehicle other than a motorcycle on the side of the road side Kaharuddin Nasution Km 5 barred from entering the street Poultry Km 5, need their signs are prohibited from parking on the

road on the car, with the alternate parking location on the street that there is a side road Kaharuddin Nasution Km5 Pekanbaru. From the calculation of the mean velocity shows that the average speed calculation results MKJI 1997 overestimation of the actual conditions in the field is 18,98 km/hour, while the speed of the average results of the research model is better than the average of the calculation results MKJI kecepatan 1997 in the amount of 1,90 km/hour. Parking and stopping vehicles on the road is the most influential factor on the side barriers, so these factors should be taken into account in MKJI.

Keywords : Side Friction, Speed Capacity, Influence

A. PENDAHULUAN

Jalan Kaharuddin Nasution dilihat dari sistem jaringan jalan berdasarkan wewenang pembinaan termasuk kategori jalan perkotaan, salah satu jalan sekunder yang ada di Kota Pekanbaru dengan kondisi Indeks tingkat pelayanan F (dengan karakteristik yaitu kondisi arus tertahan, dimana kecepatan lalu lintas berkisar < 50 km/jam dengan volume dibawah 2000 smp/jam dan DS = 1,00, arus tidak stabil dan kendaraan kadang mulai terhenti akibat padatnya lalu lintas, kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV = 46,481 km/jam), kapasitas jalan 1.426,92 smp/jam (Wahyudi A., 2016). Aktivitas tata guna lahan di sekitar jaringan jalan terdapat perumahan, pertokoan, pusat pendidikan, pergudangan dan sebagian industri, yang berdampak terhadap peningkatan volume lalu lintas, sedangkan kapasitas terbatas yang akhirnya akan berpengaruh terhadap kinerja jalan.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Kecepatan

Karakteristik utama lalu lintas jalan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan, jika ruas jalan dibebani oleh arus lalu lintas, pada setiap titik di ruas jalan tertentu terdapat perubahan penting dalam perencanaan geometrik, karakteristik arus lalu lintas utama yang mempengaruhi kapasitas jalan adalah arus dan kecepatan, dimana kecepatan didefinisikan sebagai jarak tempuh dibagi waktu. Apabila arus rendah maka kecepatan tinggi dan sebaliknya.

2. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah pengaruh kegiatan di samping ruas jalan terhadap kinerja lalu lintas seperti, pejalan kaki, penghentian kendaraan umum atau kendaraan pribadi. Hambatan samping dinyatakan sebagai interaksi antara arus lalu lintas dengan aktifitas di samping jalan, yang berpengaruh terhadap kinerja jalan. Adapun jenis hambatan samping diantaranya:

- a. Pejalan kaki
- b. Kendaraan yang berhenti dan parkir di samping jalan
- c. Kendaraan yang keluar masuk dari lahan di samping jalan
- d. Kendaraan bergerak lambat, dll

3. Kapasitas

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, mendefinisikan kapasitas jalan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur arus dipisahkan per arah dan kapasitas dipisahkan per lajur. Kapasitas (C) dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Besarnya kapasitas jalan tergantung pada lebar jalan dan gangguan terhadap arus lalu lintas yang melalui jalan tersebut. Untuk jalan tak terbagi analisis dilakukan pada kedua arah lalu lintas. Untuk jalan terbagi dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah.

C. METODOLOGI PENELITIAN

1. Lokasi Rencana Penelitian

Lokasi penelitian berada pada ruas Jalan Kaharuddin Nasution Pekanbaru, berada di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru.

2. Metode Analisis Data

Penelitian ini dilakukan untuk merepresentasikan karakteristik lalu lintas nyata di lapangan, tentang kecepatan kendaraan, hambatan samping, serta kapasitas jalan. Dalam memprediksi besarnya kontribusi masing-masing hambatan samping terhadap kecepatan sesaat digunakan model statistik SPSS versi 17, sedangkan untuk analisis kinerjanya digunakan metode MKJI. Dengan tahapan analisis sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Digunakan untuk mendapatkan kejelasan konsep di dalam penelitian yaitu dengan mendapatkan referensi dari buku-buku yang berhubungan dengan judul penelitian, yang berisikan tentang dasar-dasar teori serta rumus-rumus perhitungan yang dapat mendukung dalam penulisan.

b. Pengumpulan data primer dan data sekunder

- 1). Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lokasi Jalan Kaharuddin Nasution di Kota Pekanbaru.
- 2). Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi - instansi terkait seperti Dinas Perhubungan (DISHUB) dan Badan Pusat Statistik (BPS).

c. Analisis data

Rekapitulasi hasil survey, menghitung kecepatan kendaraan, hambatan samping, kapasitas jalan.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Lokasi Studi

a. Kondisi geometrik jalan

Geometrik jalan KH.Nasution Kota Pekanbaru, geometrik jalan empat-lajur-dua-arah terbagi (4/2 D), lebar jalur 12 m, lebar bahu 0,5 meter, median 0,4 meter saluran 0,8 meter.

b. Kondisi perkotaan Pekanbaru

Jumlah penduduk dalam MKJI (1997), merupakan fungsi dari faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FFVcs) dan fungsi dari penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs). Menurut MKJI (1997), Kota Pekanbaru mempunyai nilai FFVcs = 0,95 dan nilai FVcs = 0,94.

2. Analisis Matematis Kontribusi Hambatan Samping

Data dari survey, ruas Jalan Kaharuddin Nasution yang mempunyai rata-rata kecepatan tempuh terendah dipakai sebagai sampel untuk analisis matematis kontribusi hambatan samping. Dimana terjadi pada hari jumat dengan rata-rata kecepatan lalu lintas 30,26 km/jam. Pengolahan data menggunakan SPSS 17.0 berupa suatu persamaan regresi linear berganda, dengan bentuk persamaan dasar sebagai berikut:

$$Y = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + a_3 \cdot x_3 + a_4 \cdot x_4 + a_5 \cdot x_5 + a_6 \cdot x_6 + a_7 \cdot x_7 + a_8 \cdot x_8 + a_9 \cdot x_9 + k \quad (1)$$

Keterangan :

- Y = Kecepatan sesaat untuk menempuh ruas jalan (km/jam)
- x₁ = Frekuensi bobot jumlah kendaran tak bermotor (kejadian/200m/jam)
- x₂ = Frekuensi bobot jumlah bis kota berhenti (kejadian/200m/jam)
- x₃ = Frekuensi bobot jumlah pejalan kaki (kejadian/200m/jam)
- x₄ = Frekuensi bobot jumlah mobil berhenti (kejadian/200m/jam)
- x₅ = Frekuensi bobot jumlah mobil masuk jalan (kejadian/200m/jam)
- x₆ = Frekuensi bobot jumlah mobil keluar jalan (kejadian/200m/jam)
- x₇ = Frekuensi bobot jumlah kendaraan ringan (kejadian/200m/jam)
- x₈ = Frekuensi bobot jumlah kendaraan berat (kejadian/200m/jam)
- x₉ = Frekuensi bobot jumlah sepeda motor (kejadian/200m/jam)
- a₁ = Koefisien frekuensi bobot jumlah kendaran tak bermotor
- a₂ = Koefisien frekuensi bobot jumlah bis kota berhenti
- a₃ = Koefisien frekuensi bobot jumlah pejalan kaki
- a₄ = Koefisien frekuensi bobot jumlah mobil berhenti
- a₅ = Koefisien frekuensi bobot jumlah mobil masuk jalan
- a₆ = Koefisien frekuensi bobot jumlah keluar jalan
- a₇ = Koefisien frekuensi bobot jumlah kendaraan ringan
- a₈ = Koefisien frekuensi bobot jumlah kendaran berat
- a₉ = Koefisien frekuensi bobot jumlah sepeda motor
- k = Konstanta

Analisis besar kontribusi masing-masing faktor hambatan samping dilakukan dengan menghilangkan variabel prediktor yang dianalisis, sehingga dari masing-masing persamaan regresi yang dihasilkan dapat diketahui besar masing-masing nilai *R square*. Selisih nilai *R square* pada kondisi *existing* dan kondisi setelah dihilangkan salah satu faktor menunjukkan besarnya kontribusi faktor tersebut terhadap kecepatan sesaat lalu lintas.

a. Analisis regresi ruas jalan pada kondisi *existing*

Pada Jalan Kaharuddin Nasution pada kondisi *existing* mempunyai persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = -0,05174.x_1 - 0,1391.x_2 - 0,0907.x_3 - 0,2981.x_4 - 0,1374.x_5 - 0,1418.x_6 + 0,00997.x_7 + 0,00215.x_8 - 0,000175.x_9 + 38,0367(2)$$

$$R_{\text{square}} = 0,9478$$

b. Koefisien determinan (R^2)

Dari hasil analisis diperoleh $R^2 = 0,9478$ hal ini dapat dikatakan bahwa 94,8% perubahan variabel kecepatan tempuh disebabkan oleh perubahan variabel bis kota berhenti (BK), mobil berhenti (MB), kendaraan masuk jalan (KMJ), kendaraan keluar jalan (KKJ), pejalan kaki (PK), kendaraan tidak bermotor (KTB), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) secara bersama-sama, dan 5,23% adalah variabel yang tidak masuk dalam model.

c. Signifikansi koefisien individu

Harga x_1 (kendaraan tidak bermotor), probabilitas kesalahan sebesar 54,82% (tidak signifikan)

Harga x_1 (bis kota), probabilitas kesalahan sebesar 3,19% (signifikan)

Harga x_1 (pejalan kaki), probabilitas kesalahan sebesar 4,13% (signifikan)

Harga x_1 (mobil berhenti), probabilitas kesalahan sebesar 0,01% (signifikan)

Harga x_1 (kendaraan masuk jalan), probabilitas kesalahan sebesar 54,82% (tidak signifikan)

Harga x_1 (kendaraan keluar jalan), probabilitas kesalahan sebesar 54,82% (tidak signifikan)

Harga x_1 (kendaraan ringan), probabilitas kesalahan sebesar 54,82% (tidak signifikan)

Harga x_1 (kendaraan berat), probabilitas kesalahan sebesar 54,82% (tidak signifikan)

Harga x_1 (sepeda motor), probabilitas kesalahan sebesar 54,82% (tidak signifikan)

d. Signifikansi koefisien menyeluruh

Dari hasil pengujian ata koefisien regresi ganda diperoleh hasil $F = 28,193$ dengan probabilitas kesalahan sebesar 0,00% dapat disimpulkan bahwa variabel bis kota berhenti (BK), mobil berhenti (MB), kendaraan masuk jalan (KMJ), kendaraan keluar jalan (KKJ), pejalan kaki (PK), kendaraan tidak bermotor (KTB), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap variabel kecepatan tempuh yang sangat erat dan meyakinkan.

Hasil analisis matematis kontribusi hambatan samping selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Matematis Kontribusi Hambatan Samping

Analisis Kondisi	Faktor Signifikan	Faktor Tidak Signifikan	R ² (%)	R ² existing- R ² (%)
<i>Existing</i>	X ₂ , X ₃ , X ₄ , X ₆	X ₁ , X ₅ , X ₇ , X ₈ , X ₉	94,771	-
Tanpa faktor kendaraan bermotor	X ₂ , X ₃ , X ₄ , X ₅ , X ₆	X ₇ , X ₈ , X ₉	94,629	0,142
Tanpa faktor bis kota	X ₄ , X ₅ , X ₆	X ₁ , X ₃ , X ₇ , X ₈ , X ₉	92,649	2,122
Tanpa faktor pejalan kaki	X ₄ , X ₅ , X ₆ , X ₇	X ₂ , X ₈ , X ₉	92,896	1,886
Tanpa faktor mobil berhenti	X ₃ , X ₆	X ₁ , X ₂ , X ₅ , X ₇ , X ₈ , X ₉	83,950	10,821
Tanpa faktor kendaraan masuk jalan	X ₂ , X ₃ , X ₄ , X ₆	X ₁ , X ₄ , X ₈ , X ₉	93,222	1,549
Tanpa faktor kendaraan keluar jalan	X ₄ , X ₅ , X ₇	X ₂ , X ₈ , X ₉	90,410	4,361

3. Analisis Kinerja Jalan

Analisis kinerja jalan dilakukan dengan menggunakan MKJI 1997, dimana MKJI adalah suatu pedoman yang telah dibuat oleh Dirjen Bina Marga untuk perhitungan kapasitas jalan di Indonesia.

a. Analisis kontribusi hambatan samping

Analisis besar kontribusi hambatan samping dilakukan dengan menggunakan MKJI, yaitu dengan membandingkan kinerja jalan pada kondisi *existing* dengan kinerja jalan pada kondisi yang ditinjau (setelah dihilangkan salah satu faktor hambatan sampingnya).

1). Analisis kinerja ruas jalan pada kondisi *existing*

Analisis kinerja luas jalan yang dilakukan pada kondisi lalu lintas dan hambatan samping dengan rata-rata kecepatan tempuh terendah dalam satu jam. Kecepatan tempuh terendah dalam satu jamnya diperoleh 28.14 km/jam, yaitu terjadi pada hari jum'at 9 april 2015, pukul 10.00-11.00.

Perhitungan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

a). Data umum

- Ukuran kota : 1000
- Tipe jalan : 4/2UD(4 jalur 2 arah tanpa pemisah jalur)
- Panjang ruas : 200 meter

b). Kondisi geometrik

- Lebar jalur rata-rata : 6 meter
- Kereb atau bahu : kereb
- Jarak kereb : 0,4 meter

c). Kondisi lalu lintas

Arus total :

$$Q = LV + HV + MC \text{ smp/jam} \quad (2)$$

Arus total kendaraan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Arus Total Kendaraan

Arah	LV=1,00		HV=1,20		MC=0,25		Arus Total(Q)	
	Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
1	793	793	19	22,8	3363	840,75	4175	1656,5
2	728	728	21	25,2	3979	994,75	4728	1747,9
Pemisah arah, $SP=Q_1/Q_{(1+2)}$							1656,5/1656,2 + 1747,9 = 0,50%	

d). Kejadian/200m/jam

Frekuensi kejadian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Frekuensi Kejadian

Jenis Hambatan Samping	Faktor bobot	Frekuensi kejadian/jam	Frekuensi /bobot
Pejalan kaki	0,5	23	11,5
Kendaraan berhenti	1,0	23	23,0
Kendaraan masuk/keluar	0,7	137	96,0
Kendaraan lambat	0,4	37	15,0
Total			145,50

Kelas hambatan samping = rendah (*low*)(100-299/jam/200m)

e). Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FV_{SF} \times FV_{CS} \quad (3)$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas untuk kondisi sesungguhnya

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar (km/jam) = 55 km/jm

FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk beberapa arus lalu lintas = -4

FV_{SF} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk kondisi hambatan samping
= 0,98

FV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota = 1,00

$$\begin{aligned} FV &= (FV_0 + FV_w) \times FV_{SF} \times FV_{CS} \\ &= (55 - 4) \times 0,98 \times 1,00 \\ &= 49,98 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

f). Kapasitas untuk kondisi sesungguhnya

$$C = C_0 \times FCV_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (4)$$

Keterangan :

C = Kapasitas untuk kondisi sesungguhnya

FCV_0 = Kapasitas dasar (km/jam) = 1650 per lajur

FCV_w = Faktor penyesuaian kapasitas untuk beberapa arus lalu lintas = 0,92

FCV_{SF} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping = 0,94

FCV_{CS} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota = 1,00

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FCV_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\ &= 6600 \times 0,92 \times 0,94 \times 1,00 \\ &= 5707,68 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

g). Tingkat kinerja

Derajat kejenuhan (DS) :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1748}{5707,68} \\ &= 0,306 \end{aligned}$$

Kecepatan sesungguhnya kendaraan ringan = 49,98 km/jam

Waktu tempuh rata-rata (TT) :

$$\begin{aligned} TT &= \frac{L}{V} \\ &= \left(\frac{0,2}{49,98} \right) \times 3600 \\ &= 14,405 \text{ detik} \end{aligned}$$

Analisis kinerja jalan setelah dihilangkan salah satu faktor hambatannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Kinerja Jalan

Analisis kondisi	Kelas hambatan samping	Frek kej (kej .200m/jam)	FV (km/jam)	C (smp/jam)	Derajat kejenuhan Q/C	V (km/jam)	Time travel =L/V (detik)
<i>Existing</i>	Rendah	145,5	49,98	5707,68	0,305	42,49	14,405
Tanpa faktor kend. berhenti	Rendah	122,5	52,45	5945,35		45,28	13,05
Tanpa faktor kend. keluar masuk	Sangat rendah	8,5	58,25	6124,59	0,205	46,38	13,45
Tanpa faktor pejalan kaki	Sangat Rendah	83	55,43	6075,85	0,205	46,22	13,45
Tanpa faktor kend.berjalan lambat	Rendah	108,5	53,44	5957,45	0,300	45,39	13,05

Hasil perbandingan kecepatan MKJI 1997 dan hasil kecepatan model penelitian pada kondisi *existing* terhadap hasil penelitian kecepatan di lapangan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Kecepatan MKJI 1997 dan Kondisi *Existing*

Arah	Pukul	Kecepatan (km/jam)				
		Lapangan	MKJI 1997	Selisih kec.	Model penelitian	Selisih kec. Model
Utara-Selatan	10.00-10.15	35,18	49,98	14,80	35,45	0,27
	10.15-10.30	33,24	49,98	16,74	33,12	-0,12
	10.30-10.45	32,45	49,98	17,53	32,78	0,33
	10.45-11.00	31,46	49,98	18,52	31,78	0,32
Selatan- Utara	10.00-10.15	29,57	49,98	20,41	29,67	0,10
	10.15-10.30	28,59	49,98	21,39	29,47	0,88
	10.30-10.45	29,33	49,98	20,65	29,30	-0,03
	10.45-11.00	28,15	49,98	21,83	27,40	-0,75
Nilai rerata simpangan kecepatan terhadap kondisi di lapangan				18,98		1,90

Dari hasil perbandingan kecepatan diatas menunjukkan bahwa kecepatan hasil perhitungan MKJI 1997 jauh lebih tinggi dari kecepatan sesungguhnya di lapangan, hal ini ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata dari tiap kecepatan antara kecepatan lapangan dan kecepatan hasil perhitungan MKJI 1997 yaitu sebesar 18,98 km/jam. Sedangkan kecepatan dari hasil model penelitian mempunyai nilai yang lebih baik jika dibandingkan dengan kecepatan hasil perhitungan MKJI 1997, dengan perbedaan rerata antara kecepatan hasil model penelitian dan kecepatan lapangan yaitu sebesar 1,90 km/jam.

E. KESIMPULAN

Jalan Kaharudin Nasution Km 5 yang terletak di sebelah utara kampus Universitas Islam Riau (UIR) merupakan jalan lalu lintas aktivitas mahasiswa, sehingga sangat memungkinkan terjadinya kemacetan dan kelambatan pada arus lalu lintasnya. Data survey hambatan samping saat dibuat suatu analisis hambatan samping yang berupa persamaan regresi linier berganda, sehingga dapat diketahui besarnya kontribusi

masing-masing faktor hambatan samping terhadap kelambatan dan kemacetan pada arus lalu lintas.

Dari selisih antara nilai R square persamaan regresi linier pada kondisi *existing* dan kondisi yang ditinjau (setelah menghilangkan faktor-faktor yang ditinjau), dapat dilihat bahwa secara teoritis besar kontribusi faktor hambatan samping terhadap kecepatan sesaat arus lalu lintas ruas jalan depan kantor Kecamatan Bukit Raya Simpang Tiga dan ruas jalan depan gudang pupuk sriwijaya, secara berturut-turut dari kontribusi terbesar adalah sebagai berikut :

- a. Faktor hambatan samping mobil berhenti dengan selisih nilai R_{square} 10,821%.
- b. Faktor hambatan samping kendaraan keluar jalan(kecuali sepeda motor) dengan selisih nilai R_{square} 4,361%.
- c. Faktor hambatan samping bis kota dengan selisih nilai R_{square} 2,122%.
- d. Faktor hambatan samping pejalan kaki dengan selisih nilai R_{square} 1,885%.
- e. Faktor hambatan samping kendaraan masuk jalan (kecuali sepeda motor) dengan selisih nilai R_{square} 0,142%.
- f. Faktor hambatan samping kendaraan tak bermotor dengan selisih nilai R_{square} 0,142%.

Dalam menganalisa kinerja ruas jalan dengan menggunakan MKJI 1997, ditinjau dari selisih derajat kejenuhan pada kondisi *existing* terhadap salah satu faktor hambatan samping yang dihilangkan, menunjukkan nilai yang sama yaitu sebesar 0,02.

Berdasarkan hasil analisis matematis dan analisis kinerja ruas jalan pada beberapa kondisi skenario, diperoleh kesimpulan bahwa yang paling efektif dilaksanakan adalah kondisi Jalan Kaharuddin Nasution Km 5 tanpa mobil keluar jalan dan tanpa mobil berhenti. Dimana kendaraan selain sepeda motor dari sisi sisi Jalan Kaharuddin Nasution Km 5 dilarang masuk ke dalam Jalan Unggas Km 5, perlu adanya rambu dilarang parkir pada badan jalan khusus untuk mobil, dengan jalan alternatif lokasi parkir pada jalan yang terdapat disisi Jalan Kaharuddin Nasution Km 5 Pekanbaru.

Dari hasil perhitungan kecepatan rerata menunjukkan bahwa kecepatan rerata hasil perhitungan MKJI 1997 terlalu tinggi dari kondisi sesungguhnya di lapangan yaitu 18,98 km/jam, sedangkan kecepatan rerata hasil model penelitian lebih baik jika dibandingkan dengan kecepatan rerata hasil perhitungan MKJI 1997 yaitu sebesar 1,90 km/jam.

Parkir dan kendaraan berhenti di badan jalan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap hambatan samping, sehingga faktor tersebut sebaiknya diperhitungkan dalam MKJI.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan, 1997, *Undang-Undang Lalu Lintas*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) No. 036/T/BM/1997*, Penerbit Yayasan Penerbit PU, Jakarta.
- Shirley H., 2000, *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Politeknik Negeri Bandung, Bandung.
- Iskandar A.B., 1989, *Transportation Engineering Design*, Road Transportation And Traffic College, Bekasi.
- Khisty C.J., Lall B.K., 2003, *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Pignataro, 1973, *Traffic Engineering Practice Ethical in England Cliffs*, New Jersey, USA.

- Pratisto A., 2009, *Statistik menjadi mudah dengan SPSS 17*, Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta.
- Sudjana, 1989, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Sukirman S., 1994, *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Nova, Bandung.
- Tamin O.Z., 2008, *Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi*, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.
- Walpole E.R., 1995, *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan*, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.
- Warpani S., 1985, *Pengelolaan Lalu-Lintas Dan Angkutan Jalan*, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.