



Pengaruh Manuver Kendaraan Parkir Di Badan Jalan Terhadap Derajat Kejenuhan Pada Jalan Teuku Umar Kota Banda Aceh

Yusmadi^{a,*}, Sugiarto Sugiarto^b, Renni Anggraini^c

^a Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^{b,c} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author, email address: mech.yoes@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History: Received 21 May 2018 Received in revised form 20 Juli 2018 Accepted 26 Juli 2018 Keywords:	Teuku Umar Street has very high activities as an access service, but there are also on-street parking facilities. On-street parking facilities cause traffic congestion on teuku umar road area, especially in public service areas such as Seutui Market, Harapan Bunda Hospital, Suzuya Mall and Canai Mamak. This is caused by the influence of vehicle maneuvers when entering and exiting from parking facility location, and this phenomenon often occurs during rush hour and the volume of vehicles is very dense. Based on these problems, a study was conducted to determine the effect of vehicle maneuvers when exiting and entering of parking facility on the traffic of degree of saturation and relation model between volume, speed and density using 3 models i.e. Greenshields, Greenberg and Underwood. Based on the analysis results, the Greenberg Model is the best model with the highest determination of the three variables of speed-density-volume. The model is chosen based on the greatest value of determination approaching one rate. The capacity of Teuku Umar Street Directions Gunongan-Sp.Tiga is 2970 pcu/hour, and after the on-street parking activity, the capacity decreased by 2079 pcu/hour (30%). For the way to Gunongan, the capacity is 2970 pcu/hour, after parking activities the capacity drops 2524 pcu/hour (15%). The value of saturation degree in the segment is no parking facility towards Gunongan to Sp. Tiga is 0.31 and there is parking obtained 0.43. Sp. Tiga-Gunongan street direction has the value of surfeit level on the segment no parking facility at 0.37 and there is parking obtained at 0.44. The alternative improvements to increase capacity is by providing special parking facilities and limiting vehicles in and out, so that the surfeit level will decrease. ©2019 Magister Teknik Sipil Unsyiah. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Kota Banda Aceh merupakan Ibu Kota dari provinsi Aceh dan hampir setiap tahun terjadi peningkatan jumlah penduduk yang semakin padat. Hal ini disebabkan karena terjadi bangkitan pergerakan pelajar yang ingin menuntut ilmu ke kota banda aceh dari berbagai daerah, baik dari kabupaten/kota provinsi aceh maupun dari luar. Bangkitan pergerakan tersebut dapat meningkatkan volume lalu lintas setiap tahunnya, sehingga dapat menyebabkan kemacetan pada ruas jalan Teuku Umar Kota Banda Aceh.

Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh meningkatnya volume kendaraan, serta tidak terdapat peningkatan infrastruktur jalan, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara *supply* and *demand*. Salah satu peningkatan infrastruktur jalan yaitu, mengoptimalkan fungsi, layanan dan lokasi parkir kendaraan pada ruas jalan. Kurangnya pengaturan lokasi parkir kendaraan, dapat menyebabkan pengguna jalan parkir sembarangan diluar area parkir, hal ini berdampak terhadap kemacetan lalu lintas pada saat kendaraan tersebut masuk dan keluar dari lokasi parkir. Jalan Teuku Umar merupakan Salah satu Jalan yang sering digunakan untuk parkir di sebagian badan jalan.

Pada saat melakukan manuver di lokasi parkir pada ruas Jalan Teuku Umar Kota Banda Aceh membutuhkan waktu yang lama baik itu jalur masuk maupun keluar serta manuver untuk berbalik arah. Lama waktu yang dibutuhkan ketika melakukan manuver dapat menyebabkan tundaan kendaraan pada ruas jalan yang searah, sehingga dapat menurunkan kapasitas jalan yang berdampak terhadap besarnya nilai Derajat Kejenuhan (DS). Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian ini, mencoba mengetahui pengaruh manuver kendaraan parkir *On Street* terhadap Derajat Kejenuhan (DS) Jalan Teuku Umar Kota Banda Aceh.

2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dalam suatu ruas jalan tertentu dalam satu satuan waktu tertentu. (Tamin, 2003).

- a) ADT (*average dayli traffic*) adalah volume lalu lintas rata-rata harian berdasarkan pengumpulan data selama χ hari, dengan ketentuan $1 < \chi < 365$. Sehingga ADT dapat ditentukan menggunakan persamaan 2.1 berikut ini;

$$ADT = \frac{Qx}{\chi} \quad (1)$$

Dengan :

Qx = Volume lalu lintas

X = Jumlah hari pengamatan.

- b) *Flow rate* adalah volume yang diperoleh dari pengamatan yang lebih kecil dari satu jam (per 15 menit), akan tetapi kemudian dikonversikan menjadi volume 1 jam secara linear.
- c) *Peak hour factor* (PHF) adalah perbandingan volume satu jam penuh dengan puncak dari *flow rate* pada jam tersebut, sehingga PHF dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan 2.

$$PHF = \frac{\text{Volume satu jam}}{\text{maksimum flow rate}} \quad (2)$$

Kecepatan

Kecepatan adalah perbandingan antara jarak tempuh dan waktu perjalanan, kecepatan kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.

$$S = \frac{d}{t} \quad (3)$$

Dengan :

S = Kecepatan (km/jam ; m/dt)

d = Jarak Tempuh Kendaraan (Km ; m)

t = Waktu Tempuh Kendaraan (Jam ; detik)

Kecepatan rata-rata ruang atau *Space Mean Speed* (SMS), karena penggunaan waktu tempuh rata-rata memperhitungkan panjang waktu yang dipergunakan setiap kendaraan didalam ruang. Jika waktu tempuh $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$, diamati untuk n kendaraan yang melalui suatu penggal jalan sepanjang L , maka kecepatan tempuh rata-ratanya dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan 4;

$$VS = \frac{L}{\sum_{i=1}^n \frac{t_i}{n}} = \frac{nL}{\sum_{i=1}^n t_i} \quad (4)$$

Dengan :

VS = Kecepatan tempuh rata-rata(km/jam;m/dt)

L = panjang panggal jalan (km;m)

t_i = Waktu tempuh kendaraan ke i untuk melalui

n = jumlah waktu tempuh yang diamati

Kepadatan

Kepadatan tidak bisa diukur secara langsung dan ditentukan dengan menggunakan persamaan 5;

$$k = \frac{Volume}{Kecepatan Ruang Rata-Rata} \quad (5)$$

Hubungan Antara Arus, Kecepatan dan Kepadatan

Hubungan matematis antara kecepatan dan arus, serta kepadatan dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan 6 berikut ini;

$$V = D.S \quad (6)$$

Dimana :

V = Arus (*Volume*) lalu lintas, smp/jam

D = Kepadatan (*Density*), smp/km

S = Kecepatan (*Speed*), km/jam

Model Greenshield

Greenshield (Wohl and Martin, 1967; Pignataro, 1973; Salter, 1978; dan Hobbs, 1979) menyatakan bahwa hubungan matematis antara kecepatan dengan kepadatan, yaitu:

$$S = S_{ff} - \frac{S_{ff}}{D_j} \cdot D \quad (7)$$

Dengan menggunakan persamaan 6 dan persamaan 8 ke persamaan 7, maka diperoleh persamaan 9 dan 10 ;

$$S = \frac{V}{D} \quad (8)$$

$$\frac{V}{D} = S_{ff} - \frac{S_{ff}}{D_j} \cdot D \quad (9)$$

$$V = D \cdot S_{ff} - \frac{S_{ff}}{D_j} \cdot D^2 \quad (10)$$

Persamaan 10 adalah persamaan yang menyatakan hubungan matematis antara arus dan kepadatan. Selanjutnya hubungan matematis antara arus dan kecepatan dapat diturunkan dari persamaan dasar 6 dan dengan menggunakan nilai persamaan 11 ke persamaan 7, maka bisa diturunkan melalui persamaan 12 – 14;

$$D = \frac{V}{S} \quad (11)$$

$$S = S_{ff} - \frac{S_{ff}}{D_j} \cdot \frac{V}{S} \quad (12)$$

$$\frac{S_{ff}}{D_j} \cdot \frac{V}{S} = S_{ff} - S \quad (13)$$

$$V = D_j \cdot S - \frac{D_j}{S_{ff}} \cdot S^2 \quad (14)$$

Model Greenberg

Greenberg (Wohl and Martin, 1967; Pignataro, 1973; Salter, 1978; dan Hobbs, 1979) mengasumsikan bahwa hubungan matematis antara kecepatan dan kepadatan bukan merupakan fungsi linear melainkan fungsi eksponensial. Persamaan dasar Model Greenberg dapat dinyatakan melalui persamaan 15;

$$D = C \cdot e^{b.S} \quad (15)$$

Nilai C dan b merupakan konstanta. Jika persamaan 15 dinyatakan dalam bentuk logaritma natural, maka persamaan ini dapat dinyatakan kembali sebagai persamaan 16, sehingga hubungan matematis antara kecepatan dan kepadatan adalah sebagai berikut,

$$\ln.D = \ln.C + b.S \quad (16)$$

$$b.S = \ln.D - \ln.C \quad (17)$$

$$S = \frac{\ln.D}{b} - \frac{\ln.C}{b} \quad (18)$$

Dengan menggunakan persamaan 6 dengan persamaan 8 ke persamaan 18, maka persamaannya sebagai berikut,

$$\frac{V}{D} = \frac{\ln.D}{b} - \frac{\ln.C}{b} \quad (19)$$

$$V = \frac{D.\ln.D}{b} - \frac{D.\ln.C}{b} \quad (20)$$

Persamaan 20 adalah persamaan yang menyatakan hubungan matematis antara arus dan kepadatan.

Hubungan matematis antara arus dan kecepatan dapat diturunkan dengan menggunakan persamaan dasar 6 dan selanjutnya dengan memasukkan persamaan 11 ke persamaan 18, maka dapat diturunkan ke persamaan berikut ini;

$$\frac{V}{S} = C.e^{b.S} \quad (21)$$

$$V = S.C.e^{b.S} \quad (22)$$

Model Underwood

Underwood (Wohl and Martin, 1967; Pignataro, 1973; Salter,1978; dan Hobbs,1979) mengasumsikan bahwa hubungan matematis antara kecepatan dan kepadatan bukan merupakan fungsi linear melainkan fungsi logaritmik. Persamaan dasar model underwood dapat dinyatakan melalui persamaan 23;

$$S = S_{ff}.e^{\frac{D}{D_M}} \quad (23)$$

Dengan :

S_{ff} = Kecepatan Arus Bebas

D_M = Kepadatan pada kondisi arus maksimum (Kapasitas)

selanjutnya dapat dinyatakan dalam persamaan berikut;

$$\ln.S = \ln.S_{ff} - \frac{D}{D_M} \quad (24)$$

Dengan menggunakan persamaan 6 dan memasukkan ke persamaan 8 ke persamaan 3, maka :

$$\frac{V}{D} = S_{ff}.e^{\frac{D}{D_M}} \quad (25)$$

$$V = D.S_{ff}.e^{\frac{D}{D_M}} \quad (26)$$

Persamaan 26 adalah persamaan yang menyatakan hubungan matematis antara arus dan kepadatan. Hubungan matematis antara arus dan kecepatan dapat diturunkan dengan menggunakan persamaan dasar 6, dan selanjutnya dengan memasukkan persamaan 2.15 ke persamaan 3 bisa diturunkan persamaan sebagai berikut,

$$V = S.D_M.(\ln.S_{ff} - \ln.S) \quad (27)$$

Persamaan 2.7 adalah persamaan yang menyatakan hubungan matematis antara arus dan kecepatan.

Tabel 1.Nilai Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe Jalan: Jalan Tak Terbagi	Arus Lalu lintas Total Dua Arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar Jalur Lalu Lintas Wc (m)	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 ≥ 1800	1,3 1,2	0,5 0,35	0,4 0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0 ≥ 3700	1,3 1,2	0,40 0,25	

Sumber: (MKJI, 1997)

Kapasitas Jalan

MKJI 1997, memberikan metoda untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{CCs} \quad (28)$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

Fcw = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FCsp = Faktor penyesuaian akibat pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Derajat Kejenuhan (DS)

MKJI (1997:266), Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (29)$$

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan;

Q = Arus total lalu lintas (smp/jam);

C = Kapasitas (smp/jam).

3. METODE PENELITIAN

Kawasan penelitian pada Jalan Teuku Umar dengan panjang keseluruhannya adalah ± 2 KM merupakan jalan akses dari arah Simpang Tiga - Gunongan dan dari Arah Gunongan - Simpang Tiga menuju Seutui dan pusat Kota Banda Aceh.

Data Primer

Perhitungan Parameter Lalu Lintas

Data volume lalu lintas yang telah diperoleh dari Survei kemudian dihitung ADT (*average daily traffic*) atau LHR, dan *Flow Rate* (per 15 menit) dan *Peak Hour Factor* (PHF).

Perhitungan Kecepatan Rata-rata Ruang

Perhitungan kecepatan rata-rata ruang untuk total semua jenis kendaraan dengan interval flow rate 15 menit selama 2 jam pengamatan per waktu sibuk. Menggunakan persamaan 1 dan 2.

Perhitungan Kepadatan Lalu Lintas.

Kepadatan Lalu lintas dapat dihitung menggunakan dua parameter volume dan kecepatan, hal ini untuk mempermudah penentuan kepadatan lalu lintas karena sukar diukur secara langsung. Menggunakan persamaan 5.

Analisa Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dapat dihitung dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997).

Hubungan Variabel Kecepatan (S), Volume (V), dan Kepadatan (D).

Hubungan antara kecepatan – kepadatan, kecepatan – volume, dan volume – kepadatan berdasarkan model *Greenshield*, *Greenberg*, dan *Underwood* disajikan dalam bentuk grafis, yang menggambarkan kondisi lalu lintas pada waktu kendaraan melakukan manuver keluar parkir. Menggunakan analisa regresi dari data kecepatan, volume dan kepadatan bisa didapatkan koefisien a dan b pada persamaan regresi. Analisa dilakukan dengan melihat dan membandingkan nilai determinasi (R^2) yang terbesar dari ketiga model tersebut.

Derajat Kejenuhan (DS)

Menurut MKJI (1997 : 266) Derajat kejenuhan (DS) dapat dihitung dengan membandingkan nilai arus total lalu lintas (smp/jam) dengan nilai kapasitas jalan (smp/jam).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kecepatan Ruang (*Space Mean Speed*)

Berdasarkan hasil survei kecepatan rata-rata kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga maupun Arah Simpang Tiga - Gunongan. Kecepatan rata-rata kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga pada kondisi tidak ada fasilitas parkir berlokasi didepan Bengkangdam, kecepatan rata-rata kendaraan diperoleh sebesar 41,05 km/jam lajur tengah dan 42,69 km/jam lajur kanan.

Kecepatan rata-rata kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga pada lokasi yang terdapat fasilitas *Parkir On Street*, kecepatan rata-rata *Non Manuver* pada Lajur Tengah diperoleh sebesar 30,49 km/jam sedangkan pada lajur kanan 33,98 km/jam. Untuk kecepatan kendaraan pada *Manuver In* kecepatan diperoleh sebesar 12,61 km/jam dan *Manuver Out* diperoleh sebesar 10,91 km/jam.

Kecepatan rata-rata kendaraan Arah Simpang Tiga - Gunongan pada lokasi yang terdapat fasilitas *Parkir On Street*, kecepatan rata-rata *Non Manuver* pada lajur tengah diperoleh sebesar 33,58 km/jam sedangkan pada lajur kanan 33,54 km/jam. Untuk kecepatan kendaraan pada *Manuver In* kecepatan diperoleh sebesar 12,56 km/jam dan *Manuver Out* diperoleh sebesar 5,91 km/jam.

Kepadatan Lalu Lintas

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kepadatan rata-rata kendaraan dari hasil survei kecepatan kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga maupun Arah Simpang Tiga - Gunongan. Kepadatan rata-rata kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga pada kondisi tidak ada fasilitas parkir berlokasi didepan Bengkangdam, kepadatan rata-rata kendaraan diperoleh sebesar 23,1 (smp/km) pada lajur tengah dan 40,6 (smp/km) pada lajur kanan.

Kepadatan rata-rata kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga pada lokasi yang terdapat fasilitas *Parkir On Street*, Kepadatan rata-rata *Non Manuver* pada Lajur Tengah diperoleh sebesar 36,4 smp/km sedangkan pada lajur kanan 50,0 smp/km. Untuk kepadatan kendaraan pada *Manuver In* diperoleh sebesar 9,95 smp/km dan *Manuver Out* diperoleh sebesar 11,76 smp/km.

Kepadatan rata-rata kendaraan Arah Simpang Tiga - Gunongan pada lokasi yang terdapat fasilitas *Parkir On Street*, Kepadatan rata-rata *Non Manuver* pada lajur tengah diperoleh sebesar 31,00 smp/km sedangkan pada lajur kanan 70,7 smp/km. Untuk Kepadatan kendaraan pada *Manuver In* diperoleh sebesar 10,19 smp/km dan *Manuver Out* diperoleh sebesar 37,91 smp/km.

Kapasitas Jalan

Tabel 2. Kapasitas Jalan Teuku Umar Arah Gunongan - Simpang Tiga(1/2)

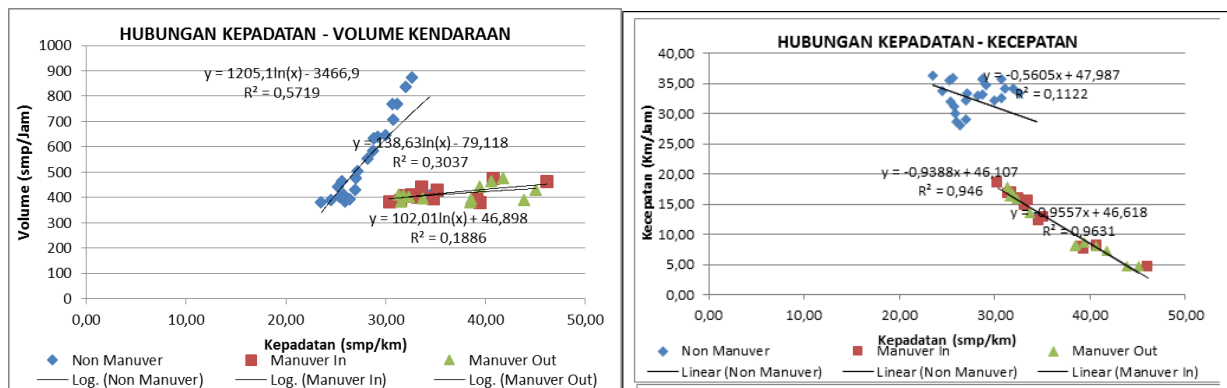
Faktor Analisa Kondisi lajur	Jalan Arah Gunongan - Simpang Tiga			
	tidak ada parkir		ada parkir	
	tengah	kanan	tengah	kanan
Kapasitas Dasar (Co) (smp/jam)	1650,0	1650,0	1650,0	1650,0
Faktor Lebar Penyesuaian Lajur (FCw)	1,00	1,00	1,00	1,00
Faktor Lebar Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)	1,00	1,00	0,40	1,00
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)	0,90	0,90	0,90	0,90
Kapasitas (C) = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs)	1485,0	1485,0	594,0	1485,0
Kapasitas Total (smp/jam)	2970,0		2079,0	

Tabel 3.Kapasitas Jalan Teuku Umar Arah Simpang Tiga - Gunongan.

Faktor Analisa	Jalan Arah Simpang Tiga - Gunongan			
Kondisi	tidak ada parkir		ada parkir	
lajur	tengah	kanan	tengah	kanan
Kapasitas Dasar (Co) (smp/jam)	1650,0	1650,0	1650,0	1650,0
Faktor Lebar Penyesuaian Lajur (FCw)	1,00	1,00	1,00	1,00
Faktor Lebar Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)	1,00	1,00	1,00	1,00
Faktor Lebar Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)	1,00	1,00	0,70	1,00
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)	0,90	0,90	0,90	0,90
Kapasitas (C) = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs)	1485,0	1485,0	1039,5	1485,0
Kapasitas Total (smp/jam)	2970,0		2524,5	

Hasil Hubungan Antara Kepadatan Dan Volume Kendaraan

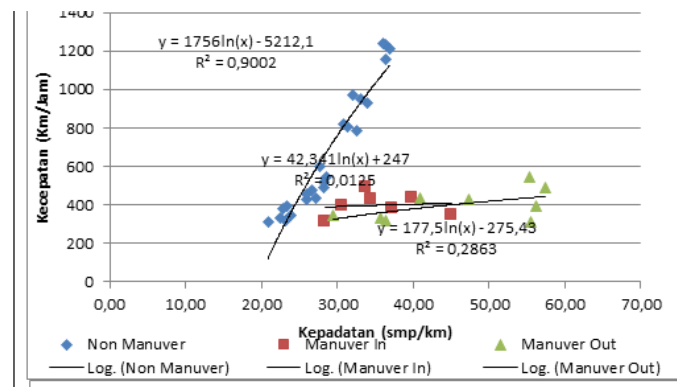
Hasil hubungan antara Kepadatan dan Volume Kendaraan Model *Greenberg* dalam bentuk grafik salah satunya dapat dilihat pada Gambar 1 dalam kondisi tanpa parkir atau non manuver serta dapat kita bandingkan dengan kondisi *Manuver In* dan *Manuver Out*. Dimana semakin besar nilai volume kendaraan nilai kepadatan kendaraanpun semakin tinggi.



Gambar 1 Grafik Hubungan Kepadatan – Volume **Gambar 2** Grafik Hubungan Kepadatan – Kecepatan Model *Greenberg*.

Hasil hubungan antara Kepadatan dan Kecepatan (Arah Gunongan - Simpang Tiga) Model *Greenberg* dalam bentuk grafik pada Gambar 2 dalam kondisi Non Manuver, *Manuver In* dan *Manuver Out*, dimana semakin besar nilai kecepatan kendaraan, nilai kepadatan kendaraanpun akan semakin berkurang atau menurun.

Hasil hubungan antara Kepadatan dan Kecepatan (Arah Simpang Tiga - Gunongan) Model *Greenberg* dalam bentuk grafik pada Gambar 3 dalam kondisi Non Manuver, *Manuver In* dan *Manuver Out*, dimana semakin besar nilai kecepatan kendaraan, nilai kepadatan kendaraanpun akan semakin berkurang atau menurun.



Gambar 3 Grafik Hubungan Kepadatan - Kecepatan Model *Greenberg*.

Derajat kejenuhan

Pengaruh manuver kendaraan parkir pada badan jalan dapat ditentukan berdasarkan dari nilai derajat kejenuhan, sehingga dapat ditentukan seberapa besar tingkat pelayanan jalan pada Jalan Teuku Umar.

Tabel 4. Derajat kejenuhan pada kondisi ada dan tidak ada parkir pada jam puncak selama satu jam

Arah ke	waktu	Volume Rata-Rata Lalu Lintas			Kapasitas		derajat kejenuhan		tingkat pelayanan	
		Tengah	Kanan	Total	tidak ada parkir	ada parkir	tidak ada parkir	ada parkir	tidak ada parkir	ada parkir
		(smp/jam)	(smp/jam)	1	2		3=1/2			
Gunongan	08.00 - 09.00	402	569	971	2970	2079	0,3	0,5	A	B
Simpang	13.00 - 14.00	410	623	1033	2970	2079	0,3	0,5	A	B
Tiga	16.00 - 17.00	433	715	1148	2970	2079	0,4	0,6	B	C
Simpang	08.00 - 09.00	444	1062	1506	2970	2525	0,5	0,6	B	C
Tiga	13.00 - 14.00	428	959	1388	2970	2525	0,5	0,5	B	B
Gunongan	16.00 - 17.00	424	862	1285	2970	2525	0,4	0,5	B	B

Pembahasan

Dalam hasil analisa pengaruh manuver kendaraan parkir pada badan jalan, model yang digunakan adalah Model *Greenberg*. Pada model tersebut dapat dilihat hubungan antara tiga variabel yaitu kecepatan-kepadatan (S-D), volume-kepadatan (V-D), dan volume-kecepatan (V-S). Model dipilih berdasarkan nilai determinasi yang menunjukkan nilai mendekati angka satu hubungan antara tiga variabel tadi semakin baik. Dapat dilihat dari nilai determinasi bahwa nilai dari hubungan volume-kecepatan memiliki nilai determinasi yang sangat kecil dibandingkan dengan nilai hubungan volume-kepadatan dan kecepatan-kepadatan. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara volume dan kecepatan lemah. Pada saat volume rendah pengendara tetap pada kecepatan rendah.

Kondisi ada manuver parkir baik manuver in dan manuver out mengalami penurunan kecepatan rata-rata lebih tinggi pada lajur tengah. Kecepatan rata-rata Arah Gunongan - Simpang Tiga pada lajur tengah kondisi Non Manuver adalah sebesar 30,49 km/jam, lajur kanan diperoleh sebesar 33,98 km/jam. Untuk kondisi Manuver In kecepatan rata-rata diperoleh sebesar 12,61 km/jam dan pada kondisi Manuver Out kecepatan rata-rata diperoleh sebesar 10,91 km/jam. Hal ini dapat terjadi karena kendaraan lajur tengah dipengaruhi oleh kendaraan yang ingin manuver in dan manuver out, sedangkan untuk lajur kanan kecepatan kendaraan lebih tinggi, hal ini dipengaruhi oleh minimnya kendaraan yang ingin manuver in dan manuver out dari lajur kanan, mengingat lajur ini merupakan lajur prioritas kendaraan untuk meningkatkan kecepatan, namun pada kondisi tertentu dapat menimbulkan kemacetan hal ini dipengaruhi oleh kendaraan yang tidak parkir pada lajur kiri (lokasi parkir on street) melainkan pada lajur tengah, sehingga menimbulkan kemacetan pada lajur kanan ketika kendaraan manuver out.

Rata-rata kecepatan kendaraan pada lajur kanan lebih tinggi dibandingkan lajur tengah, hal ini terjadi karena lajur kanan merupakan lajur prioritas untuk kendaraan yang melintas dengan kecepatan tinggi untuk jalan perkotaan, sedangkan untuk lajur tengah lajur ini sering digunakan untuk kegiatan manuver in dan manuver out ketika kendaraan akan parkir pada lokasi parkir (lajur kiri). Disisi lain lajur tengah ini juga merupakan lajur yang dominan digunakan oleh pengendara sepeda motor, mengingat kendaraan sepeda motor volumenya sangat tinggi dan kemudahan pengendaranya untuk manuver. Untuk kendaraan mobil penumpang dan truk dominan melintasi lajur kanan karena lebar kendaraan tersebut sangat berpengaruh terhadap kapasitas jalan, sedangkan untuk kendaraan truk dan mobil penumpang yang melintasi lajur tengah dominan digunakan untuk aktifitas parkir on street ketika bongkar muat dan lain-lainnya.

Untuk kondisi tak ada parkir Arah Gunongan - Simpang Tiga dan Arah Simpang Tiga - Gunongan menunjukkan pada tingkat pelayanan A dan B, sedangkan untuk kondisi ada parkir menunjukkan pada

tingkat pelayanan B. Tingkat pelayanan jalan pada jam puncak selama satu jam atau pada *flow rate* dapat dilihat pada Tabel 3, dimana ditentukan berdasarkan volume tertinggi selama satu jam. Dapat dilihat bahwa tingkat pelayanan paling rendah pada jam 16.00 – 17.00 untuk Arah Gunongan - Simpang Tiga dengan tingkat pelayanan B untuk kondisi tak ada parkir dan tingkat pelayanan C untuk kondisi ada parkir.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan data yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai hasil akhir sebagai berikut :

1. Pengaruh kegiatan parkir pada badan jalan terhadap kapasitas jalan, jika dilihat dari nilai volume rata-rata 964 (smp/jam) atau dibandingkan dengan kapasitas jalan pada kondisi tak ada parkir 3564 (smp/jam) maka nilai kapasitas jalan pada kondisi ada parkir diperoleh sebesar 2496 (smp/jam) atau penurunan sebesar 30% untuk Arah Gunongan - Simpang Tiga. Maka dapat disimpulkan memiliki pengaruh terhadap penurunan kapasitas jalan.
2. Pengaruh kegiatan parkir pada badan jalan terhadap kapasitas jalan dapat dilihat dari nilai Kepadatan rata-rata kendaraan Arah Gunongan - Simpang Tiga pada *Non Manuver* Lajur Tengah diperoleh sebesar 36,40 smp/km, pada lajur kanan 50,00 smp/km, *Manuver In* diperoleh sebesar 9,95 smp/km dan *Manuver Out* diperoleh sebesar 11,76 smp/km. Dengan nilai kapasitas dasar (C_0) sebesar 1,650 smp/km. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh terhadap kegiatan parkir. Sedangkan Kepadatan Arah Simpang Tiga - Gunongan kendaraan pada *Manuver In* diperoleh sebesar 10,19 smp/km dan *Manuver Out* diperoleh sebesar 37,91 smp/km
3. Solusi alternatif penyelesaian untuk memperbaiki tingkat pelayanan jalan yang diakibatkan adanya kendaraan yang di parkir pada Jalan Teuku Umar perlu dilakukan upaya penertiban kegiatan *parkir on street*, supaya tidak mengurangi efektif jalan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data, maka disarankan bahwa :

1. Dengan adanya Pengaruh kegiatan parkir pada badan jalan terhadap kapasitas jalan Perlu dilakukan penertiban kegiatan *parkir on street*, supaya tidak mengurangi lebar efektif jalan.
2. Adanya peraturan dari Pemerintah setempat mengenai penggunaan jalan, misal adanya peraturan untuk kendaraan truk yang melakukan kegiatan bongkar muat diharapkan dilakukan pada malam hari, dan dilakukan pada area khusus bongkar muat karena hal ini dapat mengganggu kegiatan parkir kendaraan dan lalu lintas tentunya.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai volume delay function, hal ini untuk mengetahui besarnya delay / tundaan yang terjadi pada jalan teuku Umar.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abu bakar, I. (1998), *Menuju Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Tertib*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Arif, T.S dan Dirgahayani, P. 2016. *Penanganan On-Street Parking di Kawasan Factory Outlet Jalan R.E.Martadinata Kota Bandung*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997), *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Bina Marga, Jakarta.
- Desti Krisnawati, ST, MM, Lucia. 2014. *Kajian pengaruh Kinerja Ruas Jalan akibat parkir di badan jalan Hos Cokroaminoto (Pasar Pahing) Kota Kediri*.
- Dwihari Budisusetyo, Rahman. 2004. *Pengaruh Parkir Kendaraan Roda Empat Terhadap Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Tuntang – Batas Kota Salatiga*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- May, A..D. (1990), *Traffic Flow Fundamental*, Prencise-Hall Inc., New Jersey, USA.

- Morlok, E. K. (1988), *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Munawar, A. (2004), *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Penerbit Beta Offset Yogyakarta
- Sudjana. (1996), *Metode Statistika*, Penerbit Tarsito Bandung..
- Suwardi, 2013. *Pengaruh Parkir di badan jalan terhadap lalu lintas dan solusinya di Ruas Jalan Dr. Rajiman Surakarta*, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Tamin, O.Z. (2003), *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit Institut Teknologi Bandung.