

DAMPAK KENDARAAN PARKIR DI BADAN JALAN PADA KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS JALAN ARTERI (Studi kasus: Jl. Trans Sulawesi Kota Palu)

Mashuri *

Abstract

The aim of this research is to know the effect of parked vehicle in traffic line on traffic flow characteristic on arterial road in Palu city with caused study in Trans Sulawesi Street, Palu regency, Middle Sulawesi. Data was collected by traffic survey i.e traffic flow and time distance survey. The scenarios of this research is to partition of linkroad in two part segment. The first segment is a condition without parking vehicle on traffic line. The second segment is a condition with parking vehicle on traffic line. Analysis of effect of parking vehicle in traffic line done with comparising between two characteristic condition of the segmen.

The result of this research indicated that there is an effect of a parking vehicle in traffic line on traffic speed and traffic flow characteristic in level of significant is 95%.

Keywords: Parking vehicle, traffic flow characteristic, arterial road

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kendaraan yang parkir di badan jalan terhadap karakteristik arus lalu lintas di ruas jalan arteri dengan studi kasus Jalan Trans Sulawesi Kota Palu, Sulawesi Tengah. Data telah dikumpulkan dengan survei lalu lintas berupa survei arus lalu-lintas dan survei waktu tempuh kendaraan. Skenario penelitian ini adalah membagi dua bagian ruas jalan menjadi dua segmen. Segmen pertama adalah segmen jalan dengan kondisi jalan tanpa adanya kendaraan parkir di badan jalan. Segmen kedua adalah bagian segmen jalan dengan kondisi terdapat satu kendaraan parkir di atas badan jalan. Analisa pengaruh kendaraan parkir pada karakteristik arus lalu lintas dilakukan dengan membandingkan antara karakteristik arus lalu lintas kedua kondisi tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh satu kendaraan yang parkir di badan jalan terhadap karakteristik kecepatan dan karakteristik volume lalu lintas pada tingkat signifikansi 95%.

Kata kunci: Kendaraan parkir, karakteristik arus lalu lintas, jalan arteri

1. Pendahuluan

Terdapat dua fungsi jalan yang saling bertolak belakang. Fungsi jalan tersebut adalah fungsi akses ke kantong-kantong kegiatan dan fungsi mobilitas dalam hal melewati arus lalu lintas. Adanya dua fungsi dasar ini menjadi dasar pemikiran pembagian fungsi/peran jalan sehingga kedua fungsi tersebut dapat berjalan secara optimal.

Pembagian fungsi jalan salah satu tujuannya adalah agar fungsi mobilitas dan fungsi akses suatu jalan dapat

tercapai dengan baik. Fungsi mobilitas adalah bagaimana fungsi jalan tersebut dapat dengan lancar melewati arus lalu lintas. Kelancaran arus lalu lintas menjadi indikator awal dari fungsi mobilitas. Sementara indikator aksesibilitas ke suatu kantong-kantong kegiatan adalah mudah tidaknya suatu lokasi untuk dicapai karena keberadaan suatu jalan.

Masalahnya sekarang adalah banyak ruas-ruas jalan yang dirancang dengan mengutamakan fungsi mobilitas yang ditandai dengan

* Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu

dikelompokkannya jalan tersebut ke dalam kelompok jalan arteri yang beralih fungsi menjadi jalan dengan pelayanan akses sekaligus fungsi mobilitas. Akibatnya, jalan-jalan arteri yang didesain untuk fungsi mobilitas tinggi menjadi terganggu akibat kegiatan-kegiatan akses samping kiri kanan jalan. Salah satu kegiatan yang dimaksud adalah terdapatnya kendaraan-kendaraan yang berhenti sembarangan (baca:parkir) di atas jalur lalu lintas dengan tujuan ngetem maupun menaik-turunkan penumpang.

Bertitik tolak dari uraian di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam studi ini adalah:

- 1) Memodelkan hubungan karakteristik arus lalu lintas di lokasi studi.
- 2) Mengetahui pengaruh kendaraan yang berhenti/parkir di bada jalan terhadap karakteristik arus lalu lintas seperti arus maksimum dan kecepatan arus lalu-lintas yang melewati jalan arteri lokasi studi.

Manfaat yang bisa didapat dari tulisan ini adalah sebagai informasi bagi masyarakat dan pihak-pihak yang berkompoten sehingga bisa menjadi bukti ilmiah bahwa keberadaan parkir /kendaraan berhenti sembarangan di badan jalan akan mengganggu kelancaran arus lalu lintas yang pada akhirnya akan berakibat kepada meningkatnya tundaan arus lalu lintas (*traffic delay*).

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Karakteristik arus lalu-lintas

Terdapat tiga variabel utama yang diperlukan dalam menganalisis karakteristik arus lalu lintas secara mikroskopik yaitu volume, kecepatan dan kepadatan arus lalu-lintas.

2.2 Volume lalu-lintas (V)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau segmen jalan selama selang waktu tertentu yang dapat diekspresikan dalam tahunan, harian, jam-an atau sub jam. Volume lalu-lintas yang diekspresikan dibawah satu jam (sub jam) seperti, 15 menitan

dikenal dengan istilah *rate of flow* atau nilai arus. Untuk mendapatkan nilai arus suatu segmen jalan yang terdiri dari banyak tipe kendaraan maka semua tipe-tipe kendaraan tersebut harus dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang (smp). Konversi kendaraan ke dalam satuan smp diperlukan angka faktor ekivalen untuk berbagai jenis kendaraan. Faktor ekivalen mobil penumpang (emp) ditabulasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor emp untuk jalan perkotaan

Tipe jalan tak terbagi	Arah lalu lintas	HV	Emp	
			MC	
			Lebar Jalur Laju Lintas ≤ 6	≥ 6
Dua Lajur tak terbagi	0	1,3	0,5	0,4
(2/2 UD)	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Sumber: MKJI 1997

2.3 Kecepatan (S)

Kecepatan yaitu jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada suatu ruas jalan per satuan waktu. Terdapat 3 jenis klasifikasi utama kecepatan yang digunakan yaitu :

- a. Kecepatan setempat (*Spot Speed*), yaitu kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.
- b. Kecepatan bergerak (*Running Speed*), yaitu kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak (tidak termasuk waktu berhenti) yang didapatkan dengan membagi panjang jalur yang ditempuh dengan waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
- c. Kecepatan perjalanan (*Journey Speed*), yaitu kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, yang merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu yang digunakan bagi kendaraan

untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu ini mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan lalu lintas.

Ada dua jenis analisis kecepatan yang lazim dipakai pada studi kecepatan arus lalu-lintas yaitu :

- a. *Time mean speed (TMS)*, yaitu rata-rata kecepatan dari seluruh kendaraan yang melewati suatu titik pada jalan selama periode waktu tertentu.
- b. *Space mean speed (SMS)*, yaitu rata-rata kecepatan kendaraan yang menempati suatu segmen atau bagian jalan pada interval waktu tertentu.

Perbedaan analisis dari kedua jenis kecepatan di atas adalah bahwa TMS adalah pengukuran titik, sementara SMS pengukuran berkenaan dengan panjang jalan atau lajur.

TMS dan SMS dapat diestimasi dengan menggunakan formula-formula (1) dan (2).

$$TMS = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{d}{t_i}}{n} \quad (\text{meter / detik}) \dots\dots\dots(1)$$

$$SMS = \frac{n \cdot d}{\sum_{i=1}^n t_i} \quad (\text{meter / detik}) \dots\dots\dots(2)$$

Dimana: d = jarak tempuh (detik)
 ti = waktu tempuh kendaraan ke-i

2.4 Kepadatan lalu-lintas (D)

Kepadatan lalu-lintas adalah jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur. Secara umum dinyatakan dalam kendaraan per kilometer (kend/km), smp/kilometer atau kendaraan per kilometer per lajur (kend/km/lj).

Kepadatan lalu-lintas diestimasi dari formula (3).

$$D = V / S \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:
 V= Volume lalu-lintas (smp/jam)
 S= Kecepatan lalu-lintas (km/jam)

2.5 Model hubungan Kecepatan – Volume dan Kepadatan arus lalu-lintas jalan

Terdapat paling sedikit tiga jenis model yang biasa dipakai untuk menggambarkan hubungan tiga parameter arus lalu-lintas yaitu, Model Greenshield, Model Greenberg dan Model Underwood.

• Model Greenshield

Model ini adalah model paling awal yang tercatat dalam usaha mengamati karakteristik arus lalu-lintas di jalan raya. Pada Tahun 1934, Greenshield mengadakan studi pada jalur jalan di luar Kota Ohio, dimana kondisi lalu lintas memenuhi syarat karena tanpa gangguan dan bergerak secara bebas. Greenshield mendapatkan hasil bahwa hubungan antara kecepatan dan kepadatan bersifat linier. Hubungan linier kecepatan dan kepadatan ini menjadi hubungan yang populer dalam tinjauan pergerakan arus lalu-lintas, mengingat fungsi hubungannya yang paling sederhana sehingga mudah diterapkan. Model ini dapat dituliskan :

$$S = S_f - (S_f/D_j) D \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

- S = Kecepatan rata-rata (km/jam)
- S_f = Kecepatan pada arus bebas (km/jam)
- D = Kepadatan rata-rata (smp/km)
- D_j = Kepadatan saat macet (smp/km)

Jika S= V/D disubstitusi kedalam formula (4), maka didapat hubungan volume (V) dengan kerapatan (D) sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V/D &= S_f - (S_f / D_j) D \\ V &= S_f \cdot D - (S_f / D_j) D^2 \dots\dots\dots(5) \end{aligned}$$

Jika D= V/S disubstitusi ke dalam formula (4), maka didapat hubungan volume arus dengan (V) dengan Kecepatan (S) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} S &= S_f - (S_f / D_j) V/S \\ V &= D_j \cdot S - (D_j / s_f) S^2 \dots\dots\dots(6) \end{aligned}$$

Volume/arus maksimum terjadi pada saat nilai kepadatan optimum (D_o), yaitu jika turunan pertama formula (5) sama dengan nol.

$$\frac{\partial V}{\partial D} = Sf - 2.D (Sf/Dj) = 0$$

$$= Sf - 2. D_o (Sf/Dj) = 0$$

sehingga:

$$D_o = \frac{D_j}{2} \dots\dots\dots(7)$$

Jika nilai D_o disubstitusikan ke dalam formula (5) maka , Volume maksimum , V_{max} bisa didapatkan sehingga:

$$V_{max} = \frac{D_j S_f}{4} \dots\dots\dots(8)$$

Dimana: D_j = kepadatan macet (smp/km)
 S_f = Arus bebas (km/jam)
 V_{maks} = Volume maksimum = Kapasitas (smp/jam).

2.6 Analisis statistik

- Analisa regresi
 Memodelkan hubungan antara variabel-variabel karakteristik arus lalu lintas digunakan teknik analisa regresi dengan formula dasar:

$$Y = a + b. X$$

dimana:

$$a = \frac{\sum X_i^2 \cdot \sum y_i - \sum X_i \cdot \sum xy}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots(9)$$

$$b = \frac{n \sum (x_i \cdot y_i) - \sum x_i \cdot \sum y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots(10)$$

- Korelasi
 Analisis korelasi adalah untuk mempelajari derajat hubungan antara variabel bebas dan variabel tidak bebas. Derajat hubungan tersebut dinyatakan dengan "koefisien korelasi" yang disimbolkan dengan "r" dan dihitung dengan formula (11).

$$r = \frac{n \sum (x_i \cdot y_i) - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2) (n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \dots\dots(11)$$

- Uji signifikansi

Uji signifikansi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara variabel karakteristik lalu lintas pada kondisi terdapat kendaraan parkir di jalur lalu lintas dengan variabel karakteristik lalu lintas tanpa adanya kendaraan parkir di jalur lalu lintas. Uji signifikansi yang digunakan adalah Uji-t berpasangan (t- paired test) dengan formula:

$$t = \frac{b_i}{S_{b_i}} = \frac{R \cdot \sqrt{n-k-1}}{\sqrt{1-R^2}} \dots\dots\dots(12)$$

Dimana:

- k = jumlah variabel bebas
- b_i = koefisien regresi ke- i
- S_{b_i} = simpangan baku koefisien regresi ke- i

3. Metode Penelitian

3.1 Lokasi Studi

Lokasi Studi yang dipilih pada penelitian ini merupakan Ruas jalan arteri yaitu Jl. Trans Sulawesi depan Lapangan Golf Kota Palu. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan pengumpulan data arus lalu lintas yang mendukung pencapaian penelitian bisa didapatkan dengan baik.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam proses survei terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini meliputi data volume arus lalu lintas dan data waktu tempuh. Data waktu tempuh dipakai untuk mengestimasi kecepatan kendaraan yang melewati segmen jalan pengamatan. Data sekunder meliputi lebar jalur lalu lintas, tipe jalan dan kelas jalan yang diteliti.

Skenario pengambilan data primer di lokasi studi dapat dilihat pada Gambar 1.

3.3 Bahan dan peralatan survei

Bahan yang dipakai pada penelitian ini adalah:

- 1) kaset video sebagai media perekam arus lalu lintas.
- 2) cat warna putih untuk menandai batas segmen pengamatan.

- 3) tali plastik untuk mengikat kamera pada tempat yang tinggi.

Peralatan yang digunakan meliputi :

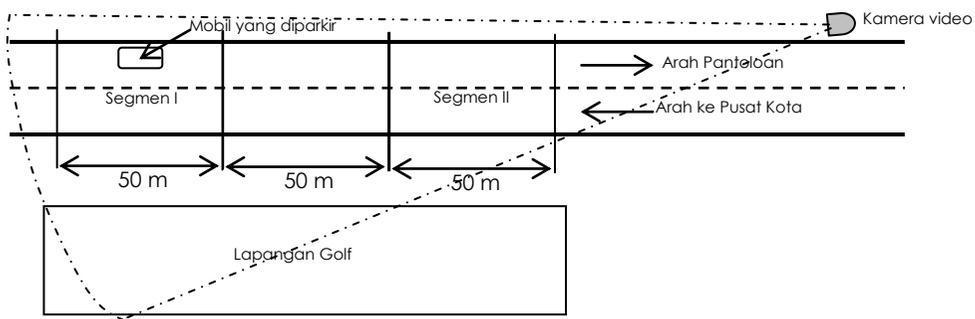
- 1) video kamera untuk merekam arus lalu lintas.
- 2) video player untuk memutar kembali hasil rekaman video.
- 3) Stop watch untuk pengukuran waktu tempuh kendaraan.
- 4) Payung untuk melindungi kamera dari hujan dan terik matahari.

- 5) Tangga untuk menempatkan kamera di atas kefinggian (pohon).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data lalu lintas

Analisis data dari hasil survei lalu lintas berupa data kecepatan (S) dan data Volume lalu lintas (V) untuk masing-masing skenario penelitian ditabulasikan pada Tabel 2 , Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.



Gambar 1. Desain skenario pengambilan data lalu lintas (tidak berskala)

Tabel 2. Data kecepatan (S) kendaraan untuk segmen jalan terdapat kendaraan parkir

No	S (km/jam)						
1	48.09	19	44.21	37	47.44	55	44.72
2	47.08	20	39.69	38	42.91	56	46.49
3	44.60	21	41.57	39	44.67	57	47.41
4	45.07	22	41.98	40	43.40	58	43.39
5	48.71	23	50.17	41	45.48	59	48.73
6	49.57	24	43.97	42	42.16	60	47.83
7	45.47	25	43.78	43	46.18	61	42.37
8	45.11	26	42.80	44	45.70	62	40.29
9	40.38	27	43.13	45	46.07	63	40.98
10	43.93	28	44.84	46	40.94	64	42.62
11	44.61	29	47.02	47	36.01	65	44.51
12	44.11	30	43.49	48	44.17	66	42.68
13	45.06	31	42.40	49	47.42	67	41.95
14	40.61	32	35.19	50	47.53	68	44.48
15	41.15	33	38.52	51	44.52	69	41.85
16	43.89	34	43.28	52	41.58		
17	38.50	35	41.21	53	46.44		
18	42.59	36	40.36	54	49.07		

Sumber: hasil olahan, 2005

Tabel 3. Data kecepatan (S) kendaraan untuk segmen jalan tanpa kendaraan parkir

No	S (km/jam)	No	S (km/jam)	No	S (km/jam)	No	S (km/jam)
1	60.61	19	55.60	37	54.13	55	43.57
2	58.62	20	53.66	38	53.12	56	52.72
3	54.84	21	53.46	39	53.32	57	53.50
4	56.27	22	50.74	40	49.73	58	48.76
5	57.88	23	53.60	41	53.43	59	50.24
6	58.26	24	53.06	42	50.01	60	53.05
7	57.80	25	54.27	43	51.50	61	48.44
8	56.00	26	54.42	44	51.77	62	48.84
9	56.93	27	56.41	45	53.48	63	53.10
10	54.77	28	53.15	46	48.62	64	49.16
11	54.34	29	53.75	47	54.31	65	48.16
12	54.25	30	53.78	48	51.41	66	48.09
13	52.76	31	54.81	49	54.79	67	52.70
14	48.65	32	52.75	50	52.38	68	49.79
15	52.05	33	53.39	51	51.72	69	47.59
16	53.34	34	54.02	52	48.71		
17	53.47	35	52.22	53	50.65		
18	52.32	36	50.96	54	47.83		

Sumber: Hasil olahan 2005

Tabel 4. Data volume lalu lintas untuk segmen jalan terdapat kendaraan parkir

No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)
1	418	19	1.117	37	954	55	869
2	515	20	1.206	38	950	56	907
3	521	21	823	39	996	57	1.088
4	600	22	983	40	972	58	972
5	548	23	1.375	41	1.141	59	785
6	520	24	1.115	42	910	60	893
7	574	25	954	43	979	61	869
8	710	26	1.098	44	767	62	902
9	640	27	1.052	45	1.030	63	775
10	737	28	1.003	46	1.189	64	848
11	1.056	29	1.117	47	1.182	65	991
12	1.001	30	1.189	48	1.066	66	838
13	836	31	914	49	1.094	67	696
14	1.613	32	1.477	50	979	68	937
15	1.052	33	1.052	51	1.283	69	400
16	1.024	34	887	52	1.049		
17	1.220	35	1.148	53	905		
18	949	36	1.121	54	870		

Sumber: Hasil olahan 2005

Tabel 5. Data volume lalu lintas untuk segmen jalan tanpa kendaraan parkir

No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)
1	422.40	19	1.146.00	37	937.20	55	855.60
2	488.40	20	922.80	38	967.20	56	825.60
3	357.60	21	777.60	39	940.80	57	986.40
4	658.80	22	918.00	40	1.203.60	58	932.40
5	579.60	23	1.126.80	41	1.045.20	59	759.60

Tabel 5 . (lanjutan)

No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)	No	V (smp/jam)
6	543.60	24	1,130.40	42	909.60	60	870.00
7	554.40	25	942.00	43	902.40	61	871.20
8	794.40	26	1,078.80	44	584.40	62	788.40
9	753.60	27	1,044.00	45	943.20	63	759.60
10	780.00	28	955.20	46	1,056.00	64	909.60
11	1,072.80	29	1,083.60	47	1,022.40	65	1,068.00
12	1,002.00	30	1,298.40	48	999.60	66	841.20
13	801.60	31	962.40	49	1,029.60	67	834.00
14	1,209.60	32	1,096.80	50	880.80	68	920.40
15	1,014.00	33	928.80	51	1,153.20	69	566.40
16	993.60	34	931.20	52	1,017.60		
17	1,173.60	35	1,080.00	53	1,005.60		
18	1,018.80	36	967.20	54	894.00		

Sumber: hasil olahan 2005

Tabel 6. Nilai Koefisien Regresi dan parameter Model

Tipe segmen	Model	a	b	Sf	So	Do _{2arah}	Dj _{2arah}
Ada kendaraan parkir	Greenshield	50.04	-0.28	50.04	25.02	88.65	177.30
Tanpa kendaraan parkir	Greenshield	59.66	-0.40	59.66	29.83	74.525	49.05

Sumber: hasil analisis 2005

4.2 Hasil estimasi dan analisis parameter model

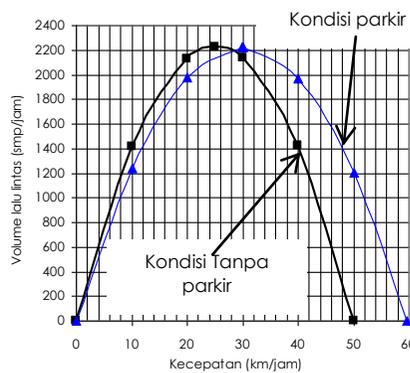
Hasil estimasi parameter model untuk Model Greenshield didapatkan dengan teknik analisa regresi yang ditabulasikan pada Tabel 6. Berdasarkan tabel 6 tersebut, Model hubungan antara Kecepatan lalu lintas (S) – Kepadatan lalu lintas (D) ditabulasikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Model hubungan Kecepatan (S)- Volume lalu lintas (V) Model Greenshield

Skenario	Hubungan S - D
Ada kendaraan parkir	$V = 177.30.S - 3.54.S^2$
Tanpa kendaraan parkir	$V = 149.05.S - 2.498.S^2$

Sumber: hasil analisis 2005

Selanjutnya model hubungan Kecepatan dengan Volume lalu lintas diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan kecepatan lalulintas (S) – volume lalu lintas (V) di lokasi studi

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 2, didapatkan bahwa nilai Volume

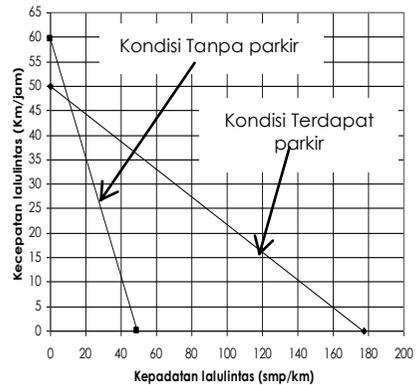
maksimum yang terjadi untuk segmen jalan pada kondisi tanpa kendaraan parkir adalah 2223,40 smp/jam, dan pada kondisi terdapat kendaraan parkir nilai volume maksimum yang tercapai adalah 2200 smp/jam. Jadi dilihat dari perbedaan volume maksimum yang diestimasi dari Model Greenshield untuk kedua kondisi tersebut maka perbedaan tersebut tidak terlalu signifikan. Ini berarti bahwa satu kendaraan yang parkir di atas badan jalan tidak terlalu berpengaruh pada kapasitas jalan lokasi studi untuk kondisi arus lalu lintas saat itu.

Akan tetapi berdasarkan parameter Kecepatannya terlihat bahwa dengan adanya kendaraan parkir di badan jalan menyebabkan terjadinya reduksi kecepatan arus bebas (S_f) disekitar segmen pengamatan. Ini bisa dilihat dari nilai Kecepatan arus bebasnya (S_f) yaitu, untuk kondisi tanpa kendaraan parkir, nilai Kecepatan arus bebasnya adalah sekitar 59,66 km/jam sedangkan untuk kondisi adanya kendaraan parkir, nilai kecepatan arus bebasnya menurun menjadi 50.0 km/jam.

Dengan adanya perbedaan kecepatan tersebut, akan menyebabkan jumlah kendaraan yang menempati segmen pengamatan akan mulai bertambah. Hal ini disebabkan kendaraan yang datang dari arah awal segmen jalan tanpa parkir mempunyai kecepatan yang relatif tinggi dan saat mulai mendekati segmen jalan dimana terdapat kendaraan parkir, kendaraan yang datang tersebut berangsur-angsur menurunkan kecepatannya sehingga Kepadatan lalu lintas (D) menjadi lebih tinggi (gejala kondisi *Bottleneck*).

Ilustrasi peningkatan Kepadatan lalu lintas akibat adanya kendaraan parkir digambarkan pada Gambar 3. Pada Gambar 3 terlihat bahwa

Kepadatan lalu lintas (D) tanpa kendaraan parkir adalah sekitar 49,05 smp/km, sementara Kepadatan lalu lintas untuk kondisi terdapat kendaraan parkir adalah sekitar 177 smp/km.



Gambar 3. Grafik hubungan Kepadatan lalulintas (D) - Kecepatan lalulintas (S_f) di lokasi Studi.

4.3 Uji signifikansi data Volumelalu lintas (V)

Data volume lalu lintas pada Tabel 4 dan data volume pada Tabel 5 diuji kesamaannya dengan menggunakan Uji t-paired pada tingkat signifikansi 95% dan didapatkan:

- $t_{tabel} = 1,96$
- $t_{hitung} = 17,06$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Volume lalu lintas untuk kondisi tanpa parkir dan kondisi adanya parkir berbeda secara nyata pada tingkat signifikansi 95%.

Perbedaan volume dikarenakan tingkat kedatangan arus lalu lintas ke segmen jalan mengalami penurunan akibat adanya halangan pada badan jalan berupa kendaraan yang parkir. Ini membuktikan bahwa parkir/berhentinya kendaraan pada lajur lalu lintas baik untuk menaikturunkan penumpang maupun tujuan lainnya telah mempengaruhi karakteristik arus lalu

lintas pada jalan tersebut.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan:

- 1) Adanya satu kendaraan yang parkir/berhenti untuk sementara waktu pada lajur lalu lintas telah menurunkan kapasitas jalan di lokasi studi dari 2223 smp/jam menjadi 2200 smp/jam dan meningkatkan Kepadatan arus lalu lintas dari 49,05 smp/km menjadi 177 smp/km serta menurunkan kecepatan arus bebas dari 59,66 km/jam menjadi 50 km/jam
- 2) Terdapat pengaruh adanya satu kendaraan yang parkir/berhenti untuk sementara waktu pada lajur lalu lintas dengan kondisi tanpa kendaraan parkir di jalur lalu lintas pada tingkat signifikansi 95%.

6. Daftar Pustaka

- Departemen, P. U., & Bina Karya, P. T., (Persero), 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Indonesia.
- Djarwanto Ps, S., 1997, *Soal Jawab Statistik Bagian Statistik Induktif*. Yogyakarta: Liberty, Yogyakarta.
- Emil, M., 2002, *Pengaruh Bentuk Parkir Terhadap Kapasitas Jalan Pada Ruas Jalan Gadjah Mada Palu*. Universitas Tadulako, Palu.
- Hendra Gunawan, M., Purnawan, M., 1998, Hubungan Parameter Kecepatan, Volume dan Kepadatan Lalu Lintas Di Kotamadya Padang. *Simposium Forum Studi Transportasi Perguruan Tinggi*, Aula Timur ITB, 3 Desember 1998.
- Hobbs, F. D., 1995, *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas* (2 ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- John. B. Kennedy, A. M. N., 1976, *Basic Statistical Methods for EGINEERS and Scientist* (Second Edition ed.). New York: Harper & Row.
- May, A.D., 1990, *Traffic Flow Fundamental*, Prentice Hall Inc., New Jersey
- Mc. Shane., Roess, 1990, *Traffic Enggining*. Prentice Hall, USA.
- Morlok, E. K., 1995, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi (I. J. K. Hainim, Trans.). In Y. Sianipar (Ed.). Jakarta: Erlangga.
- Sudjana, M., 1983, *Teknik Analisis Regresi Dan Korelasi*. Bandung: Tarsito, Bandung.
- Tamin, O. Z., Soedirdjo Titi Liliani, Utomo Herubudi, 1997, Evaluasi Kinerja Lalu Lintas di Jalan Tol Akibat Hambatan dengan Metode Gelombang Kejut, Makalah Konfrensi Teknik Jalan Ke-V, 22 - 24 September, Jogyakarta.
- Warpani, S. P., 2002, *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: ITB.

Ucapan Terima Kasih :

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Sulfina Yasin, ST. Nurfaidah, ST. dan Hildalistiawati, ST. atas bantuan dan waktunya sehingga data-data yang menunjang tulisan ini dapat tersedia dengan baik.