

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN SATU ARAH DAN DUA ARAH TANPA MEDIAN DI KOTAMADYA MATARAM

HASYIM¹⁾, ROHANI²⁾

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram

¹⁾hasyim_husien@unram.ac.id, ²⁾rohani@unram.ac.id

ABSTRAK

Ruas jalan Catur Warga dan Dr.Wahidin tidak memiliki lahan parkir yang cukup sehingga banyak kendaraan yang parkir di bahu jalan bahkan di badan jalan. Banyaknya pejalan kaki yang menyeberang jalan dan aktifitas kendaraan yang keluar/masuk jalan menyebabkan menurunnya kecepatan arus lalu lintas, dan kapasitas jalan sehingga pada jam-jam tertentu sering terjadi kemacetan.

Penelitian ini menganalisis pengaruh hambatan samping terhadap volume dan kecepatan pada ruas jalan Catur Warga dan Dr.Wahidin dengan menggunakan metode MKJI 1997.

Hasil analisis pada jalan satu arah yaitu jalan Catur Warga memiliki hambatan samping, volume dan kecepatan secara berturut-turut yaitu sebesar 790,7 kejadian/jam, 1533,75 smp/am dan 46,08 km/jam. Sedangkan pada jalan dua arah yaitu jalan Dr.Wahidin memiliki hambatan samping, volume dan kecepatan sebesar 403,1 kejadian/jam, 1916,15 smp/jam dan 38,58 km/jam. Dari hasil analisis regresi, hambatan samping berpengaruh sangat signifikan terhadap volume lalu lintas dan kecepatan. Dapat dilihat dari (r) berada pada rentang $0,7 < r < 0,9$ dimana angka tersebut menunjukkan pengaruh yang kuat dan $0,9 < r < 1$ menunjukkan pengaruh yang sangat kuat. Hasil analisis regresi secara parsial menunjukkan pada jalan Catur Warga variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume yaitu Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV), sedangkan pada kecepatan yaitu Kendaraan Keluar/Masuk sisi guna lahan jalan (EEV). Pada jalan Dr.Wahidin variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume yaitu Pejalan Kaki (PED), sedangkan pada kecepatan yaitu Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV).

Kata kunci : hambatan samping, volume lalu lintas, kecepatan.

ABSTRACT

Street Catur Warga and Dr. Wahidin did not have enough stops, so many vehicles stopped on the shoulder of the road and parked on the side of the road. The number of people crossing the road and the number of vehicles entering/exiting the road causes a reduction in the speed, volume and capacity of the road so that at certain hours traffic jams often occur. This study analyzed the side friction, volume and speed of Catur Warga and Jalan Dr. Wahidin used the 1997 MKJI method. The results of the analysis on one-way roads, especially the Catur Warga road, had side friction, volume and speed respectively, namely 790.7 events/hour, 1533.75 smp/am and 46.08 km/hour. While the two-way street, Jalan Dr. Wahidin, has side friction, volume and speed of 403.1 events/hour, 1916.15 smp/hour and 38.58 km/hour. From the results of the regression analysis, side friction is very influential on the volume and speed of traffic. This can be seen from (r) in the range of $0.7 < r < 0.9$ where the number shows a strong influence and $0.9 < r < 1$ indicates a very strong influence. The results of partial regression analysis show that on the Catur Warga road, the side barriers that have the most influence on volume are Parking and Vehicle Stops (PSV), while at speed, namely Vehicles Exiting/Entering Roadside Land Use (EEV). On the Dr. Wahidin the side friction variable that has the most influence on volume is Pedestrians (PED), while at speed, namely Parking and Vehicle Stops (PSV).

Keywords: side friction, traffic volume, speed.

PENDAHULUAN

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan umum/kendaraan lain yang berhenti, kendaraan keluar/masuk sisi guna lahan jalan dan kendaraan lambat. Hambatan samping sangat mempengaruhi tingkat pelayanan di suatu ruas jalan.

Pengaruh yang sangat jelas terlihat adalah berkurangnya kapasitas dan kinerja jalan, sehingga secara tidak langsung hambatan samping akan berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan yang melalui jalan tersebut.

Jalan Dr. Wahidin merupakan jalan Kolektor Sekunder dengan panjang jalan 0.70 km dua arah (2/2UD), selain merupakan jalan umum jalan Dr. Wahidin merupakan pusat perekonomian di kota Mataram. Di sepanjang ruas jalan ini banyak terdapat pertokoan yang tidak memiliki lahan parkir yang cukup sehingga banyak kendaraan yang parkir di bahu jalan bahkan di badan jalan. Adanya pejalan kaki yang menyeberang jalan dan aktifitas kendaraan yang keluar/masuk jalan menyebabkan menurunnya kecepatan arus lalu lintas, dan kapasitas jalan sehingga pada jam-jam tertentu sering terjadi kemacetan.

Jalan Catur Warga merupakan jalan Kolektor Primer dengan panjang jalan 1.90 km searah (2/1) memiliki permasalahan yang hampir sama dengan jalan Dr. Wahidin. Pada ruas jalan ini terdapat pertokoan, Sekolah Dasar dan Rumah Sakit yang tidak memiliki lahan parkir yang cukup dan banyak kendaraan yang berhenti pada badan jalan untuk menurunkan dan menaikkan penumpang. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas dan kinerja dari ruas jalan ini.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hambatan samping, volume dan kecepatan pada ruas jalan Catur Warga dan Dr.Wahidin Kotamadya Mataram?
2. Bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap volume dan kecepatan pada ruas jalan Catur Warga dan Dr.Wahidin Kotamadya Mataram?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui hambatan samping, volume dan kecepatan pada ruas jalan Catur Warga dan Dr.Wahidin Kotamadya Mataram.
2. Mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap volume dan kecepatan pada ruas jalan Catur Warga dan Dr.Wahidin Kotamadya Mataram.

METODE PENELITIAN

Penelitian Senduk, T. K. (2018) didapatkan hasil jika ditinjau secara bersama-sama setiap variable hambatan samping memberikan pengaruh terhadap kecepatan, namun jika ditinjau secara terpisah yang memberikan pengaruh hanyalah variable x2 (kendaraan parkir, berhenti) untuk arah Manado dan variabel x3 (penyeberang jalan) untuk arah Tomohon.

Hasil penelitian Yadi, A. Y. (2017) diperoleh regresi bahwa sebagian besar penyebab pengurangan kecepatan kendaraan adalah hambatan samping baik karena parkir di badan jalan maupun pejalan kaki. Oleh sebab itu, solusi yang dapat direncanakan adalah pembangunan gedung parkir dan memberikan edukasi tentang pejalan kaki pentingnya fasilitas penyeberangan jalan seperti zebra cross dengan demikian diharapkan kinerja jalan Gajah Mada kawasan Pasar Flamboyan dapat lebih baik.

Waktu Pelaksanaan dan Lokasi Penelitian

Waktu pelaksanaan survey volume lalu lintas, dan survey hambatan samping dilakukan secara bersamaan selama tiga hari yaitu hari sabtu, minggu dan senin. Dimana senin mewakili hari sibuk, hari minggu mewakili hari libur, dan hari sabtu mewakili akhir pekan. Pelaksanaan survey dilakukan selama 2 jam pada pagi pukul 07.00 - 09.00, siang pukul 12.00 - 14.00, dan sore pukul 16.00 - 18.00 WITA dengan menggunakan surveyor lapangan agar data yang didapat lebih akurat.

Lokasi penelitian dilakukan di Kotamadya Mataram. Penelitian pada ruas jalan Dr. Wahidin menggunakan dua segmen jalan dan masing-masing segmen jalannya sepanjang 50 meter yang diambil dari survey pendahuluan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati jalan Dr. Wahidin yaitu 55 km/jam. Pada ruas jalan Catur Warga menggunakan dua segmen jalan dan masing-masing segmen jalannya sepanjang 50 meter yang juga diambil dari survey pendahuluan bahwa kecepatan rata-rata pada jalan Caturwarga yaitu 50 km/jam. Pada ruas jalan Dr. Wahidin lokasi penelitian segmen 1 adalah di depan pertokoan Rocket Chicken dan segmen 2 di depan SDN 1 Midang. Untuk ruas jalan Caturwarga lokasi penelitian segmen 1 adalah di depan RS. Islam dan segmen 2 deretan pertokoan dekat SDN 6 Mataram. Segmen Jalan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1 Jalan Catur Warga



Gambar 2 Jalan Dr. Wahidin

Volume Lalu Lintas

Sesuai MKJI 1997 Volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}).

$$V = N/T(1)$$

dimana :

V = Volume (kend/jam)

N = Jumlah kendaraan (kend)

T = Waktu pengamatan (jam)

Kecepatan (V)

Kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi. Pada penelitian ini yang dihitung adalah kecepatan rata-rata ruang untuk kendaraan bermotor dan kendaraan ringan untuk mewakili tiap jenis kendaraan.

$$V = \frac{S \cdot n}{\sum_{t=1}^n t} \quad (1)$$

Dimana :

V = kecepatan rata-rata ruang (km/jam, m/dt)

S = jarak tempuh kendaraan (km, m)

t = waktu tempuh kendaraan (jam, detik)

n = jumlah kendaraan yang diamati

Kapasitas

Kapasitas jalan adalah kemampuan maksimum jalan untuk dapat melewatkan kendaraan yang akan melintas pada suatu jalan raya, baik itu untuk satu arah maupun dua arah pada jalan satu jalur maupun banyak jalur pada satuan waktu tertentu,

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2)$$

dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas. Digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan

$$DS = Q/C \quad (3)$$

dimana :

- DS = Derajat Kejenuhan
- Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

Kondisi Lalu Lintas

Menentukan emp untuk masing-masing tipe kendaraan, dan masukkan hasilnya pada tabel untuk **data arus kendaraan/jam**.

Tabel 1 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 $W_c(m)$	
			≤ 6	> 6
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Tabel 2 Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu-lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1) dan Empat-lajur terbagi (4/2D)	0 ≥ 1050	1,3 1,2	0,40 0,25
Tiga-lajur satu-arah (3/1) dan Enam-lajur terbagi (6/2D)	0 ≥ 1100	1,3 1,2	0,40 0,25

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot = 0,5) kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot = 1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot = 0,7) dan kendaraan lambat (bobot = 0,4).

Tabel 3 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah , Rendah	VL	< 100	Daerah permukiman;jalan dengan jalan samping. Daerah permukiman;beberapa kendaraan umum dsb.
	L	100 - 299	
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri, heherapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Volume Lalu Lintas

Survey lalu lintas dilakukan pada jam-jam sibuk dengan menggunakan formulir survey dan didapatkan volume lalu lintas perjam dari setiap segmen jalan. Pencacahan kendaraan dilakukan selama tiga hari berturut-turut pada hari Sabtu, Minggu dan Senin. Periode pagi pukul 07.00-09.00 WITA, siang pukul 12.00-14.00 WITA dan sore pukul 16.00-18.00 WITA. Komposisi lalu lintas kendaraan yang disurvei pada ruas jalan yang diteliti ada 4 jenis, yaitu :

1. Kendaraan Berat (*Heavy Vehicles*, HV)
2. Kendaraan Ringan (*Light vehicles*, LV)

3. Sepeda Motor (*Motor cycles*, MC)

4. Kendaraan Tak Bermotor (*Unmototorized*, UM)

Kendaraan tak bermotor disini termasuk dalam kategori hambatan samping.

Untuk mendapatkan volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp), maka data kendaraan tiap 15 menit yang diperoleh dari hasil survey dikalikan dengan faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) masing-masing kendaraan dan kemudian dijumlahkan menjadi per jam yang digunakan untuk menganalisis arus lalu lintas dan mengetahui kondisi puncak volume kendaraan pada jam sibuk. Emp yang digunakan untuk sepeda motor (MC) (0,25), untuk kendaraan ringan (LV) emp yang digunakan (1) dan untuk kendaraan berat (HV) emp yang digunakan (1,2). Emp ini ditentukan sesuai dengan tipe jalan dan arus lalu lintas. Untuk mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai volume lalu lintas pada hari Sabtu, Minggu dan Senin untuk setiap jalan maka didapatkan rekapitulasi total arus kendaraan per jam dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jalan Catur Warga Segmen 1

Waktu	Volume Arus Lalu Lintas Jalan Caturwarga segmen 1			
	Sabtu (smp/jam)	Minggu (smp/jam)	Senin (smp/jam)	Maks.
07.00 - 08.00	1480.35	571.5	1111.55	1480.35
08.00 - 09.00	1048.05	911.8	1221	1221
12.00 - 13.00	1207.85	785.65	1234.15	1234.15
13.00 - 14.00	952.25	667.55	1037.9	1037.9
16.00 - 17.00	689.55	558.15	1127.4	1127.4
17.00 - 18.00	1127.65	1130.45	1533.75	1533.75

Tabel 5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jalan Catur Warga Segmen 2

Waktu	Volume Arus Lalu Lintas Jalan Caturwarga segmen 2			
	Sabtu (smp/jam)	Minggu (smp/jam)	Senin (smp/jam)	Maks.
07.00 - 08.00	1049.15	522.7	1073.75	1073.75
08.00 - 09.00	1215.55	391.5	1147.75	1215.55
12.00 - 13.00	632.3	561.4	939.55	939.55
13.00 - 14.00	1070.65	747.1	1090.9	1090.9
16.00 - 17.00	763.25	942.9	1236.9	1236.9
17.00 - 18.00	995.85	898.9	1348.25	1348.25

Sumber : Hasil Survey Lapangan

Tabel 6 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jalan Dr. Wahidin Segmen 1

Waktu	Total Volume Arus Lalu Lintas pada Segmen 1 Dr. Wahidin			
	Sabtu (smp/jam)	Minggu (smp/jam)	Senin (smp/jam)	Maks.
07.00 - 08.00	1689.15	1035.45	1913.9	1913.9
08.00 - 09.00	1433.85	1047.55	1649.2	1649.2
12.00 - 13.00	1525	1514.8	1457.35	1525
13.00 - 14.00	1210.95	1341.9	1373.1	1373.1
16.00 - 17.00	1135.5	1066.75	1770.6	1770.6
17.00 - 18.00	1191.1	866.6	1825.6	1825.6

Tabel 7 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jalan Dr. Wahidin Segmen 2

Waktu	Total Volume Arus Lalu Lintas pada Segmen 2 Dr. Wahidin			
	Sabtu (smp/jam)	Minggu (smp/jam)	Senin (smp/jam)	Maks.
07.00 - 08.00	1249.4	1289.9	1503.15	1503.15
08.00 - 09.00	1178.25	863.9	1288.45	1288.45
12.00 - 13.00	1267.9	1354.75	1713.85	1713.85
13.00 - 14.00	1315.65	1250	1560.95	1560.95
16.00 - 17.00	1429.55	1399.8	1916.15	1916.15
17.00 - 18.00	1533.5	1569.3	1786.55	1786.55

Pada jalan Catur Warga di Tabel 4 dan tabel 5 didapatkan volume lalu lintas tertinggi dari kedua segmen yaitu pada segmen 1 hari Senin pada pukul 17.00-18.00 WITA sebesar 1533,75 smp/jam. Sedangkan pada segmen 2 volume lalu lintas maksimal terjadi pada hari Senin pada pukul 17.00-18.00 WITA sebesar 1348,25 smp/jam.

Pada jalan Dr. Wahidin di tabel 6 Dan tabel 7 Didapatkan volume arus tertinggi dari kedua segmen yaitu pada pada segmen 1 pada hari Senin pukul 07.00-08.00 WITA sebesar 1913,9 smp/jam. Sedangkan pada segmen 2 volume lalu lintas maksimal terjadi pada hari Senin pukul 16.00-17.00 WITA sebesar 1916,15 smp/jam.

Data Kecepatan Lalu Lintas

Data kecepatan lalu lintas didapatkan dari survey di lapangan yang dilakukan pada setiap segmen jalan dengan panjang segmen 50 m. Kecepatan yang diamati pada survey ini yaitu kendaraan bermotor. Dalam perhitungan ini di gunakan kecepatan rata-rata dari sejumlah sampel yang sudah diambil, yang diperoleh dari panjang segmen dibagi dengan waktu tempuh rata-rata dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 8 Rekapitulasi Kecepatan Lalu Lintas Jalan Catur Warga Segmen 1

Waktu	Rata-rata Kecepatan Kendaraan Jalan Caturwarga segmen 1			
	Sabtu (km/jam)	Minggu (km/jam)	Senin (km/jam)	Maks.
	Kendaraan	Kendaraan	Kendaraan	
07.00 - 08.00	45.080	43.689	38.099	45.080
08.00 - 09.00	41.748	45.844	40.377	45.844
12.00 - 13.00	42.032	45.156	38.646	45.156
13.00 - 14.00	41.009	44.508	37.104	44.508
16.00 - 17.00	39.714	42.895	38.383	42.895
17.00 - 18.00	40.524	46.083	43.399	46.083

Tabel 9 Rekapitulasi Kecepatan Lalu Lintas Jalan Catur Warga Segmen 2

Waktu	Rata-rata Kecepatan Kendaraan Jalan Caturwarga segmen 2			
	Sabtu (km/jam)	Minggu (km/jam)	Senin (km/jam)	Maks.
	Kendaraan	Kendaraan	Kendaraan	
07.00 - 08.00	32.497	37.019	29.778	37.019
08.00 - 09.00	35.881	34.637	38.499	38.499
12.00 - 13.00	15.956	38.468	30.644	38.468
13.00 - 14.00	31.799	39.928	28.898	39.928
16.00 - 17.00	23.540	40.535	33.078	40.535
17.00 - 18.00	32.024	40.394	29.978	40.394

Tabel 10 Rekapitulasi Kecepatan Lalu Lintas Jalan Dr.Wahidin Segmen 1

Waktu	Rata-rata Kecepatan Kendaraan Jalan Dr. Wahidin segmen 1			
	Sabtu (km/jam)	Minggu (km/jam)	Senin (km/jam)	Maks.
07.00 - 08.00	31.248	35.363	36.855	36.855
08.00 - 09.00	32.081	28.539	29.573	32.081
12.00 - 13.00	28.652	34.204	24.454	34.204
13.00 - 14.00	26.104	33.258	24.269	33.258
16.00 - 17.00	25.025	33.703	31.930	33.703
17.00 - 18.00	23.991	27.054	33.398	33.398

Tabel 11 Rekapitulasi Kecepatan Lalu Lintas Jalan Dr.Wahidin Segmen 2

Waktu	Rata-rata Kecepatan Kendaraan Jalan Dr. Wahidin segmen 2			
	Sabtu (km/jam)	Minggu (km/jam)	Senin (km/jam)	Maks.
07.00 - 08.00	28.253	34.490	33.661	34.490
08.00 - 09.00	28.342	34.173	30.805	34.173
12.00 - 13.00	30.854	34.576	33.261	34.576
13.00 - 14.00	31.826	34.788	31.572	34.788
16.00 - 17.00	32.443	36.879	38.557	38.557
17.00 - 18.00	32.032	38.583	36.705	38.583

Pada jalan Catur Warga di Tabel 8 Dan tabel 9 didapatkan kecepatan lalu lintas tertinggi pada segmen 1 yaitu hari Minggu pada pukul 17.00-18.00 WITA dengan kecepatan tempuh 46.083 km/jam. Sedangkan pada segmen 2 kecepatan lalu lintas maksimal terjadi pada hari Minggu pada pukul 16.00-17.00 WITA dengan kecepatan tempuh 40.535 km/jam.

Pada jalan Dr. Wahidin di tabel 10 dan tabel 11 Didapatkan kecepatan lalu lintas tertinggi pada segmen 1 yaitu hari Senin pukul 07.00-08.00 WITA dengan kecepatan tempuh 36.855 km/jam. Sedangkan pada segmen 2 kecepatan lalu lintas maksimal terjadi pada hari Minggu pukul 17.00-18.00 WITA arah ke Dakota dengan kecepatan tempuh 38.583 km/jam.

Data Hambatan Samping

Data hambatan samping yang diperoleh dari survey di lapangan selanjutnya dikalikan dengan masing-masing faktor bobot hambatan samping. Adapun rekapitulasi total hambatan samping sebagai berikut:

Tabel 12 Hasil Total Hambatan Jalan Catur Warga

Total Hambatan Samping						
Waktu	Sabtu (kejadian/jam)		Minggu (kejadian/jam)		Senin (kejadian/jam)	
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 1	Segmen 2
07.00 - 08.00	53.3	336.3	146.2	315	321.9	734.8
08.00 - 09.00	104.1	292.4	139.3	320.5	238.5	491.0
12.00 - 13.00	82.1	741.4	143.1	290.8	264.7	790.7
13.00 - 14.00	133.6	522.6	147.5	221	315.9	736.6
16.00 - 17.00	156.6	654.3	156.5	207.1	330.2	570.7
17.00 - 18.00	126.4	526	111.4	238.1	225.5	609.6

Tabel 13 Hasil Total Hambatan Samping Jalan Dr.Wahidin

Total Hambatan Samping						
Waktu	Sabtu (kejadian/jam)		Minggu (kejadian/jam)		Senin (kejadian/jam)	
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 1	Segmen 2
07.00 - 08.00	153.1	403.1	163.8	155.1	147.2	192.5
08.00 - 09.00	185.4	356.8	239.5	192	200.9	356.6
12.00 - 13.00	187.4	332.5	114.4	130.2	204.1	168.8
13.00 - 14.00	199.2	234.1	128.3	137.1	279.7	242.4
16.00 - 17.00	208.5	208.9	160.4	109.7	183.1	109.0
17.00 - 18.00	208.5	160.5	241.9	82.4	165.8	168.2

Hambatan samping yang didapatkan hasil seperti tabel 12 dan 13. Bahwa pada jalan Catur Warga didapatkan hambatan samping tertinggi yaitu pada hari Senin di segmen 2 pada pukul 12.00-13.00 dengan total kejadian mencapai 790.7 kejadian/jam. Dan pada jalan Dr.Wahidin hambatan samping tertinggi terjadi pada hari Sabtu di segmen 2 pada pukul 07.00-08.00 dengan total kejadian mencapai 403.1 kejadian/jam.

Analisa Kinerja Ruas

a) Analisa Kapasitas (C)

Adapun analisa Kapasitas jalan Catur Warga dan jalan DR.Wahidin adalah sebagai berikut :

Tabel 14 Perhitungan Kapasitas Jalan Catur Warga Segmen 1

Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)					
Kapasitas Dasar Co smp/jam	Lebar Jalur FCw	Pemisah Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	Kapasitas (smp/jam)
Co	FCw	Fcsp	FCsf	FCcs	C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (1)x(2)x(3)x(4)x(5)
3300	1.08	1	0.98	0.9	3143.448

Tabel 15 Perhitungan Kapasitas Jalan Catur Warga Segmen 2

Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)					
Kapasitas Dasar Co smp/jam	Lebar Jalur FCw	Pemisah Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	Kapasitas (smp/jam)
Co	FCw	Fcsp	FCsf	FCcs	C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (1)x(2)x(3)x(4)x(5)
3300	1.08	1	0.95	0.9	3047.22

Tabel 16 Perhitungan Kapasitas Jalan Dr.Wahidin Segmen 1

Faktor Penyesuaian Kapasitas					
Kapasitas Dasar Co smp/jam	Lebar Jalur FCw	Pemisah Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	Kapasitas (smp/jam)
Co	FCw	Fcsp	FCsf	FCcs	C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (1)x(2)x(3)x(4)x(5)
2900	0.87	0.97	1	0.9	2202.579

Tabel 17 Perhitungan Kapasitas Jalan Dr.Wahidin Segmen 2

Faktor Penyesuaian Kapasitas					
Kapasitas Dasar Co smp/jam	Lebar Jalur FCw	Pemisah Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	Kapasitas (smp/jam)
Co	FCw	Fcsp	FCsf	FCcs	C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (1)x(2)x(3)x(4)x(5)
2900	0.87	0.97	0.98	0.9	2158.52742

b) Analisa Derajat Kejenuhan (DS)

Adapun hasil analisis derajat kejenuhan jalan Caturwarga dan Dr.Wahidin sebagai berikut:

Tabel 18 Analisis Derajat Kejenuhan jalan Catur Warga segmen 1

Waktu	Kapasitas (smp/jam) (C)	Sabtu		Minggu		Senin	
		Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)
07.00 - 08.00	3143.448	1480.35	0.47	571.5	0.18	1111.55	0.35
08.00 - 09.00	3143.448	1048.05	0.33	911.8	0.29	1221	0.39
12.00 - 13.00	3143.448	1207.85	0.38	785.65	0.25	1127.4	0.36
13.00 - 14.00	3143.448	952.25	0.3	667.55	0.21	1037.9	0.33
16.00 - 17.00	3143.448	689.55	0.22	558.15	0.18	1234.15	0.39
17.00 - 18.00	3143.448	1127.65	0.36	1130.45	0.36	1533.75	0.49

Tabel 19 Analisis Derajat Kejenuhan jalan Catur Warga segmen 2

Waktu	Kapasitas (smp/jam) (C)	Sabtu		Minggu		Senin	
		Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)
07.00 - 08.00	3047.220	763.25	0.25	522.7	0.17	1073.75	0.35
08.00 - 09.00	3047.220	632.3	0.21	391.5	0.13	1147.75	0.38
12.00 - 13.00	3047.220	1215.55	0.4	561.4	0.18	939.55	0.31
13.00 - 14.00	3047.220	995.85	0.33	747.1	0.25	1090.9	0.36
16.00 - 17.00	3047.220	1070.65	0.35	942.9	0.31	1236.9	0.41
17.00 - 18.00	3047.220	1049.15	0.34	898.9	0.29	1348.25	0.44

Tabel 20 Analisis Derajat Kejenuhan jalan Dr.Wahidin segmen 1

Waktu	Kapasitas (smp/jam) (C)	Sabtu		Minggu		Senin	
		Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)
07.00 - 08.00	2202.579	1210.95	0.55	1035.45	0.47	1913.9	0.87
08.00 - 09.00	2202.579	1191.1	0.54	1047.55	0.48	1649.2	0.75
12.00 - 13.00	2202.579	1135.5	0.52	1514.8	0.69	1457.35	0.66
13.00 - 14.00	2202.579	1433.85	0.65	1341.9	0.61	1373.1	0.62
16.00 - 17.00	2202.579	1689.15	0.77	1066.75	0.48	1770.6	0.8
17.00 - 18.00	2202.579	1525	0.69	866.6	0.39	1825.6	0.83

Tabel 21 Analisis Derajat Kejenuhan jalan Dr.Wahidin segmen 2

Waktu	Kapasitas (smp/jam) (C)	Sabtu		Minggu		Senin	
		Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Volume max (smp/jam) (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)
07.00 - 08.00	2158.527	1249.4	0.58	1289.9	0.6	1503.15	0.7
08.00 - 09.00	2158.527	1178.25	0.55	863.9	0.4	1288.45	0.6
12.00 - 13.00	2158.527	1267.9	0.59	1354.75	0.63	1713.85	0.79
13.00 - 14.00	2158.527	1315.65	0.61	1250	0.58	1560.95	0.72
16.00 - 17.00	2158.527	1429.55	0.66	1399.8	0.65	1916.15	0.89
17.00 - 18.00	2158.527	1533.5	0.71	1569.3	0.73	1786.55	0.83

Pembahasan

Hasil analisis didapatkan frekuensi berbobot hambatan samping pada jalan searah yaitu ruas jalan Caturwarga memiliki hambatan samping sebesar 330,5 kejadian/jam pada segmen 1 dan 790,7 kejadian/jam pada segmen 2. Dan pada jalan dua arah yaitu ruas jalan Dr.Wahidin memiliki hambatan samping sebesar 403,1 kejadian/jam pada segmen 1 dan 279,7 kejadian/jam pada segmen 2. Dan hambatan samping tertinggi terjadi pada hari Senin dengan kategori hambatan samping Tinggi (H) yaitu sebesar 790,7 kejadian/jam.

Volume jam sibuk yang terjadi pada jalan searah ruas jalan Caturwarga pada segmen 1 ialah sebesar 1533,75 smp/jam dan pada segmen 2 sebesar 1348,25 smp/jam. Dan pada jalan dua arah ruas jalan Dr.Wahidin segmen 1 sebesar 1913,9 smp/jam dan pada segmen 2 sebesar 1916,15 smp/jam.

Kecepatan tempuh pada jalan searah ruas jalan Caturwarga segmen 1 sebesar 46,08 km/jam dan segmen 2 sebesar 40,535 km/jam. Sedangkan pada jalan dua arah ruas jalan Dr.Wahidin segmen 1 kecepatan tempuh rata-rata sebesar 36,855 km/jam dan segmen 2 sebesar 38,583 km/jam.

Tundaan tertinggi pada simpang Caturwarga yaitu 16,63 det/smp. Sedangkan tundaan tertinggi pada simpang Dr.Wahidin yaitu 17,00 det/smp.

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa jika ditinjau secara bersamaan variabel-variabel pada hambatan samping akan tetap memberikan pengaruh walaupun salah satu dari variabel tersebut tidak memberikan pengaruh jika ditinjau secara terpisah. Dan jika ditinjau secara terpisah variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume jalan Catur Warga yaitu Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV) sebesar 0.979 dengan model persamaan $y = 0.222x_1^2 - 35.36x_1 + 2068$, sedangkan untuk jalan Dr. Wahidin jenis hambatan samping yang paling berpengaruh yaitu Pejalan Kaki (PED) sebesar 0.949 dengan model persamaan

$$y = 3.962x_3^2 - 134.1x_3 + 2208$$

Dan untuk variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan jalan Catur Warga yaitu Kendaraan Keluar/Masuk sisi guna lahan jalan (EEV) sebesar 0.973 dengan model persamaan $y = 0.000x_2^2 - 0.503x_2 + 154.8$, sedangkan untuk jalan Dr. Wahidin yang paling mempengaruhi yaitu variabel Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV) sebesar 0.966 dengan persamaan $y = 0.002x_1^2 - 0.224x_1 + 33.49$.

Variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap tundaan pada ruas jalan Catur Warga yaitu Kendaraan Keluar/Masuk sisi guna lahan jalan (EEV) sebesar 0.926 dengan model persamaan $y = 0.001x_2^2 + 0.018x_2 + 8.346$. Sedangkan jenis hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap tundaan pada ruas jalan Dr. Wahidin yaitu Pejalan Kaki (PED) sebesar 0.973 dengan model persamaan $y = 0.001x^2 + 0.064x + 7.995$

PENUTUP

Simpulan

1. Hasil analisis didapatkan :
 - a. Pada jalan satu arah yaitu jalan Catur Warga memiliki hambatan samping sebesar 790,7 kejadian/jam, volume lalu lintas 1533,75 smp/am dan kecepatan 46,08 km/jam.
 - b. Sedangkan pada jalan dua arah yaitu jalan Dr. Wahidin memiliki hambatan samping sebesar 403,1 kejadian/jam, volume lalu lintas 1916,15 smp/jam dan kecepatan 38,58 km/jam.
2. Dari hasil analisis regresi, hambatan samping berpengaruh sangat signifikan terhadap volume lalu lintas dan kecepatan. Dapat dilihat dari (r) berada pada rentang $0,7 < r < 0,9$ dimana angka tersebut menunjukkan pengaruh yang kuat dan $0,9 < r < 1$ menunjukkan pengaruh yang sangat kuat.
3. Hasil analisis regresi secara parsial didapatkan :
 - a. Pada jalan Catur Warga variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume lalu lintas yaitu Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV), sedangkan pada kecepatan yaitu Kendaraan Keluar/Masuk sisi guna lahan jalan (EEV).
 - b. Pada jalan Dr. Wahidin variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume lalu lintas yaitu Pejalan Kaki (PED), sedangkan pada kecepatan yaitu Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk mengurangi tingkat hambatan samping akibat kurangnya kesadaran masyarakat untuk tidak parkir dan berhenti di bahu dan badan jalan perlu adanya pemasangan rambu-rambu dilarang parkir di sepanjang ruas jalan Catur Warga dan jalan Dr. Wahidin. Serta diperlukan petugas yang berwenang untuk siaga dan menegur serta memberi sanksi jika terjadi pelanggaran.
2. Perlu adanya ketegasan Pemerintah Kota Mataram untuk memberikan larangan bagi pedagang kaki lima yang berjualan di bahu jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1990). Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota Panduan Survai dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas.
- Anonim. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia Kapasitas Jalan Perkotaan*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Anonim. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia Simpang Tak Bersinyal*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Anonim. (2011). *Rencana Tata Ruang Wilayah*. Perda Kota Mataram Nomor 12
- Anonim. (2017). *Kodedan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan*. Kementerian Dalam Negeri. Permendagri No. 137.
- Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J., Neter, J. dan Li W. (2005). *Applied Linear Statistical Models*. Fifth Edition. McGraw-Hill International, Boston.
- Malensang, J.S., Komalig, H., dan Hatidja, D., (2012). *Pengembangan Model Regresi Polinomial Berganda pada Kasus Data Pemasaran*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.

- Marunsenge, G.S., Timboeleng, J.A., dan Elisabeth, L., (2015). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode MKJI 1997*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Senduk, T.K., Rumayar, A.L.E., dan Palenewen S.C.N., (2018). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Tomohon (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Pesanggrahan – Persimpangan Jl. Pasuwengan)*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Sudjana., (2013). *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiharti, P., dan Widodo, W., (2013). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang 3 Tak Bersinyal Jl. Raya Seturan – Jl. Raya Babarsari – Jl. Kledokan, Depok, Dleman, Yogyakarta)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Syaputra, R., (2015). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza)*. Brojonegoro: Universitas Lampung.
- Yadi, A.Y., (2017). *Analisa Dampak Hambatan Samping Dan U-Turn Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus Depan Pasar Flamboyan Jalan Gajah Mada Kota Pontianak)*. Pontianak: Universitas Tanjung Pura.