

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KECEPATAN DAN VOLUME LALU LINTAS PADA JALAN TIDAK TERBAGI (2/2 UD DAN 4/2 UD) (STUDI KASUS RUAS JALAN GAJAH MADA KOTA MATARAM)

[The Effect Of Side Friction On Traffic Speed And Volume On Undivided Roads (2/2 UD And 4/2 UD): (Case Study Of Gajah Mada Road, Mataram City)]

Rohani^{1)*}, Hasyim²⁾, Made Mahendra³⁾, Santri Islamiati⁴⁾

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram

rohani@unram.ac.id (corresponding)

ABSTRAK

Ruas jalan Gajah Mada di Kota Mataram memiliki aktifitas tinggi, begitu pula dengan hambatan samping yang tinggi pula. Hambatan samping ini meliputi kendaraan parkir, pejalan kaki, kendaraan tidak bermotor dan kendaraan yang keluar/masuk dari sisi jalan. Banyaknya hambatan samping tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap kecepatan dan volume lalu lintas yang bergerak pada jalan tidak terbagi 2 lajur 2 arah dan 4 lajur 2 arah di ruas jalan Gajah Mada. Karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dan volume lalu lintas dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Hasil analisis menunjukkan hambatan samping tertinggi terjadi pada tipe jalan 2/2UD hari Senin pukul 07.00-08.00 sebesar 232.5 kejadian/jam dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 3314,85 smp/jam dan kecepatan rata-rata ruang tertinggi pada dengan tipe 2/2UD terjadi hari Sabtu pukul 13.00-14.00 sebesar 32.310 km/jam. Secara simultan dan parsial (kendaraan parkir, pejalan kaki, kendaraan tidak bermotor dan kendaraan yang keluar/masuk dari sisi jalan) diperoleh pengaruh yang sangat kuat antara hambatan samping dengan kecepatan dan volume lalu lintas karena koefisien korelasi (R) dominan lebih besar dari 0,9 ($R > 0,9$) pada tipe jalan 2/2UD dan 4/2UD.

Kata kunci: hambatan samping; kecepatan; volume lalu lintas; simultan; parsial

ABSTRACT

The Gajah Mada road segment in Mataram City has high activity, as well as high side obstacles. These side frictions include parked vehicles, pedestrians, non-motorized vehicles and vehicles exiting/entering. The number of side frictions will certainly affect the speed and volume of traffic moving on the undivided road with 2 lanes in 2 directions and 4 lanes in 2 directions on Gajah Mada road section. Therefore, it is necessary to conduct a study aimed at analyzing the effect of side frictions on traffic speed and volume using the MKJI 1997 method. The results of the analysis show that the highest side obstacles occur on the 2/2UD type road on Monday at 07.00-08.00 at 232.5 events /hour with the highest traffic volume of 3314.85 pcu/hour and the highest space mean speed on the 2/2UD type occurs on Saturday at 13.00-14.00 at 32,310 km/hour. Simultaneously and partially (parked vehicles, pedestrians, non-motorized vehicles and vehicles entering/exiting from the side of the road), a very strong influence was obtained between side friction and traffic speed and volume because the dominant correlation coefficient (R) was greater than 0.9 ($R > 0.9$) on road types 2/2UD and 4/2UD.

Keywords: side friction; speed; traffic flow; simultaneous; partial

PENDAHULUAN

Kota Mataram adalah Ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Barat dimana jumlah penduduk Kota Mataram tahun 2023 sebanyak 441.147 jiwa dengan kepadatan penduduk sebanyak 7.400 jiwa/km². Tahun 2024 meningkat menjadi 459.683 jiwa, dengan kepadatan penduduk sebanyak 7.500 jiwa/km. Peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya ini secara langsung dapat memicu meningkatnya kebutuhan akan penggunaan alat-alat transportasi yang berimbas pada meningkatnya volume lalu lintas sehingga berdampak terhadap kecepatan kendaraan dan tidak jarang menyebabkan kemacetan terutama pada jam-jam sibuk.

Ruas Jalan Gajah Mada merupakan jalan kolektor Primer dengan tipe jalan empat lajur dua arah tidak terbagi (4/2UD) dan dua lajur dua arah (2/2UD). Pada ruas jalan Gajah Mada ini merupakan tempat pendidikan, perumahan, pasar, SPBU, pertokoan, dan lain lain, sehingga dapat menyebabkan adanya aktivitas hambatan samping yang sangat tinggi seperti, kendaraan parkir sembarangan di bahu jalan yang menyebabkan penyempitan ruas jalan, pejalan kaki yang menyeberang, kendaraan tidak bermotor, kendaraan yang keluar atau masuk dari sisi jalan, yang memicu pengendara mengurangi kecepatan dan bahkan berhenti, sehingga seringkali menyebabkan terjadinya kemacetan pada jam-jam tertentu. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Primasworo, R,A dan Kurniati I.T. (2021) pada ruas Jl. MT. Haryono Malang mendapatkan hasil bahwa pengaruh hambatan samping sebesar 99,9% terhadap kinerja ruas jalan dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain dengan volume tertinggi terjadi pada hari Senin sebesar 1068.3 smp/jam.

Menurut Pabuang, R.P at al, (2025) terjadi penurunan kinerja yang mengakibatkan kemacetan pada jalan Walanda Maramis, terlebih pada saat jam arus lalu lintas tinggi. Hal serupa juga dilakukan oleh Muhammad A at al, (2018) pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (Studi Kasus di Kawasan Sanrangan), menyimpulkan bahwa jenis hambatan samping yang memiliki pengaruh dominan terhadap kinerja jalan Perintis Kemerdekaan kawasan Sanrangan adalah sepeda motor yang keluar (motor *out*) dari tiga lokasi dengan nilai R square eksisting sebesar 89 %. Nangaro, M.C. at al, (2022). melakukan penelitian pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan (Studi Kasus: Jl. Lembong, Kota Manado) menyimpulkan bahwa hambatan samping mempengaruhi kinerja jalan sebesar 74,8967% terhadap kecepatan.

Rohani, at al, (2022) dengan penelitian pada ruas Jalan Ismail Marzuki Kota Mataram disimpulkan bahwa hambatan samping berpengaruh terhadap kecepatan sebesar 99,9% terhadap kecepatan dan terhadap derajat kejenuhan sebesar 96,9% sehingga jika nilai hambatan samping semakin tinggi maka kecepatan akan semakin rendah. Setiawan A., pada penelitiannya menyimpulkan bahwa kecepatan arus bebas kendaraan pada ruas jalan raya pasar Babat Lamongan adalah 37,72 km/jam. Dengan kecepatan rata-rata saat hambatan samping tertinggi adalah 10,46 km/jam dan saat hambatan samping terendah adalah 32,12358 km/jam. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat hambatan samping sangat berpengaruh pada kecepatan kendaraan.

Simanjuntak, J.O., at al, (2023). Meneliti tentang Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Arief Kota Medan (Studi Kasus). menyimpulkan hambatan samping dapat menyebabkan turunnya kinerja ruas jalan dengan V/C tertinggi 0,30 yang dapat menimbulkan kemacetan dan kendaraan melambat akibat aktivitas keluar masuknya kendaraan pada ruas jalan. Yadi, A. Y. At al, (2017) menganalisa tentang dampak hambatan samping dan u-turn terhadap kecepatan kendaraan di depan Pasar Flamboyan Jalan Gajah Mada Kota Pontianak. Hasil yang diperoleh sebagian besar penyebab kecepatan kendaraan berkurang adalah hambatan samping baik karena parkir di badan jalan maupun pejalan kaki.

Supriadi, A. (2020) meneliti tentang pengaruh hambatan samping terhadap tingkat pelayanan yang dilakukan pada masa corona di tahun 2020 dimana kegiatan dan aktifitas di tahun tersebut dibatasi sehingga arus lalu lintas rendah atau tidak ramai, juga tidak mengkaji seberapa besar pengaruh hambatan samping dengan kecepatan dan volume lalu lintas. Sehingga dari perbedaan di atas penelitian ini dapat mengatasi kelemahan tersebut dengan desain penelitian yang lebih kuat dan metodelogi yang lebih tepat serta memiliki data sampel yang lebih besar karena dilakukan pada dua tipe jalan yaitu untuk jalan 2 lajur 2 arah (2/2UD) dan 4 lajur 2 arah (4/2 UD) sehingga hasil ping penelitian ini akan lebih lengkap. Disamping itu juga karena dari hasil-hasil penelitian sebelumnya hambatan samping besar pengaruhnya terhadap kinerja ruas jalan maupun

kecepatan maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dan volume lalu lintas secara parsial dan simultan pada jalan Gajah Mada Kota Mataram.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui besarnya nilai hambatan samping, kecepatan dan volume lalu lintas pada Jalan Gajah Mada dengan tipe jalan 2/2 UD dan 4/2 UD dan juga untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dan volume lalu lintas secara parsial dan simultan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di jalan Gajah Mada Sekarbelia kota Mataram pada tipe jalan 2/2UD dan 4/2UD. Pelaksanaan survei dilakukan secara bersamaan selama 2 hari, yaitu pada hari Sabtu dan Hari Senin, dimulai pada pagi hari pukul 07.00-09.00, siang pukul 12.00-14.00 dan sore pukul 16.00-18.00 WITA.

Metode Pengumpulan Data

a. Geometrik jalan

Pengukuran ruas jalan dilakukan pada pagi hari saat jalan masih dalam kondisi sepi yaitu sekitar jam 05.00 wita, dan data yang diperoleh yaitu lebar jalur, lebar lajur, lebar, serta lebar bahu jalan dan panjang segmen jalan yang digunakan untuk survey hambatan samping serta segmen jalan yang digunakan untuk survey kecepatan kendaraan.

b. Volume lalu lintas

Data didapatkan dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan Gajah Mada kemudian dicatat sesuai dengan klasifikasi MKJI 1997 Jalan Perkotaan yang meliputi: kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), kendaraan bermotor (MC) dan kendaraan tak Bermotor (UM). Setelah data diperoleh dalam satuan kendaraan/jam kemudian dikonversikan ke satuan mobil penumpang (smp/jam).

c. Kecepatan kendaraan.

Untuk mendapatkan data kecepatan kendaraan dilakukan dengan mencatat waktu tempuh setiap jenis kendaraan sesuai dengan klasifikasi MKJI 1997 Jalan Perkotaan dimana jarak penggal jalan yang digunakan adalah 50 m. Setelah data waktu tempuh diperoleh kemudian dihitung adalah kecepatan rata-rata ruang dengan rumus:

$$V = \frac{d \cdot n}{\sum t_i} \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

Dengan V = Kecepatan rata-rata ruang (km/jam)

d = panjang segmen jalan

n = jumlah kendaraan

ti = Waktu tempuh

d. Data Hambatan Samping

Data hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung jumlah kejadian hambatan samping per jam per 200 m yang meliputi: kendaraan yang keluar masuk, kendaraan parkir dan berhenti, pejalan kaki, dan kendaraan tidak bermotor sesuai dengan klasifikasi MKJI 1997.

Koefisien Korelasi

Menurut Sudjana, (2013), koefisien korelasi mengukur tingkat keeratan dan tingkat kedekatan hubungan antara dua variabel yang diwakili dengan huruf X dan Y dengan model persamaannya sebagai berikut:

$$R = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \dots \dots \dots (2)$$

Nilai R menunjukkan keeratan hubungan dari variabel bebas secara simulator atau serentak.

Nilai $R = 0$ (tidak ada hubungan), $0 < R < 0,2$ (sangat lemah), $0,2 < R < 0,4$ (lemah), $0,4 < R < 0,7$ (sedang), $0,7 < R < 0,9$ (kuat) dan $0,9 < R < 1$ (sangat kuat). Koefisien determinasi (R^2) atau koefisien penentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan adalah data segmen jalan yang didapatkan dari pengukuran secara langsung lokasi penelitian. Data geometrik yang didapatkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Data geometrik ruas jalan Gajah Mada Mataram

Tipe Jalan	Dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD)	Empat lajur dua arah tak terbagi (4/2UD)
Lebar jalur (m)	8	12
Lebar lajur (m)	4	3

Volume Lalu Lintas

Jika data volume lalu lintas sudah didapatkan maka selanjutnya dijumlahkan dan dihitung dalam satuan kendaraan/jam, kemudian dikonversi dengan nilai emp (LV=1, HV=1,3 dan MC=0,35 dan 0,25) sehingga satuannya menjadi smp/jam. Rekapitulasi total arus lalu lintas perjam dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Volume lalu lintas Jalan Gajah Mada Pada Tipe Jalan 2/2UD (smp/jam)

Interval Waktu	Sabtu	Senin
07.00 - 08.00	3051.35	3314.85
08.00-09.00	2874.45	3017.45
12.00-13.00	2782.8	2938.2
13.00-14.00	2693.45	2882.2
16.00-17.00	2900.4	3033.7
17.00-18.00	2901.5	3059

Tabel 3. Volume lalu lintas Jalan Gajah Mada Pada Tipe Jalan 4/2UD (smp/jam)

Interval Waktu	Sabtu	Senin
07.00 - 08.00	2473.8	2649.45
08.00-09.00	2283.3	2446
12.00-13.00	2278.85	2400.85
13.00-14.00	2165.65	2317.5
16.00-17.00	2343.4	2445.15
17.00-18.00	2432.7	2471.5

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 3 di atas didapatkan volume lalu lintas tertinggi pada ruas Jalan Gajah Mada tipe 2/2UD diperoleh pada hari Senin pukul 07.00-08.00 sebesar 3314,85 smp/jam, dan pada tipe jalan 4/2UD pada hari Senin juga sebesar 2649,45 smp/jam pukul 07.00-08.00.

Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan yang digunakan adalah kecepatan rata-rata ruang/*space mean speed*. Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang untuk ke dua tipe jalan pada hari Sabtu dan Senin ditabelkan

Tabel 4. Kecepatan rata-rata jalan Gajah Mada Pada Tipe Jalan 2/2UD (km/jam)



Tabel 5. Kecepatan rata-rata jalan Gajah Mada Pada Tipe Jalan 4/2UD (km/jam)

Interval Waktu	Sabtu	Senin
07.00 - 08.00	29.186	28.585
08.00-09.00	31.473	29.485
12.00-13.00	31.439	29.399
13.00-14.00	32.310	31.409
16.00-17.00	28.584	28.989
17.00-18.00	28.027	28.002
Rata-rata	30.17	29.31

Interval Waktu	Sabtu	Senin
07.00 - 08.00	28.715	27.622
08.00-09.00	29.546	28.958
12.00-13.00	30.177	29.480
13.00-14.00	32.069	31.235
16.00-17.00	29.224	27.965
17.00-18.00	28.701	27.057
Rata-rata	29.74	28.72

Berdasarkan tabel 4 dan tabel 5 maka didapatkan kecepatan rata-rata ruang tertinggi pada Pada Jalan Gajah Mada dengan tipe 2/2UD terjadi hari Sabtu pukul 13.00-14.00 sebesar 32.310 km/jam dan terendah pada tipe 4/2UD pukul 07.00-08.00 sebesar 27.622 km/jam. Sedangkan kecepatan rata-rata pada 2/2UD hari Sabtu 30,17 km/jam dan hari Senin 29,31 km/jam, sedangkan untuk 4/2UD Hari Sabtu 29,74 km/jam dan Hari Senin sebesar 28,72 km/jam. Disini terlihat bahwa kecepatan kendaraan pada Jalan Gajah Mada untuk kedua tipe jalan untuk hari Senin lebih rendah dibandingkan dengan hari Sabtu.

Hambatan Samping

Data hambatan samping yang didapatkan selanjutnya dianalisa untuk menentukan jumlah kejadian berbobot dengan satuan kejadian/jam. Jumlah hambatan samping untuk tipe jalan 2/2 UD dan 4/2 UD adalah:

Tabel 6. Hambatan samping jalan Gajah Mada Pada Tipe Jalan 2/2UD (kejadian/jam)

Interval Waktu	Sabtu	Senin
07.00 - 08.00	89.4	123.3
08.00-09.00	53.2	72.3
12.00-13.00	41.6	66.6
13.00-14.00	33.3	45.1
16.00-17.00	67.5	79.9
17.00-18.00	81.1	99.1

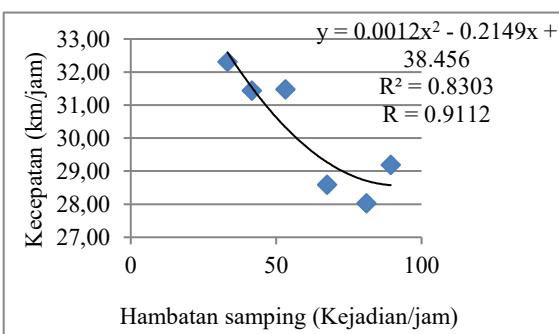
Tabel 7. Hambatan samping jalan Gajah Mada Pada Tipe Jalan 4/2UD (kejadian/jam)

Interval Waktu	Sabtu	Senin
07.00 - 08.00	175.5	232.5
08.00-09.00	91.2	113.9
12.00-13.00	69.6	73.8
13.00-14.00	54.3	59.5
16.00-17.00	83.8	114.2
17.00-18.00	108.8	130.9

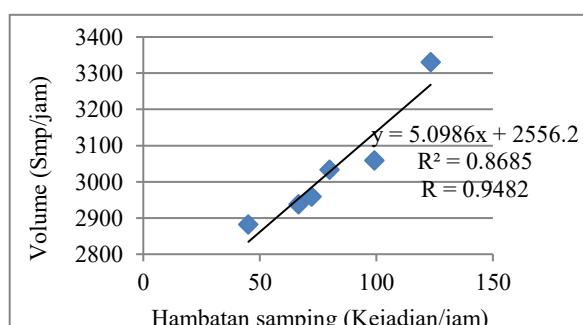
Berdasarkan tabel 6 dan 7 di atas, didapatkan nilai hambatan samping tertinggi pada pada tipe 2/2UD hari Senin pukul 07.00-08.00 sebesar 232.5 kejadian/jam dan terendah juga pada tipe Jalan 2/2UD hari Minggu pukul 13.00-14.00 sebesar 33,3 kejadian/jam.

Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kcepatan dan Volume lalu lintas Secara Simultan

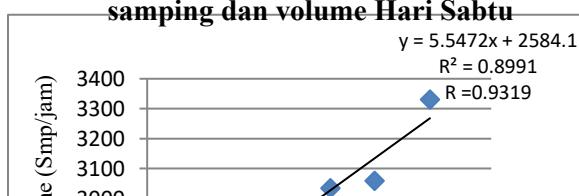
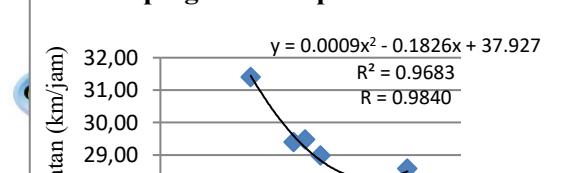
Untuk menentukan pengaruh hambatan samping secara simultan (serentak) terhadap kecepatan dan volume lalu lintas digunakan analisa regresi linear dan polinomial. Dari data antara variabel X (hambatan Samping) dan variabel Y (Kecepatan dan volume) didapatkan grafik dan model hubungan (persamaan) antara X dan Y. Grafik hubungan antara hambatan samping terhadap kecepatan dan volume lalu lintas pada pada tipe jalan 2/2UD secara simultan.



Gambar 2. Grafik hubungan hambatan samping dan kecepatan Hari Sabtu



Gambar 3. Grafik hubungan hambatan samping dan volume Hari Sabtu



Gambar 4. Grafik hubungan hambatan samping dan kecepatan Hari Senin

Gambar 5. Grafik hubungan hambatan samping dan volume Hari Senin

Pada tipe jalan 2/2UD berdasarkan hasil regresi, hubungan hambatan samping dengan kecepatan memiliki nilai (R^2) tertinggi sebesar 0,968 yang berarti bahwa variabel hambatan samping berpengaruh terhadap kecepatan sebesar 96,8%. Sedangkan hubungan antara hambatan samping dengan volume memiliki nilai (R^2) tertinggi sebesar 0,899 dan nilai R sebesar 0,948 yang menunjukkan pengaruh yang sangat kuat. Baik tipe jalan 2/2UD maupun 4/2UD dan pada hari Sabtu maupun Hari Senin nilai R berada pada rentang $0,9 < R < 1$. Hal ini menunjukkan bahwa hambatan samping berpengaruh sangat kuat terhadap kecepatan dan volume lalu lintas.

Untuk lebih jelasnya hasil analisis hubungan antara hambatan samping dengan kecepatan dan volume ditabelkan untuk tipe 2/2UD dan 4/2UD sebagai berikut:

Tabel 8. Model Hubungan Antara Hambatan Samping Dengan Kecepatan Kendaraan

Tipe jalan	Hari	Hambatan samping dan Kecepatan			Pengaruh
		Persamaan	R^2	R	
2/2 UD	Sabtu	$y = 0.0012x^2 - 0.2149x + 38.456$	0.8303	0.9112	Sangat Kuat
	Senin	$y = 0.0009x^2 - 0.1826x + 37.927$	0.9683	0.9840	Sangat Kuat
4/2 UD	Sabtu	$y = 0.0005x^2 - 0.1451x + 38.107$	0.9354	0.9671	Sangat Kuat
	Senin	$y = 0.0003x^2 - 0.1008x + 35.959$	0.8792	0.9376	Sangat Kuat

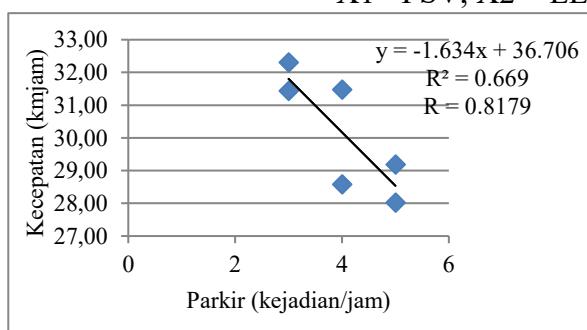
Tabel 9. Model Hubungan Antara Hambatan Samping Dengan Volume Lalu Lintas

Tipe Jalan	Hari	Hambatan Samping Dan Volume			Pengaruh
		Persamaan	R^2	R	
2/2 UD	Sabtu	$y = 5.0986x + 2556.2$	0.8685	0.9319	Sangat Kuat
	Senin	$y = 5.5472x + 2584.1$	0.8991	0.9482	Sangat Kuat
4/2 UD	Sabtu	$y = -0.2614x^2 + 57.897x - 865.18$	0.9025	0.95	Sangat Kuat
	Senin	$y = 1.77x + 2241.3$	0.9715	0.985	Sangat Kuat

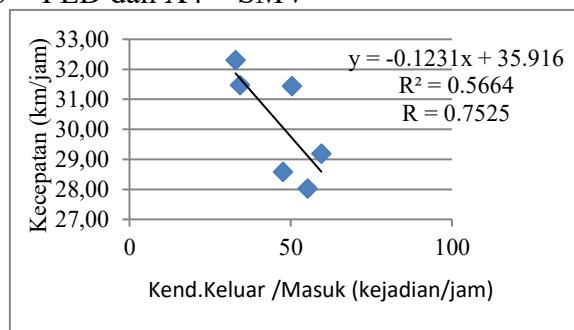
Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kecepatan dan Volume lalu lintas Secara Parsial

Hubungan antara hambatan samping seperti kendaraan tidak bermotor (Kendaraan lambat/SMV), kendaraan yang keluar masuk sisi jalan (EEV), pejalan kaki (PED), dan kendaraan parkir/berhenti (PSV) terhadap kecepatan pada tipe jalan 2/2UD ditunjukkan pada grafik dibawah ini untuk Hari Sabtu.

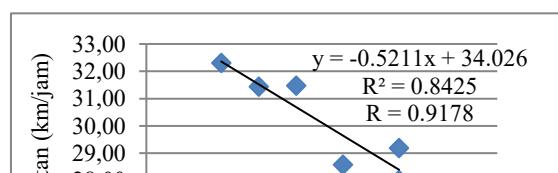
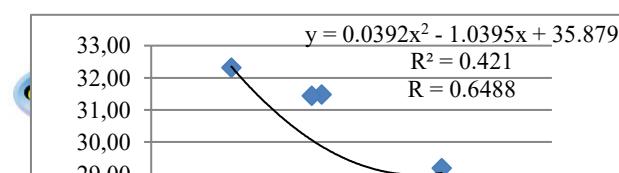
$$X1 = \text{PSV}, X2 = \text{EEV}, X3 = \text{PED} \text{ dan } X4 = \text{SMV}$$



Gambar 6. Grafik hubungan parkir dan kecepatan Hari Sabtu

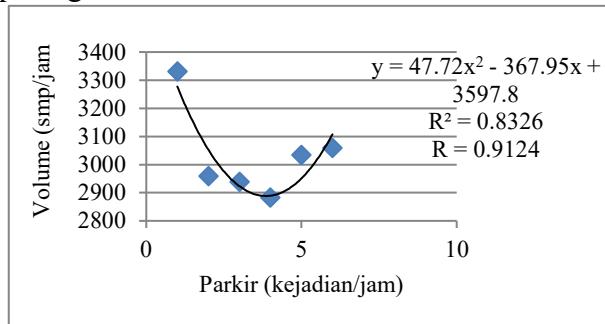


Gambar 7. Grafik hubungan Kend.keluar/masuk dan kecepatan Hari Sabtu

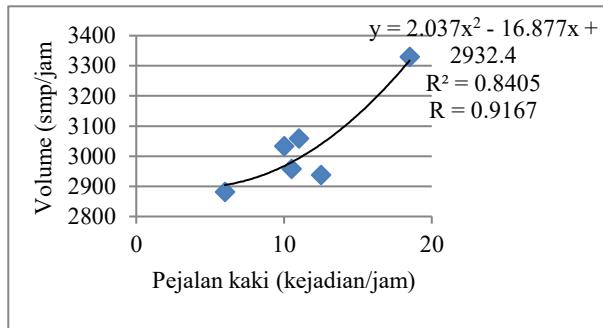


Gambar 8. Grafik hubungan Pejalan Kaki dan kecepatan Hari Sabtu

Sedangkan hubungan antara hambatan samping secara parsial dengan volume dapat dilihat pada grafik di bawah ini untuk hari Senin.



Gambar 10. Grafik hubungan Parkir dan volume Hari Senin



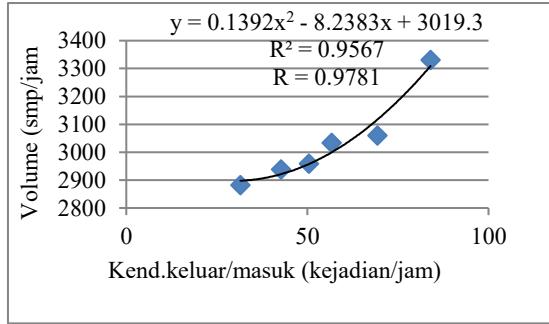
Gambar 12. Grafik hubungan Pejalan kaki dan volume Hari Senin

Lebih jelasnya hubungan antara ke empat jenis hambatan samping baik pada Hari Sabtu dan Senin dapat dilihat pada tabel berikut:

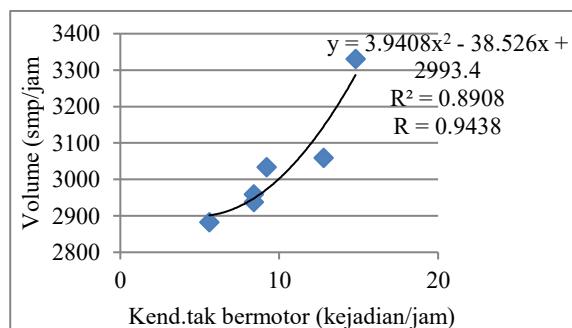
Tabel 10. Hubungan Ke Empat Jenis Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Tipe Jalan 2/2 UD

Variabel	Persamaan	R ²	R	Pengaruh
Hari Sabtu				
X1 (PSV) terhadap Kecepatan (Y1)	$y = -1.634x + 36.706$	0.669	0.8179	Kuat
X2 (EEV) terhadap Kecepatan (Y1)	$y = -0.1231x + 35.916$	0.5664	0.7526	Kuat
X3 (PED) terhadap Kecepatan (Y1)	$y = 0.0392x^2 - 1.0395x + 35.879$	0.421	0.6488	Sedang
X4 (SMV) terhadap Kecepatan (Y1)	$y = -0.5211x + 34.026$ $y = 37.221x^2 - 282.29x + 3290.8$	0.8425	0.9179	Sangat Kuat
X1 (PSV) terhadap Volume (Y2)	$y = 37.221x^2 - 282.29x + 3290.8$	0.8156	0.9031	Sangat Kuat
X2 (EEV) terhadap Volume (Y2)	$y = 7.2908x + 2567.1$	0.8261	0.9089	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Volume (Y2)	$y = 32.659x + 2589.7$	0.8018	0.8954	Kuat
X4 (SMV) terhadap Volume (Y2)	$y = -3.9312x^2 + 91.353x + 2439.6$	0.8242	0.9079	Sangat Kuat
Hari Senin				
X1 (PSV) terhadap Kecepatan (Y1)	$y = -0.3352x^2 + 2.2781x + 0.6303$	0.7939	Kuat	

Gambar 9. Grafik hubungan Kendaraan Tak bermotor dan kecepatan Hari Sabtu



Gambar 11. Grafik hubungan Kend.Keluar/masuk dan volume Hari Senin



Gambar 13 . Grafik hubungan Kendaraan tak bermotor dan volume Hari Senin

Variabel	Persamaan	R ²	R	Pengaruh
	26.422			
X2 (EEV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0018x ² - 0.2593x + 37.69	0.9253	0.9619	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0343x ² - 1.0484x + 36.333	0.733	0.8562	Kuat
X4 (SMV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.066x ² - 1.6708x + 38.755	0.9814	0.9907	Sangat Kuat
X1 (PSV) terhadap Volume (Y2)	y = 47.72x ² - 367.95x + 3597.89	0.8326	0.9124	Sangat Kuat
X2 (EEV) terhadap Volume (Y2)	y = 0.1392x ² - 8.2383x + 3019.3	0.9567	0.9781	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Volume (Y2)	y = 2.037x ² - 16.877x + 2932.4	0.8405	0.9168	Sangat Kuat
X4 (SMV) terhadap Volume (Y2)	y = 3.9408x ² - 38.526x + 2993.4	0.8908	0.9438	Sangat Kuat

Tabel 11. Hubungan Ke Empat Jenis Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Tipe Jalan 4/2 UD

Variabel	Persamaan	R ²	R	Pengaruh
Hari Sabtu				
X1 (PSV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.1487x ² - 3.1934x + 45.641	0.9632	0.9814	Sangat Kuat
X2 (EEV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0015x ² - 0.2473x + 37.914	0.8815	0.9389	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.014x ² - 0.6213x + 35.383	0.9036	0.9506	Sangat Kuat
X4 (SMV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0175x ² - 0.9065x + 39.087	0.9828	0.9914	Sangat Kuat
X1 (PSV) terhadap Volume (Y2)	y = 53.696x ² - 384.79x + 3449	0.8843	0.9404	Sangat Kuat
X2 (EEV) terhadap Volume (Y2)	y = -0.0998x ² + 19.268x + 2205.8	0.8948	0.9459	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Volume (Y2)	y = 21.251x + 2596	0.8487	0.9212	Sangat Kuat
X4 (SMV) terhadap Volume (Y2)	y = -1.3115x ² + 76.044x + 2074.7	0.9262	0.9624	Sangat Kuat
Hari Senin				
X1 (PSV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = -0.4712x ² + 3.1824x + 24.727	0.7413	0.861	Kuat
X2 (EEV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0012x ² - 0.243x + 38.486	0.962	0.9808	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0108x ² - 0.5701x + 34.941	0.6778	0.8233	Kuat
X4 (SMV) terhadap Kecepatan (Y1)	y = 0.0036x ² - 0.279x + 32.448	0.7788	0.8825	Kuat
X1 (PSV) terhadap Volume (Y2)	y = 45.661x ² - 360.01x + 3647.7	0.9108	0.9543	Sangat Kuat
X2 (EEV) terhadap Volume (Y2)	y = 4.4131x + 2779	0.9662	0.9830	Sangat Kuat
X3 (PED) terhadap Volume (Y2)	y = 18.584x + 2744.1	0.932	0.9654	Sangat Kuat
X4 (SMV) terhadap Volume (Y2)	y = 9.2847x + 2868.5	0.9719	0.9858	Sangat Kuat

Dari tabel 10 dan tabel 11 dapat dilihat pada jalan Gajah Mada dengan tipe 2/2 UD untuk hari Sabtu dan Senin terlihat bahwa koefisien korelasi (R) dominan lebih besar dari 0,9 maka bisa disimpulkan bahwa pada tipe 2/2UD hambatan samping secara parsial berpengaruh sangat kuat terhadap kecepatan maupun volume lalu lintas. Begitu juga untuk jalan dengan tipe 4/2UD menunjukkan koefisien korelasi (R) yang lebih besar dari 0,9 sehingga bisa dikatakan bahwa pengaruh hambatan samping secara parsial sangat kuat terhadap kecepatan dan volume lalulintas. Secara parsial hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan adalah kendaraan tidak bermotor (SMV) sebesar 98,14% dan terhadap volume sebesar 97,19%.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Hasil analisis menunjukkan hambatan samping tertinggi terjadi pada tipe jalan 2/2UD sebesar 232,5 kejadian/jam dengan volume lalu lintas tertinggi 3314,85 smp/jam dan kecepatan rata-rata ruang tertinggi sebesar 32,310 km/jam.
2. Secara simultan dan parsial diperoleh pengaruh yang sangat kuat antara hambatan samping dengan kecepatan dan volume lalu lintas karena koefisien korelasi (R) dominan lebih besar dari 0,9 ($R > 0,9$) pada tipe jalan 2/2UD dan 4/2UD.
3. Secara parsial hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan adalah kendaraan tidak bermotor (SMV) sebesar 98,14% dan terhadap volume sebesar 97,19%

Saran

1. Perlunya peningkatan pengawasan dan pengaturan lalu lintas khususnya pada jam-jam sibuk pada lokasi-lokasi yang memiliki tingkat hambatan samping yang tinggi.
2. Karena kendaraan tidak bermotor yang paling besar pengaruhnya terhadap kecepatan dan volume maka disarankan supaya Pemerintah kota Mataram perlu menertibkan agar kendaraan tidak bermotor tidak diizinkan menggunakan ruas jalan Gajah Mada dan dialihkan melalui ruas jalan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Muhammad, A., Hamzah, B., Rahim, J. (2018). Analisis Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (Studi Kasus di Kawasan Sanrangan) *Jurnal JPE, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin*, 22(2), 96-104
- Nangaro, M.C., Lefrandt L.I.R, Timboeleng, J.A. (2022). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus: Jl. Lembong, Kota Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 10(1), 13-28
- Pabuang, R.P., Rompis,S.Y,R., Lefrandt, L.I.R., (2025). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Jalan Satu Arah (Studi Kasus: Jalan Walanda Maramis). *Jurnal TEKNO* 23(91), 83-84
- Primasworo R.A., Kurniati,I.T., (2021) Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jl. Mt. Haryono Malang Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (Sentikuin) volume 4 B4.1-B4.14 . Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang
- Rohani., Mahendra.M., Putri, I P.(2022). Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Terhadap Kecepatan Kendaraan dan Derajat Kejemuhan (Studi Kasus Pasar Lelede-Ruas Jalan Ismail Marzuki). *Jurnal Ganec Swara Universitas Mahasaraswati Mataram*, 2(2), 191-198.
- Setiawan A., Analisis Kapasitas, Tingkat Pelayanan, Dan Hambatan Samping Terhadap Lalu Lintas Pada Jalan Raya Pasar Babat kendaraan. *Dearsip*,1(1), 28-40
- Simanjuntak, J.O., Simanjuntak, N.I.M., Zebua, Y.P.N. (2023). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Arief Kota Medan (Studi Kasus) *Jurnal Teknik Sipil* 3(1), 10-20
- Sudjana., (2013). *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Supriadi, A., (2020), *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Gajah Mada Mataram (Studi Kasus Perempatan Depan Kampus UMM Mataram)* [Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram]. Repotori Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Yadi, A. Y, Syafarudin AS, Kadarini, S.N, (2017) Analisa Dampak Hambatan Samping Dan U-Turn Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus Depan Pasar Flamboyan Jalan Gajah Mada Kota Pontianak) *JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*. 4(4)