

Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dan Volume Lalulintas Pada Jalan Terbagi (4/2 D) (Studi Kasus Ruas Jalan Gajah Mada Kota Mataram)

Hasyim¹, Rohani², I Wayan Suteja³, Santri Islamiati⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Teknik Universitas Mataram, Indonesia

E-mail : hasyim_husien@unram.ac.id¹, rohani@unram.ac.id², wayansuteja@unram.ac.id³, santry2000@gmail.com⁴

Article History:

Received: 13 Oktober 2025

Revised: 16 November 2025

Accepted: 22 November 2025

Keywords: Hambatan samping, kecepatan, Volume lalu lintas

Abstract : Ruas Jalan Gajah Mada merupakan jalan kolektor Primer dengan tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2D), empat lajur dua arah tak terbagi (4/2UD) dan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD) sepanjang 3.55 km. Sepanjang jalan Gajah Mada ini berdiri beberapa bangunan Pertokoan, Pasar, SPBU, Perumahan, Universitas Islam Negeri Mataram, Universitas Muhammadiyah Mataram, rumah makan dan banyaknya pedagang kaki lima. Sehingga menyebabkan aktivitas hambatan samping yang sangat tinggi seperti, kendaraan parkir sembarangan di bahu jalan, penyempitan ruas jalan, pejalan kaki yang menyeberang, kendaraan yang bergerak lambat, kendaraan yang keluar masuk dari sisi jalan, yang memicu pengendara mengurangi kecepatan dan bahkan berhenti, sehingga seringkali menyebabkan terjadinya kemacetan pada jam-jam tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai hambatan samping, kecepatan dan volume lalu lintas serta mengetahui seberapa besar pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dan volume lalu lintas dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Hasil analisis menunjukkan bahwa hambatan samping tertinggi mencapai 1271,2 kejadian/jam, dengan kecepatan terendah 23,96 km/jam dan volume lalu lintas tertinggi 1495,2 smp/jam. Hasil analisis regresi pada segmen C dan D hambatan samping berpengaruh sangat kuat terhadap kecepatan dan volume lalu lintas, hal ini ditandai dengan nilai koefisien korelasi sebagian besar berada di atas 0,9 ($R > 0,9$).

PENDAHULUAN

Dita Octavia (2020), melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kecepatan, Volume dan Tundaan Lalu Lintas Pada Jaringan Jalan Searah dan Dua Arah Tanpa Median“, menunjukkan bahwa hasil analisis pada jalan searah yaitu jalan Catur Warga memiliki hambatan samping, volume, kecepatan dan tundaan secara berturut-turut yaitu sebesar 790,7 kejadian/jam, 1533,75 smp/am, 46,08 km/jam, 16,63 det/smp. Sedangkan pada jalan dua arah yaitu jalan Dr. Wahidin secara berturut-turut sebesar 403,1 kejadian/jam, 1916,15 smp/jam, 38,58 km/jam, dan 17,00 det/smp. Dari hasil analisis regresi,

hambatan samping berpengaruh sangat signifikan terhadap volume lalu lintas, kecepatan dan tundaan. 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 dan tundaan yaitu Kendaraan Keluar/Masuk sisi guna lahan jalan (EEV). Pada jalan Dr. Wahidin variabel hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume dan tundaan yaitu Pejalan Kaki (PED), sedangkan pada kecepatan yaitu Parkir dan Kendaraan Berhenti (PSV).

Agus Supriadi (2020), yang melakukan penelitian tentang “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Gajah Mada Mataram Studi Kasus Perempatan Depan Kampus UMM) didapatkan kapasitas dasar tiap ruas jalan adalah 6600 smp/jam, derajat kejenuhan 0.3 yang berarti Lalu lintas rendah, tingkat pelayanan jalan termasuk kategori C (arus lalu lintas ramai kecepatan terbatas), dan Hambatan samping senin jam 16.00-17.00 sebesar 536 smp/jam, untuk arus lalu lintas tertinggi sebesar 161 smp/jam, kecepatan rata-rata sebesar 34 km/jam untuk arah mataram ke jempong dan 37 km/jam untuk arah sebaliknya. Dari hasil analisis diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan di lokasi tinjauan adalah adanya aktifitas kampus dan pertokoan keluar masuk pada sisi kiri dan kanan jalan sehingga meningkatkan jumlah hambatan samping yang terjadi.

Ika FP et al. (2022), yang meneliti tentang “Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Terhadap Kecepatan Kendaraan dan Derajat Kejenuhan Studi Kasus Pasar Lelede Ruas Jalan Ismail Marzuki” dari hasil penelitian didapatkan saat kegiatan pasar hambatan samping, kecepatan dan derajat kejenuhan berturut turut sebesar 1086,7 kejadian/jam, 29,69 km/jam, dan 0,72. Pada saat kegiatan pasar tidak ada, nilai hambatan samping, kecepatan dan derajat kejenuhan secara berturut turut yaitu sebesar 794.2 kejadian/jam, 33,28 km/jam dan 0,43. Pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan sebesar 0,999 dan terhadap derajat kejenuhan sebesar 0,969 pada saat aktivitas pasar. Pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dan derajat kejenuhan sebesar 0,979 dan 0,975 Pada saat tidak ada aktivitas pasar. Sehingga saat nilai hambatan samping semakin tinggi derajat kejenuhan akan semakin tinggi sedangkan kecepatan akan semakin rendah..

Hasil penelitian dari I Putu AR et al. (2023), tentang “Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Jalan Studi Kasus Jalan Pelita dan Jalan Flamboyan, Jalan Sekitar Taman Sangkareang Kota Mataram” menunjukkan bahwa nilai hambatan samping, kecepatan dan derajat kejenuhan tertinggi sebesar 814, 8 kejadian/jam, 32,53 km/jam, dan 0,09. Pada jalan pelita nilai hambatan samping, kecepatan dan derajat kejenuhan tertinggi adalah 1614,6 kejadian/jam, 30,90 km/jam, dan 0,16. Hasil analisa regresi secara simultan di peroleh bahwa hambatan samping berpengaruh terhadap kecepatan dan derajat kejenuhan. Hasil analisa regresi parsial menunjukan bahwa variable hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan dan derajat kejenuhan pada jalan flamboyan yaitu kendaraan lambat (SMV), sedangkan pada jalan pelita variabel yang paling berpengaruh yaitu variabel hambatan samping kendaraan keluar masuk (EEV) yang diikuti oleh variabel kendaraan parkir (PSV).

LANDASAN TEORI

Karakteristik Arus lalu Lintas

Menurut MKJI 1997, arus lalu lintas harian (Q) adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam (Qkend/jam) atau smp/jam (Qsmp/jam), atau lalu-lintas harian rata-rata tahunan (Q LHRT). Unsur lalu-lintas adalah benda atau pejalan kaki yang menjadi bagian dari lalu-lintas, Sedangkan kendaraan adalah unsur lalu lintas diatas roda (MKJI, 1997). Adapun unsur lalu-lintas yang paling berpengaruh dalam analisis kendaraan yaitu:

- Kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan bermotor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, mikrobis, pick-up dan truk kecil).
- Kendaraan Berat (HV) adalah kendaraan bermotor lebih dari empat roda atau dengan jarak as lebih dari 3,5 m (meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi).
- Sepeda Motor (MC) adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga meliputi sepeda motor dan kendaraan beroda tiga.
- Kendaraan tidak bermotor (UM) adalah kendaraan dengan roda menggunakan tenaga manusia atau hewan meliputi sepeda, becak, kereta kuda, kereta dorong.

Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama periode tertentu, dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan dikalikan ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaran tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam (MKJI, 1997). Volume lalu lintas dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

Dengan:

Q = volume kendaraan (kend/jam), N = jumlah kendaraan (kend), T = waktu pengamatan (jam)

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalulintas dari aktivitas samping segmen jalan seperti parkir, kendaraan berhenti (PSV), kendaraan masuk atau keluar sisi jalan (EEV) dan kendaraan lambat (SMV).

Kapasitas

Kapasitas ruas jalan didefinisikan sebagai arus lalulintas maksimum yang dapat melintas dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada keadaan (geometrik, pemisah arah, komposisi lalu lintas, lingkungan) tertentu.

$$C = C_o \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)} \quad (2)$$

Dengan:

C = Kapasitas (smp/jam), C_o = Kapasitas dasar (smp/jam), FC_W = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalulintas, FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi), FC_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping, FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio volume lalulintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan.

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

Dimana

DS = Derajat kejenuhan, Q = Volume lalulintas (smp/jam), C = Kapasitas (smp/jam)

Kecepatan Rata-rata Ruang (*Space Mean Speed*)

kecepatan rata-rata ruang (Space Mean Speed) adalah kecepatan di jalan yang didasarkan atas rata-rata waktu dari semua kendaraan dalam menempuh suatu jarak tertentu di jalan.

$$V_s = \frac{nd}{\sum t_i} \quad (4)$$

Dengan

V_s = Space Mean Speed, kecepatan rata-rata ruang (km/jam), n = Banyaknya sampel data, d = Jarak tempuh (m atau km), t_i = Waktu tempuh kendaraan ke- i (detik atau menit atau jam).

Analisa Statistika

Analisis regresi diartikan sebagai suatu analisis tentang ketergantungan suatu variabel kepada variabel lain yaitu variabel bebas dalam rangka membuat estimasi atau prediksi dari nilai rata-rata variabel tergantung dengan diketahuinya variabel bebas (Agus Tribasuki 2016 dalam jurnal Yusuf 2024). Analisis regresi linear terdiri dari analisis regresi linear sederhana dan analisis regresi linear berganda. Regresi linear sederhana mencakup satu variabel bebas, hubungan antara variabel bersifat linear artinya perubahan pada variabel X selalu diikuti oleh perubahan variabel Y . Adapun model persamaannya sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (5)$$

Dimana :

Y = Variabel terikat

X = Variabel bebas

a = Konstanta

b = Koefisien Regresi

Sedangkan analisis regresi linear berganda mencakup lebih dari dua variabel bebas, metode ini digunakan untuk menjelaskan hubungan antara satu variabel terikat dengan dua variabel bebas, adapun model persamaannya sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (6)$$

Dimana :

Y = Variabel terikat

X_1 = Variabel bebas ke -1

X_2 = Variabel bebas ke -2

X_3 = Variabel bebas ke - n

a = Kontanta

b_1 = Koefisien regresi ke-1

b_2 = Koefisien regresi ke-2

b_n = Koefisien regresi ke- n

Analisa regresi non linear menjelaskan hubungan non linear antara variabel terikat (*dependent*) dan variabel bebas (*independent*), salah satu jenis analisis regresi non linear adalah regresi ekponensial, dengan variabel X yang berpangkat konsta b atau konstanta b berpangkat X , Model persamaan analisis regresi ekponensial sebagai berikut:

$$Y = ab^x \quad (7)$$

Dimana:

Y = Variabel terikat

X = Variabel bebas

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

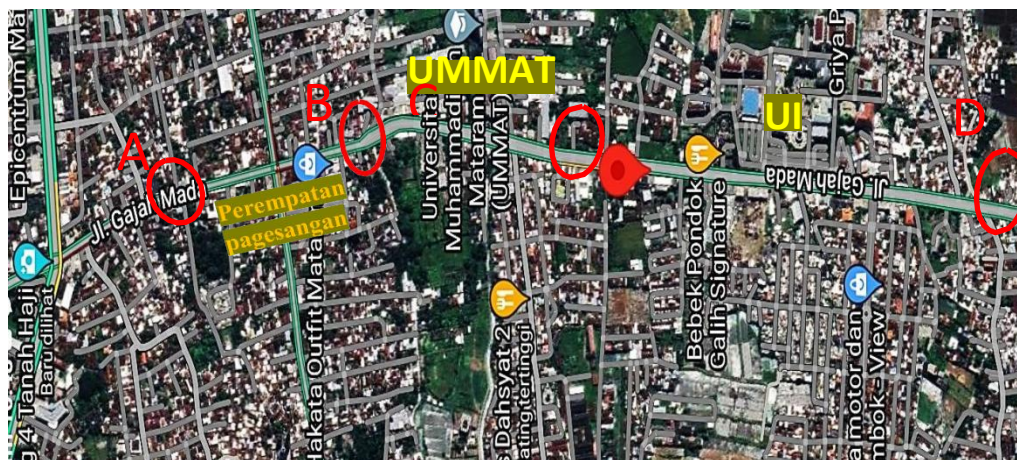
Bentuk persamaan di atas harus diubah kedalam bentuk linear untuk menentukan nilai a dan b yaitu dengan menggunakan logaritma sehingga menjadi persamaan sebagai berikut:

$$\log Y = \log a + \log X \quad (8)$$

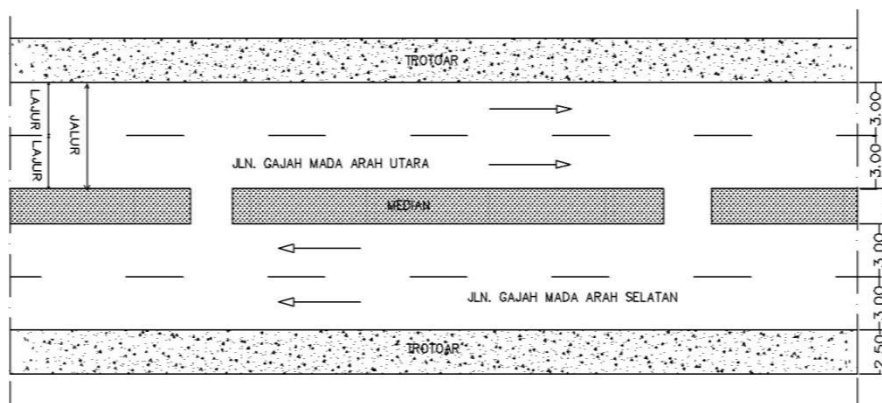
METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

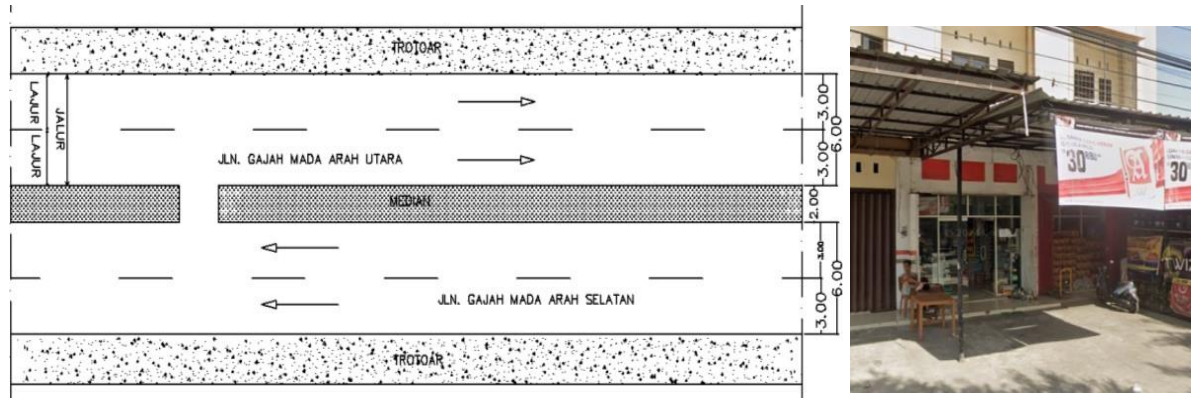
Lokasi penelitian terletak pada ruas jalan Gajah Mada Sekarbela kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat, lokasi penelitian terdiri dari empat titik yaitu Segmen A, B, C dan D, survei volume lalu lintas, kecepatan dan survei hambatan samping dilakukan secara bersamaan selama 3 hari, yaitu pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu yang merupakan perwakilan dari hari sibuk, akhir pekan dan hari libur, dimulai pada pagi hari pukul 07.00-09.00, siang pukul 12.00-14.00 dan sore pukul 16.00-18.00 WITA. Segmen C dan D merupakan jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD), lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Lokasi Lokasi Penelitian Jl Gajah Mada



Gambar 2 Titik survei segmen C



Gambar 3 Titik survei segmen D

Data primer

adalah data yang didapatkan dengan cara observasi atau pengamatan langsung di lokasi penelitian, yang meliputi:

Data Geometrik jalan

Pengukuran geometrik jalan dilakukan pada hari lain, yaitu di waktu subuh hari pukul 05.00 saat jalan masih sepi, survei ini dilakukan untuk mengukur panjang ruas jalan, lebar jalan, lebar bahu jalan. Alat yang digunakan yaitu meteran untuk pengukuran dan kamera untuk dokumentasi, survei dilakukan oleh 2 (dua) orang surveyor.

1. Data Volume lalu lintas

Survei lalu lintas dilakukan untuk mendapatkan data jumlah dan jenis kendaraan yang lewat pada ruas jalan Gajah Mada, setiap jam pengamatan dilakukan pencatatan untuk setiap interval 15 menit pada masing-masing segmen. Survei volume lalu lintas dilakukan disemua segmen dengan cara sebagai berikut:

- a. Jumlah surveyor yang melakukan survei volume kendaraan di lokasi penelitian yaitu 4 (empat) orang surveyor.
- b. Dua orang surveyor mengitung kendaraan yang datang dari arah selatan dan dua surveyor lainnya mengitung kendaraan dari arah utara.
- c. Masing-masing surveyor memiliki tugas yaitu satu surveyor menghitung jumlah sepeda motor (MC) dan satu surveyor menghitung kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV), kemudian mencatat jumlah kendaraan yang lewat pada formulir yang di sediakan.

Data Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan yang disurvei adalah kecepatan setempat (*spot speed*). Survei dilakukan untuk mencari data kecepatan pada setiap kendaraan yang akan dicatat selama waktu pengamatan, dengan cara mencatat waktu dan jarak tempuh terhadap penggal jalan yang diamati. Jenis kendaraan yang dicatat adalah kecepatan jenis kendaraan bermotor, sedangkan kendaraan tak bermotor tidak dicatat karena dianggap sebagai hambatan samping, panjang penggal jalan yang diteliti pada tiap segmen yaitu sepanjang 50 meter karena sesuai dengan kecepatan rata-rata di jalan Gajah Mada saat survei pendahuluan yaitu 51 km/jam berarti > 40 km/jam. Tata cara pengambilan data kecepatan pada tiap segmen penelitian yaitu:

1. Survei dilakukan dengan metode manual yaitu menggunakan dua orang surveyor
2. Melakukan pengukuran penggal jalan yang akan diamati, kemudian memberi dua tanda menggunakan lakban, tanda yang dibuat terdiri dari tanda A sebagai penanda awal dan B sebagai penanda akhir

3. Dua orang Surveyor tersebut ditempatkan ditengah-tengah lokasi penggal jalan yang telah ditentukan. Lokasi yang dipilih harus dapat melihat dengan jelas kedua penanda yang telah dibuat, sehingga dapat diketahui dengan pasti saat roda depan melewati penanda A dan roda belakang melewati tanda B yg sudah dibuat
4. Surveyor akan mengaktifkahn stop watch saat roda depan kendaraan melewati garis penanda awal dan mematikan stopwatch saat roda belakang kendaraan melewati garis penanda akhir.
5. Data waktu tempuh yang telah diambil kemudian dicatat ke dalam formulir yang disediakan.

Setelah waktu tempuh kendaraan didapatkan selanjutnya dihitung besarnya kecepatan kendaraan yaitu membagi jarak dengan waktu tempuh. Pengukuran waktu tempuh ini dilakukan untuk setiap jenis kendaraan yang sudah sesuai klasifikasi kendaraan pada jalan perkotaan dengan interval waktu pencatatan yg ditentukan yaitu 15 menit.

Data Hambatan Samping

Data yang diambil yaitu jumlah kendaraan lambat (SMV), kendaraan yang keluar masuk sisi jalan (EEV), Pejalan kaki (PED), dan kendaraan yang berhenti di sisi jalan (PSV), Pencatatan dilakukan setiap interval 15 menit pada setiap jam pengamatan. Survei hambatan samping dilakukan pada segmen jalan sepanjang 200 meter. Pencatatan akan dilakukan setiap interval waktu 15 menit pada setiap jam pengamatan, tata cara pengambilan data hambatan samping pada setiap segmen penelitian sebagai berikut:

1. Survei hambatan samping dilakukan oleh dua orang surveyor, satu orang di ruas jalan arah utara dan satunya lagi arah selatan.
2. Setiap surveyor bertugas untuk mencatat kendaraan yang parkir di badan jalan, jumlah pejalan kaki, kendaraan lambat, kendaraan yang masuk dan keluar di sisi jalan
3. Data hasil pengamatan dicatat di formulir yang disediakan.

Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder untuk menunjang penelitian, data tersebut didapatkan dari sejumlah laporan dan dokumen yang telah disusun oleh instansi terkait yaitu data jumlah penduduk.

Analisis Data

Dalam penelitian ini data-data yang telah diperoleh dari sejumlah survei yang dilakukan akan dievaluasi dan dianalisis berdasarkan pada dasar teori jalan perkotaan manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

1. Perhitungan Volume Lalu Lintas
 Volume lalu lintas didefinisikan sebagai sebagai jumlah kendaraan yang melalui titik pada jalan persatuan waktu dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}), data hasil pengamatan dikelompokan sesuai klasifikasi jenis kendaraan, setelah data terkumpul kemudian dilakukan perhitungan volume lalu lintas dengan mengalikan setiap jumlah kendaraan dengan konversi ekivalensi mobil penumpang (emp). Perhitungan volume lalu lintas dapat menggunakan persamaan 1
 2. Perhitungan Kecepatan
 Pada penelitian ini yang dihitung adalah kecepatan rata-rata ruang, dengan didapatnya waktu tempuh kendaraan dari jarak yang sudah ditentukan di lokasi penelitian, maka kecepatan rata-rata dapat dicari dengan menggunakan persamaan 2, untuk memperoleh kecepatan rata-rata perjamnya, data di rata-ratakan terlebih dahulu persamaan 4
-

3. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktifitas samping segmen jalan, Setelah data frekuensi kejadian untuk masing-masing tipe kejadian hambatan samping didapatkan, kemudian melakukan perhitungan frekuensi berbobot yaitu dengan cara mengalikan frekuensi kejadian untuk tiap tipe kejadian hambatan dengan faktor bobot dari masing-masing tipe kejadian hambatan samping tersebut, lalu menjumlahkannya untuk mendapatkan total frekuensi kejadian berbobot. dari total frekuensi berbobot tersebut dapat ditentukan kelas hambatan samping, perhitungan faktor bobot masing masing.

4. Analisis Hubungan Hambatan Samping terhadap kecepatan dan Volume Lalu Lintas

Dalam analisa ini, analisa regresi dilakukan dengan menggunakan aplikasi Excel, setelah data volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan hambatan samping di dapatkan, selanjutnya dimasukan kedalam rumus persamaan regresi pada aplikasi excel dengan volume lalu lintas dan kecepatan sebagai Variabel Y (*Variabel dependent*) dan hambatan samping sebagai Variabel X (*Variabel independent*).

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

Nama	Segmen C	Segmen D
Tipe Jalan	Empat lajur dua arah terbagi (4/2UD)	Empat lajur dua arah terbagi (4/2UD)
Lebar Jalan	12	12
Lebar jalur	6	6
Lebar lajur	3	3
Lebar Median	2	2
Lebar bahu jalan	2.5	2.5

Data Volume Lalu Lintas

Data survei volume lalu lintas yang didapatkan selanjutnya 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 kendaraan perjam dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Hasil perhitungan volume lalu lintas segmen C pada hari Sabtu

Interval Waktu	Volume (Q)			
	Jln. Gajah Mada Arah Utara		Jln. Gajah Mada Arah Selatan	
	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	smp/Jam
07.00 - 08.00	4.161	1380.45	3.259	1121.8
08.00-09.00	3.414	1182.25	3.195	1119.8

12.00-13.00	3.169	1116.15	3.114	1083.45
13.00-14.00	3.251	1108.1	2.982	1046.3
16.00-17.00	3.251	1146.75	3.368	1162.15
17.00-18.00	3.408	1195.2	3.571	1215.5

Tabel 3 Hasil perhitungan volume lalu lintas segmen D pada hari Minggu

Interval Waktu	Volume (Q)			
	Jln. Gajah Mada Arah Utara		Jln. Gajah Mada Arah Selatan	
	Kend/jam	smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam
07.00 - 08.00	1.845	657.9	1.410	545.15
08.00-09.00	1.766	632.6	1386	509.3
12.00-13.00	1.595	576.4	1.279	487.85
13.00-14.00	1.555	563.35	1.276	487.8
16.00-17.00	2.903	1001.85	2.667	923.9
17.00-18.00	3.283	1142.95	3.040	1034.55

Tabel 4 Hasil perhitungan volume lalu lintas segmen C pada hari Senin

Interval Waktu	Volume (Q)			
	Jln. Gajah Mada Arah Utara		Jln. Gajah Mada Arah Selatan	
	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	smp/Jam
07.00 - 08.00	4.545	1495.2	3.615	1237.95
08.00-09.00	3.756	1278.45	3.486	1183.55
12.00-13.00	3.373	1173.15	3.419	1171.15
13.00-14.00	3.365	1162.85	3.259	1134.9
16.00-17.00	3.446	1203.95	3.707	1255.15
17.00-18.00	3.586	1244.75	3.765	1264.75

Tabel 5 Hasil perhitungan volume lalu lintas segmen C pada hari Senin

Interval Waktu	Volume (Q)			
	Jln. Gajah Mada Arah Utara		Jln. Gajah Mada Arah Selatan	
	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	smp/Jam
07.00 - 08.00	4.545	1495.2	3.615	1237.95
08.00-09.00	3.756	1278.45	3.486	1183.55
12.00-13.00	3.373	1173.15	3.419	1171.15
13.00-14.00	3.365	1162.85	3.259	1134.9
16.00-17.00	3.446	1203.95	3.707	1255.15
17.00-18.00	3.586	1244.75	3.765	1264.75

Tabel 6 Hasil perhitungan volume lalu lintas segmen D pada hari Senin

Volume (Q)				

Interval Waktu	Jln. Gajah Mada Arah Utara		Jln. Gajah Mada Arah Selatan	
	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	smp/Jam
07.00 - 08.00	4.494	1474.2	3.642	1226.7
08.00-09.00	3.639	1228.95	3.437	1173.55
12.00-13.00	3.366	1173.65	3.309	1142.9
13.00-14.00	3.247	1136.35	3.185	1105.9
16.00-17.00	3.520	1222.65	3.712	1269.15
17.00-18.00	3.605	1229.25	3.828	1300

Kecepatan Lalu lintas

Pada perhitungan kecepatan kendaraan pada segmen jalan, data waktu tempuh tiap-tiap kendaraan yang melintasi sepanjang penggal jalan tertentu merupakan data input. Dari survei pendahuluan didapatkan panjang penggal jalan 50 meter yang ditentukan berdasarkan Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas No. 001/T/BNKT/1990.

Dalam perhitungan kecepatan, untuk mendapatkan arus kendaraan digunakan kecepatan rata-rata ruang/*space mean speed* (SMS) sebagai berikut:

$$VMC = \frac{d.n}{\sum ti} = \frac{50 \times 24}{119.39} = 10.051 \text{ m/s} = 36.183 \text{ km/jam}$$

$$VLV = \frac{d.n}{\sum ti} = \frac{50 \times 13}{60.14} = 8.314 \text{ m/s} = 29.93 \text{ km/jam}$$

$$VHV = \frac{d.n}{\sum ti} = \frac{50 \times 1}{6.87} = 7.278 \text{ m/s} = 26.201 \text{ km/jam}$$

$$V_{rata-rata} = \frac{VMC + VLV + VHV}{3} = 30.772 \text{ km/jam}$$

Hasil perhitungan selanjutnya ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang segmen C pada hari Sabtu

Interval Waktu	Rata-rata Kecepatan (km/jam)	
	Jln. Gajah Mada Arah Selatan	Jln. Gajah Mada Arah Utara
	(km/jam)	(km/jam)
07.00 - 08.00	30.135	26.969
08.00-09.00	30.465	28.967
12.00-13.00	30.330	29.614
13.00-14.00	32.360	30.873
16.00-17.00	28.717	28.503
17.00-18.00	28.375	27.225

Tabel 8 Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang segmen D pada hari Sabtu

Interval Waktu	Rata-rata Kecepatan (km/jam)	
	Jln. Gajah Mada Arah Selatan	Jln. Gajah Mada Arah Utara
	(km/jam)	(km/jam)
07.00 - 08.00	28.092	26.878

08.00-09.00	29.180	30.647
12.00-13.00	29.807	30.320
13.00-14.00	31.394	32.651
16.00-17.00	27.778	29.025
17.00-18.00	26.954	27.740

Tabel 9 Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang segmen C pada hari Minggu

Interval Waktu	Rata-rata Kecepatan (km/jam)	
	Jln. Gajah Mada Arah Selatan	Jln. Gajah Mada Arah Utara
	(km/jam)	(km/jam)
07.00 - 08.00	34.303	32.242
08.00-09.00	35.960	32.661
12.00-13.00	35.874	33.250
13.00-14.00	36.507	34.395
16.00-17.00	32.568	29.756
17.00-18.00	31.407	27.741

Tabel 10 Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang segmen C pada hari Senin

Interval Waktu	Rata-rata Kecepatan (km/jam)	
	Jln. Gajah Mada Arah Selatan	Jln. Gajah Mada Arah Utara
	(km/jam)	(km/jam)
07.00 - 08.00	27.377	23.955
08.00-09.00	28.568	26.158
12.00-13.00	28.675	27.160
13.00-14.00	29.512	29.452
16.00-17.00	26.870	26.227
17.00-18.00	25.637	25.188

Tabel 11 Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang segmen D pada hari Senin

Interval Waktu	Rata-rata Kecepatan (km/jam)	
	Jln. Gajah Mada Arah Selatan	Jln. Gajah Mada Arah Utara
	(km/jam)	(km/jam)
07.00 - 08.00	27.431	26.949
08.00-09.00	29.242	30.368
12.00-13.00	29.225	30.412
13.00-14.00	30.963	32.596
16.00-17.00	27.534	28.507
17.00-18.00	26.080	27.237

Hambatan Samping

Dari data hasil survei hambatan samping yang didapatkan, selanjutnya dikalikan dengan nilai faktor bobot dari masing-masing tipe kejadian hambatan samping berdasarkan Tabel 2.6, Adapun tabel perhitungannya sebagai berikut:

Tabel 12 Hasil perhitungan hambatan samping segmen C pada hari Senin

Interval Waktu	Hambatan samping arah Utara (Kejadian/Jam)				Hambatan samping arah Selatan(Kejadian/Jam)			
	PSV	EEV	PED	SMV	PSV	EEV	PED	SMV
07.00-08.00	2	1217.3	33.5	18.4	2	740.6	23.5	13.2
08.00-09.00	2	1054.2	22.5	16	1	649.6	18	9.2
12.00-13.00	1	895.3	22	8.8	1	741.3	9.5	3.6
13.00-14.00	0	727.3	15	6.8	0	537.6	11.5	3.2
16.00-17.00	2	1016.4	25.5	12	2	749.7	19	6
17.00-18.00	2	1148.7	33	14.8	2	766.5	24	8.4

Tabel 13 Hasil perhitungan hambatan samping segmen D pada hari Senin

Interval Waktu	Hambatan samping arah Utara(Kejadian/Jam)				Hambatan samping arah Selatan (Kejadian/Jam)			
	PSV	EEV	PED	SMV	PSV	EEV	PED	SMV
07.00 - 08.00	11	452.2	19.5	13.6	10	1040.2	17.5	9.2
08.00-09.00	7	273	14.5	8.8	8	737.1	14	6.4
12.00-13.00	5	224.7	8.5	4.4	5	581.7	10	7.2
13.00-14.00	5	239.4	9.5	2.8	7	526.4	9.5	6
16.00-17.00	12	392	23	11.2	12	1075.2	22	10
17.00-18.00	14	443.8	24	9.6	13	1096.2	26.5	9.6

Tabel 14 Rekapitulasi Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kecepatan dan Volume Lalulintas

Segmen	Hari	Hambatan samping dan kecepatan			
		Persamaan	R ²	R	Pengaruh
C arah Selatan	Sabtu	$y = 0.0001x^2 - 0.1116x + 54.786$	0.7816	0.8840	Kuat
	Minggu	$y = -0.0309x + 41.075$	0.9345	0.9667	Sangat Kuat
	Senin	$y = -9E-05x^2 + 0.1091x - 3.4485$	0.7984	0.8935	Kuat
C arah Utara	Sabtu	$y = -0.0093x + 35.377$	0.9164	0.9572	Sangat Kuat
	Minggu	$y = -0.0001x^2 + 0.068x + 23.747$	0.9608	0.9802	Sangat Kuat
	Senin	$y = -0.0098x + 36.604$	0.9781	0.9889	Sangat Kuat
D arah Selatan	Sabtu	$y = -0.0075x + 33.005$	0.925	0.962	Sangat Kuat
	Minggu	$y = -0.0207x + 38.265$	0.9646	0.9821	Sangat Kuat
	Senin	$y = -1E-06x^2 - 0.004x + 32.862$	0.8708	0.9331	Sangat Kuat
D arah Utara	Sabtu	$y = -0.0002x^2 + 0.0766x + 21.696$	0.8562	0.9253	Sangat Kuat
	Minggu	$y = -0.0004x^2 + 0.0608x + 33.687$	0.9676	0.9837	Sangat Kuat
	Senin	$y = -0.0174x + 35.918$	0.8704	0.9330	Sangat Kuat

Segmen	Hari	Hambatan samping dan volume			
		Persamaan	R ²	R	Pengaruh
C arah Selatan	Sabtu	$y = -0.0044x^2 + 4.1696x + 178.67$	0.7914	0.9602	Sangat Kuat
	Minggu	$y = 0.0166x^2 - 3.8967x + 727.57$	0.9338	0.9663	Sangat Kuat
	Senin	$y = 0.0022x^2 - 2.4964x + 1845.8$	0.7923	0.8901	Kuat
C arah Utara	Sabtu	$y = 0.0022x^2 - 2.5882x + 1861$	0.8204	0.9057	Sangat Kuat
	Minggu	$y = 0.0083x^2 - 3.6417x + 860.35$	0.9875	0.9937	Sangat Kuat
	Senin	$y = 0.0018x^2 - 3.1465x + 2514.4$	0.8039	0.8966	Kuat
D arah Selatan	Sabtu	$y = 0.1602x + 1043$	0.9623	0.9809	Sangat Kuat
	Minggu	$y = 0.0039x^2 - 0.2588x + 403.02$	0.9086	0.9532	Sangat Kuat
	Senin	$y = 0.2692x + 967.03$	0.9372	0.9679	Sangat Kuat
D arah Utara	Sabtu	$y = 0.0052x^2 - 2.3992x + 1406.1$	0.73	0.8544	Kuat
	Minggu	$y = 4.4292x + 133.63$	0.937	0.9680	Sangat Kuat
	Senin	$y = 0.0058x^2 - 3.5752x + 1707.5$	0.7208	0.8490	Kuat

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai hambatan samping tertinggi tiap Segmen di Jalan Gajah Mada, pada Jalan dengan median yaitu segmen C arah selatan sebesar 800,9 kejadian/jam, segmen C arah Utara sebesar 1271.2 kejadian/jam, segmen D arah selatan 1145,3 kejadian/jam, dan segmen D arah Utara sebesar 495,3 kejadian/jam, sehingga Hambatan samping tertinggi didapatkan pada Segmen C arah Utara hari senin pukul 07.00-08.00 sebesar 1271,2 kejadian/jam. Kecepatan tempuh rata-rata tertinggi dan terendah berturut-turut pada tiap segmen yaitu, segmen C arah Selatan tertinggi sebesar 36,51 km/jam dan terendah sebesar 25.64 km/jam, segmen C arah Utara tertinggi sebesar 34,39 km/jam dan terendah sebesar 23,96 km/jam, segmen D arah Selatan tertinggi sebesar 34,882 km/jam dan terendah sebesar 26,08 km/jam, segmen D arah Utara tertinggi sebesar 36,50 km/jam dan terendah sebesar 26.95 km/jam. Sehingga kecepatan rata-rata tertinggi di Jalan Gajah Mada didapatkan pada segmen C arah Selatan 36,51 km/jam, sedangkan kecepatan rata-rata terendah didapatkan pada segmen C arah Utara hari Senin pukul 07.00-08.00 sebesar 23,96 km/jam. Volume lalu lintas tertinggi yang didapatkan pada Jalan Gajah Mada dengan median yaitu segmen C arah Selatan sebesar 1264,75 smp/jam, segmen C arah Utara sebesar 1495,2 smp/jam, segmen D arah Selatan sebesar 1300,0 smp/jam, dan segmen D arah Utara sebesar 1474,2 smp/jam, sehingga volume lalu lintas tertinggi pada jalan dengan median volume lalu lintas tertinggi didapatkan pada Segmen C arah Utara sebesar 1495,2 smp/jam. Berdasarkan hasil analisis regresi pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dan volume lalu lintas, hambatan samping memberikan pengaruh yang kuat dan sangat kuat disetiap segmen, hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap kecepatan terjadi pada segmen C arah Utara hari Senin dengan persamaan $y = -0.0098x + 36.604$ dengan nilai R sebesar 0,988. Sedangkan hambatan samping yang paling berpengaruh terhadap volume lalu lintas terjadi pada segmen C arah Utara dengan nilai $y = 0.0083x^2 - 3.6417x + 860.35$ dengan nilai R sebesar 0,993.

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Segmen C arah Selatan memiliki nilai hambatan samping, kecepatan dan volume lalu lintas berturut-turut yaitu sebesar 800,9 kejadian/jam, 25,64 km/jam dan 1264,75 smp/jam. Sedangkan segmen C arah Utara memiliki nilai hambatan samping, kecepatan dan volume lalu lintas berturut-turut yaitu sebesar 1271,2 kejadian/jam, 23,96 km/jam, dan 1495,2 smp/jam. Segmen D arah Selatan memiliki nilai hambatan samping, kecepatan dan volume lalu lintas berturut-turut yaitu sebesar 1145,3 kejadian/jam, 26,08 km/jam dan 1300,0 smp/jam. Sedangkan segmen D arah Utara memiliki nilai hambatan samping, kecepatan dan volume lalu lintas berturut-turut yaitu sebesar 495,3 kejadian/jam, 26,95 km/jam dan 1474,2 smp/jam.
2. Berdasarkan hasil analisis regresi, hambatan samping berpengaruh sangat kuat terhadap kecepatan dan volume lalu lintas ditandai dengan nilai koefisien korelasi dominan berada di atas 0,9 ($R > 0,9$)

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. Pemerintah kota Mataram perlu menertibkan penggunaan trotoar agar tidak dijadikan sebagai tempat berjualan. Hal ini bertujuan untuk mencegah kendaraan parkir di badan jalan, yang dapat menyebabkan peningkatan hambatan samping serta mengganggu kelancaran arus lalu lintas.

DAFTAR REFERENSI

- Anonim¹, (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia Kapasitas Jalan Perkotaan* Kementerian Pekerjaan Umum.
- Anonim², (2020). *Badan Pusat Statistik Kota Mataram*. Kota Mataram Dalam Data. Anonim. (2011). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Mataram*, Peraturan Daerah Kota Mataram Nomor 5 Tahun 2019.
- Anonim., (2004). Undang-Undang Republik Indonesia No.38 Tentang Jalan.
- Anonim, (2018). *Data Dasar Parasarana Provinsi*, Ruas Jalan Kewenangan Provinsi NTB.
- Astawa, I P R., Mahendra.M., & Warka I G P. (2023). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Jalan Pelita dan Jalan Flamboyan, Jalan Sekitar Taman Sangkareang, Kota Mataram). *Jurnal Ganec Swara Universitas Mahasaraswati Mataram*, 17(3), 859-909.
- Direktorat Jendral Bina Marga, (1997). *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Octavia.D., Rohani., & Hasyim., (2020). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan, Volume dan Tundaan Lalu Lintas Pada Jaringan Jalan Searah dan Dua Arah Tanpa Median* [Skripsi, Universitas Mataram]. Repositori Universitas Mataram.
- Rohani., Mahendra.M., Putri,I P.(2022). Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Pasar Terhadap Kecepatan Kendaraan dan Derajat Kejenuhan (Studi Kasus Pasar Lelede-Ruas Jalan Ismail Marzuki). *Jurnal Ganec Swara Universitas Mahasaraswati Mataram*, 2(2), 191-198.
- Sudjana., (2013). *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Sukirman, Silvia , (1994). *Dasar-Dasar perencanaan Geometrik Jalan*. Nova. Bandung.
- Supriadi Agus (2020), *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan*
-

Ruas

Jalan Gajah Mada Mataram (Studi Kasus Perempatan Depan Kampus UMM Mataram) [Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram]. Repositori Universitas Muhammadiyah Mataram.

Yusuf. M A., Herman., Abraham A., Rukmana. H., (2024). Analisis Regresi Linear Sederhana dan Berganda Beserta Penerapannya. *Jurnal On Education Universitas Negeri Makassar*, 6(2), 13331-13344.

.
