



PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA LALU LINTAS JALAN (Studi Kasus Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang)

Ria Miftakhul Jannah¹ Woro Partini Maryunani² Herlita Prawenti³ Muhammad Amin⁴ Ilya Ilma Nur Nazilah⁵

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Jawa Tengah 56116
Corresponding Author: ilyauntidar@gmail.com

Abstrak. Besarnya volume kendaraan pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang, terutama pada kendaraan pribadi seperti sepeda motor dan mobil penumpang dapat mempengaruhi kinerja di ruas jalan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi dan karakteristik lalu lintas, mengetahui nilai kapasitas jalan, mengetahui nilai tingkat pelayanan (LoS), dan menganalisis dampak dari hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman. Teknis pengambilan data pada penelitian ini yaitu dengan melakukan survey secara langsung di ruas Jalan Jendral Sudirman sepanjang 200 m dari total panjang ruas Jalan Jendral Sudirman. Untuk teknis pelaksanaan survey dilakukan dari kedua arah, yaitu arah Semarang ke Yogyakarta dan arah Yogyakarta ke Semarang yang diambil masing-masing pada jam puncak. Perhitungan kapasitas dilakukan dengan mengikuti pedoman dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan hasil dari analisis data, maka penelitian tersebut didapatkan volume kendaraan Jalan Jendral Sudirman dari arah Semarang – Yogyakarta yaitu sebesar 1.483,7 smp/jam dan arah Semarang – Yogyakarta yaitu sebesar 1.368,6 smp/jam, sehingga nilainya lebih kecil dari kapasitas jalan yang tersedia sebesar 2.867,868 smp/jam. Derajat kejenuhan tercatat sebesar 0,99 dengan tingkat pelayanan jalan (*Level of Service/LOS*) termasuk kedalam kategori kelas E, yang artinya volume lalu lintas mendekati kapasitas, arus yang terjadi tidak stabil, dan kecepatan kadang terhenti. Melalui analisis regresi linear diperoleh besarnya nilai dari pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan adalah sebesar 77,4%.

Kata Kunci: *Kapasitas, Hambatan Samping, Tingkat Pelayanan*

Abstract. *The large volume of vehicles on General Street Sudirman Town Magelang, especially on private vehicles such as motorcycles and passenger cars can affect performance on such streets. This research was conducted to find out how conditions and characteristics of traffic, to know the value of road capacity, know the level of service value (LoS), and analyze the impact of side obstacles on traffic performance on General Road Sudirman. Technical data collection in this study is by conducting a survey directly in Sudirman Street along 200 m of the total length of Sudirma Street. Technically, the survey was conducted in both directions, namely the direction Semarang to Yogyakarta and the direction Yogyakarta to Semarang which was taken at peak hours respectively. Capacity calculations are carried out in accordance with the guidelines of the Manual of Indonesia Road Capacities (MKJI) 1997. Based on the results of the data analysis, the study obtained the volume of road vehicles from the direction of Semarang – Yogyakarta which is 1.483,7 smp/hour and direction Semarang - Yogyakarta that is 1.368,6 smp / hour, so the value is smaller than the available road capacity of 2.867,868 smp./hour. A saturation of 0.99 was recorded with a Level of Service (LOS) in category E, which means traffic volumes are close to capacity, current is unstable, and speed is sometimes stopped. Through linear regression analysis obtained the magnitude of the value of side barrier influence on road performance is 77.4%.*

Keywords: *Capacity, Side of Resistance, Level of Service*



PENDAHULUAN

Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang merupakan jalan penghubung dari dua kota besar, yaitu Kota Semarang dan Kota Yogyakarta. Jalan tersebut mempunyai intensitas kendaraan yang tinggi terutama kendaraan ringan dan sepeda motor, sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas saat jam-jam tertentu dan mengakibatkan terjadinya tundaan yang cukup tinggi. Volume kendaraan yang besar pada ruas Jalan Jendral Sudirman akan berdampak terhadap kinerja ruas jalan tersebut. Dengan demikian, jika volume kendaraan sangat besar maka akan berakibat pula pada kapasitas ruas Jalan Jendral Sudirman.

Dari permasalahan yang terjadi maka perlunya melakukan sebuah analisis terhadap kinerja ruas Jalan Jendral Sudirman untuk mengetahui kondisi dan karakteristik lalu lintas pada ruas Jalan Jendral Sudirman serta berapa tingkat pelayanan ruas jalan yang diperoleh dari perhitungan yang mengacu pada metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi dan karakteristik kinerja dari lalu lintas, mengetahui nilai kapasitas jalan, mengetahui nilai tingkat pelayanan (LoS), dan menganalisis pengaruh yang disebabkan dari terjadinya hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman.

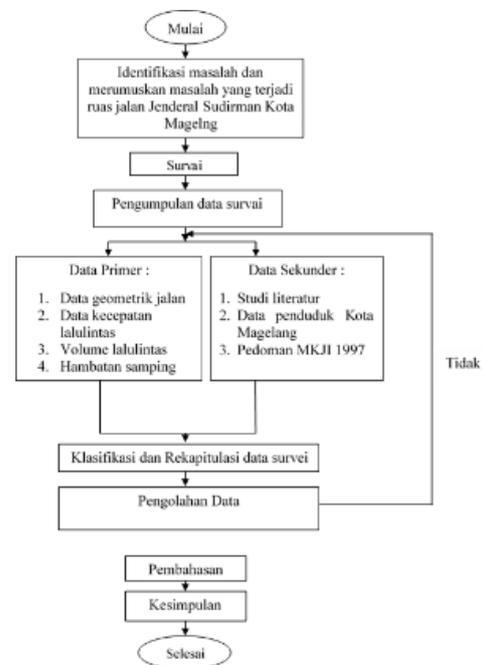
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang. Ruas jalan yang diambil sebagai lokasi tinjauan yaitu dengan panjang 200 m yang diukur dari ruas keseluruhan Jalan Jendral Sudirman. Teknis pengambilan data yaitu dengan melakukan survei secara langsung di lokasi penelitian dengan menghitung jumlah kendaraan yang melintas serta hambatan samping yang terjadi

Pada penelitian ini menggunakan beberapa peralatan diantaranya:

1. APD
2. Lembar formulir pencatatan jumlah kendaraan
3. Alat tulis dan *Car Counter*
4. Rol meter sebagai alat untuk mengukur geometrik jalan
5. Jam tangan sebagai penunjuk waktu
6. Komputer sebagai alat proses data

Tahap penelitian yang dilakukan untuk pengambilan data dapat dilihat pada **Gambar 1** dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan secara komprehensif. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk angka, tabel, grafik, dan format lainnya yang mudah dipahami. Pembahasan dibagi dalam beberapa sub-bab sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh.

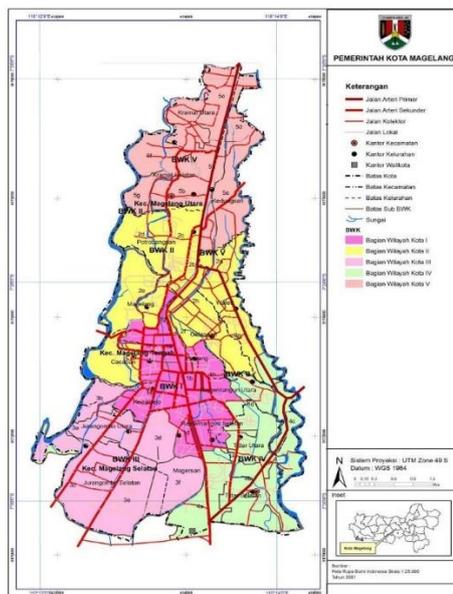
Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Berdasarkan letak astronomis, Kota Magelang berada di antara $110^{\circ}12'30''$ hingga $110^{\circ}12'52''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}26'18''$ hingga $7^{\circ}30'9''$ Lintang Selatan. Sedangkan, dilihat dari letak geografisnya, Kota Magelang terletak di tengah wilayah Kabupaten Magelang, dengan batas utara Kecamatan Secang, batas sebelah timur dengan Kecamatan Tegalrejo, batas selatan Kecamatan Mertoyudan dan batas barat dengan Kecamatan Bandongan.

Kota Magelang memiliki tiga kecamatan yang terletak dalam satu kesatuan wilayah tanpa terpisah, yaitu:

1. Kecamatan Magelang Selatan berada di bagian sisi selatan wilayah Kota Magelang.
2. Kecamatan Magelang Tengah terletak dibagian tengah kota, dan
3. Kecamatan Magelang Utara yaitu sebagian besar wilayahnya berada di bagian utara Kota Magelang.

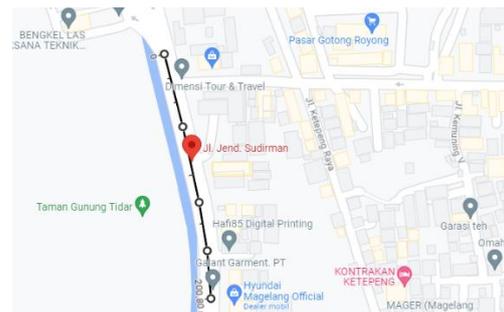
Dibawah ini merupakan Peta Administrasi Kota Magelang yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Peta Administrasi Kota Magelang

Jalan Jendral Sudirman yang terletak di Kota Magelang merupakan salah satu ruas jalan yang sangat ramai lalu lintasnya. Kepadatan lalu lintas yang terjadi disebabkan oleh banyaknya kendaraan sepeda motor dan kendaraan ringan. Di sepanjang Jalan Jendral Sudirman terdapat bangunan-bangunan seperti kios, gedung perkantoran, sekolah, dan warung makan. Adanya bangunan tersebut menjadi faktor utama penyebab kepadatan lalu lintas sehingga terjadi kemacetan yang sering pada ruas Jalan Jendral Sudirman.

Ruas Jalan Jendral Sudirman yang diamati sebagai sampel penelitian yaitu diambil sepanjang 200 m dari seluruh panjang ruas jalan tersebut. Untuk detail yang lebih jelas, dapat dilihat pada **Gambar 3**. dibawah ini.



Gambar 3. Lokasi Survei

Data Karakteristik Jalan

Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Jendral Sudirman dengan pengambilan panjang 200 m. Jenis kendaraan yang diamati mencakup sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Terdapat sejumlah 6 surveyor yang disebar sepanjang 200 m di ruas Jalan Jendral Sudirman. Survei dilakukan pada kedua arah Jalan Jendral Sudirman, baik dari arah Semarang ke Yogyakarta atau sebaliknya dari arah Yogyakarta ke Semarang.

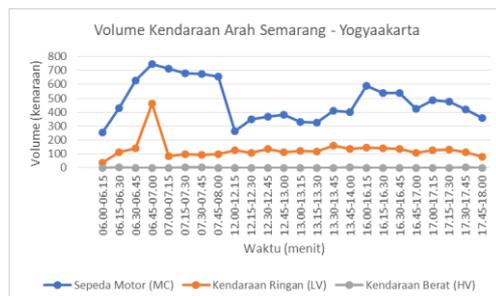
Survey dilakukan pada saat lalu lintas padat dengan pemilihan jam puncak, yaitu jam puncak pagi, siang, dan sore hari. Pada jam puncak pagi, survei berlangsung dari pukul

06.00 WIB – 08.00 WIB. Pada puncak siang survei berlangsung antara pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB. Sedangkan, saat jam puncak sore survei berlangsung antara pukul 16.00 WIB – 18.00 WIB. Pada tahap survei awal, data mengenai karakteristik jalan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang dapat dikumpulkan dan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Panjang segmen jalan yang diteliti = 200 m
2. Tipe jalan = 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD)
3. Lebar jalur = 11 m
4. Lebar lajur = 3,65 m
5. Jarak kereb ke penghalang = 2,83 m
6. Lebar Trotoar = 2,81 m

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas diukur dengan menghitung jumlah total kendaraan yang melintas pada ruas jalan yang sedang diamati. Dalam melakukan pengamatan dipilih hari kerja yaitu pada tanggal 25 Oktober 2023 yang berlangsung selama 6 jam dan dibagi dari jam puncak pagi, siang, dan sore dengan interval waktu mulai pukul 06.00 – 08.00 WIB, pukul 12.00 – 14.00 WIB dan pukul 16.00 – 18.00 WIB. Hasil pengamatan tersebut dicatat setiap 15 menit pada setiap sesi pengamatan. Volume kendaraan untuk Arah Semarang – Yogyakarta dapat dilihat pada **Gambar 4**. dibawah ini.

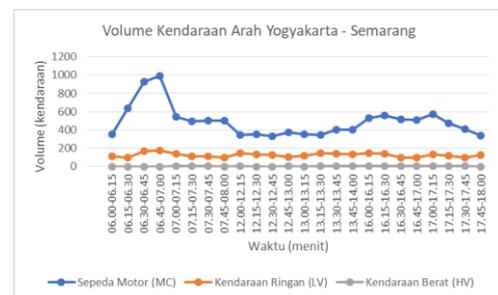


Gambar 4. Volume Kendaraan Arah Semarang – Yogyakarta

Dari **Gambar 4**. terlihat bahwa besarnya volume kendaraan dari Arah Semarang – Yogyakarta termasuk sepeda motor dan

kendaraan ringan mencapai puncaknya pada interval waktu 15 menit yaitu antara pukul 06.45 – 07.00 WIB. Sedangkan, volume kendaraan berat tidak terlalu tinggi karena sebagian besar kendaraan berat tidak melewati jalan perkotaan, kecuali beberapa kendaraan berat yang menuju akan ke arah Gunung Tidar dan yang dapat melewati Jalan Jendral Sudirman.

Data terkait volume kendaraan dari arah Yogyakarta – Semarang disajikan pada **Gambar 5**. berikut ini.



Gambar 5. Volume Kendaraan Arah Yogyakarta – Semarang

Dari **Gambar 5**. diatas, terlihat bahwa volume kendaraan yang bergerak dari Yogyakarta menuju Semarang berupa sepeda motor dan kendaraan ringan, mencapai titik tertinggi pada interval 15 menit yaitu terjadi antara pukul 06.45 – 07.00 WIB.

Untuk menghitung volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp), ata kendaraan pada jam puncak yang dikumpulkan dari survei dikalikan dengan faktor ekivalensi smp untuk setiap jenis kendaraan, kemudian hasilnya dijumlahkan. Dengan demikian, akan menghasilkan volume lalu lintas pada jam puncak dalam satuan mobil penumpang. Dari analisis tersebut, perlunya perhitungan untuk volume lalu lintas total dari semua jenis kendaraan bermotor.

Pada **Tabel 1**. dibawah ini menunjukkan faktor ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk setiap jenis kendaraan berdasarkan pedoman MKJI 1997.

Tabel 1. Nilai emp untuk Kendaraan



Jenis Kendaraan	Nilai EMP
Sepeda Motor	0,25
Kendaraan Ringan	1,0
Kendaraan Berat	1,2

Data jam puncak dalam satuan mobil penumpang per jam dihitung berdasarkan data

yang dikumpulkan dari survei lapangan selama 6 jam pada jam puncak pagi, siang, dan sore dengan interval per 15 menit.

Pada **Tabel 2.** berikut ini menyajikan data volume kendaraan dalam smp/jam dari arah Semarang – Yogyakarta.

Tabel 2. Data Volume Lalu Lintas Arah Semarang – Yogyakarta dalam smp/jam

Waktu	Jenis Kendaraan (smp/jam)			Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	
06.00-07.00	514,5	756	6	1276,5
06.15-07.15	628,25	802	6	1436,25
06.30-07.30	691,5	785	7,2	1483,7
06.45-07.45	702,25	739	10,8	1452,05
07.00-08.00	680	377	13,2	1070,2
12.00-13.00	341	488	1,2	830,2
12.15-13.15	357,5	481	3,6	842,1
12.30-13.30	351	492	6	849
12.45-13.45	362,25	513	7,2	882,45
13.00-14.00	366,5	536	10,8	913,3
16.00-17.00	523,5	533	3,6	1060,1
16.15-17.15	497,5	515	2,4	1014,9
16.30-17.30	481,75	504	0	985,75
16.45-17.45	452	479	3,6	934,6
17.00-18.00	435,5	452	4,8	892,3

Berdasarkan data dari **Tabel 3.** volume tertinggi tercatat pada rentang waktu antara pukul 06.15 - 07.15 WIB dengan jumlah mencapai 1368,6 smp/jam. Sementara, volume terendah terjadi antara pukul 12.15 – 13.15 WIB, hanya sebesar 839,05 smp/jam.

Data mengenai volume kendaraan dalam smp/jam yang bergerak dari arah Yogyakarta ke Semarang disajikan pada **Tabel 3.** berikut ini.

Tabel 3. Data Volume Lalu Lintas Arah Yogyakarta - Semarang dalam smp/jam

Waktu	Jenis Kendaraan (smp/jam)			Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	
06.00-07.00	726,25	557	7,2	1290,45
06.15-07.15	774	585	9,6	1368,6
06.30-07.30	737,5	603	13,2	1353,7



06.45-07.45	631,5	545	14,4	1190,9
07.00-08.00	510,5	467	13,2	990,7
12.00-13.00	351	509	9,6	869,6
12.15-13.15	352,25	482	4,8	839,05
12.30-13.30	350,75	500	8,4	859,15
12.45-13.45	368,5	518	12	898,5
13.00-14.00	375,75	551	13,2	939,95
16.00-17.00	529,25	483	16,8	1029,05
16.15-17.15	540	465	18	1023
16.30-17.30	517,25	448	18	983,25
16.45-17.45	491	446	18	955
17.00-18.00	447,75	475	15,6	938,35

Berdasarkan data dari **Tabel 3.** dapat disimpulkan bahwa volume tertinggi terjadi antara pukul 06.15- 07.15 WIB dengan jumlah mencapai 1368,6 smp/jam. Sedangkan, volume terendah terjadi antara pukul 12.15 – 13.15 WIB yaitu sebesar 839,05 smp/jam.

Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan di hitung dengan melakukan survei acak secara manual dan memperhatikan arah kendaraan. Survei dilakukan pada hari kerja, pada jam puncak pagi, siang, dan sore, dengan total pelaksanaan survei selama 6 jam. Data untuk kecepatan rata-rata pada kendaraan yang melaju dari arah Semarang – Yogyakarta disajikan pada **Tabel 4.** dibawah ini.

Tabel 4. Kecepatan Kendaraan Arah Semarang – Yogyakarta

Waktu	Kecepatan Kendaraan (km/jam)
06.00 – 08.00	43,11
12.00 – 14.00	37,31
16.00 – 18.00	39,34
Kecepatan Rata-Rata	39,92

Dari **Tabel 4.** diatas, dapat disimpulkan bahwa kecepatan kendaraan yang mencapai

titik puncak tertinggi terjadi pada waktu pagi yaitu mencapai 43,11 km/jam, sementara kecepatan terendah tercatat sebesar 37,31 km/jam yang terjadi pada waktu siang hari. Sehingga, kecepatan rata-rata kendaraan dari arah Semarang – Yogyakarta adalah sebesar 39,92 km/jam. Data mengenai kecepatan rata-rata kendaraan dari arah Yogyakarta – Semarang dipaparkan pada **Tabel 5.** berikut.

Tabel 5. Kecepatan Kendaraan Arah Yogyakarta – Semarang

Waktu	Kecepatan Kendaraan (km/jam)
06.00 – 08.00	28,35
12.00 – 14.00	27,07
16.00 – 18.00	37,31
Kecepatan Rata-Rata	30,91

Dari **Tabel 5.** diatas, terlihat bahwa kecepatan kendaraan mencapai titik puncak tertinggi yaitu pada waktu sore yang mencapai 37,31 km/jam, sementara kecepatan kendaraan terendah tercatat sebesar 27,07 km/jam yang terjadi pada waktu siang hari. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan arah Yogyakarta – Semarang adalah sebesar 30,91 km/jam.



Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan suatu pengaruh dari aktivitas disekitar jalan terhadap kinerja lalu lintas, termasuk pejalan kaki, kendaraan umum atau kendaraan lain yang berhenti, kendaraan masuk atau keluar sisi jalan, dan kendaraan yang bergerak lambat (MKJI, 1997).

Di sepanjang Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang terdapat berbagai aktivitas di sisi kanan dan kiri jalan, seperti kios, perkantoran, pertokoan, pemukiman dan warung makan. Aktivitas-aktivitas tersebut menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut.

Kelas hambatan samping ditentukan berdasarkan hasil perkalian antara frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping dengan bobotnya. Frekuensi kejadian dihitung dari pengamatan langsung di lapangan selama satu jam pada segmen jalan yang diamati. Bobot untuk masing-masing jenis hambatan samping yaitu untuk pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang sebesar 0,5; Kendaraan umum dan kendaraan lain yang berhenti sebesar 1,0; Kendaraan yang keluar/masuk sisi jalan atau lahan samping sebesar 0,7; dan Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) dengan bobot 0,4. Untuk perhitungan lebih rinci mengenai hambatan samping dapat dilihat pada **Tabel 6.** dibawah ini.

Tabel 6. Perhitungan Hambatan Samping

No	Jenis Hambatan Samping	Volume kendaraan (kend)	Bobot	Total
1	Pejalan kaki	392	0,5	196
2	Parkir, kendaraan berhenti	8467	1	8467
3	Kendaraan keluar/masuk	4481	0,7	3137
4	Kendaraan lambat	4472	0,4	1789

Total Hambatan Samping	13.588,50
------------------------	-----------

Pada **Tabel 6.** diatas, terlihat bahwa total hambatan samping di Jalan Jendral Sudirman mencapai 13.588,5. Berdasarkan tabel hambatan samping dari MKJI 1997 untuk nilai ≥ 900 maka hambatan samping pada jalan tersebut termasuk kedalam kategori Sangat Tinggi.

Analisis Kecepatan Arus Bebas

Untuk menghitung besarnya kecepatan arus bebas dapat menggunakan rumus dibawah ini.

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (1)$$

dengan :

FV =kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan (km/jam),

FV₀ =kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan (km/jam),

FV_W =penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam),

FFV_{SF} =faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} =faktor penyesuaian terhadap ukuran kota.

Dari hasil pengamatan lapangan di ruas Jalan Jendral Sudirman maka diperoleh nilai karakteristik yang disajikan dalam **Tabel 7.**

Tabel 7. Karakteristik Ruas jalan Jendral Sudirman

Parameter	Keterangan	Nilai
Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan (FV ₀)	Tipe jalan 2/2 UD	44
Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FV _w)	11 m	7



Hambatan Samping (FFV _{SF})	Sangat Tinggi. Jarak kereb ke penghalang 2,83	0,82
Ukuran Kota (FFV _{CS})	Jumlah penduduk 121.610 jiwa	0,93

Berdasarkan data tersebut, diperoleh nilai kecepatan arus bebas untuk ruas Jalan Jendral Sudirman dengan perhitungan berikut ini :

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_{0+} + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\
 &= (44 + 7) \times 0,82 \times 0,93 \\
 &= 38,0874 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, dari perhitungan yang dilakukan, kecepatan arus bebas kendaraan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang didapatkan sebesar 38,0874 km/jam.

Analisis Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan merupakan jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintas dalam satu satuan waktu pada suatu ruas jalan tertentu. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan adalah sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2)$$

Keterangan :

- C = kapasitas (smp/jam),
- C₀ = kapasitas dasar (smp/jam),
- FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas,
- FC_{SP} = faktor penyesuaian pemisahan arah,
- FC_{SF} = faktor penyesuaian hambatan samping, dan
- FC_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota

Dari pengamatan lapangan, nilai karakteristik ruas Jalan Jendral Sudirman dapat dilihat pada **Tabel 8.** dibawah ini.

Tabel 8. Karakteristik Ruas Jalan Jendral

Sudirman		
Parameter	Keterangan	Nilai
Kapasitas Dasar (C ₀)	Tipe jalan 2/2 UD	2900
Lebar Jalur Efektif (FC _w)	11 m	1,34
Pembagian Arah (FC _{SP})	Pemisah arah 50-50	1,0
Hambatan Samping (FC _{SF})	Sangat Tinggi. Jarak kereb ke penghalang 2,83 m.	0,82
Ukuran kota (FC _{CS})	Jumlah penduduk 121.610 jiwa	0,9

Dari data tersebut, untuk mencari nilai kapasitas ruas Jalan Jendral Sudirman dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\
 &= 2.900 \times 1,34 \times 1,0 \times 0,82 \times 0,9 \\
 &= 2.867,868 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dan mengacu pada MKJI 1997, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai Kapasitas Ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang untuk setiap arah yaitu sebesar 2.867,868 smp/jam.

Analisis Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan yaitu rasio antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, yang dinyatakan dengan persamaan berikut ini:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3)$$

Keterangan:

- DS : derajat kejenuhan
- Q : volume lalu lintas (smp/jam)
- C : kapasitas segmen jalan (smp/jam)

Berdasarkan dari perhitungan sebelumnya, volume untuk kendaraan dua arah sebesar



2.852,3 smp/jam, sementara kapasitas jalan mencapai 2.867,868 smp/jam. Dengan demikian, didapat nilai $DS = \frac{2.852,3}{2.867,868} = 0,99$

Analisis Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan diukur dari membandingkan antara volume kendaraan dalam satuan smp/jam dengan kapasitas ruas jalan. Dari hasil perhitungan derajat kejenuhan, nilai DS sebesar 0,99. Oleh karena itu, berdasarkan tabel US-HCM 1985 tingkat pelayanan jalan menunjukkan kelas E. Hal ini dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas mendekati kapasitas maksimum, arus tidak stabil, dan kecepatan sering kali terhenti.

Analisis Pengaruh Hambatan Samping

Analisa regresi digunakan untuk menemukan model hubungan antara kecepatan dan hambatan samping, serta untuk menilai seberapa besar pengaruh dari hambatan samping. Variabel independen yang digunakan meliputi pejalan kaki (X1), Kendaraan umum/kendaraan lain yang berhenti (X2); Kendaraan masuk/keluar sisi jalan (X3), dan kendaraan lambat (X4). Dengan menggunakan SPSS dan dari data hambatan samping maka didapatkan model sebagai berikut :

Tabel 9. Model Regresi Linear

Model	Nilai R	Nilai R ²
$Y = 276,728 + 1,233 X2$	0,88	0,774

Dari perhitungan tersebut, diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,774; yang menunjukkan bahwa variabel bebas mempengaruhi perubahan nilai variabel terikat yaitu sebesar 77,4% , sedangkan 22,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain selain dari variabel bebas yang digunakan, seperti kendaraan umum/kendaraan lain berhenti. Persentase signifikan dari pengaruh variabel bebas

terhadap variabel terikat menunjukkan dampak yang substansial sebesar 77,4%. Oleh karena itu, dari segi signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap perubahan variabel terikat, persamaan regresi yang dihasilkan dapat dianggap baik untuk mengestimasi nilai variabel terikatnya.

KESIMPULAN

Dari analisis yang dilakukan pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil volume kendaraan Arah Semarang – Yogyakarta adalah 1.483,7 smp/jam dan volume kendaraan Arah Semarang – Yogyakarta adalah 1.368,6 smp/jam. Kecepatan rata-rata kendaraan arah Semarang – Yogyakarta didapatkan sebesar 39,92 km/jam, sementara kecepatan rata-rata kendaraan arah Yogyakarta – Semarang adalah 30,91 km/jam. Kemudian, untuk kecepatan arus bebas kendaraan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Magelang sebesar 38,0874 km/jam.
2. Kapasitas jalan yang tersedia mencapai 2.867,868 smp/jam. Oleh sebab itu, ruas jalan tersebut masih memadai dan layak untuk menampung volume lalu lintas.
3. Derajat kejenuhan yang diperoleh tercatat sebesar 0,99 sehingga untuk tingkat pelayanan jalan (*Level of Service/LOS*) tergolong ke dalam kategori kelas E artinya volume lalu lintas mendekati kapasitas, arus tidak stabil, dan kecepatan kadang terhenti.
4. Nilai dari pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan didapatkan angka mencapai 77,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelina Indri, dkk. 2016. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanuddin Kota Manado*. Jurnal Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulangi



- Badan Pusat Statistik Kota Magelang. 2021. *Kota Magelang dalam Angka 2021*. Magelang : Badan Pusat Statistik.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jenderal Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1990. *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Gilang Budi Warnantyo, dkk. 2017. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman Yogyakarta*. Jurnal Teknik Sipil FTSP UII.
- Hidayat, Adib Wahyu. 2020. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Depan Pasar Mayong Jepara)*. Jurnal INERSIA
- M. Vikri. M. Septiansyah, dkk. 2018. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Medan Merdeka Barat, DKI Jakarta*. Jurnal Teknik Sipil. Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta
- Rachmat Mudiyono, dkk. 2017. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Majapahit Kota Semarang (Studi Kasus: Segmen Jalan Depan Kantor Pegadaian Sampai Jembatan Tol Gayamsari)*. Jurnal Teknik Sipil. Universitas Islam Sultan Agung.
- Randy Syaputra, dkk. 2015. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza)*. JRSDD
- Senduk, Theresia Kezia. 2018. *PENGARUH HAMBATAN SAMPING Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Pesanggrahan – Persimpangan Jl. Pasuwengan)*. Jurnal Sipil Statik
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : ITB.
- Wirani Ranto, dkk. 2020. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Jurnal Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulung