

Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Antang Raya Depan Pasar Antang

Maxi Lipu Bongga ^{*1}, Mary Selintung ^{*2}, Sufiati Bestari ^{*3}

^{*1} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, maxilipubongga@gmail.com

^{*2,3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, maryselintung@yahoo.co.id^{*2} dan sufiati@ukipaulus.ac.id^{*3}

Corresponding Author: maxilipubongga@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan pada jam puncak, dan kecepatan aktual rata-rata kendaraan ringan pada jam puncak di jalan Antang Raya depan Pasar Antang. Metode yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Pengumpulan data selama 3 hari di lokasi penelitian dengan memvideokan data volume lalu lintas, mengukur waktu tempuh kendaraan ringan yang menempuh jarak 50 m, dan mencacah kejadian hambatan samping. Hasil analisis diperoleh derajat kejenuhan sebesar $0,91 > 0,85$ berarti arus lalu lintas pada jalan Antang Raya depan Pasar Antang macet. Pembacaan grafik PKJI 2014 mendapatkan kecepatan rata-rata kendaraan ringan diperoleh 27 km/jam, dan perhitungan kecepatan aktual rata-rata kendaraan ringan diperoleh 8,64 km/jam. Kecepatan hasil pembacaan grafik dan hasil perhitungan berbedah jauh karena jarak tempuh kendaraan ringan yang disurvei adalah 50 m kurang mewakili kecepatan ruang. Demi kelancaran arus lalu lintas di jalan Antang Raya depan Pasar Antang disarankan pasang rambu dilarang parkir sepanjang 200 meter, pada jam puncak petugas kepolisian menertibkan pengendara yang tidak disiplin, dan pedagang kaki lima yang berjualan di bahu jalan ditata rapi supaya pembeli tidak menghalangi arus lalu lintas.

Kata kunci : Kinerja Ruas Jalan, Derajat Kejenuhan, Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan

Abstrack

The purpose of this study was to determine the degree of saturation, the average speed of light vehicles at peak hours, and the actual average speed of light vehicles at peak hours on Antang Raya road in front of Antang market. The method used refers to the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2014). Data collection for 3 days at the research location by videoing traffic volume data, measuring the travel time of light vehicles traveling a distance of 50 m, and counting side friction events. The results of the analysis obtained a degree of saturation of $0.91 > 0.85$ meaning that the traffic flow on the Antang Raya road in front of Antang Market is jammed. Reading the 2014 PKJI graph shows that the average speed of light vehicles is 27 km/hour, and the calculation of the actual average speed of light vehicles is 8.64 km/hour. The speed of the reading of the graph and the calculation result is very different because the distance traveled by the light vehicles surveyed is 50 m which does not represent the speed of space. For the smooth flow of traffic on Antang Raya road in front of Antang market, it is recommended to install a no parking sign for 200 meters, during peak hours, police officers discipline drivers who are not disciplined, and street vendors selling on the shoulder of the road are neatly arranged so that buyers do not obstruct traffic flow.

Keywords: Road Performance, Degree of Saturation, Average Speed of Light Vehicles

PENDAHULUAN

Menurut Undang-undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bagian pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum. Menurut PKJI, 2014 ruas jalan perkotaan adalah sepenggal jalan dengan panjang jalan tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan sebagai penggalan jalan. Keberadaan jalan raya sangat diperlukan untuk mendukung laju pertumbuhan ekonomi dan meningkatnya kebutuhan transportasi yang menjangkau daerah-daerah terpencil. Namun di kota-kota besar kurangnya fasilitas tempat parkir menyebabkan sebagian masyarakat memilih memarkir kendaraannya di badan jalan yang menyebabkan terjadinya kemacetan akibat hambatan samping.

Kemacetan lalu lintas tidak terlepas dari kota-kota besar di Indonesia seperti Kota Makassar. Kemacetan lalu lintas adalah suatu situasi atau kondisi dimana lalu lintas tersendat atau bahkan terhenti akibat banyaknya kendaraan yang melebihi kapasitas jalan, di tambah lagi adanya hambatan samping yang turut berperan menyebabkan terjadinya kemacetan. Hambatan samping sangat memengaruhi tingkat kinerja lalu lintas di suatu ruas jalan. Pengaruh dari hambatan samping yang sangat jelas terlihat adalah berkurangnya kinerja lalu lintas, yang berakibat pada menurunnya kecepatan kendaraan yang melalui jalan tersebut.

Jalan Antang Raya tepatnya di depan Pasar Antang, selain merupakan jalan umum yang banyak dilalui masyarakat terdapat pula pusat perbelanjaan yang mengakibatkan banyaknya angkutan kota yang menaikkan dan menurunkan penumpang maupun kendaraan berat berhenti untuk menurunkan barang. Selain itu adanya pejalan kaki yang menyebrang jalan dan aktivitas kendaraan yang keluar masuk jalan umum seringkali menimbulkan kemacetan lalu lintas pada waktu-waktu tertentu dalam sehari, karena berdampak pada berkurangnya kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan, itu sangat berpengaruh pada performa di jalan raya. Oleh karena itu pada ruas jalan Antang Raya perlu dianalisis pengaruh hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas.

Sebelum penelitian ini dilakukan, telah banyak dilakukan penelitian yang serupa tentang pengaruh hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas antara lain Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Rungkut Industri Raya, Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja hambatan samping dan dampaknya terhadap kinerja arus lalu lintas Jalan Rungkut Industri Raya. Metode analisis menggunakan teknik analisis kuantitatif deskriptif berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2014. Metode pengumpulan data dalam penelitian menggunakan observasi dan pencatatan. Penelitian menunjukkan bahwa bentuk geometris Jalan Lungkut Industri Raya adalah 7-8 meter untuk Rumija, 14-16 meter untuk Rumaja dan 28-35 meter untuk Ruwasja. Volume lalu lintas puncak 7874 smp/jam, nilai kecepatan kendaraan ringan 51,15 km/jam, dan tingkat kejenuhan 0,58 pada jalur timur-barat dan 0,73 pada jalur timur-barat. Perpindahan koefisien hambatan samping kendaraan masuk atau keluar meningkatkan kapasitas jalan di kisaran 365 smp/jam, meningkatkan kecepatan arus kendaraan ringan sebesar 5,5 km/jam, dan mengurangi kejenuhan jalan. Berkisar antara 0,17 sampai 0,29 pada arah timur-barat dan 0,05 sampai 0,49 pada arah timur-barat, dan tingkat pelayanan jalan yang semula C turun menjadi B ketika tidak ada hambatan samping[1]. Analisis Pengaruh Hambatan Samping dan Pelican Crossing Terhadap Kapasitas Jalan, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pelayanan lalu lintas jalan berdasarkan hambatan samping, hubungan antara kapasitas jalan sebagai fungsi pelican crossing dan panjang antrian, serta kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang ideal untuk meningkatkan tingkat lalu lintas jalan. Kajian tersebut menggunakan metodologi PKJI 2014 untuk membagi data lalu lintas yang diperoleh dengan kapasitas jalan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan. Hasil yang diperoleh sesuai dengan tingkat pelayanan lalu lintas jalan minimum pada hambatan samping Jalan Tidar, yaitu nilai D antara pukul 16.00

dan 17.00, kecepatan masih terkendali. Hubungan antara pelican crossing dengan panjang matriks Jalan Tidar adalah panjang matriks maksimum (QM) yang dihasilkan adalah 0.08720454949 km atau 87.20 m. Sarana penyeberangan yang ideal di Jalan Tidar menggunakan pelikan dengan pelindung. [2]. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Depan Pasar Mayong Jepara), Tujuan kajian ini adalah untuk menentukan pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan tempuh kendaraan ringan di jalan depan pasar Mayon Jepara dengan menganalisis hasil pengamatan oleh PKJI, dan untuk mengetahui derajat kejenuhan masalah yang disebabkan oleh faktor hambatan samping dengan menganalisis hasilnya menggunakan PKJI 2014. Analisis hubungan hasil hambatan samping (KHS) untuk ruas 1 dan kecepatan pada jalan sebelum Pasar Mayon mengalami hambatan samping sebesar $y=1.6179x^2+74.357x$. Koefisien determinasi adalah 0,4238. Koefisien korelasi adalah 0,651. Analisis hubungan hambatan samping (KHS) ruas 2 dan kecepatan jalan sebelum Pasar Mayong menunjukkan hambatan samping $y=-6.6333x^2+490.8x-8666.6$ dengan koefisien determinasi 0.2241, tetapi koefisien korelasi sebesar nilainya adalah 0,473[3]. Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Jalan Satu Arah (Studi Kasus: Jl. Sam Ratulangi Kota Manado), menyelidiki kinerja arus lalu lintas Jalan Sam Ratulangi dan menganalisis kinerja ruas jalan dalam kondisi eksisting dan skenario tanpa hambatan samping. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode PKJI 2014 dan pemodelan *Greenshields*, *Greenberg* dan *Underwood* serta disimulasikan menggunakan aplikasi PTV Vissim. Survei ini dilakukan selama tiga hari, 5 September 2022 (Senin), 5 September 2022 (Selasa), dan 10 September (Sabtu). Data lalu lintas, data hambatan samping, data kecepatan, dan data geometri diperoleh berdasarkan penelitian yang dilakukan. Menganalisis kinerja jalan dari segi kapasitas dan saturasi dari segi kondisi saat ini, kapasitas masing-masing ruas jalan Sam Ratulangi adalah 3397,7 skr/jam untuk segmen 1 dan 2988,4 skr/jam untuk segmen 2. 3422.6 skr/jam untuk segmen 3. Derajat kejenuhan 0,84. Kapasitas hambatan samping Jalan Sam Ratulangi sebesar 68%, yang berarti berkurang 32% dari kapasitas sebenarnya. Buruknya kinerja ini menyebabkan kemacetan di Jalan Sam Ratulangi, terutama pada jam sibuk[4]. Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Jalan Mustika Jaya Bekasi Dipengaruhi Oleh Hambatan Samping Jalan, tujuan kajian ini untuk mengetahui berapa tinggi kejadian hambatan samping yang terjadi pada Jalan Mustika Bekasi. Pengumpulan data melibatkan pengamatan langsung terhadap target survei, dan data seperti volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan hambatan samping dikumpulkan dalam interval 15 menit. Selain itu, analisis data volume lalu lintas, kecepatan, kepadatan dan kapasitas jalan dilakukan dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan hasil penelitian ini, kapasitas pelayanan jalan mengalami penurunan dari nilai tertinggi menjadi 1,39. (DS). Hal ini mengindikasikan bahwa hambatan samping di Jalan Mustika Jaya sangat tinggi dan berdampak signifikan terhadap kinerja kapasitas lalu lintas.[5]. Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Veteran Selatan, tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah hambatan samping yang menjadi penyebab kemacetan di Jalan Veteran Selatan atau arus Jalan Perintis Kemerdekaan yang besar. Laju aliran ditemukan sebesar 1.606,6 smp/jam, hambatan samping lalu lintas puncak adalah 283,7 smp/15 menit, dan kapasitas jalan DJ sebesar 1474,4 smp/jam, rata-rata 1,08[6]. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza), menjelaskan bahwa survei terdiri dari survei perhitungan lalu lintas (LHR) untuk mengetahui tingkat kepadatan kendaraan, survei hambatan samping untuk mengetahui sejauh mana halangan selanjutnya, dan hambatan samping baik yang terhalang maupun yang tidak terhalang, dilakukan dalam bentuk pengukuran kecepatan sesaat. Survei dilakukan pada ketinggian 500 meter di jalan pasar Bandar Jaya Plaza. Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Antar Kota Indonesia 1997. Berdasarkan hasil perhitungan, DJ tertinggi pada arah Bandar Jaya sebesar 1,01 dengan total volume kendaraan 1395 smp/jam dan kapasitas jalan 1384 smp/jam[7]. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Prof. A. Majid Ibrahim - Jalan Panglima Polem Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen) untuk mengetahui kinerja jalan dan dampak hambatan samping

pada jalan. Survei dilakukan selama tiga hari, Senin, Rabu, dan Sabtu, 12 jam dari pukul 07:00 hingga 19:00 WIB. Lokasi penelitian ini adalah Jln. Profesor A Majid Ibrahim Jurun. Panglima Polem Kec. Kota Juan kab Vilwen. Dalam metode penelitian ini digunakan studi kuantitatif untuk mengetahui DJ mempengaruhi aktivitas jln. Profesor A. Majid Ibrahim - Jln.Panglima Polem. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *software* Microsoft Excel, dan metode PKJI Jln. Profesor A. Majid Ibrahim menunjukkan bahwa lalu lintas puncak terjadi antara pukul 11:00 dan 12:00 pada hari Senin dengan volume lalu lintas 554 skr/jam dan hambatan samping 161 di kelas hambatan samping rendah (R). Untuk tingkat pelayanan Jln, lihat Prof. A. Majid Ibrahim mendapatkan skor tingkat pelayanan B dan tingkat DJ 0,42. Di sisi lain, Jln. Panglima Polem mencatat volume lalu lintas puncak 774 kendaraan per jam dari pukul 17:00 hingga 18:00 pada hari Senin, dengan 816 hambatan samping kelas hambatan samping tinggi (T). Untuk tingkat pelayanan Jln DJ 0,64, Panglima Polem meraih skor tingkat pelayanan C[8]. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode MKJI 1997. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa aktivitas tepi jalan atau hambatan samping berdampak signifikan terhadap kinerja arus 12,1%, faktor pejalan kaki 7,6%, tingkat masuk/keluar kendaraan 5,5%, tingkat penghentian kendaraan 4,3%. Selain itu, nilai kapasitasnya adalah 1330,06 smp/jam. Jika derajat kejenuhan (DS) adalah 0,986, maka determinasi (r) adalah 0,868. Studi: Kendaraan yang berhenti, pejalan kaki, dan kendaraan yang lambat secara bersama-sama mempengaruhi kecepatan arus lalu lintas[9]. Analisis Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus: Jalan Raya Za Pagar Alam di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung). Tujuan penelitian untuk mengukur kinerja arus lalu lintas Jalan ZA Pagar Alam, kepadatan arus lalu lintas Jalan ZA Pagar Alam dan dampak hambatan samping pada jam sibuk. Survei ini dilakukan dalam tiga tahap: 1) survei pendahuluan, 2) survei volume lalu lintas, dan 3) survei tepi bendung. Berdasarkan hasil perhitungan dan uji analitik yang dilakukan, jenis koefisien hambatan samping untuk masuk dan keluar kendaraan terlihat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan arus lalu lintas. Berikut adalah hasil untuk jalan ZA: Pagar Alam 1.6915. Hal ini menunjukkan bahwa jalan tersebut melebihi batas yang diijinkan sebesar 0,75 yang ditentukan dalam pedoman kapasitas jalan Indonesia tahun 2014, hal tersebut menunjukkan bahwa jalan tersebut merupakan daerah yang padat akibat adanya hambatan bahu jalan dan disertai dengan arus lalu lintas yang padat.[10].

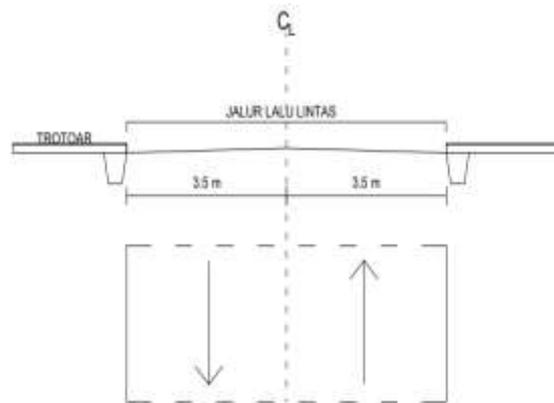
METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dan objek penelitian dilakukan di jalan Antang Raya Depan Pasar Antang segmen Inara *shop* (toko pakaian anak) sampai depan Klinik dan Apotek Kimia Farma Antang. Lokasi penelitian seperti gambar 1 dengan panjang segmen 200m dan lebar jalan 3,5m per lajur atau 7m (1jalur 2 arah). Survei dilakukan pada hari senin, rabu dan sabtu. Pengambilan data dilakukan mulai pukul 06.00 – 18.00 WITA pada jam-jam puncak saja yaitu pada pukul 06.45-07.15, dengan interval waktu per 15 menit. Survey pada hari kerja diwakili oleh hari senin dan rabu, sedangkan pada hari libur diwakili oleh hari sabtu.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data terdiri atas dua bagian yaitu data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan langsung pada lokasi penelitian selama tiga hari dan data yang dikumpulkan meliputi data geometrik, volume arus lalu lintas, hambatan samping, dan kecepatan kendaraan. Adapun data sekunder yaitu peta lokasi survei dan jumlah penduduk kota Makassar yang digunakan dalam menghitung kapasitas ruas jalan Antang Raya Depan Pasar Antang.



Gambar 1. Lokasi penelitian dan potongan melintang jalan

C. Metode Survei

Pada tahap ini ada 3 jenis survei yang dilakukan sebagai bagian dari penelitian : survei jam puncak arus lalu lintas, survei hambatan samping, survei kecepatan rata-rata kendaraan ringan. Alat-alat survei yang digunakan dalam pengambilan data di lokasi penelitian antara lain *stop watch*, *hand tally counter*, kamera hp, alat-alat tulis, meteran *roll* dan *tripod*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. ANALISIS

1. Penentuan nilai ekivalensi kendaraan ringan (ekr)

Untuk penentuan nilai ekr yang digunakan pada lokasi penelitian yaitu tipe jalan 2/2 TT, sehingga di peroleh arus lalu lintas total dua arah pada saat jam puncak yaitu lebih besar dari 1800 kend/jam/2 arah.

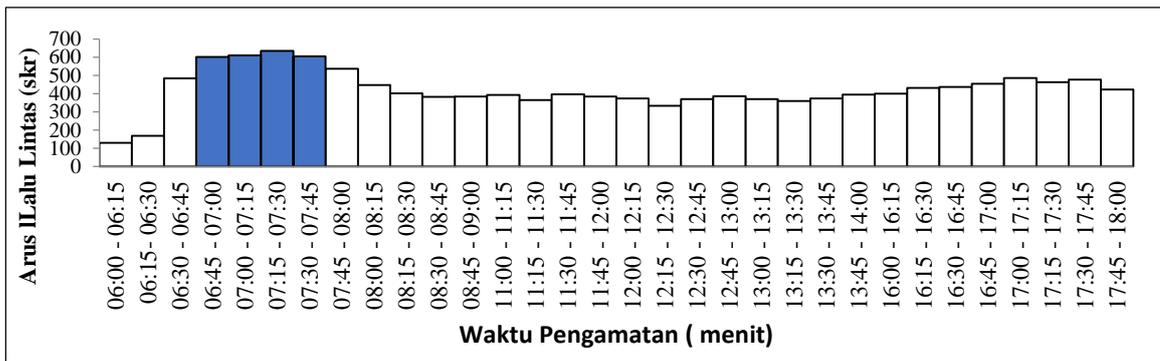
Tabel 1. Penentuan ekr

Tipe Jalan	Arus lalu lintas total dua arah	ekr		
		KB	KR	SM
2/2 TT	≥ 1800	1,2	1	0,25

2. Analisis Jalan Antang Raya Depan Pasar Antang Segmen Dari Inara Shop (toko pakaian anak) Sampai Depan Klinik dan Apotek Kimia Farma Antang Total Dua Arah

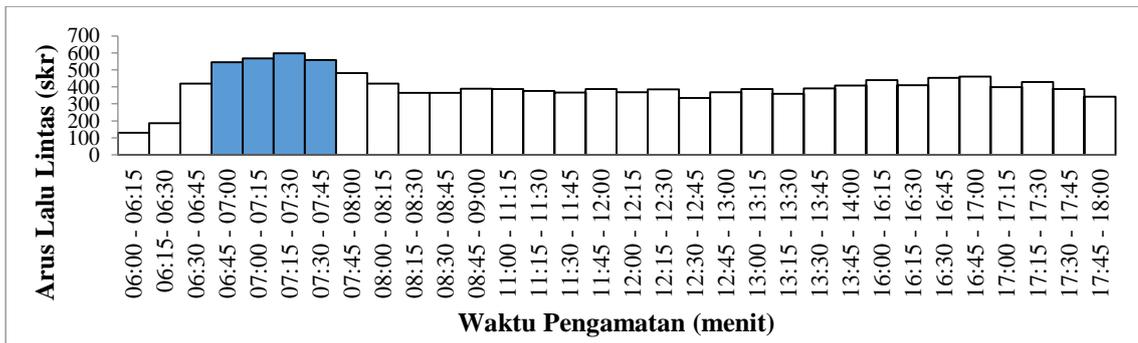
a. Analisis Arus Lalu Lintas

Pada saat survei arus lalu lintas di lapangan data yang didapatkan berupa data mentah yang akan dikonversi ke dalam satuan kendaraan ringan per 15 menit, dengan cara mengali setiap jenis kendaraan dengan ekivalensi kendaraan ringan (ekr) yang masing-masing kendaraan memiliki bobot yang berbeda, yaitu kendaraan berat berbobot 1,2 kendaraan ringan berbobot 1 dan sepeda motor berbobot 0,25. Setelah itu dilakukan perhitungan arus jam puncak selama 1 jam dengan interval waktu per 15 menit.



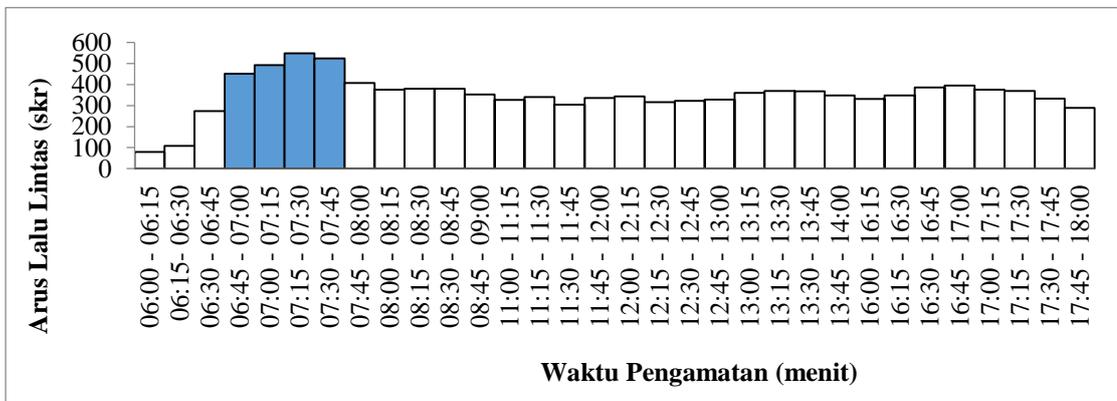
Gambar 2. Grafik volume lalu lintas total dua arah hari senin

Dari Gambar 2 diperoleh volume lalu lintas tertinggi total dua arah pada hari Senin terjadi pada pukul 06.45 – 07.45 WITA yaitu sebanyak 2454,6 skr/jam.



Gambar 3. Grafik volume lalu lintas total dua arah hari rabu

Dari Gambar 3 diperoleh volume lalu lintas tertinggi total dua arah pada hari Rabu terjadi pada pukul 06.45 – 07.45 WITA yaitu sebanyak 2270,55 skr/jam.



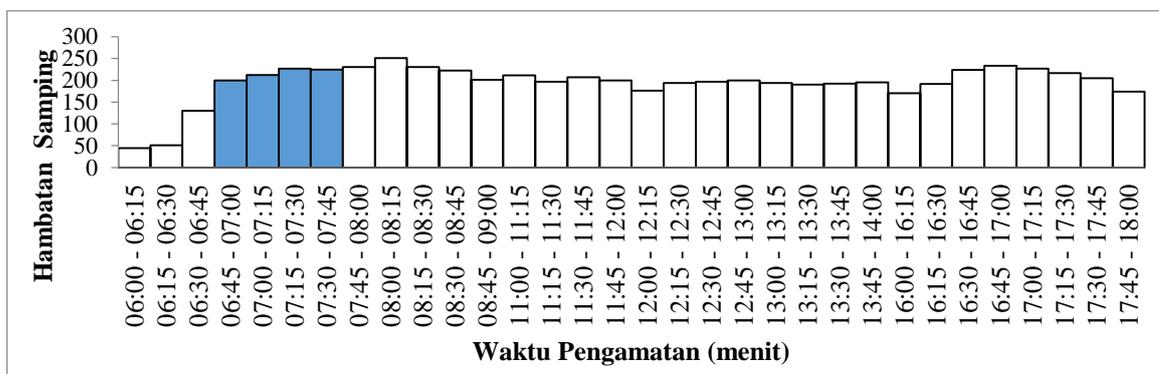
Gambar 4. Grafik volume arus lalu lintas total dua arah hari sabtu

Dari Gambar 4 diperoleh volume lalu lintas tertinggi total dua arah pada hari Sabtu terjadi pada pukul 06.45 – 07.45 WITA yaitu sebanyak 2015,95 skr/jam.

b. Analisis Hambatan Samping

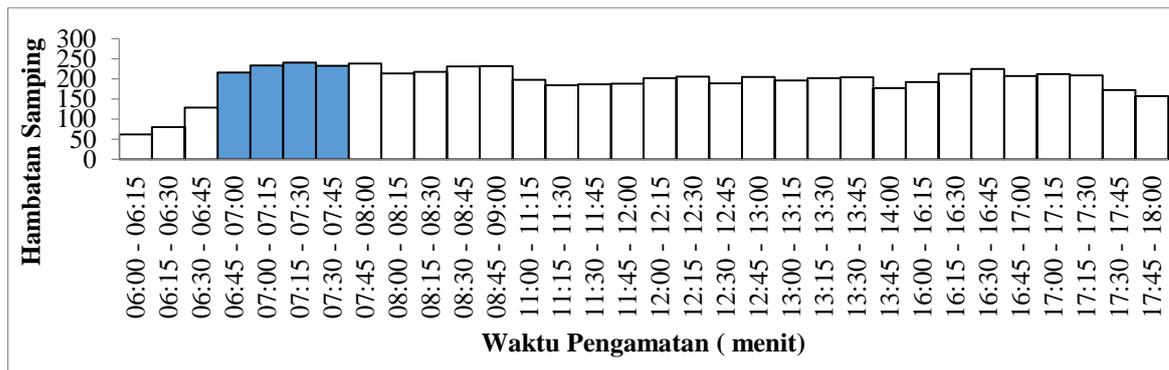
Hambatan samping adalah fitur di samping ruas jalan yang memengaruhi lalu lintas. Untuk mengetahui kemacetan di ruas jalan Antang Raya yang disebabkan oleh adanya hambatan samping, disurvei berdasarkan jenis hambatan samping, dan kejadian hambatan samping yang masing-masing memiliki bobot yang berbeda-beda yaitu : Pejalan kaki berbobot 0,5 kendaraan berhenti parkir berbobot 1,0 kendaraan yang bergerak lambat berbobot 0,4 dan kendaraan yang keluar masuk dari samping jalan berbobot 0,7

Adapun jumlah hambatan samping berbobot pada ruas jalan Antang Raya depan Pasar Antang segmen Inara *shop* (toko pakaian anak) sampai depan Klinik dan Apotek Kimia Farma Antang sepanjang 200 meter selama 3 hari pengamatan sebagai berikut.



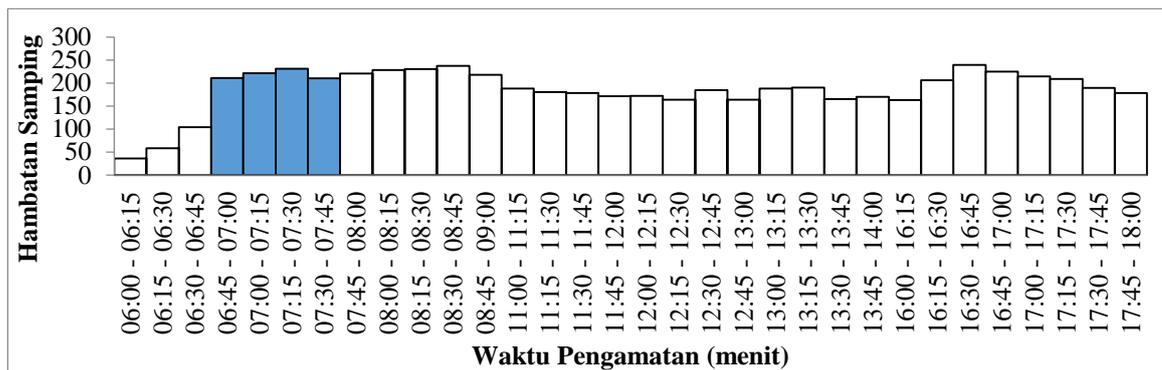
Gambar 5. Histogram hambatan samping terbobot total dua arah hari senin

Ketika arus lalu lintas jam puncak terjadi pada saat itu pula dilakukan survei hambatan samping. Gambar 5 histogram hambatan samping total dua arah pada hari senin diperoleh kejadian hambatan samping pada saat jam puncak arus lalu lintas yaitu pada pukul 06.45-07.45 WITA yaitu sebanyak 863,3 kejadian/jam.



Gambar 6. Histogram hambatan samping terbobot total dua arah hari rabu

Gambar 6 histogram hambatan samping total dua arah pada hari Rabu diperoleh kejadian hambatan samping pada saat jam puncak arus lalu lintas yaitu pada pukul 06.45-07.45 WITA yaitu sebanyak 922,8 kejadian/jam.



Gambar 7. Histogram hambatan samping terbobot total dua arah hari sabtu

Pada gambar 7 histogram hambatan samping total dua arah pada hari Sabtu diperoleh kejadian hambatan samping pada saat jam puncak arus lalu lintas yaitu pada pukul 06.45-07.45 WITA yaitu sebanyak 875 kejadian/jam. Dari Gambar 5, 6, dan 7 dapat dilihat bahwa kejadian terbobot hambatan samping tertinggi terjadi pada hari kerja yaitu hari rabu sedangkan hari sabtu yang mewakili hari libur hanya digunakan sebagai referensi

c. Analisis Kapasitas Jalan

Adapun analisis kapasitas jalan Antang Raya Depan Pasar Antang dihitung berdasarkan pada PKJI 2014 dengan data yang diperoleh sebagai berikut :

C = Kapasitas Jalan

C₀ = 2900 skr/jam

FC_{LJ} = 1,00

FC_{PA} = 0,94

FC_{HS} = 0,95

FC_{UK} = 1,0

Maka nilai kapasitas jalan diperoleh sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\
 &= 2900 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,95 \times 1,0 \\
 &= 2589,7 \text{ skr/jam}
 \end{aligned}$$

d. Analisis Derajat Kejenuhan

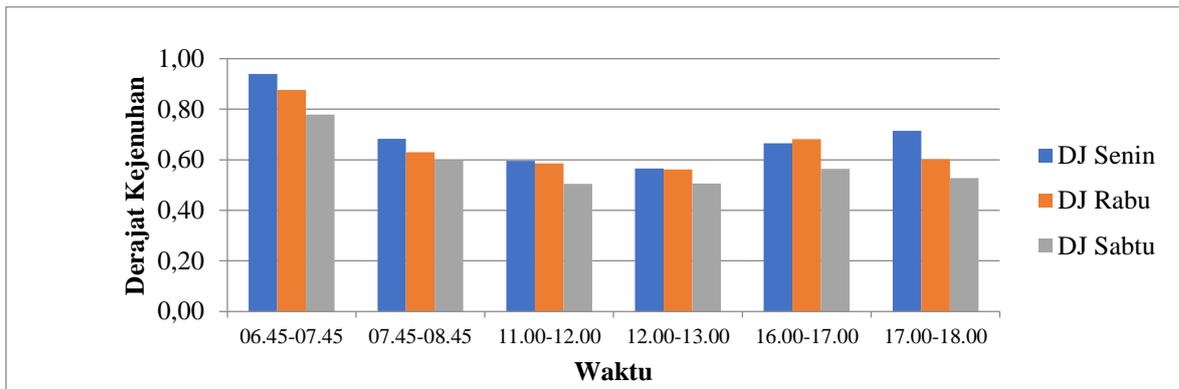
Untuk nilai derajat kejenuhan diperoleh dari nilai rata-rata arus lalu lintas puncak dibagi dengan kapasitas jalan.

Tabel 2. Derajat Kejenuhan Selama 3 Hari Pengamatan

Jam	Q Senin (skr/jam)	Q Rabu (skr/jam)	Q Sabtu (skr/jam)	C	DJ Senin	DJ Rabu	DJ Sabtu
06.45-07.45	2454,60	2270,55	2015,95	2589,7	0,94	0,88	0,78
07.45-08.45	1769,80	1630,05	1545,85	2589,7	0,68	0,63	0,60
11.00-12.00	1541,95	1517,60	1308,85	2589,7	0,60	0,59	0,51
12.00-13.00	1464,65	1456,20	1312,20	2589,7	0,57	0,56	0,51
16.00-17.00	1723,75	1765,45	1461,10	2589,7	0,67	0,68	0,56
17.00-18.00	1850,80	1558,1	1367,30	2589,7	0,71	0,60	0,53

Pada Tabel 2 diperoleh nilai derajat kejenuhan pada hari kerja yang diwakili oleh hari Senin dan Rabu terpantau lebih besar dibandingkan nilai D_J pada hari libur yang diwakili oleh hari sabtu

sehingga nilai D_j pada hari Sabtu hanya dijadikan sebagai referensi. Untuk menentukan nilai D_j pada lokasi penelitian diperoleh dari nilai D_j rata-rata saat jam puncak pada hari kerja yaitu 0,91



Gambar 8. Derajat kejenuhan

Analisis Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan di mana level arus mencapai nol. Kecepatan gerak dalam lalu lintas bebas ditentukan oleh jenis jalan dan jenis kendaraan. Kendaraan ringan umumnya mewakili populasi kendaraan lain. Adapun untuk menghitung kecepatan arus bebas sebagai berikut :

V_B = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan

V_{BD} = 44 km/jam

V_{BL} = 0 km/jam

FV_{BHS} = 0,95

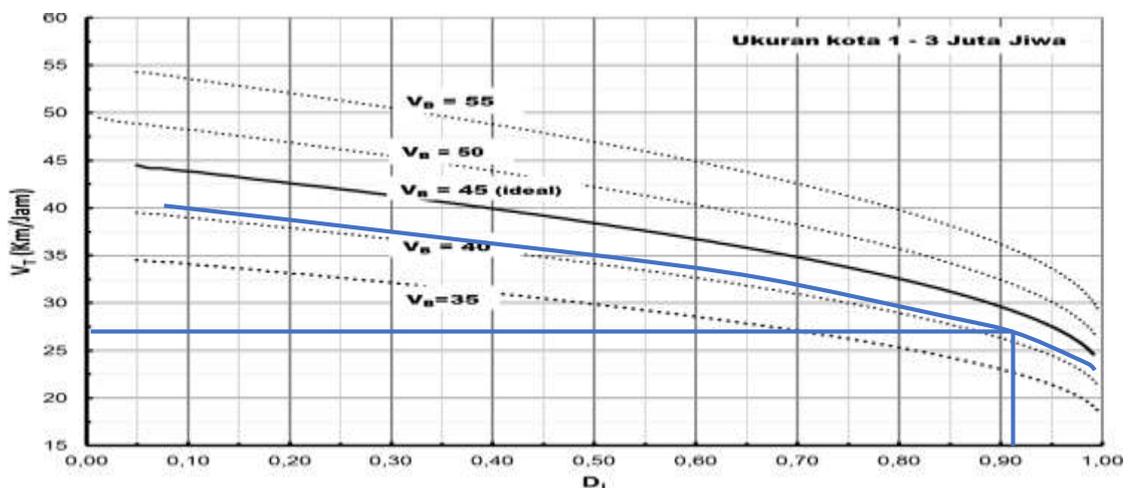
FV_{BUK} = 1,00

Sehingga

$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (44 + 0) \times 0,95 \times 1 \\ &= 41,8 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

e. Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan

Adapun besarnya nilai kecepatan rata-rata kendaraan ringan dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini



Gambar 8. Kecepatan rata-rata kendaraan ringan

Dari gambar 8 hubungan antara derajat kejenuhan (D_J) dan Kecepatan (V_T) di atas dapat dilihat bahwa kecepatan rata-rata kendaraan ringan sebesar 27 km/jam.

f. Kecepatan Aktual Kendaraan Ringan

Data survei kecepatan kendaraan ringan yang dicatat adalah data waktu tempuh kendaraan ringan menggunakan *stopwatch* dengan jarak tempuh kendaraan ringan 50 m, yang dimana kendaraan yang disurvei adalah kendaraan ringan dengan total 2 kendaraan ringan dalam rentang waktu 15 menit, atau dalam satu hari sebanyak 8 kendaraan. Kecepatan aktual kendaraan ringan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kecepatan Aktual Rata-rata Kendaraan Ringan

Hari kerja dan Hari Libur	Hari	Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan (km/jam)
Hari Kerja	Senin	8,28
	Rabu	9
	Rata-rata	8,64
Hari Libur	Sabtu	10,8

Pada Tabel 5 dapat dilihat kecepatan rata-rata kendaraan ringan selama 2 hari kerja yaitu sebesar 8,64 km/jam.

B. Pembahasan

1. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas tertinggi yang diperoleh selama tiga hari pengamatan diperoleh hari Senin dan hari Rabu yang mewakili hari kerja terpantau arus lalu lintas lebih tinggi dibandingkan arus lalu lintas pada hari Sabtu yang mewakili hari libur, sehingga arus lalu lintas yang terjadi pada hari Sabtu yang mewakili hari libur hanya digunakan sebagai referensi. Arus lalu lintas total dua arah pada hari Senin sebanyak 2454,60 skr/jam, hari Rabu sebanyak 2270,55, dan hari Sabtu sebanyak 2015,95 skr/jam. Arus lalu lintas puncak terjadi karena disebabkan oleh tingginya aktifitas masyarakat yang berangkat kerja, sehingga diperoleh jumlah rata-rata arus puncak selama dua hari kerja sebanyak 2362,58 skr/jam. Kejadian hambatan samping pada hari Senin sebanyak 863,3, hari Rabu sebanyak 922,8, dan hari Sabtu sebanyak 875. Diperoleh jumlah kejadian rata-rata hambatan samping selama dua hari kerja sebanyak 893,05. Untuk mendapatkan nilai besar kapasitas jalan, digunakan kapasitas dasar untuk tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi ($2/2$ TT), berdasarkan data tersebut diperoleh nilai kapasitas jalan sebesar 2589,7 skr/jam. Nilai derajat kejenuhan selama dua hari kerja sebesar 0,9.

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan pengendara saat mengendarai kendaraan bermotor pada tingkat arus lalu lintas sama dengan nol, atau tanpa dipengaruhi oleh pengendara lain di jalan. Adapun tingginya kecepatan arus bebas di jalan Antang Raya Depan Pasar Antang sebesar 41,8 km/jam

Kecepatan rata-rata kendaraan ringan sebesar 27 km/jam (pembacaan dari Gambar 8) berbeda jauh dengan kecepatan ruang rata-rata yang diperoleh dari hasil survei yaitu 8,64 km/jam. Pada Gambar 6 PKJI diturunkan dalam kondisi ideal yaitu C_0 dipantau dalam segmen 300 meter, hambatan samping dipantau dalam segmen 200 meter, dan kelas hambatan samping sedang. Sedangkan kondisi lokasi studi kelas hambatan samping tinggi, jarak tempuh kendaraan ringan yang disurvei hanya sejarak 50 meter.

Analisis kecepatan aktual rata-rata kendaraan ringan pada hari kerja yaitu hari Senin sebesar 8,28 km/jam dan hari Rabu sebesar 9 km/jam, Sehingga diperoleh kecepatan aktual rata-rata kendaraan ringan selama dua hari kerja yaitu 8,64 km/jam.

KESIMPULAN

Derajat kejenuhan pada hari kerja sebesar 0,91, ini menunjukkan bahwa kondisi arus lalu lintas pada Jalan Antang Raya Depan Pasar Antang macet pada saat jam puncak. Kecepatan rata-rata kendaraan ringan pada jam puncak sebesar 27 km/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Auwe And L. D. Rohmadiani, Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Rungkut Industri Raya, *Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil.*, vol. 5, no. 3, hlm. 29–35, 2022.
- [2] S. A. Y. Salya Audina, Sudarno, Analisis Pengaruh Hambatan Samping Dan Pelican Crossing Terhadap Kapasitas Jalan,” *Reviews in Civil Engineering.*, vol. 4, no. 3, hlm. 34–41, 2020.
- [3] A. W. Hidayat, Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Depan Pasar Mayong Jepara), *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur.*, vol. 26, no. 2, hlm. 171–178, 2020.
- [4] S. Y. R. R. Cici N. N. Tahir, Lucia I. R. Lefrandt, Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Jalan Satu Arah (Studi Kasus : Jl . Sam Ratulangi Kota Manado), *Ejournal.unsrat.*, vol. 20, no. 1, hlm. 1241–1252, 2022.
- [5] L. Darmiyanti *et al.*, Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Jalan Mustika Jaya Bekasi Dipengaruhi Oleh Hambatan Samping Jalan, *Konferensi Nasional.*, 2022.
- [6] I. Citra, Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Veteran Selatan, *Paulus Civil Engineering Journal.*, vol. 2, no. 2, hlm. 119–127, 2020.
- [7] R. Syaputra And S. Sebayang, Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza), *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain.*, vol. 3, no. 3, hlm. 441–454, 2015.
- [8] Y. Kumita, Idayani, Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Prof . A. Majid Ibrahim - Jalan Panglima Polem Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen), *Majalah Ilmiah Universitas Almuslim.*, vol. 14, no. 3, hlm. 161–165, 2022.
- [9] L. E. Gallant Sondakh Marunsenge, James A. Timboeleng, Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong), *Jurnal Sipil Statik.*, vol. 3, no. 4, hlm. 571–582, 2015.
- [10] D. S. Bertarina, Oka Mahendra, Fera Lestari, Analisis Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus : Jalan Raya Za Pagar Alam Di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung), *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang.*, vol. 9, no. 2, hlm. 30–36, 2022.