

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA JALAN (STUDI KASUS JALAN LAKSDA ADISUTJIPTO KM 6,3 - 6,8)

L. Ahmad Febrian Sakraji^{*1}, Ani Tjitra Handayani², Veronica Diana Anis Anggorowati³

^{1,2,3}Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, Jl. Babarsari No 1. Depok, Sleman, Yogyakarta, Telp: (0274) 485390, 486986 Fax: (0274) 487249

e-mail: * lssakrajie@gmail.com, ²ani.tjitra@itny.ac.id, ³veronica.diana@itny.ac.id

Abstrak

Kemacetan adalah salah satu masalah yang mulai dihadapi di Kota Yogyakarta. Salah satunya pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta yang menjadi contoh ruas jalan yang mengalaminya. Dalam studi ini pengaruh hambatan samping sangat berpengaruh pada kinerja jalan, karena semakin tinggi hambatan samping semakin besar pengaruhnya terhadap volume serta kecepatan kendaraan yang melintas jalan tersebut, serta tingkat pelayanannya. Tujuan penelitian adalah menghitung besarnya penurunan tingkat kinerja jalan akibat hambatan samping.

Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data primer berupa volume lalu lintas, waktu tempuh, geometrik jalan, dan hambatan samping lalu data sekunder berupa jumlah penduduk dan kendaraan. Hambatan samping meliputi kendaraan keluar-masuk dan kendaraan berhenti. Analisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014).

Kapasitas Jalan Laksda Adisutjipto tanpa hambatan samping yaitu sebesar 7128 skr/jam, kecepatan rata-rata 48 km/jam, sedangkan kapasitas dengan hambatan samping adalah 5987,52 skr/jam, kecepatan rata-rata 37 km/jam, dan Jalan Laksda Adisutjipto tanpa hambatan samping dikategorikan tingkat pelayanan C, dan setelah adanya hambatan samping tetap sama yaitu tingkat pelayanan C.

Kata kunci: Kemacetan, Hambatan Samping, Kinerja jalan

Abstract

Congestion is one of the problems facing Yogyakarta. One of them is Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta which is an example of a road that experiences it. In this study, the effect of side friction is very influential on road performance, because the higher the side friction, the greater the effect on the volume and speed of vehicles passing the road, as well as the level of service. Research objective was to calculate the amount of reduction in road performance due to side friction.

Research was conducted by collecting primary data in the form of traffic volume, travel time, road geometric, and side friction secondary data in the form of population and vehicles. Side barriers include entry and exit vehicles and vehicle stops. Analysis using the Guidelines for Indonesia's Road Capacity (2014).

Capacity of Jalan Laksda Adisutjipto without side obstacles is 7128 cur / hour, an average speed of 48 km / hour, while the capacity with side friction is 5987.52 cur / hour, an average speed of 37 km / hour, and Jalan Laksda Adisutjipto without side barriers are categorized as service level C, and after the side barriers remain the same, namely the service level C

Keywords: Congestion, Side Barriers, Road Performance

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Jalan Laksda Adisutjipto yang terletak di Yogyakarta merupakan salah satu pusat perbelanjaan yang selalu dilewati oleh pergerakan lalu lintas, baik kendaraan pribadi, angkutan barang maupun angkutan penumpang, sehingga kapasitas jalan sudah dipadati oleh pedagang. Dalam hal ini mengakibatkan peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan terjadi kemacetan lalu lintas yang akan semakin padat. Salah satu penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas yang dapat mempengaruhi tingkat kinerja jalan misalnya, pada saat kendaraan berhenti dan parkir, pejalan kaki yang sedang menyeberang jalan, jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari jalan sisi, dan arus kendaraan yang bergerak lambat.

Faktor-faktor diatas merupakan potensi penyebab kemacetan lalu lintas di Jalan Laksda Adisutjipto dan mengganggu kenyamanan masyarakat terutama bagi para pengguna jalan sehingga menimbulkan penumpukan volume lalu lintas disepanjang Jalan Laksda Adisutjipto dan oleh karena itu kondisi diatas dapat melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan topik penelitian pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan pada Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang terjadi pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto km 6,3-6,8 Yogyakarta adalah banyaknya hambatan samping yang menimbulkan kemacetan lalu lintas. Masalah-masalah tersebut antara lain kendaraan yang masuk dan keluar badan jalan, banyaknya kendaraan yang parkir dan berhenti sesaat di badan jalan, dan pejalan kaki yang menyeberang. Hal tersebut akan mengakibatkan terhambatnya arus lalu lintas jalan, sehingga mengurangi kelancaran lalu lintas serta berkurangnya rasa keamanan dan kenyamanan bagi para pengemudi kendaraan.

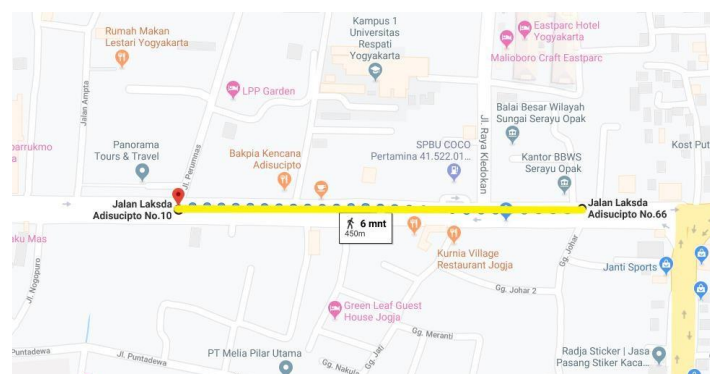
1.3. Keaslian Penelitian

Sepengetahuan penulis, penelitian tentang Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta ini belum pernah dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Studi ini difokuskan pada dampak hambatan samping terhadap kinerja jalan. Perancangan yang terkait dengan studi ini adalah Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu lintas di Jalan Raden Inten Bandar Lampung.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih untuk penelitian di kawasan ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta yaitu dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta.



Gambar 1. Lokasi penelitian
Sumber: Google map (2019)

2.2. Metode pengambilan data

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu pengambilan atau pencatatan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode penelitian yang dilakukan melalui studi kasus, ada 2 jenis data yang dibutuhkan dalam menganalisis pengaruh hambatan samping, yaitu: data primer dan data sekunder.

2.2.1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian. Lokasi penelitian dalam hal ini adalah dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta sepanjang 500 meter. Adapun data-data yang diambil di lapangan adalah sebagai berikut :

- a) Data lalu lintas yang terdiri dari volume lalu lintas, geometrik dan kecepatan tempuh kendaraan ringan. Volume lalu lintas yang ada dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta yaitu kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor.
- b) Data hambatan samping yang ada dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta yaitu kendaraan keluar masuk lahan samping jalan.

2.2.2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari instansi-instansi terkait sebagai pelengkap untuk menunjang penelitian tersebut. Adapun data sekunder yang diperlukan adalah data jumlah penduduk di Kota Yogyakarta yang diperoleh dari Instansi Pemerintah Biro Pusat Statistik (BPS) daerah Yogyakarta.

2.2.3. Peralatan Survei dan analisis data

Dalam analisis data di lapangan, pedoman dan alat yang digunakan antara lain :

- a) Perlengkapan alat tulis,
- b) Pengatur waktu (*stopwatch*),
- c) Meteran,
- d) *Hand counter*,
- e) Laptop dan,
- f) Landasan teori PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Matematis dan Hasil Penelitian

Dari data survei yang diperoleh setelah proses pengambilan data selama 3 hari dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, yaitu pada Hari Senin, 11 Nopember 2019, Sabtu 16 Nopember 2019, dan Minggu 17 Nopember 2019, kemudian data tersebut dianalisis dengan ketentuan yang sudah ada berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014), untuk menentukan kelas hambatan samping, arus lalu lintas, kecepatan arus bebas kendaraan ringan, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, dan waktu tempuh.

3.1.1. Analisis hambatan samping

Dari hasil survei diperoleh frekuensi berbobot hambatan samping pada jam puncak arus lalu lintas.

Tabel 1. Hasil perhitungan frekuensi berbobot hambatan samping pada jam puncak arus lalu lintas

Periode	Tipe kejadian	Frekuensi kejadian	Faktor bobot	Frekuensi berbobot
Sabtu 16 Nopember 2019 Pukul 17.15-18.15	Kendaraan masuk & Keluar	3496	0,7	2447,2
	Kendaraan berhenti & parkir	1971	1,0	1971
Total frekuensi berbobot				4418,2

Sumber: Hasil survei

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh hambatan samping yang terjadi pada Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta. Dari frekuensi berbobot hambatan samping pada jam puncak pada pukul 17.15 - 18.15 WIB mempunyai frekuensi kejadian berbobot 4418,2 skr/jam (lihat tabel 1). Dan dapat diketahui pula hasil analisis di atas bahwa hambatan samping yang terjadi pada Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, termasuk dalam kelompok kelas hambatan samping sangat tinggi (ST).

3.1.2. Analisis kinerja jalan perkotaan

Dalam analisis kinerja jalan perkotaan pada Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014, data yang dipergunakan dalam analisis adalah data arus puncak kendaraan data hambatan samping pada pukul 17.15 - 18.15 WIB, yaitu pada saat jam puncak paling tinggi dari hasil pengamatan arus lalu lintas dan kejadian hambatan samping.

3.1.3. Analisis arus lalu lintas (Q)

Dalam analisis arus lalu lintas yang terjadi pada saat jam puncak arus lalu lintas pada pukul 17.15 - 18.15 WIB, terlebih dahulu data arus lalu lintas dari kendaraan/jam diubah menjadi satuan mobil penumpang (skr)/jam, dengan cara mengalikan jumlah kendaraan yang diperoleh dari data lapangan dengan faktor ekuivalen mobil penumpang (ekr) sesuai jenis kendaraan masing-masing yang diperoleh dari tabel dibawah ini, sedangkan untuk nilai ekuivalen mobil penumpang (ekr) jenis kendaraan ringan selalu sama dengan nilai 1,0 sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014. Nilai dari ekuivalen mobil penumpang (ekr) untuk masing-masing jenis kendaraan pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- Kendaraan ringan (KR), mempunyai faktor ekr 1,0,
- Kendaraan berat (KB), mempunyai faktor ekr 1,2,
- Sepeda motor (SM), mempunyai faktor ekr 0,25.

Tabel 2. Perhitungan arus kendaraan ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta

Waktu	Jalur	Jenis kendaraan						Arus Total (Q)	
		KR		KB		SM		Kend/ jam	Skr/ jam
		KR :	1,0	KB :	1,2	SM :	0,25		
17.15- 18.15 WIB	Jalan Laksda Adisutjipto	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	9408	4069,6
		2204	2204	68	81,6	7136	1784		

Sumber : hasil survei Hari Sabtu 16 Nopember 2019

3.2. Analisis dan Pembahasan

3.2.1. Analisis sesudah hambatan samping di jam puncak

- Analisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B)

Pada analisis kecepatan arus bebas sesuai dengan buku Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014), bahwa untuk ukuran kinerja lalu lintas, hanya dipergunakan kecepatan arus bebas dari kendaraan ringan (V_B) saja. Perhitungan kecepatan arus bebas kendaraan ringan dapat dilihat seperti di bawah ini.

$$(1) V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

- Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}), dari tabel 3.9 untuk jalan empat lajur dua arah diketahui nilai kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan (V_B) sebesar 55 km/jam.

- Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (V_{BL}) dengan tipe jalan empat lajur dua arah, lebar efektif jalur lalu lintas (W_c) 4 m, dari tabel 3.10 didapat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (V_{BL}) sebesar 4 km/jam.

- (4) Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping (FV_{BHS}) dengan tipe jalan empat lajur dua arah, kelas hambatan samping sangat tinggi (4418,2 kejadian/500m/jam) dan lebar bahu 0,5 m (karena digunakan sebagai lahan parkir), dari tabel 3.11 didapat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FV_{BHS}) sebesar 0,81. Perhitungan kelas hambatan samping pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta pada kondisi jam puncak dapat dilihat pada tabel 5.10.
- (5) Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FV_{BUK}) dengan jumlah penduduk 1.219.640 penduduk (1,0 - 3,0) dari tabel 3.13 didapat nilai faktor penyesuaian kota sebesar 1,00.
- (6) Dari data V_{BD} , FV_{BHS} , V_{BL} , dan FV_{BUK} , maka diperoleh:

$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (55 + 4) \times 0,81 \times 1,00 \\ &= 47,79 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B) pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, pada kondisi jam puncak arus lalu lintas pada pukul 17.15 - 18.15 WIB adalah 47,79 km/jam.

b) Analisis kapasitas (C_0)

Pada analisis kapasitas, berdasarkan PKJI 2014, data yang digunakan data arus lalu lintas pada saat kondisi jam puncak arus lalu lintas yang melewati suatu *segmen* jalan dan telah diubah dalam satuan skr/jam dengan cara mengalikan jumlah masing-masing kendaraan dalam suatu kendaraan/jam dengan ekivalen kendaraan ringan (ekr) dari masing-masing jenis kendaraan. Perhitungan kapasitas dapat dilihat seperti di bawah ini.

- (1) $C = C_0 \times F_{CL} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$
- (2) Kapasitas dasar (C_0), dari tabel 3.3 untuk tipe jalan dua lajur satu arah diperoleh kapasitas dasar sebesar 6600 skr/jam.
- (3) Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (F_{CL}), dengan lebar efektif jalur lalu lintas (W_c) = 4 m, dari tabel 3.5 didapat nilai untuk faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas sebesar 1.08.
- (4) Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah (F_{CPA}), didasarkan pada pemisah arah dari tabel 3.4 didapat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah sebesar 1,00 dikarenakan jalan satu arah.
- (5) Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (F_{CHS}) untuk tipe jalan empat lajur dua arah, kelas hambatan samping sangat tinggi dan lebar bahu efektif 0,5 m, dari tabel 3.6 didapat nilai faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping sebesar 0,84.
- (6) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (F_{CUK}) dengan didasarkan pada jumlah penduduk antara 1,0 - 3,0 juta penduduk dari tabel 3.8 didapat nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota sebesar 1,00. Perhitungan kapasitas dapat dilihat seperti di bawah ini.

Dari data C_0 , F_{CL} , F_{CPA} , F_{CHS} , dan F_{CUK} , maka diperoleh :

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times F_{CL} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK} \\ &= 6600 \times 1,08 \times 1,00 \times 0,84 \times 1,00 \\ C &= 5987,52 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta saat kondisi jam puncak arus lalu lintas pada pukul 17.15 - 18.15 WIB adalah 5987,52 skr/jam.

c) Analisis derajat kejenuhan (D_j) dengan rumus $D_j = \frac{Q}{C}$

Keterangan :

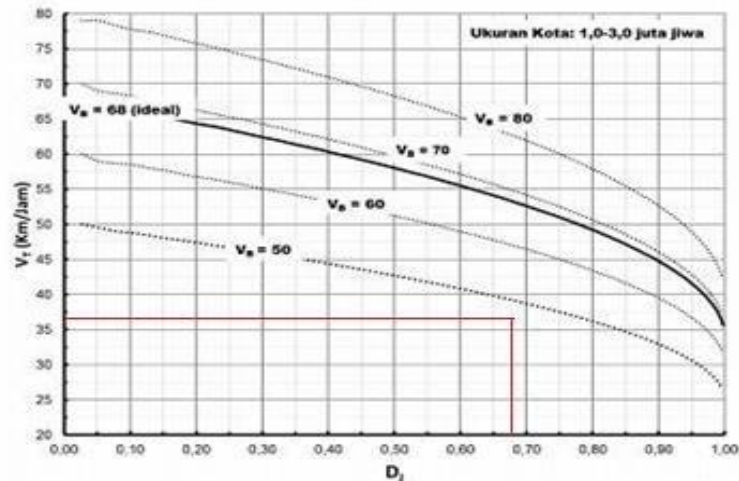
- D_j = derajat kejenuhan.
- Q = arus lalu lintas, skr/jam.
- C = kapasitas, skr/jam.

maka diperoleh :

$$D_j = \frac{4069,6}{5987,52} = 0,68$$

d) Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (V_t)

Kecepatan rata-rata dari kendaraan ringan dapat diperoleh dengan memplotkan nilai dari derajat kejenuhan dan nilai dari kecepatan arus bebas pada grafik kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan dua arah. Dari grafik kecepatan arus bebas kendaraan ringan (KR), diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan ringan (V_t) = 37 km/jam.



Gambar 2. Grafik kecepatan V_t dengan D_j , untuk jalan dua arah pada kondisi jam puncak arus lalu lintas.

e) Waktu tempuh rata-rata (W_t)

Segmen yang diamati mempunyai panjang 50 meter atau sama dengan 0,05 km.

$$\text{Dengan rumus } W_t = \frac{L}{V_t}$$

Keterangan :

W_t = waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan, jam

L = panjang *segmen*, km

V_t = kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (*space mean speed, sms*), km/jm

Dari data $L = 0,05$ km dan $V_t = 37$ km/jam, maka diperoleh :

$$W_t = \frac{0,05}{37} = 0,001350 \text{ jam} = 4,86 \text{ detik}$$

f) Tingkat pelayanan

Hasil analisis tingkat pelayanan dari tabel 3.16 pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Los} &= V/C \\ &= 4069,6 / 5987,52 \\ &= 0,68 \text{ (kategori tingkat pelayanan C)} \end{aligned}$$

Dari hasil keseluruhan data yang diperoleh di atas dengan kecepatan kendaraan sebesar 48 km/jam. Maka Tingkat pelayanan yang terjadi pada kondisi *existing* dengan kategori tingkat pelayanan C yang berarti arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

3.2.2. Analisis sebelum hambatan samping di jam puncak

a) Analisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B)

Pada analisis kecepatan arus bebas ini, sesuai dengan buku Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014), bahwa untuk ukuran kinerja lalu lintas, hanya dipergunakan kecepatan arus bebas dari kendaraan ringan (V_B) saja. Perhitungan kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B) dapat dilihat seperti di bawah ini.

- a) $V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BUK}$
- b) Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}), dari tabel 3.9 untuk jalan empat lajur dua arah diketahui nilai kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan (V_B) sebesar 55 km/jam.
- c) Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (V_{BL}) dengan tipe jalan dua lajur satu arah, lebar efektif jalur lalu lintas (Wc) 4 m, dari tabel 3.10 didapat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (V_{BL}) sebesar 4 km/jam.
- d) Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FV_{BUK}) dengan jumlah penduduk 1.219.640 penduduk (1,0 - 3,0) dari tabel 3.13 didapat nilai faktor penyesuaian kota sebesar 1,00. Perhitungan dapat dilihat di bawah ini:
- e) Dari data V_{BD} , V_{BL} , dan FV_{BUK} , maka diperoleh:

$$\begin{aligned} V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BUK} \\ &= (55 + 4) \times 1,00 \\ &= 59 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B) pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta pada kondisi jam puncak arus lalu lintas sebelum hambatan samping adalah 59 km/jam.

b) Analisis kapasitas (C_0)

Pada analisis kapasitas, berdasarkan PKJI 2014, data yang digunakan adalah data arus lalu lintas pada saat kondisi jam puncak arus lalu lintas yang melewati suatu *segmen* jalan dan telah diubah dalam satuan skr/jam dengan cara mengalikan jumlah masing-masing kendaraan dalam suatu kendaraan/jam dengan ekr dari masing-masing jenis kendaraan. Perhitungan kapasitas dapat dilihat seperti di bawah ini.

- a) $C = C_0 \times F_{CL} \times F_{CPA} \times F_{CUK}$
- b) Kapasitas dasar (C_0), dari tabel 3.3 untuk tipe jalan dua lajur satu arah diperoleh kapasitas dasar sebesar 6600 skr/jam.
- c) Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (F_{CL}), dengan lebar efektif jalur lalu lintas (Wc) = 4 m, dari tabel 3.5 didapat nilai untuk faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas 1,08.
- d) Faktor penyesuaian akibat pemisah arah (F_{CPA}), didasarkan pada pemisah arah dari tabel 3.4 didapat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah sebesar 1,00 dikarenakan jalan satu arah.
- e) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (F_{CUK}) dengan didasarkan pada jumlah penduduk antara 1,0 - 3,0 juta penduduk dari tabel 3.8 didapat nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota sebesar 1,00. Perhitungan kapasitas dapat dilihat seperti di bawah ini.

Dari data C_0 , F_{CL} , F_{CPA} , dan F_{CUK} , maka diperoleh :

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times F_{CL} \times F_{CPA} \times F_{CUK} \\ C &= 6600 \times 1,08 \times 1,00 \times 1,00 \\ C &= 7128 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

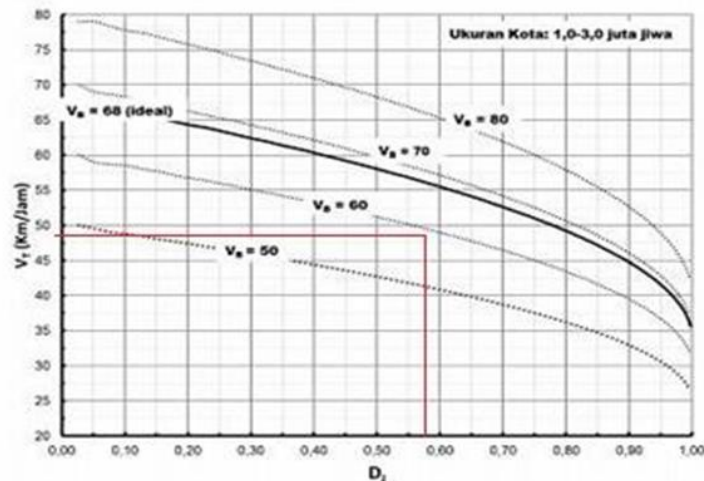
Kapasitas pada Ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta saat kondisi jam puncak arus lalu lintas pada pukul 17.15 - 18.15 WIB adalah 7128 skr/jam.

c) Analisis derajat kejenuhan (D_j)

Dengan rumus $D_j = \frac{Q}{C}$

Maka diperoleh : $D_j = \frac{4069,6}{7128} = 0,57$

- d) Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (V_t)
- e) Kecepatan rata-rata dari kendaraan ringan dapat diperoleh dengan memplotkan nilai dari derajat kejenuhan dan nilai dari kecepatan arus bebas pada grafik kecepatan arus bebas kendaraan ringan (KR), diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan ringan (V_t) = 48 km/jam



Gambar 3. Grafik kecepatan V_t dengan D_j , untuk jalan satu arah pada kondisi jam puncak arus lalu lintas.

f) Waktu tempuh rata-rata (W_t)

Segmen yang diamati mempunyai panjang 50 meter atau sama dengan 0,05 km.

Dengan rumus $W_t = \frac{L}{V_t}$

Dari data $L = 0,05$ km dan $V_t = 48$ km/jam, maka diperoleh :

$$W_t = \frac{0,05}{48} = 0,00104 \text{ jam} = 3,75 \text{ detik}$$

g) Tingkat pelayanan

Hasil analisis tingkat pelayanan dari tabel 3.16 pada Ruas Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Los} &= V/C \\ &= 4069,6 / 7128 \\ &= 0,57 \text{ (kategori tingkat pelayanan C)} \end{aligned}$$

Dari hasil keseluruhan data yang diperoleh di atas dengan kecepatan kendaraan sebesar 48 km/jam. Maka Tingkat pelayanan yang terjadi pada kondisi *existing* dengan kategori tingkat pelayanan C yang berarti arus masih stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

Dari hasil kedua analisis sesudah dan sebelum hambatan samping di atas diperoleh:

- Analisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan sesudah hambatan samping sebesar 47,79 km/jam, kecepatan rata-ratanya sebesar 37 km/jam, kapasitas sebesar 5987,52 skr/jam, dengan analisis derajat kejenuhan sebesar 0,68 dan tingkat pelayanan C yang berarti arus stabil, tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan
- Analisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan sebelum hambatan samping sebesar 59 km/jam, kecepatan rata-ratanya sebesar 48 km/jam, kapasitas sebesar 7128 skr/jam, dengan analisis derajat kejenuhan sebesar 0,57 dan tingkat pelayanan C yang berarti arus stabil, tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengamatan dan analisis ditinjau dari Jalan Perumnas sampai Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan PKJI 2014, maka dapat disimpulkan beberapa hal seperti di bawah ini.

- Total arus lalu lintas pada saat jam puncak ditinjau dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, terjadi pada Hari Sabtu, 16 Nopember 2019 pukul 17.15 - 18.15 WIB yang diperoleh dari survei volume lalu lintas terdapat 9408 kendaraan/jam dan 4069,6 skr/jam.

- b) Penurunan kinerja jalan disebabkan oleh hambatan samping
 - (1) Kapasitas total ruas jalan sebelum dipengaruhi oleh hambatan samping pada jam puncak ditinjau dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta diperoleh hasil 7128 skr/jam.
 - (2) Kapasitas total ruas jalan sesudah dipengaruhi oleh hambatan samping pada jam puncak ditinjau dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta diperoleh hasil 5987,52 skr/jam.
- c) Penurunan kecepatan akibat hambatan samping
 - (1) Kecepatan rata-rata kendaraan ringan pada jam puncak ditinjau dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta sebelum dipengaruhi oleh hambatan samping diperoleh hasil 48 km/jam.
 - (2) Kecepatan rata-rata kendaraan ringan pada jam puncak ditinjau dari Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta sesudah dipengaruhi oleh hambatan samping diperoleh hasil 37 km/jam.
- d) Analisis derajat kejenuhan pada Jalan Perumnas sampai dengan Gang Johar di Jalan Laksda Adisutjipto Yogyakarta, yang dipengaruhi oleh hambatan samping masing-masing memberikan hasil yang berbeda. Analisis sebelum hambatan samping derajat kejenuhan sebesar 0,57 dan analisis sesudah hambatan samping sebesar 0,68. Besarnya faktor derajat kejenuhan terjadi erat hubungannya dengan faktor hambatan samping, karena hambatan samping yang meningkat akan mempengaruhi derajat kejenuhan. Dan tingkat pelayanan sebelum dan sesudah hambatan samping memberikan tingkat pelayanan yang berbeda, dimana sebelum adanya hambatan samping didapat tingkat pelayanan C, dimana kondisi arus lalu lintas stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas sedangkan sesudah adanya hambatan samping didapat tingkat pelayanan yang sama.

5. SARAN

Berdasarkan hasil dan kesimpulan di atas, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

- a) Diperlukan studi lanjutan untuk mengatasi masalah kemacetan di Jalan Laksda Adisutjipto.
- b) Diperlukan manajemen lalu lintas baik untuk mengurangi tundaan, antrian bahkan kemacetan yang terjadi.
- c) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi yang menyatakan bahwa pada ruas Jalan Laksda Adisutjipto ini hambatan samping sangat besar pengaruhnya terhadap kinerja jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, (2014), *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga Republik Indonesia, Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan darat, Departemen Pehubungan Darat (1998), *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Jakarta.

