

ANALISIS KAPASITAS RUAS JALAN DAN HAMBATAN SAMPING PADA JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA TARAKAN

CAPACITY ANALYSIS OF ROAD AND SIDE CONSIDERATION ON THE STREET JEND. SUDIRMAN THE CITY OF TARAKAN

Daud Nawir¹, Eva Febriana²

Fakultas Teknik
Universitas Borneo Tarakan, Indonesia
Email: daudnawir@gmail.com¹, evafebriana@gmail.com²

ABSTRAK

Kota Tarakan adalah salah satu kota yang memiliki tingkat mobilitas dan kesibukan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk di Kota Tarakan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan permasalahan arus lalu lintas. Arus kendaraan, kondisi sekitar, dan yang lainnya akan berpengaruh pada kapasitas jalan dan hambatan samping. Jalan yang dimaksudkan adalah Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara. Penelitian dilakukan dengan melakukan survey untuk mendapatkan data primer yang dilakukan selama 6 (enam) hari dan data sekunder didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Perhubungan, dan BAPPEDA yang kemudian dianalisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Data yang tersedia dianalisis untuk mendapatkan volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan waktu tempuh dan tingkat pelayanan. Data yang tersedia dianalisis dan didapatkan hari Senin, 30 Januari 2017 kendaraan yang melewati Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara dan merupakan hari tersibuk, selanjutnya hasil dari perhitungan data hari senin ditemukan hasil, Volume (Q) tertinggi = 2151,80 smp/jam dan Kapasitas (C) terendah = 3392,478 smp/jam. Nilai derajat jenuh menunjukkan kapasitas pada Jalan Jenderal Sudirman, dan hambatan samping tertinggi adalah pada sore hari pada jam 16.00-17.00 dimana kelas hambatan samping termasuk rendah (L) dengan kondisi khusus daerah pemukiman, beberapa angkutan umum dan tingkat pelayanan Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan berada dikategori A dan B dimana kategori A dikondisi arus lalu lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya. Besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi sesuai batas yang ditentukan dan kategori B kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya.

Kata kunci : Hambatan Samping, Jalan Perkotaan, Kapasitas Jalan, MKJI 1997

ABSTRACT

The city of Tarakan is one of the cities that has a high mobility and busy population. Population density in Tarakan City is one factor that can cause traffic flow problems. The flow of vehicles, surrounding conditions, and others will affect the road capacity and side barriers. The intended road is Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan, North Kalimantan. Research carried out by conducting a survey to obtain primary data carried out for six (6) days and secondary data obtained from the Central Statistics Agency (BPS), Department of Transportation, and BAPPEDA were then analyzed using the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997. Data available analyzed to obtain traffic volume, side resistance, free flow velocity, capacity, degree of saturation, speed of travel time and service level. The available data is analyzed and obtained on Monday, January 30, 2017 vehicle passing Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan, North Borneo and is the busiest day, then result of calculation of data of monday found result, highest Volume

(Q) = 2151,80 smp / hour and Lowest capacity (C) = 3392,478 smp / hour. The degree of saturation indicates the capacity on Jalan Sudirman and side barriers is highest in the afternoon at 16:00 to 17:00 hours whereby side barriers including low grade (L) with special conditions at local settlements, some public transport and service levels Jalan Sudirman in Tarakan located category A and B where category A is conditioned to free traffic flow between one vehicle and another. The amount of speed is fully determined by the driver's desire within the specified limits and category B the condition of the traffic flow is stable, the speed of operation begins to be limited by other vehicles and the barriers begin to be felt by the vehicles around them.

Keywords : Side Barriers, Urban Roads, Road Capacity, MKJI 1997

PENDAHULUAN

Kota Tarakan merupakan wilayah yang memiliki tingkat mobilitas yang tinggi dan kesibukan penduduk yang tinggi juga maupun perkembangan pembangunan di berbagai bidang, sehingga kebutuhan sarana transportasi semakin meningkat. Transportasi merupakan perpindahan manusia maupun barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia maupun mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dengan bertambahnya sarana transportasi tersebut mengakibatkan volume lalu lintas pada suatu kapasitas ruas jalan menjadi semakin meningkat dan dapat menyebabkan permasalahan pada arus lalu lintas dan kondisi pada kapasitas ruas jalan maupun sekitar jalan yang menghambat arus lalu lintas. Jalan yang dimaksudkan tersebut adalah Jalan Jendral Sudirman, Kota Tarakan Kalimantan Utara.

Pada ruas jalan Jendral Sudirman merupakan jalan yang sering terjadi kemacetan pada jam-jam sibuk yang dapat menghambat kinerja lalu lintas, selain itu juga sering terlihat pejalan kaki berlalu lalang dan menyebrang maupun pedagang-pedagang yang berjualan di sekitar jalan yang diperuntukan oleh kendaraan melintas, semua terjadi akibat dari hambatan samping yang berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan sehingga

tidak dapat dipungkiri perilaku pengemudi yang beraneka ragam kontribusi pada penurunan kinerja dan tingkat pelayanan ruas jalan sehingga waktu tempuh perjalanan pengemudi menjadi lebih lama.

Untuk itu peneliti tertarik melaksanakan penelitian di Jalan Jendral Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara, dengan judul "Analisis Kapasitas Ruas Jalan dan Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara. Tujuan dari penelitian pada ruas Jalan Jenderal Sudirman, Kota Tarakan adalah sebagai berikut: Mengetahui Kapasitas Ruas Jalan pada Jalan Jenderal Sudirman, Kota Tarakan Kalimantan Utara; Mengetahui Hambatan Samping pada Jalan Jenderal Sudirman, Kota Tarakan Kalimantan Utara.

TINJAUAN PUSTAKA

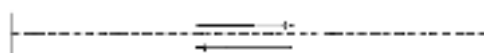
Karakteristik Jalan Menurut MKJI 1997

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) karakteristik utama jalan yang mempengaruhi kapasitas pada lalu lintas jalan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan (MKJI, 1997). Tipe jalan pada jalan perkotaan adalah sebagai berikut ini:

1. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)



Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

Gambar 1. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)

Kondisi Geometrik Jalan dan Kondisi Lingkungan

1. Kondisi Geometrik Jalan
 Adapun beberapa hal yang terkait dengan kondisi geometrik jalan adalah sebagai berikut:
 - a. Median jalan merupakan daerah yang memisahkan arus lalu lintas pada suatu segmen jalan.
 - b. Trotoar adalah bagian jalan yang disediakan untuk pejalan kaki.
 - c. Panjang jalan adalah panjang segmen jalan yang diamati sebagai daerah studi.
 - d. Jalur gerak yaitu bagian jalan yang direncanakan khusus untuk kendaraan bermotor yang membebani jalan tersebut.
 - e. Tipe jalan yaitu potongan melintang jalan ditentukan oleh adanya jumlah jalur dan arah pada suatu segmen jalan.
 - f. Lebar jalur yaitu lebar jalur jalan yang dilewati arus lalu lintas dan tidak termasuk bahu.

- g. Lebar jalur efektif adalah lebar rata-rata pergerakan lalu lintas setelah dikurangi parkir tepi jalan.
- h. Lebar bahu merupakan jalur jalan yang disediakan untuk kendaraan berhenti sementara, pejalan kaki dan kendaraan yang bergerak lambat.
- i. Lebar bahu efektif merupakan lebar yang dikurangi oleh adanya penghalang.
- j. Kereb adalah batas antara jalur lalu-lintas dan trotoar

Kinerja Ruas Jalan Perkotaan

Kinerja merupakan ukuran kuantitatif kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas. Beberapa parameter yang digunakan dalam menentukan kinerja ruas jalan sebagai berikut:
 Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat melintas dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada kondisi tertentu. Dapat dihitung dengan rumus:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

- C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)
- C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb
- FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Akvitasi Samping (Hambatan Samping)

Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kerja jalan perkotaan:

- Pejalan Kaki
- Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti

- Kendaraan lambat (misalnya beca, kereta kuda)
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan

Kelas hambatan samping dapat diklasifikasi dengan Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis Kelas Hambatan Samping

Kode	Kelas hambatan samping (SFC)	Besarnya kejadian per 200m/jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
VL	Sangat rendah	<100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan
L	Rendah	100-299	Daerah permukiman; beberapa kendaraan umum dsb
M	Sedang	300-499	Daerah Industri; beberapa toko disisi jalan
H	Tinggi	500-899	Daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi
VH	Sangat Tinggi	>900	Daerah komersil dengan aktivitas pasar di pinggir jalan

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

Tabel 2. Faktor Berbobot Tipe Hambatan Samping

Tipe kejadian hambatan samping	Symbol	Bobot
Pejalan kaki yang berjalan dan menyebrang	PED	0,5
Kendaraan lambat	SMV	0,4
Kendaraan masuk dan keluar ke/dari lahan samping	EEV	0,7
Parkir dan kendaraan berhenti	PSV	1,0

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

Dalam menentukan nilai kelas hambatan samping digunakan rumus (MKJI 1997):

$$SFC = PED + PSV + EEV + SMV \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

- SFC = Kelas Hambatan Samping
- PED = Frekwensi Pejalan Kaki
- PSV = Frekwensi Bobot Kendaraan Parkir
- EEV = Frekwensi Bobot Kendaraan Masuk/keluar Sisi Jalan
- SMV = Frekwensi Bobot Kendaraan Lambat

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas dan segmen jalan. Nilai DS

menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan sebagai berikut:

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

Dimana:

- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Arus lalu-lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

Kecepatan Arus bebas

Kecepatan arus bebas (FV) ialah kecepatan rata-rata teoritis (km/jam) arus lalu lintas pada kecepatan = 0,

yaitu tidak ada kendaraan yang lewat. Dapat dihitung berdasarkan persamaan 4 (MKJI,1997).

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana:

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk kondisi sesungguhnya (Km/jam)
- FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan
- FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan (w)
- FFV_{cs} = Penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota
- FFV_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan Jarak kereb-penghalang

Volume Lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan suatu jalur gerak per satuan waktu. Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)

untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total dinyatakan dalam 1 jam.

Tabel 3. Menentukan Ekuivalensi mobil penumpang (EMP)

Tipe Jalan = Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per jalur (Kend/jam)	EMP	
		HV	MC
Dua Lajur satu arah (2/1)	0	1,3	0,40
Empat lajur terbagi (4/2D)	> 1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1)	0	1,3	0,40
Enam lajur terbagi (6/2 D)	> 1100	1,2	0,25

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan adalah jarak yang dapat ditempuh dalam satuan waktu tertentu (km/jam). Persamaan yang digunakan:

$$TT = L/V \dots\dots\dots(5)$$

Dimana:

V = Kecepatan ruang rata-rata dari ruang kendaraan ringan (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata dari kendaraan ringan sepanjang segmen (jam)

(waktu tempuh rata – rata dalam detik dapat di hitung dengan $TT \times 3.600$)

Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat kinerja jalan adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional. Tingkat pelayanan bervariasi dari tingkat yang tinggi (A)

dan menurun sampai tingkat yang terendah (F). Tingkat pelayanan jalan dapat dihitung dengan membandingkan volume lalu lintas dengan kapasitas jalan, dengan rumus:

$$LoS = Q/C \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

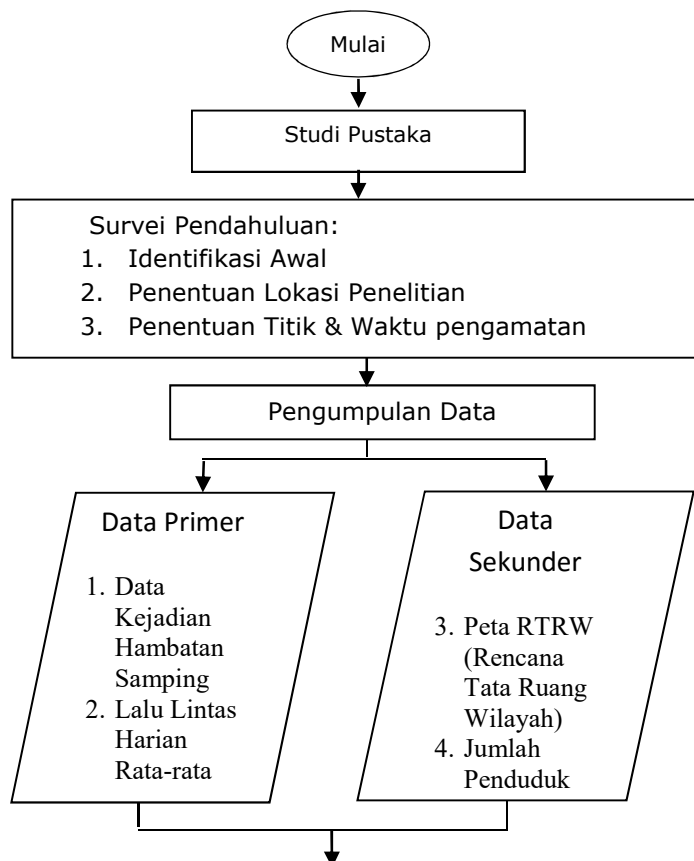
LoS = Tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*)

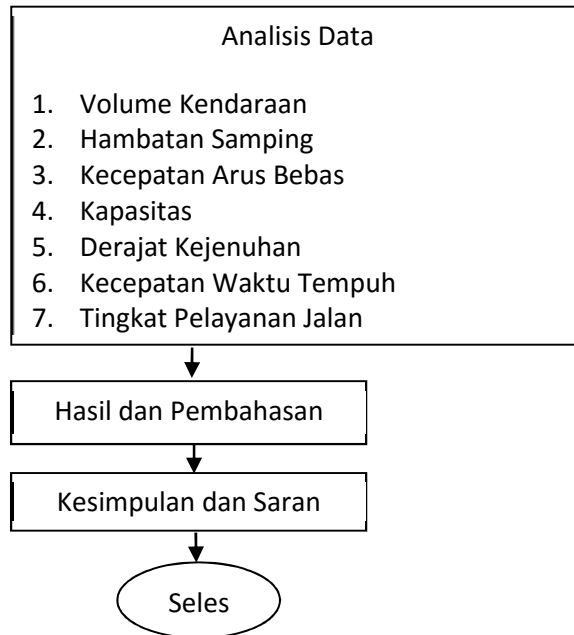
V = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

METODE PENELITIAN

Berikut adalah kerangka penelitian yang akan dilakukan dan dapat dilihat pada Gambar 1.





Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN
Analisis Kapasitas Ruas Jalan dan Hambatan Samping Pada Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara

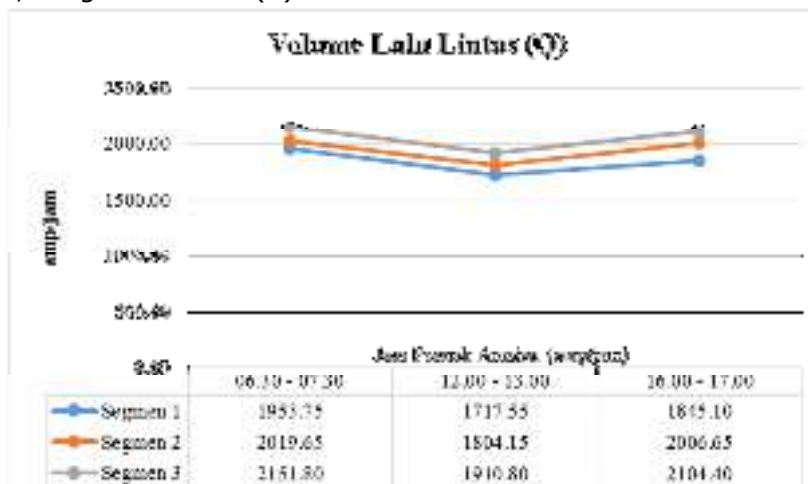
a. Arus Lalu Lintas

Dalam hal ini untuk survey lalu lintas dibagi menjadi 3 (tiga) segmen, untuk segmen satu (1) dari halte THM sampai hotel Makmur, segmen dua (2) dari

depan Toko Ria Jaya sampai depan Masjid Darul Istiqomah dan segmen tiga (3) dari depan Apotik Budi Mulyo sampai depan TK Hang Tuah. Pengambilan data selama enam hari

b. Volume Lalu Lintas

Berdasarkan hasil analisis arus lalu lintas hari puncak tertinggi pada hari senin, 30 januari 2017.



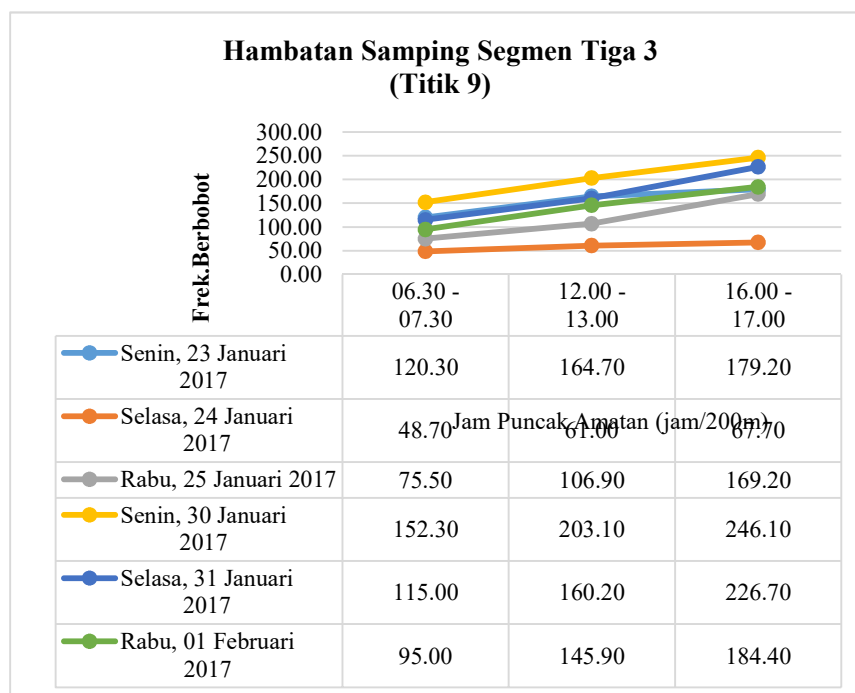
(Sumber: Hasil analisis, 2017)

Gambar 2. Grafik Volume Arus Total (smp/jam)

Berdasarkan uraian Gambar 4 grafik volume arus total (smp/jam) didapatkan volume tertinggi dijam puncak 06.30-07.30 pada segmen tiga (3) sebesar 2151,80 smp/jam.

c. Hambatan Samping

Dari hasil pengambilan data survey dilapangan selama dua minggu terhitung enam (6) hari.



(Sumber: Hasil analisis, 2017)

Gambar 3. Grafik Frekuensi Berbobot Segmen Tiga (3) (Titik 9)

Dari Gambar 5 grafik frekuensi berbobot segmen tiga (3) titik sembilan (9) didapatkan hasil frekuensi berbobot tertingginya pada hari senin, 30 januari 2017. Jam 16.00-17.00 sebesar 246.10 jam/200m, termasuk kelas rendah yang jumlah berbobot kejadian perjam per dua ratus (200) meter mulai dari 100-

299 dengan kondisi khususnya adalah daerah permukiman beberapa kendaraan umum dsb.

d. Kecepatan Arus Bebas

Dari hasil perhitungan kecepatan arus bebas pada jalan yang diamati didapatkan hasil dari masing-masing segmen:

Tabel 8. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas (FV)

Segmen	FV (km/jam)		
	LV	HV	MC
1	46.4814	42.8358	42.8358
2	44.6400	41.0688	41.0688
3	45.5700	41.9244	41.9244

Sumber: hasil analisis, 2017

e. Kapasitas

Hasil perhitungan kapasitas Jalan diamati didapatkan hasil dari masing-masing segmen,:

Tabel 9. Perhitungan Kapasitas

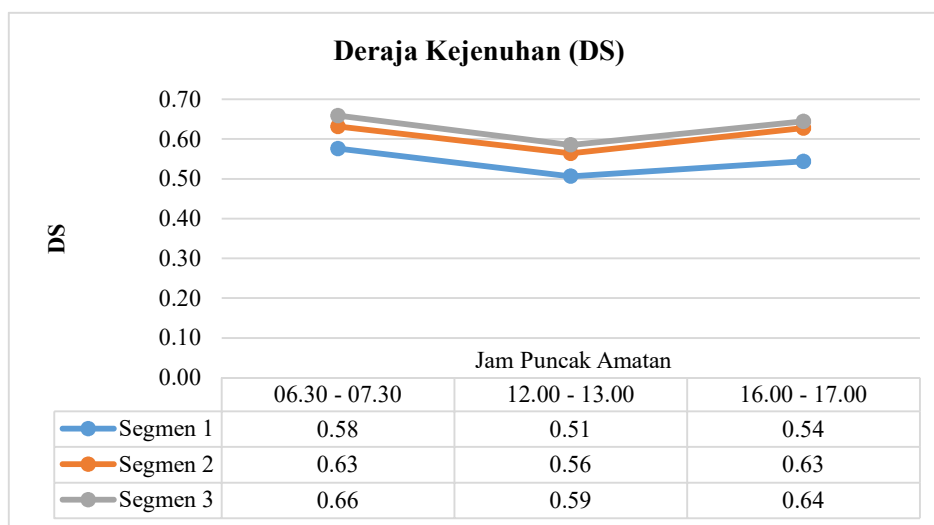
Kapasitas	Segmen		
	1	2	3
Co	2900	2900	2900
FCw	1.34	1.29	1.29
FCsp	1	1	1
FCsf	0.97	0.95	0.82
FCcs	0.9	0.9	0.9
C (smp/jam)	3392.48	3198.56	3265.89

Sumber: Hasil analisis, 2017

Berdasarkan Tabel 9 perhitungan kapasitas diatas didapatkan kapasitas tertinggi ialah segmen satu (1) sebesar $(C) = 3392.48$ smp/jam dan kapasitas terendah pada segmen dua (2) sebesar $(C) = 3198.56$ smp/jam karena kondisi geometrik jalan pada segmen tersebut menggunakan kerib atau trotoar pada kedua sisi jalur sehingga mengakibatkan kendaraan yang melalui jalan pada segmen dua (2) akan mengurangi

kecepatan kendaraanya karena adanya pengendara yang parkir dibadan jalan maupun kerib atau trotoar pada segmen dua (2) yang terdapat gedung-gedung pertokoan, perhotelan dan perbankan yang sebagian tidak memiliki lahan parkir sehingga menghambat atau membuat pengendara lainnya tidak nyaman dalam berkendara.

f. Derajat Kejenuhan



Sumber: Hasil analisis, 2017

Gambar 4. Grafik Derajat Kejenuhan (DS)

Berdasarkan hasil perhitungan pada Gambar 6 grafik derajat kejenuhan (DS) diatas dapat diketahui bahwa derajat kejenuhan tertinggi didapatkan pada segmen tiga (3) dari setiap jam puncak amatan, dimana masing-masing jam puncak amatannya adalah jam 06.30-07.30 sebesar 0.66, jam 12.30-13.00 sebesar 0.59 dan jam 16.00-17.00

sebesar 0.64 dalam hal ini bahwa jam puncak sore dengan derajat kejenuhan yang tertinggi sebesar 0.64.

g. Kecepatan dan Waktu Tempuh

Perhitungan kecepatan dan waktu tempuh kendaraan ringan pada Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara.

Tabel 10. Kecepatan dan Waktu Tempuh Kendaraan Ringan

Jam	Q (smp/jam)	DS	Kecepatan (VLV) (km/jam)	Panjang Segmen (L) (km)	Waktu Tempuh (TT) (Jam)	Waktu Tempuh (TT) (detik)
06.30-07.30	1953,7	0,58	58,0	0,370	0,0064	23,0
	2019,6	0,63	57,0	0,527	0,0092	33,3
	2151,8	0,66	59,0	1,203	0,0204	73,4

Sumber: Hasil analisis, 2017

Berdasarkan hasil Tabel 10 diatas didapatkan hasil dari kecepatan waktu

tempuh (TT) perjam dibuat dalam satuan detik pada jam puncak pagi

06.30-07.30 segmen pertama $0.0064 \times 3.600 = 23.0$ detik, segmen kedua $0.0092 \times 3.600 = 33.3$ detik, segmen ketiga $0.0204 \times 3.600 = 73.4$ detik. Pada hari senin, 30 januari 2017 minggu kedua penelitian sedangkan waktu tempuh yang berubah-ubah diakibatkan kegiatan hambatan samping di Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan utara.

h. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan (*Level Of Service*) ditentukan oleh besaran nilai derajat kejenuhan dan indeks tingkat pelayanan jalan. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan hari senin, 30 januari 2017.

Tabel 11. Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan (*LoS*)

Segmen	Volume Lalu Lintas (V) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Level of Service (V/C)	Level of Service (LoS)
1	1953,75	3392,478	0,58	A
2	2019,65	3198,555	0,63	B
3	2151,80	3265,893	0,66	B

Sumber: Hasil analisis, 2017

Tingkat pelayanan untuk ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara, berada dikategori A kondisi arus lalu lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya. Besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi sesuai batas yang ditentukan dan B kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada Jalan Jendral Sudirman, mengenai "Analisis Kapasitas Ruas Jalan dan Hambatan Samping Pada Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara", diambil kesimpulan yaitu :

1. Arus lalu lintas tertinggi pada Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara sebesar 2151,80 smp/jam dua arah yang disebabkan berkurangnya hambatan samping pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara.
2. Kapasitas Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara

tertinggi yang dapat dilewati kendaraan sebesar 3392,478 smp/jam pada jam 06.30-07.30 WIB.

3. Hambatan samping pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara yang tertinggi pada hari senin 30 Januari 2017 dengan frekuensi berbobot tertinggi sebesar 246.10 pada jam puncak sore 16.00-17.00 WIB, sehingga tingkat pelayanan Jalan Jenderal Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara dapat disimpulkan yaitu A dan B dimana kategori A dikondisi arus lalu lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya. Besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi sesuai batas yang ditentukan dan kategori B kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya.

Saran

Dari hasil penelitian ini maka dapat diberikan beberapa saran, sebagai berikut :

1. Diperlukan adanya analisis *on street parking* pada Jalan Jendral Sudirman Kota Tarakan Kalimantan Utara.

2. Perlu adanya pengaturan yang terkontrol terhadap kendaraan yang akan parkir seperti kendaraan berat pada badan jalan agar pemakai jalan lain dapat menikmati kelancaran dan kenyamanan dalam berlalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (2004). *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Beta Offset., Jogja
- Anindyawati, N. Yulipriyono, E. Siswanto, J (2008). "Analisis Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Perkotaan (Studi Kasus: Kota Semarang)". Vol. 18, No. 1, Hal. 1-8.
- Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum.
- Azis, M. A. (2012). *Analisis Waktu Tempuh Sepeda Motor Di Jalan Arteri Kota Makassar*. Skripsi,. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Badan Pusat Statistik Kota Tarakan, 2016. *Tarakan Dalam Angka Tahun 2016*, BPS Kota Tarakan.
- Funan, et.al. (2014). "Studi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping di Jalan Timor Raya Depan Pasar Oesao Kabupaten Kupang". Vol. III, No. 1, Hal. 1-12.
- Hendra, S dan Benidiktus, S, (1999), *Rekayasa Jalan Raya*. Skripsi., Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Kayori, R. F. (2013). "Analisis Derajat Kejenuhan Akibat Pengaruh Kecepatan Kendaraan Pada Jalan Perkotaan Di Kawasan Komersil, (Studi Kasus: Di Segmen Jalan Depan Manado Town Square Boulevard Manado)". Vol. 1, No. 9, Hal. 608-615.
- Koloway Setyanto, B. (2009). "Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof.Dr.Satrio, DKI Jakarta". Vol. 20, No. 3, Hal, 215-230.
- Kurniawan, S. (2016). "Analisa Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya (Studi kasus : Sepanjang 200 M Pada Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro Lampung)". Vol. 6, No. 1, Hal 51-63.
- Munardy, Wahid, J, Asmirza, M.S, Talarosha, B. (2005). "Hubungan Tingkat Pelayanan Jalan Dengan Kinerja Halte Pada Lalu Lintas Angkutan Umum (Studi Kasus : Jalan Gatot Subroto Medan)". Vol. 02, No. 03, Hal. 24-33.