

Analisis Tingkat Pelayanan Jalan di Koridor Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru Kota Samarinda

Level of Service Analysis in the Corridor of Jalan Jenderal Sudirman - Gunung Semeru, Samarinda City

Umul Baitul Mu'amanah^{a*}, Achmad Ghozali^a, Asri Prasaningtyas^a

^aPerencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan, Indonesia

Abstrak

Kota Samarinda menjadi ibukota Provinsi Kalimantan Timur yang saat ini tengah berkembang dengan pesat. Perkembangan Kota Samarinda diiringi dengan pusat-pusat kegiatan baru dan memberikan dampak pula terhadap transportasi, arus volume lalu lintas dan memengaruhi kapasitas jalan. Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru adalah jalan Arteri Sekunder yang menghubungkan kawasan primer dan kawasan sekunder. Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru memiliki enam ruas jalan. Jalan Jenderal Sudirman adalah satu arah tanpa median (1-3/1), sedangkan untuk Jalan Gunung Semeru termasuk pada tipe jalan dua jalur dua arah tanpa median (2/2 UD). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui LOS (level of services) di Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Analisis yang dilakukan yakni analisis tingkat pelayanan jalan dengan menentukan kapasitas, derajat kejenuhan hingga tingkat pelayanan jalan. Hasil menemukan bahwa ruas jalan 1 memiliki volume sebesar 1.489,08 smp/jam dan kapasitas sebesar 2.921,18 smp/jam sehingga nilai DS=0,51 LOS C; ruas jalan 2 memiliki volume sebesar 1.489,08 smp/jam dan kapasitas sebesar 2.921,18 smp/jam sehingga nilai DS=0,52 dan LOS C; ruas jalan 3 memiliki volume sebesar 2.085,62 smp/jam dan kapasitas sebesar 2.796,76 smp/jam sehingga nilai DS=0,74 dan LOS C; ruas jalan 4 memiliki volume sebesar 2.560,45 smp/jam dan kapasitas sebesar 2.711,15 smp/jam sehingga nilai DS= 0,94 dan LOS E; ruas jalan 5 memiliki volume sebesar 2.771,88 smp/jam dan kapasitas sebesar 2.625,53 smp/jam sehingga nilai DS=1,01 dan LOS F; dan ruas jalan 6 memiliki volume sebesar 2782,02 smp/jam dan kapasitas sebesar 2.625,53 smp/jam sehingga nilai DS=1,01 LOS F. Sehingga terdapat tiga ruas jalan yang tidak memenuhi standar LOS jalan arteri sekunder yang sekurang-kurangnya harus pada tingkat layanan jalan atau LOS C.

Kata kunci: jalan arteri sekunder; kinerja jalan; tingkat pelayanan jalan

Abstract

Samarinda City is the capital of East Kalimantan Province which is currently growing rapidly. The development of Samarinda City is accompanied by new activity centers and also has an impact on transportation, the flow of traffic volume and affects road capacity. Jenderal Sudirman - Gunung Semeru Street is a secondary arterial road that connects the primary area and the secondary area. Jalan Jenderal Sudirman - Mount Semeru has six roads. Jalan Jenderal Sudirman is one-way without a median (1-3/1), while Jalan Gunung Semeru is a two-lane two-way road type without a median (2/2 UD). This study aims to determine the LOS (level of services) on Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru. This study uses a quantitative approach with primary and secondary data collection. The analysis carried out is the analysis of road service levels by determining capacity, degree of saturation to road service levels. The results found that road section 1 has a volume of 1,489.08 pcu/hour and a capacity of 2,921.18 pcu/hour so that the value of DS = 0.51 LOS C; road section 2 has a volume of 1,489.08 pcu/hour and a capacity of 2,921.18 pcu/hour so that the value of DS = 0.52 and LOS C; road section 3 has a volume of 2,085.62 pcu/hour and a capacity of 2,796.76 pcu/hour so that the value of DS = 0.74 and LOS C; road section 4 has a volume of 2,560.45 pcu/hour and a capacity of 2,711.15 pcu/hour so that the value of DS = 0.94 and LOS E; road section 5 has a volume of 2,771.88 pcu/hour and a capacity of 2,625.53 pcu/hour so that the value of DS = 1.01 and LOS F; and road 6 has a volume of 2782.02 pcu/hour and a capacity of 2625.53 pcu/hour so that the value of DS = 1.01 LOS F. There are three roads that do not meet the level of service standard of secondary arterial roads which must at least at the level of service C.

Keyword: secondary arterial road; road performance; level of service

* Corresponding author. Umul Baitul Mu'amanah
E-mail address: umulbm@gmail.com

1. Pendahuluan

Kota Samarinda sebagai ibukota Provinsi Kalimantan Timur, saat ini tengah berkembang dengan pesat, setiap tahunnya Kota Samarinda akan terus mendapatkan pusat-pusat kegiatan baru seperti perdagangan dan jasa yang merupakan dampak dari perkembangan kota yang kian pesat (Shofiatin et al., 2018). Sejalan dengan semakin bertambahnya pusat-pusat kegiatan, berpengaruh terhadap transportasi, arus volume lalu lintas dan kapasitas jalan yang jika tidak berjalan seimbang akan menimbulkan permasalahan berupa kemacetan (Giuliano, 2004; Lestari et al., 2014). Tingkat pelayanan jalan menjadi hal yang dasar dalam menyikapi perkembangan kota (Chen, 2017). Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Samarinda tahun 2014-2034 disebutkan bahwa Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru merupakan Jalan Arteri Sekunder yang menghubungkan kawasan primer dan kawasan sekunder. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, bahwa pada jalan arteri keadaan lalu lintas cepat dan tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.

Penelitian yang dilakukan Riswardana (2014) dan Shofiatin et al., (2018) menemukan bahwa volume kendaraan yang melintasi Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru mengalami peningkatan, dimana pada tahun 2003 sebesar 1129 smp/jam, lalu pada tahun 2014 menjadi 1941,58 smp/jam pada tahun 2014, dan 2716 smp/jam pada tahun 2018. Meningkatnya volume kendaraan berbanding terbalik dengan kinerja ruas jalan di Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru yang didapatkan nilai LOS (level of services) dan tingkat pelayanan jalan yang semakin menurun mulai dari nilai 0,43 yang berarti tingkat pelayanan B pada tahun 2003, menjadi 0,68 yang berarti tingkat pelayanan C pada tahun 2014, hingga pada tahun 2018 memiliki nilai 1,55 yang berarti tingkat pelayanan F (Riswardana, 2014; Shofiatin et al., 2018).

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), jika nilai LOS (level of services) menunjukkan tingkat pelayanan F artinya arus lalu lintas memiliki kecepatan yang rendah, volume yang melebihi kapasitas jalan, dan terjadinya kemacetan dengan faktor luas bangunan dan luas parkir yang turut mempengaruhi. Namun, berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan, Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru menurut RTRW Kota Samarinda Tahun 2014-2034 merupakan jalan arteri sekunder sekurang-kurangnya harus memiliki nilai LOS (level of services) C agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan di Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi jumlah kendaraan, lebar jalan, dan kondisi geometric jalan yang diperoleh dari observasi lapangan. Data sekunder diperoleh dari instansi meliputi jumlah penduduk, serta denah lokasi penelitian. Pengumpulan data primer dilakukan pada hari minggu dan hari senin pada pukul 07.00 WITA hingga 09.00 WITA, pukul 11.00 WITA hingga 13.00 WITA, dan pukul 15.00 WITA hingga 17.00 WITA. Data dianalisis dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Tahun 1997 yang dijadikan dasar untuk evaluasi kinerja ruas jalan dan untuk menentukan tingkat pelayanan ruas jalan yang telah tersedia.

3. Kajian Literatur

3.1. Klasifikasi Kendaraan

Volume lalu-lintas ruas jalan adalah jumlah atau banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan dalam suatu satuan waktu tertentu (MKJI, 1997). Volume lalu-lintas dua arah pada jam paling sibuk dalam sehari digunakan sebagai dasar analisa untuk kerja ruas jalan dan persimpangan yang ada. Adapun klasifikasi kendaraan sebagai berikut.

- Kendaraan Ringan (Light Vehicle/LV) yang terdiri dari Jeep, Station Wagon, Colt, Sedan, Bis mini, Combi, Pick Up, Dll;
- Kendaraan berat (Heavy Vehicle/HV), terdiri dari Bus dan Truk;
- Sepeda motor (Motorcycle/MC);

Data per-jenis kendaraan dikonversikan dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) guna menyamakan tingkat penggunaan ruang keseluruhan jenis kendaraan. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) telah merekomendasikan nilai konversi untuk masing-masing klasifikasi kendaraan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Ekvivalen Mobil Penumpang (MKJI, 1997)

Tipe Jalan	Lebar Jalur (m)	Total Arus (km/jam)	Faktor EMP		
			HV	MC	LV
4/2 UD		> 3.700	1,3	0,40	1,0
4/2 UD		≥ 3.700	1,2	0,25	1,0
2/2 UD	> 6	> 1.800	1,3	0,40	1,0
		≥ 1.800	1,2	0,25	1,0
2/2 UD	≤ 6	> 1.800	1,3	0,5	1,0
		≥ 1.800	1,2	0,35	1,0

Kapasitas jalan perkotaan dihitung dari kapasitas dasar. Perhitungan kapasitas jalan digunakan untuk mengetahui arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, Dalam keadaan jalan dan lalu-lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Besarnya kapasitas jalan dapat dijabarkan sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)}$$

Keterangan:

C = kapasitas (smp/jam).

CO = kapasitas dasar (smp/jam).

FCW = faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas.

FCSP = faktor penyesuaian pemisah arah.

FCSF = faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan.

FCCS = faktor penyesuaian ukuran kota

a. Kapasitas Dasar (Co)

Kapasitas dasar (CO) merupakan kapasitas segmen jalan untuk kondisi tertentu (geometri, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan), dinyatakan dalam smp/jam. Nilai kapasitas dasar menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kapasitas Dasar (MKJI, 1997)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

b. Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCw) untuk Lebar Jalur Lalu Lintas

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas (FCw) untuk lebar jalur lalu lintas berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) dapat diperoleh dari Tabel 3.

Tabel 3. Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCw) untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (MKJI, 1997)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (Wc) (m)		(FCW)
	Per lajur;		
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	3,00		0,92
	3,25		0,96
	3,50		1,00
	3,75		1,04
	4,00		1,08
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur;		
	3,00		0,91
	3,25		0,95
	3,50		1,00
	3,75		1,05
Dua-lajur tak terbagi	Total dua arah;		
	5		0,56
	6		0,87

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_C) (m)	(FCW)
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

c. Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SP}) untuk Pemisah Arah

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas (FC_{SP}) untuk pemisah arah dapat diperoleh dari Tabel 4.

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SP}) untuk Pemisah Arah (MKJI, 1997)

Pemisah Arah SP %-%	50 – 50	60 – 40	70 – 30	80 – 20	90 – 10	100 – 0
Dua lajur 2/2 (FCSP)	1,00	0,94	0,88	0,82	0,76	0,70
Empat lajur 4/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

d. Faktor Penyesuaian Kapasitas (FC_{SF}) untuk Hambatan Samping

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{SF}) merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping Arah (MKJI, 1997). Penentuan faktor penyesuaian kapasitas dibedakan menjadi dua yaitu jalan dengan bahu dan jalan dengan kereb.

- Jalan dengan Bahu

Untuk menentukan faktor penyesuaian kapasitas (FC_{SF}) untuk hambatan samping dapat diperoleh dari Tabel 5.

Tabel 5. Penyesuaian Kapasitas (FC_{SF}) untuk Hambatan Samping dengan Bahu Jalan (MKJI, 1997)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk Hambatan Samping dan lebar bahu			
		Lebar Bahu W_s (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi (4/2D)	Sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat-lajur tak terbagi (4/2UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua-lajur tak terbagi (2.2UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

- Jalan dengan Kereb

Untuk menentukan faktor penyesuaian kapasitas (FC_{SF}) untuk hambatan samping dapat diperoleh dari Tabel 6.

Tabel 6. Penyesuaian Kapasitas (FC_{SF}) untuk Hambatan Samping dengan Kereb (MKJI, 1997)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk Hambatan Samping dan lebar bahu			
		Lebar Bahu W_s (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi (4/2D)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak terbagi (4/2UD)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,88	0,90
Dua-lajur tak terbagi (2.2UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,96	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

e. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS})

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FC_{CS}) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS}) (MKJI, 1997)

Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
$<0,1$	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
$>3,0$	1,04

3.2. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan ditentukan berdasarkan rasio arus jalan terhadap kapasitas. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

dengan :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

3.3. Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia, karakteristik tingkat pelayanan (*level of service/LOS*) berbeda-beda sesuai tingkat layanan (MKJI, 1997). Ukuran tingkat pelayanan jalan juga ditentukan dari kecepatan (Arzoza dan Mcleod, 1993). Karakteristik tingkat pelayanan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Karakteristik Tingkat Pelayanan (MKJI, 1997)

Tingkat Layanan (LOS)	Karakteristik	Batas Lingkup (V/C)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0,0 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,21 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan/macet, kecepatan rendah V diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar	>1,00

Ada enam skala interval pelayanan jalan berdasarkan tabel diatas, yaitu A,B,C,D,E dan F, dimana A merupakan tingkat pelayanan yang paling baik dan F adalah yang paling buruk.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Volume Kendaraan

Perhitungan volume kendaraan dengan menghitung nilai ekivalensi dikalikan dengan *traffic counting* yang sudah dilakukan per kelompok kendaraan sesuai dengan hasil survei kendaraan. Untuk setiap kelompok terdapat nilai ekivalensi yang berbeda tergantung dari standar yang telah ditentukan. Nilai ekivalensi dapat dihitung sebagai berikut.

$$HV_{ekivalensi} = 1,3 \times HV$$

$$LV_{ekivalensi} = 1 \times LV$$

$$MC_{ekivalensi} = 0,4 \times MC$$

Perhitungan dari volume kendaraan dalam suatu ruas jalan sebagai berikut.

$$V = HV_{ekivalensi} + LV_{ekivalensi} + MC_{ekivalensi}$$

Volume kendaraan dihitung berdasarkan seluruh kendaraan yang melewati ruas jalan yang diamati. Pengamatan dilakukanselama 9 jam dengan interval waktu mulai pukul 07.00 – 09.00 WITA, 11.00 – 13.00 WITA, dan pukul 15.00 – 17.00 WITA. Hasil tersebut dihitung setiap 15 menit dan kemudian dihitung jumlah keseluruhan kendaraan dalam 1 jam.

Tabel 9. Volume Kendaraan pada Koridor Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru (Analisis Penulis, 2020)

Ruas	Hari	Waktu	Traffic pergerakan (smp/jam)							Total (smp/jam)
			Motor	Mobil	Pick Up	Angkot	Bus/mini bus	Truck/trailer	tak bermotor	
Ruas Jalan 1	Minggu	07.00 - 08.00	1014.4	228	103	76	0	0	7	1449.4
		08.00 - 09.00	1017.2	247	105	82	0	0	11	1485.2
		11.00 - 12.00	947.6	232	123	84	0	0	11	1423.6
		12.00 - 13.00	973.6	197	115	92	0	0	12	1414.6
		15.00 - 16.00	938	201	119	99	0	0	17	1399
		16.00 - 17.00	933.2	242	129	83	0	0	5	1426.2
	Senin	07.00 - 08.00	996	280	123	74	0	0	13	1512
		08.00 - 09.00	1044.4	302	111	73	0	0	17	1572.4
		11.00 - 12.00	1012.4	293	98	80	0	0	10	1513.4
		12.00 - 13.00	976.8	271	121	88	0	0	5	1482.8
		15.00 - 16.00	1007.2	342	130	93	0	0	10	1593.2

Ruas	Hari	Waktu	Traffic pergerakan (smp/jam)							Total (smp/jam)	
			Motor	Mobil	Pick Up	Angkot	Bus/mi bus	Truck/trai ler	tak bermotor		
		16.00 - 17.00	1017.2	323	138	93	0	0	15	1597.2	
		Rata-rata volume kendaraan (smp/jam)								1489.08	
Ruas Jalan 2	Minggu	07.00 - 08.00	973.6	133	121	126	0	0	7	1453.6	
		08.00 - 09.00	1003.2	130	143	132	0	0	12	1493.2	
		11.00 - 12.00	962	137	132	117	0	0	20	1424	
		12.00 - 13.00	987.2	98	141	114	0	0	7	1388.2	
		15.00 - 16.00	928.8	97	139	135	0	0	7	1359.8	
		16.00 - 17.00	942.4	138	152	163	0	0	7	1449.4	
	Senin	07.00 - 08.00	996	183	143	153	0	0	6	1523	
		08.00 - 09.00	1044.4	212	121	115	0	0	9	1527.4	
		11.00 - 12.00	1012.4	207	109	152	0	0	3	1519.4	
		12.00 - 13.00	976.8	177	121	192	0	0	3	1506.8	
		15.00 - 16.00	1007.2	242	103	126	0	0	1	1527.2	
		16.00 - 17.00	1009.2	240	106	131	0	0	4	1529.2	
			Rata-rata volume kendaraan (smp/jam)								1475.1
	Ruas Jalan 3	Minggu	07.00 - 08.00	1274.8	444	8	42	0	2	21	1902.8
08.00 - 09.00			1261.2	461	14	51	0	0	18	1920.2	
11.00 - 12.00			1235.6	448	24	56	0	0	16	1864.6	
12.00 - 13.00			1581.2	519	19	65	0	0	6	2230.2	
15.00 - 16.00			1561.2	472	28	59	0	0	9	2237.2	
16.00 - 17.00			1514.8	457	24	58	0	0	12	2182.8	
Senin		07.00 - 08.00	1675.6	526	17	42	0	0	2	2312.6	
		08.00 - 09.00	1547.6	393	13	49	0	0	5	2081.6	
		11.00 - 12.00	1545.2	344	13	41	0	0	0	1994.2	
		12.00 - 13.00	1564	447	23	36	0	0	2	2118	
		15.00 - 16.00	1485.6	374	19	51	0	0	3	2007.6	
		16.00 - 17.00	1559.6	490	16	39	0	0	5	2175.6	
			Rata-rata volume kendaraan (smp/jam)								2085.62
Ruas Jalan 4		Minggu	07.00 - 08.00	1484.4	550	112	82	0	0	11	2294.4
	08.00 - 09.00		1522.8	618	114	108	0	0	3	2423.8	
	11.00 - 12.00		1546.4	658	116	131	0	0	6	2519.4	
	12.00 - 13.00		1541.6	712	126	130	0	0	8	2561.6	
	15.00 - 16.00		1524	660	134	115	0	0	15	2496	
	16.00 - 17.00		1502.8	660	144	103	0	0	13	2482.8	
	Senin	07.00 - 08.00	1560	678	127	106	0	0	10	2584	
		08.00 - 09.00	1471.2	673	220	132	0	0	11	2601.2	
		11.00 - 12.00	1430.8	720	214	133	0	0	13	2610.8	
		12.00 - 13.00	1461.2	749	222	122	0	0	12	2662.2	
		15.00 - 16.00	1550.4	697	211	149	0	0	17	2715.4	
		16.00 - 17.00	1584.8	743	217	124	0	0	15	2773.8	
			Rata-rata volume kendaraan (smp/jam)								2560.45
	Ruas Jalan 5	Minggu	07.00 - 08.00	1310	662	169	182	0	1	11	2530
08.00 - 09.00			1313.6	702	171	208	0	0	3	2559.6	
11.00 - 12.00			1283.6	804	172	231	0	0	6	2672.6	
12.00 - 13.00			1384.4	790	169	230	0	0	8	2744.4	
15.00 - 16.00			1234.4	754	171	215	0	0	15	2562.4	
16.00 - 17.00			1281.2	716	175	203	0	0	13	2576.2	
Senin		07.00 - 08.00	1582.4	916	168	206	0	0	10	3020.4	
		08.00 - 09.00	1426	881	164	232	0	0	11	2854	
		11.00 - 12.00	1141.6	840	163	233	0	0	13	2520.6	
		12.00 - 13.00	1560.4	879	169	222	0	0	12	2980.4	
		15.00 - 16.00	1542.4	988	189	249	0	0	17	3138.4	
		16.00 - 17.00	1555.6	957	216	224	0	0	15	3103.6	
			Rata-rata volume kendaraan (smp/jam)								2771.88
Ruas		Minggu	07.00 - 08.00	1280.8	554	172	182	0	1	11	2494.8

Ruas	Hari	Waktu	Traffic pergerakan (smp/jam)							Total (smp/jam)
			Motor	Mobil	Pick Up	Angkot	Bus/mi bus	Truck/tra ler	tak bemotor	
Jalan 6		08.00 - 09.00	1258.4	634	177	208	0	0	3	2465.4
		11.00 - 12.00	1342.8	758	179	231	0	0	6	2730.8
		12.00 - 13.00	1337.2	712	191	230	0	0	8	2702.2
		15.00 - 16.00	1316.8	760	190	215	0	0	15	2735.8
		16.00 - 17.00	1339.6	710	187	203	0	0	13	2721.6
Senin		07.00 - 08.00	1619.6	778	183	206	0	0	10	2971.6
		08.00 - 09.00	1541.6	773	160	232	0	0	11	2909.6
		11.00 - 12.00	1560.4	720	189	233	0	0	13	2897.4
		12.00 - 13.00	1510.4	759	194	222	0	0	12	2852.4
		15.00 - 16.00	1535.6	797	187	249	0	0	17	2948.6
	16.00 - 17.00	1614	734	184	224	0	0	15	2954	
Rata-rata volume kendaraan (smp/jam)									2782.02	

Analisis tingkat pelayanan jalan meliputi perhitungan kapasitas jalan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan. Pada Jalan Jenderal Sudirman tipe jalan perkotaanya yaitu jalan satu arah tanpa median (1-3/1), sedangkan untuk Jalan Gunung Semeru termasuk pada tipe jalan dua jalur dua arah tanpa median (2/2 UD). Perhitungan Kapasitas Jalan Jenderal Sudirman – Jalan Gunung Semeru menggunakan standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Berikut merupakan perhitungan kapasitas Jalan Jenderal Sudirman – Jalan Gunung Semeru dengan menggunakan rumus:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)}$$

Dimana:

C = kapasitas (smp/jam).

C₀ = kapasitas dasar (smp/jam).

FC_W = faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas.

FC_{SP} = faktor penyesuaian pemisah arah.

FC_{SF} = faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan.

FC_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan data pada Tabel 4. Kapasitas dasar jalan (smp/jam) didapatkan dari Jalan Jenderal Sudirman yang tipe jalan perkotaanya yaitu jalan satu arah tanpa median (1-3/1), sedangkan untuk Jalan Gunung Semeru termasuk pada tipe jalan dua jalur dua arah tanpa median (2/2 UD), kemudian didapatkan nilai dari masing-masing tipe jalan. Untuk faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas, didapatkan dari data lebar perkerasan jalan per ruas yang kemudian ditentukan nilai dari masing-masing lebar. Kemudian, mencari faktor pemisah pembagian jalan dengan mengamati median yang ada, dikarenakan koridor Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru merupakan jalan perkotaan tanpa median maka nilai dari variabel ini yaitu 1,00. Selanjutnya yaitu mencari faktor koreksi hambatan samping dengan mengamati jumlah pejalan kaki, kendaraan parkir dan kendaraan masuk keluar sisi jalan, serta kendaraan lambat dan kemudian disesuaikan dengan jenis jalan dengan bahu jalan atau kereb. Yang terakhir yaitu menentukan ukuran kota, jumlah penduduk Kota Samarinda 858.080 jiwa, dimana untuk ukuran kota 0,5 – 1,0 memiliki nilai 0,94. Berikut merupakan nilai kapasitas Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru.

Tabel 10. Kapasitas Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru (Analisis Penulis, 2020)

Variabel	Nilai per Ruas Jalan					
	1	2	3	4	5	6
Kapasitas Dasar (C ₀)	2900	2900	3300	3300	3300	3300
Faktor Koreksi Lebar Jalan (F _{cw})	1,14	1,14	0,92	0,92	0,92	0,92
Faktor Koreksi Pembagian Jalan (F _{Csp})	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Variabel	Nilai per Ruas Jalan					
	1	2	3	4	5	6
Faktor Koreksi Hambatan Samping (FCsf)	0,94	0,94	0,98	0,95	0,92	0,92
Ukuran Kota	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Kapasitas Jalan	2.921,18	2.921,18	2.796,76	2.711,15	2.625,53	2.625,53

Berdasarkan Tabel 10. diketahui bahwa kapasitas Jalan Gunung Semeru pada ruas jalan 1 yakni 2.921,18 smp/jam. Selanjutnya dilakukan perhitungan derajat kejenuhan (DS) dan tingkat pelayanan jalan (LOS). Derajat kejenuhan diperoleh dengan membandingkan volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Berdasarkan hasil perhitungan volume rata-rata di Jalan Gunung Semeru yang telah dilakukan. Berikut merupakan perhitungan derajat kejenuhan (DS) dan tingkat pelayanan jalan (LOS) Jalan Gunung Semeru pada ruas jalan 1.

Tabel 11. Derajat Kejenuhan Jalan (DS) dan Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru (Analisis Penulis, 2020)

Variabel	Nilai per Ruas Jalan					
	1	2	3	4	5	6
Volume Jalan (V smp/jam)	1.489,08	1475,1	2.085,62	2.560,45	2.771,88	2782,02
Kapasitas Jalan (C smp/jam)	2.921,18	2.921,18	2.796,76	2.711,15	2.625,53	2.625,53
Derajat Kejenuhan (V/C)	0,51	0,51	0,74	0,94	1,01	1,01
Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)	C	C	C	E	F	F

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, tingkat pelayanan jalan (LOS) untuk koridor Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru memiliki hasil yang berbeda tiap ruasnya, dari 6 ruas jalan yang ditentukan menghasilkan tingkat pelayanan jalan (LOS) yang bervariasi. Dimana terdapat 2 ruas jalan yang menghasilkan tingkat pelayanan C, 1 ruas jalan yang menghasilkan tingkat pelayanan D, 1 ruas jalan yang menghasilkan tingkat pelayanan E, serta 2 ruas jalan yang menghasilkan tingkat pelayanan F. Hasil yang berbeda ini menunjukkan besarnya volume lalu lintas yang berbeda pula dan dipengaruhi oleh penggunaan lahan yang berada pada kondisi eksisting.

5. Kesimpulan

Jalan Jenderal Sudirman – Gunung Semeru yang dibagi menjadi 6 ruas jalan memiliki volume jalan dan kapasitas jalan yang berbeda. Hal ini menyebabkan derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan yang dihasilkan pun berbeda pula. Adapun ruas jalan 1, ruas jalan 2, dan ruas jalan 3 memiliki tingkat pelayanan jalan atau LOS C. Sedangkan ruas jalan 4 berada ditingkat pelayanan jalan atau LOS E. Ruas jalan 5 dan ruas jalan 6 memiliki tingkat pelayanan jalan atau LOS F. Berdasarkan temuan tersebut, maka terdapat tiga ruas jalan yang tidak memenuhi standar LOS jalan arteri sekunder yang sekurang-kurangnya harus pada tingkat layanan jalan atau LOS C. Sehingga ruas jalan 4, ruas jalan 5 dan ruas jalan 6 melebihi dari standar yang ditetapkan dan diperlukan adanya arahan pengendalian untuk menekan jumlah volume kendaraan yang melintas.

Referensi

- Chen, S. H., Wu, C. C., Li, P. Y., & Adhitana Paramitha, P. (2017). Evaluation of pedestrian transportation facilities in Taiwan using linear regression and support vector regression. *Road materials and pavement design*, 18(sup3), 170-179.
- De Arzoza, R.E., and Mcleod, D.S. (1993). Methodology to Assess Level of Service on US-1 in the Florida Keys, *Transportation Research Record* 1398, pp. 1-6.
- Giuliano, G. (2004). Land use impacts of transportation investments. *The geography of urban transportation*, 3, 237-273.
- Lestari, F. A., & Apriyani, Y. (2014). Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan Dikawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan. In *Forum Profesional Teknik Sipil* (Vol. 2, No. 1, p. 61474). Bangka Belitung University.

- Masril, Julfikri. (2003). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tundaan Lalu Lintas dan Biaya yang Ditimbulkannya di Kota Samarinda (Studi Kasus Jalan Jenderal Sudirman - Jalan Gunung Semeru), Tesis, Program Magister Teknik Pembangunan Kota, Universitas Diponegoro.
- MKJI. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Nasution, S. (2003). Metode Penelitian Ilmiah. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pemerintah Daerah Kota Samarinda. Peraturan Daerah Kota Samarinda Nomor 2 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Samarinda Tahun 2014-2034.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan,
- Riswardana, Y. P. (2014). Analisa Kinerja Jalan dan Waktu Tempuk (Studi Kasus Jalan Kinibalu-Jenderal Sudirman-Awanglong). *Kurva Mahasiswa*, 1(2), 1157-1170.
- Shofiatin, Fivin. (2018). Pengaruh Tarikan Perdagangan dan Jasa di Kawasan Pasar Pagi Kota Samarinda. *Jurnal Planning for Urban Region and Environment*, 7(3), 1-6.