

PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP KINERJA JALAN PERKOTAAN (Studi Kasus: Jalan Gunung Agung Denpasar)

Ida Bagus Wirahaji^{1*}, I Putu Laintarawan²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia, ib.wirahaji@gmail.com

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia, ltrwnn@gmail.com

ABSTRAK

Ruas jalan Gunung Agung Denpasar merupakan jalan perkotaan yang mengalami pembebanan lalu lintas tinggi. Hal disebabkan oleh tata guna lahan di sepanjang jalan ini sangat padat dengan berbagai pusat kegiatan, seperti pusat perbelanjaan dan perdagangan umum, pendidikan, perkantoran, dan fasilitas umum lainnya. Selain itu, jalan Gunung Agung merupakan jalan penghubung dan perlintasan lalu lintas antara pusat kota dan daerah pinggiran kota. Beban lalu lintas didominasi oleh sepeda motor dengan proporsi lebih tinggi dari moda transportasi lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kinerja jalan Gunung Agung. Pengumpulan data lalu lintas dilakukan dengan survei manual untuk mencatat volume lalu lintas, kecepatan, dan hambatan samping. Hasil analisis menunjukkan kinerja jalan, seperti: volume lalu lintas maksimum diperoleh sebesar 2.177,30 smp/jam, dengan proporsi sepeda motor 87,16%, kecepatan rata-rata 23,47 km/jam, derajat kejenuhan (DS) rata-rata 0,85. Tingkat pelayanan jalan termasuk tingkat D pada Segmen II dan E yang terjadi di Segmen I, arus mendekati tidak stabil, pengemudi mulai merasakan kemacetan. Kepadatan lalu lintas tinggi, hambatan samping sebesar 362,5 (300-4999) termasuk dalam kategori medium, yaitu daerah industri dengan pusat perbelanjaan (pertokoan) di sisi jalan.

Kata Kunci: Proporsi sepeda motor, Kinerja Jalan, dan MKJI.

ABSTRACT

The Gunung Agung Denpasar road section is an urban road that experiences high traffic loads. This is due to the fact that land use along this road is very dense with various activity centers, such as shopping centers and general trade, education, offices and other public facilities. In addition, Gunung Agung road is a connecting road and traffic crossing between the city center and suburban areas. The traffic load is dominated by motorbikes with a higher proportion than other modes of transportation. The purpose of this study was to determine the performance of the Gunung Agung road. Traffic data collection is done by manual survey to record traffic volume, speed, and side resistance. The results of the analysis show road performance, such as: the maximum traffic volume obtained is 2,177.30 pcu/hour, with the proportion of motorbikes 87.16%, the average speed is 23.47 km/hour, the average degree of saturation (DS) is 0,85. The level of road service includes level D in Segment II and E which occurs in Segment I, the flow is approaching unstable, drivers are starting to feel congestion. High traffic density, side barriers of 362.5 (300-4999) are included in the medium category, namely industrial areas with shopping centers (shops) on the side of the road.

Keywords: Proportion of motorbikes, Road Performance, and MKJI.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sepeda motor di Indonesia merupakan moda transportasi yang mempunyai populasi tertinggi dibanding dengan moda transportasi lainnya. Keberadaan sepeda motor di Indonesia, telah menjadi bagian dari sistem transportasi kota dan memiliki peranan penting sebagai alat transportasi (Zakaria, 2013). Harga yang terjangkau, kemudahan pembelian, dan kemudahan mengendarai menjadi penyebab peningkatan jumlah kepemilikan sepeda motor. Selain itu dampak dari kenaikan BBM dan tidak efisiennya angkutan umum juga menjadi penyebab kepemilikan dan penggunaan sepeda motor di Indonesia pada umumnya dan di Kota Denpasar khususnya semakin meningkat.

Berdasarkan hasil survei asal-tujuan (*O-D Survey*) pada tahun 2010, pergerakan lalu lintas pada jaringan jalan di Bali didominasi sepeda motor sebesar 65,34% (Antaraneews, 2011). Sebanyak 87% rumah tangga di Denpasar mempunyai satu atau lebih sepeda motor dan 32% mempunyai satu atau lebih mobil. Sedangkan jumlah angkutan umum hanya 2,1% (Bali.tribunnews.com, 2017). Pertumbuhan kepemilikan dan penggunaan sepeda motor dari tahun ke tahun semakin tinggi. Hal ini memberikan konsekuensi semakin dominannya proporsi sepeda motor terhadap prosentase jenis kendaraan di jalan raya. Kondisi ini telah menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas (Sugiarto dkk, 2019) Hsu dkk (2007) menyebutkan volume lalu lintas sepeda motor yang besar bercampur dengan lalu lintas lainnya secara bersamaan membuat kondisi arus lalu

lintas menjadi lebih rumit dan menyebabkan sistem lalu lintas menjadi lebih berbahaya, untuk menyelidiki kepemilikan sepeda motor dan kemudian memahami alasan memiliki sepeda motor akan membantu mengatasi lalu lintas masalah yang disebabkan oleh sepeda motor

Ketidakseimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan menjadi masalah yang harus ditangani secara khusus. Masalah tersebut antara lain adalah kemacetan lalu lintas, peningkatan waktu tempuh, meningkatnya angka kecelakaan serta kerusakan lingkungan hidup yang berupa pemborosan bahan bakar, kebisingan dan polusi udara. Hal tersebut tentunya mengakibatkan penurunan kinerja jaringan jalan, yang akan menyebabkan permasalahan transportasi (Yulpriwini, 2018).

Penelitian ini mengambil lokasi ruas Jalan Gunung Agung Denpasar. Titik awal ruas jalan ini pada Simpang Jl Wahidin dan titik akhirnya pada Simpang Jl Gunung Sanghyang sepanjang 2,42 km. Ruas jalan ini tergolong jalan Kolektor 3, dengan wewenang pembinaan Pemerintah Provinsi Bali (BPS Kota Denpasar, 2020). Ruas jalan ini menjadi penghubung antara pusat kota dengan wilayah kota bagian barat, yaitu Desa Padangsambian. Tata guna lahan di sepanjang jalan ini tergolong padat. Terdapat pusat-pusat kegiatan, antara lain: terminal bus, pusat perbelanjaan dan perdagangan umum (seperti: pasar tradisional, pertokoan, mini market, apotek), pusat pendidikan (seperti: SMP Negeri 2, SMP Negeri 4, dan SMP PGRI 3, SMP PGRI 5), pusat perkantoran (seperti: kantor camat, Bank, BPR), fasilitas umum (seperti: lapangan sepakbola, tempat pembuangan sampah/TPS). Adanya pusat-pusat kegiatan ini menimbulkan bangkitan perjalanan.

Jalan Gunung Agung menjadi jalan perlintasan dari daerah pinggiran Kota Denpasar menuju pusat kota atau sebaliknya, dan perlintasan dari kabupaten Badung bagian barat menuju pusat kota Denpasar atau sebaliknya. Pada pertengahan ruas jalan terdapat persimpangan dengan Jalan Buluh Indah dan Jalan Mahendradatta. Persimpangan menjadikan jalan Gunung Agung sebagai jalan simpang (jalan minor), sedangkan jalan Buluh Indah dan Jalan Mahendradatta sebagai jalan utama (mayor). Sebagaimana halnya ruas-ruas jalan lainnya di Kota Denpasar, ruas jalan Gunung Agung didominasi oleh moda sepeda motor. Proporsi sepeda motor lebih tinggi daripada moda transportasi lainnya, yang memengaruhi kinerja jalan perkotaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh proporsi sepeda motor terhadap kinerja jalan.

TINJAUAN PUSTAKA

Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan adalah jalan yang terdapat perkembangan secara permanen dan menerus di sepanjang atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, baik berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 digolongkan dalam kelompok ini (MKJI, 1997)

Proporsi Sepeda Motor

Sepeda Motor adalah kendaraan bermotor beroda 2 (dua) dengan atau tanpa rumah-rumah dan dengan atau tanpa kereta samping, atau kendaraan bermotor beroda 3 (tiga) tanpa rumah-rumah (UU No. 22 Tahun 2009). Keberadaan sepeda motor diakui oleh Undang-undang No. 22 Tahun 2009 Pasal 47(2) yang mengklasifikasi kendaraan bermotor menjadi 5 (lima) jenis, yaitu: Sepeda Motor, Mobil Penumpang Umum, Mobil Bus, Mobil Barang, dan Kendaraan Khusus.

Proporsi sepeda motor adalah rasio jumlah sepeda motor terhadap jumlah total kendaraan bermotor yang melintas pada ruas jalan tertentu. Kendaraan bermotor yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: sepeda motor/*motor cycles* (MC), kendaraan ringan/*light vehicle* (LV) dan kendaraan berat/*high vehicle* (HV)

Kinerja Jalan

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Umumnya dalam menilai suatu kinerja jalan dapat dilihat dari kapasitas, derajat kejenuhan (DS), kecepatan rata-rata, waktu perjalanan, tundaan dan antrian melalui suatu kajian mengenai kinerja ruas jalan (Kolinug dkk, 2013).

Volume (Q)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan pada suatu penampang melintang jalan selama periode waktu tertentu.

Volume kendaraan dihitung berdasar-kan Persamaan 1 (Morlok, 1991)

$$Q = N/T \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

Q = volume (kend/jam)

N = jumlah kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam)

Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur (MKJI, 1997).

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah dengan Persamaan (2)

$$C = C_0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \dots\dots(2)$$

Keterangan:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (MKJI, 1997).

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum Persamaan (3):

$$FV=(FV_0+FV_w) \times FFVSF \times FFVCS \dots\dots(3)$$

Keterangan:

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)
- FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati
- FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)
- FFVSF = Faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang
- FFVCS = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (C) (smp/jam). Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak (MKJI, 1997). Persamaannya dapat ditulis dengan Persamaan (4):

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- DS = Derajat kejenuhan
- C = Kapasitas (smp/jam)
- Q = Arus total sesungguhnya (smp/jam)

Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan adalah jarak yang ditempuh dalam satuan waktu tertentu atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. Kecepatan merupakan parameter yang penting

khususnya dalam desain jalan yaitu sebagai informasi mengenai keadaan perjalanan, tingkat pelayanan dan klasifikasi arus lalu lintas (MKJI, 1997), dengan Persamaan (5)

$$V = d/t \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- V = kecepatan (Km/jam)
- d = jarak tempuh (Km)
- t = Waktu tempuh (jam)

Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service/LoS*) adalah gambaran kondisi operasional arus lalu lintas dan persepsi pengendara dalam terminologi kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan, kebebasan bergerak, keamanan dan keselamatan (Kolinug, 2013). Tingkat pelayanan terdiri dari Tingkat pelayanan (tergantung arus) dan Tingkat pelayanan (tergantung fasilitas) (Tamin, 2008). Secara kuantitatif tingkat pelayanan jalan merupakan rasio dari volume lalu lintas dengan kapasitas jalan (MKJI, 1997).

Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang proporsi moda sepeda motor telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Fajriati (2017) meneliti pengaruh proporsi sepeda motor terhadap variabel arus lalu lintas. Variabel lalu lintas yang dikaji adalah penurunan kecepatan kendaraan akibat dominasi moda sepeda motor. Purba dan Surbakti (2018) meneliti pengaruh proporsi sepeda motor dalam perhitungan panjang antrian pada simpang bersinyal dengan software Vissim. Temuan penelitian ini adalah hubungan proporsi sepeda motor dengan panjang antrian kendaraan tidak saling mempengaruhi satu sama lain. Adi (2019) meneliti pengaruh volume sepeda motor terhadap kemacetan lalu lintas pada ruas jalan pangeran Antasari Samarinda. Hasil penelitian menunjukkan bawah proporsi sepeda motor yang tinggi berpengaruh terhadap menurunnya kecepatan pada kendaraan ringan dan kendaraan berat, volume melebihi kapasitas dan sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan survei langsung di lokasi ruas jalan Gunung Agung. Ruas jalan dibagi dua segmen yaitu: segmen I dari Simpang Jl. Wahidin-Simpang Jl. Buluh Indah, sepanjang 1,47 km. Segmen II dari Simpang Buluh Indah-Simpang Jl. Gn. Sanghyang, sepanjang 0,950 km.

Pengambilan data di lapangan meliputi:

1. Pencatatan volume lalu lintas (Q)
Pengambilan data dilakukan selama 3 hari, hari Senin mewakili hari kerja, hari Sabtu dan Minggu mewakili hari libur, pada pukul 06.00-09.00 WITA. 11.00-14.00 WITA, dan 16.00 –

19.00 WITA. Pencatatan jumlah dan jenis kendaraan yang melintas setiap interval 15 menit. Kendaraan yang dicatat meliputi: sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV). Selanjutnya untuk mendapatkan satuan mobil penumpang (smp) dikalikan dengan faktor ekivalen mobil penumpang (emp). Nilai ekivalen MC = 0,25 , LV = 1.00, dan HV = 1,20. (MKJI1997).

2. Pengukuran kecepatan kendaraan (V). Pengumpulan data kecepatan kendaraan dilakukan menggunakan *stopwatch* dengan cara mengamati waktu tempuh kendaraan selama melewati jalan yang telah diberi lakban melintang dengan jarak 50 meter. Pencatatan dilakukan di lokasi yang bebas kena pengaruh *traffic light*.
3. Pengukuran kepadatan kendaraan (D). Pengambilan data kepadatan kendaraan tidak diukur di lapangan, tetapi perolehan nilainya dengan menggunakan hasil perhitungan dengan formula hubungan antara volume dan kecepatan lalu lintas.

HASIL DAN ANALISIS

Profil Jalan

Adapun profil jalan Gunung Agung adalah sebagai berikut:

1. Tipe jalan 2/2UD
2. Panjang Jalan 2,42 km
3. Lebar jalur 7,0 m
4. Lebar lajur 3,5 m
5. Jalan tanpa bahu (*fullwide*)
6. Lebar trotoar 1,5 m
7. Tata guna lahan sebagian besar perdagangan umum
8. Jalan tanpa median
9. Ukuran kota < 1 juta

Proporsi Sepeda Motor (MC)

Pencatatan volume kendaraan dilakukan untuk mengetahui proporsi sepeda motor (MC). Tabel 1 menunjukkan volume kendaraan dan proporsi rata-rata sepeda motor dari 3 hari survei, yaitu hari Senin, Sabtu dan Minggu. Diperoleh proporsi sepeda motor sebesar 87,16.

Tabel 1. Proporsi Sepeda Motor

Segmen	Pukul	Sepeda Motor (Kend /jam)	Kend Ringan (Kend /jam)	Kend Berat (Kend /jam)	Total Kend (Kend /jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
		a	b	c	d	e = (a/d) x 100%
I	06.00 - 07.00	2.206	237	4	2.447	90,15
	07.00 - 08.00	2.914	390	11	3.315	87,90
	08.00 - 09.00	3.336	448	27	3.811	87,54
	11.00 - 12.00	3.403	651	24	4.078	83,45
	12.00 - 13.00	3.368	668	21	4.057	83,02
	13.00 - 14.00	3.623	737	23	4.383	82,66
	16.00 - 17.00	3.788	694	8	4.490	84,37
	17.00 - 18.00	4.520	718	3	5.241	86,24
	18.00 - 19.00	4.326	554	3	4.883	88,59
II	06.00 - 07.00	2.439	204	2	2.645	92,21
	07.00 - 08.00	3.278	320	13	3.611	90,78
	08.00 - 09.00	3.245	359	18	3.622	89,59
	11.00 - 12.00	3.631	474	14	4.119	88,15
	12.00 - 13.00	3.608	585	12	4.205	85,80
	13.00 - 14.00	3.588	608	13	4.209	85,25
	16.00 - 17.00	3.815	569	8	4.392	86,86
	17.00 - 18.00	4.339	589	6	4.934	87,94
	18.00 - 19.00	4.319	563	7	4.889	88,34
Jumlah Rata-Rata Proporsi Sepeda Motor						87,16

Tabel 2. Volume Lalu Lintas (Q)

Hari/Tgl	Segmen	Jam Puncak	Volume Kendaraan			Total (smp/jam)
			MC (smp /jam)	LV (smp /jam)	HV (smp /jam)	
Senin 20 Juni 2022	I	16.45 - 17.45	1.382,5	766	28,8	2.177,30
	II	17.00 - 18.00	1.316,8	651	24,0	1.991,75
Sabtu 25 Juni 2022	I	16.15 - 17.15	1.137,5	738	13,2	1.888,70
	II	17.00 - 18.00	1.096,8	740	25,2	1.861,95
Minggu 26 Juni 2022	I	17.00 - 18.00	1.130,0	718	3,6	1.851,60
	II	17.30 - 18.30	1.107,3	604	8,4	1.719,65

Volume Lalu Lintas (V)

Tabel 2 menunjukkan volume lalu lintas rata-rata pada jam puncak (VJP) pada kedua segmen jalan.

Kecepatan (V)

Tabel 3 menunjukkan kecepatan rata-rata yang diperoleh dari hasil survei pada kedua segmen jalan. pada segmen I arus lalu lintas lebih padat yang menyebabkan kecepatan lebih lambat. Tata guna lahan pada segmen I lebih padat daripada tata guna lahan segmen II. Pada segmen I terdapat pusat kegiatan pasar, pusat kegiatan pendidikan, seperti sekolah SMPN IV dan SPMN II, pertokoan, rumah makan dan pusat kegiatan lainnya.

Tabel 3. Kecepatan rata-rata (V)

Segmen	Waktu Tempuh (detik)	Panjang Segmen (m)	Kecepatan (km/jam)
I	4,2	50	22,27
II	3,9	50	24,67

Kapasitas Ruas Jalan

Perhitungan kapasitas ruas jalan meliputi:

1. Kapasitas Dasar (Co)

Tabel 4 menunjukkan kapasitas dasar jalan menurut tipe jalan. Kapasitas dasar Jalan Gunung Agung dengan tipe 2/2UD, maka sesuai Tabel C-

1:1 MKJI 1997, diperoleh kapasitas dasar (Co) sebesar 2.900 smp/jam.

Tabel 4 Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
4 Ljur terbagi atau jalan 1 arah	1.600	Per lajur
4 lajur tak terbagi	1.500	Per lajur
2 lajur tak terbagi	2.900	Total 2 arah

2. Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

Sesuai hasil survei geometrik diperoleh lebar jalan 7,00 m, dengan lebar masing-masing lajur sebesar 3,50 m. Sesuai Tabel C-2:1 MKJI 1997, diperoleh faktor penyesuaian lebar jalan (FCw) sebesar 1,00.

3. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)

Tabel 5 menunjukkan perhitungan rasio volume lalu lintas pada Jl Gunung Agung antara arah ke Timur dan arah ke Barat. Kedua segmen memiliki rasio volume yang sama yaitu sebesar 55/45. Sesuai Tabel C-3:1 MKJI 1997, diperoleh faktor penyesuaian akibat pemisah arah (FCsp) sebesar 0,97.

Tabel 5 Rasio Volume

Segmen	Arah	Volume Lalu Lintas (kend/jam)			Total (kend/jam)	Total (smp/jam)	Rasio Volume Lalu Lintas (%)
		MC	LV	HV			
I	Barat - Timur	2.764	431	14	3.209	1.138,8	52,30
	Timur - Barat	2.766	335	10	3.111	1.038,5	47,70
II	Barat - Timur	2.699	334	13	3.046	1.024,35	51,43
	Timur - Barat	2.568	317	7	2.892	967,4	48,57

Kapasitas ruas jalan Gunung Agung Denpasar dapat dihitung seperti diperlihatkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Dasar (Co) (smp/jam)	Faktor Lebar Jalur (FCw)	Faktor Pemisah Arah (FCsp)	Faktor Hambatan Samping (FCsf)	Faktor Ukuran Kota (FCcs)	Kapasitas Ruas Jalan (C) (smp/jam)
2.900	1,00	0,97	0,86	0,94	2.274,03

Derajat Kejenuhan (DS)

Tabel 00 menunjukkan kapasitas ruas jalan Gunung Agung Denpasar, pada Segmen I sama dengan kapasitas ruas Jalan pada Segmen II sebesar 2.274,03. Sedangkan volume lalu lintas Segmen I sebesar

Tabel 8 Derajat Kejenuhan (DS)

Volume lalu lintas rata-rata Segmen I (Q) (smp/jam)	Volume lalu lintas rata-rata Segmen II (Q) (smp/jam)	Kapasitas Ruas Jalan (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (Q/C)	
			Segmen I	Segmen II
1.972,77	1.857,77	2.274,03	0,87	0,82

4. Faktor Penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf).

Tabel 6 menunjukkan bobot hambatan samping, diperoleh sebesar 362,5. Sesuai Tabel kelas hambatan samping MKJI 1997, termasuk dalam kelas hambatan samping 300-499 (Medium), yaitu daerah industri dengan pertokoan di sisi jalan. Sehingga, sesuai Tabel C4-:1b MKJI 1997, diperoleh faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCsf) sebesar 0,86.

Tabel 6 Hambatan Samping

No	Hambatan Samping	Satuan	Frekuensi Kejadian	Faktor Bobot	Bobot Kejadian
1	Pejalan Kaki Berjalan/ Menyeberang	Org/jam /200 m	90	0,5	45
2	Kend. Berhenti/Parkir	Kend/jam /200 m	51	1	51
3	Kend. Masuk dan Keluar ke/dari Lahan Sisi Jalan	Kend/jam /200 m	347	0,7	242,9
4	Kend. Melambat	Kend/jam /200 m	59	0,4	23,6
Total Bobot Hambatan Samping					362,5

5. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)

Penduduk Kota Denpasar pada tahun 2020 mencapai 962.900 jiwa, maka sesuai Tabel C-5:1, diperoleh faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) sebesar 0,94 (MKJI, 1997).

1.972,77 smp/jam dan Segmen II sebesar 1.857,77 smp/jam, maka sesuai dengan Persamaan 00 diperoleh rasio volume lalu lintas dan kapasitas ruas jalan sebesar 0,87 dan 0,82, seperti ditunjukkan pada Tabel 8

Tingkat Pelayanan Jalan (LoS)

Tingkat pelayanan ruas jalan Gunung Agung Denpasar, sesuai dengan rasio volume lalu lintas dengan kapasitasnya (Q/C) ditunjukkan pada Tabel 9. Volume lalu lintas pada Segmen I rata-rata sebesar 1.972,53 smp/jam dan Segmen II rata-rata sebesar 1.857,77 smp/jam.

Tingkat pelayanan jalan Segmen I sebesar 0,87 termasuk interval (0,85 – 1,00) kategori E, yaitu:

1. Arus lebih tinggi daripada tingkat pelayanan D dengan volume mendekati kapasitas jalan kecepatan sangat rendah.
2. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi.

3. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek

Tingkat pelayanan jalan Segmen II sebesar 0,82 termasuk interval (0,70 – 0,84) kategori D, yaitu:

1. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus.
2. Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
3. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.

Tabel 9 Tingkat Pelayanan Jalan (LoS)

Volume lalu lintas rata-rata Segmen I (Q) (smp/jam)	Volume lalu lintas rata-rata Segmen II (Q) (smp/jam)	Kapasitas Ruas Jalan (C) (smp/jam)	Q/C		Tingkat Pelayanan Jalan (LoS)	
			Segmen I	Segmen II	Segmen I	Segmen II
1.972,77	1.857,77	2.274,03	0,87	0,82	E	D

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat ditarik beberapa simpulan, sebagai berikut:

1. Ruas jalan Gunung Agung Denpasar, tergolong ruas jalan yang menerima beban lalu lintas tinggi. Banyaknya pusat-pusat kegiatan, seperti pusat perbelanjaan, perkantoran, pendidikan, terminal, stadion, permukiman dan sebagainya, mendorong terjadinya peningkatan arus lalu lintas.
2. Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturated* (DS) mencapai 0,87 – 0,82, tergolong derajat kejenuhan tinggi. Moda sepeda motor mendominasi dengan proporsi sepeda motor sangat tinggi sebesar 87,16%
3. Tingkat pelayanan jalan mencapai tingkat D sampai E. Ruas jalan Gunung Agung pada Segmen I mengalami kepadatan lalu lintasnya lebih tinggi daripada Segmen II, yaitu pada tingkat E. hal ini disebabkan oleh adanya pusat kegiatan seperti: Terminal Gunung Agung, Pasar Tradisional, SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 4, dan PGRI 3 dan PGRI 5.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, AS. 2019. Pengaruh Volume Sepeda Motor terhadap Kemacetan Lalu Lintas pada Rua Jalan Pengeran Antasari Samarinda. Samarinda: UNTAG.

AntaraneWS. 2011. Populasi Sepeda Motor di Bali di Atas 1,5 Juta. Tersedia: <https://www.antaraneWS.com/berita/266479/>. Diakses 20 Januari 2023.

Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Denpasar. 2020 Denpasar dalam Angka.

Bali.tribunnews.com. 2017. Kemacetan di Denpasar Kian Parah, Pemkot Angkat Tangan jika Mengatasi Sendirian. <https://bali.tribunnews.com/2017/11/02/>. Diakses 20 Januari 2023.

Fajriati, R. 2017. Studi Pengaruh Proporsi Sepeda Motor terhadap Variabel Arus Lalu Lintas. Skripsi. Padang: Jurusan Teknik Sipil FT Universitas Andalas.

Hsu, TP., Lin, YJ., dan Tsai, CC. 2007. Comparative Analysis of Household Car and Motorcycle Ownership Characteristics. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies* 7: 105–15. <https://doi.org/10.11175/easts.7.10>

Kolinug, LA., Sendow, TK., Jansen, F dan Manoppo, MRE. 2013. Analisa Kinerja Jaringan Jalan Dalam Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Sipil Statik* 1(2), Januari 119-127.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). 1997. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.

Morlok, E.K. 1991. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta: Erlangga.

Purba, A dan Surbakti, MS. 2018. Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Dalam Perhitungan Panjang Antrian Pada Simpang Bersinyal dengan Software Vissim. Sumatera Utara: Departemen Teknik Sipil, FT, USU.

Sugiarto, S., Faisal, R., dan Reyhan, M. 2018. Pengaruh Sepeda Motor terhadap Kapasitas Bagian Jalinan pada Perencanaan Bundaran di Simpang Tujuh Ulee Kareng. *Teras Jurnal*, 8(2) September 2018, 406-425.

- Tamin, OZ. 2008. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Yulfriwini. 2018. Analisis Karakteristik Lalu Lintas Kendaraan Jalan Sultan Agung Kota Bandar Lampung. Penelitian Mandiri. Bandar Lampung: Universitas Bandar Lampung.
- Zakaria, A. 2013. Studi Karakteristik Lalu Lintas Sepeda Motor Pada Ruas Jalan Tipe Terbagi di Kota Makassar. Tesis. Makassar: Teknik Transportasi Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.