

ANALISIS KINERJA LALULINTAS PADA RUAS JALAN JENDERAL SOEHARTO AKIBAT AKTIVITAS GLORY SWALAYAN

Joey M. Sena¹ (joey.mariussena@gmail.com)

John H. Frans² (john.frans@staf.undana.ac.id)

Judi K. Nasjono³ (judi.nasjono@staf.undana.ac.id)

ABSTRAK

Glory Swalayan yang terletak di Kota Kupang memiliki aktivitas perbelanjaan yang cukup tinggi. Aktivitas ini tentunya menimbulkan pergerakan manusia dan barang menggunakan moda transportasi yang dimana dapat mempengaruhi tingkat kemacetan lalu lintas pada ruas jalan Jenderal Soeharto. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja lalu lintas dan tingkat pelayanannya yang ditentukan berdasarkan nilai D_j pada segmen jalan Jenderal Soeharto terkait arus lalu lintas dan kebutuhan ruang parkir untuk Glory Swalayan. Metode yang digunakan untuk menganalisa kinerja lalu lintas mengacu pada PKJI 2014 dan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir pada kawasan Glory Swalayan. Dari hasil analisis kinerja lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Sabtu sebesar 2179,6 skr/jam, dengan kapasitas jalan akibat adanya parkir badan jalan yakni sebesar 2009,70 skr/jam diperoleh derajat kejenuhan (D_j) sebesar 1,08 dimana tingkat pelayanan ini berada pada kategori F. Hasil kebutuhan ruang parkir pada lahan sebesar 69 m² untuk sepeda motor, 11,5 m² untuk kendaraan ringan, 12,5 m² untuk kendaraan berat, dan kendaraan ringan pengunjung yang parkir pada badan jalan adalah 149,5 m².

Kata Kunci: Kinerja lalu lintas, Kapasitas Jalan, Karakteristik Parkir, Kebutuhan Ruang Parkir, Glory Swalayan, PKJI 2014.

ABSTRACT

Glory Supermarket located in Kupang City has a fairly high shopping activity. This activity certainly causes the movement of people and goods using transportation modes which can affect the level of traffic congestion on the General Soeharto road section. This study aims to determine traffic performance and service level which is determined based on the value of D_j on the General Soeharto road segment related to traffic flow, and the need for parking spaces for Glory Supermarket. The methods used to analyse traffic performance refer to IRCG 2014 and Technical Guidelines for Organizing Parking Facilities to determine the need for parking spaces in the Glory Supermarket area. From the results of the analysis of the highest traffic performance occurred on Saturday is 2179.6 skr / hour, with the road capacity due to the parking of the road body is 2009.70 skr / hour obtained a degree of saturation (D_j) of 1.08 where this service level on category F. The result of the need for parking space on land is 76.5 m² for motorcycles, 11.5 m² for light vehicles, 25 m² for heavy vehicles, and light vehicles for visitors who park on the road body is 149.5 m²

Key Words: Traffic performance, Road Capacity, Parking Characteristics, Parking space needs, Glory Supermarket, IRCG 2014.

PENDAHULUAN

Lalu lintas adalah permintaan turunan yang dihasilkan dari ekonomi, sosial, dan budaya. Dalam konteks ekonomi makro, transportasi merupakan tulang punggung perekonomian pada tingkat

¹ Prodi Teknik Sipil, FST Undana (Penulis Korespondensi);

² Prodi Teknik Sipil, FST Undana;

³ Prodi Teknik Sipil, FST Undana.

nasional, regional dan lokal baik di perkotaan maupun pedesaan. Kota Kupang adalah ibu kota provinsi tersebut dengan potensi yang cukup besar baik di sektor pariwisata maupun industri. Kota Kupang menawarkan nilai tambah bagi berbagai peluang bisnis dan investasi. Oleh karena itu, aktivitas yang dihasilkan dari pembentukan pusat aktivitas/penggunaan lahan, seperti adanya pemukiman, sekolah, rumah sakit, pasar, rumah makan, pertokoan dan pertokoan dan swalayan, yang dapat menimbulkan pergerakan yang besar sehingga mempengaruhi tingkat lalu lintas (Lestari, 2014).

Untuk menentukan kinerja ruas jalan dapat diukur dengan indikator seperti kapasitas jalan, kecepatan kendaraan, LOS (Level Of Service) yaitu ukuran kecepatan laju kendaraan yang dikaitkan dengan kondisi dan kapasitas jalan, serta VCR (Volume Capacity Ratio) yaitu rasio antara volume kendaraan yang melintas dengan kapasitas jalan yang tersedia. Untuk menentukan kapasitas jalan yang tersedia banyak faktor yang mempengaruhi baik dari sisi geometrik jalan, volume lalu lintas serta faktor ukuran kota (Wardanah, 2018).

Kota Kupang merupakan ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penduduk Kota Kupang berdasarkan hasil Proyeksi Penduduk tahun 2021 adalah sebanyak 455.847 jiwa dengan luas 180,27 km² (BPS Kota Kupang, 2022).

Dalam hal perkembangan kota yang paling menonjol dan pesat perkembangannya adalah pusat perbelanjaan. Salah satu pusat perbelanjaan yang ada di Kota Kupang adalah Glory Swalayan yang terletak pada ruas jalan Jenderal Soeharto. Dengan adanya tempat perbelanjaan tersebut dapat menimbulkan perpindahan barang dan jasa menggunakan sarana transportasi yang dapat meningkatkan volume lalu lintas. Dengan adanya peningkatan volume lalu lintas maka dapat mempengaruhi kinerja lalu lintas.

Meskipun bukan satu-satunya penyebab utama penurunan kinerja lalu lintas, terjadinya penambahan volume lalu lintas jalan akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan disekitar swalayan. Hal ini sering diakibatkan oleh adanya pergerakan kendaraan keluar masuk swalayan dan kendaraan yang menyebrang jalan baik yang bertujuan untuk masuk swalayan maupun yang bermaksud meninggalkan swalayan. Keadaan tersebut diperparah dengan adanya parkir kendaraan di badan jalan karena kapasitas parkir yang disediakan untuk pengunjung kurang mencukupi kebutuhan parkir area Glory Swalayan, serta angkutan kota yang berhenti untuk menurunkan dan menjemput penumpang.

TINJAUAN PUSTAKA

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Marsaoli, 2017). Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata (LHR), volume jam perencanaan, dan kapasitas.

Segmen Jalan Perkotaan

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) segmen jalan perkotaan melingkupi 4 (empat) tipe jalan, yaitu jalan sedang tipe 2/2 TT; jalan raya tipe 4/2 T; jalan raya tipe 6/2 T; dan jalan satu-arah tipe 1/1, 2/1, 3/1. Analisis kapasitas tipe jalan tak terbagi (2/2 TT) dilakukan untuk kedua arah lalu lintas, untuk tipe jalan terbagi (4/2 T dan 6/2 T) analisis kapasitasnya dilakukan per lajur, masing-masing arah lalu lintas, analisis kapasitasnya sama dengan pendekatan pada tipe jalan terbagi yaitu per lajur untuk satu arah lalu lintas. Untuk tipe jalan yang jumlah lajunya lebih dari enam dapat dianalisis menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2 T.

Kinerja Lalu Lintas

Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan dalam satuan mobil penumpang (smp) atau dalam PKJI 2014 disebut ekivalen kendaraan ringan yang melalui suatu potongan melintang jalan dalam satuan waktu tertentu. Arus lalu lintas disebut sebagai jumlah kendaraan bermotor yang melewati satu titik pada suatu pangkalan jalan per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan kend/jam (Q_{kend}) atau skr/jam (Q_{skr}). Oleh karena itu, (PKJI, 2014) telah memberikan nilai konversi untuk masing-masing klasifikasi kendaraan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Nilai Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT

Tipe Jalan	Arus Lalu-Lintas Total Dua Arah (kend/jam)	ekr		
		KB	SM	
			Lebar Lalu-Lintas, L_{jalur}	
			≤ 6 m	> 6 m
2/2 TT	<1800	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Untuk menghitung arus kendaraan bermotor digunakan persamaan berikut :

$$Q = \{(ekrKR \times KR) + (ekrKB \times KB) + (ekrSM \times SM)\} \tag{1}$$

dengan

- Q adalah jumlah arus kendaraan (skr/jam)
- KR adalah kendaraan ringan
- KB adalah kendaraan berat
- SM adalah sepeda motor

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah kegiatan di samping (sisi jalan) yang berdampak terhadap kinerja lalu lintas. Aktivitas pada sisi jalan seperti pejalan kaki (PED : *Pedestrian*), parkir dan kendaraan berhenti (PSV : *Parking and Slow of Vehicles*), kendaraan keluar masuk (EEV : *Exit and Entry of Vehicles*), dan kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor (SMV : *Slow Moving of Vehicles*) sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan perkotaan (PKJI, 2014). Faktor pembobotan hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Pembobotan Hambatan Samping

No	Simbol	Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
1	PED	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyebrang	0,5
2	PSV	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3	EEV	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping	0,7
4	SMV	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Kecepatan Arus Bebas (V_B)

Kecepatan suatu kendaraan yang tidak terpengaruh oleh kehadiran kendaraan lain, yaitu kecepatan dimana pengemudi merasa nyaman untuk bergerak pada kondisi geometrik,

lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada pada suatu segmen jalan tanpa lalu lintas lain (PKJI, 2014).

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B) dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{UK} \quad (2)$$

dengan

- V_B adalah kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)
- V_{BD} adalah kecepatan arus bebas dasar untuk KR
- V_{BL} adalah faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)
- FV_{BHS} adalah faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping
- FV_{UK} adalah faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Kapasitas Jalan Perkotaan (C)

Kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi yang tertentu. Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan rumus sebagai berikut (PKJI, 2014) :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (3)$$

dengan

- C adalah kapasitas ruas jalan (skr/jam)
- C_0 adalah kapasitas dasar (skr/jam)
- FC_{LJ} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas
- FC_{PA} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah
- FC_{HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping
- FC_{UK} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

Derajat Kejenuhan (D_J)

Derajat kejenuhan (D_J) didefinisikan sebagai perbandingan arus lalu lintas Q (skr/jam) terhadap kapasitas C (skr/jam), digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja samping dan segmen lain. adalah sebuah rata – rata dari data yang diperoleh berupa angka. Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut (PKJI, 2014) :

$$D_J = Q/C \quad (4)$$

dengan

- D_J adalah derajat kejenuhan
- Q adalah arus lalu lintas (skr/jam)
- C adalah kapasitas (skr/jam)

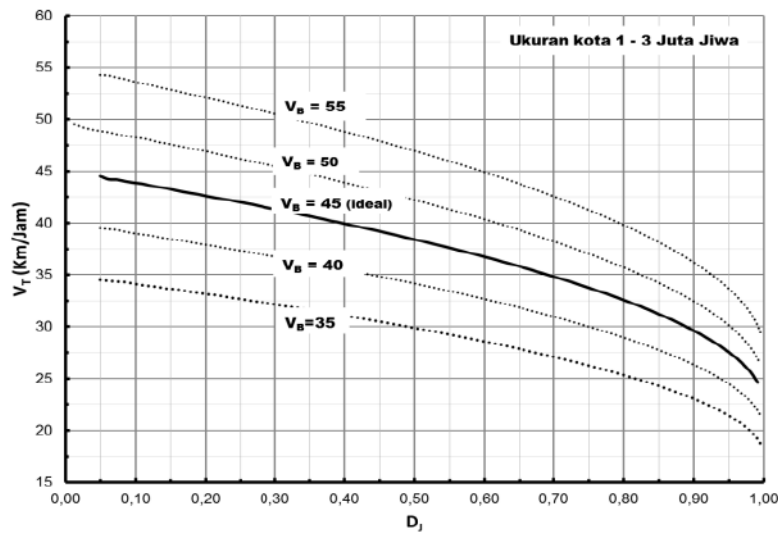
Kecepatan Tempuh (V_T)

Kecepatan tempuh merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi V_B dan D_J yang telah ditentukan (PKJI, 2014). Penentuan besar nilai V_T dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar 1 di bawah.

Waktu Tempuh (W_T)

Waktu tempuh dapat diketahui dari nilai V_T dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang segmen (L). Nilai waktu tempuh dapat ditentukan dengan persamaan berikut (PKJI, 2014) :

$$W_T = L/V_T \quad (5)$$



Gambar 1. Hubungan V_T dengan D_J pada Tipe Jalan 2/2TT

dengan

W_T adalah waktu tempuh (jam)

L adalah panjang segmen (km)

V_T adalah kecepatan rata-rata ruang ringan (km/jam)

Analisis Kebutuhan Parkir

Analisis kebutuhan parkir ini menggunakan Satuan Ruang Parkir (SRP), yaitu ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar buka pintu referensi yang digunakan yaitu dari Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Penentuan satuan ruang parkir dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga jenis seperti pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	SRP (m ²)
1. a. Mobil Golongan I	2,3 × 5,0
1. b. Mobil Golongan II	2,5 × 5,0
1. c. Mobil Golongan III	3,0 × 5,0
2. Bus/Truk	3,4 × 12,50
3. Sepeda Motor	0,75 × 2,0

Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir di suatu area pada waktu tertentu. Waktu puncak parkir dan jumlah kendaraan parkir dapat diperoleh dari hasil akumulasi parkir (Julianto, 2016). Data akumulasi parkir dapat ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$Akumulasi = X + E_i - E_x \tag{6}$$

dengan

X adalah jumlah kendaraan yang sudah ada sebelumnya

E_i adalah jumlah kendaraan yang masuk areal parkir

Ex adalah jumlah kendaraan yang keluar areal parkir

Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan (beban parkir) yang menggunakan tempat parkir persatuan waktu, biasanya diukur per hari atau jumlah kendaraan masuk pada suatu ruang waktu per satuan waktu (Julianto, 2016). Untuk mendapatkan nilai volume parkir dapat digunakan rumus berikut :

$$Volume = Ei + X \quad (7)$$

dengan

Ei adalah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir

X adalah jumlah kendaraan sebelumnya

Kebutuhan Ruang Parkir

Kebutuhan ruang parkir adalah jumlah atau banyaknya ruang parkir yang dibutuhkan oleh suatu area parkir agar dapat memenuhi kebutuhan ruang parkir yang ada (Prasetyo, 2014). Nilai kebutuhan ruang parkir didapat dengan menggunakan rumus :

$$Kebutuhan Ruang Parkir = Akumulasi \times SRP \quad (8)$$

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Kawasan yang dijadikan lokas studi yaitu Glory Swalayan dengan luas bangunan sebesar 1048 m² yang terletak pada segmen jalan Jenderal Soeharto, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur.

Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Metode observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan di lapangan dengan mengambil data survei setiap jam sibuk pagi (pukul 09.00 – 11.00), sore (pukul 15.00 – 17.00), dan sore (pukul 17.00 - 19.00) yang berupa volume kendaraan pada ruas jalan, arus kendaraan yang bergerak lambat, jumlah kendaraan berhenti dan parkir pada lahan parkir swalayan maupun badan jalan, dan kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan.

2. Metode Studi Litelatur

Penerapan rumusan pada literatur seperti koefisien penerapan andalalin menurut PKJI 2014, Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir oleh Dirjen Perhubungan Darat, dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian kemudian ditelaah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

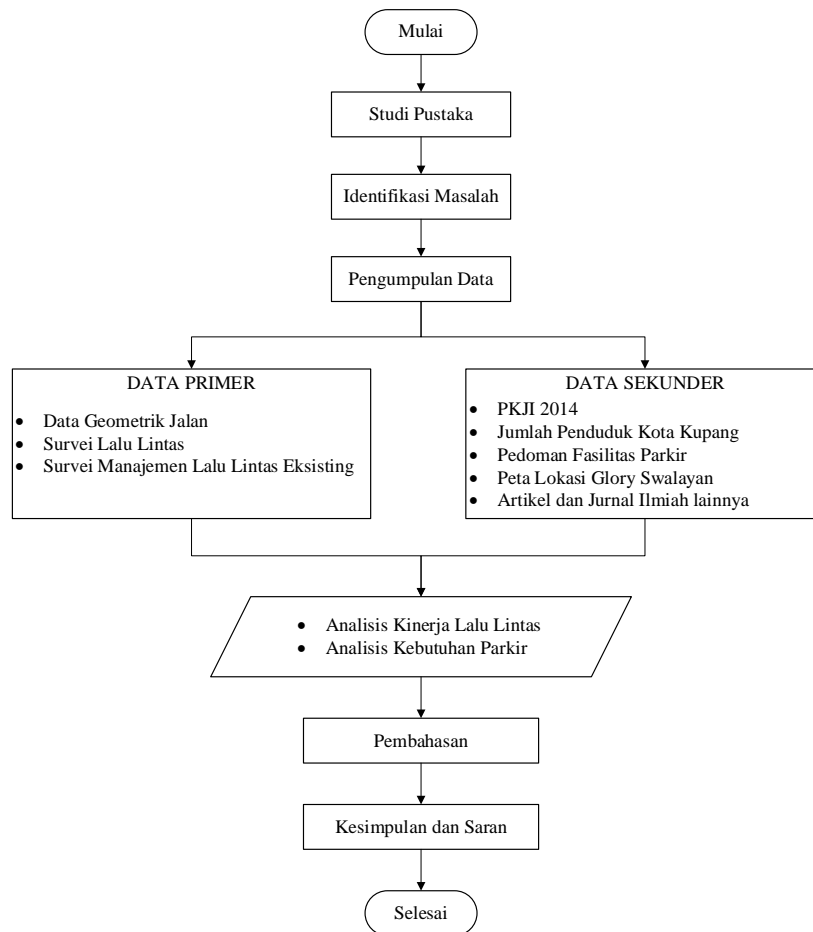
Analisis Kinerja Lalu Lintas

Analisis Arus Lalu Lintas

Jalan Jenderal Soeharto yang tergolong jalan arteri primer kelas jalan I dan merupakan jalan dengan tipe 2 lajur 2 arah tak terbagi (PKJI, 2014). Hasil survei kondisi geometrik jalan berupa

lebar lajur, panjang segmen jalan, lebar kerb, lebar trotoar, dan jarak kerb ke penghalang terdekat dari kedua arah. Jalan ini memiliki lebar lajur 11 meter tanpa median pemisah arah.

Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Kondisi eksisting jalan Jenderal Soeharto ini mengalami penyempitan lebar jalan akibat parkir kendaraan pada badan jalan, dimana penyempitan tersebut akan menjadi perbandingan antara hasil perhitungan tanpa dan adanya parkir pada badan jalan. Untuk mempermudah Proses pengambilan data ini dilakukan pembagian per segmen sepanjang 25 meter dengan cara mengambil area rata-rata yang sering terjadinya parkir pada badan jalan. Nilai yang diambil untuk lebar jalan akibat penyempitan ini adalah area lebar terkecil dari lebar geometrik jalan yakni sebesar 6,80 meter.

Waktu pelaksanaan survei arus lalu lintas dilakukan dalam kurun waktu 1 minggu pada tanggal pada tanggal 14 Februari 2022 sampai 19 Februari 2022. Arus lalu lintas yang terjadi pada lokasi penelitian ini terbagi menjadi 2 arah berlawanan yakni arah Oepura-Sikumana dan arah Sikumana-Oepura. Durasi survei ini dilakukan selama 6 jam pada jam puncak yang telah ditentukan seminggu sebelum dimulainya survei, yakni :

1. Pukul 09:00 – 10:00 WITA
2. Pukul 10:00 – 11:00 WITA
3. Pukul 15:00 – 16:00 WITA
4. Pukul 16:00 – 17:00 WITA
5. Pukul 17:00 – 18:00 WITA
6. Pukul 18:00 – 19:00 WITA

Hasil rekapan arus lalu lintas untuk total kedua arah pada jam puncak dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Arus Lalu Lintas pada jam Puncak

Hari / Tanggal	Waktu	Volume Kendaraan (Kend/jam)			Total (Kend/jam)
		Total 2 Arah			
		Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	
Senin (14/02/2022)	17:00 - 18:00	745	22	3146	3913
Selasa (15/02/2022)	18:00 - 19:00	723	21	3269	4054
Rabu (16/02/2022)	17:00 - 18:00	809	24	3276	4109
Kamis (17/02/2022)	18:00 - 19:00	713	15	3434	4162
Jumat (18/02/2022)	17:30 - 18:30	766	13	3585	4364
Sabtu (19/02/2022)	17:00 - 18:00	1252	28	3576	4856
Max =					4856

Setelah mendapatkan volume kendaraan pada jam puncak, masing jumlah kendaraan dikalikan dengan ekivalen kendaraan ringan pada Tabel 1 dan menggunakan Persamaan (1). Berikut merupakan perhitungan volume lalu lintas dari kend/jam menjadi skr/jam :

$$Q = \{(ekrKR \times KR) + (ekrKB \times KB) + (ekrSM \times SM)\}$$

$$Q = \{(1 \times 1252) + (1,2 \times 28) + (0,25 \times 3576)\}$$

$$Q = \{(1252) + (33,6) + (894)\}$$

$$Q = 2179,60 \text{ skr/jam}$$

Berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas untuk jalan Jenderal Soeharto dengan segmen sepanjang 200 m sebesar 2179,6 skr/jam.

Analisis Hambatan Samping

Data yang diambil dalam survei ini yaitu kendaraan yang berhenti dan parkir di bahu jalan hingga masuk badan jalan, pejalan kaki (yang sejajar dan menyebrang jalan), kendaraan masuk dan keluar jalan serta kendaraan lambat. Setelah didapat data dari penelitian selanjutnya dikalikan dengan masing-masing faktor bobot hambatan samping pada hasil analisis hambatan samping. Dalam hal ini survei dilakukan dengan jarak 200 meter di setiap 15 menit per jam dalam kurun waktu 6 jam survei. Berikut adalah rekapan hasil survei jam puncak hambatan samping per jam:

Penentuan nilai hambatan samping diambil dari hasil survei dengan jumlah kejadian tertinggi pada jam puncak pada hari Sabtu pukul 17:00 – 18:00 dengan total kejadian sebesar 1511 Kejadian/jam (Tabel 5). Nilai kejadian ini akan dikalikan dengan bobot hambatan samping (Tabel 2) untuk masing-masing arah kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan kelas hambatan samping, sehingga didapatkan hasil untuk kejadian tertingginya sebagai berikut:

$$PED = 105 \times 0,5 = 52,50$$

$$PSV = 131 \times 1,0 = 131,00$$

$$EEV = 439 \times 0,7 = 307,30$$

$$SMV = 0 \times 0,4 = 0$$

Tabel 5. Rekapitulasi Jumlah Kejadian Hambatan Samping Jalan Jenderal Soeharto

Hari/Tanggal	Waktu	Hambatan Samping (Kejadian/jam)								Total (Kejadian/jam)
		Oepura - Sikumana				Sikumana - Oepura				
		(PED)	(PSV)	(EEV)	(SMV)	(PED)	(PSV)	(EEV)	(SMV)	
Senin (14/02/2022)	17:00 - 18:00	121	112	407	1	59	78	356	4	1138
Selasa (15/02/2022)	17:00 - 18:00	91	95	389	5	97	45	543	1	1266
Rabu (16/02/2022)	18:00 - 19:00	79	84	567	1	70	53	512	0	1366
Kamis (17/02/2022)	17:45 - 18:45	93	83	446	1	94	75	559	1	1352
Jumat (18/02/2022)	18:00 - 19:00	103	78	594	0	65	47	598	0	1485
Sabtu (19/02/2022)	17:00 - 18:00	105	131	439	0	109	43	678	6	1511

Σ Arah Oepura – Sikumana = 490,80 Kejadian/jam

$$PED = 109 \times 0,5 = 54,50$$

$$PSV = 43 \times 1,0 = 43,00$$

$$EEV = 678 \times 0,7 = 474,60$$

$$SMV = 6 \times 0,4 = 2,40$$

Σ Arah Sikumana – Oepura = 575,50 Kejadian/jam

Total 2 Arah = 490,80 + 575,50 = 1065,30 Kejadian/jam

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka diketahui nilai hambatan samping pada jam puncak untuk arah Oepura-Sikumana sebesar 490,80 Kejadian/jam dan untuk arah Sikumana-Oepura sebesar 610,90 Kejadian/jam. Maka, nilai total hambatan samping yang didapat sebesar 1065,30 Kejadian/jam.

Analisis Kecepatan Arus Bebas (V_B)

Nilai kecepatan arus bebas ini didapat dengan perhitungan menggunakan nilai kecepatan arus bebas dasar, nilai lebar jalur lalu lintas efektif, faktor penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkerb dengan jarak kerb ke penghalang terdekat, dan nilai faktor penyesuaian ukuran kota.

Tabel 6. Nilai Kecepatan Arus bebas

Arah	Kecepatan Arus Bebas Dasar V_{BD} (Km/Jam)	Faktor Penyesuaian			Kecepatan Arus Bebas KR V_B (Km/Jam)
		Lebar Jalur V_{BL} (Km/Jam)	Hambatan Samping FV_{BHS}	Ukuran Kota FV_{UK} (Juta)	
Total 2 Arah	44	0	0,77	0,93	32

Analisis Kapasitas Ruas Jalan (C)

Nilai kapasitas ruas jalan ini didapat dengan menggunakan nilai factor dari kecepatan arus bebas dasar, lebar jalur, hambatan samping, dan ukuran kota dengan menggunakan Persamaan (3).

Analisis Derajat Kejenuhan, Kecepatan Tempuh, dan Waktu Tempuh

Derajat kejenuhan (D_j) merupakan rasio antara arus lalu lintas (Q) terhadap kapasitas (C). Maka, pada analisis ini dilakukan perhitungan perbandingan antara nilai Q dan C menggunakan Persamaan (4). Setelah mendapatkan nilai derajat kejenuhan maka dapat dicari nilai dari kecepatan tempuh rata-rata (V_T) yang nilainya ditentukan berdasarkan grafik fungsi pada

Gambar 1 dengan cara interpolasi antara nilai V_B dan D_J . Nilai kecepatan tempuh rata-rata yang telah didapat ini dapat digunakan untuk mengetahui waktu tempuh rata-rata dengan menggunakan Persamaan (5).

Tabel 7. Nilai Kapasitas Ruas Jalan

Arah	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas					Kapasitas C (skr/jam)
	Kapasitas Dasar	Lebar Jalur	Pemisahan Arah	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
	C_0 (skr/Jam)	FC_{LJ}	FC_{PA}	FC_{HS}	FC_{UK}	
Sisi A + B	2900	1	1	0,77	0,9	2009,70

Tabel 8. Nilai Derajat Kejenuhan, Kecepatan Tempuh, dan Waktu Tempuh

Arah	Arus Lalu Lintas	Derajat Kejenuhan	Kecepatan	Panjang Segmen Jalan	Waktu Tempuh		
	Q	D_J	V_T	L	W _T		
	skr/Jam		(Km/Jam)	(Km)	(Jam)	(menit)	(detik)
Sisi A + B	2179,60	1,08	18,00	0,20	0,0111	0,667	40,00

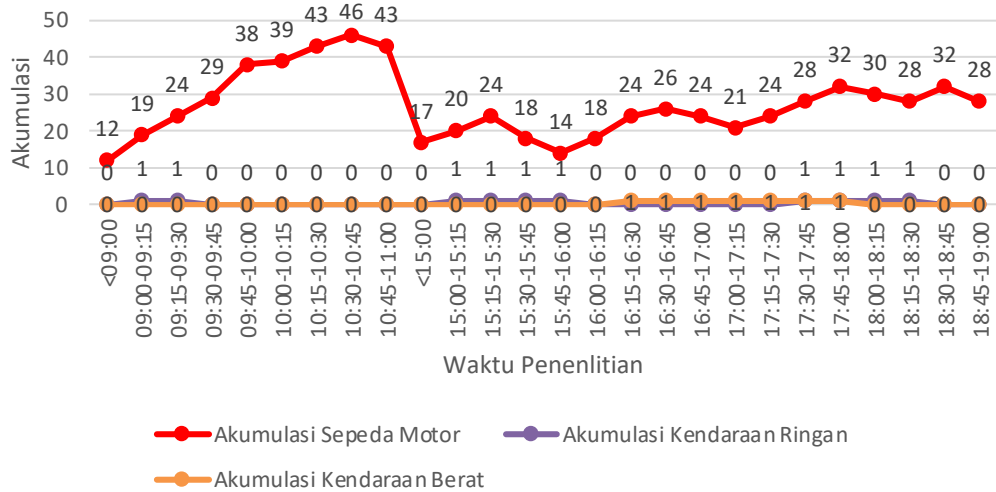
Analisis Kebutuhan Parkir

Parkiran Glory Swalayan dibuka dari pukul 08.00 WITA sampai pukul 21:00 WITA. Pengoperasian parkir ini mempunyai sistem dimana pengunjung dapat masuk dari kedua sisi jalan menuju ke lahan parkir Glory Swalayan sebesar 105,61 m², dimana untuk sepeda motor akan ditata oleh petugas parkir ketika pengunjung meninggalkan kendaraannya. Sedangkan ruang parkir mobil pengunjung Glory Swalayan ditempatkan pada badan jalan (*on – street parking*) seluas 69,87 m² dengan pola parkir dengan sudut 0°. Menurut jenis kepemilikan dan pengelolaan ruang parkir di Glory Swalayan merupakan parkir yang dimiliki dan dikelola oleh swasta. Perhitungan untuk mencari volume parkir digunakan Persamaan (8). Rekapitulasi volume parkir per hari untuk sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat dilihat pada Tabel 9.

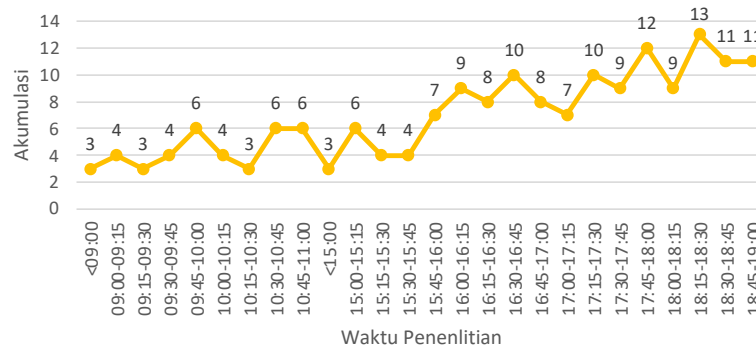
Tabel 9. Rekapitulasi Volume Parkir Glory Swalayan

Hari	Volume Kendaraan Off-Street Parking				Volume Kendaraan On-Street Parking (Kend)
	Sepeda Motor (Kend)	Kendaraan Ringan (Kend)	Kendaraan Berat (Kend)	Total (Kend)	
Senin	265	2	4	271	93
Selasa	332	3	2	337	91
Rabu	311	2	3	316	90
Kamis	300	2	2	304	90
Jumat	314	3	3	320	71
Sabtu	319	2	2	323	96

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang parkir di suatu area pada waktu tertentu. Akumulasi parkir dapat dicari dengan Persamaan (7). Akumulasi parkir sangat dipengaruhi oleh jumlah kendaraan yang keluar masuk area parkir pada periode waktu tertentu. Apabila kendaraan yang masuk area parkir makin banyak sementara yang keluar sedikit, maka nilai akumulasinya akan besar. Berikut analisis data akumulasi parkir kendaraan sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat pada lahan Glory Swalayan di hari Selasa yang dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Nilai Akumulasi Parkir pada Lahan Glory Swalayan



Gambar 4. Nilai Akumulasi Parkir pada Badan Jalan

Analisis Kebutuhan Parkir Pada Lahan (Off-Street Parking)

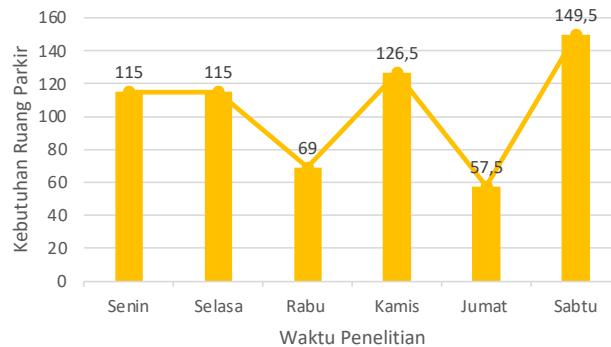
Data yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan ruang parkir antara lain nilai akumulasi tertinggi pada jam puncak harian dan satuan ruang parkir untuk masing-masing jenis kendaraan dengan menggunakan Persamaan (8). Hasil kebutuhan ruang parkir pada lahan Glory Swalayan dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Nilai Kebutuhan Ruang Parkir pada Lahan Glory Swalayan

Kendaraan	SRP (m ²)	Akumulasi	KRP (m ²)
Sepeda Motor	1,5	46	69
Kendaraan Ringan	11,5	1	11,5
Kendaraan Berat	12,5	1	12,5
Total			93

Analisis Kebutuhan Ruang Parkir pada Badan Jalan (*On-Street Parking*)

Ruang parkir mobil pengunjung akan diarahkan oleh petugas parkir pada lahan Glory Swalayan untuk mengambil area badan jalan sepanjang 41,1 m dan lebar maksimal mobil penumpang rata-rata sebesar 1,7 m. dengan pola parkir dengan sudut 0° . Dengan terjadinya parkir pada badan jalan ini tentunya akan menimbulkan nilai kebutuhan parkir yang harus disediakan. Berikut adalah nilai kebutuhan parkir mobil penumpang dengan menggunakan Persamaan (8) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Kebutuhan Ruang Parkir Mobil Penumpang pada Badan Jalan

. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya didapatkan nilai kebutuhan ruang parkir untuk setiap jenis kendaraan dan tipe parkirnya per hari yakni ; parkir pada lahan Glory Swalayan untuk sepeda motor sebesar 69 m², parkir untuk kendaraan ringan sebesar 11,5 m², dan parkir untuk kendaraan berat sebesar 12,5 m². Sedangkan parkir kendaraan ringan pada badan jalan untuk mobil pengunjung sebesar 149,5 m² pada hari Sabtu.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil analisis kinerja lalu lintas pada segmen ruas jalan Jenderal Soeharto akibat beroperasinya Glory Swalayan memiliki tingkat pelayanan yang berada pada tingkat F menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 tahun 2006, yang dimana kondisi lalu lintas pada segmen jalan yang diteliti mengalami kondisi arus tertahan.
2. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan kebutuhan ruang parkir Glory Swalayan untuk sepeda motor dibutuhkan sebesar 69 m² yang dimana kapasitas ini masih mencukupi atau mendekati kapasitas karena terdapat lahan parkir (*off-street parking*) sebesar 78 m², untuk kendaraan ringan dibutuhkan ruang parkir sebesar 11,5 m² yang dimana kapasitas ini masih mencukupi karena tersedia lahan parkir (*off-street parking*) sebesar 13,23 m², dan untuk kendaraan berat dibutuhkan ruang parkir sebesar 12,5 m² yang dimana kapasitas ini masih mencukupi karena lahan parkir (*off-street parking*) yang tersedia sebesar 14,38 m² dan masih menggunakan lahan parkir dari kendaraan ringan. Sedangkan untuk kendaraan ringan pengunjung Glory Swalayan dibutuhkan ruang parkir sebesar 149,5 m² yang dimana kapasitas ini tentunya tidak mencukupi karena mengambil area badan jalan (*on-street parking*) yang dapat mengurangi kinerja jalan itu sendiri, dalam hal ini adalah segmen jalan Jenderal Soeharto.

Daftar Pustaka

- BPS Kota Kupang. (2022). *Kota Kupang Dalam Angka Kupang Municipality in Figures 2022* (BPS Kota Kupang, Ed.). BPS Kota Kupang.
- Julianto, E. N. (2016). Analisis Kapasitas Ruang Parkir Mobil Penumpang Off Street FIK dan FT Universitas Negeri Semarang. *Teknik Sipil & Perencanaan*, 18, 149–158.
- Lestari, F. A. (2014). Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan di Kawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan. *Fropil*, 2.

- Marsaoli, N. (2017). Analysis Intersection Performance Based on Regional Characteristics, Traffic Characteristics and Accessibilities (Case study of central business district area of Ternate city). In *International Journal of Applied Engineering Research* (Vol. 12). <http://www.ripublication.com>
- PKJI. (2014). Kapasitas Jalan Perkotaan. In *Pedoman Bahan Kontruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*.
- Prasetiyo. (2014). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Pada Kawasan Pusat Perdagangan Kota Tomohon. *Sabua*.
- Wardanah. (2018). *Studi Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Jendral Ahmad Yani Kota Parepare (Studi Kasus Koridor Ruas Jalan Jendral Ahmad Yani)* [Tesis]. Universitas Bosowa Makassar.

