

JURNAL TEKNIK SIPIL
MACCA

**Analisis Tingkat Pelayanan pada Ruas Jalan Dr. Ratulangi
Kota Palopo**

**Andi. Alifuddin¹, St. Maryam Haftram², Rani Bastari Alkam³
Dwi Suci Ramadhani⁴, Fitrahalia Bontong⁵**

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
¹⁾andi.alifuddin@umi.ac.id; ²⁾sitimaryam@umi.ac.id; ³⁾rani.bastari@umi.ac.id;
⁴⁾dwiisuciramadhani@gmail.com; ⁵⁾fitrahalia01@gmail.com

ABSTRAK

Tingkat kepemilikan suatu kendaraan yang semakin tinggi merupakan suatu masalah yang memicu timbulnya arus lalu lintas yang meningkat pada ruas jalan, serta tingkat kesadaran masyarakat yang rendah dalam mematuhi aturan lalu lintas yang dampaknya menimbulkan konflik lalu lintas, tetapi masih dikategorikan aman. Jalan Dr. Ratulangi merupakan jalan utama yang berada di Kota Palopo. Dimana pada kondisi tersebut banyak kendaraan yang melintas sehingga pada jam-jam tertentu dapat timbul berbagai konflik lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik lalu lintas dan analisis tingkat pelayanan pada ruas jalan Dr. Ratulangi Kota Palopo. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan menunjukkan volume lalu lintas tertinggi pada titik 1 terjadi pada hari rabu arah utara 803 smp/jam dan arah selatan 881 smp/jam, untuk lokasi titik 2 volume tertinggi pada arah dengan jumlah 1121 smp/jam dan arah selatan 1125 smp/jam. Tingkat pelayanan yang didapatkan pada titik 1 untuk arah utara yaitu B dan untuk arah selatan C, sedangkan tingkat pelayanan titik 2 diperoleh C untuk arah utara dan pada arah selatan C.

Kata Kunci: Volume lalu lintas, kecepatan, kepadatan, tingkat pelayanan

ABSTRACT

The increasingly high level of ownership of a vehicle is a problem that triggers an increase in traffic flow on road sections, as well as a low level of public awareness in complying with traffic rules whose impact causes traffic conflicts, but is still categorized as safe. Dr. Ratulangi Street is the main road located in Palopo City. Where in these conditions many vehicles pass by so that at certain hours various traffic conflicts can arise. This study aims to analyze traffic characteristics and analyze the level of service on the Dr. Ratulangi road section of Palopo City. Based on the results of this research in the field, it shows that the highest traffic volume at point 1 occurs on Wednesdays in the North direction of 803 smp/hour and South 881 smp/hour, for the location of point 2 the highest volume is in the direction with the number 1121 smp/hour and the south 1125 smp /hour. The service level obtained at point 1 for the North direction is B and for the South direction C, while the service level for point 2 is obtained C for the North direction and C for the south direction.

Keywords: Traffic volume, Speed, Density, Service Level

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas di dalam Undang-undang No 22 tahun 2009 didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang diruang lalu lintas jalan. Lalu lintas dalam perkotaan memiliki pergerakan yang berbeda-beda, mengakibatkan berbagai gangguan yang berhubungan dengan arus dari suatu kendaraan (Rini et al., 2021). Pada saat volume lalu lintas meningkat atau berubah karakteristiknya, suatu ruas jalan yang mula-mula mampu menampung jumlah kendaraan yang ada, semakin lama ia akan menunjukkan ketidakmampuannya untuk melayani kebutuhan yang meningkat maka pada saat itu terjadilah kepadatan lalu lintas.

Kota Palopo merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan yang sedang berkembang dengan jumlah penduduk 184.681 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk 2,17% (Badan Pusat Statistik Kota Palopo, 2020). Pertumbuhan penduduk mendorong pula jumlah pertumbuhan kendaraan baik roda dua maupun roda empat yang tidak seimbang dengan kapasitas jalan. Hal tersebut perlu mendapatkan manajemen lalu lintas mulai dari sekarang dengan memperhitungkan kondisi volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas yang ada agar kapasitas jalan yang tidak seimbang dengan arus lalu lintas yang menjadi permasalahan dalam bidang transportasi dapat diantisipasi sejak dini.

Jalan Dr. Ratulangi merupakan jalan utama yang berada di Kota Palopo. Jalan tersebut berperan sebagai tempat terjadinya pusat kegiatan pemerintahan, pendidikan, sosial budaya, dan berbagai kegiatan lainnya. Hal ini memberikan dampak yang signifikan terhadap perkembangan arus lalu lintas karena sebagian besar kendaraan melewati jalan tersebut untuk melakukan berbagai kegiatan. Apalagi dengan ukuran ruas jalan yang relatif kecil sedangkan kendaraan yang melewati jalan tersebut

kebanyakan kendaraan berat, sehingga keadaan ini menyebabkan arus lalu lintas tidak lancar. Dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi akan menyebabkan berkurangnya suatu kecepatan dan keterbatasan pada pengemudi. Besarnya volume pada ruas jalan digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan beberapa permasalahan yang telah diidentifikasi, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik lalu lintas pada ruas Jalan Dr. Ratulangi Kota Palopo?
2. Bagaimana tingkat pelayanan pada ruas Jalan Dr. Ratulangi Kota Palopo?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis karakteristik lalu lintas pada ruas Jalan Dr. Ratulangi Kota Palopo.
2. Untuk menganalisis tingkat Pelayanan pada ruas Jalan Dr. Ratulangi Kota Palopo.

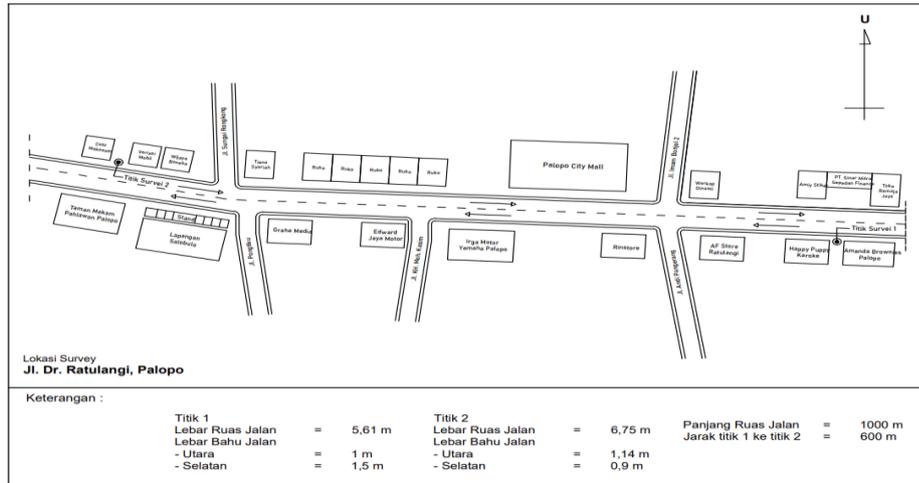
2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian observasi dengan melakukan pendekatan kuantitatif. Dimana pengertian kuantitatif sendiri adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif yaitu data yang berupa angka atau bilangan (Abdullah, 2015). Kemudian ditinjau dari tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kondisi pergerakan lalu lintas, maka dilakukan pengambilan data secara langsung atau survei lalu lintai pada lokasi yang berkaitan.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

2.2.1 Lokasi Penelitian



Gambar 1 Sketsa Lokasi Penelitian

2.2.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Rencana waktu survey penelitian dilakukan dalam beberapa hari dalam satu minggu, hari yang mewakili hari lain yaitu:

1. Hari senin dan rabu mewakili hari kerja
2. Hari minggu mewakili hari libur
3. Dan hari lain digunakan untuk mengambil data geometrik pada lokasi penelitian
4. Penelitian dilakukan dengan durasi 12 jam, dimulai pagi sampai sore hari pada pukul 07.00 19.00 WITA, dengan interval waktu selama 15 menit.

2.3 Variabel Penelitian

Analisis tingkat pelayanan pada ruas jalan digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat pelayanan atau keadaan suatu ruas jalan yang diteliti:

1. Karakteristik Lalu Lintas
 - a. Volume kendaraan yaitu jumlah kendaraan bermotor dan tidak bermotor yang melewati titik atau menempati ruas pengamatan dalam satuan waktu tertentu (kend/jam)
 - b. Kecepatan yaitu jarak tempuh suatu kendaraan pada ruas jalan per satuan waktu (km/jam)
 - c. Kepadatan yaitu jumlah rata-rata kendaraan yang melewati titik lokasi survei dalam waktu tertentu.

2. Tingkat Pelayanan

- a. Kapasitas jalan yaitu Jumlah maksimum kendaraan yang melewati suatu titik atau ruas jalan dalam satuan waktu tertentu (kend/jam)
- b. Hambatan samping yaitu aktivitas di sekitaran jalan yang memberikan dampak terhadap kinerja lalu lintas, seperti pejalan kaki, kendaraan lambat dan kendaraan parkir pada lokasi penelitian.
- c. Derajat kejenuhan yaitu ukuran kinerja ruas jalan yang diperoleh dari perbandingan antara volume dan kapasitas pada ruas jalan pada lokasi penelitian

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

2.4.1 Pengumpulan data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari survey lapangan, yang meliputi:

1. Geometrik Jalan
Jalan Dr. Ratulangi merupakan jalan Nasional dengan tipe dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD)
2. Volume Lalu Lintas

- Data yang diperoleh melalui observasi visual, dengan menghitung jumlah kendaraan sesuai dengan jenisnya yaitu: LV (*light vehicle*), MC (*motorcycle*), HV (*heavy vehicle*) dan UM (*unmotorized*) yang melintas pada titik pengamatan.
3. Kecepatan Kendaraan
Data yang diperoleh dengan mengukur waktu tempuh kendaraan. Pengambilan data kecepatan dilakukan dengan menggunakan *stopwatch*, dimulai pada saat roda depan kendaraan masuk pada area observasi dan diakhiri pada saat roda belakang kendaraan keluar dari area tersebut.
 4. Hambatan Samping
Data yang diperoleh dengan menghitung jumlah aktivitas yang mempengaruhi lalu lintas seperti pejalan kaki, kendaraan lambat, kendaraan parkir pada lokasi penelitian.
 4. Arloji/jam tangan sebagai petunjuk waktu pada saat penelitian
 5. Pengukur waktu (*Stop Watch*) untuk menghitung kecepatan kendaraan.
 6. Roll meter digunakan untuk mengukur lebar dan panjang pada focus jalan pengamatan
 7. Kamera digunakan untuk mengabadikan berbagai kondisi pada lokasi penelitian.

2.6 Metode Analisis Data

Metode analisis data ini dilakukan dengan perhitungan statistik untuk mendapatkan tingkat pelayanan, dengan menggunakan bantuan software seperti *Microsoft Office Excel*.

Adapun rencana metode analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis karakteristik lalu lintas yaitu volume, kecepatan dan kepadatan pada Jalan Dr. Ratulangi dilakukan dengan mengolah data menggunakan program *software* yaitu aplikasi *excel*, dengan rumus yang berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), dan penyajian data menggunakan tabel dan grafik.
2. Untuk menganalisis tingkat pelayanan pada ruas Jalan Dr. Ratulangi maka dilakukan perhitungan matematis lebih lanjut dari hasil data perhitungan yang telah didapatkan sebelumnya. Menghitung kapasitas jalan, derajat kejenuhan dan perhitungan lainnya yang berkaitan dengan tingkat pelayanan. Berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dengan menggunakan bantuan aplikasi *software* yaitu *excel* agar lebih mempermudah. Penyajian data yang disajikan dalam bentuk grafik untuk mengetahui bagaimana tingkat pelayanan pada ruas jalan tersebut pada jam-jam tertentu.

2.4.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari sumber yang relevan dan instansi terkait yang meliputi

1. Badan Pusat Statistik Kota Palopo
Data yang diperoleh berupa data jumlah penduduk Kota Palopo.
2. Google Maps
Data yang diperoleh yaitu berupa peta wilayah lokasi penelitian.

2.4.3 Dokumentasi

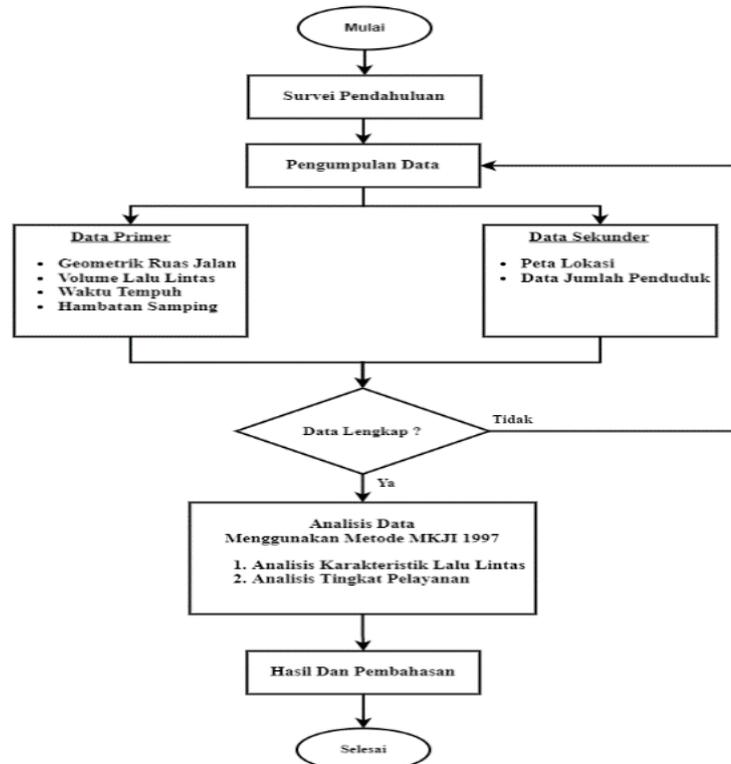
Dokumentasi adalah suatu proses pengumpulan informasi yang berhubungan dengan setiap proses penelitian, dapat dijadikan sebagai bukti atau untuk memperkuat data yang ada.

2.5 Instrumen Penelitian

Adapun alat yang digunakan yaitu:

1. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian
2. Formulir survey digunakan untuk menulis data yang diperoleh pada lokasi penelitian.
3. Alat hitung manual (*Hand tally counter*) digunakan untuk menghitung kendaraan yang melintas pada titik penelitian.

2.7 Tahap Penelitian



Gambar 2 Bagan Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Analisis Karakteristik Lalu Lintas

Pengumpulan data diperoleh berdasarkan survey lapangan atau pengamatan secara langsung pada hari yang telah ditentukan. Pengambilan data karakteristik lalu lintas berupa volume, kecepatan dan kepadatan, yang terdiri dari kendaraan ringan (light vehicle / LV), Sepeda motor

(motorcycle / MC), kendaraan berat (heavy vehicle/ HV), dan kendaraan tak bermotor (un motorcycle/UM) data yang digunakan adalah data dalam satuan jam yang didapatkan dari data 15 menit yang diakumulasikan sebagai volume jam puncak.

1. Volume Lalu Lintas

Volume diartikan sebagai jumlah kendaraan yang melalui suatu titik dengan jarak dan satuan tertentu. (Prayitno, 2019).

Berdasarkan tabel hasil pengamatan 3 hari yaitu senin, rabu dan minggu volume lalu lintas puncak terjadi pada hari senin dengan jumlah volume 1752 kend/jam untuk arah utara dan 1971 kend/jam untuk arah selatan.

a. Jalan Dr. Ratulangi Titik 1

Tabel 1 Volume Lalu Lintas Titik 1 (Kendaraan/Jam)

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Jenis Kendaraan				Jumlah (Kend/jam)
				LV	HV	MC	UM	
Titik 1 (Jl.Dr. Ratulangi)	Ahad	Utara	18.00-19.00	325	1	1483	30	1839
		Selatan	17.45-18.45	296	4	1268	4	1572

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Jenis Kendaraan				Jumlah (Kend/jam)
				LV	HV	MC	UM	
	Senin	Utara	18.00-19.00	483	2	1267	0	1752
		Selatan	17.45-18.45	516	1	1452	2	1971
	Rabu	Utara	17.45-18.45	478	5	1344	0	1827
		Selatan	17.30-18.30	496	1	1437	5	1938

Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan mengkonversikan setiap jenis kendaraan (Kend/Jam) dengan ekivalensi

mobil penumpang (Smp/jam) yang disesuaikan dengan lebar jalur atau dapat dilihat seperti contoh berikut:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Arah Utara</p> $(MC) = 1267 \text{ Kend/jam}$ $1267 \times 0,25 \text{ (emp)} = 317 \text{ smp/jam}$ $(LV) = 483 \text{ Kend/jam}$ $483 \times 1,0 \text{ (emp)} = 483 \text{ smp/jam}$ $(HV) = 2 \text{ kend/jam}$ $2 \times 12 \text{ (emp)} = 3 \text{ smp/jam}$ $Q = MC + LV + HV$ $= 317 + 483 + 2$ $= 803 \text{ smp/jam}$ | <p>2. Arah Selatan</p> $(MC) = 1452 \text{ kend/jam}$ $1452 \times 0,25 \text{ (emp)} = 363 \text{ smp/jam}$ $(HV) = 2 \text{ Kend/jam}$ $2 \times 1,2 \text{ (emp)} = 2 \text{ Smp/jam}$ $(LV) = 516 \text{ kend/jam}$ $516 \times 1,0 \text{ (emp)} = 516 \text{ smp/jam}$ $Q = MC + HV + LV$ $= 363 + 2 + 516$ $= 831 \text{ smp/jam}$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabel 2 Volume Lalu Lintas Hari Senin (Smp/Jam)

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Jenis Kendaraan			Jumlah (Smp/jam)
				LV (1)	HV (1,2)	MC (0,25)	
Titik 1 (Jl.Dr. Ratulangi)	Senin	Utara	18.00-19.00	483	3	317	803
		Selatan	17.45-18.45	516	2	363	881

b. Jalan Dr. Ratulangi Titik 2

Tabel 3 Volume Lalu Lintas Titik 1 (Kendaraan/Jam)

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Jenis Kendaraan				Jumlah (Kend/jam)
				LV	HV	MC	UM	
Titik 2 (Jl. Dr. Ratulangi)	Minggu	Utara	11.00-12.00	479	83	1410	1	1973
		Selatan	18.00-19.00	464	71	1482	0	2017
	Senin	Utara	12.00-13.00	546	106	1786	1	2439
		Selatan	16.30-17.30	562	107	1730	1	2404
	Rabu	Utara	10.45-11.45	548	134	1575	0	2257
		Selatan	11.15-12.15	581	86	1593	0	2263

Dari hasil pengamatan tabel 3 didapatkan total volume lalu lintas terbesar pada hari Senin. Selanjutnya pengolahan data adalah mengkonversikan setiap jenis

kendaraan (Kend/jam) dengan ekivalensi mobil penumpang (Smp/jam) yang disesuaikan dengan lebar jalur seperti pada contoh diatas

Tabel 4 Volume Lalu Lintas Hari Senin (Smp/Jam)

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Jenis Kendaraan			Jumlah (Smp/jam)
				LV (1)	HV (1,2)	MC (0,25)	

Titik 2 (Jl. Dr. Ratulangi)	Senin	Utara	12.00-13.00	546	128	447	1121
		Selatan	16.30-17.30	562	129	434	1125

1. Kecepatan

Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak per satuan waktu. (Arrang, 2020).

- a. Kecepatan Tempuh
Data kecepatan diambil dengan menggunakan alat bantu *stopwatch*. Pengambilan data kecepatan untuk tiap jenis kendaraan, yaitu kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor. Cara pengambilan data yaitu dengan meninjau kendaraan yang melaju dari satu titik ke titik lainnya dengan jarak 50 m dengan interval waktu 15 menit dengan satuan m/detik yang di konversikan ke km/jam kemudian di rata-ratakan.

Tabel 5 Kecepatan Tempuh Volume Jam Puncak (Km/Jam)

Lokasi	Arah Utara				Arah Selatan			
	Waktu	Waktu Tempuh (km/jam)			Waktu	Waktu Tempuh (km/jam)		
		MC	LV	HV		MC	LV	HV
Titik 1 (Senin)	18.00 - 18.15	34.88	28.71	29.65	17.45 - 18.00	33.09	27.82	29.22
	18.15 - 18.30	34.68	28.48	0.00	18.00 - 18.15	31.97	28.13	31.36
	18.30 - 18.45	35.23	28.30	29.85	18.15 - 18.30	31.75	27.86	0.00
	18.45 - 19.00	34.82	28.08	0.00	18.30 - 18.45	31.52	28.17	0.00
	Rata-Rata		26.06		Rata-Rata		25.07	
Titik 2 (Senin)	12.00 - 12.15	48.78	36.44	35.09	16.30 - 16.45	43.58	35.09	23.87
	12.15 - 12.30	59.60	38.63	32.67	16.45 - 17.00	43.58	34.68	24.59
	12.30 - 12.45	19.82	16.68	10.61	17.00 - 17.15	43.06	34.22	24.29
	12.45 - 13.00	21.30	19.85	14.05	17.15 - 17.30	43.27	33.52	23.90
	Rata-Rata		29.46		Rata-Rata		33.97	

b. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) diartikan sebagai kecepatan pada keadaan arus nol atau kecepatan yang akan dipilih pengemudi saat berkendara. (Lalenoh et al., 2015)

Tabel 6 Kecepatan Arus Bebas (Km/Jam)

Lokasi	Arah	Kecepatan arus bebas dasar (FV ₀) (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar lajur FV _w (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan Arus Bebas FV (km/jam)
				Hambatan Samping	Ukuran Kota	
				FFV _{SF}	FFV _{CS}	
Titik 1	Utara	44	-5.54	0.98	0.9	33.93
	Selatan	44	-5.54	0.99	0.9	34.27
Titik 2	Utara	44	-0.75	1.01	0.9	39.31
	Selatan	44	-0.75	1.02	0.9	39.24

2. Kepadatan

Kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan persatuan panjang jalan

tertentu. Satuan yang digunakan adalah kendaraan/kilometer atau kendaraan/meter. (Nursalam, 2016).

Tabel 7 Analisis Kepadatan Pada Jam Puncak (smp/km)

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Volume Lalu Lintas (Smp/Jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	Kepadatan (Q/V) (Smp/Km)
Titik 1	Senin	Utara	18.00-19.00	803	26.06	30.82
		Selatan	17.45-18.45	881	25.07	35.14
Titik 2	Senin	Utara	12.00-13.00	1121	29.46	38.05
		Selatan	16.30-17.30	1125	33.97	33.12

3.1.2 Analisis Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan merupakan penilaian kinerja jalan yang menggambarkan kondisi tertentu pada suatu jalan. Untuk

mengetahui tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan maka dapat ditentukan dari nilai volume, kapasitas dan kecepatan. (Rini et al., 2021)

1. Kapasitas

Contoh perhitungan titik 1 arah utara

a. Kapasitas dasar (Co)

Tipe Jalan 2/2 UD = 2900 smp/jam

b. Faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas (F_{cw})

Tipe Jalan 2/2 UD

Lebar efektif jalur lalu lintas = 5.61 m

F_{cw} = 0.75

Lebar (Ws) = 1 m

F_{Csf} = 0.94

e. Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{Ccs})

c. Faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah (F_{Csp})

Sp utara 45%-50%

Jadi F_{Csp} 0.99

d. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (F_{Csf})

Kelas = Rendah (L)

Jumlah penduduk = 184.461 jiwa

F_{Ccs} = 0.90

$C = Co \times F_{Cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs}$
 $= 0.75 \times 0.99 \times 0.94 \times 0.90 = 1819.46$

Tabel 8 Analisis Kapasitas jalan Dr. Ratulangi (Smp/Jam)

Lokasi	Arah	Kapasitas dasar Co (Smp/Jam)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas (Smp/Jam)
			Lebar lajur FCw	Pemisah arah FCsp	Hambatan Samping FCsf	Ukuran Kota FCcs	
Titik 1	Utara	2900	0.75	0.99	0.94	0.90	1819.46
	Selatan	2900	0.75	0.99	0.97	0.90	1877.53
Titik 2	Utara	2900	0.97	1.00	0.97	0.90	2445.38
	Selatan	2900	0.97	1.00	0.96	0.90	2414.07

2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan nilai arus lalu lintas terhadap kapasitasnya. Hal ini dapat menggambarkan apakah suatu ruas jalan

mempunyai suatu masalah, Jika arus lalu lintas mendekati kapasitasnya kemudahan bergerak makin terbatas (Kayori et al., 2013).

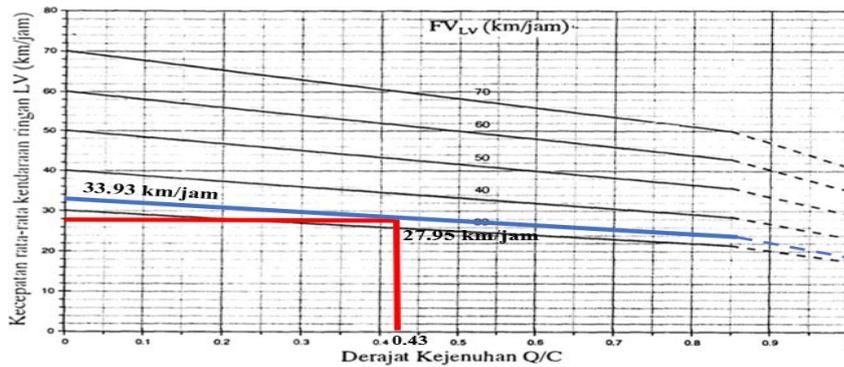
Tabel 9 Analisis Derajat Kejenuhan Pada Jam Puncak

Lokasi	Hari	Arah	Waktu	Volume Lalu Lintas (Smp/Jam)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS)
Titik 1	Senin	Utara	18.00-19.00	803	1877.53	0.43
		Selatan	17.45-18.15	881	1819.46	0.48
Titik 2	Senin	Utara	12.00-13.00	1121	2414.07	0.46
		Selatan	16.30-17.30	1125	2445.38	0.46

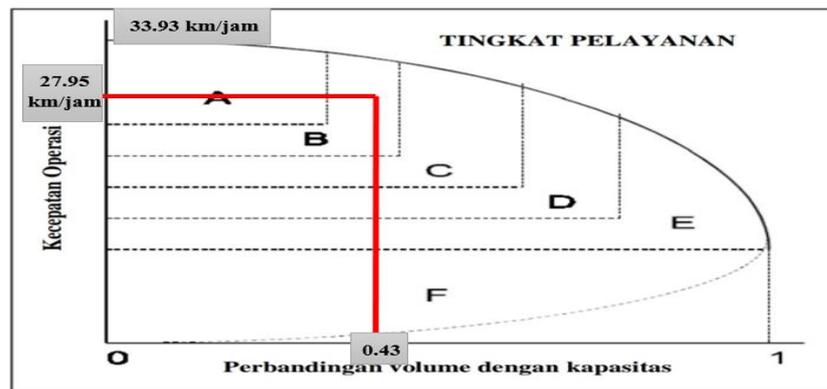
3. Tingkat Pelayanan

Menurut Ofyar Z. Tamin (2000), ada dua pengertian tingkat pelayanan ruas jalan. Yang pertama tingkat pelayanan tergantung pada volume atau arus dan yang kedua tingkat pelayanan tergantung pada fasilitas. (Sangadah, 2020).

Berikut disajikan grafik kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk dapat mengetahui kecepatan kendaraan ringan (LV) dan grafik tingkat pelayanan yang didapatkan dari hasil analisis perhitungan sebelumnya.



Gambar 3 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD titik 1 arah utara



Gambar 4 Tingkat pelayanan titik 1 arah utara

Tabel 10 Rekapitulasi tingkat pelayanan pada jam puncak

Lokasi	Hari	Arah	Kecepatan Arus Bebas	Derajat Kejenuhan	Kecepatan LV	Tingkat Pelayanan
Titik 1	Senin	Utara	33.93	0.43	27.95	B
		Selatan	34.27	0.48	28.10	C

Lokasi	Hari	Arah	Kecepatan Arus Bebas	Derajat Kejenuhan	Kecepatan LV	Tingkat Pelayanan
Titik 2	Senin	Utara	39.31	0.46	32.40	C
		Selatan	39.24	0.46	32.45	C

3. Pembahasan

3.1 Karakteristik lalu lintas

3.1.1 Volume

Berdasarkan hasil survei lapangan diperoleh data volume tertinggi pada hari senin dibandingkan dengan hari rabu dan minggu. Dimana total volume lalu lintas untuk arah utara sebesar 803 Smp/Jam yang terjadi pada pukul 18.00 WITA hingga 19.00 WITA dan arah selatan 881 Smp/Jam pada pukul 17.45 WITA hingga 18.45 WITA. Arus lalu lintas pada lokasi penelitian 1 didominasi oleh kendaraan yang melintas untuk berbelanja, karena daerah tersebut merupakan pusat perbelanjaan.

Pada daerah pengamatan 2 juga memiliki volume lalu lintas tertinggi pada hari senin dibandingkan dengan hari rabu dan minggu. Dimana total volume lalu lintas untuk arah utara sebesar 1121 Smp/Jam yang terjadi pada pukul 12.00 WITA hingga 13.00 WITA dan arah selatan 1125 Smp/Jam pada pukul 16.30 WITA hingga 17.30 WITA. Volume lalu lintas tertinggi terjadi pada saat hari kerja, lebih tepatnya pada saat jam istirahat dan jam pulang kerja. Dari pengamatan secara visual, pada saat jam istirahat kantor di siang hari bersamaan dengan waktu berakhirnya aktivitas sekolah sedangkan pada sore hari yaitu saat jam pulang kantor, masyarakat lebih banyak melakukan aktivitas perjalanan.

3.1.2 Kecepatan

Kecepatan rata-rata yang didapatkan pada jam puncak yaitu 26.06 km/jam untuk arah utara dan 25.07 km/jam untuk arah selatan pada daerah pengamatan 1, hal ini dipengaruhi oleh kejadian hambatan samping seperti adanya pusat perbelanjaan, pemukiman penduduk dan juga lebar jalur hanya 5.61 m. Untuk kecepatan rata-rata daerah pengamatan 2 yaitu 29.46 km/jam untuk arah utara dan

33.97 km/jam untuk arah selatan hal yang mempengaruhi kecepatan kendaraan pada titik ini yaitu banyaknya jumlah kendaraan berat yang melintasi area tersebut.

3.1.3 Kepadatan

Arus lalu lintas pada Jalan Dr. Ratulangi terbilang stabil, tetapi karena banyaknya hambatan samping yang terjadi pada titik 1 dan banyaknya kendaraan berat yang melewati titik 2 mengurangi kecepatan kendaraan tetapi tidak menyebabkan kemacetan yang panjang, maka dari itu menghasilkan kepadatan kendaraan untuk arah utara 30.82 Smp/Km dan 35.14 Smp/Km arah selatan pada titik 1. Kepadatan pada titik 2 arah utara sebesar 38.05 Smp/Jam dan 33.12 Smp/Km arah selatan.

3.2 Analisis Tingkat Pelayanan

3.2.1 Kapasitas

Hasil perhitungan kapasitas untuk titik 1 arah utara yaitu sebesar 1819.46 Smp/Jam dan arah selatan 1877.53 Smp/Jam. Kemudian untuk titik 2 arah utara yaitu sebesar 2445.38 Smp/Jam dan arah selatan 2414.07 Smp/Jam. Perbedaan nilai kapasitas untuk tiap arah dipengaruhi oleh faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu (FCsf) yang berbeda pada lokasi penelitian ini. Kemudian melihat perbandingan antara kapasitas dengan volume pada pembahasan sebelumnya ternyata kapasitas pada jalan ini masih memenuhi standar kelayakan yang diizinkan atau masih mampu melayani volume lalu lintas yang ada.

3.2.2 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan yang didapatkan dari perhitungan untuk titik 1 arah utara 0.43 dan arah selatan 0.48. kemudian untuk

titik 2 arah utara 0.46 dan arah selatan 0.46. Derajat kejenuhan didapatkan dari perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, yang dalam artian semakin rendah rasio volume terhadap kapasitas jalan yang dilalui maka semakin rendah nilai derajat kejenuhan yang didapatkan.

3.2.3 Tingkat Pelayanan

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh tingkat pelayanan yaitu pada titik 1 arah utara B (arus stabil, kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas) dan arah selatan C, kemudian untuk titik 2 arah utara dan selatan C (arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan). Hasil dari tingkat pelayanan ini didapatkan dengan menggunakan grafik tingkat pelayanan dengan membandingkan nilai derajat kejenuhan dan kecepatan rata-rata kendaraan ringan dari analisis yang telah dilakukan.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Karakteristik lalu lintas pada jalan Dr. Ratulangi Kota Palopo untuk kedua titik terbilang dalam keadaan arus stabil, dimana volume lalu lintas jam puncak untuk lokasi penelitian 1 arah utara 803 smp/jam dan kecepatan rata-rata 26.06 km/jam dengan kepadatan 30.82 smp/km, untuk arah selatan memiliki volume 881 smp/jam dengan kecepatan rata-rata 25.07 km/jam dan kepadatan 35.14 smp/km. Lokasi penelitian 2 arah utara memiliki volume lalu lintas 1121 smp/jam, dan kecepatan rata-rata 29.46 km/jam dengan kepadatan 38.05 smp/km, untuk arah selatan memiliki volume 1125 smp/jam dan kecepatan rata-rata 33.97 km/jam dengan kepadatan 33.12 smp/km.

2. Tingkat pelayanan yang didapatkan dari hasil analisis memperlihatkan kinerja ruas jalan dengan derajat kejenuhan 0.44 yaitu tingkat pelayanan B (Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas) untuk arah utara, dan derajat kejenuhan

0.47 dengan tingkat pelayanan C (Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan di kendalikan) untuk arah selatan. Untuk lokasi penelitian 2, derajat kejenuhan yang didapatkan untuk kedua arah yaitu 0.46 dengan tingkat pelayanan C (Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan di kendalikan).

4.2 Saran

Saat melakukan survei metode MKJI 1997 maupun metode lain harus dilakukan dengan cermat dan teliti terutama pada kinerja ruas jalan karena akan sangat berpengaruh pada saat pembahasan nanti. Serta perlu ada penelitian perbandingan lain dengan metode yang berbeda.

Saat melakukan survei hendaknya menyiapkan segala keperluan baik di lapangan maupun dan tempat-tempat pengambilan data, agar tidak mengalami berbagai kendala pada saat survei. Sedangkan untuk melakukan pengukuran harus menyesuaikan kondisi lapangan.

Daftar Pustaka

- Abdullah, P. M. (2015). Living in the world that is fit for habitation: CCI's ecumenical and religious relationships. In *Aswaja Pressindo*.
- Arrang, A. T. (2020). Hubungan Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalulintas Di Jalan Dr. Ratulangi (Depan City Market Palopo) Menggunakan Model Greenshields. *Journal Dynamic Saint*, 4(2), 803–810.
<https://doi.org/10.47178/dynamicsaint.v4i2.882>
- Kayori, R. F., Sendow, T., Longdong, J., & M.R.E, M. (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). *Jurnal Sipil Statik*, 1(9), 608–615.

- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode Mkji 1997 Dan Pkji 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11), 737–746.
- Nursalam, T. muhammad taufiq. (2016). Analisis hubungan volume, kecepatan, dan kepadatan arus lalu lintas pada ruas jalan Prof. DR. H.B. Jassin dengan membandingkan metode greenshield dan metode greenberg. *Teknik Sipil & Perencanaan*, 6(1), 59–68.
- Prayitno, E. (2019). *Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan(Ruas Jalan Jhoni Anwar , Simpang Tinju - SJS Plaza , Lapai , Kota Padang)*. 549–556.
- Rini, Hani, S., & Hutagalung, D. B. (2021). *analisis tingkat pelayanan pada ruas jalan sisingamangaraja simpang raya yuki*. 1(1), 44–53.
- Sangadah, K. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Juanda Sampai Simpang Jalan Mahkamah Kota Medan. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 21(1), 1–9.