

EVALUASI KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN TERHADAP DAMPAK KEMACETAN PADA RUAS JALAN URIP SUMOHARJO

Aisyah Z¹⁾, Erning E²⁾ Fachrizal R³⁾Meiske S⁴⁾

^{1) 2)} Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

³⁾⁴⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang Makassar

ABSTRACT

Heavy traffic activity causes the accumulation of vehicles at certain points which causes congestion, especially on Jalan Urip Sumoharjo Makassar City which is a commercial area. Traffic congestion makes road capacity and service levels low. This study was conducted with the aim of knowing and evaluating the service level of roads in 3 segments affected by congestion. The data processing using method (MKJI) 1997 for analysis of road performance, level of service and capacity. The results of this study are the level of service of the lowest road section in front of Primaya Hospital at the peak hour of the afternoon period which reaches level D with a degree of saturation value of 0.83 and the capacity of 3 segments of Jalan Urip sumoharjo are 10264 smp/hour, 9884 smp/hour and 8525 smp/hour

Keywords: *Level of Service, Capacity, Heavy Traffic*

1. PENDAHULUAN

Ruas jalan Urip Sumoharjo merupakan salah satu ruas jalan yang menjadi jalan poros utama di Kota Makassar. Ruas jalan Urip Sumoharjo dengan kondisi lingkungan mixed landuse dimana terdapat pusat perkantoran, sekolah, niaga, permukiman, dan fasilitas umum/sosial lainnya

Salah satu titik rawan kemacetan di ruas jalan Urip Sumoharjo adalah di depan Nipah mall, Rumah sakit Ibnu sina dan Primaya Hospital (Rumah Sakit Awal Bros). Hal ini terjadi diduga karena beberapa hal, yang pertama kondisi jalan dan marka jalan di lokasi tersebut, yang kedua karena tingginya hambatan samping akibat adanya aktifitas pengunjung padat pengunjung, dan yang ketiga karena aktivitas lainnya seperti karena jumlah kendaraan yang melalui lajur tersebut tidak diimbangi dengan kapasitas jalan. memiliki volume lalu lintas yang tinggi, dimana pada ruas jalan Urip Sumoharjo adalah kawasan pusat kota dengan pengembangan ekonomi berupa niaga, jasa dan multiwisata, sehingga terjadi kepadatan lalu lintas yang menyebabkan terjadinya kemacetan.

Berbagai penelitian terkait Tingkat kinerja ruas jalan telah banyak dilakukan, salah satunya Septian Dwi Wahyu, dkk. (2019) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh *U-Turn* Terhadap Kinerja Dan Biaya Perjalanan Kendaraan Pada Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar", menyimpulkan Hasil analisis untuk mengetahui pengaruh *u-turn* terhadap kinerja ruas jalan dan menghitung biaya perjalanan akibat adanya kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja lalu lintas pada ruas jalan Urip Sumoharjo di tiga titik serta besarnya dampak kemacetan. Mengingat pentingnya kenyamanan dalam perjalanan, maka sangat diadakan evaluasi akan kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di 3 segmen ruas Jl. Urip Sumoharjo ini. Kinerja lalu lintas yang ditinjau adalah kecepatan kendaraan yang merupakan ukuran kinerja lalu lintas yang paling mudah untuk di evaluasi karena bersifat terukur.

Informasi yang diperoleh terkait analisa evaluasi kapasitas dan tingkat pelayanan sebagai bahan kajian apakah kapasitas 3 segmen ruas jalan Urip Sumoharjo masih layak dan memadai, bagaimana tingkat pelayanan yang ada sehingga dapat memberikan kenyamanan pengendara di 3 segmen ruas jalan Urip Sumoharjo.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 3 segmen ruas jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar. Lokasi yang ditinjau yaitu ruas di depan Nipah mall, Rumah sakit Ibnu sina dan Primaya Hospital (Rumah Sakit Awal Bros). Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu Lokasi terpadat pada ruas jalan Urip Sumoharjo., dan memiliki potensi kemacetan yang besar dimasa yang akan datang, dikarenakan Kepadatan aktivitas pada ruas Jalan Urip Sumoharjo mengakibatkan volume lalu lintas melebihi kapasitas jalan dan terjadi hambatan samping yang semakin tinggi sehingga menyebabkan kemacetan. Kemacetan yang terjadi membuat laju

¹ Korespondensi penulis: Aisyah Zakaria, Telp 085242821065, aisyahzakariah_78@poliupg.ac.id

kendaraan melambat atau bahkan berhenti (*stuck position*). Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Mei tahun 2021, dan dilakukan dalam 2 tahap, yaitu tahap survey pendahuluan dan tahap survey utama.

Teknik Pengumpulan dan Rekapitulasi Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap, yaitu survey pendahuluan dan survey utama. Pada tahap survey pendahuluan, data yang diambil adalah data observasi lalu lintas selama 12 jam, mulai pukul 06.00 sampai pukul 18.00. survey ini dilakukan untuk mengamati secara umum kondisi lalu lintas pada lokasi pengamatan yang ditinjau sehingga jam puncak terpadat kendaraan pada lokasi tersebut dapat diketahui, data jam puncak (*peak hours*) tersebut kemudian dijadikan acuan untuk melakukan survey utama. Pada survey pendahuluan juga dilakukan survey geometrik penampang jalan pada lokasi yang ditinjau, survey geometrik penampang jalan yang dilakukan antara lain pengukuran lebar badan jalan, pengukuran lebar bahu jalan, pengukuran median jalan dan pengukuran bukaan jalan.

Tahap yang kedua merupakan survey utama, pada tahap ini, akan dilakukan survey volume lalu lintas dan survey kecepatan. Survey ini dilakukan dengan metode perekaman dan pencacahan secara langsung sesuai dengan prosedur MKJI 1997. Survey primer dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari senin, rabu dan jumat, selama 3 jam untuk tiap jam puncak, antara lain pukul 06.00-09.00 untuk jam puncak pagi, pukul 11.00-14.00 untuk jam puncak siang, dan pukul 15.00-18.00 untuk jam puncak sore.

Adapun untuk survey prasarana jalan, dilakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap kecepatan kendaraan, panjang antrian kendaraan dan kondisi hambatan samping jalan dan untuk survey kinerja lalu lintas (kecepatan kendaraan) digunakan metode pencatatan kecepatan tempuh secara langsung. Rekapitulasi data dilakukan dengan menggunakan program microsoft excel sesuai prosedur MKJI 1997 dengan melakukan rekapitulasi data untuk setiap jam pengamatan.

Data dan Variable Penelitian

Data penelitian yang akan diukur pada penelitian kali ini terbagi atas 2 data, data yang pertama adalah data kinerja prasarana jalan, terdiri dari kecepatan kendaraan, panjang antrian jalan dan hambatan samping jalan. Data yang kedua adalah data karakteristik lalu lintas yang ditinjau meliputi kecepatan kendaraan yang menerus dan volume kendaraan pada ruas Jalan.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data Metode yang digunakan dalam menganalisis data yang telah dikumpulkan pada penelitian ini dengan cara Menganalisis kinerja ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, kita akan memperoleh tingkat pelayanan jalan dengan menggunakan Volume / Capacity Ratio.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometrik Ruas Jalan

Survei geometrik jalan dilakukan untuk mengetahui dimensi baik dari lebar jalan, lebar bahu jalan dan lebar median jalan. Kondisi geometrik jalan yang menjadi titik penelitian pada ruas Jalan Urip Sumoharjo dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut.

Tabel 1. Geometrik Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar Depan Nipah Mall, Depan RS. Ibnu Sina, dan Depan Primaya Hospital

No	Lokasi	Lebar		Bahu Jalan		Median
		P > B	B > P	P > B	B > P	
1	Depan Nipah Mall	11.69	12.39	1	0.3	2.55
2	Depan RS Ibnu Sina	11.00	11.82	1	0.6	2.93
3	Depan Primaya Hospital	9.54	9.56	0.75	0.4	1.00

Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2021

Berdasarkan data geometrik di atas maka dimensi jalan terbesar terdapat pada titik depan Nipah Mall.

Hambatan Samping

Survei hambatan samping pada ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar dilakukan untuk menentukan kelas hambatan samping yang ditentukan secara kualitatif yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Untuk Hambatan samping Depan Nipah Mall tertinggi pada pukul 13.0-14.00 , untuk Hambatan samping Depan Rumah Sakit Ibnu Sina pada pukul 08.0-09.00 dan untuk Hambatan samping Depan Primaya Hospital pada pukul 11.00- 12.00

Tingkat Pelayanan

Analisis tingkat pelayanan dimulai dengan perhitungan arus lalu lintas dengan satuan smp/jam, analisis kapasitas, derajat kejenuhan (ds), dan tingkat pelayanan jalan atau *Level of Services* (LoS).

1) Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas diperoleh dari hasil survei volume kendaraan yang telah dilakukan dikonversi menjadi satuan smp/jam. Arus lalu lintas digolongkan kedalam tiga golongan yaitu:

- a) Sepeda Motor atau *Motorcycle* (MC)
- b) Kendaraan Ringan atau *Low Vehicle* (LV)
- c) Kendaraan Berat atau *Heavy Vehicle* (HV)

Hasil survei volume kendaraan masih menggunakan satuan kend/jam, maka hasil survei volume tadi dikalikan dengan ekivalen mobil penumpang (emp) untuk memperoleh volume kendaraan dalam satuan smp/jam. Ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar tergolong dalam jalan enam lajur 2 arah terbagi (6/2D). Arus lalu lintas pada ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Arus Lalu Lintas Depan Nipah Mall

Periode	Tipe kend	Kend ringan		Kend Berat		Sepeda motor		Arus Total Q		
	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
Waktu	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
PAGI	1	1293	1293	31	37	3641	910	50	4965	2241
	2	1027	1027	32	38	2995	749	50	4054	1814
Total	1 + 2	2321	2321	63	76	6635	1659		9019	4055
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SIANG	1	2104	2104	37	45	3859	965	50	6001	3114
	2	1853	1853	43	52	3942	986	50	5839	2891
Total	1 + 2	3957	3957	81	97	7802	1950		11839	6004
SORE	1	2251	2251	38	45	4692	1173	50	6981	3469
	2	2133	2133	36	43	5184	1296	50	7353	3472
Total	1 + 2	4385	4385	73	88	9875	2469		14334	6942
Volume Total Harian (smp)							17001			
Volume lalu Lintas Rata - Rata per jam (smp)							5667			

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Berdasarkan tabel 2. arus lalu lintas terbesar pada titik depan Nipah Mall terjadi pada periode waktu sore hari yaitu sebesar 6942 smp/jam.

Tabel 3 Arus Lalu Lintas Depan Rumah Sakit Ibnu Sina

Periode	Tipe kend	Kend ringan		Kend Berat		Sepeda motor		Arus Total Q		
	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
Waktu	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
	Arah	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	Arah	kend/j	smp/j

		am	am	am	am	am	am	%	am	am
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
PAGI	1	1343	1343	33	40	3683	921	50	5058	2303
	2	1111	1111	33	40	3119	780	50	4263	1930
Total	1 + 2	2453	2453	66	80	6801	1700		9321	4233
Periode	Tipe kend	Kend ringan		Kend Berat		Sepeda motor		Arus Total Q		
	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
Waktu	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25	Arah % kend/j am smp/j am		
	Arah	kend/j am	smp/j am	kend/j am	smp/j am	kend/j am	smp/j am			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SIANG	1	2149	2149	38	45	3935	984	50	6122	3178
	2	1969	1969	41	49	3961	990	50	5970	3008
Total	1 + 2	4118	4118	78	94	7896	1974		12092	6186
SORE	1	2287	2287	36	43	4849	1212	50	7172	3543
	2	2195	2195	37	44	5292	1323	50	7524	3562
Total	1 + 2	4483	4483	73	87	10141	2535		14697	7105
Volume Total Harian (smp)						17524				
Volume lalu Lintas Rata - Rata per jam (smp)						5841				

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Berdasarkan tabel 3. arus lalu lintas terbesar pada titik depan Nipah Mall terjadi pada periode waktu sore hari yaitu sebesar 7105 smp/jam yang merupakan periode waktu dimana pengguna jalan yang melintas pulang dari aktivitas sehari-hari seperti bekerja.

Tabel 4. Arus Lalu Lintas Depan Primaya Hospital

Periode	Tipe kend	Kend ringan		Kend Berat		Sepeda motor		Arus Total Q		
	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
Waktu	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25	Arah % kend/j am smp/j am		
	Arah	kend/j am	smp/j am	kend/j am	smp/j am	kend/j am	smp/j am			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
PAGI	1	1310	1310	22	27	4419	1105	50	5751	2441
	2	1232	1232	24	29	3593	898	50	4849	2159
Total	1 + 2	2541	2541	46	55	8012	2003		10599	4600
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SIANG	1	1876	1876	36	43	3229	807	50	5141	2726
	2	2153	2153	38	45	4385	1096	50	6576	3295
Total	1 + 2	4029	4029	74	89	7613	1903		11716	6021
Periode	Tipe kend	Kend ringan		Kend Berat		Sepeda motor		Arus Total Q		
	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			
Waktu	emp	LV :	1.00	HV :	1.2	MC :	0.25			

	arah 2									
	Arah	kend/j am	smp/j am	kend/j am	smp/j am	kend/j am	smp/j am	Arah %	kend/j am	smp/j am
SORE	1	1955	1955	36	43	4967	1242	50	6957	3239
	2	2318	2318	38	45	5768	1442	50	8123	3805
Total	1 + 2	4273	4273	73	88	10735	2684		15081	7044
Volume Total Harian (smp)							17665			
Volume lalu Lintas Rata - Rata per jam (smp)							5888			

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Berdasarkan tabel di atas, arus lalu lintas terbesar pada titik depan Nipah Mall terjadi pada periode waktu sore hari yaitu sebesar 7044 smp/jam dan volume lalu lintas rata-rata sebesar 5888 smp/jam.

Kapasitas Jalan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), perhitungan kapasitas jalan pada jalan perkotaan diperoleh dengan perkalian antara kapasitas dasar (C_0) dikali dengan beberapa faktor yaitu faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FC_w), faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{sp}), faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb (FC_{sf}), faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{cs}) yang dilakukan pada setiap titik survei. Berdasarkan tabel 2.2 dengan tipe jalan 6 lajur 2 arah terbagi (6/2D) diperoleh kapasitas dasar pada titik depan Nipah Mall yaitu 9900. Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FC_w) pada titik depan Nipah Mall didapatkan nilai 1.08. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{sp}) pada titik depan Nipah Mall diperoleh nilai 1. Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{sf}) pada titik depan Nipah Mall ditentukan berdasarkan hasil survei hambatan samping kemudian diperoleh nilai 0.960. Nilai faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{cs}) didapatkan berdasarkan jumlah penduduk kota Makassar yaitu sebesar 1.423.877 jiwa pada tahun 2020 sehingga nilai FC_{cs} yang diperoleh yaitu 1. Setelah seluruh nilai dari faktor yang menjadi perhitungan nilai kapasitas maka selanjutnya dilakukan perkalian seluruh nilai yang telah diperoleh sehingga menghasilkan kapasitas pada titik depan Nipah Mall yaitu sebesar 10264 smp/jam.

Perhitungan untuk titik lainnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Kapasitas Jalan

No.	Lokasi	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)					C
		C_0	FC_w	FC_{sp}	FC_{sf}	FC_{cs}	
1	Nipah Mall	9900	1.08	1	0.960	1	10264
2	RS Ibnu Sina	9900	1.04	1	0.960	1	9884
3	Primaya Hospital	9900	0.92	1	0.936	1	8525

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Derajat Kejenuhan

Analisis perhitungan nilai derajat kejenuhan diperoleh berdasarkan pembagian antara hasil arus lalu lintas (Q) dibagi dengan kapasitas (C). Nilai derajat kejenuhan yang diperoleh dapat menjadi tolak ukur untuk menentukan tingkat pelayanan (LoS) ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan berdasarkan perhitungan pada titik depan Nipah Mall periode pagi yaitu 0.40 yang dimana berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 masuk ke tingkat pelayanan jalan (LoS) B yang berarti arus stabil (untuk merancang jalan antar kota) dan volume lalu lintas sesuai dengan rancangan jalan. Nilai derajat kejenuhan berdasarkan perhitungan pada titik depan Nipah Mall periode siang yaitu 0.58 yang dimana berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 masuk ke tingkat pelayanan jalan (LoS) C yang berarti arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan) dan umumnya pengemudi tidak bebas lagi memilih lajur/menyalip. Nilai derajat kejenuhan berdasarkan perhitungan pada titik depan Nipah Mall periode sore yaitu 0.68 yang dimana berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 masuk ke tingkat pelayanan jalan (LoS) C yang berarti arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan) dan umumnya pengemudi tidak bebas lagi memilih lajur/menyalip. Penggolongan tingkat pelayanan jalan (LoS) dapat dilihat pada tabel 6.

Hasil perhitungan nilai derajat kejenuhan (DS) dan penggolongan tingkat pelayanan jalan (LoS) pada titik lainnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Nilai Derajat Kejenuhan dan Penggolongan Tingkat Pelayanan Jalan

No	Lokasi	Periode	Arus Total	Kapasitas	Derajat	Tingkat
			(Q)	(C)	Kejenuhan	Pelayanan
			(smp/jam)	(smp/jam)	(DS)	(LoS)
1	Nipah Mall	Pagi	4055	10264	0.40	B
		Siang	6004	10264	0.58	C
		Sore	6942	10264	0.68	C
2	RS Ibnu Sina	Pagi	4233	9884	0.43	B
		Siang	6186	9884	0.63	C
		Sore	7105	9884	0.72	C
3	Primaya Hospital	Pagi	4600	8525	0.54	C
		Siang	6021	8525	0.71	C
		Sore	7044	8525	0.83	D

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Berdasarkan di atas, nilai derajat kejenuhan tertinggi terdapat pada titik depan Primaya Hospital periode sore sebesar 0.83 dan tingkat pelayanan jalan (LoS) masuk ke dalam golongan D.

4. KESIMPULAN

- 1) Tingkat pelayanan pada ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar yang paling rendah berada di depan Primaya Hospital pada jam puncak periode sore hari pukul 15.00-18.00 WITA mencapai level D dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0.83.
- 2) Kapasitas 3 segemen Ruas Jalan Urip sumoharjo adalah 10264 smp/jam, 9884 smp/jam dan 8525 smp/jam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dharmawan, W. I., & Oktarina, D. (2013). Kajian Putar Balik (U-Turn) Terhadap Kemacetan Ruas Jalan Di Perkotaan (Studi Kasus Ruas Jalan Teuku Umar Dan Jalan Za. Pagar Alam Kota Bandar Lampung) (247t).
- [2] Direktora Jendral Bina Marga, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Jakarta (1997).
- [3] Dwi Hari Sutaji, H. M. K. (2020). Optimasi Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Urip Sumoharjo Dengan Adanya U-Turn. Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- [4] Lubis, Y. A. (2016). Analisis Biaya Kemacetan Kendaraan Di Jalan Setiabudi (Studi Kasus Depan Sekolah Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyyah) (Ypsa). Jurnal Warta Edisi : 48, April.
- [5] Septian Dwi Wahyu, B. S. (2019). Pengaruh U-Turn Terhadap Kinerja Dan Biaya Perjalanan Kendaraan Pada Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar. Politeknik Negeri Ujung Pandang.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian ini, ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Politeknik Negeri Ujung Pandang sebagai pemberi hibah dana penelitian, serta kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.