

Analisis Faktor-Faktor dan Identifikasi Titik Kemacetan di Jalan Batua Raya, Kota Makassar

Muhammad Mahathir Dirgantara, Muh. Maksun Syaifullah I.²,
Lambang Basri Said, Mukhtar Thahir Syarkawi⁴, St Fatmah Arsal⁵

^{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
¹mdirga031@gmail.com; ²maccung97@gmail.com; ³lambangbasri.said@umi.ac.id;
⁴mukhtartahir.sarkawi@umi.ac.id; ⁵fatmah.arsal07@gmail.com

ABSTRAK

Jalan Batua Raya mengalami kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh tingginya volume kendaraan berbanding terbalik dengan kapasitas yang ada. Dari jenis jalan merupakan jalan sekunder yang memiliki Panjang ruas jalan 1,32km. Maksud tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi titik-titik dan mengetahui faktor-faktor penyebab kemacetan, dan memberikan alternatif solusinya. Dari hasil analisis penelitian maka titik yang mengalami kemacetan terbesar adalah pada titik 4, yaitu di sekitar jembatan batua raya dengan volume lalu lintas sebesar 1063 smp/jam, hambatan samping sebesar 595,2 dengan kelas H (height), kapasitas sebesar 1242,35 smp/jam, nilai derajat kejenuhan sebesar 0,86 dan tingkat pelayanan E

Kata Kunci: Tingkat pelayanan, faktor kemacetan, kapasitas

ABSTRACT

Batua Raya street experiences traffic jams caused by the height of the vehicle being inversely proportional to the existing capacity. From the type of road, it is a secondary road which has a length of 1.32 km. The purpose of this research is to identify the points and determine the factors that cause congestion, and provide alternative solutions. From the results of the research analysis, the point experiencing the biggest congestion is at point 4, which is around the Batua highway bridge with a traffic volume of 1063 pcu/hour, side barriers of 595.2 with class H (height), a capacity of 1242.35 pcu /hour, the value of the degree of saturation is 0.86 and the service level is E

Keywords: Service level, congestion factor, capacity.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kemacetan lalu lintas adalah kondisi tersendatnya atau berhentinya lalu lintas dikarenakan oleh jumlah kendaraan yang terlalu banyak dan melebihi kapasitas jalan yang tersedia. Kemacetan selalu terjadi di kota-kota besar, misalnya di salah satu jalanan di Kota Makassar, yaitu Jalan Batua Raya.

Kota Makassar selalu mengalami peningkatan jumlah penduduk pesat yang mengakibatkan peningkatan aktifitas di Kota Makassar yang menimbulkan masalah sosial dan ekonomi yang bergantung pada transportasi jalan raya. Pertumbuhan penduduk di kota Makassar setiap tahun terjadi peningkatan yang signifikan. Berdasarkan Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Makassar, jumlah penduduk Sulawesi selatan pada tahun 2018 mencapai 8,7 juta jiwa yang terdiri atas 4,29 juta jiwa laki-laki dan 4,49 juta jiwa perempuan. Adapun untuk penduduk terbanyak berada di Kota Makassar yakni 1,5 juta jiwa atau setara 17,15% total penduduk Sulawesi Selatan. Sedangkan Kota Makassar sendiri memiliki luas 46 ribu km persegi dengan kepadatan penduduk sebesar 192 km persegi.

Salah satu penyebab utama kemacetan di Kota Makassar adalah pertumbuhan kendaraan bermotor yang sangat cepat namun tidak sebanding dengan kapasitas jalan yang tersedia. Pertumbuhan kendaraan ini justru berdampak terhadap tingginya volume lalu lintas di jalan raya yang mengakibatkan kemacetan. Yang muncul adalah kebutuhan transportasi (*demand*) lebih besar daripada prasarana transportasi yang tersedia (*supply*). (Agus et al., 2012). Berdasarkan data Samsat dan Staf Dinas ESDM, jumlah kendaraan di Makassar mencapai 2,1 juta unit kendaraan dan 1,6 juta unit itu adalah Sepeda motor (Makassar Metro, 2020).

Dalam menjalani rutinitas sehari-hari, masyarakat banyak menggunakan moda transportasi / kendaraan dengan berbagai jenis kendaraan, salah satu jalan yang selalu ramai digunakan yaitu jalan Batua Raya Makassar yang memiliki panjang ruas jalan 1,32 km, dimana jalan ini adalah salah satu jalan Sekunder yang ada di kota Makassar, yang pada kenyataannya saat ini masih dihadapkan pada persoalan kemacetan dengan segala penyebabnya.

Jika dilihat dari fungsi jalan, maka jalan Batua Raya merupakan jalan sekunder yang menghubungkan Jalan Taman Abdullah Daeng Sirua, Jalan Borong raya dan Jalan Toddopuli. Tetapi tingginya aktifitas pengguna jalan di Batua Raya mengakibatkan kemacetan arus lalu lintas yang disebabkan oleh tingginya volume kendaraan baik transportas roda dua maupun roda empat yang melewati jalan ini. Namun beberapa faktor lain yang menyebabkan sering terjadinya kemacetan adalah banyaknya hambatan samping akibat parkir liar dan penambahan jumlah kendaraan, mengingat di sisi sepanjang jalan raya Batua Raya banyak sekali pusat-pusat singgah seperti sekolah, supermarket, toko jual beli dan banyaknya kafe-kafe. Berdasarkan data yang diperoleh dari *Badan Pusat Statistik (BPS) Makassar 2019*, jumlah penduduk di Batua adalah 20.249 jiwa.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan pada Ruas Jalan Budi Utomo dan Jalan Hasanuddin di Kota Timika (Apriyono et al., 2021); Ruas Jalan Maros-Pangkep di Kabupaten Pangkep (Herman et al., 2021); kemacetan jalan di Kota Makassar (Maryam et al., 2021); di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar (Mustafah et al., 2021); pada Akses Masuk Kota Semarang (Siswanto et al., 2012); dan Jalan M.H. Thamrin Kota Tangerang (Kusumawaty, et al., 2020).

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi titik-titik yang merupakan sumber utama kemacetan di Jalan Batua Raya.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kemacetan di Jalan Batua Raya.
3. Menentukan solusi alternatif cara mengatasi penyebab kemacetan di Jalan Batua Raya.

2. Metode Penelitian

Jenis metode yang digunakan adalah metode observative dan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang berbentuk angka angka. Metode observatif yaitu meninjau secara langsung dilokasi penelitian untuk membuktikan kebenaran. Alat ukur yang digunakan adalah speedgun dan manual counting

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

- a. Lokasi penelitian terletak pada titik sepanjang Jalan Batua Raya.
- b. Waktu penelitian dilaksanakan pada pengambilan data dimulai pukul 07.00 – 18.00 Wita, dengan masing – masing pengambilan data pada hari senin yang mewakili hari kerja atau *weekday*, hari jum'at yang mewakili hari terakhir kerja atau *last weekday* dan hari minggu yang mewakili hari libur atau *weekend*, sehingga akumulasi pengambilan data sebanyak tiga hari.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan dua metode, yakni:

- a. Data Primer
Pada proses pengambilan data, pengamatan serta peneliti turun langsung

Tabel 1 Titik kemacetan di Batua Raya

No.	Titik Potensi	Penyebab
1.	Jalan Batua Raya (SMP 8 Makassar)	Kendaraan dari Batua yang mengarah ke Abdullah Daeng Sirua sering kali mengalami kemacetan, sedangkan dari arah berlawanan tetap lancar. Waktu biasanya pada Siang menjelang Sore.
2.	Jalan Batua Raya (Batua Raya 3 –	Banyak nya hambatan samping toko-toko berjejeran disepanjang jalan ini, seperti warung makan, studio foto, toko bangunan, toko kometik dan lain lain sehingga banyak kendaraan yang singgah

dilapangan, yakni mengambil data survei lalu lintas,.

- b. Data Sekunder
Diperoleh dari instansi atau lembaga yang berhubungan pada data terminal. Data sekunder yang dimaksud antara lain terkait data peta jalan rute angkutan.

2.3 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan untuk menganalisa serta mengolah data yang telah diperoleh dari pengumpulan data di lapangan dapat melalui beberapa tahap berikut:

- a. Pengamatan langsung yaitu menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan pencatatan secara manual.
- b. Penghitungan kendaraan dilakukan setiap 15 menit. Survei dilakukan oleh dua pengamat pada titik pengamatan dengan 1 pengamat pada setiap arah lalu lintas. Jenis kendaraan dikelompokkan (LV = *light vehicle*), MC (*motorcycle*), HV (*heavy vehicle*) dan UM (*unmotorized*).
- c. Data yang didapatkan melalui pengamatan selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus dari satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).

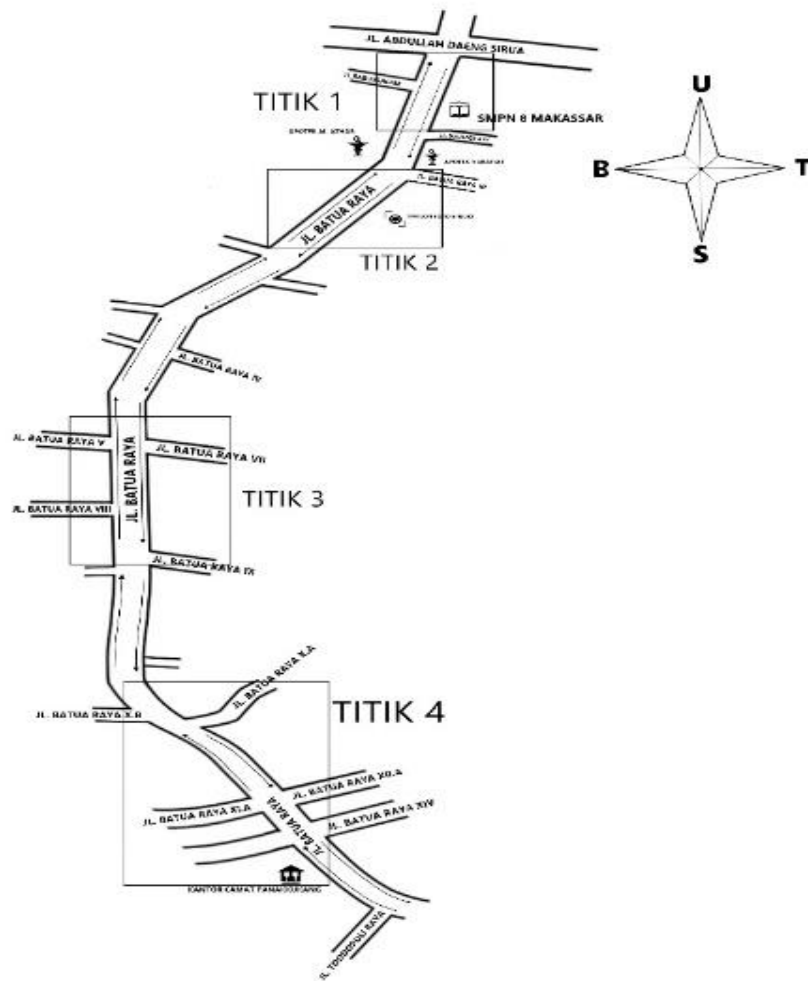
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Data Geometrik

Berikut hasil observasi studi pendahuluan kami pada lokasi titik kemacetan di jalan batua raya.

No.	Titik Potensi Lorong Mandengen)	Penyebab
		memarkikan kendaraannya diparkir jalan.
3.	Jalan Batua Raya (Dari depan Masjid Nurul Iman Batua, Alfamidi, Pegadaian)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Volume kendaraan yang meningkat terutama di Sore sampai Maghrib 2. Hambatan Samping dikarenakan banyaknya toko-toko dan warkop/ kedai minuman. 3. Banyak kendaraan Keluar Masuk Kecepatan yang terhambat akibat kendaraan parkir di sisi jalan
4.	Jembatan Batua Raya (Depan Kantor Camat Panakkuang)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Volume kendaraan yang meningkat dari Sore hingga maghrib 2. Adanya simpang tak bersinyal yang letaknya berada di depan Barrier, yaitu jalan Batua Raya XIV. Yang dimana banyaknya kendaraan yang berbelok dari jalan itu menuju ke Jalan Batua Raya <p>Adanya pengendara yang memotong jalur di Barrier pembatas sementara</p>



Gambar 1 Sketsa lokasi titik survey

3.1.2 Volume lalu lintas

Berdasarkan hasil survey volume lalu lintas(kend/jam) maka jam puncak

tertinggi terdapat pada hari senin di Titik 1 (depan SMP 8) pada pukul 13:45-14:45 di arah utara dan di arah selatan pada pukul 09.30-10.30. Titik 2

di arah utara pukul 13.45-14.45 dan

pada arah selatan pada pukul 09.30-10.30. Titik 3 terjadi pada pukul 16.30-17.30 di arah utara dan di arah selatan pada pukul 16.45-17.45. Pada titik 4 yaitu pada pukul 15.00-16.00 di arah utara dan pukul 16.45-17.45 di arah selatan.

Tabel 2 Rekapitulasi volume lalu lintas pada jam puncak (kend/jam)

Hari	Titik	Arah	Waktu Pengamatan	Jenis Kendaraan				Jumlah (SMP/Jam)
				MC	LV	HV	UM	
Senin	1	Utara	13.45-14.45	1622	504	57	13	2196
		Selatan	09.30-10.30	1327	422	57	2	1808
Senin	2	Utara	14.15-15.15	1528	472	54	13	2067
		Selatan	09.30-10.30	1243	394	53	2	1692
Senin	3	Utara	16.30-17.30	1163	549	43	5	1760
		Selatan	16.45-17.45	1082	472	64	2	1620
Senin	4	Utara	15.00-16.00	1747	487	51	2	2287
		Selatan	16.45-17.45	1551	600	59	8	2218

Setelah didapatkan jumlah kendaraan maka dikalikan dengan nilai Equivalen Penumpang (EMP) yaitu untuk kendaraan bermotor MC (0,2),

kendaraan ringan LV (1,0), kendaraan berat HV (1,3) dan kendaraan tak bermotor UM (0).

Tabel 3 Rekapitulasi volume lalu lintas (smp/jam) pada jam puncak

Hari	Titik	Arah	Waktu Pengamatan	Jenis Kendaraan				Jumlah (Kend/Jam)
				MC	LV	HV	UM	
Senin	1	Utara	13.45-14.45	233	353	93	4	985
		Selatan	09.30-10.30	332	422	69	1	824
Senin	2	Utara	14.15-15.15	251	363	80	10	932
		Selatan	09.30-10.30	311	394	64	1	770
Senin	3	Utara	16.30-17.30	255	454	77	1	894
		Selatan	16.45-17.45	271	472	77	1	821
Senin	4	Utara	15.00-16.00	326	435	62	0	987
		Selatan	16.45-17.45	388	600	71	4	1063

3.1.3 Hambatan Samping

Untuk perhitungan hambatan samping, berdasarkan MKJI 1997 telah ditentukan bobot dari tipe kejadian seperti pejalan

kaki (bobot = 0,5), Parkir dan kendaraan berhenti (Bobot=1), Kendaraan masuk/Keluar (Bobot=0,7), dan Kendaraan lambat (Bobot=0,4).

Tabel 4 Hambatan samping di titik puncak pada titik 1 (Utara dan Selatan)

Waktu	Kejadian hambatan samping									KELAS HAMBATAN SAMPING
	Kejadian/Jam				dikalikan faktor bobot				SCF	
	PED	PSV	EEV	SMV	0,5	1	0,7	0,4		
09.30 - 10.30	15	137	137	259	7,5	137,0	95,9	103,6	344,0	M
13.45 - 14.45	22	133	133	250	11,0	133,0	93,1	100,0	337,1	M

Tabel 5 Hambatan samping di titik puncak pada titik 2 (Utara dan Selatan)

Waktu	Kejadian hambatan samping									Kelas Hambatan samping
	Kejadian/Jam				dikalikan faktor bobot				SCF	
	PED	PSV	EEV	SMV	0,5	1	0,7	0,4		
09.30 - 10.30	15	165	235	327	7,5	165,0	164,5	130,8	467,8	M
13.45 - 14.45	21	160	227	315	10,5	160,0	158,9	126,0	455,4	M

Tabel 6 Hambatan samping di titik puncak pada titik 3 (Utara dan Selatan)

Waktu	Kejadian hambatan samping									Kelas hambatan samping
	Kejadian/Jam				dikalikan faktor bobot				SCF	
	PED	PSV	EEV	SMV	0,5	1	0,7	0,4		
16.30 - 17.30	7	124	233	332	3,5	124,0	163,1	132,8	423,4	M
16.45 - 17.45	2	126	236	336	1,0	126,0	165,2	134,4	426,6	M

Tabel 7 Hambatan samping di titik puncak pada titik 4 (Utara dan Selatan)

Waktu	Kejadian hambatan samping									Kelas hambatan samping
	Kejadian/Jam				dikalikan faktor bobot				SCF	
	PED	PSV	EEV	SMV	0,5	1	0,7	0,4		
15.00 - 16.00	2	0	473	842	1,0	0,0	331,1	336,8	668,9	H
15.15 - 16.15	4	0	457	816	2,0	0,0	319,9	326,4	648,3	H

3.1.4 Kecepatan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan aktual maka terlebih dahulu menghitung waktu tempuh rata-rata. Menggunakan stop watch dengan menghitung waktu tempuh kendaraan selama kendaraan bergerak. Adapun yang menjadi referensi jarak di lapangan adalah

dengan mengikuti kendaraan sehingga waktu tempuhnya adalah waktu dimana kendaraan mulai bergerak sampai titik.

3.1.5 Kecepatan Arus Bebas

Adapun perhitungan yang mewakili untuk kecepatan arus bebas adalah titik

1 arah utara . Untuk menghitung kecepatan arus bebas (FV) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kecepatan arus bebas dasar (FVo).
FVo = 42 km/Jam karena tipe jalan pada Jalan Batua Raya Makassar yang diteliti adalah 2 lajur tak terbagi (2/2UD) untuk kecepatan arus bebas rata-rata kecepatan kendaraan.
2. Menentukan faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FVw).
FVw = 0,00 karena tipe jalan pada Jalan Batua Raya Makassar yang diteliti adalah 2 lajur tak terbagi terbagi (2/2UD) untuk lebar perjalur 3,50 meter dan lebar keseluruhan adalah 7,00 meter.
3. Menentukan faktor penyesuaian Hambatan samping (FFVsf)

FFVsf = 0,92 karena tipe jalan pada Jalan Batua raya Makassar yang diteliti adalah 2 lajur tak terbagi (2/2UD) untuk lebar kereb 1,00 meter dan mempunyai kelas hambatan samping “sedang”.

4. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota (FFVcs)
FFVcs = 1,00 karena jumlah penduduk Kota Makassar yaitu 1.571.814 jiwa (Sensus penduduk 2019).
5. Menghitung nilai kecepatan arus bebas (FV) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$FV = (Fvo + FVw) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$
 Nilai pada Jalan Batua raya Makassar

$$FV = (42 + 0,00) \times 0,92 \times 1,00$$

$$= 38,64 \text{ Km/Jam}$$

Tabel 8 Rekapitulasi Kecepatan arus bebas pada masing-masing titik.

Titik	Arah	Kecepatan Arus Bebas Dasar Fvo	Faktor Penyesuaian			Kecepatan Arus Bebas FV (Km/jam)
			Lebar Jalur FVw	Hambatan Samping Ffv _{sf}	Ukuran Kota FV _{cs}	
1	Utara	42	0.00	0.92	1.00	38.64
	Selatan	42	0.00	0.92	1.00	38.64
2	Utara	42	0.00	0.90	1.00	37.80
	Selatan	42	0.00	0.90	1.00	37.80
3	Utara	42	0.00	0.92	1.00	37.80
	Selatan	42	0.00	0.92	1.00	37.80
4	Utara	42	-3.20	0.90	1.00	34.92
	Selatan	42	-3.20	0.90	1.00	34.92

3.1.6 Kepadatan Lalu Lintas

Salah satu variabel yang penting 985dalam menilai karakteristik lalu lintas pada suatu jalan yakni kepadatan. Salah satu unsur dalam penilaian kualitas suatu jalan adalah kepadatan lalu lintasnya. Dalam perhitungan kepadatan lalu lintas tersebut terdapat hubungan antara volume lalu lintas dan kecepatannya. Adapun perhitungan

yang mewakili untuk kepadatan adalah titik 1 arah utara. Perhitungan tersebut dapat di lihat sebagai berikut:

$$K = \frac{Q}{V} = \frac{985 \text{ smp/jam}}{29,67 \text{ km/jam}} = 33,20 \text{ smp/km}$$

Tabel 9 Rekap Kepadatan kendaraan pada jam puncak pada masing-masing titik

Titik	Arah	Waktu	Kepadatan Kendaraan		Kepadatan (SMP/KM) $D = Q / V$
			Volume (SMP/JAM)	Kecepatan Rata-rata (KM/JAM)	
1	Utara	17.00-18.00	985	29.76	33.20
	Selatan	16.45-17.45	824	30.13	27.35
2	Utara	17.45-18.45	932	31.21	29.86
	Selatan	17.45-18.45	770	31.52	24.43
3	Utara	16.30-17.30	787	29.18	26.97
	Selatan	17.15-18.15	894	29.00	30.82
4	Utara	17.00-18.00	987	31.41	31.42
	Selatan	16.30-17.30	1063	31.09	34.19

3.1.7 Kapasitas (C)

Untuk menghitung kapasitas pada jalan Batua Raya dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kapasitas dasar (C0)t
2. Menentukan faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FCw).
3. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah (FCsp).
4. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf)

3.1.8 Derajat kejenuhan

Adapun perhitungan yang mewakili untuk derajat kejenuhan adalah titik 1 arah utara. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan

volume dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Untuk menghitung derajat kejenuhan digunakan persamaan pada rumus sebagai berikut:

3.1.9 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan Q/C Ratio versus kecepatan (Q = volume lalu lintas, C = kapasitas jalan).

Tabel 10 Rekapitulasi tingkat pelayanan

Titik	Arah	Ds	Tingkat Pelayanan
1	Utara	0,75	D
	Selatan	0,62	C
2	Utara	0,78	D
	Selatan	0,65	C
3	Utara	0,75	D
	Selatan	0,69	C
4	Utara	0,79	D
	Selatan	0,86	E

3.2 Pembahasan

3.2.1 Analisis Pendahuluan

Dari hasil analisis pendahuluan (pengamatan) sebelum melakukan survey data, terdapat 4 titik kemacetan

di Jalan Batua Raya. Yaitu Titik 1 disekitar SMPN 8 Makassar, Titik 2 di sekitar Avalon studio, Titik 3 disekitar area café, dan Indomaret, Titik 4 di

dekat Kantor Camat samping Jembatan Kanal Batua.

3.2.2 Volume Lalu Lintas

Dari hasil survey yang dilakukan bahwa volume lalu lintas (kend/jam) jam puncak yang didapatkan pada titik 1 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 13.45 – 14.45 dengan nilai 2196 kend/jam dan untuk arah selatan jam 09.30 – 10.30 dengan nilai 1808 kend/jam, pada titik 2 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 13.45 – 14.45 dengan nilai 2067 kend/jam dan untuk arah selatan jam 09.30 – 10.30 dengan nilai 1692 kend/jam, pada titik 3 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 16.30 – 17.30 dengan nilai 1760 kend/jam dan untuk arah selatan jam 16.45-17.45 dengan nilai 1620 kend/jam, dan pada titik 4 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 15:00 – 16.00 dengan nilai 2287 kend/jam dan untuk arah selatan jam 16.45 – 17.45 dengan nilai 2218 kend/jam. Setelah didapatkan jumlah kendaraan/jam dikalikan dengan nilai Ekvivalen Penumpang (EMP) untuk mendapatkan volume lalu lintas (smp/jam). Dari hasil perkalian yang dilakukan maka di dapatkan volume lalu lintas (smp/jam) jam puncak pada titik 1 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 13:45 – 14:45 dengan nilai 985 smp/jam dan untuk arah selatan jam 09:30 – 10:30 dengan nilai 824 smp /jam, pada titik 2 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 14.15 – 15.15 dengan nilai 932 smp/jam dan untuk arah selatan jam 09.30 – 10.30 dengan nilai 770 smp/jam, pada titik 3 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 16.30 – 17.30 dengan nilai 894 smp/jam dan untuk arah selatan jam 16.45 – 17.45 dengan nilai 821 smp/jam, dan pada titik 4 terjadi pada hari senin yaitu arah utara jam 15.00 – 16.00 dengan nilai 987 smp/jam dan untuk arah selatan jam 16.45 – 17.45 dengan nilai 1063 smp/jam

3.2.3 Hambatan Samping

Hambatan Samping yang terdapat pada Jalan Batua Raya Makassar, pada titik 1

termasuk kelas Medium (M), dikarenakan terdapat sekolah (SMP 8) dan adanya kendaraan parkir di sisi jalan. Titik 2 termasuk kelas Medium (M) karena terdapat toko dan minimarket. Titik 3 termasuk kelas Medium (M) karena banyaknya tempat perbelanjaan dan café café yang ada disana. Titik 4 termasuk kelas Large (H) Hal ini disebabkan dengan adanya Kendaraan yang keluar masuk di sisi jalan Batua raya (samping kanal Jembatan) dan Volume lalu lintas yang besar.

4.4 Kecepatan

Kecepatan aktual kendaran yang dihasilkan pada saat survey pada jalan Batua Raya Makassar yaitu pada titik 1 arah utara sebesar 29,67 km/jam dan arah selatan 30,13 km/jam, pada titik 2 arah utara sebesar 31,21 km/jam dan arah selatan 31,52 km/jam, pada titik 3 arah utara sebesar 29,18 km/jam dan arah selatan 29,00 km/jam, dan pada titik 4 arah utara sebesar 31,41 km/jam dan arah selatan 31,09 km/jam.

Kecepatan arus bebas kendaran yang dihasilkan pada jalan Batua Raya Makassar yaitu pada titik 1 arah utara sebesar 38,64 km/jam dan arah selatan 38,64 km/jam, pada titik 2 arah utara sebesar 37,80 km/jam dan arah selatan 37,80 km/jam, pada titik 3 arah utara sebesar 37,80 km/jam dan arah selatan 37,80 km/jam, dan pada titik 4 arah utara sebesar 34,92 km/jam dan arah selatan 34,92 km/jam. Antara lajur dibagian Utara dan Selatan tidak ada lebar yang berbeda.

3.2.5 Kepadatan

Kepadatan kendaran yang dihasilkan pada jalan Batua Raya, yaitu pada titik 1 arah utara sebesar 33,20 smp/km dan arah selatan 27,35 smp/km, pada titik 2 arah utara sebesar 29,86 smp/km dan arah selatan 24,43 smp/km, pada titik 3 arah utara sebesar 26,97 smp/km dan arah selatan 30,82 smp/km, dan pada titik 4 arah utara sebesar 31,42 smp/km dan arah selatan 34,19 smp/km.

3.2.6 Kapasitas

Kapasitas jalan yang dihasilkan pada jalan Batua Raya yaitu pada titik 1 nilai kapasitas keseluruhan adalah 2639,00 SMP/jam dengan arah utara nilai kapasitas 1319,50 smp/jam arah selatan nilai kapasitas 1319,50 smp/jam, pada titik 2 nilai kapasitas keseluruhan adalah 2375,10 smp/jam dengan arah utara nilai kapasitas 1187,55 smp/jam arah selatan nilai kapasitas 1187,55 smp/jam, pada titik 3 nilai kapasitas keseluruhan adalah 2375,10 smp/jam dengan arah utara nilai kapasitas 1187,55 smp/jam arah selatan nilai kapasitas 1187,55 smp/jam, pada titik 4 nilai kapasitas keseluruhan adalah 2484,70 smp.jam arah utara nilai kapasitas 1242,35 smp/jam arah selatan nilai kapasitas 1242,35 smp/jam.

3.2.7 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan yang jalan yang dihasilkan pada jalan Batua Raya Makassar yaitu pada titik 1 arah utara sebesar 0,75 dan arah selatan 0,62, pada titik 2 arah utara sebesar 0,78 dan arah selatan 0,65, pada titik 3 arah utara sebesar 0,75 dan arah selatan 0,69, serta pada titik 4 arah utara sebesar 0,79 dan arah selatan 0,86

3.2.8 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan yang didapat pada jalan Batua Raya Makassar dengan menggunakan metode MKJI 1997 yaitu pada titik 1 arah utara D dan arah selatan C, pada titik 2 arah utara D dan arah selatan C, pada titik 3 arah utara D dan arah selatan C, serta pada titik 4 arah utara D dan arah selatan E.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Dari hasil proses analisis yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada ruas jalan Batua Raya Makassar terdapat 4 titik focus yang berpotensi menimbulkan kemacetan. Titik 1 di depan SMP 8 Makassar, Titik 2 dari arah Batua raya 3 – Loring Mandengen, Titik 3

dari depan Masjid Nurul Iman Batua, Alfamidi, Pegadaian, dan Titik 4 di sekitar kantor Camat.

2. Pada titik 1, 2, dan 3 yang menjadi penyebab utama kemacetan adalah banyaknya hambatan samping yang berupa aktifitas pedagang, baik toko maupun café. Sedangkan pada titik 4 penyebab utama nya adalah volume lalu lintas meningkat dari sore ke maghrib (jam pulang kerja), banyaknya simpang tak bersinyal di area jembatan batua raya dan para pengendara sepeda motor yang memotong jalan.
3. Alternatif yang dilakukan untuk mengatasi kemacetan di Jalan Batua Raya ialah dengan system buka tutup. Artinya pada jam tertentu apabila arus kendaraan padat maka diberlakukan untuk menutup jalur menjadi satu arah. Akan tetapi jika arus kendaraan tidak padat, maka system jalan searah bisa dirubah lagi menjadi system dua arah. Dan juga di area Batua Raya terdapat banyak sekali toko, café yang banyak maka diperlukan lahan parkir yang memadai bagi kendaraan. Di jalan batua raya sendiri juga berlu disediakan bahu jalan agar kendaraan dapat memarkirkan kendaraannya dengan tepat dan tidak menimbulkan kemacetan.

4.2 Saran

1. Sesuai dengan hasil analisis identifikasi dan factor penyebab kemacetan yang kami lakukan maka perlu dilakukan perencanaan untuk menjaga arus tetap stabil.
2. Lebih baik jika ingin berjual beli alangkah baiknya memarkirkan kendaraan ditempat yang disediakan dan untuk beberapa toko, café dan pusat toko lainnya agar memaksimalkan lapangan parkir bagi pengendara yang singgah.
3. Memberikan pengananan lebih lanjut bagi para pedagang agar lebih tertib berjualan.

Daftar Pustaka

- Apriyono, T., & Rumlus, D. P. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mengakibatkan Kemacetan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Budi Utomo dan Jalan Hasanuddin di Kota Timika. *Jurnal Kritis*, 5(2), 96–114.
<http://ejournal.stiejb.ac.id/index.php/jurnal-kritis/article/view/179/121>
- Herman, Said, L. B., & Syarkawi, M. T. (2021). Analisis Pengaruh Karakter, Regulasi dan Jaringan Jalan Terhadap Tingkat Kemacetan Pada Ruas Jalan Nasional (Kasus Ruas Jalan Maros- Pangkep di Kabupaten Pangkep). *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 6(2), 135-140.
<https://doi.org/10.33096/jtسم.v6i2.338>
- Kadir, H., Jihad, A., & Junaid, A. (2023). Analisis Lanjutan Model Bangkitan Perjalanan pada Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 8(1), 10-21.
<https://doi.org/10.33096/jtسم.v8i1.622>
- Kusumawaty, D., & Susilo, B. H. (2020). Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan M.H. Thamrin Kota Tangerang. *Jurnal Rekayasa Lingkungan Terbangun Berkelanjutan*, 1(1), 43–48.
<https://doi.org/10.25105/jrltb.v1i1.7791>
- Maryam, S., Said, L. B., & Hajrah. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Persimpangan Jalan di Kota Makassar. *Journal Flyover(JFO)*, 01(01), 41–49.
- Mustafah, S., Said, L. B., & Hafram, S. M. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Kemacetan Lalu Lintas Serta Dampak Sosial Ekonomi Bagi Masyarakat. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 6(3), 236-242.
<https://doi.org/10.33096/jtسم.v6i3.351>
- Safira, E., & Khuluqi, F. S. (2023). Analisis Tingkat Kemacetan dan Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Sultan Hamid II Kecamatan Pontianak Selatan. *Georeference: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi Universitas Tanjungpura*, 1(1), 36–43.
- Said, L. B., Syafei, I., Alkam, R. B., Febriansya, & Amri, A. (2023). Penerapan Manajemen Lalu Lintas untuk Menanggulangi Kemacetan Lalu Lintas (Simpang Bersinyal Jln. Monginsidi – Jln. Bulu Kunyi). *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 8(2), 130-141. Retrieved from
<https://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/jtسم/article/view/738>
- Shalihah, F. F., Said, L. B., & Syafei, I. (2021). Analisis Faktor yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Pemilikan Kendaraan Bermotor Sebagai Dampak Kemacetan di Kota Makassar. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 6(2), 118-125.
<https://doi.org/10.33096/jtسم.v6i2.336>
- Siswanto, A. (2012). Kajian Tingkat Kemacetan Lalu Lintas pada Jaringan Jalan yang Menjadi Akses Masuk Kota Semarang. *Geo-Image*, 1(1), 82–88.
- Supriadi, A., Said, L. B., & Syarkawi, M. T. (2022). Analisis Pengaruh Perilaku, Kepatuhan, Ketegasan, Kebijakan dan Keberadaan Rambu Terhadap Kemacetan. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 7(2), 138-149.
<https://doi.org/10.33096/jtسم.v7i2.655>