

# Rekayasa Lalu Lintas Jalan Poros Makassar – Maros Km 15 Sampai Km 25

Poppy Indrayani<sup>1</sup>, Nur Khaerat Nur<sup>1</sup>, Asrul Anas<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Magister Rekayasa Infrastruktur Dan Lingkungan, Fakultas Pascasarjana Universitas Fajar

\*e-mail Koresponden: [asrulgrana0702@gmail.com](mailto:asrulgrana0702@gmail.com)

(Received: 16 Agu 2023; Reviewed: 21 Agu 2023; Accepted: 20 Mei 2024)

## Abstract

**Traffic Engineering Makassar Maros road KM15 to KM25.** A high volume of vehicles between km15 to km25 causes vehicle congestion. To know the best solution for the issue is by knowing the level of services of the road itself and the impact. Hybrid methodology between Quantitative and Qualitative methodology was used in this research by collecting data directly from the field and analyzing the data using PKJI 2014. DJ KM 15+700 to Makassar = 1,01 while to Maros = 0,53, on the KM 20+400 to Makassar = 0,81 while to Maros = 0,51, and on KM 22+900 to Makassar = 0,71 and Maros = 0,45. The level of services = C. The level of services on KM 15+700 to Makassar = F while to Maros = C, on the KM 20+400 to Makassar = D while to Maros = C, and on KM 22+900 both to Makassar and Maros the level of services = C. This research will giving the impact of the congestion in infrastructure, environmental and economic sector. Some alternatives can be used for this issue such as widening roads and new traffic engineering models and build a new flyover.

**Keywords:** Congestion, Makassar, Maros, and Traffic Engineering

## Abstrak

Volume kendaraan pada km15 sampai km 25 menyebabkan tundaan. Untuk mengetahui solusi yang tepat diperlukan data tingkat pelayanan lalu lintas jalan dan dampak apa saja yang diberikan. Metode bauran kuantitatif dan kualitatif pengambilan langsung data di lapangan dan menganalisis data dengan panduan pedoman kapasitas jalan Indonesia tahun 2014. Derajat Kejenuhan KM 15+700 arah Makassar sebesar 1,01, arah Maros sebesar 0,53, pada KM 20+400 arah Makassar sebesar 0,81, arah Maros sebesar 0,51, pada KM 22+900 arah Makassar sebesar 0,71 dan arah Maros sebesar 0,45. Tingkat Pelayanan pada KM 15+700 arah Makassar = F sedangkan arah Maros = C, pada KM 20+400 arah Makassar = D sedangkan arah Maros = C dan pada KM 22+900 arah Makassar dan Maros berada pada tingkat pelayanan = C. Penelitian menjelaskan dampak kemacetan bidang infrastruktur, lingkungan dan ekonomi, dari data lapangan yang telah didapatkan diberikan solusi berupa desain model pelebaran jalan, rekayasa lalu lintas dan desain Pembangunan jalan layang

**Kata kunci:** Kemacetan, Makassar, Maros dan Rekayasa Lalu lintas

## Pendahuluan

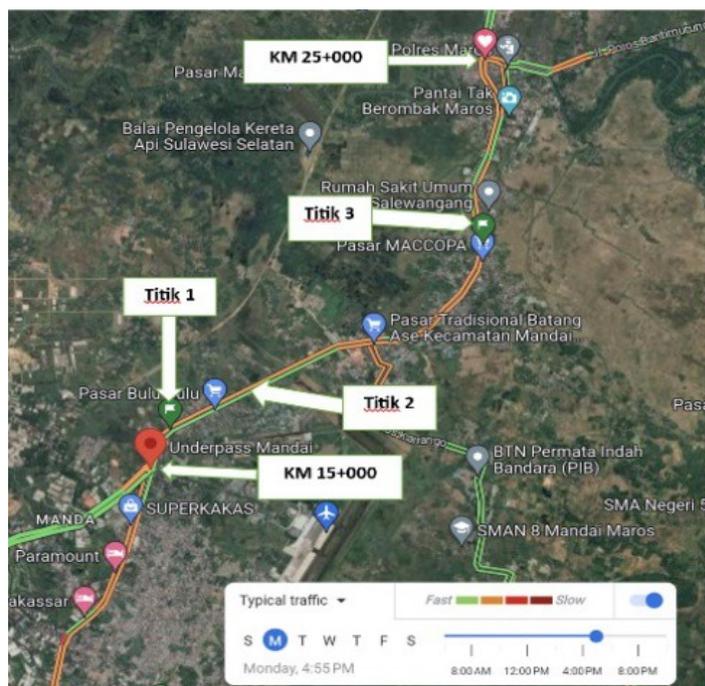
Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2021 jumlah penduduk pada kabupaten Maros sebesar 396.924 ribu jiwa dan pada tahun 2023 jumlah penduduk sebesar 410.699 ribu jiwa mengalami kenaikan sebesar 3% dalam 3 tahun terakhir. Permasalahan yang selalu dihadapi oleh daerah maju dalam bidang transportasi jalan di antaranya kemacetan, polusi, kecelakaan dan pemborosan energi. Semakin berkembang dan maju suatu kota akan semakin tinggi pula aktivitas masyarakat yang tinggal di kota tersebut. Aktivitas yang tinggi ini mempengaruhi jumlah sarana transportasi yang diperlukan, baik itu kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Saat ini bertambahnya jumlah kendaraan jauh melebihi pertumbuhan jalan. Sebagai konsekuensinya harus dilakukan pengaturan lalu lintas yang baik guna mengurangi dan menghindari permasalahan kemacetan.

Jalan Poros Makassar-Maros merupakan arus pergerakan lalu lintas angkutan umum dan kendaraan pribadi baik dari dalam maupun dari luar Kabupaten Maros, serta di sekitar jalan terdapat sarana perdagangan berupa pertokoan-pertokoan, pasar dan juga berdekatan dengan Bandara Internasional Sultan Hasanuddin sehingga pergerakan yang ditimbulkan relatif besar yang dapat mempengaruhi lalu lintas di ruas jalan tersebut. Kemudian ditambah dengan adanya Grand Mall Batangase, arus lalu lintas menjadi lebih padat dan menyebabkan kemacetan di Jalan Poros Makassar-Maros. (Nur, Nadia 2018).

Jalan poros Makassar – Maros merupakan jalan nasional yang merupakan akses penghubung provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat. Volume kendaraan pada km 15 sampai km 25 yang tinggi menyebabkan terjadinya kemacetan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pelayanan lalu lintas dan mengetahui dampak pada bidang infrastruktur, lingkungan dan ekonomi serta, mengetahui desain gambar pelebaran jalan, Pembangunan jalan layang dan rekayasa lalu lintas seperti apa yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah kemacetan pada poros Makassar – Maros KM 15 sampai KM 25.

## Metode

Lokasi penelitian berada pada kawasan jalan simpang lima bandara udara internasional Sultan Hasanuddin (KM 15) sampai pasar sentral Maros (KM 25), Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. 3 titik pengambilan sampel diantaranya KM 15+700, KM 20+400 dan KM 22+900 dapat dilihat pada gambar 1.

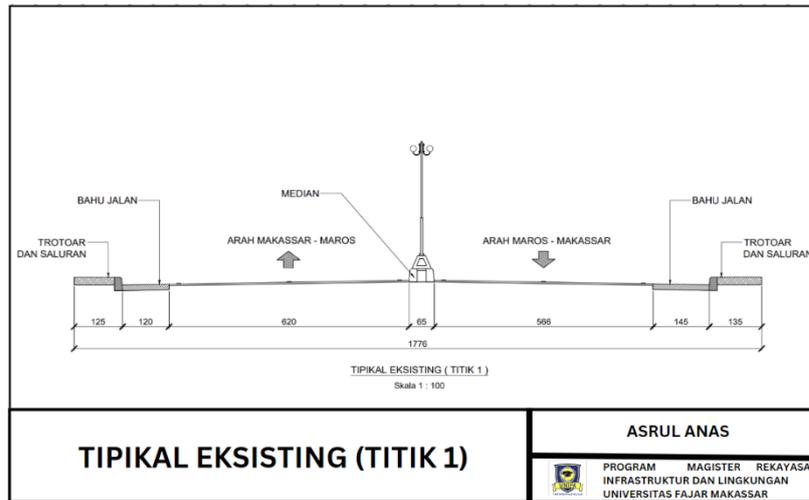


Gambar. 1 Lokasi titik pengambilan data (Sumber : Google Earth, 2023)

Data diambil selama 7 hari pengambilan data yakni pada interval waktu: pagi (07.00- 09.00), siang (11.00-13.00), sore (16.00-18.00) dan malam (19.00-21.00) pada tiga titik yang telah ditetapkan dengan jenis penelitian yang menggunakan metode bauran kuantitatif dan kualitatif dengan mengambil data langsung di lapangan. Variabel penelitian seperti kondisi geometrik, volume kendaraan, kecepatan kendaraan dan hambatan samping. Analisis data dalam penelitian ini yang menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014).

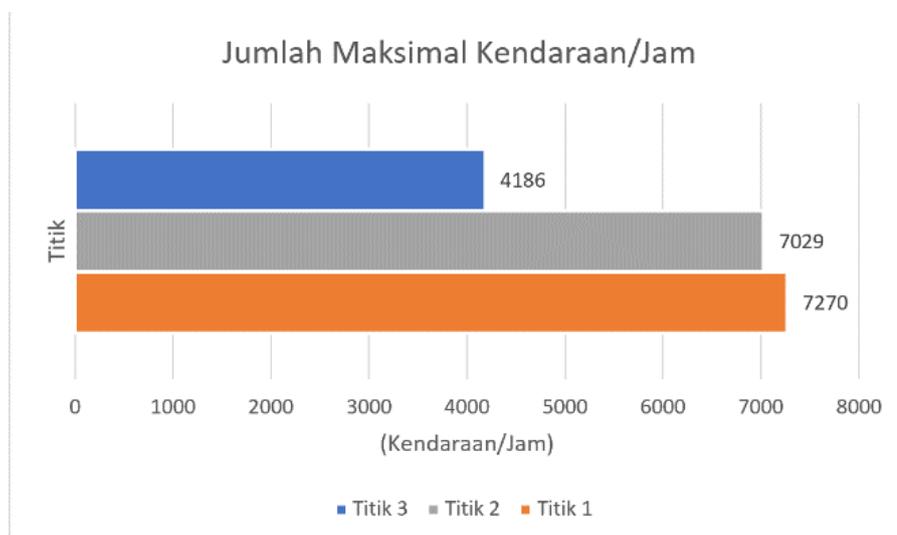
**Hasil**

Adapun data geometrik berdasarkan riset lapangan pada titik pengambilan data berdasarkan lebar trotoar, saluran, bahu jalan, badan jalan, lebar median dapat dilihat pada gambar 2



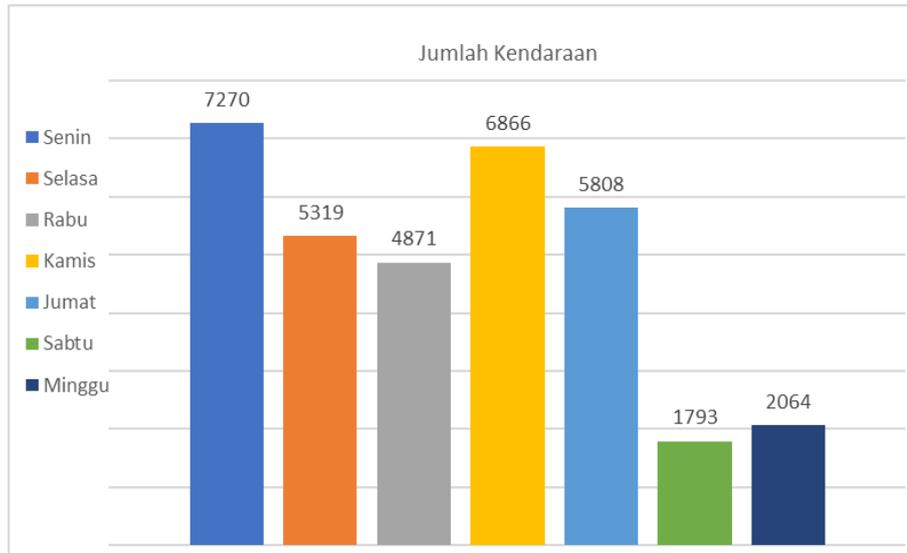
**Gambar. 2** Tipikal Eksisting Titik 1 (Sumber : Survei Lapangan)

Hasil data Jumlah kendaraan maksimal pada tiga titik menunjukkan bahwa angka tertinggi berada pada titik 1 pengambilan data sampel. Data titik 1 diambil pada hari Senin arah ke Makassar pada waktu jam pergi kerja pukul 07:00-08:00, data titik ke 2 diambil pada hari kamis arah masuk makassar pada waktu jam pulang kerja pukul 17:00-18:00 dan data titik ke 3 diambil pada hari yang sama dan arah sama dengan titik 1 dapat dilihat pada gambar 3



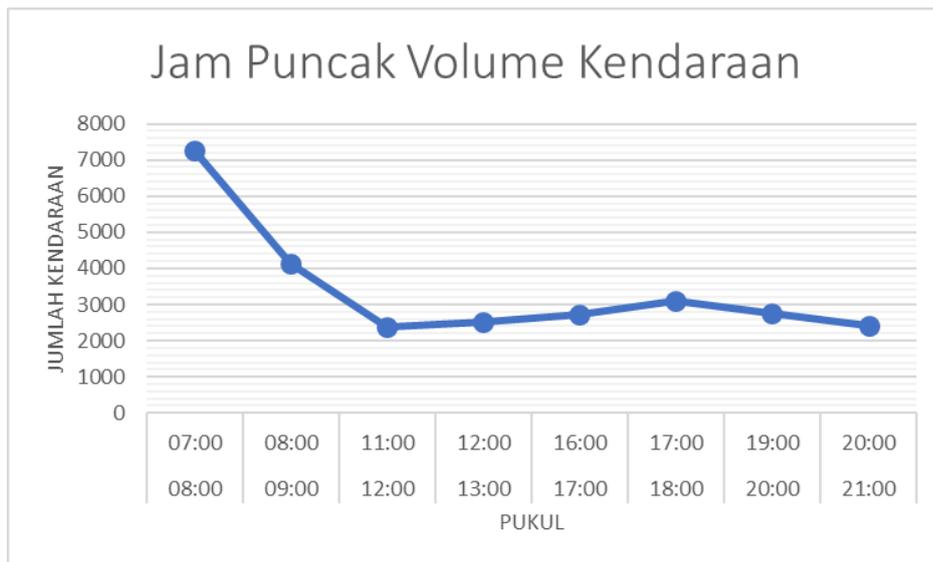
**Gambar. 3** Grafik Jumlah Maksimal Kendaraan (Sumber : Survei Lapangan)

Dari data titik 1 menunjukkan bahwa pada jam puncak pukul 07:00-08:00 berturut- turut didominasi oleh hari senin dengan total 7270 jumlah kendaraan, hari kamis dengan total 6866 jumlah kendaraan dan jumat dengan total 5808 jumlah kendaraan pada waktu pengambilan data yang sama dapat dilihat pada gambar 4



Gambar. 4 Grafik Jumlah Kendaraan

Jam puncak volume kendaraan berada pada pukul 07:00-08:00 pada titik 1 hari senin arah ke Makassar. Kemudian disusul oleh rentang 08:00-09:00 dengan total 4121 jumlah kendaraan dan pada waktu jam pulang kerja pukul 17:00-18:00 dengan total 3091 jumlah kendaraan dapat dilihat pada gambar 5



Gambar. 5 Grafik Jam Puncak Volume Kendaraan

Menentukan jumlah kendaraan dengan mengalikan koefisien skr/jam dengan total kendaraan dengan mengategorikan KR ( Kendaraan Ringan), KB (Kendaraan Berat) dan SM (Sepeda Motor).

**TITIK 1 ARAH MAKASSAR**

<b>KR</b> =TOTAL KENDARAAN X 1	<b>KB</b> = TOTAL KENDARAAN X 1,2	<b>SM</b> = TOTAL KENDARAAN
= 897 x 1	= 195 X 1,2	= 6175 X 0,25
= 897 Skr/jam	= 244 Skr/jam	= 1544 Skr/jam

Rekapitulasi hasil perhitungan volume jumlah kendaraan dalam skr/jam dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1. Volume Jumlan Kendaraan**

Titik	Arah	Jumlah Kendaraan			Jumlah Kendaraan (Skr/jam)		
		KR	KB	SM	KR	KB	SM
1	Makassar	897	195	6175	897	244	1544
	Maros	878	46	1837	878	56	460
2	Makassar	1125	195	3111	1125	234	778
	Maros	735	89	2025	735	107	507
3	Makassar	992	175	3019	992	210	755
	Maros	621	93	2028	621	112	507

Rekapitulasi Hambatan samping dapat dilihat pada tabel 2

**Tabel 2. Hambatan Samping**

No	Hari/Jam	Titik 1	Titik 2	Titik 3	
1	Senin	07:00-09:00	35	43	78
2		11:00-13:00	11	16	80
3		16:00-18:00	12	66	77
4		20:00-21:00	6	39	81
5	Selasa	07:00-09:00	33	48	29
6		11:00-13:00	88	58	74
7		16:00-18:00	26	36	93
8		20:00-21:00	45	53	71
9	Rabu	07:00-09:00	93	62	42
10		11:00-13:00	61	73	92
11		16:00-18:00	45	63	84
12		20:00-21:00	41	70	91
13	Kamis	07:00-09:00	48	17	54
14		11:00-13:00	41	26	88
15		16:00-18:00	36	30	90
16		20:00-21:00	14	19	90
17	Jumat	07:00-09:00	53	65	22
18		11:00-13:00	66	24	26
19		16:00-18:00	38	42	13
20		20:00-21:00	12	72	26
21	Sabtu	07:00-09:00	95	40	61
22		11:00-13:00	19	74	65
23		16:00-18:00	82	36	64
24		20:00-21:00	45	15	68
25	Minggu	07:00-09:00	68	36	48
26		11:00-13:00	29	32	77
27		16:00-18:00	18	40	58
28		20:00-21:00	16	85	67

**Tabel 3. Kecepatan kendaraan rata-rata**

No	Nama Ruas Jalan	Kecepatan Rata-rata Ruang (km/jam)
1	Makassar	30
	Maros	35,3
2	Makassar	29,2
	Maros	33,7
3	Makassar	28,7
	Maros	39

**Titik 1 Arah Makassar**

**Kendaraan Ringan**

$VVBB = (57 + (-4)) \times 1,03 \times 0,93$

$VVBB = 49,8 \text{ kkkk/jjjjkk}$

**Sepeda Motor**

$VVBB = (47 + (-4)) \times 1,03 \times 0,9$

$VVBB = 40,4 \text{ kkkk/jjjjkk}$

**Kendaraan Berat**

$VVBB = (50 + (-4)) \times 1,03 \times 0,93$

$VVBB = 43,2 \text{ km/jam}$

**Rata-rata Semua Kendaraan**

$VVBB = (55 + (-4)) \times 1,03 \times 0,93$

$VVBB = 47,9 \text{ kkkk/jjjjkk}$

**Titik 1**

$CC = CC0 \times FFCCBBFF \times FFCCFFF \times FFCCBBBB \times FFCCBBBB$

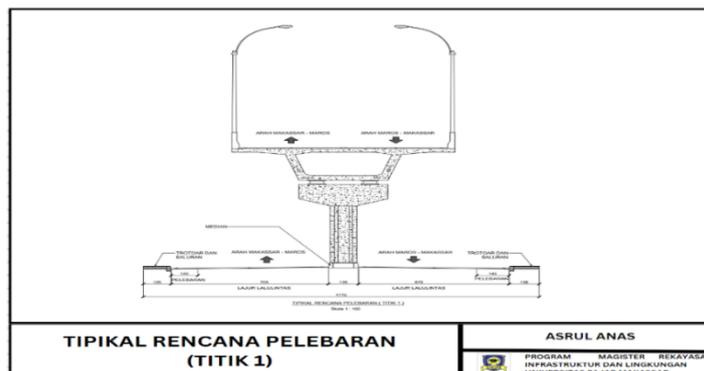
$CC = 3300 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,97 \times 0,9$

$CC = 2.650,43 \text{ skr/jam}$

**Tabel 4. Derajat Kejenuhan**

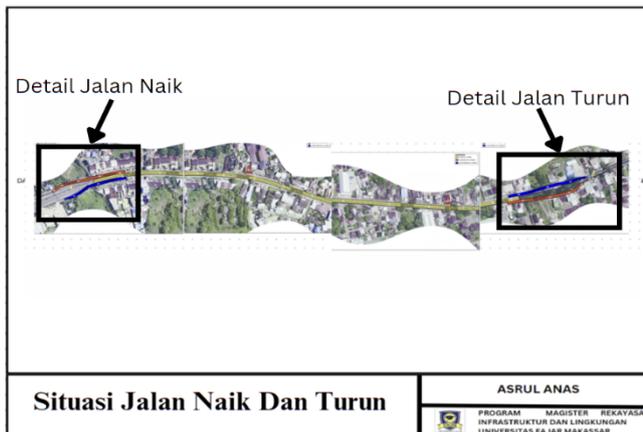
Titik	Arah	Arus Lalu Lintas (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	Derajat Kejenuhan
		Q	C	DJ = Q/C
1	Makassar	2685	2650,43	1,01
	Maros	1394	2650,43	0,53
2	Makassar	2137	2650,43	0,81
	Maros	1349	2650,43	0,51
3	Makassar	1957	2765,66	0,71
	Maros	1240	2765,66	0,45

Penentuan tipikal rencana berdasarkan kebutuhan pembuatan jalan layang berdasarkan data geometrik yang ada berdasarkan hasil survei lapangan dapat dilihat pada gambar 6



**Gambar 6. Tipikal Rencana**

Penggambaran situasi rencana jalan layang digambarkan sedetail mungkin mengikuti kondisi yang ada di lapangan dengan memberikan gambar pendukung untuk gambar situasi detail jalan naik dan detail jalan turun flyover beserta situasi jalan dibawah dan diatas *Flyover* dapat dilihat pada gambar 7 dan 8



Gambar 7. Situasi Jalan Naik Dan Turun



Gambar 8. Situasi Jalan *flyover*

## Pembahasan

Tingkat pelayanan lalu lintas pada tiga titik pengambilan data yang rendah dan variatif. Hal ini disebabkan oleh tingginya volume kendaraan dan rendahnya kapasitas jalan pada tiga titik pengambilan data. Hambatan samping yang berada kategori sangat rendah pada tiga titik pengambilan sampel mempertegas bahwa penyebab utama dari kemacetan dari studi kasus ini adalah rendahnya kapasitas jalan yang menyebabkan tingginya derajat kejenuhan pada titik pengambilan data.

Dampak yang ditimbulkan dari macetnya lalu lintas pada beberapa titik pada studi kasus ini tentu akan memberikan efek langsung pada ekonomi dan logistik melihat mayoritas pengguna jalan merupakan kendaraan yang membawa barang dagang dari luar dan melewati satu satunya akses masuk Makassar dari arah utara yaitu jalan poros Maros – Makassar.

Setelah mengetahui penyebab pasti dan efek serta dampak apa yang akan diberikan dari kemacetan oleh karena itu, pemberian alternatif untuk menangani kemacetan pada studi kasus adalah dengan melakukan pelebaran jalan untuk menambah kapasitas jalan agar dapat mengimbangi jumlah volume kendaraan yang akan terus berkembang tiap tahunnya atau dengan membangun flyover atau highway untuk menambah daya tampung kendaraan yang diperkirakan akan terus meningkat seiring berjalannya waktu.

Setelah mendapatkan data hambatan samping, kecepatan kendaraan rata-rata, volume kendaraan, kapasitas, derajat kejenuhan dan kinerja lalu lintas dari beberapa titik didapatkan bahwa kemacetan membawa dampak pada beberapa sektor bidang .

### *Bidang Infrastruktur*

Kemacetan yang terjadi memengaruhi bidang infrastruktur dimulai dari kondisi geometrik jalan poros Makassar – Maros KM 15 sampai 25 yang tidak sesuai dengan fungsi jalan arteri, beberapa fungsi jalan seperti bahu jalan yang digunakan sebagai badan jalan karena kurangnya kapasitas badan jalan untuk menampung volume kendaraan yang ada.

### *Bidang Lingkungan*

Kemacetan yang terjadi memengaruhi lingkungan sekitar akibat tingginya polusi udara akibat tumpukan kendaraan yang secara bersamaan mengeluarkan gas buang, Tingginya kebisingan pada titik kemacetan yang disebabkan oleh knalpot kendaraan dan klakson dari kendaraan yang terlibat kemacetan.

### *Bidang Ekonomi & Logistik*

Kemacetan pada jalan poros Makassar – Maros KM 15 sampai 25 Memengaruhi bidang ekonomi & logistik hal ini dikarenakan jalan ini merupakan akses utama angkutan perdagangan dari luar Makassar khususnya arah utara

Makassar. Tundaan yang terjadi mengakibatkan tertundanya juga pengantaran barang dagang yang akan memengaruhi ekonomi Masyarakat sekitar

## Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan lalu lintas pada jalan poros Makassar – Maros KM 15 sampai 25 pada 3 titik pengambilan data didapatkan pelayanan lalu lintas nilai F pada titik 1 arah Maros-Makassar, nilai C untuk arah Makassar-Maros, pada titik 2 arah Maros-Makassar dengan nilai D, arah Maros- Makassar dengan nilai C dan pada titik 3 arah Maros-Makassar dengan nilai C serta arah Makassar-Maros dengan Nilai C.
2. Dampak kemacetan sangat berpengaruh pada beberapa sektor khususnya pada sektor infrastuktur. Kondisi geometrik jalan dan fungsi jalan yang tidak sesuai sebagai jalan arteri, pada sektor lingkungan berdampak pada tingginya polusi udara, penggunaan bahan bakar dan kebisingan dan pada sektor ekonomi dan logistik yang terpengaruhi oleh lancarnya pengiriman barang dagang.
3. Model rekayasa lalu lintas yang dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi kemacetan yang ada pada jalan poros Makassar – Maros KM 15 sampai 25 adalah dengan dibangunnya flyover, Rekayasa lalu lintas seperti penutupan titik putar balik arah atau u-turn, penggunaan u-turn pada titik tertentu untuk memaksimalkan fungsi dan mengurangi tundaan, penggunaan rambu larangan berhenti dan parkir pada Kawasan pertokoan yang tidak memiliki lahan parkir dan pelebaran jalan maksimal dengan menggunakan bahu jalan dan kereb sebagai badan jalan.

## Referensi

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros, (2021). **Jumlah Kependudukan Tahun 2021**. Maros : Badan Pusat Statistik
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros, (2023). **Jumlah Kependudukan Tahun 2023**. Maros : Badan Pusat Statistik
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (2014). **Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)**. Jakarta.
- Nur Nadia, (2018). **Pengaruh Grand Mall Batangase Terhadap Lalu Lintas Pada Jalan Arteri (Studi Kasus Koridor Jalan Poros Makassar-Maros)**. Makassar: Uin Alauddin.