

## **Analisis Kondisi Arus, Kapasitas, dan Perilaku Lalu Lintas pada Ruas Jalan Poros Maros-Makassar (Depan *Grand Mall Maros*)**

Sitti Nurhawa HS<sup>1</sup>, Asma Massara<sup>2</sup>, Mukhtar Thahir Syarkawi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia  
Jl. Urip Sumoharjo KM 05 Makassar, Sulawesi Selatan

Email: <sup>1</sup>sittigaga@gmail.com; <sup>2</sup>asma.massara@gmail.com; <sup>3</sup>mukhtartahir.sarkawi@umi.aci.id

---

### **ABSTRAK**

Jalan poros Maros-Makassar merupakan ruas jalan nasional yang memiliki arus kendaraan yang padat. Tipe lingkungan jalan pada sekitar ruas jalan ini merupakan daerah komersial yang marak akan pertokoan, tempat perbelanjaan, dan rumah makan. Tingginya lalu lintas berbagai jenis kendaraan di ruas jalan ini termasuk truck dan bus semakin meningkat pada arus mudik dan arus balik. Karakteristik ini juga sangat khas ditemui di depan kawasan Grand Mall Maros. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi arus, kapasitas, dan perilaku lalu lintas pada ruas jalan poros Maros-Makassar. Survei lalu lintas dilakukan untuk mengetahui pada titik pengamatan selama tiga hari (Senin, Sabtu dan Minggu) dalam rentan waktu selama sepuluh jam mulai dari Pukul 11 pagi hingga 9 malam. Hasil analisis data menunjukkan arus terendah yaitu 326,775 smp/jam/lajur dan arus tertinggi yaitu 1138,5 smp/jam/lajur. Adapun kapasitas yang didapatkan berbeda setiap jamnya disebabkan oleh pengaruh hambatan samping yang berbeda pula. Perilaku lalu lintas diwakili oleh derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata kendaraan ringan, dan tingkat pelayanan jalan. Menindaklanjuti arus dan kapasitas didapatkan derajat kejenuhan yang tertinggi adalah 0,85 dengan kecepatan rata-rata kendaraan ringan sebesar 37 km/jam. Berdasarkan tabel tingkat pelayanan (LOS) diperoleh nilai "E" sehingga, dapat disimpulkan bahwa pada ruas jalan tersebut tidak stabil pada jam tertentu.

Kata Kunci: Lalu lintas, jalan nasional, tingkat pelayanan, kinerja ruas jalan, MKJI

---

### **ABSTRACT**

*The Maros-Makassar Road is a national road section that has a dense flow of vehicles. This type of road environment around this road section is a commercial area that is lively with shops, shopping areas, and restaurants. The high traffic of various types of vehicles on this road, including trucks and buses, is increasing during homecoming and return traffic. This characteristic is also very typical to be found in front of the Maros Grand Mall area. This study aims to analyze traffic conditions, capacity, and traffic behavior on the Maros-Makassar axis road. Traffic surveys were conducted to find out the observation points for three days (Monday, Saturday and Sunday) in a span of ten hours from 11 am to 9 pm. The results showed that the lowest flow was 326.775 pcu/hour/lane and the highest flow was 1138.5 pcu/hour/lane. The capacity obtained is different every hour due to the effect of different side resistance. Traffic behavior is represented by the degree of saturation, the average speed of light vehicles, and the level of road service. Following up on current and capacity, the highest degree of saturation is 0.85 with an average light vehicle speed of 37 km/hour. Based on the Level of Service (LOS) table the value "E" is obtained so that it can be concluded that the road segment is unstable at certain hours.*

*Keywords: Traffic, national roads, level of service, road performance, MKJI*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Permasalahan lalu lintas di sekitar kita sangat beragam dan kompleks, seperti kerusakan jalan, kemacetan lalu lintas, banyaknya kendaraan yang parkir di pinggir jalan atau tidak adanya prasarana pendukung kelancaran lalu lintas yang memadai. Salah satu permasalahan ini jika terjadi di sekitar kita akan menimbulkan rasa ketidaknyamanan dalam berkendara (Sari, 2011).

Penambahan jumlah penduduk berbanding lurus dengan penambahan jumlah kendaraan di jalan dan meningkatkan jumlah pengemudi (Yusri, 2012). Fenomena ini juga terjadi pada ruas jalan nasional penghubung Kota Makassar dan Kabupaten Maros. Melihat perkembangan arus lalu lintas kendaraan di Kota Makassar dan Kabupaten Maros yang setiap tahunnya terus meningkat seiring berjalannya waktu dan berkembangnya teknologi, yang menyebabkan semakin banyaknya kendaraan yang diproduksi. Hal ini diiringi dengan perkembangan pusat perbelanjaan atau Mall yang mulai masuk ke Kabupaten Maros sehingga arus lalu lintas menjadi semakin padat (Sumarninaning, 2020).

Kemacetan lalu lintas pada umumnya menimbulkan konsekuensi negatif terhadap berbagai aspek kehidupan mulai dari segi kenyamanan pengemudi, segi ekonomi, maupun lingkungan (Fadillah, 2018). Secara psikologis, kemacetan memicu terjadinya ketegangan maupun rasa stress pengemudi akibat waktu tempuh dalam berkendara yang lebih lama dari yang seharusnya dan mengganggu jadwal keseharian yang telah direncanakan (Sitanggang & Saribanon, 2018). Dari aspek ekonomi, penambahan waktu tempuh tentunya akan berdampak langsung pada penambahan biaya operasional kendaraan seperti biaya bensin dan kebutuhan perawatan mesin akibat seringnya kendaraan berhenti di jalan (Lubis, 2016). Dari aspek lingkungan,

seringnya terjadi kemacetan memperparah pencemaran udara akibat gas buang dari kendaraan (Ismiyati et al., 2014).

Tipe lingkungan jalan pada sekitar ruas jalan Poros Maros-Makassar dapat dikategorikan daerah komersial yang ditandai dengan maraknya pertokoan, tempat perbelanjaan, dan tempat hiburan lainnya. Terlebih lagi karena ruas jalan tersebut merupakan jalan Nasional dimana jalan tersebut dapat menghubungkan antar kota kabupaten, sehingga banyak truck dan bus yang melewati jalan tersebut. Apalagi pada saat musim mudik dan arus balik jalan dimana arus lalu lintas akan lebih padat lagi karena banyaknya orang yang pulang kampung melalui rute tersebut.

Tingginya aktivitas pada bahu jalan seperti angkutan umum yang berhenti di sembarang tempat, kendaraan yang parkir di pinggir jalan, dan tak jarang pula adanya bus atau mobil daerah yang singgah beristirahat di pinggir jalan sambil menunggu para penumpang membeli oleh-oleh untuk dibawa pulang ke tujuan masing-masing. Adanya halte bus yang berada di dekat fasilitas putar balik arah atau *u-turn* sehingga memperlambat kendaraan-kendaraan yang memiliki volume besar saat memutar pada jalan tersebut. Karena keterlambatan kendaraan saat memutar, maka terjadilah kemacetan sesaat pada saat itu.

### 1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimanakah kondisi arus lalu lintas (Q) pada Ruas Jalan Poros Maros-Makassar?
- 2) Berapakah kapasitas (C) pada Ruas Jalan Poros Maros-Makassar?
- 3) Bagaimanakah perilaku lalu lintas pada Ruas Jalan Poros Maros-Makassar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

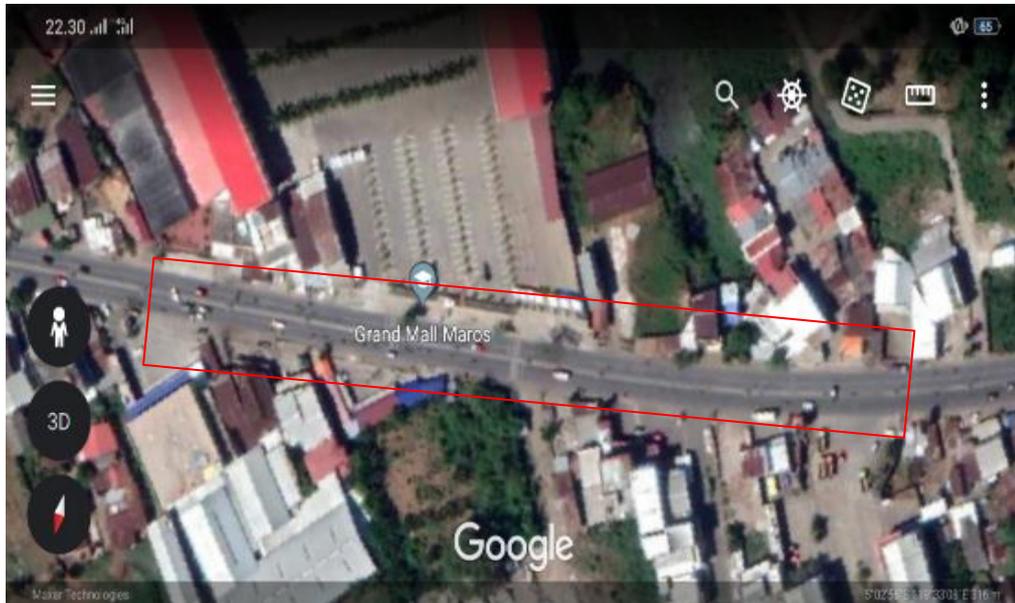
- 1) Menganalisis kondisi arus lalu lintas (Q) pada ruas jalan poros Maros-Makassar.

- 2) Menganalisis kapasitas (C) pada ruas jalan poros Maros-Makassar.
- 3) Menganalisis perilaku lalu lintas pada ruas jalan poros Maros-Makassar.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada ruas jalan Poros-Makassar KM 22 yang berada tepat di depan Grand Mall Maros, pada koordinat 5°02'56"S / 119°33'09"E. Berikut beberapa gambaran segmen jalan yang ditinjau:



**Gambar 1** Peta Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth Peta Kota Maros

### 2.2 Waktu Penelitian

Observasi dilaksanakan selama tiga hari (Senin, Sabtu dan Minggu) dalam rentan waktu 10 jam (mulai pukul 11 pagi hingga pukul 9 malam) dengan interval waktu selama 1 jam.

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Data primer meliputi volume lalu lintas, geometrik ruas, dan kecepatan kendaraan di ruas jalan sedangkan data sekunder meliputi peta lokasi dan keadaan geografis, serta penelusuran literatur,

jurnal – jurnal tesis disertai hasil penelitian yang relevan dengan penulisan ini.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berikut perhitungan untuk mencari besar arus, kapasitas dan perilaku lalu lintas.

### 3.1 Perhitungan Arus (Q)

Untuk mencari arus ruas jalan, maka dibutuhkan data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1** Rekapitulasi data

Waktu	Q	C	DS	FV	LV	Tingkat pelayanan
11.00 - 12.00	601.525	1426.92	0.42	48.5	51.94	B
11.30 - 12.30	679.425	1335.84	0.51	43.8	47.17	C
12.00 - 13.00	745.35	1335.84	0.56	42.5	47.17	C
12.30 - 13.30	739.9	1275.12	0.58	40.2	44.52	C
13.00 - 14.00	726.65	1275.12	0.57	40.5	44.52	C
13.30 - 14.30	690.6	1275.12	0.54	41.8	44.52	C

Waktu	Q	C	DS	FV	LV	Tingkat pelayanan
14.00 - 15.00	700.775	1275.12	0.55	41.5	44.52	C
14.30 - 15.30	765.95	1275.12	0.60	40	44.52	C
15.00 - 16.00	751.475	1275.12	0.59	39.8	44.52	C
15.30 - 16.30	714.15	1335.84	0.53	43.8	47.17	C
16.00 - 17.00	777.95	1335.84	0.58	42.5	47.17	C
16.30 - 17.30	954.3	1335.84	0.71	40.3	47.17	C
17.00 - 18.00	1138.5	1335.84	0.85	37	47.17	E
17.30 - 18.30	1079.65	1335.84	0.81	38.5	47.17	D
18.00 - 19.00	812.3	1335.84	0.61	42.3	47.17	C
18.30 - 19.30	794.35	1335.84	0.59	42.3	47.17	C
19.00 - 20.00	823.975	1335.84	0.62	42	47.17	C
19.30 - 20.30	737.3	1335.84	0.55	42.5	47.17	C
20.00 - 21.00	714.025	1335.84	0.53	43.5	47.17	C

Jumlah Kendaraan pada pukul 17.00 – 18.00 = 4803 Kend/jam.

Kemudian, jumlah masing-masing jenis kendaraan dikalikan dengan emp berdasarkan MKJI 1997.

$$HV = 45 \times 1,2$$

$$= 54 \text{ smp/jam}$$

$$LV = 1377 \times 1$$

$$= 1377 \text{ smp/jam}$$

$$MC = 3376 \times 0,25$$

$$= 844 \text{ smp/jam}$$

$$UM = 5 \times 0,4$$

$$= 2 \text{ smp/jam}$$

Jumlah Keseluruhan = 2277 smp/jam

Jumlah perlajur =  $2277 / 2 = 1138,5$  smp/jam/lajur.

### 3.2 Perhitungan Kapasitas (C)

Berikut ini perhitungan kapasitas ruas jalan sesuai formula di MKJI

$$C = CO \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \quad (1)$$

$$C = 1650 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,88 \times 1,00$$

$$C = 1335,84 \text{ smp/jam/lajur}$$

Jadi, Kapasitas ruas jalan pada pukul 17.00 - 18.00 adalah 1335,84 smp/jam/lajur.

### 3.3 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas (FV)

Berdasarkan nilai dari tabel faktor yang mempengaruhi kecepatan arus bebas ruas jalan berdasarkan MKJI 1997, didapatkan nilai sebagai berikut:

$$FV = (FVO + FVW) \times FVSF \times FVCS \quad (2)$$

$$FV = (57 - 4) \times 0,89 \times 1,00$$

$$FV = 47,17 \text{ Km/jam}$$

Jadi, kecepatan arus bebas ruas jalan pada pukul 17.00 – 18.00 adalah 47,17 km/jam.

Kemudian, nilai FV ini akan digunakan pada grafik hubungan antara DS dan FV untuk mendapatkan kecepatan rata-rata kendaraan ringan.

### 3.4 Perilaku Lalu Lintas

#### Derajat Kejenuhan (DS)

Berdasarkan nilai arus dan kapasitas ruas jalan, maka derajat kejenuhan dapat dihitung sebagai berikut:

$$DS = Q/C \quad (3)$$

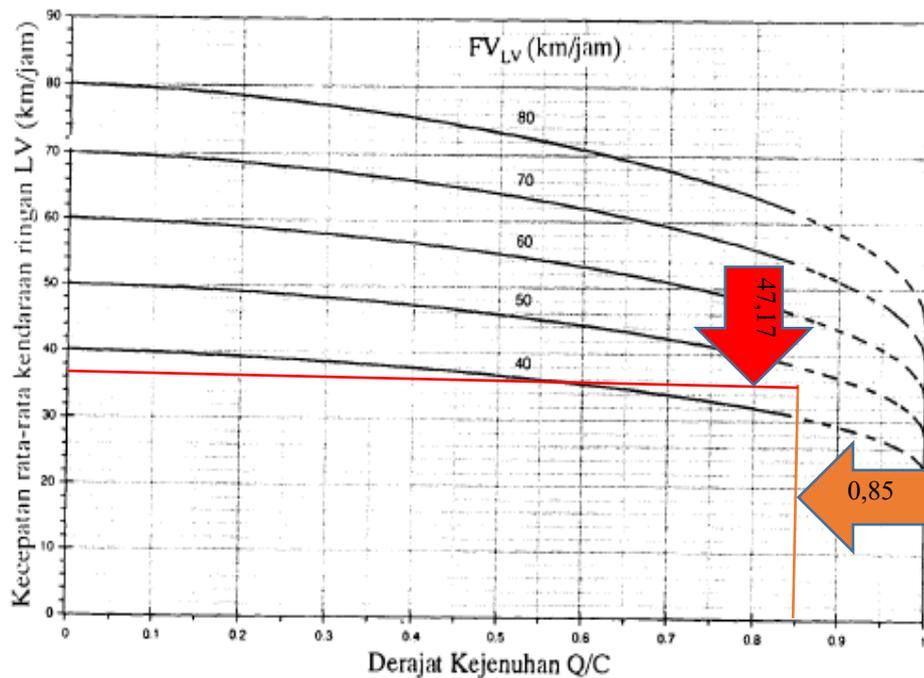
$$DS = 1138,5 / 1335,84$$

$$DS = 0,85$$

Jadi, Derajat kejenuhan pada pukul 17.00 – 18.00 adalah 0,85.

#### Kecepatan Rata-rata Kendaraan Ringan (LV)

Grafik hubungan derajat kejenuhan (DS) dengan kecepatan arus bebas jalan perkotaan untuk menentukan kecepatan kendaraan ringan disajikan seperti pada gambar berikut:



Gambar 2 Hubungan antara DS dengan FV  
 Sumber: MKJI 1997

Jadi, kecepatan rata-rata kendaraan ringan adalah 37 km/jam.

### Tingkat Pelayanan Jalan

Berdasarkan DS yang didapatkan yaitu 0,85, maka didapatkan tingkat pelayanan “E” atau “Tidak Stabil”.

### 3.5 Pembahasan

- 1) Dari tabel hasil survey lalu lintas pada hari Sabtu, Minggu dan Senin tanggal 14 – 16 Maret 2020 di Jalan Poros Maros – Makassar KM 22, diketahui arus puncak lalu lintas terjadi pada jam 17.00 – 18.00 dihari Senin pada jalur Makassar – Maros yaitu sebesar 1138,5 smp/jam/lajur. Sedangkan arus terendah diperoleh pada jam 11.00 – 12.00 dihari Sabtu yaitu 326,775 smp/jam/lajur.
- 2) Untuk kapasitas ruas jalan Poros Maros - Makassar selama 3 hari survey dapat dilihat pada tabel, bahwa nilai kapasitasnya (C) berdasarkan parameter yang telah ditetapkan MKJI 1997 berbeda di setiap jam. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan nilai pada parameternya, misalnya

parameter yang dipengaruhi oleh hambatan samping.

- 3) Rata – rata tingkat pelayanan atau *Level of Services* (LOS) mendapat nilai “C” dimana Derajat Kejenuhan (DS) berada pada kisaran 0,45 – 0.74 yang berarti arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan dan pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

## 4. Penutup

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan output yang didapatkan pada perhitungan arus dan kapasitas jalan yang dilaksanakan pada hari Sabtu, Minggu dan Senin tanggal 14-16 Maret 2020 di Jalan Poros Maros – Makassar, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Kondisi arus pada jalan poros Maros-Makassar berdasarkan data yang diperoleh yaitu bervariasi. Dimana pada hari Sabtu pukul 11.00-12.00 mendapat arus (Q) sebesar 326,775 smp/jam/lajur untuk arus terendah dan pada hari Senin pukul 17.00-18.00 mendapat arus (Q) sebesar 1138,5 smp/jam/lajur untuk arus tertinggi.

- 2) Besar kapasitas (C) dari hasil didapatkan juga bervariasi, disebabkan jumlah hambatan samping yang berbeda setiap jamnya. Dimana kapasitas terendah yaitu 1275,12 smp/jam/lajur dan kapasitas tertinggi yaitu 1457,28 smp/jam/lajur.
- 3) Berdasarkan derajat kejenuhan (DS) yang saya dapatkan yaitu 0,22 sebagai DS terendah yang terjadi pada hari Sabtu pukul 11.00-12.00 mendapatkan tingkat pelayanan atau *Level of Services* (LOS) jalan yaitu “B” atau “Stabil”. Sedangkan, DS tertinggi yaitu 0,85 yang diperoleh pada hari Senin pukul 17.00-18.00 mendapatkan (LOS) yaitu “E” atau “Tidak Stabil”.

#### 4.2 Saran

Dari hasil penelitian dan pengalaman survei di lapangan, berikut beberapa hal yang dapat peneliti sarankan:

- 1) Berdasarkan tingkat pelayanan atau *Level of Services* (LOS) yang didapatkan, maka jalur lalu lintas diperlebar sesuai dengan ketentuan kelas jalan Nasional pada umumnya. Hal ini diperuntukkan menampung kapasitas yang terjadi pada ruas jalan poros Maros – Makassar.
- 2) Karena seringnya terjadi pelanggaran, maka disarankan kepada petugas yang berjaga untuk lebih diperketat aturan mengenai ketentuan dalam berkendara dan mendisiplinkan pelanggar sesuai dengan peraturan yang ada.
- 3) Dibuatkan trotoar yang bertujuan untuk mengurangi pejalan kaki yang mengganggu arus lalu lintas.
- 4) Menutup salah satu U-turn karena jarak yang terlalu dekat tidak sesuai dengan aturan yang ada, dimana titik kapsul yang banyak mempengaruhi arus lalu lintas diakibatkan kendaraan yang bertumpuk terlalu banyak sehingga kapasitas jalan berkurang.

#### Daftar Pustaka

- Fadillah, T. N. (2018). *Analisis Kerugian Ekonomi dan Dampak Psikologis bagi Pengguna Jalan Akibat Kemacetan Lalu Lintas di Kabupaten Bekasi* [Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah]. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/53547>
- Ismiyati, Marlita, D., & Saidah, D. (2014). Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTransLog)*, 01(03), 241–248.
- Lubis, Y. A. (2016). Analisis Biaya Kemacetan Kendaraan Di Jalan Setiabudi (Studi Kasus Depan Sekolah Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyyah) (YPSA). *Jurnal Warta*, 48, 1–16.
- Sari, F. A. P. (2011). *Analisis Kebijakan Penanganan Kemacetan Lalulintas di Jalan Teuku Umar Kawasan Jatingaleh Semarang dengan Metode Analisis Hirarki Proses (AHP)*. Universitas Diponegoro.
- Sitanggang, R., & Saribanon, E. (2018). Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan di Dki Jakarta. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik (JMBTL)*, 4(3), 289–296.
- Sumarninaning, N. (2020). *Biang Macet, Legislator Maros Soroti Grand Mall*. Kompasiana.
- Yusri. (2012). Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan yang Beroperasi pada Ruas Jalan terhadap Karakteristik Lalu Lintas (Studi Kasus pada Jalan Jend. Sudirman Palembang). *PILAR Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 32–38.