

ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN RAYA GATOT SUBROTO**Siti Abadiyah¹, Brian Alfandi², Shinta Esa DwiKusuma³**

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33 Cikokol Tangerang

*Co Responden Email: nama_peneliti@umt.ac.id (10 pt)**Abstrak**

Jalan raya adalah faktor yang penting bagi perkembangan kehidupan manusia, karena perkembangan jalan dan perkembangan kehidupan manusia saling mempengaruhi. Meningkatnya kemacetan pada jalan perkotaan maupun jalan luar kota diakibatkan bertambahnya kepemilikan kendaraan, terbatasnya sumber daya untuk pembangunan jalan raya dan belum optimalnya pengoprasian fasilitas arus lalu lintas yang ada. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab kemacetan lalu lintas yang terjadi di Jalan Gatot Subroto. Setelah diperoleh data volume lalu lintas harian rata-rata, dilakukan analisa lalu lintas berdasarkan aspek teknik yang didasarkan pada pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 2017) untuk menentukan volume lalu lintas harian rata-rata, hambatan samping, tingkat kapasitas dan derajat kejenuhan di ruas Jalan Gatot Subroto. Hasil analisa yang diperoleh bahwa kemacetatan disebabkan karena adanya Pedagang kaki lima, pertokoan, rumah sakit, kendaraan berhenti, parkir tidak pada tempatnya. Kemacetan lalu lintas berada dalam keadaan stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya dengan hasil perhitungan. Nilai volume lalu lintas harian rata-rata 5.839,68 smp/jam dengan kapasitas jalan sebesar 2937 smp/jam dan memiliki derajat kejenuhan yang didapat arah timur 0.39 dan arah barat 0,43.

Kata Kunci : Jalan Gatot Subroto Tangerang**Abstract**

Highways are an important factor for the development of human life, since the development of roads and the development of human life affect each other. The increase in congestion on urban roads and out-of-town roads is due to the increase in vehicle ownership, limited resources for road construction and the lack of optimal operation of existing traffic flow facilities. The purpose of this study was to determine the cause of traffic congestion that occurred on Jalan Gatot Subroto. After obtaining data on the average daily traffic volume, a traffic analysis was carried out based on technical aspects based on the guidelines of the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI, 2017) to determine the average daily traffic volume, side obstacles, capacity level and degree of saturation on the Gatot Subroto Road section. The results of the analysis obtained that the accident was caused by the presence of street vendors, shops, hospitals, stopped vehicles, parking was out of place. Traffic congestion is in a stable state, the speed of operation begins to be limited by other vehicles and begins to be felt obstacles by surrounding vehicles with the results of calculations. The average daily traffic volume value is 5,839.68 smp/h with a road capacity of 2937 smp/hour and has a degree of saturation obtained eastward 0.39 and westward 0.43.

Keywords : Jalan Gatot Subroto Tangerang**1. PENDAHULUAN**

Kota Tangerang merupakan kota pada penduduk dengan dengan jumlah penduduk 1.911.914 jiwa menurut Badan Pusat Statistik Kota Tangerang Pada Tahun 2021. Secara geografis Kota Tangerang berbatasan langsung dengan Kabupaten Tangerang di sebelah utara dan barat, Provinsi DKI Jakarta di sebelah Timur, dan Kota Tangerang Selatan di sebelah selatan. Kota Tangerang berada di provinsi Banten yang menjadi pusat industry di wilayah Banten, sehingga lalu lintas di wilayah Kota Tangerang cukup ramai.

Kota diartikan sebagai suatu wilayah yang jumlah penduduk cukup padat dan menjadi pusat ruang mulai dari tempat tinggal, tempat kerja, kegiatan umum, diwarnai dengan strata ekonomi yang heterogen dan bercorak materialistik. Sehingga kelangsungan hidup di kota harus didukung oleh sarana prasarana yang memadai untuk waktu yang lama. Perkembangan suatu kota merupakan akibat dari pertumbuhan ekonomi, kemajuan yang dirasa sangat baik tapi dibalik itu sesuai dengan kemajuan dan meningkatnya kendaraan maka akan sering terjadi kenaikan didalam pengguna sarana transportasi baik itu kendaraan pribadi

maupun kendaraan umum. Semakin berkembangnya kota bila tidak diikuti dengan keseimbangan antara kapasitas jalan dengan banyaknya kendaraan, dapat mengakibatkan salah satunya kemacetan atau waktu tempuh kendaraan akan semakin besar, maka sangat perlu mengetahui karakteristik lalu lintas. Kapasitas jalan yang tidak seimbang dengan peningkatan jumlah kendaraan akan berdampak pada arus lalu lintas.

Jalan merupakan suatu prasarana transportasi yang sangat penting untuk menjamin agar jalan dapat memberikan pelayanan sebagaimana yang diharapkan, maka diusahakan peningkatan-peningkatan jalan. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, mobil pribadi dan kendaraan umum lainnya, hal itu menyebabkan peningkatan jumlah arus lalu lintas dengan kemampuan jalan yang terbatas. Hal ini berhubungan dengan pengaruhnya terhadap pergerakan dan keselamatan bagi pengguna jalan.

Masalah kemacetan lalu lintas seringkali terjadi pada Kawasan yang mempunyai intensitas kegiatan dan pengguna lahan yang tinggi. Seiring berjalannya waktu kondisi kemacetan yang terjadi di Kota Tangerang tidak semakin membaik. Hal ini terjadi karena jumlah faktor kendaraan selalu bertambah dan tidak diimbangi oleh perluasan area jalan raya.

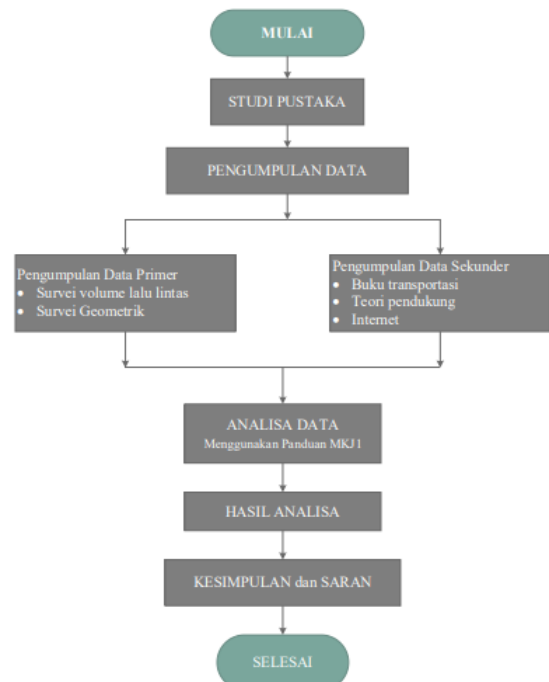
Pada titik yang saya survey juga terdapat permasalahan yang menyebabkan padatnya arus lalu lintas, masalah tersebut adanya banyaknya volume kendaraan, dan hambatan samping seperti angkutan umum yang berhenti sembarangan, pejalan kaki dan pengendara keluar masuk di area Jalan Gatot Subroto arah menuju Cimone (Depan RS An-Nisa Tangerang).

2. METODOLOGI

Penelitian kualitatif adalah upaya untuk menyajikan dunia sosial, prepektif dalam dunia, dari segi konsep, perilaku, persepsi, dan tentang persoalan manusia yang diteliti. Penelitian kualitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang mengungkap situasi sosial tertentu dengan mendeskripsikan kenyataan secara benar, dibentuk oleh kata-kata berdasarkan Teknik pengumpulan data dan analisa data yang relevan yang diperoleh dari situasi yang ilmiah. Sedangkan, metode yang dipergunakan adalah metode penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah penelitian yang

bertujuan mendeskripsikan atau menjelaskan suatu hal seperti apa adanya.

Dalam penelitian ini, penelitian akan mendeskripsikan bagaimana Analisa Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata, Hambatan Samping, Besar Tingkat Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan pada Jalan Gatot Subroto arah menuju Cimone (Depan RS An-Nisa Tangerang) menggunakan Teknik Traffic Counting (TC).



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

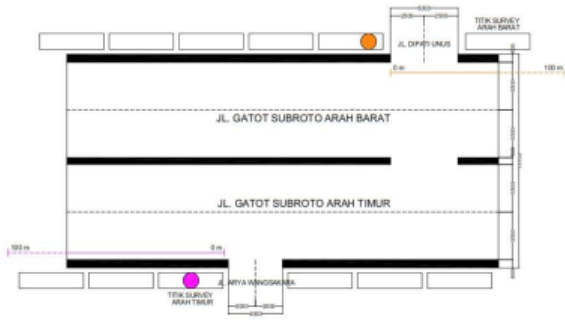
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, penelitian akan mendeskripsikan bagaimana Analisa Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata, Hambatan Samping, Besar Tingkat Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan pada Jalan Gatot Subroto menggunakan Teknik Traffic Counting (TC). Waktu observasi lalu lintas dilakukan selama 7 hari, yaitu hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, dan Minggu dari tanggal 29, 30, 31, 1, 2, 3, dan 4 Agustus – September 2022. Volume kendaraan lalu lintas diambil setiap 2 jam, yaitu waktu pagi (pukul 06:30 – 08:30), waktu siang (pukul 12:00-14:00), dan waktu sore (pukul 16:00-18:00).

Tabel 3.1 Profil Jalan Lokasi Pengamatan

PROFIL JALAN ARAH TIMUR dan ARAH BARAT		
NO	URAIAN	KETERANGAN
1	LOKASI SURVEI	JL. GATOT SUBROTO
2	NAMA JALAN	JL. GATOT SUBROTO
3	TIPE JALAN	4/2T
4	KOTA	Kota Tangerang
5	UKURAN KOTA	Sedang
6	PANJANG SEGMENT ANALISIS	100 M
7	LEBAR JALAN	7 M
8	KELAS JALAN	Arteri Sekunder
9	PERIODE WAKTU ANALISA	Jam Puncak

Sumber: Data Survey Lokasi 2022



Gambar 3.1 Sketsa Potongan Memanjang Lokasi Penelitian

3.1. Analisa Lokasi Arah Timur

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan visual secara langsung dilapangan, diperoleh bahwa lebar jalan di jalan Gatot Subroto jalur timur dan baratnya adalah 7 meter, lebar lajur timur 3,5 meter dan lebar lajur barat 3,5 meter, bahu jalan arah timur maupun barat 0,4 meter bagian kiri, lebar median jalan 0,5 meter dan lebar trotoar jalan 0,6 meter.

Tabel 3.2 Data Geometrik Jalan

KONDISI GEOMETRIK JALAN DI RUJAS JALAN GATOT SUBROTO							
LOKASI PENGAMATAN	BANGUNAN UTAMA	MARKA JALAN	LEBAR JALUR LALU LINTAS	LEBAR LAJUR LALU LINTAS	LEBAR TROTOAR	LEBAR BAHU JALAN	LEBAR MEDIAN
			M	M	M	M	M
TIMUR	Perumahan	Ada	7	3,5	0,6	0,4	0,5
	Perkantoran	Ada					
	Pertokoan	Ada					
BARAT	Perumahan	Ada	7	3,5	0,6	0,4	0,5
	Perkantoran	Ada					
	Pertokoan	Ada					

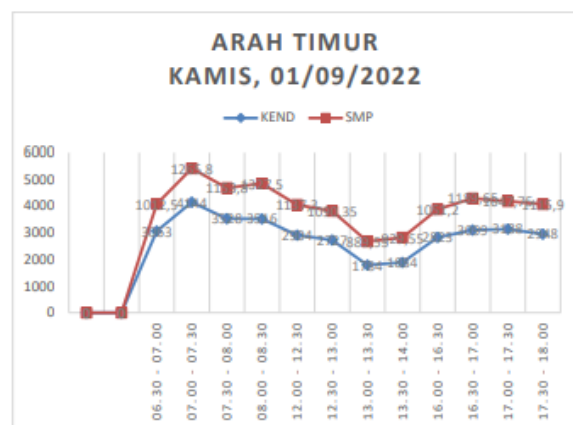
Sumber: Data Survey Lokasi 2022

Survey volume lalu lintas dilakukan dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan aplikasi Traffic Counter. Survey dilakukan selama 7 hari pada tanggal 29 Agustus 2022, 30 Agustus 2022, 31 Agustus 2022, 01 September 2022, 02 September 2022, 03 September 2022, 04 September 2022 di jam pagi 06.30 – 08.30 WIB, siang 12.00 – 14.00 WIB dan sore 16.00 – 18.00 WIB oleh 2 surveyor pada titik pengamatan untuk setiap

arah lalu lintas, dimana setiap surveyor akan menghitung jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Data kemudian dikelompokkan dalam rentan waktu 30 menit untuk tiap kendaraan. Jenis kendaraan dibagi dalam kategori yaitu:

- Sepeda Motor (Motorcycle - MC): Sepeda motor, Scooter, becak, dan gerobak.
- Kendaraan Ringan (Light Vehicles - LV) : Mobil penumpang, Pick Up, Sedan, dan Kendaraan bermotor ber As 2 dengan jarak As 2 - 3 meter.
- Kendaraan Berat (Heavy Vehicles - HV) : Bis kecil (elf), Bis ¾, Bis besar, Truk 2 As, Truk 3 As, dan Kendaraan bermotor lebih dari 4 roda.

Berdasarkan hasil survey, diperoleh jumlah volume tertinggi terjadi pada hari Kamis, 01 September 2022. Total volume kendaraan yang melewati lokasi arah timur sebanyak 35.558 Kendaraan. Volume jam puncak Pagi terjadi pada pukul 08.00 – 08.30 WIB dengan volume kendaraan 3.516, Volume jam pucak Siang terjadi pada pukul 12.00 – 12.30 WIB dengan volume kendaraan 2.904, Volume jam puncak Sore terjadi pada pukul 17.00 – 17.30 WIB dengan volume kendaraan 3.134. Grafik jam puncak kendaraan dapat di liat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Grafik Volume Kendaraan Hari Kamis Arah Timur

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

3.1.1. Hambatan Samping

Survey ini mengambil data yaitu kendaraan yang sedang berhenti, parkir di bahu jalan, kendaraan masuk dan keluar serta kendaraan putar balik, pejalan kaki (yang sejajar dan yang

menyebrang jalan) dan kendaraan lambat. Survey ini dilakukan dengan jarak 100 meter dari titik pengambilan data survey.

Setelah menganalisa tabel kelas hambatan di atas, nilai rata-rata arah timur selama 7 hari adalah 878,7 termasuk dalam kelas hambatan samping yang tinggi (T) dikarenakan daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.

3.1.2. Kecepatan Arus Bebas

Nilai VB jenis Kendaraan Ringan (KR) ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai VB untuk Kendaraan Berat (KB) dan Sepeda Motor (SM) ditetapkan hanya sebagai referensi. VB untuk KR biasanya 10- 15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Menghitung VB seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 VB &= (VBD+VBL) \cdot FVBHS \cdot FVBUK \\
 &= (55 + 0) \times 0,9 \times 1 \\
 &= 49,50 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel 3.3 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Arah Timur

ARAH TIMUR					
VBD	VBL	(VBD + VBL)	Faktor Penyesuaian		VB
			FVBHS	FVBUK	
55	0	55	0,9	1	49,50

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan kecepatan arus bebas pada arah timur adalah 49,50 km/jam.

3.1.3. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometric, distribusi arah, dan komposisi lalu lintas, serta faktor lingkungan). Kapasitas adalah salah satu faktor untuk mendapatkan derajat kejenuhan (DJ). Menghitung C seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 C &= CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\
 &= (2 \times 1650) \times 1 \times 1 \times 0,89 \times 1
 \end{aligned}$$

$$= 2937,00 \text{ smp/jam}$$

Tabel 3.4 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Arah Timur

CO	Faktor Penyesuaian				C
	FCLJ	FCPA	FCHS	FCUK	
3300	1	1	0,89	1	2937,00

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil perhitungan di atas di dapat kapasitas ruas jalan pada arah timur adalah 2937,00 smp/jam.

3.1.4. Derajat Kejenuhan

Derajat Kebebasan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai Derajat Kebebasan menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam.

Rata-rata Derajat Kejenuhan selama 7 hari, adalah:

$$\begin{aligned}
 DJ &= 0,41 + 0,38 + 0,36 + 0,43 + 0,38 \\
 &+ 0,44 + 0,36 \\
 &= 2,76 \\
 &= 2,76 / 7 \\
 &= 0,39
 \end{aligned}$$

Tabel 3.4 Derajat Kejenuhan Hari Minggu Arah Timur

DERAJAT JENUH RATA-RATA	
ΣD	D RATA-RATA
2,76	0,39

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

3.1.5. Tingkat Pelayanan (LOS)

Tingkat pelayanan jalan dapat ditentukan dari nilai volume, kapasitas dan kecepatan. Pada satuan keadaan dengan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi akan merasa lebih nyaman

mengendarai kendaraan dibandingkan jika dia berada pada daerah tersebut dengan volume lalu lintas yang lebih besar. Ukuran efektivitas tingkat pelayanan jalan atau *Level Of Service (LOS)* dibedakan menjadi enam kelas, yaitu A untuk tingkat paling baik sampai dengan F untuk kondisi terburuk.

Tabel 3.5 Tingkat Pelayanan Jalan Rata-rata Arah Timur

DERAJAT JENUH RATA-RATA		
ΣLOS	LOS RATA-RATA	TINGKAT PELAYANAN
2,76	0,39	B

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil perhitungan di atas di dapat Level Of Service tingkat pelayanan jalan selama 7 hari waktu penelitian adalah 2,76 di rata-ratakan menjadi 0,39 dengan tingkat pelayanan B.

3.2. Analisa Lokasi Arah Barat

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan visual secara langsung dilapangan, diperoleh bahwa lebar jalan di jalan Gatot Subroto jalur timur dan baratnya adalah 7 meter, lebar lajur timur 3,5 meter dan lebar lajur barat 3,5 meter, bahu jalan arah timur maupun barat 0,4 meter bagian kiri, lebar median jalan 0,5 meter dan lebar trotoar jalan 0,6 meter.

Tabel 3.6 Data Geometrik Jalan

KONDISI GEOMETRIK JALAN DI RUAS JALAN GATOT SUBROTO							
LOKASI PENGAMATAN	BANGUNAN UTAMA	MARKA JALAN	LEBAR JALUR LALU LINTAS	LEBAR LAJUR LALU LINTAS	LEBAR TROTOAR	LEBAR BAHU JALAN	LEBAR MEDIAN
N			M	M	M	M	M
TIMUR	Pemukiman	Ada	7	3,5	0,6	0,4	0,5
	Perkantoran	Ada					
	Pertokoan	Ada					
BARAT	Pemukiman	Ada	7	3,5	0,6	0,4	0,5
	Perkantoran	Ada					
	Pertokoan	Ada					

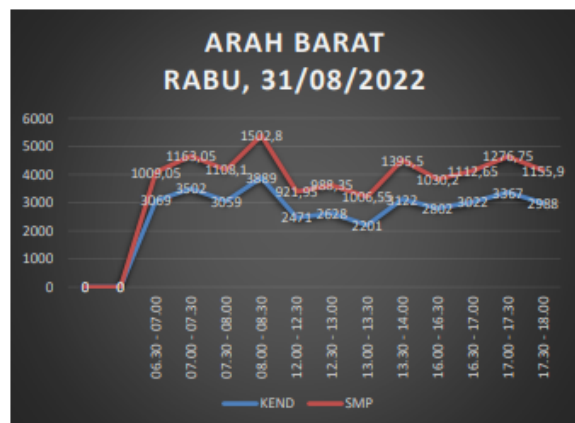
Sumber: Data Survey Lokasi 2022

Survey volume lalu lintas dilakukan dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan aplikasi Traffic Counter. Survey dilakukan selama 7 hari pada tanggal 29 Agustus 2022, 30 Agustus 2022, 31 Agustus 2022, 01 September 2022, 02 September 2022, 03 September 2022, 04 September 2022 di jam pagi 06.30 – 08.30 WIB, siang 12.00 – 14.00 WIB dan sore 16.00 – 18.00 WIB oleh 2

surveyor pada titik pengamatan untuk setiap arah lalu lintas, dimana setiap surveyor akan menghitung jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Data kemudian dikelompokkan dalam rentan waktu 30 menit untuk tiap kendaraan. Jenis kendaraan dibagi dalam kategori yaitu:

- Sepeda Motor (Motorcycle - MC) : Sepeda motor, Scooter, becak, dan gerobak.
- Kendaraan Ringan (Light Vehicles - LV) : Mobil penumpang, Pick Up, Sedan, dan Kendaraan bermotor ber As 2 dengan jarak As 2 - 3 meter.
- Kendaraan Berat (Heavy Vehicles - HV) : Bis kecil (elf), Bis ¾, Bis besar, Truk 2 As, Truk 3 As, dan Kendaraan bermotor lebih dari 4 roda.

Berdasarkan hasil survey, diperoleh jumlah volume tertinggi terjadi pada hari Rabu, 31 Agustus 2022. Total volume kendaraan yang melewati lokasi arah timur sebanyak 36.120 Kendaraan. Volume jam puncak Pagi terjadi pada pukul 08.00 – 08.30 WIB dengan volume kendaraan 3.889, Volume jam pucak Siang terjadi pada pukul 12.00 – 12.30 WIB dengan volume kendaraan 3.122, Volume jam puncak Sore terjadi pada pukul 17.00 – 17.30 WIB dengan volume kendaraan 3.367. Grafik jam puncak kendaraan dapat di liat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Grafik Volume Kendaraan Hari Rabu Arah Barat

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

3.2.1. Hambatan Samping

Survey ini mengambil data yaitu kendaraan yang sedang berhenti, parkir di bahu jalan, kendaraan masuk dan keluar serta kendaraan putar balik,

pejalan kaki (yang sejajar dan yang menyebrang jalan) dan kendaraan lambat. Survey ini dilakukan dengan jarak 100 meter dari titik pengambilan data survey.

Setelah menganalisa tabel kelas hambatan di atas, nilai rata-rata arah barat selama 7 hari adalah 858,69 termasuk dalam kelas hambatan samping yang tinggi (T) dikarenakan daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.

3.2.2. Kecepatan Arus Bebas

Nilai VB jenis Kendaraan Ringan (KR) ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai VB untuk Kendaraan Berat (KB) dan Sepeda Motor (SM) ditetapkan hanya sebagai referensi. VB untuk KR biasanya 10- 15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Menghitung VB seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned} VB &= (VBD+VBL) \cdot FVBHS \cdot FVBUK \\ &= (55 + 0) \times 0,9 \times 1 \\ &= 49,50 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Tabel 3.7 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Arah Barat

ARAH BARAT					
VBD	VBL	(VBD + VBL)	Faktor Penyesuaian		VB
			FVBHS	FVBUK	
55	0	55	0,9	1	49,50

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan kecepatan arus bebas pada arah barat adalah 49,50 km/jam.

3.2.3. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometric, distribusi arah, dan komposisi lalu lintas, serta faktor lingkungan). Kapasitas adalah salah satu faktor untuk mendapatkan derajat kejenuhan (DJ). Menghitung C seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned} C &= CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\ &= (2 \times 1650) \times 1 \times 1 \times 0,89 \times 1 \\ &= 2937,00 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Tabel 3.8 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Arah Barat

ARAH BARAT					
CO	Faktor Penyesuaian				C
	FCLJ	FCPA	FCHS	FCUK	
3300	1	1	0,89	1	2937,00

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil perhitungan di atas di dapat kapasitas ruas jalan pada arah timur adalah 2937,00 smp/jam.

3.2.4. Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai Derajat Kejenuhan menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam.

Rata-rata Derajat Kejenuhan selama 7 hari, adalah:

$$\begin{aligned} DJ &= 0,42 + 0,37 + 0,51 + 0,51 + 0,42 \\ &+ 0,46 + 0,31 \\ &= 3,01 \\ &= 3,017 \\ &= 0,43 \end{aligned}$$

Tabel 3.9 Derajat Kejenuhan Hari Minggu Arah Barat

DERAJAT JENUH RATA-RATA	
ΣD	D RATA-RATA
3,01	0,43

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

3.2.5. Tingkat Pelayanan (LOS)

Tingkat pelayanan jalan dapat ditentukan dari nilai volume, kapasitas dan kecepatan. Pada satuan keadaan dengan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi akan merasa lebih nyaman mengendarai kendaraan dibandingkan

jika dia berada pada daerah tersebut dengan volume lalu lintas yang lebih besar. Ukuran efektivitas tingkat pelayanan jalan atau *Level Of Service (LOS)* dibedakan menjadi enam kelas, yaitu A untuk tingkat paling baik sampai dengan F untuk kondisi terburuk.

Tabel 3.10 Tingkat Pelayanan Jalan Rata-rata Arah Barat

DERAJAT JENUH RATA-RATA		
ΣLOS	LOS RATA-RATA	TINGKAT PELAYANAN
3,01	0,43	B

Sumber: Data Perhitungan, Penulis 2022

3.3. Hasil Analisa

Analisa awal dari data lalu-lintas ini adalah berupa analisa terhadap hasil survey. Metode analisa yang digunakan adalah dengan metode MKJI. Analisa ini lebih kepada evaluasi dari kondisi lalu-lintas eksisting dengan menggunakan parameter-parameter kinerja tertentu. Kondisi jalan pada tiap-tiap lokasi pengamatan tidak cukup baik, hal ini menyebabkan para pengemudi merasa tidak nyaman untuk memacu kendaraan dikarenakan kendaraan dalam kecepatan yang sangat rendah yang diakibatkan beberapa faktor.

Berdasarkan hasil survey lapangan, lokasi pertama arah timur pengamatan memiliki volume kendaraan hari Senin, 29 Agustus 2022 memiliki total kendaraan 30.779 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.755,75 smp/jam, hari Selasa, 30 Agustus 2022 memiliki total kendaraan 34.857 dengan nilai satuan mobil penumpang 6.077,48 smp/jam, hari Rabu, 31 Agustus 2022 memiliki total kendaraan 32.193 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.951,85 smp/jam, hari Kamis, 01 September 2022 memiliki total kendaraan 35.558 dengan nilai satuan mobil penumpang 6.605,43 smp/jam, hari Jum'at, 02 September 2022 memiliki total kendaraan 31.434 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.956,8 smp/jam, hari Sabtu, 03 September 2022 memiliki total kendaraan 32.526 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.761,7 smp/jam, dan hari Minggu, 04 September 2022 memiliki total kendaraan 27.287 dengan nilai satuan mobil penumpang 4.768,8 smp/jam. Volume kendaraan yang mempengaruhi kemacetan di Jalan Gatot Subroto Arah Timur dengan

Kapasitas pada lokasi pertama arah timur pengamatan yaitu 2937,00 smp/jam, maka derajat kejenuhan hari Senin 0,41 smp/jam, Selasa 0,38 smp/jam, Rabu 0,36 smp/jam, Kamis 0,43 smp/jam, Jum'at 0,38 smp/jam, Sabtu 0,44 smp/jam, dan Minggu 0,36 smp/jam. Berdasarkan hasil analisa secara keseluruhan maka tingkat pelayanan rata-rata di lokasi pertama arah timur berada dalam kategori B, dimana arus stabil tapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

Pada lokasi kedua arah barat pengamatan memiliki volume kendaraan hari Senin, 29 Agustus 2022 memiliki total kendaraan 29.618 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.639,6 smp/jam, hari Selasa, 30 Agustus 2022 memiliki total kendaraan 33.390 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.891,6 smp/jam, hari Rabu, 31 Agustus 2022 memiliki total kendaraan 36.120 dengan nilai satuan mobil penumpang 6.835,4 smp/jam, hari Kamis, 01 September 2022 memiliki total kendaraan 35.656 dengan nilai satuan mobil penumpang 7.556,3 smp/jam, hari Jum'at, 02 September 2022 memiliki total kendaraan 30.687 dengan nilai satuan mobil penumpang 6.294,9 smp/jam, hari Sabtu, 03 September 2022 memiliki total kendaraan 30.368 dengan nilai satuan mobil penumpang 5.977,45 smp/jam, dan hari Minggu, 04 September 2022 memiliki total kendaraan 23.385 dengan nilai satuan mobil penumpang 4.449,15 smp/jam. Volume kendaraan yang mempengaruhi kemacetan di Jalan Gatot Subroto Arah Barat dengan Kapasitas pada lokasi pertama arah timur pengamatan yaitu 2937,00 smp/jam, maka derajat kejenuhan hari Senin 0,42 smp/jam, Selasa 0,37 smp/jam, Rabu 0,51 smp/jam, Kamis 0,51 smp/jam, Jum'at 0,42 smp/jam, Sabtu 0,46 smp/jam, dan Minggu 0,31 smp/jam. Berdasarkan hasil analisa secara keseluruhan maka tingkat pelayanan rata-rata di lokasi kedua arah barat berada dalam kategori B, dimana arus stabil tapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari data survey dan data perhitungan yang dilakukan di Jalan Raya Gatot Subroto secara langsung dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan dilapangan volume Kendaraan harian rata-rata pada Jalan Gatot Subroto Arah Timur dan Arah Barat sebagai berikut:

Tabel 4.1 Volume Kendaraan Hari Rata-rata Jalan Gatot Subroto Arah Timur dan Arah Barat

Hari/Tanggal	Kendaraan Arah Timur	Kendaraan Arah Barat	Satuan Mobil Penumpang (smp/jam)
Senin, 29/08/2022	30.779	29.618	5.755,75
Selasa, 30/08/2022	34.857	33.390	6.077,48
Rabu, 31/08/2022	32.193	36.120	5.951,85
Kamis, 01/09/2022	35.558	35.656	6.605,43
Jum'at, 02/09/2022	31.434	30.687	5.956,80
Sabtu, 03/09/2022	32.526	30.368	5.761,65
Minggu, 04/09/2022	27.287	23.385	4.768,83
Σ	32.091	31.318	5.839,68

Sumber : Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil Tabel 4.1 diatas diketahui nilai volume kendaraan mempengaruhi kemacetan di jalan tersebut dengan demikian volume tertinggi terjadi di hari Kamis, 01 September 2022 dengan nilai satuan mobil penumpang 6.605,43 smp/jam.

2. Kelas hambatan samping pada ruas Jalan Gatot Subroto arah timur dan arah barat tergolong dalam kategori tinggi (T) dikarenakan terdapat beberapa kendaraan berhenti seperti angkutan umum, sepeda motor dan mobil pribadi, adanya pertokoan/pemukiman, dan kendaraan keluar masuk oleh karena itu hambatan samping pada ruas jalan tersebut mempengaruhi kemacetan lalu lintas yang tergolong tinggi.

Tabel 4.2 Hambatan Samping Rata-rata Arah Timur dan Arah Barat

Hari/Tanggal	Hambatan Samping Arah Timur	Hambatan Samping Arah Barat
Senin, 29/08/2022	835,9	884,7
Selasa, 30/08/2022	895,7	818,9
Rabu, 31/08/2022	912,2	863,9
Kamis, 01/09/2022	901,4	859,7
Jum'at, 02/09/2022	881,4	865
Sabtu, 03/09/2022	892,6	870,7
Minggu, 04/09/2022	832,1	847,9
Σ	878,7	858,7

Sumber : Data Perhitungan, Penulis 2022

Dari hasil Tabel 4.2 diatas diketahui hambatan samping tertinggi terjadi lokasi awal arah timur hari Rabu, 31 September 2022 dengan nilai hambatan 912,2 dan di arah barat hari Senin, 29 Agustus 2022 dengan nilai hambatan 884,7.

3. Hasil analisa berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan jalan gatot subroto memiliki kapasitas jalan 2937 smp/jam dengan nilai kapasitas tersebut tidak perlu adanya pelebaran jalan karena nilai kapasitas jalan 3300 smp/jam. Jalan gatot subroto didapat nilai derajat kejenuhan dengan nilai kriteria tingkat pelayanan kelas B, dimana arus stabil tapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Secara umum permasalahan yang terjadi disebabkan oleh hambatan samping yang tinggi sehingga menyebabkan kapasitas jalan menurun dan volume kendaraan tinggi sehingga menyebabkan penurunan terhadap kinerja jalan.

Tabel 4.3 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Arah Timur dan Arah Barat

Hari/Tanggal	Derajat Kejenuhan Arah Timur	Tingkat Pelayanan Arah Timur	Derajat Kejenuhan Arah Barat	Tingkat Pelayanan Arah Barat
Senin, 29/08/2022	0,41	B	0,42	B
Selasa, 30/08/2022	0,38	B	0,37	B
Rabu, 31/08/2022	0,36	B	0,51	C
Kamis, 01/09/2022	0,43	B	0,51	C
Jum'at, 02/09/2022	0,38	B	0,42	B
Sabtu, 03/09/2022	0,44	B	0,46	B
Minggu, 04/09/2022	0,36	B	0,31	B
Σ	0,39	B	0,43	B

Sumber : Data Perhitungan, Penulis 2022

Maka berdasarkan hasil di atas, kemacetan lalu lintas di ruas jalan raya Gatot Subroto di sebabkan oleh volume kendaraan arah timur dan barat melebihi kapasitas jalan dan nilai hambatan samping yang cukup tinggi maka berakibat jalan tersebut terhambat dan terjadi kemacetan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi Palin, dkk . 2013. Analisa Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Wolter Monginsidi Kota Manado, Jurnal Sipil Statik, Vol.1 No. 9 Agustus (623-629), ISSN: 2337-6732 .
- Gallant Sondakh Marunsenge, dkk. 2015. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode M_{kj} 1997, Jurnal Sipil Statik, Vol.3 No.8 Agustus (571-582), ISSN: 2337-6732.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997 dan 2017.

- Maretia, Conny, 2007, Analisa Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Samping Jalan Utama Kota Bandar Lampung, Symposium X FSTPT, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Morlok, E.K. 1981. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sukirman, Silvia . 1994 . Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan . Bandung : Nova.