

ANALISIS KONDISI LALU LINTAS JALAN MAYJEND SUTOYO CAWANG

Efendy Tambunan¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia

Email: efendy.tambunan@uki.ac.id

Masuk:07-12-2022, revisi: 16-12-2022, diterima untuk diterbitkan: 09-01-2023

ABSTRAK

Kawasan Cawang merupakan lokasi strategis dan tempat pertemuan lalu pergerakan lintas dari Bogor, Depok, Bekasi menuju Jakarta dan tempat pertemuan atau integrasi antar moda seperti Bus TransJakarta, Kereta Api Commuter line, Bandara Halim Perdana Kusuma, LRT dari Cimanggis dan Bekasi Timur dan Kereta Api cepat Bandung-Jakarta. Kondisi lalu lintas di Jakarta semakin macet setelah pasca pandemi Covid-19. Untuk mengetahui kinerja lalu lintas di wilayah Jakarta, dilakukan penelitian di ruas Jalan Mayjen Sutoyo yang terbentang sepanjang dua kilometer dari persimpangan Jalan MT Haryono dan Jalan DI Pandjaitan sampai dengan persimpangan Jalan Dewi Sartika dan Jalan Cililitan Besar. Pemilihan lokasi penelitian ini, selain lokasinya strategis, di ruas jalan ini sering terjadi kemacetan, khususnya di jam sibuk pagi hari kerja. Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui arus lalu lintas, kecepatan, kepadatan, dan tingkat pelayanan dari ruas jalan tersebut. Survei lalu lintas untuk pengambilan data kendaraan dari Kodam Jayakarta ke Lampu merah UKI Cawang. Pengolahan data dilakukan dengan MKJI 1997. Berdasarkan analisis data, nilai indeks tingkat pelayanan Jalan Mayjen Sutoyo Cawang termasuk dalam kategori E.

Kata kunci: Indeks Tingkat Pelayanan Jalan; Jalan Mayjen Sutoyo Cawang; Kemacetan; MKJI 1997 dan 2014.

ABSTRACT

The Cawang transmission lines are both a strategic location and a gateway for traffic moving from Bogor, Depok, and Bekasi to Jakarta, and thus a center point or integration point for modes such as TransJakarta buses, commuter trains, the Halim Perdana Kusuma Airport, LRT from Cimanggis and East Bekasi, and high-speed trains from Bandung to Jakarta. Jakarta's traffic has been becoming increasing after declining the post-Covid-19 pandemic. A study was conducted on Mayjen Sutoyo Street, which stretches about two kilometers from MT Haryono Road and DI Pandjaitan Road to the intersection of Jalan Dewi Sartika and Jalan Cililitan Besar, to determine the performance of the traffic in the Jakarta area. In addition to its strategic location, the location selected for this study results in traffic congestion on this road, especially during peak traffic. This research aims to determine the road section's traffic flow, speed, density, and service level. The traffic survey records vehicle data from the Jayakarta Regional Military Command Building to the UKI Cawang traffic light. MKJI 1997 was applied to data processing. According to data research, the service level index for Mayjen Sutoyo Road Cawang belongs to category E.

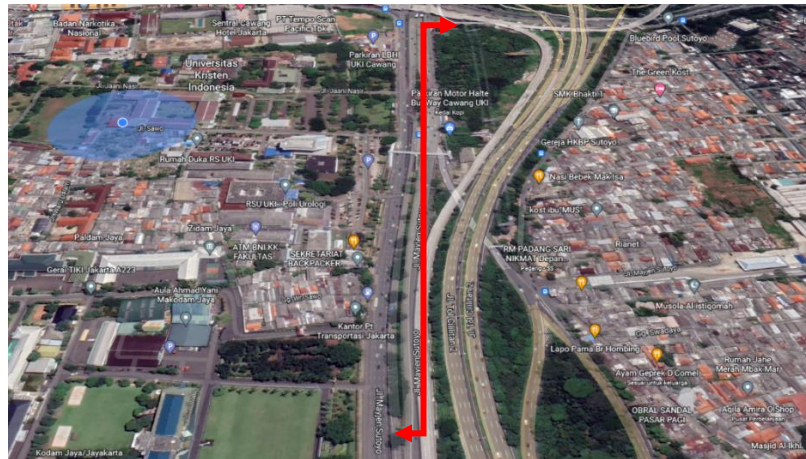
Keywords: Density; HCM Indonesia 1997 and 2014; Level of Service; Mayjen Sutoyo Street; MKJI 1997 and 2014

1. PENDAHULUAN

Pasca penurunan Pandemi Covid-19 ini, warga Kota Jakarta kembali beraktivitas secara normal. Peningkatan aktivitas masyarakat mengakibatkan kemacetan di jaringan jalan tanpa mengenal waktu dan tempat. Kemacetan tidak hanya terjadi di wilayah Jakarta saja tetapi sudah menyebar merata, khususnya pada jam sibuk, hingga ke pinggiran Kota Jakarta seperti di Tangerang Selatan, Depok, Bekasi, dan Bogor. Polusi udara akibat kemacetan berdampak terhadap kesehatan dan berpengaruh terhadap nilai ekonomi warga Jakarta (Syaukat et al., 2019).

Ruas Jalan Sutoyo Cawang Jakarta Timur sering terjadi kemacetan baik sebelum maupun sesudah pandemi covid-19, terutama pada jam sibuk (*peak hour*) dari pukul 6.30 hingga 07.30

WIB. Jalan Mayjend Sutoyo merupakan salah satu jalan utama di Kawasan Cawang, dan di Kawasan tersebut terdapat sejumlah gedung perkantoran BUMN, hotel, kampus, Bandara Halim Perdana Kusuma, Halte Bus TransJakarta, dan salah satu exit jalan tol Jagorawi, akses ke Bekasi, Bogor. Selain di pagi hari, kemacetan juga terjadi pada sore hari tetapi tidak separah pagi hari. Kemacetan cenderung menurunkan kapasitas suatu jalan (Haryati & Najid, 2021; Jaya & Najid, 2021) Apabila peningkatan jumlah pengguna kendaraan pada Jalan Sutoyo dari Kodam Jaya hingga Lampu Merah Cawang UKI, menunjukkan ruas jalan tersebut berpotensi harus dikembangkan. Pengembangan yang dilakukan melalui hasil survei lapangan yang diamati dari berapa banyak jumlah perbandingan kendaraan roda empat dan roda dua melintasi jalan tersebut. Lokasi penelitian di segmen Jalan Sutoyo Cawang dari Kodam Jayakarta sampai lampu merah Cawang UKI (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Jalan Mayjen Sutoyo, Cawang UKI (Google Earth)

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data meliputi pengukuran lebar jalan, jumlah lajur, lebar lajur jalan dan survei lalu lintas. Lokasi survey lalu lintas di Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) UKI. Pengolahan data menggunakan MKJI 1997 dan 2014.

2.1 Pengumpulan data

Peralatan untuk survey lalu lintas terdiri dari *hand counter*, *smartphone* sebagai traffic counter dan video pergerakan kendaraan, stopwatch, meteran, dan kertas pencatatan data. Survey lalu lintas dilakukan setiap 15 menit yang dimulai pada pukul 06.30 – 7.30 WIB dan dilakukan pada hari kerja, kecuali Hari Sabtu dan Minggu, mulai hari Selasa, 6 Juni 2022 hingga senin, 12 Juni 2022. Jenis kendaraan yang di survey meliputi sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat seperti truk dan bus besar. Survey lalu lintas untuk kecepatan dan kepadatan di lakukan dengan membuat video pergerakan kendaraan dari sisi samping jalan dan juga mengukur panjang marka dan jarak antar marka jalan.

2.2. Arus lalu lintas

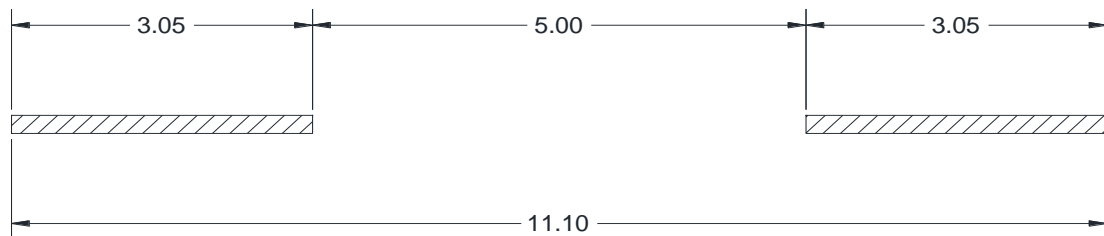
Arus lalu lintas (q) dihitung dengan menjumlahkan semua jenis kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan tetap dibagi dengan waktu pengamatan (t) dan jumlah lajur jalan (m).

$$q = \frac{\sum \text{kendaraan}}{t \cdot m} \quad (1)$$

Dalam kenyataannya, efektivitas penggunaan semua lajur jalan (m) sangat dipengaruhi oleh hambatan samping jalan. Atau dengan kata lain, hambatan samping sedang sampai tinggi akan mengurangi satu lajur jalan.

2.3. Kecepatan rata-rata

Kecepatan kendaraan diukur dari jarak tempuh dibagi dengan waktu tempuhnya. Jarak tempuh dalam penelitian ini adalah jarak antar 2 marka jalan seperti gambar 2.



Gambar 2. Marka jalan (sumber pribadi)

Sedangkan waktu tempuh dihitung dari berapa lama suatu kendaraan melewati kedua marka jalan tersebut.

$$\bar{v} = \frac{\text{jarak (antar 2 marka)}}{\left(\frac{\sum \text{waktu}}{n}\right)} \quad (2)$$

Pada rumus (2), kecepatan rata-rata kendaraan (\bar{v}) adalah jarak tempuh kendaraan melewati dua marka jalan dibagi dengan rata-rata waktu tempuh semuanya.

2.4 Kepadatan

Kepadatan (k) diukur dari arus lalu lintas dibagi dengan kecepatan rata-rata (\bar{v}) seperti ditunjukkan dalam rumus (2).

$$k = \frac{\text{Arus}}{\bar{v}} \quad (3)$$

Arus lalu lintas dihitung dari semua jenis kendaraan sedangkan kecepatan rata-rata hanya dihitung dari kecepatan rata-rata kendaraan roda empat seperti rumus (3).

2.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Dalam menentukan tingkat pelayanan jalan (LOS) digunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan Indeks Tingkat Pelayanan Jalan (Lalenoh et al., 2015).

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil survey lalu lintas dalam Tabel 1 ditampilkan dalam bentuk kecepatan rata-rata, arus dan kepadatan lalu lintas di Jalan Mayjen Sutoyo, Cawang yang dilakukan pada waktu kerja (*weekday*) tanggal 7 Juni 2022 hingga tanggal 13 Juni, kecuali Hari Sabtu dan Minggu, pukul 06.30 s/d 07.30. Pengukuran jumlah kendaraan dilakukan setiap 15 menit dan selama survey berlangsung, hambatan samping relatif kecil karena pinggir jalan sepanjang wilayah survey tidak diperbolehkan berhenti atau menaik-turunkan penumpang, khususnya untuk kendaraan umum kecil (Angkot). Rendahnya hambatan samping di Jalan Mayjend Sutoyo Cawang mempengaruhi Tingkat Pelayanan Jalan (Kurniawan, 2016; Salini et al., 2016). Menurut (Munawar, 2011), di Indonesia terdapat keterkaitan antara kecepatan dan kapasitas jalan di

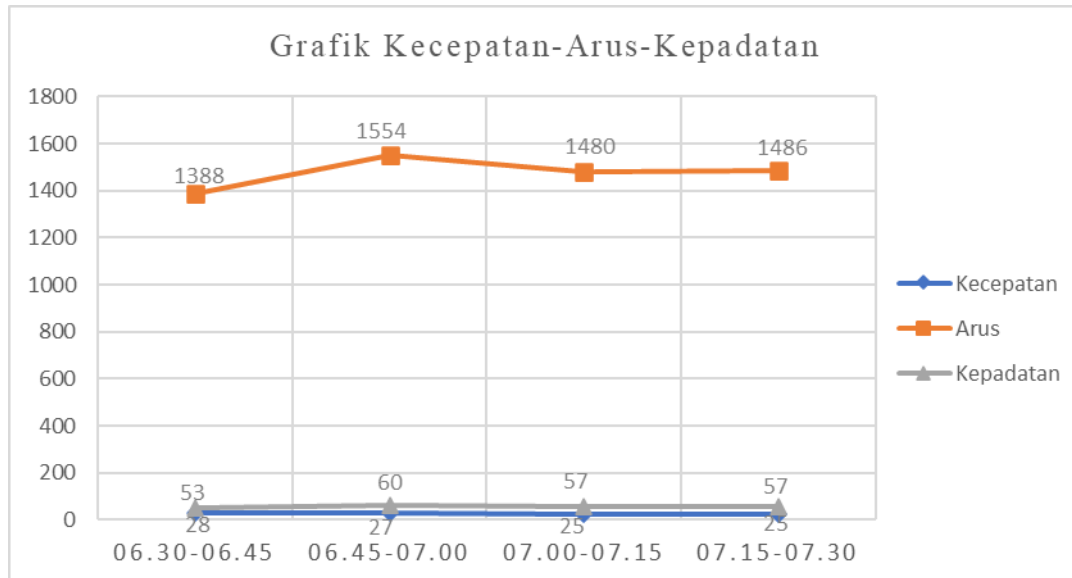
kota. Survey Lalu Lintas pada Hari Senin dilakukan di minggu berikutnya karena terhalang cuaca hujan dan keterlambatan survey lalu lintas.

Tabel 1. Kecepatan-Arus-Kepadatan lalu lintas dan LOS di Jalan Mayjen Sutoyo,Cawang UKI

Hari	Pukul	Kecepatan rata-rata	Arus	Kepadatan	Derajat jenuh	LOS
		(km/jam)	(smp/jam)	(smp/km)	(V/C)	
Selasa	06.30-06.45	28	1388	53	0,9	E
	06.45-07.00	27	1554	60	1	F
	07.00-07.15	25	1480	57	0,96	E
	07.15-07.30	25	1486	57	0,96	E
	Rata - Rata	26	1477	57	0,96	E
Rabu	06.30-06.45	26	1312	49	0,85	E
	06.45-07.00	27	1351	50	0,87	E
	07.00-07.15	27	1218	45	0,79	D
	07.15-07.30	27	1023	38	0,66	C
	Rata - rata	27	1226	45	0,79	D
Kamis	06.30-06.45	33	1495	52	0,97	E
	06.45-07.00	30	1369	47	0,88	E
	07.00-07.15	29	1430	49	0,92	E
	07.15-07.30	24	1331	46	0,86	E
	Rata - Rata	29	1406	48	0,91	E
Jumat	06.30-06.45	22	1227	49	0,79	D
	06.45-07.00	21	1466	59	0,95	E
	07.00-07.15	29	1326	53	0,86	E
	07.15-07.30	29	1248	50	0,81	D
	Rata - Rata	25	1317	53	0,85	E
Senin	06.30-06.45	28	1328	53	0,86	E
	06.45-07.00	20	1537	61	0,99	E
	07.00-07.15	26	1440	58	0,93	E
	07.15-07.30	27	1304	52	0,84	D
	Rata - Rata	25	1402	56	0,91	E

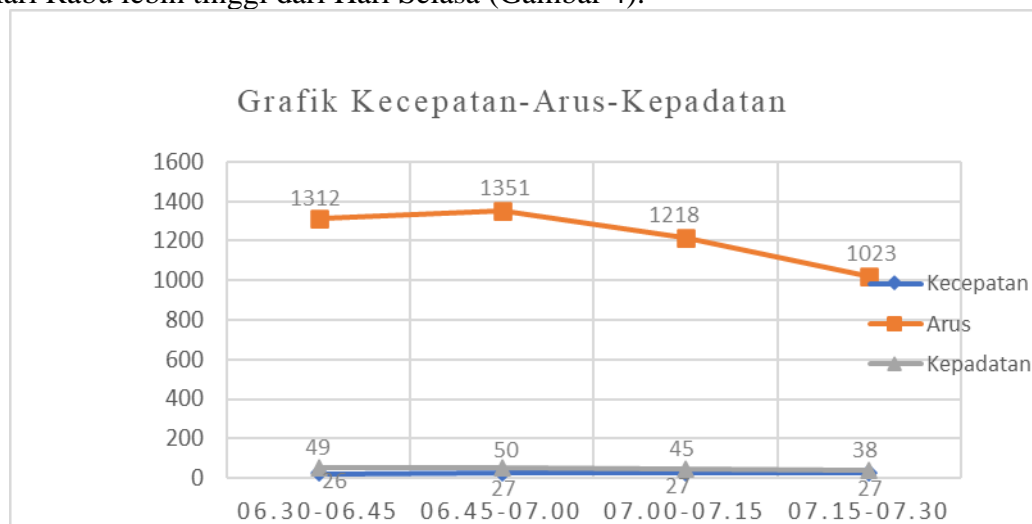
Tabel 1 menunjukkan bahwa pada Hari Senin, Tingkat Pelayanan Jalan adalah E, kecuali pada pukul 07.15-07.30 adalah D. Berberda dengan Hari Selasa dan Kamis, Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) adalah E. Pada Hari Rabu, Tingkat Palayanan Jalan pada pukul 07.15-07.30 adalah C dan yang lain adalah D dan E.

Dalam Gambar 3, kondisi lalu lintas pada Hari Selasa, 07 Juni 2022. Arus lalu lintas meningkat dari pukul 06.45 – 07.00 kemudian menurun sedikit dari pukul 07.00 -07.30 WIB. Kepadatan lalu lintas relatif sama, sekitar 57 Smp/jam. Demikian juga dengan kecepatan rata-ratanya antara 25 s/d 28 Km/jam.



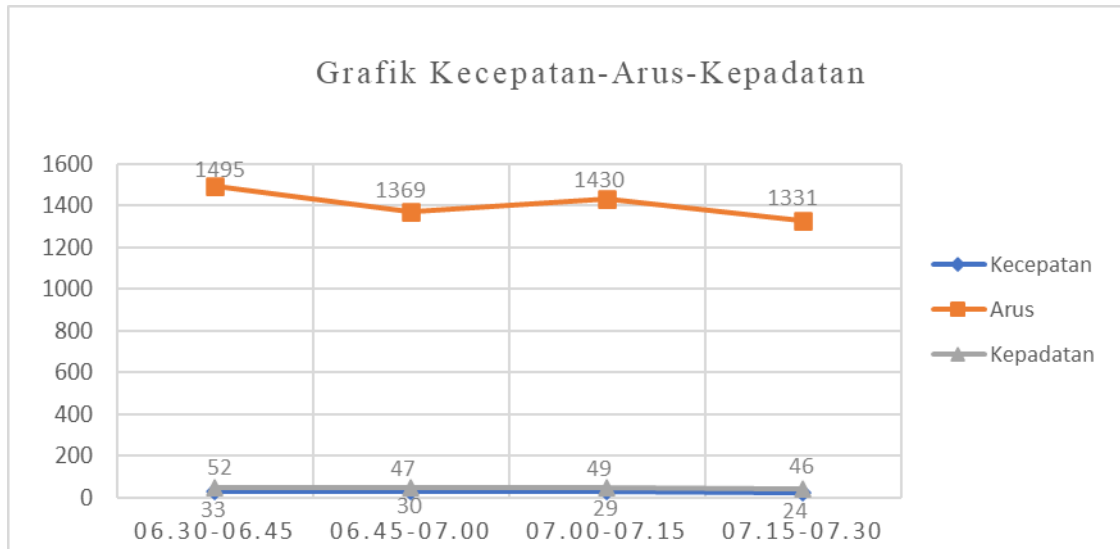
Gambar 3. Kecepatan-Arus-Kepadatan pada Hari Selasa, tanggal 7 Juni 2028

Kondisi lalu lintas pada Hari Rabu, 08 Juni 2022 dimana arus lalu lintas meningkat, dari pukul 06.45 – 07.00, sebesar 1312 Smp/jam hingga 1353 Smp/ jam kemudian menurun dari pukul 07.00 -07.30 WIB, sebesar 1352 Smp/jam hingga 1023 Smp/jam. Kepadatan lalu lintas relatif sama, dari 53 Smp/km sampai dengan 60 Smp/km. Demikian juga dengan kecepatan rata-ratanya antara 25 s/d 28 Km/jam. Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa arus lalu lintas pada Hari Rabu lebih tinggi dari Hari Selasa (Gambar 4).



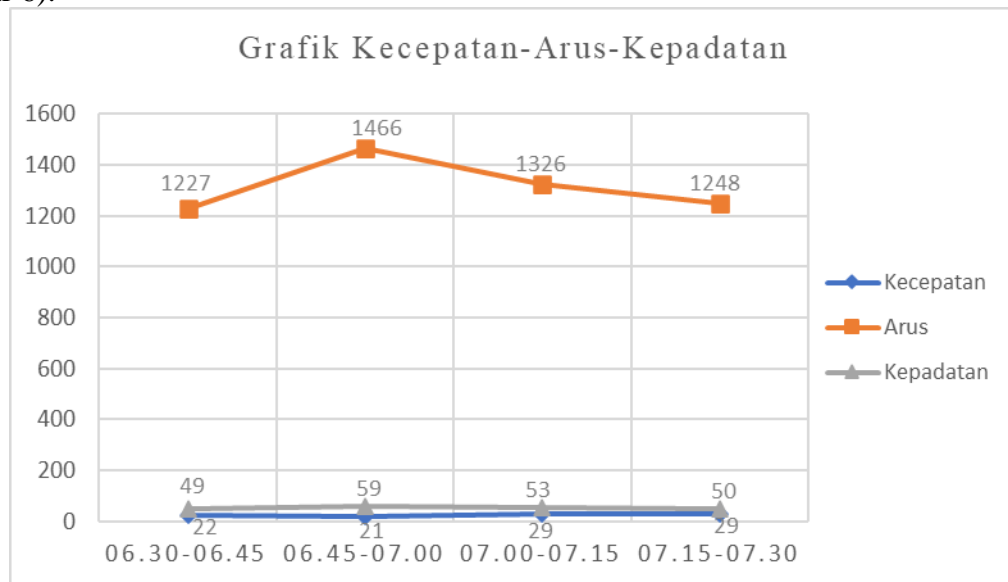
Gambar 4. Kecepatan-Arus-Kepadatan pada Hari Rabu, tanggal 8 Juni 2028

Sedangkan survey lalu lintas pada Hari Kamis di Hari Kamis, 09 Juni 2022 pukul 06.30 hingga 07.30 menunjukkan arus lalu lintas relatif sedang dan fluktuatif. Sedangkan kepadatan dan arus lalu lintas relatif sama (Gambar 5).



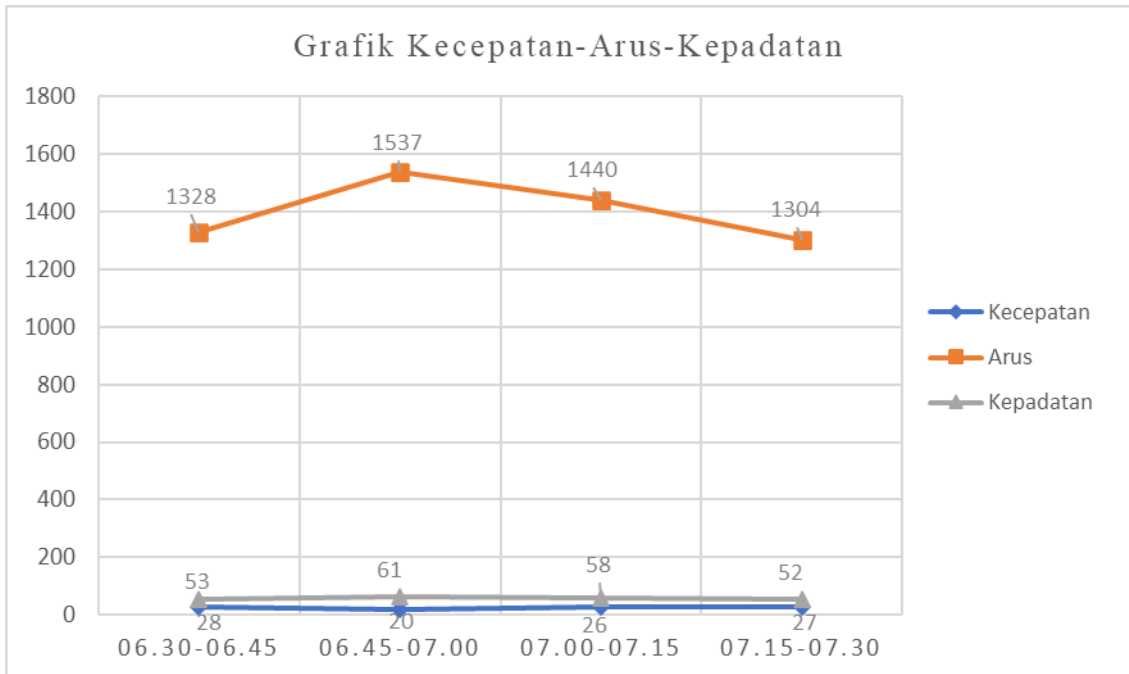
Gambar 5. Kecepatan-Arus-Kepadatan pada Hari Kamis, tanggal 9 Juni 2028

Survey lalu lintas Hari Jumat, 09 Juni 2022 pukul 06.30 hingga 07.30 menunjukkan arus lalu lintas relatif sedang dan fluktuatif. Sedangkan kepadatan dan arus lalu lintas relatif sama (Gambar 6).



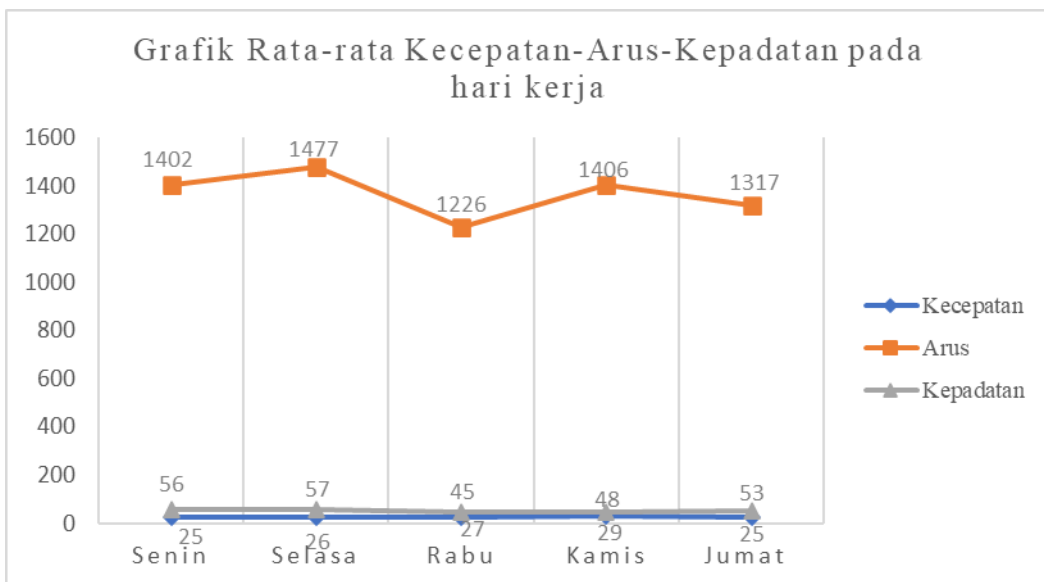
Gambar 6. Kecepatan-Arus-Kepadatan pada Hari Jumat, tanggal 10 Juni 2022

Pada Hari Senin, 13 Juni 2022, survey lalu lintas menunjukkan puncak arus lalu lintas terjadi pada pukul 06.45-07.00 sebesar 1537 Smp/jam dan terendah sebesar 1304 Smp/jam. Kepadatan lalu lintas dipengaruhi oleh arus dan kecepatan rata-rata dengan tingkat kepadatan antara 52-61 Smp/km. Sedangkan kecepatan rata-ratanya antara 20-28 Km/jam (Gambar 7).



Gambar 7. Kecepatan-arus-kepadatan per Hari Senin tanggal 13 Juni 2022

Rata-rata kecepatan, arus, dan kepadatan lalu lintas selama hari kerja ditunjukkan dalam Gambar 68 Arus lalu lintas relatif tinggi terjadi pada hari Selasa Kamis dan terendah pada Hari Jumat sebesar 1317 Smp/jam. Sedangkan kepadatan dan kecepatan relatif sama.



Gambar 8. Rata-rata kecepatan-arus-kepadatan selama 5 hari kerja (Weekdays)

Pada jam sibuk pagi hari, pergerakan kendaraan di Jalan Mayjen Sutoyo Cawang mengalami banyak hambatan, mulai dari pergerakan Bus TransJakarta yang bergerak menyilang ke arah Jalan Gatot Subroto menyebabkan terjadinya konflik persilangan antara Bus TransJakarta dengan kendaraan lainnya. Konflik ini mengakibatkan terhambatnya pergerakan kendaraan yang menuju underpass dan ke arah Cikampek (Gambar 9).



Gambar 9. Konflik Persilangan Bus Trans-Jakarta dengan kendaraan lain (Fauzi)

Gangguan pergerakan kendaraan tidak hanya konflik Bus TransJakarta tetapi juga diakibatkan oleh ekor antrian yang memanjang dari lampu merah ke arah Kampung Melayu. Hambatan pergerakan kendaraan ini mengakibatkan menurunnya arus dan kecepatan kendaraan serta meningkatnya kepadatan lalu lintas. Atau dengan kata lain, Kinerja pelayanan jalan di Jalan Mayjen Sutoyo Cawang menurun pada jam sibuk (Tabel 1).

Jalur Jalan Mayjend Sutoyo Cawang terdiri dari 4 lajur tetapi para pengendara lebih banyak menggunakan 2 lajur dekat separator busway (Gambar 10). Pemanfaatan hanya 2 lajur akan mempengaruhi kelancaran pergerakan kendaraan (Dwicahyanti & Tjahjani, 2021; Stojković & Vidas, 2022).



Gambar 10. Kondisi lalu lintas di Jalan Mayjend Sutoyo Cawang

Banyaknya pengendara menggunakan 2 lajur dekat separator busway karena pengendara tersebut ingin menggunakan jalan underpass menuju ke Kalimalang atau menuju ke Jalan DI Panjaitan. Atau dengan kata lain, pemakaian lajur di segmen Jalan Mayjend Sutoyo Cawang relatif tidak merata. Atau dengan kata lain, kecepatan rata-rata akan menurun karena penggunaan lajur tidak merata.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas di Jalan Mayjen Sutoyo, Cawang UKI didominasi oleh sepeda motor yang sering menghalangi pergerakan kendaraan ringan dan berat. Kendaraan ringan lebih banyak melintasi lajur dekat separator Bus TransJakarta karena mayoritas kendaraan melalui Underpass dibawah lampu Merah dekat UKI sehingga pemanfaatan lajur tidak merata dan tidak optimal. Demikian juga arus lalu lintas di Jalan Mayjen Sutoyo, Cawang UKI sering terhambat oleh pergerakan menyilang Bus TransJakarta dari Halte Bus TransJakarta depan UKI menuju jalan Gatot Subroto dan antrian panjang dari lampu merah menuju Kampung Melayu sehingga kecepatan rata-rata kendaraan pada jam sibuk dibawah 30 Km/jam. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas di Jalan Mayjen Sutoyo, khususnya pada jam sibuk, berada pada kategori E dan sebagian kecil C dan D sehingga perlu dilakukan pengaturan kembali atau rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan tingkat pelayanan, khususnya pada jam sibuk.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dwicahyanti, Z., & Tjahjani, A. R. I. (2021). Dampak Perubahan Jumlah Lajur Ruas Jalan Raya Kalibata Jakarta Selatan. *Jurnal Health Sains*, 2(9). <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i9.306>
- Haryati, S., & Najid, N. (2021). ANALISIS KAPASITAS DAN KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN JAKARTA. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(1). <https://doi.org/10.24912/jmts.v0i0.10460>
- Jaya, E. S., & Najid, N. (2021). ANALISIS KAPASITAS DAN KINERJA LALU LINTAS DI JALAN H.R. RASUNA SAID JAKARTA. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(2). <https://doi.org/10.24912/jmts.v0i0.10551>
- Kurniawan, S. (2016). Analisa Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya. *Jurnal Tapak*, 6(1).
- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). ANALISA KAPASITAS RUAS JALAN SAM RATULANGI DENGAN METODE MKJI 1997 DAN PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11).
- Munawar, A. (2011). Speed and capacity for urban roads, Indonesian experience. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 16. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.459>
- Salini, S., George, S., & Ashalatha, R. (2016). Effect of Side Frictions on Traffic Characteristics of Urban Arterials. *Transportation Research Procedia*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.118>
- Stojković, M., & Vidas, M. (2022). Modern procedures for capacity and Level of Service analysis of two-lane roads. *Put i Saobraćaj*, 68(1). <https://doi.org/10.31075/pis.68.01.04>
- Syaukat, Y., Sarma, M., Falatehan, A. F., & Bahtiar, R. (2019). VALUASI EKONOMI DAMPAK KEMACETAN LALU-LINTAS DI DKI JAKARTA. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*, 6(1). https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v6i1.24652