

EFEKTIVITAS PEMBANGUNAN JALAN LAYANG DALAM MENINGKATKAN KINERJA RUAS JALAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG DENGAN ANALISIS VISSIM (Studi Kasus: Jalan Raya Serpong-Cisauk)

Fuad Sarifudin¹, Mukhlisya Dewi Ratna Putri²

^{1,2}Universitas Mercu Buana, Indonesia
e-mail: sarifudinfuad@gmail.com

ABSTRACT

The development of road and transportation infrastructure in Tangerang Regency is crucial for economic growth. The increasing number of vehicles on Jalan Raya Serpong-Cisauk, without adequate infrastructure development, has led to traffic volumes exceeding capacity. The solution implemented to reduce queue length and delays is the construction of a flyover. This study employs quantitative and qualitative methods, with primary data including traffic volume, free flow speed, and side friction, while secondary data is sourced from relevant agencies. The analysis is conducted using PKJI, VISSIM, and SWOT methods. The results show an increase in road capacity after the construction of the Cisauk flyover, with a decrease in the Dj ratio from 2.38 to below 1.00, and improved LOS from F to C/B during holidays and D/C on weekdays. However, surrounding businesses experienced negative impacts, including revenue decline and business relocations

Keyword : Traffic volume, Traffic performance, Flyover, Economic growth

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan dan transportasi di Kabupaten Tangerang sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah kendaraan di Jalan Raya Serpong-Cisauk, tanpa didukung perkembangan infrastruktur yang memadai, menyebabkan volume lalu lintas melebihi kapasitas. Solusi yang diterapkan untuk mengurangi antrian dan waktu tunda adalah pembangunan jalan layang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif, dengan data primer berupa volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, dan hambatan samping, serta data sekunder dari dinas terkait. Analisis dilakukan menggunakan PKJI, VISSIM, dan metode SWOT. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kapasitas jalan setelah pembangunan jalan layang Cisauk, dengan rasio Dj turun dari 2,38 menjadi di bawah 1,00 dan perbaikan LOS dari F menjadi C/B saat libur dan D/C saat hari kerja. Namun, pelaku usaha di sekitar mengalami dampak negatif, termasuk penurunan pendapatan dan relokasi usaha.

Kata Kunci : Volume Lalu Lintas, Kinerja Lalu Lintas, Jalan Layang, Pertumbuhan Ekonomi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan infrastruktur jalan raya dan transportasi merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi di suatu daerah. Salah satu tantangan utama dalam mengoptimalkan kinerja jaringan jalan adalah mengatasi perlintasan sebidang, yang sering menjadi penyebab kecelakaan, kemacetan, dan gangguan lalu lintas. Di berbagai kota di dunia. Peningkatan jumlah kendaraan yang tidak sejalan dengan perkembangan infrastruktur transportasi, terutama jalan raya, telah menyebabkan volume lalu lintas melebihi kapasitas yang ada. Untuk mengatasi tantangan ini, di Kabupaten Tangerang, khususnya di Jalan Cisauk, pemerintah daerah telah mengambil langkah proaktif dengan membangun jalan layang sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan perlintasan sebidang (Priawan et al., 2019). Pembangunan

jalan layang dianggap sebagai langkah yang diperlukan untuk memperluas kapasitas jalan, sehingga dapat menampung lebih banyak kendaraan dan meningkatkan kelancaran arus lalu lintas.

Di Indonesia, urbanisasi yang cepat dan mobilitas penduduk yang tinggi telah menekan infrastruktur jalan, termasuk pada ruas jalan yang melintasi jalur kereta api (Lubis et al., 2022). Ruas Jalan Raya Serpong-Cisauk, Kabupaten Tangerang adalah jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Tangerang dan Kota Tangerang sehingga jalan tersebut dilalui berbagai jenis kendaraan. Tidak sedikit kendaraan-kendaraan besar melintasi jalur ini, di mana jalan raya tersebut padat penduduk dan terdapat jalur kereta api yang dapat menyebabkan kemacetan, gangguan arus lalu lintas dan kecelakaan. Perlintasan sebidang sering menjadi titik rawan kecelakaan dan hambatan utama arus lalu lintas, terutama di daerah perkotaan yang padat. Pembangunan jalan layang adalah langkah infrastruktur transportasi yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas jalan, memungkinkan peningkatan jumlah kendaraan yang dapat dilayani, serta untuk memperbaiki arus lalu lintas agar lebih lancar (Khoirunnisa & Mulyanto, 2022).

Jalan layang (*flyover*) adalah solusi umum untuk mengatasi masalah kemacetan ini. Jalan layang dapat mengurangi panjang antrian dan waktu tunda secara signifikan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas (Triani et al., 2020). Penting untuk memahami seberapa efektif jalan layang dalam meningkatkan kinerja ruas jalan pada perlintasan sebidang, termasuk menganalisis dampak jalan layang terhadap lalu lintas dan masyarakat sekitar.

Transportasi

Transportasi merupakan alat yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai fasilitator interaksi antarindividu maupun sebagai sarana untuk memudahkan pengiriman barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan terjadi ketika jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan yang telah direncanakan, menyebabkan kecepatan kendaraan di jalan tersebut mendekati atau mencapai 0 km/jam. Akibatnya, kendaraan menumpuk di ruas jalan tersebut. (Astuti et al., 2023)

Jalan Layang

Jalan layang atau jembatan layang adalah jenis jalan yang dibangun pada ketinggian yang berbeda untuk menghindari area dengan tingkat kemacetan lalu lintas yang tinggi atau persimpangan dengan rel kereta api. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi perjalanan lalu lintas. (Philip & Fassa, 2015)

Kinerja Ruas Jalan

Kemampuan ruas jalan untuk melayani arus lalu lintas yang membebani mereka disebut kinerja ruas jalan. Kecepatan rata-rata perjalanan dan derajat kejenuhan adalah dua faktor yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja ruas jalan. Dengan kecepatan rata-rata perjalanan yang lebih tinggi dan derajat kejenuhan yang lebih rendah, ruas jalan tersebut dianggap memiliki tingkat kinerja yang lebih baik. (PKJI, 2023)

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merujuk pada jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pada jalan atau persimpangan jalan dalam periode waktu tertentu, diukur dalam jumlah kendaraan per jam atau kendaraan ringan per jam. (Permadi & Sutopo, 2022)

Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu jalan atau jalur dalam satu jam pada kondisi lalu lintas yang mendekati kondisi ideal

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (skr/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar jalan

FC_{PA} = Faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah pada jalan tak terbagi

FC_{HS} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk KHS di jalan berbahu/berkereb

FC_{UK} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Kejenuhan (D_j) didefinisikan sebagai rasio antara arus lalu lintas dan kapasitas jalan, yang menjadi faktor utama dalam menilai tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai D_j ini menunjukkan apakah segmen jalan mengalami masalah kapasitas atau tidak.

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (V_B) adalah kecepatan yang dipilih oleh pengemudi saat arus nol atau ketika tidak ada kendaraan lain di sekitarnya yang mempengaruhi pergerakannya.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR (km/jam)

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Tingkat Pelayanan

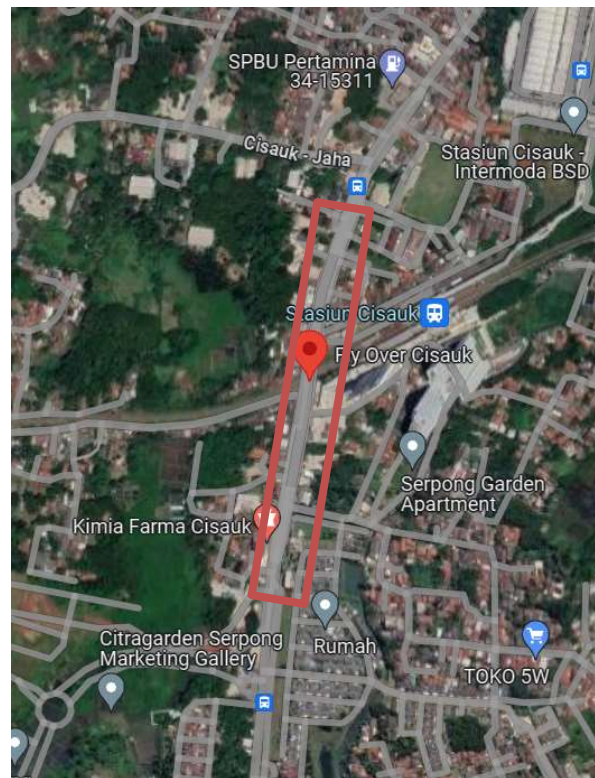
Tingkat pelayanan merupakan indikator kualitas kondisi lalu lintas yang dirasakan oleh pengemudi. Umumnya, tingkat pelayanan digunakan untuk mengukur dampak pembatasan yang disebabkan oleh peningkatan volume lalu lintas pada setiap ruas jalan. Klasifikasi tingkat pelayanan ini dibagi ke dalam kategori A hingga F (Mardia & Widyaningsih, 2019).

2. METODOLOGI

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian longitudinal dengan pendekatan campuran (kuantitatif dan kualitatif). Tujuan dari desain penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah pembangunan jalan layang serta mengevaluasi dampak pembangunan jalan layang terhadap pengusaha di sekitar lokasi.

Dalam survei ini, diidentifikasi dan ditetapkan batas ruas Jalan Raya Serpong-Cisauk yang akan diteliti, serta diperoleh informasi mengenai kondisi jalan yang ada dan lokasi-lokasi yang memerlukan perhatian khusus. Hasil dari survei awal ini digunakan sebagai panduan dalam melakukan survei lapangan. Penentuan titik survey dilakukan di ruas Jalan Raya Serpong-Cisauk, yaitu

1. Segmen I berada pada jalur arah Serpong-Cisauk
2. Segmen II berada perlintasan kereta api
3. Segmen III berada pada jalur arah Cisauk-Serpong



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Sumber: *Google Maps, 2024.*

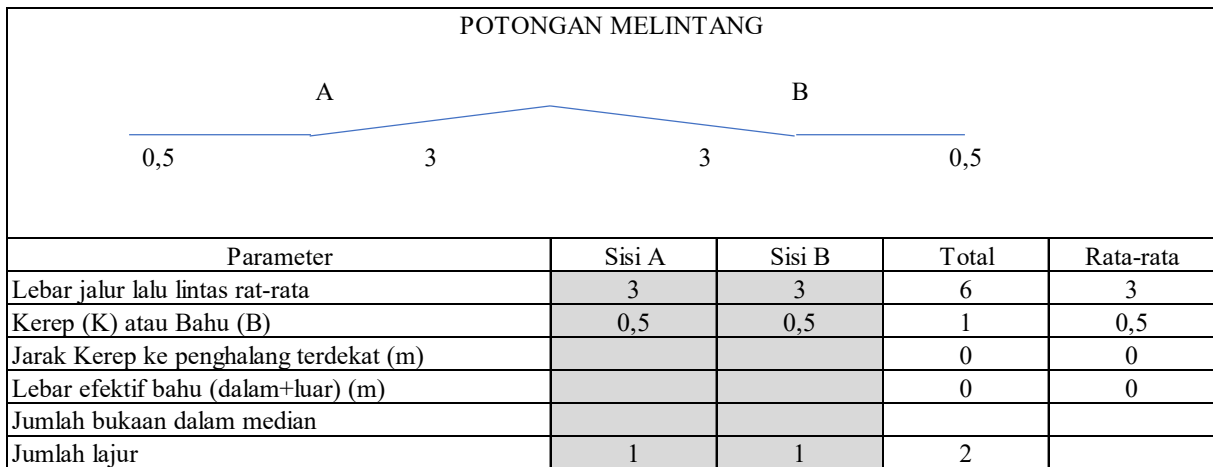
Pemilihan lokasi ini dilakukan karena ruas jalan raya Serpong - Cisauk adalah salah satu arteri jalan utama yang menghubungkan Serpong, Tangerang Selatan dengan Cisauk, Kabupaten Tangerang. Pengamatan dilakukan dengan interval waktu pengamatan 15 menit. Survey untuk mengumpulkan data lalu lintas dilakukan pada jam – jam tertentu untuk menggambarkan hal tersebut, antara lain:

1. Pagi, antara pukul 07.00 – 08.00 WIB.
2. Siang, antara pukul 12.00 – 13.00 WIB.
3. Sore, antara pukul 17.00 – 18.00 WIB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometrik Ruas Jalan Sebelum Pembangunan Jalan Layang

Ruas Jalan Raya-Cisauk pada saat belum dibangun jalan layang adalah berupa jalan perkerasan rigid dengan tipe 2/2-TT. Jalan ini mempunyai hambatan samping tinggi karena berada di daerah komersial dengan banyaknya aktifitas masyarakat. Lebar jalan total adalah 6 meter dengan garis marka sebagai pemisah arah. Jalan ini mempunyai trotoar dengan lebar 0,5 meter pada samping kanan maupun kiri

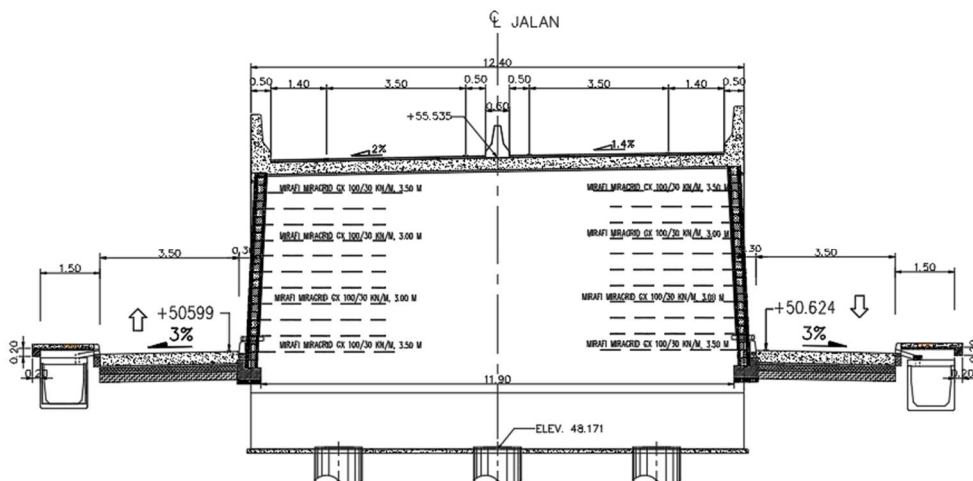


Gambar 2. Potongan Melintang Sebelum Pembangunan Jalan Layang

Sumber: Dokumen Perusahaan, 2024

Geometrik Ruas Jalan Sesudah Pembangunan Jalan Layang

Geometrik Jalan Cisauk setelah adanya jalan layang terbagi menjadi dua yaitu jalan layang atau *flyover* (atas) dan jalan bawah *flyover*. Ruas jalan layang terbuat dengan perkerasan lentur dengan tipe jalan 2/2-T. Jalan layang mempunyai lebar total 10 meter dengan pemisah arah berupa barrier. Sedangkan ruas jalan bawah jalan layang terbuat dengan perkerasan lentur dengan tipe 2/2-T yang mempunyai lebar 3,5 meter baik di sisi kanan maupun kiri jalan layang. Jalan bawah *flyover* juga dilengkapi dengan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dengan lebar 1,5 meter disetiap sisinya.



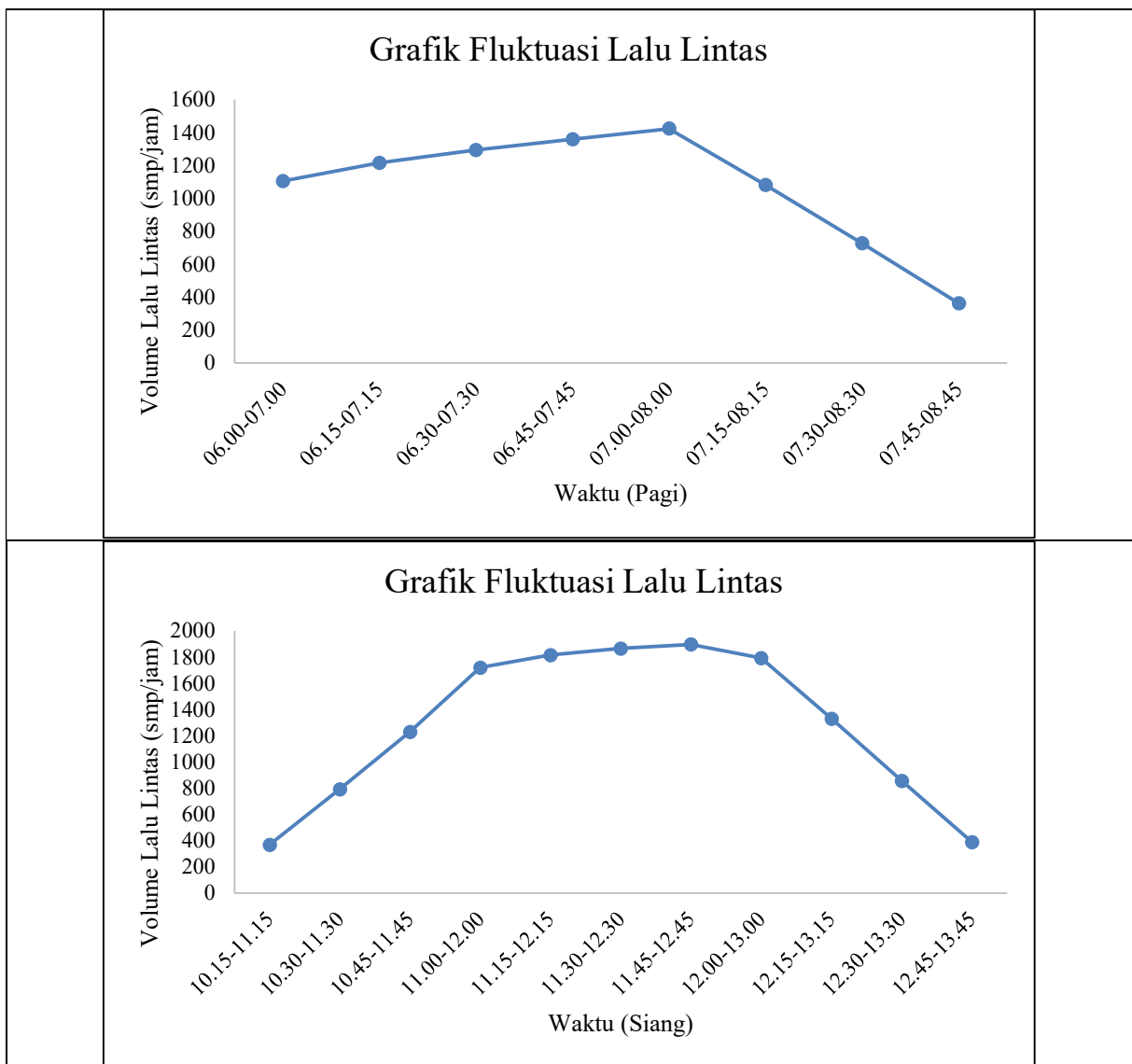
Gambar 3. Detail Potongan Melintang Pembangunan Jalan Layang

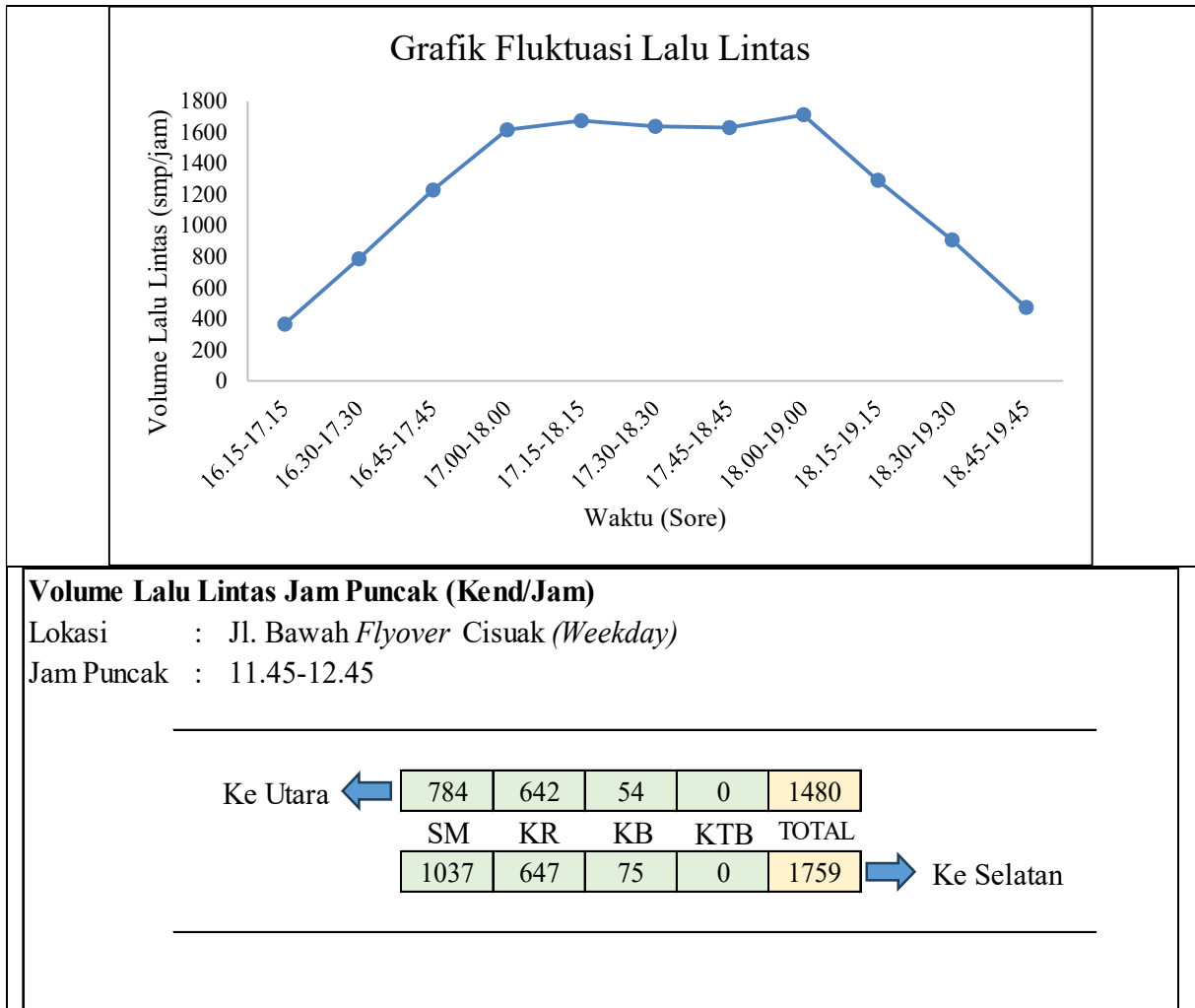
Sumber: Dokumen Perusahaan, 2024

Kondisi Lalu Lintas

Hasil survei lalu lintas menunjukkan bahwa ruas Jalan Serpong-Cisauk mengalami volume kendaraan yang tinggi pada jam sibuk sore hari. Berdasarkan pengamatan langsung hari senin pada sore hari merupakan puncak volume kendaraan tertinggi pada Jalan Layang Cisauk pukul 17.00-19.00 WIB dengan total 5348 per/jam arah utara. Sedangkan volume kendaraan terendah Jalan Layang Cisauk terjadi pada hari minggu pukul 06.00-08.00 WIB dengan total 2127 per/jam arah selatan.

Pada studi ini survei lalu lintas dilakukan pada jam puncak pagi, siang, dan sore. Detail grafik dan pergerakan lalu lintas pada hari senin (*weekday*) mewakili jam sibuk hari kerja dan minggu (*weekend*) smp/jam dapat dilihat pada gambar berikut.

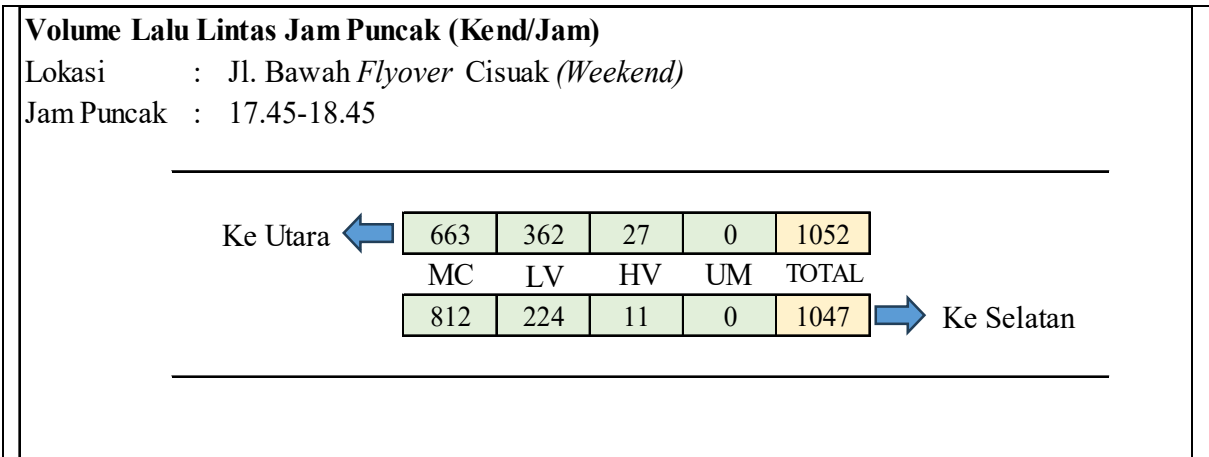




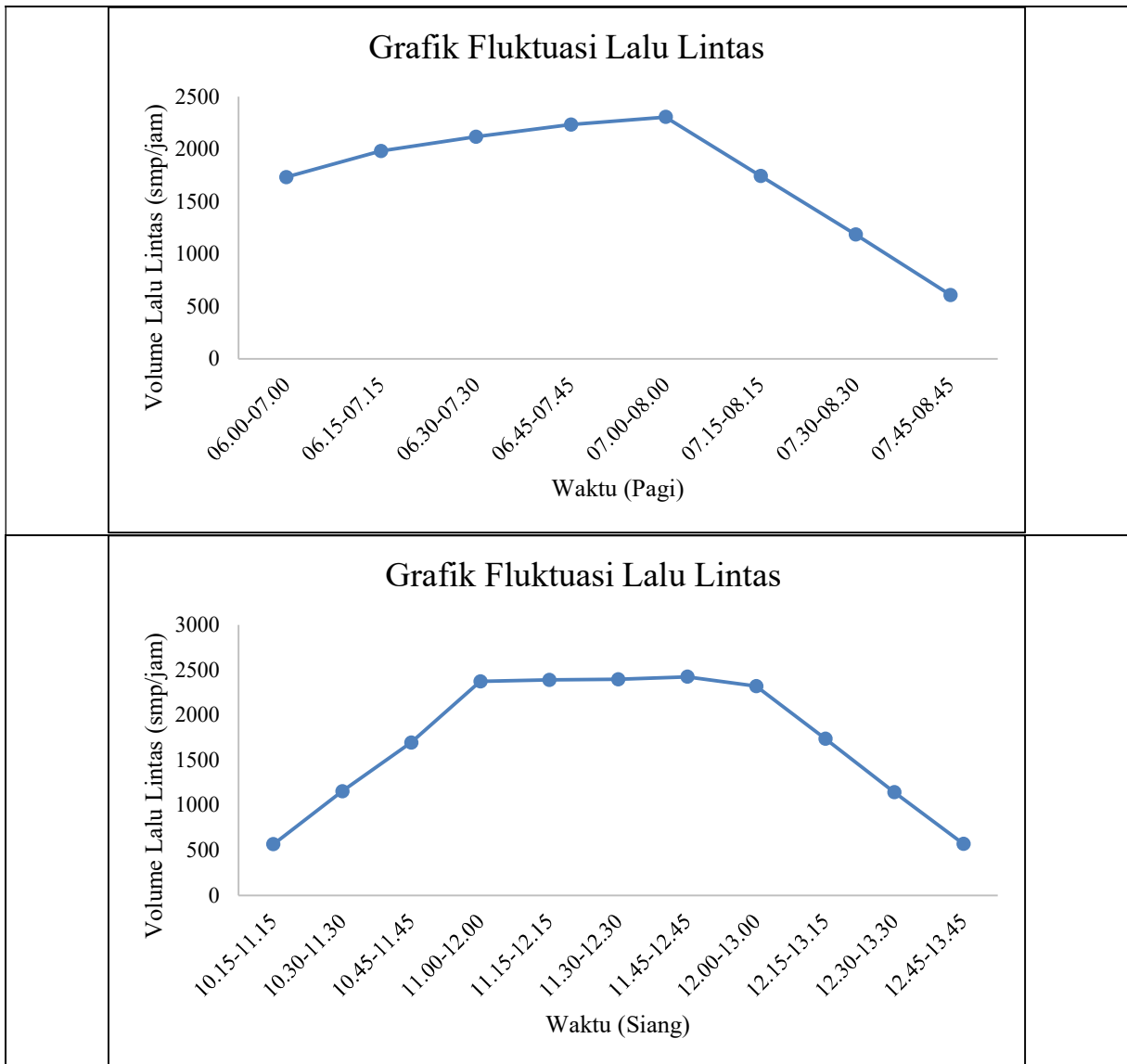
Gambar 4. Grafik dan Pergerakan Lalu Lintas Jl. Bawah *Flyover* Cisuak (*Weekday*)

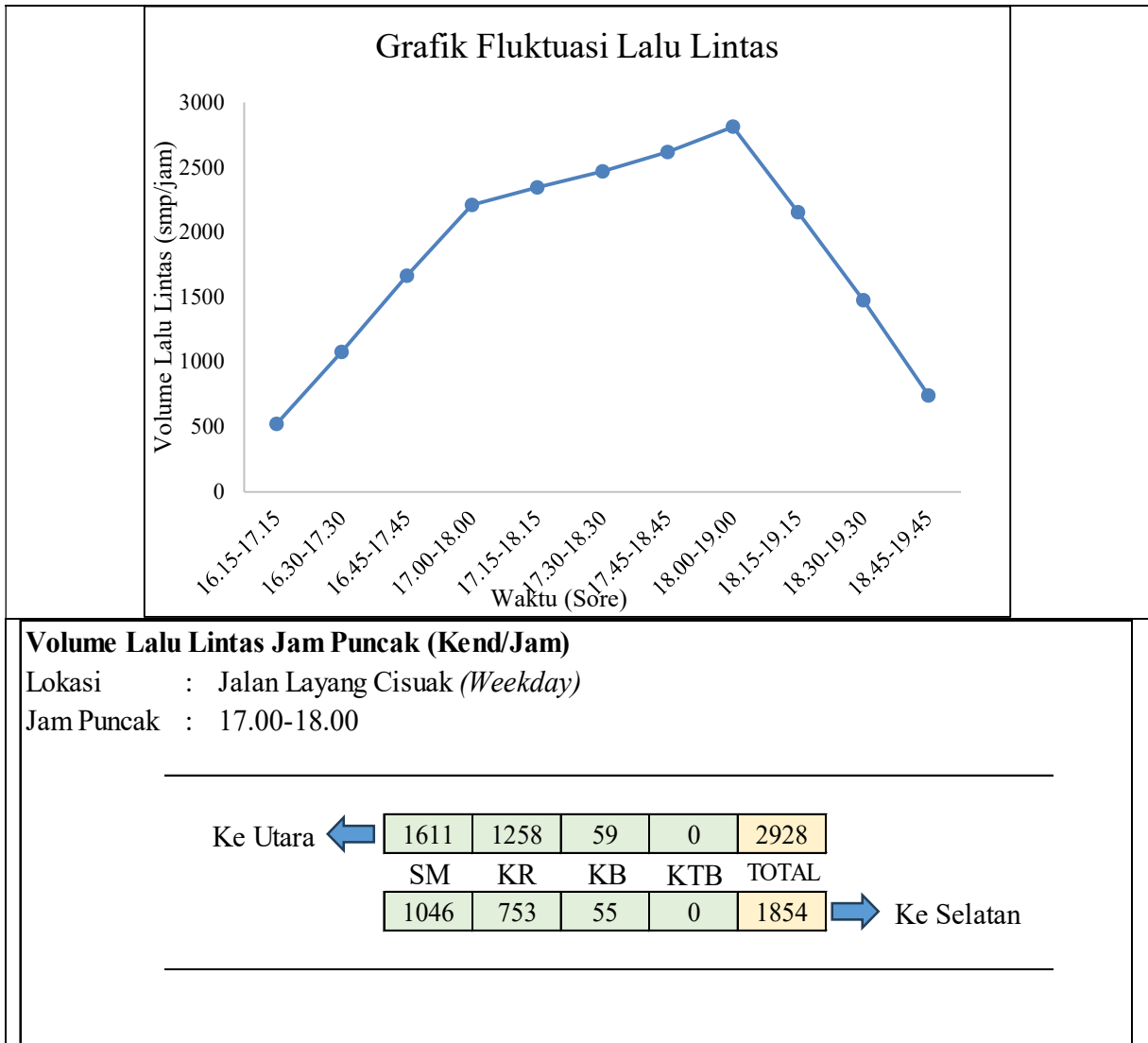
Sumber: Hasil Analisis, 2024

	<h3 style="text-align: center;">Grafik Fluktuasi Lalu Lintas</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (Pagi)</th> <th>Volume Lalu Lintas (smp/jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>06.00-07.00</td><td>680</td></tr> <tr><td>06.15-07.15</td><td>700</td></tr> <tr><td>06.30-07.30</td><td>750</td></tr> <tr><td>06.45-07.45</td><td>800</td></tr> <tr><td>07.00-08.00</td><td>800</td></tr> <tr><td>07.15-08.15</td><td>620</td></tr> <tr><td>07.30-08.30</td><td>400</td></tr> <tr><td>07.45-08.45</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Waktu (Pagi)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	06.00-07.00	680	06.15-07.15	700	06.30-07.30	750	06.45-07.45	800	07.00-08.00	800	07.15-08.15	620	07.30-08.30	400	07.45-08.45	200							
Waktu (Pagi)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)																									
06.00-07.00	680																									
06.15-07.15	700																									
06.30-07.30	750																									
06.45-07.45	800																									
07.00-08.00	800																									
07.15-08.15	620																									
07.30-08.30	400																									
07.45-08.45	200																									
	<h3 style="text-align: center;">Grafik Fluktuasi Lalu Lintas</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (Siang)</th> <th>Volume Lalu Lintas (smp/jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10.15-11.15</td><td>200</td></tr> <tr><td>10.30-11.30</td><td>400</td></tr> <tr><td>10.45-11.45</td><td>600</td></tr> <tr><td>11.00-12.00</td><td>780</td></tr> <tr><td>11.15-12.15</td><td>800</td></tr> <tr><td>11.30-12.30</td><td>800</td></tr> <tr><td>11.45-12.45</td><td>800</td></tr> <tr><td>12.00-13.00</td><td>820</td></tr> <tr><td>12.15-13.15</td><td>600</td></tr> <tr><td>12.30-13.30</td><td>400</td></tr> <tr><td>12.45-13.45</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Waktu (Siang)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	10.15-11.15	200	10.30-11.30	400	10.45-11.45	600	11.00-12.00	780	11.15-12.15	800	11.30-12.30	800	11.45-12.45	800	12.00-13.00	820	12.15-13.15	600	12.30-13.30	400	12.45-13.45	200	
Waktu (Siang)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)																									
10.15-11.15	200																									
10.30-11.30	400																									
10.45-11.45	600																									
11.00-12.00	780																									
11.15-12.15	800																									
11.30-12.30	800																									
11.45-12.45	800																									
12.00-13.00	820																									
12.15-13.15	600																									
12.30-13.30	400																									
12.45-13.45	200																									
	<h3 style="text-align: center;">Grafik Fluktuasi Lalu Lintas</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (Sore)</th> <th>Volume Lalu Lintas (smp/jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16.15-17.15</td><td>200</td></tr> <tr><td>16.30-17.30</td><td>450</td></tr> <tr><td>16.45-17.45</td><td>680</td></tr> <tr><td>17.00-18.00</td><td>950</td></tr> <tr><td>17.15-18.15</td><td>980</td></tr> <tr><td>17.30-18.30</td><td>980</td></tr> <tr><td>17.45-18.45</td><td>1000</td></tr> <tr><td>18.00-19.00</td><td>950</td></tr> <tr><td>18.15-19.15</td><td>700</td></tr> <tr><td>18.30-19.30</td><td>480</td></tr> <tr><td>18.45-19.45</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Waktu (Sore)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	16.15-17.15	200	16.30-17.30	450	16.45-17.45	680	17.00-18.00	950	17.15-18.15	980	17.30-18.30	980	17.45-18.45	1000	18.00-19.00	950	18.15-19.15	700	18.30-19.30	480	18.45-19.45	200	
Waktu (Sore)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)																									
16.15-17.15	200																									
16.30-17.30	450																									
16.45-17.45	680																									
17.00-18.00	950																									
17.15-18.15	980																									
17.30-18.30	980																									
17.45-18.45	1000																									
18.00-19.00	950																									
18.15-19.15	700																									
18.30-19.30	480																									
18.45-19.45	200																									



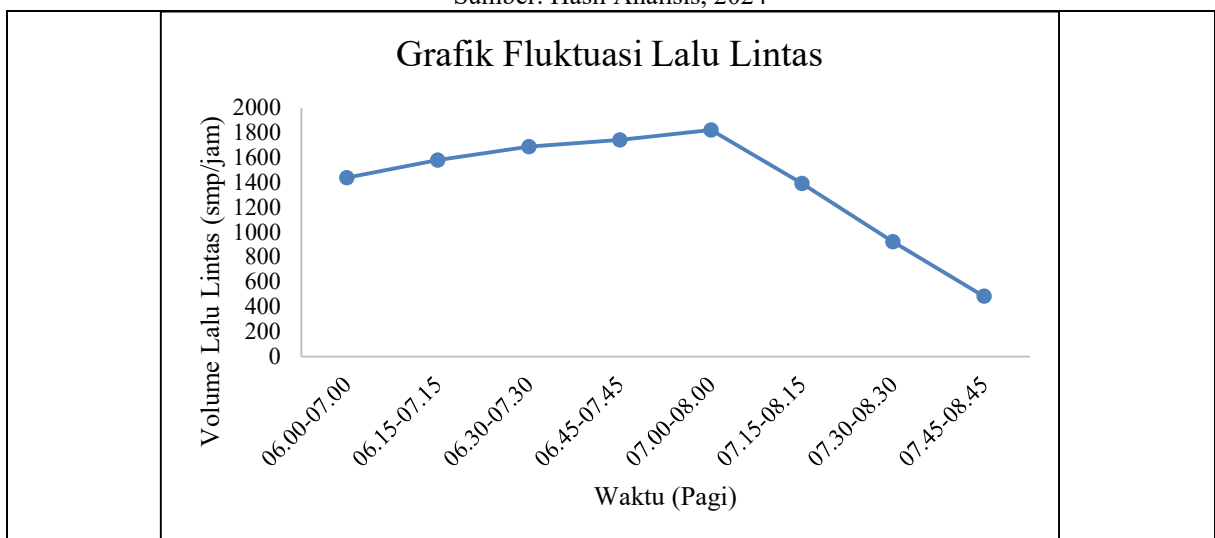
Gambar 5. Grafik dan Pergerakan Lalu Lintas Jl. Bawah *Flyover* Cisuak (*Weekend*)
 Sumber: Hasil Analisis, 2024

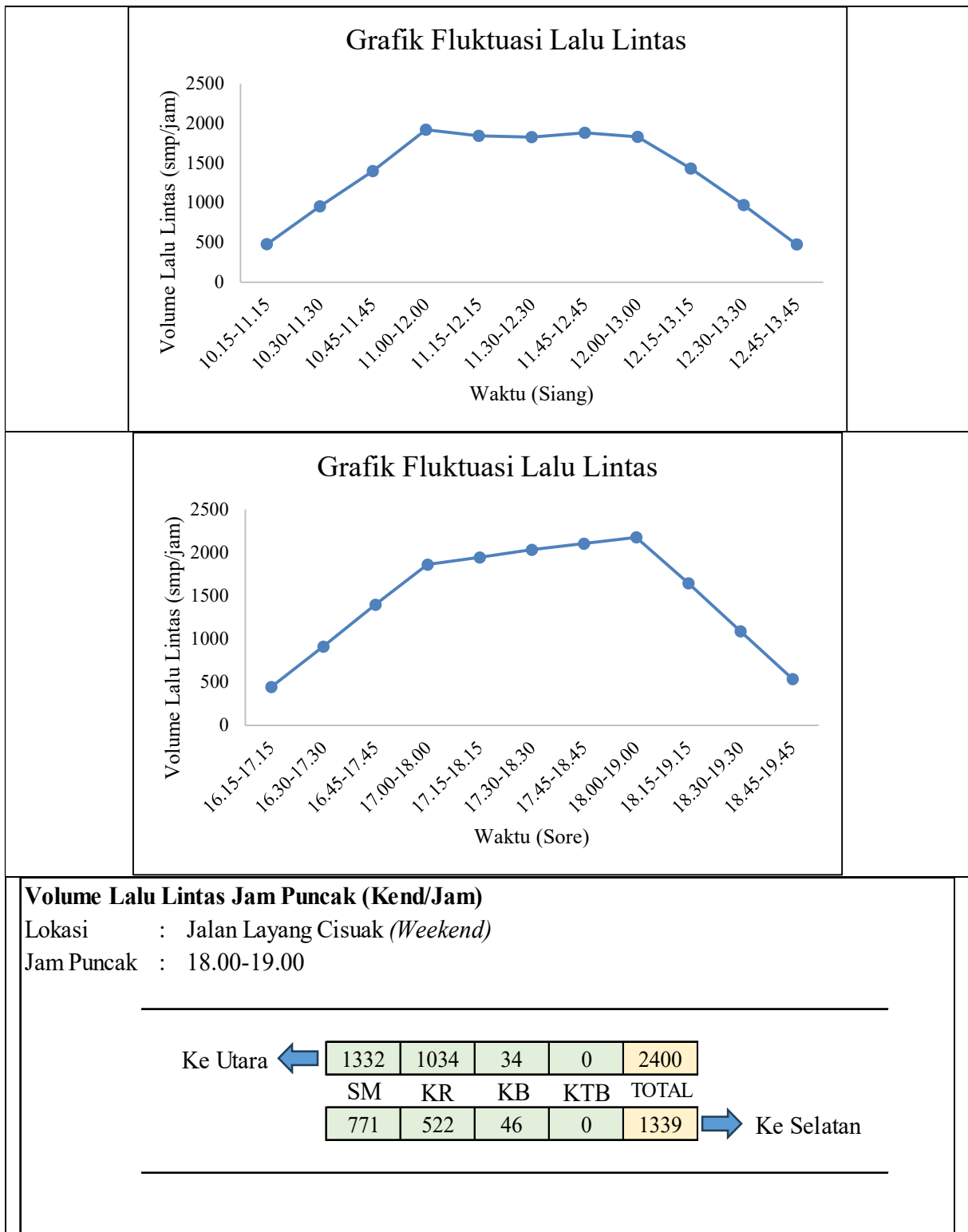




Gambar 6. Grafik dan Pergerakan Lalu Lintas Jalan Layang Cisuak (Weekday)

Sumber: Hasil Analisis, 2024





Gambar 7. Grafik dan Pergerakan Lalu Lintas Jalan Layang Cisuak (*Weekend*)

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan gambar 1, gambar 2, gambar 3 dan gambar 4 dapat diketahui bahwa Jalan Layang Cisauk mengalami fluktuasi lalu lintas yang signifikan dengan puncak volume lalu lintas tertinggi terjadi hari senin (*weekday*) pada sore hari pukul 17.00-18.00 WIB dengan total kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Raya Serpong-Cisauk yaitu 4782 kendaraan/jam.

Kinerja Lalu Lintas Jika Tidak di Bangun Jalan Layang

Tabel 1. Rakapitulasi Perhitungan Hasil Analisa Perhitungan Sebelum Adanya Jalan Layang

No	Jenis	Eksisting	Alternatif 1	Alternatif 2
1	Tipe jalan	2/2 UD	2/2 UD	2/2 UD
2	Lebar jalur	6 Meter	7 Meter	6 Meter
3	Pemisahan arah	50 - 50	50 - 50	50 - 50
4	Lebar Bahu	0,5 Meter	0,5 Meter	1 Meter
5	Kapasitas	2414,0064	2774,0072	2518,9632
6	Kec.arus Bebas	40,5408	43,5072	42,6523
7	Derajat Kejenuhan (selasa)	0,83	0,72	0,79
8	Derajat Kejenuhan (kamis)	0,83	0,72	0,79
9	Derajat Kejenuhan (Minggu)	0,72	0,63	0,69
10	LOS (Selasa)	D	C	C
11	LOS (Kamis)	D	C	C
12	LOS (Minggu)	C	B	B

Sumber: Data Penelitian Sebelumnya -Oloan Lesmana, 2019

Berdasarkan penelitian terdahulu hasil perhitungan kapasitas jalan, ruas Jalan Raya Serpong-Cisauk memiliki kapasitas eksisting sebesar 2414,0064 smp/jam dengan derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,83 terjadi pada Kamis sore, yang mengakibatkan tingkat pelayanan jalan D, menunjukkan arus lalu lintas yang mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan bervariasi, serta volume mendekati kapasitas maksimum. Untuk alternatif 1, penambahan lebar jalur dari 6 meter menjadi 7 meter meningkatkan kapasitas menjadi 2774,72 smp/jam dan menurunkan derajat kejenuhan menjadi 0,72, sedangkan pada alternatif 2, penambahan lebar bahu jalan sebesar 1 meter meningkatkan kapasitas menjadi 2518,9632 smp/jam dan menurunkan derajat kejenuhan menjadi 0,79.

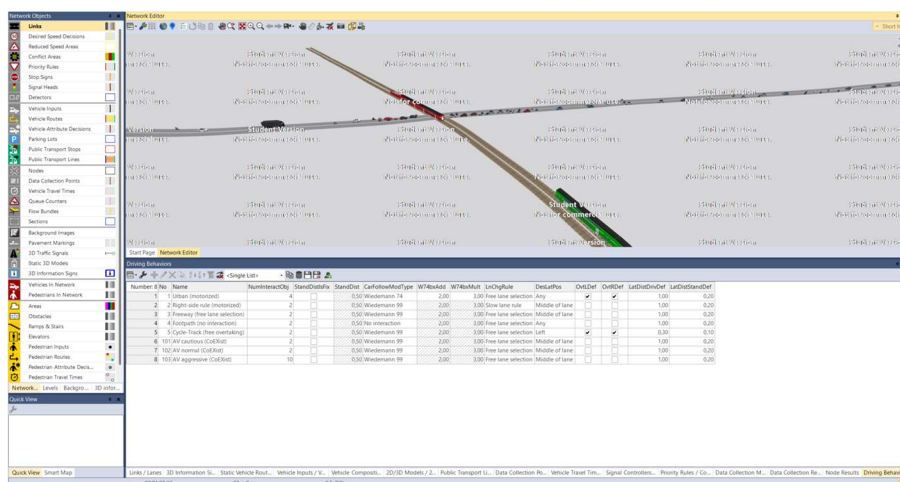
Sebelum adanya pembangunan jalan layang. Jalan Raya Serpong-Ciasuk adalah tipe jalan 2/2-TT dengan lebar total 6 meter. Sehingga ketika disandingkan dengan volume lalu lintas yang ada saat ini maka kinerja Jalan Raya Serpong – Ciasuk adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kinerja Jalan Raya Serpong – Ciasuk Jika Tidak di Bangun Jalan Layang

Nama Ruas Jalan	Arah	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Kecepatan (km/jam)	LOS
Jika Tidak di Bangun Jalan Layang						
Jalan Raya Serpong-Ciasuk (Weekday)	Total	1976	4711	2,38	20	F
Jalan Raya Serpong-Ciasuk (Weekend)	Total	1976	3198	1,62	20	F

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat dilihat bahwa kinerja Jalan Raya Serpong – Ciasuk apabila tidak dibangun jalan layang sangat buruk dengan nilai derajat kejenuhan 2,38 saat hari kerja (*weekday*) dan 1,62 saat hari libur (*weekend*). Hal itu akan diperburuk dengan adanya tundaan dan antrian yang disebabkan oleh lintasan kereta api sebidang. Kondisi jalan bisa dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 8. Simulasi Vissim Pada Kondisi Tidak Ada Jalan Layang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Kinerja Lalu Lintas Setelah Pembangun Jalan Layang

Dengan adanya jalan layang maka kendaraan akan terpecah, ada yang melewati jalan layang dan juga ada yang lewat di samping/bawah jalan layang (*flyover*). Kinerja Jalan Raya Serpong-Cisauk ketika sudah terbangun jalan layang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Kinerja Jalan Raya Serpong – Cisauk Sesudah Pembangunan Jalan Layang

Nama Ruas Jalan	Arah	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Kecepatan (km/jam)	LOS
Sesudah Pembangunan Jalan Layang						
Jalan Layang Cisauk (Weekday)	Ke-Utara	2144	1732	0,81	45	D
	Ke-Selatan	2144	1081	0,50	45	C
Jalan Layang Cisauk (Weekend)	Ke-Utara	2144	1408	0,66	45	C
	Ke-Selatan	2144	770	0,36	45	B
Jl. Bawah <i>Flyover</i> Cisauk (Weekday)	Ke-Utara	1485	903	0,61	30	C
	Ke-Selatan	1485	996	0,67	30	C
Jl. Bawah <i>Flyover</i> Cisauk (Weekday)	Ke-Utara	1485	560	0,38	31	B
	Ke-Selatan	1485	440	0,30	31	B

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, nilai kapasitas (ruas jalan) dipengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan Rumus 1 serta nilai-nilai faktor penyesuaian dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, nilai kapasitas yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3. Perhitungan kapasitas dasar (C_0) Jalan Layang Cisauk mengacu pada PKJI, di mana kapasitas dasar untuk jalan satu arah dengan lajur tunggal adalah 1.700 smp/jam. Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar jalan (FCLJ) ditentukan sebesar 1,29 untuk total lebar dua arah 10 meter. Faktor penyesuaian pemisah arah (FCPA) untuk jalan dua lajur dua arah (2/2 TT) adalah 1,00. Faktor penyesuaian hambatan samping (FCHS) pada jalan berkerb ditetapkan sebesar 0,94. Faktor penyesuaian ukuran kota (FCUK) berdasarkan jumlah penduduk Kecamatan Cisauk, yang lebih dari 3 juta, adalah 1,04. Dengan demikian, kapasitas Jalan Layang Cisauk dihitung sebagai:

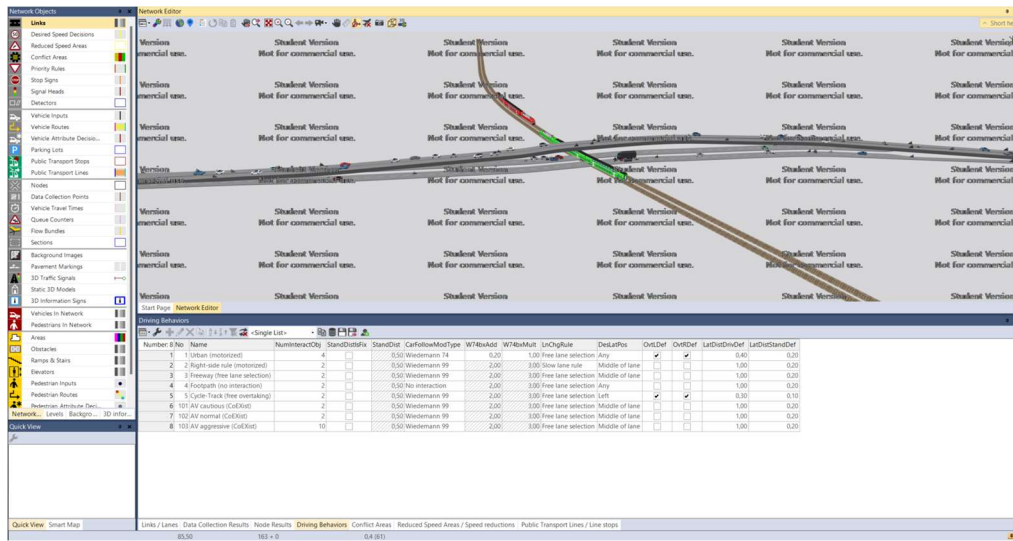
$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK = 1.700 \times 1,29 \times 1 \times 0,94 \times 1,04 = 2.144 \text{ smp/jam}$$

Dalam survei ini, berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan analisis, nilai kecepatan arus bebas dasar (VBD) untuk jalan tipe 2/2 T dengan asumsi 2/2 TT adalah 42 km/jam, sementara penyesuaian lebar jalur (VBL), yang dipengaruhi oleh lebar jalur pada segmen Jalan Raya Serpong-Cisauk, menghasilkan tambahan 6 km/jam. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping (FVBHS) ditentukan oleh aktivitas di sekitar segmen jalan, dengan nilai 1 untuk jalan berkereb dengan jarak penghalang terdekat $SR \leq 0,5$ meter. Selanjutnya, faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FVBUK) terkait dengan populasi penduduk, yaitu 1,03 untuk Kecamatan Cisauk di Kabupaten Tangerang yang memiliki populasi lebih dari 3 juta jiwa. Dengan demikian sebagaimana rumus 2 sebutkan, nilai kecepatan arus bebas (VB): $VB = (VBD + VBL) \times FVBHS \times FVBUK = (42 + 6) \times 1 \times 1,03 = 49,44$ km/jam.

Nilai arus lalu lintas didapat dari total volume lalu lintas jam puncak pada saat *weekday* dengan arah ke utara 1732 smp/jam dan arah ke selatan 1082 smp/jam. perhitungan derajat kejenuhan Jalan Layang Cisauk arah ke utara yaitu:

$$\begin{aligned} D_J &= q/C \\ &= 1732/2144 \\ &= 0,81 \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis diatas dapat dilihat bahwa kinerja Jalan Raya Serpong – Cisauk sesudah adanya jalan layang cukup efektif dengan nilai derajat kejenuhan dibawah 1,00 baik jalan layang maupun jalan samping/bawah jalan layang. Hal ini cukup efektif dalam memperbaiki kinerja jalan yang buruk apabila tidak dibangun jalan layang. Dengan nilai derajat kejenuhan tertinggi 0,67 pada jalan samping/bawah jalan layang akan mengurangi panjang antrian dan tundaan yang dihasilkan oleh penutupan palang kereta. Kondisi jalan bisa dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 9. Simulasi Vissim Pada Kondisi Setelah Ada Jalan Layang
 Sumber: Hasil Analisis, 2024

Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini, delapan responden yang memiliki usaha atau pedagang di sekitar Jalan Layang Cisauk diwawancarai untuk mengidentifikasi dampak adanya jalan layang terhadap nilai ekonomi bisnis di area tersebut.

Tabel 4. Karakteristik Usaha

Responden	Jenis Usaha	Lokasi Usaha
R1	Toko Kelontong	Dekat Jalan Layang
R2	Kafe	Dekat Jalan Layang
R3	Warung Makan Warteg	Dekat Jalan Layang
R4	Warung Makan UMKM	Dekat Jalan Layang
R5	Toko Elektronik	Dekat Jalan Layang
R6	Toko Pakaian	Dekat Jalan Layang
R7	Warung Makan UMKM	Dekat Jalan Layang
R8	Warung Kopi	Dekat Jalan Layang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Analisis SWOT terhadap Responden

Analisis SWOT berikut ini dibuat berdasarkan hasil wawancara dengan delapan responden, yang merupakan pemilik usaha di sekitar Jalan Layang Cisauk. Analisis ini memberikan gambaran tentang kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi pengusaha atau pedagang setelah adanya jalan layang.

Tabel 5. Analisis SWOT

Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)
Lokasi Strategis Sebelum ada Jalan Layang: Sebelum adanya jalan layang, lokasi usaha di Jl. Cisauk adalah strategis karena menjadi jalur utama dengan lalu lintas yang tinggi, sehingga banyak pelanggan yang datang.	Penurunan Jumlah Pelanggan: Banyak responden melaporkan penurunan pelanggan karena lalu lintas di bawah jalan layang berkurang.
Daya Tarik Lokal: Usaha-usaha ini telah dikenal oleh komunitas lokal dan memiliki basis pelanggan tetap.	Gangguan Selama Konstruksi: Kebisingan, polusi, dan gangguan operasional selama konstruksi jalan layang mengganggu aktivitas usaha/pedagang dan kenyamanan pelanggan.
Peluang (<i>Opportunities</i>)	Ancaman (<i>Threats</i>)
Peningkatan Penjualan Online: Ada potensi untuk meningkatkan penjualan online guna menarik lebih banyak pelanggan yang mungkin tidak bergantung pada lalu lintas jalan.	Penurunan Pendapatan Signifikan: Penurunan pendapatan hingga 50% bagi beberapa bisnis sangat mempengaruhi kelangsungan usaha.
Pemanfaatan Lahan Kosong di Bawah Jalan Layang: Lahan kosong di bawah jalan layang dapat dimanfaatkan sebagai area parkir atau ruang untuk menarik pengunjung baru, seperti pangkalan supir angkot atau driver online.	Berkurangnya Daya Tarik untuk Investor atau Mitra Bisnis: Penurunan pendapatan dan aksesibilitas yang sulit membuat lokasi bisnis kurang menarik bagi investor atau mitra bisnis potensial.

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dampak Lainnya

Berdasarkan hasil survei, selain dampak ekonomi berupa penurunan pendapatan, pembangunan jalan layang di Jalan Raya Serpong – Cisauk juga memberikan dampak signifikan lainnya. Dari delapan responden yang diwawancarai dan pada saat survei tercatat ada beberapa usaha mengalami relokasi usaha dan penutupan toko. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa lokasi bisnis menjadi tidak strategis karena terletak di bawah jalan layang, terlebih lagi jalan dibawah jalan layang (*flyover*) direncanakan akan tutup pada awal bulan Agustus mendatang yang menyebabkan kesulitan akses jalan dan membuat orang malas karena harus memutar arah untuk sampai ke lokasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jalan layang Serpong-Cisauk mengurangi kemacetan, meningkatkan keselamatan, dan memperbaiki kinerja jalan dengan derajat kejenuhan di bawah 1,00.
2. Kapasitas jalan meningkat sedikit, dari 1.976 menjadi 2.144 kendaraan.
3. Dampak ekonomi positif dengan lancarnya distribusi barang dan mobilitas, namun beberapa pelaku usaha mengalami penurunan pendapatan dan merelokasi usaha.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi dampak jalan layang terhadap kemacetan dan kapasitas jalan dalam jangka panjang. Selain itu, penting untuk mengevaluasi lebih dalam dampak sosial dan ekonomi terhadap masyarakat sekitar, terutama pelaku usaha yang terdampak. Penelitian juga dapat fokus pada strategi optimalisasi kapasitas jalan untuk menghadapi peningkatan volume lalu lintas di masa depan dan mengkaji faktor lain yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan, seperti cuaca atau pola perjalanan masyarakat.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing dan pihak yang memberikan bantuan teknis atas kontribusi dan bimbingannya. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan rekan sejawat yang telah memberikan dukungan moral dan semangat selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, N. W., Kusdian, D., & Sugiri, T. (2023). Penerapan Simulasi Arus Lalu Lintas Pada Persimpangan Tidak Sebidang Di Jalan Jakarta – Jalan Supratman Kota Bandung Pemanfaatan Aplikasi. 3(2), 144–156.
- Khoirunnisa, N., & Mulyanto, A. (2022). Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Sebelum Dan Sesudah Adanya Flyover Ganefo Mranggen (Demak). 03(01).
- Lubis, K., Rangkuti, N. M., & Lubis, N. P. S. (2022). Penerapan manajemen transportasi dalam meningkatkan kinerja ruas jalan di perkotaan. 6(September).
- Mardia, N., & Widyaningsih, N. (2019). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Dan Ruas Jalan (Studi Kasus: Simpang Dan Ruas Jl. Panjang Yang Terhubung Dengan Jl. Kedoya Duri Dan Jl. Duri Raya). Jurnal Kajian Teknik Sipil, 04(2), 154–164.

- Permadi, D. Y., & Sutopo, S. T. (2022). Analisis Efektivitas Kinerja Lalu Lintas Sesudah Adanya Flyover Ahmad Yani (Semarang) Kota Semarang adalah Ibukota Provinsi. 03(02), 53–62.
- Philip, F. J., & Fassa, F. (2015). Analisis Efektifitas Kinerja Layanan Jalan Layang Non Tol Studi Kasus Tanah Abang - Kampung Melayu. Widyakala Journal, 2(1), 105.
- PKJI. (2023). Kementrian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia.
- Priawan, R., Sulistyorini, R., & Karami, M. (2019). Analisis Kinerja Ruas Jalan Setelah Adanya Flyover (Jl. Indra Bangsawan). Jrsdd, 6(4), 537–548.
- Triani, L., Arliansyah, J., & Agustien, M. (2020). Analysis of Flyover Construction Effect to Increase Traffic Services and Reduce Exhaust Emissions at an Intersection. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 5(6), 1016–1022.