

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS OPERASIONAL KLINIK KECANTIKAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN TERDAMPAK

Agus Budi Purwantoro¹⁾ dan Anasya Musdalifah Syarifuddin¹⁾

¹⁾Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan,
Kota Tegal, Jawa Tengah

Corresponding author : anasyamusda123@gmail.com

Abstrak

Analisis dampak lalu lintas menjadi kegiatan yang penting bagi keberlangsungan sirkulasi lalu lintas yang lancar dengan adanya pusat kegiatan baru yang membangkitkan arus baru. Penelitian ini berfokus pada menganalisis dampak dari sebuah operasional klinik kecantikan di Jakarta Selatan terhadap beberapa ruas jalan yang dianggap berdampak. Terdapat empat ruas jalan yang dilakukan analisis. Analisis kinerja lalu lintas dalam penelitian ini menggunakan metode PKJI 2023 untuk mengetahui kapasitas ruas jalan dan dilanjutkan penentuan tingkat pelayanan ruas jalan menurut PM Kementerian Perhubungan nomor 96 Tahun 2015. Adapun setelah dilakukan analisis kinerja lalu lintas berdasarkan hasil pencacahan lalu lintas kondisi eksisting tahun 2024 diketahui terdapat tingkat pelayanan ruas jalan pada tingkat B dan C. Untuk mengetahui prediksi lalu lintas kedepannya, maka dilakukan juga analisis lanjutan yakni perhitungan prediksi setelah operasional klinik 5 tahun dengan kondisi pertumbuhan lalu lintas yang ada. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pelayanan ruas jalan mengalami penurunan hingga tingkat F di 5 tahun mendatang. Dari hasil analisis maka rekomendasi yang diberikan berupa perencanaan pembagunan jalan layang dan pengembangan layanan jaringan transportasi umum yang dapat diakses oleh konsumen klinik kecantikan tersebut.

Kata kunci: analisis dampak lalu lintas, PKJI 2023, kinerja ruas jalan, forecasting

Abstract

Traffic impact analysis is an important activity for the continuity of smooth traffic circulation with the presence of new activity centers that generate new flows. This study focuses on analyzing the impact of beauty clinic operations in South Jakarta on several road sections that are considered to have an impact. There are four road sections that are analyzed. Traffic performance analysis in this study uses the PKJI 2023 method to determine the capacity of the road section and continues to determine the level of road service according to the Minister of Transportation's PM number 96 of 2015. After analyzing traffic performance based on the results of the traffic census, the existing conditions in 2024 were found to have road sections at levels B and C. To determine future traffic predictions, a further analysis was also carried out, namely the calculation of predicted services after 5 years of clinic operations with existing traffic growth conditions. The results of the analysis show that the level of road service has decreased to level F in the next 5 years. From the results of the analysis, the recommendations given are in the form of planning for the construction of flyovers and the development of public transportation network services that can be accessed by consumers of the beauty clinic.

Keywords: analysis of traffic, PKJI 2023, road performance, forecasting

PENDAHULUAN

Analisis dampak lalu lintas adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas (Peraturan Menteri Nomor 17 Tahun 2021). Kegiatan analisis dampak lalu lintas bertujuan untuk melakukan prediksi atas dampak yang ditimbulkan sebuah bangunan terhadap lalu lintas sekitar (Febriana, dkk., 2019). Sebuah bangunan akan menimbulkan bangkitan lalu lintas yang akan ikut mengubah pola perjalanan dan memberikan tekanan pada sebuah jaringan jalan di sekitar bangunan tersebut (Styawan dan Ridwan, 2019). Untuk mengantisipasi dampak yang akan terjadi akibat pembangunan terhadap lalu lintas maka dilakukan lah kegiatan analisis dampak lalu lintas. Kegiatan analisis dampak lalu lintas dapat membantu pihak pengembang bangunan untuk melakukan penanganan berupa rekayasa lalu lintas untuk meminimalkan dampak lalu lintas yang buruk akibat bangunan yang didirikan (Atmaja, 2019). Hal ini akan membantu pola pergerakan lalu lintas di sekitar bangunan tetap teratur dan lancar (Jinata, dkk. 2018).

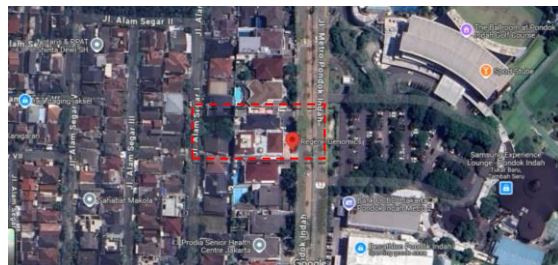
Salah satu persyaratan Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) adalah terdapat kajian lalu lintas terhadap bangunan yang sekiranya dapat memberikan dampak kepada arus lalu lintas sekitarnya sesuai kategori tingkatan yang ada (Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja dan Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 dan Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002). Dalam dokumen analisis dampak lalu lintas dilakukan beberapa perhitungan terkait

kondisi lalu lintas diantaranya seperti kinerja lalu lintas, kinerja fasilitas pejalan kaki, fasilitas pesepeda, analisis angkutan umum, kebutuhan ruang parkir, prediksi selama masa operasional bangunan 5 tahun kedepan dan analisis penanganan dampak (Setyawan dan Ridwan, 2019). Diantara banyak perhitungan yang

dilakukan fokus dari penelitian ini adalah terhadap perhitungan kinerja ruas jalan, hal ini dikarenakan diantara banyak analisis yang dilakukan kinerja ruas jalan menjadi suatu hal yang memberikan dampak besar terhadap ruang lalu lintas sekitar (Almakasari, dkk., 2022). Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu kategori bangunan yang menjadi pusat kegiatan adalah klinik kesehatan. Bangunan klinik kesehatan merupakan pembangunan yang menyediakan pelayanan khusus kesehatan namun dalam kategori yang terbatas dan lebih terfokus pada satu atau beberapa bidang kesehatan saja.

Melihat perkembangan masyarakat maka klinik kesehatan dapat menjadi infrastruktur yang diminati dan digunakan oleh banyak kalangan. Hal ini menyebabkan klinik merupakan salah satu infrastruktur yang menjadi pusat kegiatan masyarakat. Maka perlu dilakukan sebuah analisis dampak lalu lintas terhadap lalu lintas sekitarnya. Klinik kesehatan yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah salah satu klinik kesehatan kecantikan yakni PT Regene Artifisial Inteligen yang berlokasi di Jalan Metro Pondok Indah, Kelurahan Pondok Pinang, Kecamatan Kebayoran Lama, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak kondisi kinerja lalu lintas terhadap ruas jalan yang terdampak akibat adanya Klinik PT Regene Artifisial Inteligen dan bagaimana prediksi keadaannya pada 5 tahun kedepan.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berpusat pada Klinik Kecantikan PT Regene Artifisial Inteligen di Jalan Metro Pondok Indah, Kelurahan Pondok Pinang, Kecamatan Kebayoran Lama, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan terdiri dari dua jenis data yakni, data primer dan data sekuunder. Data primer terdiri dari data volume lalu lintas, data geometrik ruas jalan, data kecepatan kendaraan. Data sekunder terdiri dari data tata guna lahan dan data inventarisasi angkutan umum. Data primer diperoleh melalui pengambilan data secara langsung di lokasi penelitian dengan menggunakan metode survei pencacahan lalu lintas dan survei pengukuran geometrik ruas jalan terdampak.

Lingkup Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode dasar perhitungan yang ada pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Adapun tingkat pelayanan ruas jalan mengikuti aturan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

Lingkup analisis data pada penelitian ini meliputi analisis sebagai berikut ;

1. Kinerja Lalu Lintas Aktual Tahun 2024
2. Kinerja Lalu Lintas Dengan Penanganan Tahun 2024
3. Kinerja Lalu Lintas Tanpa Penanganan Tahun 2029
4. Kinerja Lalu Lintas Dengan Penanganan Tahun 2029

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometrik Ruas Jalan Terdampak

Dari hasil penelitian, terdapat total 8 ruas jalan yang ikut terdampak akibat adanya pusat kegiatan pada Klinik Kecantikan PT Regene Artfisial Inteligen. Beberapa ruas jalan yang terdampak adalah Jalan Metro Pondok Indah 1 (arah utara dan selatan), Jalan Metro Pondok Indah 2 (arah utara dan selatan), Jalan Metro Pondok Indah 3 (arah utara dan selatan), Jalan Alam III (arah timur dan barat). Adapun data geometrik ruas jalan terdampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Geometrik Ruas Terdampak Klinik Kecantikan PT Regene Artfisial Inteligen

No.	Keterangan Ruas	Tipe jalan	Fungsi Jalan	Lebar Lajur Efektif Sisi Kiri	Lebar Lajur Efektif Sisi Kanan	Lebar Trotoar Jalan Sisi Kiri	Lebar Trotoar Jalan Sisi Kanan	Lebar Median	Status Jalan	Kelas Jalan
1	Jl. Metro Pondok Indah 1 arah utara & selatan	6/2 D	Kolektor sekunder	10,1 m	9,4 m	2,5 m	1,5 m	2 m	Jalan Provinsi	II
2	Jl. Metro Pondok Indah 2 arah utara & selatan	6/2 D	Kolektor sekunder	9,9 m	9,4 m	2,5 m	1,5 m	2 m	Jalan Provinsi	II
3	Jl. Metro Pondok Indah 3 arah utara & selatan	6/2 D	Kolektor sekunder	9,9 m	9,4 m	2,5 m	1,5 m	2 m	Jalan Provinsi	II
4	Jl.Metro Alam III arah timur & barat	4/2 D	Kolektor sekunder	6,1 m	6,1 m	1,5 m	1,5 m	4 m	Jalan Provinsi	III

Kapasitas Ruas Jalan (PKJI 2023)

Dalam kegiatan untuk melakukan analisis dampak lalu lintas di suatu ruas jalan penting untuk mengetahui kapasitas aktual dari ruas jalan yang terdampak. Kapasitas ruas jalan

adalah kemampuan ruas jalan dalam menampung banyak kendaraan dalam satuan smp/jam. Perhitungan kapasitas ruas jalan di dukung dengan beberapa data geometrik jalan dengan penggunaan rumus sebagai berikut.

$$C = Co \times FC_{lj} \times FC_{pa} \times FC_{hs} \times FC_{uk} \quad (1)$$

Keterangan :

C : Kapasitas jalan (smp/jam)

Co :Kapasitas dasar (smp/jam)
 FCLj :Faktor penyesuaian akibat lebar jalur jalan
 Fcpa :Faktor penyesuaian akibat pemisah arah
 FChs :Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

Fcuk :Faktor penyesuaian akibat ukuran kota

Berdasarkan hasil data geometrik ruas jalan yang terdampak maka diperoleh hasil perhitungan kapasitas ruas jalan pada 8 ruas jalan terdampak operasional Klinik Kecantikan PT Regene Artificial Inteligen yang hasil perhitunganya ada pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kapasitas Ruas Jalan Aktual Ruas Jalan Terdampak

No.	Nama Ruas Jalan	Co	FCLJ	FCPA	FCHS	FCUK	Kapasitas (smp/jam)
1	Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Utara	5100	1	0,97	0,98	1	4848,06
2	Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Selatan	5100	1	0,97	0,95	1	4699,65
3	Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Utara	5100	1	1	1	1	5100
4	Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Selatan	5100	1	1	0,98	1	4998
5	Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Utara	5100	1	1	1	1	5100
6	Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Selatan	5100	1	1	0,98	1	4998
7	Jl Metro Alam III Arah Timur	3400	0,92	1	0,98	1	3065,44
8	Jl Metro Alam III Arah Barat	3400	0,92	1	0,98	1	3065,44

Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan

Tabel 3. Data Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan di Ruas Jalan Terdampak

No.	Nama Ruas Jalan	Volume Lalu Lintas	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Utara	3292	27,58
2	Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Selatan	3314	28,92
3	Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Utara	3192	30,84
4	Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Selatan	3215	31,29
5	Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Utara	3709	30,19

No.	Nama Ruas Jalan	Volume Lalu Lintas	Kecepatan (km/jam)
6	Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Selatan	3215	30,48
7	Jl Metro Alam III Arah Timur	967	39,67
8	Jl Metro Alam III Arah Barat	1484	38,92

Berdasarkan hasil data pada Tabel 3 volume lalu lintas terbanyak berada pada ruas Jalan Metro Pondok Indah 3 arah utara dengan besar 3709 smp/jam dan volume lalu lintas terendah berada pada ruas Jalan Metro Alam III arah timur dengan besar 967 smp/jam. Berdasarkan hasil data kecepatan kendaraan rata-rata tertinggi berada pada ruas Jalan Metro Alam III arah timur yang mencapai 39,6 km/jam. Sedangkan kecepatan kendaraan rata-rata terendah berada pada ruas Jalan Metro Pondok Indah 1 arah utara yang mencapai 27,5 km/jam.

Hal ini menandakan kondisi lalu lintas di sekitar ruas jalan terdampak dari operasional Klinik Kecantikan PT Regene Artificial Inteligen.

Kinerja Lalu Lintas Aktual Tahun 2024

Kinerja lalu lintas aktual adalah penggambaran kondisi lalu lintas pada ruas jalan yang terdampak dalam keadaan aktual. Kinerja lalu lintas diperoleh dari hasil perhitungan perbandingan dari volume lalu lintas dan kapasitas ruas jalan. Dari hasil kinerja lalu lintas maka selanjutnya dapat ditentukan nilai LOS (*Level Of Service*) dari ruas jalan tersebut. Berikut hasil data kinerja lalu lintas aktual pada delapan ruas jalan terdampak pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Terdampak Aktual Tahun 2024

Nama Ruas Jalan	Volume Lalu Lintas	Kinerja Lalu Lintas	LOS
Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Utara	3292	0,67	C
Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Selatan	3314	0,7	C
Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Utara	3192	0,62	C
Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Selatan	3215	0,64	C
Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Utara	3709	0,72	C
Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Selatan	3215	0,64	C
Jl Metro Alam III Arah Timur	967	0,31	B
Jl Metro Alam III Arah Barat	1484	0,48	C

Kinerja Lalu Lintas Tanpa Penanganan Tahun 2029

Kinerja lalu lintas tanpa penanganan tahun 2029 menunjukkan hasil perhitungan kinerja lalu lintas setelah dilakukan perhitungan prediksi kondisi lalu lintas di ruas jalan terdampak pada 5 tahun kedepan. Dengan menggunakan faktor pertumbuhan lalu lintas (4,8 %) yang didasari dengan kondisi kinerja lalu lintas aktual tahun 2024. Adapun hasil perhitungan selengkapnya seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Terdampak Tahun 2029

Nama Ruas Jalan	Volume Lalu Lintas	Kinerja Lalu Lintas	LOS
Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Utara	17250,08	3,558140782	F
Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Selatan	17365,36	3,581919366	F
Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Utara	16726,08	3,450056311	F
Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Selatan	16846,6	3,474915739	F
Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Utara	19435,16	4,008853026	F
Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Selatan	16846,6	3,474915739	F
Jl Metro Alam III Arah Timur	5067,08	1,045176834	F
Jl Metro Alam III Arah Barat	7776,16	1,603973548	F

Kinerja Lalu Lintas Dengan Penanganan Tahun 2029

Kinerja lalu lintas dengan penanganan tahun 2029 menunjukkan hasil perhitungan kinerja lalu lintas setelah dilakukan perhitungan prediksi kondisi lalu lintas pada ruas jalan terdampak pada 5 tahun kedepan. Dengan menggunakan faktor pertumbuhan lalu lintas (4,8%) yang didasari dengan kondisi kinerja lalu lintas aktual tahun 2024. Adapun hasil perhitungan selengkapnya seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Terdampa Tahun 2029

Nama Ruas Jalan	Volume Lalu Lintas	Kinerja Lalu Lintas	LOS
Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Utara	17250,08	1,303116284	F
Jl. Metro Pd Indah 1 Arah Selatan	17365,36	1,311824838	F
Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Utara	16726,08	1,26353195	F
Jl. Metro Pd Indah 2 Arah Selatan	16846,6	1,272636347	F

Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Utara	19435,16	1,468182958	F
Jl. Metro Pd Indah 3 Arah Selatan	16846,6	1,272636347	F
Jl Metro Alam III Arah Timur	5067,08	0,482303446	B
Jl Metro Alam III Arah Barat	7776,16	0,740163716	C

Dari tabel di atas dapat diketahui dari hasil prediksi untuk perhitungan kinerja lalu lintas selama 5 tahun kedepan setelah operasional. Hasil menunjukkan bahwa volume lalu lintas yang meningkat akibat faktor pertumbuhan lalu lintas membuat penurunan pada nilai tingkat pelayanan ruas jalan yang terdampak. Hal ini ditunjukkan dengan kapasitas ruas jalan yang tidak lagi mampu menampung besar volume lalu lintas yang lewat. Sehingga dilakukan percobaan dengan sederet penanganan yaitu perbesaran kapasitas ruas jalan. Penanganan yang dilakukan seperti meningkatkan nilai kapasitas dasar, pelebaran lebar jalan, dan pengurangan hambatan samping yang ada. Namun, perhitungan dengan penanganan masih menunjukkan kinerja lalu lintas yang tetap berada pada nilai F. Sehingga, diperkirakan penanganan dengan metode perluasan jalan atau penambahan kapasitas ruas jalan tidak lagi ampuh selama 5 tahun kedepan. Beberapa upaya penanganan yang lebih kompleks mungkin dapat dilakukan seperti pembangunan jalan layang.

REKOMENDASI

Dari hasil perhitungan analisis kinerja lalu lintas eksisting dan kondisi 5 tahun kedepan, maka dapat diberikan beberapa rekomendasi manajemen dan rekayasa lalu lintas di dalam kawasan, sebagai berikut ;

1. Melakukan pengaturan sirkulasi lalu lintas terutama alur keluar masuk kendaraan di klinik
2. Memisahkan pergerakan kendaraan bermotor dan pejalan kaki
3. Melakukan pengaturan dan penyediaan sirkulasi dan ruang parkir di dalam kawasan
4. Melakukan manajemen waktu dan jumlah kedatangan konsumen klinik dengan melakukan penjadwalan dan reservasi terlebih

dahulu untuk menghindari konsumen berlebihan

5. Melengkapi pemasangan rambu dan marka sesuai dengan standar keselamatan yang ada dan bersifat informatif agar sirkulasi pergerakan yang dibuat akan lebih mudah dipahami.

Adapun rekomendasi yang dapat diberikan dari hasil perhitungan akan dampak lalu lintas 5 tahun kedepan yang secara signifikan terus meningkat dan menurunkan tingkat pelayanan ruas jalan adalah pembangunan jalan layang yang berfokus pada peningkatan kapasitas ruang gerak kendaraan atau pengembangan transportasi umum berkelanjutan untuk menekan angka penggunaan kendaraan pribadi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut ;

1. Lokasi analisis dampak lalu lintas berfokus pada 4 ruas jalan terdampak yakni ruas jalan Metro Pondok Indah 1, ruas jalan Metro Pondok Indah 2, ruas jalan Metro Pondok Indah 3, dan ruas jalan Metro Alam III.
2. Kinerja lalu lintas di masa eksisting (tahun 2024) menunjukkan tingkat pelayanan ruas jalan berada di sekitar tingkat B dan C.
3. Kinerja lalu lintas di masa 5 tahun mendatang (tahun 2029) menunjukkan tingkat pelayanan ruas jalan berada di tingkat F, hal ini menunjukkan penurunan tingkat pelayanan ruas jalan akibat hasil peningkatan pertumbuhan lalu lintas.
4. Dalam menangani penurunan tingkat pelayanan ruas jalan, maka dilakukan beberapa simulasi perhitungan seperti pelebaran luas jalan dan penambahan kapasitas dasar di setiap ruas jalan, dan hasilnya masih tetap menunjukkan tingkat pelayanan pada tingkat F dan C.
5. Rekomendasi lanjutan untuk di dalam kawasan adalah seperti melakukan pengaturan sirkulasi lalu lintas yakni arus masuk dan keluar kendaraan, menyediakan ruang parkir di dalam kawasan, melakukan manajemen waktu konsumen klinik demi menghindari penumpukan konsumen, melengkapi pemasangan rambu di dalam kawasan.
6. Adapun rekomendasi lebih lanjut untuk ruas jalan di sekitar kawasan yang terdampak adalah perencanaan penambahan kapasitas jalan dengan pembangunan jalan layang dan pengembangan jaringan transportasi umum yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almakassari, N. D., Said, L. B., dan Massara, A., 2022, Analisis Dampak Lalu Lintas Kegiatan Transaksi Mobile terhadap Kinerja Jalan Nasional (Studi Kasus: Jalan Poros Sungguminasa - Takalar),” *J. Konstr. Tek. infraSTRUKtur, dan Salns*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9.
- Atmaja, Y. N., 2019, Analisis Dampak Lalu Lintas Bandara Kulon Progo, *War. Penelit. Perhub.*, vol. 27, no. 4.
- Febriana, S., Hidayati, N., Slamet, G., dan Setyaningsih, I., 2019, Dampak Fly Over Manahan Terhadap Arus Lalu Lintas, *J. Litbang Sukowati Media Penelit. dan Pengemb.*, vol. 4, no. 1.
- Jinata, B. C., Timboleng J. A., and Pandey, S. V., 2018, Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Transmart Carrefour Bahu Mall, *J. Sipil Statik*, vol. 6, no. 3.
- Pemerintah RI, “Analisis Yuridis Terhadap Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja,” *J. Huk. to-ra Huk. Untuk Mengatur dan Melindungi Masy.*, vol. 9, no. 3, pp. 428–447.
- PM Perhubungan No 17, “Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas,” 2021.
- Setyawan, A., SP, Y. C. dan Ridwan, A., 2019, Analisis Dampak Lalu Lintas Revitalisasi Pasar Sumbergempol Kabupaten Tulungagung, *J. Manaj. Teknol. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 2.