

## **Analisis Dampak Lalu Lintas Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) Haluoleo Kota Kendari**

**Andriyani<sup>1</sup> Kasmaida<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota  
Parepare, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia<sup>1,2</sup>

Email: [andriyani.aswin@gmail.com](mailto:andriyani.aswin@gmail.com)<sup>1</sup>

### **Abstract**

*The Haluoleo Aircraft Filling Depot has the potential to impact traffic flow due to activities surrounding the facility, necessitating a traffic impact analysis. The objective of this research is to assess the performance of road sections and intersections affected by current conditions and projections five years post-operation, using simulations for Do Nothing and Do Something scenarios for traffic management. This study employs both qualitative and quantitative analysis methods, adhering to the PKJI 2023 guidelines. The analysis results show that the service levels for both Jl. Bandara Haluoleo and Jl. Akses DPPU Haluoleo remain excellent. Jl. Bandara Haluoleo maintains a LoS A with DJ values between 0.01 and 0.02, and a travel speed ranging from 57.74 to 60.54 km/h, while Jl. Akses DPPU Haluoleo also has a LoS A and a DJ value of 0.00, with a travel speed between 58.80 and 60.97 km/h, both for the existing 2024 conditions and the 2029 projection. Road performance at the Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo intersection shows a LoS A with DJ values of 0.01 – 0.02, and a delay time between 3.20 to 3.86 seconds/pcu*

**Keywords:** Traffic, Road Performance, Impact, PKJI 2023

### **Abstrak**

Depo Pengisian Pesawat Udara Haluoleo berpotensi mengganggu arus lalu lintas akibat aktivitas di sekitar fasilitas tersebut, sehingga diperlukan analisis dampak lalu lintas. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kinerja ruas jalan dan simpang yang terdampak kondisi saat ini dan proyeksi lima tahun pascaoperasi, dengan menggunakan simulasi skenario Do Nothing dan Do Something untuk manajemen lalu lintas. Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif, dengan mengacu pada pedoman PKJI 2023. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pelayanan Jl. Bandara Haluoleo dan Jl. Akses DPPU Haluoleo masih dalam taraf sangat baik. Jl. Bandara Haluoleo memiliki LoS A dengan nilai DJ antara 0,01 sampai dengan 0,02, serta kecepatan tempuh 57,74 sampai dengan 60,54 km/jam, sedangkan Jl. Akses DPPU Haluoleo juga memiliki LoS A dan nilai DJ sebesar 0,00, dengan kecepatan tempuh antara 58,80 sampai dengan 60,97 km/jam, baik untuk kondisi eksisting tahun 2024 maupun proyeksi tahun 2029. Kinerja jalan pada simpang Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo menunjukkan LoS A dengan nilai DJ sebesar 0,01 – 0,02, dan waktu tunda antara 3,20 sampai dengan 3,86 detik/smp.

**Kata Kunci:** Lalu Lintas, Kinerja Jalan, Dampak, PKJI 2023



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## **PENDAHULUAN**

Sistem transportasi dan lalu lintas cenderung mengalami perubahan sebagai akibat dari modifikasi tata guna lahan. Pembangunan baru, seperti infrastruktur, dapat memicu peningkatan volume lalu lintas dan berdampak pada kondisi lalu lintas di sekitar area tersebut. Selain itu, infrastruktur baru di suatu wilayah juga memberikan dampak langsung pada pola lalu lintas di sekitarnya. Melalui analisis dampak lalu lintas, dapat dilakukan perhitungan mengenai potensi peningkatan perjalanan baru yang membutuhkan penyesuaian dalam bentuk rekayasa dan manajemen lalu lintas. Analisis ini juga membantu memproyeksikan kondisi lalu lintas di masa depan, baik dengan adanya pembangunan

infrastruktur maupun tanpa pembangunan tersebut (Rahman dkk., 2022). Peningkatan volume lalu lintas memiliki kaitan erat dengan kapasitas jalan. Kapasitas sendiri diartikan sebagai jumlah maksimum arus kendaraan yang dapat melintas secara stabil pada suatu ruas jalan. Ketika arus lalu lintas melebihi kapasitas yang tersedia, ditambah dengan adanya hambatan samping, hal ini akan memengaruhi kinerja ruas jalan tersebut. Untuk mengetahui kinerja lalu lintas pada suatu ruas jalan, dapat dilakukan perhitungan derajat kejenuhan dan kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas di ruas jalan tersebut. (Bestari dkk., 2023). Kinerja suatu jalan dapat diilustrasikan melalui beberapa indikator, seperti tingkat kestabilan jalan, waktu yang diperlukan kendaraan untuk melewati ruas tersebut, tingkat kejenuhan lalu lintas, serta kecepatan bebas kendaraan yang melintas di jalan tersebut (Faradila dkk., 2022).

Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) adalah kajian yang mengevaluasi dampak perubahan tata guna lahan terhadap sistem arus lalu lintas di sekitar suatu wilayah. Analisis ini dilakukan sebagai respons terhadap terbentuknya lalu lintas baru, perubahan moda transportasi, serta pergerakan kendaraan yang keluar dan masuk, khususnya di negara-negara berkembang (Aisyah dkk., 2023). Pelaksanaan Andalalin telah diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, dan diperkuat melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas. Siring dengan meningkatnya aktivitas dan pergerakan di daerah perkotaan, arus lalu lintas pada ruas jalan juga cenderung mengalami peningkatan (Anton, 2020). Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi kinerja jalan guna memahami kondisi jalan yang dilalui oleh pengguna dalam menjalankan aktivitas mereka, serta untuk menentukan langkah-langkah yang diperlukan guna meningkatkan kinerja jalan tersebut. Evaluasi ini dilakukan dengan merujuk pada pedoman yang sesuai dengan karakteristik jalan di Indonesia, yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023). Penelitian terkait Analisis Dampak Lalu Lintas telah dilakukan oleh Muhammad Yusuf (2021), yang menunjukkan bahwa kinerja ruas jalan mengalami penurunan akibat pembangunan PT. Biotek Farmasi Indonesia. Dampak tersebut mencakup peningkatan volume kendaraan dan pembatasan kecepatan pengemudi. Penelitian lain oleh Oktaviastuti dkk. (2023) mengungkapkan bahwa kedua ruas jalan yang dianalisis berada dalam kondisi jenuh sehingga memerlukan perbaikan dari pemerintah setempat. Sementara itu, penelitian oleh Pane dkk. (2020) terhadap ruas jalan di kawasan Universitas Prima Indonesia menunjukkan masing-masing Level of Service (LoS) pada kategori D dan B.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menerapkan pendekatan gabungan yang mengintegrasikan metode kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan ini memanfaatkan data primer dan data sekunder sebagai landasan utama dalam proses analisis, sehingga hasil yang diperoleh lebih komprehensif dan mendalam. Secara administratif, lokasi Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) Haluoleo berada di Jl. Poros Bandara Haluoleo, yang terletak dalam kompleks Perumahan Perhubungan Ranomeeto, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pencatatan arus lalu lintas pada ruas jalan dan persimpangan, pengukuran elemen geometrik jalan, serta survei terkait kecepatan dan waktu tempuh kendaraan. Di sisi lain, data sekunder yang digunakan mencakup informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Konawe Selatan tahun 2023, buku "Kabupaten Konawe Selatan dalam Angka" edisi 2023, serta peta lokasi jalan yang terdampak. Berdasarkan data yang diperoleh, segmen jalan yang akan dianalisis ditentukan dengan langkah-langkah berikut:

- Jl. Bandara Haluoleo
  - Jl. Akses DPPU Haluoleo
  - Simpang Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo
- Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Segmen Jalan Terdampak

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan metode sebagai berikut:

### Kapasitas

Kapasitas jalan merujuk pada kemampuan suatu ruas jalan dalam menampung volume lalu lintas optimal dalam satuan waktu tertentu. Umumnya, kapasitas dinyatakan dalam jumlah kendaraan per jam atau satuan mobil penumpang per jam (PP No. 32 Tahun 2011). Berdasarkan pedoman PKJI (2023), rumus dasar untuk menghitung kapasitas ruas jalan adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Berdasarkan rumus yang digunakan, kapasitas jalan ditentukan oleh beberapa variabel utama.  $C$  merepresentasikan kapasitas jalan dalam satuan smp/jam, sedangkan  $C_0$  merupakan kapasitas dasar dalam satuan smp/jam. Faktor penyesuaian juga diperhitungkan, seperti  $FC_{LJ}$ , yang mengacu pada penyesuaian lebar jalur lalu lintas, serta  $FC_{PA}$ , yang menggambarkan penyesuaian akibat adanya pemisah arah. Selain itu,  $FC_{HS}$  digunakan untuk menyesuaikan dampak hambatan samping, dan  $FC_{UK}$  mempertimbangkan ukuran kota dalam perhitungan kapasitas.

### Derajat Jenuh

Derajat Jenuh (DJ) merupakan salah satu indikator untuk menilai kinerja jalan (PKJI, 2023). Cok Agung Purnama Putra dan rekan-rekannya juga menjelaskan bahwa derajat jenuh adalah rasio antara arus lalu lintas dan kapasitas jalan, yang berfungsi sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja jalan berdasarkan tundaan dan segmen jalan. Nilai derajat jenuh menggambarkan apakah segmen jalan tersebut mengalami masalah kapasitas atau tidak. Persamaan untuk menghitung derajat jenuh adalah:

$$DJ = Q/C$$

Dari rumus tersebut, dapat diketahui bahwa DJ adalah derajat jenuh,  $Q$  merupakan volume lalu lintas yang diukur dalam satuan smp/jam, dan  $C$  adalah kapasitas jalan yang juga diukur dalam satuan smp/jam.

### Kecepatan Tempuh

Kecepatan merupakan jarak yang ditempuh dalam satuan waktu, atau perubahan jarak terhadap waktu (Septiadi dkk., 2022). Dalam panduan ini, kecepatan tempuh didefinisikan sebagai rasio antara panjang jalan dan waktu yang dibutuhkan untuk menempuhnya, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{L}{TT}$$

Dari rumus tersebut, diketahui bahwa  $V$  adalah kecepatan rata-rata dalam satuan km/jam,  $L$  adalah panjang segmen dalam satuan km, dan  $TT$  adalah waktu tempuh rata-rata sepanjang segmen yang diukur dalam satuan jam

### Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan adalah indikator yang menggambarkan kenyamanan suatu ruas jalan, yang diukur dengan perbandingan antara volume lalu lintas yang ada dengan kapasitas jalan tersebut (PKJI, 2023). Tingkat pelayanan ini dinyatakan dalam huruf A, yang menunjukkan tingkat pelayanan tertinggi, hingga huruf F, yang menunjukkan tingkat pelayanan terendah.

### Laju Pertumbuhan

Rumus geometrik laju pertumbuhan dalam memprediksi jumlah volume pada masa yang akan datang:

$$P_t = P_0 (1 + r)^t$$

Dari rumus dapat diketahui bahwa  $P_t$  adalah jumlah kendaraan pada tahun  $t$ ,  $P_0$  adalah jumlah kendaraan pada tahun dasar,  $t$  merupakan periode waktu, dan  $r$  adalah laju pertumbuhan kendaraan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Ruas Jalan dan Simpang

Ruas Jl. Bandara Haluoleo merupakan tipe jalan 4/2 T (empat lajur dua arah terbagi) dengan lebar jalan 12,6 m, dilengkapi bahu kiri selebar 1,3 m dan bahu kanan selebar 1 m, serta memiliki hambatan samping yang sedang. Sementara itu, ruas Jl. Akses DPPU Haluoleo merupakan tipe jalan 2/2 TT (dua lajur dua arah tak terbagi) dengan lebar jalan 5,5 m, bahu kiri selebar 0,5 m, bahu kanan selebar 0,5 m, dan juga memiliki hambatan samping sedang. Kondisi jalan lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.



**Gambar 2. Kondisi Ruas Jalan Bandara Haluoleo**





**Gambar 3. Kondisi Ruas Jalan Akses DPPU Haluoleo**

**Kinerja Ruas Jalan dan Simpang**

Hasil analisis kinerja Ruas Jl. Bandara Haluoleo dijabarkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Kinerja Ruas Jalan Bandara Haluoleo**

Nama Jalan	Waktu	Simulasi							
		Eksisting 2024		Do Nothing (2024)		Do Something (2025)		5 Tahun Pasca Operasi (2029)	
		DJ	LoS	DJ	LoS	DJ	LoS	DJ	LoS
Jl. Bandara Haluoleo (Utara-Selatan)	Pagi	0.01	A	0.01	A	0.01	A	0.01	A
	Siang	0.01	A	0.01	A	0.01	A	0.01	A
	Sore	0.01	A	0.01	A	0.01	A	0.01	A
Jl. Bandara Haluoleo (Selatan-Utara)	Pagi	0.01	A	0.01	A	0.01	A	0.02	A
	Siang	0.01	A	0.01	A	0.01	A	0.02	A
	Sore	0.01	A	0.01	A	0.01	A	0.01	A

Hasil analisis yang tercantum dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa derajat jenuh (DJ) pada Jl. Bandara Haluoleo memiliki nilai DJ 0,01, dengan Level of Service (LoS) A, yang menunjukkan kondisi baik pada keadaan eksisting, simulasi do nothing, maupun simulasi do something. Namun, pada simulasi pasca operasi 2029, terjadi peningkatan DJ pada arah selatan-utara, baik di pagi maupun siang hari, dengan nilai DJ 0,02 dan LoS A, yang berarti arus bebas dengan kecepatan perjalanan rata-rata  $\geq 80$  km/jam (sesuai dengan Permenhub No KM 14 Tahun 2006). Analisis kinerja Jl. Akses DPPU Haluoleo dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kinerja Ruas Jalan Akses DPPU Haluoleo**

Nama Jalan	Waktu	Simulasi							
		Eksisting 2024		Do Nothing (2024)		Do Something (2025)		5 Tahun Pasca Operasi (2029)	
		DJ	LoS	DJ	LoS	DJ	LoS	DJ	LoS
Jl. Akses DPPU Haluoleo (Timur-	Pagi	0.00	A	0.00	A	0.00	A	0.00	A
	Siang	0.00	A	0.00	A	0.00	A	0.00	A

Barat)	Sore	0.00	A	0.00	A	0.00	A	0.00	A
Jl. Akses DPPU Haluoleo (Barat- Timur)	Pagi	0.00	A	0.00	A	0.00	A	0.00	A
	Siang	0.00	A	0.00	A	0.00	A	0.00	A
	Sore	0.00	A	0.00	A	0.00	A	0.00	A

Hasil analisis yang tercantum dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa derajat jenuh (DJ) pada Jl. Akses DPPU Haluoleo berada dalam kondisi sangat baik, dengan nilai DJ 0,00 dan Level of Service (LoS) A. Hal ini menunjukkan bahwa pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa adanya hambatan, sehingga tidak terjadi kemacetan pada kondisi eksisting, simulasi do nothing, simulasi do something, maupun pada proyeksi lima tahun pasca operasi 2029. Selanjutnya, analisis kinerja simpang antara Jl. Bandara Haluoleo dan Jl. Akses DPPU Haluoleo dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

**Tabel 3. Kinerja Simpang Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo Simulasi Eksisting 2024 dan Do Nothing 2024**

Nama Simpang	Waktu	Simulasi					
		Eksisting 2024			Do Nothing (2024)		
		DJ	LoS	Tundaan	DJ	LoS	Tundaan
Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo	Pagi	0.01	A	3.36	0.02	A	3.86
	Siang	0.01	A	3.28	0.02	A	3.82
	Sore	0.00	A	3.20	0.01	A	3.54

**Tabel 4. Kinerja Simpang Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo Simulasi Do Something 2025 dan 5 Tahun Pasca Operasi 2029**

Nama Simpang	Waktu	Simulasi					
		Do Something (2025)			5 Tahun Pasca Operasi (2029)		
		DJ	LoS	Tundaan	DJ	LoS	Tundaan
Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo	Pagi	0.01	A	3.57	0.02	A	3.65
	Siang	0.01	A	3.54	0.02	A	3.62
	Sore	0.01	A	3.36	0.01	A	3.41

Hasil analisis dalam Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa di persimpangan Jl. Bandara Haluoleo – Jl. Akses DPPU Haluoleo, jam puncak pada kondisi eksisting terjadi pada pagi hari dengan Derajat Kejenuhan (DJ) sebesar 0,01, Level of Service (LoS) A, dan waktu tundaan mencapai 3,36 smp/detik. Dalam skenario do nothing, jam puncak juga teridentifikasi pada pagi hari dengan DJ sebesar 0,02, LoS A, dan waktu tundaan 3,86 smp/detik. Adapun pada kondisi "do something," jam puncak tetap terjadi pada pagi hari dengan DJ 0,01, LoS A, dan waktu tundaan sebesar 3,57 smp/detik. Proyeksi lima tahun pasca-operasi menunjukkan hasil serupa, dengan jam puncak di pagi hari, DJ sebesar 0,02, LoS A, dan waktu tundaan 3,65 smp/detik. Pada semua kondisi tersebut, lalu lintas berada dalam kategori arus bebas dengan kecepatan perjalanan rata-rata  $\geq 80$  km/jam (Permenhub No KM 14 Tahun 2006).

**Kecepatan Tempuh**

Hasil analisis kecepatan tempuh kendaraan pada ruas Jl. Bandara Haluoleo dijabarkan pada tabel 5.

**Tabel 5. Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Bandara Haluoleo**

Nama Jalan	Waktu	Kecepatan (km/jam)			
		Eksisting 2024	Do Nothing (2024)	Do Something (2025)	Proyeksi 5 Tahun (2029)
Jl. Bandara Haluoleo (Utara-Selatan)	Pagi	59.21	59.21	60.44	59.01
	Siang	59.01	59.01	60.23	58.75
	Sore	59.18	59.18	60.40	58.97
Jl. Bandara Haluoleo (Selatan-Utara)	Pagi	58.42	58.42	59.65	58.02
	Siang	58.20	58.20	59.43	57.74
	Sore	59.31	59.31	60.54	59.13

Hasil analisis yang tertera dalam Tabel 5 menunjukkan bahwa kecepatan tempuh di Jl. Bandara Haluoleo masih berada dalam kondisi sangat baik. Kecepatan tempuh terendah tercatat pada siang hari dari arah selatan-utara, dengan kecepatan 58,20 km/jam pada kondisi eksisting. Kecepatan tempuh kendaraan pada kondisi do nothing tetap 58,20 km/jam, sedangkan pada kondisi do something, kecepatan tempuh meningkat menjadi 59,43 km/jam. Pada proyeksi lima tahun mendatang, kecepatan tempuh kendaraan diperkirakan menurun menjadi 57,74 km/jam. Hasil analisis kecepatan tempuh kendaraan pada ruas Jl. Akses DPPU Haluoleo dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Akses DPPU Haluoleo**

Nama Jalan	Waktu	Kecepatan (km/jam)			
		Eksisting 2024	Do Nothing (2024)	Do Something (2025)	Proyeksi 5 Tahun (2029)
Jl. Akses DPPU Haluoleo (Timur-Barat)	Pagi	58.80	58.80	60.00	59.40
	Siang	58.80	58.80	60.00	59.40
	Sore	58.80	58.80	60.00	59.40
Jl. Akses DPPU Haluoleo (Barat-Timur)	Pagi	58.80	58.80	60.97	59.40
	Siang	58.80	58.80	61.05	59.40
	Sore	58.80	58.80	61.11	59.40

Hasil analisis yang tercantum dalam Tabel 6 menunjukkan bahwa kecepatan tempuh di Jl. Akses DPPU Haluoleo masih dalam kondisi sangat baik. Rata-rata kecepatan tempuh pada kondisi eksisting adalah 58,80 km/jam. Pada kondisi do nothing, rata-rata kecepatan tempuh kendaraan tetap 58,80 km/jam, sementara pada kondisi do something, rata-rata kecepatan meningkat menjadi 60,00 km/jam. Pada proyeksi lima tahun mendatang, rata-rata kecepatan tempuh diperkirakan mencapai 59,40 km/jam.

**KESIMPULAN**

Tingkat pelayanan pada ruas Jl. Bandara Haluoleo dan Jl. Akses DPPU Haluoleo masih berada dalam kategori optimal. Pada ruas Jl. Bandara Haluoleo, Level of Service (LoS) berada pada kategori A, dengan derajat kejenuhan (DJ) berkisar antara 0,01 hingga 0,02 dan kecepatan perjalanan mencapai 57,74 km/jam hingga 60,54 km/jam. Sementara itu, ruas Jl.

Akses DPPU Haluoleo juga mencatat LoS A, dengan DJ sebesar 0,00 dan kecepatan perjalanan antara 58,80 km/jam hingga 60,97 km/jam, baik pada kondisi eksisting tahun 2024 maupun proyeksi lima tahun ke depan pada tahun 2029. Pada simpang antara Jl. Bandara Haluoleo dan Jl. Akses DPPU Haluoleo, kinerja jalan menunjukkan LoS A, dengan DJ antara 0,01 hingga 0,02 dan waktu tundaan bervariasi dari 3,20 detik/smp hingga 3,86 detik/smp, baik untuk kondisi eksisting tahun 2024 maupun proyeksi tahun 2029. Dalam semua kondisi ini, kecepatan perjalanan rata-rata tetap berada dalam kategori arus bebas, dengan nilai kecepatan  $\geq 80$  km/jam.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aisyah, Y. A. N., Suraji, A., & Halim, A. (2023). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Pembangunan Jalan Lingkar Utara Kota Pasuruan. *Bouwplank*, 3(2), 44-52.
- Anton, E. E. (2020). Analisis Kinerja Ruas Jalan Tamalanrea Raya Kota Makassar. *Jurnal Teknik Sipil Macca*, 5(3), 252–258
- Badan Pusat Statistik. (2023). Kabupaten Konawe Selatan dalam angka tahun 2023. Konawe Selatan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe Selatan
- Bestari, S., Selintung, M., & Marlina, L. A. (2023). Analisis Kinerja Lalu Lintas Jalan Pengayoman Pada Segmen Jl.Bougenville-Jl.Adyaksa. *Paulus Civil Engineering Journal*, 5 (3), 457–466
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga
- Faradila, I., & Puspito, I. H. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Menggunakan MKJI 1997 Studi Kasus : Jalan Sawangan Raya , Kota Depok , Jawa Barat. *Jurnal Artesis*, 2 (1), 40–45.
- Kementerian Perhubungan. (2006). Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.
- Kementerian Perhubungan. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.
- Kementerian Perhubungan. (2021). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas.
- Oktaviastuti, B., Sadillah, M., Primasworo, R. A., Rahma, P. D., & Rizqi, U. W. (2023). Analisis Kinerja Ruas Jalan Ki Ageng Gribig Akibat Pintu Tol Malang-Pandaan. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 15-20
- Pane, U. D., & Nurmaidah. (2020). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia. *JCEBT*, 4(2), 42-51
- Presiden Republik Indonesia. (2011). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Lalu Lintas.
- Rahman, M. A., & N. N. (2022). Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Pembangunan Jembatan Cipamuruyan. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC)*, 3(1), 1–12.
- Septiadi, S., Thariq, M. N., & Hamsyah. (2022). Studi Analisis Dampak Lalu Lintas Pengembangan Kampus IAIN Parepare. *Jurnal Karajata Engineering*, 19–30.
- Yusuf, M. (2021). Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pabrik PT. Biotek Farmasi Indonesia. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8 (1), 77–91.