

Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan *Rest Area* Mattirotasi Waterpark Kota Parepare

St. Maryam H*, Ery Sam Sam, Noer Azhary Ramadhan Rusli

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar
*stmaryam@umi.ac.id

Diajukan: 20 Mei 2024, Revisi: 27 Mei 2024, Diterima: 12 Juni 2024

Abstract

The construction of the Rest Area Mattirotasi Waterpark Parepare It is estimated that it will have a traffic impact that will affect the volume and system of traffic movement in the vicinity, on Jl. Mattirotation which is access in and out. The purpose is to identify the performance of affected roads and intersections in the present and the next 5 years, to handle traffic problems and conflicts by simulating models without handling (do nothing), and with handling (do something), and modeling the origin destination matrix using the Furness method. This study uses by Indonesian Road Capacity Manual (MKJI, 1997) and the Furness method. The result of the analysis of the level of service on the Mattirotasi Road section is in good to very good condition with a LoS value of A to B and a DS value of 0.04 – 0.30 with a travel speed of 36.60 – 56.00 km/hour, both in existing conditions in 2023 and in the projection for the next 5 years in 2028. The level of service on the Bau Massepe road section is in good to very good condition with a LoS value of A to B and a DS value of 0.19 – 0.29 with a travel speed of 36.60 – 41.00 km/hour, where traffic is generally low with free vehicle traffic speed with less interference from other vehicles, in the next 5 year projection in 2028 the LoS value will be B and the DS value will be 0.25 – 0.37.

Keywords: Furness method, MKJI 1997, Rest Area Mattirotasi, Traffic Impact, Waterpark

Abstrak

Pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare diperkirakan akan menimbulkan dampak lalu lintas yang berpengaruh terhadap volume dan sistem pergerakan lalu lintas di sekitarnya, pada Jl. Mattirotasi yang merupakan akses keluar masuk. Tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi kinerja ruas jalan dan simpang terdampak pada masa sekarang dan masa 5 tahun mendatang, melakukan penanganan permasalahan dan konflik lalu lintas dengan melakukan simulasi model tanpa penanganan (*do nothing*), dan dengan penanganan (*do something*), serta pemodelan matriks asal tujuan dengan metode *furness*. Penelitian ini berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dan metode *furness*. Tingkat pelayanan pada ruas Jalan Mattirotasi dalam kondisi baik hingga sangat baik dengan nilai LoS A sampai B dan nilai DS 0,04 – 0,30 dengan kecepatan tempuh 36,60 – 56,00 km/jam, baik pada kondisi eksisting 2023 maupun pada proyeksi 5 tahun kedepan tahun 2028. Untuk Tingkat pelayanan pada ruas Jalan Bau Massepe dalam kondisi baik hingga sangat baik dengan nilai LoS A sampai B dan nilai DS 0,19 – 0,29 dengan kecepatan tempuh 36,60 – 41,00 km/jam, dimana arus umumnya rendah dengan kecepatan lalu lintas kendaraan bebas kurang gangguan dari kendaraan lain, pada proyeksi 5 tahun kedepan tahun 2028 nilai LoS menjadi B dan nilai DS 0,25 – 0,37.

Kata Kunci: Dampak lalu lintas, Metode Furness, *Rest Area* Mattirotasi, *Waterpark*.

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan suatu kawasan pada pusat perkotaan, dan beberapa pusat kegiatan lain yang banyak dilakukan saat ini pasti berdampak langsung terhadap pergerakan lalu lintas pada sistem jaringan jalan yang ada disekitar Kawasan tersebut (Maryam H et al., 2020). Pembangunan akan menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas yang disebabkan oleh

kegiatan yang dilakukan di kawasan tersebut. (Ofyar Z Tamin, 2000)

Pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark di Kota Parepare merupakan salah satu tempat beristirahat sementara dengan kelengkapan sarana dan prasarannya. Dengan adanya kegiatan pada pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare diperkirakan akan berdampak terhadap volume kendaraan dan sistem pergerakan lalu lintas baik kendaraan roda dua, kendaraan roda empat, maupun truk yang melewati pusat kegiatan tersebut di beberapa jaringan jalan sekitar lokasi kegiatan.

Analisis dampak lalu lintas yaitu serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, pemukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas. (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 17 Tahun 2021).

Perubahan tata guna lahan baik perubahan kategori maupun intensitasnya akan membangkitkan lalu lintas baik kecil maupun besar yang akan berpengaruh terhadap lalu lintas sekitarnya. (Larasati et al., 2022)

Berdasarkan hal tersebut maka dipandang perlu melakukan analisis dampak lalu lintas akibat adanya kegiatan pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare sehingga dapat diketahui ruas dan simpang terdampak pada masa sekarang, penanganan permasalahan konflik lalu lintas dengan kondisi masa operasi *do nothing* dan *do something* dan peramalan masa 5 tahun mendatang.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi bangkitan lalu lintas akibat pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare;
- Melakukan analisis kinerja ruas jalan yang terdampak pada masa sekarang dan masa 5 tahun mendatang serta mengetahui penanganan permasalahan dan konflik lalu lintas dengan melakukan simulasi model tanpa penanganan (*do nothing*) dan dengan penanganan (*do something*) pada pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare;

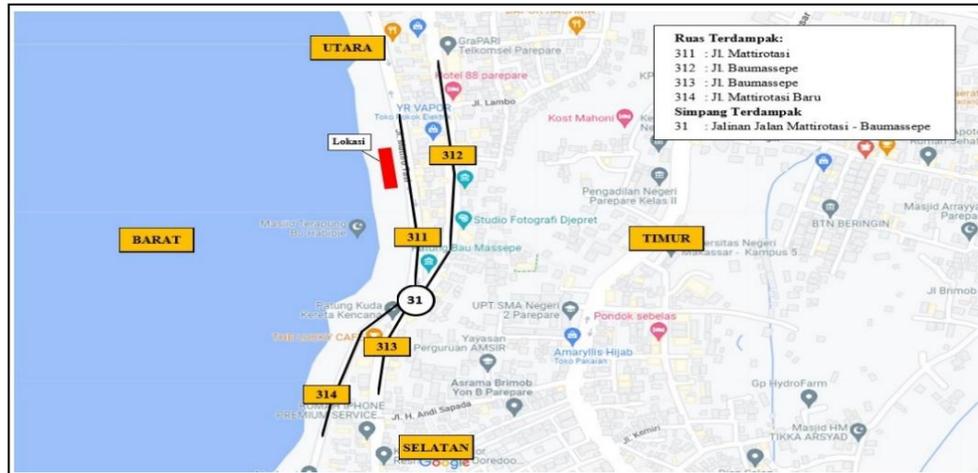
2. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan penulis adalah penggabungan penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang mencakup data-data dan informasi berupa angka atau bersifat numerik, sedangkan kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif naratif yakni penggambaran kejadian yang bertujuan menentukan hubungan antara dua variabel atau lebih sehingga dapat diketahui variabel-variabel yang ada. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk survey, yaitu kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam sebuah populasi atau komunitas yang besar sehingga data tersebut dapat merepresentasikan kebutuhan data.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada titik koordinat 4,0378"S dan 119,6258"E di Jl. Mattirotasi, Jl. Mattirotasi baru dan Jl. Bau Massepe Kelurahan Cappagalung, Kecamatan Bacukiki Barat, Kota Parepare.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

C. Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data pada prinsipnya merupakan kegiatan penggunaan metode dan instrumen yang telah ditentukan dan diuji validitas dan rehabilitasinya.. Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis berupa:

a) Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari survey dan pengamatan langsung di lapangan. Berikut cara survey volume lalu lintas:

1. Data geometrik jalan dan kondisi jalan yang terdampak dengan melakukan pengukuran langsung berupa pengukuran lebar badan jalan, lebar bahu jalan, dan lebar saluran drainase;
2. Pengamatan langsung yaitu menghitung jumlah kendaraan dan kecepatan kendaraan yang melewati titik pengamatan menggunakan pencatatan secara manual pada formulir survey setiap 15 menit dengan 2 pengamat pada 1 titik;
3. Melakukakn dokumentasi pada setiap titik pengamatan.

b) Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan beberapa sumber literatur-literatur lainnya meliputi:

1. BPS Kota Parepare, berupa data jumlah penduduk Kota Parepare;
2. Kota Parepare dalam angka tahun 2023;
3. Peta lokasi penelitian;
4. Karakteristik objek penelitian, terutama jumlah kendaraan pertahun.

c) Penentuan Segmen

Segmen jalan didefinisikan sebagai Panjang jalan yang mempunyai karakteristik yang hampir sama. Titik dimana karakteristik jalan berubah yang menjadi batas segmen. Setiap segmen dianalisa secara terpisah, adapun penentuan segmen jalan yang akan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Jl. Mattirotasi, tipe jalan 4/2 D
2. Jl. Bau Massepe, tipe jalan 2/2 UD
3. Jl. Bau Massepe, tipe jalan 2/2 UD
4. Jl. Mattirotasi Baru, tipe jalan 2/2 D

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, dan kualitatif,

yaitu memberikan interpretasi terhadap data-data yang diperoleh, baik dari data primer maupun data-data sekunder. Keseluruhan data diolah dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dengan hasil analisis sebagai berikut:

1. Bangkitan lalu lintas akibat pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare;
2. Kinerja ruas jalan dan simpang yang terdampak pada masa sekarang dan masa 5 (lima) tahun mendatang serta melakukan penanganan permasalahan dan konflik lalu lintas dengan melakukan simulasi model tanpa penanganan (*do nothing*) dan dengan penanganan (*do something*) pada pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Ruas Jalan

1. Ruas Jalan Mattirotasi
Tipe jalan 4/2 D dengan lebar median jalan 0,9 m, lebar badan jalan 13 m dan memiliki trotoar disisi kiri dan kanan jalan dimana lebar bahu jalan 1,4 m dan 1,9 m.
2. Ruas Jalan Bau Masepe
Tipe jalan 2/2 UD dengan lebar badan jalan 11 m, lebar bahu disisi kiri dan 2,3 m dan 3 m.
3. Ruas Jalan Bau Masepe
Tipe jalan 2/2 UD dengan lebar badan jalan 11 m, lebar bahu disisi kiri dan kanan yaitu 1,7 m dan 2,8 m.
4. Ruas Jalan Mattirotasi Baru
Tipe jalan 2/2 D dengan lebar median 1,8 m, lebar jalan 11,6 m, dan bahu disisi kiri dan kanan dengan lebar 1,7 m dan 2,8 m.

B. Kondisi Simpang

Jalan Mattirotasi – Jalan Bau Masepe Simpang Jalan Mattirotasi – Jalan Bau Masepe termasuk simpang tidak bersinyal, dengan 4 buah lengan berupa:

- Lengan utara: Jl. Mattirotasi (US)
- Lengan timur: Jl. Bau Masepe (US)
- Lengan selatan: Jl. Bau Masepe (SU)
- Lengan barat: Jl. Mattirotasi Baru (SU)

C. Hasil Analisis Volume Lalu Lintas

1. Ruas Jalan Mattirotasi
Pada hari kerja volume lalu lintas jam puncak dari arah utara-selatan pada pukul 17.00-18.00 WITA dengan total arus lalu lintas yaitu 445 smp/jam, dan dari arah selatan-utara yaitu pukul 17.00-18.00 WITA dengan arus lalu lintas 726 smp/jam, sedangkan pada hari libur jam puncak pada pukul 16.00-17.00 WITA arah (US) yaitu 326 smp/jam dan arah (SU) pukul 16.00-17.00 WITA yaitu 801 smp/jam.
2. Ruas Jalan Bau Masepe
Volume lalu lintas hari kerja mencapai jam puncak dari arah utara-selatan pada pukul 08.00-09.00 WITA dengan total arus lalu lintas yaitu 463 smp/jam, dan dari arah selatan-utara yaitu pukul 07.00-08.00 WITA dengan arus lalu lintas 291 smp/jam, sedangkan pada hari libur arah (US) pukul 17.00-18.00 WITA 561 smp/jam dan arah (SU) yaitu 254 smp/jam.
3. Ruas Jalan Bau Masepe
Volume lalu lintas hari kerja jam puncak dari arah utara-selatan pada pukul 17.00-18.00 WITA dengan arus lalu lintas yaitu 903 smp/jam, dan dari arah selatan-utara yaitu pukul

17.00-18.00 WITA arus lalu lintas 922 smp/jam, sedangkan pada hari libur arah (US) pukul 17.00-18.00 WITA 790 smp/jam dan arah (SU) pukul 17.00-18.00 WITA yaitu 824 smp/jam.

4. Ruas Jalan Mattirotasi Baru

Volume lalu lintas hari kerja jam puncak dari arah utara-selatan pada pukul 17.00-18.00 WITA yaitu 117 smp/jam, dari arah selatan-utara yaitu pukul 17.00-18.00 yaitu 165 smp/jam, sedangkan pada hari libur arah (US) pukul 17.00-18.00 WITA 63 smp/jam dan arah (SU) 824 smp/jam.

D. Hasil Analisis Kinerja Ruas Jalan

Hasil kinerja ruas jalan pada Jalan Mattirotasi kondisi eksisting, tahap konstruksi, masa operasi *do nothing*, masa operasi *do something*, dan peramalan untuk 5 tahun yang akan datang sebagai berikut:

$$Q = Emp.LV+Emp.HV+Emp.MC$$

$$DS = Q/C$$

$$C = C_0 \cdot FC_w \cdot FC_{sp} \cdot FC_{sf} \cdot FC_{cs} \tag{1}$$

Tabel 1 Kinerja ruas jalan mattirotasi kondisi eksisting

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan (km/jam)
	Waktu	V Volume (smp/jam)	C Kapasitas (smp/jam)	DS Derajat Kejenuhan	LoS	
Jl. Mattirotasi (US)	Pagi	209	5,075	0.04	A	56.09
	Siang	315	5,075	0.06	A	53.80
	Sore	445	5,075	0.09	A	51.23
Jl. Mattirotasi (SU)	Pagi	534	5,246	0.10	A	50.00
	Siang	384	5,246	0.07	A	52.68
	Sore	741	5,246	0.14	A	50.00

Tabel 2 Kinerja ruas jalan mattirotasi tahap konstruksi

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan (km/jam)
	Waktu	V Volume (smp/jam)	C Kapasitas (smp/jam)	DS Derajat Kejenuhan	LoS	
Jl. Mattirotasi (US)	Pagi	219	5,075	0.04	A	55.85
	Siang	325	5,075	0.06	A	53.60
	Sore	455	5,075	0.09	A	51.04
Jl. Mattirotasi (SU)	Pagi	544	5,246	0.10	A	50.00
	Siang	394	5,246	0.08	A	52.49
	Sore	751	5,246	0.14	A	50.00

Tabel 3 Kinerja ruas jalan mattirotasi masa operasi *do nothing*

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan (km/jam)
	Waktu	V Volume (smp/jam)	C Kapasitas (smp/jam)	DS Derajat Kejenuhan	LoS	
Jl. Mattirotasi (US)	Pagi	220	5,303	0.04	A	55.86
	Siang	331	5,303	0.06	A	53.77
	Sore	467	5,303	0.09	A	51.19
Jl. Mattirotasi (SU)	Pagi	560	5,417	0.10	A	50.00
	Siang	403	5,417	0.07	A	52.56
	Sore	778	5,417	0.14	A	50.00

Tabel 4 Kinerja ruas jalan mattirotasi masa operasi *do something*

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan (km/jam)
	Waktu	V Volume (smp/jam)	C Kapasitas (smp/jam)	DS Derajat Kejenuhan	LoS	
Jl. Mattirotasi (US)	Pagi	220	5,075	0.04	A	55.84
	Siang	331	5,075	0.07	A	53.49
	Sore	467	5,075	0.09	A	50.80
Jl. Mattirotasi (SU)	Pagi	560	5,246	0.11	A	50.00
	Siang	403	5,246	0.08	A	52.32
	Sore	778	5,246	0.15	A	50.00

Tabel 5 Kinerja ruas jalan mattirotasi masa 5 tahun pasca operasi

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan (km/jam)
	Waktu	V Volume (smp/jam)	C Kapasitas (smp/jam)	DS Derajat Kejenuhan	LoS	
Jl. Mattirotasi (US)	Pagi	280	5,303	0.05	A	54.71
	Siang	422	5,303	0.08	A	52.04
	Sore	596	5,303	0.11	A	50.00
Jl. Mattirotasi (SU)	Pagi	715	5,417	0.13	A	50.00
	Siang	514	5,417	0.09	A	50.51
	Sore	993	5,417	0.18	A	43.33

E. Metode *Furness*

Metode ini berdasarkan estimasi faktor pertumbuhan (*growth factor*) untuk produksi perjalanan dan tarikan perjalanan, yaitu dua buah faktor pertumbuhan untuk setiap zona. Faktor pertumbuhan tersebut diaplikasikan pada baris dan kolom MAT (Matriks Asal Tujuan) untuk mendapatkan perjalanan masa depan. Berdasarkan besarnya prediksi bangkitan lalu lintas hasil dari analisis data sekunder, maka dapat dicari distribusi lalu lintas dengan adanya pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare. Proporsi yang digunakan adalah dengan menggunakan proporsi kendaraan kondisi eksisting, Adapun hasil estimasi distribusi kendaraan bangkitan dan tarikan perjalanan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6 Matriks O/D distribusi perjalanan kondisi eksisting pada pagi hari

O/D		9001	9002	9003	9004	9005	Oi
1 Jl. Mattirotasi (U)	5001	0	209	686	51	63	1,009
2 Jl. Bau Massepe (U)	5002	534	0	411	10	107	1,062
3 Jl. Bau Massepe (S)	5003	324	243	0	5	3	575
4 Mattirotasi Baru (S)	5004	21	16	11	0	5	53
5 Lokasi	5005	42	95	162	3	0	302
	Dd	921	564	1,270	69	177	3,001

Tabel 7 Matriks O/D distribusi perjalanan kondisi eksisting pada siang hari

O/D		9001	9002	9003	9004	9005	Oi
1 Jl. Mattirotasi (U)	5001	0	315	701	52	94	1,162
2 Jl. Bau Massepe (U)	5002	384	0	421	10	77	892
3 Jl. Bau Massepe (S)	5003	257	193	0	5	3	459
4 Mattirotasi Baru (S)	5004	18	13	9	0	4	44
5 Lokasi	5005	63	73	129	2	0	267
	Dd	722	594	1,259	70	179	2,823

Tabel 8 Matriks O/D distribusi perjalanan kondisi eksisting pada sore hari

O/D		9001	9002	9003	9004	9005	Oi
1 Jl. Mattirotasi (U)	5001	0	445	903	117	133	1,598
2 Jl. Bau Massepe (U)	5002	741	0	542	24	148	1,455
3 Jl. Bau Massepe (S)	5003	382	286	0	12	6	686
4 Mattirotasi Baru (S)	5004	66	50	33	0	17	165
5 Lokasi	5005	89	86	191	8	0	374
	Dd	1,278	867	1,668	161	304	4,278

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terkait analisis dampak lalu lintas pada pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Identifikasi bangkitan lalu lintas akibat pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare yaitu berdasarkan besarnya prediksi bangkitan lalu lintas hasil dari analisis data sekunder, maka dapat dicari distribusi lalu lintas dengan adanya pembangunan. Proporsi yang digunakan adalah dengan menggunakan proporsi kendaraan kondisi eksisting.
2. Hasil analisis kinerja ruas jalan yang terdampak pada Pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare yaitu Tingkat pelayanan pada ruas Jalan Mattirotasi dalam kondisi baik hingga sangat baik dengan nilai LoS A sampai B dan nilai DS 0,04 – 0,30 dengan kecepatan tempuh 36,60 – 56,00 km/jam, dimana arus umumnya rendah dengan kecepatan lalu lintas kendaraan bebas kurang gangguan dari kendaraan lain, baik pada kondisi eksisting 2023 maupun pada proyeksi 5 tahun kedepan tahun 2028. Untuk Tingkat pelayanan pada ruas Jalan Bau Massepe dalam kondisi baik hingga sangat baik dengan nilai LoS A sampai B dan nilai DS 0,19 – 0,29 dengan kecepatan tempuh 36,60 – 41,00 km/jam, dimana arus umumnya rendah dengan kecepatan lalu lintas kendaraan bebas kurang gangguan dari kendaraan lain, pada

proyeksi 5 tahun kedepan tahun 2028 nilai LoS menjadi B dan nilai DS 0,25 – 0,37.

5. REKOMENDASI

1. Perlunya koordinasi kepada pihak terkait dalam penerapan dan penanganan dampak lalu lintas pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare dengan Dinas Perhubungan Kota Parepare, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Parepare, dan Kepolisian Kota Parepare.
2. Perlunya Unjuk kerja lalu lintas terhadap adanya pembangunan Rest Area Mattirotasi Waterpark Kota Parepare dengan melakukan peremajaan terhadap perambuan dan pemarkaan pada ruas jalan di depan akses jalan keluar masuk. Dengan permabuan dan pemarkaan yang terlihat jelas, diharapkan para pengendara tertib dalam berlalu lintas serta mengurangi kendaraan yang parkir di badan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul M H., Said, L. B., Ilham Syafey. (2023). Analisis Kinerja dan Alternatif Pengendalian Kemacetan pada Ruas Jalan Poros Pallangga Kabupaten Gowa. Pascasarjana Teknik Sipil UMI.
- Asma Massara, Putri Ayu, Indah Ayu. (2020). Model Bangkitan Pergerakan Kendaraan (Studi Kasus Kawasan Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar). Teknik Sipil UMI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Departemen Pekerjaan Umum.
- Ramadhan, L. O. M., Dinra, L. O. M. W. F., Said, L. B., Syarkawi, M. T., & Gecong, A. (2022). Proyeksi kinerja ruas Jalan A.P Pettarani Makassar pasca penerapan jalan tol layang. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 7(2), 89–98.
- Larasati, D. A., & Nahdalina, N. (2022). Analisis dampak lalu lintas di Kota Baru Keandra dipengaruhi oleh kegiatan komersial. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 21(1), 65–79. <https://doi.org/10.35760/dk.2022.v21i1.5774>
- Maryam, H. S., Said, L. B., & Tjahayadi. (2020). Analisis dampak lalu lintas ditinjau dari tarikan perjalanan pada kawasan RSUD Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil (JILMATEKS)*, 4(1), 1–10.
- Said, L. B., Maryam, Sriwati (2019), Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan dan Kapasitas Jalan Terhadap Kemacetan di Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan. UMI, Makassar.
- Maryam H, S., Said, L. B. (2019). Analisis Kinerja Jaringan Jalan Nasional (Kasus Ruas Maros-Pangkep). Universitas Muslim Indonesia.
- Maryam H, S., Lambang B S (2020). Analisis Dampak Lalu Lintas Ditinjau Dari Tarikan Perjalanan Pada Kawasan RSUD Kabupaten Pangkep.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pehubungan Republik Indonesia Nomor PM 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas.
- Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Edisi Kedua. Penerbit ITB. Bandung