

ANALISIS KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN KOTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023

(Studi Kasus : Jalan Gajah Mada Di Depan Man 2 Gn.Pangilun, Kecamatan Padang Utara,Kota Padang)

Asya Nurina Listy¹⁾, Wardi²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email: ¹⁾asyanurinalisty11@gmail.com ²⁾ wardi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Jalan Gajah Mada Gn Pangilun merupakan jalan kota dan juga merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder, yang dimana disepanjang ruas jalan tersebut banyak ditemukan fasilitas publik, sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas yang mengakibatkan berkurangnya kinerja ruas jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi arus lalu lintas 2183,55, kapasitas 3431,40, kecepatan arus bebas 46 km/jam, kecepatan tempuh 30 km/jam, waktu tempuh 18,1956 detik, kepadatan 28,33, derajat kejenuhan 0,72 maka untuk tingkat pelayanan jalan tersebut terdapat pada point C. Solusi untuk meningkatkan kinerja lalu lintas pada ruas jalan Gajah Mada Gn Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang yaitu pemasangan rambu-rambu dilarang parkir dibadan jalan, perjelas marka jalan untuk mengarahkan arus lalu lintas agar dapat menghindari tergangunya kondisi lalu lintas.

Kata Kunci : Lalu Lintas, Kinerja, Ruas Jalan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang, Kemacetan lalu lintas pada ruas jalan telah menjadi masalah yang sering dihadapi. Ada tiga faktor utama yang menjadi penyebab permasalahan kemacetan yaitu, kepemilikan kendaraan yang bertambah banyak, dalam setiap harinya akan ada penambahan kepemilikan kendaraan yang akan menyebabkan bertambahnya masalah kemacetan di jalan. kedua terbatasnya sumber daya untuk melaksanakan pembangunan jalan, dan yang ketiga belum optimalnya pengoperasian fasilitas transportasi umum yang ada (*Jurnal Ilmiah Berkala Universitas Kadiri, 2014*).

Kota Padang merupakan Ibukota Provinsi Sumatera Barat dengan luas wilayah 1.414,96 Km² dan jumlah penduduk 954,18 jiwa. Kota Padang sendiri terbagi menjadi 11 kecamatan dan 104 Kelurahan/Desa (*Badan Pusat Statistik 2024*). Salah satu di antaranya yaitu Kecamatan Padang Utara tepatnya di Jalan Gajah Mada didepan MAN 2 Gn pangilun Kota Padang, yang merupakan salah satu kecamatan dengan angka kepadatan penduduk yang

tinggi hal ini menyebabkan tingginya tingkat kebutuhan masyarakat akan pergerakan lalu lintas, dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat di jalan Gajah Mada di depan MAN 2 Gn Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang akan pergerakan lalu lintas, menyebabkan mobilisasi pergerakan orang atau kendaraan meningkat yang akhirnya menyebabkan kinerja ruas jalan menurun karena volume pergerakan lalu lintas melebihi kapasitas ruas jalan yang ada pada wilayah tersebut.

METODE

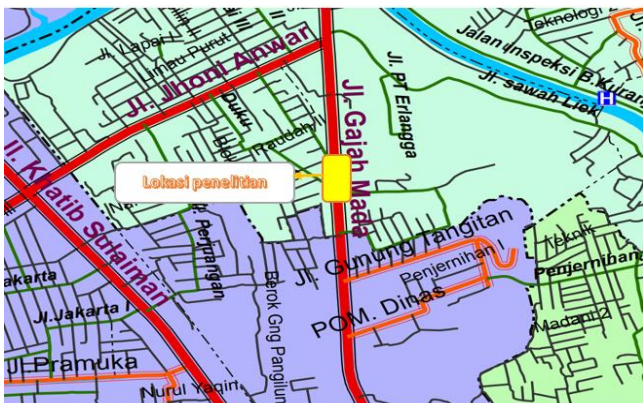
Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi atau survei langsung lapangan tempat lokasi penelitian, Metode perhitungan yang digunakan pada penelitian ini berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Pengumpulan data yang penulis lakukan sebagai berikut :

1) Data Primer

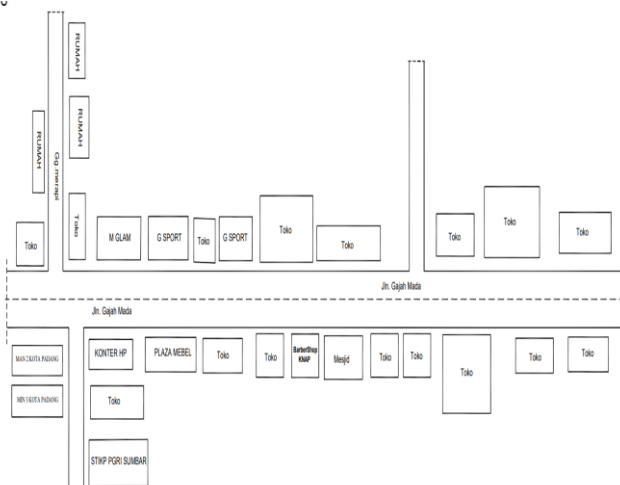
Data primer merupakan data yang diperoleh dari survei lapangan secara langsung yang meliputi :

- a) Data volume lalu lintas.
 - b) Data geometrik Jalan.
 - c) Data Hambatan Samping.
- 2) Data Sekunder
- Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara langsung dan data sekunder dapat di peroleh dari teori-teori yang dibaca dari literatur atau dari instansi lainnya seperti ukuran kota dan data jumlah penduduk serta peta lokasi survei penelitian.
- 3) Peralatan yang diperlukan pada penelitian adalah :Formulir survei, meteran, *Smartphone*, *Stopwatch*, *Clip boar*.
- 4) Waktu Survei
- Waktu pelaksanaan survei dilakukan selama 3 hari yaitu pada saat hari kerja 2 hari dan hari libur 1 hari pada jam 06.00 – 08.00 WIB, 12.00 – 14.00 WIB, 16.00 – 18.00 WIB.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Lokasi Penelitian



Gambar 3. Sketsa Simpang

Dari denah lokasi di atas dapat disimpulkan lokasi penelitian bertempat di Jalan Gajah Mada Gn pangillun, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, yang berfokus penelitian di depan MAN 2 Kota Padang.

1. Perhitungan Volume Lalu lintas

$$q = \frac{n}{t}$$

$$q = 1550,2$$

Waktu (t)	Volume Lalu Lintas (smp/jam) (Senin, 15 Juli 2024)							Total (n)	Volume (g/jam)
	Jumlah Kendaraan Yang Lewat			Kendaraan Sedang			Total (n)		
	Sepeda Motor (SM)	Mobil Pemumpang (MP)	Kendaraan Sedang (KS)	SM x EMP (smp)	MP x EMP (smp)	KS x EMP (smp)			
06.30 - 06.45	355	99	2	88,75	99	2,4	190,15	760,6	
06.45 - 07.00	377	218	2	94,25	218	2,4	314,65	1258,6	
07.00 - 07.15	563	345	2	140,75	345	2,4	488,15	1952,6	
07.15 - 07.30	742	367	4	185,5	367	4,8	557,3	2229,2	
07.30 - 07.45	741	385	4	185,25	385	4,8	575,05	2300,2	
07.45 - 08.00	725	377	4	181,25	377	4,8	563,05	2252,2	
08.00 - 08.15	718	258	6	179,5	258	7,2	444,7	1778,8	
08.15 - 08.30	628	255	2	157	255	2,4	414,4	1657,6	
12.00 - 12.15	412	260	4	103	260	4,8	367,8	1471,2	
12.15 - 12.30	425	354	5	106,25	354	6	466,25	1865	
12.30 - 12.45	490	289	6	107,5	289	7,2	403,7	1614,8	
12.45 - 13.00	423	260	4	105,75	260	4,8	370,55	1482,2	
13.00 - 13.15	435	261	5	108,75	261	6	375,75	1503	
13.15 - 13.30	547	274	5	136,75	274	6	416,75	1667	
13.30 - 13.45	524	249	4	131	249	4,8	384,8	1539,2	
13.45 - 14.00	510	305	5	127,5	305	6	438,5	1754	
16.00 - 16.15	424	244	3	106	244	3,6	353,6	1414,4	
16.15 - 16.30	448	300	3	112	300	3,6	415,6	1662,4	
16.30 - 16.45	475	360	3	118,75	360	3,6	482,35	1929,4	
16.45 - 17.00	667	326	4	166,75	326	4,8	497,55	1990,2	
17.00 - 17.15	695	293	3	173,75	293	3,6	470,35	1881,4	
17.15 - 17.30	662	307	2	165,5	307	2,4	474,9	1899,6	
17.30 - 17.45	636	256	5	159	256	6	421	1684	
17.45 - 18.00	503	308	3	125,75	308	3,6	437,35	1749,4	

(sumber: hasil analisa survei)

2. Hambatan Samping yaitu pada kategori rendah hingga kategori sedang dengan dengan nilai tertinggi 337,9 Kejadian/jam pada hari Rabu 17 Juli 2024 periode sore hari pukul 16.45-17.45 WIB dengan kelas hambatan samping sedang yang dimana hambatan samping ini terjadi diakibatkan pada tanggal tersebut merupakan hari sekolah sehingga mengakibatkan tingginya jumlah kendaraan keluar atau masuk dari samping jalan di karenakan terdapat persimpangan di samping MAN 2 Kota Padang selain itu terdapat juga jumlah kendaraan yang berhenti atau parkir di badan jalan sehingga mengakibatkan tergangunya kondisi lalu lintas, sedangkan nilai terendah 222,7 kejadian/jam pada hari Rabu 17 Juli 2024 periode pagi hari pukul 06.30-07.30 dengan kelas hambatan samping rendah.

Hambatan Samping (Senin, 15 Juli 2024)					
Waktu (t)	Jenis Hambatan Samping				
	Pejalan Kaki di badan jalan dan yang menyebrang (PED)	kendaraan umum & kendaraan lainnya yang berhenti (PSV)	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)(SMV)	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan(EEV)	Total Bobot Hambatan Samping
06.30 - 06.45	4	3	0,4	35,7	43,1
06.45 - 07.00	6,5	5	0,8	42	54,3
07.00 - 07.15	6	11	1,2	47,6	65,8
07.15 - 07.30	5,5	14	1,2	53,9	74,6
07.30 - 07.45	10	18	0,4	56	84,4
07.45 - 08.00	11,5	15	0,8	53,9	81,2
08.00 - 08.15	11	19	0,8	47,6	78,4
08.15 - 08.30	10	16	1,2	56	83,2
12.00-12.15	7,5	15	0,8	37,8	61,1
12.15-12.30	9	18	0,8	44,8	72,6
12.30-12.45	10	20	0,4	47,6	78
12.45-13.00	10,5	22	0,4	56	88,9
13.00-13.15	11,5	24	0,8	53,2	89,5
13.15-13.30	8,5	20	1,2	39,2	68,9
13.30-13.45	8	25	0,4	42	75,4
13.45-14.00	9,5	21	0,4	28	58,9
16.00-16.15	10	20	0,4	38,5	68,9
16.15-16.30	9	18	0,8	45,5	73,3
16.30-16.45	12,5	15	0,4	47,6	75,5
16.45-17.00	14	18	0,8	43,4	76,2
17.00-17.15	9,5	22	0,8	51,1	83,4
17.15-17.30	8	20	1,2	47,6	76,8
17.30-17.45	7	21	1,2	44,8	74
17.45-18.00	5,5	20	0,8	42	68,3

(sumber: hasil analisa survei)

- Perhitungan kecepatan arus bebas Untuk perhitungan kecepatan arus bebas digunakan persamaan

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (1)$$

$$= (44+6) \times 0,96 \times 0,95$$

$$= 43,70 \text{ km/jam}$$

REKAPITULASI KECEPATAN ARUS BEBAS TITIK PENGAMATAN (VBD) KM/JAM			
WAKTU	SENIN	RABU	SABTU
06.30-07.30	45,60	45,60	45,60
06.45-07.45	45,60	45,60	43,70
07.00-08.00	43,70	45,60	45,60
07.15 -08.15	43,70	43,70	43,70
07.30-08.30	43,70	43,70	43,70
12.00-13.00	43,70	45,60	43,70
12.15-13.15	43,70	43,70	43,70
12.30-13.30	43,70	43,70	45,60
12.45-13.45	45,60	43,70	45,60
13.00-14.00	45,60	45,60	45,60
16.00-17.00	45,60	45,60	45,60
16.15-17.15	43,70	43,70	45,60
16.30-17.30	43,70	43,70	45,60
16.45-17.45	43,70	43,70	45,60
17.00-18.00	43,70	45,60	45,60

(sumber: hasil analisa survei)

- Perhitungan kapasitas ruas jalan Untuk perhitungan kapasitas jalan, digunakan persamaan

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

$$= 2800 \times 1,29 \times 1 \times 0,91 \times 0,94$$

$$= 3089,70 \text{ smp/jam}$$

Rekapitulasi Kapasitas (SMP/Jam)			
Waktu	Senin	Rabu	Sabtu
06.30-07.30	3225,52	3225,52	3225,52
06.45-07.45	3225,52	3225,52	3225,52
07.00-08.00	3089,70	3225,52	3225,52
07.15 -08.15	3089,70	3089,70	3089,70
07.30-08.30	3089,70	3089,70	3089,70
12.00-13.00	3089,70	3089,70	3089,70
12.15-13.15	3089,70	3089,70	3089,70
12.30-13.30	3089,70	3089,70	3225,52
12.45-13.45	3225,52	3089,70	3225,52
13.00-14.00	3225,52	3225,52	3225,52
16.00-17.00	3225,52	3225,52	3225,52
16.15-17.15	3089,70	3089,70	3225,52
16.30-17.30	3089,70	3089,70	3225,52
16.45-17.45	3089,70	3089,70	3225,52
17.00-18.00	3089,70	3225,52	3225,52

(sumber: hasil analisa survei)

- Perhitungan derajat kejenuhan

$$D_j = \frac{q}{c}$$

$$= \frac{2183,55 \text{ smp/jam}}{3089,70 \text{ smp/jam}}$$

$$= 0,71$$

Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Jalan			
Titik Pengamatan Ruas Jalan Gajah Mada Gn Panglun			
Waktu	Senin	Rabu	Sabtu
06.30-07.30	C	C	B
06.45-07.45	C	C	B
07.00-08.00	C	C	C
07.15 -08.15	C	C	C
07.30-08.30	C	C	C
12.00-13.00	C	C	C
12.15-13.15	C	C	C
12.30-13.30	C	C	C
12.45-13.45	C	C	C
13.00-14.00	C	C	C
16.00-17.00	C	C	C
16.15-17.15	C	C	C
16.30-17.30	C	C	C
16.45-17.45	C	C	C
17.00-18.00	C	C	C

(sumber: hasil analisa survei)

- Kecepatan tempuh Untuk perhitungan kecepatan tempuh digunakan persamaan Kecepatan tempuh (V_T) adalah kecepatan actual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari D_j dan V_B . Penentuan besar nilai V_T dengan D_j pada tipe jalan 2/2 TT.

REKAPITULASI KECEPATAN TEMPUH KENDARAAN (VT)			
(km/jam)			
Waktu	Senin	Rabu	Sabtu
06.30-07.30	38,00	37,75	42,00
06.45-07.45	37,55	38,55	38,01
07.00-08.00	36,00	37,00	38,55
07.15 -08.15	36,55	37,55	38,55
07.30-08.30	38,55	35,00	37,75
12.00-13.00	38,00	34,56	38,55
12.15-13.15	38,55	35,00	35,00
12.30-13.30	39,55	34,75	38,00
12.45-13.45	39,00	34,55	38,00
13.00-14.00	39,57	36,75	38,00
16.00-17.00	38,55	37,00	38,00
16.15-17.15	37,00	35,00	38,00
16.30-17.30	30,00	35,55	36,55
16.45-17.45	37,55	35,75	34,55
17.00-18.00	37,75	34,55	38,00

(sumber: hasil analisa survei)

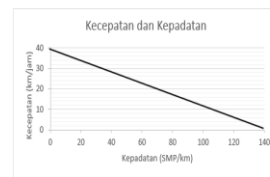
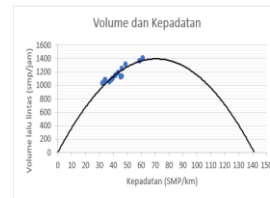
7. Waktu tempuh Waktu tempuh W_T dapat diketahui berdasarkan nilai V_T dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L. Hubungan antara W_T , L dan V_T (PJKI 2023). Berikut contoh dari perhitungan waktu tempuh rata-rata hari senin pada pukul 12.00-13.00 WIB.

$$\begin{aligned}
 W_T &= \frac{L}{V_T} \\
 &= \frac{0,200}{38,00} \\
 &= 0,0053 \text{ jam} \\
 &= 0,0053 \times 3600 \\
 &= 18,9474 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

REKAPITULASI WAKTU TEMPUH KENDARAAN (WT)			
(Jam)			
Waktu	SENIN	RABU	SABTU
06.30-07.30	0,0053	0,0053	0,0048
06.45-07.45	0,0053	0,0052	0,0053
07.00-08.00	0,0056	0,0054	0,0052
07.15 -08.15	0,0055	0,0053	0,0052
07.30-08.30	0,0052	0,0057	0,0053
12.00-13.00	0,0053	0,0058	0,0052
12.15-13.15	0,0052	0,0057	0,0057
12.30-13.30	0,0051	0,0058	0,0053
12.45-13.45	0,0051	0,0058	0,0053
13.00-14.00	0,0051	0,0054	0,0053
16.00-17.00	0,0052	0,0054	0,0053
16.15-17.15	0,0054	0,0057	0,0053
16.30-17.30	0,0067	0,0056	0,0055
16.45-17.45	0,0053	0,0056	0,0058
17.00-18.00	0,0053	0,0058	0,0053

(sumber: hasil analisa survei)

8. Kepadatan Dari nilai volume lalu lintas atau jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dan kecepatan rata-rata yang telah didapat sebelumnya, maka nilai kepadatan dapat dicari dengan persamaan
9. Hubungan Volume, kecepatan, dan kepadatan



10. Tingkat pelayanan jalan Penilaian terhadap tingkat pelayanan jalan dipengaruhi oleh besarnya nilai derajat kejenuhan (DS) yang dikategorikan mengenai kriteria tingkat pelayanan jalan perkotaan. Dari hasil analisis data yang dilakukan, diperoleh rekapitulasi tingkat pelayanan jalan pada titik pengamatan di ruas Jalan Gajah Mada di depan MAN 2 Kota Padang sebagai berikut :

Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Jalan			
Titik Pengamatan Ruas Jalan Gajah Mada Gn Pangilun			
Waktu	Senin	Rabu	Sabtu
06.30-07.30	C	C	B
06.45-07.45	C	C	B
07.00-08.00	C	C	C
07.15 -08.15	C	C	C
07.30-08.30	C	C	C
12.00-13.00	C	C	C
12.15-13.15	C	C	C
12.30-13.30	C	C	C
12.45-13.45	C	C	C
13.00-14.00	C	C	C
16.00-17.00	C	C	C
16.15-17.15	C	C	C
16.30-17.30	C	C	C
16.45-17.45	C	C	C
17.00-18.00	C	C	C

(sumber: hasil analisa survei)

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Didapatkan kinerja lalu lintas dan Tingkat pelayanan jalan sebagai berikut :

- a) Volume lalu lintas terpadat selama 3 hari survei nilai puncaknya berada pada hari Senin 15 Juli 2024 di jam 07.00-08.00 sebesar 2183,55 smp/jam.
- b) Nilai Kapasitas Jalan
Nilai kapasitas jalan tertinggi 3431,40 SMP/jam dan nilai kapasitas terendah yaitu 3286,92 smp/jam.
- c) Kecepatan Arus bebas
Nilai kecepatan arus bebas tertinggi yaitu 48,00 km/jam dan nilai kecepatan arus bebas terendah yaitu 46,00 km/jam.
- d) Kecepatan Tempuh/actual
Nilai kecepatan tempuh tertinggi yaitu 42,00 km/jam dan nilai kecepatan tempuh terendah yaitu 30,00 km/jam.
- e) Waktu Tempuh
Nilai waktu tempuh kendaraan maksimum diperoleh pada hari senin periode sore hari pukul 16,30-17.30 WIB yaitu 24,000 detik dan waktu tempuh minimum diperoleh pada hari Sabtu periode pagi hari pukul 06.30-07.30 WIB.
- f) Kepadatan
Nilai kepadatan tertinggi adalah 64,17 smp/km terjadi pada hari senin periode sore hari pukul 16.30-17.30 WIB dan nilai kepadatan terendah terjadi pada hari sabtu periode pagi hari 06.30-07.30 WIB.

g) Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Nilai derajat kejenuhan tertinggi adalah 0,66 dengan tingkat pelayanan jalan yang terjadi C (menunjukkan bahwa kondisi arus lalu lintas masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar) pada hari Senin pukul 07.00-08.00 WIB sedangkan nilai derajat kejenuhan terendah adalah 0,35 dengan tingkat pelayanan jalan yang terjadi B (menunjukkan bahwa, kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan sekitarnya.) pada hari Sabtu pukul 06.30-07.30 WIB.

2. Usulan Solusi untuk meningkatkan Tingkat pelayanan Jalan adalah dengan memasang rambu-rambu dilarang parkir dibadan jalan dan juga perjelas marka jalan karena tidak ditemukanya marka jalan pada saat survei hal ini berguna untuk mengarahkan arus lalu lintas dan juga batas arus lalu lintas untuk menghindari tergangunya kondisi lalu lintas.

B. Saran

1. Perlu adanya pengawasan dari pemerintah khususnya dinas perhubungan kota padang terhadap kebijakan penerapan usulan penanganan guna meningkatkan kinerja ruas jalan di lokasi tersebut
2. Pihak terkait agar menyediakan hukuman bagi pengguna jalan yang tidak teratur dikarenakan menyebabkan tergangunya kondisi arus lalu lintas pada jam-jam sibuk di ruas jalan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyi, J., Suyono, R.S., & Kadarini, N. (2018) *Jurnal Analisa lalu lintas Terhadap Kinerja Ruas Jalan Desa Kapu.*
- [2] Andoko, H. (2020). *Jurnal Analisis Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Kota ((Studi Kasus Jalan M.Yunus, Kota Padang).*
- [3] Angelina Indri T Titirlolobi, L. E. (2016). *Jurnal ANALISA KINERJA RUAS JALAN HASANUDIN KOTA MANADO. 9.*
- [4] Badan Pusat Statistik (2024). *Jumlah Kendaraan Bermotor.* Kota Padang: Badan Pusat Statistik.
- [5] Badan Pusat Statistik Propinsi Sumatera Barat Tahun (2024). *Jumlah Penduduk Menurut Kota Padang dan Jenis Kelamin di Provinsi Sumatera Barat 2024.* Padang: Badan Pusat Statistik Propinsi Sumatera Barat.
- [6] Direktorat Jendral Bina Marga Tahun (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia.* Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.
- [7] Mutia, Sukma, Saleh, S. M., & Azmeri, d. (2017). *Analisis Kemacetan Lalu Lintas Pada Kawasan Pendidikan (Studi Kasus Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh).* *Jurnal Teknik Sipil*, 243-250.