

PEMANFAATAN MANAJEMEN SISTEM TRANSPORTASI UNTUK MENGATASI KEMACETAN LALU LINTAS DI BANGGAI LAUT

UTILIZATION OF TRANSPORTATION SYSTEM MANAGEMENT TO OVERCOME TRAFFIC CONGESTION IN BANGGAI LAUT

Riduan¹, Syaiful Bahri Syam², Purnomo S. Hadi³

¹Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tompotika Luwuk,

^{2,3}Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tompotika Luwuk

email: ridwanamin1965@gmail.com ¹ syaifulbahrisyam73@gmail.com ² purshadi@gmail.com ³

Abstrak

Kabupaten Banggai Laut sangat rentan terjadi kemacetan di beberapa titik. Jumlah kendaraan yang selalu bertambah dari tahun ketahun dengan infrastruktur yang kurang memadai merupakan penyebab kemacetan di jam-jam tertentu. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan dan volume lalu lintas harian di ruas jalan kabupaten banggai laut. Hasil penelitian menunjukkan Tingkat pelayanan Jalan Mampaliasan, Jalan Beringin, Jalan Mutiara dan Jalan R. Soak berada di Level B = 0,20-0,44. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 hasil tersebut menunjukkan kondisi lalulintas berada pada level tingkat pelayanan Arus stabil, dimana kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas dan pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan. Dari Analisis dan pengolahan data diketahui bahwa faktor utama yang menjadi penyebab kemacetan di ruas jalan Banggai Laut berasal dari aktivitas keluar-masuk kendaraan dan system perlalulintasan masih menggunakan satu jalur dengan dua lajur.

Kata Kunci : Lalu Lintas, Jalan, Kemacetan dan Manajemen

Abstract

Banggai Laut Regency is very prone to traffic congestion at several points. The increasing number of vehicles year after year, coupled with inadequate infrastructure, is the cause of traffic congestion during certain hours. This research uses data collection methods through the Indonesian Road Capacity Guide. (PKJI 2014). The purpose of this research is to determine the degree of saturation and daily traffic volume on the roads of Banggai Laut Regency. The research results show that the service level of Jalan Mampaliasan, Jalan Beringin, Jalan Mutiara, and Jalan R. Soak is at Level B = 0.20-0.44. According to the Minister of Transportation Regulation No. 96 of 2015, the results indicate that the traffic condition is at a stable flow service level, where the operating speed begins to be limited by traffic conditions and drivers have the freedom to choose their speed. From the analysis and data processing, it is known that the main factor causing congestion on the Banggai Laut road segment is the in-and-out activity of vehicles and the traffic system still using a single lane with two lanes.

Keywords: Traffic, Roads, Congestion and Management

PENDAHULUAN

Tingginya pertambahan volume kendaraan pertahun akan berdampak terhadap kinerja ruas jalan, salah satu penyebab terjadinya penurunan kinerja ruas jalan tersebut adalah aktivitas parkir di badan jalan (*on street parking*) para pengendara yang parkir tidak pada tempatnya, angkot yang tidak disiplin menurunkan penumpang di jalan traffic signal merupakan salah satu pemicu terjadinya kemacetan di jalan tersebut. Pengaruh parkir di badan jalan (*on-street-parking*) terhadap keamanan dan kenyamanan, pengguna jalan akan mengakibatkan terjadi penurunan kinerja ruas jalan hal tersebut akan berakibat terjadinya kemacetan tersebut (K. Lubis 2008).

Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh beberapa hal yaitu salah satunya parkir liar di daerah perbelanjaan hingga perhentian kendaraan secara sembarangan yang mengakibatkan kendaraan lain harus berhenti menunggu kendaraan tersebut berjalan. Kondisi seperti ini telah menghambat pergerakan transportasi yang sedang beroperasi dan memakan waktu hingga beberapa detik bahkan beberapa menit. Kurangnya penambahan lebar jalan di Kabupaten Banggai laut dan sitem arus lalu lintas yang tidak tertib akan mempengaruhi tingkat kemacetan tersebut dan hal itu harus segera diatasi agar kinerja ruas jalan yang baik dapat tercapai.

Di Kabupaten Banggai Laut sangat rentan terjadi kemacetan di beberapa titik jumlah kendaraan yang selalu bertambah dari tahun ketahun, dengan infrastruktur yang kurang memadai merupakan pendorong kemacetan dalam jam-jam tertentu. Kondisi geografis di kabupaten banggai laut yang terbilang cukup unik menjadi hambatan tersendiri dalam membangun infrastruktur transportasi. Menurut data Polda Sulawesi Tengah Kabupaten Banggai Laut diketahui jumlah kendaraan yang tercatat adalah 7.394 juta unit kendaraan yang beroperasi.

METODE PENELITIAN

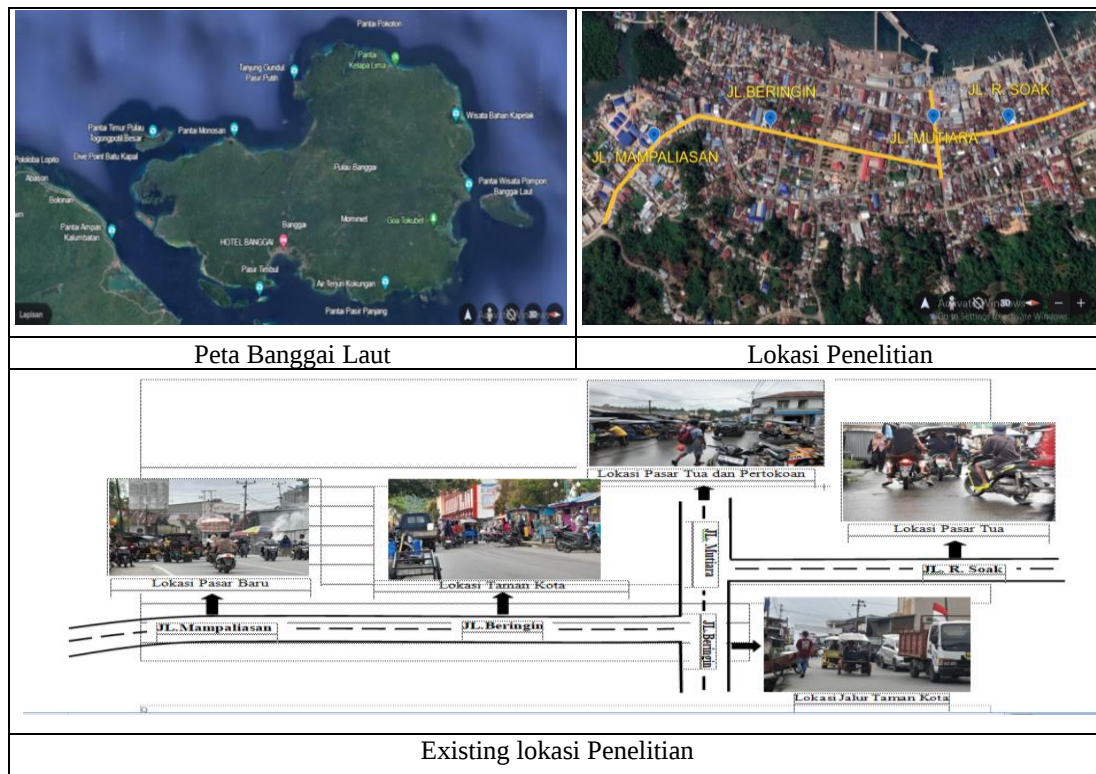
Analisis yang digunakan berupa analisis kuantitatif yang di olah secara sistematis. Adapun rincian analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Kapasitas Jalan Adalah suatu muatan atau kapasitas dari suatu jalan untuk menampung kendaraan yang melewati suatu jalan. Perhitungan kapasitas jalan menggunakan metode manual yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).
2. Derajat Kejenuhan Dapat diketahui setelah hasil data volume lalu lintas dan data kapasitas jalan pada penelitian. Hasil pembagian volume dengan kapasitas merupakan nilai dari derajat kejenuhan suatu jalan.
3. Hambatan samping Menurut PKJI tahun 2014, hambatan samping adalah kegiatan di samping (sisi jalan) yang berdampak terhadap kinerja lalu lintas.
4. Tingkat pelayanan *LOS* Adalah tingkat pelayanan, bertujuan untuk melayani seluruh kebutuhan lalu lintas (*demand*) semaksimal mungkin. Baik buruknya pelayanan dapat dikatakan sebagai tingkat pelayanan.
5. Volume lalu lintas Adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jarak ukur gerak persatuan waktu, biasanya digunakan satuan kendaraan perdetik. Dalam menghitung volume lalu lintas pada waktu tertentu untuk menggambarkan kondisi lalu lintas maksimal yang melewati jalan yang diteliti.

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan dalam Kota Kabupaten Banggai Laut terfokus pada titik-titik yang padat kendaraan. Adapun Lokasi jalan untuk pengambilan data yaitu pada jalan Mampaliasan, Jalan Beringin, Jalan Mutiara dan Jalan R. Soak dengan total panjang ruas jalan yaitu $\pm 1.582.04$ m.

Berikut adalah gambar Peta Lokasi penelitian :



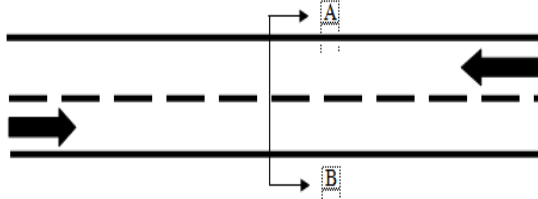
Teknik Pengolahan Data

1. Observasi lapangan yaitu suatu teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lapangan secara sistematis mengenai fenomena yang diteliti.
2. Studi Dokumentasi untuk melengkapi data maka kita memerlukan informasi dari dokumentasi yang ada hubungannya dengan obyek yang menjadi studi. Caranya yaitu dengan cara mengambil gambar, dan dokumentasi foto.



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Jalan Mampaliasan



- Arah : 2/2 TT
- Lebar jalur : 4 m
- Lebar lajur : 8 m
- Median : -
- Bahu jalan : 0.5 m

a. Hambatan Samping Jalan Mampaliasan

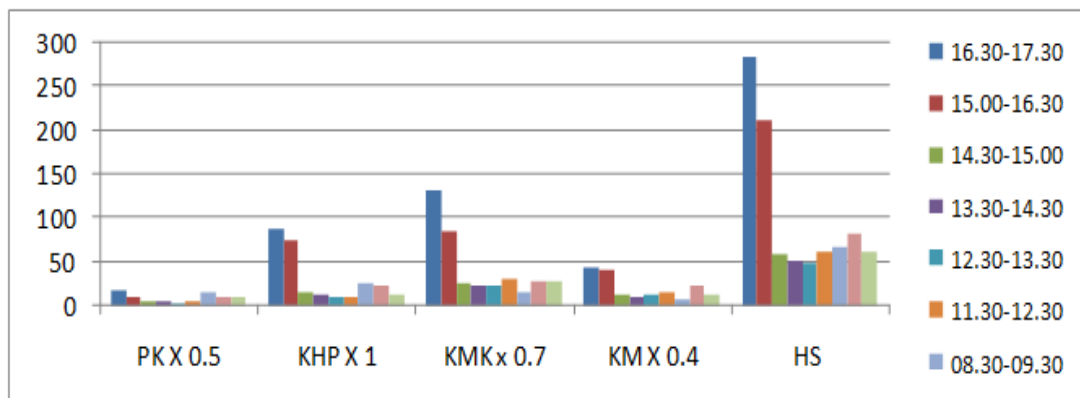
- Pejalan kaki : 0.5
- Kendaraan henti/parker : 1
- Kendaraan masuk/keluar : 0.7
- Kendaraan melambat : 0.4

Tabel Hambatan Samping Jalan Mampaliasan

Waktu	Pejalan kaki (PK)		K.Henti/Parkir (KHP)		K.Masuk/Keluar (KMK)		K.Melambat (KM)		Hambatan Samping
	(PK x 0.5)		(HP x 1)		(MK x 0.7)		(L x 0.4)		
06.30-07.30	19	9.5	12	12	39	27.3	31	12.4	61.2
07.30-08.30	21	10.5	23	23	55	27.5	56	22.4	83.4
08.30-09.30	32	16	26	26	33	16.5	20	8	66.5
11.30-12.30	11	5.5	10	10	43	30.1	40	16	61.6
12.30-13.30	5	2.5	11	11	33	23.1	34	13.6	50.2
13.30-14.30	8	4	13	13	35	24.5	25	10	51.5
14.30-15.00	12	6	15	15	36	25.2	35	14	60.2
15.00-16.30	23	11.5	75	75	122	85.4	102	40.8	212.7
16.30-17.30	38	19	89	89	187	130.9	113	45.2	284.1

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Diagram Batang Hambatan Samping



- Pejalan Kaki (PK) = $38 \times 0,5 = 19$
- Kendaraan Henti/Parkir (KHP) = $89 \times 1 = 89$
- Kendaraan Masuk/Keluar (KMK) = $187 \times 0,7 = 130.9$
- Kendaraan Melambat (KM) = $113 \times 0,4 = 45.2$
- Hambatan Samping (HS) = $19 + 89 + 130.9 + 45.2 = 280.1$

Maka diperoleh jumlah hambatan samping yaitu sebesar 280.1. Berdasarkan tabel hambatan samping PKJI 2014 apabila bobot dari kejadian di kedua sisi jalan bernilai 250 – 350 maka hambatan samping dikategorikan Tinggi (T).

b. Kapasitas Jalan Mampaliansan

Kapasitas jalan ini digunakan untuk mengukur nilai *Level Of Service (LOS)* jalan.

Tabel Kapasitas Jalan Jalan Mampaliansan

No	Parameter	Kondisi	Nilai
1	Kapasitas Dasar (Co)	2/2 TT	2900
2	Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ)	Total 2 Arah	1
3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FCPA)	50 - 50	1
4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS)	Tinggi	0.82
5	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCUK)	< 0.1	0.86
Kapasitas (C) = Co x FCLJ X FCPA X FCHS X FCUK			2045.1

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas (C)} &= \text{CO} \times \text{FCLJ} \times \text{FCPA} \times \text{FCHS} \times \text{FCUK} \\ &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,82 \times 0,86 \\ &= 2045.1\end{aligned}$$

c. Volume Lalu Lintas Jalan Mampaliansan

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jarak ukur gerak persatuan waktu, biasanya digunakan satuan kendaraan perdetik.

Data lalu lintas yang diperoleh diklasifikasikan menjadi tiga jenis kendaraan,yaitu:

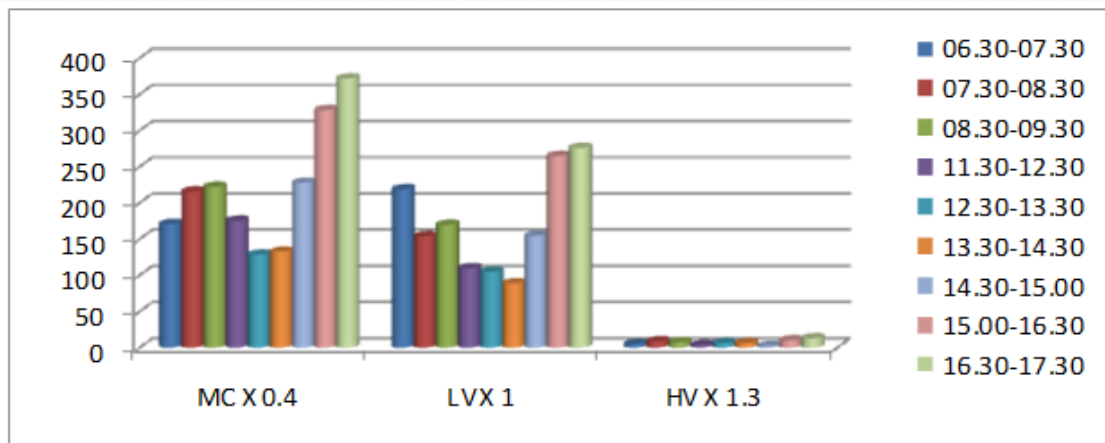
- Sepeda motor (MC)
- Kendaraan berat (HV)
- Kendaraan ringan (LV)

Tabel Jumlah Arus Lalu Lintas Jalan Mampaliansan

Senin	Jumlah Kendaraan			Jumlah Kendaraan		
	Kendaraan per jam			Kendaraan per jam		
	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat
Waktu	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)
				emp = 0,4	emp = 1	emp= 1,3
06.30 - 07.30	428	219	4	171.2	219	5.2
07.30 - 08.30	540	154	7	216	154	9.1
08.30 - 09.30	556	170	6	222.4	170	7.8
11.30 - 12.30	439	110	3	175.6	110	3.9
12.30 - 13.30	322	105	5	128.8	105	6.5
13.30 - 14.30	332	89	5	132.8	89	6.5
14.30 - 15.00	570	155	2	228	155	2.6
15.00 - 16.30	821	265	8	328.4	265	10.4
16.30 - 17.30	930	276	10	372	276	13

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Diagram Batang Volume Lalu Lintas Jalan Mampaliasan



- Sepeda Motor (MC) = 930 kend/jam $\times$ 0,4 smp/jam = 372 smp/jam
- Kendaraan Ringan (LV) = 276 kend/jam $\times$ 1 smp/jam = 276 smp/jam
- Kendaraan Berat (HV) = 10 kend/jam $\times$ 1,3 smp/jam = 13 smp/jam
- Arus Lalu Lintas (Qskr) = 372 smp/jam + 276 smp/jam + 13 smp/jam = 661 smp/jam

d. Derajat Kejenuhan Jalan Mampaliasan

Berdasarkan persamaan derajat kejenuhan (DJ) dengan nilai kapasitas (C) yang diperoleh sebesar 2045.1 smp/jam dan arus (Q) sebesar 661 smp/jam maka:

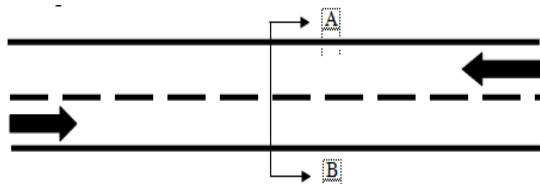
$$\begin{aligned}
 Dj &= Q/C \\
 &= 661 / 2045.1 \\
 &= 0,32
 \end{aligned}$$

Menurut Safitri, 2015 jika nilai derajat kejenuhan berada di $< 0,8$ maka kondisi jalan masih stabil, maka dapat ditarik kesimpulan pada Jalan Mampaliasan kondisi jalan tersebut masih stabil.

e. Tingkat Pelayanan Jalan Mampaliasan

Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ) dengan nilai Dj 0,32 diatas dapat ditentukan level tingkat pelayanan jalan Mampaliasan dalam Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 sehingga berada pada level B = 0,20 – 0,44 dimana Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan.

2. Analisis Jalan Beringin



- Arah : 2/2 TT
- Lebar jalur : 4 m
- Lebar lajur : 8 m
- Median : -
- Bahu jalan : 0.5 m

a. Hambatan Samping Jalan Beringin

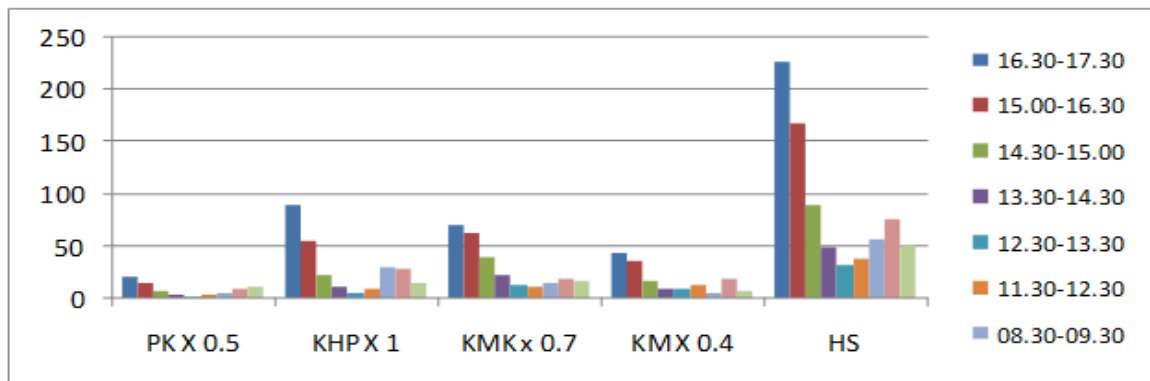
- Pejalan kaki : 0.5
- Kendaraan henti/parker : 1
- Kendaraan masuk/keluar : 0.7

- Kendaraan melambat : 0.4

Tabel Hambatan Samping Jalan Beringin

Waktu	Pejalan kaki (PK)		K.Henti/Parkir (KHP		K.Masuk/Keluar (KMK)		K.Melambat (KM)		Hambatan Samping
	(PK x0.5)		(HP x 1		(MK x 0.7		(L x 0.4)		
06.30-07.30	22	11	15	15	25	17.5	21	8.4	51.9
07.30-08.30	18	9	29	29	28	19.6	46	18.4	76
08.30-09.30	13	6.5	31	31	22	15.4	13	5.2	58.1
11.30-12.30	9	4.5	10	10	16	11.2	32	12.8	38.5
12.30-13.30	4	2	6	6	20	14	24	9.6	31.6
13.30-14.30	9	4.5	12	12	32	22.4	26	10.4	49.3
14.30-15.00	15	7.5	23	23	58	40.6	45	18	89.1
15.00-16.30	29	14.5	56	56	89	62.3	89	35.6	168.4
16.30-17.30	43	21.5	89	89	102	71.4	112	44.8	226.7

Diagram Batang Hambatan Samping Jalan Beringin



- Pejalan Kaki (PK) = $43 \times 0,5 = 21,5$
- Kendaraan Henti/Parkir (KHP) = $89 \times 1 = 89$
- Kendaraan Masuk/Keluar (KMK) = $102 \times 0,7 = 71,4$
- Kendaraan Melambat (KM) = $112 \times 0,4 = 44,8$
- Hambatan Samping (HS) = $21,5 + 89 + 71,4 + 44,8 = 226,7$

b. Kapasitas Jalan Beringin

Kapasitas jalan ini digunakan untuk mengukur nilai Level Of Service (LOS) jalan.

Tabel Kapasitas Jalan Jalan Beringin.

No	Parameter	Kondisi	Nilai
1	Kapasitas Dasar (Co)	2/2 TT	2900
2	Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ)	Total 2 Arah	1
3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FCPA)	50 – 50	1
4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS)	Tinggi	0.89
5	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCUK)	< 0.1	0.86
Kapasitas (C) = Co x FCLJ X FCPA X FCHS X FCUK			2045.1

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas (C)} &= CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\
 &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,89 \times 0,86
 \end{aligned}$$

$$= 2219.7$$

c. Volume Lalu Lintas Jalan Beringin

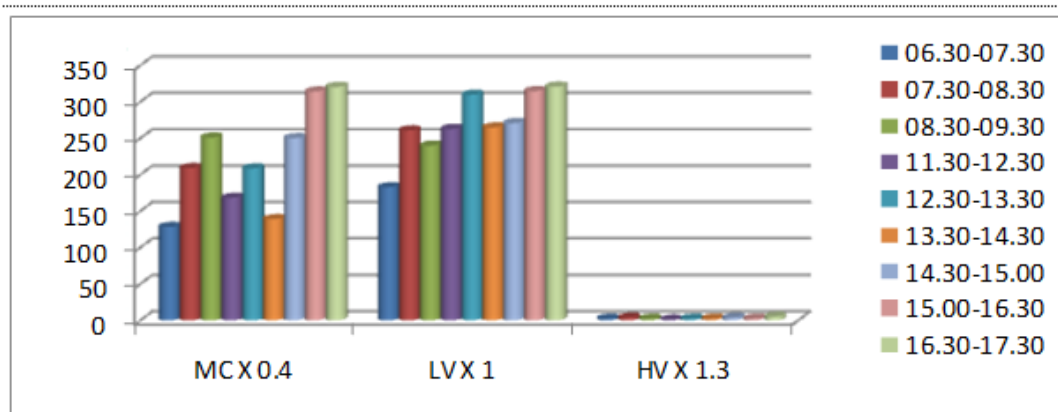
Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jarak ukur gerak persatuan waktu, biasanya digunakan satuan kendaraan perdetik.

Tabel Jumlah Arus Lalu Lintas Jalan Beringin

Senin	Jumlah Kendaraan			Jumlah Kendaraan		
	Kendaraan per jam			Kendaraan per jam		
Waktu	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)
	(MC)	(LV)	(HV)	emp = 0,4	emp = 1	emp= 1,3
06.30 - 07.30	321	183	2	128.4	183	2.6
07.30 - 08.30	523	261	3	209.2	261	3.9
08.30 - 09.30	628	240	2	251.2	240	2.6
11.30 - 12.30	421	263	1	168.4	263	1.3
12.30 - 13.30	522	310	2	208.8	310	2.6
13.30 - 14.30	348	265	2	139.2	265	2.6
14.30 - 15.00	626	271	3	250.4	271	3.9
15.00 - 16.30	786	315	2	314.4	315	2.6
16.30 - 17.30	802	321	4	320.8	321	5.2

Sumber: Penulis, 2024

Diagram Batang Volume Lalu lintas Jalan Beringin



- Sepeda Motor (MC) = 802 kend/jam $\times$ 0,4 = 320.8 smp/jam
- Kendaraan Ringan (LV) = 321 kend/jam $\times$ 1 = 321 smp/jam
- Kendaraan Berat (HV) = 4 kend/jam $\times$ 1,3 = 5.2 smp/jam
- Arus Lalu Lintas (Qskr) = 320.8 smp/jam + 321 smp/jam + 5.2 smp/jam
= 647 smp/jam

d. Derajat Kejenuhan Jalan Beringin

Berdasarkan persamaan derajat kejenuhan (DJ) dengan nilai kapasitas (C) yang diperoleh sebesar 2219.7 km/jam dan arus (Q) sebesar 647 smp/jam maka:

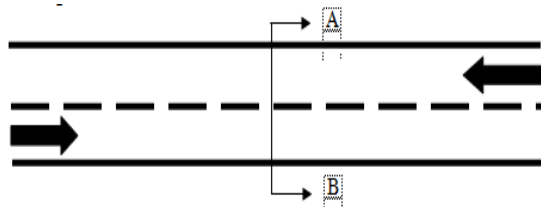
$$\begin{aligned}
 Dj &= Q/C \\
 &= 647 / 2219.7 \\
 &= 0,29
 \end{aligned}$$

Menurut Safitri, 2015 jika nilai derajat kejenuhan berada di $< 0,8$ maka kondisi jalan masih stabil, maka dapat ditarik kesimpulan pada Jalan Beringin kondisi jalan tersebut masih stabil.

e. Tingkat Pelayanan Jalan Beringin

Derajat Kejenuhan (DJ) dengan nilai D_j 0,29 diatas dapat ditentukan level tingkat pelayanan jalan Beringin sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 sehingga berada pada level B = 0,20 – 0,44 Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas dan pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan.

3. Analisis Jalan Mutiara



- Arah : 2/2 TT
- Lebar jalur : 4 m
- Lebar lajur : 8 m
- Median : -
- Bahu jalan : 0.5 m

a. Hambatan Samping Jalan Mutiara

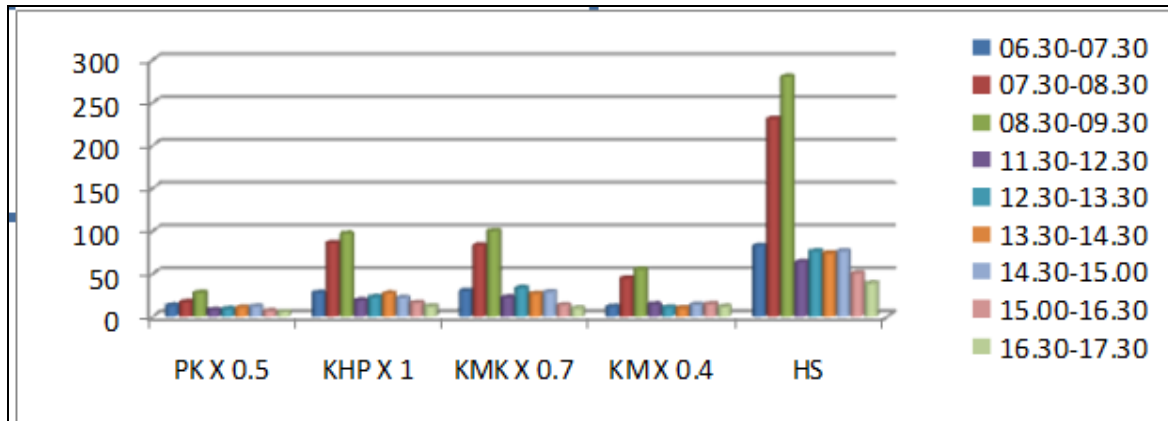
- Pejalan kaki : 0.5
- Kendaraan henti/parker : 1
- Kendaraan masuk/keluar : 0.7
- Kendaraan melambat : 0.4

Tabel Hambatan Samping Jalan Mutiara

Waktu	Pejalan kaki (PK)		K.Henti/Park ir (KHP		K.Masuk/Kelu ar (KMK)		K.Melamba t (KM)		Hambatan Samping
	(PK x 0.5)		(HP x 1		(MK x 0.7		(L x 0.4)		
06.30-07.30	26	13	28	28	43	30.1	29	11.6	82.7
07.30-08.30	34	17	86	86	119	83.3	112	44.8	231.1
08.30-09.30	56	28	97	97	143	100.1	138	55.2	280.3
11.30-12.30	16	8	19	19	32	22.4	36	14.4	63.8
12.30-13.30	18	9	23	23	48	33.6	27	10.8	76.4
13.30-14.30	21	10.5	27	27	38	26.6	25	10	74.1
14.30-15.00	24	12	22	22	41	28.7	35	14	76.7
15.00-16.30	13	6.5	16	16	19	13.3	37	14.8	50.6
16.30-17.30	11	5.5	12	12	14	9.8	29	11.6	38.9

Sumber: Penulis, 2024

Diagram batang Hambatan Samping Jalan Mutiara



Sumber: Penulis, 2024

- Pejalan Kaki (PK) = $56 \times 0,5 = 28$
- Kendaraan Henti/Parkir (KHP) = $97 \times 1 = 97$
- Kendaraan Masuk/Keluar (KMK) = $143 \times 0,7 = 100.1$
- Kendaraan Melambat (KM) = $138 \times 0,4 = 55.2$
- Hambatan Samping (HS) = $28 + 97 + 100.1 + 55.2 = 280.3$

Maka diperoleh jumlah hambatan samping yaitu sebesar 280.3. Berdasarkan tabel hambatan samping PKJI 2014 apabila bobot dari kejadian di kedua sisi jalan bernilai 250 – 350 maka hambatan samping dikategorikan Tinggi (T).

b. Kapasitas Jalan Mutiara

Kapasitas jalan ini digunakan untuk mengukur nilai Level Of Service (LOS) jalan. Tabel Kapasitas Jalan Jalan Mutiara.

No	Parameter	Kondisi	Nilai
1	Kapasitas Dasar (Co)	2/2 TT	2900
2	Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ)	Total 2 Arah	1
3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FCPA)	50 - 50	1
4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS)	Tinggi	0.82
5	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCUK)	< 0.1	0.86
Kapasitas (C) = Co x FCLJ x FCPA x FCHS x FCUK			2045.1

Sumber: Hasil Analisis, 2024

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas (C)} &= CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\
 &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,82 \times 0,86 \\
 &= 2045.1
 \end{aligned}$$

c. Volume Lalu Lintas Jalan Mutiara

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jarak ukur gerak persatuan waktu, biasanya digunakan satuan kendaraan perdetik

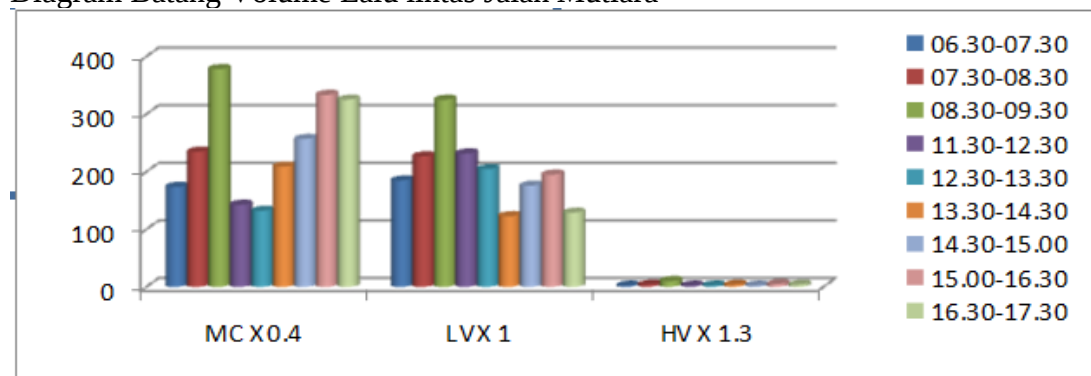
Tabel Jumlah Arus Lalu Lintas Jalan Mutiara

Senin	Jumlah Kendaraan			Jumlah Kendaraan		
	Kendaraan per jam			Kendaraan per jam		
Waktu	Sepeda	Kendaraan	Kendaraan	Sepeda	Kendaraan	Kendaraan
	Motor	Ringan	Berat	Motor (MC)	Ringan (LV)	Berat (HV)
	(MC)	(LV)	(HV)	emp = 0,4	emp = 1	emp= 1,3

06.30 - 07.30	435	185	2	174	185	2.6
07.30 - 08.30	587	227	3	234.8	227	3.9
08.30 - 09.30	946	325	8	378.4	325	10.4
11.30 - 12.30	357	232	2	142.8	232	2.6
12.30 - 13.30	331	205	2	132.4	205	2.6
13.30 - 14.30	523	123	3	209.2	123	3.9
14.30 - 15.00	643	176	2	257.2	176	2.6
15.00 - 16.30	834	195	4	333.6	195	5.2
16.30 - 17.30	813	129	3	325.2	129	3.9

Sumber: Penulis, 2024

Diagram Batang Volume Lalu lintas Jalan Mutiara



- Sepeda Motor (MC) = $946 \text{ kend/jam} \times 0,4 \text{ smp/jam}$
= 378.4 smp/jam
- Kendaraan Ringan (LV) = $325 \text{ kend/jam} \times 1 \text{ smp/jam}$
= 325 smp/jam
- Kendaraan Berat (HV) = $8 \text{ kend/jam} \times 1,3 \text{ smp/jam}$
= 10.4 smp/jam
- Arus Lalu Lintas (Qskr) = $378.4 \text{ smp/jam} + 325 \text{ smp/jam} + 10.4 \text{ smp/jam}$
= 713.8 smp/jam

d. Derajat Kejenuhan Jalan Mutiara

Berdasarkan persamaan derajat kejenuhan (DJ) dengan nilai kapasitas (C) yang diperoleh sebesar 2045.1 smp/jam dan arus (Q) sebesar 713.8 smp/jam maka:

$$\begin{aligned}
 Dj &= Q/C \\
 &= 713.8 / 2045.1 \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

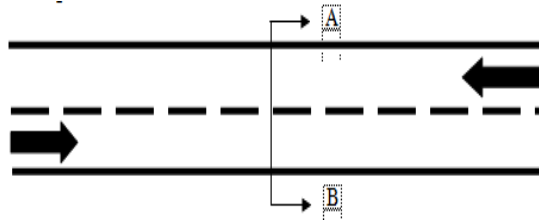
Menurut Safitri, 2015 jika nilai derajat kejenuhan berada di $< 0,8$ maka kondisi jalan masih stabil, maka dapat ditarik kesimpulan pada Jalan Mutiara kondisi jalan tersebut masih stabil.

e. Tingkat Pelayanan Jalan Mutiara

Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ) dengan nilai Dj 0,35 diatas dapat ditentukan level tingkat pelayanan jalan Mutiara sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 sehingga berada pada level B = 0,20 – 0,44 Arus stabil, tetapi kecepatan

operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan.

4. Analisis Jalan R Soak



- Arah : 2/2 TT
- Lebar jalur : 4 m
- Lebar lajur : 8 m
- Median : -
- Bahu jalan : 0.5 m

a. Hambatan Samping Jalan R. Soak

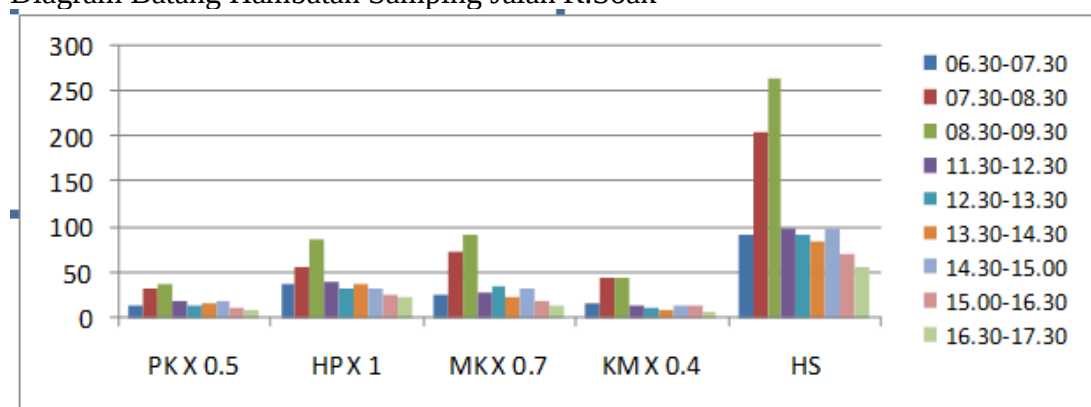
- Pejalan kaki : 0.5
- Kendaraan henti/parker : 1
- Kendaraan masuk/keluar : 0.7
- Kendaraan melambat : 0.4

Tabel Hambatan Samping Jalan R. Soak

Waktu	Pejalan Kaki (PK) (PK x 0.5)		K.Henti/Parkir (KHP) (HP x 1)		K.Masuk/Keluar (KMK) (MK x 0.7)		K.Melambat (KM) (L x 0.4)		Hambatan Samping
06.30-07.30	28	14	38	38	36	25.2	39	15.6	92.8
07.30-08.30	64	32	56	56	103	72.1	111	44.4	204.5
08.30-09.30	76	38	87	87	132	92.4	115	46	263.4
11.30-12.30	36	18	39	39	39	27.3	35	14	98.3
12.30-13.30	28	14	33	33	49	34.3	27	10.8	92.1
13.30-14.30	31	15.5	37	37	34	23.8	23	9.2	85.5
14.30-15.00	39	19.5	32	32	36	32.2	36	14.4	98.1
15.00-16.30	23	11.5	26	26	26	18.2	35	14	69.7
16.30-17.30	21	10.5	24	24	21	14.7	16	6.4	55.6

Sumber: Penulis, 2024

Diagram Batang Hambatan Samping Jalan R. Soak



- Pejalan Kaki (PK) = $76 \times 0,5 = 38$
- Kendaraan Henti/Parkir (KHP) = $87 \times 1 = 87$
- Kendaraan Masuk/Keluar (KMK) = $132 \times 0,7 = 92,5$
- Kendaraan Melambat (KM) = $115 \times 0,4 = 46$
- Hambatan Samping (HS) = $38 + 87 + 92,5 + 46 = 263.4$

Maka diperoleh jumlah hambatan samping yaitu sebesar 263.4. Berdasarkan tabel hambatan samping PKJI 2014 apabila bobot dari kejadian di kedua sisi jalan bernilai 250 – 350 maka hambatan samping dikategorikan Tinggi (T).

b. Kapasitas Jalan R. Soak

Kapasitas jalan ini digunakan untuk mengukur nilai Level Of Service (LOS) jalan
Tabel Kapasitas Jalan Jalan R. Soak

No	Parameter	Kondisi	Nilai
1	Kapasitas Dasar (Co)	2/2 TT	2900
2	Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ)	Total 2 Arah	1
3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FCPA)	50 - 50	1
4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS)	Tinggi	0.82
5	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCUK)	< 0.1	0.86
Kapasitas (C) = Co x FCLJ X FCPA X FCHS X FCUK			2045.1

Sumber: Hasil Analisis, 2024

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas (C)} &= CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\
 &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,82 \times 0,86 \\
 &= 2045.1
 \end{aligned}$$

c. Volume Lalu Lintas Jalan R. Soak

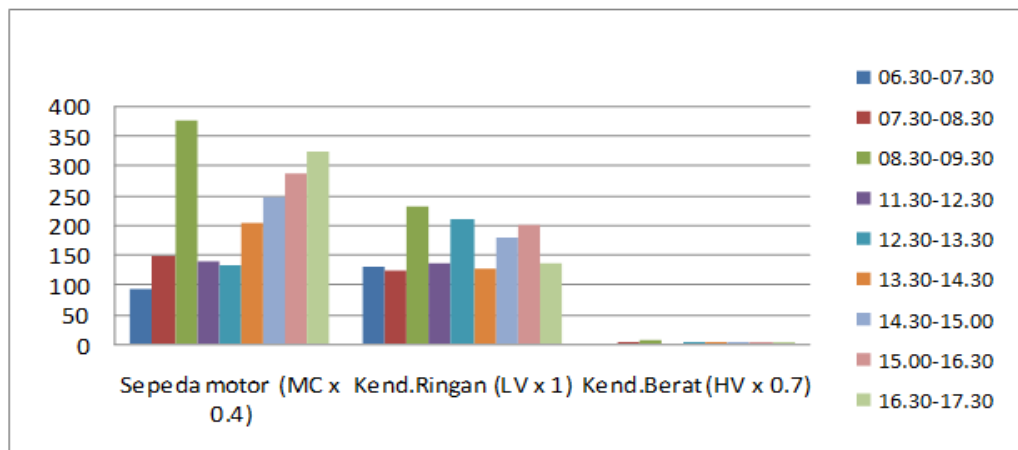
Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada jarak ukur gerak persatuan waktu, biasanya digunakan satuan kendaraan perdetik.

Tabel Jumlah Arus Lalu Lintas Jalan R. Soak

Senin	Jumlah Kendaraan			Jumlah Kendaraan		
	Kendaraan per jam			Kendaraan per jam		
Waktu	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat
	(MC)	(LV)	(HV)	(MC) emp = 0,4	(LV) emp = 1	(HV) emp= 1,3
06.30 - 07.30	235	132	1	94	132	1.3
07.30 - 08.30	374	124	2	149.6	124	2.6
08.30 - 09.30	943	232	4	377.2	232	5.2
11.30 - 12.30	353	138	1	141.2	138	1.3
12.30 - 13.30	329	210	2	131.6	210	2.6
13.30 - 14.30	513	128	3	205.2	128	3.9
14.30 - 15.00	623	181	2	249.2	181	2.6
15.00 - 16.30	721	203	3	288.4	203	3.9
16.30 - 17.30	814	136	2	325.6	136	2.6

Sumber: Penulis, 2024

Diagram batang Volume Lalu lintas Jalan R.Soak



- Sepeda Motor (MC) = 723 kend/jam × 0,4 smp/jam
= 289.2 smp/jam
- Kendaraan Ringan (LV) = 332 kend/jam × 1 smp/jam
= 332 km/jam
- Kendaraan Berat (HV) = 4 kend/jam × 1,3
= 5.2 km/jam
- Arus Lalu Lintas (Qskr) = 723.2 km/jam + 332 km/jam + 5.2 km/jam
= 614.4 smp/jam

d. Derajat Kejenuhan Jalan R. Soak

Berdasarkan persamaan derajat kejenuhan (DJ) dengan nilai kapasitas (C) yang diperoleh sebesar 2045.1 smp/jam dan arus (Q) sebesar 614.4 smp/jam maka:

$$\begin{aligned}
 Dj &= Q/C \\
 &= 614.4 / 2045.1 \\
 &= 0,30
 \end{aligned}$$

Menurut Safitri, 2015 jika nilai derajat kejenuhan berada di $< 0,8$ maka kondisi jalan masih stabil, maka dapat ditarik kesimpulan pada Jalan Mampaliasan kondisi jalan tersebut masih stabil.

e. Tingkat Pelayanan Jalan R. Soak

Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ) dengan nilai Dj 0,30 diatas dapat ditentukan level tingkat pelayanan jalan R.Soak sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 sehingga berada pada level B = 0,20– 0,44 Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan.

KESIMPULAN

1. Volume lalu lintas pada ruas jalan Kabupaten Banggai Laut tingkat pelayanan jalan pada lokasi penelitian yaitu Jalan Mampaliasan, Jalan Beringin, Jalan Mutiara dan Jalan R. Soak masih berada di Level B = 0,20 – 0,44 yaitu Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas dan pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan.
2. Berdasarkan hasil analisa dan pengolahan data diketahui bahwa faktor utama yang menjadi penyebab kemacetan di ruas jalan Banggai Laut berasal dari aktivitas keluar-

masuk nya kendaraan dan system perlalulintasan masih menggunakan satu jalur dengan dua lajur.

3. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi kemacetan akibat hambatan samping pada ruas jalan Mutiara dan Jalan R.Soak yaitu di adakan marka/rambu larangan parkir dibadan jalan untuk mengurangi tingkat kemacetan pada ruas jalan

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Prakoso Tugas Akhir Pemamfaatan Manajemen Sistem Trasportasi Untuk Menanggulangi Kemacetan Lalu Lintas Di Kawasan Tembung Kemacetan Percut Sei Tuan Deli Serdang, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Aji, K., 2013, Analisis Karakteristik dan Kinerja Simpang Empat Bersinyal, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Achmad Choliq Anwar tesis Evaluasi Manajemen Rekayasa Lalu lintas Dengan Aplikasi Contram. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Alamsyah, A. A., (2008). Rekayasa Lalu Lintas (Edisi Revi; W. Latif & R. Setyono,Eds.). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banggai Kepulauan, Statistic of Banggai Kepulauan Regency, 2023
- C.Jotin Khisty & B.Kent Lall (2006). Dasar-Dasar Rekayasa transportasi Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, MKJI 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Departemen PU, Dirjen Bina Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum, PKJI 2014, Panduan Kapasitas Jalan Indonesia, Departemen PU, Dirjen Bina Marga.
- Gerwin Wa' Bone Jurnal Analisis Pemanfaatan Manajemen Lalu Lintas Sistem Dua Arah Dan Satu Arah Terhadap Efektifitas Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Jalan Bethesda, Kec. Sario, Kota Manado) <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno>
<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=sugiyono+metode+kuantitatif>
<https://mile.app/blog/transportation-management-system>
<http://www.disparbud.banggailautkab.go.id/sejarah>
<https://www.google.com/search?q=azhar+a+2009+penyebab+kemacetan+lalu+lintas&client=firefox>.
- <https://www.scribd.com/document/509370953/asas-asas-manajemen-klp19>.Asas-Asas Manajemen klp19
- Malkhamah, S., Clausthiawan, M., & Novianhdita, G., 2018, Nilai Arus Jenuh, Kinerja Simpang, Dan Kebutuhan Fasilitas Belok Kanan Bagi Sepeda Motor Di Simpang Upn Yogyakarta, Prosiding Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi. Retrieved from <https://obj.fstpt.info/index.php?journal=ProsFSTPT&page=article&op=vie&path=150>
- Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015
- Rinto Ranno Sambuaga Manajemen Penanggulangan Kemacetan Transportasi Publik Di Dinas Perhubungan Kota.
- Sitem Trasportasi Nur Khaerat Nur, Parea Rusan Rangan, Mahyuddin, Hasmar Halim Miswar Tumpu, Gito Sugiyanto, Louise Elizabeth Radjawane Siti Nurjanah Ahmad, Erly Ekayanti Rosyida ayasan Kita Menulis, 2021
- Tamzid Tarmizi Siregar Tugas Akhir Pemanfaatan Manajemen Sistem Transportasi Umum. Universitas Pembangunan Jaya Pengantar Transportasi, Manajemen Lalu Lintas Jl. Boulevard Bintaro Sektor 7, Bintaro Jaya Tangerang Selatan 15224.