

ANALISA PERBANDINGAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN JALUR LINTAS SELATAN LOT 8 JARIT-PUGER DENGAN JALAN EKSISTING MENGGUNAKAN METODE MOVING CAR OBSERVER (MCO)

Muhammad Faiz Zurroyyan¹, Burhamtoro², Muhammad Fajar Subkhan³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang

faizzurroyyan@gmail.com¹, burhamtoro@polinema.ac.id², m_fajarsubkhan@yahoo.co.id³

ABSTRAK

Pada daerah Jarit sampai Puger terdapat keberadaan pasar dan kegiatan lokal aktifitas masyarakat sekitar sehingga menyebabkan terjadinya hambatan di sepanjang jalan tersebut yang mengakibatkan menurunnya kecepatan kendaraan yang melintasi jalan tersebut, yang mempengaruhi pada waktu tempuh kendaraan yang semakin lama dan peningkatan konsumsi BBM. Tahapan metode penelitian yaitu dimulai dengan menghitung volume lalu lintas di lapangan. Dari hasil perhitungan volume tersebut dicari volume puncak, dan juga mencari kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas. Setelah itu menghitung BOK dengan metode Moving Car Observer (MCO). Metode MCO ini dimulai dengan mengobservasi kendaraan yang melewati Jalur Lintas Selatan (JLS), jalan eksisting 1 dan jalan eksisting 2. Berdasarkan 1. Dari hasil analisis dan perhitungan volume kendaraan, didapatkan nilai derajat kejenuhan (DS) kondisi Jalur Lintas Selatan (JLS) sebesar 0,21; jalan eksisting 1 pada segmen 1 sebesar 0,82, segmen 2 sebesar 0,59, segmen 3 sebesar 0,82; jalan eksisting 2 pada segmen 1 sebesar 0,82, segmen 2 sebesar 0,58, segmen 3 sebesar 0,84, segmen 4 sebesar 0,28, dan segmen 5 sebesar 0,21. Perbandingan BOK Jalur Lintas Selatan (JLS) lebih ekonomis bila dibandingkan jalan eksisting 1 dan jalan eksisting 2. Dimana nilai BOK yang melewati Jalur Lintas Selatan (JLS) pada kendaraan mobil penumpang (LV) sebesar Rp 3.576,89 dan untuk jalan eksisting 1 sebesar Rp 3.576,89 untuk jalan eksisting 2 sebesar Rp 3.576,90. Pada kendaraan berat menengah (HV) sebesar Rp 7.646,09 dan untuk jalan eksisting 1 sebesar Rp 7.806,23 untuk jalan eksisting 2 sebesar Rp 7.856,35. Pada kendaraan bus besar (LT) sebesar Rp 8.388,39 dan untuk jalan eksisting 1 sebesar Rp 8.550,63 untuk jalan eksisting 2 sebesar Rp 8.601,11

Kata kunci : kinerja lalu lintas, kecepatan, BOK

ABSTRACT

In the Jarit-Puger areas, there are markets and local activities of the surrounding community, causing obstacles along the road that result in a decrease in the speed of vehicles crossing the road, which affects the longer travel time of vehicles and increases fuel consumption. The stages of the research method start by calculating the volume of traffic in the field. From the results of the volume calculation, the peak volume is sought, and the average speed of passing vehicles is also sought. After that, calculate the BOK using the Moving Car Observer (MCO) method. The MCO method begins by observing vehicles passing through the Southern Route (JLS), existing road 1, and existing road 2. Based on 1. From the analysis and calculation of vehicle volume, the degree of saturation (DS) value for the Southern Cross Route (JLS) is 0.21; existing road 1 in segment 1 is 0.82, segment 2 is 0.59, segment 3 is 0.82; existing road 2 in segment 1 is 0.82, segment 2 is 0.58, segment 3 is 0.84, segment 4 is 0.28, and segment 5 is 0.21. Comparison of BOK Southern Cross Route (JLS) is more economical when compared to existing road 1 and existing road 2. Where the BOK value for passing the Southern Cross Route (JLS) for passenger cars (LV) is IDR 3,576.89 and for the existing road 1, Rp. 3,576.89 for the existing road 2, amounting to Rp. 3,576.90. For medium-heavy vehicles (HV), it is Rp. 7,646.09, and for existing road 1, it is Rp. 7,806.23; for existing road 2, it is Rp. 7,856.35. For large bus vehicles (LT), it is Rp. 8,388.39, and for existing road 1, it amounts to IDR 8,550.63, and for existing road 2, it amounts to IDR 8,601.11.

Keywords : written by using lower case (minimum 3, maximum 5 words); keywords separated by semicolon

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peranan penting bagi peningkatan perekonomian. Karena jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara (UU No. 34, 2004).

Jalan lama Jarit sampai Puger yang bermula dari Pasirian, Lumajang sampai Puger, Jember, saat ini jaringan jalan yang melewati daerah tersebut sering terjadi kemacetan. Jalan eksisting ini memiliki panjang 55,7 km.

Jalur Lintas Selatan (JLS) LOT. 8 Jarit-Puger dibuat untuk mengatasi permasalahan - permasalahan yang dijumpai di jalan eksisting dan menghubungkan daerah bagian selatan Jawa Timur terutama dari Lumajang Sampai Jember. Jalur Lintas Selatan ini membentang dari Jarit, Kabupaten Lumajang sampai Puger, Kabupaten Jember. Memiliki panjang 54,135 km dan dengan lebar jalan 7 m.

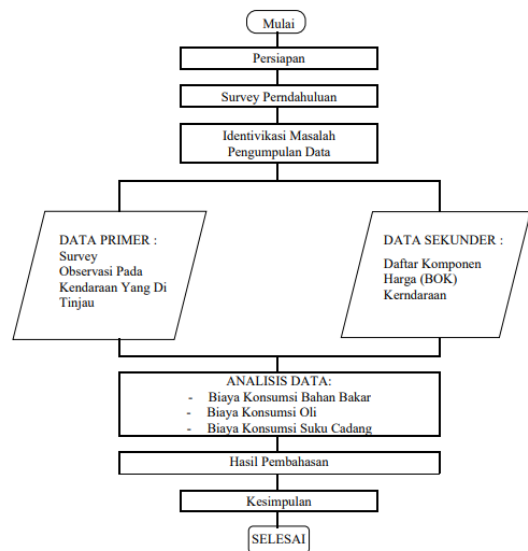
Adanya penelitian ini untuk membandingkan kinerja lalu lintas jalan yang ada di jalan eksisting dan Jalur Lintas Selatan (JLS), dan untuk mencari besar Biaya Operasioal Kendaraan (BOK) yang terdapat di setiap jalurnya. Jalan mana yang memiliki efektivitas biaya perjalanan yang paling rendah didapat dari perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

Peningkatan biaya perjalanan bagi pengguna jalan merupakan besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) terutama biaya bahan bakar kendaraan, dimana dipengaruhi oleh kecepatan kendaraan, apabila kecepatan meningkat biaya akan turun sampai batas kecepatan tertentu. Dalam perhitungan BOK, pengaruh kecepatan kendaraan terhadap tingkat konsumsi BBM memperlihatkan hubungan yang sangat signifikan. Perhitungan BOK menggunakan metode dari *Moving Car Observer (MCO)*.

2. METODE

Lokasi penelitian dilakukan di 3 trase jalan mulai dari Desa Jarit, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lumajang dan berakhir yang terletak di Pantai Puger, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Data trase jalan sebagai berikut:

1. Jalur Lintas Selatan LOT. 8 Jarit-Puger
Jalur Lintas Selatan dikerjakan dimulai dari STA 0+000 dengan Panjang 54,135 km dan lebar 7 m.
2. Jalan Eksisting 1
Trase jalan eksisting 1 membentang sepanjang 55,7 km..
3. Jalan eksisting 2
Trase jalan eksisting 2 membentang sepanjang 62 km.



Gambar 1 Flowchart

Data yang diperoleh adalah data primer dan data sekunder. Adapun data yang diperoleh antara lain:

1. Data Primer
Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung di lapangan. Data yang disurvei merupakan komponen data yang dibutuhkan untuk analisis perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).
2. Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber data yang ada, adapun data sekunder yang dibutuhkan antara lain berupa peta jaringan jalan dan harga komponen Biaya Operasional Kendaraan (BOK).
3. Survey Lalu Lintas
Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei langsung di lapangan, adapun komponen yang disurvei yaitu geometrik jalan dan volume lalu lintas. Data perhitungan volume lalu lintas pada Jalur Lintas Selatan dan Jalan Eksisting yang kemudian dicatat pada lembar *survey*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

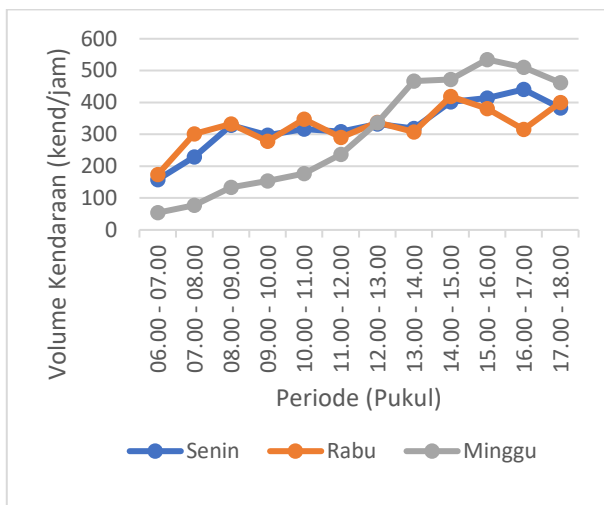
Analisis Lokasi Pertama

Analisis Volume Lalu Lintas

Selama 12 jam pelaksanaan *survey* dimulai pada pukul 06.00 – 18.00 WIT pada tanggal 20 Juni 2022 dan 26 Juni 2022, lokasi pertama Jalur lintas selatan, Kec. Yosowilangun, Kab. Lumajang dilewati oleh 3,930 kendaraan dengan klasifikasi :

- Sepeda Motor (MC) sebanyak 2,398 kendaraan
- Kendaraan Ringan (LV) sebanyak 577 kendaraan

- Kendaraan Berat (HV) sebanyak 470 kendaraan
- Kendaraan Berat Truk 3 gandra (LT) sebanyak 171 kendaraan

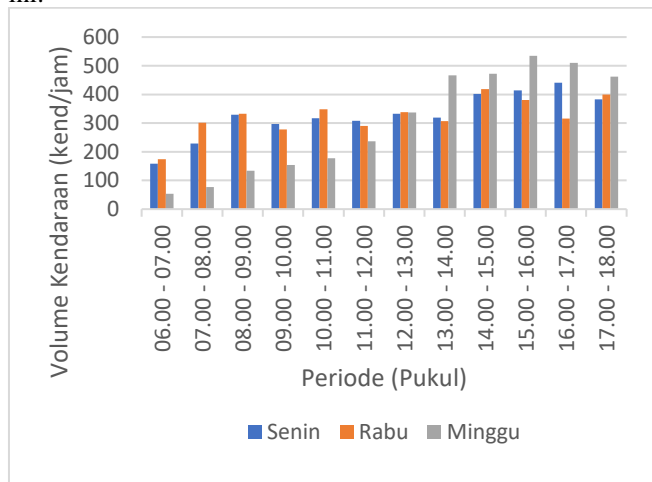


Gambar 1. Grafik Volume Kendaraan

Sumber: Z. Muhammad Faiz. 2022

Terlihat pada Gambar 4.1 pada ruas jalan Jalur Lintas Selatan di lokasi pertama pencatatan didominasi oleh Sepeda Motor. Volume sepeda motor tertinggi terjadi pada pagi hari pada pukul 15.00 – 16.00 WIB

Volume kendaraan yang melintasi lokasi pencatatan pertama selengkapnya dapat dilihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 2 Grafik Total Volume Kendaraan Lokasi Pertama

Sumber: Z. Muhammad Faiz. 2022

Total volume kendaraan pada lokasi pencatatan pertama tercatat sebanyak 535 kendaraan, dengan volume puncak terjadi pada pukul 15.00 – 16.00 WIB

Selanjutnya volume puncak kendaraan dikalibrasi kedalam smp/jam dengan factor emp 1,0 untuk kendaraan ringan (LV), 1,2 untuk kendaraan berat (HV), dan 0,25 untuk sepeda motor (MC).

Tabel 1 Volume Puncak lalu Lintas Lokasi Pertama

Baris	Tipe Kendaraan		Menengah Berat		
	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	
1.1	emp Arah 1	LV :	1	HV :	1,2

1.2	emp Arah 2	LV :	1	HV :	1,2
2.	Arah (1)	Kend /jam (2)	Smp /jam (3)	Kend /jam (4)	Smp /jam (5)
3.	1	68	68	57	68,40
4.	2	53	53	46	55,20
5.	1+2	121	121	103	123,60
6.					
7.					

Lanjutan

Bis Besar		Truk Besar		Sepeda Motor		Arus Total Q		
LB :	1,2	LT :	1,8	MC :	0,6			
LB :	1,2	LT :	1,8	MC :	0,6			
Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Arah %	Kend /jam	Smp /jam (14)
0	0	17	31	393	236	50%	535	403
0	0	17	31	401	241	50%	517	379
0,00	0,00	34,00	61,20	794	476	100%	1052	782
Pemisah Arah = SP = Q1/(Q1+2)							50%	
faktor - Smp FSmp =								0,74

Sumber : Z. Muhammad Faiz. 2022

Tabel 2 Penentuan Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Lokasi Pertama

Tipe kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	frekuensi berbobot
Pejalan Kaki	PED	0,6	0 /JAM 200m	0
Parkir, Kendaraan Berhenti	PSV	0,8	10 /JAM 200m	8
Kendaraan masuk + Keluar	EEV	1,0	125 /JAM 200m	125
kendaraan Lambat	SMV	0,4	32 /JAM	12,8
TOTAL				145,8

Sumber : Hasil Perhitungan

Analisis Kecepatan Arus Bebas

Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus sama dengan nol.

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \tag{1}$$

Langkah-langkah perhitungan kecepatan arus bebas pada Jalur Lintas Selatan kendaraan ringan sebagai berikut:

$$FV_0 = 68 \text{ km/jam}$$

$$FV_w = 0 \text{ km/jam}$$

$$FFV_{SF} = 0,98$$

$$FFV_{CS} = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga : } FV &= (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= (68 + 0) \times 0,98 \times 1 \\ &= 66,64 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Dalam perhitungan kapasitas ruas jalan, langkah-langkah perhitungannya adalah menentukan nilai-nilai yang dijadikan dasar perhitungan kapasitas yaitu kapasitas dasar dan dan beberapa factor penyesaian.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2)$$

Langkah-langkah perhitungan kapasitas lokasi pertama sebagai berikut:

$$C_0 = 3100 \text{ smp/jam}$$

$$FC_W = 1$$

$$FC_{SP} = 0,97$$

$$FC_{SF} = 1,2$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga : } C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \\ &= 3100 \times 1,0 \times 0,97 \times 1,2 \\ &= 3608,4 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Analisis Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan :

$$D = \frac{Q}{C} \quad (3)$$

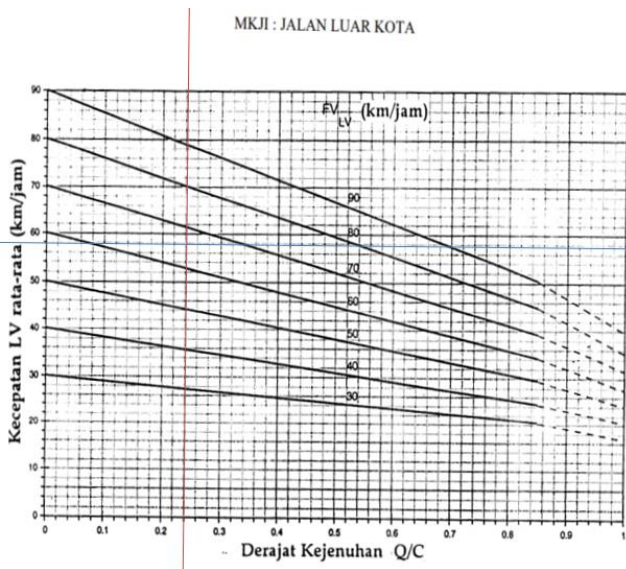
Analisa derajat kejenuhan pada lokasi pertama :

$$Q = 782,20 \text{ Kend/jam}$$

$$C = 3608,400 \text{ Kend/jam}$$

$$D = \frac{Q}{C} = \frac{782,20}{3608,400} = 0,2168$$

Gambar 3 Grafik Derajat Kejenuhan



Sumber : MKJI 1997

Analisis Kecepatan Kendaraan Rata-Rata

Survey kecepatan kendaraan dilakukan dengan metode observasi kendaraan bergerak atau *moving car observer*. Berikut ini adalah hasil perhitungan kecepatan rata-rata tiap lokasi.

Tabel 3 Survey kecepatan Jalur Lintas Selatan 1:1

Jenis Kendaraan	Survey Ke	X	O	P	W		H	Travel Time Actual
		(Kendaraan Berlawanan)	(Kendaraan Menyiap)	(Kendaraan Disiap)	(Waktu Perjalanan)		Waktu berhenti	
Mobil penumpang	1	546	15	5	09:47:53	10:53:12	00:00:37	01:04:42
	2	523	9	6	11:55:27	12:56:00	00:00:42	00:59:51
	3	570	11	3	13:58:18	15:18:00	00:01:32	01:18:10

4	589	8	5	16:43:51	18:03:29	00:00:17	01:19:21
5	531	15	11	19:07:42	19:54:00	00:00:10	00:46:08
6	493	16	5	20:43:21	21:28:31	00:01:02	00:44:08

Sumber : Z. Muhammad Faiz. 2022

Tabel 4 Kecepatan Kendaraan Rata-Rata JLS 1:1

Jenis Kendaraan	Survey Ke	Y	Vol. Lalin Ke arah Jember	Waktu perjalanan Rata rata	Kecepatan rata-rata arah Jember
		(Oj - Pj)	((Xj+Yj)/(W Jember +W Lmjpg)	(Wj- (Yj/Qj))	(J/Wj)
		Kendaraan	(Kend/menit)	(Menit)	(km/jam)
Mobil penumpang	1	10,00	4,36	61,41	52,89
	2	3,00	4,39	59,17	54,90
	3	8,00	3,66	76,83	42,28
	4	3,00	3,73	78,55	41,35
	5	4,00	5,80	45,44	71,48
	6	11,00	5,26	45,79	70,93
Total kecepatan rata-rata arah Jember km/jam					55,64

Sumber : Hasil Perhitungan

Kecepatan rata-rata pada tiap Jalur dapat dilihat pada tabel rekap kecepatan berikut.

Tabel 5 Rekap Kecepatan

No	Trase Jalan	Kendaraan	Kecepatan		Rata-rata (km/jam)
			I	II	
1	Jalur Lintas Selatan	Mobil	55,64	60,41	58,02
		Bus	55,64	60,41	58,02
		Truk	55,64	60,41	58,02
2	Eksisting 1	Mobil	47,85	43,52	45,68
		Bus	47,85	43,52	45,68
		Truk	47,85	43,52	45,68
3	Eksisting 2	Mobil	39,43	46,95	43,19
		Bus	39,43	46,95	43,19
		Truk	39,43	46,95	43,19

Sumber : Hasil Perhitungan

Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh

Perhitungan kecepatan dan waktu tempuh dilokasi pertama dibagi menjadi dua bagian, yakni kecepatan dan waktu tempuh dengan metode MKJI 1997, serta kecepatan dan waktu tempuh dilapangan berdasarkan hasil *survey*.

- Kecepatan dan Waktu Tempuh (Hasil Survey)

$$V = \frac{L}{TT} \quad (4)$$

$$V = 58,02 \text{ km/jam}$$

$$L = 54,135 \text{ km}$$

$$TT = 1,07177 \text{ jam} = 3858,372 \text{ detik}$$

Derajat Iringan

Untuk mendapatkan derajat iringan kita menggunakan rumus

$$DB = DS / 0,81467 \times DS + 0,28347 \quad (5)$$

$$DB = DS / 0,81467 \times DS + 0,28347$$

$$= 0,216771976 / 0,81467 \times 0,216771976 + 0,28347$$

$$= 0,4712$$

Biaya Operasional Mobil Pribadi

Diketahui jalan dalam keadaan rusak ringan dan belum diperbaiki sehingga kendaraan yang melintas bergerak lambat yaitu 58,03 km/jam, dari kondisi tersebut dapat dihitung nilai BOK sebagai berikut:

$$S = 58,03 \text{ Km/jam}$$

$$\begin{aligned}
 Y(F) &= 0,0569300.s^2 - 6,4259300.s + 269,1856700 \times 7,650 \\
 &= 2.059,089,19 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 2.059,09 \\
 Y(O) &= 0,0003700.s^2 - 0,0407000.s + 22,0405000 \times 62,600 \\
 &= 1.379.734,18 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 1.379,73 \\
 Y(B) &= 0,0008848.s - 0,0045333 \times 230.000 \\
 &= 1.042,71 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 1,04 \\
 Y(M) &= 0,0000064.s + 0,0005567 \times 100.000 \\
 &= 129.766,77 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 129,77 \\
 Y(H) &= 0,0036200.s + 0,3626700 \times 20.000 \\
 &= 7.253,61 = 7.253,61 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 7,25 \\
 Y(P) &= 1 / (2,5.s + 100) \times 233.100.000 \\
 &= 0,00 \\
 \text{BOK Total} &= 2.059 + 1.379 + 1.04 + 129.77 + 7.25 + \\
 &0,00 \\
 &= \text{Rp } 3.576,89
 \end{aligned}$$

Biaya Operasional Truk

Diketahui jalan dalam keadaan rusak ringan dan belum diperbaiki sehingga kendaraan yang melintas bergerak lambat yaitu 58,03 km/jam, dari kondisi tersebut dapat dihitung nilai BOK sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S &= 58,03 \text{ Km/jam} \\
 Y(F) &= 0,2169200.s^2 - 24,1549000.s + 954,7862400 \times 5.150 \\
 &= 4.916.477,90 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 4.245,91 \\
 Y(O) &= 0,0020900.s^2 - 0,2441300.s + 13,2944500 \times 170.000 \\
 &= 2.260.049,37 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 2.252,93 \\
 Y(B) &= 0,0012356.s + 0,0065667 \times 2.100.000 \\
 &= 21.013,51 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 21,09 \\
 Y(M) &= 0,0000332.s + 0,0020891 \times 200.000 \\
 &= 568.235,20 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 568,24 \\
 Y(H) &= 0,0231100.s + 1,9773300 \times 20.000 \\
 &= 39.547,94 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 40,89 \\
 Y(P) &= 1 / (6.s + 210) \times 363.500.000 \\
 &= 0,00 \\
 Y(C) &= 1000 / s \times 20.000 + 10.000 \\
 &= 517.018,53 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 517,05 \\
 \text{BOK Total} &= 4.254 + 2.252 + 21,09 + 568,24 + 4089 \\
 &+ 0,00 + 517,05 \\
 &= \text{Rp } 7.646,09
 \end{aligned}$$

Biaya Operasional Bus

Diketahui jalan dalam keadaan rusak ringan dan belum diperbaiki sehingga kendaraan yang melintas bergerak lambat yaitu 58,03 km.jam, dari kondisi tersebut dapat dihitung nilai BOK sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S &= 58,03 \text{ km/jam} \\
 Y(F) &= 0,2169200.s^2 - 24,1549000.s + 954,7862400 \times 5.150 \\
 &= 4.880.537,33 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 4.204,14 \\
 Y(O) &= 0,0020900.s^2 - 0,2441300.s + 13,2944500 \times 170.000 \\
 &= 2.051.019,68 / 1000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp } 2.044,50 \\
 Y(B) &= 0,0012356.s + 0,0065667 \times 3.200.000 \\
 &= 18.986,65 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 19,08 \\
 Y(M) &= 0,0000332.s + 0,0020891 \times 200.000 \\
 &= 1.578.500,00 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 1.578,50 \\
 Y(H) &= 0,0231100.s + 1,9773300 \times 20.000 \\
 &= 24.240,88 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 25,12 \\
 Y(P) &= 1 / (6.s + 350) \times 1.025.000.000 \\
 &= 0,00 \\
 Y(C) &= 1000 / s \times \text{BiayaPengemudi/Jam} + \\
 &\text{Biaya Kondaktur/Jam} \\
 &= 517.018,53 / 1000 \\
 &= \text{Rp } 517,05 \\
 \text{BOK Total} &= 4.204 + 2.044 + 19,08 + 1.578 + 25,12 + \\
 &0,00 + 517 \\
 &= \text{Rp } 8.388,39
 \end{aligned}$$

Tabel 6 Nilai BOK pada setiap trase jalan

NO	Jenis Kendaraan	Nilai BOK		
		JLS	Eksisting 1	Eksisting 2
1	Mobil Penumpang	Rp 3.576,89	Rp 3.576,89	Rp 3.576,90
2	Truk	Rp 7.646,09	Rp 7.806,23	Rp 7.856,35
3	Bus	Rp 8.388,39	Rp 8.550,63	Rp 8.601,11

Sumber : Hasil Perhitungan

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis data, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis dan perhitungan volume kendaraan, didapatkan nilai derajat kejenuhan (DS) kondisi Jalur Lintas Selatan (JLS) sebesar 0,21; jalan eksisting 1 pada segmen 1 sebesar 0,82 , segmen 2 sebesar 0,59 , segmen 3 sebesar 0,82; jalan eksisting 2 pada segmen 1 sebesar 0,82 , segmen 2 sebesar 0,58 , segmen 3 sebesar 0,84 , segmen 4 sebesar 0,28 , dan segmen 5 sebesar 0,21.
2. Kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas di Jalur Lintas Selatan 58,02 km/jam, pada jalan eksisting 1 untuk segmen 1 sebesar 33,62 km/jam, pada segmen 2 sebesar 36,14 km/jam, pada segmen 3 sebesar 29,09 km/jam, dan pada jalan eksisting 2 untuk segmen 1 sebesar 33,62 km/jam, pada segmen 2 sebesar 36,14 km/jam, pada segmen 3 sebesar 29,09 km/jam, pada segmen 4 sebesar 32,60 km/jam, pada segmen 5 sebesar 53,34 km/jam.
3. Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada Jalur Lintas Selatan LOT 8 Jarit – Puger dengan jalan eksisting dari Jarit, Lumajang sampai Puger, Jember. BOK Jalur Lintas Selatan (JLS) lebih ekonomis bila dibandingkan jalan eksisting 1 dan jalan eksisting 2. Dimana nilai BOK yang melewati Jalur Lintas Selatan (JLS) pada kendaraan mobil penumpang (LV) sebesar Rp 3.576,89 dan untuk jalan eksisting 1 sebesar Rp 3.576,89 untuk jalan eksisting 2 sebesar Rp 3.576,90 . Pada kendaraan berat menengah (HV) sebesar Rp 7.646,09 dan untuk jalan eksisting 1 sebesar Rp 7.806,23 untuk jalan eksisting 2 sebesar Rp 7.856,35

Pada kendaraan bus besar (LT) sebesar Rp 8.388,39 dan untuk jalan eksisting 1 sebesar Rp 8.550,63 untuk jalan eksisting 2 sebesar Rp 8.601,11

5. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, yaitu:

1. Untuk mendapatkan perlu di lakukan peninjauan kembali terhadap manajemen lalu lintas untuk mengurangi tundaan yang terjadi sehingga tidak mempengaruhi biaya perjalanan dan kerugian waktu.
2. Untuk mengembangkan penelitian ini dapat menggunakan metode penelitian yang berbeda dan data data yang baru sehingga penelitian ini dapat memberikan bukti dan hal yang lebih pasti terkait biaya operasional kendaraan (BOK)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang “*Jalan. Jakarta: Sekretariat Kabinet RI 2004*”
- [2] Tamin, O. Z. 2000. “*Perencanaan Permodelan & Rekayasa Transportasi Teori*”, Contoh Soal dan Aplikasi: Penerbit ITB, Bandung.
- [3] Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, 1997, “*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*”, Jakarta.
- [4] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, *Survei Pencacahan Lalu Lintas dengan cara Manual*.
- [5] Yulisma I, 2000, “*Analisis Biaya Operasional Kendaraan (Bok) Angkutan Kota Koperasi 32 Jenis Daihatsu (Rute Belawan-Pinang BARIS)*”, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- [6] Subandriyo, Eko, Marpaung, R. R., Ismiyati, dan Kusharjoko, Wahyudi. 2014. “*Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Jalan Lingkar Ambarawa dan Jalan Eksisting*”. Universitas Diponegoro. JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL, Volume 3, Nomor 2.
- [7] Sumarda, Gede, I.B. Indramanik, dan Sudarma, Putu. 2018. “*Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan pada Ruas Simpang Benoa Square – Simpang Tugu Ngurah Rai*”. Universitas Ngurah Rai”. Fakultas Teknik UNR, Gradien Vol. 10, No. 1, April 2018.
- [8] Presiden Republik Indonesia, Undang Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang “*Jalan. Jakarta: Sekretariat Kabinet RI 2004*”.
- [9] Pembangunan, K. 2017. Transportasi sebagai “*Pendukung pembangunan nasional. Retrieved*” from dephub.go.id, dilihat 2 Agustus 2022
- [10] Z. Muhammad Faiz. 2022, “*Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan Jalur Lintas Selatan Lot 8 Jarit-Puger Dengan Jalan Eksisting*”. Politeknik Negeri Malang.