

# Evaluasi Tarif Angkutan Minibus L-300 dan Minibus Jumbo Trayek Langsa – Medan Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Achir januari sihite<sup>1</sup>, Wan Alamsyah<sup>2</sup>, Meilandy Purwandito<sup>3</sup>, Defry Basrin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Samudera, Kota Langsa, Indonesia

\*Koresponden email: Meilandy@unsam.ac.id

Diterima: 23 Juli 2022

Disetujui: 27 Juli 2022

## Abstract

Transportation is one aspect of supporting the progress of a region, especially in its economic activities. This is inseparable from the influence of population growth. As the population increases, the need for transportation facilities and infrastructure also increases. The amount of Population in Langsa city is ± 185,971 people who carry out various activities. People often travel to Medan by land transportation such as L-300 and jumbo. The number of public transport at the counter continues to grow from time to time and the number of fleets is not commensurate with the needs of users of transportation services. The amount of delivery needs to be recalculated at the counter because the transportation service provider will only compensate both the user and the transportation service operator. The purpose of this study was to determine public transport fares based on Vehicle Operational Costs (BOK) for L-300 minibuses and jumbo minibuses. Collecting data by survey in the field directly by conducting interviews with transport owners. The results of this interview are the BOK fare for L-300 minibus public transportation is Rp. 28,399/passenger and the fare based on the BOK for Jumbo minibus public transport is Rp. 22,980/passenger.

**Keywords:** *Public Transportation, Counters, Fares, Transportation, Vehicle Operational Costs.*

## Abstrak

Transportasi merupakan salah satu aspek penunjang kemajuan suatu daerah terutama dalam kegiatan perekonomianya. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh pertambahan jumlah penduduk. Semakin banyak jumlah penduduk maka semakin meningkat pula kebutuhan sarana dan prasarana transportasi. Penduduk Kota Langsa berjumlah ± 185.971 jiwa melakukan berbagai kegiatan. Warga kota Langsa sering melakukan perjalanan ke Medan dengan transportasi darat seperti L-300 dan jumbo dan jumlah angkutan umum di loket terus bertambah dari waktu ke waktu serta jumlah armada yang tidak sebanding dengan kebutuhan pengguna jasa angkutan. Jumlah pengiriman perlu dihitung ulang di loket karena penyedia layanan transportasi hanya akan mengganti kerugian baik pengguna maupun operator layanan transportasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tarif angkutan umum berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) minibus L-300 dan minibus jumbo. Pengumpulan data dengan survei di lapangan langsung dengan melakukan wawancara dengan pemilik angkutan. Hasil wawancara ini adalah tarif BOK untuk angkutan umum minibus L-300 sebesar Rp.28,399/pemumpang dan besaran tarif berdasarkan BOK untuk angkutan umum minibus Jumbo sebesar Rp.22.980/pemumpang.

**Kata Kunci:** *Angkutan Umum, Loket, Tarif, Transportasi, Biaya Operasional Kendaraan.*

## 1. Pendahuluan

Transportasi merupakan salah satu aspek penunjang kemajuan suatu daerah terutama dalam kegiatan perekonomianya [1]. Transportasi merupakan suatu tindakan proses atau hal transportasi atau sesuatu yang ditransportasikan, dan dengan kata kerja to transport berarti “memindahkan dari suatu tempat ke tempat

lain". Selain itu, transportasi juga berarti suatu proses pergerakan atau perpindahan orang dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan mempergunakan suatu sistem tertentu untuk maksud atau tujuan tertentu [2]. Transportasi merupakan bagian dalam kehidupan manusia untuk memenuhi kebutuhannya yaitu melakukan pergerakan dari suatu tempat ke tempat yang lain [3].

Transportasi sangat berperan dalam aktivitas manusia sehari-hari. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh pertambahan jumlah penduduk. Semakin banyak jumlah penduduk, maka semakin meningkat pula kebutuhan sarana dan prasarana transportasi [4]. Pertambahan pendudukan yang meningkat salah satunya adalah Penduduk Kota Langsa yaitu berjumlah  $\pm 185.971$  jiwa yang melakukan berbagai macam aktivitas atau kegiatan dengan menggunakan angkutan universal atau disebut juga angkutan umum.

Angkutan umum adalah angkutan penumpang dengan menggunakan kendaraan umum yang dilaksanakan dengan sistem sewa atau bayar. Peranan utama angkutan umum adalah melayani kepentingan mobilitas masyarakat [5]. Selain itu, angkutan umum juga merupakan selaku angkutan yang mengangkat pergerakan warga untuk melaksanakan kegiatan dan diharapkan mempunyai pelayanan secara nyaman, kilat, murah, aman serta efektif [6]. Penentuan besaran tarif angkutan memerlukan kebijakan yang penindakan secara tepat, karena penentuan besaran tarif ini pastinya bisa menjembatani antara kepentingan penumpang sebagai konsumen dengan pengusaha / operator angkutan universal.

Adanya tarif angkutan, tentunya menjadi bahan pertimbangan bagi penumpang untuk memilih moda transportasi bus. Salah satu cara untuk menghitung tarif bus yang sesuai, maka diperlukanya suatu penelitian mengenai Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Tarif bus dihitung berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.89 Tahun 2002 tentang mekanisme Tarif dan Formula perhitungan BOK.

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) adalah biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh yang dihitung dalam satuan rupiah per seat kilometer [7]. Biaya operasional kendaraan dapat dihitung dengan menghitung biaya tetap, biaya variabel dan biaya kepemilikan aset dalam setiap biaya – biaya tersebut dapat dihitung dan dijumlahkan [8].

Biaya operasional kendaraan juga merupakan sebagai biaya yang secara ekonomi terjadi dengan dioperasikanya satu kendaraan pada kondisi normal untuk satu tujuan tertentu. Maksud dari biaya ekonomi disini adalah biaya yang sebenarnya terjadi [9].

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan dengan tujuan untuk membiayai operasional armada angkutan [10]. Ada beberapa biaya operasional, yaitu:

1. Bahan bakar minyak. Kendaraan angkutan umum setiap harinya memerlukan bahan bakar minyak untuk pengoperasiannya. Kebutuhan bahan bakar yang diperlukan tergantung dari jarak di tempuh dan jam operasi [11].
2. Retribusi biaya. Retribusi merupakan biaya yang dikeluarkan suatu angkutan umum untuk biaya keluar – masuk jalan tol. Biaya ini langsung dikeluarkan oleh supir angkutan umum [12].
3. Penggantian minyak pelumas Penggantian plumas untuk kendaraan harus diganti sesuai dengan masa waktu minyak pelumas tersebut. Penggantian minyak plumas tersebut meliputi: oli mesin, oli gardan, oli transmisi, minyak rem, dan penambahan oli [13].
4. Penggantian ban. Penggantian ban kendaraan untuk angkutan umum berbeda dengan kendaraan pribadi. Hal ini dikarenakan kendaraan umum lebih banyak melakukan aktifitasnya. Penggantian ban untuk kendaraan umum biasanya dilakukan setiap bulannya mengganti 2 ban kendaraan. Sehingga dibutuhkan manajemen yang baik dari suatu perusahaan jasa trevel untuk memperhitungkan biaya suku cadang ban ini agar terjadi efisiensi dalam pengeluaran biaya operasional [14].

Saat ini penentuan tarif belum menggunakan dasar analisa, dikarenakan tarif ditentukan sendiri oleh loket berdasarkan kondisi di lapangan. Selain itu, biaya angkutan umum L-300 dan jumbo sama padahal secara jenis, kapasitas berbeda. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tarif angkutan umum berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) minibus L-300 dan minibus jumbo. Berdasarkan perhitungan BOK, diharapkan dapat diketahui umur ekonomis, biaya BOK dan perawatan angkutan umum.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode Penelitian ini merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan tertentu. Secara keseluruhan, data yang diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami dan menyelesaikan masalah. Memahami berarti memecahkan suatu masalah atau informasi yang tidak diketahui dan mengetahui cara memecahkan dan meminimalkan atau menghilangkan masalah, dan memprediksi berarti berusaha mencegah masalah [15].

Metode deskriptif analitis yaitu penelitian yang bersifat eksperimen dan dirancang untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan berupa informasi dasar dan informasi sekunder dilanjutkan

dengan mencari data di lapangan proses analisis [16]. Deskripsi berarti memperjelas atau mengidentifikasi masalah yang ada, dan analisis berarti menjelaskan informasi yang didapat di lapangan.

Data terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer meliputi: data biaya BOK, karakteristik kendaraan & penumpang, dan tarif yang berlaku saat ini. Sedangkan data sekunder meliputi: data biaya administrasi kendaraan, peraturan pemerintah, data kendaraan yang beroperasi & data trayek [17].

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghitung BOK angkutan umum minibus L-300 dan minibus jumbo. Adapun tahapan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung biaya langsung angkutan umum minibus L-300.
2. Menghitung biaya tidak langsung angkutan umum minibus L-300.
3. Menghitung biaya langsung angkutan umum minibus jumbo.
4. Menghitung biaya tidak langsung angkutan umum minibus jumbo.

### **3. Hasil Penelitian dan Diskusi**

Hasil penelitian yang dilakukan di lapangan berdasarkan biaya operasional kendaraan untuk angkutan umum minibus L-300 yaitu sebagai berikut:

Biaya Operasional Kendaraan untuk angkutan umum minibus L-300

Karakteristik Kendaraan

Tipe	= Minibus L-300
Jenis Pelayanan	= Angkutan Antar Kota
Kapasitas /daya angkut penumpang	= 11 orang
Kapasitas bahan bakar	= 40 liter
Kapasitas Oli mesin	= 5 liter
Kapasitas Oli garden	= 2,5liter
Kapasitas Oli transmisi	= 4 liter

Produksi per minibus

Km perjalanan	= 160 Km – per jalanan
Frekuensi /hari	= 2 per jalanan
Km-perjalanan/hari	= 2 x 160 = 320 km/hari
Hari operasi/bulan	= 30 hari
Km-perjalanan/bulan	= 30 x 320 = 9600km
Km-perjalanan /tahun	= 12 x 9600 = 115.200 km/tahun

#### **Perhitungan Biaya Langsung Minibus L-300**

A. Biaya penyusutan Kendaraan

Harga Kendaraan	= 150.000.000
Waktu penyusutan	= 7 tahun
Nilai sisa	= 20% kali nilai kendaraan
	= 30.000.000-
Biaya depresiasi	= (150.000.0000 - 30.000.0000) (115.200 x 7)
	= 161.210/bus – km

B. Bunga Modal

Biaya modal per tahun	= (Harga kend. x bunga per tahun)/(masa penyusutan)
	= (150.000.000 x 10%)/7
	= Rp. 2.143.000 per bus/tahun
	= 2.143.0000/ 115.2000
	= Rp. 18.60/bus-km

C. Pajak Kendaraan

Biaya Pajak kendaraan	= Rp. 1.700.000
Km tempuh /tahun	= 115.200 km/tahun
Biaya pajak per bus-km	= (Biaya pajak)/(km-tempuh /tahun)
	= 1.800.000/(115.200 )
	= Rp. 15.625/bus-km

D. Biaya Awak Kendaraan dan Gaji Supir

Gaji:

- Gaji supir perbus/hari	= 10 x 30.000	= Rp. 300.000
- Gaji supir per bus/bulan	= 30 x 300.000	= Rp. 9.000.000
- Gaji supir per bus/tahun	= 12 x 9.000.00	= Rp.108.00.000
- Gaji kondektur/hari	= Rp 150.000	
- Gaji kondektur/bulan	= 30 x 150.000	= Rp.4.500.000
- Gaji kondektur/tahun	= 12 x 4.500.000	= Rp.54.000.000
Biaya awak bus per tahun		
-Gaji/upah	= Rp. 108.000.000	
-Kondektur	= Rp. 54.000.000	
-Jumlah	= Rp. 162.000.000	
-Biaya awak bus per tahun		
-Gaji /upah	= Rp 108.000.000	
-Kondektur	= Rp. 54.000.000	
-Jumlah	= Rp. 162.000.000	
-Biaya/transport/kilometer	= 162.000.000 /115.200	
	= Rp 140,625/km	

E. Bahan Bakar Minyak (BBM)

Dalam peninjauan tersebut ditentukan penggunaan bahan bakar untuk setiap kendaraan, penggunaan bahan bakar normal yang harus dikeluarkan setiap tahun ditentukan dari efek samping kenaikan biaya bahan bakar per km-mil dengan perjalanan kendaraan setiap tahun.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang didapat dari wawancara dengan pemilik angkutan umum, maka biaya bahan bakar rata-rata untuk setiap kursus setiap tahun adalah sebagai berikut:

Penggunaan bbm	= 40 liter
Km perjalanan/hari	= 160 km
Harga bbm	= 5150
Biaya / hari	= 206,000
Pemakaian bbm	= 206.000/320
	= 643.75/km perjalanan
	= Rp 58,333/bus – km

F. Ban

Penggunaan ban	= 4
Daya tahan	= 48.000 km
Harga ban	= 700.000
Maka jumlah pemakaian BAN	= 4 x 700.000 / 48.0000 = 58.333/km

G. Servis Kecil

Biaya Bahan:

Oli mesin	= Rp. 65.000 (Deltalube)
Oli gardan	= Rp 20.000
Oli Transmisi	= Rp. 20.000
Solar	= Rp. 5.150
Jumlah	= Rp. 110.150
	= 110.150/ 9.600
	= Rp 11.473 / Bus – km

H. servis besar

Service besar dilakukan setiap per (48.000 kilometer)

Bahan:

oli mesinn	= Rp. 65.000 (Deltalube)
oli gardan	= Rp. 20.000
oli Transmisi	= Rp. 20.000
Kampas	=180.000
Filter minyak	= 45.000

Solar	= 5.150
Jumlah	= 335.150
	= 335.150 / 48.000 = Rp. 69.822 / Bus-km

I. Pemeriksaan umum

Overhaul (turun mesin) dilakukan pada kendaraan yang usianya sudah mencapai lebih dari 2 tahun dikarenakan kondisi mesin kendaraan yang sudah mulai aus karena pemakaian yang terlalu lama.

Biaya pemeriksaan dilakukan setiap 2 tahun (230.400 km)

Biaya	
Upah	= 500.000
Bahan	= 7.000.000
Jumlah	= 7.500.000
Biaya pemeriksaan / tahun	= 115 .200/230.400 x 7.500.000
	= Rp . 3.750.000
Biaya pemeriksaan umum	= 3.750.000/115.200
	= Rp. 32.552/bus-km

J. Cuci Kendaraan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari wawancara dengan sopir angkutan, diperoleh informasi biaya cuci mobil:

Biaya cuci bus/hari	= 35.000
Biaya cuci bus per bulan	= 1.050.000
Biaya retribusi terminal	= 5.000
Biaya terminal/bus-kilometer	= 5.000/320 =15.625

K. Retribusi terminal

Untuk retribusi terminal angkutan umum L-300 dari Langsa – Medan tarif yang ditentukan oleh pihak loket sebesar Rp 35.000, Loket mendapatkan potongan Rp. 5.000 per penumpang sedangkan sopir akan mendapatkan Rp 30.000 per penumpang.

Retribusi terminal per hari	= Rp. 5.000
	= 5.000/320
	= Rp. 15.625/bus-km

L. Penambahan Olii mesin

Penambahan olii mesin	= 1,5 liter
Km perjalanan/hari	= 160 km
Harga olii	= 65.000
	= (1,5 x Rp.65000)/160
	= Rp 609,375/bus-km

M. KIR

Frekuensi KIR per tahun	= 2 kali per tahun
Biaya setiap kali KIR	= 350.00000
Biaya KIR /tahun	= 700.00000
	= 700.000/115.200
	= Rp. 60.763/bus-km

**Perhitungan Biaya Tidak Langsung minibus L-300**

Berdasarkan hasil penelitian, adapun rincian perhitungan Biaya tidak langsung untuk angkutan umum minibus L300 yaitu sebagai berikut:

Biaya listrik dan air	=Rp. 110.000 x 12 = Rp 1.320.000
Biaya pemeliharaan kantor	=Rp. 150.000 x 12 = Rp 1.800.000
Biaya administrasi	=Rp. 150.000 x 12 = Rp 1.800.000
Total biaya tidak langsung	=Rp.4.920.000
Biaya tak Langsung/tahun	= 4.920.000/25 = Rp 196.800

Biaya tak langsung/ km	= 4.920.000/921.600
	= Rp. 5,338/bus-km
Hasil BOK	
BOK Total = Biaya Langsung + Biaya Tidak Langsung	
Biaya langsung	= 1,947.118
Biaya tak langsung	= 5,338
Jumlah	= 1.952.496
	= (Biaya per bus)/(Kapasitas penumpang) x Jarak
	= 1.952.496/11 x 160
	= 177,496 x 160
	= Rp.28.399/penumpang
Maka BOK untuk minibus L-300	= Rp.28.399/penumpang

### **Perhitungan Tarif Berdasarkan Biaya Operasional kendaraan Minibus Jumbo**

- A. Produksi per minibus
- |                     |               |                    |
|---------------------|---------------|--------------------|
| Km-perjalanan/ rit  | = 160         |                    |
| Frekuensi /hari     | = 2 trip      |                    |
| Km perjalanan/hari  | = 15 kali 160 | = 320              |
| Hari kegiatan/bulan | = 30          |                    |
| Km-perjalanan/bulan | = 30 x 320    | = 9.600            |
| Km-perjalanan/tahun | = 12 x 9.600  | = 115.200 km/tahun |
- B. Perhitungan Biaya Langsung
- |                  |   |
|------------------|---|
| Harga Kendaraan  | = 250.000.000 (Tahun 2017)  |
| Masa penyusutan  | = 5 tahun   |
| Nilai residu     | = 20% dari nilai kendaraan  |
| Biaya penyusutan | = Rp. 50.000.000<br>= (250.000.000-20.000.000)/(115.200 x 5)<br>= Rp. 399.305 |
- C. Bunga Modal
- |                        |  |
|------------------------|--|
| Biaya modal per tahun  | = (250,000,000 x 10%)/5  |
| Bunga modal per bus-km | = Rp. 5.000.000<br>= 5,000,000/(115.200)<br>= Rp 43,402/bus-km |
- D. Pajak Kendaraan
- |                        |   |
|------------------------|---|
| Km tempuh /tahun       | = 115.200 km/tahun  |
| Biaya pajak per bus-km | = (Biaya pajak)/(km-tempuh /tahun)<br>= 1.700.000/(115.200 )<br>= Rp. 14,576/bus-km |
- E. Biaya Awak Kendaraan dan Gaji Supir
- Gaji:
- |                            |                         |                 |
|----------------------------|-------------------------|-----------------|
| - Gaji supir perbus/hari   | = 9 x 30.000            | = Rp. 270.000   |
| - Gaji supir per bus/bulan | = 30 x 270.000          | = Rp. 8.100.000 |
| - Gaji supir per bus/tahun | = 12 x 8.100.000        | = Rp.97.200.000 |
| - Gaji kondektur/hari      | = Rp 150.000            |                 |
| - Gaji kondektur/bulan     | = 30 x 150.000          | = Rp.4.500.000  |
| - Gaji kondektur/tahun     | = 12 x 4.500.000        | = Rp.54.000.000 |
| Jumlah                     | = Rp. 151.200.000       |                 |
| Biaya/bus-km               | = 151.200.000/(115.200) |                 |
|                            | = Rp 131,25/bus-km      |                 |
- F. Bahan Bakar Minyak (BBM)
- |                |          |
|----------------|----------|
| Penggunaan BBM | = 40 Ltr |
|----------------|----------|

Km-perjalanan/harii	= 320 kmm
Penggunaan BBM	= 4 km/liter
Harga BBM	= 5.150/liter
Biaya	= 206.000 = 206.000/320 = Rp. 643.75

G. Ban	
Jumlah ban	= 4 buah
Daya tahan ban	= 48.000 km
Harga ban	= Rp. 500.000 = (44 x 500.000)/448.000 = Rp 416,666/bus-km

H. Servis Kecil	
Dilakukan sebulan sekali (9.600 km)	
Biaya :	
Oli mesin	= 65.000 (Meditran)
Oli garden	= 40.000
Oli transmisi	= 20.000
Solar	= 5.150
Jumlah	= 130.150
Biaya servis kecil per bus- km	= 130,150/9.600 = 13,557

I. Servis Besar	
Servis besar dilakukan setiap 3 bulan sekali (28.800 km)	
Biaya bahan	
Oli mesin	= Rp. 45.000 (Meditran)
Oli garden	= Rp. 40.000
Oli transmisi	= Rp. 20.000
Kampas rem	= Rp. 180.000
Jumlah	= 335.150
Biaya	= 335.150/28.800 = Rp. 11,637/bus-km

J. Pemeriksaan umum	
Overhaul (turun mesin) dilakukan pada kendaraan yang usianya sudah mencapai lebih dari 2 tahun dikarenakan kondisi mesin kendaraan yang sudah mulai aus karena pemakaian yang terlalu lama.	
Biaya pemeriksaan dilakukan setiap 2 tahun (230.4000 kilometer)	
Biaya	
administrasi kerja	=500.0000
Bahan	=5.000.000
Jumlah	=5.500.000
Biaya pemeriksaan per tahun	= 115.200/230.400 x 5.500.000 = Rp. 2.750.000
Biaya pemeriksaan per km	= 2.750.000/115.200 = Rp. 238,71/bus-km

K. Cuci Kendaraan	
Biaya cuci /hari	= 35.000
Biaya cuci /bulan	= 1.050.000
Biaya cuci bus per bus /km	= 1.050.000/9.600 = Rp. 109.375/bus-km

L. Retribusi terminal	
Retribusi terminal	= 5.000

Biaya Retribusi terminal	= 5.000/320
	= Rp. 15.625
M. Penambahan Oli mesin	
Penambahan oli mesin	= 1.5ltr
Km perjalanan/hari	= 3320 kilometer
Harga oli	= 45.000
	= (1,5 x Rp.45000)/320
	= Rp 210.937/-

### **Perhitungan untuk Biaya tidak Langsung angkutan umum minibus Jumbo**

Berdasarkan hasil penelitian, adapun rincian perhitungan Biaya tidak langsung untuk angkutan umum minibus Jumbo yaitu sebagai berikut:

listrik dan air	= 250.000 x 12	= 3.000.000
pemeliharaan kantor	= 150.000 x 12	= 1.800.000
administrasi	= 200.000 x 12	= 2.400.000
Total biaya tidak langsung		= 7.200.000
Biaya tidak langsung per bus per tahun		= 7.200.000/20
		= Rp. 360.000
Biaya tak langsung/bus-km		= 7.200.000/864.000
		= Rp. 8.333/bus-km
Hasil Perhitungan BOK		
Biaya langsung	= 2,309.207	
Biaya tidak langsung	= 8,333	
	= 2,317.54	
Biaya pokok = (Biaya per bus)/(Kapasitas penumpang ) x Jarak		= 2,317.54/16 x 160
		= 144,847 x 160
		= Rp. 23.175/penumpang
Maka BOK untuk kendaraan angkutan umum minibus Jumbo		= Rp.23.175/penumpang

### **4. Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil penelitian “Evaluasi Tarif Angkutan Minibus L-300 dan Minibus Jumbo Trayek Langsa – Medan Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)”, adalah sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa angkutan umum yang masih beroperasi memiliki umur ekonomis kendaraan lebih dari 13 tahun yang seharusnya tidak layak untuk beroperasi, akan tetapi angkutan tersebut masih tetap beroperasi. Hal ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan para pengguna jasa angkutan tersebut. Sehingga perlu dilakukan penggantian armada yang baru atau armada yang lebih layak.
2. Tarif yang diberlakukan untuk angkutan umum minibus 1-300 dikategorikan tinggi.
3. Perlu perawatan kendaraan secara berkala pada angkutan yang sudah tidak layak..

### **5. Saran**

Adapun saran yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil penelitian yaitu: perlu dilakukan tinjauan lebih lanjut mengenai peraturan atau SOP untuk setiap armada yang akan dioperasikan serta perawatan armada, dengan tujuan untuk memaksimalkan kenyamanan penumpang terhadap armada yang dipilih.

### **6. Daftar Pustaka**

- [1] S. Fatimah, *Pengantar Transportasi*. Myria Publisher, 2019.
- [2] C. Y. Palilingan, J. A. Timboeleng, and M. J. Paransa, “Analisa Karakteristik Moda Transportasi Angkutan Umum Rute Manado Tomohon dengan Metode Analisa Biaya Operasional Kendaraan (BOK),” *J. Sipil Statik*, vol. 1, no. 8, 2013.
- [3] S. Aminah, “Transportasi Publik dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan,” *J. Tek. Sipil*, vol. 9, no. 1, pp. 1142–1155, 2018.
- [4] G. C. Purba, “Analisa Supply Dan Demand Angkutan Taksi Di Kota Medan Berdasarkan Tingkat Okupansi Dan Biaya Operasional Kendaraan,” *J. Tek. Sipil USU*, vol. 3, no. 1, 2014.
- [5] R. Warokka, S. V Pandey, and J. A. Timboeleng, “Analisa Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Umum (Studi Kasus: Trayek Manado--Bitung),” *J. SIPIL STATIK*, vol. 8, no. 2, 2020.
- [6] R. Rismayani and A. Ardimansyah, “Aplikasi Berbasis Mobile untuk Pencarian Rute Angkutan

- Umum Kota Makassar Menggunakan Algoritma Depth First Search,” *J. Pekommas*, vol. 18, no. 3, pp. 171–180, 2015.
- [7] S. PRIYONO, “EVALUASI KELAYAKAN TARIF ANGKUTAN UMUM PERDESAAN BERDASARKAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK) DI KABUPATEN KEBUMEN--JAWA TENGAH (Studi Kasus: Angkutan Umum Perdesaan Jurusan Mirit--Prembun),” UAJY, 2010.
- [8] M. Akbar, E. Budianto, and B. Doloksaribu, “Penentuan Besarnya Tarif Angkutan Dalam Kota (Angkot) Dengan Metode BOK,” *Musamus J. Civ. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 12–15, 2019.
- [9] S. S. Sofyan, “ANALISIS PERBANDINGAN TARIF BERDASARKAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK) TRAVEL MINIBUS DAN MOBIL PENUMPANG RUTE BANJARMASIN-MUARA TEWEH,” Universitas Islam Kalimantan MAB, 2021.
- [10] F. Juwita, “EVALUASI KELAYAKAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK) MODA TRANSPORTASI TRAVEL LEGAL DAN ILEGAL DI BANDAR LAMPUNG,” *Tek. Sains J. Ilmu Tek.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–28, 2019.
- [11] M. Handajani and M. Aksa, “Konsumsi Bahan Bakar Minyak Kota Semarang Dan Kota Surakarta Ditinjau Dari Sistem Transportasi Dan Tipologi Kota,” *J. Transp.*, vol. 13, no. 3, 2013.
- [12] N. Sriastuti and R. Asmani, “Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Sebagai Dasar Penentuan Tarif Angkutan Umum Penumpang (AUP),” *Padur. J. Tek. Sipil Univ. Warmadewa*, vol. 4, no. 2, pp. 35–40, 2015.
- [13] S. Walsen, “Kajian Biaya Operasional Kendaraan Umum Jalur Terminal Mardika-air Salobar Di Kota Ambon,” *J. Tek. Sipil*, vol. 3, no. 1, pp. 75–88, 2014.
- [14] Y. N. T. Muda, “Analisis Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Umum di Kota Maumere,” *J. Sos. Teknol.*, vol. 1, no. 10, pp. 1–322, 2021.
- [15] A. Sholikhah, “Statistik deskriptif dalam penelitian kualitatif,” *KOMUNIKA J. Dakwah Dan Komun.*, vol. 10, no. 2, pp. 342–362, 2016.
- [16] P. Sugiyono, “Metode penelitian kombinasi (mixed methods),” *Bandung Alf.*, vol. 28, 2015.
- [17] T. S. Utami, “Analisis tarif bus Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP)(studi kasus: Rute Bandara Depati Amir--Muntok),” Universitas Bangka Belitung, 2019.