

KAJIAN KELAYAKAN PEREMAJAAN ARMADA ANGKUTAN PERKOTAAN DI KOTA PAREPARE

FEASIBILITY STUDY OF URBAN TRANSPORTATION FLEET REJUVENATION IN PAREPARE CITY

Elly Putri Puspitasari¹, Dian Virda Sejati², dan Nyimas Arnita Aprilia³

¹Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Jalan Raya Setu No.89, Kec. Cibitung,
Kab. Bekasi, Jawa Barat, Indonesia

²Manajemen Transportasi Jalan Diploma Tiga, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-
STTD, Indonesia

³Kementerian Perhubungan

*Email: ellyputri00@gmail.com

Abstract

One of the problems of low service levels of transportation is the factor of the age of the vehicle that has exceeded the age limit of the vehicle. So as to provide good transportation services in the context of comfort and safety, the urban transport fleet needs to be rejuvenated. This study aims to conduct a feasibility study of rejuvenating the urban transit fleet in Parepare City. The results of this study found that the operator's income was able to cover the cost of the vehicle so that a feasibility study of rejuvenating the urban transport fleet in Parepare City could be carried out. The feasibility study of fleet rejuvenation was carried out based on investment assessment criteria, namely NPV, BC Ratio, and IRR on 5 routes, namely: Pasar Lakessi-Lumpue (01.13.04.01), Pasar Lakessi-Type C (01.08. 04.01), Pasar Lakessi-Lapadde (01.06.04.01), Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) and Pasar Lakessi-Wekke'e (01.10.04.01) and obtained 1 route obtaining a feasible value and 4 routes obtaining an unfeasible value. For routes that get an unfeasible value, suggestions are given by purchasing used vehicles by selling old vehicles. In addition, it is also proposed to establish a cooperative to oversee urban transportation in Parepare City so that the rejuvenation of the transportation fleet in Parepare City can be implemented.

Keywords: Urban Transportation, Rejuvenation, Revenue, Vehicle Operating Costs, Investment Appraisal Criteria, Feasibility Study.

Abstrak

Salah satu permasalahan tingkat pelayanan angkutan yang rendah ialah faktor dari umur kendaraan yang sudah melebihi batas umur kendaraan. Sehingga untuk memberikan pelayanan jasa transportasi yang baik dalam konteks kenyamanan serta keselamatan, maka armada angkutan perkotaan perlu dilakukan peremajaan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian kelayakan peremajaan armada angkutan perkotaan di Kota Parepare. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa pendapatan operator mampu menutupi biaya kendaraan sehingga bisa dilakukan kajian kelayakan peremajaan armada angkutan perkotaan di Kota Parepare. Kajian kelayakan peremajaan armada dilakukan berdasarkan kriteria penilaian investasi, yakni NPV, BC Ratio, dan IRR pada 5 trayek, yaitu: trayek Pasar Lakessi-Lumpue (01.13.04.01), Pasar Lakessi-Type C (01.08.04.01), Pasar Lakessi-Lapadde (01.06.04.01), Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) dan Pasar Lakessi-Wekke'e (01.10.04.01) dan didapatkan 1 trayek memperoleh nilai layak dan 4 trayek memperoleh nilai tidak layak. Untuk trayek yang memperoleh nilai tidak layak diberikan usulan dengan melakukan pembelian kendaraan bekas dengan menjual kendaraan lama. Selain itu juga diberikan usulan untuk melakukan pendirian koperasi untuk menaungi angkutan perkotaan di Kota Parepare agar peremajaan armada angkutan di Kota Parepare dapat dilaksanakan.

Kata Kunci: Angkutan Perkotaan, Peremajaan, Pendapatan, Biaya Operasional Kendaraan, Kriteria Penilaian Investasi, Kajian Kelayakan.

PENDAHULUAN

Kota Parepare secara astronomis terletak antara 3°57'39" dan 4°04'59" Lintang Selatan dan antara 119°36'24" dan 119°43'40" Bujur Timur. Luas wilayah Kota Parepare seluas 99,33 km² yang terbagi menjadi 4 kecamatan. Yakni Kecamatan Bacukiki, Bacukiki Barat, Soreang, dan Ujung.

angkutan perkotaan di Kota Parepare terdapat 5 trayek dengan jumlah armada yang diizinkan sebanyak 62 dan 59 armada yang beroperasi. Trayek angkutan perkotaan di Kota Parepare antara lain: Pasar Lakessi-Lumpue (01.13.04.01), Pasar Lakessi-Type C (01.08.04.01), Pasar Lakessi-Lapadde (01.06.04.01), Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01), serta Pasar Lakessi-Wekke'e (01.10.04.01). Untuk tarif di semua trayek sama, yaitu Rp 7.000 dan kepemilikan kendaraan merupakan milik perseorangan. Namun di Kota Parepare terdapat 5 trayek yang keseluruhan trayeknya memiliki umur kendaraan 20 tahun ke atas.

Kondisi tersebut menjadikan salah satu permasalahan tingkat pelayanan angkutan yang rendah ialah faktor dari umur kendaraan yang sudah melebihi batas umur kendaraan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia PM Nomor 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek. Sehingga untuk memberikan pelayanan jasa transportasi yang baik dalam konteks kenyamanan serta keselamatan, maka armada angkutan perkotaan tersebut perlu untuk dilakukan peremajaan armada.

KAJIAN PUSTAKA

Transportasi

Transportasi merupakan suatu kendaraan yang digerakkan oleh manusia ataupun mesin untuk melakukan perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya.

Angkutan

Berdasarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas.

Angkutan Umum

Angkutan umum merupakan suatu layanan angkutan penumpang dengan sistem perjalanan yang dilakukan secara berkelompok yang disediakan untuk masyarakat umum.

Kinerja Pelayanan Angkutan

Kinerja pelayanan angkutan merupakan suatu kemampuan memberikan pelayanan untuk melayani pengguna barang atau jasa.

Peremajaan Armada

Peremajaan armada merupakan suatu kegiatan memperbaiki sistem transportasi angkutan perkotaan dengan cara mengganti armada yang sudah lama menjadi armada yang baru. Tujuan peremajaan armada untuk meningkatkan pelayanan publik.

Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) merupakan biaya total yang diperlukan dalam 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.

Pendapatan Operator

Pendapatan operator adalah seluruh pendapatan yang diperoleh operator dalam memberikan jasa angkutan umum. Pendapatan yang diperoleh merupakan pendapatan kotor yang belum dikurangi dengan biaya operasi kendaraan.

Biaya Peremajaan Armada

Peremajaan armada yang nantinya akan dilakukan dengan pembelian armada yang baru, pembelian dilakukan secara kredit dengan perhitungan sistem bunga *flat*. Nilai bunga akan tetap sama setiap bulan, karena bunga dihitung dari presentasi bunga dikalikan dengan pokok pinjaman awal.

Kriteria Penilaian Investasi

Pada analisis aspek finansial ini digunakan beberapa kriteria investasi untuk mengukur kelayakan usaha. Kriteria investasi tersebut di antaranya: *Net Present Value (NPV)*, *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)*, *Internal Rate Of Return (IRR)*.

1. Net Present Value (NPV)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + r)^t}$$

Keterangan:

NPV : Nilai Sekarang Bersih

Bt : *Benefit* atau manfaat pada tahun ke-*t*

Ct : *Cost* atau biaya pada tahun

ke-*r* : Suku bunga yang digunakan

T : Tahun ke - *t*

$$NPV = PVB - PVC$$

Keterangan:

NPV : *Net Present Value*

PVB : *Present Value of Benefit*

PVC : *Present Value of Cost*

2. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

$$Net \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + r)^t}}$$

Keterangan:

Net B/C: Net Benefit Cost Ratio

Bt : *Benefit* atau manfaat pada tahun ke-*t*

Ct : *Cost* atau biaya pada tahun ke-*t*

r : Suku bunga yang digunakan

T : Tahun ke - *t* sampai tahun ke-10

$$BC \text{ Ratio} = \frac{PVB}{PVC}$$

Keterangan:

BC Ratio : *Benefit Cost Ratio*

PVB : *Present Value of Benefit*

PVC : *Present Value of Cost*

3. Internal Rate Of Return (IRR)

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_1 - i_2)$$

Keterangan:

NPV1 : *NPV* Positif

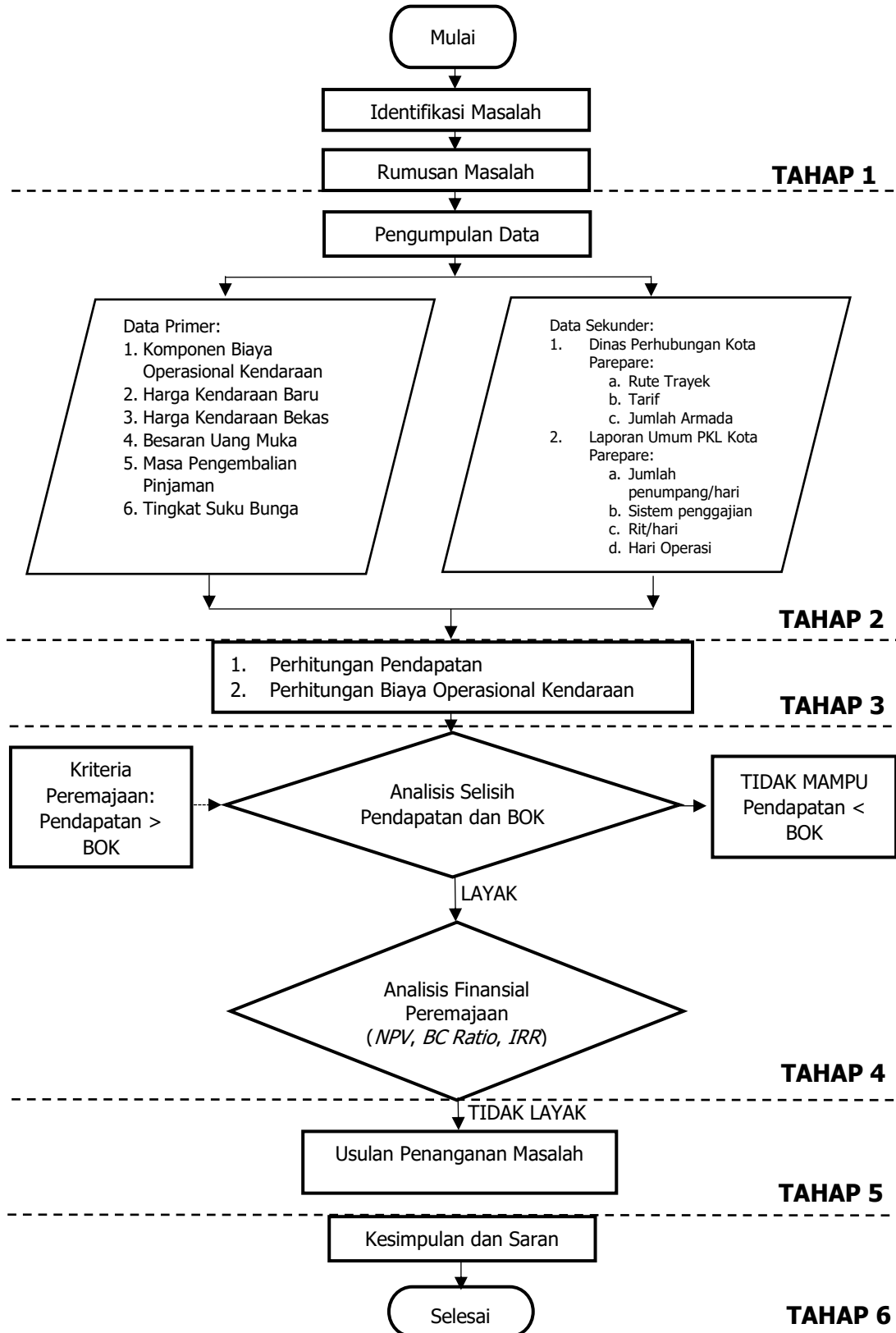
NPV2 : *NPV* Negatif

i1 : Tingkat bunga pertama saat *NPV* Positif

i2 : Tingkat bunga pertama saat *NPV* negatif

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yang meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan wawancara dengan operator dan mengikuti harga standar alat transportasi di Kota Parepare.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendapatan Operator Per Trayek

Pendapatan operator per trayek merupakan pendapatan secara keseluruhan yang diperoleh operator dalam memberikan jasa angkutan umum kepada pengguna jasa di setiap trayeknya. Pendapatan ini merupakan pendapatan kotor yang diperoleh selama kendaraan beroperasi. Berikut perhitungan pendapatan operator di masing-masing trayek selama satu tahun:

Tabel 1. Pendapatan Operator Per Trayek Selama Satu Tahun

Trayek	Rata-rata Jml Pnp/Hari (Orang/Hari)	Tarif (Rp)	Hari Operasi (Hari)	Pendapatan Per Hari (Rp)	Pendapatan Per Bulan (Rp)	Pendapatan Per Tahun (Rp)
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$e = (b * c)$	$f = (e * d)$	$g = (f * 12)$
PASAR LAKESSI- LUMPUE (01.13.04.01)	24	Rp 7.000	30	Rp 168.000	Rp 5.040.000	Rp 60.480.000
PASAR LAKESSI- TYPE C (01.08.04.01)	15	Rp 7.000	30	Rp 105.000	Rp 3.150.000	Rp 37.800.000
PASAR LAKESSI- LAPADDE (01.06.04.01)	12	Rp 7.000	30	Rp 84.000	Rp 2.520.000	Rp 30.240.000
PASAR LAKESSI- SOREANG (01.02.04.01)	4	Rp 7.000	30	Rp 28.000	Rp 840.000	Rp 10.080.000
PASAR LAKESSI- WEKKE'E (01.10.04.01)	12	Rp 7.000	30	Rp 84.000	Rp 2.520.000	Rp 30.240.000

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Perkotaan

Biaya operasional kendaraan merupakan biaya yang dibutuhkan untuk menggerakkan kendaraan per kilometer dalam menghasilkan jasa. Untuk mengetahui kelayakan peremajaan armada angkutan perkotaan di Kota Parepare, biaya operasional kendaraan yang dipakai ialah biaya per tahun.

Tabel 2. Biaya Operasional Kendaraan Per Tahun

No	Trayek	Biaya Kendaraan/Hari (Rp)	Biaya Kendaraan/Bulan (Rp)	Biaya Kendaraan/Tahun (Rp)
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	$d = c \times 30 \text{ hari}$	$e = d \times 12 \text{ bulan}$
1.	PASAR LAKESSI-LUMPUE (01.13.04.01)	Rp 90.571	Rp 2.717.142	Rp 32.605.699
2.	PASAR LAKESSI-TYPE C (01.08.04.01)	Rp 70.646	Rp 2.119.370	Rp 25.432.445
3.	PASAR LAKESSI- LAPADDE (01.06.04.01)	Rp 71.551	Rp 2.146.542	Rp 25.758.502
4.	PASAR LAKESSI- SOREANG (01.02.04.01)	Rp 17.510	Rp 525.314	Rp 6.303.768
5.	PASAR LAKESSI- WEKKE'E (01.10.04.01)	Rp 46.191	Rp 1.385.742	Rp 16.628.906

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Selisih Pendapatan dengan Biaya Operasional Kendaraan

Analisis selisih pendapatan dengan biaya kendaraan dilakukan untuk mengetahui apakah pendapatan operator mampu menutupi biaya kendaraan, sehingga dapat dilakukan analisis finansial peremajaan angkutan perkotaan.

Tabel 3. Selisih Pendapatan dengan Biaya Operasional Kendaraan

Trayek	Pendapatan Per Tahun (Rp)	BOK Per Tahun (Rp)	Selisih (Rp)	Keterangan
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d = b - c</i>	<i>e</i>
PASAR LAKESSI-LUMPUE (01.13.04.01)	Rp 60.480.000	Rp32.605.699	Rp 27.874.301	Pendapatan > BOK
PASAR LAKESSI-TYPE C (01.08.04.01)	Rp 37.800.000	Rp25.432.445	Rp 12.367.555	Pendapatan > BOK
PASAR LAKESSI-LAPADDE (01.06.04.01)	Rp 30.240.000	Rp25.758.502	Rp 4.481.498	Pendapatan > BOK
PASAR LAKESSI-SOREANG (01.02.04.01)	Rp 10.080.000	Rp6.303.768	Rp 3.776.232	Pendapatan > BOK
PASAR LAKESSI-WEKKE'E (01.10.04.01)	Rp 30.240.000	Rp16.628.906	Rp 13.611.094	Pendapatan > BOK

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Analisis Finansial Peremajaan Armada

Cara untuk mengetahui suatu investasi yang dilakukan mampu memberikan manfaat atau tidak ialah dengan cara melakukan analisis kelayakan terhadap investasi. Kriteria penilaian investasi yang digunakan yaitu: *Net Present Value (NPV)*, *Net Benefit Cost Ratio (BC Ratio)*, dan *Internal Rate of Return (IRR)*. Berikut merupakan perhitungan analisis kelayakan investasi berdasarkan kriteria penilaian investasi:

Tabel 4. Rekapitulasi Kriteria Penilaian Investasi Pembelian Kendaraan Baru

Trayek	Kriteria Penilaian Investasi			Keterangan
	NPV	BCR	IRR	
PASAR LAKESSI-LUMPUE (01.13.04.01)	Rp 78.480.529	1,45	43,08%	LAYAK
PASAR LAKESSI-TYPE C (01.08.04.01)	-Rp 6.210.966	0,96	-39,62%	TIDAK LAYAK
PASAR LAKESSI-LAPADDE(01.06.04.01)	-Rp 38.549.387	0,77	-49,81%	TIDAK LAYAK
PASAR LAKESSISOREANG(01.02.04.01)	-Rp 94.057.914	0,31	-52,92%	TIDAK LAYAK
PASAR LAKESSI-WEKKE'E (01.10.04.01)	-Rp 24.746.766	0,84	-46,39%	TIDAK LAYAK

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Usulan Penanganan Permasalahan

1. Analisis Finansial Peremajaan Armada Pembelian Kendaraan Bekas dengan Menjual Kendaraan Lama Sebagai Uang Muka

Tabel 5. Rekapitulasi Kriteria Penilaian Investasi Pembelian Kendaraan Bekas

Trayek	Kriteria Penilaian Investasi			Keterangan
	NPV	BCR	IRR	
PASAR LAKESSI-TYPE C (01.08.04.01)	Rp 52.398.954	1,49	43,47%	LAYAK
PASAR LAKESSI-LAPADDE (01.06.04.01)	Rp 20.060.533	1,19	41,03%	LAYAK
PASAR LAKESSI-SOREANG (01.02.04.01)	-Rp 35.447.994	0,55	-52,04%	TIDAK LAYAK
PASAR LAKESSI-WEKKE'E (01.10.04.01)	Rp 33.863.154	1,36	42,60%	LAYAK

Sumber: Hasil Analisis, 2023

2. Pendirian Koperasi Untuk Menaungi Angkutan Perkotaan di Kota Parepare

Dengan adanya koperasi, memberikan kemudahan dalam melakukan koordinasi, meningkatkan kinerja angkutan perkotaan yang ada, serta dapat memberikan pinjaman kepada operator sebagai upaya dalam melakukan peremajaan armada. Operator harus menjual kendaraan lama yang digunakan sebagai uang muka dan melakukan peminjaman di koperasi dalam pembelian kendaraan, sehingga angsuran lebih sedikit. Dengan usulan

ini diharapkan trayek Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) dapat dilakukan peremajaan armada angkutan perkotaan.

KESIMPULAN

1. Selisih pendapatan operator dengan Biaya Kendaraan pada 5 trayek, yakni trayek Pasar Lakessi-Lumpue (01.13.04.01), Pasar Lakessi-Type C (01.08.04.01), Pasar Lakessi-Lapadde (01.06.04.01), Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) dan Pasar Lakessi-Wekke'e (01.10.04.01) sebesar Rp 3.776.232 sampai Rp 27.874.301. Sehingga keseluruhan trayek dapat dilakukan analisis finansial peremajaan armada angkutan perkotaan.
2. Kelayakan peremajaan armada angkutan perkotaan di Kota Parepare berdasarkan kriteria penilaian investasi yakni dengan pembelian kendaraan baru dan menjual kendaraan lama sebagai uang muka. Berikut trayek yang mendapatkan nilai layak dan tidak layak berdasarkan kriteria penilaian investasi:
 - a. Nilai Layak
 - a) Pasar Lakessi-Lumpue (01.13.04.01) NPV = Rp 78.480.529, BC Ratio = 1,45, IRR = 43,08%
 - b. Nilai Tidak Layak
 - a) Pasar Lakessi-Type C (01.08.04.01) NPV = -Rp 6.210.966, BC Ratio = 0,96, IRR = -39,62%
 - b) Pasar Lakessi-Lapadde (01.06.04.01) NPV = -Rp 38.549.387, BC Ratio = 0,77, IRR = -49,81%
 - c) Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) NPV = -Rp 94.057.914, BC Ratio = 0,31, IRR = -52,92%
 - d) Pasar Lakessi-Wekke'e (01.10.04.01) NPV = -Rp 24.746.766, BC Ratio = 0,84, IRR = -46,39%
3. Usulan penanganan masalah untuk trayek yang mendapatkan nilai tidak layak yakni:
 - a. Pembelian kendaraan bekas dengan menjual kendaraan lama sebagai uang muka
Uang muka hasil penjualan kendaraan lama sebesar Rp 20.000.000. Berdasarkan dari hasil analisis kriteria penilaian investasi berikut trayek yang mendapatkan nilai layak dan tidak layak:
 - a) Nilai Layak
 - 1) Pasar Lakessi-Type C (01.08.04.01) NPV = Rp 52.398.954, BC Ratio = 1,49, IRR = 43,47%
 - 2) Pasar Lakessi-Lapadde (01.06.04.01) NPV = Rp 20.060.533, BC Ratio = 1,19, IRR = 41,03%
 - 3) Pasar Lakessi-Wekke'e (01.10.04.01) NPV = Rp 33.863.154, BC Ratio = 1,36, IRR = 42,60%
 - b) Nilai Tidak Layak
 - 1) Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) NPV = -Rp 35.447.994, BC Ratio = 0,55, IRR = -52,04%
 - b. Pendirian koperasi untuk menaungi angkutan perkotaan di Kota Parepare
Usulan penanganan masalah yang dapat diambil berikutnya ialah dengan pendirian koperasi di Kota Parepare. Dengan adanya koperasi dapat menaungi angkutan perkotaan di Kota Parepare. Termasuk mempermudah dalam melakukan koordinasi terkait peremajaan angkutan perkotaan, yakni dapat menyediakan pinjaman kepada operator. Sehingga diharapkan trayek Pasar Lakessi-Soreang (01.02.04.01) dapat dilakukan peremajaan armada angkutan perkotaan.

SARAN/REKOMENDASI

1. Sistem kepemilikan angkutan perkotaan yang masih berstatus kepemilikan perseorangan sebaiknya regulator atau Dinas Perhubungan Kota Parepare dapat merangkul agar dapat

- berada di bawah naungan perusahaan berbadan hukum untuk memudahkan dalam melakukan koordinasi meningkatkan kinerja angkutan perkotaan yang ada. Hal itu berdasarkan pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019.
2. Regulator atau Dinas Perhubungan Kota Parepare sebaiknya turut mengambil peran terkait kondisi dan pelayanan angkutan perkotaan yang beroperasi terutama pada usia armada agar tidak melebihi batas standar yang ditetapkan.
 3. Regulator atau Dinas Perhubungan Kota Parepare perlu mempertimbangkan dalam mewujudkan koperasi atau bekerja sama dengan bank daerah untuk membuat program pinjaman khusus dengan bunga yang lebih terjangkau bagi para operator.

REFERENSI

- _____, 2009, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- _____, 2013, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
- _____, 2019, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
- _____, 2002, Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur.
- _____, 2022, Keputusan Walikota Parepare Nomor 678 Tahun 2022 Tentang Penetapan Tarif Angkutan Penumpang Kendaraan Umum Dalam Kota Parepare.
- _____, 2022, Pemerintah Kota Parepare Tentang "Standar Harga 2022 Bidang Alat Transportasi." : 45–61.
- Amal, Andi Syaiful, Shaufi Kholif Arfintana, and Khoirul Abadi. 2021. "Analisa Kinerja Angkutan Umum Penumpang Perkotaan Ditinjau Dari Tingkat Pelayanan Di Kota Tuban." 21(2): 885–91.
- Amelia, Siti Ratih. 2018. "Tesis Analisis Perhitungan Bunga Flat, Efektif, Dan Anuitas Pada PT. Bank SULSELBAR (BPD) Cabang Enrekang." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (Agustus 2018): 1689-1699.
- Banksulselbar.co.id, Kredit Usaha Rakyat. Diakses pada 4 Agustus 2023, dari <https://banksulselbar.co.id/page/kredit-usaha-rakyat>
- BI.co.id, Statistik Indikator *BI 7-day (Reverse) Repo Rate*. Diakses pada 4 Agustus 2023, dari <https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/bi-7day-rr.aspx>
- Diana, Shinta Rahma et al. 2019. "Economic Assesment of Satellite Remote Sensing Data in Indonesia: A Net Present Value Approach *International Journal of Economics and Financial Issues* Economic Assesment of Satellite Remote Sensing Data in Indonesia: A Net Present Value Approach." *International Journal of Economics and Financial Issues* 9(1): 140–46.
- Fathurrahman, Muhammad, and A L Rasyid. 2020. "Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Kota Trayek Cimahi – Leuwipanjang Bandung." 6(1): 33–41.

- Gusti, Mochamad. 2020. "BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK) BUS TRAYEK BANDUNG – SEMARANG." : 23–24.
- Huda, M Miftachul, Fauzi Aldiansyah, Achmad Dzulfikar Alfiansyah, and Nia Dwi. 2023. "Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan Jalan Eksisting Dan Jalur Lintas Selatan Blitar." 02(01): 17–24.
- I Gusti Bagus Ananta Wijaya Putra, Agung Prijanto, Ni Made Classia Sukendar, Gede Mekse Korri Arisena. 2019. "Kajian Analisis Biaya Dan Manfaat (Cost-Benefit Analysis) Kawasan Agrowisata Di Indonesia." *Composite Journal* 1(2): 41–48.
- Merdekawati, Etha Agustin, Moh Yasin, and Nur Wijaya. 2023. "ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI DALAM ASPEK KEUANGAN (STUDI PADA PT SARANA UTAMA MAKASSAR)." 3(1): 1–11.
- Primasworo, Rifky Aldila, Blima Oktaviastuti, and Ronaldus Winarso Madun. 2022. "Evaluasi Penggunaan Angkutan Umum Perkotaan Di Kota Malang (Trayek Arjosari – Tidar / AT)." *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil* 11(1): 98.
- Putra, Dewa Dwi, Rayhan Dhevano Aufaa, Haura Luthfiyah, and Siti Sahara. 2023. "Peningkatan Mutu Transportasi Umum Demi Kenyamanan Dan Keamanan Pengguna." 20(1).
- Rahman Rahmatang. 2021. "Analisa Biaya Operasi Kendaraan (Bok) Angkutan Umum Antar Kota Dalam Propinsi Rute Palu-Poso." *Rekayasa dan Manajemen Transportasi Journal of Transportation Management and Engineering* 2(1): 8–12.
- Rumata, Nini Apriani, Fathurrahman Burhanuddin, Didiet Haryadi Hakim, and Soemitro Emin Praja. 2023. "Kinerja Angkutan Umum Di Kota Palu." 8(1): 36–45.
- Salim, Abdul Kadir et al. 2019,. "Analisis Kinerja Operasional Angkutan Umum Kota Pare-Pare." *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik* 4(2): 135.
- Sulistyowati, Arini., and Imam Muazansyah. 2019. "OPTIMALISASI PENGELOLAAN DAN PELAYANAN TRANSPORTASI UMUM (Studi Pada 'Suroboyo Bus' Di Surabaya)." *IAPA Proceedings Conference*,: 152–65.
- Tembu Muda, Yosef Norbertus. 2021. "Analisis Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Umum Di Kota Maumere." *Jurnal Sosial Teknologi* 1(10): 322–31.
- Wahyuningsih, Titik, Anwar Efendy, and Ana Dinika. 2020. "Kajian Tarif Angkutan Umum Bus Damri Rute BIL – Kota Matram Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan." 5(2): 111–14.