

## ANALISIS SENSITIVITAS TARIF PENUMPANG ANGKUTAN LAUT TRAYEK KOTA MAKASSAR PULAU BARRANG LOMPO

**Abd Haris Djalante**

Tek. Perkapalan/Fak.Teknik  
Universitas Hasanudin  
Jl. Poros Malino KM 6, Kab.  
Gowa, Sul-Sel  
ah\_djalante@yahoo.com

**Andi Sitti Chairunnisa**

Tek. Perkapalan/Fak.Teknik  
Universitas Hasanudin  
Jl. Poros Malino KM 6, Kab.  
Gowa, Sul-Sel  
andi.chairunnisa@yahoo.com

**Wihdat Djafar<sup>1</sup>**

Tek. Perkapalan/Fak.Teknik  
Universitas Hasanudin  
Jl. Poros Malino KM 6, Kab.  
Gowa, Sul-Sel  
wihdat.djafar@unhas.ac.id

**Mislih Idrus**

Tek. Perkapalan/Fak.Teknik  
Universitas Hasanudin  
Jl. Poros Malino KM 6, Kab.  
Gowa, Sul-Sel  
mislihidruss@gmail.com

**Welsy Kristianto**

Tek. Perkapalan/Fak.Teknik  
Universitas Hasanudin  
Jl. Poros Malino KM 6, Kab.  
Gowa, Sul-Sel  
welsykristianto@gmail.com

### Abstract

Currently, 6 are ships operating on two routes connecting Makassar City with Barrang Lompo Island. Sea transportation that operates is wooden ships with a carrying capacity of 40 - 200 passengers. With varied service characteristics, the sea transportation business between Makassar City and Barrang Lompo will also vary greatly in its business feasibility. Tariff changes on both routes have undergone several changes to adjust to changes in the number of loads since the Covid-19 pandemic, then returned to normal in the post-pandemic period. Furthermore, there was another change in tariffs after the increase in fuel prices. Therefore, this study aims to analyze the sensitivity of passenger fares to changes in influencing factors, passenger load and fuel costs. This study uses the Required Freight Rate (RFR) method for tariff analysis. Meanwhile, sensitivity analysis was carried out for six scenarios of the number of ships and five scenarios of fuel costs. The results show that the RFR value is sensitive to changes in the number of passenger loads, where the RFR values of 3 ships are higher than the applicable tariff when there is a decrease in the load factor of up to 50%. While the RFR value is not sensitive to changes in fuel prices, this is indicated by changes in the RFR value which is still below the applicable tariff when there is an increase in fuel prices of up to 50%.

**Keywords:** Tariff, Required Freight Rate (RFR), sensitivity

### Abstrak

Saat ini terdapat 6 kapal yang beroperasi melayani dua trayek yang menghubungkan Kota Makassar dengan Pulau Barrang Lompo. Angkutan laut yang beroperasi adalah kapal kayu dengan kapasitas angkut 40 - 200 penumpang. Dengan karakteristik pelayanan yang bervariasi, maka usaha angkutan laut antar Kota Makassar dan Barrang Lompo akan sangat bervariasi pula dalam kelayakan usahanya. Perubahan tarif pada kedua trayek telah mengalami beberapa kali perubahan untuk menyesuaikan dengan perubahan jumlah muatan sejak masa pandemi Covid-19, kemudian kembali normal pada masa pasca pandemi. Selanjutnya terjadi lagi perubahan tarif setelah terjadi kenaikan harga BBM. Untuk itu, penelitian ini bertujuan menganalisis sensitivitas tarif penumpang terhadap perubahan faktor-faktor yang berpengaruh, yakni jumlah muatan penumpang dan biaya bahan bakar. Penelitian menggunakan metode *Required Freight Rate* (RFR) untuk analisis tarif. Sedangkan analisis sensitivitas dilakukan untuk enam skenario jumlah muatan kapal dan biaya bahan bakar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai RFR sensitif terhadap perubahan jumlah muatan,

---

<sup>1</sup> Corresponding Author: [wihdat.djafar@unhas.ac.id](mailto:wihdat.djafar@unhas.ac.id)

dimana nilai RFR dari 3 kapal lebih tinggi dari tarif yang berlaku ketika terjadi penurunan *load factor* muatan hingga 50%. Sedangkan nilai RFR tidak sensitive terhadap perubahan harga bahan bakar, hal ini ditunjukkan dengan perubahan nilai RFR yang masih dibawah tarif berlaku ketika terjadi kenaikan harga bahan bakar hingga 50%.

**Kata Kunci:** Tarif, *Required Freight Rate* (RFR), sensitivitas

## PENDAHULUAN

Kepulauan Sangkarrang merupakan salah satu kecamatan di wilayah administratif Kota Makassar (Gambar 1). Terdapat 12 pulau di Kecamatan Kepulauan Sangkarrang. Pulau Barrang Lompo merupakan pulau terpadat di Kecamatan Kepulauan Sangkarrang. Mobilitas penduduk dari Pulau ini ke Kota Makassar atau sebaliknya cukup tinggi. Terdapat dua lintasan yang menghubungkan Kota Makassar dengan Pulau Barrang Lompo, yakni: Trayek Kayu Bangkoa-Pulau Barrang Lompo dan Trayek Paotere-Pulau Barrang Lompo (Gambar 2). Trayek Kayu Bangkoa-Pulau Barrang Lompo dilayani oleh empat kapal dengan jumlah trip masing-masing kapal satu trip perhari. Sementara Trayek Paotere-Pulau Barrang Lompo dilayani oleh dua kapal dimana masing-masing kapal secara bergantian melayani satu trip per hari.



Gambar 1. Peta Kecamatan Kepulauan Sangkarrang

Tarif penumpang angkutan laut yang berlaku saat ini setelah terjadi kenaikan harga BBM per tanggal 1 September 2022, adalah sebesar Rp. 15.000 (naik 50% dari tarif semula Rp. 10.000) untuk Trayek Kayu Bangkoa-Pulau Barrang Lompo dan Rp. 20.000 untuk trayek Paotere-Pulau Barrang Lompo (naik 100% dari tarif sebelumnya sebesar Rp. 10.000). Angkutan laut yang beroperasi saat ini adalah kapal kayu dengan kapasitas angkut 40 - 200 penumpang. Karakteristik pelayanan kapal-kapal yang beroperasi sangat bervariasi (lihat Tabel 1). Dengan karakteristik pelayanan tersebut, maka usaha angkutan laut antar Kota Makassar dan Barrang Lompo akan sangat bervariasi pula dalam kelayakan usahanya. Perubahan tarif pada kedua trayek telah mengalami beberapa kali perubahan untuk menyesuaikan dengan perubahan jumlah muatan sejak masa pandemi Covid-19, kemudian kembali normal pada masa pasca pandemi. Selanjutnya terjadi lagi perubahan tarif setelah terjadi kenaikan harga BBM.

Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sensitivitas perubahan tarif penumpang terhadap perubahan faktor yang berpengaruh yakni biaya bahan bakar dan muatan.



Gambar 2. Peta Trayek Kota Makassar – Barrang Lompo

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik angkutan laut yang melayani pergerakan penumpang dan barang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Kapasitas Pelayanan Kapal

Kapal	Trayek	Tahun Pembuatan	Kapasitas			Tarif Penumpang (Rupiah)	Jumlah Trip/Tahun
			Penumpang	Roda Dua	SUP		
1	Kayu Bangkoa - Barrang Lompo	2020	200	12	248	15.000	350
2	Kayu Bangkoa - Barrang Lompo	2008	150	10	190	15.000	350
3	Kayu Bangkoa - Barrang Lompo	2008	120	10	160	15.000	350
4	Kayu Bangkoa - Barrang Lompo	2020	100	8	132	15.000	350
5	Paotere - Barrang Lompo	2008	40	7	68	20.000	175
6	Paotere - Barrang Lompo	2009	45	7	73	20.000	175

### Biaya Operasional Kapal

Biaya operasional kapal dihitung berdasarkan formula yang ditetapkan dalam PM 66 Tahun 2019 Tentang Mekanisme Penetapan Dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan, selain itu biaya operasional kapal ditentukan berdasarkan hasil wawancara operator kapal. Adapun komponen Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{BOK} = & \text{Biaya penyusutan} + \text{Biaya Asuransi} + \text{Biaya ABK} + \text{Biaya BBM} \\
 & + \text{Biaya Pelumas} + \text{Biaya Air Tawar} + \text{Biaya Repair Maintenance and Supply} \\
 & + \text{Biaya Pelabuhan}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Adapun hasil perhitungan komponen biaya operasi kapal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Operasional Angkutan Laut

Uraian	Kapal 1	Kapal 2	Kapal 3	Kapal 4	Kapal 5	Kapal 6
Biaya Penyusutan Kapal	Rp 31.666.667	Rp 31.666.667	Rp 25.333.333	Rp 25.333.333	Rp 12.666.667	Rp 12.666.667
Biaya Asuransi	Rp 7.500.000	Rp 7.500.000	Rp 6.000.000	Rp 6.000.000	Rp 3.000.000	Rp 3.000.000
Biaya ABK	Rp 168.000.000	Rp 60.000.000	Rp 72.000.000	Rp 60.000.000	Rp 21.600.000	Rp 21.600.000
Biaya Bahan Bakar	Rp 106.704.000	Rp 106.704.000	Rp 106.704.000	Rp 44.928.000	Rp 8.424.000	Rp 8.424.000
Biaya Minyak Pelumas	Rp 13.543.200	Rp 13.543.200	Rp 13.543.200	Rp 5.702.400	Rp 1.069.200	Rp 1.069.200
Biaya RMS	Rp 10.000.000	Rp 20.000.000	Rp 12.000.000	Rp 15.000.000	Rp 7.000.000	Rp 8.000.000
Biaya Kapal Di Pelabuhan	Rp 3.600.000	Rp 3.600.000	Rp 3.600.000	Rp 3.600.000	Rp 2.700.000	Rp 2.700.000
<b>Total</b>	<b>Rp 341.013.867</b>	<b>Rp 243.013.867</b>	<b>Rp 239.180.533</b>	<b>Rp 160.563.733</b>	<b>Rp 56.459.867</b>	<b>Rp 57.459.867</b>

### Analisis Tarif Penumpang

Setelah mengetahui total biaya dan kapasitas kapal selanjutnya adalah menentukan tarif angkutan penyeberangan lintas Makassar-Barrang Lompo dengan metode *Required Freight Rate* (RFR). RFR merupakan tarif minimum yang disyaratkan untuk dapat menutupi biaya operasional kapal

$$\text{RFR} = \text{AAC}/\text{C} \quad (2)$$

Dimana:

$$\begin{aligned} \text{AAC} &= \text{Biaya rata-rata kapal per tahun} \\ &= \text{Y} + (\text{CRF} \times \text{I}) \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Y} &= \text{Biaya Operasional kapal} \\ \text{I} &= \text{Investasi kapal} \\ \text{C} &= \text{Kapasitas kapal per tahun} \\ \text{C} &= \Sigma \text{P} \times \text{S} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \Sigma \text{P} &= \text{Jumlah penumpang kapal per tahun} \\ \text{S} &= \text{Frekuensi dalam satu tahun} \\ \text{CRF} &= \text{Capital Recovery Factor} \\ &= i \times (1+i)^n / [(1+i)^n - 1] \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} i &= \text{Tingkat suku bunga} \\ n &= \text{Umur ekonomis kapal (15 tahun)} \end{aligned}$$

### Analisis sensitivitas tarif penumpang

Analisis sensitivitas tarif minimum penumpang RFR berdasarkan biaya operasional kapal dilakukan dengan meninjau perubahan nilai RFR terhadap perubahan jumlah muatan dan biaya bahan bakar. Nilai RFR disini merupakan tarif dasar dimana nilai tarif mempertimbangkan *profit margin* 10% (Kurdin dkk, 2015).

#### 1. Sensitivitas Tarif Penumpang Terhadap Perubahan Jumlah Muatan

Perubahan jumlah muatan dilakukan dengan mempertimbangkan nilai *load factor* angkutan laut 50% hingga 90%. Jumlah muatan tersebut diperoleh dari perhitungan kapasitas angkut kapal dalam Satuan Unit Produksi (SUP) dimana SUP penumpang dewasa sebagai SUP dasar dan jumlah trip dalam satu tahun. SUP Dasar mempertimbangkan tubuh penumpang, tempat duduk, area bebas dan barang bawaan (Yulianta, 2014).

Tabel 3. Sensitivitas Tarif Penumpang Terhadap Perubahan Jumlah Muatan

No	Uraian	Kapal 1	Kapal 2	Kapal 3	Kapal 4	Kapal 5	Kapal 6
1	Muatan kapal/tahun	77.560	58.800	48.300	40.040	9.205	10.080
	Lf 90%	69.804	52.920	43.470	36.036	8.285	9.072
	Lf 80%	62.048	47.040	38.640	32.032	7.364	8.064
	Lf 70%	54.292	41.160	33.810	28.028	6.444	7.056
	Lf 60%	46.536	35.280	28.980	24.024	5.523	6.048
	Lf 50%	38.780	29.400	24.150	20.020	4.603	5.040

No	Uraian	Kapal 1	Kapal 2	Kapal 3	Kapal 4	Kapal 5	Kapal 6
2	Biaya Operasional	341.013.867	243.013.867	239.180.533	160.563.733	56.459.867	57.459.867
3	Investasi Kapal	500.000.000	500.000.000	400.000.000	400.000.000	200.000.000	200.000.000
4	Recovery Factor (CRF)	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
5	Tarif	5.765	5.772	6.641	5.851	9.878	9.130
	RFR1	6.406	6.413	7.378	6.501	10.975	10.144
	RFR2	7.207	7.125	8.198	7.223	12.195	11.271
	RFR3	8.236	8.245	9.487	8.358	14.111	13.042
	RFR4	10.677	10.688	12.297	10.835	18.292	16.907
	RFR5	14.414	14.251	16.396	14.446	24.390	22.542

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai RFR sensitive terhadap perubahan jumlah muatan hal ini ditunjukkan dengan perubahan nilai RFR lebih tinggi dari tarif yang berlaku saat ini ketika terjadi penurunan *load factor* muatan hingga 50%.

## 2. Sensitivitas Tarif Penumpang Terhadap Perubahan Biaya Bahan Bakar

Perubahan biaya bahan bakar dilakukan dengan mempertimbangkan kenaikan harga bahan bakar 10 – 50%. Dari hasil perhitungan pada Tabel 4 diketahui bahwa nilai RFR tidak sensitif terhadap perubahan harga bahan bakar hal ini ditunjukkan dengan perubahan nilai RFR yang masih dibawah tarif berlaku saat ini ketika terjadi kenaikan harga bahan bakar hingga 50%.

Tabel 4. Sensitivitas Tarif Penumpang Terhadap Perubahan Biaya Bahan Bakar

No	Uraian	Kapal 1	Kapal 2	Kapal 3	Kapal 4	Kapal 5	Kapal 6
1	Muatan kapal per tahun (SUP)	77.560	58.800	48.300	40.040	9.205	10.080
2	Biaya Operasional (Rp)	316.389.867	218.389.867	214.556.533	150.195.733	54.515.867	55.515.867
	BBM +10%	351.684.267	253.684.267	249.850.933	165.056.533	57.302.267	58.302.267
	BBM +20%	362.354.667	264.354.667	260.521.333	169.549.333	58.144.667	59.144.667
	BBM +30%	373.025.067	275.025.067	271.191.733	174.042.133	58.987.067	59.987.067
	BBM +40%	383.695.467	285.695.467	281.862.133	178.534.933	59.829.467	60.829.467
	BBM +50%	394.365.867	296.365.867	292.532.533	183.027.733	60.671.867	61.671.867
3	Investasi Kapal (Rp)	500.000.000	500.000.000	400.000.000	400.000.000	200.000.000	200.000.000
4	Recovery Factor (CRF)	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
6	Tarif (Rp)	5.416	5.311	6.080	5.566	9.646	8.917
	RFR1	5.917	5.971	6.884	5.974	9.979	9.221
	RFR2	6.068	6.171	7.127	6.098	10.079	9.313
	RFR3	6.219	6.370	7.370	6.221	10.180	9.405
	RFR4	6.371	6.570	7.613	6.344	10.281	9.497
	RFR5	6.522	6.770	7.856	6.468	10.381	9.589

## KESIMPULAN

Dari analisis penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai RFR sensitive terhadap perubahan jumlah muatan dimana nilai RFR untuk Kapal 3, Kapal 5 dan Kapal 6 lebih tinggi dari tarif yang berlaku ketika terjadi penurunan *load factor* muatan hingga 50%. Sedangkan nilai RFR tidak sensitive terhadap perubahan harga bahan bakar hal ini ditunjukkan dengan perubahan nilai RFR yang masih dibawah tarif berlaku ketika terjadi kenaikan harga bahan bakar hingga 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jinca, M. Y. 2011. *Transportasi Laut Indonesia. Brilian International*. Surabaya.
- Kurdin, M. A, Nuhun, R. S., Welendo, L., dan Nasrul. 2015, Operational Management Marine Transportaion on Shipping Lanes Wangiwangi – Kaledupa, Wakatobi – Indonesia, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 211 (2015) 184 – 191
- Nababan, Vatesia Oktaviani 2017. *Analisa Kelayakan Tarif Penyebrangan Kapal Ferry Trayek Garongkong – Batu Licin*. Skripsi Universitas Hasanuddin. Makassar
- Nasution, H.M.N., 2008. *Manajemen Transportasi*. Ghalia indonesia. Jakarta
- Nasution, H.M.N., 2004. *Metode research: Penelitian Ilmiah*. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 66 Tahun 2019 Tentang Mekanisme Penetapan Dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 84 Tahun 2018 Tentang Jenis, Struktur, Dan Golongan Tarif Jasa Kepelabuhanan, Serta Mekanisme Penetapan Tarif Dan Jasa Kepelabuhanan Pada Pelabuhan Yang Digunakan Untuk Melayani Angkutan Penyeberangan.
- Yulianta. 2014, Metode perhitungan Satuan Unit Produksi (SUP) dan Indeks Konversi, *M.P.I. Vol. 8, No. 2, Agustus 2014*, 55 – 64.