

Analisis Kelayakan Tarif Angkutan Penyeberangan Rute Pelabuhan Lembar – Pelabuhan Padangbai

Demonstra Ali Aditia¹, Mislih^{*2}, Andi Sitti Chairunnisa³, Abdul Haris Djalante⁴, Wihdat Djafar⁵, Mohammad Rizal Firmansyah⁶

¹Mahasiswa Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Indonesia

²³⁴⁵⁶Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Indonesia

*Corresponding Author: mislihahidrus@yahoo.co.id

Abstract	Article Info
Ferry transport operators represented by the Indonesian Ferry Operators Association (Gapasdap) have expressed objections to the current tariff applied on the Lembar Port (West Lombok, NTB) – Padangbai Port (Karangasem, Bali) route, arguing that it does not yet reflect an economically viable rate for shipowners. This study aims to determine the minimum feasible tariff required to cover vessel operational costs, as well as to assess users' ability and willingness to pay (ATP and WTP) for ferry services on this route. The methods employed include the Required Freight Rate (RFR) approach to calculate the minimum tariff based on annual vessel operating costs, and the Ability to Pay (ATP) and Willingness to Pay (WTP) methods to evaluate users' financial capacity and preferences regarding current fares. Data were collected through field observations, interviews, and questionnaires distributed to service users. The results show that the minimum tariff based on 100% load factor is IDR 61,028, increasing to IDR 76,284 at 80% load factor, and IDR 101,713 at 60% load factor. The average actual load factor observed in the field is 81%, corresponding to a minimum tariff of IDR 75,343. These findings provide a foundation for revising the fare policy to balance business sustainability. Keywords : Ferry Transport Tariff; Required Freight Rate (RFR); Ability to Pay (ATP); Willingness to Pay (WTP); Load Factor.	Article History: Received 15 May 2025 Revised 30 May 2025 Accepted 15 Jun 2025 Available online 30 Jun 2025

1. Pendahuluan

Pengembangan sistem transportasi merupakan elemen penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, distribusi logistik dan konektivitas antarwilayah. Sarana dan prasarana transportasi memegang peran strategis dalam menunjang aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat dengan memungkinkan mobilitas barang dan manusia yang efisien, terjangkau, berkelanjutan dan merata [1]. Dalam konteks negara kepulauan seperti Indonesia, moda transportasi penyeberangan memiliki posisi strategis karena berfungsi sebagai penghubung antarpulau atau antardataran yang terputus oleh perairan. Oleh karena itu, angkutan sungai, danau dan penyeberangan (ASDP) memiliki peran khusus sebagai “jembatan bergerak” yang menghubungkan jaringan jalan nasional maupun jalur kereta api yang terputus oleh perairan.

Definisi formal angkutan penyeberangan tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010, yang menyatakan bahwa angkutan penyeberangan adalah angkutan yang berfungsi menghubungkan jaringan jalan atau kereta api yang terputus oleh perairan, dan mengangkut penumpang serta kendaraan beserta muatannya [2]. Moda ini umumnya menggunakan kapal feri sebagai alat angkut utama, dan lazim diterapkan di lokasi yang tidak memungkinkan pembangunan jembatan karena alasan teknis atau ekonomis.

Salah satu lintas utama dalam jaringan angkutan penyeberangan nasional adalah jalur antara Pelabuhan Lembar (Lombok Barat, NTB) dan Pelabuhan Padangbai (Karangasem, Bali). Rute ini menjadi simpul penting dalam pergerakan orang dan logistik antara dua pulau besar, Bali dan Lombok. Namun, tarif angkutan pada rute ini menuai protes dari para pengusaha yang tergabung dalam Gabungan Pengusaha

Nasional Angkutan Sungai, Danau, dan Penyeberangan (Gapasdap), yang menilai bahwa tarif yang berlaku saat ini belum mencerminkan kondisi keekonomian usaha secara riil. Menurut Ketua Gapasdap Cabang Lembar, Denny F. Anggoro, terdapat selisih tarif sebesar 35,4 persen di bawah Harga Pokok Produksi (HPP) sejak tahun 2018. Selain itu, kenaikan harga BBM bersubsidi turut berdampak pada meningkatnya biaya operasional hingga sekitar 8 persen, yang semakin memperburuk beban biaya yang harus ditanggung operator [3].

Dalam menentukan tarif angkutan laut, termasuk penyeberangan, secara umum terdapat dua pendekatan utama yang dipertimbangkan, yaitu perhitungan berdasarkan biaya untuk menghasilkan jasa angkutan (*cost-based pricing*), serta pertimbangan terhadap nilai atau manfaat jasa tersebut bagi pengguna (*value-based pricing*). Pendekatan ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara keberlangsungan usaha operator dan keterjangkauan tarif oleh pengguna jasa. Pendekatan pertama menekankan pada penghitungan biaya aktual dalam menghasilkan jasa transportasi, sedangkan pendekatan kedua mempertimbangkan kemampuan serta kesediaan pengguna untuk membayar, berdasarkan nilai manfaat yang dirasakan [4][5]. Pemilihan pendekatan tarif yang tepat menjadi penting untuk menjamin keberlanjutan usaha operator sekaligus menjaga aksesibilitas layanan bagi masyarakat pengguna jasa.

Komponen biaya operasional kapal penyeberangan (BOK) sendiri merupakan dasar penting dalam menentukan tarif minimum yang layak. Biaya ini mencakup biaya langsung seperti penyusutan kapal, bunga modal, bahan bakar, gaji awak kapal, serta biaya perawatan dan pelabuhan, maupun biaya tidak langsung seperti biaya kantor, administrasi tiket, dan manajemen. Untuk menentukan tarif minimum yang layak berdasarkan BOK, metode *Required Freight Rate* (RFR) digunakan sebagai pendekatan analitis. RFR merupakan indikator biaya minimum per unit jasa yang harus diperoleh agar usaha tetap berjalan secara ekonomi berdasarkan asumsi tertentu terhadap tingkat produksi jasa (misalnya *load factor* atau utilisasi kapal) [6].

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tarif minimum angkutan penyeberangan yang layak diberlakukan pada rute Pelabuhan Lembar – Pelabuhan Padangbai, dengan mempertimbangkan seluruh komponen biaya operasional kapal agar kegiatan usaha dapat berlangsung secara berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji sejauh mana tarif yang berlaku saat ini mencerminkan keseimbangan antara keberlangsungan operasional penyedia jasa dan daya beli pengguna. Penetapan tarif yang tidak tepat dapat menimbulkan dua risiko utama: inefisiensi ekonomi bagi operator atau keterbatasan akses bagi pengguna jasa [4]. Oleh karena itu, analisis tarif berbasis RFR untuk mengevaluasi tarif minimum yang diperlukan guna menutupi biaya operasional kapal berdasarkan tingkat utilisasi yang realistis yang dikombinasikan dengan pertimbangan kemampuan membayar pengguna menjadi penting dalam evaluasi tarif berbasis data [6].

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi empiris bagi pemerintah dan operator dalam merumuskan sistem penetapan tarif yang lebih adil, transparan, dan berbasis biaya. Pendekatan berbasis biaya (*cost-based*) yang dikombinasikan dengan pertimbangan kemampuan bayar pengguna telah direkomendasikan dalam berbagai studi transportasi untuk menjamin keberlanjutan sistem dan pelayanan [5][7]. Penelitian ini juga dapat menjadi sumber rujukan ilmiah bagi akademisi dan praktisi transportasi yang tertarik mengkaji efisiensi operasional dan kebijakan tarif pada sektor transportasi laut dan penyeberangan, khususnya di wilayah kepulauan seperti Indonesia.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan utama untuk menghitung tarif minimum angkutan penyeberangan pada rute Pelabuhan Lembar – Pelabuhan Padangbai berdasarkan biaya operasional kapal yang sesungguhnya. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, serta dokumentasi dan kajian regulasi teknis untuk memperoleh data primer dan sekunder yang diperlukan dalam analisis biaya.

2.1 Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui observasi lapangan yang dilakukan secara langsung di lokasi operasional kapal penyeberangan pada lintas Lembar – Padangbai. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nyata terkait jenis kapal yang digunakan, frekuensi pelayaran, kapasitas muat aktual, serta pola pengoperasian harian. Selain itu, wawancara dilakukan terhadap operator kapal, pihak manajemen perusahaan pelayaran, dan petugas pelabuhan guna menggali informasi terkait struktur biaya, beban operasional, dan kapasitas terpakai.

Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap berbagai sumber regulatif dan teknis, termasuk Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 66 Tahun 2019 [8] tentang Perhitungan Biaya Operasional Kapal, yang dijadikan acuan untuk klasifikasi dan rincian komponen biaya operasional.

2.2 Analisis Data: Metode *Required Freight Rate* (RFR)

Untuk menghitung tarif minimum yang dapat menutup biaya operasional kapal, digunakan metode *Required Freight Rate* (RFR), yang mengukur biaya yang dibutuhkan untuk setiap unit jasa angkut agar seluruh beban operasional tahunan dapat tertutupi. Rumus umum metode RFR dapat dilihat pada persamaan (1) hingga (4):

$$RFR = \frac{AAC}{C} \quad (1)$$

$$AAC = Y + (CRF \cdot P) \quad (2)$$

$$CRF = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (3)$$

$$C = \Sigma p \cdot S \quad (4)$$

Dimana:

AAC = biaya rata rata kapal pertahun

CRF = *Capital Recovery Factor*

i = Tingkat suku bunga yang berlaku sekarang

C = kapasitas kapal pertahun/besar barang yang diangkut pertahun

S = frekuensi pelayaran dalam satu tahun

Y = biaya operasional kapal pertahun

P = nilai investasi kapal

n = umur ekonomis kapal

Σp = Jumlah penumpang kapal pertahun

Untuk mempertimbangkan efisiensi penggunaan kapal, maka kapasitas terpakai dihitung berdasarkan tingkat *load factor* (Lf), yaitu (persamaan (5)):

$$RFR = \left(\frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \right) \cdot 100\% \quad (5)$$

Dimana Lf adalah tingkat *Load Factor*

Dengan menggunakan RFR, perkiraan terhadap nilai tarif minimum yang mencerminkan kondisi keekonomian operasional kapal secara proporsional terhadap tingkat utilisasi aktualnya dapat dilakukan.

2.3 Komponen Biaya Operasional Kapal

Mengacu pada PM 66 Tahun 2019 [8], komponen biaya operasional kapal diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama: biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung dan biaya tidak langsung masing terdiri dari biaya tetap dan tidak tetap. Rumus untuk menghitung biaya langsung dapat dilihat pada persamaan (6) sampai (29) sedangkan rumus untuk menghitung biaya tidak langsung dapat dilihat pada persamaan (30) sampai (43) di bawah ini.

Biaya langsung terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap pada komponen biaya ini terdiri dari biaya depresiasi kapal, biaya bunga modal, biaya asuransi, biaya anak buah kapal (ABK) yang terdiri dari gaji dan tunjangan. Sedangkan biaya tidak tetap terdiri dari biaya bahan bakar minyak (BBM), biaya pelumas dan gemuk, biaya air tawar, biaya *Repairs, Maintenance & Supplies* (RMS) dan biaya jasa pelabuhan.

A. Biaya langsung

a. Biaya tetap

1. Biaya penyusutan kapal (BPK) [8]

$$BPK = \frac{\text{Harga Kapal} - \text{Nilai Residu}}{\text{Masa Penyusutan}} \quad (6)$$

$$\text{Harga kapal 2025} = \text{Harga kapal 2010} \times \frac{\text{Nilai CPI 2025}}{\text{Nilai CPI 2010}} \quad (7)$$

Nilai CPI 2010 = 125.17 (Badan Pusat Statistik)

Nilai CPI 2025 = 108.47 (Badan Pusat Statistik)

Dimana CPI = *Consumer Price Index*

2. Biaya bunga modal [8]

$$\text{BBM} = \frac{\frac{N+1}{2}(65\% \times \text{harga kapal}) \times \text{Tingkat Bunga/Tahun}}{N} \quad (8)$$

Dimana N = masa penyusutan

3. Biaya asuransi kapal [8]

Premi asuransi kapal/tahun = 1.5% dari harga kapal (9)

4. Biaya ABK

Gaji/upah [9]

Gaji rata rata untuk nahkoda dan ABK untuk kapal GT 500 s.d 1.499 sebesar Rp. 304.792,00 perhari maka gaji ABK per tahun adalah:

Gaji rata-rata/orang/hari x jumlah ABK x Jumlah hari kerja/tahun (10)

Tunjangan

- Tunjangan makan

Uang Makan/orang/hari x Jumlah hari x Jumlah ABK x 12 bulan (11)

- Tunjangan pakaian dinas

kebutuhan pakaian dinas pertahun/orang x jumlah orang (12)

- Tunjangan premi layar

Premi layar/orang/hari x jumlah hari x jumlah ABK x 12 bulan (13)

- Tunjangan kesehatan

Tunjangan Kesehatan/orang/hari x jumlah ABK x 12 bulan (14)

- Tunjangan BPJS ketenagakerjaan

5% x total gaji ABK/tahun (15)

- Tunjangan hari raya

Diberikan setara 1 (satu) bulan gaji setiap tahun (16)

b. Biaya tidak tetap

Frekuensi kapal dalam sehari sebanyak 2 (dua) trip/hari. Waktu yang ditempuh selama satu trip yaitu sebagai berikut:

$$\text{Waktu Pelayaran} = \frac{\text{Jarak Pelayaran}}{\text{Kecepatan Kapal}} \quad (17)$$

$$\text{Waktu Pelabuhan} = \text{Waktu Tunggu} + \text{Waktu Olah Gerak} + \text{Waktu Naik Rampdoor} \quad (18)$$

1. Biaya bahan bakar minyak (BBM) [8]

- Mesin induk

Biaya BBM = Jumlah mesin x Daya mesin/unit x pemakaian BBM/PK/jam x Lamanya berlayar/trip x Jumlah trip per hari x Hari operasi per tahun x Harga BBM/liter (19)

- Mesin bantu

Biaya BBM = Jumlah mesin x Daya mesin/unit x Pemakaian BBM/PK/jam x Jumlah jam kerja mesin/hari x Hari operasi per tahun x Harga BBM/liter (20)

2. Biaya minyak pelumas [8]

- Mesin induk

Biaya Pelumas = Jumlah mesin Daya mesin/unit Pemakaian Pelumas/PK/jam Jumlah jam layar/trip x Jumlah trip per hari Hari operasi per tahun x Harga pelumas/liter (21)

- Mesin bantu

Biaya Pelumas = Jumlah Mesin x Daya Mesin/unit x Pemakaian (22)

- pelumas/PK/Jam x Jumlah jam kerja/hari x Hari operasi/tahun x
Harga pelumas/liter
3. Biaya gemuk
Biaya Gemuk = Jumlah pemakaian gemuk/bulan x Jumlah operasi kapal/ bulan x Harga Gemuk/Kg (23)
 4. Biaya air tawar
 - Untuk ABK kapal
Biaya Air Tawar = Jumlah Crew Kapal x Jumlah Pemakaian air/Orang/hari x Hari Operasi Kapal/tahun x Harga air tawar/liter (24)
 - Untuk penumpang
Biaya Air Tawar = Kapasitas Angkut Penumpang x Jumlah Pemakaian air tawar/penumpang/mil/trip x Jumlah/trip/hari x Jumlah hari operasi/tahun x Harga air tawar/liter (25)
 - Untuk cuci kapal
Biaya Air Tawar = GT Kapal x Jumlah pemakaian/GT/hari x Hari operasi kapal/tahun x Harga air tawar/liter (26)
 5. Biaya *repairs, maintenance* dan *supplies* (RMS)
Biaya RMS = 5% dari harga kapal (27)
 6. Biaya jasa pelabuhan
 - Biaya labuh
Biaya labuh = Ukuran kapal dalam GT x Tarif PNBP x Jumlah Voyage (28)
 - Biaya tambat
Biaya tambat = Ukuran kapal dalam GT x Tarif Tambat x Jumlah Etmal x Jumlah voyage pertahun (29)

Biaya tidak langsung juga terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap pada komponen biaya ini terdiri dari biaya pegawai darat meliputi gaji dan tunjangan dan biaya pengelolaan dan manajemen. Sedangkan biaya tidak tetap terdiri dari biaya kantor cabang, rumah dinas, dan pemeliharaan fasilitas, biaya administrasi seperti alat tulis kantor, percetakan, telekomunikasi, listrik dan air, biaya inventaris dan pengawasan operasional.

B. Biaya tidak langsung

a. Biaya tetap

1. Biaya pegawai darat cabang
Gaji/upah
Gaji rata-rata/orang/bulan x Jumlah Pegawai x 12 bulan (30)
Tunjangan
 - Makan dan transport
Uang Makan + Transport/orang/hari x Jumlah hari x Jumlah Pegawai x 12 bulan (31)
 - Kesehatan
Tunjangan kesehatan/orang/bulan x Jumlah Pegawai x 12 bulan (32)
 - Pakaian dinas
Biaya pakaian dinas = Harga/stel/orang/tahun x jumlah orang (33)
 - Jamsostek
Biaya Jamsostek = 5% x Gaji pegawai x 12 bulan (34)
 - Tunjangan hari raya
Diberikan setara 1 (satu) bulan gaji/ tahun (35)
2. Biaya pengelolaan dan manajemen
Pembebanan biaya per kapal dihitung rata-rata 7% dari pendapatan kapal (berdasarkan pendapatan kapal periode sebelumnya) (36)

b. Biaya tidak tetap

1. Biaya kantor dan rumah dinas
Asumsi untuk harga sewa ruko yaitu sebesar Rp. 50.000.000,00/tahun (37)

2. Biaya pemeliharaan
Biaya Pemeliharaan = 10% x Biaya kantor cabang (38)
3. Biaya alat tulis kantor dan percetakan
Biaya Alat Tulis Kantor = Jumlah Bulan x Biaya per Bulan (39)
4. Biaya telepon, listrik dan air tawar
Biaya = Jumlah Bulan x Biaya per Bulan (40)
5. Biaya administrasi tiket
Asumsi untuk biaya administrasi tiket yaitu sebesar Rp.50.000.000/tahun (41)
6. Biaya inventaris kantor
Biaya Inventaris Kantor = $\frac{\text{Total nilai inventaris kantor}}{\text{Umur ekonomis}}$ (42)
7. Biaya perjalanan dinas
Asumsi untuk biaya pengawasan dan perjalanan dinas yaitu sebesar Rp.50.000.000 (43)

Jenis input data yang dikumpulkan dan dianalisis adalah biaya kapal langsung dan tidak langsung serta kapasitas kapal yang besarnya bergantung pada besar kapal dan nilai *Load Factor*nya. Fokus utama analisis adalah pada estimasi tarif minimum berdasarkan biaya operasional kapal dengan mempertimbangkan kapasitas muat dan tingkat utilisasi kapal.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Biaya Operasional kapal KMP. Roditha

Biaya operasional kapal KMP. Roditha pada penelitian ini menggunakan metode berdasarkan PM. 66 Tahun 2019 [8] tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan. Komponen biaya yang dikeluarkan dalam pengoperasian kapal KMP. Roditha selama pelayarannya dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Biaya Langsung

a. Biaya Tetap

1. Biaya Penyusutan Kapal Tahunan (Depresiasi)

Biaya ini dihitung dengan menggunakan persamaan (6) dan (7) dimana harga kapal tahun 2010 adalah Rp. 3 Milyar [10]. Harga kapal 2025 adalah sebesar Rp. 3.461.878.861 (persamaan (7)). Dengan nilai residu sebesar 5% dari harga kapal yaitu Rp. 173.093.943,00 dan masa penyusutan sebesar 20 tahun untuk kapal bekas, maka biaya penyusutan kapal per tahun didapatkan sebesar Rp. 164.439.246 (persamaan (6)).

2. Biaya Bunga Modal

Biaya Bunga Modal merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar bunga bank selama masa periode peminjaman pada bank. Biaya bunga modal dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (8). Harga kapal tahun 2025 sebesar Rp. 3.461.878.861 dan tingkat suku bunga/tahun bank Indonesia (BI) sebesar 5.75% [11], maka biaya bunga modal untuk kapal dengan masa penyusutan selama 20 tahun adalah sebesar Rp.67.928.554.

3. Biaya Asuransi Kapal

Biaya asuransi kapal dihitung dengan menggunakan persamaan (9) dan besarnya adalah Rp. 51.928.183.

4. Biaya Anak Buah Kapal

• Gaji Upah

Gaji upah untuk ABK ditentukan berdasarkan PM 15 tahun 2017 [9]. Gaji rata-rata untuk Nahkoda dan anak buah kapal untuk kapal dengan GT 500 s.d 1.499 adalah sebesar Rp. 304.792,00 perhari. Dengan jumlah ABK 24 orang dan jumlah hari kerja/tahun adalah 330 hari, maka gaji upah untuk awak kapal dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan (10) dan besarnya/tahun adalah Rp. 2.413.952.640.

• Tunjangan

Besaran tunjangan untuk 24 orang ABK dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (11) hingga (16). Besaran tunjangan rata rata ABK dapat diurai berikut ini. Tunjangan makan (persamaan 11) dengan asumsi uang makan/orang/hari Rp. 65.000 dan jumlah hari 30/bulan dalam 12 bulan besarnya adalah Rp.

561.600.000. Tunjangan pakaian dinas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (12). Besaran tunjangan ini adalah Rp. 24.000.000 dengan biaya kebutuhan pakaian dinas perorang/tahun adalah Rp. 1.000.000. Tunjangan premi layar dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (13). Dengan jumlah hari 30/bulan dalam 12 bulan, dan besaran premi layar/orang/hari (PM. 66 tahun 2019), maka besaran tunjangan premi layar pertahun adalah Rp. 864.000.000. Tunjangan kesehatan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (14). Besaran tunjangan kesehatan/orang/bulan untuk ABK adalah sebesar Rp. 100.000. Dengan demikian, besaran tunjangan kesehatan/tahun adalah sebesar Rp. 28.000.000. Tunjangan BPJS ketenagakerjaan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (15). Dengan total gaji ABK/tahun adalah Rp. 2.413.952.640, maka besaran tunjangan BPJS ketenagakerjaan/tahun adalah sebesar Rp. 120.697.632. Tunjangan hari raya dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (16). Besaran tunjangan yang diberikan adalah 1 bulan gaji/orang. Dengan gaji rata-rata perorang/hari sebesar Rp. 304.792, maka besaran tunjangan hari raya/tahun untuk 24 ABK adalah sebesar Rp. 219.450.240. Total biaya ABK/tahun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Total biaya ABK pertahun

Komponen Biaya	Jumlah
Gaji upah	Rp. 2.413.952.640
Tunjangan makan	Rp. 163.800.000
Tunjangan pakaian dinas	Rp. 24.000.000
Tunjangan Premi Layar	Rp. 864.000.000
Tunjangan kesehatan	Rp. 28.000.000
Tunjangan BPJS ketenagakerjaan	Rp. 120.697.632
Tunjangan Hari Raya	Rp. 219.450.240
Total	Rp. 4.232.500.512

Sumber: Hasil olahan data

b. Biaya Tidak Tetap

Informasi yang dibutuhkan dalam perhitungan biaya tidak tetap kapal adalah waktu pelayaran (persamaan 17) dan waktu pelabuhan (persamaan 18). Dengan frekuensi kapal dalam sehari sebanyak 2 (dua) trip/hari, waktu pelayaran 38 NM dan kecepatan kapal 10 knot, maka waktu yang ditempuh selama satu trip adalah sebesar 3.8 jam. Waktu pelabuhan adalah rata rata 2.5 jam berdasarkan hasil wawancara dengan pegawai ASDP Lembar). Berdasarkan informasi ini, dapat ditentukan komponen biaya tidak tetap dengan menggunakan persamaan (19) sampai (29) yang terdiri dari biaya bahan bakar minyak, biaya minyak pelumas, biaya gemuk, biaya air tawar, biaya repairs, maintenance dan supplier (RMS), dan biaya jasa pelabuhan.

Biaya bahan bakar dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (19) untuk mesin utama dan persamaan (20) untuk mesin bantu. Dengan jumlah mesin 2 buah, daya mesin/unit 2.200 HP, pemakaian BBM/PK/jam 0.1 liter (PM. 66 Tahun 2019), jumlah jam layar/trip 3.8 jam, jumlah trip/hari 2 kali, hari operasi/tahun 330 hari dan harga BBM/liter Rp. 22.350 (harga solar/HSD 2025), maka besaran biaya BBM untuk mesin utama adalah Rp. 24.663.672.000. Untuk mesin bantu, jumlah mesinnya adalah 2 buah, daya mesin/unit 360 HP, pemakaian BBM/PK/jam 0.1 liter (PM. 66 Tahun 2019), jumlah jam kerja mesin/hari 24 jam, hari operasi/tahun 330 hari dan harga BBM/liter 2025 Rp. 22.350,00 (harga solar/HSD 2025), maka biaya BBM untuk mesin bantu adalah sebesar Rp. 12.744.864.000.

Biaya minyak pelumas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (21) untuk mesin utama dan persamaan (22) untuk mesin bantu. Acuan penghitungan besaran biaya minyak pelumas adalah PM No. 66 tahun 2019. Dengan besaran pemakaian pelumas/PK/jam 0.0033 liter/PK/jam dan harga pelumas/liter Rp. 37.000 (minyak pelumas meditrans SAE 40), maka besaran biaya minyak pelumas untuk mesin utama adalah sebesar Rp. 1.490.303.760. Untuk mesin bantu, besaran pemakaian pelumas/PK/jam dan harga pelumas/liter yang sama dengan mesin utama, maka biaya minyak pelumas untuk mesin bantu adalah sebesar Rp. 770.109.210.

Biaya gemuk dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (23). Jumlah pemakaian gemuk untuk kapal ukuran lebih dari 1000 GT adalah 60 kg/bulan (PM 66 tahun 2019). Dengan jumlah operasi kapal/bulan adalah 12 dan harga gemuk/kg Rp. 40.000, maka biaya gemuk pertahun adalah sebesar Rp. 28.800.000.

Biaya air tawar dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (24) hingga (26). Biaya air tawar untuk ABK kapal (persamaan 24) adalah Rp. 158.400.000, untuk jumlah ABK 24 orang, pemakaian air tawar/orang/hari 200 liter, jumlah hari kerja ABK/tahun 330 hari dan harga air tawar/liter Rp. 100. Untuk penumpang (persamaan 25), besaran biaya air tawarnya adalah Rp. 8.415.000, untuk jumlah penumpang 255

orang, jumlah pemakaian air tawar/penumpang/mil/trip 0.5 liter, jumlah trip/hari, jumlah hari operasi/tahun 330 hari, dan harga air tawar/liter Rp. 100. Untuk cuci kapal, penggunaan air tawarnya dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (26). Penggunaan air tawar untuk cuci kapal di dasarkan pada besaran GT kapal. Untuk GT kapal 1236, dengan jumlah pemakaian/GT/hari 5 liter, hari operasi kapal/tahun 330 hari dan harga air tawar/liter Rp. 100, besarnya biaya penggunaan air tawar untuk cuci kapal adalah sebesar Rp. 225.000.000. Jadi dari tiga komponen biaya air tawar, total biayanya menjadi Rp. 392.385.000.

Biaya repairs, maintenance dan supplies (RMS) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (27). Besaran biayanya adalah Rp. 225.000.000.

Biaya jasa pelabuhan terdiri dari biaya labuh dan biaya tambat. Biaya labuh dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (28) sedangkan biaya tambat dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (29). Untuk GT kapal 1236, tarif PNBK Rp. 100 [12] dan jumlah voyage 660, biaya labuh kapal menjadi Rp. 81.576.000. Sedangkan biaya tambat kapal dengan tarif tambat Rp. 500 [12] dan jumlah voyage 660 adalah Rp. 42.487.500. Dengan demikian, total biaya jasa pelabuhan menjadi Rp. 124.063.500.

B. Biaya Tidak Langsung

a. Biaya Tetap.

Biaya ini terdiri dari biaya pegawai darat cabang dan biaya pengelolaan dan manajemen.

1. Biaya Pegawai Darat Cabang (Kantor Cabang & Perwakilan)

Biaya ini terdiri dari gaji/upah yang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (30) dan tunjangan tunjangan yang terdiri dari tunjangan makan dan transport (persamaan (31)), tunjangan kesehatan (persamaan (32)), tunjangan pakaian dinas (persamaan (33)), jansostek (persamaan (34)) dan tunjangan hari raya (persamaan (35)).

Besaran biaya upah pegawai selama setahun dengan gaji rata rata/orang/bulan Rp. 3.500.000 dan dengan jumlah pegawai 4 orang adalah sebesar Rp. 168.000.000. Total jumlah pegawai adalah 8 orang. Karena dalam rute ini, dilayani oleh dua armada, maka beban biaya upah untuk pegawai darat dibagi dua masing masing 4 pegawai untuk setiap armada.

Besaran tunjangan makan dan transport/tahun adalah sebesar Rp. 7.200.000. Besaran ini didapatkan dari rincian uang makan + transport/orang/hari Rp. 30.000, jumlah hari adalah 5, jumlah pegawai 4 orang dan jumlah bulan 12. Untuk tunjangan kesehatan, dengan rincian tunjangan kesehatan/orang/bulan Rp. 50.000, dengan jumlah pegawai dan bulan yang sama, maka besaran tunjangan kesehatan/tahun adalah sebesar Rp. 2.400.000. Tunjangan untuk pakaian dinas adalah 2 (dua) stel/orang/tahun. Dengan demikian, biaya pakaian dinas/tahun adalah sebesar Rp. 4.000.000. Untuk Jansostek, biaya tunjangannya/tahun adalah sebesar Rp. 2.100.000. Sedangkan tunjangan hari raya yang diberikan setara satu bulan gaji/tahun adalah sebesar Rp. 14.000.000. Total biaya pegawai darat cabang per tahun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Total biaya pegawai darat cabang pertahun

Komponen Biaya	Jumlah
Gaji upah	Rp. 168.000.000
Tunjangan makan & Transport	Rp. 7.200.000
Tunjangan pakaian dinas	Rp. 4.000.000
Tunjangan Jansostek	Rp. 2.100.000
Tunjangan kesehatan	Rp. 2.400.000
Tunjangan Hari Raya	Rp. 14.000.000
Total	Rp. 197.700.000

Sumber: Hasil olahan data

2. Biaya Pengelolaan dan Manajemen

Besaran biaya pengelolaan dan manajemen per tahun dihitung dengan menggunakan persamaan (36) dan didapat dari pembebanan biaya per kapal yang dihitung rata-rata 7% dari pendapatan kapal (berdasarkan pendapatan kapal periode sebelumnya). Pendapatan dalam setahun berdasarkan hasil penelitian dari Made dkk, (2010) adalah sebesar Rp. 12.000.000.000. Dengan demikian, besaran biaya pengelolaan dan manajemen adalah sebesar Rp. 840.000.000.

b. Biaya Tidak Tetap

Komponen biaya tidak tetap dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (37) hingga (43). Biaya kantor dan rumah dinas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (37), biaya pemeliharaan (persamaan (38)), biaya alat tulis kantor dan percetakan (persamaan (39)), biaya telepon, listrik dan air tawar (persamaan (40)), biaya administrasi tiket (persamaan (41)) dan biaya perjalanan dinas (persamaan (43)).

Besaran biaya untuk kantor cabang dan rumah dinas adalah sebesar Rp. 50.000.000 dengan asumsi harga sewa rukonya adalah sebesar itu. Biaya pemeliharaan adalah sebesar Rp. 5.000.000 yang diambil dari 10% dari biaya kantor. Biaya alat tulis kantor dan barang percetakan adalah sebesar Rp. 60.000.000/tahun dengan asumsi biaya perbulan adalah Rp. 5.000.000. Untuk biaya telepon, listrik dan air tawar, besaran biaya pertahunnya adalah Rp. 22.800.000 dengan asumsi biaya perbulan Rp. 1.900.000. Besaran biaya administrasi tiket/tahun adalah Rp. 50.000.000. Untuk inventaris kantor, besaran biaya pertahunnya adalah Rp. 5.700.000 dengan asumsi nilai ekonomis 5 tahun dan biaya pertahunnya adalah Rp. 28.500.000. Sedangkan untuk biaya pengawasan dan perjalanan dinas, besarnya per tahun adalah Rp. 50.000.000.

Rekapitulasi biaya operasional kapal pertahun yang dihitung berdasarkan PM. 66 Tahun 2019 [8] tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rekapitan komponen biaya operasional kapal/tahun (*Annual Average Cost/AAC*)

No	Komponen Biaya	Jumlah Biaya (Rp.)
A	Biaya Langsung (tetap)	
1	Biaya Penyusutan kapal	164,439,246
2	Biaya bunga modal	67,928,554
3	Biaya asuransi kapal	51,928,183
4	Biaya ABK	4,232,500,512
	Biaya langsung (tidak tetap)	
1	Biaya bahan bakar	37,408,536,000
2	Biaya minyak pelumas	2,260,412,880
3	Biaya gemuk	28,800,000
4	Biaya air tawar	392,385,000
5	Biaya RMS	173,093,943
6	Biaya jasa pelabuhan	124,063,500
B	Biaya Tidak Langsung (tetap)	
1	Biaya Pegawai darat	197,700,000
2	Biaya pengelolaan & manajemen	840,000,000
	Biaya Tidak Langsung (tidak tetap)	
1	Biaya kantor cabang, kantor perwakilan dan rumah dinas	50,000,000
2	Biaya pemeliharaan	5,000,000
3	Biaya alat tulis kantor dan barang percetakan	60,000,000
4	Biaya telepon, Telegram, Pos, Listrik & Air tawar	22,800,000
5	Biaya administrasi	50,000,000
6	inventaris kantor	5,700,000
7	Biaya pengawasan dan perjalanan dinas	50,000,000
Total		46,185,287,818

Sumber: Hasil olahan data

3.2 Kapasitas Angkut kapal KMP. Roditha

Kapasitas angkut adalah kemampuan maksimum kapal untuk mengangkut penumpang atau barang sesuai dengan perencanaan kapal. Kapal KMP. Roditha memiliki kapasitas 255 penumpang dan muatan 27 mobil/truck.

Adapun perhitungan SUP dimana untuk penumpang sebesar 255 SUP. Kemudian untuk mobil truck berdasarkan pengalaman ketika menggunakan angkutan penyeberangan tersebut, Sebagian besar mobil/truck yang diangkut merupakan mobil/truck barang golongan IV yang panjangnya dibawah 5 meter yang berdasarkan PM 66 Tahun 2019 [8] memiliki 33,26 SUP. Maka, SUP mobil/truck adalah 33.26 SUP x 27 sama dengan 898.02 SUP. Total SUP menjadi 1153.02 dari hasil penjumlahan SUP penumpang 255 dan SUP mobil/truck 898.02.

3.3 Perhitungan dan Analisis Tarif Minimum Dengan Metode RFR Berdasarkan Load Factor

Setelah diketahui biaya operasional pertahun dan kapasitas angkut kapal KMP. Roditha, maka dapat dihitung berapa tarif minimum yang dapat dikenakan pada setiap penumpang agar kapal tersebut tidak mengalami kerugian berdasarkan *Load Factor* (Lf) 100%, 80%, 60% dan *load factor* sebenarnya. Nilai tarif RFR pada setiap *load factor* dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Tarif RFR berdasarkan *Load Factor*

Besaran <i>Load Factor</i>	AAC (Rp)	C (SUP)	Tarif (Rp)
<i>Load Factor</i> 100%	46,441,558,314.54	760,993	61,028
<i>Load Factor</i> 80%	46,441,558,314.54	608,795	76,284
<i>Load Factor</i> 60%	46,441,558,314.54	456,596	101,713
<i>Load Factor</i> sebenarnya berdasarkan data arus penumpang dan kendaraan 2024 dan survey langsung sebesar 81%	46,441,558,314.54	616,404	75,343

Sumber: Hasil olahan data

Tabel 4 menyajikan hasil perhitungan tarif angkutan penyeberangan berdasarkan metode *Required Freight Rate* (RFR), dengan variasi *Load Factor* (LF) sebagai variabel utama yang memengaruhi nilai tarif. Biaya operasional tahunan kapal atau *Annual Average Cost* (AAC) yang digunakan dalam perhitungan tetap, yakni sebesar Rp 46.441.558.314,54. Perbedaan tarif muncul akibat perubahan nilai kapasitas terpakai (C), yang bergantung pada tingkat utilisasi atau *load factor*.

Pada kondisi ideal di mana *load factor* mencapai 100%, tarif yang diperoleh dari perhitungan RFR adalah sebesar Rp 61.028 per unit jasa angkut. Ini menunjukkan bahwa pada tingkat utilisasi penuh, distribusi beban biaya ke seluruh kapasitas kapal menghasilkan tarif paling efisien.

Namun, ketika *load factor* menurun menjadi 80%, kapasitas terpakai menurun menjadi 608.795 SUP, dan tarif meningkat menjadi Rp 76.284. Penurunan efisiensi penggunaan kapasitas ini menyebabkan beban biaya operasional per unit menjadi lebih besar. Kondisi semakin memburuk pada *load factor* 60%, di mana kapasitas hanya sebesar 456.596 SUP dan tarif yang harus dikenakan mencapai Rp 101.713, atau meningkat sekitar 66% dibanding kondisi ideal (100%).

Data aktual hasil survei lapangan dan rekap arus penumpang serta kendaraan selama tahun 2024 menunjukkan bahwa *load factor* riil berada pada angka 81%. Dengan tingkat utilisasi tersebut, diperoleh nilai tarif minimum sebesar Rp 75.343 per unit jasa. Nilai ini cukup mendekati perhitungan pada skenario *load factor* 80%, menandakan bahwa penyesuaian tarif yang realistis harus mempertimbangkan tingkat utilisasi aktual di lapangan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa pengoperasian kapal KMP. Roditha rute Lembar-Padangbai, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tarif minimum berdasarkan biaya operasional kapal KMP. Roditha menggunakan metode RFR dengan *load factor* 100% sebesar Rp. 61.028. Jika *load factor*nya 80%, tarif minimumnya menjadi Rp. 76.284. Pada *load factor* 60%, tarif minimumnya menjadi Rp. 101.713. Tarif minimum berdasarkan biaya operasional kapal KMP. Roditha menggunakan metode RFR dengan *load factor* rata-rata di lapangan berdasarkan arus penumpang dan kendaraan tahun 2024 yaitu 81% *load factor* adalah sebesar Rp. 75.343.

Besaran *load factor* berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap nilai tarif minimum (RFR) yang diperlukan untuk menutup biaya operasional kapal. Semakin rendah utilisasi kapasitas, semakin tinggi tarif yang dibutuhkan agar kapal tetap dapat beroperasi secara keekonomian. Oleh karena itu, menjaga tingkat *load factor* minimal di atas 80% menjadi faktor strategis bagi operator untuk menjaga tarif tetap kompetitif, namun tetap menutup biaya operasional.

Di sisi lain, informasi ini juga penting bagi regulator dalam mengevaluasi struktur tarif yang berlaku. Jika tarif yang diberlakukan berada di bawah nilai RFR pada *load factor* aktual (81%), maka operator berisiko mengalami defisit biaya operasional, yang dapat berdampak pada penurunan kualitas pelayanan atau ketidaktertarikan operator swasta untuk tetap melayani lintasan tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Munawar, A., 2005. Dasar-Dasar Teknik Transportasi.
- [2] Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan Di Perairan.
- [3] Hawari, Didin. (2022, October 19). Gapasdap Ancam Somasi Menhub Soal Kenaikan Tarif Penyeberangan. Portal Berita Harian Radar Lombok. <https://radarlombok.co.id/gapasdap-ancam-somasi-menhub-soal-kenaikan-tarif-penyeberangan.html>
- [4] Button, K. (2010). Transport Economics (3rd ed.). Edward Elgar Publishing
- [5] Litman, T. (2022). Transportation Cost and Benefit Analysis: Techniques, Estimates and Implications. Victoria Transport Policy Institute
- [6] Branch, A.E. (2007). *Elements of Shipping* (8th ed.). Routledge
- [7] Rodrigue, J-P. (2020). *The Geography of Transport Systems* (5th ed.). Routledge
- [8] Departemen Perhubungan. (2019). Keputusan Menteri Perhubungan No.PM 66 Tahun 2019
- [9] Departemen Perhubungan. (2017). Keputusan Menteri Perhubungan No.PM 15 Tahun 2017
- [10] Wijana, M., Triadi, A. A., & Febriandi, F. (2014). Aplikasi Break Even Point Pada Sistem Operasional Kapal Motor Penyeberangan Roditha PT. Asdp Indonesia Ferry (Persero) Cabang Lembar. *Dinamika Teknik Mesin: Jurnal Keilmuan dan Terapan Teknik Mesin*, 4(2).

- [11] Bank Indonesia, 2025, “BI-Rate Turun 25 Bps Menjadi 5,75%: Mempertahankan Stabilitas, Mendorong Pertumbuhan Ekonomi.” Bi.go.id, 2025, www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/sp_270825.aspx.
- [12] BPK RI, 2019, “PERBUP Kab. Lombok Barat No. 17 Tahun 2019.” Database Peraturan | JDIH BPK, 2019, peraturan.bpk.go.id/Details/131203/perbup-kab-lombok-barat-no-17-tahun-2019.