

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Transportasi

Menurut Ilham, Chairul dan Komalasari, (2017) transportasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari sarana, prasarana, yang didukung oleh tata laksana dan sumber daya manusia membentuk jaringan prasarana dan jaringan pelayanan. Banyak elemen yang terkait dalam sistem transportasi baik sarana, prasarana maupun pergerakan, antara lain: kelaikan, sertifikasi, perambuan, kenavigasian, sumber daya manusia, geografi, demografi dan lain-lain.

Terdapat lima unsur utama transportasi, yaitu:

1. Manusia, yang memerlukan transportasi.
2. Barang, yang dibutuhkan manusia.
3. Kendaraan, sarana untuk transportasi.
4. Jalan, prasarana untuk transportasi.
5. Organisasi, pengelola kegiatan transportasi.

Sebagian besar kegiatan manusia sehari-hari berhubungan dengan penggunaan alat transportasi. Dengan alat pengangkutan tersebut maka manusia lebih mudah untuk berpindah tempat atau memindahkan barang ke tujuan tertentu.

Transportasi merupakan kegiatan perpindahan orang atau barang dari unsur tempat ke tempat lain yang berlangsung dalam suatu ruang. Unsur utama sistem transportasi dalam prosesnya terdiri atas proyek (orang atau barang), sarana transportasi, prasarana dan regulasi. Transportasi sebagai sistem mencakup sub sistem prasarana berupa jalur dan simpul tempat tempat pergerakan, sistem sarana berupa kendaraan/alat pergerakan, dan sub sistem pengendalian yang memungkinkan pergerakan tersebut efisien dan efektif (Syamsul et al., 2021).

2.2. Angkutan Penyeberangan

Angkutan penyeberangan adalah angkutan yang berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan jaringan jalan dan/atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan untuk mengangkut penumpang dan kendaraan beserta muatannya (Syamsul et al., 2021).

Angkutan penyeberangan perintis adalah layanan yang ditetapkan oleh pemerintah untuk melayani rute-rute di daerah tertinggal yang belum dapat beroperasi secara komersial. Sebagian biaya operasional untuk layanan angkutan penyeberangan perintis ditanggung oleh anggaran pemerintah, sehingga tarif yang dikenakan sangat rendah (Rosyid, Muhammad 2024).

2.2.1. Kapal Penyeberangan

Kapal penyeberangan adalah kapal khusus yang dibuat atau dibangun untuk penyeberangan barang dan penumpang dengan jarak pelayaran yang pendek dan dekat dalam melintasi sungai, Kawasan Pelabuhan juga sepanjang pantai atau pulau. Kapal Penyeberangan beroperasi sepanjang pantai atau pulau dan antar pulau hanya membawa sedikit kendaraan dan penumpang (Djlante et al., 2011).

2.2.2. Tarif Angkutan Penyeberangan

Tarif adalah besarnya biaya yang dikenakan pada setiap penumpang kendaraan angkutan penumpang yang dinyatakan dalam rupiah. Penetapan tarif dimaksudkan untuk mendorong terciptanya penggunaan prasarana dan sarana pengangkutan secara optimum dengan mempertimbangkan lintasan yang bersangkutan (Syamsul et al., 2021).

Dalam penetapan tarif harus melibatkan tiga belah pihak yaitu :

1. Penyedia jasa transportasi (operator), tarif merupakan besarnya harga dari jasa yang diberikan.
2. Pengguna jasa transportasi (user), tarif merupakan biaya yang harus dikeluarkan apabila menggunakan jasa transportasi.
3. Pemerintah (regulator), sebagai pihak yang menentukan tarif resmi. Besarnya tarif berpengaruh terhadap besarnya pendapatan daerah pada sektor transportasi.

Tarif merupakan faktor yang digunakan oleh operator kapal untuk menentukan keuntungan dari operasional pelayaran yang mereka operasikan. Bila ditinjau dari sudut pandang masyarakat, tarif adalah tingkat pengeluaran atau biaya yang sesuai dengan tingkat pelayanan yang diberikan oleh operator angkutan kepada pengguna jasa dan dianggap wajar. Jenis-jenis tarif dapat dibedakan menjadi tarif seragam (*flat rate*) dan tarif berdasarkan jarak (*distance-based fare*) (Yoga et al., 2024).

2.3. Load Factor Kapal

Load factor adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Formula yang diperlukan untuk menentukan faktor muat tiap – tiap kapal adalah:

$$LF = \frac{KP}{KT} \times 100\% \quad (2.1)$$

$$LF = \frac{KP \text{ penumpang}}{KT \text{ Penumpang}} \times 100\% \quad (2.2)$$

$$LF = \frac{KP \text{ kendaraan}}{KT \text{ Kendaraan}} \times 100\% \quad (2.3)$$

$$LF \text{ kapal} = \frac{KP \text{ penumpang} + KP \text{ kendaraan}}{KT \text{ Penumpang} + KT \text{ Kendaraan}} \times 100\% \quad (2.4)$$

Keterangan :

LF = faktor muat

KP = kapasitas yang terpakai

KT = kapasitas yang tersedia

Load factor yang akan dipakai di dalam perhitungan tarif adalah *load factor* rata-rata yang terjadi sesuai dengan kondisi sekarang.

Jumlah Satuan Unit Produksi (SUP) kapal yang tersedia adalah perbandingan dari luasan kapal dengan besaran 1 SUP dikalikan dengan jumlah trip kapal, di mana untuk satu orang penumpang kelas ekonomi 1 SUP sama dengan 0,78 m² atau 1,25 m³. Ketentuan ini didapatkan dari Peraturan Nomor PM 66 Tahun 2019 Menteri Perhubungan Republik Indonesia Tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan memberikan ketentuan ini. Perkalian jumlah kendaraan yang dibongkar dan dimasukkan ke dalam SUP kapal adalah cara untuk

menghitung berapa banyak SUP yang digunakan kapal. Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan nilai SUP.

SUP Terpakai

$$= \text{Jumlah Kendaraan yang Dibongkar Muat} \times \text{SUP Kendaraan} \quad (2.5)$$

SUP Tersedia

$$= \text{Jumlah Kendaraan Maksimal} \times \text{SUP Kendaraan} \quad (2.6)$$

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM. 66 Tahun 2019 Tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan yang ditetapkan berdasarkan pembagian golongan dan juga Besaran Satuan Unit Produksi (SUP) masing – masing kendaraan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Satuan Unit Produksi (SUP) Kendaraan

No	Gol	Jenis Kendaraan	SUP
1.	I	Sepeda	2,23
2.	II	Sepeda motor di bawah 500 cc dan gerobak dorong	4,02
3.	III	Sepeda motor besar di atas 500 cc dan kendaraan roda 3	8,67
4.	IV a	Mobil jeep, sedan, minibus dengan panjang sampai dengan 5 meter	32,09
	IV b	Mikrolet, pick up, station wagon dengan panjang sampai dengan 5 meter	33,26
5.	V a	Mobil bus dengan ukuran $\geq 75-7$ meter	60,48
	V b	Mobil barang (truk)/tangki dengan ukuran $\geq 75-7$ meter	61,55
6.	VI a	Mobil bus dengan ukuran $\geq 5-10$ meter	100,51
	VI b	Mobil barang (truk)/tangki dengan ukuran panjang 7 – 10 meter dan sejenisnya dan kereta penarik tanpa gandeng	103,19
7.	VII	Mobil barang (truk tronton)/tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik berikut gandengan dengan panjang lebih dari 12 meter dan sejenisnya	135,21
8.	VIII	Kendaraan bermotor berupa mobil barang (truk tronton)/tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik berikut gandengan dengan panjang lebih dari 12 meter dan sejenisnya	188,75
9	IX	Kendaraan bermotor berupa mobil barang (truk tronton)/tangki	272,24

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 66, (2019).

2.4. Biaya Operasional Kapal

Perhitungan Biaya Operasional Kapal (BOK) yang diformulasikan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 66 Tahun 2019 Tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan dengan rincian sebagai berikut:

1. Biaya Langsung

a. Biaya Tetap

1) Biaya penyusutan kapal per tahun

Rumus:

$$= \frac{\text{Harga Kapal} - \text{Nilai Residu}}{\text{Masa Penyusutan}} \quad (2.7)$$

Penjelasan

Harga kapal didasarkan atas:

- a) Nilai perolehan
- b) Harga pasar
- c) Harga hasil evaluasi
- d) Harga kapal per GT
- e) Nilai Residu 5 % dari harga kapal
- f) Masa penyusutan 25 tahun untuk kapal baru dan 20 tahun untuk kapal bekas.

2) Biaya Bunga Modal

Rumus:

$$= \frac{\frac{N+1}{2} \times (65\% \times \text{harga kapal}) \times \text{Tingkat bunga/tahun}}{N} \quad (2.8)$$

Penjelasan

N = Jangka waktu pinjaman adalah 20 tahun.

Modal pinjaman dihitung 65 % dari harga kapal.

Tingkat bunga didasarkan atas tingkat harga yang berlaku umum.

3) Biaya Asuransi Kapal

Rumus:

$$\text{Premi Asuransi Kapal per Tahun} = 1,5\% \times \text{Harga Kapal} \quad (2.9)$$

4) Biaya Anak Buah Kapal, terdiri dari:

- a) Nakhoda

- b) Perwira
- c) Bintara
- d) Kelasi, terdiri dari:

(1) Gaji upah

$$= \frac{\text{Gaji rata-rata/orang/bulan} \times \text{Jumlah ABK} \times 12}{\text{bulan}} \quad (2.10)$$

(2) Tunjangan

$$= \text{Tunjangan rata-rata ABK/orang/tahun} \quad (2.11)$$

Terdiri dari:

(3) Makan

$$= \frac{\text{Uang Makan/orang/hari} \times \text{Jumlah hari} \times \text{Jumlah ABK} \times 12}{\text{bulan}} \quad (2.12)$$

(4) Premi layar

$$= \frac{\text{Premi layar/orang/hari} \times \text{Jumlah hari} \times \text{Jumlah ABK} \times 12}{\text{bulan}} \quad (2.13)$$

(5) Kesehatan

$$= \frac{\text{Tunjangan kesehatan/orang/hari} \times \text{Jumlah ABK} \times 12}{\text{bulan}} \quad (2.14)$$

(6) Pakaian dinas

$$= 2 \text{ (dua) stel/orang/tahun} \quad (2.15)$$

(7) BPJS Ketenagakerjaan

$$= 5 \% \times \text{Gaji ABK} \quad (2.16)$$

(8) Tunjangan hari raya

$$= \text{Diberikan 1 (satu) bulan gaji} \quad (2.17)$$

b. Biaya Tidak Tetap, paling sedikit terdiri atas:

1) Biaya Bahan Bakar Minyak, terdiri dari:

a) Mesin induk

Rumus:

$$= \text{Jumlah mesin} \times \text{Daya mesin/unit} \times \text{pemakaian BBM/PK/jam} \times \text{Jumlah jam layar/trip} \times \text{Jumlah trip per hari} \times \text{Hari operasi per tahun} \times \text{Harga BBM/liter} \quad (2.18)$$

Penjelasan

(1) Pemakaian BBM per PK/jam = 0,1 liter

- (2) Hari operasi kapal/tahun = 11 bulan/330 hari 1 (satu) bulan untuk *docking* tahunan
- (3) Jam Kerja Mesin dihitung berdasarkan lama pelayaran per trip
- (4) Jumlah trip per hari dihitung menurut banyaknya frekuensi pelayaran per hari

b) Mesin bantu

Rumus:

$$= \text{Jumlah mesin} \times \text{Daya mesin/unit} \times \text{pemakaian BBM/PK/Jam} \times \text{Jumlah jam kerja mesin/hari} \times \text{hari operasi/tahun} \times \text{harga BBM/liter} \quad (2.19)$$

Penjelasan

- (1) Pemakaian BBM per PK/jam = 0,1 liter
- (2) Jam kerja mesin bantu dihitung 24 jam/hari/mesin
- (3) Jumlah mesin bantu
- (4) Jam kerja mesin per unit
- (5) Hari Siap Operasi kapal/tahun = 11 bulan/330 hari

2) Biaya pelumas, terdiri dari:

a) Mesin Induk

Rumus:

$$= \text{Jumlah Mesin} \times \text{Daya Mesin/Unit} \times \text{Pemakaian Pelumas/PK/Jam} \times \text{Jumlah Jam Layar/trip} \times \text{Jumlah Trip per hari} \times \text{Hari operasi per tahun} \times \text{Harga pelumas/liter} \quad (2.20)$$

Penjelasan :

- (1) Pemakaian pelumas per PK/jam = 0,0033 liter
- (2) Hari operasi kapal/tahun = 11 bulan/330 hari
- (3) 1 (satu) bulan untuk *docking* tahunan
- (4) Jam kerja mesin dihitung berdasarkan lama pelayaran per trip
- (5) Jumlah trip per kapal per hari dihitung menurut banyaknya frekuensi pelayanan per hari

b) Mesin Bantu

Rumus:

$$= \text{Jumlah Mesin} \times \text{Daya Mesin/unit} \times \text{Pemakaian pelumas/PK/Jam} \times \text{Jumlah jam kerja/hari} \times \text{Hari operasi/tahun} \times \text{Harga pelumas/liter} \quad (2.21)$$

Penjelasan

- (1) Pemakaian pelumas = 0,0033 liter/PK/jam
- (2) Jam kerja mesin bantu.
- (3) Jumlah mesin bantu.
- (4) Jam kerja mesin per unit.
- (5) Hari siap operasi kapal/tahun = 11 bulan/330 hari

3) Biaya gemuk, terdiri dari:

Rumus :

$$= \text{Jumlah pemakaian gemuk/bulan} \times \text{Jumlah operasi kapal/bulan} \times \text{Harga Gemuk/Kg} \quad (2.22)$$

Penjelasan

Pemakaian gemuk diasumsikan untuk kapal ukuran:

- a) Kurang dari 150 GT = 20 Kg
- b) 151 s/d 400 G = 30 Kg
- c) 401 s/d 500 GT = 40 Kg
- d) 501 s/d 1.000 GT = 50 Kg
- e) Lebih dari 1.000 GT = 60 Kg

4) Biaya air tawar

a) Untuk *Crew* Kapal

Rumus :

$$= \text{Jumlah Crew Kapal} \times \text{Jumlah Pemakaian air/Orang/hari} \times \text{Hari Operasi Kapal/tahun} \times \text{Harga air tawar/liter} \quad (2.23)$$

Penjelasan

- (1) Pemakaian air tawar/orang/hari = 200 liter Jumlah tersebut termasuk untuk cuci pakaian, mandi dan masak.
- (2) Jumlah hari kerja *Crew* Kapal/tahun = 330 hari

b) Untuk Penumpang

Rumus:

$$= \text{Kapasitas Angkut Penumpang} \times \text{Jumlah Pemakaian air tawar/penumpang/mil/trip} \times \text{Jumlah/trip/hari} \times \text{Jumlah hari operasi/tahun} \times \text{Harga air tawar/liter} \quad (2.24)$$

Penjelasan

- (1) Jumlah pemakaian didasarkan jarak pelayaran
- (2) Jumlah pemakaian air tawar/penumpang/mil/trip sebesar = 0,5 Liter

c) Untuk Cuci Kapal

Pemakaian air tawar untuk cuci kapal dihitung berdasarkan GT kapal

Rumus :

$$= \text{GT Kapal} \times \text{Jumlah pemakaian/GT/hari} \times \text{Hari operasi kapal/tahun} \times \text{Harga air tawar/liter} \quad (2.25)$$

Penjelasan

Jumlah pemakaian air tawar untuk cuci kapal diasumsikan sebesar = 5 Liter/GT/hari

Jumlah ruang tersebut dipergunakan untuk cuci *car deck* dan ruang penumpang serta lambung kapal

5) Biaya *Repairs, Maintenance* dan *Supplies* (RMS)

a) Pemeliharaan harian kapal

(1) Biaya *cleaning Service*

- (a) Biaya *cleaning Service* per bulan
- (b) Biaya *cleaning Service* per tahun

(2) Pengecatan rutin kapal

- (a) Biaya pengecatan per m²
- (b) Biaya pengecatan per tahun

(3) Biaya pemeliharaan kecil bagian *deck*

- (a) Biaya per HP
- (b) Biaya per tahun

(4) Biaya pengadaan sabun hijau dan Majun

- (a) Biaya pengadaan sabun hijau
 - i. Harga sabun hijau/Kg
 - ii. Biaya per tahun

- (b) Biaya pengadaan majun
 - i. Harga sabun hijau/Kg
 - ii. Biaya per tahun
- b) Pemeliharaan peralatan keselamatan kapal
 - (1) *Service ILR & Shuter*
 - (a) Biaya *Service* per unit
 - (b) Biaya *Service* per tahun
 - (2) *Service Shuter*
 - (a) Biaya *Service* per unit
 - (b) Biaya *Service* per tahun
 - (3) *Service alat pemadam kebakaran*
 - (a) Pemadam kebakaran *portable*
 - i. Biaya *Service* PMK rata-rata per unit
 - (b) Biaya *Service* per unit
 - i. Jumlah PMK Type ABC @ 9 Liter
 - ii. Jumlah PMK Type CO-2 @ 4 Liter
 - (c) Biaya *Service* PM *portable* per tahun
 - (d) Pemadam kebakaran sentral
 - (4) *Service peralatan navigasi kapal*
 - (a) Biaya *Service* radar
 - (b) Biaya *Service* GPS
 - (c) Biaya *Service* Radio HF
 - (d) Biaya *Service* Radio VHF
 - (e) Biaya *Service* HT
 - (f) Pengadaan EPIRB
 - (g) Pengadaan Radar *Transponder* (SART)
 - (5) Alat-alat isyarat
 - (a) *Red Hand Flare*
 - (b) Parasut *signal*
 - (c) Biaya *Service* Radio HF
- c) Peralatan dan perlengkapan kapal
 - (1) Tali *Tross* dan *Wire Rope (sling)*

- (a) Tali Tross
 - i. Harga tali *tross* ukuran 9 *circle*
 - ii. Biaya per tahun
- (b) *Wire Rope*
 - i. Harga *Wire Rope* ukuran 1,5 inchi untuk *Ramp Door*
 - ii. Biaya per tahun
- (2) Peta laut, buku navigasi, buku pelaut, BPI, SKP dan sertifikat ISM-code
 - (a) Peta Laut
 - (b) Buku navigasi
 - i. Buku pasang surut, daftar arus dan Almanak Nautika
 - ii. Jumlah *deck*, mesin, radio dan buku olah Gerak
 - (c) Buletin Berita Pelaut Indonesia (BPI)
 - (d) Buku Pelaut
 - (e) SKP
 - (f) Sertifikasi ISM-Code
- (3) Komaliwan
 - (a) Biaya komaliwan orang/tahun
 - (b) Biaya komaliwan per kapal per tahun
- d) Biaya mobilisasi & *docking*/pemeliharaan kapal
 - (1) Biaya mobilisasi kapal ke galangan kapal
 - (a) Jarak dari lintasan ke galangan PP
 - (b) Kebutuhan BM/HSD
 - i. Harga BBM/liter
 - ii. Mesin induk (ME)
 - iii. *Bow Thruster*
 - iv. Mesin Bantu (AE)
 - v. Jumlah BBM dari lintasan ke galangan PP
 - vi. Biaya BBM
 - (c) Kebutuhan pelumas
 - i. Harga pelumas/liter
 - ii. Mesin induk (ME)

- iii. *Bow Thruster*
- iv. Mesin Bantu (AE)
- v. Jumlah pelumas dari lintasan ke galangan PP
- vi. Biaya pelumas
- (d) Kebutuhan air tawar
 - i. Harga air tawar/ton
 - ii. *Crew* kapal
 - iii. Dapur dan lain-lain
 - iv. Jumlah air tawar dari lintasan ke galangan PP
 - v. Biaya air tawar
- (e) Akomodasi *line handler* (naik/turun kapal)
 - i. Akomodasi *crew* kapal rata-rata/orang/hari
 - ii. Biaya akomodasi *crew* kapal
- (2) Asistensi *line handler* (naik/turun kapal)
 - (a) Biaya pada saat kapal naik dan turun *dock*
 - (b) Biaya sewa galangan
 - i. Dua hari pertama
 - ii. Hari berikutnya
 - (c) Biaya sandar di Kade perairan *dock*
 - (d) Biaya pemasangan/pembongkaran *deck*
 - i. Balok lunas (*Keel Block*)
 - ii. Balo lambung/sisi (*side block*)
- (3) Pelayanan umum
 - (a) Biaya penarikan kapal ke dermaga *dock* (biaya kapal tunda dan lain-lain)
 - (b) Selama kapal di atas dock dan pada saat *floating repair* sebelum generator berfungsi di *suplay* aliran Listrik dari darat 380 volt/100 Amp. 60 Hz, 3 *Phase*.
 - (c) Selama kapal di galangan (30 hari) disuplay air tawar sebanyak 3 ton/hari dan pada saat akan Kembali ke Lokasi diberikan air tawar sebanyak 60 ton.

- (d) Pelayanan pemadam kebakaran selama kapal di galangan.
 - (e) Penanganan limbah dapur/kapal
Disediakan tong sampah di beberapa tempat dan lokasi untuk pembuangan sampah sisa kerja dan kotoran dapur dari kapal, serta disiapkan pembuangan limbah minyak.
 - (f) Pemasangan peranca
 - i. Di luar ruangan, luas 5 (lima) m² tinggi 5 (lima) meter
 - ii. Dalam ruangan, luas 5 (lima) m² tinggi 2 (dua) meter
- (4) Pembersihan dan pengecatan lambung
- (a) Lunas kapal s/d 1 meter di atas pisang-pisang scraping, sikat dan dicuci dengan air tawar
 - (b) *Sweep bias*
 - (c) *Sand blasting*
 - (d) *Spot Blasting*
 - (e) Pengecatan lunas s/d batas garis akhir *max. 6 micron* (jasa)
 - i. 2 (dua) kali AC Anti *Corrosive*
 - ii. 1 (satu) kali AF Anti *Fouling*
 - (f) *Bottom area* dan garis air s/d 1 (satu) meter di atas pisang-pisang keliling kapal dicat dengan kansal drak bleu KC 35 2 (dua) kali, *max. 60 micron*
 - (g) Perawatan dan pengecatan *draft, mark, flimsol mark, water line*, nama kapal dan Pelabuhan pendaftaran, cat warna putih.
 - (h) *Rudder area* dicat dengan anti *galt*.
 - (i) Bahan material
 - i. Cat A/C
 - ii. Cat A/F
 - iii. Cat Kansai *Dark Blue-KC. 35*
 - iv. *Tinner*
- (5) Tangki-tangki

- (a) Bongkar pasang deksel dan ganti *packing*
 - (b) Pembersihan dan penyemenan/pegecatan
 - i. Tangki minyak/bahan bakar
 - ii. Tangki air tawar
 - iii. Tangki *Balast*
- (6) Jangkar, rantai jangkar dan ceruk jangkar
- (a) Jangkar diturunkan untuk pemeriksaan *klass*, dibersihkan, dicat dan dinaikkan kembali
 - (b) Rantai jangkar diturunkan, digelar, dipersiapkan untuk pemeriksaan *klass*, dibersihkan, dicat, diberi tanda tiap segel dan dinaikkan kembali
 - (c) Pembersihan ceruk/ruang rantang jangkar
 - (d) Ganti rantai jangkar ukuran diameter 44 mm
- (7) Kerang-kerangan dan katup
- (a) Kotak *sea chest* dirawat, ukuran *sea chest* 20 dibersihkan dicat material *owner supply*
 - (b) *Sea velve* dibuka, dibersihkan/diskir, ganti *packing* dan dicat
 - i. Kran isap 4 inchi
 - ii. Kran isap 6 inchi
 - iii. Kran buang 4 inchi
 - iv. Kran buang 6 inchi
 - (c) *Scupper valve* dibuka, dibersihkan/diskir, ganti *packing* dan dicat 6 inchi
- (8) Pengukuran ketebalan plat (*ultrasonic test*)
- (a) *Ultrasonic test*
 - i. Lambung kapal
 - ii. Geladak kapal
 - iii. *Bulkhead*
 - (b) Gambar bukaan kulit kapal 6 (enam) rangkap
 - i. Lambung kapal
 - ii. Geladak kapal

iii. *Bulkhead*

(9) *Replating*

Plat yang diformasi/keropos sesuai dengan hasil *ultrasonic test* dipotong dan diganti baru dengan ketebalan plat 8 mm (*car deck*, lambung, *upper deck* dan pisang-pisang)

(10) *Protection/zink anode*

Bongkar/pasang *zink anode*

(a) *Type zap-4*

(b) *Type zap-8*

(11) Pekerjaan pipa-pipa

(a) Pipa galvanis

i. Diameter 2 inchi

ii. Diameter 2,5 inchi

iii. Diameter 4 inchi

(b) Pipa SCH-40

i. Diameter 2 inchi

ii. Diameter 2,5 inchi

iii. Diameter 3 inchi

(12) Poros baling-baling (*Tall shaft*) dan baling-baling (*propeller*)

(a) Ukur kelonggaran *tail shaft*, dipersiapkan untuk pemeriksaan kias dan dibuatkan *record*

i. *Stren tube* 250 mm

ii. *Braket* 250 mm

(b) Buka pasang *tail shaft* kiri dan kanan periksa keseluruhan (250 mm)

(c) Penggantian *rainers paking* pada *tail shaft* kiri dan kanan masing-masing 2 (dua) set merek "Garlock" diameter 1 (satu) inchi @4 (empat) meter

(d) Penggantian kayu *pokhout*

(e) Buka/pasang dan *ballancing propeler*/kanan, dirawat dan dilumuri minyak, bagian yang bengkok diluruskan.

(f) Pengadaan *shaft*

- i. *Tail shaft* panjang 12 meter bahan *stainless Steel*
- ii. *Intermediate shaft* panjang 6 meter bahan *carbon steel*

(13) Kemudi (*rudder*)

- (a) Ukur kelonggaran poros kemudi, daun kemudi diturunkan, dirawat dan dipasang kembali serta dibuatkan *record*
- (b) Ganti *rainers packing* pada poros kemudi kiri/kanan masing-masing 2 (dua) set merek “*Garlock*” diameter 1 (satu) inchi @4 (empat) meter
- (c) Penggantian *brons*

(14) Perbaiki bagian mesin dan pompa-pompa

- (a) Jasa perbaikan mesin
 - i. Mesin induk
 - ii. *Bow Thruster*
 - iii. Mesin bantu
- (b) Pengadaan suku cadang
 - i. Mesin induk
 - ii. *Bow Thruster*
 - iii. Mesin bantu
- (c) Jasa perbaikan pompa-pompa
- (d) Jasa perbaikan *oil water separator*
- (e) Jasa perbaikan *Blow Thruster*

(15) Supply bahan uji coba mesin (BBM dan Pelumas)

- (a) Kebutuhan BBM/HSD
 - i. Harga BBM /liter
 - ii. Mesin induk (ME)
 - iii. Mesin bantu (AE)
 - iv. Jumlah BBM
 - v. Biaya BBM
- (b) Kebutuhan pelumas
 - i. Harga pelumas/liter

ii. Ganti *oil* untuk *sump tank*

iii. *Lubrication*

- Mesin induk (ME)

- Mesin bantu (AE)

iv. Jumlah pelumas

v. Biaya pelumas

2. Biaya Tidak Langsung, paling sedikit terdiri dari:

a. Biaya Tetap, paling sedikit terdiri dari:

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

a) Gaji Upah

Rumus:

$$= \text{Gaji rata-rata/orang/bulan} \times \text{Jumlah Pegawai} \times 12 \text{ bulan} \quad (2.26)$$

Penjelasan:

Dihitung berdasarkan gaji rata-rata pegawai darat: Kepala Cabang dan staf

b) Tunjangan

Tunjangan rata-rata pegawai

(1) Makan dan *transport*

Rumus:

$$= \text{Uang Makan} + \text{Transport/orang/hari} \times \text{Jumlah hari} \\ \times \text{Jumlah Pegawai} \times 12 \text{ bulan} \quad (2.27)$$

(2) Kesehatan

Rumus:

$$= \text{Tunjangan kesehatan/orang/bulan} \times \text{Jumlah} \\ \text{Pegawai} \times 12 \text{ bulan} \quad (2.28)$$

(3) Pakaian Dinas

2 (dua) stel/orang/tahun

(4) Jamsostek

Rumus:

$$= 5\% \times \text{Gaji pegawai} \quad (2.29)$$

(5) Tunjangan Hari Raya

Diberikan 1 (satu) bulan gaji rata-rata

2) Biaya pengelolaan & manajemen

Rumus :

$$= \text{Pembebanan biaya per kapal dihitung rata-rata } 7 \% \text{ dari} \\ \text{pendapatan kapal} \quad (2.30)$$

Penjelasan:

Besar pembebanan biaya per kapal tergantung dari pendapatan kapal per tahun.

b. Biaya Tidak Tetap, paling sedikit terdiri dari:

1) Biaya kantor cabang, kantor perwakilan, dan rumah dinas

Tiap kantor cabang diasumsikan mengoperasikan 2 (dua) kapal

Terdiri dari:

- a) Kantor cabang dan rumah dinas
- b) Kantor perwakilan dan rumah dinas

2) Biaya Pemeliharaan

Rumus:

$$= 10 \% \text{ dari biaya sewa per tahun} \quad (2.31)$$

Penjelasan :

Beban per kapal total biaya dibagi 2 (dua)

3) Biaya alat tulis kantor dan barang percetakan

Rumus:

$$= \text{Biaya/tahun} = 12 \times \text{biaya per bulan} \quad (2.32)$$

Penjelasan:

- a) Biaya per bulan
- b) Beban per kapal total biaya dibagi 2 (dua)

4) Biaya telepon, telegram, pos, listrik dan air tawar

Rumus:

$$= \text{Biaya/tahun} = 12 \times \text{biaya per bulan} \quad (2.33)$$

Penjelasan:

- a) Biaya per bulan
- b) Beban per kapal total biaya dibagi 2 (dua)

5) Biaya administrasi tiket

6) Inventaris kantor

$$\begin{aligned} & \text{Total nilai inventaris kantor} \\ & \text{Umur ekonomis} \\ & = \frac{\text{Total Inventaris Kantor}}{\text{Umur Ekonomis}} \end{aligned} \quad (2.34)$$

Penjelasan:

Nilai ekonomis 5 tahun

Beban per kapal total biaya dibagi 2 (dua)

7) Biaya pengawasan dan perjalanan dinas

Asumsi biaya perjalanan dinas diperhitungkan:

a) Biaya tiket PP rata-rata 1 (satu) kali perjalanan per orang

b) *Lumpsump*/Orang/Hari

$$= (\text{Biaya Tiket PP}/1 \text{ (Satu)kali Perjalanan}) / \text{Orang} + (\text{Biaya Lumpsump}/\text{Hari}) \times \text{Jumlah Perjalanan per Tahun} \quad (2.35)$$

Total Biaya Operasional Kapal Per Tahun

$$= \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya Tidak Langsung} \quad (2.36)$$

2.5. Pendapatan

Metode perhitungan pendapatan berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor KP-DJPD 4971 Tahun 2025, yang menjadi acuan dalam penetapan besaran pendapatan. Cara perhitungan pendapatan dari operasi kapal dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Pendapatan Penumpang

Rumus metode perhitungan anggaran, sebagai berikut:

$$= (\text{jumlah muatan penumpang per trip}) \times (\text{frekuensi atau jumlah trip}) \times (\text{tarif penumpang per orang}) \quad (2.37)$$

b. Pendapatan Kendaraan

Rumus metode perhitungan anggaran, sebagai berikut:

$$= (\text{jumlah muatan kendaraan per trip}) \times (\text{frekuensi atau jumlah trip}) \times (\text{tarif kendaraan per golongan}) \quad (2.38)$$

2.6. Analisa Tarif

Berikut ini adalah perhitungan yang digunakan dalam Analisa tarif berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 66 Tahun 2019.

1. Total Biaya Operasi Per Tahun

$$= \text{biaya langsung (A) + biaya tidak langsung (B)} \quad (2.39)$$

2. Biaya Per Satuan Unit Produksi Per Mil

$$= \frac{\text{Total Biaya Operasi Per Tahun}}{\text{Total Produksi Per Tahun}} \quad (2.40)$$

Penjelasan:

PPh Pelayaran = 1,2 % dari biaya per satuan unit produksi per mil biaya pokok per satuan unit produksi per mil dihitung pada tingkat *load factor* 60%.

2.7. Subsidi

Subsidi merupakan bentuk bantuan finansial yang diberikan oleh pemerintah dengan tujuan menjaga stabilitas harga, mempertahankan keberlangsungan suatu kegiatan atau sektor tertentu, serta mendorong pertumbuhan dan aktivitas ekonomi secara umum (Muslihati, 2011).

Menurut (Cangara, 2023) subsidi dibedakan menjadi 2 bentuk, yaitu:

1. Subsidi dalam Bentuk Uang

Subsidi dalam bentuk uang merupakan bantuan finansial yang diberikan pemerintah baik kepada konsumen maupun produsen. Bagi konsumen, subsidi ini dapat berupa tambahan pendapatan, sedangkan bagi produsen diberikan untuk menekan biaya produksi sehingga harga jual barang dapat diturunkan. Kelebihan subsidi tunai bagi konsumen adalah biaya administrasinya relatif lebih rendah bagi pemerintah dibandingkan subsidi harga, serta memberikan keleluasaan kepada penerima dalam menggunakan dana tersebut sesuai kebutuhan. Secara umum, subsidi dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu subsidi dalam bentuk uang (tunai) dan subsidi dalam bentuk barang atau subsidi natura (*in natura*).

2. Subsidi dalam Bentuk Barang

Subsidi dalam bentuk barang adalah bentuk bantuan pemerintah yang diberikan melalui penyediaan barang tertentu dalam jumlah yang telah ditetapkan kepada masyarakat. Barang tersebut dapat diberikan secara cuma-cuma atau dengan harga yang lebih rendah dibandingkan harga pasar, sehingga masyarakat dapat memperoleh barang kebutuhan dengan biaya yang lebih terjangkau.

Subsidi yang diberikan pemerintah berbentuk kompensasi bayaran pengoperasian kapal angkutan perintis. Besarnya subsidi yang diberikan merupakan selisih biaya yang dikeluarkan oleh industri angkutan (biaya operasional kapal) dengan pendapatan/penghasilan dari pengoperasian angkutan perintis tersebut (Iliyas Adris Putra; Ahmad, Siti Nurjanah, 2022). Perhitungan besaran subsidi mengacu pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor KP-DJPD 4971 Tahun 2025, perhitungan kompensasi perintis dirumuskan sebagai berikut:

1. Metode Perhitungan Kompensasi Perintis

$$= \text{Biaya Operasional Kapal} + \text{profit margin (10\% x Pendapatan)} - \text{Pendapatan} \quad (2.41)$$

2.8. Hasil *Review* Penelitian Terdahulu

Berikut adalah hasil *review* jurnal dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan sebagai bahan pertimbangan, acuan dan referensi yang dapat membantu penulis menyusun langkah-langkah secara sistematis baik teori maupun konseptual yang dapat di lihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 *Review* Penelitian Terdahulu

Nama Penulis	Judul	Hasil
Muhammad Aqil Rosyid (2024)	Evaluasi Tarif Angkutan Penyeberangan Pada Lintas Jangkar-Raas Berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor: 188.137/KPTS/013/2023	Berdasarkan perhitungan yang dilakukan didapatkan besaran <i>load factor</i> rata-rata adalah sebesar 69,82%. Mengacu tarif yang berlaku pada kondisi <i>load factor</i> tahun 2023 didapatkan total pendapatan sebesar Rp2.896.681.000,-, sedangkan Biaya Operasional Kapal (BOK) didapatkan sebesar Rp5.041.346.912,-. Berdasarkan perhitungan BOK didapatkan harga satuan per SUP per mil adalah Rp746,- pada kondisi <i>load factor</i> 100%. Sedangkan, pada kondisi

Tabel 2.2 Riview Penelitian Terdahulu (lanjutan)

Nama Penulis	Judul	Hasil
		<p><i>load factor</i> 60% adalah sebesar Rp1.243,-. Pada tarif eksisting dikalikan dengan <i>load factor</i> rencana didapatkan pendapatan sebesar Rp 3.959.890.194,-. Pendapatan yang akan didapat saat menggunakan tarif rencana dan <i>load factor</i> eksisting didapatkan hasil sebesar Rp 5.602.047.580,- serta pada tingkat <i>load factor</i> dan tarif rencana didapatkan hasil sebesar Rp 7.484.250.027,-.</p>
<p>I Wayan Gede Darma Yoga, dkk (2024)</p>	<p>Analisis Tarif Dasar Angkutan Penyeberangan Laut Rute Dermaga Sanur-Nusa Lembongan Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan</p>	<p>Dari hasil analisis diperoleh besar biaya operasional kendaraan sebesar Rp3.941.567.721 per tahun. Dalam hal ini biaya bahan bakar minyak menyumbang nilai terbesar komponen biaya operasional kendaraan, yaitu mencapai 61%, sehingga bagi para pelaku penyeberangan biaya ini sangat perlu dikendalikan.</p>
<p>Dio Deski Putra Maros (2025)</p>	<p>Analisis Tarif dan Biaya Operasional Kapal Sungai Pada Trayek Mintin-Anjir Sampit (Studi Kasus Kapal Berkah Perintis)</p>	<p>Hasil analisis menunjukkan total biaya operasional tahunan sebesar Rp886.706.750,-. Dengan rata-rata tingkat pemanfaatan kapasitas muat (<i>load factor</i>) sebesar 67,74%. <i>Load factor</i> ini menunjukkan bahwa trayek tersebut telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai trayek komersial.</p>

Tabel 2.2 Riview Penelitian Terdahulu (lanjutan)

Nama Penulis	Judul	Hasil
M. Rizki Aditya Nugraha, dkk (2025)	Evaluasi Tarif KMP. Nusa Jaya Abadi Pada Lintasan Nusa Penida-Padangbai Di Provinsi Bali	Dari hasil perhitungan di peroleh rata-rata <i>load factor</i> untuk penumpang saat bongkar 51% dan saat muat 59%. Adanya perubahan besaran tarif perhitungan yang diperoleh dengan kondisi eksisting yang didapatkan dengan analisis Biaya Operasional Kapal (BOK). Dimana tarif yang berlaku saat ini tidak sesuai karena lebih rendah dari hasil perhitungan data Analisa eksisting dikarenakan perubahan harga yang mengalami kenaikan seperti bahan bakar ataupun kebutuhan lainnya.