

STUDI KEBERLANJUTAN LAYANAN ANGKUTAN PENYEBERANGAN WILAYAH KEPULAUAN — Studi Kasus Lintas Penyeberangan Kuala Tungkal-Dabo Singkep —

Sustainability Study of Islands Region Ferry Transport Service Case Study of Kuala Tungkal - Dabo Singkep Crossing

Ulil Amriardi¹ dan IGN Sumanta Buana²

¹Pascasarjana Teknik Transportasi Laut - ITS, Surabaya

²Dosen Teknik Transportasi Laut - ITS, Surabaya

Email: amriardi.ulil@gmail.com

Diterima: 26 Oktober 2019; Direvisi: 27 Desember 2019; Disetujui: 19 Februari 2020

Abstrak

Angkutan Penyeberangan di Kuala Tungkal - Dabo Singkep sangat penting, karena berperan penting sebagai penghubung utama antara kedua pulau tersebut dengan wilayah di sekitarnya. Rute ini menjadi pintu gerbang masuknya penumpang dan jalur pengiriman barang perdagangan menuju Provinsi Jambi dan atau sebaliknya ke provinsi Kepulauan Riau melalui jalur laut yang dilayani oleh satu unit kapal penyeberangan. Permasalahan muncul ketika kapal menjalani perawatan tahunan (*docking*) dan sewaktu-waktu kapal mengalami kerusakan, sehingga layanan penyeberangan terhenti dan terputus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mencari bagaimana cara menjamin layanan angkutan penyeberangan di saat kapal penyeberangan di lintasan Kuala Tungkal - Dabo Singkep tidak beroperasi. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis pola operasi kapal penyeberangan di sekitar kedua lintasan tersebut. Skenario yang dikembangkan adalah dengan memperhatikan batasan waktu dan jarak tempuh di rute yang ada. Perhitungan biaya operasional kapal dihitung berdasarkan perhitungan biaya pada lampiran Keputusan Menteri No.58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan. Skenario yang terpilih adalah dengan mengoperasikan KMP Kundur yang semula beroperasi di lintasan Tanjung Pinang - Dabo Singkep menjadi Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Kuala Tungkal untuk menggantikan KMP Sembilang saat tidak beroperasi. Biaya operasional kapal pengganti ini adalah sebesar Rp.57.587.626,- per *round trip*.

Kata kunci: angkutan penyeberangan, skenario pengganti, pengembangan rute kapal

Abstract

Kuala Tungkal - Dabo Singkep ferry crossing is very important in connecting these two places with the surrounding islands. This route serves as a passenger gateway for passenger entry and shipping routes for trade goods to Jambi Province and to Riau Islands Province via sea routes served by one ferry crossing unit. Problems arise when the ferry boat assigned on this crossing has to be maintained for annual docking and when it is damaged, making the operation stop. The aim of this study is to identify and to develop replacement scenario in order to maintain the ferry service when the ferry boat operated

in Kuala Tungkal - Dabo Singkep is laid up. Scenarios are developed by considering time and distance constrains. Ship operating cost calculation is calculated based on the formula on Ministerial Decree No. 58 of 2003 concerning the application of the Determination and Formulation of Ferry Transport Rates Calculation. The selected scenario is by extending the operation of KMP Kundur which initially links Tanjung Pinang - Dabo Singkep to Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Kuala Tungkal to replace KMP Sembilang when it has to be docked. Operational cost of replacement ship is Rp.57.587.626, - per round trip.

Keywords: *ferry crossing, replacement scenario, route extensions*

PENDAHULUAN

Peranan layanan angkutan penyeberangan telah nyata dirasakan oleh masyarakat di wilayah kepulauan dan masih diminati oleh masyarakat di Indonesia serta akan terus berkembang seiring dengan penambahan penduduk dan arus pertumbuhan kendaraan pribadi yang dimiliki masyarakat. Preferensi pemilihan feri *Ro-Ro* sebagai moda transportasi bukan didasarkan atas aspek kenyamanan dan keselamatan saja, tetapi berdasarkan aspek kemampuan ekonomi (keterjangkauan tarif yang murah) dan frekuensi ketersediaan moda untuk melayani semua lapisan masyarakat. Realisasi produksi angkutan penyeberangan tahun 2016 adalah sebesar 68.5 juta orang penumpang, 8.7 juta kendaraan roda dua, serta 8.9 juta kendaraan roda empat di lintasan penyeberangan di seluruh Indonesia yang dilayani oleh operator angkutan penyeberangan baik swasta maupun pemerintah (Kemenhub, 2016).

Lintas penyeberangan yang menjadi pokok bahasan atau studi kasus dalam penelitian ini adalah lintas penyeberangan Kuala Tungkal - Dabo Singkep. Lintasan ini merupakan salah satu lintasan penyeberangan yang menghubungkan Provinsi Jambi di Pulau Sumatera dengan Dabo Singkep di Pulau Singkep, Kepulauan Riau serta wilayah-wilayah lain di sekitarnya. Lintasan ini memiliki arti penting bagi kedua pulau/wilayah tersebut karena selain sebagai penghubung utama antar kedua pulau dan menjadi pintu gerbang melalui jalur laut menuju atau masuk ke kedua wilayah tersebut, tujuan lain dioperasikannya layanan lintas penyeberangan ini adalah untuk meningkatkan hubungan kerja sama ekonomi antara kedua wilayah. Di antara kerja sama ekonomi dalam perjanjian kedua wilayah tersebut adalah perdagangan, perikanan, hasil pertanian dan perkebunan seperti minyak kelapa sawit, kopi liberika Tungkal, pinang, beras, sayur-sayuran, kelapa dalam dan karet dari Tanjung Jabung Barat. Barang-barang ini akan bisa

disalurkan ke Kepulauan Riau khususnya Lingga dan Batam (Saputra, 2017).

Layanan angkutan penyeberangan di lintas Kuala Tungkal - Dabo Singkep dilayani oleh Kapal Motor Penumpang (KMP) dengan tipe kapal feri *Ro-Ro* (*Roll on-Roll off*) yang dioperasikan pemerintah di bawah wilayah kerja PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam. Sampai pada tahun 2018, layanan angkutan penyeberangan di lintasan ini dilayani oleh satu unit kapal, yaitu KMP Sembilang yang menggantikan layanan KMP Muria pada tahun sebelumnya (PT. ASDP, 2018)

Layanan angkutan penyeberangan ini diharapkan untuk secara terus menerus memberi layanan penyeberangan sesuai dengan penugasannya. Akan tetapi layanan penyeberangan menjadi terhenti atau terputus ketika kapal menjalani perawatan tahunan (*docking*) dan juga apabila sewaktu-waktu kapal mengalami kerusakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mencari solusi mempertahankan atau menjamin layanan angkutan penyeberangan saat kapal penyeberangan di Lintasan Kuala Tungkal-Dabo Singkep tidak beroperasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Wilayah Kepulauan

Daerah kepulauan (provinsi dan kabupaten/kota) merupakan daerah yang karakteristiknya terdiri dari lautan yang luas dengan pulau-pulau kecil yang membentuk gugusan pulau (Leatemia, 2011). Dengan karakteristik terdiri banyak pulau, maka daerah kepulauan ini memiliki berbagai ciri keunikan geografis.

- a. Untuk mencapai daerah kepulauan memerlukan transportasi laut sebagai sarana utama dan infrastruktur lain yang memerlukannya;
- b. Daerah kepulauan ditandai dengan wilayah pemukiman masyarakat pesisir dan suku laut di mana komunitas kepulauan sangat berbeda dengan

komunitas daratan;

- c. Pembangunan daerah kepulauan sangat bervariasi, tergantung besarnya pulau-pulau dan lanskap tanahnya. Daerah yang relatif sempit kepaluannya dan jauh dari pusat pembangunan biasanya relatif tertinggal (Masyhuri, 2001).

Rute Pelayaran

Rute pelayaran adalah arah atau jarak yang harus ditempuh oleh angkutan perairan dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lain dengan mempertimbangkan aspek kenavigasian, kepelabuhan, perkapalan dan aspek keamanan dan keselamatannya (Hakim, 2016).

Waktu Perjalanan dan Waktu Sandar

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Kementerian Perhubungan (Kemenuh, 2012), waktu perjalanan atau penyeberangan adalah waktu yang dibutuhkan untuk berlayar antara pelabuhan tergantung kepada jarak antara pelabuhan dan kecepatan rerata perjalanan kapal, yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T = \frac{S}{v} \tag{1}$$

di mana,

T = Waktu perjalanan dari pelabuhan awal sampai ke pelabuhan akhir (jam);

S = Jarak antara pelabuhan awal ke pelabuhan akhir (mil laut);

v = Kecepatan jelajah kapal (knot).

Sedangkan waktu sandar adalah waktu yang dibutuhkan untuk kapal bersandar dimulai dari saat kapal merapat di dermaga, *mooring* kapal ke dermaga, membuka pintu rampa, menurunkan, dan menaikkan penumpang, barang, ataupun kendaraan dari dan ke kapal. Selanjutnya menutup pintu rampa, melepas tali temali kapal untuk kemudian berlayar kembali. Menurut Taufik, dkk. (2019), faktor-faktor yang mempengaruhi waktu sandar kapal adalah *man power*, fasilitas, peralatan/*machinery*, material yang berhubungan dengan kapasitas muat, dan kondisi armada.

Faktor Muat Kapal

Menurut Nasution (2004) faktor muat kapal adalah jumlah muatan penumpang dan atau kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Adapun formula yang dipergunakan

untuk menentukan faktor muat tiap kapal adalah:

$$LF = \frac{KP}{KT} \times 100\% \tag{2}$$

di mana,

LF = Faktor muat (%);

KP = Kapasitas terpakai (penumpang atau unit);

KT = Kapasitas tersedia (penumpang atau unit).

Biaya Operasional Kapal

Biaya operasional kapal adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan pengoperasian kapal dalam sebuah pelayaran, yang dikelompokkan atas komponen biaya-biaya selama kapal berada di pelabuhan dan biaya kapal selama melakukan kegiatan pelayaran. Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan, komponen perhitungan biaya pokok angkutan penyeberangan terdiri dari:

A. Biaya Langsung

- Biaya tetap, yang terdiri dari komponen:

a. Biaya penyusutan kapal (depresiasi)

Biaya depresiasi, yaitu biaya penyusutan harga kapal yang dihitung dengan formula:

$$B_{PK} = \frac{\text{Harga Kapal} - \text{Nilai Residu}}{\text{Masa Penyusutan}} \tag{3}$$

di mana,

Nilai residu 5% dari harga kapal.

Masa penyusutan 25 tahun untuk kapal baru dan 20 tahun untuk kapal bekas.

b. Biaya bunga modal

$$B_{BM} = \frac{\frac{N+1}{2} (65\% \cdot C_{kapal}) (\Delta_{bunga} / \text{Tahun})}{N} \tag{4}$$

di mana,

N = Jangka waktu pinjaman adalah 10 tahun;

C_{kapal} = Harga kapal (rupiah);

Δ_{bunga} = Tingkat bunga (%).

Tingkat bunga didasarkan atas tingkat harga yang berlaku umum.

c. Biaya asuransi

$$\text{Premi asuransi/tahun} = 1.5\% \times \text{harga kapal} \tag{5}$$

d. Biaya Anak Buah Kapal (ABK)

- Gaji Upah

$$\text{Gaji rata-rata/orang/bulan} \times \text{jumlah ABK} \times 12 \text{ bulan} \tag{6}$$

Studi Keberlanjutan Layanan Angkutan Penyeberangan Wilayah Kepulauan
(Ulil Amriardi dan IGN Sumanta Buana)

- Tunjangan
 - a. Makan
 - Uang makan/orang/hari x jumlah hari x jumlah ABK x 12 bulan (7)
 - b. Premi layar
 - Premi layar/orang/hari x jumlah hari x jumlah ABK x 11 bulan (8)
 - c. Kesehatan
 - Tunjangan kesehatan/orang/bulan x jumlah ABK x 12 bulan (9)
 - d. Pakaian dinas
 - 2 setel /orang/tahun (10)
 - e. Jamsostek
 - 5% x gaji ABK (11)
 - f. Tunjangan Hari Raya
 - Diberikan 1 (bulan) gaji (12)
- Biaya tidak tetap, yang terdiri dari komponen:
 - a. Biaya bahan bakar
 - 1) Mesin induk
 - Jumlah mesin induk x daya mesin/unit x koefisien pemakaian BBM/PK/jam x jam layar/trip x harga BBM/liter (13)
 - 2) Mesin bantu
 - Jumlah mesin bantu x daya mesin/unit x koefisien pemakaian BBM/PK/jam x jumlah jam kerja mesin/hari/unit x hari operasi/tahun x harga BBM/liter (14)
 - b. Biaya minyak pelumas
 - 1) Mesin induk
 - Jumlah mesin induk x daya mesin/unit x koefisien pemakaian pelumas/PK/jam x jam layar/trip x harga pelumas/liter (15)
 - 2) Mesin bantu
 - Jumlah mesin bantu x daya mesin/unit x koefisien pemakaian pelumas/PK/jam x jumlah jam kerja mesin/hari/unit x hari operasi/tahun x harga pelumas/liter (16)
 - c. Biaya gemuk
 - Pemakaian gemuk/kapal/bulan x bulan per tahun x harga gemuk/kg (17)
 - d. Biaya air tawar
 - 1) Untuk pendingin mesin induk
 - Jumlah mesin induk x daya mesin/unit x koefisien pemakaian air tawar/PK/jam x jam layar/trip x harga air tawar/liter (18)
 - 2) Untuk pendingin mesin bantu
 - Jumlah mesin bantu x daya mesin/unit x koefisien pemakaian air tawar/PK/jam x jumlah jam kerja mesin/hari/unit x hari operasi/tahun x harga air tawar/liter (19)
 - 3) Untuk penumpang
 - Kap. angkut penumpang x jumlah pemakai air tawar/penumpang/mil/trip x jumlah trip/hari x jumlah hari operasi/tahun x harga air tawar/liter (20)
 - 4) Untuk cuci kapal
 - GT kapal x jumlah pemakaian/GT/hari x hari operasi kapal per tahun x harga air tawar/liter (21)
 - e. Biaya jasa ke pelabuhan
 - 1) Biaya jasa kapal istirahat
 - GT kapal x lama jam kapal istirahat x tarif jasa kapal istirahat (22)
 - 2) Biaya Jasa Kapal Sandar
 - GT kapal x jumlah kapal sandar x tarif jasa kapal sandar (23)
 - f. Biaya reparasi, *maintenance* dan *supply* (RMS)
 - 1) Beban *docking*
 - GT kapal x rata-rata biaya per GT x faktor usia x faktor GT (24)
 - 2) Pemeliharaan kapal
 - GT kapal x Rp. 267.917 (25)
 - 3) Pemeliharaan mesin
 - Daya mesin/unit x RP. 139.025 x faktor koreksi usia (26)
- B. Biaya Tidak Langsung
 - Biaya tetap
 - a. Biaya pegawai darat (kantor cabang dan perwakilan)
 - 1) Gaji upah
 - Gaji rata-rata/orang/bulan x jumlah pegawai x 12 bulan (27)

2) Tunjangan

a) Makan dan transport

$$\text{Uang makan} + \text{transport/orang/hari} \times \text{jumlah hari} \times \text{jumlah pegawai} \times 12 \text{ bulan} \quad (28)$$

b) Kesehatan

$$\text{Tunjangan kesehatan/orang/bulan} \times \text{jumlah pegawai} \times 12 \text{ bulan} \quad (29)$$

c) Pakaian dinas

$$2 \text{ setel/orang/tahun} \quad (30)$$

d) Jamsostek

$$5\% \times \text{gaji pegawai} \quad (31)$$

e) Tunjangan Hari Raya

$$1 \text{ bulan gaji rata-rata} \quad (32)$$

b. Biaya Pengelolaan & manajemen

$$7\% \times \text{Pendapatan Kapal} \quad (33)$$

- Biaya tidak tetap

a. Biaya sewa kantor cabang/perwakilan

$$\text{Biaya sewa/tahun} = \text{beban per kapal dibagi} \quad (34)$$

b. Biaya pemeliharaan kantor

$$10\% \text{ dari biaya sewa per tahun} \quad (35)$$

c. Biaya alat tulis kantor dan barang cetakan

$$\text{Biaya/tahun} = 12 \times \text{biaya per bulan} \quad (36)$$

METODE PENELITIAN

Ruang Lingkup Materi

Fokus penelitian ini adalah mencari cara menjamin agar layanan angkutan penyeberangan di lintasan Kuala Tungkal - Dabo Singkep tetap beroperasi saat kapal yang melayani layanan tersebut tidak bisa beroperasi dengan memanfaatkan kapal-kapal penyeberangan yang ada di sekitar lintasan ini. Rute ini dipilih sebagai bahan studi kasus karena rute ini merupakan rute yang baru dioperasikan pada tanggal 21 Maret 2017 dengan satu kapal penyeberangan yang beroperasi. Rute atau lintasan ini digunakan oleh masyarakat atau pengguna jasa sebagai jalur alternatif untuk masuk dan menuju ke Provinsi Jambi dan Kepulauan Riau melalui jalur laut.

Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah lintasan penyeberangan Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan lintasan-lintasan

penyeberangan di Kepulauan Riau di bawah cakupan kerja PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam.

Tahap Penelitian

Menurut Hakim (2016), langkah-langkah dalam penentuan rute pelayaran yang terbaik, yang pertama yaitu identifikasi rute pelayaran *existing* dengan cara *plot* rute pelayaran *existing*. Selanjutnya dihitung panjang rute pelayaran *existing*. Langkah kedua yaitu tentukan rute pelayaran alternatif dan hitung panjang rute alternatif. Dalam penelitiannya, Hakim (2016) memperoleh rute pelayaran *existing* bukan merupakan rute pelayaran terbaik.

Sehingga untuk mencapai tujuan penelitian ini maka dijabarkan tahap-tahap penelitian sebagai berikut:

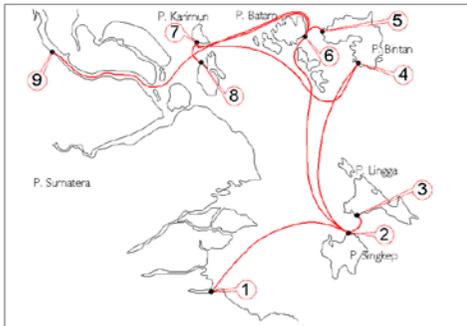
- a. Mengidentifikasi masalah dilanjutkan dengan merumuskan permasalahan dan tujuan penelitian;
- b. Melakukan kajian pustaka tentang angkutan penyeberangan, pola operasional penyeberangan dan waktu pengoperasian kapal penyeberangan;
- c. Mengumpulkan data di lapangan dengan melakukan survei untuk memperoleh gambaran objek penelitian serta pengumpulan data dari kantor/instansi terkait;
- d. Melakukan analisis kinerja layanan penyeberangan lintas Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan lintasan sekitarnya untuk memperoleh waktu pengoperasian kapal berupa waktu satu kali *trip* penyeberangan, waktu berlayar (*sailing time*) dan waktu kapal di pelabuhan;
- e. Membuat skenario-skenario pengembangan atau perpanjangan rute kapal dari lintasan lain untuk melayani lintasan Kuala Tungkal - Dabo Singkep saat kapal di lintasan ini berhenti beroperasi tanpa mengganggu layanan di lintasan utama atau asal;
- f. Menghitung biaya operasional penyeberangan kapal pengganti hasil dari skenario usulan pengembangan rute kapal;
- g. Membuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pengolahan data.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder, antara lain:

- a. Peta lintasan penyeberangan Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan lintasan penyeberangan di sekitarnya. Gambar 1 menunjukkan gambaran peta lintasan

penyeberangan Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan lintasan di sekitarnya. Indeks 1, 2, ...9, menunjukkan nama pelabuhan. Terdapat sepuluh layanan lintasan penyeberangan termasuk lintasan Kuala Tungkal - Dabo Singkep di bawah cakupan wilayah kerja PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam yang berstatus operasi pada tahun 2018 (PT. ASDP, 2018).



Keterangan :

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1. Pel. Kuala Tungkal | 2. Pel. Dabo Singkep |
| 3. Pel. Penarik | 4. Pel. Tanjung Pinang |
| 5. Pel. Tanjung Uban | 6. Pel. Telaga Punggur |
| 7. Pel. Kundur | 8. Pel. Tanjung Balai Karimun |
| 9. Pel. Mengkapan | |

Gambar 1. Peta layanan lintasan penyeberangan di Kepulauan Riau (PT. ASDP, 2018)

- b. Jumlah dan ukuran kapal penyeberangan yang beroperasi di lintas penyeberangan Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan sekitarnya. Adapun data jumlah dan ukuran kapal penyeberangan yang beroperasi pada tahun 2018 menurut data PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam di tunjukkan pada Tabel 1.
- c. Data produksi penyeberangan (penumpang dan kendaraan) di lintasan Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan sekitarnya. Data-data tersebut diperoleh dari survei lapangan dan dari instansi terkait. Adapun data produksi penyeberangan diolah kembali menjadi matriks asal tujuan yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3 (PT. ASDP, 2018).
- d. Jadwal penyeberangan kapal di lintas Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan Lintasan di sekitarnya. berdasarkan data PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero), jadwal layanan penyeberangan di tunjukkan pada Tabel 4 (PT. ASDP, 2019).
- e. Data jarak tempuh pelayaran
Adapun data jarak tempuh masing-masing lintasan mengacu pada data PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam tahun 2018. Kemudian

dari tiap-tiap lintas penyeberangan diakumulasi untuk memperoleh jarak tempuh total pelayaran antar pelabuhan. Data jarak tempuh total penyeberangan dirangkum menjadi matriks asal tujuan layanan angkutan penyeberangan yang dapat dilihat pada Tabel 5 (PT. ASDP, 2018).

f. Data frekuensi penyeberangan

Data frekuensi penyeberangan kapal pada masing-masing lintasan penyeberangan mengacu pada data PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) tahun 2018. Frekuensi penyeberangan kapal sepanjang tahun 2018 dirangkum menjadi matriks asal tujuan yang dapat dilihat pada Tabel 6 (PT. ASDP, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Operasi Kinerja Layanan Penyeberangan di Masing-masing Lintasan

Pola operasi kinerja layanan penyeberangan di masing-masing lintasan merupakan gambaran dari layanan angkutan penyeberangan di masing-masing lintasan yang dalam operasinya menghubungkan antara pelabuhan asal dengan pelabuhan tujuan. Berdasarkan analisis pola kinerja layanan penyeberangan di masing-masing lintasan diperoleh gambaran rute penyeberangan, jumlah kapal dan frekuensi layanan penyeberangan yang dirangkum dalam Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7, pola operasi kinerja layanan angkutan penyeberangan di masing-masing lintasan dengan model pola penyeberangan kapal berangkat dari pelabuhan asal menuju pelabuhan tujuan, kemudian menunggu muatan dan jadwal keberangkatan berikutnya untuk kembali ke pelabuhan asal. Hampir semua lintasan penyeberangan dilayani oleh satu unit kapal penyeberangan dengan frekuensi layanan penyeberangan dua sampai tiga kali dalam satu minggu, kecuali untuk layanan pendek yang dilayani oleh dua sampai tiga unit kapal dengan frekuensi layanan setiap hari. Artinya layanan penyeberangan dengan lintasan pendek merupakan layanan angkutan penyeberangan yang kesehariannya digunakan oleh masyarakat sebagai moda transportasi untuk beraktivitas, sedangkan layanan angkutan penyeberangan mingguan digunakan masyarakat untuk beraktivitas sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Waktu Pengoperasian Kapal Penyeberangan

Waktu pengoperasian kapal penyeberangan merupakan hasil pengukuran waktu pengoperasian

kapal penyeberangan yang dalam operasinya memberi layanan penyeberangan di lintasannya masing-masing. Waktu pengoperasian kapal penyeberangan yang ditinjau adalah waktu untuk satu kali *trip* penyeberangan, waktu berlayar, dan waktu luang kapal di pelabuhan.

- a. Waktu satu kali *trip* penyeberangan
Waktu satu kali *trip* penyeberangan diperoleh dengan membagi jumlah frekuensi operasi penyeberangan selama setahun dengan jumlah hari dalam setahun. Data frekuensi operasi penyeberangan masing-masing lintasan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 1. Data teknis kapal penyeberangan

Nama Kapal	Ukuran Utama					Kapasitas				Tahun
	LOA	LBP	B	H	D	GRT	Vs	Pnp.	R4>	
KMP. Barau	45.30	39.25	12.00	3.00	2.00	542.00	10.50	300	20	1994
KMP. Kakap	-	39.00	9.50	2.75	1.75	250.00	10.00	85	16	1983
KMP. Kundur	39.38	34.99	11.00	3.30	2.20	380.00	12.00	220	18	2012
KMP. Lome	45.50	40.70	12.00	3.20	2.15	560.00	12.00	250	19	2011
KMP. Muria	39.00	34.10	10.50	2.90	1.80	419.00	10.50	270	19	1996
KMP. Paray	31.00	25.50	8.02	2.00	1.10	162.00	6.00	79	5	1983
KMP. Sembilang	45.50	40.70	12.00	3.20	2.14	560.00	12.00	246	18	2008
KMP. Senangin	45.50	40.15	12.00	3.20	2.15	560.00	12.00	290	19	2009

(Sumber: PT. ASDP, 2018)

Tabel 2. Produksi muatan penumpang di masing-masing lintasan tahun 2018

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		4094	1003	574	193	1289	0	0	0
Dabo	3515		33444	4939	1500	12503	0	0	0
Penarik	861	38946		9726	3272	16357	0	0	0
Pinang	492	4242	6107		0	0	1395	3321	930
Uban	167	1288	2214	0		186775	705	1961	471
Punggur	1108	10736	8112	0	160391		459	316	2088
Kundur	0	0	0	1711	1107	5096		4644	7592
Karimun	0	0	0	2852	2153	369	5407		9650
Mengkapan	0	0	0	88	57	1793	4564	6520	

(Sumber: PT. ASDP, 2018)

Tabel 3. Produksi muatan kendaraan roda 4 campuran di masing-masing lintasan tahun 2018

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		1024	252	145	48	322	0	0	0
Dabo	901		497	537	92	769	0	0	0
Penarik	221	438		110	37	184	0	0	0
Pinang	126	473	116		0	0	339	808	226
Uban	43	81	42	0		30535	115	320	77
Punggur	285	677	212	0	34711		513	733	2269
Kundur	0	0	0	298	175	584		1659	3446
Karimun	0	0	0	711	486	834	1885		840
Mengkapan	0	0	0	199	116	1995	811	738	

(Sumber: PT. ASDP, 2018)

- b. Waktu satu kali berlayar kapal
Waktu berlayar kapal diperoleh dari Persamaan (1) yaitu perbandingan antara jarak tempuh dengan kecepatan kapal. Data jarak tempuh pelayaran berdasarkan Tabel 5 dan data kecepatan

masing-masing kapal berdasarkan Tabel 1. Diperoleh waktu berlayar kapal pada masing-masing layanan lintas penyeberangan yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Studi Keberlanjutan Layanan Angkutan Penyeberangan Wilayah Kepulauan
(Ulil Amriardi dan IGN Sumanta Buana)

c. Waktu luang kapal di pelabuhan/sandar
Waktu luang kapal merupakan waktu sandar kapal menunggu muatan di pelabuhan yang diperoleh dari hasil pengurangan waktu satu kali *trip* penyeberangan kapal dengan waktu berlayar kapal. Berdasarkan Tabel 8 dan Tabel 9, diperoleh waktu luang masing-masing kapal di pelabuhan yang

dapat dilihat pada Tabel 10. Sehingga, berdasarkan Tabel 10 kapal-kapal penyeberangan memiliki waktu luang kapal di pelabuhan yang cukup lama dalam satu kali *trip* penyeberangan. Kapal yang memiliki waktu luang paling banyak di pelabuhan berturut-turut yaitu KMP Senangin di lintasan Tj. Balai Karimun – Mengkapan dan di lintasan

Tabel 4. Jadwal operasional kapal penyeberangan

Pelabuhan		Jadwal		Pelabuhan		Jadwal	
Asal	Tujuan	Hari	Jam	Asal	Tujuan	Hari	Jam
<i>Dabo Singkep</i>	<i>Kuala</i>	Rabu	20:00	<i>Kuala Tungkal</i>	<i>Dabo Singkep</i>	Senin	12:00
	<i>Tungkal</i>	Sabtu	08:00		<i>Dabo Singkep</i>	Kamis	12:00
		Minggu	20:00		<i>Dabo Singkep</i>	Minggu	09:00
<i>Dabo Singkep</i>	<i>Penarik</i>	Setiap Hari	06:30	<i>Penarik</i>	<i>Dabo Singkep</i>	Setiap Hari	16:30
<i>Tanjung Pinang</i>	<i>Dabo Singkep</i>	Rabu	07:00	<i>Dabo Singkep</i>	<i>Tanjung Pinang</i>	Rabu	20:00
		Jum'at	14:00			Sabtu	08:00
<i>Dabo Singkep</i>	<i>Telaga</i>	Senin	20:00	<i>Telaga</i>	<i>Dabo Singkep</i>	Selasa	16:00
		Kamis	20:00			Jum'at	16:00
<i>Tanjung Uban</i>	<i>Telaga</i>	Setiap hari	07:00-18:00	<i>Telaga</i>	<i>Tanjung Uban</i>	Setiap hari	07:00-18:00
			setiap satu jam				setiap satu jam
<i>Tj. Balai Karimun</i>	<i>Telaga</i>	Senin	10:00	<i>Telaga</i>	<i>Tj. Balai Karimun</i>	Selasa	10:00
		Kamis	20:00			Jum'at	13:00
<i>Mengkapan</i>	<i>Telaga</i>	Minggu	20:00	<i>Telaga</i>	<i>Mengkapan</i>	Minggu	10:00
		Senin	13:00			Selasa	13:00
<i>Tanjung Balai Karimun</i>	<i>Kundur</i>	Kamis	13:00	<i>Kundur</i>	<i>Tanjung Balai Karimun</i>	Jum'at	13:00
		Kamis	09:00			Kamis	16:00
<i>Tanjung Balai Karimun</i>	<i>Kundur</i>	Minggu	09:00	<i>Kundur</i>	<i>Tanjung Balai Karimun</i>	Minggu	16:00
		Selasa	20:00			Selasa	10:00
<i>Tanjung Balai Karimun</i>	<i>Mengkapan</i>	Jum'at	22:00	<i>Mengkapan</i>	<i>Tanjung Balai Karimun</i>	Sabtu	11:00
		Senin	08:00			Selasa	08:00
<i>Tanjung Pinang</i>	<i>Tanjung Balai Karimun</i>	Kamis	08:00	<i>Tanjung Balai Karimun</i>	<i>Pinang</i>	Kamis	21:00
		Sabtu	21:00			Minggu	10:00

(Sumber : PT. ASDP, 2018)

Tabel 5. Jarak antar pelabuhan penyeberangan di Kepulauan Riau (dalam mil laut)

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		72	79.8	148.6	183.2	174.5	240.7	232.9	318.1
Dabo	72		7.8	76.6	111.2	102.5	168.7	160.9	246.1
Penarik	79.8	7.8		84.4	119.0	110.3	176.5	168.7	253.9
Pinang	148.6	76.6	84.4		-	-	100.9	93.1	178.2
Uban	183.2	111.2	119.0	-		8.7	74.8	67.0	152.2
Punggur	174.5	102.5	110.3	-	8.7		66.1	58.3	144.3
Kundur	240.7	168.7	176.5	100.9	74.8	66.1		7.8	93.0
Karimun	232.9	160.9	168.7	93.1	67.0	58.3	7.8		85.2
Mengkapan	318.1	246.1	253.9	178.2	152.2	144.3	93.0	85.2	

(Sumber: PT. ASDP, 2018)

Tabel 6. Frekuensi penyeberangan kapal sepanjang tahun 2018

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		113	0	0	0	0	0	0	0
Dabo	112		365	92	0	95	0	0	0
Penarik	0	365		0	0	0	0	0	0
Pinang	0	92	0		0	0	0	123	0
Uban	0	0	0	0		970	0	0	0
Punggur	0	94	0	0	970		83	0	93
Kundur	0	0	0	0	0	0		103	0
Karimun	0	0	0	122	0	83	103		87
Mengkapan	0	0	0	0	0	92	0	87	

(Sumber : PT. ASDP, 2018)

Tabel 7. Gambaran pola operasi penyeberangan di masing-masing lintasan

Nama Lintasan	Pelabuhan / Lokasi		Kapal yang Beroperasi	Frek.
	Asal	Tujuan		
Kuala Tungkal - Dabo Singkep	Kuala Tungkal (P. Sumatera)	Singkep (P. Dabo)	KMP Sembilang	3 kali/ Minggu
Dabo Singkep - Penarik	Singkep (P. Dabo)	Penarik (P. Lingga)	KMP Paray	2 kali/ Hari
Dabo Singkep - Tanjung Pinang	Singkep (P. Dabo)	Tj. Pinang (P. Bintan)	KMP Kundur	2 kali/ Minggu
Dabo Singkep - Telaga Punggur	Singkep (P. Dabo)	Telaga Punggur (P. Batam)	KMP Sembilang	2 kali/ Minggu
Telaga Punggur - Tanjung Uban	Telaga Punggur (P. Batam)	Tj. Uban (P. Bintan)	KMP Barau KMP Muria	5 kali/ Hari
Telaga Punggur - Tj. Balai Karimun	Telaga Punggur (P. Batam)	Tj. Balai Karimun (P. Karimun)	KMP Lome KMP Senangin	3 kali/ Minggu
Telaga Punggur - Mengkapan	Telaga Punggur (P. Batam)	Mengkapan (P. Sumatera)	KMP Lome	2 kali/ Minggu
Tj. Balai Karimun - Kundur	Tj. Balai Karimun (P. Karimun)	Kundur (P. Kundur)	KMP Senangin	2 kali/ Hari
Tj. Balai Karimun - Mengkapan	Tj. Balai Karimun (P. Karimun)	Mengkapan (P. Sumatera)	KMP Senangin	2 kali/ Minggu
Tanjung Pinang - Tj. Balai Karimun	Tj. Pinang (P. Bintan)	Tj. Balai Karimun (P. Karimun)	KMP Kundur	3 kali/ Minggu

(Sumber : PT. ASDP, 2018)

Tabel 8. Waktu satu kali *trip* kapal penyeberangan (dalam jam)

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		33.2	0	0	0	0	0	0	0
Dabo	33.2		12	44.0	0	43	0	0	0
Penarik	0	12		0	0	0	0	0	0
Pinang	0	44.0	0		0	0	0	32.4	0
Uban	0	0	0	0		4.1	0	0	0
Punggur	0	43.0	0	0	4.1		0	25.0	43.0
Kundur	0	0	0	0	0	0		38.4	0
Karimun	0	0	0	32.4	0	25.0	38.4		45.6
Mengkapan	0	0	0	0	0	43.0	0	45.6	

Tj. Balai Karimun - Kundur dengan waktu luang 38.5 jam dan 37.75 jam, KMP Kundur di lintasan Dabo Singkep - Tanjung Pinang dengan waktu

luang 37.62 jam. artinya kapal-kapal ini lebih banyak menunggu muatan atau berhenti di pelabuhan dibandingkan beroperasi berlayar.

Studi Keberlanjutan Layanan Angkutan Penyeberangan Wilayah Kepulauan
(Ulil Amriardi dan IGN Sumanta Buana)

Faktor Muat Kapal

Faktor muat kapal di masing-masing lintasan penyeberangan diperoleh berdasarkan Persamaan (2)

yaitu perbandingan antara kapasitas kapal terpakai dengan kapasitas yang tersedia di kapal. Dalam penelitian ini, nilai faktor muat yang dihitung

Tabel 9. Waktu satu kali berlayar kapal (dalam jam)

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		6	0	0	0	0	0	0	0
Dabo	6		1.13	6.38	0	8.55	0	0	0
Penarik	0	1.13		0	0	0	0	0	0
Pinang	0	6.38	0		0	0	0	7.8	0
Uban	0	0	0	0		1	0	0	0
Punggur	0	8.6	0	0	1		0	4.86	12.3
Kundur	0	0	0	0	0	0		0.65	0
Karimun	0	0	0	7.8	0	4.86	0.65		7.1
Mengkapan	0	0	0	0	0	12.3	0	7.1	

Tabel 10. Waktu luang kapal di pelabuhan (dalam jam)

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		27.2	0	0	0	0	0	0	0
Dabo	27.2		10.87	37.62	0	34.45	0	0	0
Penarik	0	10.87		0	0	0	0	0	0
Pinang	0	37.62	0		0	0	0	24.6	0
Uban	0	0	0	0		3.1	0	0	0
Punggur	0	34.5	0	0	3.1		0	20.14	30.7
Kundur	0	0	0	0	0	0		37.75	0
Karimun	0	0	0	24.6	0	20.14	37.75		38.5
Mengkapan	0	0	0	0	0	30.7	0	38.5	

Tabel 11. Faktor muat untuk penumpang tahun 2018 (dalam %)

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		15	0	0	0	0	0	0	0
Dabo	13		116	24	0	54	0	0	0
Penarik	0	135		0	0	0	0	0	0
Pinang	0	21	0		0	0	0	9	0
Uban	0	0	0	0		64	0	0	0
Punggur	0	46	0	0	55		0	1	9
Kundur	0	0	0	0	0	0		16	0
Karimun	0	0	0	8	0	1	18		30
Mengkapan	0	0	0	0	0	8	0	26	

Tabel 12. Faktor muat untuk kendaraan roda empat campuran tahun 2018 (dalam %)

Asal \ Tujuan	Tungkal	Dabo	Penarik	Pinang	Uban	Punggur	Kundur	Karimun	Mengkapan
Tungkal		50	0	0	0	0	0	0	0
Dabo	45		27	32	0	45	0	0	0
Penarik	0	24		0	0	0	0	0	0
Pinang	0	29	0		0	0	0	33	0
Uban	0	0	0	0		157	0	0	0
Punggur	0	40	0	0	179		33	46	128
Kundur	0	0	0	0	0	0		85	0
Karimun	0	0	0	29	0	53	96		51
Mengkapan	0	0	0	0	0	113	0	45	

dibedakan menjadi faktor muat untuk penumpang dan faktor muat untuk kendaraan roda empat campuran. Data kapasitas kapal terpakai berdasarkan data produksi muatan penyeberangan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Kemudian kapasitas kapal tersedia diperoleh dari perkalian antara kapasitas kapal berdasarkan Tabel 1 dan frekuensi operasi penyeberangan berdasarkan Tabel 6.

Adapun hasil faktor muat untuk penumpang dan kendaraan di masing-masing layanan lintas penyeberangan sepanjang tahun 2018 dapat dilihat dalam Tabel 11 dan Tabel 12. Berdasarkan kedua tabel ini, faktor muat di beberapa lintasan masih di bawah 50 %. Artinya kapal penyeberangan yang beroperasi di lintasan tersebut dapat ditambahkan atau dinaikkan muatannya dalam satu kali *trip* penyeberangan untuk meningkatkan nilai faktor muat. Nilai faktor muat yang tinggi menggambarkan tingkat penggunaan kapasitas kapal.

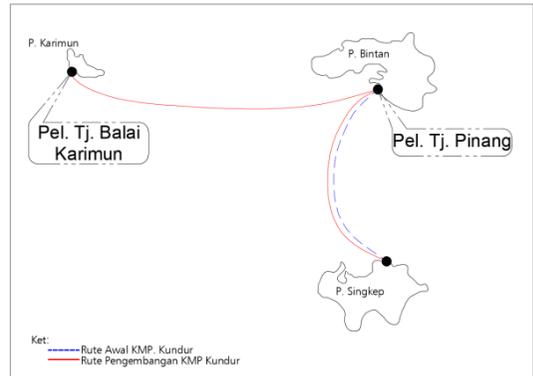
Skenario Pengembangan Rute Kapal

Skenario pengembangan atau perpanjangan rute layanan kapal penyeberangan dalam penelitian ini merupakan potensi pengembangan rute layanan kapal penyeberangan untuk melayani lintasan penyeberangan lain terdekat tanpa mengganggu layanannya di lintasan utama atau asal. Berdasarkan hasil analisis kinerja layanan penyeberangan di masing-masing lintasan, waktu pengoperasian kapal penyeberangan, nilai faktor muat kapal, KMP Kundur memiliki potensi pengembangan atau perpanjangan rute layanan yang dapat dimanfaatkan atau diperpanjang rute operasinya untuk melayani lintasan studi kasus ketika kapal tidak beroperasi serta memanfaatkan waktu luang kapal di pelabuhan.

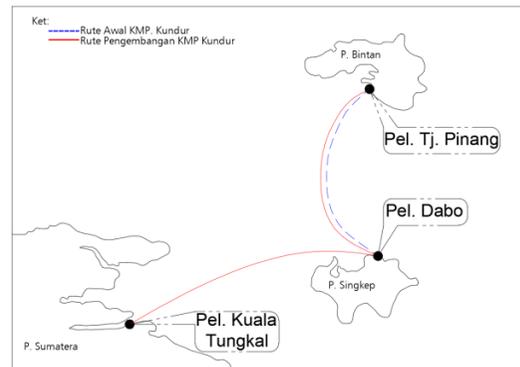
Jadwal operasi kapal penyeberangan yang menjadi acuan dalam pengembangan rute kapal adalah jadwal operasional kapal di layanan lintas penyeberangan Dabo Singkep - Penarik. Berdasarkan Tabel 4, jadwal operasional penyeberangannya yaitu pagi pada pukul 06:30 WIB dan Sore pada pukul 16:30 WIB setiap hari. Jadwal operasi ini dipilih karena pada jam-jam tersebut merupakan jam penumpang atau pengguna jasa banyak menggunakan jasa penyeberangan. Kemudian Pelabuhan Dabo Singkep sebagai titik temu atau transit bagi pengguna jasa untuk melanjutkan penyeberangan ke pulau-pulau lain di Kepulauan Riau seperti Pulau Batam, Pulau Bintan dan Pulau Lingga serta transit dari ketiga pulau tersebut untuk menuju

Kuala Tungkal (Sumatera).

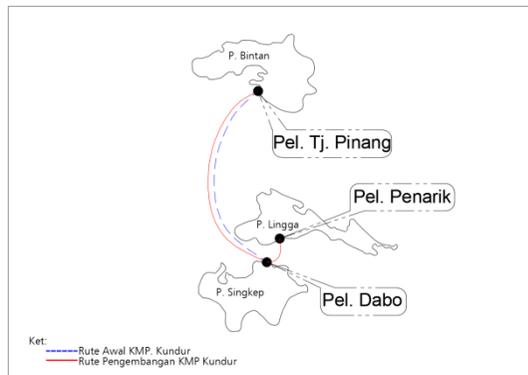
Adapun skenario potensi pengembangan rute operasi KMP Kundur ke lintasan terdekat lainnya dapat dilihat pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 5. Terdapat empat skenario pengembangan rute layanan KMP Kundur.



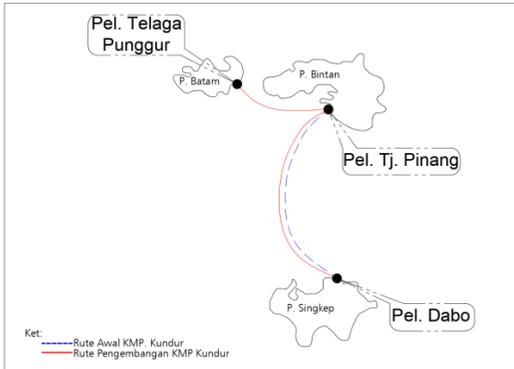
Gambar 2. Ilustrasi skenario 1 pengembangan rute KMP Kundur



Gambar 3. Ilustrasi skenario 2 pengembangan rute KMP Kundur



Gambar 4. Ilustrasi skenario 3 pengembangan rute KMP Kundur



Gambar 5. Ilustrasi skenario 4 pengembangan rute KMP Kundur

Skenario 1 (Gambar 2): Pola Penyeberangan Dabo Singkep - Tanjung Pinang - Tj. Balai Karimun

Pada skenario ini kapal diasumsikan berangkat dari Dabo Singkep menuju Tanjung Pinang. Kemudian sambil menunggu muatan di Tanjung Pinang, kapal melayani penyeberangan ke Tj. Balai Karimun. Selanjutnya dalam skenario ini diusulkan jadwal operasional kapal yang ditunjukkan dalam Tabel 13.

Berdasarkan usulan jadwal operasional kapal pada Tabel 13, maka waktu luang KMP Kundur di pelabuhan yang semula sebanyak 37.62 jam dimanfaatkan untuk melayani lintasan Tanjung Pinang - Tj. Balai Karimun pulang pergi dan menunggu muatan dengan rincian waktu berlayar yang diperoleh dari Persamaan (1) yaitu 15.6 dan waktu menunggu muatan yaitu 11.4 jam. sehingga, jika diakumulasi diperoleh pemanfaatan waktu luang tersebut sebanyak 27 jam. artinya, waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan Tanjung Pinang yang semula 37.62 jam - 27 jam sama dengan 10.62 jam.

Tabel 13. Usulan jadwal operasional KMP Kundur skenario 1

Pelabuhan		Jadwal		
Asal	Tujuan	Hari*	Berangkat	Tiba
Dabo	Pinang	Hari I	20:00	02:18
Pinang	Karimun	Hari II	08:00	15.48
Karimun	Pinang	Hari II	21:00	04:48
Pinang	Dabo	Hari III	11:00	17:18

Ket: *Hari dalam satu minggu (Senin s.d. Minggu)

Skenario 2 (Gambar 3): Pola Penyeberangan Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Kuala Tungkal

Pada skenario ini kapal diasumsikan berangkat dari Tanjung Pinang menuju Dabo Singkep. Kemudian sambil menunggu muatan di Dabo Singkep, kapal

melayani penyeberangan ke Kuala Tungkal. Selanjutnya dalam skenario ini diusulkan jadwal operasional kapal yang ditunjukkan dalam Tabel 14.

Berdasarkan usulan jadwal operasional kapal pada Tabel 14, maka waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan yang semula sebanyak 37.62 jam dimanfaatkan untuk melayani lintasan Dabo Singkep - Kuala Tungkal pulang pergi dan menunggu muatan dengan rincian waktu berlayar yang diperoleh dari Persamaan (1) yaitu 12 jam dan waktu menunggu muatan yaitu 6 jam. sehingga, jika diakumulasi diperoleh pemanfaatan waktu luang tersebut sebanyak 18 jam. artinya, waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan Dabo Singkep yang semula 37.62 jam - 18 jam sama dengan 19.62 jam.

Tabel 14. Usulan jadwal operasional KMP Kundur skenario 2

Pelabuhan		Jadwal		
Asal	Tujuan	Hari*	Berangkat	Tiba
Pinang	Dabo	Hari I	12:00	18:18
Dabo	Tungkal	Hari I	20:00	02:00
Tungkal	Dabo	Hari II	6:00	12:00
Dabo	Tanjung	Hari II	14:00	20:18

Ket : * Hari dalam satu minggu (Senin s.d. Minggu)

Skenario 3 (Gambar 4): Pola Penyeberangan Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Penarik

Pada skenario ini kapal diasumsikan berangkat dari Tanjung Pinang menuju Dabo Singkep. Kemudian sambil menunggu muatan di Dabo Singkep, kapal melayani penyeberangan ke Penarik. Selanjutnya dalam skenario ini diusulkan jadwal operasional kapal yang ditunjukkan dalam Tabel 15.

Tabel 15. Usulan jadwal operasional KMP Kundur skenario 3

Pelabuhan		Jadwal		
Asal	Tujuan	Hari*	Berangkat	Tiba
Pinang	Dabo	Hari I	22:00	04:18
Dabo	Penarik	Hari II	06:30	07:10
Penarik	Dabo	Hari II	16:30	17:10
Dabo	Tanjung	Hari II	20:00	02:18

Ket : *Hari dalam satu minggu (Senin s.d. Minggu)

Berdasarkan usulan jadwal operasional kapal pada Tabel 15, maka waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan yang semula sebanyak 37.62 jam dimanfaatkan untuk melayani lintasan Dabo Singkep - Penarik pulang pergi dan menunggu muatan dengan rincian waktu berlayar yang diperoleh dari Persamaan (1) yaitu 1.3 jam dan waktu menunggu muatan yaitu 12.13 jam. sehingga, jika diakumulasi

diperoleh pemanfaatan waktu luang tersebut sebanyak 13.43 jam artinya, waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan Dabo Singkep yang semula 37.62 jam - 13.43 jam sama dengan 24.19 jam.

Skenario 4 (Gambar 5): Pola Penyeberangan Dabo Singkep - Tanjung Pinang - Telaga Punggur

Pada skenario ini kapal diasumsikan berangkat dari Dabo Singkep menuju Tanjung Pinang. Kemudian sambil menunggu muatan di Tanjung Pinang, kapal melayani penyeberangan ke Telaga Punggur. Selanjutnya dalam skenario ini diusulkan jadwal operasional kapal yang ditunjukkan dalam Tabel 16.

Tabel 16. Usulan jadwal operasional KMP Kundur skenario 4

Pelabuhan		Jadwal		
Asal	Tujuan	Hari*	Berangkat	Tiba
Dabo	Pinang	Hari I	21:00	03:18
Pinang	Punggur	Hari II	05:00	07:52
Punggur	Pinang	Hari II	10:00	12:52
Pinang	Singkep	Hari II	14:00	20:18

Ket : *Hari dalam satu minggu (Senin s.d. Minggu)

Berdasarkan usulan jadwal operasional kapal pada Tabel 16, maka waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan yang semula sebanyak 37.62 jam dimanfaatkan untuk melayani lintasan Dabo Singkep - Telaga Punggur pulang pergi dan menunggu muatan dengan rincian waktu berlayar yang diperoleh dari

Persamaan (1) yaitu 5.74 jam dan waktu menunggu muatan yaitu 3.26 jam. sehingga, jika diakumulasi diperoleh pemanfaatan waktu luang tersebut sebanyak 9 jam. artinya, waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan Dabo Singkep yang semula 37.62 jam - 9 jam sama dengan 28.62 jam.

Model Skenario Pengembangan Rute Terpilih

Usulan skenario pengembangan atau perpanjangan rute layanan kapal penyeberangan untuk memenuhi layanan lintas penyeberangan Kuala Tungkal - Dabo Singkep saat kapal berhenti beroperasi atau terputus, berdasarkan usulan skenario dan jadwal operasional di atas adalah dengan pola pengembangan rute skenario 2, yaitu skenario KMP Kundur yang melayani lintas penyeberangan Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Kuala Tungkal.

Model pola operasi penyeberangan dari pengembangan rute kapal ini yaitu dengan model penyeberangan rute Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Kuala Tungkal - Dabo Singkep - Tanjung Pinang. Artinya dengan kapal yang sama (KMP Kundur), kapal akan berlayar *round trip* sebanyak satu kali dari Tanjung Pinang ke Dabo Singkep. Setelah melayani layanan Tanjung Pinang - Dabo Singkep, kapal akan melayani layanan penyeberangan Dabo Singkep - Kuala Tungkal sebanyak 2 kali *round trip* lalu kembali ke layanan.

Tabel 17. Perhitungan biaya operasional KMP Kundur skenario 2

NO.	Uraian	Biaya	
		Tahun	Trip
A.	Biaya Langsung		
	I Biaya Tetap		
	1. Biaya Penyusutan	Rp. 736.704.134	Rp. 4.003.827
	2. Bunga Modal	Rp. 1.386.166.989	Rp. 7.533.516
	3. Asuransi Kapal	Rp. 290.804.263	Rp. 1.580.458
	4. Gaji Awak Kapal	Rp. 347.005.728	Rp. 1.885.901
	5. Tunjangan ABK	Rp. 238.554.593	Rp. 1.296.492
	Jumlah Biaya Tetap	Rp. 2.999.235.708	Rp. 16.300.194
	II. Biaya Tidak Tetap		
	1. Biaya BBM	Rp. 5.765.579.130	Rp. 31.334.669
	2. Biaya Pelumas	Rp. 155.180.923	Rp. 2.026.654
	3. Biaya Gemuk	Rp. 3.370.500	Rp. 187.250
	4. Biaya Air Tawar	Rp. 6.510.732	Rp. 1.020.491
	5. Biaya Jasa Pelabuhan	Rp. 88.099.200	Rp. 478.800
	6. Biaya RMS	Rp. 709.197.064	Rp. 3.854.332
	Jumlah Biaya Tidak Tetap	Rp. 6.727.937.549	Rp. 38.902.196
B.	Biaya Tidak Langsung		
	1. Biaya Pegawai Kantor Cabang	Rp. 242.505.624	Rp. 1.317.965
	2. Biaya Pengelolaan dan Manajemen	Rp. 32.941.466	Rp. 179.030
	3. Biaya Administrasi Umum	Rp. 163.436.360	Rp. 888.241
	Jumlah Biaya Tidak Langsung	Rp. 438.883.450	Rp. 2.385.236
	Total Biaya Operasional	Rp. 10.166.056.708	Rp. 57.587.626

Biaya Operasional Penyeberangan Kapal Pengganti

Biaya operasional penyeberangan kapal pengganti merupakan biaya operasional penyeberangan yang muncul sehubungan dengan usulan pengembangan atau perpanjangan rute kapal untuk menggantikan layanan angkutan penyeberangan kapal pada saat kapal penyeberangan di lintasan Kuala Tungkal - Dabo Singkep terhenti atau terputus. Perhitungan biaya operasional ini berdasarkan Persamaan (3) sampai dengan Persamaan (36). Diperoleh salah satu rangkuman perhitungan biaya operasional kapal yang dirangkum pada Tabel 17.

Berdasarkan Tabel 17, estimasi biaya operasional penyeberangan KMP Kundur skenario 2 untuk menggantikan layanan kapal penyeberangan di rute Kuala Tungkal - Dabo Singkep dan juga melayani lintasan utamanya Tanjung Pinang - Dabo Singkep adalah sebesar Rp. 10.166.056.708,- per tahun atau Rp. 57.587.626,- per *round trip*.

KESIMPULAN

Setelah menganalisis pola operasi kinerja pada masing-masing lintasan, dapat diketahui dari waktu pengoperasian kapal bahwa kapal penyeberangan memiliki waktu luang kapal di pelabuhan yang dapat dimanfaatkan untuk melayani lintasan lain yang terdekat. KMP Kundur yang melayani lintas Tanjung Pinang - Dabo Singkep, yang merupakan lintasan terdekat dari lintas Kuala Tungkal - Dabo Singkep, memiliki waktu luang kapal di pelabuhan sebanyak 37.62 jam. Dari waktu luang tersebut, berdasarkan skenario 2 pengembangan rute KMP Kundur, dapat digunakan untuk melayani lintas Kuala Tungkal - Dabo Singkep saat kapal penyeberangan di lintasan ini terhenti atau terputus. Model skenario penyeberangan yaitu dengan mengoperasikan KMP Kundur yang semula beroperasi di lintasan Tanjung Pinang - Dabo Singkep menjadi Tanjung Pinang - Dabo Singkep - Kuala Tungkal. Dengan model skenario ini, waktu luang KMP Kundur di Pelabuhan yang semula 37.62 jam dapat dikurangi menjadi 19.62 jam. dengan biaya operasi penyeberangan kapal pengganti ini sebesar Rp. 57.587.626 per *round trip*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, L. (2016). Penentuan Rute Pelayaran Terbaik untuk Mendukung Program Tol Laut NKRI. *Jurnal Pendidikan Geografi*, Vol.16(2): 160-168.
- Kemenhub. (2012). *Pedoman Bongkar Muat di Pelabuhan Sungai dan Danau*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kemenhub. (2016). *Outlook Kementerian Perhubungan Tahun 2017*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Leatemia, J. (2011). Pengaturan Hukum Daerah Kepulauan. *Mimbar Hukum*, Vol. 23(3): 431-645.
- Masyhuri. (2001). Dimensi Ekonomi Kehidupan Sosial Masyarakat Nelayan. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, Vol. 9(1): 73-98.
- Menhub. (2003). *Keputusan Menteri Nomor KM. 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan Dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- Nasution, M. N. (2004). *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- PT. ASDP. (2018). *Laporan Tahunan Data Lintasan dan Armada Penyeberangan*. Batam: PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam.
- PT. ASDP. (2019). *Laporan Tahunan Data Jadwal Layanan Penyeberangan*. Batam: PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan Indonesia Ferry (Persero) Cabang Batam.
- Saputra, D. (2017). Pelabuhan Roro Kualatungkal Jambi Segera Beroperasi. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2019. <https://www.antaraneews.com/berita/619003/pelabuhan-roro-kualatungkal-jambi-segera-beroperasi>.
- Taufik, M. R., Mutmainah, N. dan Tamara, A. K. (2019). Pengaruh Jadwal Sandar dan Keberangkatan Kapal terhadap Kualitas Pelayanan Kapal. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik (JMBTL)*, Vol. 5(3): 403-407.