

EVALUASI PENYELENGGARAAN ANGKUTAN SUNGAI LINTASAN BASIRIH – BAPINANG DI KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR

PARMAN

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat Politeknik
Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520
parmanzian@gmail.com

TRI YULI ANDARU

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

HARDJANA

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD Jalan
Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

ABSTRACT

River transportation on the Basirih-Bapinang route in East Kotawaringin Regency is one of the important accesses for community mobility activities in Mentaya Hilir Selatan District and Hanaut Island. This route is served by two river transport ships with a total of 10 trips per day. Based on secondary data and observations on the Basirih – Bapiang route, it still does not show the optimal implementation of river transportation. This is indicated by the high average load factor reaching 109.5% for passengers and 117.5% for two-wheeled vehicles. In addition, there are many passengers and two-wheeled vehicles that have not been transported during peak hours and the condition of the ships operating does not meet the seaworthiness standards of river and lake ships.

This study aims to determine the number of ship needs, the number of trips and proper scheduling in current and future conditions, and to determine the condition of the seaworthiness of operating transport vessels and recommend the fulfillment of sea standards according to Perdirjen KP.3424 AP.402 DRJD 2020 About River Vessels. and Lake. The analytical method of this research is by using passenger and vehicle growth analysis in the plan year, load factor analysis of current and planned conditions, analysis of the frequency of ship departures in current and planned conditions, analysis of the number of ship needs in current and planned conditions, and analysis of ship scheduling current conditions and year plans.

The recommendation for handling in the current condition is to increase the number of trips by 17 trips per ship and make ship scheduling by taking into account the operating time and number of trips, in the condition of the planning year it is necessary to add 3 ships with a total of 19 trips and make ship scheduling taking into account the operating time and the number of trips.

Keywords: *River Transport, Loading Factors, Operation Patterns, Shipworthiness*

ABSTRAK

Angkutan sungai pada lintasan Basirih-Bapinang di Kabupaten Kotawaringin Timur merupakan salah satu akses penting untuk kegiatan mobilitas masyarakat di Kecamatan Mentaya Hilir Selatan dan Pulau Hanaut. Lintasan ini dilayani oleh dua kapal angkutan sungai dengan jumlah trip sebanyak 10 trip per hari. Berdasarkan data sekunder dan hasil pengamatan pada lintasan Basirih – Bapiang masih belum menunjukkan penyelenggaraan angkutan sungai yang optimal. Hal ini ditunjukkan karena tingginya rata-rata load factor yang mencapai 109,5% untuk penumpang dan 117,5% untuk kendaraan roda dua. Selain itu banyak penumpang dan kendaraan roda dua yang belum terangkut pada jam sibuk serta kondisi kapal yang beroperasi tidak memenuhi standar kelaiklautan kapal sungai dan danau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kebutuhan kapal, jumlah trip dan penjadwalan yang tepat pada kondisi saat ini dan pada kondisi mendatang, dan mengetahui kondisi kelaiklautan kapal angkutan yang beroperasi serta merekomendasikan pemenuhan standar kelaiklautan sesuai Perdirjen KP.3424 AP.402 DRJD 2020 Tentang Kapal Sungai dan Danau. Metode analisis penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis pertumbuhan penumpang dan kendaraan pada tahun rencana, analisis load factor kondisi saat ini dan tahun rencana, analisis frekuensi keberangkatan kapal pada kondisi saat ini dan tahun rencana, analisis jumlah kebutuhan kapal kondisi saat ini dan tahun rencana, serta analisis penjadwalan kapal kondisi saat ini dan tahun rencana.

Usulan rekomendasi penanganan pada kondisi saat ini adalah dengan penambahan jumlah trip sebanyak 17 trip per kapal dan pembuatan penjadwalan kapal dengan memperhatikan waktu operasi dan jumlah trip, pada kondisi tahun rencana diperlukan penambahan kapal sebanyak 3 kapal dengan jumlah trip sebanyak 19 trip serta dan pembuatan penjadwalan kapal dengan memperhatikan waktu operasi dan jumlah trip.

Kata Kunci: *Angkutan Sungai, Faktor Muat, Pola Operasi, Kelaiklautan Kapal*

PENDAHULUAN

Kabupaten Kotawaringin Timur merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah dengan jumlah penduduk berdasarkan Kotawaringin Timur dalam Angka Tahun 2022 sekitar 432.283 orang, yang terdiri dari 17 Kecamatan dan 185 Desa/Kelurahan. Dalam hal kegiatan mobilitas dan aktivitas masyarakat dalam penggunaan angkutan sungai sebagai moda transportasi yang menghubungkan dua Kecamatan yaitu Kecamatan Pulau Hanaut dan Kecamatan Mentaya Hilir Selatan. Berdasarkan hasil pengamatan beberapa permasalahan muncul, permasalahan tersebut diantaranya adalah tingginya rata-rata Load Factor kapal yang melayani angkutan sungai mencapai 109,5% untuk penumpang dan 117,5% untuk kendaraan, terdapatnya penumpang dan kendaraan roda 2 yang tidak terangkut pada jam sibuk pagi dan jam sibuk sore, kondisi kapal yang beroperasi pada lintasan Basirih – Bapinang saat ini tidak memenuhi kelaiklautan kapal sungai dan danau. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, sehingga perlu dilakukannya evaluasi untuk lintasan Basirih – Bapinang di Kabupaten Kotawaringin Timur ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Angkutan Perairan

Angkutan di Perairan adalah kegiatan mengangkut dan/atau memindahkan penumpang dan/atau barang dengan menggunakan kapal penjelasan tersebut sesuai dengan yang termuat di dalam (Undang – undang Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran pasal 1 angka 3), sesuai dengan peraturan tersebut jenis angkutan di perairan dibedakan menjadi 3 (tiga) jenis angkutan yaitu terdiri atas angkutan laut; angkutan sungai dan danau; angkutan penyebrangan

Kapal Angkutan Sungai dan Danau

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan Danau Pasal 1 Angka 1, pengertian kapal angkutan sungai dan danau adalah kapal yang digunakan untuk melayani angkutan sungai dan danau yang wilayah operasinya dibatasi oleh rambu.

Angkutan Sungai dan Danau

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan Danau pasal 1 angka 3, pengertian Angkutan Sungai dan Danau adalah kegiatan angkutan dengan menggunakan kapal yang dilakukan di sungai, danau, waduk, rawa, banjir kanal, dan terusan untuk mengangkut penumpang dan/atau barang yang diselenggarakan oleh pengusaha angkutan sungai dan danau.

Penumpang

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 25 tahun 2016 tentang Daftar Penumpang dan Kendaraan Angkutan Penyebrangan pasal 1 angka 2, pengertian Penumpang dalam angkutan penyebrangan adalah orang yang menggunakan jasa angkutan penyebrangan termasuk awak kendaraan. Sedangkan Menurut Damardjati (1995) penumpang adalah setiap orang yang diangkut ataupun yang harus diangkut di dalam pesawat udara ataupun alat pengangkut lainnya, atas dasar persetujuan dari perusahaan ataupun badan yang menyelenggarakan angkutan tersebut. Menurut Damardjati (1995) pengertian penumpang adalah setiap orang yang diangkut ataupun yang harus diangkut di dalam pesawat udara ataupun alat pengangkut lainnya, atas dasar persetujuan dari perusahaan ataupun badan yang menyelenggarakan angkutan tersebut.

Kapal Penyebrangan

Pengertian Kapal Penyebrangan menurut Iskandar Abubakar (2010) mendefinisikan kapal penyebrangan yaitu kapal yang berfungsi sebagai jembatan bergerak yang menghubungkan jaringan jalan atau jaringan jalur kereta api yang terputus karena adanya perairan.

Pelabuhan Sungai dan Danau

Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 61 tahun 2009 tentang Kepelabuhanan Pasal 1 Angka 8 dan Pasal 15 Ayat b, pengertian Pelabuhan Sungai dan Danau adalah pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan sungai dan danau yang terletak di sungai dan danau. Dan di dalam operasionalnya pelabuhan sungai dan danau dapat melayani angkutan sungai dan danau meliputi antar provinsi dan/atau antarnegara; antar kabupaten/kota dalam 1 (satu) provinsi; antar kabupaten/kota dalam 1 (satu) provinsi.

Menurut Iskandar Abubakar (2010), pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas – batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

Kelaiklautan Kapal Sungai dan Danau

Berdasarkan Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor : KP.3424 AP.402 DRJD 2020 tentang Kapal Sungai dan Danau pasal 1 angka 4, pengertian kelaiklautan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal, kesehatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal dan manajemen keamanan kapal untuk untuk berlayar di perairan tertentu.

Alur Pelayaran

Pengertian Alur Pelayaran menurut Iskandar Abubakar (2010) mendefinisikan Alur Pelayaran menurut Undang – Undang Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran Bab I pasal 1 butir 45, yaitu Alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari.

Keselamatan Pelayaran

Menurut Iskandar Abubakar (2010), keselamatan dan keamanan pelayaran meliputi keselamatan dan keamanan angkutan di perairan, pelabuhan, serta perlindungan lingkungan maritim. Keselamatan dan keamanan angkutan di perairan yaitu kondisi terpenuhinya persyaratan kelaiklautan kapal dan kenavigasian.

Faktor Muat (Load Factor)

Menurut Iskandar Abubakar (2010), faktor muat (load factor) adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan.

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

Keterangan :

KP = Kapasitas Terpakai

KT = Kapasitas Tersedia

LF = *Load Factor*

Waktu Tunggu Kapal untuk Bongkar Muat (Layover Time)

Menurut Iskandar Abubakar (2010), mengatakan waktu tunggu kapal untuk bongkar muat adalah waktu yang dibutuhkan kapal dalam melakukan bongkar muat penumpang dan kendaraan di dermaga.

Waktu Kapal Berlayar (Sailing Time)

Menurut Ir. Iskandar Abubakar, dkk (2010), waktu berlayar adalah jarak yang ditempuh kapal dari asal sampai tujuan dalam satuan waktu.

Waktu Kapal Berlayar (Sailing Time)

Menurut Iskandar Abubakar (2010), untuk menghitung jumlah kapal yang beroperasi berdasarkan

besarnya permintaan pengguna jasa (*demand*), dapat dilakukan berdasarkan jumlah penumpang dan kendaraan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, tahap pertama adalah melakukan observasi kondisi saat ini. Tahap kedua, yaitu dengan melakukan identifikasi permasalahan. Tahap ketiga yaitu pengumpulan data pendukung baik data primer maupun data sekunder. Tahap keempat yaitu dengan melakukan analisis untuk pemecahan permasalahan kondisi saat ini. Selanjutnya tahap kelima, yaitu menerapkan rekomendasi skenario pemecahan masalah pada kondisi saat ini dengan mengusulkan perbaikan kinerja operasional pelayanan kapal sungai. Tahap keenam adalah penjadwalan operasi kapal tahun saat ini. Tahap ketujuh adalah analisis permasalahan pertumbuhan penumpang dan kendaraan pada tahun yang akan datang. Tahap kedelapan, analisis pemecahan permasalahan pada tahun yang akan datang dan penjadwalan operasi kapal tahun rencana. Tahap terakhir adalah rekomendasi skenario pemecahan masalah pada tahun rencana dengan usulan penambahan kapal dengan memperhatikan permintaan untuk meningkatkan kinerja operasional pelayanan angkutan sungai pada tahun yang akan datang.

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Analisis Jumlah Kebutuhan Kapal, Trip, dan Penjadwalan Kapal Pada Kondisi Saat Ini

Permintaan angkutan sungai pada lintas Basirih – Bapinang dapat dilihat dari data produktivitas tahunan yang ada, untuk data produktivitas tahunan menggunakan data 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2017 – 2021 yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Kotawaringin Timur.

Pada analisis kondisi Saat ini juga akan menganalisis kinerja pelayanan operasional angkutan sungai yang melayani lintasan Basirih – Bapinang di Kabupaten Kotawaringin Timur.

1. Analisis Kebutuhan Kapal Kondisi Saat Ini

Dalam analisis kebutuhan kapal, digunakan dua variable yaitu Frekuensi Keberangkatan Kapal (FP) dan Kemampuan Trip Kapal (KP). Berikut merupakan hasil analisis perhitungan kebutuhan kapal :

- a. Frekuensi keberangkatan Kapal (FP)

$$FP = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$FP = \frac{71.928 \text{ (Produktivitas Pnp Total 2 Kapal)}}{365 \times 0,9 \times 109,5\% \times 18 \text{ (Kapasitas Total 2 Kapal)}}$$

$$FP = \frac{71.928}{6.475}$$

$$FP = 11,11 \text{ Trip/Kapal}$$

- b. Kemampuan Trip Kapal (KP)

berikut merupakan rumus untuk mengetahui kemampuan *trip* kapal:

Diketahui :

- Waktu Operasi Pelabuhan / *Port Time* = 11 Jam / 660 Menit
- Waktu Berlayar setiap Kapal / *Sailing Time* = 20 Menit
- Layover Time = 20 Menit

Perhitungan Kemampuan Trip dengan menggunakan persamaan :

$$KT = \frac{\text{Port Time}}{2 \times (\text{Sailing Time} + \text{Layover Time})} = \frac{\text{Port Time}}{2 \times \text{Trip Time}}$$

$$KT = \frac{11 \text{ jam}}{2 \times (20 + 20)} = \frac{\text{Port Time}}{2 \times \text{Trip Time}}$$

$$= \frac{660 \text{ menit}}{80 \text{ menit}}$$

$$= 8,25 \text{ Trip / Kapal}$$

c. Analisis Kebutuhan Kapal

Pada perhitungan jumlah kebutuhan kapal yang tepat pada kondisi saat ini, didapatkan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$N \text{ kapal} = \frac{FP}{KT}$$

$$N \text{ kapal} = \frac{11,11 \text{ Trip}}{8,25 \text{ Trip}}$$

$$N \text{ kapal} = 1,34$$

$$N \text{ Kapal} = 1,34 \times 2 \text{ Kapal (yang beroperasi saat ini)}$$

$$N \text{ Kapal} = 2,68 \text{ Kapal}$$

2. Analisis Jumlah Trip Kondisis Saat Ini

Memperhatikan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 104 Tahun 2017 tentang penyelenggaraan angkutan penyeberangan, pada pasal 24 ayat (2) untuk penambahan kapasitas angkut pada suatu lintas penyeberangan dapat dilakukan bila *load factor* rata-rata dalam 1 tahun paling sedikit mencapai 65%. Adapun penambahan kapasitas angkut dapat dilakukan dengan cara penambahan jumlah trip kapal per hari.

Tabel V. 1 Perhitungan Jumlah Trip Kapal Angkutan Sungai Lintasan Basirih – Bapinang Kondisi saat ini

No.	URAIAN KONDISI TRIP SAAT INI	WAKTU	SATUAN
1	Waktu Operasional Dermaga Pelabuhan 11 Jam (11 x 60 menit)	660	Menit
2	Waktu Berlayar (<i>Sailing Time</i>)	20	Menit
3	Waktu Kapal Berada di Dermaga untuk Bongkar dan Muat (<i>Layover Time</i>)	20	Menit
4	Waktu yang diButuhkan untuk 1 Kali Trip / Kapal	40	Menit
5	Jumlah Trip Saat ini	10	Trip
6	Waktu Pelayanan Kapal Berdasarkan Trip saat ini	400	Menit
7	Jumlah Jam pelayanan Kapal / Hari saat ini	7	Jam
8	Kekosongan Jam Pelayanan Berdasarkan Jumlah Trip Saat ini	4	Jam

Sumber : Hasil Analisis,2022

Berdasarkan tabel V.1 bahwa dari 11 jam operasional pelayanan pelabuhan Basirih – Bapinang dilayani dengan *trip* per masing – masing kapal hanya 10 kali *trip* dalam 1 hari, dan dengan memperhatikan lama waktu berlayar dan kegiatan bongkar muat di dermaga pelabuhan, maka untuk jam pelayanan dalam 1 hari per masing – masing kapal hanya dapat melayani 7 jam saja terdapat kekosongan pelayanan selama 4 jam pada kondisi saat ini, hal ini menjadi salah satu penyebab tingginya *load factor* penumpang dan kendaraan roda 2 saat ini.

Tabel V.2 Perhitungan Usulan Pelayanan Trip Kapal Angkutan Sungai Lintasan Basirih – Bapinang dengan penambahan jumlah trip Kondisi saat ini

No.	URAIAN USULAN PENAMBAHAN TRIP (KONDISI SAAT INI)	WAKT U	SATUA N
1	Waktu Operasional Dermaga Pelabuhan 11 Jam (11 x 60 menit)	660	Menit
2	Waktu Berlayar (<i>Sailing Time</i>)	20	Menit
3	Waktu Kapal Berada di Dermaga untuk Bongkar dan Muat (<i>Layover Time</i>)	20	Menit
4	Waktu yang diButuhkan untuk 1 Kali Trip / Kapal	40	Menit
5	Jumlah Trip maksimal pada kondisi saat ini	17	Trip
6	Waktu Pelayanan Kapal Berdasarkan Usulan Penambahan Trip saat ini	680	Menit
7	Kekosongan Jam Pelayanan Berdasarkan usulan penambahan frekuensi/trip kondisi saat ini	0	Jam

Sumber : Hasil Analisis, 2022

berdasarkan perhitungan usulan penambahan trip kapal diatas dalam upaya perbaikan kinerja operasional angkutan kapal sungai lintasan basirih – bapinang dengan peningkatan kapasitas angkut kapal. Adapun jumlah trip kapal yang tepat untuk pelayanan jasa angkutan sungai pada lintasan basirih – bapinang pada kondisi saat ini adalah sebanyak **17 trip/kapal per hari**, dengan jumlah pelayanan 17 trip/kapal tidak adanya kekosongan waktu selama jam operasional dermaga pelabuhan sehingganya kapasitas angkut akan lebih optimal dan dapat mengurangi *load factor* penumpang dan kendaraan yang saat ini telah melebihi 100%.

- Analisis Penjadwalan Kapal Kondisi Saat Ini
Berdasarkan hasil analisis usulan penambahan jumlah trip pelayanan kapal pada kondisi saat ini, maka perlu dilakukan usulan analisis dan rekomendasi penjadwalan kapal yang tepat pada Kondisi saat ini untuk meningkatkan kinerja pelayanan operasional kapal angkutan sungai Lintasan Basirih – Bapinang di Kabupaten Kotawaringin Timur.

Tabel V. 3 Usulan Rekomendasi Penjadwalan Kapal Kondisi Saat Ini Pada Angkutan Sungai Lintasan Basirih - Bapinang

NAMA KAPAL	BASIRIH		BAPINANG	
	BERANGKAT	TIBA	BERANGKAT	TIBA
KM. Abadi	06.00			06.20
KM. Mitra bahari		06.20	06.00	
KM. Abadi		07.00	06.40	
KM. Mitra bahari	06.40			07.00
KM. Abadi	07.20			07.40
KM. Mitra bahari		07.20	07.40	
KM. Abadi		08.20	08.00	
KM. Mitra bahari	08.00			08.20
KM. Abadi	08.40			09.00
KM. Mitra bahari		09.00	08.40	
KM. Abadi		09.40	09.20	
KM. Mitra bahari	09.20			09.40
KM. Abadi	10.00			10.20
KM. Mitra bahari		10.20	10.00	

NAMA KAPAL	BASIRIH		BAPINANG	
	BERANGKAT	TIBA	BERANGKAT	TIBA
KM. Abadi		11.00	10.40	
KM. Mitra bahari	10.40			11.00
KM. Abadi	11.20			11.40
KM. Mitra bahari		11.40	11.20	
KM. Abadi		12.20	12.00	
KM. Mitra bahari	12.00			12.20
KM. Abadi	12.20			12.40
KM. Mitra bahari		13.00	12.40	
KM. Abadi		13.20	13.00	
KM. Mitra bahari	13.20			13.40
KM. Abadi	13.40			14.00
KM. Mitra bahari		14.20	14.00	
KM. Abadi		14.40	14.20	
KM. Mitra bahari	14.40			15.00
KM. Abadi	15.00			15.20
KM. Mitra bahari		15.40	15.20	
KM. Abadi		16.00	15.40	
KM. Mitra bahari	16.00			16.20
KM. Abadi	16.20			16.40
KM. Mitra bahari		17.00	16.40	
KM. Abadi		17.20	17.00	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil analisis usulan rekomendasi penjadwalan kapal pada Kondisi saat ini, bahwa dengan waktu pelayanan pelabuhan yang beroperasi saat ini yaitu dari jam 06.00 – 17.00 (11 Jam) dapat dilayani dengan kemampuan trip pada masing – masing kapal adalah 17 Trip dengan Waktu Berlayar adalah 20 Menit dan Layover Time / Waktu Bongkar Muat Kapal di Pelabuhan adalah 20 menit.

Analisis Jumlah Kebutuhan Kapal, Trip Dan Penjadwalan Kapal Pada Kondisi Yang Akan Datang / Tahun Rencana

1. Analisis Peramalan Jumlah Penumpang dan Kendaraan Roda 2 Pada tahun Rencana dengan Regresi Linier Sederhana

Tabel V.4 Perhitungan hasil peramalan jumlah penumpang dan kendaraan roda 2 pada tahun rencana

Tahun	Prediksi Tahun ke (x)	JUMLAH PENUMPANG (Orang)	JUMLAH KENDARAAN R2 (Motor)	KETERANGAN
2017	1	52.346	24.682	Data Time Series Produktivitas Penumpang dan Kendaraan 5 Tahun Terakhir
2018	2	55.845	25.915	
2019	3	61.685	27.740	
2020	4	64.240	28.835	
2021	5	71.928	34.320	
2022	6	75.477	34.957	Data Jumlah Penumpang dan Kendaraan Roda 2
2023	7	80.232	37.177	
2024	8	84.988	39.396	

Tahun	Prediksi Tahun ke (x)	JUMLAH PENUMPANG (Orang)	JUMLAH KENDARAAN R2 (Motor)	KETERANGAN
2025	9	89.744	41.616	Hasil Peramalan di Tahun Rencana
2026	10	94.500	43.836	
2027	11	99.256	46.055	
2028	12	104.012	48.275	
2029	13	108.768	50.494	
2030	14	113.524	52.714	
2031	15	118.280	54.934	
2032	16	123.036	57.153	
2033	17	127.791	59.373	
2034	18	132.547	61.592	
2035	19	137.303	63.812	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

2. Analisis Kebutuhan Kapal Tahun Rencana

Dalam analisis kebutuhan kapal, digunakan dua variable yaitu Frekuensi Keberangkatan Kapal (FP) dan Kemampuan Trip Kapal (KP). Berikut merupakan hasil analisis perhitungan kebutuhan kapal :

a. Frekuensi keberangkatan Kapal (FP)

$$FP = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$FP = \frac{113,524 \text{ (Produktivitas Pnp Total 2 Kapal Tahun 2030)}}{365 \times 0,9 \times 101,6\% \times 18 \text{ (Kapasitas Total 2 Kapal)}}$$

$$FP = \frac{113,524}{6,675}$$

$$FP = 17 \text{ Trip / Kapal}$$

b. Kemampuan Trip Kapal (KP)

berikut merupakan rumus untuk mengetahui kemampuan *trip* kapal:

Diketahui :

- Waktu Operasi Pelabuhan / *Port Time* = 11 Jam / 660 Menit
- Waktu Berlayar setiap Kapal / *Sailing Time* = 20 Menit
- Layover Time = 20 Menit
-

Perhitungan Kemampuan Trip dengan menggunakan persamaan :

$$KT = \frac{\text{Port Time}}{2x(\text{Sailing Time} + \text{STAT})} = \frac{\text{Port Time}}{2x\text{Trip Time}}$$

$$KT = \frac{11 \text{ jam}}{2x(20+15)} = \frac{\text{Port Time}}{2x\text{Trip Time}}$$

$$KT = \frac{660 \text{ menit}}{70 \text{ menit}}$$

$$KT = 9,43 \text{ Trip / Kapal}$$

c. Analisis Kebutuhan Kapal

Pada perhitungan jumlah kebutuhan kapal yang tepat pada kondisi saat ini, didapatkan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$N \text{ kapal} = \frac{FP}{KT}$$

$$N \text{ kapal} = \frac{17 \text{ Trip}}{9,43 \text{ Trip}}$$

$$N \text{ kapal} = 1,80$$

$$N \text{ Kapal} = 1,80 \times 2 \text{ Kapal (yang beroperasi sampai dengan tahun 2030)}$$

$$N \text{ Kapal} = \mathbf{3,60 \text{ Kapal}}$$

2. Analisis Jumlah Trip Tahun Rencana

Berdasarkan hasil analisis usulan penanganan permasalahan pada tahun rencana, yakni 2030-2035 diperlukan penambahan Satu Kapal yang awalnya dari kondisi saat ini sampai tahun 2029 adalah 2 Kapal dan pada tahun 2030 direkomendasikan penambahan 1 Kapal, jadi total jumlah kapal yang tepat di tahun 2030 adalah 3 Kapal Angkutan Sungai.

Tabel V. 5 Perhitungan Jumlah Trip Kapal Angkutan Sungai Lintasan Basirih – Bapinang yang tepat pada tahun rencana 2030

No.	URAIAN USULAN PENAMBAHAN TRIP	WAKTU	SATUAN
1	Waktu Operasional Dermaga Pelabuhan 11 Jam (11x60 menit)	660	Menit
2	Waktu Berlayar (<i>Sailing Time</i>)	20	Menit
3	Waktu Kapal Berada di Dermaga untuk Bongkar dan Muat (<i>Layover Time</i>)	15	Menit
4	Waktu yang dibutuhkan untuk 1 Kali Trip / Kapal	35	Menit
5	Jumlah Trip Kapal maksimal pada kondisi tahun rencana di 2030	19	Trip
6	Waktu Pelayanan Kapal Berdasarkan kemampuan trip di tahun 2030	665	Menit
7	Kekosongan Jam Pelayanan Berdasarkan Trip Tahun Rencana	0	Jam

Sumber : Hasil Analisis,2022

Berdasarkan Tabel V.5 bahwa dengan adanya pengurangan waktu bongkar muat di dermaga (*Layover Time*) menjadi 15 menit dan waktu berlayar (*Sailing Time*) tetap adalah 20 menit, didapatkan waktu yang dibutuhkan kapal untuk satu kali trip adalah 35 menit. Kemudian diketahui bahwa total waktu operasi pelabuhan yaitu dari 06.00 – 17.00 (11 jam) dikonversi ke menit adalah 660 menit dan untuk mendapatkan jumlah trip yang tepat untuk pelayanan pada tahun rencana yaitu tahun 2030 adalah dengan perhitungan lama waktu operasional dermaga pelabuhan dibagi dengan lama waktu yang dibutuhkan kapal dalam 1 kali trip sehingga didapat jumlah trip yang tepat adalah 19 Trip, sehingga jumlah trip yang tepat pada tahun rencana adalah Sebanyak 19 Trip per Kapal.

3. Analisis Penjadwalan Kapal Tahun Rencana

Berdasarkan hasil analisis usulan rekomendasi penjadwalan kapal pada kondisi tahun rencana, bahwa dengan adanya penambahan jumlah kapal yang awalnya 2 Kapal menjadi 3 kapal yang melayani angkutan sungai lintasan Basirih – Bapinang dengan tidak adanya perubahan waktu pelayanan di pelabuhan yaitu dari jam 06.00 – 17.00 (11 Jam), serta adanya usulan pengurangan *Layover Time* / Waktu Bongkar dan Muat Kapal di Pelabuhan menjadi yang awalnya 20 menit menjadi 15 Menit, maka kemampuan trip pada masing – masing kapal bisa mencapai 19 -20 Trip Kapal per hari, dengan Waktu Berlayar tetap yaitu 20 Menit. Untuk penempatan layover time 15 pada kapal rencana yang berada pada titik

tengah antara kapal KM. Abadi dan KM. Mitra Bahari diberlakukan pada jam – jam sibuk dan untuk di jam tidak sibuk untuk layover time dibuat 20 menit hal ini dimaksudkan agar ada waktu kapal untuk menunggu penumpang supaya terisi. Dengan adanya usulan penjadwalan pada tahun rencana diharapkan akan meningkatkan kinerja pelayanan kapal kepada pengguna jasa kapal angkutan sungai lintasan basirih – bapinang di Kabupaten Kotawaringin Timur pada tahun rencana.

Analisis Tingkat Optimis dan Psimis

Berdasarkan hasil Analisis pada kondisi saat ini dan pada tahun rencana dimana terdapat usulan perbaikan kinerja operasional kapal dengan konsisi saat ini adalah 2 unit kapal dengan penambahan trip kapal yang awalnya 10 trip menjadi 17 trip dan pada tahun rencana yaitu tahun 2030 dengan memperhatikan Jumlah Penumpang bahwa jumlah Kapal yang dibutuhkan di 2030 adalah 3 Unit Kapal dengan Jumlah Trip sebanyak 19 Trip / Kapal disamping itu, diperlukan adanya pemenuhan kelaiklautan Kapal Sungai dan Danau. Berikut adalah tabel analisis tingkat Optimis dan Pesimis :

Tabel V.6 Analisis Tingkat Optimis dan Pesimis

No.	Optimis	Pesimis
1.	Diperlukan adanya Penambahan Kapal pada Kondisi Tahun Rencana Menjadi 3 Kapal dengan Memperhatikan Hasil Peramalan Jumlah Penumpang dan Kendaraan	Mengingat saat ini kepemilikan kapal adalah dimiliki oleh pihak operator swasta maka untuk penambahan 1 unit kapal pada tahun rencana diperlukan biaya untuk pembelian kapal tersebut dan untuk biaya pembelian kapal yang memenuhi kelaiklautan kapal akan membutuhkan biaya yang sangat besar sehingga bisa menjadi salah satu faktor pesimis
2.	Untuk Menjamin Keselamatan dan keamanan pada penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh Kapal Angkutan Sungai, dan dengan adanya peran Pemerintah Daerah dalam Hal ini Dinas Perhubungan Kabupaten Kotawaringin Timur untuk pengurusan Pemenuhan Kelaiklautan Kapal Sungai dan Danau akan dapat dilakukan.	Memperhatikan Kondisi Kapal Saat ini yang terbuat dari kayu dengan jenis kapal jenis klotok dengan tahun pembuatan yang sudah lebih dari 10 tahun, maka untuk pemenuhan kelaiklautan kapal sangat dimungkinkan tidak dapat memenuhi kelaiklautan kapal sungai dan danau.
3.	Untuk memaksimalkan kinerja Pelayanan Kapal Sungai diperlukan penambahan jumlah trip kapal baik pada kondisi saat ini maupun pada tahun rencana, hal ini masih dimungkinkan karena jam operasional dermaga pelabuhan adalah 11 Jam dan dengan adanya penambahan trip akan mengurangi load faktor penumpang dan kendaraan setiap harinya.	Memperhatikan keberadaan nahkoda dan awak kapal yang sangat terbatas dan tidak ada awak kapal pengganti untuk pemenuhan jumlah trip dari hasil analisis akan sulit untuk dilaksanakan karena dibutuhkan waktu untuk istirahat bagi awak kapal.

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Analisis Kesesuaian Kondisi Kapal dengan Standar Kelaiklautan Kapal Sungai Dan Danau Sesuai Perdirjen KP.3424 AP.402 DRJD 2020 Tentang Kapal Sungai Dan Danau

Berdasarkan hasil survey terhadap kondisi fisik dan dokumen kapal angkutan sungai yang melayani lintasan Basirih – Bapinang, selanjutnya untuk mengetahui tingkat kelaiklautan kapal Sungai perlu dilakukan analisis tingkat kesesuaian kelaiklautan kapal sungai berdasarkan Peraturan Dirjen Hubdat Nomor : KP.3424/AP.402/DRJD/2020 tentang Kapal Sungai dan Danau.

Berdasarkan kesesuaian standar kelaiklautan kapal sungai dan danau menurut Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : KP.3424/AP.402/DRJD/2020 tentang Kapal Sungai dan Danau, jika dihitung menggunakan perhitungan tingkat kesesuaian maka untuk kondisi kelaiklautan Kapal yang melayani angkutan sungai pada lintasan Basirih – Bapinang di Kabupaten Kotawaringin Timur didapatkan hasil sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Kesesuaian} = \frac{\sum \text{Sesuai}}{\sum \text{Kesesuaian}} \times 100\%$$

$$\text{Tingkat Kesesuaian} = \frac{10}{34} \times 100\%$$

$$= 29,41\%$$

Dilihat dari tingkat kesesuaian kondisi kelaiklautan kapal kondisi saat ini dengan standar kelaiklautan sesuai dengan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : KP.3424/AP.402/DRJD/2020 tentang Kapal Sungai dan Danau didapati hasil sebesar 29,41%, sehingga kelaiklautan kapal sungai yang melayani angkutan sungai pada lintasan Basirih – Bapinang dikategorikan masih belum memenuhi Standar Kelaiklautan Kapal Sungai dan Danau.

Rekomendasi Usulan Pemenuhan Kelaiklautan Kapal Sungai Dan Danau Pada Kondisi Saat Ini Dan Tahun Yang Akan Datang

1. Keselamatan Kapal

Pada kondisi saat ini Kapal tidak dilengkapi dengan alat penolong keselamatan penumpang kapal sungai dan danau berupa *Life Buoy* / Pelampung maupun *Life Jacket* / Jaket Penolong. Sehingga dalam usulan penanganan dilengkapi dengan alat penolong keselamatan penumpang kapal sungai dan danau berupa *Life Buoy* / Pelampung maupun *Life Jacket* / Jaket Penolong disesuaikan dengan jumlah penumpang kapal.

2. Pencegahan Pencemaran dari Kapal

Kapal Sungai tidak dilengkapi alat pengendalian pembuangan minyak ke perairan dari kapal sungai dan danau dan Surat keterangan pemenuhan pencegahan pencemaran bahan berbahaya dalam bentuk kemasan seperti bahan mudah terbakar/meledak dan bahan beracun serta persyaratan pencegahan pencemaran sampah. Melengkapi alat pengendalian pembuangan minyak ke perairan dari kapal sungai dan danau dan surat keterangan pemenuhan pencegahan pencemaran bahan berbahaya dalam bentuk kemasan seperti bahan mudah terbakar/meledak dan bahan beracun serta persyaratan pencegahan pencemaran sampah

3. Kepengawakan Kapal

Nahkoda Kapal Tidak memiliki sertifikasi dokumen kepengawakan kapal. Usulan penanganan dengan melengkapi Dokumen Kepengawakan Kapal dengan Nahkoda memiliki sertifikasi dan kompetensi kepengawakan kapal sungai dan danau

4. Status Hukum Kapal

Kapal yang beroperasi tidak memiliki semua unsur dokumen kapal yang harus ada didalam status hukum kapal sungai dan danau. Melengkapi status hukum kapal dengan mengajukan status hukum kapal yang meliputi pengukuran kapal, pendaftaran kapal dan tanda kebangsaan kapal serta sertifikat garis muat kapal sungai dan danau.

5. Garis Muat Kapal dan Pemuatan

Tidak memiliki sertifikat garis muat kapal sehingga operator dalam memuat penumpang dan kendaraan melebihi dari kapasitas muat kapal. Melengkapi sertifikat garis muat kapal sebagai pedoman dalam melakukan muatan baik penumpang dan kendaraan agar sesuai dengan kapasitas muat kapal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat penulis simpulkan sebagai berikut:

1. Pada kondisi saat ini untuk jumlah kebutuhan kapal yang tepat dengan memperhatikan *demand* yang ada secara matematis diperlukan adanya penambahan 1 kapal yang awalnya 2 Kapal menjadi 3 Kapal Angkutan Sungai. Adapun jumlah trip kapal yang tepat untuk pelayanan jasa angkutan sungai pada kondisi saat ini adalah sebanyak 17 trip kapal per hari, dengan jumlah pelayanan 17 trip/kapal tidak adanya kekosongan waktu selama jam operasional dermaga pelabuhan sehingganya kapasitas angkut akan lebih optimal.
2. Setelah dilakukan pemecahan masalah pada kondisi saat ini, yaitu dengan cara meningkatkan kapasitas angkut kapal dengan penambahan jumlah trip kapal dan penjadwalan kapal yang tepat, untuk *load factor* penumpang yang awalnya 109,5 menurun menjadi 64,4%. Sedangkan untuk rata-rata *load factor* kendaraan roda dua yang sebelumnya adalah 117,5% menurun menjadi 69,1%.
3. Pada kondisi di tahun yang akan datang / tahun rencana dengan memerhatikan *demand* hasil peramalan terdapat permasalahan di tahun 2030 dengan *load factor* sudah diatas 100%, secara matematis diperlukan adanya penambahan kapal yang tepat yang melayani angkutan sungai lintasan Bapinang - Basirih adalah sebanyak 3 kapal.
4. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian kondisi sarana kapal angkutan sungai saat ini, didapatkan tingkat kesesuaian sebesar 29,41% dalam artian kondisi kapal yang beroperasi saat ini belum memenuhi kelaiklautan sesuai Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor : KP.3424 AP.402 DRJD 2020 tentang Kapal Sungai dan Danau.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka untuk meningkatkan kinerja pelayanan operasional angkutan kapal sungai pada lintasan Basirih – Bainang dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk pemecahan masalah kondisi saat ini, diperlukan penambahan jumlah trip kapal yang awalnya 10 trip menjadi 17 trip per kapal dengan jam pelayanan dari jam 06.00 – 17.00.
2. Dalam meningkatkan kinerja pelayanan angkutan kapal sungai pada lintasan basirih – bapinang pada tahun yang akan datang / tahun rencana diperlukan jumlah kapal sebanyak 3 kapal
3. Untuk keselamatan angkutan kapal sungai berkenaan dengan penanganan muatan, kepada pihak operator kapal sebaiknya tidak melebihi kapasitas muat kapal untuk penumpang dan kendaraan yang sudah ditetapkan.
4. Kepada pemilik kapal dan nahkoda kapal agar dapat segera mengurus pemenuhan standar kelaiklautan kapal sungai dengan di fasilitasi oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kotawaringin Timur
5. Perlu adanya usulan pengadaan kapal Sungai yang memenuhi standar Kelaiklautan Kapal Sungai dan Danau kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Kotawaringin Timur.
6. Pemerintah Daerah Kabupaten Kotawaringin Timur melalui Dinas Perhubungan agar terus melakukan pengawasan dan melakukan evaluasi terhadap operasional pelayanan kapal angkutan sungai lintasan basirih – bapinang
7. Pada tahun rencana setelah tahun 2035 disarankan untuk penambahan kapasitas angkut kapal pada lintasan basirih – bapinang agar dilakukan penggantian kapal yang beroperasi dengan kapal yang memiliki kapasitas dan dimensi yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2008. *Undang-undang Nomor 17 Tentang Pelayaran*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- _____. 2009. *Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tentang Kepelabuhanan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- _____. 2016. *Peraturan Menteri Nomor 25 Tentang Daftar Penumpang dan Kendaraan Angkutan Penyeberangan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- _____. 2017. *Peraturan Menteri Nomor 104 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- _____. 2021. *Peraturan Menteri Nomor 61 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan*

Danau. Kementerian Perhubungan. Jakarta.

_____. 2020. *Perdirjen KP.3424 AP.402 DRJD Tentang Kapal Sungai dan Danau*. Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.

_____. 2021. *Surat Keputusan Bupati Kotawaringin Timur Nomor 188.45/0483/Huk-Dishub/2021 tentang Penetapan Lintasan Trayek Angkutan Sungai di Kabupaten Kotawaringin Timur*. Kotawaringin Timur.

_____. 2022. *Kabupaten Kotawaringin Timur Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Kotawaringin Timur.

Damardjati, R.S. 1995. *Istilah-istilah Dunia Pariwisata*. PT. Pradnya Paramitha. Jakarta.

Kenasin, Heerdjan. 1993. *Karakteristik dan Operasi Angkutan Sungai dan Danau*. Jakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Trisakti.

Tamin, Ofyar Z, 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Bandung

Abubakar, Iskandar dkk. 2010. *Transportasi Penyeberangan*. Jakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Trisakti.

Yusuf, M. Iskandar.R. 2016. “Analisa Penyediaan Kebutuhan Dan Penjadwalan Moda Transportasi Air Di Kota Tanjung Selor”. Skripsi. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

Fitriana, Alf Izzati. 2017. “Studi Analisa Jumlah Kebutuhan Armada Kapal Penyeberangan Di Kabupaten Jepara” (Trayek Jepara-Karimun Jawa). Skripsi. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

Bahar, Akbar. 2018. “Analisis Kebutuhan Angkutan Penyeberangan Sungai Jeneberang Di Desa Taeng Kabupaten Gowa”. Skripsi. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Azzahra, Shafira Riza. 2021. “Penataan Pola Operasi Kapal pada Lintas Penyeberangan Siwa – Tobaku Provinsi Sulawesi Selatan”. Skripsi. Bekasi : PTDI - STTD.