

ANALISIS KEBUTUHAN TRANSPORTASI PENYEBERANGAN PADA LINTASAN WAIPIRIT-HUNIMUA

Hanok Mandaku

Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura Ambon
e-mail : mandakuh@yahoo.com

ABSTRAK

Kebutuhan transportasi penyeberangan dari Pulau Seram menuju Pulau Ambon pada lintasan Waipirit-Hunimua sejak tahun 2005 menunjukkan trend peningkatan. Berdasarkan data PT. Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ambon, sejak 2005 arus muatan yang melalui lintasan tersebut mengalami peningkatan rata-rata pertahun sebesar 2,799% untuk penumpang, 11,389% untuk kendaraan roda 2, dan 10,412% untuk kendaraan roda 4. Namun demikian, trend ini belum diikuti dengan pengembangan infrastruktur dan pola operasi guna mengantisipasi ketidakseimbangan antara aspek penyediaan dan aspek pemanfaatan jasa transportasi penyeberangan, sehingga rata-rata waktu antrian di Pelabuhan bisa mencapai 3-5 jam.

Penelitian ini mengkaji kebutuhan transportasi penyeberangan serta merancang pengembangan dengan mempertimbangkan pola operasional dan konseptual desain pelabuhan penyeberangan yang ada. Hasil penelitian menunjukkan model peramalan kebutuhan transportasi penyeberangan pada lintasan Waipirit-Hunimua sampai tahun 2014 adalah $Y = 273.680,00 + 46.114,80X$ untuk Penumpang, $Y = 76.155,40 + 17.381,00X$ untuk Kendaraan Roda 2, $Y = 35.053,40 + 7.191,70X$ untuk Kendaraan Roda 4. Untuk itu, maka diusulkan pola operasional terdiri dari 4 kapal yang melayari 16 trip perhari pada 2 line, dengan waktu sirkulasi 12 jam perhari sehingga BOR sebesar 50% dan load factor dapat dioptimalkan (mencapai 97% pada tahun 2014). Pada fasilitas darat, Pelabuhan Waipirit perlu mengembangkan Gedung Terminal seluas 11,43 m² dan Areal Parkir Kendaraan seluas 519,96 m². Sedangkan pada pelabuhan Hunimua, Gedung Terminal seluas 258,43 m² dan Areal Parkir seluas 578,44 m².

Kata Kunci: Transportasi Penyeberangan, Pelabuhan, BOR, Load Factor.

ABSTRACT

Transportation needs of the crossing to the island of Ambon, Seram Island in path-Hunimua Waipirit since 2005 shows an increasing trend. Based on data from PT. Ferry Indonesia (Persero) Branch Ambon, since 2005 the flow of cargo through the track has experienced an average increase of 2.799% per year for passengers, 11.389% for 2 wheel vehicles, and 10.412% for 4-wheel vehicles. However, this trend is not followed by infrastructure development and operation patterns in anticipation of an imbalance between aspects of the provision and utilization aspects of ferry transport services, so that the average queuing time at Port can reach 3-5 hours.

This study examines pedestrian transportation needs and to design the pattern of development by considering the operational and conceptual design of the existing ferry ports.

The results showed transportation demand forecasting model for crossing the track Waipirit-Hunimua until 2014 was $Y = 273,680.00 + 46,114.80 X$ for Passengers, $Y = 76155.40 + 17381.00 X$ for Vehicle Wheels 2, $Y = 35053.40 + 7191,70x$ for Vehicle Wheels 4. For that, the proposed operational pattern consists of 4 ships that sail the 16 trips per day on 2 lines, with a circulation time of 12 hours per day so the BOR by 50% and load factor can be optimized (reached 97% in 2014). On the ground facilities, the Port Terminal Building Waipirit need to develop an area of 11.43 m² and the Areal Vehicle Parking area of 519.96 m². While in port Hunimua, covering an area of 258.43 m² Terminal Building and Parking Area covering an area of 578.44 m²

Keywords : Crossing Transport, Ports, BOR, Load Factor

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi transportasi telah menciptakan dan meningkatkan aksesibilitas (*degree of accessibility*) dari potensi-potensi sumber alam dan luas pasar. Sumber alam yang semula tidak termanfaatkan akan terjangkau dan dapat diolah. Transportasi terkait pula

Kemajuan transportasi membawa peningkatan mobilitas manusia, faktor-faktor produksi dan hasil olahan yang dipasarkan. Makin tinggi mobilitas, berarti lebih cepat dalam gerakan dan peralatan yang terefleksi dalam kelancaran distribusi serta lebih singkat waktu yang diperlukan untuk mengolah bahan dan memindahkannya dari tempat dimana bahan tersebut kurang bermanfaat ke tempat dimana manfaatnya lebih besar. Makin tinggi mobilitas berarti lebih produktif.

Sebagai wilayah kepulauan, transportasi penyeberangan di Maluku merupakan kebutuhan vital didalam menunjang pembangunan daerah. Kemajuan transportasi penyeberangan dapat mendorong kelancaran arus barang dan jasa serta meningkatkan mobilitas manusia terutama pada daerah-daerah terpencil.

Pelabuhan penyeberangan Waipirit-Hunimua adalah salah satu lintasan penyeberangan di Maluku, dioperasikan sejak tahun 1985 untuk menghubungkan Pulau Seram (sentra produk pertanian, kehutanan, perikanan, perkebunan, dan pertambangan) dengan Kota Ambon-Ibukota Provinsi Maluku (sentra pemerintahan, perdagangan, dan pendidikan). Untuk mendukung operasional transportasi penyeberangan, telah dibangun infrastruktur yakni 1 (satu) pelabuhan, 1 (satu) lintasan serta dilayari oleh 2 (dua) sampai 3 (tiga) armada kapal ferry dalam 12 jam perhari.

Berdasarkan data PT. ASDP Indonesia Ferry (*Persero*) Cabang Ambon, sejak tahun 2005 terjadi *trend* peningkatan muatan terutama kendaraan roda 2 (dua)/R-2 dan roda 4 (empat)/R-4. Hal ini terlihat dari angka pertumbuhan rata-rata muatan pertahun sejak tahun 2005, yakni penumpang sebesar 17%, kendaraan R-2 sebesar 26%, dan kendaraan R-4 sebesar 22%. *Trend* ini ternyata belum diikuti oleh pengembangan infrastruktur dan pola operasionalnya, sehingga muatan kendaraan R-2 dan kendaraan R-4 sering tidak terlayani tepat waktu (*lead time* 3-6 jam). Jika dimasa mendatang daerah semakin berkembang dan tidak ada upaya perencanaan pengembangan transportasi penyeberangan, maka pada tahun 2014 *lead time* bisa mencapai 5-10 jam.

Untuk itu perlu dianalisis seberapa besar kebutuhan aktual sebagai dasar kebijakan pengembangan, penetapan pola operasional, desain konseptual pelabuhan, dan strategi penyediaan dermaga.

Penelitian ini didasari oleh asumsi-asumsi:

1. Jaringan jalan raya di Pulau Seram memadai.
2. Kondisi perekonomian/moneter nasional stabil.
3. Kapal penyeberangan dapat diambil dari set (himpunan) dengan ukuran standar.
4. Tidak terjadi perubahan infrastruktur pelabuhan selama penelitian berlangsung.
5. Horison waktu analisis *cash flow* 5 tahun (2010-2014)

Hasilnya diharapkan menjadi input bagi Pemerintah Daerah dalam merumuskan kebijakan pengembangan sistim transportasi penyeberangan menuju Pulau Ambon.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahap Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini, dilakukan survei lapangan guna melihat secara dekat permasalahan yang terjadi di Pelabuhan Penyeberangan Waipirit-Hunimua dan dampaknya terhadap aktivitas masyarakat.

Tahap Pengumpulan Data dan Informasi

Pada tahap ini, data dan informasi yang berkaitan dengan permasalahan dikumpulkan. Adapun data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data pertumbuhan muatan, data teknis kapal penyeberangan dan kapasitas infrastruktur pelabuhan.

Tahap Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah sesuai dengan lingkup kajian.

- Data pertumbuhan muatan diolah untuk memproyeksikan muatan dimasa mendatang.
- Data teknis kapal penyeberangan diolah untuk mendapatkan gambaran kinerja transportasi penyeberangan dan pengembangannya.
- Data kapasitas infrastruktur pelabuhan diolah untuk melihat kemampuan infrastruktur terpasang terhadap tingkat permintaan.

Tahap Analisis dan Pembahasan

Hasil pengolahan data kemudian dianalisis besaran kebutuhan transportasi dimasa mendatang, melihat kinerja transportasi dan merancang model pengembangan.

Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, hasil pembahasan disimpulkan selanjutnya dibuat rekomendasi hasil penelitian menurut kemanfaatannya.

LANDASAN TEORI

Konsep Transportasi Kelautan

Transportasi merupakan faktor penunjang dan perangsang pembangunan (*the promoting sector*) serta pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi. Kenyataan menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkatan dari kegiatan ekonomi dengan kebutuhan menyeluruh angkutan, dengan kata lain kalau aktivitas ekonomi meningkat maka kebutuhan angkutan meningkat pula. Untuk itu, guna menunjang perkembangan ekonomi yang mantap, perlu dicapai keseimbangan antara penyediaan (*supply*) dan permintaan (*demand*) jasa angkutan (Nasution: 2003).

Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan

Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (ASDP) di Indonesia didefinisikan sebagai jembatan “mengapung” yang berfungsi menghubungkan jaringan transportasi darat yang terputus; kegiatan angkutan Ferry yang mengangkut penumpang dan kargo melalui sungai dan perairan; mempunyai rute tetap dan jadwal reguler serta bangunan kapal Ferry yang berbentuk khusus.

Transportasi sungai, danau dan penyeberangan (SDP) merupakan bagian dari sistem transportasi darat yang mempunyai misi untuk mewujudkan transportasi yang handal, unggul dan berdaya saing serta mampu menjangkau pelosok wilayah daratan, menghubungkan antarpulau dalam rangka memantapkan perwujudan wawasan nusantara yang efektif dan efisien, sehingga mampu berperan sebagai urat nadi kehidupan ekonomi, sosial budaya, politik dan pertahanan keamanan guna memperkokoh ketahanan nasional.

Pembangunan ASDP diperlukan sebagai sarana meningkatkan kesejahteraan masyarakat, memberikan aksesibilitas yang lebih baik sehingga dapat mengakomodasi peningkatan kebutuhan mobilitas penduduk melalui jaringan transportasi darat yang terputus di perairan antarpulau, sepanjang daerah aliran sungai dan danau, serta berfungsi melayani transportasi yang menjangkau daerah terpencil dan daerah pedalaman.

Konsep Pengembangan Angkutan Penyeberangan

Pengembangan angkutan penyeberangan didasarkan pada beberapa hal, yaitu kriteria pengembangan, persyaratan operasi, klasifikasi rute, dan model operasi kapal penyeberangan, dan analisis tingkat investasi.

Kebijakan pengembangan transportasi penyeberangan dengan pendekatan perencanaan yang sebaiknya digunakan adalah:

- 1) Transportasi sebagai sarana untuk melayani aktivitas ekonomi dan sosial di duatu wilayah.
- 2) Transportasi sebagai sarana untuk menumbuhkembangkan aktivitas ekonomi dan sosial.

Angkutan penyeberangan pada dasarnya merupakan bagian dari angkutan jalan raya. Artinya, prasarana yang ada bisa melayani berbagai tingkatan *demand* serta dapat dilalui setiap saat. Oleh karena itu, angkutan penyeberangan harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

- 1) Pelayanan ulang-alik dengan frekwensi tinggi
- 2) Pelayanan terjadwal
- 3) Pelayanan realibel (teratur dan tepat waktu)
- 4) Pelayanan yang aman dan nyaman
- 5) Tarif yang moderat
- 6) Aksesibilitas ke terminal angkutan penyeberangan

Strategi Penyediaan Dermaga

Dalam pengembangan angkutan antarpulau, dilakukan peningkatan sistem transportasi laut yang telah ada dan penambahan jalur pelayaran/penyeberangan baru pada daerah yang dianggap berpotensi untuk dikembangkan. Peningkatan dapat berupa penambahan atau peningkatan sarana angkut (kapal) yang sesuai untuk melayani rute. Penambahan kapal belum tentu penambahan dermaga, karena bisa menggunakan pelabuhan laut yang telah ada.

Sistem Angkutan Penyeberangan dan Rencana Pola Operasi

Sistem angkutan penyeberangan meliputi alur pelayaran, ukuran dan tipe kapal, jadwal pelayaran dan dampak lingkungan. Alur pelayaran ditentukan berdasarkan kondisi perairan, orientasi permintaan, penyebaran permintaan, jarak dan waktu tempuh. Ukuran dan tipe kapal didekati dengan tingkat dan karakter permintaan dan tuntutan keselamatan/keamanan pelayaran.

Penentuan jadwal pelayaran berdasarkan pola distribusi waktu permintaan, sedangkan dampak lingkungan yang mungkin terjadi pada pengembangan pelabuhan adalah dampak sosial, dan terjadinya perubahan fungsi kawasan.

Pola operasi adalah penetapan jumlah kapal dan jumlah frekwensi yang diperlukan pada tiap lintasan sesuai dengan jenis kapal dan jarak lintasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Kebutuhan transportasi penyeberangan pada lintasan Waipirit-Hunimua dapat dilihat dari pergerakan (bongkar/muat) penumpang dan kendaraan (barang) yang menggunakan jasa Kapal Ferry. Kendaraan dikelompokkan menjadi 2 (dua), yaitu kendaraan Roda 2 (R-2) dan kendaraan Roda 4 (R-4). Data pergerakan muatan pada lintasan ini sejak tahun 2005 disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Nilai Bongkar/Muat Pada Lintasan Penyeberangan Waipirit-Hunimua 2005-2009.

TAHUN	MUATAN			
	Penumpang	Muatan R-2	Muatan R-4	Barang
2005	206,257.00	45,731.00	22,618.00	15,084.00
2006	181,248.00	52,325.00	23,487.00	13,685.00
2007	278,099.00	66,731.00	32,719.00	16,437.00
2008	350,682.00	114,383.00	52,246.00	26,813.00
2009	352,114.00	101,607.00	44,197.00	25,364.00

Sumber: PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ambon

Berdasarkan nilai bongkar/muat diatas, maka dapat dilakukan peramalan nilai bongkar/muat untuk beberapa waktu yang akan datang. Peramalan dilakukan dalam periode waktu tahunan, dengan menggunakan metode Kuadrat Terkecil (*Least Square Method*) dan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*. Model yang dihasilkan dari metode ini disajikan dalam tabel 2, sedangkan nilai peramalannya untuk 5 tahun kedepan disajikan dalam tabel 3 dibawah ini:

Model Peramalan Muatan Pada Lintasan Penyeberangan Waipirit-Hunimua.

NO.	VARIABEL MUATAN	MODEL PERAMALAN
1	Penumpang / Y1	$Y = 273.680,00 + 46.114,80X$
2	Kendaraan Roda 2 (R-2) / Y2	$Y = 76.155,40 + 17.381,00X$
3	Kendaraan Roda 3 (R-3) / Y3	$Y = 35.053,40 + 7.191,70X$
4	Barang / Y4	$Y = 19.476,60 + 3.368,80X$

Nilai Peramalan Muatan Pada Lintasan Penyeberangan Waipirit-Hunimua 2010-2014.

TAHUN	PENUMPANG (Y1)	R-2 (Y2)	R-4 (Y3)	BARANG (Y4)
2010	439,615.60	146,919.20	67,108.10	29,583.00
2011	476,533.33	158,093.27	70,806.60	32,951.80
2012	526,589.73	178,134.38	79,495.39	36,320.60
2013	576,646.13	198,175.50	88,184.17	39,689.40
2014	626,702.53	218,216.61	96,872.96	43,058.20

Data yang disajikan pada tabel 3 mengindikasikan adanya pertumbuhan muatan secara positif pada lintasan penyeberangan Waipirit-Hunimua. Estimasi rata-rata pertumbuhan muatan per tahun selama kurun waktu 5 tahun kedepan adalah sebesar 6% (penumpang), 7% (kendaraan R-2 dan kendaraan R-4), dan 11,2% (barang).

Analisis Kinerja Operasional

- Produktivitas Kapal

Kapal Ferry yang beroperasi pada lintasan penyeberangan Waipirit-Hunimua pada tahun 2009 sebanyak 5 (lima) buah armada, tipe *RO-RO* milik PT ASDP Indonesia Ferry (*Persero*). Dimensi dan kapasitas dari kapal tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Dimensi dan Kapasitas Kapal Ferry Pada Lintasan Waipirit-Hunimua

NO.	DIMENSI	NILAI SATUAN				
		KMP. INELIKA	KMP. TERUBUK	KMP. SAMANDAR	KMP. DANAU RANA	KMP. MUJAIR
1	Ukuran Utama: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Panjang Seluruh (LOA) ▪ Panjang (LBP) ▪ Lebar (B) ▪ Dalam (D) ▪ Sarat Air (d) ▪ GRT 	43,35 m 41,35 m 12,00 m 03,00 m 02,00 m 672	38,30 m 33,90 m 10,50 m 02,90 m 01,80 m 338	40,00 m 34,50 m 10,50 m 02,80 m 02,00 m 468	33,50 m 27,50 m 09,00 m 02,70 m 01,80 m 284	33,00 m 28,00 m 08,00 m 01,40 m 01,20 m 141
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kecepatan Maximum ▪ Kecepatan Operasional 	9 knot 8 knot	9 knot 7,5 knot	10 knot 8 knot	10 knot 8 knot	8 knot 6 knot
3	Kapasitas Muatan: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penumpang ▪ Muatan R-2 ▪ Muatan R-4 ▪ Jumlah Kapasitas (<i>SUP</i>) 	319orang - 20 unit 886,26	300 orang - 14 unit 724,10	200 orang - 14 unit 621,60	86 orang - 8 unit 287,32	120 orang - 10 unit 411,32
4	Tahun Pembuatan	1995	1991	2004	1993	1981

Sumber: PT. ASDP Indonesia Ferry (*Persero*) Cabang Ambon

Berdasarkan data PT ASDP Indonesia Ferry (*Persero*) Cabang Ambon, dari 5 buah armada yang dioperasikan (bergantian: 2 atau 3 armada per hari) pada tahun 2009, menghasilkan sebanyak 3.457 trip untuk mengangkut penumpang sebanyak 352.114 orang, kendaraan R-2 sebanyak 101.607 unit, kendaraan R-4 sebanyak 44.197 unit dan barang sebanyak 25.364 ton. Dengan metode perhitungan berdasarkan Satuan Unit Produksi (*SUP*), rata-rata *load factor* 2009 sebesar 97%. Tabel 5 dibawah ini menyajikan hasil perhitungan nilai *load factor* kapal pada tahun 2009 dan nilai estimasi pada tahun 2014 berdasarkan asumsi produksi tahun 2009.

Load Factor Kapal 2009 dan 2014 (Estimasi)

JENIS MUATAN	KAPASITAS	REALISASI-'09	REALISASI-'14	LF-'09	LF-'14
Penumpang	205.00	131.25	172.54	0.97	1.74
R-2		29.39	57.22		
R-4	13.60	12.78	24.70		
Barang		7.34	12.46		
TOTAL SUP/TRIP	583.49	567.73	1,015.52		

Keterangan: *LF* = *Load Factor*

Tabel 5 memperlihatkan bahwa dengan asumsi produksi tahun 2009, maka pada tahun 2014 *load factor* sudah mencapai 1,74%, yang artinya tingkat permintaan terhadap transportasi penyeberangan sudah melebihi kapasitas yang tersedia.

- Kemampuan Dermaga (*BOR* = *Berth Occupancy Ratio*)

Perhitungan kemampuan dermaga didasari pada nilai *Berth Occupancy Ratio* (*BOR*). Hasil perhitungan *BOR* dermaga penyeberangan Waipirit-Hunimua terdapat pada tabel 6.

Berth Occupancy Ratio (*BOR*) Dermaga Penyeberangan Waipirit-Hunimua

PELABUHAN	JUMLAH	BT	K	BERTH
-----------	--------	----	---	-------

	ARMADA	(JAM)			(JAM)	(%)
Waipirit	2	1	6	1	12	50
	3	1	8	1	12	66,67
Hunimua	2	1	6	1	12	50
	3	1	9	1	12	75

Nilai pada tabel diatas menunjukkan bahwa jika dioperasikan 2 armada pada 1 line, maka nilai BOR sebesar 50%. Bila dioperasikan 3 armada, maka nilai BOR sebesar 75%.

- Fasilitas Darat

Kapasitas fasilitas darat merupakan salah satu variabel pendukung kinerja pelabuhan penyeberangan. Analisis optimalisasi fasilitas darat dilakukan berdasarkan tingkat permintaan aktual jasa transportasi penyeberangan. Perbandingan kapasitas fasilitas terpasang dengan kapasitas optimal berdasarkan data bongkar/muat tahun 2009 disajikan pada tabel 7.

Perbandingan Kapasitas Fasilitas Terpasang dengan Kapasitas Optimal
Pelabuhan Penyeberangan Waipirit dan Hunimua Tahun 2009

JENIS FASILITAS		KAPASITAS OPTIMAL '09		KAPASITAS TERPASANG	
		PNPG. (Org)	R-4 (Unit)	Waipirit	Hunimua
		205	13.06		
1	Gd. Terminal (A)	479.70		518.00	271.00
	A1 Ruang Tunggu	295.20		238.00	104.00
	A2 Kantin	44.28			
	A3 Ruang Adm.	44.28		270.00	163.00
	A4 Locket+Toilet+Moshola	95.94		10.00	4.00
2	Areal Parkir Menyeberang (B1)		408.00	759.90	690.00
3	Areal Parkir Penjemput (B2)		768.75		
TOTAL AREA			1,656.45	1,277.90	961.00

Data pada tabel diatas menunjukkan bahwa kapasitas terpasang pada fasilitas Gedung Terminal di Pelabuhan Waipirit sudah optimal, sedangkan di Pelabuhan Hunimua masih kurang. Untuk area parkir kendaraan R-4 baik di Pelabuhan Waipirit maupun Hunimua masih kurang dibandingkan dengan hasil perhitungan kapasitas optimal sesuai tingkat kebutuhan.

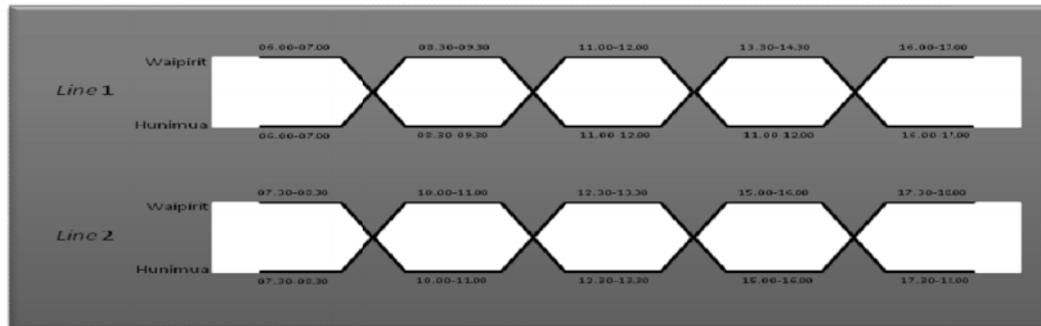
Analisis Pengembangan

- Pola Operasional

Berdasarkan pertumbuhan muatan dimasa mendatang, maka pola operasional perlu dikembangkan. Pola operasional yang diusulkan terdapat pada tabel 8 dan penjadwalan pelayaran terdapat pada gambar 1.

Pola Operasional Pelabuhan Penyeberangan

PEL.	NAMA /TIPE KAPAL	KAPASITAS MUAT		TRIP /HARI	BO R	WAKTU SIRKULAS I	LOAD FACTOR/TAHUN				
		Pnpg.	R-4				2010	2011	2012	2013	2014
Waipirit	Inelika	319	20	4	0,50	12 jam /hari	0,65	0,73	0,81	0,89	0,97
	Mujair	120	10	4							
	Jumlah	439	30	8							
Hunimua	Terubuk	300	14	4	0,50	12 jam /hari	0,65	0,73	0,81	0,89	0,97
	Samandar	200	14	4							
	Jumlah	500	28	8							
TOTAL SUP/HARI				9853,92							



Penjadwalan Pelayaran (Usulan)

Tabel 8 menunjukkan dengan pengoperasian 4 unit armada kapal ferry pada 2 line, total kapasitas *supply* 939 penumpang dan 58 unit R-4. Waktu sirkulasi pelayaran ditetapkan selama 12 jam perhari (Pukul 06.00-18.00) sesuai dengan distribusi aktivitas pengguna jasa transportasi. Dengan kecepatan kapal sebesar 8 knot, maka lintasan penyeberangan sepanjang 11,5 mil laut dapat ditempuh dalam waktu 1 jam dan 26 menit (1,5 jam). Sehingga, sesuai peramalan permintaan pada tahun 2010, dapat dilayani 4 trip per kapal perhari atau total 16 trip perhari. Dengan demikian, *Load Factor (LF)* diperkirakan sebesar 65% pada tahun 2010 dan meningkat sampai 97% pada tahun 2014. Pada kondisi ini, *BOR* tiap dermaga adalah 50%.

- Desain Konseptual Pelabuhan

Fasilitas Dermaga

Sesuai pola operasional yang ditetapkan dan armada kapal yang beroperasi, maka dermaga penyeberangan yang dikembangkan (1 line baru) memiliki ukuran yang sama dengan yang telah ada (8 x 7 M), tetap berada pada lingkungan pelabuhan sebelumnya, memperhatikan persyaratan nautika pelabuhan, serta kelancaran arus bongkar muat penumpang dan kendaraan.

Fasilitas Darat

Fasilitas darat yang dibutuhkan adalah gedung terminal dan area parkir. Gedung terminal minimal terdiri dari ruang tunggu penumpang, kantin, ruang administrasi, mushola, loket pembelian tiket, dan toilet. Sedangkan area parkir dibutuhkan untuk kendaraan yang akan menyeberang dan kendaraan pengantar/penjemput. Ukuran kapasitas fasilitas darat optimal dan ukuran kapasitas pengembangannya terdapat pada tabel 9

Ukuran Kapasitas Fasilitas Darat Optimal dan Usulan Pengembangan

JENIS FASILITAS	KAPASITAS OPTIMAL		KAPASITAS TERPASANG (m ²)		KAPASITAS PENGEMBANGAN (m ²)	
	PNGP.	R-4	Waipirit	Hunimua	Waipirit	Hunimua
	226.25	14				
1	Gd. Terminal (A)		518.00	271.00	11.43	258.43
	A1	Ruang Tunggu	238.00	104.00		
	A2	Kantin				
	A3	Ruang Adm.	270.00	163.00		
	A4	Loket+Toilet+Moshola	10.00	4.00		
2	Areal Parkir Menyeberang (B1)		759.90	690.00	508.54	578.44
3	Areal Parkir Penjemput (B2)					
	TOTAL AREA		1,277.90	961.00	519.96	836.86

Hasil pengolahan data sebagaimana tergambar dalam tabel 9, menunjukkan bahwa kapasitas fasilitas darat yang terpasang pada Pelabuhan Waipirit dan Pelabuhan Hunimua tidak memadai. Untuk itu perlu dikembangkan dimana pada Pelabuhan Waipirit, fasilitas Gedung Terminal ditambah seluas 11,43 m² dan Areal Parkir seluas 508,54 m². Sedangkan pada Pelabuhan Hunimua, fasilitas Gedung Terminal ditambah seluas 258,43 m² dan Areal Parkir seluas 578,44 m².

KESIMPULAN

1. Model peramalan kebutuhan transportasi penyeberangan pada lintasan Waipirit-Hunimua sampai tahun 2014 adalah:
 - $Y = 273.680,00 + 46.114,80X$, untuk Penumpang
 - $Y = 76.155,40 + 17.381,00X$, untuk Kendaraan Roda 2
 - $Y = 35.053,40 + 7.191,70X$, untuk Kendaraan Roda 4
 - $Y = 19.476,60 + 3.368,80X$, untuk Barang
2. Berdasarkan tingkat permintaan muatan, maka pola operasional yang diusulkan terdiri dari 4 kapal untuk melayani 16 trip perhari pada 2 (dua) *line*, waktu sirkulasi 12 jam perhari, sehingga *BOR* sebesar 50% dan *Load Factor* sebesar 65% pada tahun 2010 dan mencapai 97% pada tahun 2014.
3. Fasilitas Darat di Pelabuhan Waipirit dan Hunimua perlu dikembangkan. Pada Pelabuhan Waipirit, ukuran pengembangan Gedung Terminal = 11,43 m² dan Areal Parkir Kendaraan = 519,96 m². Pada Pelabuhan Hunimua, ukuran pengembangan Gedung Terminal = 258,43 m² dan Areal Parkir Kendaraan = 578,44 m².

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad. L., (2001), "*Peramalan Bisnis – Edisi Pertama*", BPFE, Yogyakarta.
- Blank Leland & Tarquin Anthony, (2002), "*Engineering Economy*", Mc. Graw Hill, New York.
- Draper Norman & Smith Harry, (1981), "*Applied Regresion Analysis-Second Edition*", John Wiley & Sons Inc., Canada.
- Nasution. M. N., (2004), "*Manajemen Transportasi*", Ghalia Indonesia, Jakarta.
- PT. Indonesia Ferry (Persero), (2009), "*Visi Misi*", <http://www.ferry.htm>., Diakses Tanggal 2 Maret 2010 jam 20.38 WIT.
- Tim Penelitian & Pengembangan Wahana Komputer, (1996), "*Panduan Lengkap: SPSS 6.0 for Windows*", Andi, Yogyakarta.
- Umar, Husein, (2008), "*Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis - Edisi Kedua*", RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Walpole Ronald E. & Myers Raymond H., (1995), "*Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuan*", Penerbit ITB, Bandung.