

PERENCANAAN FASILITAS PELABUHAN KAMARIAN UNTUK MENUNJANG PELAYARAN RAKYAT ANTAR-PULAU DI PROVINSI MALUKU

I. R. Kakerissa¹, P. Th. Berhitsu² dan, H. Mandaku³

¹ Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: irkakerissa@gmail.com

² Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: patrickberhitsu@gmail.com

³ Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: hanokmandaku30@gmail.com

Abstrak. Pengembangan Pelabuhan Kamarian di Provinsi Maluku sangat penting guna menunjang eksistensi pelayaran rakyat antar-pulau. Namun, pengembangannya membutuhkan investasi dan dukungan informasi tentang arahan pengembangan dan kapasitas setiap fasilitas agar sesuai dengan kebutuhan. Oleh sebab itu, perencanaan yang komprehensif sangat penting dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pertumbuhan muatan dan kebutuhan fasilitas serta mendesain *lay-out* Pelabuhan Kamarian. Metode yang digunakan adalah regresi linear untuk peramalan pertumbuhan muatan, standart pelayanan pelabuhan untuk analisis kebutuhan fasilitas dan *activity relationship chart* (ARC) untuk mendesain tata letak pelabuhan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa untuk 5 tahun mendatang tingkat pertumbuhan muatan mencapai 5,5%/tahun untuk penumpang, 1,2%/tahun untuk kendaraan R-2 dan 1,3%/tahun untuk barang. Berdasarkan data tersebut, dengan beroperasi 2 unit kapal, maka diperkirakan pada tahun 2026 masing-masing kapal akan mengangkut 47 orang penumpang pergi ($LF = 1,56$), 38 orang penumpang datang ($LF = 1,26$), 1 unit motor ($LF = 0,33$), dan 3,8 ton barang ($LF = 7,59$). Kondisi tersebut membutuhkan adanya fasilitas dermaga berukuran $32,5 \times 1,5$ meter; gedung terminal seluas 206 m^2 ; dan areal parkir seluas $96,0 \text{ m}^2$. Sedangkan *lay-out* pelabuhan didesain dengan pendekatan *activity relationship chart*. Pengembangan Pelabuhan Kamarian diharapkan dapat menunjang pelayaran rakyat antar-pulau di Provinsi Maluku.

Kata kunci: Pelabuhan, fasilitas, muatan

Abstract. *The development of the Kamarian Port in Maluku Province is very important to support the existence of inter-island people's shipping. However, its development requires investment and information support regarding direction of development and the capacity of each facility to match the needs. Therefore, comprehensive planning is very important. This study aims to analyze the growth rate of cargo and facility requirements as well as to design the lay-out of Kamarian Port. The method used is linear regression for forecasting cargo growth, port service standards for facility requirement analysis and activity relationship chart (ARC) for port layout design. The results show that for the next 5 years the growth rate of cargo will reach 5.5%/year for passengers, 1.2%/year for R-2 vehicles and 1.3%/year for goods. Based on these data, with the operation of 2 ships, it is estimated that in 2026 each ship will carry 47 departing passengers ($LF = 1.56$), 38 arriving passengers ($LF = 1.26$), 1 motor unit ($LF = 0.33$), and 3.8 tons of goods ($LF = 7.59$). This condition requires a pier facility measuring 32.5×1.5 meters; terminal building of 206 m^2 ; and a parking area of 96.0 m^2 . Meanwhile, the port layout is designed using an activity relationship chart approach. The development of the Kamarian Port is expected to support inter-island shipping for the people in Maluku Province.*

Keywords: Port, facility, payload

1. PENDAHULUAN

Pengembangan sektor transportasi laut merupakan suatu keniscayaan bagi negara kepulauan seperti Indonesia. Hal ini karena sektor transportasi laut berperan dalam melayani kebutuhan perjalanan masyarakat antar-pulau. Untuk itu, maka pengembangan transportasi laut wajib terus dilaksanakan dan diarahkan untuk mewujudkan satu kesatuan transportasi nasional yang terpadu dan mampu mewujudkan penyediaan jasa transportasi yang seimbang sesuai dengan tingkat kebutuhan dan tersedianya pelayanan angkutan yang selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, dan cepat serta tepat waktu [1].

Pelayaran rakyat sebagai bagian dari sistem transportasi laut memegang peranan penting dalam mewujudkan kesatuan nusantara yang menjadi negara Indonesia serta secara ekonomi mampu menghidupkan ekonomi rakyat di pesisir dan pulau-pulau sampai yang terpencil dan terluar. Atas dasar itu, maka pemerintah mempunyai komitmen untuk mempertahankan pelayaran rakyat untuk tetap berkiprah dalam angkutan pelayaran di Indonesia [3,4].

Pelayaran rakyat di Maluku sudah dikenal dan dioperasikan oleh masyarakat sejak dulu dan terus dipertahankan hingga kini dengan modifikasi pada alat penggerak. Pelayaran rakyat di Maluku berfungsi sebagai sarana untuk mengangkut hasil-hasil pertanian, perkebunan, dan hasil produksi lainnya dari daerah-daerah yang terpencil menuju ke pusat-pusat perekonomian. Seiring dengan perkembangan teknologi, model alat penggerak mengalami pergeseran dari “layar” menjadi “mesin”. Tujuannya tidak lain untuk mempersingkat waktu tempuh pelayaran. Meski demikian, rute pelayaran masih terus dipertahankan, salah satunya rute Kamarian – Tulehu yang melayani kebutuhan transportasi masyarakat dari wilayah Kabupaten Seram Bagian Barat di Pulau Seram ke Pulau Ambon.

Pelayaran rakyat di Kabupaten Seram Bagian Barat sejatinya terdapat di sejumlah lokasi, diantaranya yaitu di Kecamatan Huamual (Negeri Ariate, Negeri Lokki dan Negeri Luhu menuju Negeri Hitu dan Hila di pulau Ambon), Kecamatan Kecamatan Amalatu (Negeri Tihulale dan Negeri Rumahkay menuju Pulau Haruku dan Saparua) dan Kecamatan Kairatu (Negeri Kairatu dan Negeri Kamarian menuju Pulau Ambon). Berdasarkan hasil observasi, pelayaran pada rute Kamarian – Tulehu mengalami perkembangan yang signifikan untuk pelayaran menuju Pulau Ambon, sehingga menjadi pilihan alternatif masyarakat selain pelayaran melalui rute Angkutan Penyeberangan (Ferry)

Hunimua – Waipirit [5]. Kondisi ini karena rute pelayaran yang lebih pendek sehingga waktu tempuh relatif lebih cepat dan lokasi Pelabuhan mudah dijangkau oleh masyarakat yang bermukim di wilayah kecamatan Amalatu, Elpaputih dan di Negeri Kamarian dan sekitarnya.

Pelabuhan Kamarian sempat berhenti beroperasi telah beroperasi ada 2004, namun sejak tahun 2017 kembali beroperasi dan turut berperan penting dalam menunjang pergerakan masyarakat beserta komoditasnya dari wilayah Pulau Seram ke Pulau Ambon. Terdapat 2 lokasi di Pelabuhan Kamarian yang dimanfaatkan sebagai tempat bongkar/muat, yaitu: (1) Lokasi Mange-Mange; dan (2) Lokasi Oyo. Pada lokasi Mange-Mange belum memiliki dermaga, sehingga proses bongkar/muat tidak efektif, terutama pada saat air laut surut. Sedangkan pada lokasi Oyo, terdapat ruang tunggu penumpang, loket karcis, toilet dan dermaga kayu dengan kondisi yang kurang terawat dan mengalami kelapukan. Kondisi demikian selain tidak nyaman, juga berpotensi membahayakan penggunaannya sewaktu-waktu. Disamping itu, proses bongkar-muat penumpang dari kendaraan pengantar dan penjemput dilakukan di tepi jalan, sehingga mengganggu kelancaran arus lalu lintas disepanjang ruas jalan tersebut.

Pada aspek moda, terdapat 2 unit kapal yang beroperasi, berpengerak mesin dengan kapasitas muat penumpang 30-40 orang, kendaraan roda-2 12 unit dan barang 1 ton. Kapal dioperasikan pada pagi hari, dimana rute Kamarian – Tulehu diberangkatkan pukul 07.00 WIT dan rute Tulehu – Kamarian diberangkatkan pukul 10.00 WIT. Sejak dioperasikan, jumlah muatan pada lintasan ini terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Namun demikian, posisi strategis Pelabuhan Kamarian belum didukung oleh fasilitas Pelabuhan yang memadai agar mampu memberikan pelayanan yang cukup dan aman untuk penumpang, serta bersih dan terpelihara dengan baik. Itu sebabnya, Pelabuhan Kamarian perlu dikembangkan melalui suatu proses perencanaan yang komprehensif.

Pengembangan Pelabuhan meliputi sisi darat berupa infrastruktur gedung terminal dan lapangan parkir kendaraan, serta pada sisi laut berupa dermaga dan kolam labuh yang disesuaikan dengan tingkat kebutuhan fasilitas di masa yang akan datang. Berikutnya adalah desain tata letaknya agar dapat memberikan kenyamanan dan kelancaran proses bongkar/muat. Diharapkan dengan penyediaan fasilitas pelabuhan yang memadai, maka sektor transportasi laut dapat berjalan lancar, mendukung aktivitas perekonomian masyarakat, sehingga dapat berkontribusi positif bagi pembangunan daerah.

Pengembangan pelayaran rakyat disatu sisi merupakan keharusan demi menjamin kemanfaatannya bagi masyarakat, namun disisi lain pengembangannya membutuhkan investasi dan dukungan informasi tentang arahan pengembangan, terutama penentuan lokasi dan kapasitas setiap fasilitas agar supaya sesuai dengan kebutuhan riil. Sehingga, penelitian bertujuan untuk menganalisis kebutuhan fasilitas Pelabuhan Kamarian untuk mendukung pelayaran rakyat di Kabupaten Seram Bagian Barat.

Penelitian tentang pengembangan fasilitas pelabuhan sebelumnya telah dilakukan untuk Pelabuhan Sorong di Kota Sorong [6], Pelabuhan Tanjung Sauh di Batam [7], Pelabuhan Calabai di NTT [8], dan PPN Pantai Sadeng di Gunung Kidul [9]. Adapun fasilitas yang dievaluasi untuk dikembangkan meliputi dermaga [7, 8, 10, 11], lapangan parkir [12]; tata letak [7, 13]; dan pola operasional [14, 15]. Selain itu, jenis pelabuhan pun beragam, seperti pelabuhan penumpang [6, 11], pelabuhan wisata [16], pelabuhan penyeberangan [14], pelabuhan perikanan [13, 9], pelabuhan peti kemas [7], serta pelabuhan rakyat [12, 17, 10].

Pelayaran rakyat merupakan usaha rakyat yang bersifat tradisional dan mempunyai karakteristik tersendiri untuk melaksanakan angkutan di perairan dengan menggunakan kapal layar, kapal layar bermotor, atau kapal motor sederhana berbendera Indonesia dengan ukuran tertentu [3]. Pelayaran rakyat memerlukan dukungan sejumlah infrastruktur terutama pelabuhan. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan dan sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan Pemerintahan dan kegiatan layanan jasa. Menurut Gurning dan Budiyanto dalam Putra Fungsi utama pelabuhan adalah tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi [18].

Fungsi utama dari pelabuhan laut adalah perpindahan muatan. Terdapat sejumlah fasilitas di pelabuhan untuk mendukung keperluan kegiatan kapal, antara lain alur pelayaran untuk keluar masuk kapal dari dan ke pelabuhan, peralatan tambat, kegiatan bongkar muat dermaga, pengecekan barang, pergudangan, penyediaan jaringan transportasi lokal di kawasan pelabuhan [19].

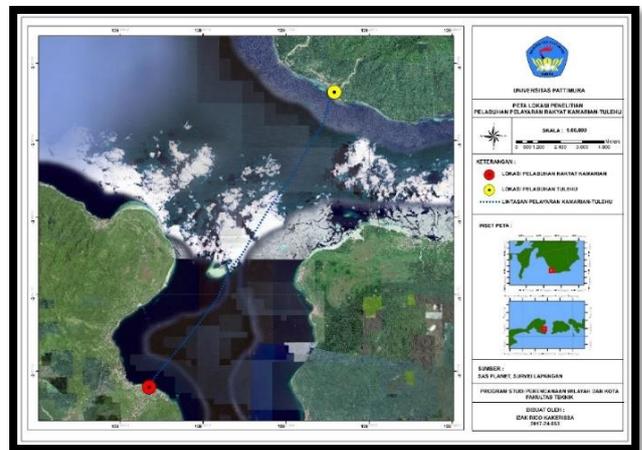
Pelabuhan dapat dibedakan menjadi beberapa macam yang tergantung pada sudut tinjauannya, yaitu dari segi penyelenggaraannya, pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional, segi kegunaan dan

letak geografisnya [6]. Beberapa infrastruktur penting di Pelabuhan adalah terminal. Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaikkan-turunkan penumpang [6]. Sedangkan, terminal berfungsi untuk menjadi tempat tunggu penumpang ketika kapal belum merapat ke dermaga [19].

2. METODE

2.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2023 di Pelabuhan Tulehu yang terletak di Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah. Posisi Pelabuhan Tulehu terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

2.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penumpang Kapal Cepat dan Kapal Ferry yang melintasi rute Tulehu-Amahai. Sedangkan sampel peneliian ditentukan sebanyak 100 responden, terdiri dari 50 responden Kapal Cepat dan 50 responden Kapal Ferry.

2.3. Metode Analisis Data

Metode regresi linear, digunakan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan muatan pada Pelabuhan Kamarian. Persamaan regresi linear terdapat pada persamaan 1.

$$Y = a + bx + e \dots\dots\dots (1)$$

Metode Standar Pelayanan Pelabuhan, digunakan untuk memprediksi tingkat kebutuhan infrastruktur pada Pelabuhan Kamarian untuk mendukung pelayaran rakyat di Kabupaten Seram Bagian Barat. Persamaan untuk menghitung ukuran kapasitas masing-masing fasilitas, adalah sebagai berikut: Kebutuhan dermaga adalah, sebagai berikut:

$$\text{Elevasi Dermaga} = \text{HWS} + \text{Tinggi jagaan} \dots (2)$$

dimana:

- HWS = elevasi muka air tertinggi (m)
- Tinggi Jagaan = 0,3 – 1,0 (m)
- Elevasi dermaga = 1,5 + 0,3 = 1,8 (m)

$$L \geq 1,3 * LOA \dots (3)$$

dimana:

- L = panjang dermaga (m),
- LOA = panjang kapal (m).

Kebutuhan alur pelayaran, adalah sebagai berikut:

$$D \geq 1,1 * d \dots (4)$$

dimana:

- D = kedalaman alur (m),
- d = draft kapal (m).

sehingga:

- D = $\geq 1,1 * d$
- = $\geq 1,1 * 1,5$
- D = 1,65 m

dimana:

- Lebar 1 arah = 4,8 * B atau
- Lebar 2 arah = 7,6 * B

dimana:

- B = lebar kapal (m).

Kebutuhan kolam putar dan fasilitas tambat, adalah sebagai berikut:

$$ATR = \pi * (1,5 * LOA)^2 \dots (5)$$

dimana:

- ATR = area kolam putar (m²),
- LOA = panjang kapal (m).

Areal tambat, adalah

$$AT = n * (1,5 * L) * (\frac{4}{3} * B) \dots (6)$$

dimana:

- AT = area tambat (m²),
- L = panjang kapal (m),
- B = lebar kapal (m),
- n = jumlah kolam putar.

Kebutuhan gedung terminal adalah, sebagai berikut:

$$A = a1 + a2 + a3 + a4 + a5 \dots (7)$$

dimana:

- A = Luasan Total gedung (m²)
- a1 = Luas area tunggu (a.n.N.x.y)
- a2 = Luas kantin/kios (15%*a1)
- a3 = Luas ruang administrasi (15%*a1)
- a4 = Luas ruang utilitas [25%*(a1+a2+a3)]
- a5 = Luas ruang publik [10*(a1+a1+a2+a3)]

$$a = \text{Luas ruang untuk satu orang (1,2 m}^2\text{/orang)}$$

$$n = \text{Jumlah penumpang dalam satu kapal}$$

$$N = \text{Jumlah kapal datang/berangkat pada saat bersamaan pada saat yang bersamaan}$$

$$X = \text{Rasio kosentrasi (1,0 – 1,6)}$$

$$Y = \text{Rasio rata-rata fluktuasi (1,2)}$$

dimana:

$$a1 = (a*n*N*x*y) \dots (8)$$

$$a2 = 15\% a1 \dots (9)$$

$$a3 = 15\% a1 \dots (10)$$

$$a4 = 25\% (a1 + a2 + a3) \dots (11)$$

$$a5 = 10\% (a1 + a2 + a3 + a4) \dots (12)$$

Perhitungan kebutuhan luas areal parkir kendaraan pengantar dan penjemput adalah, sebagai berikut:

$$A = a*n1*N*x*y*z*1/n^2 \dots (13)$$

dimana:

$$A = \text{Luas lapangan parkir dalam m}^2$$

$$a = 25 \text{ m}^2 \text{ (kendaraan penumpang)}$$

$$n1 = 40 \text{ penumpang (penumpang kapal terbanyak)}$$

$$n = 1; x = 0,8; y = 1,2; z = 0,8$$

$$n2 = \text{rata-rata 8 orang/kendaraan}$$

Metode *Activity Relationship Chart (ARC)*, digunakan untuk mendesain tata letak (*layout*) pengembangan infrastruktur Pelabuhan Kamarian untuk mendukung pelayaran rakyat di Kabupaten Seram Bagian Barat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Eksisting Pelabuhan

Pelayaran Rakyat di Negeri Kamarian telah beroperasi kurang lebih 5 tahun untuk angkutan rakyat (*speedboat*) menuju ke Pelabuhan Tulehu di Pulau Ambon. Pengusahaan pelayaran rakyat dilakukan oleh masyarakat setempat (Kamarian) dengan mengoperasikan 2 armada kapal (*speedboat*), yaitu: (1) KM. Oyo; dan (2) KM. Heubers Star. Pemilik KM. Oyo membangun areal Pelabuhan di kawasan Pantai Oyo, sebelah timur Negeri Kamarian. Sedangkan Pemilik KM. Heubers membangun areal Pelabuhan di Pantai Mange-Mange, di kawasan pusat pemukiman Negeri Kamarian.

Waktu operasional pelabuhan adalah 6 jam sehari, yaitu sejak pukul 06.00 WIT sampai pukul 12.00 WIT. Waktu keberangkatan dari Pelabuhan Mange-Mange dan Pelabuhan Oyo adalah pukul 07.00 WIT, dan waktu kembali dari Pelabuhan Tulehu adalah Pukul 10.00 WIT. Waktu tempuh atau waktu pelayaran sekitar \pm 45 menit. Adapun tarif

muatan penumpang adalah sebesar Rp. 30.000,00 per orang, sedangkan tarif bagasi disesuaikan dengan ukuran besar-kecil atau banyak-sedikit barang.

3.2. Fasilitas Pelabuhan Oyo

Ruang tunggu penumpang merupakan bangunan gedung yang terbuat dari bahan kayu dan atas senk berukuran 16 m² dengan kapasitas tampung mencapai 20 orang. Area parkir antar/jemput penumpang pada Pelabuhan Oyo memiliki luas ±30 m², yang memanfaatkan bahu jalan Trans Seram. Ruang untuk tempat pembelian tiket atau karcis dibangun dengan bahan kayu dan atap senk dengan luas 4 m², terletak disamping ruang tunggu. Bangunan toilet di Pelabuhan Oyo terdapat di sebelah timur Pelabuhan, ukuran 4 m² dengan konstruksi permanen, namun kondisinya mengalami rusak berat dan tidak lagi dapat difungsikan. Fasilitas dermaga pada Pelabuhan Oyo dibangun dengan konstruksi kayu dengan ukuran panjang 80 meter dan lebar 2 meter. Saat ini, kondisi dermaga telah mengalami kerapuhan pada beberapa bagian.

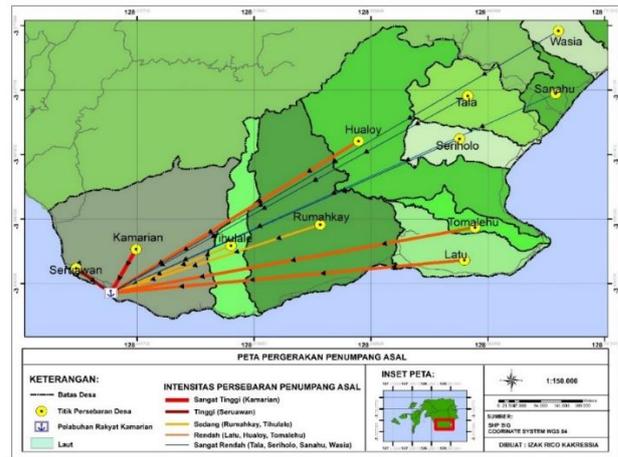
3.3. Fasilitas Pelabuhan Mange-Mange

Pelabuhan Mange-Mange terdapat di daerah pemukiman penduduk dan memanfaatkan pekarangan pemilik kapal (*speedboat*). Lokasi ini tidak memiliki dermaga. Ketiadaan dermaga menyebabkan proses bongkar/muat penumpang dan barang dilakukan di tepi pantai. Bila proses bongkar/muat saat air laut surut, maka muatan mesti diangkut oleh penumpang atau buruh bagasi sejauh sekitar ±100 meter.

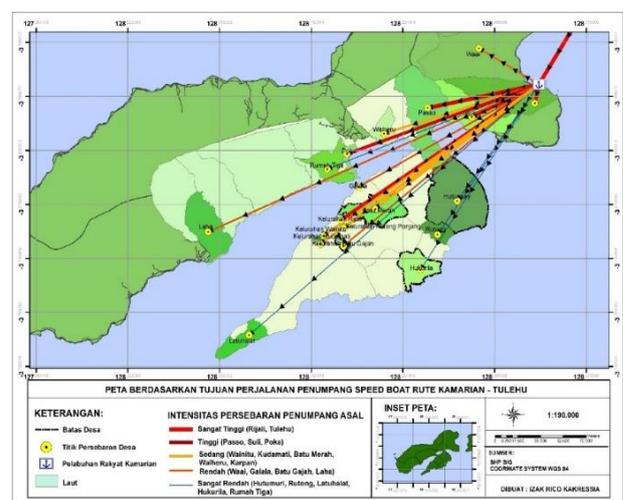
Bangunan untuk ruang tunggu penumpang dibangun dengan bahan kayu dan atap senk, memiliki luas 12 m², dengan kapasitas tampung mencapai 15 orang. Areal parkir kendaraan mempunyai luas area 40 m², memanfaatkan lahan pekarangan pemilik kapal.

3.4. Asal – Tujuan Perjalanan

Pergerakan penumpang dari Pulau Seram menuju ke Pulau Ambon melalui Pelabuhan Kamarian dapat dipetakan berdasarkan asal-tujuan perjalanan sebagaimana terdapat pada Gambar 2a dan Gambar 2b.



Gambar 2a. Peta asal perjalanan



Gambar 2b. Peta tujuan perjalanan

3.5. Peramalan Pertumbuhan Muatan

Peramalan muatan pada rute pelayaran Kamarian-Tulehu dapat diketahui berdasarkan jumlah pergerakan (bongkar/muat) penumpang, kendaraan roda-2 dan bongkar/muat barang tahun 2017 – 2021 yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Bongkar/Muat Pada Pelabuhan Rakyat Kamarian 2017-2021

Tahun	Muatan			
	PNP Brkt (orang)	PNP Dtg (orang)	Barang (ton)	R2 (unit)
2017	5.875	4.800	365	144
2018	6.985	5.184	350	140
2019	5.748	5.520	257	97
2020	7.215	6.384	365	144
2021	7.980	6.672	360	139

Sumber: Pengelola Pelabuhan Rakyat Kamarian

Berdasarkan nilai bongkar/muat diatas, maka dapat dilakukan peramalan nilai bongkar/muat untuk beberapa tahun yang akan datang. Peramalan dilakukan menggunakan metode Kuadrat Terkecil (*Least Square Method*) dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2013*. Penggunaan metode *Least square* sering digunakan untuk perhitungan peramalan moda transportasi yang cenderung menggunakan jangka waktu pendek (5 tahun), hal ini dikarenakan kondisi transportasi yang sulit ditebak dan sering berubah-ubah, mengakibatkan terjadi ketidakakuratan dalam analisis jika dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Tabel 2 menyajikan model persamaan, sedangkan Tabel 3 menyajikan nilai hasil peramalan.

Tabel 2. Model peramalan muatan

Muatan	Model Peramalan	R^2
PNP Brkt	$Y = 5.428,6 + 444$	0,5548
PNP Dtg	$Y = 4.228,8 + 494,4$	0,9697
Barang	$Y = 337,9 + 0,5$	0,0003
R-2	$Y = 134 + 0,6$	0,0022

Tabel 3. Nilai peramalan muatan

Tahun	Muatan			
	PNP Brkt (orang)	PNP Dtg (orang)	Barang (ton)	R-2 (unit)
2022	5.873	4.723	1.015	135
2023	11.745	9.446	1.353	270
2024	17.618	14.170	1.692	406
2025	23.490	18.893	2.030	541
2026	29.363	23.616	2.368	676

Data yang di sajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah muatan yang melakukan bongkar/muat pada Pelabuhan Rakyat Kamarian mengalami pertumbuhan sebesar 5,5% pertahun pada penumpang berangkat, 2,8% pada penumpang datang, 1,3% pada barang dan 1,2% pada muatan kendaraan roda-2. Berdasarkan data tersebut, dengan beroperasinya 2 unit kapal, maka diperkirakan pada tahun 2026, masing-masing kapa akan mengangkut 47 orang penumpang pergi, 38 orang penumpang datang, 3,8 ton barang dan 1 unit kendaraan roda-2.

3.6. Analisis Kebutuhan Fasilitas Pelabuhan

Kebutuhan fasilitas pada Pelabuhan Kamarian dihitung berdasarkan jumlah muatan yang akan dilayani menurut estimasi atau hasil peramalan hingga lima tahun mendatang, dengan menerapkan persamaan 2 – 13. Adapun kebutuhan dermaga dan fasilitas pada ruang perairan disesuaikan dengan

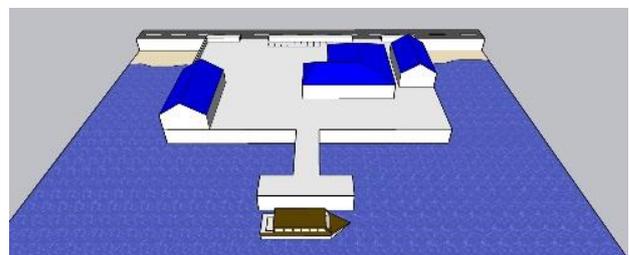
ukuran kapal eksisting. Adapun ukuran kapasitas masing-masing fasilitas terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ukuran fasilitas pelabuhan

No.	Jenis Fasilitas	Ukuran
1	Dermaga (L)	32,50 m
2	Alur pelayaran (D)	1,65 m
3	Kolam putar (ATR)	60 m ²
4	Areal tambat (AT)	75 m ²
5	Gedung terminal (A)	206 m ²
6	Areal parkir (B)	96 m ²

3.7. Desain Pengembangan

Berdasarkan karakteristik dengan pemanfaatan luasan area kurang lebih $\pm 206 \text{ m}^2$ maka peneliti merekomendasikan rencana pengembangan lokasi pelabuhan bertujuan agar kondisi pelabuhan lebih efisien dan memadai. Pelabuhan rakyat Kamarian pada gambar ini di bagi beberapa zonasi sesuai dengan fungsi masing-masing dimana zonasi A1 adalah loket dan parkir kendaraan dan hanya di peruntukan bagi pengantar/penjemput penumpang, zona A2 adalah ruang tunggu dan hanya diperuntukan bagi calon penumpang, zona B merupakan area pelabuhan untuk keamanan dan keselamatan fasilitas penting lainnya.



Gambar 3. Konsep desain kawasan

3.8. Diskusi

Pelabuhan Rakyat Kamarian ditinjau dari infrastruktur dan kondisi fisik pelabuhan yang terlihat masih banyak kekurangan hampir disetiap elemen-elemen pendukung yang seharusnya diperhatikan dan diupayakan ada dan dilengkapi.

Elemen pendukung yang merupakan fasilitas pada ruang darat dan ruang perairan. Pada ruang perairan perlu di sediakan gedung terminal, ruang tunggu serta lahan parkir yang harus ada dan di siapkan pada pelabuhan Rakyat kamarian. Penyediaan penentuan jalur pintu masuk dan keluar sebagai akses masuk keluar kendaraan antar dan jemput penumpang. Pada ruang perairan perlu disediakan dermaga yang layak dan aman bagi penumpang yang akan menaiki *speedboat*, perlu juga penyediaan alur pelayaran, alur pelayaran

digunakan untuk mengarahkan *speedboat* menuju ke arah dermaga dengan baik untuk bersandar pada dermaga, penyediaan area tambat dan kolam putar pada area perairan.

Pertumbuhan muatan diperkirakan akan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan ini dikarenakan oleh animo minat masyarakat yang begitu tinggi baik dari masyarakat negeri Kamarian sendiri, maupun masyarakat dari desa/negeri yang ada di wilayah Kecamatan Kairatu, Amalatu, dan Elpaputih, Kabupaten Seram Bagian Barat. Diketahui bahwa maksud perjalanan dari para penumpang antara lain untuk kepentingan sosial, berdagang, berbelanja, kegiatan kampus, serta rekreasi.

Kebutuhan infrastruktur pelabuhan pada tahun 2026 berdasarkan data peramalan. Kebutuhan fasilitas pokok yang ada pada pelabuhan rakyat Kamarian, setelah dilakukan perhitungan untuk kapasitas yang ada baik kebutuhan fasilitas pada bagian perairan maupun bagian darat dapat di jelaskan kebutuhan pada ruang perairan seperti kebutuhan akan dermaga dengan panjang dermaga yang di dapat untuk (2 unit *speedboat*) ukuran 32,50 m dan lebar 4 m. Alur pelayaran hasil yang di dapat 1,6 m, area kolam putar hasil yang di dapatkan 60 m² untuk area tambat 75 m².

Untuk kapasitas darat luasan total area terminal pada pelabuhan total luasan 206 m², bagi ruang tunggu dengan luas 115,2 m², luasan untuk area kantin/kios dengan luasan 17,28 m², ruang administrasi dengan luasan 17,28 m², ruang utilitas dengan luasan 37,44 m² dan ruang publik dengan luasan 18, 72 m². Area penyediaan ruang parkir pengantar jemput dengan luasan 96 m² fasilitas yang di sebutkan ini sangatlah penting untuk kelancaran aktivitas kinerja pada pelabuhan.

Dengan kenaikan kebutuhan infrastruktur yang ada pada pelabuhan rakyat Kamarian melalui hasil peramalan pada tahun 2026 diketahui bahwa untuk daya tampung yang ada tidak memadai sehingga perlu dilakukan pengembangan dengan terlebih dahulu menentukan lokasi yang tepat. Pengembangan dan rencana lokasi dimaksud ini agar operasional pelabuhan dapat berjalan efektif dan efisien.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan fasilitas Pelabuhan Kamarian saat ini kurang memadai, sementara Pertumbuhan muatan pada mencapai 5,5% pertahun pada penumpang berangkat, 2,8% pada penumpang datang, 1,3% pada barang dan 1,2% pada kendaraan roda-2.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka setelah dilakukan peramalan hingga 6 tahun mendatang, dibutuhkan sejumlah fasilitas pelabuhan, masing-masing: (a) Dermaga ukuran 32,50 m; (b) Areal parkir seluas 96 m²; dan (c) Gedung terminal seluas 206 m². Pengembangan fasilitas tersebut mengikuti desain tata letak (*layout*) pengembangan kawasan untuk mengoptimalkan pelayanan kinerja pelabuhan. Dengan demikian, penyediaan fasilitas pelabuhan yang memadai akan berperan mendukung keberlangsungan pelayaran rakyat di Maluku.

Temuan ini dapat menjadi *input* bagi Pemerintah Kabupaten Seram Bagian Barat untuk pengembangan Pelabuhan Rakyat Kamarian serta pemilik kapal dalam penentuan pola operasional dan kebijakan pengembangan moda sesuai dengan karakteristik perjalanan penumpang antar-pulau. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk lokasi yang berbeda dan perhatiannya pada aspek keselamatan pelayaran rakyat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadarisman, M., Yuliantiny, dan Majid, S. A. (2016), *Formulasi Kebijakan Sistem Transportasi Laut*, Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik, Vol. 03 No. 2, pp 161 – 183.
- [2] <https://hubla.dephub.go.id>, diakses 07 Juli 2023 pukul 15.06 WIT.
- [3] Undang – Undang RI No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.
- [4] Peraturan Pemerintah RI No. 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan.
- [5] Mandaku, H. (2010), *Analisis Kebutuhan Transportasi Penyeberangan Pada Lintasan Waipirit – Hunimua*, Jurnal Arika Vol. 04 No. 2, pp 135 – 142.
- [6] Solossa, A. Y., dkk. (2013), *Perencanaan Pengembangan Pelabuhan Laut Sorong di Kota Sorong*, Jurnal Sipil Statik, Vol. 1 No. 10, pp 645 – 652.
- [7] Syahputri, R. A. Dan Salim, H. *Perencanaan Layout dan Tipe Dermaga Pelabuhan Peti Kemas Tanjung Sauh, Batam*.
- [8] Sudjasta, B., Hatuwe, M. R., dan Riswansyah, F. (2022), *Perencanaan Dermaga Kapal Pengangkut Ternak Pada Pelabuhan Calabai, Nusa Tenggara Barat*, Jurnal Civil Engineering Collaboration, Vol. 7 No. 2, pp 87 – 95.
- [9] Salim, Wibowo, W., dan Pratama, W. (2021), *Studi Pengembangan Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai Sadeng, Girisubo, Gunung Kidul*, Majalah Ilmiah Gema Maritim, Vol. 23 No. 1, pp 15 – 19.

- [10] Albasri, E. S. Rusmin, M., dan Butudoka, M. A. (2022), *Analisis Kinerja Dermaga Terhadap Pertumbuhan Pengguna Jasa Transportasi Laut di Pelabuhan Rakyat Kota Sorong*, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil: JIMATS, Vol. 1 No. 1, pp 24 – 28.
- [11] Zurkiyah dan Asfiati, S. (2021), *Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Penumpang Teluk Nibung Asahan, Tanjung Balai Sumatera Utara*, Prosiding SEMNASTEK UISU, pp 248 – 252.
- [12] Susilawati, S. dan Malumpe, R. (2021), *Analisis Kapasitas Parkir Pada Pelabuhan Rakyat Luwuk*, SIPARSTIKA: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik, Vol. 01 No. 01, pp 1 – 8.
- [13] Saniyah, A. A., Boesono, H., dan Kurohman, F. (2020), *Evaluasi Tata Letak Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Klidang Lor Kabupaten Batang*, Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology, Vol. 9 No. 2, pp 14 – 23.
- [14] Sodik, A. M., Mustakim, A. dan Wuryaningrum, P. (2019), *Analisis Perencanaan Pola Operasi Kapal Penyeberangan: Studi Kasus Pelabuhan Ujung Kamal*, Jurnal Teknik ITS, Vol. 8 No. 1, pp E-100 – E104.
- [15] Hariyami, D., Indradewi, D., dan Muntu, N. J. (2023), *Evaluasi Pola Pergerakan Penumpang Dengan Moda Transportasi Air*, SIPARSTIKA: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik, Vol. 02 No. 02, pp 61 – 71.
- [16] Habibi, M. R., Fadillah, A., dan Manullang, S. (2019), *Desain Pelabuhan Wisata Modern di Kepulauan Raja Ampat: Studi Kasus di Kota Waisai*, Jurnal Penelitian Transportasi Laut, Vol. 21, pp 61 – 70.
- [17] Sutini (2020), *Penataan Sistem Pelabuhan Rakyat di Pelabuhan Tambak Lorok Semarang*, Jurnal Dinamika Bahari, Vol. 01 No. 02, pp 122 – 128.
- [18] Putra, A. A. dan Djalante, S. (2016), *Pengembangan Infrastruktur Pelabuhan Dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan*, Jurnal Ilmiah Media Engineering, Vol. 6 No. 1, pp 433 – 443.
- [19] Triatmodjo, B. (2010), *Perencanaan Pelabuhan*, Penerbit Beta Offset Edisi pertama, Yogyakarta.