

EVALUASI KELAYAKAN PEMBANGUNAN DERMAGA KUSAMBA DI DESA PESINGGAHAN KABUPATEN KLUNGKUNG DITINJAU DARI ASPEK TEKNIS

Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, I Made Harta Wijaya, Made Budi Widiana
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia
E-mail: mahapatni19@gmail.com, imadehartawijaya@gmail.com,
madebudiwidiana2477@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Klungkung memiliki potensi pariwisata yang berkembang sangat baik di Bali, salah satunya daya tarik wisata yang berada di Nusa Penida, Nusa Ceningan dan Nusa Lembongan. Pembangunan dermaga ini merupakan salah satu visi Bupati Klungkung yakni membangun Pelabuhan Segitiga Emas. Diharapkan pelabuhan ini akan lebih memadai, tertib, aman dan cepat. Permasalahan yang terjadi pada pembangunan Dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan adalah perlu dilakukan kajian tentang kelayakan untuk memberikan gambaran layak tidaknya pembangunan dermaga, mengingat tingginya tingkat pertumbuhan arus pariwisata sehingga pembangunan dermaga ini dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi dan memberikan *multy effect* bagi wilayah Kabupaten Klungkung dan sekitarnya. Tujuan penelitian ini untuk mencari kelayakan yang ditinjau dari aspek teknis. Data primer yang dikumpulkan diantaranya data observasi lokasi penelitian dan pengukuran langsung sedangkan untuk data skunder yaitu berupa gambar pra desain. Analisis teknis meliputi luasan kebutuhan dari fasilitas daratan dan perairan, kelayakan teknis ditentukan berdasarkan kebutuhan perencanaan dengan kapasitas area yang tersedia di area kawasan pembangunan. Berdasarkan perhitungan dan analisis data diperoleh dari aspek teknis terdiri dari fasilitas daratan dan fasilitas perairan. Fasilitas daratan terdiri dari Bunker (SPBU) 1.108,67m², Fasilitas Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) 136,21m², Jalan 3.012,79m², Kantor Terminal 1.268,65m², Parkir Kendaraan 2.673,00m², Pemadam Kebakaran 665,63m², Ruang Terbuka Hijau (RTH) 1.200,06m², Taman Tematik 1.146,20m², Terminal Pelabuhan 2.361,70m². Sedangkan fasilitas perairan terdiri dari Pengerukan Alur Laut 428.505m³, Pemecah Ombak (*Breakwater*) 2.762,70 m², Kolam Putar Kapal Boat 42,74 m² dan Dermaga 250m². Dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan, sesuai dari kebutuhan perencanaan dengan kapasitas area yang tersedia di lapangan dapat memenuhi kebutuhan perencanaan fasilitas perairan dan daratan.

Kata Kunci: Kelayakan, Aspek Teknis, Dermaga

PENDAHULUAN

Bali termasuk salah satu daerah tujuan wisata bagi tamu mancanegara. Ketika Indonesia dilanda krisis moneter Bali tidak surut dalam pengembangan sektor pariwisata. Bali dengan latar kebudayaannya dan aspek lainnya pada mulanya hanya untuk di abadikan demi keagungan masyarakatnya dinikmati oleh masyarakat Bali (Ariasa dan Treman, 2018).

Kabupaten Klungkung termasuk merupakan sektor pariwisata di Bali, mulai dari wisata alam, wisata budaya maupun wisata agama, wisata kuliner dan wisata religi yang berada di Nusa Penida, Nusa Ceningan dan Nusa Lembongan, potensi pariwisata yang cukup besar sehingga diperlukan infrastruktur seperti pelabuhan yang menjadi tempat untuk penyebrangan

menuju Nusa Penida, Nusa Ceningan dan Lembongan. Adanya Dermaga sebagai infrastruktur transportasi laut mempunyai peran yang sangat penting dan strategis untuk pertumbuhan industry dan perdagangan.

Permasalahan yang terjadi pada pembangunan Dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan adalah perlu dilakukan kajian tentang kelayakan untuk memberikan gambaran layak tidaknya pembangunan dermaga, mengingat tingginya tingkat pertumbuhan arus pariwisata sehingga pembangunan dermaga ini dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi dan memberikan *multy effect* bagi wilayah Kabupaten Klungkung dan sekitarnya. Penelitian ini dilakukan untuk mencari kelayakan yang di tinjau dari aspek teknis.

PENGERTIAN STUDI KELAYAKAN

Studi Kelayakan (*Feasibility study*) adalah suatu studi atau pengkajian apakah suatu usulan proyek atau gagasan usaha apabila dilaksanakan dapat berjalan dan berkembang sesuai dengan tujuannya atau tidak. (Yudhian 2017).

Hasil dari laporan studi kelayakan sebuah bisnis akan memiliki manfaat yang berguna bagi beberapa pihak menurut Husein (2005) yaitu:

1. Pihak Investor
 2. Pihak Kreditor
 3. Pihak Manajemen Perusahaan
 4. Pihak Pemerintah dan Masyarakat
 5. Bagi Tujuan Pembangunan Ekonomi
- Terdapat lima tujuan perlunya melakukan studi kelayakan menurut Kasmir (2003), yaitu:

1. Menghindari Risiko Kerugian
2. Memudahkan Perencanaan
3. Memudahkan Pelaksanaan Pekerjaan
4. Memudahkan Pengawasan
5. Memudahkan Pengendalian

Tahapan studi kelayakan menurut Sutrisno (1982) menyatakan, dalam melakukan analisa studi kealayaan terbagi atas beberapa tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan
2. Tahap Penelitian
3. Tahap Tabulasi dan Penyusunan Data
4. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan
5. Tahap Evaluasi Proyek/Gagasan usaha

PERENCANAAN DERMAGA

Dermaga merupakan tempat kapal ditambatkan di pelabuhan dermaga dibangun untuk melayani kebutuhan tertentu. Pemilihan tipe dermaga tergantung pada jenis kapal yang dilayani (kapal penumpang atau barang yang bisa berupa barang satuan, peti kemas, barang curah padat maupun cair, kapal ikan, kapal militer, dsb), ukuran kapal, kondisi topografi dan tanah dasar laut, kondisi hidrooseanografi (gelombang dan pasang surut). Pada perencanaan harus dipertimbangkan semua aspek yang mungkin akan berpengaruh baik pada saat pelaksanaan konstruksi maupun pada saat pengoperasian dermaga (Nmah Ngainuni, 2000).

Penentuan dimensi dermaga didasarkan pada jenis dan ukuran kapal yang akan merapat dan bertambat pada dermaga tersebut.

1. Panjang Dermaga

Panjang dermaga yang digunakan untuk merapat beberapa kapal didasarkan pada panjang kapal rerata panjang dermaga dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L_p = n \text{ Loa} + (n-1) \times 10\% \times \text{Loa}$$

2. Lebar Dermaga

Lebar suatu dermaga yang disediakan harus disesuaikan dengan kebutuhan ruang yang tergantung pada aktifitas bongkar muat dan persiapan berlayar pada dermaga tersebut

3. Elevasi Dermaga

Elevasi dermaga menurut Triatmodjo (2016), didapat dari elevasi hasil hitungan pasang surut HHWL (*Higher high water level*) ditambah dengan tinggi gelombang yang terjadi akibat angin/fetch di dalam kolam pelabuhan maksimum dalam pelabuhan dan tinggi jagaan.

FASILITAS DARATAN

Dalam Peraturan Pemerintah No. 69 tahun 2001 Tentang Kepelabuhanan fasilitas pokok dan fasilitas penunjang yang meliputi pekerjaan sebagai berikut:

1. Bunker (SPBU)

Fasilitas bunker adalah fasilitas yang disediakan untuk memberikan pelayanan pengisian bahan bakar minyak (BBM) ke kapal. Pengisian BBM bisa menggunakan kapal untuk melakukan pengisian pada kapal yang sedang berlabuh atau bisa menggunakan kendaraan darat seperti truk tanki pengisi bahan bakar

2. Fasilitas Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP)

Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan/atau lalu lintas kapal. Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran terdiri dari sarana visual dan elektronik

3. Jalan

Fasilitas akses jalan pada pelabuhan adalah suatu lintasan yang dapat dilalui oleh kendaraan maupun pejalan kaki, yang menghubungkan antara terminal/lokasi yang lain, dimana fungsi utamanya adalah memperlancar perpindahan kendaraan di pelabuhan

4. Gedung Terminal

Luasan area Gedung terminal didasarkan kepada kebutuhan yang meliputi area ruang tunggu, area administrasi, area publik

5. Parkir Kendaraan

Area parkir kendaraan didasarkan pada acuan rasio luas lantai dan penggunaan bangunan, untuk menentukan luas areal parkir yang akan dibangun, dimana dijelaskan sebagai berikut

6. Pemadam Kebakaran

Fasilitas pemadam kebakaran adalah fasilitas yang dibutuhkan pelabuhan bertujuan untuk melakukan pemadaman kebakaran yang timbul di areal pelabuhan, baik kebakaran yang terjadi di daratan maupun kebakaran di kapal yang berada di perairan

7. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

RTH pada pelabuhan penyeberangan merupakan bentuk pelestarian alam yang mengindikasikan kualitas lingkungan pada pelabuhan itu sendiri dan sebagai upaya dalam memperhatikan kondisi lingkungan yang bisa dilakukan relatif lebih murah, aman, sehat, dan menyamankan

8. Taman Tematik

Taman Tematik dikembangkan sebagai fasad(sisi luar sebuah bangunan) Pelabuhan Kusamba dan menjadi aksesoris utama sebagai pemantik nilai estetika pelabuhan

9. Terminal Pelabuhan

Terminal adalah fasilitas pelabuhan yang terdiri atas kolam sandar dan tempat kapal bersandar atau tambat, tempat penumpukan, tempat menunggu dan naik turun penumpang, dan/atau tempat bongkar muat barang

FASILITAS PERAIRAN

Fasilitas perairan dalam pembangunan Dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan Kabupaten Klungkung terdiri dari

1. Pengerukan Alur Laut

Pengerukan (dredging) adalah mengambil tanah atau material dari lokasi di dasar air, perairan dangkal seperti danau, sungai, muara ataupun laut dangkal, dan memindahkan atau membuangnya ke lokasi lain (Yuwono dkk., 2014).

2. Pemecah Ombak

Pemecah gelombang atau dikenal sebagai juga sebagai Pemecah ombak atau *Breakwater* adalah prasanana yang dibangun untuk memecahkan ombak/gelombang, dengan menyerap sebagian energi gelombang. Pemecah gelombang digunakan untuk mengendalikan abrasi yang menggerus garis pantai dan untuk menenangkan gelombang dipelabuhan sehingga kapal dapat merapat dipelabuhan dengan lebih mudah dan cepat (Yuwono dkk., 2014).

3. Kolam Putar

Kolam putar yang dibutuhkan sebagai area untuk manuver kapal sebelum dan sesudah bertambat. Kawasan kola mini merupakan tempat kapal melakukan gerakan memutar untuk berganti haluan. Area ini harus di desain sedemikian rupa sehingga memberikan ruang yang cukup luas dan nyaman. Luas area kolam putar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas Kolam Putar (m}^2\text{)} = \text{Jumlah Kapal} \times \frac{\pi \times d^2}{4}$$

dengan: d = Diameter area kolam putar (m)

$$d = 2L$$

L = Panjang kapal maksimum (m)

4. Dermaga

Dermaga adalah bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapatnya kapal dan menambatkannya pada waktu bongkar muat barang. Dermaga merupakan tempat kapal ditambatkan di pelabuhan. Pada dermaga dilakukan

berbagai kegiatan bongkar muat barang dan orang dari dan ke atas kapal.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif untuk mengolah data yang diperoleh dari lokasi penelitian. Penggunaan metode deskriptif kuantitatif ini diselaraskan dengan variabel penelitian yang memusatkan pada masalah-masalah aktual dan fenomena yang sedang terjadi pada saat sekarang dengan bentuk hasil penelitian berupa angka-angka yang memiliki makna Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang cukup jelas atas masalah yang diteliti. Pada pelaksanaan kegiatan pembangunan pelabuhan Kusambadi Desa Pesinggahan berada dalam wilayah administrasi Banjar Dinas Kangin Desa Pesinggahan, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung. Teknik pengumpulan data yang terbagi menjadi dua yaitu: data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dengan melakukan survey kelapangan melalui observasi ke lapangan data sekunder, merupakan pelengkap data primer yang umumnya diperoleh dari sumber kepustakaan dan dari dinas departemen perhubungan seperti literatur-literatur, bahan kuliah, catatan, laporan. Analisis data menggunakan analisis aspek teknis dilakukan pada perencanaan fasilitas perairan dan darat. Dimana perencanaan fasilitas perairan meliputi pekerjaan sebagai berikut:

1. Pengerukan Alur Laut

Pengerukan (*dredging*) adalah mengambil tanah atau material dari lokasi di dasar air, perairan dangkal seperti danau, sungai, muara ataupun laut dangkal, dan memindahkan atau membuangnya ke lokasi lain (Yuwono dkk., 2014). Untuk mengetahui volume sedimen yang akan dikeruk maka

dilakukan perhitungan kedalaman ideal untuk kapal desain terbesar.

2. Pemecah Ombak (*Breakwater*)

Dalam perencanaan pemecah ombak Pada dermaga kusamba di desa pesinggahan, memerlukan beberapa data yang diperlukan yaitu, Desain kapal dan kedalaman rencana kapal. melalui data-data diatas maka perencanaan breakwater yang nantinya mampu melindungi daerah perairan pelabuhan dari gelombang besar.

3. Dermaga

pada dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan tipe dermaga yang direncanakan menggunakan tipe jetty, Untuk mengitung panjang dermaga menggunakan rumus pada sehingga didapat perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Panjang Dermaga} = n \text{ Loa} + (n-1) \times 10\% \times \text{Loa}$$

Pada lebar dermaga disesuaikan dengan kebutuhan ruang pada aktifitas bongkar muat dan persiapan berlayar pada dermaga

4. Kolam Putar Kapal Boat

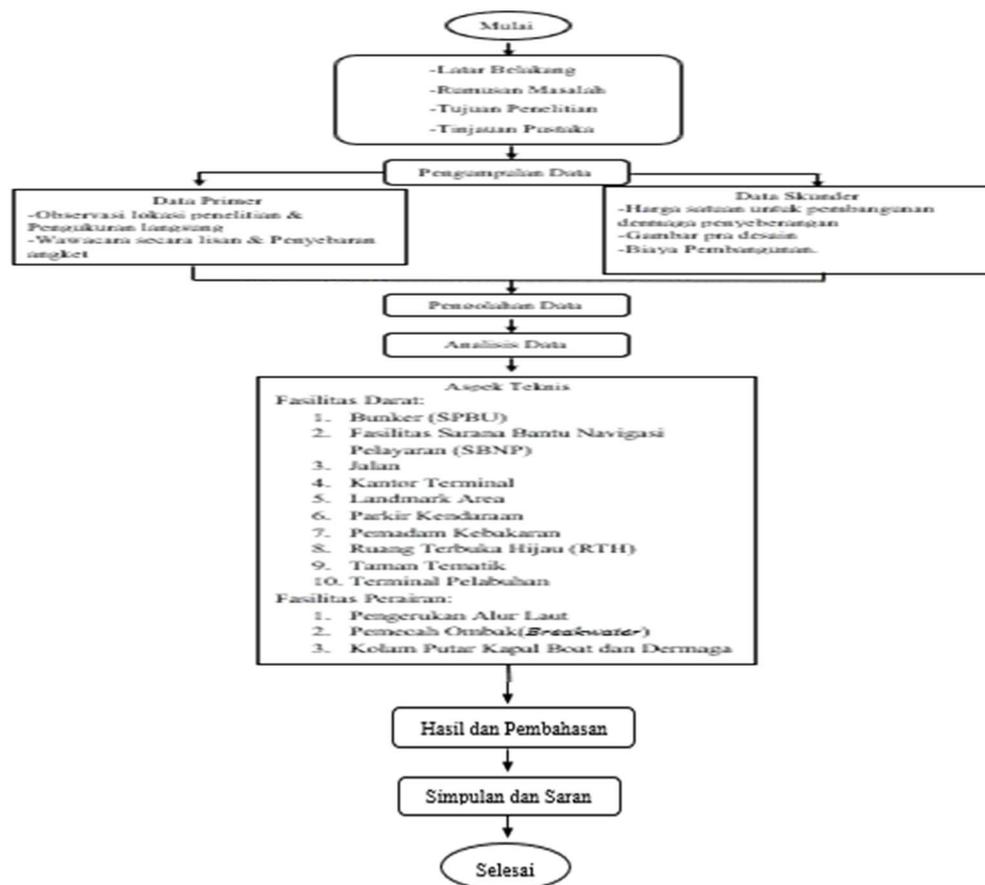
Kolam putar yang dibutuhkan sebagai area untuk manuver kapal sebelum dan sesudah bertambat. Untuk mengitung luas kolam putar menggunakan rumus pada sehingga didapat perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Luas Kolam Putar} = \text{Jumlah Kapal} \times \frac{\pi x d^2}{4}$$

Fasilitas daratan meliputi sebagai berikut: Bunker (SPBU), Fasilitas Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP), Jalan, Kantor Terminal, Parkir Kendaraan, Pemadam Kebakaran, Ruang Terbuka Hijau (RTH), Taman Tematik, Terminal Pelabuhan.

Alur Penelitian

Langkah-langkah rancangan penelitian yang dapat memberikan gambaran arah penelitian yang jelas dan sistematis pada studi khusus ini dapat dilihat pada Gambar sebagai berikut:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Proyek

Pembangunan Pelabuhan Kusamba/Pesinggahan ini adalah lahan pantai dengan luas wilayah pelabuhan seluas 1,29 Ha atau 12.900 m² Dengan status kepemilikan lahan terdiri dari lahan milik negara dan milik desa adat.

Analisis Kondisi Perairan

Secara spesifik evaluasi dilakukan terhadap analisis kondisi pada perairan (*hidro oceanografi*) yang menjadi titik acuan awal untuk mendesain fasilitas infrastruktur pada daerah perairan. Adapun kondisi perairan sebagai berikut:

1. Kondisi Topografi

Berdasarkan data dari dokumen usulan pengelolaan ruang dan kawasan Dawan terletak pada ketinggian 0-112,5 DPL sehingga pulau ini memiliki tin 8% - 15% dan daerah perbukitan sekitar 15%-30%.

2. Kondisi Batimetri

Kondisi kontur dasar laut (*batimetri*) pada sekitar wilayah perencanaan Pelabuhan Kusamba apabila diukur dari titik 0 garis pantai sampai dengan perairan laut sejauh kurang lebih 200-220 meter memiliki kedalaman mencapai 40 - 50 meter.

3. Kondisi Pasang Surut

Kondisi pasang surut di wilayah perairan Kusamba dan sekitarnya menggunakan data yang diperoleh dari Pusat Jaring Kontrol Geodesi dan Geodinamika Badan Informasi Geospasial menggunakan model global Tide Model Drive (TMD) menunjukkan dari muka air laut rata-rata ketika pasang tertinggi dapat mencapai 119 cm dan ketika surut terendah dapat mencapai -120 cm.

4. Arus Laut

Hasil permodelan pada wilayah perairan Kusamba dari perhitungan model 2 dimensi hidrodinamika menggunakan perangkat lunak MIKE21 menggunakan modul Flow Model (FM), menunjukkan

bahwa kecepatan arus laut rata-rata pada fase perbani maupun purnama memiliki perbedaan, dimana pada fase perbani kecepatan rata-rata tertinggi didapatkan pada saat pasang maksimal sebesar 0,004983 m/s dan kecepatan rata-rata terendah adalah saat surut menuju pasang dengan nilai 0,002706 m/s

5. Kecepatan Angin

kecepatan angin yang berada di wilayah pantai Kusamba berkisar antara 1,21 – 5,23 meter/ detik atau 2,42 – 10,46 knot. Dimana merujuk pada skala beuford berada pada skala 1 hingga 3 (angin lemah) dengan tanda-tanda di darat adalah angina terasa di wajah, daun bergerak. Sedangkan di laut dapat diamati dengan munculnya gelembur-gelembur kecil dengan puncak gelombang air laut yang mulai pecah.

6. Gelombang Laut

Hasil dari perhitungan permodelan gelombang laut menggunakan modul Spectral Waves (SW) yang dijalankan pada perangkat lunak MIKE2 , nilai tinggi maksimum rata-rata gelombang laut pada wilayah Kusamba berada pada kisaran nilai 1,07 – 1,62 meter, dimana puncak gelombang tertinggi berada pada bulan Juli yaitu dimusim kemarau dan angin timur, sedangkan nilai tinggi gelombang terendah adalah pada bulan maret yang merupakan musim transisi antara barat ke timur dengan pengaruh angin barat yang masih tinggi.

7. Analisis Kunjungan Kapal dan Kepemilikan Kapal.

Berikut data operasional penumpang dan barang di Kusamba tahun 2015 - 2019 pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1: Data Operasional Penumpang dan Barang di Kusama Tahun 2015-2019

Bulan	DATA PENUMPANG NAIK					DATA PENUMPANG TURUN				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Januari	3,051	2,355	17,471	17,715	24,857	2,678	2,460	18,562	20,148	22,293
Februari	2,671	4,171	17,603	21,602	12,509	2,174	4,247	18,652	22,555	12,896
Maret	2,397	3,035	18,258	33,507	11,348	2,648	3,434	19,188	30,380	11,551
April	3,458	2,628	17,769	17,769	84,003	3,331	3,301	18,652	18,630	80,360
Mei	2,987	2,491	17,363	12,204	75,372	3,127	4,075	18,630	13,509	68,035
Juni	3,163	1,818	21,571	12,925	89,505	3,111	3,958	23,072	13,440	77,794
Juli	3,407	898	3,770	13,924	96,476	3,238	5,282	4,854	13,990	89,160
Agustus	3,253	4,407	4,993	13,293	66,338	3,410	4,863	5,968	14,735	61,077
September	2,738	4,984	1,543	11,184	65,160	2,655	883	1,760	11,465	67,706
Oktober	1,839	3,583	1,799	7,503	71,437	2,639	1,906	1,932	11,396	66,539
November	1,589	3,500	2,341	6,478	71,880	1,719	3,067	2,505	7,411	78,988
Desember	2,687	2,836	1,585	10,934	120,034	3,153	3,128	1,660	13,622	124,995
Total	33,240	36,706	126,066	179,038	788,919	33,883	40,604	135,435	191,281	761,394

Data kapal yang digunakan dalam perencanaan dermaga adalah data karakteristik kapal yang berlabuh

Tabel 2: Data Karakteristik yang Berlabuh

Nama kapal	Jenis Kapal	Nama pemilik	P	L	Dalam	GT	Penumpang (orang)
Gangga Expres 18	Penumpang	I Made Sinta	17.63	4.00	1.50	32	99
Gangga Expres	penumpang	I Made Sinta	31.30	4.70	1.20	18	80
Gangga Expres II	Penumpang	I Made Sinta	12.30	3.10	1.30	14	50
Gangga Expres 4	Penumpang	I Made Sinta	15.90	3.40	1.60	20	70
Gangga Expres 9	Penumpang	I Made Sinta	21.37	4.60	1.70	42.6	150
Gangga Expres 8	Penumpang	I Made Sinta	17.60	4.00	1.50	32	94
Gangga Expres 7	Penumpang	I Made Sinta	17.50	4.00	1.50	30	91
Gangga Expres 6	Penumpang	I Made Sinta	17.50	4.00	1.50	30	85
Gangga Expres 5	Penumpang	I Made Sinta	17.30	3.80	1.60	26	80
Maruti Duta III	Penumpang	Nyoman Wisnantara	15.61	4.00	1.55	24	70
Maruti Expres	Penumpang	Nyoman Wisnantara	13.33	2.70	1.30	10	60
Angkal Fast Cruise 5	Penumpang	I Wayan Murka	17.53	3.90	1.50	32	99
Angkal Fast Cruise 4	Penumpang	I Wayan Murka	16.90	4.10	1.60	32	90
Angkal Cruise 2	Penumpang	I Wayan Murka	16.90	4.10	1.60	32	90
AngkalFastCruise	Penumpang	I Wayan Murka	16.83	4.10	1.60	32	90

Analisis Aspek Teknis

Analisis Fasilitas Daratan

Analisis pada fasilitas daratan yang ada dalam rencana fasilitas pelabuhan Kusamba di Desa Pesinggahan terdiri dari fasilitas pokok dan penunjang, terdiri dari sebagai berikut:

1. Bunker (SPBU)

Fasilitas bunker adalah fasilitas yang disediakan untuk memberikan pelayanan pengisian bahan bakar minyak (BBM) ke kapal. Pada perencanaan fasilitas Bunker ini direncanakan dengan luasan 1.108,67 m²

2. Fasilitas Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP)

Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan/atau lalu lintas kapal. Rencana kebutuhan sarana dan prasarana penunjang fasilitas sarana bantu navigasi pelayaran sebesar 136,21 m²

3. Fasilitas Akses Jalan

Fasilitas akses jalan pada pelabuhan adalah suatu lintasan yang dapat dilalui oleh kendaraan maupun pejalan kaki, yang menghubungkan antara terminal/lokasi yang lain, dimana fungsi utamanya adalah memperlancar perpindahan kendaraan di pelabuhan. Pada perencanaan ini kapasitas luasan fasilitas yang diperlukan 3.012,80m²

4. Gedung Terminal

Luasan area Gedung terminal didasarkan kepada kebutuhan yang meliputi area ruang tunggu, area administrasi, area publik. sehingga luasan area Gedung terminal adalah 1.268,65m²

5. Area Parkir Kendaraan

Area parkir kendaraan didasarkan pada acuan rasio luas lantai dan penggunaan bangunan, Sehingga kebutuhan luasan yang dibutuhkan pada area parkir kendaraan 2.673.00 m².

6. Pemadam Kebakaran

Fasilitas pemadam kebakaran adalah fasilitas yang dibutuhkan pelabuhan

bertujuan untuk melakukan pemadaman kebakaran yang timbul di areal pelabuhan. Kebutuhan fasilitas pemadam kebakaran diperoleh 665,63 m².

7. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

RTH pada pelabuhan penyeberangan merupakan bentuk pelestarian alam yang mengindikasikan kualitas lingkungan pada pelabuhan itu sendiri dan sebagai upaya dalam memperhatikan kondisi lingkungan yang bisa dilakukan relatif lebih murah, aman, sehat, dan menyamankan. Luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di rencanakan sebesar 1.200,07 m²

8. Terminal Pelabuhan

Terminal adalah fasilitas pelabuhan yang terdiri atas kolam sandar dan tempat kapal bersandar atau tambat. Rencana kebutuhan fasilitas terminal pelabuhan yang diperlukan sebesar 2.361,70m².

9. Taman Tematik

Taman Tematik dikembangkan sebagai fasad(sisi luar sebuah bangunan) Pelabuhan Kusamba dan menjadi aksesoris utama sebagai pemantik nilai estetika pelabuhan. Luasan pekerjaan taman tematik sebesar 1.146,21 m².

Analisis Fasilitas Perairan

Analisis pada fasilitas perairan yang ada dalam rencana fasilitas pelabuhan Kusamba di Desa Pesinggahan, terdiri dari sebagai berikut:

1. Pengerukan Alur Laut

Untuk mengetahui volume sedimen yang akan dikeruk maka dilakukan perhitungan kedalaman ideal untuk kapal desain terbesar yaitu kapal Gangga Ekspres jenis kapal penumpang dengan dalam 1.70, Panjang 21.37, lebar 4.60. Perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut: Rencana panjang area yang akan dikeruk = 750 m, lebar= 70 m, dengan kedalaman= 8.162 m. Adapun jumlah volume pengerukan sedimen sebesar 428,505 m³.

2. Pemecah Ombak

Pada Dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan didesain untuk kapal *Fastboat* berukuran dalam 1.70, Panjang 21.37, lebar 4.60 dan tonase kotor/GT (*Gros Tonnage*) sebesar 42.6 GT, sehingga diperlukan kedalaman pada alur masuk lebih besar dari 4 m. pada pembangunan dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan kebutuhan untuk pemecah ombak sebesar 2.762,70 m²

3. Dermaga

Untuk mengitung panjang dermaga menggunakan rumus pada sehingga didapat perhitungan sebagai berikut:

Panjang Dermaga = $n \text{ Loa} + (n-1) \times 10\% \times \text{Loa}$.

Dimana : Panjang kapal yang ditambah (Loa) = 21.37 m

Jumlah kapal ditambah (n) = 5 unit kapal

Panjang Dermaga = $5 \times 21.37 + (5-1) \times 10\% \times 21.37 = 115,398 \text{ m}$

Adapun lebar yang digunakan sebesar 4.5 m. luasan pada kebutuhan dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan sebesar $115,39 \text{ m} \times 4.5 \text{ m} = 520 \text{ m}^2$.

4. Kolam Putar

Desain kapal terpanjang pada dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan yaitu kapal *Gangga Expres* yang merupakan jenis kapal penumpang dengan Panjang 21.37 meter. Untuk mengitung luas kolam putar menggunakan rumus pada sehingga didapat perhitungan sebagai berikut:

Luas Kolam Putar = $\text{Jumlah Kapal} \times \frac{\pi \times d^2}{4}$

Diketahui:

$D = 2 \text{ L}$

D = Diameter areal kolam putar

Panjang kapal maksimum = 21,37 m.

$D = 2 (21,37) = 42,74 \text{ m}$

Luas area kolam putar = $1 \times \frac{\pi \times 42,74^2}{4} = 1.433,96 \text{ m}^2$. sehingga luasan yang didapat pada pekerjaan Kolam Putar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan maka diperoleh kelayakan pembangunan Dermaga Kusamba di Desa Pesinggahan Kabupaten Klungkung, maka

dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Kelayakan pembangunan dermaga ditinjau dari aspek teknis yang terdiri dari fasilitas pada perairan dan juga fasilitas pada daratan dapat disimpulkan kelayakan dari aspek teknis pada kebutuhan fasilitas perairan dan juga faslitas kebutuhan pada daratan dinilai layak untuk dilaksanakan. Uraian perencanaan dari perencanaan pada fasilitas daratan sebagai berikut: Bunker (SPBU)=1.108,67 m², Fasilitas Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP)= 136,21 m², Akses Jalan = 3.012,80 m², Gedung Terminal= 1.268,65 m², Area Parkir Kendaraan = 2.673.00 m², Pemadam Kebakaran = 665,63 m², Ruang Terbuka Hijau = 2.346,26 m², Terminal Pelabuhan = 2.361,70 m², Taman Tematik = 1.146,21 m². Sedangkan pada fasilitas perairan diuraikan sebagai berikut: Pengerukan Alur Laut = 4.285,05 m³, Pemecah Ombak= 2.762,70 m², Dermaga = 520 m², Kolam Putar = 4.547,28 m². Dinilai dari kebutuhan perencanaan dengan kapasitas area yang tersedia dilapangan sudah memenuhi dari kebutuhan perencanaan fasilitas perairan dan daratan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, peneliti dapat memberikan saran sebagai untuk penyempurnaan hasil studi kelayakan, saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Dalam analisis aspek teknis kedepannya perlu dilakukan kajian-kajian lebih lanjut dikarenakan analisis yang dilakukan baru dalam tahap pra studi kelayakan.
2. Untuk penelitian lebih lanjut agar melakukan penelitian analisis kelayakan dapat meninjau aspek hukum, sosial budaya, pasar dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. 2010. *Pembangunan kawasan dan tata ruang Bandar Lampung*, Jurnal Graha Ilmu.
- Adriana, F. P., & Buana, C. 2021. *Perencanaan Dermaga Produk Curah Cair Kapal*, Lampung Selatan, Jurnal Teknik Sipil.
- Andono, Purwati. 2013. *Studi kelayakan pembangunan dermaga pelabuhan canti rajabasa kabupaten lampung selatan*, Jurnal Graha Ilmu.
- Ariasa, I. K. A., & Treman, I. W. 2018. *Pemetaan Potensi Objek Wisata Dengan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung*. Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha, 6(2), 87–94.
<https://doi.org/10.23887/jjpg.v6i2.20686>
- Baridwan, Z. 2008. *Sistem akuntansi : penyusunan prosedur dan metode*. Jurnal BPFE 1984, Yogyakarta.
- Budiyanto, S. G. 2007. *Manajemen Bisnis Pelabuhan*. Jurnal APE Publishing, Jakarta.
- Carter, M. F. U. 2009. *Akuntansi Biaya*, Salemba Empat Edisi 13, Jakarta.
- Dinas Perhubungan Kabupaten Klungkung 2021.
- Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik*, H. Arson Aliludin; Cetakan ke 2, Yogyakarta.
- Halim, A. 2005. *Analisis Investasi*. PT Salemba Emban Patria, Jakarta.
- Husein, U. 2005. *Studi Kelayakan Bisnis*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ibrahim, B. 1993. *Rencana Dan Estimate Real of Cost*, Bumi Aksara. Yogyakarta.
- Ibrahim, Y. M. 1998. *Studi kelayakan bisnis*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Jaya, I., & Ihsan, F. 2021. *Studi Kelayakan Dermaga Kapal Latih*