

Penerapan *Ecoport* pada Pelabuhan Kapal Wisata

Arif Fadillah^{1*}, Shanty Manullang¹, Muhammad Rifqi Habibi¹, Putra Pratama¹
¹Program Studi Program Studi Teknik Perkapalan, Universitas Darma Persada, Jakarta,
 Indonesia
 arif_fadillah@ftk.unsada.ac.id

Abstrak - Pariwisata merupakan sektor ekonomi yang penting di Indonesia, dengan kekayaan alam dan budaya yang dimilikinya, sehingga dapat menarik jumlah wisatawan mancanegara maupun wisatawan domestik. Indonesia merupakan negara yang mempunyai beberapa kekayaan alam, termasuk dibagian lautnya, untuk itu jenis wisata bahari sangat mendukung. Dengan adanya modal transportasi berupa kapal Pinisi dan kapal Yacht, sehingga perlu adanya pelabuhan untuk menampung kapal tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk merencanakan pelabuhan wisata dengan beberapa fasilitas yang sangat mendukung didalamnya dengan mengacu pada Petunjuk Teknis Rencana Induk Pelabuhan, dan Permenpar Nomor 3 Tahun 2018, pelabuhan wisata ini juga mempunyai beberapa fasilitas penunjang tambahan seperti *Seaplane Bases* (landasan pesawat amfibi) yang mengacu pada *U.S Department Of Transportation, Federal Aviation Administration* dalam dokumenya *Advisory Circular (AC) No. 150/5395-1B*, untuk menentukan kelengkapan fasilitas dipelabuhan, *Seaplane Bases*, dan kepuasan penumpang metode yang digunakan adalah metode *Benchmarking* yang mengacu pada pelabuhan pesiar, pelabuhan *marina yacht*, dan *seaplane bases* yang sudah ada. Pelabuhan direncanakan dengan mengikuti perkembangan tahapan (ada 3 tahap) berdasarkan data kunjungan wisatawan dan kapal yang berlayar. Untuk menerapkan konsep *Ecoport*, yaitu konsep pelabuhan yang memperhatikan aspek lingkungan, yang menerapkan beberapa komponen yang ada menurut Pedoman Teknis Konsep *Ecoport* Dirjen Perhubungan Laut, dengan menggunakan *Power Pedestal* untuk mengakomodasi listrik yang digunakan untuk kapal, ditempatkan di setiap ujung dermaga. Menerapkan energi terbarukan yaitu dengan menerapkan lampu jalan tenaga surya sesuai dengan ketentuan SNI 7391:2008 Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan.

Kata kunci : *Benchmarking*, Fasilitas Pelabuhan, *Seaplane Bases*, *Ecoport*.

I. PENDAHULUAN

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009. Wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan

oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara, sedangkan orang yang melakukan Wisata disebut sebagai Wisatawan.

Menurut *Wonderful Indonesia* terdapat 4 Destinasi Wisata Bahari dengan 10 pengalaman wisatanya di Indonesia yang telah dikunjungi oleh Wisatawan Mancanegara, berikut adalah 4 destinasi tersebut :

- a. Pulau Derawan dengan pengalaman wisatanya yaitu Danau Kakaban – Seribu Ubur-Ubur dan Berenang Bersama Hiu Paus
- b. Raja Ampat. dengan pengalaman wisatanya yaitu Pianemo *Viewpoint*, dan Menyelam di Pulau Cape Kri.
- c. Taman Nasional Pulau Komodo dengan pengalaman wisatanya yaitu Padar *Island Viewpoint*, Pantai Pink, Komodo, Menyelam di Pulau Batu Bolong
- d. Tulamben, Bali dengan pengalaman wisatanya yaitu *USS Liberty Wreck* dan *Sunset* di Gunung Agung

Kekayaan alam dan budaya yang dimiliki Indonesia menjadi unggulan Indonesia untuk menarik wisatawan mancanegara salah satunya dengan wisata bahari, wisata bahari adalah suatu kegiatan untuk menghabiskan waktu dengan menikmati keindahan dan keunikan wilayah disepanjang pesisir pantai dan juga lautan, potensi wisata bahari salah satunya adalah meningkatkan ekonomi yaitu pada jenis wisata kelautan akan memiliki secara langsung pada masyarakat di sekitar pantai dan lautan, masyarakat sekitar bisa mendapatkan penghasilan tambahan dengan menawarkan jasa maupun produk kepada wisatawan, dengan potensi ini indonesia mempunyai berbagai macam destinasi wisata bahari, terdapat beberapa wisata bahari di indonesia yaitu Taman Nasional Bunaken, Raja Ampat Papua, Pulau Alor Nusa Tenggara Timur, Pula Komodo Nusa Tenggara Timur, Banda Neira Maluku, Kepulauan Seribu, Pantai Tanjung Setia Lampung, Pulau Pahawang Lampung, Taman Laut Nasional Kepulauan Wakatobi, Kepulauan Mentawai Sumatera Barat, dan Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur, Namun yang menjadi salah satu destinasi favorit wisatawan mancanegara dan wisatawan nusantara adalah Kabupaten Raja Ampat, karena Raja Ampat mempunyai taman laut terbesar di Indonesia yang memiliki beraenaka ragam biota laut, dan dikenal sebagai lokasi selam scuba yang baik karena memiliki daya pandang yang

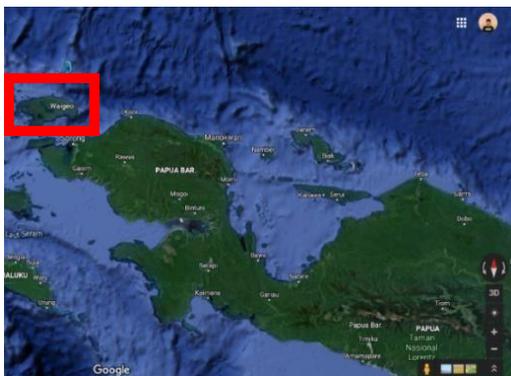


mencapai hingga 30 meter pada siang hari, menurut hasil riset lembaga Konservasi Internasional di kawasan Raja Ampat mempunyai setidaknya 1.300 spesies ikan, 600 jenis terumbu karang dan 700 jenis kerang di kawasan Raja Ampat.

Sebagai sarana penunjang pariwisata di Indonesia peran transportasi sangatlah penting sebagai sarana untuk menjangkau daerah-daerah pedesaan, pulau terpencil, dan wilayah di perbatasan agar meningkatkan daya tarik wisatawan di wilayah tersebut, untuk itu diperlukan transportasi berupa kapal wisata, beberapa kapal wisata yang terdapat di raja ampat seperti Kapal Pinisi, dan Kapal Yacht.

Dengan demikian dibutuhkan penunjang berupa pelabuhan Kapal wisata, dengan mempertimbangkan fasilitas berstandar internasional, dengan memadukan kebudayaan Indonesia, menerapkan konsep *Ecoport* sesuai dengan pedoman teknis konsep *Ecoport* Dirjen Perhubungan Laut, menerapkan energi terbarukan pada lampu jalan sesuai dengan SNI 7391:2008 Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan, dan dilengkapi dengan fasilitas untuk bersandar *Seaplane (Seaplane Base)* agar pelabuhan ini lebih terjangkau oleh beberapa jenis transportasi dan menarik minat lebih wisatawan mancanegara untuk berkunjung ke Indonesia, pelabuhan dirancang agar bisa menampung kapal wisata yang ada di perairan Raja Ampat, dengan mempertimbangkan pelabuhan yang sudah ada.

Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 63/KEPMEN-KP/2014 Tentang Rencana Pengelolaan dan Zonasi Suaka Alam Perairan Kepulauan Raja Ampat dan Laut Sekitarnya Di Provinsi Papua Barat Tahun 2014-2034 menetapkan bahwa Suaka Alam Perairan (SAP) Raja Ampat dan Laut di sekitarnya di Provinsi Papua Barat seluas 60.000 ha terletak dibagian selatan Pulau Waigeo.



Gambar 1. Letak Pulau Waigeo

Dengan demikian pemilihan lokasi bertempat di Kota Waisai, yang merupakan ibu kota dan pusat pemerintahan Kabupaten Raja Ampat, terletak di titik ordinat $131^{\circ}0'0''-131^{\circ}5'0''$ BT – $1^{\circ}2'20''-1^{\circ}4'0''$ LU, kota waisai mempunyai luas sekitar 121.34 Km², kota Waisai Merupakan salah satu kota yang terdapat di Kepulauan Waigeo, Pulau Waigeo adalah pulau terbesar dari empat pulau utama yang terdapat di Kepulauan Raja Ampat, pulau ini terletak di Papua Barat di bagian timur Indonesia. Pulau ini

dikenal juga dengan nama Amberi atau Waigiu, pulau ini memiliki Luas 3155 km² dengan ketinggian maksimal 1000 m.



Gambar 2. Letak Kota Waisai

Lokasi Perencanaan Pelabuhan terletak di sebelah selatan Pulau Waigeo lebih tepatnya di Kota Waisai, perencanaan pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang dikhususkan untuk wisata terutama wisata yang menggunakan kapal pinisi.



Gambar 3. Lokasi Perencanaan Pelabuhan

Kondisi geografis dari Lokasi Perencanaan Pelabuhan mempunyai kedalaman dari 0 -18 m, mempunyai ketinggian gelombang 0-0,75 m, yang artinya perairan ini dapat dilewati kapal wisata seperti kapal pinisi dan kapal catamaran dapat masuk kedalaman perairan disekitar Kota Waisai, dengan data kedudukan air pasang tertinggi yaitu 191 cm, kedudukan air rata-rata tertinggi yaitu 100 cm, dan kedudukan air surut terendah yaitu 12 cm, kecepatan angin untuk wilayah Waisai yaitu 5-20 knot.

Berdasarkan pokok pemikiran yang telah dituliskan di atas, maka rumusan masalah yang ditentukan seperti apa saja fasilitas berstandar internasional yang digunakan untuk pelabuhan kapal wisata, bagaimana pelayanan pelabuhan terhadap wisatawan, bagaimana desain pelabuhan wisata terutama kapal pinisi, dan bagaimana desain pelabuhan yang mempunyai landasan untuk *Seaplane*, bagaimana desain pelabuhan dengan menerapkan system *Ecoport*. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan desain pelabuhan yang dirancang untuk kapal wisata, menentukan fasilitas berstandar nasional dan internasional untuk pelabuhan kapal wisata, Merencanakan tahapan realisasi pelabuhan yang sudah dirancang.



II. METODOLOGI

A. Metode Perencanaan Pelabuhan Berbasis Lingkungan (*Ecoport*).

Adalah suatu konsep tentang pelabuhan yang berawasan lingkungan dengan memperhatikan aspek lingkungan dengan menggunakan sumber daya yang ada sebagai daya dukung pelabuhan tersebut, menurut pedoman teknis konsep *Ecoport* Dirjen Perhubungan Laut Tahun 2004 terdapat beberapa aspek yang menjadi penilaian untuk pelabuhan yang berkonsep *Ecoport* diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Aspek Konsep *Ecoport*

Komponen	Lokasi	Kriteria
Kondisi Fisik Air	Kolam pelabuhan	1. Tingkat kekeruhan
		2. Lapisan minyak
		3. Biota Perairan
		4. Baku mutu kualitas perairan
Sampah		1. Volume/Jumlah
		2. Jenis
Aktivitas dipinggiran (industri/permukiman)		1. Tempat pembuangan limbah domestik
		2. Penataan baku mutu limbah
Prasarana pelayanan yaitu : Tempat sampah, Selokan, Penataan toko/sarana publik , toilet		1. Jumlah sampah
		2. Jenis dan volume
		3. Kondisi Kebersihan
		4. Kondisi Drainase pembuangan
Prasarana kegiatan peabuhan yaitu : tempat sampah, peralatan pencegahan pencemaran, selokan		1. Jenis pencemar
		2. Jumlah Pencemar
		3. Tingkat kelancaran aliran drainase
		4. Ketersediaan peralatan pencegahan pencemaran
Aktivitas pngerukan dan penempatan bahan hasil pengerukan (reklamasi)	Lokasi pengerukan, Lokasi penempatan material keruk	1. Dokumen lingkungan
		2. Dokumen resikolingkungan
		3. Penataan peraturan
Aktivitas pengisian BBM untuk kapal, kendaraan bermotor, peralatan bongkar muat	Lokasi Pengisian BBM	1. Kebocoran/rembesan
		2. Jenis bahan pencemar
		3. Volume kebocoran
		4. Aktivitas pengisian BBM
Aktivitas perawatan kapal dan peralatan kapal	Workshop	1. Frekuensi perawatan kapal
		2. Dokumen perawatan kapal
		3. Tersedianya SOP
Aktivitas pembangunan dermaga, gudang, dan galangan	Lokasi pembangunan	1. Dokumen pembangunan fasilitas
		2. Pola garis kedalaman
		3. Besaran pendangkalan / pendalaman
		4. penataan peraturan terkait

Aktivitas operasional pelabuhan	Emisi udara dari kapal dan kawasan pelabuhan	1. Baku mutu kualitas udara di kawasan pelabuhan 2. penataan peraturan terkait
Aktivitas operasional pelabuhan	Dermaga bongkar muat barang dan gudang	1. Jumlah sampah atau bahan pencemar lainnya 2. Penataan baku mutu udara dan baku mutu kebisingan atau peraturan terkait lainnya
Fasilitas pengendalian pencemaran	Lokasi <i>Reception Facilities (RF)</i> , lokasi fasilitas penanggulangan tumpahan minyak yang difatnya <i>emergencies</i> , lokasi peralatan pengelolaan air Ballast	1. Kondisi dan Penanganan RF 2. Pemanfaatan RF (digunakan atau tidak) 3. Pemeliharaan RF 4. Ketersediaan tempat pengumpulan limbah padat maupun cair 5. Ketersediaan <i>Oil boom dispersent, oil skimmer</i> pompa minyak dan peralatan lain yang minimal harus tersedia 6. Adanya tumpahan minyak ke perairan, atau pembuangan air ballast kapal yang mengandung minyak cukup banyak, serta adanya organisme tertentu yang dapat mengganggu perairan setempat
Kawasan perkantoran yang berada di daerah lingkungan kerja pelabuhan	Lokasi gedung, kantor, halaman kantor, jalan, selokan, ruang terbuka hijau/taman pelabuhan	1. Volume atau jumlah sampah 2. Tersedianya tempat sampah 3. Jumlah pohon peneduh 4. Luas areal penghijauan
Estetika Pelabuhan	Lokasi penempatan penunjang keindahan dan keamanan kawasan pelabuhan	1. Tata letak 2. Bentuk tampilan 3. Pemeliharaan
Sarana dan prasarana keamanan dan keselamatan umum	Lokasi pos keamanan, fasilitas informasi keselamatan, rambu dan marka jalan	1. Kondisi terawat atau tidak terawatnya 2. Dimanfaatkan atau tidak
Sarana dan prasarana jalan	Lokasi jalan utama, jalan penghubung, dan jalan lokal	1. Jumlah/Volume sampah 2. Penanganan sampah 3. Tanaman penghijauan 4. ketersediaan drainase
Sistem drainase	Semua lokasi fasilitas pelabuhan yang menggunakan sistem drainase	1. Tingkat kebersihan 2. Kondisi drainase



Kawasan industri yang berada dilingkungan pelabuhan	Lokasi masing-masing industri dalam kawasan pelabuhan	1. volume jenis limbah industri
		2. Tingkat kelancaran aliran drainase
		3. Penataan peraturan terkait (baku mutu limbah cair, padat atau B3)
Perlindungan mamalia laut dan habitat laut yang peka	Lokasi olah gerak kapal	1. Dokumentasi atau laporan adanya dampak pelayaran terhadap mamalia laut atau habitat laut yang peka
		2. Jumlah SDM yang mengikuti training
		3. Aktivitas kegiatan konservasi laut yang terkait dampak pelayaran

B. Metode Perencanaan Fasilitas Pelabuhan

1. Ruang Tunggu Penumpang

Menurut JUKNIS Rencana Induk Pelabuhan ada beberapa ruang tunggu penumpang dengan ukuran kebutuhannya diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Ukuran Ruang Tunggu Penumpang

Ruang	Kebutuhan
Ruang Tunggu Penumpang	1 m ² / Orang
Penyimpanan Barang	4 m ² / Orang
Toilet	Min 4,5 m ²

2. Luas Kantor Pelabuhan.

Menurut JUKNIS Rencana Induk Pelabuhan ada beberapa ruang kantor pelabuhan dengan ukuran kebutuhannya diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Ukuran Kebutuhan Pelabuhan

Ruang	Kebutuhan
Ruang Administrasi	4 m ² / Orang
Ruang Kasir	4 m ² / Orang
Ruang Kepala Pelabuhan	10 m ² / Orang
Ruang Tiket	4 m ² / Orang
Pantry	Min 4,0 m ²
Ruang Tunggu	4 m ² / Orang
Toilet Staff	Min 4,0 m ²
Toilet Umum	Min 2,0 m ²

3. Pusat Informasi Wisata / TIC (*Tourist Information Center*).

Menurut Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata Dimensi dari Pusat Informasi Wisata tidak lebih dari 80 m².

4. Lampu Taman

Standart teknis untuk lampu taman yaitu lampu/penerangan di dalam gazebo dapat dipasang terintegrasi dengan tiang-tiang penyangga gazebo, tiang

lampu/penerangan area luar sekitar gazebo (taman) sebaiknya diletakkan pada jarak minimum 0,8 – 1 (nol koma delapan sampai satu) meter dari batas tepigazebo, lampu/penerangan dalam gazebo disesuaikan tingginya dengan ketinggian tiang penyangga gazebo, lampu/penerangan area luar sekitar gazebo dipasang pada ketinggian 7 (tujuh) meter.

5. Plaza atau Pusat Kuliner.

Standar teknis untuk Plaza atau Pusat Kuliner yaitu tiap gerai dengan luas 4 x 5 (empat kali lima) meter, di dalamnya ada dapur dengan ukuran minimum 2 x 3 (dua kali tiga) meter, kapasitas sentra, maksimal 300 (tiga ratus) orang, area cuci piring dengan ukuran sebesar 36 m² (tiga puluh enam meter persegi), dengan 8 (delapan) titik bak cuci, lengkap dengan meja area pengering, dan rak simpan;

6. Tempat Ibadah

Menurut Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata standar untuk tempat ibadah yaitu mampu menampung 30 orang dan mempunyai penanda arah dengan tulisan terbaca dengan jelas dan mudah terlihat.

7. Jalur Pejalan Kaki

Lebar efektif minimum untuk pejalan kaki berdasarkan kebutuhan adalah 60 cm (enam puluh centimeter) ditambah 15 cm (lima belas centimeter) untuk bergerak tanpa membawa barang, sedangkan kebutuhan minimal 2 (dua) orang pejalan kaki yang berpapasan adalah 150 cm (seratus lima puluh centimeter). Namun, untuk kawasan pariwisata dan komersial harus tersedia area dengan ukuran minimal 2 (dua) meter.

Dimensi Jalur Pejalan Kaki berkebutuhan khusus adalah sebagai berikut yaitu jalur pejalan kaki memiliki lebar minimum 1,5 m (satu koma lima meter) dan luas minimum 2,25 m² (dua koma dua puluh lima meter persegi), Tingkat kelandaian tidak melebihi dari 8% (delapan persen) atau 1 (satu) banding 12 (dua belas), dan Jalur yang landai harus memiliki pegangan tangan setidaknya untuk satu sisi (disarankan untuk kedua sisi).

8. Tempat Parkir

Pola parkir yang akan digunakan dalam perencanaan ini adalah jenis pola parkir yang membentuk 30°, 40°, 60°, karena pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan, dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° (sembilan puluh derajat).



9. *Dive Center*

Karena pelabuhan yang akan direncanakan salah satu dari kapal yang bersandar adalah kapal pinisi maka pelabuhan ini juga menyediakan *Dive Center*, fasilitas yang ada didalam *Dive Center* yaitu tempat bilas dan kamar ganti, ruang pelatihan, ruang penyewaan peralatan, ruang perbaikan alat, ruang pengisian tangki udara.

10. *Lampu Jalan*

Pelabuhan yang akan direncanakan adalah pelabuhan yang menerapkan energi terbarukan yaitu dengan menggunakan SNI (Standart Nasional Indonesia) 7391:2008 Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan.

Jenis Lampu	Tinggi Lampu	Lebar Jalan (m)									Tingkat Pencahayaan
		4	5	6	7	8	9	10	11		
50W SON atau 80W MBF/U	4	31	30	29	28	26	-	-	-	3,5 LUX	
	5	33	32	32	31	30	29	28	27		
70W SON atau 125WMBF/U	6	48	47	46	44	43	41	39	37	6,0 LUX	
70W SON atau 125WMBF/U	6	34	33	32	31	30	28	26	24		
100W SON	6	48	47	45	42	40	38	36	34	10 LUX	
150W SON atau 250W MBF/U	8	-	-	48	47	45	43	41	39		
100W SON	6	-	-	28	26	23	-	-	-		
250W SON atau 400W MBF/U	10	-	-	-	-	55	53	50	47	20 LUX	
250W SON atau 400W MBF/U	10	-	-	36	35	33	32	30	28		
400W SON	12	-	-	-	-	39	38	37	36	30 LUX	

11. *Power Pedestal*

Adalah stasiun yang digunakan untuk kebutuhan penyaluran listrik ke kapal ketika bersandar di dermaga untuk mempermudah crew kapal ketika bersandar di dermaga.

C. Metode Perencanaan *Seaplane Bases*1. Fasilitas Daratan Untuk *Seaplane Bases*a. *Ramps*

Kedalaman untuk *Ramps* yang digunakan rata-rata adalah 4-6 feet atau 1,2 m, lebar dari *Ramps* 30 sampai 40 feet atau 9 sampai 12 meter tergantung dari dimensi *Seaplane* yang ada, panjang *Ramps* dibuat agar tidak terlalu miring agar tidak terlalu berat pada saat *Seaplane* naik kedarat.

b. *Docks*1. *Pier*

Dimensi untu *Pier* ini menggabungkan jalur akses atau gangway yang memiliki lebar setidaknya 5 feet biasanya 8 hingga 10 Feet (2,5 hingga 3 m).

2. *Gangways*

Panjang platform akses untuk *gangways* setidaknya memiliki panjang 15 feet dan memiliki lebar 5 feet, dan mempunyai *Hand Rails* di kedua sisi *gangways* yang disediakan untuk menggunakan *gangways*.

c. Area Penyimpanan *Seaplane*

Luas yang diperlukan untuk penyimpanan *seaplane* tergantung dari jumlah dan jenis pesawat yang akan ditampung

d. Hangar

Luas Hanggar tergantung pada dimensi *seaplane* yang akan ditampung.

2. Fasilitas Perairan Untuk *Seaplane Bases*

a. Landasan Air

Seaplane yang akan menggunakan *Seaplane Bases* ini merupakan faktor utama dalam menentukan panjang dari landasan ini agar bias mengkomodasi *Seaplane* ini dan di sekitar landasan juga harus di sediakan *Safety buffer*. Berdasarkan *Information/Pilot Operation Handbook* untuk persyaratan *take-off* atau jarak pendaratan bagi pesawat dalam jarak 50 feet sepanjang jalur pendaratan harus bersih dari hambatan apapun. Lebar landasan untuk *Seaplane* adalah lebar yang biasa menakomodasi *Seaplane*, namun lebar sebagian besar *Seaplane Bases* minimum 200 feet. Untuk kedalaman landasan *Seaplane* harus bersih dari penghalang yang berada di kedalaman 4 feet. Untuk kedalaman dari Landasan ini memiliki minimum 4 feet atau 6 feet lebih baik

b. *Taxi Channels*.

Taxi Channels adalah fasilitas utama atau fasilitas minimum yang harus tersedia di *Seaplane Bases*, *Taxi Channels* adalah jalur yang menghubungkan antara landasan air dengan fasilitas di darat., ketentuan ukuran untuk *Taxi Channels* yaitu minimum lebar adalah 125 feet (direkomendasikan 150 feet), minimum kedalaman 4 feet, untuk *Taxi channels* yang dirancang dengan menggunakan 2 arah maka jarak anta sayap *Seaplane* adalah 50 feet

c. *Turning Basin*.

Adalah kolam putar atau tempat memutarnya *Seaplane* untuk memasuki atau keluar dari pelabuhan. Minimum untuk diameter dari kolam putar ini adalah 200 feet atau 60 m.



d. Anchorage Areas.

Adalah area yang digunakan untuk *seaplane* bersandar di tengah laut dengan menggunakan *mooring buoys* dengan di ikatkan pada jangkar yang telah ditanam dibawah laut, luas dari area jangkar ini tergantung dari dimensi *Seaplane* yang akan ditentukan. Jarak di setiap area *seaplane* tidak boleh kurang dari 125 *feet* atau sekitar 38 m.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelabuhan Berbasis Lingkungan

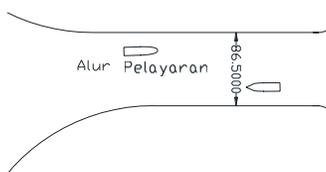
Untuk tercapainya pelabuhan berbasis lingkungan maka langkah yang harus dilakukan yaitu, melaksanakan semua aspek menurut pedoman teknis konsep *Ecoport* Dirjen Perhubungan Laut Tahun 2004, pada saat berlangsungnya kegiatan pelabuhan baik pembangunan maupun pada saat pengoperasian pelabuhan tetap menjaga kelestarian alam, memelihara keindahan lingkungan, memaksimalkan pemanfaatan lahan, dalam desain pelabuhan memperhatikan energy konservasi, menyediakan akses jalan bag masyarakat umum untuk berekreasi disekitar pelabuhanmengurangi emisi udara, megurangi bahan pencemar dipelabuhan baik oli, minyak, bahan kimia mapun sampah yang lainnya

B. Perencanaan Fasilitas Pelabuhan

1. Fasilitas Perairan Untuk Pelabuhan Wisata

a. Perencanaan Alur Pelayaran.

Kedalaman dari alur pelayaran yang digunakan adalah 4,95 m, dan lebar dari alur pelayaran yang digunakan adalah 86,5 m



Gambar 4 Alur Pelayaran

b. Perencanaan Kolam Putar Dan Area Tambat

Area kolam putar yang ditentukan untuk perencanaan pelabuhan ini adalah 39741 m², dan area tambat yang dibutuhkan untuk perencanaan pelabuhan wisata ini adalah 2700 m²



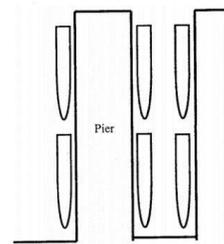
Gambar 5 Kolam Putar



Gambar 6. Area Tambat

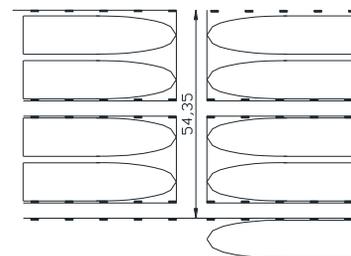
2. Fasilitas Daratan Untuk Pelabuhan Wisata

a. Perencanaan Dermaga



Gambar 7. Tipe Dermaga Pier

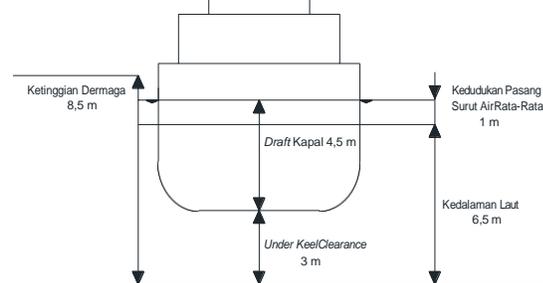
Tipe dermaga yang digunakan adalah tipe *pier* karena tipe ini dapat digunakan pada kedua sisinya sehingga mampu menampung banyak kapal untuk bersandar, maka panjang dermaga yang memanjang ke laut yaitu 54,35 m.



Gambar 8. Panjang Dermaga

b. Kedalaman Kolam Dermaga

Kedalaman kolam dermaga digunakan juga data pasang surut yang ada dikota waisai, yaitu dengan kedudukan air Rata-Rata adalah 1 m, maka perencanaan kedalaman kolam dermaga adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Kedalaman Dermaga

Jadi kedalaman kolam dermaga yang akan dirancang adalah 8,5 m, kedalaman kolam dermaga memenuhi karena kedalaman laut antara 4-20 m.

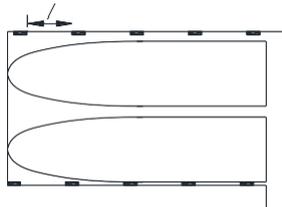


c. Fender (Bantalan Sandar).

Tabel 5. Jarak Antara Fender

Kedalaman Air (m)	Jarak Antara Fender (m)
4 ~ 6	4 ~ 7
6 ~ 8	7 ~ 10
8 ~ 10	10 ~ 15

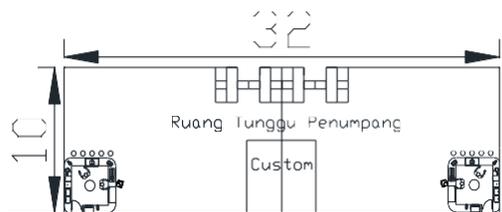
Berdasarkan Tabel diatas dengan kedalaman air 6 – 8 m maka jarak antara fender yang akan dirancang adala 7 m.



Gambar 10. Jarak Antara Fender

d. Ruang Tunggu Penumpang

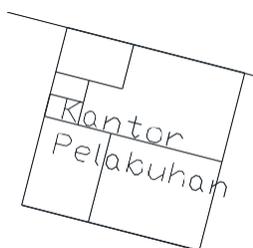
Seuai dengan Juknis Rencana Induk Pelabuhan bahwa dimensi untuk Ruang Tunggu penumpang adalah 1 m²/ Orang, dengan begitu perencanaan ruang tunggu penumpang memiliki luas 320 m², yang artinya dapat menampung 320 orang, berikut ini adalah rencana yang digunakan untuk Ruang Tunggu Penumpang :



Gambar 11. Ruang Tunggu Penumpang

e. Luas Kantor Pelabuhan.

Luas kantor Pelabuhan berdasarkan Juknis Rencana induk Pelabuhan adalah 64 m², berikut ini adalah rencana yang digunakan untuk Luas Kantor Pelabuhan :



Gambar 12. Kantor Pelabuhan

f. Pusat Informasi Wisata / TIC (Tourist Information Center)

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata Dimensi dari Pusat Informasi Wisata tidak lebih dari 80 m², maka perencanaan untuk Pusat Informasi Wisata adalah sebagai berikut :

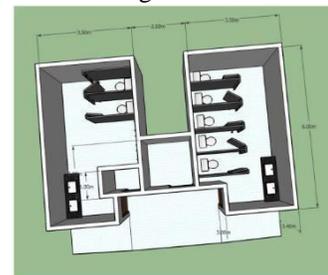


Sumber : visitlandudno.org.uk

Gambar 13. Perencanaan TIC

g. Toilet

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata toilet yang direncanakan mempunyai luas 47,2 m² dengan perencanaan adalah sebagai berikut :

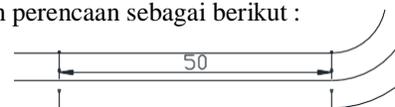


Sumber : PM Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018

Gambar 14. Perencanaan Toilet

h. Lampu Jalan

Lampu Taman atau lampu Jalan berdasarkan SNI 7391:2008 Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan jarak yang digunakan untuk lampu dengan lebar jalan 10 m dan tinggi lmpu 10 m, maka jarak antara lampu adalah 50 m, menggunakan lampu dengan tingkat pencahayaan lampu adalah 10 LUX dengan menggunakan jenis lampu 250 W SON atau 400 W MBF/U, agar ramah lingkungan dan tidak menggunakan energi listrik terlalu banyak maka sumber tenga lampu menggunakan panel Surya yang menyerap energi matahari sebagai sumber dayanya, dengan perencana sebagai berikut :

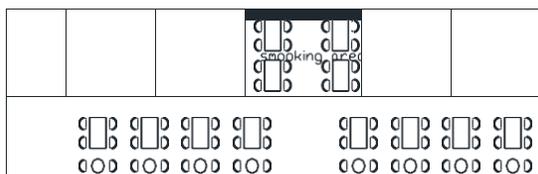


Gambar 15. Perencanaan Lampu



i. Plaza atau Pusat Kuliner

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata Plaza atau Pusat Kuliner setiap gerai memiliki luas 4 x 5 m pada perencanaan ini memiliki 4 gerai, dengan uas tempat cuci piring 3,3 x 4 m, dengan kapasitas tampung 60 orang, dengan perencanaan sebagai berikut :



Gambar 16. Perencanaan Plaza Atau Pusat Kuliner

j. Tempat Ibadah

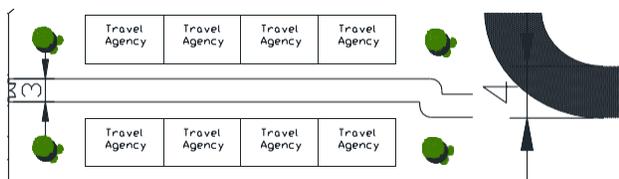
Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata tempat ibadah yang direncanakan mampu menampung 30 orang, maka perencanaan tempat ibadah mempunyai luas 8 x 8,15 m dengan 2 tempat wudhu, perencanaan tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 17. Tempat Ibadah

k. Jalur Pejalan Kaki

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata Perencanaan Jalur Pejalan Kaki memiliki lebar 3 m dan 4 meter pada Jalur Pejalan Kaki untuk Taman, maka perencanaan pejalan kaki adalah sebagai berikut:

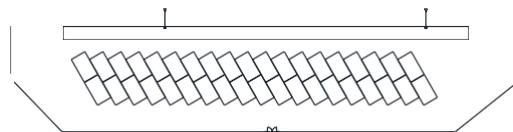


Gambar 18. Jalur Pejalan Kaki

l. Tempat Parkir

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang

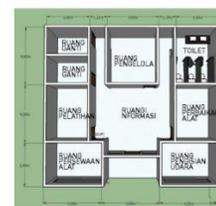
Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata perencanaan Tempat Parkir menggunakan jenis pola parkir dengan menggunakan sudut 60°, kapasitas penampungan adalah 38 mobil, perencanaan Tempat Parkir adalah sebagai berikut :



Gambar 19. Tempat Parkir

m. Dive Center

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata perencanaan Dive Center memiliki luas 120 m² dengan perencanaan adalah sebagai berikut :

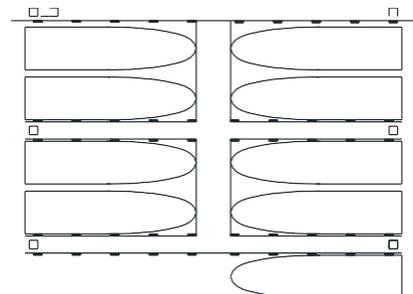


Sumber : PM Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018

Gambar 20. Dive Center

n. Power Pedestal

Berdasarkan Design And Operational Guidelines For Superyacht Facilities Pianc Report n° 134 -2013, maka penempatan untuk Power Pedestal ditempatkan di dermaga tempat kapal bersandar, pada perencanaan ini diletakan di ujung dermaga, agar mempermudah crew dalam menyalurkan listrik ke kapal, dilengkapi juga dengan Frequecy Converter untuk merubah arus bolak balik dari satu frekuensi ke arus bolak- balik dari frekuensi lain, dengan perencanaan sebagai berikut :



Gambar 21. Power Pedestal



C. Perencanaan Fasilitas *Seaplane Bases*

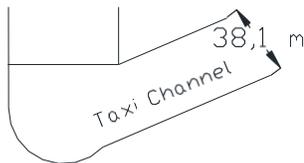
1. Fasilitas Perairan Untuk *Seaplane Bases*

a. Landasan Air & *Taxi Channels*

Panjang dari landasan air yang ditentukan adalah 305 m, lebar dari landasan air yang ditentukan untuk perencanaan pelabuhan adalah 61 m, dan kedalaman dari landasan air yang ditentukan adalah kedalaman laut 0-18 m, dan Lebar dari *Taxi Channels* adalah 38,1 m.



Gambar 21. Landasan Air *Seaplane*



Gambar 22. Lebar *Taxi channels*

b. *Turning Basin*. & *Anchorage Areas*.

Diameter dari *Turning Basin* yang ditentukan untuk perencanaan pelabuhan ini adalah 60 m, dan *Anchorage Areas* ditentukan berdasarkan jarak antara sayap yang ditentukan adalah 38 m.

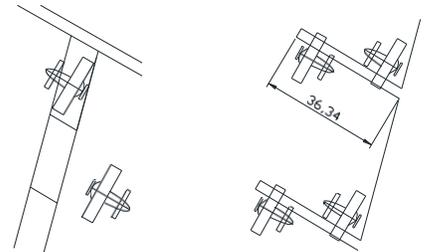


Gambar 23 *Turning Basin* Gambar 24 *Anchorage Areas*

2. Fasilitas Daratan Untuk *Seaplane Bases*.

a. *Ramps* Dan Dermaga

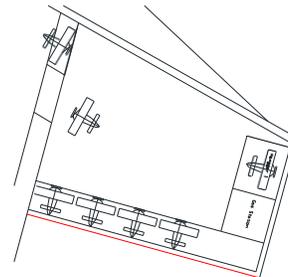
Lebar untuk *Ramps* yang digunakan untuk *seaplane bases* mengacu pada lebar sayap pada *seaplane* yang ditentukan bersandar di *seaplane bases* yaitu dengan lebar 15 m, dan dermaga yang digunakan untuk *Seaplane* adalah dermaga jenis *Pier* dengan panjang dermaga mengikuti sesuai dengan panjang *Seaplane* dengan panjang 36,34 m, dengan perencanaan sebagai berikut :



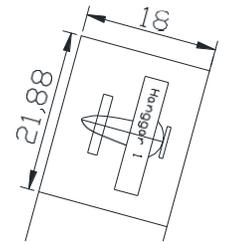
Gambar 25. *Ramps* Gambar 26. Dermaga

b. Area Penyimpanan *Seaplane* Dan Hanggar

Perencanaan area penyimpanan untuk *seaplane* tergantung pada *seaplane* yang akan ditampung, luas dari area ini adalah 97 x 54 m dan dapat menampung 4 *seaplane*, 1 *Gas Station*, dan 1 Hanggar, dan Luas Hanggar tergantung pada dimensi *seaplane* yang akan ditampung, dengan lebar sayap *seaplane* 15 m maka luas hanggar yang direncanakan adalah 18 m x 21,88 m dengan perencanaan sebagai berikut :



Gambar 27. Area Penyimpanan *Seaplane*



Gambar 28. Hanggar



Gambar 29. Desain Pelabuhan Kapal Wisata



IV. KESIMPULAN

1. Untuk merencanakan Pelabuhan *Ecoport* harus sesuai menurut pedoman teknis konsep *Ecoport* Dirjen Perhubungan Laut Tahun 2004.
2. Maka desain yang dirancang untuk kapal wisata sesuai dengan standar dari Petunjuk Teknis Rencana Induk Pelabuhan, Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 3 Tahun 2018, mempunyai fasilitas tambahan seperti *Seaplane Base* yang dirancang sesuai dengan standart *U.S Departement Of Transportation, Federal Aviation Administration* dalam dokumenya *Advisory Circular (AC) No. 150/5395-1B*.
3. Perencanaan *Power Pedestial* ditempatkan dekat kapal untuk mempermudah crew dalam menyalurkan listrik ke kapal, sesuai dengan *Design And Operational Guidelines For Superyacht Facilities Pianc Report n° 134 -2013*.
4. Standart untuk lampu taman yang digunakan adalah SNI 7391:2008 menggunakan lampu dengan tingkat pencahayaan lampu adalah 10 LUX dengan menggunakan jenis lampu 250 W SON atau 400 WMBF/U.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardiwidjaja, Roby. 2016. "Pelestarian Warisan Budaya Bahari : Daya Tarik Kapal Tradisional Sebagai Kapal Wisata". Dalam *KALPATARU, Majalah Arkeologi Vol 25 No. 1, Mei 2016* (Halaman 65-74). Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Kepariwisataaan.
- [2] Badan Informasi Geospasial
- [3] BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika).
- [4] D'souza, Benson.B. 2016. *International Cruise Terminal-Mumbai*. Mumbai : L. S. Raheerj School Of Architecture
- [5] Dinas Pariwisata Kabupaten Raja Ampat.
- [6] Dwitama, Nurul Fajri. 2019. *Tinjauan Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Fasilitas Di Pelabuhan Pangkal Balam*. Jakarta : Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
- [7] Fadillah, Arif. 2019. *Kajian Kelayakan Usaha Kapal Wisata Pinisi Dan Kapal Wisata Catamaran Di Regional Bali, Lombok, Labuhan Bajo Dan Raja Ampat*. Jakarta : PT. PELNI (PERSERO).
- [8] Fadillah, Arif. 2019. *STUDI KELAYAKAN PENGGUNAAN KAPAL PINISI UNTUK WISATA BAHARI DI INFONESIA*. Jakarta : Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
- [9] Haryadji, Kolonel Tek Gunadi. 2018. *Kajian Penggunaan Pesawat Amfibi CL-415 Untuk Mendukung Tugas TNI Dalam Rangka OMP dan OMSP*. MARKAS BESAR ANGKATAN UDARA STAF AHLI.
- [10] Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 63/KEPMEN-KP/2014 Tentang Rencana Pengelolaan Dan Zonasi Suaka Alam Perairan Kepulauan Raja Ampat Dan Laut Sekitarnya Di Provinsi Papua Barat Tahun 2014-2034.
- [11] Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kepulauan Raja Ampat.
- [12] *Lake Hood Seaplane Base Master Plan Update, Final Report, September 2017*.
- [13] Missisauga Marina Business Case Study. 9 June 2015
- [14] Nugraha, Yudhistira Ardhi. 2017. "Desain Etnik Yacht Sebagai Sarana Wisata Di Pulau Lombok". Dalam *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 6, No.2*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.
- [15] Patel, Sanah. 2016. *Thesis – Passenger Cruise Terminal At Mormugao, Goa*.
- [16] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan Nasional Tahun 2011-2025
- [17] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2015 Tentang Kepelabuhanan.
- [18] PIANC Report n° 134. 2013. *DESIGN AND OPERATIONAL GUIDEINES FOR SUPER YACHT FACILITIES*. Belgique : *PIANC Secretariat General*.
- [19] Ramadhan, Adrian. 2016. *APLIKASI KONSEP ECOPORT DI PELABUHAN TANJUNG PERAK, SURABAYA*. Surabaya : Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [20] *Sitka Seaplane Base Master Plan, August 2002*.
- [21] *Sport Dimension Guide For Playing Areas Sport and recreation facilities. Sixth edition : June 2016*.
- [22] Standar Nasional Indonesia Tentang Fasilitas Dan Perlatan Di Pelabuhan Untuk Pelayanan Kapal Pesiar Dan Penumpang Internasional.
- [23] Supriyadi, Indarto Happy. 2017. "Kondisi Terumbu Karang, Lamun Dan Mangrove Di Suaka Alam Perairan Kabupaten Raja Ampat Provinsi Papua Barat" Dalam *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Volume 23 Nomor 4* (halaman 241-252). Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- [24] Syamsuar, Sayuti. 2013. *Uji Prestasi Terbang Pesawat Wing In Ground Effect Saat Hydro Planing*. Jakarta : Pusat Teknologi Industri dan Sistem Transportasi (PTIST).
- [25] *Tavares Seaplane Base Airport Master Plan, Final Report, Octoer 2017*.
- [26] Triatmodjo, Bambang. 2009. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta : Beta Offset.
- [27] Yuwanda, Muhammad Ridho. 2016. "Pengembangan Pelabuhan Batu Panjang Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau" Dalam *Reka Racana: Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Volume 2 No. 4* (halaman 22-32). Bandung: Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional.

