

STRATEGI PENGEMBANGAN WISATA BAHARI BERDASARKAN ANALISIS KESESUAIAN DAN DAYA DUKUNG WISATA BAHARI DI PANTAI PENIDA (*CRYSTAL BAY*)

Ni Kadek Maydayanti^{1*)}, Ida Bagus Gde Pujaastawa²⁾, I Made Adhika³⁾

¹⁾Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Udayana

²⁾Program Studi Magister Kajian Budaya Universitas Udayana

³⁾Program Studi Magister Arsitektur Universitas Udayana

*Email : maydayanti.kadek@gmail.com

ABSTRACT

A STRATEGY FOR MARINE TOURISM DEVELOPMENT BASED ON AN ANALYSIS OF THE SUITABILITY AND CARRYING CAPACITY OF MARINE TOURISM ON PENIDA BEACH (*CRYSTAL BAY*)

Crystal Bay is one of the favorite tourist destinations for foreign tourists. This research aims to determine the suitability of marine tourism for snorkeling, diving, and beach recreation activities, measure the carrying capacity of nautical tourism, and formulate a strategy for developing marine tourism on Penida Beach. The method used to analyze the suitability of marine tourism is the concept of suitability by Yulianda et al. 2010, analysis of environmental carrying capacity according to Cifuentes, and formulation of a maritime tourism development strategy through SWOT. The results of the study of the suitability of marine tourism carried out by Penida Beach are in the S2 category with an IKW of 66.75% for snorkeling and diving of 64.81% and the beach recreation tourism category with an IKW value of 81.11%. The physical carrying capacity analysis calculation at Penida Beach showed that permitted tourist visits were for diving tourism activities of 5,082 people per year, snorkeling activities of 1,545,291 people per year, and beach recreation of 103,092 people per year. Analysis of the actual carrying capacity was obtained at 2,730 people per year for diving activities, snorkeling activities at 736,826 people per year, and beach recreation activities at 99,999 people per year. The practical tourism carrying capacity calculation results are 1815 people per year, 508,563 for snorkeling and beach recreation activities, and 68,970 people annually. Marine tourism development strategies include carrying out beach clean-up activities, monitoring and monitoring coral reef ecosystems, providing diving equipment, public education, rubbish bins, changing rooms, showers, clean water, signage, information, and selling areas. Souvenirs and wave break buildings to support the Nusa Penida Festival Event. Maximizing awig - awig, patrol facilities to be carried out daily, additional security facilities, and restrictions on tourist visits. They are conducting outreach to the community, requesting funds for developing tourism facilities, providing information related to the MPA, English language training, and preserving awig - awig.

Keywords: tourism suitability; carrying capacity; sustainable tourism; SWOT

1. PENDAHULUAN

Pulau Nusa Penida adalah salah satu daya tarik wisata yang banyak didatangi

oleh turis, hal ini dipertegas oleh salah satu postingan internet, kalau Nusa Penida menjadi populer dikalangan wisatawan dalam ataupun luar negeri (Lestari, 2015).

Bersumber pada SK Bupati Klungkung No 287/ 19/ HK/ 2022 bahwa *Crystal Bay* tercantum kedalam daya tarik wisata yang ditonjolkan di Kabupaten Klungkung. Kegiatan pariwisata yang bisa dilakukan di Pantai Penida antara lain wisata rekreasi pantai, wisata kano, *snorkeling*, *diving*, berenang, berjemur, serta *dinner* dengan *view sunset*. Pertumbuhan wisata Bahari di Nusa Penida mulai tumbuh pada tahun 1990, keberadaan bangunan ponton sebanyak dua (2) unit di pantai Toyapakeh menjadi pemantik aktivitas wisata bahari, yang membawa 200- 1000 orang per hari dengan *cruises* besar.

Aktivitas pariwisata tidak hanya mempunyai manfaat dalam meningkatkan taraf ekonomi masyarakat namun juga wajib mencermati ketersediaan sumber daya alam untuk digunakan secara berkelanjutan, supaya ketersediaanya bisa dimanfaatkan dalam jangka panjang. Aktivitas pariwisata wajib menjamin sumber daya alam agar dapat dipelihara serta diperbaiki, menjauhi penggunaan yang melebihi batas wajar. Prinsip daya dukung merupakan salah satu karakteristik dari pariwisata berkelanjutan. Prinsip yang harus diperhatikan meliputi daya dukung fisik alami, sosial dan budaya. Pembangunan serta pengembangan wajib mengikuti batas lokal dan lingkungan (Arida, 2017).

Pada akhir tahun 2023 salah satu destinasi wisata paling populer dikunjungi di Nusa Penida yaitu Pantai Penida yang mencapai 1.479.492 orang pada akhir tahun 2023. Tingginya jumlah wisatawan tersebut menimbulkan kekhawatiran terhadap kondisi ekologi dan ekosistem yang ada. Oleh karena itu, kondisi ini memerlukan pembatasan kegiatan wisata, khususnya wisata bahari, agar tidak melebihi ambang batas daya dukung. Analisis kesesuaian dan daya dukung wisata bahari penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan atau potensi penunjang kegiatan wisata bahari dan

kapasitas maksimal lingkungan untuk melaksanakan wisata bahari di Pantai Penida. Penggabungan kedua cara tersebut sangat berguna untuk menentukan jumlah maksimal wisatawan yang dapat diterima sesuai dengan fungsi ekosistem perairan Pantai Penida. Berdasarkan analisis tersebut peneliti menentukan strategi pengembangan wisata Pantai Penida.

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan mulai dari Nopember 2023 sampai Januari 2024. Kegiatan penelitian ini fokus pada lokasi yang paling populer yaitu Pantai Penida (*Crystal Bay*) yang terletak di Desa Sakti, Kecamatan Nusa Penida.

2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini melalui metode data primer menggunakan panduan wawancara, melakukan pengamatan langsung, penyebaran kuisioner dan metode sekunder dengan mengumpulkan data sekunder dari instansi penyedia seperti Bappeda Kabupaten Klungkung dan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali, Coral Triangle Center atau KKP Nusa Penida Dinas Pariwisata Kabupaten Klungkung, Dinas Pariwisata Kabupaten Klungkung dan Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan Kabupaten Klungkung.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu:

- a. Metode Observasi Lapangan atau Pengamatan Langsung
Merupakan kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang

mendukung kegiatan penelitian, sehingga didapat gambaran secara jelas tentang kondisi objek penelitian tersebut. Observasi Lapangan dilakukan pada penelitian ini untuk mendeskripsikan potensi wisata bahari pada lokasi penelitian, data yang akan dicari sesuai daya tarik wisata (area wisata), fasilitas penunjang, aksesibilitas, sarana wisata, budaya, lingkungan dan infrastruktur.

- b. Kuesioner
Kuesioner digunakan dalam penelitian ini untuk mencari data pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab terkait persepsi wisatawan terhadap

kondisi wisata bahari di lokasi penelitian.

Penyebaran kuesioner dilakukan dengan Teknik *accidental sampling*, Teknik *accidental sampling* dengan batas maksimal 30 kuisioner, yakni sampel yang didapati dari wisatawan yang kebetulan berada di lokasi penelitian serta berkemauan jadi responden. Pengambilan sampel didasari dari persona manakah yang bakal dijumpai peneliti secara aksidental yakni sampel terkait dibarengi dengan ciri populasi, menjadikannya dianggap pas selayaknya sumber data (Sugiyono, 2006).



Gambar 1.
Lokasi Penelitian
Sumber: Hasil Olah Peneliti, 2024

- c. Wawancara
Wawancara yang dilaksanakan dalam penelitian ini sangat penting karena kaitannya terhadap kebutuhan data untuk merumuskan strategi pengelolaan wisata bahari. Informan dalam penelitian ini adalah para pihak yang memiliki pengaruh dalam pengelolaan wisata bahari seperti : *Coral Triangle Center* (CTC), Kawasan

Konservasi Perairan (KKP), Dispar *Klungkung*, *Camat Nusa Penida*, *Pokdarwis*, *Dinas Kelautan*, *Bendesa Adat*, *Kepala Desa*, dan *Pemilik Jasa Wisata snorkeling* dan *diving*.

- d. *Focus Group Discussion* (FGD).
Focus Group Disccusion (FGD) dilakukan untuk memperoleh informasi secara menyeluruh dan mendalam terkait aspek SWOT.

Mereka yang dilibatkan dalam Focus Group Discussion (FGD) adalah stakeholders atau kelompok pemangku kepentingan yang meliputi para pelaku pariwisata, instansi terkait, tokoh masyarakat adat dan dinas, akademisi, dan LSM yang bergerak di bidang kepariwisataan dan lingkungan.

2.4 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain :

a. Analisis Kesesuaian Wisata Bahari

Analisis kesesuaian wisata bahari dengan memakai rumus indeks kesesuaian wisata bahari yang mengacu pada Yulianda et al. 2010), yaitu :

$$IKW = \sum \left[\frac{Ni}{Nmaks} \right] \times 100\% \quad (1)$$

dimana :

IKW : Indeks kesesuaian wisata
 Ni : nilai parameter ke – I (bobot x skor) Nmaks = nilai maksimum dari suatu kategori wisata.

Kesesuaian wisata bahari ini tidak terlepas dari dorongan matriks kesesuaian yang disusun bersumber pada acuan kriteria kesesuaian tiap peruntukkan. Parameter tersebut dikelompokan cocok dengan jenis rekreasi pantai antara lain, kedalaman perairan (meter), jenis pantai, lebar pantai (meter), material bawah perairan, kecepatan arus (meter/ det), kecerahan perairan, penutupan lahan pantai, biota beresiko, serta ketersediaan air tawar. Buat jenis wisata *snorkeling* mempunyai parameter kecerahan perairan (%), tutupan komunitas karang (%), tipe *life form*, tipe ikan karang, kecepatan arus (sentimeter/ det), kedalaman terumbu karang serta lebar hamparan bawah karang (meter) sedangkan buat jenis *diving* terdiri dari parameter kecerahan

perairan (%), komunitas karang(%), tipe *life form*, tipe ikan karang, kecepatan arus (cm/det) serta kedalaman terumbu karang.

b. Analisis Daya Dukung

Analisis yang digunakan untuk menganalisis kapasitas atau daya dukung wisata bahari pada kawasan yang dilindungi merujuk pada rumus oleh Cifuentes (1992). Perhitungan daya dukung lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan daya dukung fisik, daya dukung aktual dan daya dukung efektif.

Daya dukung fisik merupakan jumlah pengunjung maksimal secara fisik yang dapat di tampung oleh lokasi wisata tertentu, dan pada waktu tertentu di suatu destinasi wisata dengan rumus:

$$PCC = A \times \frac{V}{a} \times RF \quad (2)$$

dimana :

- PCC : daya dukung fisik atau *physical carrying capacity*
- A : luas area yang tersedia untuk kegiatan wisata.
- V/a : luas area yang diperlukan pengunjung (per orang) untuk merasakan nyaman melakukan kegiatan wisata *diving, snorkeling* dan rekreasi pantai.
- Rf : faktor pergantian waktu adalah periode buka di bagi rata – rata lama waktu wisatawan untuk melakukan kegiatan wisata.

Sementara rumus untuk mencari *real carrying capacity* adalah sebagai berikut:

$$RCC = PCC \times Cf \quad (3)$$

dimana :

- RCC : *real carrying capacity*
- PCC : *Physical Carrying Capacity*
- Cf : Faktor kerkesi yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Yang mana rumus mencari Cf adalah:

$$Cf = 1 - (M1/Mt) \quad (4)$$

dimana :

- M1 : waktu (bulan) tak dapat berkunjung ke lokasi wisata
- Mt : total waktu (bulan) dalam satu tahun

Daya dukung efektif atau *Effective Carrying Capacity* diperoleh dengan menggabungkan hasil daya dukung aktual dengan kapasitas manajemen pengelola (Zacarias et al. 2011):

$$ECC = RCC \times MC$$

RCC adalah daya dukung sebenarnya, MC adalah kapasitas manajemen area. Parameter terakhir ini diperoleh dengan mengetahui kapasitas pengelola kawasan wisata.

$$MC = \frac{Rn}{Rt} \times 100\% \quad (5)$$

dimana :

- Rn : jumlah petugas/pengelola yang ada
- Rt : jumlah petugas / pengelola yang dibutuhkan yang idealnya terlibat dalam kegiatan wisata.

c. Analisis Strategi Pengembangan Wisata Bahari

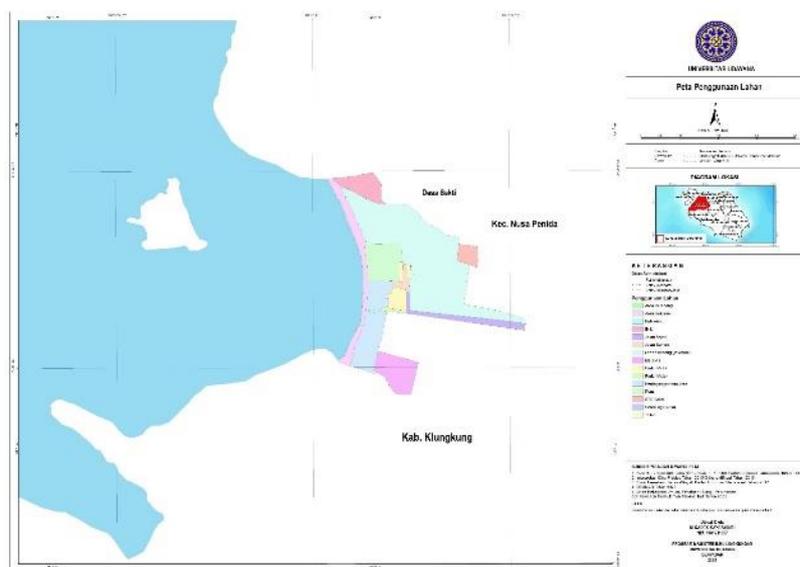
Analisis strategi pengembangan wisata bahari dalam penelitian ini memakai analisis SWOT. Analisis SWOT (*strength,*

weakness, opportunity, threat) merupakan sesuatu sesuatu metode yang digunakan untuk memastikan srategi alternatif pengembangan yang bersumber pada bermacam aspek yang disusun secara sistematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Eksisting Pariwisata Pantai Penida (*Crystal Bay*)

Crystal Bay berada di teluk Penida, Banjar Penida, Desa Sakti, Kecamatan Nusa Penida. Dinamai *Crystal Bay* mengacu pada visibilitas airnya yang fantastik hingga mencapai lebih dari 40 m pada cuaca tenang. Pantai Penida merupakan pantai dengan pasir putih yang berada pada teluk penida dengan panjang pantai $\leq 0,31$ Km, diapit oleh dua bukit terjal dengan suasana pantai sepi dan damai. *Crystal Bay* menjadi salah satu sasaran kunjungan favorit bagi wisatawan mancanegara. Selain melalui jalur darat, banyak juga pengunjung datang lewat laut baik dari Nusa Lembongan maupun langsung dari daratan Pulau Bali.



Gambar 2.
Peta Penggunaan Lahan Pantai Penida
Sumber: Hasil Olah Peneliti, 2024

3.2 Karakteristik kunjungan wisata di Pantai Penida (*Crystal Bay*)

Kunjungan wisata ke Kawasan Nusa Penida dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2019-2023), jumlah wisatawan mengalami peningkatan setelah wabah *covid-19* melanda pariwisata di seluruh dunia. Peningkatan cukup drastis sebesar 80% di tahun 2023 menjadi 1.405.055 wisatawan mancanegara dari 504.055 wisatawan pada tahun 2022, peningkatan juga terjadi untuk wisatawan domestik menjadi 708.506 di tahun 2023 (Dinas Pariwisata, Kab. Klungkung, 2023).

Bersumber pada hasil perhitungan tersebut, diperoleh tingkat keramaian wisatawan pada hari libur sebesar 57% sedangkan hari biasa sebesar 45%. Pada hari biasa, jumlah pengunjung harian menempati angka 5.669 pengunjung sedangkan pada hari libur adalah sebanyak 14.226 orang. Jumlah pengunjung harian inilah yang nantinya menjadi input pada analisis daya dukung.

3.3 Karakteristik sarana prasarana wisata di Pantai Penida (*Crystal Bay*)

Pantai Penida berjarak kurang lebih 8,3 km dari pelabuhan terdekat yaitu pelabuhan Banjar Nyuh dan berjarak kurang lebih 16.7 km dari Pelabuhan Sampalan jarak tempuhnya antara 30 sampai 40 menit motor atau mobil. Namun, beberapa wisatawan bisa menggunakan transportasi laut untuk sampai di Pantai Penida. Melalui darat saat ini kondisi jalan menuju Pantai sudah cukup baik melalui perkerasan aspal dengan lebar yang cukup sempit kurang lebih 6 meter, kondisi jalan berbukit yang cukup curam, sehingga apabila terdapat mobil yang berpapasan maka salah satu harus mengalah. Pantai Penida menjadi tujuan terakhir apabila wisatawan rombongan yang

menggunakan jasa paket wisata yang berkunjung ke Nusa Penida sehingga wisatawan akan ramai pada jam 13.00 siang sampai pukul 15.00 sore.

Sepanjang jalan utama menuju Pantai Penida tersebar beberapa akomodasi wisata yang tersedia seperti *Bungalows*, Vila, *Guest House*, *Restaurant*, Penyewaan Motor dan Mobil, *Home Stay*, *Laundry*, *Barbershop*, *Mini Market* dan *Dive Center*. Selain itu akomodasi wisata saat ini juga berkembang dengan pesat di banjar penida dengan radius 2-3 km dari Pantai Penida, sehingga keberadaannya tentu saja membantu kegiatan kepariwisataan di Pantai Penida.

3.4 Kelembagaan wisata di Pantai Penida (*Crystal Bay*)

Pantai Penida secara administrasi berada pada Desa Sakti, tepatnya di Banjar Penida. Pengelolaan Pantai Penida saat ini berada dalam kepengurusan desa adat Banjar Penida, sehingga dalam proses ijin atau kegiatan yang dilaksanakan di Pantai Penida harus berdasarkan ijin dari bendesa adat di Banjar Penida. Saat ini terdapat empat kelompok yang terlibat dalam kegiatan wisata bahari di Pantai Penida antara lain : a) Kelompok Payung 47 orang; b) Kelompok Dagang 23 orang; c) Kelompok Jukung 10 orang dan d) Kelompok Kelapa 5 orang, yang mana seluruh anggotanya merupakan masyarakat banjar Penida.

Keberadaan kelompok ini dalam pengelolaan wisata di *Crystal Bay* dalam proses penentuan keputusannya selalu melakukan musyawarah mufakat atau sangkep, seperti penentuan menu dan harga dalam kelompok. Masing-masing kelompok ini memberikan retribusi setiap bulannya seikhlasnya untuk desa adat dalam rangka kegiatan upacara adat. Selain itu setiap kendaraan yang masuk ke dalam kawasan Pantai Penida

dikenakan parkir untuk oleh desa adat, untuk motor Rp. 5.000 dan untuk kendaraan roda empat sebesar Rp. 10.000. Selain itu, kedatangan boat yang melakukan kegiatan snorkeling dan diving di perairan Pantai Penida juga dikenakan oleh desa adat retribusi sebesar Rp. 15.000 per boat sesuai dengan perarem Desa Adat Sakti Nomor: 01/DA/SKT/2022 Punia Kawasan Pairewisata di Pantai Penida yang dipungut oleh parkir *boat* dengan menggunakan *cano*, berdasarkan informasi wawancara dengan perbekel desa adat bahwa desa membantu membuka lapangan kerja dengan

memberikan gaji untuk tukang parkir di darat maupun laut.

3.5 Karakteristik kondisi perairan laut di Pantai Penida (*Crystal Bay*)

Crystal Bay memiliki suhu air relatif rendah sebesar 26,5 – 29,5° C. Memiliki jarak pandang (visibilitas air) rata – rata melebihi 20 m, dengan arus pasang surut dengan kecepatan 0,1 – 0,60 m/dt. Tinggi gelombang 0,4 m pada musim barat dan 0,1 m pada musim timur (Turak dan De Vantier (2012).



Gambar 3.

Kondisi Terumbu Karang di Pantai Penida

Sumber: Profil KKP Nusa Penida, 2017

Luasan terumbu karang di Pantai Penida adalah sebesar 70,95 ha dengan tutupan karang hidup berkisar di angka 12,62%. Memiliki indeks mortalitas kematian karang sebesar 0,07 yang mana tergolong rendah (IM<0,249), dan kelas konservasi 3 (CC=3) yaitu komunitas karang secara relative didominasi (>50%) oleh kelompok karang ruderlas. Terdapat 74 jenis ikankarang yang mencakup 27 genera dan 13 famili dengan kelimpahan rendah, namun memiliki megafauna ikan mola – mola yang merupakan favorit penyelam (CTC, 2022).

3.6 Analisis Kesesuaian Wisata Bahari

Pantai Penida mempunyai keelokan terumbu karang, serta keanekaragaman biota laut yang bermacam- macam dan keindahan pantai yang diselimuti pasir putih sehingga sangat sesuai untuk dijadikan sebagai salah satu tujuan wisata. Namun dalam rangka melindungi kelestarian alam serta keberlanjutan ekosistem dibutuhkan analisis kesesuaian wisata bahari. Adapun analisis kesesuaian yang digunakan dalam pengembangan wisata bahari di pantai Penida antara lain jenis wisata selam, wisata *snorkeling* serta wisata rekreasi pantai.

Tabel 1. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Wisata *Snorkeling*

Parameter 1	Kategori 2	Skor (S) 3	Bobot (B) 4	SXB 5
Kecerahan Perairan (%)	>80 (S1)	5	3	15
Tutupan Komunitas Karang (%)	25-50 (S3)	5	1	5
Jenis <i>Life Form</i>	>12 (S1)	3	3	9
Jenis Ikan Karang	20-<50 (S3)	3	1	3
Kecepatan Arus (cm/det)	0-15 (S1)	1	0	0
Kedalaman terumbu karang	6-15 (S1)	1	3	3
Lebar hamparan dasar karang (m)	>500 (S1)	1	3	3
Total				38
Nilai IKW (Indeks Kesesuaian)				66,67
Kategori				Sesuai

Sumber: Yulianda 2007, hasil olah peneliti 2024

Tabel 2. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Wisata Selam/*Diving*

Parameter 1	Kategori 2	Skor (S) 3	Bobot (B) 4	SXB 5
kecerahan Perairan (%)	>80 (S1)	5	3	15
Tutupan Komunitas Karang (%)	25-50 (S3)	5	1	5
Jenis <i>Life Form</i>	>12 (S1) 20-<50	3	3	9
Jenis Ikan Karang	(S3)	3	1	3
Kecepatan Arus (cm/det)	0-15 (S1)	1	0	0
kedalaman terumbu karang	6-15 (S1)	1	3	3
Total				35
Nilai IKW (Indeks Kesesuaian)				64,81
Kategori				Sesuai

Sumber: Yulianda 2007, hasil olah peneliti 2024

Tabel 3. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Rekreasi Pantai

Parameter 1	Kategori 2	Skor (S) 3	Bobot (B) 4	SXB 5
Kedalaman perairan (m)	>3-6 (S2)	2	5	10
Tipe Pantai	pasir putih (s1)	3	5	15
Lebar Pantai (m)	>15 (S1)	3	3	9
Material dasar perairan	Pasir	3	3	9
Kecepatan Arus (cm/det)	0-15 (S1)	3	3	9
Kemiringan pantai	>10 (S1)	3	3	9
Kecerahan Perairan	>10	3	1	3
Penutupan Lahan Pantai	kelapa, lahan terbuka	3	1	3
Biota Berbahaya	tidak ada	3	1	3
Ketersediaan air tawar	<0,5	3	1	3
Total				73
Nilai IKW (Indeks Kesesuaian)				81,11
Kategori				Sangat Sesuai

Sumber: Yulianda 2007, hasil olah peneliti 2024

Berdasarkan hasil kesesuaian wisata bahari yang dilakukan Pantai Penida memiliki kategori S2 dengan IKW sebesar 66,67% untuk snorkeling, 64,81% untuk wisata selam namun kategori S1 hal ini dipengaruhi oleh hasil presentase atas tutupan komunitas karang dan ikan karang yang berada pada kategori S3 , sementara pada kategori wisata rekreasi pantai dengan nilai IKW sebesar 81,11%.

3.7 Analisis Daya Dukung Lingkungan Wisata Bahari

1. Daya dukung fisik (*Physical Carrying Capacity/PCC*)

Daya dukung fisik merupakan estimasi jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di lokasi wisata tertentu dan selama kurun waktu tertentu tanpa mempertimbangkan pembatasan praktis terkait dengan kapasitas dan manajemen operasional, seperti akses lokasi, kerapuhan ekosistem, infrastruktur dan kondisi lingkungan. Variabel yang diperhitungkan yaitu: (1) Luasan permukaan yang tersedia untuk kegiatan wisata bahari; (2) Kebutuhan ruang (m²/orang) untuk kegiatan wisata Bahari; (3) Koefisien Rotasi Pergerakan setiap pengunjung per orang; (4) Faktor Koreksi Musim (hari/tahun).

Tabel 4. Daya Dukung Wisata Selam, Snorkeling dan Rekreasi Pantai di Pantai Penida

No	Kegiatan	Luas (m ²)	Koefisien Rotasi	Kebutuhan Ruang (m ² /orang)	PCC (orang/hari/site)	PCC (orang/tahun/site)
1	Selam/ <i>Diving</i>	3000	4,5	1000	14	5.082
2	<i>Snorkeling</i>	709.500	3	500	4257	1.545.291
3	Rekreasi	2.370	3	25	284	103.092

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2024

Setelah dilakukan perhitungan daya dukung fisik (PCC) diperoleh bahwa jumlah kunjungan yang diperkenankan melakukan kegiatan menyelam di kawasan perairan Pantai Penida dan sekitarnya berdasarkan daya dukung fisik (PCC) adalah sejumlah 14 orang per hari untuk kegiatan diving, 4257 orang perhari untuk kegiatan snorkeling dan 284 orang dalam sehari untuk kegiatan rekreasi pantai.

2. Daya dukung aktual (*Real Crrying Capacity/RCC*)

Daya Dukung Aktual (RCC) merupakan jumlah maksimum pengunjung yang dapat mengunjungi area wisata tertentu berdasarkan faktor koreksi menurut karakter biofisik setempat. Menurut Cifuentes (1992), penilaian RCC untuk snorkeling dan diving melibatkan tiga komponen yaitu kenyamanan peselam dan kemudahan control terhadap peselam, dampak terhadap ekosistem terumbu karang, dan akses peyelaman yang aman sebagai koreksi terhadap PCC.

Tabel 5. Daya Dukung Riil Masing – Masing Kegiatan di Lokasi Penelitian

No	Kegiatan	PCC	Cfsoc	Cffrag	Cfdamag	Cfwave	RCC per hari	RCC per tahun
1	Selam/ <i>Diving</i>	14	0,94	0,649	0,930	1	8	2.730
2	<i>Snorkeling</i>	4.257	0,79	0,649	0,930	1	2.030	736.826
3	Rekreasi	284	0,97	-	-	1	275	99.999

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2024

Dengan nilai faktor koreksi tersebut di atas, nilai RCC turun menjadi rata – rata 8 wisatawan per hari untuk diving, 2.030 pengunjung per hari untuk wisata snorkeling dan 275 orang per hari untuk kegiatan rekreasi pantai. Faktor koreksi membuat penurunan sebesar 52 % untuk kegiatan wisata snorkeling, 46% untuk wisata diving dan penurunan sebesar 3% pada kegiatan rekreasi pantai. Faktor sosial paling banyak menyebabkan penurunan RCC, ini berarti bahwa batasan okupansi di bawah air untuk mencapai kepuasan yang lebih besar selama melakukan kegiatan wisata *diving* dan *snorkeling* dan untuk memungkinkan kontrol perilaku wisatawan selama di dalam air untuk mencegah dampak terhadap lingkungan. Konsep daya dukung dirasa selaras dengan tujuan dari pengelolaan wisata dengan cara

melakukan pembatasan kunjungan wisatawan untuk mencegah kepadatan berlebihan di lokasi wisata yang berakibat kepada terjadinya penurunan kualitas lingkungan misalnya terumbu karang untuk kegiatan *diving* dan *snorkeling* yang disebabkan oleh kontak wisatawan secara langsung.

3. Daya dukung wisata efektif (*Effective Carrying Capacity/ECC*)

Daya dukung efektif (ECC) dihitung dengan dengan mempertimbangkan kapasitas manajemen atau *Management Capacity* (MC) sebagai *variable* korektif terhadap nilai RCC karena faktor manajemen berperan penting mempengaruhi integritas dan keberlanjutan lingkungan sebagai penyedia jasa pariwisata.

Tabel 6. Perhitungan nilai ECC di Pantai Penida

No	Kegiatan	RCC	MC	ECC per hari (org)	ECC per tahun (org)
1	Selam/ <i>Diving</i>	8	0,69	5	1.884
2	<i>Snorkeling</i>	2.030	0,69	1401	508.410
3	Rekreasi	275	0,69	190	68.999

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2024

Setelah melakukan analisis daya dukung efektif di Pantai Penida kapasitas ECC untuk kegiatan selam adalah 5 orang per hari, snorkeling adalah 1.401 per hari dan kegiatan rekreasi pantai sebesar 190 orang per hari. Hasil yang sudah diperoleh dilakukan analisa untuk menunjukkan kapasitas per tahun hasil yang diperoleh yaitu sebesar 1.815 per orang per tahun untuk kegiatan selam/*diving*, 508.563 orang per tahun atau sebesar untuk kegiatan snorkeling per tahun dan 68.970 orang per tahun untuk kegiatan rekreasi pantai

menunjukkan bahwa kapasitas daya tampung wisatawan yang dapat berkunjung ke *Crystal Bay* dengan nilai daya dukung riil serta kapasitas manajemen pengelola. Nilai ini masih jauh dibawah nilai kunjungan wisata ke *Crystal Bay* dalam setahun terakhir 2023 sebesar 1.479.492 orang. Dengan kata lain berdasarkan jumlah kedatangan wisatawan sampai akhir tahun 2023 dalam satu hari mencapai yang 4076 pengunjung.

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, bahwa kondisi saat ini kegiatan

wisata yang berlangsung di Pantai Penida sudah melampaui kemampuan lingkungan, berdasarkan data kunjungan wisatawan tahun 2023 yang digunakan sebagai dasar analisa, sehingga diperlukan langkah pembatasan.

3.8 Analisa Strategi Pengelolaan Wisata Bahari di Pantai Penida

1. Persepsi wisatawan terhadap wisata di Pantai Penida

Sebanyak 63% wisatawan yang berkunjung ke Pantai Penida mengetahui bahwa Pantai Penida ditetapkan sebagai KKP, sedangkan 37% wisatawan tidak mengetahui. Kepuasan wisatawan terhadap pelayanan wisata yang ditawarkan oleh penyedia jasa merupakan faktor yang harus diperhatikan karena merupakan faktor yang sangat penting sebagai tolak ukur keberlangsungan suatu penyedia jasa wisata yang dikelola oleh pemerintah daerah yang bekerjasama dengan masyarakat dan pihak pariwisata CTC.

Kepuasan wisatawan yang berkunjung ke Pantai Penida terlihat dari hasil wawancara di lokasi. Secara keseluruhan, 90% wisatawan dari total 30 kuisisioner yang disebarkan ke pengunjung setuju ingin kembali ke *Crystal Bay* karena menyukai keindahan pantai ini. Sebanyak 10% merasa tidak puas dengan situasi wisata bahari karena tingkat keamanan snorkeling di pantai Penida yang kurang aman, keberadaan jalan darat yang baik masih dirasa kurang, keberadaan toilet dengan pancuran masih sangat minim, ketersediaan tempat sampah masih kurang, ketersediaan air bersih yang kurang, terlalu banyak pengunjung pada saat *snorkeling* dirasa menghambat kenyamanan dan pemandu yang profesional masih kurang..

2. Persepsi masyarakat terhadap wisata di Pantai Penida

Keberadaan Pantai Penida sebagai destinasi wisata di Nusa Penida, tidak

terlepas keterlibatan masyarakat di dalamnya. Dukungan terhadap pengembangan wisata pada lokasi tertentu juga didasarkan pada manfaat yang dirasakan oleh kawasan sekitarnya. Wawancara dilakukan terhadap beberapa tokoh masyarakat di banjar penida, Desa Sakti dan kelompok masyarakat yang terlibat dalam kegiatan wisata Pantai Penida. *Crystal Bay* adalah satu-satunya pantai yang dapat dinikmati untuk kegiatan rekreasi di Nusa Penida yang memiliki sunset terbaik selain itu adanya ikan mola-mola juga menjadi daya tarik tersendiri karena hanya akan ditemukan di seputaran permukaan perairan di Pantai Penida.

Namun kondisi jalan yang cukup ekstrim, membuat beberapa wisatawan mengeluh kepada masyarakat yang berjualan di Pantai Penida. Sehingga banyak wisatawan yang menuju lokasi dengan kendaraan roda dua harus turun untuk melewati tanjakan. Hal ini cukup mengganggu dalam proses pengembangan wisata di *Crystal Bay*, karena dapat mengurangi nilai jual atau marketingnya menurut Kepala Desa Sakti, Bapak I Ketut Partita.

Kondisi pengelolaan sampah menjadi masalah yang paling gencar disuarakan oleh kelompok masyarakat di Pantai Penida, kurangnya ketersediaan bak sampah serta masih rendahnya pengelolaan penanganan sampah yang tepat. Sampah menumpuk juga sudah beberapa kali disampaikan dalam musyawarah namun sampai saat ini masih dicarikan solusi oleh Bendesa Adat Sakti. Hal ini dirasa mengurangi estetika pantai, walaupun masyarakat secara aktif selalu memungut sampah.

Kondisi ini juga dipertegas oleh Bendesa Adat Sakti yang mengatakan bahwa permasalahan sampah di Pantai Penida akan segera diatasi. Di sisi lain Kepala Desa Sakti menambahkan keberadaan sarana prasarana wisata di

Pantai Penida masih dirasa kurang untuk memenuhi kebutuhan wisatawan, misalnya yang berjualan souvenir, shower untuk wisatawan yang berenang atau setelah melakukan snorkeling dan diving di laut. Kondisi pengaman pantai yang saat ini sudah rusak dan belum ada perbaikan juga membuat nilai estetika pantai yang dirasa kurang. Keberadaan tim pengaman pantai yang masih kurang untuk berjaga di lokasi karena beberapa kali kejadian wisatawan terseret ombak apabila wisatawan berenang di luar lokasi yang aman. Kurangnya bagian informasi dan sinage himbauan di area pantai juga menjadi salah satu kekurangan yang harus diperhatikan demi keamanan dan kenyamanan wisatawan yang berkunjung.

Sementara informasi lainnya juga diperoleh dari Bapak Bagus Sugiarta yang merupakan ketua KKP Provinsi Bali, bahwa kegiatan penangkapan ikan yang merusak dan ilegal masih sering dilakukan pada area Pantai Penida seperti menggunakan bom dan potassium, umumnya? dilakukan oleh nelayan – nelayan di luar desa. Bergesernya *mouring boy* yang dipasang atau kasus terseretnya *mouring boy* karena banyaknya boat yang ada di perairan *Crystal Bay* juga menjadi salah satu kendala, karena apabila terseret ombak dan terbawa arus maka masih akan ada tindakan menaruh jangkar dan berakibat fatal terhadap terumbu karang di Pantai Penida.

3. Strategi pengembangan wisata bahari di Pantai Penida

Strategi bersumber pada analisis SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*) tersebut hingga bisa dikenal sebagian strategi yang bisa diberlakukan dalam pengembangan Wisata Bahari di Pantai Penida terhadap kesempatan serta ancaman eksternal yang lagi dialami serta yang dikeluarkan dengan kekuatan serta kelemahan internal yang dimiliki oleh Pantai Penida selaku destinasi wisata bahari.

a. Strategi SO (*Strength Opportunities*)

Strategi dengan metode mengoptimalkan kekuatan yang dimiliki oleh Pantai Penida dengan melaksanakan aktivitas *Beach Clean Up* untuk melindungi citra dan kualitas lingkungan serta melestarikan pesona keelokan pantai, melibatkan masyarakat dalam kegiatan pemantauan dan monitoring terumbu karang dan biota laut oleh KKP dan CTC sehingga masyarakat lebih memahami situasi laut dan sebagai perpanjangan tangan KKP dan CTC dalam proses pemantauan di lapangan, memberikan pelatihan dan edukasi keberadaan ikan mola – mola terhadap masyarakat di Pantai Penida sehingga dapat membuka penyediaan alat – alat *diving* di Pantai Penida guna memberikan lapangan pekerjaan baru kepada masyarakat lokal.

b. Strategi WO (*Weakness Opportunities*)

Pengembangan dan penataan fasilitas umum yang ada di Pantai Penida seperti ketersediaan tempat sampah, ruang ganti, shower, air bersih, sinage, information dan bangunan penahan ombak untuk kenyamanan wisatawan yang datang, melengkapi keanekaragaman barang yang di jualan seperti souvenir khas nusa penida demi menyukseskan kegiatan *Event Festival Nusa Penida*.

c. Strategi ST (*Strength Threats*)

Strategi ST bertujuan untuk mengatasi ancaman terhadap pengembangan kapasitas wisata bahari Pantai Penida, sehingga dilakukan upaya untuk menjaga keindahan alam bawah laut dari aksi bom yang dilakukan nelayan dari luar Desa Sakti, meskipun sudah banyak dilakukan upaya dalam hal ini seperti dibuatkan *awig – awig* juga memerlukan pemantauan rutin di lokasi. Perlu adanya penjagaan yang

aktif dan pengembangan fasilitas dari sisi keamanan terkait pertolongan dan himbauan kepada wisatawan yang berenang di Pantai Penida sehingga wisatawan yang tenggelam dikarenakan terseret oleh ombak dapat diatasi. Perlu adanya pembatasan wisatawan atau boat dalam kegiatan snorkeling dan diving untuk menjaga kelestarian terumbu karang dan biota laut.

d. Strategi WT (*Weakness Threats*)

Strategi disusun dengan menggunakan metode meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman, sehingga dapat dirumuskan dengan metode seperti diadakannya penyuluhan informasi tentang pentingnya pelayanan penunjang wisata Pantai Penida, aktivitas pemberian informasi terkair KKP, mengadakan pelatihan bahasa Inggris kepada warga lokal serta pihak pengelola desa sakti, pemuda pemudi desa, desa adat untuk menjaga kelestarian dan budaya asli masyarakat dengan selalu berpatokan pada *awig – awig* yang adat saat ini. Memohon bantuan terkait peningkatan fasilitas pariwisata kepada pemerintah daerah, pemerintah provinsi dan pusat serta melibatkan tenaga lokal dalam penerapannya sehingga dapat memberikan dampak ekonomi dan peningkatan wawasan kepariwisataan terhadap pengembangan wisata di Pantai Penida.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Bersumber pada analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, secara terperinci simpulan dari penelitian dikemukakan sebagai berikut berikut:

1. Desa Sakti tepatnya di Pantai Penida adalah zona pemanfaatan Pariwisata

Bahari dengan luas pemanfaatan sebesar 85,00 ha dalam Zona KKP Nusa Penida.

2. *Crystal Bay* memiliki suhu air relatif rendah sebesar 26,5 – 29,5° C. Memiliki jarak pandang (visibilitas air) rata – rata melebihi 20 m, dengan arus pasang surut dengan kecepatan 0,1 – 0,60 m/dt. Tinggi gelombang 0,4 m pada musim barat dan 0,1 m pada musim timur.
3. Luasan terumbu karang di Pantai Penida adalah sebesar 70,95 ha dengan tutupan karang hidup berkisar di angka 12,62%. Memiliki indeks mortalitas kematian karang sebesar 0,07 yang mana tergolong rendah (IM<0,249), dan kelas konservasi 3 (CC=3) yaitu komunitas karang secara relatif didominasi (>50%) oleh kelompok karang *ruderalis*. Terdapat 74 jenis ikang karang yang mencakup 27 genera dan 13 famili dengan kelimpahan rendah, namun memiliki ikan megafauna ikan mola – mola yang merupakan favorit penyelam.
4. Berdasarkan hasil kesesuaian wisata bahari yang dilakukan Pantai Penida memiliki kategori S2 dengan IKW sebesar 66,75% untuk snorkeling, 64,81% untuk wisata selam namun kategori S1 hal ini dipengaruhi oleh hasil presentase atas tutupan komunitas karang dan ikan karang yang berada pada kategori S2 , sementara pada kategori wisata rekreasi pantai dengan nilai IKW sebesar 81,11%.
5. Hasil perhitungan daya dukung wisata bahari yang terdiri dari daya dukung fisik (*Physical Carrying Capacity/PCC*) di *Crystal Bay* pada kegiatan wisata selam adalah sebesar 14 orang per hari atau sebesar 5.082 orang per tahun, kegiatan *snorkeling* 4257 per hari atau sebesar 1.545.291 orang per tahun, dan rekreasi pantai sebesar 284 orang per hari atau 103.092 orang per hari. Melalui

analisis daya dukung aktual (*Real Carrying Capacity/RCC*) diperoleh hasil bahwa kunjungan wisatawan yang diperbolehkan adalah sebesar 8 orang per hari atau 2730 orang per tahun untuk kegiatan selam, kegiatan *snorkeling* sebesar 2030 orang per hari atau 736.826 orang per tahun dan kegiatan rekreasi pantai sebesar 275 orang per hari dan 99.999 orang per tahun. Sementara hasil perhitungan atas faktor manajemen yaitu daya dukung wisata efektif (*Effective Carrying Capacity/ECC*) bahwa daya dukung efektif wisata bahari di Pantai Penida adalah sebesar 5 orang per hari untuk kegiatan selam atau 1815 orang per tahun, sebesar 1401 orang per hari atau 508563 orang per tahun untuk kegiatan *snorkeling* dan kegiatan rekreasi pantai sebesar 190 orang per hari atau sebesar 68.970 orang per tahun.

6. Rekomendasi atas strategi pengembangan wisata bahari yang dapat direkomendasi yang didasarkan oleh analisis kesesuaian dan daya dukung wisata bahari yang telah dilakukan adalah strategi SO memaksimalkan kekuatan dengan menjaga kualitas pantai dan kelestarian ekosistem melalui kegiatan *Beach Clean Up*, kegiatan monitoring dan pemantauan ekosistem terumbu karang, memaksimalkan fasilitas pendukung seperti membuka penyediaan alat – alat diving dan memberikan edukasi kepada masyarakat. Strategi WO melakukan pengembangan fasilitas yang masih kurang seperti ketersediaan tempat sampah, ruang ganti, *shower*, air bersih, *sinage*, *information*, area yang menjual *souvenir* dan bangunan penahan ombak serta mendukung kegiatan Event Festival Nusa Penida. Strategi ST menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman yaitu memaksimalkan awig – awig yang sudah ada, memaksimalkan

fasilitas patroli agar dilakukan setiap hari, penambahan fasilitas keamanan dan adanya pembatasan kunjungan wisatawan terutama kegiatan *snorkeling* dan diving. Strategi WT meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman seperti kegiatan penyuluhan kepada masyarakat dan permohonan dana untuk pengembangan fasilitas pariwisata, pemberian informasi terkait KKP, pelatihan bahasa Inggris, dan melestarikan awig – awig adat yang sudah ada.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, implikasi hasil penelitian dan keterbatasan penelitian maka dirumuskan saran atau rekomendasi sebagai berikut :

1. Dalam rangka menjaga kualitas wisata bahari yang saat ini memanfaatkan ekosistem ekologi yang ada, pemangku kepentingan agar fokus terhadap menjaga ekosistem terumbu karang, fauna besar dan keanekaragaman ikan melalui pengendalian penangkapan ikan, pembatasan kunjungan wisatawan, dan memperkuat upaya kegiatan pemantauan dan konservasi. Apabila hal ini dilakukan dari aspek sumber daya disarankan untuk meningkatkan SOP kegiatan wisata bahari yang ramah lingkungan. Kemudian dari aspek pelayanan disarankan mempertahankan aspek keselamatan, edukasi dan kompetensi sumber daya.
2. Penerapan daya dukung lokasi wisata bahari dapat dijadikan instrumen dalam membuat kebijakan terkait pengembangan wisata dengan sistem kolaboratif dan secara konsisten menerapkan kaidah – kaidah konservasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arida N.S. 2009. *Proses Pengembangan, Partisipasi Lokal, dan Tantangan Ekowisata di Tiga Desa Kuno Bali*. Denpasar: Udayana University Press.
- Baiquni, M. 2009. *Pariwisata dan Krisis Lingkungan Global dalam buku Pariwisata berkelanjutan dalam Pusaran Krisis Global*. Denpasar: Udayana Press.
- Bato, M. Yulianda, F. Fahrudin, A. 2013. Kajian manfaat kawasan konservasi perairan bagi pengembangan ekowisata bahari: Studi kasus di kawasan konservasi perairan Nusa Penida, Bali. *Depik (Jurnal Ilmu- Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan)*, hal : 104-113.
- Binilang, R. Franklin, P.C & Gosal, H.P. 2018. Pengembangan Kawasan Pesisir yang Berkelanjutan di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal UNSRAT*, hal 141-149.
- Bupati Kabupaten Klungkung. 2013. *RTRW Kabupaten Klungkung Tahun 2013-2033*. Klungkung.
- Cifuentes, M. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en areas protegidas. Turrialba, Costa Rica: CATIE Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales. 28 p.
- Cifuentes, M., Mesquita, C.A.B., Méndez, J., Morales, M.E., Aguilar, N., Cancino, D., Gallo, M., Jolón, M., Ramírez, C., Ribeiro, N., Sandoval, E. and Turcios, M. 1999. Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica: WWF Centroamérica. 60 p.
- Dahuri, R., Rais Y., Putra S.G dan Sitepu M.J. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta : PT. Pranadya Paramita
- Fandeli, C. dan M. Nurdin. 2005. Pengembangan Ekowisata Berbasis Konservasi di Taman Nasional. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Pusat Studi Pariwisata UGM dan Kantor Kementerian Lingkungan Hidup. Yogyakarta.
- Garrod, B. & Wilson, J.C. 2003. *Marine ecotourism: Issues and experiences*. UK : Channel View Publications.
- Gunawan Myra dan Ortis Oliver, 2012. *Rencana Strategi Pariwisata Berkelanjutan dan Green Jobs untuk Indonesia*. Jakarta: ILO Country Office Jakarta
- Indarjo, A. 2015. Kesesuaian Ekowisata Snorkeling di Perairan Pulau Panjang Jepara Jawa Tengah. *Jurnal Harpodon Borneo volume : 8*, hal : 1-6.
- Izzah, N. 2021. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Pantai serta Strategi Pengelolaan Wisata Pantai Watu Pecak Desa Selok Awar Awar Kabupaten Lumajang (*tugas akhir*). Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Kasasiah D.A, Soemodinoto D.A, Susanto D.H.A, Herdiana Y, & Khazali M. 2013. *Strategi Pengembangan Jejaring Kawasan Konservasi Perairan di Nusa Penida*. Jakarta : Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan.
- Kelleher, G. 1999. *Guidelines for Marine Protected Areas*. UK : IUCN Publications Services Unit.

- Kusumastuti, A.H. 2017. “Pengukuran Skala Pengembangan Wisata Bahari Berdasarkan Aspek Daya Dukung Lingkungan Pada Pantai Baron, Kabupaten Gunungkidul” (*tugas akhir*). Yogyakarta : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Lillesand, T.M, Kiefer, R.W, & Chipman, J.W. (2007). *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York: John Wiley and Sons.
- Lucyanti, S. Hendrarto, B. Izzati,M. 2013. Penilaian Daya Dukung Wisata di Obyek Wisata Bumi Perkemahan Palutungan Taman Nasional Gunung Ciremai Propinsi Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan SUMberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Manning, R.E. 2001. Programs that work visitor experience and resource protection: a framework for managing carrying capacity of national parks. *Journal of Park and Recreation Administration*. 19(1):93—108.
- Marjan, B, Yulianda, F, & Fahrudin,A. 2013. Kajian Manfaat Kawasan Konservasi Perairan Bagi Pengembangan Ekowisata Bahari : Studi Kasus di Kawasan Konservasi Perairan Nusa Penida, Bali). *Depik (Jurnal Ilmu- Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan)*, hal : 104-113.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2009. *Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah*. Jakarta.
- Crosier,S. Booth, B & Mitchell,A. 2001. *Getting Started with ArcGIS*. California : Environmental Systems Research Institute.
- Nghi, T. 2007. Tourism carrying capacity assessment for Phong Nha - Ke Bang and Dong Hoi, Quang Binh Province. *VNU Journal of Science, Earth Sciences* 23 (2007) 80-87.
- Pitana, I G. dan Diarta I K . 2009. Pengantar Ilmu Pariwisata. Yogyakarta: Penerbit Andi. 222 hal.
- Presiden Republik Indoensia. 2007. *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Jakarta.
- Presiden Republik Indoensia. 2009. *Undang – Undang tentang Perikanan*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2007. *Konservasi Sumber Daya Ikan*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta.
- Pustikawati, M., Johan, Y., & Hartono, D. 2016. Kajian Ekosistem Terumbu Karang untuk Pengembangan Ekosistem Bahari Pulau Tikus Bengkulu Seribu, DKI Jakarta. *Jurnal Enggano*, hal : 113-119.
- Putra, A.P. 2013. “Studi Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Terumbu Karang Untuk Wisata Selam Dan Snorkeling Di Kawasan Saporkren Waigeo Selatan Kabupaten Raja Ampat” (*tugas akhir*). Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Putra, M.I.H.Indrayati, E. Zainuri,M. 2015. Variabilitas Suhu dan Kecepatan Arus Terhadap Keberadaan Ikan Matahari (*Mola Ramsayi*) di Perairan Kepulauan Nusa Penida. *Jurnal Oseanografi volume 4*, hal : 545-555.
- Santi, N.M, Hero, Y & Arifin H.S. 2017. Kontribusi wisata bahari terhadap

- kesejahteraan masyarakat pesisir pulau Nusa Penida, Klungkung. *Jurnal Kajian Bali Volume 07*, hal : 81-98.
- Sukandar, S. Dewi C.S.U & Handayani,M, 2017. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Lingkungan bagi pengembangan wisata bahari di Pulau Bawean Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. *Depik (Jurnal Ilmu- Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan)*, hal : 205-213.
- Tambunan, J.M. 2013. Strategi Pengelolaan Lingkungan Pantai Tanjung Pesona Kabupaten Bangka untuk Pengembangan Wisata (tesis). Semarang : Universitas Diponegoro.
- Yulianda, F. 2007. Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi. *Makalah Seminar Sains*, hal : 119-29.
- Yulianda, F. 2007. Ekowisata Bahari sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi. *FPIK IPB*. Bogor.
- Yulianda, F. 2019. *Ekowisata Perairan Suatu Konsep Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari dan Wisata Air Tawar*. Bogor : IPB Press, 2019.