



## Kesesuaian dan daya dukung kawasan wisata di perairan laut Pulau Ternate

### *Suitability and carrying capacity of tourism areas in Ternate Island sea*

\*Firdaut Ismail, Ikbal Marus, Nebuchadnezzar Akbar, M Irfan, Irmalita Tahir,  
Rustam E Paembonan, Najamuddin, Eko S Wibowo, Abdul Ajiz Siolimbona, Salnuddin

Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Khairun.

\*Email : [Moldykelautan@gmail.com](mailto:Moldykelautan@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Terumbu karang memiliki peran penting baik dari aspek ekologi dan ekonomi. Terumbu karang memiliki peran sebagai tempat biota laut mencari makan serta tempat tinggal, maka perlu adanya suatu evaluasi tentang perkembangan dari wisata bahari pulau ternate. Tujuan dari penelitian ini yaitu bertujuan untuk melihat tutupan karang dan mengevaluasi spot diving sebagai lokasi ekowisata bahari. Pengamatan ekosistem terumbu karang dilakukan menggunakan metode LIT atau Line Transect. Data yang didapat dianalisis menggunakan indeks kesesuaian dan analisis SWOT. Hasil menunjukkan bahwa tutupan karang hidup di Perairan spot diving pada keenam titik pengambilan berkisar 60,22 %, Berdasarkan analisis kesesuaian ekowisata, kawasan perairan spot diving memiliki nilai IKW (Indeks Kesesuaian Wisata) 68,44 % dimana nilai 57,31 % termasuk kedalam kelas (S2) atau suitable dan nilai IKW 83% termasuk kedalam kategori (S1) atau sangat sesuai untuk dijadikan sebagai ekowisata terumbu karang kategori selam kemudian perlu strategi pengelolaan kawasan pengembangan ekowisata di perairan spot diving.

**Kata kunci** : Terumbu karang, ekowisata bahari, ikan karang, daya dukung

#### **ABSTRACT**

*The development of marine tourism on the island of Ternate from the beginning until now will automatically change the physical and social characteristics of the area, so it is necessary to evaluate the development of marine tourism on the island of Ternate. The purpose of this study is to study and evaluate diving spots as marine ecotourism locations. Observation of coral reef ecosystems was carried out using the LIT or Line Transect method. The data obtained were analyzed using the suitability index and SWOT analysis. The results show that live coral cover in spot diving waters at the six collection points ranges from 60.22%. Based on the ecotourism suitability analysis, the spot diving waters area has an IKW (Tourism Suitability Index) value of 68.44% where the value of 57.31% is included in the class (S2) or suitable and an IKW value of 83% is included in the category (S1) or very suitable to be used as a coral reef ecotourism diving category then needs a management strategy for ecotourism development areas in spot diving waters.*

**Keywords** : Coral reefs, marine ecotourism, reef fish, carrying capacity



## I. Pendahuluan

Terumbu karang memiliki peran penting baik dari aspek ekologi dan ekonomi. Terumbu karang memiliki peran sebagai tempat biota laut mencari makan serta tempat tinggal. Perkembangan wisata bahari pulau ternate dari saat awal sampai saat ini secara otomatis akan merubah karakteristik fisik dan sosial dari kawasan tersebut, maka perlu adanya suatu evaluasi tentang perkembangan dari wisata bahari pulau ternate. Adapun dorongan dari penulis untuk mengevaluasi perkembangan wisata bahari, karena wisatawan yang Luas datang memiliki motivasi berbeda-beda untuk menikmati alam pesisir beserta segala aktivitas baharinya.

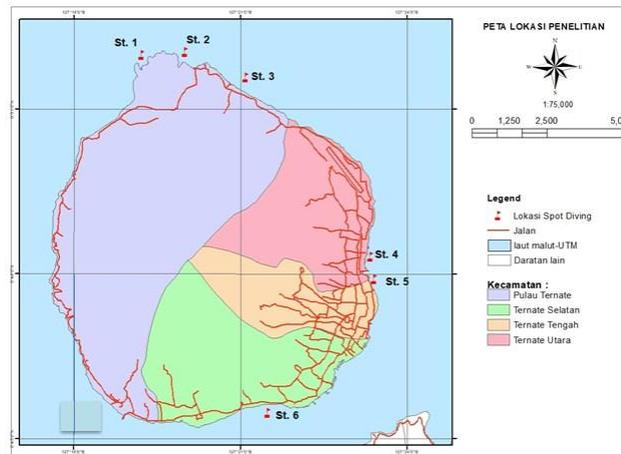
Pariwisata adalah aktivitas perjalanan yang dilakukan untuk sementara waktu dari tempat tinggal semula ke daerah tujuan dengan alasan bukan untuk menetap atau mencari nafkah melainkan hanya untuk bersenang-senang. Aktifitas ini bertujuan memenuhi rasa ingin tahu, menghabiskan waktu senggang atau waktu libur dan tujuan-tujuan lainnya. Menurut Undang-undang No. 10 Tahun 2009 tentang kepariwisataan menyatakan pariwisata sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata, termasuk pengusahaan objek dan daya tarik serta usaha-usaha yang terkait dibidang tersebut. Kepariwisataan mempunyai peranan penting untuk memperluas dan meratakan kesempatan berusaha dan lapangan kerja, mendorong pembangunan daerah, memperbesar pendapatan nasional dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat serta memupuk rasa cinta tanah air, memperkaya kebudayaan nasional dan memantapkan pembinaannya dalam memperkukuh jati diri bangsa (Damanik dan Weber, 2006).

Berdasarkan pada fenomena-fenomena tersebut diatas maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengidentifikasi fakta-fakta yang terjadi di lapangan dan hasil penelitian dipergunakan sebagai bahan pertimbangan bagi Pemerintah Daerah Kota Ternate untuk menentukan langkah selanjutnya dalam promosi objek wisata bahari Pulau Ternate secara berkelanjutan. Belum optimalnya pengelolaan dan penatan lingkungan dari objek wisata bahari Pulau Ternate, perlu mendapat perhatian dari Pemerintah Daerah selaku pengelola objek wisata. Untuk itu diperlukan pola manajemen pengelolaan diantara unsur-unsur pengelola objek yaitu pemerintah, wisatawan dan masyarakat sekitar. Dan juga diperlukan infrastruktur pendukung, kemampuan untuk mengelola, untuk memberikan kenyamanan, kepuasan bagi wisatawan yang berkunjung, serta dilain pihak dapat memperkecil dampak negatif terhadap sumber daya alam, budaya dan masyarakat setempat.

Suswanto (1997) dalam Utama (2009), menyatakan pariwisata merupakan suatu proses kepergian sementara seseorang atau lebih menuju tempat lain diluar tempat tinggalnya. Dorongan kepergiannya adalah karena berbagai kepentingan, baik karena kepentingan ekonomi, sosial, kebudayaan, politik, agama, kesehatan maupun kepentingan lain seperti karena sekedar ingin tahu, menambah pengalaman ataupun sekedar untuk belajar. Untuk Evaluasi spot diving sebagai ekowisata bahari di Perairan Pulau Ternate.

## II. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian meliputi sekitar perairan Pulau Ternate Kota Ternate. Adapun waktu penelitian telah dilaksanakan selama satu tahun yang berlangsung pada tahun 2023 (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

## 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode penelitian survey. Jenis data yang dikumpulkan yakni data primer dan data sekunder. Data primer meliputi persentase tutupan karang, kelimpahan ikan karang dan parameter kualitas lingkungan perairan. Pengumpulan data sekunder menggunakan studi kepustakaan seperti laporan hasil survei dan publikasi serta peta.

Pengukuran kecerahan perairan menggunakan Secchi disk dengan cara : Penurunan secchi disk pada tempat yang terpapar langsung dengan cahaya atau tidak membelakangi cahaya, hal ini agar lebih mudah untuk melihat/mengamati *secchi disk*. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data arus pada penelitian ini adalah dengan menggunakan alat layangan arus/Current drouge.

Data karang diamati per kedalaman sesuai dengan kondisi perairan di lapangan, yaitu pada kedalaman 3 meter dan 5 meter, menggunakan alat SCUBA (*Self-Contained Underwater Breathing Apparatus*). Pengamatan karang menggunakan metode Transek Garis (*Line Intercept Transect*) (English *et al*, 1997). Terumbu karang tersebut dimasukkan kedalam beberapa kategori menurut bentuk pertumbuhannya (*benthic lifeform*). *Line Intercept Transect* dibuat dengan cara transek garis dibentangkan sepanjang 50 meter sejajar garis pantai pada kedalaman 3 dan 5 meter. *lifeform* karang yang dilewati transek dicatat dan difoto yang selanjutnya akan diidentifikasi menurut kondisi dan takson. Data tersebut akan diketahui persentase tutupan karang, dominasi *lifeform*, jumlah spesies *lifeform* dan kategori karang mati dan karang hidup.

Potensi ekosistem terumbu karang sebagai objek wisata selam dan *snorkeling*, dilakukan juga pengamatan terhadap komunitas ikan karang. Pengamatan ikan karang menggunakan metode sensus visual (*visual census*) pada transek garis yang sama untuk pengamatan biota karang, yaitu transek garis yang dibentangkan sepanjang 50 m sejajar garis pantai dan menggunakan peralatan SCUBA (*Self-Contained Underwater Breathing Apparatus*). Identifikasi ikan karang yang teramati berdasarkan (Kuitert, 1992 ; Allen, 1999).

## 2.2 Analisa Data

Persen penutupan karang hidup dapat dihitung dengan menggunakan persamaan Jumlah bentuk pertumbuhan (*lifeform*) karang dari tiap kategori dicatat dan dihitung jumlahnya pada tiap stasiun pengamatan (English *et al*, 1994). Ekosistem terumbu karang kategori buruk dengan karang hidup 0-25 %, kategori sedang 25-50 %, kategori baik 50-75 % dan sangat baik dengan persentase > 75-100 % (Gomez dan Alcalá, 1984 ; Yuniarti, 2007). Analisis



kelimpahan ikan karang dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Odum (1994).

Parameter kesesuaian wisata bahari kategori wisata selam antara lain kecerahan perairan, tutupan komunitas karang, spesies bentuk pertumbuhan, spesies ikan karang, kecepatan arus, dan kedalaman terumbu karang. Nilai yang didapatkan dari setiap parameter kesesuaian ekowisata selam di perairan Pulau Sibu kemudian dikalkulasi menggunakan rumus Indeks Kesesuaian Wisata. Pengkajian mengenai indeks kesesuaian pemanfaatan wisata selam menurut Yulianda (2007); Widikurnia (2016). Kesesuaian ekowisata bahari kategori wisata selam (diving) mempertimbangkan enam parameter dengan empat klasifikasi penilaian. Parameter kesesuaian meliputi kecerahan perairan, tutupan komunitas karang, spesies *life form*, spesies ikan karang, kecepatan arus dan kedalaman terumbu karang. Ketentuan kelas kesesuaian kegiatan wisata selam dikategorikan sangat sesuai (S1), IKW 83 - 100 %; sesuai (S2) (Yulianda, 2007; Widikurnia, 2016) (Tabel 1).

Tabel 1. Matriks kesesuaian wisata bahari kategori selam

No	Parameter	Bobot	S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor	N	Skor
1	Kecerahan perairan %	5	100	3	80-<100	1	20-<80	1	<20	1
2	Tutupan komunitas karang	5	>75	3	50-75	1	25-50	1	<25	1
3	Jumlah lifeform	3	>12	3	<7-12	1	4-7	1	<4	1
4	Jumlah spesies ikan karang	3	>50	3	30-50	1	10-<30	1	<10	1
5	Kecepatan arus	1	0 – 15	3	>15-30	1	>30-50	1	<50	1
6	Kedalaman	1	1 s/d 3	3	>6-10	1	>6-10	1	>10 <1	1

Nilai maksimum = 54

S1 = Sangat sesuai, dengan nilai 80 -100% S2 = Cukup sesuai, dengan nilai 60 -<80% S3 = Sesuai bersyarat, dengan nilai 35 -<60 % N = Tidak sesuai, dengan nilai < 35 %

Daya Dukung Kawasan (DDK) adalah jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung dikawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia, perhitungan DDK menggunakan rumus (Yulianda, 2019).

$$DDK = K \times \frac{Lp}{Lt} \times \frac{Wt}{Wp}$$

Dimana

DDK : Daya Dukung Kawasan (orang).

K : Kapasitas efektif pengunjung dalam kegiatan wisata (orang).

Lp : Panjang area (m) yang dapat dimanfaatkan.

Lt : Panjang area untuk kategori rekreasi wisata mangrove (m).

Wt : Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari (jam/hari).

Wp : Waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan wisata (jam/hari).



### III. Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1 Parameter Lingkungan

Keseluruhan nilai parameter lingkungan, menunjukkan kondisi normal di perairan Pulau Ternate (Tabel 2). Deskripsi setiap parameter lingkungan sebagai berikut :

##### a. Suhu

Hasil pengukuran diperoleh bahwa penyebaran suhu pada stasiun pengamatan 29°C (Tabel 2). Nontji (1993) menyatakan suhu di permukaan perairan nusantara berkisar antara 28-31°C. Umumnya spesies karang ini hidup di perairan laut yang cukup dangkal dimana penetrasi cahaya matahari masih sampai ke dasar perairan tersebut. Nybakken (1988) menyatakan bahwa untuk hidup binatang karang membutuhkan suhu air yang hangat berkisar antara 25- 32 °C. Salinitas diperoleh 31‰, disebabkan lokasi penelitian berada pada daerah terbuka dengan laut.

##### b. Salinitas

Pengukuran Salinitas pada lokasi spot diving hampir sama pada lokasi Kalumata dan Pantai Falajwa dengan nilai 29‰ karna pada ke dua lokasi merupakan daerah yang mana terdapat beberapa aktifitas masyarakat seperti berenang dan penempatan perahu. Salinitas diperoleh 30‰ pada Lokasi Nukila, Tobolo, Sulamada dan Jikomalamo disebabkan lokasi penelitian berada pada daerah terbuka dengan laut. Nontji (2002) juga menambahkan bahwa sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh faktor seperti sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan alisan sungai. Selain itu waktu pengukuran juga dapat menjadi faktor penentu tinggi rendahnya kandungan salinitas, seperti yang dikatakan Kusmana (2002) bahwa salinitas bervariasi dari hari ke hari dan dari musim ke musim.

Tabel 2. Parameter Lingkungan

No	Parameter	Stasiun					
		Kalumata	Falajawa	Nukila	Tobolo	Sulamada	Jikomalamo
1	Suhu (°C)	30	29	29	30	29	30
2	Salinitas (‰)	29	29	30	30	30	30
3	Kecerahan (%)	100	100	100	100	100	100
4	Arus (m/d)	0,15	0,19	0,17	0,44	0,67	0,59

##### a.

##### c. Kecerahan

Kecerahan perairan daerah pengamatan 100% yang berarti kisaran kecerahan cukup mendukung untuk pertumbuhan karang. Cahaya adalah salah satu faktor yang paling penting yang membatasi terumbu karang. Cahaya yang cukup harus tersedia agar fotosintesis oleh *zooxanthellae* dapat terlaksana. Tanpa cahaya yang cukup, laju fotosintesis akan berkurang sehingga kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) dan membentuk terumbu akan berkurang pula (Nybakken, 1992).

##### d. Arus

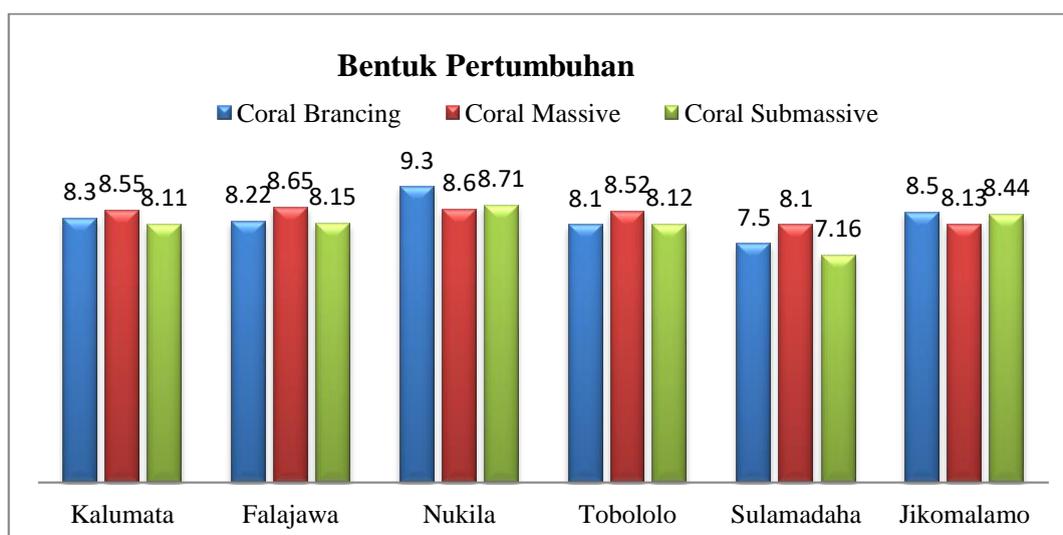
Hasil analisis ditemukan bahwa kecepatan arus pada lokasi penelitian tertinggi 0,67 m/detik dan terendah 0,15 m/detik, dengan arah arus dominan ke Barat Daya. Data arus di perairan spot diving diperoleh dikategorikan kecepatan arus lambat. Kecepatan arus masuk dalam 4 kriteria yakni arus <0.25m/detik (arus lambat), kecepatan arus 0.25-0.50 m/detik (arus

sedang), kecepatan arus 0.51-1 m/detik (arus cepat), dan kecepatan arus >1 m/detik (arus sangat cepat). Kecepatan arus berkaitan dengan keamanan wisatawan dalam melakukan aktivitas menyelam (Dahuri, 2004). Arus dan sirkulasi air diperlukan dalam penyuplaian makanan yang diperlukan dalam proses pertumbuhan karang dan suplai oksigen dari laut lepas serta berperan dalam proses pembersihan dari endapan material yang menempel pada polip karang. Tempat dengan arus dan ombak yang besar dapat mengganggu pertumbuhan karang, misalnya pada daerah terbuka yang langsung menghadap ke laut lepas dengan ombak yang selalu besar sepanjang masa (Giyanto *et al*, 2014). Menurut Sugianto (2007) secara umum, arus yang mempengaruhi karakteristik perairan di Indonesia adalah angin dan pasang surut. Arus memiliki berbagai macam kegunaan yang dapat memberikan informasi seperti pembangunan dermaga, pembangunan lepas pantai maupun dekat pantai, budidaya perairan dan pemanfaatan lokasi perairan itu sendiri. Kecepatan arus juga mempengaruhi kegiatan wisata, hal ini berhubungan dengan kenyamanan dan keamanan wisata itu sendiri. Menurut Kecepatan arus menjadi pertimbangan bagi seorang penyelam sebelum melakukan kegiatan menyelam, karena arus perairan yang kencang akan membahayakan keselamatan seorang penyelam (Lestari, 2017). Arus yang cukup kencang akan mengurangi jarak pandang karena partikel halus teraduk, sehingga mengganggu kenyamanan penyelam menikmati keindahan bawah laut.

### 3.2 Persentase Tutupan dan *lifeform* Karang

Hasil pengamatan dengan metode *Line Intercept Transect* (LIT) di Perairan Spot Diving yaitu menunjukkan bahwa *lifeform* karang hidup yang ditemukan pada masing-masing titik yaitu karang spesies *Acropora* dan Non-*Acopora*, selain karang hidup juga ditemukan fauna lain, alga, karang mati dan unsur abiotik. Identifikasi karang ditemukan 20 spesies di Spot Diving, hal ini menunjukkan keberagaman spesies karang tinggi di perairan (Tabel 3).

Persentase karang hidup di perairan Spot Diving berdasarkan hasil pengamatan pada masing-masing lokasi yaitu pada Lokasi Kalumata 8,55% (kategori baik), Lokasi Falajawa 8,65% (kategori baik), Lokasi Nukila 9,3% (kategori baik), Lokasi Tobololo 8,52% (kategori baik) dan pada Lokasi Jikomalamo 8,13% (kategori Sedang).



Gambar 2. Persentase Bentuk Pertumbuhan Karang *Acropora*



Bentuk pertumbuhan terumbu karang jenis *Acropora* pada stasiun penelitian terdiri dari *Acropora branching* (ACB), *Acropora encrusting* (ACE) *Acropora Submassive* (ACS) dan *Acropora digitate* (ACD) (Gambar 2). Bentuk pertumbuhan Non-*Acropora* pada stasiun penelitian terdiri dari *Coral Brancing* (CB), *Coral Submassive* (CS), *Coral Massive* (CM). Tutupan karang tergolong rendah juga ditemukan pada Pantai Wediombo, Perairan Gunung Kidul memiliki tutupan karang hidup 25,46% hingga 37,46% tergolong lebih rendah dibandingkan tutupan abiotik sebesar 29,2% sampai 87,7%. Kondisi tutupan karang hidup ini tergolong sedang meskipun di Pantai Wediombo terdapat telah menggunakan alat tangkap yang tergolong ramah lingkungan (Maulana et al., 2016). Kondisi karang yang kriteria bagus sangat perlu dipertahankan agar jumlah pengunjung semakin meningkat dan daerah penyelaman yang dilihat tetap berada dalam kondisi baik dan dijaga, sehingga penyelam merasa puas dengan objek wisata yang dikunjungi. Analisis kesesuaian lokasi wisata bahari kategori wisata selam menggunakan pendekatan kualitas kondisi biofisik lokasi, antara lain : luas tutupan komunitas karang, jenis life-form, jumlah jenis ikan, kedalaman terumbu karang, kecerahan perairan dan kecepatan arus. Parameter-parameter tersebut diberi nilai berdasarkan matrik kesesuaian wisata selam.

Persentase *Death coral* (DC) tertinggi berada pada Pantai Falajawa, hal ini dikarenakan Pantai Falajawa ini menjadi tempat aktifitas masyarakat kota ternate serta sering dijadikan tempat pertambatan speed boat. Hal ini dapat berdampak pada patahnya terumbu karang yang berakibat pada matinya karang-karang tersebut. Sebagai salah satu wilayah degan potensi dalam bidang pariwisata akan tetapi secara umum kendala dan hambatan mengenai permasalahan pariwisata Kota Ternate sangat berpengaruh terhadap perekonomian masyarakat. Dalam RT/RW Kota Ternate wisata bahari termasuk dalam peruntukan kawasan wisata bahari yaitu Pantai Kalumata, Pantai Falajawa, Pantai Taman Nukila, Pantai Tobolo, Pantai Sulamadaha, Pantai Tobololo dan Jikomalamo. Sementara dalam pengelolaan masih belum baik karena belum ditunjang dengan sarana dan prasarana yang sesuai dengan peraturan dan standar dalam pengembangan pariwisata sehingga belum dapat memajukan perekonomian masyarakat (DISPAR Kota Ternate 2021). Sarana yang mendukung wisata bahari seperti: akomodasi, tempat makan dan minum, tempat belanja, fasilitas umum (tempat parkir, toilet/wc umum, musholla). Akomodasi tempat tinggal wisatawan yang berada di pusat kota menyebabkan wisatawan yang membutuhkan tempat tinggal sementara dengan jarak tempuh yang lumayan jauh dari tempat tinggal sehingga wisatawan hanya bisa berwisata 1 tempat pada setiap harinya dikarenakan jarak tempuhnya sedangkan wisatawan membutuhkan tempat tinggal dan tempat belanja yang berada dikawasan wisata tersebut. Peningkatan sarana dan prasarana penunjang dapat meningkatkan jumlah wisatawan dengan pengelolaan tempat yang baik. Dalam pengelolaan tempat wisata masyarakat belum turut andil semua dikelola oleh pemerintah, padahal pemerintah harusnya sebagai penyedia dan masyarakat sebagai pengelolaan agar dapat meningkatkan perekonomian masyarakat setempat.

Berdasarkan sudut pandang penelitian studi ini proses perencanaan pembangunan membutuhkan suatu pendekatan perencanaan yang digunakan sebagai pengambil keputusan serta menunjukkan bagaimana proses perencanaan tersebut dilakukan sehingga muncul suatu pengambilan keputusan pada produk rencana. Pendekatan perencanaan yang digunakan adalah pendekatan *bottom-up*. *Bottom-up* planning yang merupakan perencanaan yang awalnya dilakukan di tingkat yang paling rendah dan selanjutnya disusun rencana organisasi di atasnya sampai dengan tingkat pusat atas dasar rencana dari bawah. Pendekatan ini merupakan upaya melibatkan semua pihak sejak awal, sehingga setiap keputusan yang diambil dalam perencanaan adalah keputusan mereka bersama, dan mendorong keterlibatan dalam komitmen sepenuhnya untuk melaksanakannya. Pendekatan *bottom-up* digunakan untuk mengetahui data sarana, prasarana

dan daya tarik wisata wisata bahari itu sendiri. *Top-down* planning merupakan model perencanaan yang dilakukan dari atasan yang ditujukan kepada bawahannya dimana yang mengambil keputusan adalah atasan sedangkan bawahannya hanya sebagai pelaksana saja. Dalam pengertian lain terkait dengan pemerintahan, perencanaan *top-down* planning atau perencanaan atas adalah perencanaan yang dibuat oleh pemerintah ditujukan kepada masyarakat dimana masyarakat sebagai pelaksana saja. Berdasarkan RT/RW Kota Ternate 2012 – 2032 dalam mewujudkan Kota Ternate sebagai kota pesisir dan kepulauan yang adil, mandiri dan berkelanjutan berbasis pada sektor unggulan Jasa Perdagangan, Perikanan, dan Pariwisata.

Tabel 3. Spesies Karang di Perairan Spot Diving

No	Spesies	No	Spesies
1	<i>Acropora digitifera</i>	11	<i>Acropora branching</i>
2	<i>Echinoporalamellosa</i>	12	<i>Lobophyton</i>
3	<i>Faviafavites</i>	13	<i>Faviteschinensis</i>
4	<i>Acropora foliose</i>	14	<i>Faviaspeciosa</i>
5	<i>Lobophylliahemprichii</i>	15	<i>Heliofungia</i>
6	<i>Montiporadanae</i>	16	<i>Acroporapalifera</i>
7	<i>Millepora</i>	17	<i>Montiporacrasitu berculata</i>
8	<i>Acropora formosa</i>	18	<i>Astreoporadiploastreaheliopora</i>
9	<i>Acroporaflorida</i>	19	<i>Favitesflexuosa</i>
10	<i>Goniopora</i>	20	<i>Acroporatenuis</i>

Jumlah *lifeform* di pengamatan yang sangat dominan adalah *Encruisting* dengan persentase 6,10%, sedangkan presentase jumlah *lifeform* terbesar kedua hanya 3,44 % pada jenis karang *Acropora digitate*, kemudian jenis pertumbuhan *acropora tabulate* dengan 1,96%. Jumlah bentuk pertumbuhan karang lainnya termasuk *coral foliosa* 1,86%, *coral submassive*, dengan presentase 1,82 %.

### 3.3 Kesesuaian Lahan

Hasil yang didapatkan tersebut dapat di sesuaikan atau dibandingkan dengan dengan matriks nilai pada setiap parameter yang merujuk pada stasiun pengamatan ekologi. Kesesuaian kawasan untuk jenis kegiatan selam pada enam lokasi pengamatan menunjukkan bahwa nilai kesesuaian lokasi (I, II, III) termasuk dalam kategori cukup sesuai (S2), lokasi (IV, V dan VI) masuk kategori sesuai bersyarat (S3) dengan nilai IKW 60,22 %, 57,31 % dan 68,44 % (Tabel 5). Penentuan kelas kesesuaian kawasan untuk pemanfaatan ekowisata bahari dengan jenis kegiatan wisata *diving* merujuk (Yulianda *et al*, 2010). Faktor pembatas dalam kegiatan selam adalah kedalaman perairan dan keberagaman spesies ikan karang kategori rendah. Kriteria rendah yang diperoleh disebabkan karena masih ada beberapa faktor parameter untuk kesesuaian wisata tersebut yang minim dan menjadi faktor pembatas bagi kesesuaian kawasan untuk di jadikan kawasan wisata (Adi *et al*, 2013). Perbedaan parameter yang diperoleh jelas memberikan pengaruh terhadap perolehan skor penilaian yang nantinya akan menentukan perbedaan kelas kesesuaian pada masing-masing stasiun (Koroy *et al*, 2017).

Tabel 4. Kategori Indeks Kesesuaian Wisata Selam

No	Lokasi	Wisata Selam	
		IKW (%)	Kategori
1	Kalumata	58,14	
2	Falajawa	61,37	Cukup Sesuai (S2)
3	Taman Nukila	66,42	
4	Tobololo	60,22	
5	Sulamadaha	57,31	Sesuai Bersyarat (S3)
6	Jikomalamo	68,44	

Persentase tutupan komunitas karang baik dan sedang, merupakan salah satu parameter dengan bobot tertinggi. Kategori sedangnya persentasi tutupan karang baik (Lokasi I, II, III, IV, V) dan sedang (lokasi VI) mengakibatkan indeks kesesuaian wisata selam pada lokasi tersebut tidak lebih dari 80%. Kedalaman perairan juga mempengaruhi penilaian kesesuaian wisata selam, kedalaman perairan 3-5 meter, dimana termasuk dalam kategori dangkal. dimana mempengaruhi skor penilaian, begitu juga dengan jumlah spesies ikan. Kesesuaian wisata selam hanya mencapai kategori cukup sesuai. Jika dilihat secara seksama pada Tabel 5, kategori cukup sesuai (S2) di perairan Spot Diving dipengaruhi oleh salah satu parameter terpenting yaitu, kondisi tutupan komunitas karang yang kurang sehat, sehingga mempengaruhi nilai kesesuaian untuk wisata selam di bawah dari 80%. Sehingga dapat dikatakan bahwa syarat yang harus dipenuhi agar dapat sesuai untuk kegiatan wisata selam yaitu dengan melakukan rehabilitasi terumbu karang di sekitar perairan untuk memulihkan kesehatan komunitas karang. Beberapa hasil penelitian yang dilaporkan seperti Zulfikar *et al* (2011) dimana hasil analisis kesesuaian memperlihatkan adanya 13 area potensial untuk pengembangan daerah penyelaman dan *snorkeling* di Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai, Pustikawati *et al* (2016) menemukan indeks kesesuaian ekowisata bahari kategori *selam* yaitu 60,4% masuk dalam kategori S2 (sesuai) di Pulau Tikus Bengkulu, Koroy *et al* (2017) menemukan kesesuaian ekowisata bahari pulau Sayafi dan Liwo Kabupaten Halmahera Tengah berada dalam kategori sesuai dan sangat sesuai dan Koroy *et al* (2018) memperoleh indeks kesesuaian wisata (IKW) untuk jenis wisata *selam* Pulau Dodola berada pada kategori kelas S1 dan S2.

### 3.4 Daya Dukung Ekowisata

Potensi ekologis pengunjung ditentukan kondisi sumberdaya dan jenis kegiatan yang akan dikembangkan. Luas suatu area yang dapat digunakan oleh pengunjung mempertimbangkan kemampuan alam menerima pengunjung sehingga keaslian tetap terjaga. Setiap melakukan kegiatan ekowisata, setiap pengunjung akan memerlukan ruang gerak yang cukup luas untuk melakukan aktivitas seperti *diving* (menyelam) dan *snorkeling* untuk menikmati keindahan pesona alam bawah laut, sehingga perlu adanya prediksi waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan wisata sehingga memperhatikan daya dukung kawasan (DDK).

Potensi ekologis pengunjung ditentukan kondisi sumberdaya dan jenis kegiatan yang akan dikembangkan. Luas suatu area yang dapat digunakan oleh pengunjung mempertimbangkan kemampuan alam menerima pengunjung sehingga keaslian tetap terjaga. Setiap melakukan kegiatan ekowisata, setiap pengunjung akan memerlukan ruang gerak yang cukup luas untuk melakukan aktivitas seperti *diving* (menyelam) untuk menikmati keindahan pesona alam bawah laut, sehingga perlu adanya prediksi waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan wisata sehingga memperhatikan daya dukung kawasan (DDK).



Tabel 5. Hasil Perhitungan Daya Dukung Kawasan

Wisata	Luas (m <sup>2</sup> )	Luas (Ha)	DDK (orang/hari)
Selam	53.166	7,31	116

Daya dukung dihitung untuk mengetahui jumlah maksimum pengunjung secara fisik dan dapat ditampung oleh suatu kawasan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan masalah bagi alam maupun manusia. Luas area untuk wisata selam adalah 53.166 m<sup>2</sup>, Luas area setiap lokasi tersebut bisa dijadikan wisata selam dengan kedalaman 5-10 meter. Total pengunjung atau daya dukung kawasan wisata selam Perairan spot diving, dapat menampung 116 orang wisatawan (Penyelam) setiap hari. Analisis daya dukung wisata selam juga dilaporkan Koroy et al (2018) memperoleh daya dukung kawasan (DDK) Pulau Dodola untuk jenis wisata diving memiliki kapasitas daya tampung pengunjung sebesar 153 orang per hari. Daya dukung merupakan strategi menerapkan batasan dalam pemanfaatan sumberdaya dengan tujuan menjaga kelestarian. Ketjulan (2010) kegiatan wisata mengakibatkan turunnya kualitas sumberdaya, sehingga perlunya keseimbangan pemanfaatan dengan melakukan pengelolaan berkelanjutan. Hal yang perlu diperhatikan adalah kerentanan dari bentuk percabangan (life form) pada lokasi ekosistem terumbu karang yang akan dijadikan lokasi ekowisata selam. Hal ini dikarenakan masing- masing life form memiliki daya tahan yang berbeda terhadap kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas selam dibandingkan bentuk pertumbuhan karang lainnya, dimana kawasan ekosistem terumbu karang tidak memiliki pembatas yang berat untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata atau memiliki faktor pembatas yang kurang berarti dikawasan tersebut.

#### IV Kesimpulan

Penilaian ekosistem terumbu karang untuk wisata selam di Spot Diving, dapat dilakukan. Spesies karang dan ikan karang bervariasi, dan dapat dikembangkan untuk dijadikan sebagai ekowisata bahari berbasis wisata selam. Analisis kesesuaian menunjukkan bahwa lokasi masuk kriteria cukup sesuai dan sesuai bersyarat. Daya dukung dengan luasan 6,31 Ha dapat menampung 504 org/hari. Arah strategi pengelolaan kawasan pengembangan ekowisata di perairan Spot Diving adalah dengan : (1) Pengelolaan kawasan terumbu karang sebagai ekowisata secara optimal, (2) Perlunya upaya pencegahan kerusakan ekosistem terumbu karang untuk dijadikan kawasan ekowisata, (3) Pengembangan sistem informasi serta meningkatkan sarana prasarana pengelolaan ekowisata, dan (4) Penegakkan hukum dan peraturan perundang-undangan demi penerapan pengelolaan terumbu karang secara lestari

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A.B., A. Mustafa. dan R. Ketjulan. 2013. Kajian Potensi Kawasan dan Kesesuaian Ekowisata Terumbu Karang Pulau Laras Untuk Pengembangan Ekowisata Bahari. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 1(1): (49-60).
- Ahmad, 2013. Sebaran dan Keanekaragaman Ikan Target pada Kondisi dan Topografi Terumbu Karang di Pulau Samatellulompo Kabupaten Pangkep. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Allen, G., 1999. *Marine Fishes of South-East Asia. A Field Guide for Angeler and Drivers.*
- Dahuri Rokhmin, dkk. 2004. *Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Laut.* Jakarta : PT. Pradnya



Paramita.

- Dinas Pariwisata Kota Ternate. 2021. Laporan Akhir Kinerja Instansi Pemerintah Dinas Pariwisata Kota ternate. Provinsi Maluku Utara
- English, S. Wilkinson, C and Baker, V. 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science. Queensland, Australia. 390pp.
- Giyanto, Manuputty A EW, Abrar M, Siringoringo R M, Suharti S R, Wibowo K, Edrus I N, Arbi U C, Hendrik A.W. Cappenberg, Sihalofo H F, Tuti Y, Anita DZ. 2014. Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang. Jakarta :CRITC COREMAP CTI - LIPI. 63 hlm. ISBN 978-979- 3378-84-8.
- Illyas, I.S., S. Astuty, S.A. Harahap, dan N. P. Purba. 2017. *Keanekaragaman Ikan Karang Target Kaitannya Dengan Keanekaragaman Bentuk Pertumbuhan Karang Pada Zona Inti Di Taman Wisata Perairan Kepulauan Anambas*. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. VIII No. 2 /Desember 2017(103-111).
- I Tahir, N Akbar, S Abubakar, R E Paembonan, F Ismail, Najamuddin, Inayah, E S Wibowo, A A Siolimbona. 2022. Penilaian ekosistem terumbu karang sebagai ekowisata bahariberbasis wisata selam di Pulau Sibu Maluku Utara. Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan Vol. 5 No. 2 /Desember (678-690).
- Ketjulan, R. 2010. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Ekowisata Bahari Pulau Hari Kecamatan Laonti Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Koroy K, Yulianda Butet NA. 2017. Pengembangan ekowisata bahari berbasis sumberdaya pulau-pulau kecil di pulau Sayafi Dan Liwo, Kabupaten Halmahera Tengah. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan, 8 (1) : 1-17
- Koroy K, Nurafni, Mustafa M. 2018. Analisis kesesuaian dan daya dukung ekosistem terumbu karang sebagai ekowisata bahari di Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai. Jurnal Enggano, 3 (1): 52-64
- Kuiter, R. H. 1992. Tropical reef-fishes of the Western Pasicific-Indonesia and adjacent. Water. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. • Neufert, Ernst. 1993
- Lestari, R. F. 2017. Analisis Pengelolaan Ekowisata Bahari Snorkeling di Pulau Karimun Jawa Berdasarkan Sistem Informasi Geografis. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Maulana, A. S. (2016). The Influence Of Service Quality And Price On Customer Satisfaction PT. TOI. Jurnal Ekonomi , 113-125.
- Muhlis. 2011 *Ekosistem Terumbu Karang Dan Kondisi Oseanografi Perairan Kawasan Wisata Bahari Lombok*. Berk. Penel. Hayati: 16 (111–118).
- Nontji, A. 1993. Pengolahan Sumberdaya Kelautan Indonesia Dengan Tekanan Utama Pada Perairan Pesisir. Prosisig Seminar Dies Natalis Universitas Hang Tuah . Surabaya.
- Nugroho, Iwan. (2011). Ekowisata & Pengembangan Berkelanjutan. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Nybakken, J. W., 1997. Marine Biology. PT. Gramedia, Jakarta
- Odum. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta (ID) Gadjah Mada University Press
- Pustika M, Johan Y, Hartono D. 2016. Kajian ekosistem terumbu karang untuk pengembangan ekowisata bahari Pulau Tikus Bengkulu. Jurnal Enggano, 1 (1): 113-119
- Rani, C., Haris, A., Y, Inayah Dan F, Ahmad., 2019. Sebaran dan Kelimpahan Ikan Karang di Perairan Pulau Liukangloe Kabupaten Bulukumba. Jurnal Ilmu Dan Teknologi



- Kelautan Tropis. Vol. 11 No. 3, Hlm. 527-540,
- Rina, S. Abubakar dan N. Akbar. 2018. *Komunitas Ikan Pada Ekosistem Padang Lamun Dan Terumbu Arang Di Pulau Sibul Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan*. Jurnal Enggano Vol. 3, No. 2, September 2018: 197-210.
- Sepferizal, R, Rozirwan , Muhammad Hendri, 2018. Analisis Kondisi Terumbu Karang Dan Kaitannya Dengan Jenis Serta Kelimpahan Ikan Indikator Di Perairan Pulau Tangkil Teluk Lampung. MASPARI JOURNAL Juli 2019, 11(2):59-68
- Suharyanto, & Utojo. 2007. Kondisi ikan karang di Teluk Pare-Pare dan Awerange Sulawesi Selatan. Biodiversitas, 8(2): 101-104.
- Suyanto, B. (2007). Metode Penelitian Sosial Berbagai Alternatif Pendekatan. Jakarta: Kencana
- Suryanti, Supriharyono dan Indrawan, W. 2011. *Kondisi Terumbu Karang Dengan Indikator Ikan Chaetodontidae Di Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah*. Buletin Oseanografi Marina Vol. 1: 106-119.
- Kusmana, C, Dkk. 2002. Teknik Rehabilitasi Mangrove. Bogor, IIPB.
- Tuwo, A., 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut: Pendekatan Ekologi, Sosial – Ekonomi, Kelembagaan, Sarana Wilayah*. Surabaya: Berlian Internasional.
- Utomo, S. P. R., C. Ain dan Supriharyono. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan Karang Di Daerah Rataan Dan Tubir Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Legon Boyo, Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. Diponegoro Journal of Maquares Volume 2, Nomor 4, Tahun 2013: 81-90,
- Wahidin, N, V. P. Siregar, B. Nababan, I. Jaya dan S. Wouthuyzen. 2014. *Deteksi Perubahan Habitat Terumbu Karang Menggunakan Citra Landsat Di Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 6, No. 2, Hlm. 507-524.
- Widikurnia, P. (2016). *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang untuk Kegiatan Ekowisata Selam di Pulau Biawak, Indramayu, Jawa Barat*. Skripsi. Bogor, Indonesia: Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Yulianda, F. (2007). Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Yulianda, F. 2019. *Ekowisata Perairan (Suatu Konsep Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari dan Wisata Air Tawar)*. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Yuniarti, N., D. Syamssuwida dan A. Aminah. 2007. Pengaruh penurunan kadar air terhadap perubahan fisiologi dan kandungan biokimia benih eboni (*Diospyros celebica* Bahk.). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman edisi agustus Vol. 5 No. 3 Hal. 191 ± 198. Balai Pembenuhan. Teknologi Pembenuhan Bogor. Bogor.
- Yulius, R. Rahmania, U.R Kadarwati, M. Ramdhan, T. Khairunnisa, D. Saepuloh, J. Subandriyo, dan A. Tussadiah. 2018. Kriteria Penetapan on Ekowisata Bahari. PT Penerbit IPB Press.
- Zulfikar, Wardiatno Y, Setyobudiandi I. 2011. Kesesuaian dan daya dukung ekosistem terumbu karang sebagai kawasan wisata selam dan *snorkeling* di Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, 1:195-203