

# **Penerapan Prinsip Ekowisata pada Perancangan Fasilitas Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang di Gili Trawangan**

**Reza P. Tinumbia, Agung Murti Nugroho, Subhan Ramdlani**

*Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya  
Alamat Email penulis : ringgaharja@gmail.com*

## **ABSTRAK**

Gili Trawangan merupakan sebuah pulau terpencil di bagian barat daya pulau Lombok. Pulau ini lebih dikenal sebagai *hidden paradise* dikalangan wisatawan. Di perairan sekitar Gili Trawangan terdapat Ekosistem Terumbu Karang yang memiliki pemandangan bawah laut yang indah. Perairan dangkal disekitar Gili Trawangan juga dijadikan daerah tangkapan ikan oleh masyarakat sekitar. Namun karena eksploitasi yang berlebihan, maka kerusakan terumbu karang di perairan ini sangat memprihatinkan. Jika dikaitkan dengan fungsi ekologi, terumbu karang merupakan sumber kehidupan beraneka ragam biota laut serta sebagai penjaga keseimbangan dan stabilitas lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu dibutuhkan bentuk pengelolaan yang tepat terhadap kawasan wisata perairan di Gili Trawangan. Metode yang digunakan adalah mengaitkan bentuk-bentuk pengelolaan ekosistem terumbu karang dengan prinsip-prinsip ekowisata sehingga akan dihasilkan kebutuhan dan pola ruang yang selanjutnya dapat digunakan dalam perancangan fasilitas pengelolaan ekosistem terumbu karang di Gili Trawangan. Dengan adanya fasilitas terpadu dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang di Gili Trawangan diharapkan dapat meningkatkan minat serta kepedulian masyarakat dalam menjaga kelestarian alam melalui program-program aktivitas yang diselenggarakan.

Kata kunci: ekosistem, terumbu karang, konservasi, Ekowisata

## **ABSTRACT**

*Gili Trawangan is a remote island in the southwest part of the Lombok Island. The island is known as a hidden paradise among tourists. In the waters around Gili Trawangan there are Coral Reef Ecosystem which has beautiful underwater scenery. The shallow waters around Gili Trawangan is also used as fishing site by the surrounding community. However, due to over-exploitation, the destruction of coral reefs in these waters is very alarming. If we associated it with ecological functions, coral reefs are a source of diverse marine life as well as to keep the balance and stability of the surrounding environment. Therefore it takes an appropriate management of the waters tourism area in Gili Trawangan. The method is by linking forms of coral reef ecosystem management and the principles of ecotourism that will produce the needs and space programing that used as design criteria of the facility management of coral reefs in Gili Trawangan. Hopefully, it is expected to increase the interest and concern for the people to conserving nature through it's organized program activity.*

*Keywords: ecosystem, coral reef, conservation, ecotourism*

## 1. Pendahuluan

Ekosistem terumbu karang terdapat hampir diseluruh wilayah pesisir kepulauan Indonesia. Hal ini dikarenakan Terumbu karang hanya dapat tumbuh subur di perairan dangkal beriklim tropis (CIA The World Fact Book, 2013). Luas ekosistem terumbu karang di Indonesia mencapai 85.707 Km<sup>2</sup> dan mewakili 18% dari luas total ekosistem terumbu karang di Dunia (Dahuri, 2003). Namun, menurut hasil perhitungan Coremap (*Coral Reef Rehabilitation and Management Program*), hampir 85% terumbu karang di Indonesia terancam rusak. Hal ini diakibatkan oleh *El Nino*, yaitu peristiwa naiknya suhu rata-rata perairan yang dapat menyebabkan *bleaching* (pemutihan) terhadap terumbu karang. Menurut Berwick (1983) dalam Ghufon (2010), aktifitas manusia di daratan juga dapat secara langsung mengakibatkan degradasi ekosistem terumbu karang. Pembangunan wilayah pesisir dan kegiatan pariwisata bahari yang tidak terkontrol menghasilkan limbah panas yang dapat meningkatkan suhu perairan sekitar. Penggundulan hutan menyebabkan erosi yang dibawa oleh aliran sungai mengendap dan menutupi bidang tumbuh terumbu karang.

Kerusakan ekosistem terumbu karang juga menjadi masalah utama di taman wisata perairan Gili Trawangan. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Lombok Utara pada tahun 2011, 15% dari total 2.954 hektar hamparan terumbu karang di perairan Gili Trawangan mengalami kematian atau degradasi. Proporsi penurunan kondisi terumbu karang telah meningkat dari 10% menjadi 50%. Padahal, keindahan bawah laut ekosistem terumbu karang yang terdapat di Taman wisata Gili Matra merupakan daya tarik utama. Jika dilihat dari data kunjungan wisata, minat wisatawan terhadap aktifitas *snorkling* dan *diving* cukup tinggi yaitu mencapai 97% dari total wisatawan yang datang (Kartawijaya *et al*, 2012).

Menurut data kantor desa gili indah, masyarakat Gili Trawangan yang berprofesi di bidang pariwisata mencapai 90% berupa pegawai hotel dan jasa wisata. Hanya 10% yang mempertahankan profesi sebagai nelayan dan petani. Rusaknya ekosistem terumbu karang tentu dapat pula mempengaruhi perekonomian masyarakat lokal. Oleh karena itu dibutuhkan suatu bentuk pengelolaan terpadu terkait sumber daya yang terdapat pada ekosistem pesisir khususnya terumbu karang. Untuk menekan kerusakan terumbu karang maka pariwisata bahari diarahkan pada pengembangan ekowisata atau ekoturisme (*ecotourism*) laut (Ghufon, 2010). Ekowisata adalah perpaduan antara pariwisata dan meningkatkan kesejahteraan penduduk setempat (Western, 1995).

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1 Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang

Aktivitas manusia dalam mengeksploitasi secara berlebihan menjadi faktor utama kerusakan ekosistem terumbu karang di berbagai tempat. Dengan demikian pengelolaan ekosistem terumbu karang bukan hanya ditujukan untuk kepentingan terumbu karang itu sendiri melainkan juga untuk kepentingan manusia. Oleh karena itu dibutuhkan beberapa pertimbangan sbb:

1. Secara Ekologi, ekosistem terumbu karang berfungsi menstabilkan lingkungan perairan pesisir dan sebagai suatu lingkungan yang sangat baik bagi kehidupan biota laut (Ghufon, 2010). Tingginya produktivitas primer pada perairan ini digunakan sebagai tempat pemijahan (*spawning*), pengasuhan (*nursery*), pembesaran (*rearing*), dan mencari makan (*feeding*) berbagai jenis biota laut seperti dari kelas *Algae*, *Avertebrata* laut dangkal

seperti udang, kepiting, ubur-ubur, kerang, spons laut, dan teripang, Ikan Karang, dan Reptil seperti Penyu dan Ular laut. Sedangkan dalam proses pertumbuhannya, hewan karang atau polip, dipengaruhi oleh sinar matahari, suhu perairan, salinitas, dan sedimentasi darat (Goltenboth, 2012). Oleh karena itu kondisi perairan ekosistem ini tetap harus terjaga dengan baik.

2. Pertimbangan Ekonomi perlu di perhatikan, hal ini menyangkut biaya dalam mengelola dan menjaga ekosistem terumbu karang yang tergolong besar. Sehingga dibutuhkan investasi yang besar dalam waktu lama.
3. Pertimbangan Sosial Budaya dilakukan dengan mengkaji sistem sosial suatu masyarakat sehingga diperoleh informasi mengenai praktik-praktik masyarakat dalam melestarikan terumbu karang, praktik yang cenderung merusak ekosistem, serta tingkat pengetahuan masyarakat mengenai ekosistem terumbu karang dan biota laut tertentu.

### *2.1.1 Bentuk-bentuk Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*

Jika dikaitkan dengan pertimbangan-pertimbangan diatas maka, bentuk-bentuk pengelolaan ekosistem terumbu karang adalah sbb:

1. Mengkonservasi Kawasan Ekosistem Terumbu Karang dengan menetapkan zona-zona terkait kegiatan konservasi dan melakukan pengawasan secara rutin serta berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait baik dari kelembagaan masyarakat hingga akademisi dan praktisi wisata (Hermawan, 2015).
2. Mengembangkan Marikultur atau budidaya laut. Hal ini bertujuan mengendalikan penangkapan ikan oleh masyarakat menggunakan bom dan racun sianida yang dapat merusak terumbu karang dibawahnya. Wadah budidaya ini dapat menggunakan Keramba Jaring Apung (KJA) dan hampang/pagar keliling berupa tali dan pelampung atau menggunakan rakit untuk skala yang lebih kecil.
3. *Restocking/Marine Ranching* yaitu mengisi kembali biota laut yang terancam punah pada suatu perairan dengan terlebih dahulu dibudidayakan dalam kolam budidaya khusus. Metode ini dapat pula digunakan untuk biota laut bernilai ekonomis seperti beberapa jenis ikan karang, udang, rumput laut dan kerang. Biota laut yang di isi kembali, dibiarkan hidup bebas sehingga siklus nutrisi alami ekosistem tersebut kembali pulih.
4. Pembuatan Struktur karang buatan yang menyerupai terumbu karang. Selain sebagai tempat hidup biota laut, struktur ini dapat meredam hempasan gelombang laut dan lama-kelamaan akan ditumbuhi oleh hewan karang sehingga akan terbentuk ekosistem baru pada tempat diletakkan (Edwards, 2008).
5. Mentransplantasi Hewan Karang. Secara konvensional, dilakukan dengan memotong bagian-bagian hewan karang dan diletakkan pada bidang keras. Setelah itu, struktur ini diletakkan di perairan yang diinginkan agar luasan tutupan karang dapat bertambah lebar. Dapat pula menggunakan metode BIOROCK dengan mengalirkan listrik bertegangan rendah pada media transplantasi sehingga terbentuk struktur kapur akibat reaksi kimia dengan air laut. Hal ini dapat mempercepat pertumbuhan karang hingga 2-10 kali lipat dibandingkan metode konvensional (Goerai, 2014).

**Tabel 1. Bentuk-bentuk Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang**

Ruang Lingkup	Aktifitas
Konservasi Ekosistem Terumbu Karang	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pengelolaan Kawasan Konservasi Secara Terpadu</li><li>- Penentuan dan Pengawasan Zonasi Kawasan Konservasi</li><li>- Pengawasan batas-batas Zona Konservasi</li><li>- Observasi Lapangan dan/atau Terkondisi</li></ul>
Pengembangan Marikultur	<ul style="list-style-type: none"><li>- Budidaya berbagai jenis ikan karang, kerang, dan rumput laut</li><li>- Budi daya menggunakan Keramba Jaring Apung dan Hampang</li></ul>
Restocking dan Marine Ranching	<ul style="list-style-type: none"><li>- Penangkaran Bibit biota laut</li><li>- Penebaran bibit biota laut</li><li>- Monitoring</li><li>- Penangkapan biota yang siap panen</li></ul>
Pengembangan Karang Buatan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembuatan Struktur tanam Masif</li><li>- Penenggelaman Struktur media tanam</li></ul>
Tranplantasi Karang	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pemetikan tangkai karang</li><li>- Perakitan struktur media tanam</li><li>- Penggunaan metode BIOROCK</li></ul>

Sumber : Hasil Analisis, 2015

## 2.2 Tinjauan Ekowisata

Ekowisata merupakan bentuk wisata yang menekankan tanggung jawab terhadap kelestarian alam, memberi manfaat secara ekonomi dan mempertahankan keutuhan budaya bagi masyarakat setempat. Ekowisata di Indonesia mengacu pada 5 prinsip dasar yaitu (Panduan dasar pelaksanaan ekowisata, UHJAK, 2009):

### 1. Pelestarian

Kegiatan wisata yang dihadirkan tidak bersifat merusak kelestarian alam dan kebudayaan lokal. Baik dari segi aktifitas maupun pengelolaannya.

### 2. Pendidikan

Kegiatan pariwisata yang dilakukan sebaiknya memberikan unsur pendidikan seperti informasi mengenai keanekaragaman hayati serta adat istiadat masyarakat lokal. Hal ini diharapkan dapat mendorong para wisatawan untuk ikut menjaga kekayaan yang ada.

### 3. Pariwisata

Pariwisata merupakan aktivitas yang mengandung unsur kesenangan dan motivasi bagi wisatawan untuk mengunjungi suatu tempat. Ekowisata harus mengandung unsur ini agar diterima pasar dan layak jual.

### 4. Ekonomi

Ekowisata yang dijalankan harus memberikan keuntungan dan profit baik untuk pengelola maupun masyarakat setempat agar aktivitas ini dapat terus berjalan. Penghasilan yang didapat dari ekowisata, dapat didistribusikan untuk pelestarian tingkat lokal dan untuk pengembangan pengetahuan masyarakat setempat.

### 5. Partisipasi

Kegiatan wisata diarahkan pada keterlibatan langsung antara wisatawan, masyarakat lokal dan pengelola dalam melestarikan alam dan budaya lokal sehingga terjadi interaksi dan pertukaran informasi yang lebih cepat.

## 2.3 Metode Kajian

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah studi literatur. Mengaitkan bentuk-bentuk pengelolaan ekosistem terumbu karang dengan prinsip-prinsip ekowisata. Hasil analisa berupa kelompok-kelompok aktifitas selanjutnya diterjemahkan menjadi kebutuhan dan pola ruang melalui objek komparasi fungsi sejenis.



Gambar 1. Kerangka Metode Perancangan  
(Sumber: analisa, 2015)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan Fasilitas pengelolaan ekosistem terumbu karang ini bertujuan menjawab fenomena kerusakan ekosistem terumbu karang, khususnya di wilayah Taman Wisata Perairan (TWP) Gili Trawangan. Diharapkan pengunjung yang datang ke objek wisata bahari Gili Trawangan dapat secara sadar ikut menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang dan lingkungan sekitar melalui kegiatan-kegiatan yang akan diselenggarakan.

Secara fungsional, Fasilitas ini mewadahi aktifitas konservasi ekosistem terumbu karang yang dipadukan dengan prinsip-prinsip ekowisata sehingga didapat aktifitas sbb:

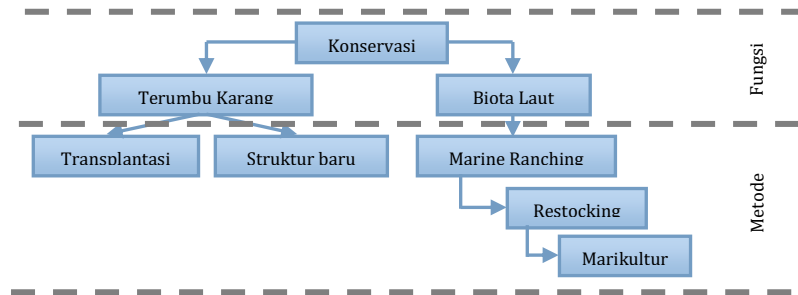
Tabel 2. Penerapan Ekowisata pada Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang

Ruang Lingkup	Bentuk Kegiatan berdasarkan Prinsip Ekowisata				
	Pelestarian	Pendidikan	Pariwisata	Ekonomi	Partisipasi
<b>Konservasi Terumbu Karang</b>	Penentuan zonasi kawasan konservasi	Penelitian dan publikasi	Pengenalan ekosistem terumbu karang	Retribusi ijin masuk kawasan konservasi	Membentuk satuan pengawasan zona konservasi
<b>Pengembangan Marikultur</b>	Penggunaan Keramba Jaring Apung (KJA)	Penelitian dan publikasi	Mengunjungi Keramba Jaring Apung	Budidaya biota bernilai ekonomis	Perakitan keramba
<b>Restocking dan Marine Ranching</b>	Penangkaran Penyu	Penelitian dan publikasi	Pelepasan penyu	Retribusi kepada pengelola	Melibatkan Masyarakat
<b>Pengembangan Karang Buatan</b>	Menentukan titik-titik perletakan struktur karang buatan	Penelitian dan Pelatihan	Membuat Struktur karang buatan	Bekerjasama dengan pemerintah dan pihak sponsor	Melibatkan masyarakat
<b>Transplantasi Karang</b>	Penggunaan metode BIOROCK	Workshop Biorock	Pemetikan karang dan peletakan struktur BIOROCK	Retribusi terhadap Pengelola	Penyewaan kapal nelayan

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Perancangan fasilitas pengelolaan ekosistem terumbu karang ini dikaitkan dengan prinsip-prinsip ekowisata, sehingga didapat fungsi sebagai berikut:

1. Fungsi Konservasi yang mewadahi kegiatan pengelolaan umum, penelitian dan pengawasan terhadap kawasan konservasi
2. Fungsi Pengelolaan Terumbu Karang yang mewadahi wrokshop pembuatan struktur terumbu dan transplantasi karang
3. Fungsi Pengembangan Biota Laut yang mewadahi pemijahan, pengasuhan, pembesaran biota laut seperti penyu hijau (*Chelonia midas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), Ikan kakap (*Lutjanus sp.*), dan Beronang (*Siganus sp.*).



Gambar 2. Analisa Fungsi Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang  
(Sumber: analisa, 2015)

### 1. Konsep Perancangan Bangunan Pengelola Kawasan Konservasi

Pada bangunan pengelola mewadahi aktifitas pengelolaan kawasan konservasi. Disamping terdapat fungsi administrasi, pada bangunan ini terdapat fungsi penelitian berupa laboratorium basah dan kering, ruang simpan spesimen, dan ruang pengelola lab.

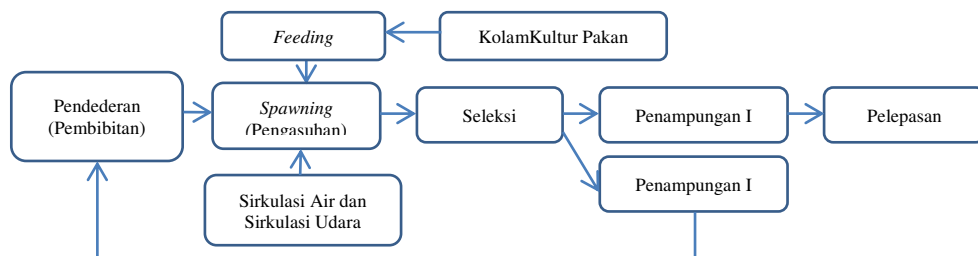


Gambar 3. Denah fasilitas Pengelolaan Kawasan Konservasi  
(Sumber: analisa, 2015)

Pada fasilitas ini juga terdapat kolam/bak pengamatan spesimen laut seperti plankton, fragmen karang dan hewan-hewan predator karang. Untuk itu diperlukan ruang pompa yang dilengkapi dengan saringan/filter, bak penampungan sementara, dan kran otomatis untuk menjaga sirkulasi air laut.

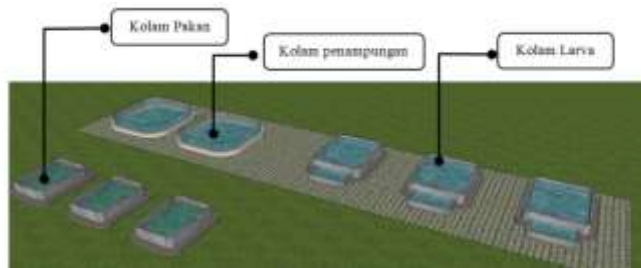
### 2. Konsep Perancangan Bangunan Pengelola Biota Laut

Pada umumnya proses budidaya biota laut memerlukan beberapa tahap antara lain pembibitan, pengasuhan, seleksi dan pelepasan.



Gambar 4. Skema budidaya biota laut  
(Sumber: analisa, 2015)

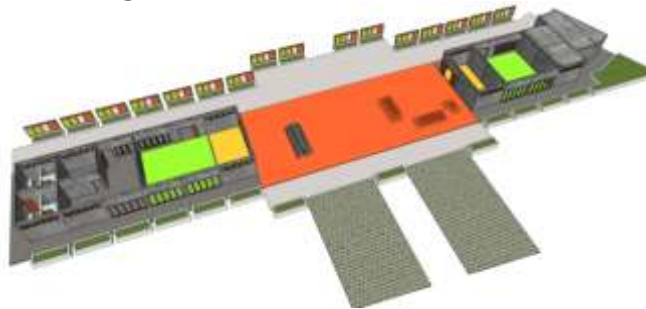
Untuk perletakan kolam budidaya memiliki jarak kurang dari 3 jam perjalanan dan tidak memiliki sudut sehingga mudah dibersihkan. Untuk pencahayaan dapat menggunakan peneduh berupa jaring atau pergola sehingga larva tidak terekspose sinar matahari langsung.



Gambar 5. Susunan kolam budidaya ikan  
(Sumber: analisa, 2015)

### 3. Konsep Perancangan Bangunan Pengelola Terumbu Karang

Pada fasilitas ini terdapat ruang-ruang yang mewadahi bentuk-bentuk pengelolaan terumbu karang antara lain workshop transplantasi terumbu karang dan pembuatan struktur buatan. Area perakitan dirancang lebih terbuka (*Open Plan*) dan terdapat ruang diskusi sebagai sarana koordinasi antara instruktur/pengelola dengan peserta dan masyarakat terkait pengelolaan ekosistem terumbu karang.



Gambar 6. Susunan ruang fasilitas Pengelolaan Terumbu Karang  
(Sumber: analisa, 2015)

Untuk area perakitan (Oranye) diletakkan dibagian tengah untuk memudahkan akses terhadap gudang penyimpanan alat dan bahan (kuning dan hijau). Ruang diskusi diletakkan bersebelahan dengan area perakitan agar pengguna dapat langsung mengakses ruang-ruang penunjang seperti ruang pengelola dan KM/WC.

### 4. Konsep Perancangan Bangunan Dive Centre

Fasilitas Dive Centre merupakan fasilitas penunjang kegiatan pengelolaan ekosistem terumbu karang. Pada fasilitas ini terdapat ruang penyimpanan dan perawatan peralatan selam, ruang ganti, dan ruang bilas.



Gambar 7. Susunan Ruang fasilitas Dive Centre  
(Sumber: analisa, 2015)

Untuk Sirkulasi manusia sebisa mungkin langsung berhubungan dengan bibir pantai atau dermaga. Selain itu, pada ruang penyimpanan peralatan selam harus

memiliki bukaan seminimal mungkin untuk menghindari pertumbuhan jamur pada area yang lembab.

#### 5. Kebutuhan Ruang

Setelah dianalisa maka kebutuhan ruang tiap fasilitas adalah sbb:

**Tabel 3. Kebutuhan Ruang pada Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang**

Zona	Nama Ruang		
<b>Pengelola Umum</b>	- R. Direktur Utama - R. Sekretaris - R. Bendahara - R. Rapat	- R. Pengelola Lab - Laboratorium Basah - Laboratorium Kering - Perpustakaan	- Gudang Arsip - Pantry - Dermaga - Menara Pengawas
<b>Pengelola Biota Laut</b>	- Ruang Pengelola - Ruang Diskusi dan Koordinasi - Gudang Arsip	- Ruang Penetasan telur penyu - Kolam Penangkaran Kepik (Penyu) - Kolam Pembibitan Biota Laut	- Dermaga - Tempat Perakitan - Gudang Alat dan Bahan
<b>Pengelola Terumbu Karang</b>	- Ruang Pengelola - Ruang Diskusi dan Koordinasi	- Gudang Alat dan Bahan - Dermaga	- Gudang Arsip - Tempat Perakitan
<b>Pengelola Dive Centre</b>	- Lobby - Ruang Tunggu - Ruang Administrasi	- Ruang Ganti - Ruang Cuci dan perawatan Alat Selam	- Ruang Penyimpanan Alat Selam - Ruang Pengisian tangki
<b>Service</b>	- Area Parkir - Area Penerima Utama	- Ruang Utilitas - Gudang	- Area Pengolahan Limbah

Sumber : Hasil Analisis, 2015

#### 4. Kesimpulan

Pada kajian mengenai perancangan Fasilitas Pengelola Ekosistem Terumbu Karang ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan pariwisata yang tidak dikendalikan dengan benar dapat merusak berbagai ekosistem yang di eksploitasi.
2. Implementasi Prinsip Ekowisata pada pengelolaan ekosistem terumbu karang dirasa cukup penting mengingat kedua bidang tersebut saling terkait dimana pemandangan ekosistem terumbu karang yang beragam sangat menarik minat wisatawan untuk menikmatinya.
3. Konsep perancangan bangunan pengelola ekosistem terumbu karang harus memperhatikan jenis-jenis aktifitas dan persyaratan ruang yang ada.
4. Pemilihan Tapak harus mempertimbangkan zonasi pada kawasan konservasi yang kaitannya dengan aktifitas yang diwadahi sehingga dapat secara efektif menjawab permasalahan yang terjadi.

#### Daftar Pustaka

- Anonim, 2009. Ekowisata : *Panduan Dasar Pelaksanaan*. Unesco (UHJAK), Jakarta
- Edwards, Alasdair., Gomez, Edgardo. 2008. *Konsep dan Panduan Restorasi Terumbu*. Yayasan Terangi, Jakarta
- Ghufron H. Kordi., M. 2010. *Ekosistem Terumbu Karang: Potensi, Fungsi, dan Pengelolaannya*. Penerbit Rineka Citra. Jakarta
- Goerau, Thomas J. 2014. *Biorock Technology*. Biorock Technology Inc. Cambridge
- Goltenboth, Friedlhem., Timotius, Kris H., Milan, Paciencia Po., Margraf, Josef. 2012. *Ekologi Asia Tenggara: Kepulauan Indonesia*. Penerbit Salemba Teknika. Jakarta
- Hermawan, M. Taufik., Faida, Lies Rahayu Wijayanti., Wianti, Kristiani Fajar., Marhaento, Hero., Anindia, Amalia. 2015. *Pengelolaan Kawasan Konservasi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Supriharyono. 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Penerbit Djambatan. Jakarta.