

PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR EKOLOGI PADA SEA TURTLE SANCTUARY AND EDUCATION CENTER DI KABUPATEN CILACAP

Article History:

First draft received:
14 Desember 2021

Revised:
10 Maret 2022

Accepted:
14 Juni 2022

First online:
2 Juni 2022

Final proof received:
Print:
2 Juni 2022

Online
5 Juni 2022

Jurnal Arsitektur ZONASI
is indexed and listed in
several databases:

SINTA 4 (Arjuna)
GARUDA (Garda Rujukan Digital)
Google Scholar
Dimensions
oneSearch
BASE

Member:
Crossref
RJI
APTARI
FJA (Forum Jurna Arsitektur)
IAI
AJPKM

Aushafia Rafidah Thahira¹

Wiliarto Wirasmoyo²

^{1,2} Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Jl. Ring Road Utara No.81, Mlati Krajan, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55285

Email: aushafia@gmail.com¹

wiliarto_w@uty.ac.id²

Abstract: *The IUCN Red List of Threatened Species states that turtles are vulnerable to extinction, threatened, or critically endangered caused by various threats, such as natural predators, human hunting, and unfavourable nesting environmental conditions. Sanctuary is a place of refuge, where these animals get good care. Teluk Penyu in Cilacap Regency, which used to be an icon for turtle landings, has now turned into an industrial and tourist area, leaving five points of beaches that are often become the turtle landing; one of which is Sodong Beach. This made a community leader, formed the Komunitas Konservasi Penyu Nagaraja (Nagaraja Turtle Conservation Community). Therefore, a Sea Turtle Sanctuary and Education Center is needed using the principles of ecological architecture was chosen considering the increasingly unresponsive environmental conditions and the lack of public knowledge about turtles and their habitats. The design method used was the rational approach method. It was started with collecting primary and secondary data, then analyzing the problems and potentials, followed by selecting alternatives that would produce a design concept. The results of the design are it could accommodate sea turtle maintenance and supervision activities and their environment as well as educational activities about sea turtles with environmentally friendly design concepts, maintain ecosystem sustainability, and synergize with the community according to the Ecological Architecture approach.*

Keywords: Turtle, Sanctuary, Ecological Architecture, Cilacap

Abstrak: Berdasarkan IUCN Red List of Threatened Species penyu berstatus rentan kepunahan, terancam atau sangat terancam punah yang diakibatkan dari berbagai ancaman seperti dari predator alaminya, perburuan manusia dan kondisi lingkungan peneluran yang kurang mendukung. *Sanctuary* merupakan tempat perlindungan, di mana hewan tersebut mendapatkan perawatan yang baik. Kabupaten Cilacap, tepatnya Teluk Penyu dulu menjadi *icon* pendaratan penyu kini berubah menjadi kawasan industri dan wisata, menyisakan 5 titik pantai yang sering menjadi penyu mendarat, salah satunya Pantai Sodong karena itu, salah satu tokoh masyarakat membentuk Komunitas Konservasi Penyu Nagaraja. Maka dari itu, diperlukannya *Sea Turtle Sanctuary and Education Center* dengan menggunakan prinsip arsitektur ekologi dipilih melihat kondisi lingkungan yang semakin lama tidak mendukung dan minimnya pengetahuan masyarakat akan penyu dan habitatnya. Metode Perancangan menggunakan metode rational approach yang diawali dari pengumpulan data primer dan sekunder dilanjutkan analisis permasalahan dan potensi diikuti dengan alternatif desain yang menghasilkan konsep perancangan. Hasil perancangan *Sea Turtle Sanctuary and Education Center* di Kabupaten Cilacap yaitu dapat mawadahi kegiatan pemeliharaan dan pengawasan penyu dan lingkungannya serta kegiatan edukasi tentang penyu dengan konsep perancangan ramah lingkungan, menjaga keberlangsungan ekosistem dan bersinergi dengan masyarakat sesuai dengan pendekatan Arsitektur Ekologi.

Kata Kunci: Penyu, Sanctuary, Arsitektur Ekologi, Cilacap.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Salah satu hewan purba dari bangsa reptil yang kini menjadi hewan dilindungi yaitu penyu. Menurut CITES (*Convention International Trade in Endanger of Wild Flora and Fauna*) di dunia terdapat tujuh spesies penyu dan Indonesia memiliki enam dari tujuh spesies yang ada, yaitu: Penyu Sisik atau *Hawksbill* (*Eretmochelys imbricata*), Penyu Lekang atau *Olive Ridley* (*Lepidochelys olivacea*), Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), *Loggerhead* atau Penyu Tempayan (*Caretta-caretta*), *Leatherback* atau Penyu Belimbing (*Dermochelys coriacea*), dan *Flatback* atau Penyu Pipih (*Nata tor depressa*). Keenamnya memiliki status terancam atau sangat terancam dan rentan akan kepunahan berdasarkan data IUCN *Red List of Threatened Species* dan dilindungi dalam UU. No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Indonesia. KKP. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, 2009; Wibbels, T. & Bevan, 2019). Hasil regenerasi seekor penyu hanya ada sekitar belasan yang dapat sampai ke laut dan tumbuh sampai dewasa dan siap bergenerasi, hal tersebut di luar dari ancaman – ancaman seperti predator alaminya, perburuan manusia dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung (Juliono, 2017).

Teluk Penyu dari penamaannya itu sendiri dapat disimpulkan bahwa teluk yang dihuni banyak penyu sebagai tempat pendaratannya. Namun, kini seperti tinggal namanya saja (Kompasiana, 2015). Hal ini menjadi perhatian pemerintah dan lembaga perlindungan hewan WWF (*World Wildlife Fund for Nature*) dari peta persebaran konservasi penyu di Indonesia pada tahun 2008 yang menunjukkan bahwa kawasan Teluk Penyu menjadi lokasi rawan penjualan penyu *illegal* (Profauna-Indonesia, 2005). Kabar baiknya, akhir-akhir ini sering ada penemuan penyu dan telur penyu di sekitar garis pantai Teluk Penyu yang menunjukkan bahwa di daerah Teluk Penyu sampai sekarang masih menjadi daerah pendaratan penyu (Pertamina, 2019). Hal ini menjadi potensi untuk wilayah tersebut sebagai wilayah konservasi penyu didukung dengan pernyataan dari Ahli Biologi Universitas Jendral Soedirman dan Kepala BKSDA Jateng bahwa karakteristik pantai di Cilacap yang mendukung terutama bagi penyu jenis lekung dan hijau (Dharmawan, 2020). Dipimpin Jumawan, terbentuklah Komunitas Konservasi Penyu Nagராaja yang pada akhir September tahun 2019, menjadi langkah pertama upaya konservasi penyu oleh BKSDA kolaborasi dengan PT. Pertamina TBB yang didukung oleh masyarakat sekitar dengan melakukan kegiatan pelepasan tukik (Pertamina, 2019).

Kebutuhan manusia dalam bentuk fisik yang sering kali memanfaatkan sumber daya alam. Hal ini mempercepat turunnya kualitas alam dan memungkinkan rusaknya siklus ekosistem di dalamnya. Contohnya di kawasan Teluk Penyu yang dulunya menjadi tempat pendaratan penyu kini seperti hilang dikarenakan adanya perubahan guna lahan menjadi kawasan industri dan wisata (Nurani, 2015). Kondisi lingkungan yang semakin lama tidak mendukung dari limbah industri dan sampah di pantai tak ayal menjadi salah satu penyebab menurunnya populasi penyu karena penyu akan menganggap sampah terutama sampah plastic sebagai ubur – ubur makanan mereka (Dharmawan, 2020). Hal ini ditambah dengan minimnya pengetahuan masyarakat akan penyu dan habitatnya, selain masih saja ada yang melakukan perburuan juga tidak peduli terhadap ekosistem lingkungannya (Nurani, 2015). Melalui perencanaan kawasan yang dapat memberikan edukasi ke masyarakat akan kepedulian penyu dan lingkungannya, *Sea Turtle Sanctuary and Education Center* mengimplementasi dan memanfaatkan ekosistem lingkungan sebagai tema perancangan dengan pendekatan yang digunakan adalah arsitektur ekologi. Pada perancangan arsitektur ekologi dapat membentuk interelasi antara lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya yang diharapkan dapat saling menguntungkan dan memberikan dampak baik, bagi masyarakat akan kepedulian lingkungan sehingga terbentuk kawasan produktif dan berwawasan lingkungan (Frick & Mulyani, 2006; Putro et al., 2018)(Wijaya et al., 2019).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa perlunya perancangan bangunan *Sea Turtle Sanctuary and Education Center* di Kabupaten Cilacap dengan penerapan konsep arsitektur ekologi yaitu merancang suatu bangunan yang bertujuan untuk digunakan sebagai pokok kegiatan pengelolaan penyu yang berdasar pada pedoman teknik pengelolaan penyu sehingga dapat dicapai keberlangsungan ekosistem lingkungannya dan untuk melakukan kegiatan edukasi seperti pendidikan, penelitian, pelatihan, dan pemanfaatan. Melalui konsep yang dipilih diharapkan mampu menghasilkan konsep desain yang ramah lingkungan dan menjaga keberlangsungan ekosistem.

1.2 Kajian Literatur

Penyu merupakan hewan migran yang dapat bermigrasi dalam jarak yang jauh (BPSPL Padang, 2020). Maka dari itu, waktu penyu lebih sering dihabiskan di laut daripada di daratan, yaitu ketika masa bertelur. Terdapat 3 dari 7 spesies yang ada yaitu Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), Penyu Lekang (*Lepidochelys*

olivacea), dan Penyu Belimbing (*Dermochelys coriacea*) yang sering mendarat di kawasan perairan Teluk Penyu (Sadili et al., 2015). Berikut karakteristik dari ketiganya:

Tabel 1. Karakteristik Bentuk Penyu

No.	Jenis	Bentuk Luar
1	Penyu Hijau	Karapas lebar, warna kehitaman
2	Penyu Lekang	Mirip penyu hijau tetapi lebih memanjang, warna hitam pekat
3	Penyu Belimbing	Karapas berbentuk seperti buah belimbing, warna kehitaman, berbintik putih

Sumber: Rencana Aksi Nasional Konservasi Penyu, 2015



Gambar 1. Penyu Hijau, Penyu Lekang, Penyu Belimbing
(Sumber: Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu, 2009)

Tabel 2. Karakteristik Habitat Peneluran

No.	Jenis	Karakteristik
1	Penyu Hijau	Pasir pantai berwarna putih dan tebal, pantai lebar, kemiringan pantai relatif landai, terdapat vegetasi pandan laut, ketapang, dan waru
2	Penyu Lekang	Pasir pantai berwarna hitam, mengandung liat, dekat muara sungai, kemiringan pantai relatif landai
3	Penyu Belimbing	Pasir pantai berwarna putih dan tebal, pantai lebar, kemiringan pantai relatif landai, terdapat vegetasi pandan laut, ketapang, dan waru

Sumber: Rencana Aksi Nasional Konservasi Penyu, 2015

Menurut Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu (2009) berikut teknik pengelolaan penyu:

- a. Teknik Penangkaran
 - 1) Pemindahan Telur
 - 2) Penetasan Telur Semi Alami
 - 3) Pemeliharaan Tukik
 - 4) Pelepasan Tukik
- b. Teknik Penandaan (*Tagging*)
- c. Teknik Monitoring

Sanctuary merupakan tempat perlindungan atau keamanan bagi hewan sebagai tempat aman dari bahaya berkelanjutan yang mengancam (Bull, 2011). Misi *sanctuary* pada umumnya adalah menjadi tempat perlindungan, di mana hewan tersebut mendapatkan perawatan yang baik. Hewan tidak dibeli, dijual, atau diperdagangkan. *Sanctuary* juga bertujuan mendidik masyarakat yang akhirnya dapat mengubah cara manusia memikirkan dan memperlakukan hewan (Vine Sanctuary, 2010). Menurut BKSDA Bali (2015) tujuan dari pengelolaan penyu adalah:

- a. Mendapatkan jaminan spesies penyu dalam mutu, jumlah, kemurnian jenis dan keanekaragaman genetik
- b. Sebagai kepentingan pemanfaatan sampai mengurangi tekanan penurunan populasi penyu
- c. Mendapatkan kepastian dalam data fisik maupun secara administratif

Frick dan Mulyani (2006) berpendapat arsitektur ekologi melingkungi keselarasan antara alam dan manusia sehingga dapat didefinisikan ilmu yang menelaah interelasi alam dan manusia (Ghassani et al., 2019; Kirana & Pamungkas, 2020; Satwikasari, 2020). Metallinau mendefinisikan pendekatan ekologi pada desain arsitektur bukanlah konsep desain bangunan yang spesifik berteknologi tinggi, melainkan konsep desain yang menghormati pentingnya kelestarian ekosistem yang ada (Widigdo & Canadarma, 2013) (Permana et al., 2020). Dapat disimpulkan bahwa arah pembangunan arsitektur menggunakan pendekatan ekologi merupakan

proses adaptasi sumber daya alam dan kepedulian akan kondisi lingkungannya (Titisari et al., 2012). Berdasarkan Ryn & Cowan (1996) prinsip desain ekologi dibagi menjadi lima, yaitu sebagai berikut:

- a. *Solution Grow from Place*
Solusi yang tumbuh dari permasalahan desain lingkungan seperti aspek sosial – budaya, masyarakat lokal, dan keunikan karakteristik fisik yang dapat dijadikan sebagai potensi sumber daya lingkungan untuk mengatasi permasalahan desain yang ada (Ryn & Cowan, 1996; Suhada, 2018).
- b. *Ecological Accounting Informs Design*
Menciptakan desain yang berupaya sekecil mungkin memberikan dampak negatif terhadap lingkungan (Ryn & Cowan, 1996; Suhada, 2018).
- c. *Design with Nature*
Membuat desain yang harus mampu menjaga keberlangsungan unsur ekosistem yang terdapat di dalamnya (Ryn & Cowan, 1996; Suhada, 2018).
- d. *Everyone is A Designer*
Setiap pihak adalah *participant-designer* (Ryn & Cowan, 1996).
- e. *Make Nature Visible*
Arsitektur baiknya mampu melakukan proses - proses alamiah siklus sehingga dapat mendesain lingkungan menjadi lebih hidup (Ryn & Cowan, 1996).

Sedangkan Frick dan Mulyani (2006) berpendapat terdapat acuan yang digunakan dalam desain ekologis sebagai berikut:

- a. Menciptakan lingkungan penghijauan
- b. Pemilihan tapak yang bebas medan elektromagnetik buatan dan radiasi geobiologis
- c. Pertimbangan penggunaan bahan bangunan lokal
- d. Penggunaan bukaan alami
- e. Mencegah naiknya kelembapan tanah yang naik ke konstruksi bangunan
- f. Pilih lapisan permukaan dinding yang dapat menyalurkan uap air
- g. Kesenambungan antara masa pakai bahan dan struktur bangunan yang terjamin
- h. Memperhatikan bentuk ruang atau proporsi
- i. Memastikan bangunan memiliki kebutuhan energi yang minimum dan tidak berdampak negatif bagi lingkungan
- j. Bangunan bebas hambatan

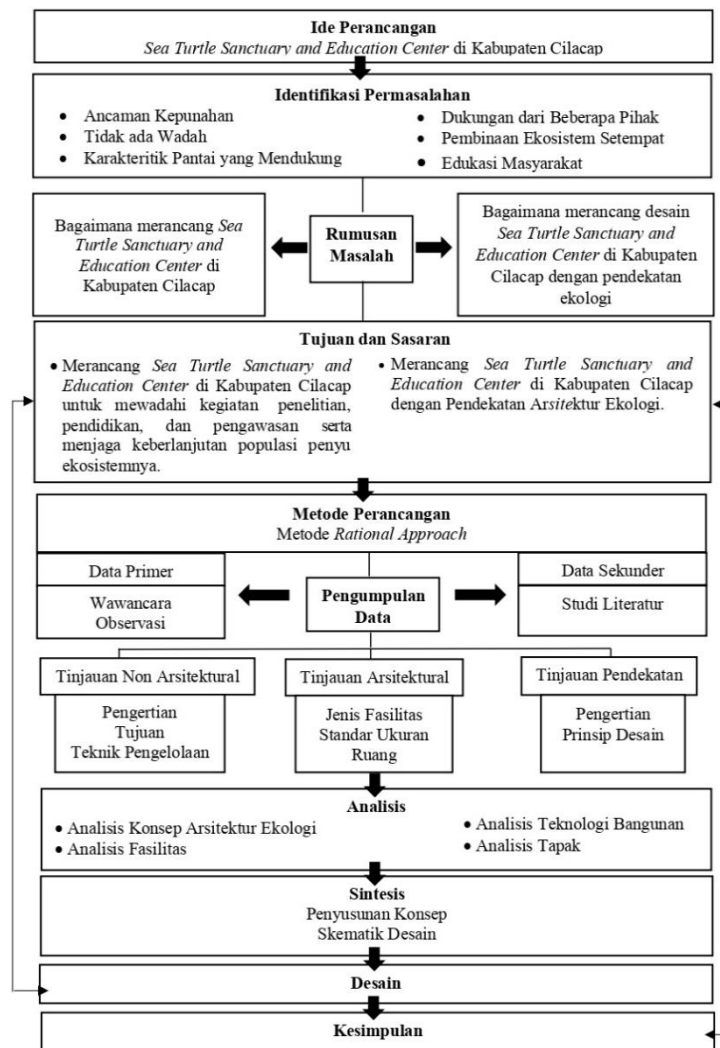
2. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode *rational approach*. Diawali dengan mengumpulkan data primer dan sekunder sebagai berikut:

- a. Data Primer
Data yang didapat langsung dari lokasi perancangan maupun pihak yang bersangkutan dengan kegiatan seperti observasi kondisi fisik dan non fisik di lokasi perancangan serta wawancara dengan komunitas konservasi dan warga setempat.
- b. Data Sekunder
Data yang didapat dari berbagai sumber yang sudah ada. Di mulai studi literatur relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan dari panduan, teknik pengelolaan, dan peraturan - peraturan penyusutan habitatnya, jurnal atau laporan penelitian terkait, buku – buku standar ruang fasilitas terkait, dan tinjauan tentang arsitektur ekologi.

Data yang didapat dilanjutkan dengan menganalisis data yang akan menghasilkan konsep perancangan sebagai dasar proses perancangan sebagai berikut:

- a. Analisis Tapak
- b. Analisis Fasilitas
- c. Analisis Teknologi Bangunan
- d. Analisis Arsitektur Ekologi



Gambar 2. Skema Alur Penelitian
(Sumber: Analisis Penulis, 2020)

Mengenai lokasi perancangan, beberapa tahun terakhir di Teluk Penyu, tepatnya di Pantai Sodong, di Kecamatan Adipala sering ditemukan sarang peneluran penyu dan bangkai penyu yang menunjukkan bahwa Teluk Penyu masih menjadi daerah tujuan pendaratan penyu (Nurani, 2015). Keadaan tersebut menggerakkan salah satu tokoh masyarakat di Pantai Sodong untuk membentuk komunitas konservasi penyu. Kegiatan komunitas tersebut dibantu oleh PT. Pertamina dan didukung BKSDA Cilacap untuk melakukan kegiatan konservasi penyu dengan diawali adanya kegiatan pelepasan tukik pada tahun 2019 (Pertamina, 2019).



Gambar 3. Lokasi Perancangan
(Sumber: Google Maps, 2021)

a. *Land Use*

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Cilacap (2011) Kabupaten Cilacap memiliki tata guna lahan yang beragam dengan pusat perkotaannya berada di Kecamatan Cilacap Tengah dan Kecamatan Cilacap Selatan. Berhubungan dengan lokasi perancangan, Kecamatan Adipala termasuk kawasan lindung berupa kawasan lindung pelestarian alam dan budaya. Regulasi kawasannya sebagai berikut:

KDB = 60% GSB = 1,5m
 KDH = 40% GSJ = 2,25m
 KLB = 1,5m Garis Sempadan Pantai = 100m

b. *Infrastruktur*

Simpul transportasi yang terdekat adalah Stasiun Kroya yang dapat digunakan oleh calon pengguna dari daerah arah timur dan barat yang dapat dilanjutkan menggunakan bus dan Kecamatan Adipala di mana calon pengguna yang berasal dari kawasan pusat perkotaan Kabupaten Cilacap bisa menggunakannya. Moda transportasi umum dan pribadi dapat digunakan calon pengguna menuju lokasi perancangan. Kawasan lokasi perancangan sudah dilengkapi berbagai macam jaringan utilitas, di antaranya jaringan listrik, jaringan telekomunikasi, dan jaringan air bersih.

c. *Urban Context*

Magnet aktivitas yang berada di sekitar kawasan lokasi perancangan dalam radius 2 km yaitu:

- 1) Wisata Alam (Pantai Sodong, Pantai Srandil, Gunung Selok, Gunung Srandil, dan Gua Nagaraja), Wisata Budaya (Desa Adat Adireja, Pura - pura, dan Makam – makam Ulama)
- 2) Pemukiman
- 3) Sekolah (SD, SMP, SMA)

Calon pengguna utama adalah para wisatawan dari pariwisata sekitar, para pelajar atau mahasiswa dalam rangka kegiatan peduli lingkungan, pengamatan dan penelitian, dan masyarakat setempat



Gambar 4. Kawasan Sekitar
(Sumber: Google Maps, 2021)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Konsep Arsitektur ekologi

Banyak para ahli teori arsitektur yang mengemukakan prinsip – prinsip arsitektur ekologi di mana sesungguhnya prinsip – prinsip tersebut saling terkait. Contohnya pada 5 prinsip Cowan dan Ryn yang dapat dikolaborasi dengan prinsip dari Heinz Frick sebagai paramaternya.

a. *Solution Grows from Place*

Solusi mengenai permasalahan desain dari lingkungan suatu daerah dengan memanfaatkan potensi sumber daya lingkungan untuk mengatasi tiap permasalahan desain (Ryn & Cowan, 1996) dengan parameter menurut (Frick & Mulyani, 2006):

- 1) Kawasan Penghijauan
- 2) Mempertimbangkan Rantai Bahan Bangunan

b. *Ecological Accounting Informs Design*

Upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan (Ryn & Cowan, 1996) dengan parameter menurut (Frick & Mulyani, 2006):

- 1) Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi dan limbah
- 2) Menghemat penggunaan energi dan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui.

c. *Design with Nature*

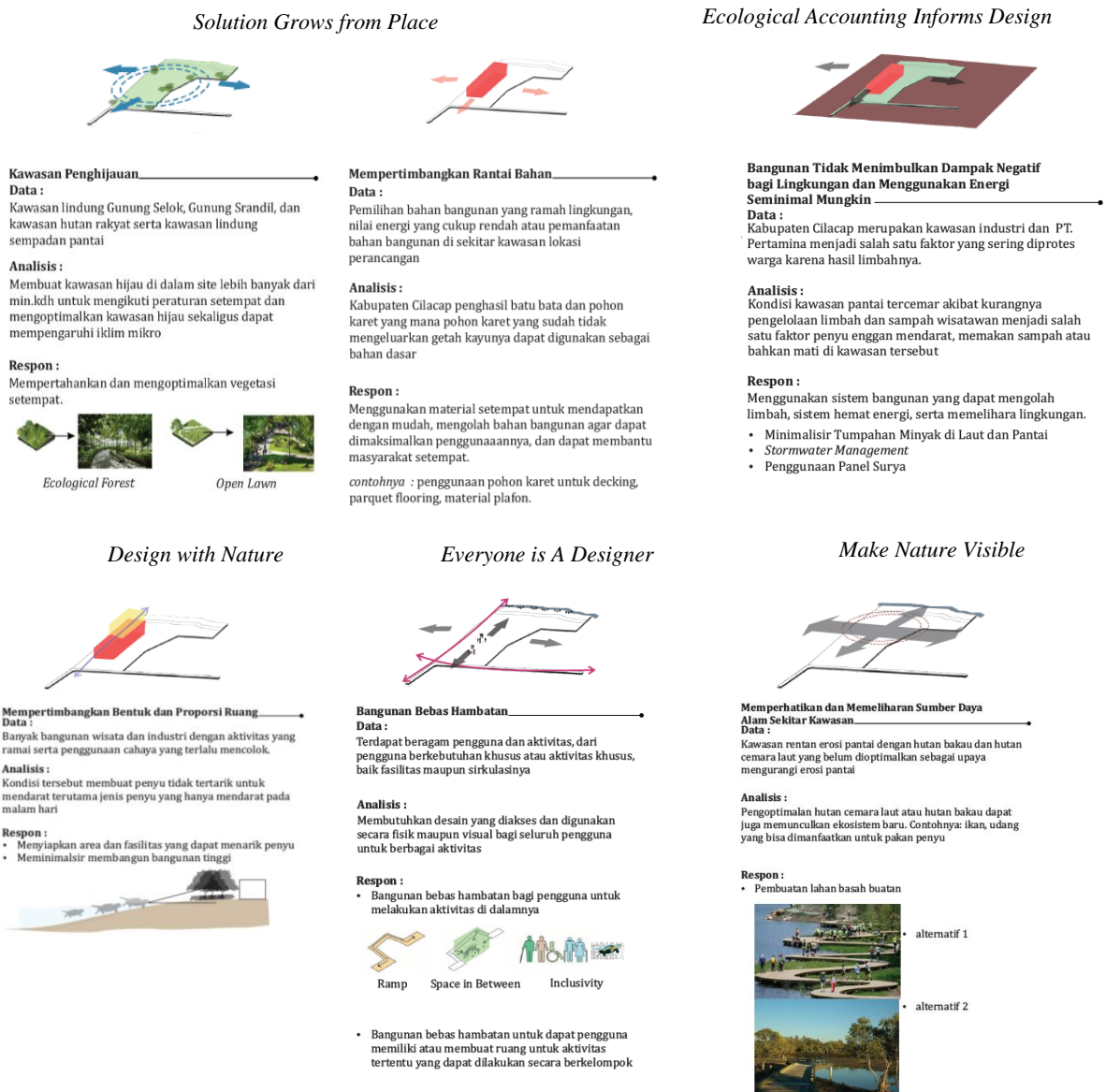
Setiap desain harus mampu menjaga kelangsungan hidup unsur ekosistem yang ada (Ryn & Cowan, 1996) dengan parameter menurut Frick dan Mulyani 2006 yaitu mempertimbangkan bentuk dan proporsi ruang.

d. *Everyone is A Designer*

Tiap pihak adalah *participant-designer* (Ryn & Cowan, 1996) dengan parameter bangunan bebas hambatan (Frick & Mulyani, 2006).

e. *Make Nature Visible*

Arsitektur baiknya dapat melakukan proses - proses alamiah siklis sehingga dapat mendesain lingkungan menjadi lebih hidup (Ryn & Cowan, 1996) dengan parameter memperhatikan dan memelihara sumber daya alam sekitar kawasan (Frick & Mulyani, 2006).



Gambar 5. Analisis Pendekatan
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.2 Analisis Fasilitas

Untuk mendukung teknik pengelolaan penyus, yaitu teknik penangkaran dibutuhkan beberapa fasilitas di antaranya fasilitas penetasan telur, pemeliharaan tukik dan penyus, serta penginapan di mana penginapan di sini diperuntukan bagi staf dan karyawan, serta para peneliti.

Penetasan Telur

Data :
Ruang penetasan telur cukup rentan dari berbagai gangguan baik dari predator alami, perburuan manusia maupun kondisi lingkungan

Analisis :
Telur yang berhasil melakukan penetasan hanya berasal dari ratusan telur yang ada belum lagi jenis kelamin yang keluar apabila nantinya tidak seimbang, maka keseimbangan populasi pada masa kawin

Respon :
Pembuatan sarang semi alami menjadi alternatif untuk mempermudah pengawasan dan penelitian

- Ruang penetasan semi alami tanpa wadah



- Ruang penetasan semi alami tanpa wadah



Pemeliharaan Penyu

Data :
Penyu termasuk hewan yang sensitif dan bak penampungan atau tangki tukik dan penyu harus yang mampu membuat penyu dapat bermanuver minimal lusannya menyesuaikan dari spesies yang paling besar di antaranya

Analisis :
Jenis bak penampungan atau tangki yang digunakan juga harus yang tidak abrasif, bebas dari logam berat, menghindari penggunaan tangki beton yang belum jadi dan pemisahan bak atau tangki untuk tukik atau penyu yang berkelainan serta pemilihan fasilitas harus menyesuaikan kondisi tukik atau penyu baik untuk yang dikembangbiakan, dilepas, direhabilitasi, atau dipamerkan

- Respon :**
- Pemilihan jenis dan kondisi bak/tangki penampungan



- Pemilihan fasilitas tukik dan penyu untuk dipamerkan



Penginapan

Data :
Pengunjung yang melakukan penelitian dan mengikuti pelatihan yang berkaitan tentang penyu maupun lingkungan membutuhkan tempat menginap terutama dalam masa – masa penyu mendarat

Analisis :
Menyediakan tempat penginapan guna memudahkan bagi pengunjung maupun pelatih dan staf yang bersangkutan saling memantau dan berkoordinasi

- Respon :**
- Penginapan dengan bangunan permanen



- Penginapan dengan konsep berkemah



Gambar 6. Analisis Fasilitas
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.4 Analisis Teknologi Bangunan

Menurut Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu (2009) kualitas air sangat mempengaruhi bagi kesehatan tukik dan penyu apabila ingin melaksanakan teknik pengelolaan penyu bagian pemeliharaan tukik dan penyu.

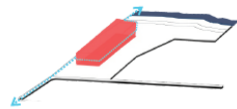
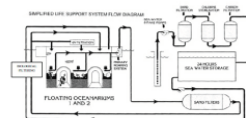
Pengelolaan Air Laut

Data :
Kualitas air sangat mempengaruhi bagi kesehatan penyu

Analisis :
Kualitas air harus dijaga, hal ini dikarenakan tangki – tangki penampungan tukik dan penyu memerlukan penggantian air untuk menjaga kualitas airnya

Respon :
Pemilihan sistem sirkulasi air laut yang tepat sesuai kebutuhan dan kondisi air laut setempat

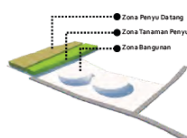
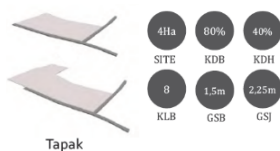
- Sistem Tertutup
- Sistem Terbuka
- Sistem Semi Tertutup



Gambar 7. Analisis Teknologi Bangunan
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.5 Konsep Massing

Dalam prinsip *Design with Nature* desain mampu menjaga kelangsungan unsur ekosistem yang ada, maka objek perancangan menyiapkan area dan fasilitas yang dapat menarik penyu untuk datang. Sedangkan bentuk bangunan yang tidak mengganggu penyu baik untuk penglihatan dan kebisingan maka, bentuk massa bangunan dibuat menjadi beberapa gubahan masa yang nantinya akan dikelilingi *barrier* dan ketinggian bangunan <15m.



Menyediakan zona penyu datang dan area tanaman yang menarik penyu yang juga sebagai area peneluran penyu



Bentuk bangunan tidak mengganggu penyu baik untuk penglihatan dan kebisingan maka, bentuk massa bangunan dibuat menjadi beberapa gubahan masa yang nantinya akan dikelilingi barrier serta fasadnya tidak menghadap arah pantai dengan ketinggian >15m

Gambar 8. Konsep Massing
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.6 Konsep Arsitektur Ekologi

a. Implementasi Ruang Luar

Prinsip *Solution Grows from Place* yaitu menyediakan kawasan hijau dengan mengoptimalkan vegetasi setempat dan yang dapat menarik penyu untuk mendarat serta penggunaan material lokal.



Gambar 9. Implementasi Desain Ruang Luar Prinsip *Solution Grows from Place* (Sumber: Analisis Penulis, 2021)

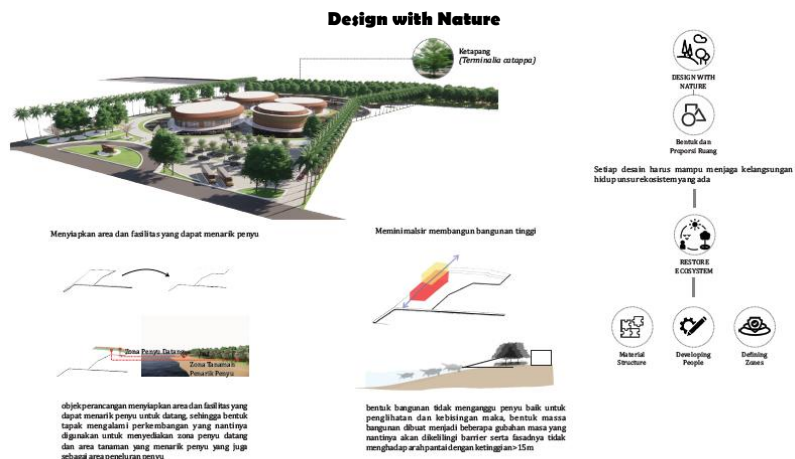
Prinsip *Ecological Accounting Inform Design* yaitu menggunakan sistem bangunan yang dapat mengolah limbah atau menggunakan sistem hemat energi dan memelihara lingkungan sekitar.

Ecological Accounting Inform Design



Gambar 9. Implementasi Desain Ruang Luar Prinsip *Ecological Accounting Inform Design* (Sumber: Analisis Penulis, 2021)

Prinsip *Design with Nature* yaitu membuat desain yang mampu menjaga kelangsungan hidup unsur ekosistem yang ada.



Gambar 10. Implementasi Desain Ruang Luar Prinsip *Design with Nature* (Sumber: Analisis Penulis, 2021)

Prinsip *Everyone is A Designer* yaitu membuat desain bangunan bebas hambatan secara fisik dan visual bagi pengguna manusia dari segala aspek, baik faktor usia, kondisi hingga sosial hingga penyulu untuk melakukan aktivitas di dalamnya.



Gambar 11. Implementasi Desain Ruang Luar Prinsip *Everyone is A Designer*
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

Prinsip *Make Nature Visible* yaitu membuat desain melakukan proses - proses alamiah siklus sehingga dapat mendesain lingkungan menjadi lebih hidup.



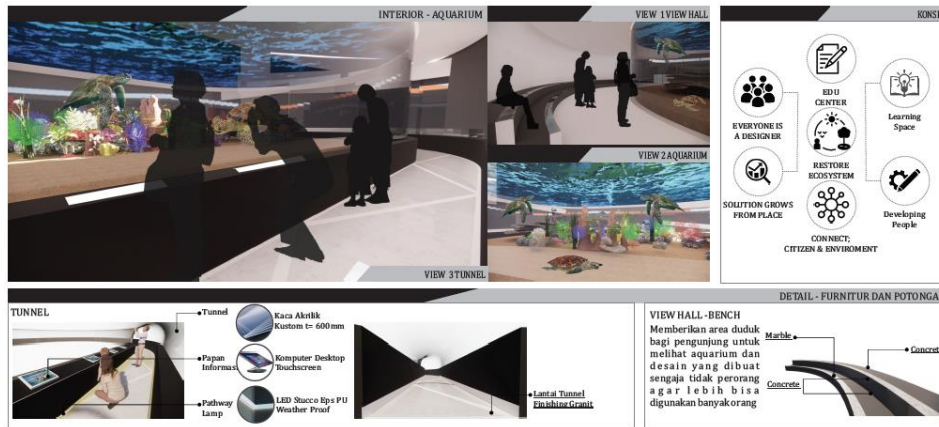
Gambar 11. Implementasi Desain Ruang Luar Prinsip *Make Nature Visible*
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

b. Implementasi Ruang Dalam

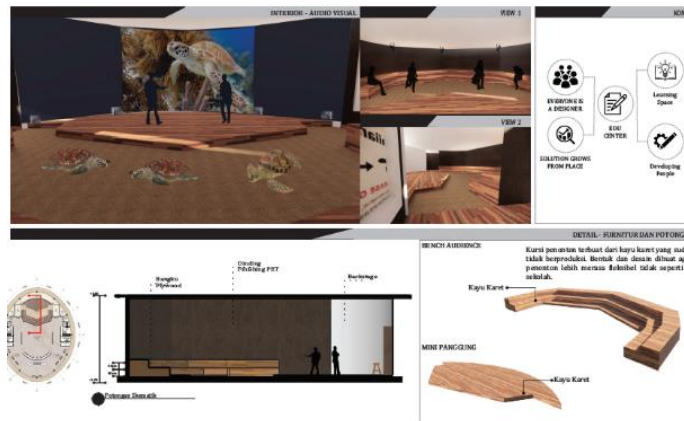
Seperti pada implementasi ruang luar, implementasi arsitektur ekologi pada ruang dalam juga menerapkan prinsip – prinsipnya dan pada tiap tiap ruang tidak hanya ada satu prinsip, melainkan bisa terdapat penerapan beberapa prinsip di dalamnya dengan contoh 3 ruang interior utama:



Gambar 12. Implementasi Desain Interior 1
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)



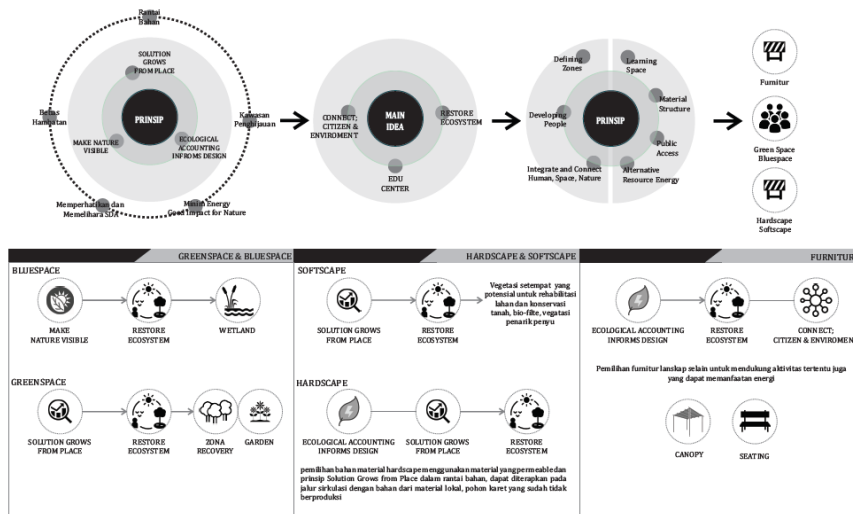
Gambar 13. Implementasi Desain Interior 2
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)



Gambar 14. Implementasi Desain Interior 3
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.7 Konsep Lanskap

Konsep lanskap menerapkan beberapa prinsip di antaranya *Solution Grows from Place*, *Ecological Accounting Informs Design*, dan *Make Nature Visible*. Konsep lanskap terbagi menjadi 3 bagian yaitu, *Greenspace* dan *Bluespace*, *Softscape* dan *Hardscape*, furnitur lanskap yang mana masing – masing didesain dengan pertimbangan konsep arsitektur ekologi. Berikut skematik konsep lanskap:



Gambar 15. Konsep Lanskap
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)



Gambar 16. Perletakan *Hardscape* dan *Softscape*
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.8 Konsep Fasilitas

Berdasarkan analisis fasilitas, yang mana bangunan membutuhkan fasilitas tertentu untuk mendukung teknik pengelolaan penangkaran tentunya juga menerapkan prinsip – prinsip arsitektur ekologi. Berikut fasilitas – fasilitas yang disediakan:

- a. Ruang penetasan telur yang digunakan terdapat dua versi yaitu ruang penetasan telur semi alami di luar ruangan dan di dalam wadah dalam bentuk ruang inkubator.



Gambar 17. Penetasan Telur Penyu
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

- b. Fasilitas pemeliharaan tukik dan penyu yang dipilih yaitu tangki dari fiber. Pembagian tukik dan penyu yang siap dilepaskan dan direhabilitasi yaitu pemisahan ruang bagi yang direhabilitasi diletakan di klinik.



Gambar 18. Pemeliharaan Tekuk dan Penyu
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

- c. Fasilitas untuk tukik dan penyu yang dipamerkan yang dipilih yaitu dalam bentuk akuarium yang berbentuk *tunnel* sehingga baik pengunjung maupun penyu dapat merasakan suasana seperti di laut.



Gambar 19. Pemeliharaan Tukik dan Penyu yang Dipamerkan
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

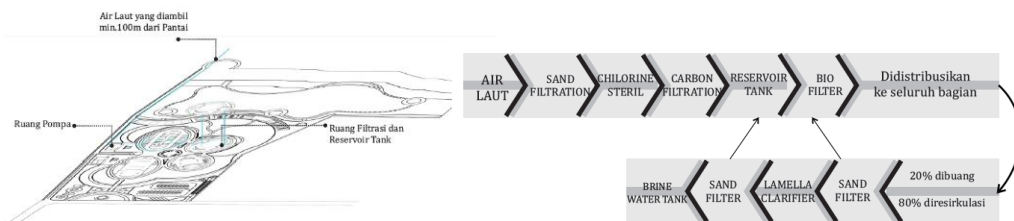
- d. Fasilitas penginapan pengunjung yang dipilih terdapat dua macam yaitu penginapan permanen dalam sebuah bangunan dan *outdoor* dalam bentuk *ground camping*. Hal ini berdasarkan pertimbangan penggunaannya, untuk pengguna yang melakukan penelitian dan pelatihan yang bisa dilakukan sampai beberapa hari, sedangkan yang berkonsep *ground camping* digunakan untuk pengunjung wisata sehari yang memilih paket wisata edukasi sampai monitoring kawasan penyu datang.



Gambar 20. Fasilitas Penginapan
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

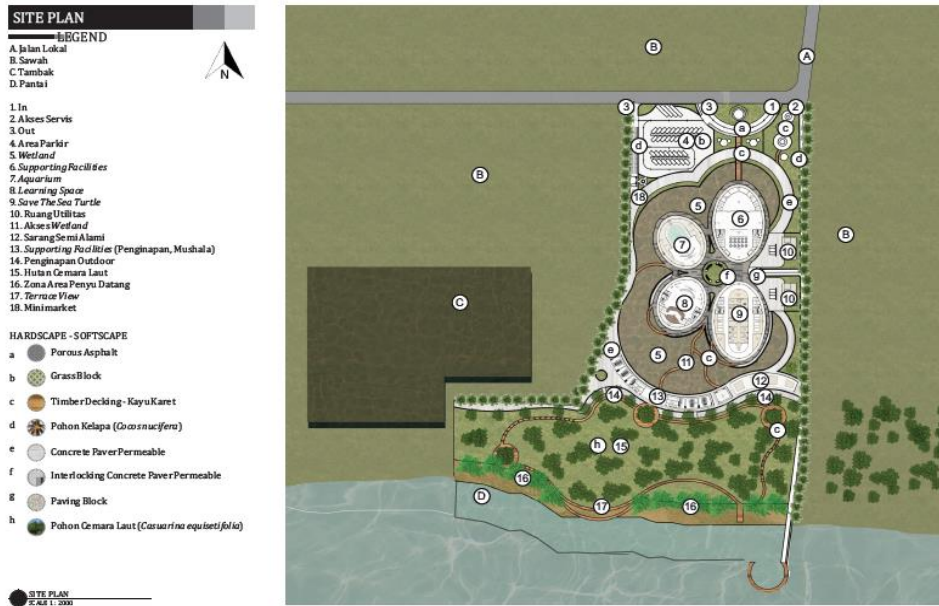
3.9 Konsep Teknologi Bangunan

Sistem pengelolaan air laut untuk mendukung teknik pengelolaan tukik dan penyu menggunakan sistem semi – tertutup, di mana dalam sistem ini menggunakan sistem *biological filtering* dan resirkulasinya terus – menerus 24 jam di mana tukik dan penyu membutuhkan air laut yang terus bersirkulasi. Keuntungan lainnya, sistem ini lebih hemat juga dalam penggantian airnya yaitu setiap satu bulan sekali yang berarti sistem ini merupakan penerapan dari prinsip *Ecological Accounting Informs Design* dan *Everyone is A Designer*, di mana desain meminimal dampak terhadap lingkungan tetapi tetap mendukung aktivitas pemeliharaan tukik dan penyu.



Gambar 21. Sistem Air Laut untuk Tukik dan Penyu
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

3.10 Desain Keseluruhan



Gambar 22. Site Plan
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)



Gambar 23. Aerial View
(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penerapan konsep arsitektur ekologi pada *Sea Turtle Sanctuary and Education Center* di Kabupaten Cilacap dapat menyelesaikan masalah seperti menyediakan wadah kegiatan konservasi penyu dari penyediaan lahan peneluran penyu, pemeliharaan dan rehabilitasi tukik dan penyu, kegiatan pendidikan seperti pelatihan dan penelitian sekaligus dapat melakukan pengawasan akan lingkungan sekitarnya. Konsep arsitektur ekologi yang diterapkan juga mampu menghasilkan perancangan bersinergi antara manusia dengan alam sehingga dapat terjadi hubungan timbal balik bagi keduanya. Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari penerapan arsitektur ekologi pada *Sea Turtle Sanctuary and Education Center* di Kabupaten Cilacap:

- Penerapan konsep arsitektur ekologi meliputi 5 prinsip, yaitu *solution grows from place, ecological informs design, design with nature, everyone is a designer, dan make natur visible*
- Penerapan konsep arsitektur ekologi secara fisik, yaitu pertimbangan bentuk dan tata massa bangunan dengan menimalisir bangunan tinggi dan menyediakan zona penyu datang, pemilihan material seperti pemakaian material lokal pada bangunan dan pemilihan material *permeable* untuk *hardscape*, bangunan bebas hambatan dengan penggunaan *ramp*, toilet difabel, teknologi alternatif bangunan seperti penggunaan

panel surya, dan kawasan penghijauan dengan pengoptimalan vegetasi setempat untuk iklim mikro, rehabilitasi dan konservasi tanah daerah pantai.

- c. Penerapan konsep arsitektur ekologi secara nonfisik, yaitu mengintegrasikan dan menghubungkan antara alam, manusia dan ruang dengan adanya *boardwalk* dan *terrace view* untuk pengamatan penyu, serta mengembangkan pengetahuan masyarakat dengan menyediakan *learning space*, ruang audio visual, *display* akuarium, dan laboratorium penelitian.

5. Referensi

- BKSDA Bali. (2015). *Tugas Pokok dan Fungsi*.
- BPSPL Padang. (2020). *Penyu*. Balai Pengelolaan Sd Pesisir & Laut Padang Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut.
- Bull, V. (2011). *Oxford : Learner's Pocket Dictionary - ed. 4* (4th ed.). Oxford University Press Inc.,.
- Dharmawan, L. (2020). *Kisah Pemuda yang Berjibaku "Menyelamatkan Penyu" di Cilacap - Mulai Rogoh Kocek Sendiri, "Menyembunyikan" Telur, Hingga Membuat Penangkaran*. BBC NEWS Indonesia.
- Frick, H., & Mulyani, T. H. (2006). *Arsitektur ekologis : konsep arsitektur ekologis pada iklim tropis, penghijauan dan kota ekologis, serta energi terbarukan / Heinz Frick, Tri Hesti Mulyani* (Seri Eko-A). Kanisius.
- Ghassani, A. I., Permana, A. Y., & Susanti, I. (2019). Konsep Ekowisata Dalam Perancangan Resort di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Arsitektur TERRACOTTA*, 1(1), 11–21.
- Indonesia. KKP. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. (2009). *Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu*. KKP-Direktorat Jenderal Kelautan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Juliono, M. R. (2017). Penyu dan Usaha Pelestariannya. In *Serambi Saintia: Vol. V* (Issue 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.32672/jss.v5i1.277>
- Kirana, W. A., & Pamungkas, L. S. (2020). Peran kontekstualitas kawasan dalam desain tourism information center borobudur magelang. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 3(1), 65–75.
- Kompasiana. (2015). *Teluk Penyu, Penyunya Mana?* Kompasiana.
- Nurani, T. (2015). Mengembalikan Teluk Penyu sebagai Icon Wisata Cilacap. In *28 Gagasan Kritis Pemuda Maritim: Peran pemuda dalam membangun bangsa maritim Indonesia* (Cetakan 1, pp. 1–10). Yogyakarta Leutikaprio.
- Peraturan Daerah Kabupaten Cilacap. (2011). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Cilacap Tahun 2011 - 2031*.
- Permana, A. Y., Susanti, I., & Wijaya, K. (2020). Architectural Tourism Development Model as Sustainable Tourism Concept in Bandung. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science PAPER*.
- Pertamina. (2019). *Pertamina Dukung Konservasi Penyu di Pesisir Selatan Cilacap*. Pertamina.
- Profauna-Indonesia. (2005). *Laporan Investigasi Perdagangan Penyu di Pesisir Selatan Jawa*.
- Putro, S. A., Ashadi, & Hakim, L. (2018). Penerapan Konsep Arsitektur Ekologi Pada Perancangan Kawasan Wisata Air Danau Sunter di Jakarta. *PURWARUPA*, 2, 19–24.
- Ryn, S. Van Der, & Cowan, S. (1996). Ecological Design Redux. In *Lessons Learned. The Cost and Benefits of High Performance Buildings* (5th ed.). Earth Day New York.
- Sadili, D., Annisa, S., Terry, N., & Maisto, Y. (2015). *Rencana Aksi Nasional Konservasi Penyu* (A. Dermawan (ed.)). Pengelolaan Ruang Laut.
- Satwikasari, A. F. (2020). Kajian Konsep Arsitektur Hijau Pada Bangunan Museum Geologi Studi Kasus : Museum Geologi Bandung. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 3(2), 211–219.
- Suhada, I. A. (2018). Penerapan Prinsip Eko Arsitektur. Studi Kasus Perencanaan Kawasan Wisata Ponggok Ciblon. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Titisari, E. Y., Triwinarto, J., & Suryasari, N. (2012). Konsep Ekologis pada Arsitektur di Desa Bendosari. In *Jurnal RUAS* (Vol. 10).
- Vine Sanctuary. (2010). *About Vine Sanctuary*. Vine Brave Bird.
- Wibbels, T. & Bevan, E. (2019). *IUCN Red List of Threatened Spesies*. IUCN. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T11533A155057916>
- Widigdo, W., & Canadarma, I. K. (2013). Pendekatan Ekologi pada Rancangan Arsitektur, sebagai upaya mengurangi Pemanasan Global. *Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, UK Petra*.
- Wijaya, K., Wibowo, H., & Permana, A. Y. (2019). Identitas Kawasan Kampung Paralon Di Permukiman Padat. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 2, 193–199.