



## SKRIPSI

# FASILITAS KONSERVASI TERUMBU KARANG DI PULAU SEMBILAN, KABUPATEN SINJAI

Disusun dan diajukan oleh:

**WIWI WAHYUNINGSI  
D051181015**



**PROGAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**“Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai”**

Disusun dan diajukan oleh

Wiwi Wahyuningsi  
D051181015

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 04 Desember 2023

Mengetahui  
Ketua Departemen Arsitektur



**Dr. Ir. H. Edward Syarif, MT.**  
NIP. 19690612 199802 1 001

Menyetujui  
Pembimbing I



**Dr. Ir. Syahriana Syam, ST., MT**  
NIP. 19751124 200604 2 032





## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :  
 Nama : Wiwi Wahyuningsi  
 NIM : D051181015  
 Program Studi : Arsitektur  
 Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul

{Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai}

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk klarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama pembuatan skripsi, yang akan dipublikasikan oleh penulis dimasa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 4 Desember 2023





## ABSTRAK

**WIWI WAHYUNINGSI.** *Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai* (dibimbing oleh Dr. Ir. Syahriana Syam, ST., MT. dan Ir. H. Muhammad Syavir Latif, M.Si)

Sebagai negara kepulauan dengan wilayah laut terluas di dunia, Indonesia memiliki sumber daya alam hayati laut yang potensial. Salah satunya adalah sumberdaya terumbu karang. Menurut hasil penelitian Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI tahun 2018, menyatakan bahwa luas terumbu karang di Indonesia mencapai 25.000 km<sup>2</sup> atau sekitar 10% dari total terumbu karang dunia yang mencapai luas 284.300 km<sup>2</sup>. Pulau Sembilan yang terletak dalam perairan teluk Bone, Kabupaten Sinjai, juga memiliki potensi ekosistem terumbu karang dengan tingkat produktivitas yang tinggi. Ekosistem terumbu karang dengan segala kehidupan yang ada didalamnya memiliki manfaat penting, baik secara ekologis maupun sosial. Akan tetapi, ekosistem terumbu karang juga sangat rentan terhadap pengaruh dan tekanan perubahan lingkungan, baik yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia maupun dampak dari perubahan iklim secara global. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan Uspar, dkk (2020), pada terumbu karang di Pulau Sembilan dihasilkan persentase tutupan karang mati lebih tinggi daripada karang yang masih hidup. Pengamatan ini dilakukan pada enam stasiun yang tersebar di seluruh pulau. Persentase tutupan karang hidup pada stasiun 1 sebanyak 7,72%, pada stasiun 2 sebanyak 33,36%, pada stasiun 3 sebanyak 21,44%, pada stasiun 4 sebanyak 15,36%, pada stasiun 5 sebanyak 12,46%, serta pada stasiun 6 sebanyak 28,30%. Sehingga diperoleh rata-rata presentase tutupan karang hidup di perairan Pulau Sembilan yaitu 19,77% dan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 04/MENLH/02/2001 termasuk dalam kategori rusak. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ekosistem terumbu karang di Pulau Sembilan perlu adanya upaya rehabilitasi. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya Fasilitas Konservasi Terumbu Karang sebagai wadah yang bisa digunakan untuk menanggulangi permasalahan ekosistem terumbu karang. Fasilitas ini diharapkan dapat mewadahi kegiatan pelestarian terumbu karang serta kegiatan pendukung lainnya, seperti kegiatan penelitian dan edukasi kepada masyarakat maupun wisatawan tentang pentingnya menjaga ekosistem terumbu karang agar tidak mengalami kerusakan.

**Kata Kunci:** Konservasi, Terumbu Karang, Pulau Sembilan



## ABSTRAK

**WIWI WAHYUNINGSI.** *Coral Reef Conservation Facility in Pulau Sembilan, Sinjai Regency* (supervised by Dr. Ir. Syahriana Syam, ST., MT. and Ir. H. Muhammad Syavir Latif, M.Si)

As an archipelagic country with the largest sea area in the world, Indonesia has potential marine biological natural resources. One of them is coral reef resources. According to the results of research by the Center for Oceanographic Research (P2O) LIPI in 2018, stated that the area of coral reefs in Indonesia reached 25,000 km<sup>2</sup> or about 10% of the world's total coral reefs which reached an area of 284,300 km<sup>2</sup>. Pulau Sembilan, located in the waters of Bone Bay, Sinjai Regency, also has the potential for coral reef ecosystems with high levels of productivity. Coral reef ecosystems with all the life in them have important benefits, both ecologically and socially. However, coral reef ecosystems are also very vulnerable to the effects and pressures of environmental change, both caused by human activities and the impacts of climate change globally. Based on observations made by Uspar, et al (2020), coral reefs on Pulau Sembilan produced a higher percentage of dead coral cover than living corals. These observations were made at six stations scattered throughout the island. The percentage of live coral cover at station 1 was 7.72%, at station 2 as much as 33.36%, at station 3 as much as 21.44%, at station 4 as much as 15.36%, at station 5 as much as 12.46%, and at station 6 as much as 28.30%. So that the average percentage of live coral cover in the waters of Pulau Sembilan is 19.77% and based on the Decree of the State Minister of Environment No. 04/MENLH/02/2001 is included in the damaged category. This condition shows that the coral reef ecosystem on Pulau Sembilan needs rehabilitation efforts. Therefore, there is a need for a Coral Reef Conservation Facility as a forum that can be used to overcome coral reef ecosystem problems. This facility is expected to accommodate coral reef conservation activities and other supporting activities, such as research activities and education to the public and tourists about the importance of maintaining coral reef ecosystems so that they do not experience damage.

Keywords: conservation, coral reef, Pulau Sembilan



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Adapun judul penulisan tugas akhir ini adalah “Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai”. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bapak/ibu dosen pembimbing mata kuliah Acuan Perancangan Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan acuan perancangan ini.

Selama proses mengerjakan tugas akhir skripsi perancangan ini, penulis mendapatkan begitu banyak ilmu pengetahuan baru serta pengalaman yang sangat berharga. Penulis menyadari bahwa tidak bisa menyelesaikan tugas akhir ini tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Andi Muh. Basir dan Ibu Nuraeni, yang senantiasa selalu memberikan segala usaha, doa, dan semangat kepada penulis, serta dengan sabar menantikan penulis menyelesaikan masa studinya.
2. Saudara penulis Israwahyudi, yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.
3. Bapak Ar. Dr. Ir. H. Edward Syarif,, ST., MT., IAI. Selaku Ketua Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (FT-UH).
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Triyatni Martosenjoyo, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Perancangan Arsitektur, yang senantiasa membagi ilmu pengetahuannya kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Syahriana Syam, ST., MT., selaku pembimbing I, yang senantiasa memberikan bimbingan, masukan, kritik, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi perancangan ini. Serta Alm. Bapak Ir. H. Muhammad Syavir Latif, M.Si, selaku pembimbing II, yang senantiasa memberikan bimbingan semasa hidupnya, Al-Fatihah buat beliau.



6. Ibu Dr. Eng. Dahniar, ST., MT., Bapak Ar. Dr. Eng. Ir. Rosady Mulyadi, ST., MT., IAI., dan Ibu Dr. Ir. Rahmi Amin Ishak, ST., MT., selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran terhadap rancangan penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Departemen Arsitektur FT-UH atas segala ilmu dan pengetahuan dan Pelajaran hidup yang diberikan, semoga menjadi amal jariah kepada bapak dan ibu.
8. Seluruh staf Departemen Arsitektur FT-UH atas segala ketabahan hatinya mengurus administrasi dan memberikan bantuan kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan, Alifyah Putri Febriyanti, Nurul Fadhillah, dan Syafiqah Marani M., yang senantiasa memberikan dukungan mental dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini, serta Muh. Faisal Sulaiman dengan segala leluconnya yang menghibur.
10. Teman-teman Arsitektur 2018 (PRIZMA 2018) yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam menyelesaikan tugas akhir perancangan ini.
11. Seluruh Keluarga, kerabat, teman-teman, adik-adik, dan pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu, yang telah berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas akhir perancangan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi tugas akhir perancangan ini belum dapat dikatakan sempurna, mengingat keterbatasan dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mohon maaf atas kekurangan yang terdapat dalam tulisan ini, namun penulis berharap semoga skripsi tugas akhir perancangan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Gowa, 21 November 2023

Wiwi Wahyuningsi



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Lingkup dan Batasan Pembahasan.....	4
1.4 Tujuan dan Sasaran Pembahasan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Objek.....	6
2.2 Tinjauan Konservasi .....	6
2.3 Tinjauan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang.....	8
2.4 Studi Komparasi.....	13
BAB III METODE PEMBAHASAN .....	22
3.1 Jenis Pembahasan.....	22
3.2 Lokasi Proyek .....	22
3.3 Waktu Pembahasan .....	22
3.4 Sumber Data.....	22
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.6 Analisis Data .....	23
3.7 Sistematika Pembahasan .....	25
3.8 Kerangka Berpikir.....	26
BAB IV TINJAUAN FASILITAS KONSERVASI TERUMBU	
KARANG DI PULAU SEMBILAN.....	27
4.1 Gambaran Umum Lokasi .....	27
4.2 Analisis Perancangan Makro .....	36



5.3 Analisis Perancangan Mikro .....	48
<b>BAB V ACUAN PERANCANGAN FASILITAS KONSERVASI</b>	
<b>TERUMBU KARANG DI PULAU SEMBILAN .....</b>	<b>89</b>
5.1 Konsep Dasar Perancangan Makro .....	89
5.2 Konsep Perancangan Mikro .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Lokasi pengamatan karang di perairan pulau sembilan .....	2
Gambar 2 Sirkulasi tapak Pusat Oceanografi LIPI .....	13
Gambar 3 Sirkulasi dan aksesibilitas Bangunan Hawaii Institute Marine Biology	15
Gambar 4 Zoning tapak European Marine Science Park.....	16
Gambar 5 Denah bangunan European Marine Science Park .....	16
Gambar 6 Kerangka berpikir.....	26
Gambar 7 Peta administrasi Kecamatan Pulau Sembilan .....	27
Gambar 8 Suhu/temperatur Kabupaten Sinjai .....	28
Gambar 9 Kelembaban udara Kabupaten Sinjai .....	29
Gambar 10 Tekanan udara Kabupaten Sinjai .....	29
Gambar 11 Kecepatan angin Kabupaten Sinjai .....	30
Gambar 12 Curah hujan Kabupaten Sinjai .....	30
Gambar 13 Durasi penyinaran matahari Kabupaten Sinjai.....	31
Gambar 14 Periode gelombang laut Perairan Pulau Sembilan .....	32
Gambar 15 Arus laut perairan Pulau Sembilan.....	32
Gambar 16 Peta rencana tata ruang wilayah Kabupaten Sinjai .....	36
Gambar 17 Peta pemanfaatan lahan perairan kecamatan Pulau Sembilan .....	37
Gambar 18 Alternatif tapak.....	38
Gambar 19 Peta Pulau Kanalo I.....	39
Gambar 20 Rona awal tapak alternatif 1 .....	40
Gambar 21 Peta Pulau Kanalo 2 .....	40
Gambar 22 Rona awal tapak alternatif 2.....	41
Gambar 23 Peta Pulau Katindoang .....	42
Gambar 24 Rona awal tapak alternatif 3.....	43
Gambar 25 Struktur organisasi Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan .....	49
Gambar 26 Pola kegiatan peneliti .....	51
Gambar 27 Pola Kegiatan petugas konservasi.....	51
Gambar 28 Pola kegiatan pengelola.....	51
Gambar 29 Pola Kegiatan pengunjung pelajar/mahasiswa.....	52
Gambar 30 Pola kegiatan pengunjung masyarakat umum.....	52
Gambar 31 Pola kegiatan pengunjung pemerintah/swasta .....	52
Gambar 32 Pola kegiatan pengguna bangunan .....	53
Gambar 33 Sistem distribusi air bersih .....	85
Gambar 34 Sistem pembuangan air kotor .....	86
Gambar 35 Sistem pembuangan disposal padat.....	86
Gambar 36 Sistem pembuangan air hujan .....	86
Gambar 37 Rona awal tapak .....	89
Gambar 39 Kebisingan sekitar tapak .....	90
Gambar 40 Pemandangan (view) ke luar tapak .....	91
Gambar 41 Orientasi matahari pada tapak.....	92
Gambar 42 Arah angin pada tapak.....	93



gambar 43 Akseibilitas tapak .....	94
gambar 44 Zoning tapak perencanaan.....	95
Gambar 45 Kontur pada tapak .....	95
Gambar 46 Konsep gubahan bentuk .....	96



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Analisis studi literatur .....	17
Tabel 2 Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk berdasarkan Desa .....	33
Tabel 3 Analisis penilaian alternatif tapak.....	43
Tabel 4 Analisis Kebutuhan Ruang .....	53
Tabel 5 Pengelompokan ruang berdasarkan kegiatan.....	58
Tabel 6 Perkembangan wisatawan Kecamatan Pulau Sembilan.....	61
Tabel 7 Prediksi jumlah pengguna bangunan .....	62
Tabel 8 Analisis kebutuhan toilet kegiatan utama .....	64
Tabel 9 Kebutuhan toilet laboratorium .....	65
Tabel 10 Analisis kebutuhan toilet pengelola.....	65
Tabel 11 Analisis kebutuhan toilet pada area edukasi dan wisata .....	66
Tabel 12 Kebutuhan toilet pengguna auditorium.....	66
Tabel 13 Kebutuhan toilet pengguna galeri .....	67
Tabel 14 Kebutuhan toilet pengguna perpustakaan .....	67
Tabel 15 Analisis kebutuhan toilet pada fasilitas kuliner .....	67
Tabel 16 Kebutuhan toilet pengguna restoran .....	68
Tabel 17 Standar Pemenuhan Sirkulasi .....	68
Tabel 18 Analisis besaran ruang kegiatan penelitian dan konservasi.....	69
Tabel 19 Analisis besaran ruang kegiatan penunjang.....	71
Tabel 20 Analisis besaran ruang kegiatan pengelola.....	73
Tabel 21 Analisis besaran ruang kegiatan servis .....	75
Tabel 22 Analisis kebutuhan dermaga.....	76
Tabel 23 Rekapitulasi besaran ruang fasilitas konservasi.....	76
Tabel 24 Pola Hubungan ruang zona penelitian .....	96
Tabel 25 Pola Hubungan ruang zona konservasi.....	97
Tabel 26 Pola Hubungan ruang fasilitas galeri .....	97
Tabel 27 Pola hubungan ruang fasilitas aula .....	97
Tabel 28 Pola Hubungan ruang fasilitas perpustakaan .....	97
Tabel 29 Pola hubungan ruang fasilitas snorkling.....	98
Tabel 30 Pola hubungan ruang fasilitas mess peneliti.....	98
Tabel 31 Hubungan ruang fasilitas restoran .....	98
Tabel 32 Pola hubungan ruang fasilitas retail.....	98
Tabel 33 Pola hubungan ruang zona pengelola .....	99
Tabel 34 Pola hubungan ruang zona servis.....	99
Tabel 35 Konsep tata ruang luar .....	100
Tabel 36 Elemen keras dan lunak pada lansekap.....	100
Tabel 38 Konsep sistem penghawaan .....	102
Tabel 39 Konsep sistem jaringan air bersih.....	103
Tabel 40 Konsep sistem pembuangan limbah.....	103
Tabel 42 Konsep sistem kelistrikan .....	104
Tabel 43 Konsep sistem penanggulangan kebakaran .....	105
Tabel 44 Konsep sistem keamanan.....	105



Label 45 Konsep sistem penangkal petir ..... 106



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas mencapai 5.180.053 km<sup>2</sup>, terdiri dari daratan seluas 1.922.570 km<sup>2</sup> dan lautan seluas 3.257.483 km<sup>2</sup>. Sebagai negara kepulauan dengan wilayah laut terluas di dunia, Indonesia memiliki sumber daya alam hayati laut yang potensial. Salah satunya adalah sumberdaya terumbu karang. Menurut hasil penelitian Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI tahun 2018, menyatakan bahwa luas terumbu karang di Indonesia mencapai 25.000 km<sup>2</sup> atau sekitar 10% dari total terumbu karang dunia yang mencapai luas 284.300 km<sup>2</sup>. Ekosistem terumbu karang ini hampir terdapat di seluruh wilayah perairan Indonesia.

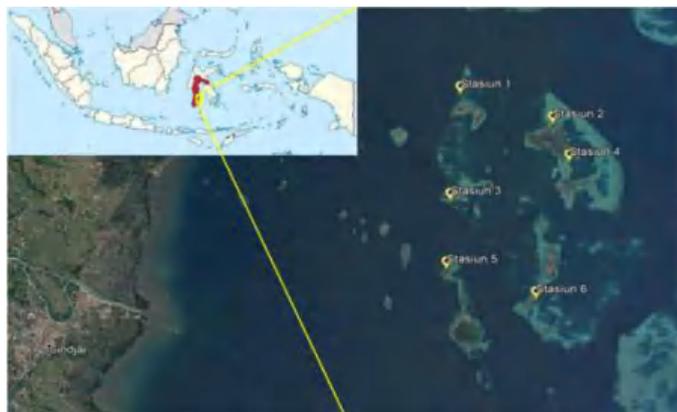
Pulau Sembilan merupakan sebuah kelompok pulau yang terdiri dari Sembilan buah pulau kecil yang terletak dalam perairan teluk Bone, Kabupaten Sinjai, yang juga memiliki potensi ekosistem terumbu karang dengan tingkat produktivitas yang tinggi. Ekosistem terumbu karang pulau Sembilan termasuk rantai terumbu karang yang kaya akan spesies, tumbuhan laut lainnya, dan berbagai jenis sumber daya perikanan yang berhubungan dengan karang (Alamsyah, Permatasari, & Fauzi, 2019).

Ekosistem terumbu karang dengan segala kehidupan yang ada didalamnya memiliki manfaat penting, baik secara ekologis maupun sosial. Dari segi ekologi, terumbu karang memiliki peranan sebagai tempat hidup, mencari makan, tempat bertelur atau berkembang biak, dan sebagai tempat perlindungan biota laut lainnya. Selain itu, terumbu karang juga secara tidak langsung berperan sebagai penahan abrasi pantai akibat gelombang laut. Dari segi sosial, ekosistem terumbu karang berperan sebagai tempat wisata bahari, sarana budidaya kekayaan laut yang dapat menunjang penghidupan dan peningkatan pendapatan masyarakat sekitar, serta sebagai objek penelitian dan pembelajaran. Terumbu karang juga mengandung beberapa senyawa penting yang dicampur menjadi suplemen dan obat-obatan. Keberadaan ekosistem terumbu karang dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi merupakan potensi besar yang harus dijaga kelestariannya (Sangaji, 2017).



Ekosistem terumbu karang sangat rentan terhadap pengaruh dan tekanan perubahan lingkungan, baik yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia maupun dampak dari perubahan iklim secara global. Kerusakan lingkungan ekosistem laut yang terjadi akan berpengaruh terhadap rusaknya ekosistem terumbu karang. Hal ini dapat disebabkan karena adanya eksploitasi sumber daya alam di pesisir secara besar-besaran dan aktivitas wisatawan di sekitar kawasan yang tidak memperhatikan kelestariannya. Kerusakan terumbu karang menjadi ancaman paling serius karena akan mempengaruhi seluruh ekosistem laut.

Berdasarkan pengamatan pada terumbu karang di Pulau Sembilan, dihasilkan persentase tutupan karang mati lebih tinggi daripada karang yang masih hidup. Pengamatan ini dilakukan pada enam stasiun yang tersebar di seluruh pulau. Persentase tutupan karang hidup pada stasiun 1 sebanyak 7,72%, pada stasiun 2 sebanyak 33,36%, pada stasiun 3 sebanyak 21,44%, pada stasiun 4 sebanyak 15,36%, pada stasiun 5 sebanyak 12,46%, serta pada stasiun 6 sebanyak 28,30%. Sehingga diperoleh rata-rata presentase tutupan karang hidup di perairan Pulau Sembilan yaitu 19,77% dan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 04/MENLH/02/2001 termasuk dalam kategori rusak. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ekosistem terumbu karang di Pulau Sembilan perlu adanya upaya rehabilitasi (Uspar, Permatasari, & Alamsyah, 2020).



Gambar 1 Lokasi pengamatan karang di perairan pulau sembilan

(Sumber : Uspar, 2020)

Kegiatan konservasi terumbu karang merupakan suatu upaya pelestarian atau perlindungan terumbu karang agar tidak semakin rusak dan tetap dapat dimanfaatkan. Kerusakan terumbu karang dapat mempengaruhi kondisi kehidupan



i dalam laut, seperti kelangkaan ikan yang dapat mempengaruhi sumber ekonomi elayan.

Sampai saat ini belum tersedia fasilitas yang dapat memwadahi kegiatan pelestarian terumbu karang yang ada di perairan Pulau Sembilan. Oleh karena itu, Fasilitas Konservasi Terumbu Karang sebagai wadah yang bisa digunakan untuk menanggulangi permasalahan ekosistem terumbu karang. Fasilitas ini diharapkan dapat memwadahi kegiatan pelestarian terumbu karang serta kegiatan pendukung lainnya, seperti kegiatan penelitian dan edukasi kepada masyarakat maupun wisatawan tentang pentingnya menjaga ekosistem terumbu karang agar tidak mengalami kerusakan. Wisatawan yang berkunjung ke Pulau Sembilan tidak hanya menikmati keindahan wisata bahari, akan tetapi dapat turut serta menjaga kelestarian terumbu karang sambil berwisata melalui fasilitas yang diwadahi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

### **1.2.1 Masalah Non Arsitektural**

- a. Bagaimana kondisi terumbu karang di perairan Pulau Sembilan sehingga diperlukan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang?
- b. Bagaimana peranan bangunan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan sebagai wadah melestarikan terumbu karang dan sebagai wadah bagi masyarakat untuk memperoleh informasi maupun ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan terumbu karang?
- c. Jenis kegiatan apa saja yang akan diwadahi dalam Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan?

### **1.2.2 Masalah Arsitektural**

- a. Bagaimana menentukan lokasi dan tapak yang sesuai dengan peruntukan bangunan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang?
- b. Bagaimana menciptakan konsep desain yang dapat mencerminkan fungsi utama Fasilitas Konservasi Terumbu Karang?
- c. Bagaimana menyusun jenis kebutuhan dan besaran ruang serta sirkulasi yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna?



### **.3 Lingkup dan Batasan Pembahasan**

#### **1.3.1 Lingkup Pembahasan**

Pembahasan dibatasi pada bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu arsitektur tentang Fasilitas Konservasi Terumbu Karang dengan menempatkan bidang-bidang lain yang bersesuaian dengan materi pembahasan sebagai materi/*referensi* pendukung.

#### **1.3.2 Batasan Pembahasan**

Batasan pembahasan ini ditekankan pada permasalahan arsitektur yang meliputi:

- a. Batasan penulisan mencakup menyusun konsep perancangan yang mampu mawadahi fungsi utama dari bangunan yaitu Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan.
- b. Pembahasan tentang rancangan bangunan dengan mempertimbangkan nilai komersial bangunan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang yang akan diwujudkan dalam ekspresi arsitektural bangunan.

### **1.4 Tujuan dan Sasaran Pembahasan**

#### **1.4.1 Tujuan Pembahasan**

Tujuan pembahasan ini yaitu memperoleh dasar-dasar perencanaan dan perancangan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan, sebagai sarana/media untuk melestarikan ekosistem terumbu karang serta sebagai sarana bagi masyarakat maupun wisatawan untuk menumbuhkan kesadaran dan kepedulian terhadap terumbu karang.

#### **1.4.2 Sasaran Pembahasan**

Transformasi konsep kedalam perancangan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan dengan mempelajari dasar-dasar perwujudan fisik bangunan melalui pendekatan berdasarkan standar-standar dan faktor-faktor yang esensial terhadap tuntutan fungsi, meliputi :



a. Non Arsitektural

- 1) Menjelaskan kondisi terumbu karang di perairan Pulau Sembilan sehingga diperlukan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang.
- 2) Menjelaskan peranan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan sebagai wadah edukasi dan wisata terumbu karang.

b. Arsitektural

- 1) Lokasi dan tapak
- 2) Kebutuhan ruang dan besaran ruang
- 3) Bentuk bangunan dan tata massa
- 4) Penentuan sistem struktur
- 5) Analisis sistem pencahayaan dan penghawaan bangunan
- 6) Sistem utilitas bangunan



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Objek

Objek rancangan adalah Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan. Perlunya pengertian tentang objek rancangan agar didapatkan pemahaman mengenai objek rancangannya.

### 2.2 Fasilitas

Menurut Prof. Dr. Hj Zakiah Daradjat, fasilitas adalah semua hal yang dapat mempermudah upaya serta memperlancar kerja dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu. Pendapat ini menekankan pada adanya tujuan yang akan dicapai dengan memanfaatkan fasilitas.

#### 2.2.1 Konservasi

Konservasi adalah pengelolaan biosfer secara aktif yang bertujuan untuk menjaga kelangsungan keanekaragaman spesies maksimum dan pemeliharaan keragaman genetik di dalam suatu spesies, termasuk juga pemeliharaan fungsi biosfer seperti fungsi ekosistem dan siklus nutrisi. (Allaby, 2010)

#### 2.2.2 Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan ekosistem yang dibangun oleh biota laut penghasil kapur, terutama oleh hewan karang bersama dengan biota laut lain. Terumbu karang sebagai salah satu komponen utama sumber daya laut. (Suryanti, 2011)

Jadi, Fasilitas Konservasi Terumbu Karang adalah suatu tempat atau sarana untuk melancarkan usaha dalam menjaga kualitas lingkungan hidup melalui pelestarian dan perlindungan terumbu karang sebagai komponen utama sumber daya laut.

### 2.3 Tinjauan Konservasi

#### 2.3.1 Tujuan Konservasi

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, tujuan konservasi yaitu



mengusahakan terwujudnya kelestarian sumber daya alam hayati dan keseimbangan ekosistemnya sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan masyarakat.

### 2.3.2 Metode Konservasi Terumbu Karang

Salah satu kegiatan dari metode konservasi terumbu karang yang efektif dilakukan adalah rehabilitasi terumbu karang. Pada lokasi tertentu karang muda diperbanyak untuk kemudian ditransplantasikan kembali. Berdasarkan buku Pedoman Rehabilitasi Terumbu Karang, beberapa upaya rehabilitasi terumbu karang yang dilakukan di Indonesia adalah sebagai berikut.

#### a. Transplantasi Terumbu Karang

Transplantasi terumbu karang merupakan salah satu alternatif upaya pemulihan karang dengan cara melakukan pencangkakan karang hidup untuk kemudian ditanam di tempat yang karangnya telah mengalami kerusakan (Sadarun, 1999). Beberapa metode transplantasi terumbu karang yang umum digunakan adalah sebagai berikut (Kurniawan, 2011).

- 1) Metode patok, merupakan metode transplantasi dengan menancapkan patok kayu tahan air atau besi yang telah dicat anti karat di dasar perairan.
- 2) Metode jaring, merupakan metode transplantasi menggunakan jaring atau tali ris.
- 3) Metode jaring dan substrat, merupakan metode transplantasi menggunakan jaring yang dilengkapi dengan substrat berukuran 10x10 cm yang terbuat dari semen, keramik, atau gerabah.
- 4) Metode jaring dan rangka, merupakan metode transplantasi menggabungkan rangka besi anti karat yang ditutupi jaring pada bagian atasnya.
- 5) Metode jaring, rangka, dan substrat. Merupakan metode transplantasi menggunakan jaring dan rangka yang dilengkapi dengan substrat.



b. Terumbu Karang Buatan

Terumbu karang buatan merupakan suatu benda yang ditempatkan di dasar laut atau perairan yang mampu menyediakan tempat bagi karang berkoloni dan berbagai jenis organisme laut. Benda ini memiliki banyak bentuk konstruksi dan jenis material, seperti balok kayu biasa, papan, *concret* semen, batok kelapa, atau bahkan ban bekas.

c. *Biorock*

*Biorock* merupakan suatu proses teknologi yang memanfaatkan arus listrik yang lemah untuk menumbuhkan struktur dan membentuk batuan mineral yang mirip terumbu karang. Prinsip kerja dari *biorock* yaitu dengan mengalirkan listrik voltase rendah ke struktur besi yang diletakkan di dasar perairan.

## 2.4 Tinjauan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang

### 2.4.1 Konservasi Terumbu Karang

Lingkungan adalah sesuatu yang dapat dengan mudah berubah. Manusia juga berperan penting dalam mengubah lingkungan. Ada kalanya perubahan berjalan ke arah yang baik. Namun, akan ada masalah besar jika perubahan berjalan ke arah yang buruk. Oleh karena itu, kegiatan konservasi dilakukan untuk meminimalkan perubahan lingkungan ke arah yang buruk. Arsitektur disini memiliki peran dalam kegiatan konservasi, baik bagi alam maupun bagi kehidupan masyarakat dimana ia berada (Robiawan, 2016).

Sim Van der Ryn & Stuart Cowan (1996) mengajukan Lima Prinsip Desain Ekologis yang mana menekankan pada kepedulian suatu desain pada tempat dia berada, antara lain:

a. Solusi tumbuh dari tempat ia berada

Desain ekologis berawal dari pengetahuan akan satu tempat tertentu. Dengan peka terhadap nuansa lokal suatu tempat, kita bisa meminimalisir dampak negatif yang kita timbulkan terhadap tempat tersebut.



- b. Perhitungan ekologis memberi informasi pada desain
 

Perlunya melakukan analisis terhadap dampak lingkungan dari desain yang sudah ada atau direncanakan. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan desain yang paling ramah terhadap lingkungan.
- c. Merancang bersama alam
 

Dalam proses kehidupan, perlunya menghormati kebutuhan semua jenis spesies. Manusia bukan satu-satunya bagian yang harus diperhatikan dalam sebuah desain. Alam juga harus diperhitungkan dalam desain. Jika alam mulai rusak, arsitektur juga berperan dalam memulihkan kelestariannya. Segala upaya yang dilakukan untuk mengembalikan kelestarian lingkungan seharusnya bisa diwadahi oleh arsitektur.
- d. Semua orang adalah desainer
 

Dalam mendesain juga perlu untuk mendengarkan suara dari berbagai pihak. Semua orang adalah perancang sekaligus merupakan partisipan. Saat orang-orang bekerja bersama untuk menyembuhkan tempat mereka, secara tidak langsung mereka juga menyembuhkan diri mereka sendiri.
- e. Membuat sifat alami tampak
 

Membuat siklus dan proses alami akan membawa kita mendesain sebuah lingkungan yang kembali hidup.

## 2.4.2 Fungsi Fasilitas Konservasi Terumbu Karang

Fungsi yang diwadahi pada perancangan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang di Pulau Sembilan adalah sebagai berikut.

- a. Fungsi Penelitian
 

Penelitian mempunyai peran dalam mengkaji suatu aktivitas ilmu pengetahuan secara sistematis dan objektif. Penelitian terumbu karang yang akan menghasilkan informasi penting dan akurat sebagai dasar pengelolaan yang lebih baik dan penyiapan kebijakan. Selain itu, organisme dan zat-zat yang terdapat dalam kandungan terumbu karang yang dapat dimanfaatkan manusia sehingga perlu penelitian yang lebih intensif mengenai hal tersebut.



#### b. Fungsi Konservasi

Konservasi bertujuan untuk memelihara, mengembangbiakan, melestarikan, serta menyelamatkan ekosistem terumbu karang dari kerusakan akibat aktivitas manusia. Pelestarian terumbu karang bisa dilakukan dengan cara transplantasi. Transplantasi karang adalah upaya mencangkok atau memotong karang hidup untuk ditanam di tempat lain atau di tempat karang yang rusak, sebagai upaya rehabilitasi. Setelah pencangkokan, karang dibiarkan berkembang sendiri (Mompala, 2017). Saat ini, transplantasi karang juga telah dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung pemanfaatan yang berkelanjutan. Fasilitas Konservasi Terumbu Karang sebagai wadah yang mendukung kegiatan konservasi terumbu karang di perairan Pulau Sembilan.

#### c. Fungsi Edukasi

Fungsi edukasi berupa pelayanan jasa dalam bentuk penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan untuk tenaga ahli maupun masyarakat umum. Pendidikan tidak hanya diperoleh dari hal-hal yang bersifat formal, tetapi pendidikan dan ilmu pengetahuan bisa juga diperoleh secara non-formal. Berbagai aneka ekosistem terumbu karang yang akan diamati secara langsung maupun secara visual yang dapat menambah pengetahuan bagi masyarakat maupun wisatawan yang berkunjung, baik tentang jenis-jenis terumbu karang, cara budidayanya, dan apa saja yang dapat dimanfaatkan dari terumbu karang tersebut.

#### d. Fungsi Wisata

Sebagai objek wisata terutama wisata tentang ekosistem laut terumbu karang yang dapat menjadi aktivitas baru bagi wisatawan yang berkunjung di Pulau Sembilan. Terumbu karang yang bagus akan menarik minat wisatawan.

#### e. Fungsi Ekonomi

Pada perancangan ini tidak hanya diharapkan untuk melestarikan terumbu karang, tetapi juga membantu sektor ekonomi masyarakat. Rusaknya ekosistem terumbu karang juga dapat mempengaruhi perekonomian masyarakat lokal. Oleh karena itu, diperlukan suatu bentuk



pengelolaan yang terintegrasi terkait dengan sumberdaya yang terdapat pada ekosistem pesisir, khususnya terumbu karang.

### 2.4.3 Sarana dan Prasarana Fasilitas Konservasi Terumbu Karang

Sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan pada Fasilitas konservasi Terumbu Karang adalah sebagai berikut.

#### a. Kegiatan Konservasi

Sarana konservasi meliputi fasilitas yang melibatkan konservasi terumbu karang secara langsung yang bertujuan melestarikan terumbu karang. Pada kegiatan konservasi, ruangan yang diperlukan yaitu :

- 1) Ruang pembuatan substrat, merupakan ruang yang berfungsi sebagai pembuatan substrat tempat terumbu karang menempel.
- 2) Ruang pemasangan, merupakan ruang pemasangan substrat ke rangka yang telah dibuat sebelum dibawa ke dasar laut.
- 3) Ruang peralatan *scuba diving*, merupakan ruang penyimpanan peralatan menyelam.
- 4) Gudang, merupakan tempat penyimpanan barang dan alat yang masih dipergunakan. Banyaknya aktivitas konservasi memungkinkan penggunaan alat maupun barang yang perlu tempat untuk diletakkan. Perawatan peralatan konservasi agar dapat dipergunakan dalam jangka waktu lama.

#### b. Kegiatan Penelitian

Sarana penelitian sebagai tempat melakukan berbagai riset tentang terumbu karang.

##### 1) Kegiatan Laboratorium

Laboratorium merupakan suatu tempat untuk melakukan penelitian terumbu karang dan kelautan. Dengan adanya laboratorium peneliti dapat mengetahui konservasi yang paling efisien mengenai proses konservasi terumbu karang. Selain itu, para peneliti dapat melakukan penelitian tentang kandungan terumbu karang dapat dimanfaatkan masyarakat sekitar Pulau Sembilan.



Laboratorium memiliki ruang staf, ruang bekerja, dan ruang khusus (ruang persiapan, ruang peralatan, ruang penyimpanan, Gudang, atau ruang asam) sesuai kebutuhan. Selain itu, laboratorium memiliki kelengkapan fasilitas meja, kursi, laci, papan tulis, dan proyektor untuk menunjang kegiatan penelitian.

## 2) Workshop

Fasilitas workshop bertujuan untuk menyalurkan bakat berupa ide ataupun gagasan berupa solusi yang dapat menghasilkan nilai ekonomi. Dengan adanya fasilitas tersebut inovasi dalam terumbu karang dalam budidaya, penelitian, maupun perekonomian dapat berkembang.

### c. Kegiatan Wisata dan Edukasi

Sarana wisata meliputi sarana yang dapat berfungsi sebagai wisata sekaligus mengedukasi pelestarian terumbu karang.

- 1) Aula, merupakan tempat dilakukannya seminar dan penyuluhan terkait hasil penelitian atau hal-hal lain yang berkaitan dengan kebijakan terumbu karang dan ekosistem laut lainnya.
- 2) Perpustakaan, merupakan sebuah ruangan ataupun bagian dari bangunan yang digunakan sebagai penyimpanan buku dan terbitan lainnya yang berkaitan dengan terumbu karang. Tersedianya ruang baca sebagai fasilitas mengedukasi.
- 3) Ruang pameran, merupakan ruang yang memamerkan tentang terumbu karang yang ada di Indonesia sebagai pembelajaran dalam bentuk visual agar lebih mudah dipahami dan lebih menarik.
- 4) *Snorkeling*, merupakan bagian dari kegiatan wisata bawah laut yang disediakan kepada pengunjung untuk menikmati keindahan terumbu karang langsung di dalam laut.

### d. Kegiatan Pengelola

Fasilitas pengelola merupakan fasilitas yang berfungsi sebagai tempat kegiatan administrasi bangunan.



#### e. Kegiatan Penunjang

Fasilitas penunjang merupakan fasilitas yang bertujuan untuk menunjang aktivitas-aktivitas pengguna bangunan.

- 1) Penginapan, merupakan tempat penginapan yang disediakan bagi para peneliti yang sedang melakukan penelitian dalam jangka waktu yang cukup lama.
- 2) Restoran, merupakan fasilitas penunjang untuk menikmati kuliner khas laut (*seafood*) sebagai salah satu daya tarik wisatawan untuk berkunjung.
- 3) Retail, merupakan fasilitas penunjang berupa toko *merchandise*.
- 4) Mushollah, merupakan fasilitas penunjang yang berfungsi sebagai tempat ibadah bagi umat muslim yang berkunjung.

## 2.5 Studi Komparasi

Berdasarkan penelusuran yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa karya yang relevan dengan objek yang dibahas, antara lain :

### 2.5.1 Pusat Oseanografi, LIPI

Pusat Oseanografi LIPI (P2O LIPI) merupakan suatu instansi pemerintah yang memiliki tugas untuk melakukan penelitian di bidang kelautan, di seluruh perairan Indonesia. Pada kantor Pusat Oseanografi LIPI terdapat dua sirkulasi untuk menuju ke tapak bangunan yaitu berada di sebelah selatan dan timur bangunan. Sirkulasi yang berada di sebelah selatan langsung mengarah ke bangunan utama, sedangkan sirkulasi yang berada di sebelah timur mengarah ke parkiran.



Gambar 2 Sirkulasi tapak Pusat Oceanografi LIPI



(Sumber : [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps))

Fasilitas-fasilitas yang tersedia di Pusat Oceanografi LIPI adalah sebagai berikut.

- a. Laboratorium botani laut
- b. Laboratorium *zoologi* laut
- c. Laboratorium genetika molekuler
- d. Laboratorium budidaya
- e. Laboratorium produk alam laut
- f. Laboratorium geologi laut
- g. Laboratorium oseanografi fisika
- h. Laboratorium oseanografi kimia
- i. Laboratorium mikrobiologi laut
- j. Laboratorium plankton dan produktivitas
- k. Laboratorium oseanografi terapan
- l. Perpustakaan
- m. Mini market
- n. Museum koleksi rujukan
- o. Parkiran

### 2.5.2 Hawaii Institute Marine Biology (HIMB) di Coconut Island

HIMB merupakan lembaga penelitian dari *School of Marine and Terrestrial Sciences and Technology di University of Hawaii* di Moana. HIMB melakukan penelitian tentang ekosistem dan proses pelagis yang melibatkan terumbu karang, proses sensorik dan ekologis hewan laut, genetika laut evolusioner, serta fisiologi dan penyakit ikan dan karang. Terletak di *Coconut Island (Moku O Lo'e di Hawai'ian)* di Kane' Ohe Bay, Oahu. Terumbu karang murni seluas 64 hektar yang mengelilingi pulau menyediakan lingkungan penelitian yang tak tertandingi untuk studi dan penelitian mamalia laut, karang, dan berbagai spesies ikan karang.

Fasilitas penelitian seluas 2229 m<sup>2</sup> dengan aksesibilitas pada bangunan dapat diakses melalui laboratorium lama. Hall digunakan sebagai ruang penerima sebelum mengakses ke setiap bangunan. Strategi desain berkelanjutan meliputi orientasi bangunan yang optimal, pencahayaan alami, dan teknik naungan,



onstruksi panel, pengolahan limbah lingkungan berdampak rendah di lokasi, dan ir hujan yang langsung dialirkan ke pipa menuju bak penampungan.



Gambar 3 Sirkulasi dan aksesibilitas Bangunan Hawaii Institute Marine Biology

(Sumber : [www.ferrarochoi.com](http://www.ferrarochoi.com) diakses pada 6 Agustus 2021)

Pencahayaannya pada bangunan ini memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber penerangan melalui *skylight*. Atap dibuat melengkung dan dengan ketinggian atap yang cukup tinggi dapat meminimalisir panas di dalam bangunan, sehingga suhu ruangan tidak pengap dan lembab.

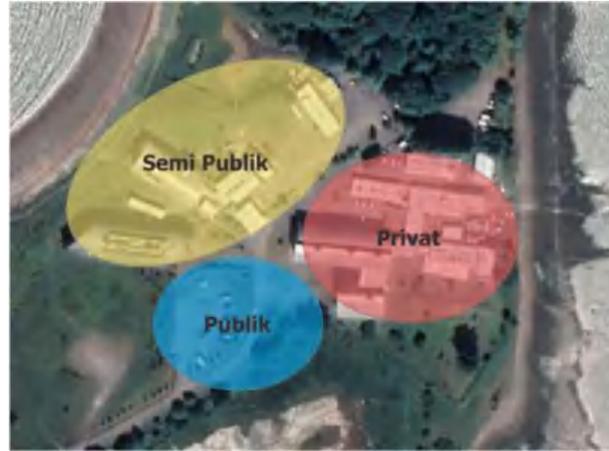
Fasilitas penelitian yang terdapat pada bangunan adalah tersedianya beberapa laboratorium untuk berbagai penelitian yang dilakukan seperti penelitian ketahanan karang, penelitian variasi spasial dalam bioerosi terumbu dan pemodelan penyakit karang, penelitian tentang cara organisme terumbu karang tropis bereaksi dan beradaptasi dengan tekanan lingkungan alami dan yang disebabkan oleh manusia, penelitian dampak keragaman genetik mikroba pada ekologi laut, serta penelitian pola keanekaragaman hayati laut melalui studi genetika dan ekologi berbagai spesies laut.

### 2.5.3 European Marine Science Park

*European Marine Science Park* terletak di Pantai Barat Skotlandia, menyediakan laboratorium berkualitas tinggi dan akomodasi kantor di lokasi yang mapan untuk Ilmu Kelautan. Ini termasuk perusahaan yang inovatif, penelitian kelas dunia, lokasi dan fasilitas yang sangat baik, kumpulan bakat yang terampil, dukungan pemerintah



ang kuat untuk bisnis dan hubungan erat antara pembuat kebijakan, industri dan akademisi. Sebagai pusat penelitian ilmu kelautan yang mapan *European Marine Park* mendapat manfaat dari inovasi dan kolaborasi dengan klaster, tetapi juga dari kedekatan langsung dengan lingkungan laut.



Gambar 4 Zoning tapak European Marine Science Park

(Sumber : [www.europeanmarinesciencepark.co.uk](http://www.europeanmarinesciencepark.co.uk) diakses pada 6 agustus 2021)

Denah bangunan berbentuk jajar genjang. Pengaturan zona ruang pada bangunan ini yaitu area publik terletak pada bagian tengah bangunan sebagai jalur sirkulasi pengguna bangunan, area semi privat berupa ruang laboratorium yang mendominasi pada bangunan ini, dan area privat yang terletak pada bagian kanan atas di masing-masing lantai. Laboratorium diletakkan di sisi samping bangunan agar mendapatkan cahaya yang cukup.



Gambar 5 Denah bangunan European Marine Science Park



(Sumber : [www.europeanmarinesciencepark.co.uk](http://www.europeanmarinesciencepark.co.uk) diakses pada 6 agustus 2021)

Fasilitas ruang yang terdapat di *Europa Marine Science Park* adalah sebagai berikut.

- a. Laboratorium penelitian akuakultur
- b. Laboratorium bioteknologi kelautan
- c. Laboratorium bahan bakar bio-laut
- d. Laboratorium energi terbarukan laut
- e. Area pembibitan
- f. Pusat pengunjung
- g. Gudang peralatan biogeokimia
- h. Gudang peralatan mikrobiologi
- i. Ruang penyimpanan sampel penelitian
- j. Ruang analisis
- k. Kedai kopi
- l. Parkiran

#### 2.5.4 Analisis Studi Literatur

Tabel 1 Analisis studi literatur

Pusat Oseanografi, LIPI	
Lokasi	Jakarta, Indonesia
Kegiatan yang diwadahi	Kegiatan penelitian di bidang kelautan
Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium botani laut</li> <li>• Laboratorium <i>zoologi</i> laut</li> <li>• Laboratorium genetika molekuler</li> <li>• Laboratorium budidaya</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium produk alam laut</li> <li>• Laboratorium geologi laut</li> <li>• Laboratorium oseanografi fisika</li> <li>• Laboratorium oseanografi kimia</li> <li>• Laboratorium mikrobiologi laut</li> <li>• Laboratorium plankton dan produktivitas</li> <li>• Laboratorium oseanografi terapan</li> <li>• Perpustakaan</li> <li>• Mini market</li> <li>• Museum koleksi rujukan</li> </ul>
Sirkulasi site	Terdapat dua sirkulasi menuju tapak bangunan, yaitu berada di sebelah selatan dan sebelah timur bangunan
Sirkulasi pada bangunan	Terdapat dua <i>main entrance</i> untuk mengakses ke bangunan, yaitu berada pada sebelah selatan dan timur
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki 2 akses menuju tapak yang langsung mengarah ke bangunan</li> <li>• Fasilitas-fasilitas pada bangunan sangat memadai</li> </ul>
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terletak agak jauh dari pesisir</li> <li>• Akses jalan menuju tapak kadangkala terkena banjir</li> </ul>
<i>Hawaii Institute Marine Biology (HIMB)</i>	
Lokasi	<i>Coconut Island</i> in Kāneʻohe Bay
Kegiatan yang diwadahi	Kegiatan pendidikan dan penelitian
Konsep desain	<i>Sustainable</i> , dengan orientasi bangunan yang optimal, teknik naungan, penggunaan pencahayaan alami, dan pengolahan limbah lingkungan yang baik.
Fasilitas	Fasilitas penelitian yang terdapat pada bangunan adalah tersedianya beberapa laboratorium untuk berbagai penelitian yang dilakukan seperti penelitian ketahanan karang, penelitian variasi spasial dalam bioerosi terumbu dan pemodelan penyakit karang, penelitian



	tentang cara organisme terumbu karang tropis bereaksi dan beradaptasi dengan tekanan lingkungan alami dan yang disebabkan oleh manusia, penelitian dampak keragaman genetik mikroba pada ekologi laut, serta penelitian pola keanekaragaman hayati laut melalui studi genetika dan ekologi berbagai spesies laut.
Sirkulasi site	Terdapat satu akses menuju tapak sekaligus sebagai akses untuk keluar tapak
Sirkulasi pada bangunan	Masing-masing bangunan memiliki dua <i>entrance</i> yang terletak dibagian depan dan belakang bangunan
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bangunan memiliki beberapa modul ruang yang sama sehingga lebih mudah dalam penataan sirkulasi</li> <li>• Terdapat main hall sebagai penghubung antar ruang</li> <li>• Memanfaatkan penghawaan alami</li> <li>• Letak bangunan di pesisir yang mendukung kegiatan penelitian</li> </ul>
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi tapak yang berada di tengah pulau menjadikan bangunan tidak cukup mudah dicapai</li> <li>• Bentuk bangunan kurang dapat beradaptasi dengan kondisi iklim yang ada lokasi</li> <li>• Material yang digunakan mahal</li> </ul>
<i>European Marine Science Park</i>	
Lokasi	Skotlandia, di daerah pesisir barat
Kegiatan yang diwadahi	Kegiatan penelitian dan bisnis
Zona tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona publik : gerbang masuk utama di lokasi</li> <li>• Zona semi publik : <i>Ocean Explore Centre</i></li> <li>• Zona privat : <i>Marine Science</i></li> </ul>
Zona ruang	Zona publik berada pada tengah bangunan, zona semi privat berada pada bagian samping bangunan, dan zona privat berada pada bagian ujuna bangunan



Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium penelitian akuakultur</li> <li>• Laboratorium bioteknologi kelautan</li> <li>• Laboratorium bahan bakar bio-laut</li> <li>• Laboratorium energi terbarukan laut</li> <li>• Area pembibitan</li> <li>• Pusat pengunjung</li> <li>• Gudang peralatan biogeokimia</li> <li>• Gudang peralatan mikrobiologi</li> <li>• Ruang penyimpanan sampel penelitian</li> <li>• Ruang analisis</li> <li>• Kedai kopi</li> </ul>
Sirkulasi site	Menggunakan sirkulasi satu arah
Sirkulasi pada bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat satu <i>entrance</i> utama dan dua <i>entrance</i> untuk staf</li> <li>• Menggunakan sistem campuran</li> </ul>
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemudahan akses menuju bangunan</li> <li>• Memiliki fasilitas penelitian kelautan yang lengkap</li> <li>• Terletak di pesisir pantai sehingga berhubungan langsung dengan laut</li> </ul>
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denah bangunan yang berbentuk jajar genjang menciptakan ruang negatif pada ujung pada bangunan</li> <li>• Zona ruang yang tidak teratur</li> </ul>

Dari hasil analisis tersebut, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi fasilitas yang akan disediakan pada perancangan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang dengan mempertimbangkan fungsi bangunan yang hanya berkaitan dengan penelitian terumbu karang.
2. Pada perancangan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang tidak hanya menyediakan fasilitas penelitian, akan tetapi juga tersedia fasilitas wisata



dan edukasi. Sebagai salah satu upaya untuk mengikutsertakan pengunjung dalam kegiatan pelestarian terumbu karang.

3. Mengoptimalkan penyusunan tata ruang pada Fasilitas Konservasi Terumbu Karang. Area penelitian diletakkan pada zona privat, area edukasi diletakkan pada zona semi publik, dan area wisata diletakkan pada zona publik
4. Menerapkan konsep desain *sustainable* pada perancangan bangunan Fasilitas Konservasi Terumbu Karang guna mendukung fungsi bangunan sebagai bangunan konservasi
5. Pemilihan tapak yang berdekatan dengan laut
6. Bentuk bangunan dirancang agar dapat beradaptasi dengan kondisi iklim pada lingkungan sekitar