

**SKRIPSI**

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOTA  
LAUT DI SELAYAR**

**Disusun dan diajukan oleh :**

**PUTRI RAHIMA MUTHIA**

**D511 15 509**



**DEPARTEMEN ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOTA  
LAUT DI SELAYAR**

**OLEH:**

**PUTRI RAHIMA MUTHIA  
D511 15 509**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Departemen  
Arsitektur, Fakultas Teknik,  
Universitas Hasanuddin



**DEPARTEMEN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOTA LAUT DI PULAU  
KAPOPOSANG KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh

**Putri Rahima Muthia  
D511 15 509**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 10 Februari 2021

Menyetujui

Pembimbing I

**Ir. H. Muh. Syavir Latif, M.Si**  
NIP. 19590509 198702 1 001

Pembimbing II

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

Mengetahui

Ketua Program Studi Arsitektur



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

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Rahima Muthia

NIM : D511 15 509

Program Studi : Arsitektur

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

### **PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOTA LAUT DI SELAYAR**

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

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa seebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sangsi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 10 Februari 2021

Penulis,



Putri Rahima Muthia

D511 15 509

## ABSTRAK

**Putri Rahima Muthia.** D511 15 509. “Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Selayar” dibimbing oleh **Ir. H. Muh. Syavir Latif, M.Si** dan **Syahriana Syam, ST., MT**

---

Kekayaan laut Indonesia terutama pada spesies biota laut sangat menjanjikan sebagai sumber ilmu pengetahuan yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk masa yang akan datang. Namun, dari banyaknya spesies biota laut, baru sekitar 1% yang telah di manfaatkan. Hal tersebut terjadi karena IPTEK pada bidang kelautan masih jauh tertinggal dibandingkan IPTEK lainnya. Dapat dilihat dari jumlah peneliti kelautan di Indonesia hanya mencapai jumlah 538 orang di tahun 2014. Idealnya Indonesia harus memiliki jumlah sekitar 150.000 peneliti karena melihat daerah kelautan Indonesia mencapai 70%. Hal ini didasari karena kurangnya fasilitas yang mendukung untuk meningkatkan kapasitas dan jumlah sumber daya manusia pada bidang kelautan. Dari data diatas maka muncul sebuah ide perancangan yang dapat mewadahi para peneliti, calon peneliti ataupun masyarakat yang tertarik untuk melakukan aktivitas penelitian atau mengembangkan IPTEK pada bidang kelautan terutama pada hal kekayaan biota laut. Metode proses perancangan proyek pusat penelitian dan pengembangan biota laut di Selayar diawali dengan melakukan studi literatur tentang aktivitas apa saja yang akan menunjang bangunan lalu menganalisa data yang telah didapatkan untuk selanjutnya digunakan pada penyusunan program ruang dan konsep dasar perencanaan dan perancangan. Hasil yang diperoleh dari proses perancangan yaitu pusat penelitian dan pengembangan biota laut di Selayar dengan mewadahi aktivitas terkait untuk peneliti, calon peneliti, ataupun masyarakat yang melahirkan kebutuhan ruang yang cocok pada bangunan seperti laboratorium, workshop, perpustakaan, area pameran, serta ruang penunjang dengan fungsi resort yang dapat mewadahi peneliti untuk tidak sekedar meneliti dan mengembangkan IPTEK melainkan untuk beristirahat menikmati keindahan laut pada lokasi yang telah ditetapkan.

Kata kunci : Biota Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan, Selayar, Fasilitas.

## ABSTRACT

**Putri Rahima Muthia.** D511 15 509. " Marine Biota Research and Development Center in Selayar" supervised by **Ir. H. Muh. Syavir Latif, M.Si** and **Syahriana Syam, ST., MT**

---

Indonesia's marine wealth, especially in marine biota species, is very promising as a source of knowledge that can be utilized for the future. However, of the many species of marine life, only about 1% has been utilized. This happens because science and technology in the marine sector are far from being compared to other science and technology. It can be seen from the number of marine researchers in Indonesia which only reached 538 people in 2014. Ideally, Indonesia should have around 150,000 researchers because Indonesia's marine area reaches 70%. This is based on the supporting facilities to increase the capacity and number of human resources in the marine field. From the data above, a design idea emerges that can accommodate researchers, prospective researchers or people who are interested in carrying out research activities or developing science and technology in the marine sector, especially in terms of marine biota wealth. The method of the project process center for research and development of marine life in Selayar begins with a literature study of what activities will support the building and then analyzes the data that has been obtained for further use in the preparation of spatial programs and basic concepts of planning and design. The results obtained from the design process, namely the research and development center of marine biota in Selayar by accommodating related activities for researchers, prospective researchers, or the community that gave birth to the need for suitable space in buildings such as laboratories, workshops, libraries, exhibition areas, and supporting rooms with a resort function that can accommodate researchers not to observe and develop science and technology, but to enjoy the beauty of the sea at a predetermined location.

Keywords: Marine Biota, Research and Development Center, Selayar, Facilities.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillahirabbilalamin.*

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tugas akhir ini yang berjudul “Pusat Penelitian Dan Pengembangan Biota Laut Di Selayar”. Tak lupa pula shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari pihak lain mulai pada tahap awal pemilihan judul, pengumpulan data-data hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ketua Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, **Dr. H. Edward Syarif, ST., MT**
2. Kepala Laboratorium Perancangan **Dr. Triyatni Martosenjoyo, M. Si**
3. Bapak **H.Ir. Muh. Syavir Latief, M.Si.**, selaku dosen Pembimbing I dan Ibu **Syahriana Syam, ST., MT.** Selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak **Dr. Ir. Syarif Beddu, MT** dan **Dr. Eng. Ir Rosady Mulyadi, ST., MT** selaku Penguji I dan II. Terimakasih atas segala masukan selama proses studio akhir penulis.
5. Terimakasih kepada kedua **orang tua saya, saudara, keluarga, sahabat, dan teman-teman Arsitektur 2015 FT-UH** yang selalu memberi semangat saat proses penyelesaian skripsi ini berlangsung.
6. Seluruh pihak yang terkait dalam proses penyelesaian skripsi penulis.

Melalui kata pengantar ini pula, penulis meminta maaf apabila terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi tugas akhir ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi kita semua.

Makassar, 10 Februari 2021

Penulis,



Putri Rahima Muthia

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Putri Rahima Muthia, lahir di Ujung Pandang, 27 Juli 1997, Merupakan anak dari pasangan Muhammad Israt Sirat dan Syamsiah Junus, sebagai anak kedua dari IV bersaudara. Penulis menamatkan pendidikan sekolah dasar di SD Pertiwi Makassar pada tahun 2009, sekolah menengah pertama di SMPN 24 Makassar pada tahun 2012, dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 02 Makassar pada tahun 2015.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswi semester XII Program Studi Arsitektur, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Penulis diterima di Universitas Hasanuddin pada tahun 2015 melalui Jalur Mandiri (JNS).



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Sasaran .....	3
1. Tujuan.....	3
2. Sasaran.....	4
D. Lingkup Pembahasan.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Tinjauan Umum Biota Laut.....	6
1. Pengertian Biota Laut .....	6
2. Kondisi dan Potensi Biota Laut Indonesia .....	6
3. Ancaman Terhadap Keanekaragaman Biota Laut .....	10
B. Tinjauan Umum Penelitian dan Pengembangan Biota Laut Indonesia.....	11

1. Definisi Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut .....	11
2. Peran, Tugas dan Fungsi.....	12
3. Fasilitas Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut .....	13
4. Konsep dan Pentingnya Penelitian dan Pengembangan Biota Laut .....	20
5. Bidang Penelitian Mengenai Biota Laut .....	21
6. Institusi/Lembaga Penelitian Biota Laut di Indonesia .....	24
7. Perkembangan Kegiatan Penelitian Biota Laut di Indonesia .....	24
C. Tinjauan Umum Lokasi .....	25
1. Letak Kawasan.....	25
2. Potensi Flora dan Fauna .....	25
D. Studi Banding .....	40
1. European Marine Science Park .....	40
2. Uc Santa Cruz Long Marine Laboratory .....	44
c. Zona Ruang.....	46
3. Pusat Oseanografi, LIPI.....	49
4. Kesimpulan Studi Kasus .....	51
<b>BAB III .....</b>	<b>53</b>
<b>METODE PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
A. Jenis Pembahasan.....	53
B. Waktu Pembahasan .....	53
C. Pengumpulan Data .....	53
1. Survey Lapangan .....	53
2. Studi Pustaka .....	54
3. Studi Komperasi .....	54
4. Studi Literatur.....	54
D. Teknik Analisis Data.....	54

E. Pendekatan Perencanaan .....	54
F. Sistematika Pembahasan .....	55
G. Kerangka Berfikir .....	57
BAB IV .....	58
TINJAUAN PERANCANGAN PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	
BIOTA LAUT .....	58
A. Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Selayar .....	58
1. Kondisi Geografis.....	58
2. Kondisi Iklim Kepulauan Selayar.....	60
3. Wilayah Administrasi dan Penduduk .....	60
4. Rencana Pola Tata Ruang Kepulauan Selayar .....	61
B. Gambaran Umum Pulau Selayar .....	61
1. Kondisi Geografis.....	61
2. Kondisi Iklim Pulau Selayar.....	62
3. Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Pulau Selayar.....	62
4. Jumlah Penduduk Pulau Selayar .....	63
5. Sarana dan Prasarana di Pulau Selayar.....	63
6. Karakteristik Ekonomi, Sosial dan Budaya.....	64
7. Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Pesisir .....	65
C. Tinjauan Perancangan Makro dan Mikro .....	65
1. Tinjauan Perancangan Makro.....	65
2. Tinjauan Perancangan Mikro.....	68
BAB V.....	92
ANALISIS DAN KONSEP PERANCANGAN PUSAT PENELITIAN DAN	
PENGEMBANGAN BIOTA LAUT DI PULAU SELAYAR KABUPATEN	
SELAYAR.....	
	92

A. Analisis dan Konsep Perancangan Makro .....	92
1. Alternatif Pemilihan Lokasi .....	92
2. Alternatif Pemilihan tapak .....	98
3. Konsep Analisis Tapak Terpilih .....	105
B. Analisa dan Konsep Perancangan Mikro .....	110
1. Analisis Fungsi Bangunan .....	110
2. Analisis Pelaku dan Kegiatan .....	111
3. Pola kegiatan .....	115
4. Analisis Ruang .....	118
5. Analisis Tatahan Massa Bangunan .....	138
6. Analisis Tata Ruang Dalam .....	142
7. Analisis Struktur Bangunan .....	144
8. Analisis Tata Hijau .....	148
9. Analisis Fisika Bangunan .....	154
10. Analisis Sistem Pencahayaan .....	155
11. Analisis Sistem Utilitas .....	157
DAFTAR PUSTAKA .....	167
LAMPIRAN .....	170

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar Peta Kondisi terumbu karang menurut Provinsi tahun 2017...	7
Gambar 2 Peta Kondisi Mangrove menurut Provinsi tahun 2017 .....	8
Gambar 3. Kondisi padang lamun Indonesia dari data monitoring tahun 2015 – 2017.....	8
Gambar 4. Gambar Peta Kondisi Padang Lamun menurut Provinsi tahun 2017....	9
Gambar 5. Modul ruang laboratorium .....	15
Gambar 6. Besaran luas yang dibutuhkan untuk sirkulasi didalam laboratorium.	15
Gambar 7. Standart untuk laboratorium penelitian .....	16
Gambar 8. Standart ukuran meja pada laboratorium .....	16
Gambar 9. Layout dan sirkulasi pada ruang workshop.....	19
Gambar 10. Jarak meja pada ruang workshop .....	20
Gambar 11. Titik penyelaman Pulau Selayar.....	29
Gambar 12. Titik penyelaman Pantai Timur Pulau Selayar.....	30
Gambar 13. Titik penyelaman Pantai Timur Pulau Selayar.....	37
Gambar 14. <i>Europian Marine Science Park</i> .....	40
Gambar 15. Pembagian Zona pada <i>Europian Marine Science Park</i> .....	41
Gambar 16. Zona Ruang Lantai 1 .....	41
Gambar 17. Zona Ruang Lantai 2 .....	42
Gambar 18. Zona Ruang Lantai 2 .....	43
Gambar 19. Sirkulasi dalam bangunan lt.1 .....	43
Gambar 20. Sirkulasi dalam bangunan lt.2 .....	44
Gambar 21. <i>Uc Santa Cruz Long Marine Laboratory</i> .....	44
Gambar 22. Zona site <i>Long Marine Laboratory</i> .....	45
Gambar 23. Zona Ruang <i>Long Marine Laboratory</i> .....	46
Gambar 24. Zona Ruang <i>Long Marine Laboratory</i> .....	47
Gambar 25. Sirkulasi pada bangunan <i>Long Marine Laboratorium</i> .....	48
Gambar 26. Gedung Pusat Oseanografi Lipi .....	49
Gambar 27. Zona Ruang Long Marine Laboratory .....	50
Gambar 28. Peta Kabupaten Pangkep .....	59
Gambar 29. Peta Pulau Selayar Kepulauan Selayar.....	62
Gambar 30. Dimensi ruang gerak tubuh manusia, berdasarkan strandart.....	76
Gambar 31. Beberapa Sumber Cahaya Alami .....	86
Gambar 32. Distribusi cahaya lampu .....	88
Gambar 33. Alternatif Lokasi .....	92
Gambar 34. peta kecamatan Bontomanai.....	93
Gambar 35. peta kecamatan Bontoharu .....	94
Gambar 36. peta kecamatan Bontosikuyu.....	96
Gambar 37. Alternatif tapak .....	98
Gambar 38. tapak alternative 1 .....	99
Gambar 39. Eksisting Tapak Alternatif 1 .....	100
Gambar 40. tapak alternative 2 .....	102
Gambar 41. Eksisting Tapak Alternatif 2 .....	102
Gambar 42. tapak alternative 3 .....	103
Gambar 43. Eksisting Tapak Alternatif 3 .....	104
Gambar 44. Batas-batas fisik tapak.....	106

Gambar 45. Besaran Tapak .....	106
Gambar 46. Analisis dan Konsep Orientasi Matahari dan Angin .....	107
Gambar 47. Analisis dan Konsep Aksesibilitas/Pencapaian .....	107
Gambar 48. Analisis dan Konsep View to Site dan From Site .....	108
Gambar 49. Analisis dan Konsep kebisingan .....	108
Gambar 50. Penzonningan Tapak .....	109
Gambar 51. Hubungan makro .....	133
Gambar 52. Hubungan ruang utama .....	134
Gambar 53. Hubungan ruang sekunder .....	134
Gambar 54. Hubungan ruang penunjang .....	134
Gambar 55. Hubungan ruang pengelola .....	134
Gambar 56. Hubungan ruang service .....	134
Gambar 57. pola hubungan makro .....	135
Gambar 58. Hubungan ruang utama .....	136
Gambar 59. Pola hubungan kelompok ruang sekunder .....	136
Gambar 60. Pola hubungan ruang ruang penunjang .....	137
Gambar 61. Hubungan ruang pengelola .....	137
Gambar 62. Hubungan ruang service .....	138
Gambar 63. Konsep dan Analisis Tata Massa .....	139
Gambar 64. Analisis dan Konsep Bentuk Bangunan .....	140
Gambar 65. Konsep Fasade dan Atap Banguann .....	141
Gambar 66. Konsep Orientasi bangunan .....	141
Gambar 67. Material yang digunakan pada tata ruang dalam .....	144
Gambar 68. Konsep Perancangan Lansekap Tanaman pengarah .....	154
Gambar 69. Konsep Perancangan Lansekap area parkir .....	154
Gambar 70. Konsep Perancangan Lansekap .....	154
Gambar 71. Konsep penghawaan buatan .....	155
Gambar 72. Sistem pencahayaan alami tidak langsung .....	156
Gambar 73. Konsep Pencahayaan Buatan .....	157
Gambar 74. Konsep pengolahan air bersih pada tapak .....	158
Gambar 75. Proses Penyaringan air hujan dan limbah cair .....	159
Gambar 76. Proses Penyaringan Limbah Padat .....	159
Gambar 77. Proses Penyaringan limbah bekas penelitian .....	160
Gambar 78. Konsep Penyaluran listrik pada bangunan .....	160
Gambar 79. Konsep penyaluran telepon dan data system pada bangunan .....	161
Gambar 80. fire hydran .....	162
Gambar 81. Skema penempatan hydrant .....	162
Gambar 82. fire extinguisher system .....	162
Gambar 83. Jarak fire extigusher pada ruangan .....	163
Gambar 84. Fire Sprinkler .....	163
Gambar 85. Skema penempatan Sprinkler .....	164
Gambar 86. Titik penempatan tangga darurat .....	164
Gambar 87. Gambar skema pembuangan sampah pada bangunan .....	165
Gambar 88. Penangkal Petir Elektrostatis .....	166
Gambar 89. Konsep Penangkal Petir .....	166

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1. Luas terumbu karang di masing-masing pulau.....</i>	6
<i>Tabel 2. Total Status terumbu karang Indonesia 2017 (berdasarkan data hingga tahun 2016) .....</i>	7
<i>Tabel 3. Potensi Biota Laut Indonesia .....</i>	9
<i>Tabel 4. Daftar jenis terumbu karang di Kepulauan Selayar 2008.....</i>	27
<i>Tabel 5. Daftar Jenis Biota Laut yang umum ditemukan di kepulauan Selayar... </i>	28
<i>Tabel 6. Titik penyelaman pantai timur .....</i>	30
<i>Tabel 7. Titik penyelaman pantai barat .....</i>	37
<i>Tabel 8. Perbandingan Studi Banding .....</i>	51
<i>Tabel 9. Luas wilayah menurut kecamatan di Pulau Selayar.....</i>	63
<i>Tabel 10. Jumlah Penduduk di pulau Selayar .....</i>	63
<i>Tabel 11. Jumlah Penduduk menurut Jenis Kelamin di pulau Selayar tahun 2017.....</i>	63
<i>Tabel 12. Sarana dan Prasarana di Pulau Selayar tahun 2017.....</i>	63
<i>Tabel 13. Data Jumlah Dosen dan Mahasiswa Perguruan Tinggi yang memiliki Kordinasi dengan Kementerian elautan dan Perikanan di Indoneesia tahun 2018-2019 .....</i>	71
<i>Tabel 14. Data Jumlah Dosen dan Mahasiswa Perguruan Tinggi (PT) Menurut Program studi Kelautan dan Perikanan di Provinsi Sulawesi Selatan 2018-2019.....</i>	72
<i>Tabel 15. Data Jumlah Peneliti Kelautan dan Perikanan LIPI Tahun 2018.....</i>	73
<i>Tabel 16. Pertumbuhan Peneliti Kelautan Perikanan BRSDMKP tahun 2013-2017 ....</i>	74
<i>Tabel 17. Pengendalian aliran angin.....</i>	83
<i>Tabel 18. Jenis penghalang matahari.....</i>	86
<i>Tabel 19. Jenis Lampu .....</i>	87
<i>Tabel 20. Symbol keselamatan kerja di dalam laboratorium. ....</i>	90
<i>Tabel 21. Klasifikasi api dan pencegahan kebakarannya .....</i>	91
<i>Tabel 22. Kriteria penilaian lokasi .....</i>	97
<i>Tabel 23. Kriteria Tapak.....</i>	105
<i>Tabel 24. Jenis Kegiatan Pengunjung .....</i>	113
<i>Tabel 25. Jenis Kegiatan Penelitian .....</i>	113
<i>Tabel 26. Jenis Kegiatan Pengembangan.....</i>	113
<i>Tabel 27. Jenis Kegiatan Pengelola structural.....</i>	114
<i>Tabel 28. Jenis Kegiatan Pengelola Sub-Bagian.....</i>	115
<i>Tabel 29. Jenis Kegiatan Pengelola Servis.....</i>	115
<i>Tabel 30. Kebutuhan ruang pengunjung.....</i>	118
<i>Tabel 31. kebutuhan ruang penelitian .....</i>	120
<i>Tabel 32. Kebutuhan Ruang Pengembangan.....</i>	121
<i>Tabel 33. Kebutuhan ruang pengelola.....</i>	121
<i>Tabel 34. Kebutuhan besaran ruang semi public .....</i>	124
<i>Tabel 35. Besaran ruang fungsi sekunder.....</i>	127
<i>Tabel 36. Analisis besaran ruang zona public .....</i>	128
<i>Tabel 37. Kebutuhan besaran ruang zona privat.....</i>	130
<i>Tabel 38. Kebutuhan besaran ruang service .....</i>	131
<i>Tabel 39. Besaran Kebutuhan Ruang Parkir .....</i>	132
<i>Tabel 40. Analisis Pola Tatanan Massa .....</i>	138
<i>Tabel 41. Layout penataan ruang laboratorium.....</i>	142
<i>Tabel 42. Alternatif system sub-struktur .....</i>	144

<i>Tabel 43. Alternatif system super struktur .....</i>	146
<i>Tabel 44. Alternatif Upper Struktur .....</i>	147
<i>Tabel 47. Alternatif tanaman penutup tanah .....</i>	148
<i>Tabel 48. Alternatif tanaman pengarah .....</i>	148
<i>Tabel 49. Alternatif tanaman peneduh .....</i>	149
<i>Tabel 50. Alternatif tanaman hias .....</i>	150
<i>Tabel 51. Alternatif elemen hardscape .....</i>	152

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1. Struktur Organisasi Pusat penelitian dan pengembangan Biota Laut Pulau Selayar .....	69
Bagan 2. Analisis Fungsi Bangunan .....	110
Bagan 3. Pola kegiatan pengunjung khusus .....	116
Bagan 4. Pola kegiatan pengunjung umum .....	116
Bagan 5. Pola Kegiatan Penelitian .....	117
Bagan 6. Pola Kegiatan Pengembangan .....	117
Bagan 7. Pola Kegiatan Pengelola .....	118
Bagan 8. Skema Air Bersih .....	158
Bagan 9. Skema penyaluran sampah Non Penelitian .....	165
Bagan 10. Skema penyaluran sampah penelitian .....	165



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara bahari dan kepulauan terbesar di dunia. Terdiri dari 17.504 pulau dengan 95.181 km garis pantai. Selain itu, Indonesia juga merupakan pusat dari Segi Tiga Terumbu Karang Dunia (Coral Triangle) didukung oleh keanekaragaman hayati laut yang sangat banyak diantaranya 590 jenis karang, 2.057 jenis ikan karang, 12 jenis lamun, 34 jenis mangrove, 1.512 jenis krustasea, 6 jenis penyu, 850 jenis sponge, 24 jenis mamalia laut. (Kementerian Kelautan Perikanan, 2012). *United Nations Development Programme* (UNDP) bahkan menyebut perairan Indonesia sebagai habitat bagi 76% terumbu karang dan 37% ikan karang dunia. Kandungan habitat rumput laut di Indonesia mencapai 1,2 juta hektar juga terbesar di dunia. Kekayaan Laut Indonesia ini sangat menjanjikan sebagai sumber ilmu pengetahuan yang nantinya dapat di manfaatkan dengan baik untuk masa yang akan datang. Jumlah spesies di lautan di Dunia mencapai 950 ribu spesies. Namun hanya sekitar, 200 ribu spesies telah dideskripsikan. Selebihnya potensial dideskripsikan. Dari jumlah spesies laut tersebut hanya sekitar 1% yang dimanfaatkan (Tonny, 2012). Dengan ini di ketahui bahwa masih banyak spesies lautan di dunia khususnya di Indonesia yang harus digali dan dimanfaatkan untuk ilmu pengetahuan di bidang kelautan.

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Indonesia di bidang kelautan masih jauh tertinggal dibandingkan dengan IPTEK lainnya. Hal ini berbanding terbalik dengan kekayaan laut yang Indonesia miliki. Saat ini, jumlah peneliti Indonesia di bidang Kelautan mencapai angka 538 orang di tahun 2014 (BPSDMP KP, 2016). Idealnya, Indonesia harus memiliki jumlah sekitar 150.000 peneliti Kelautan karena Indonesia memiliki daerah kelautan sekitar 70%. Sedangkan untuk negara maju, saat ini telah memiliki sekitar 1000 hingga 6000 peneliti per-satu juta penduduk. Hal ini disebabkan karena kurangnya fasilitas yang mendukung untuk meningkatkan kapasitas dan jumlah sumber daya manusia pada bidang kelautan. (Zulkarnain, 2016).

Dilihat dari survey yang ada di buku Prioritas Geografi Keanekaragaman Hayati Laut Untuk Pengembangan Kawasan Konservasi Perairan di Indonesia, 5 wilayah teratas yang memiliki biota laut terbanyak dan terindah adalah Papua, Laut Banda, Nusa Tenggara, Laut Sulawesi/Selat Makassar, dan Halmahera. Namun sangat di sayangkan Papua dan Nusa Tenggara dari segi aksesibilitas dan fasilitas masih sangat kurang memadai di bandingkan wilayah lainnya. Laut Banda sendiri merupakan laut dengan cekungan yang dalam sehingga masih terdapat biota laut yang belum ditemukan oleh peneliti namun tekanan penangkapan ikannya sangat berat dan berbahaya. Sedangkan Laut Sulawesi/selat Makassar merupakan wilayah strategis yang berada di tengah-tengah Indonesia namun sayang jumlah biota lautnya hanya berada pada posisi 4. Dari keterangan di atas dapat di simpulkan bahwa wilayah Laut Banda dan Selat Makassar sangat berpotensi untuk aktivitas penelitian dan pengembangan biota laut. Salah satu lokasi yang berada di 2 wilayah tersebut adalah pulau Selayar. Selain itu aksesibilitas di Pulau Selayar sendiri sudah lengkap.

Kabupaten Kepulauan Selayar merupakan kabupaten kepulauan yang memiliki 123 pulau, 20 diantaranya berpenduduk dan 103 pulau tidak berpenduduk. Keanekaragaman hayati terumbu karang di kabupaten ini menjadikan salah satu binaan program COREMAP Tahap II yaitu program penyelamatan terumbu karang nasional. Selain itu terdapat juga hutan mangrove dengan luas 16.53 Ha, temuan beberapa jenis lamun dan di beberapa lokasi di pantai pasir putih merupakan areal pendaratan penyu sisik dan penyu hijau bertelur (Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan ) Lokasi ini merupakan lokasi yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut karena memiliki keanekaragaman Hayati Laut yang berlimpah dan berada di antara Selat Makassar dan Laut Banda memungkinkan para peneliti atau calon peneliti biota laut berkunjung di lokasi ini.

Melihat jumlah peneliti yang kurang dari target pencapaian karena kurangnya fasilitas yang mendukung, maka diperlukan tempat yang dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai biota laut tersebut. Dengan ini, maka perlunya dibuat Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota laut di Pulau Selayar, agar IPTEK di bidang kelautan dapat menyaingi IPTEK lainnya yang ada di

Indonesia. Melalui Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut ini diharapkan mampu berperan menggali potensi kekayaan Hayati Laut di Indonesia dan menjadi tempat untuk mengembangkan IPTEK mengenai Hayati Laut Indonesia.

## **B. Rumusan Masalah**

### **1. Non Arsitektural**

- a. Mengetahui biota laut yang ada di Indonesia, kondisi, potensi, dan ancaman Biota Laut Indonesia.
- b. Pengetahuan tentang Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut serta teori yang berhubungan dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut seperti pengertian, peran, tugas, dan fungsi, dan lain sebagainya.

### **2. Arsitektural**

- a. Bagaimana menganalisis lokasi dan tapak yang strategis, mudah di jangkau, dan memiliki biota laut yang melimpah untuk perancangan Pusat Penelitian dan Biota Laut di Pulau Selayar.
- b. Bagaimana menentukan jumlah, jenis, besaran dan hubungan ruang dalam tatanan massa pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Pulau Selayar agar dapat menampung kegiatan – kegiatan yang direncanakan sesuai luas lahan yang ada.
- c. Bagaimana menentukan system struktur dan utilitas yang dibutuhkan untuk sebuah Pusat Penelitian dan Perancangan Biota laut yang sesuai
- d. Bagaimana menentukan konsep perencanaan dan perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Pulau Selayar

## **C. Tujuan dan Sasaran**

### **1. Tujuan**

Menyusun suatu konsep perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Pulau Selayar, Sulawesi Selatan yang nantinya dapat dijadikan sebagai acuan dalam perancangan fisik.

## **2. Sasaran**

Sasaran untuk mencapai tujuan tersebut terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam merancang Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Pulau Selayar kabupaten Selayar, yaitu sebagai berikut:

- a. Mengkaji teori tentang pengertian, fungsi, studi tipologi, persyaratan, dan standar-standar perencanaan dan perancangan, serta teori-teori lain mengenai Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut.
- b. Peninjauan khusus di lokasi perancangan yaitu di Pulau Selayar, Sulawesi Selatan.
- c. Menguraikan kegiatan – kegiatan dalam Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut sebagai wadah yang menampung upaya pelestarian, pengelolaan, dan peningkatan ilmu pengetahuan mengenai Biota Laut serta hal-hal yang dapat meningkatkan jumlah peneliti Biota Laut Indonesia.
- d. Mengadakan Studi Banding mengenai Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut.
- e. Membuat analisis tata fisik makro yang meliputi penentuan lokasi, penentuan tapak, dan pola tata lingkungan.
- f. Membuat analisis tata fisik mikro yang meliputi pengelompokan tata ruang, kebutuhan dan besaran ruang, pola organisasi ruang, bentuk ruang dan siste struktur dan utilitas.
- g. Membuat desain skematik berdasarkan konsep perencanaan dan perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Pulau Selayar Kabupaten Selayar.

## **D. Lingkup Pembahasan**

Pada pembahasan ini terfokus pada:

1. Pembahasan yang mencakup hal-hal yang berkaitan dengan perencanaan dan perancangan Pusat penelitian dan Pengembangan Biota Laut di Pulau Selayar Kabupaten Selayar sebagai sarana untuk meneliti dan mengembangkan hasil-hasil penelitian dengan menggunakan teknologi yang baru. Pembahasan ditinjau

dari disiplin ilmu arsitektur yang berkaitan dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut dan spesifikasi perencanaan.

2. Pembahasan diarahkan pada pembahasan arsitektural yang merupakan Devinisi, Peran dan Fungsi, Fasilitas-Fasilitas yang ada di suatu Pusat Penelitian dan Pengembangan, Kondisi dan Potensi Biota Laut Indonesia, Tinjauan Lokasi agar data yang diperoleh nantinya dapat dijadikan sebagai acuan perancangan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Biota Laut

##### 1. Pengertian Biota Laut

Biota Laut adalah semua makhluk hidup yang ada di laut baik hewan maupun tumbuhan atau karang. Secara umum biota laut dibagi menjadi tiga kelompok besar yaitu plankton, nekton dan Bentos pembagain ini tidak adakaitannya dengan klasifikasi ilmiah, ukuran, hewan atau tumbuhan tetapi berdasarkan pada kebiasaan hidup secara umum, seperti gerak berjalan, pola hidup dan sebaran menurut ekologi. (<https://id.wikipedia.org>).

##### 2. Kondisi dan Potensi Biota Laut Indonesia

###### a. Kondisi Biota Laut Indonesia

###### 1) Terumbu Karang

Terumbu karang adalah ekosistem bawah laut yang terdiri dari sekelompok binatang karang yang membentuk struktur kalisum karbonat, semacam batu kapur. Pada umumnya, karang hidup membentuk koloni, yang dibentuk oleh ribuan polip yang tumbuh dan bergabung menjadi satu koloni. Namun ada pula sebagian kecil karang yang hidup soliter dan tidak membentuk koloni, misalnya pada beberapa karang dari famili *Fungiida*. (Giyanto, 2017)

Tabel 1. Luas terumbu karang di masing-masing pulau

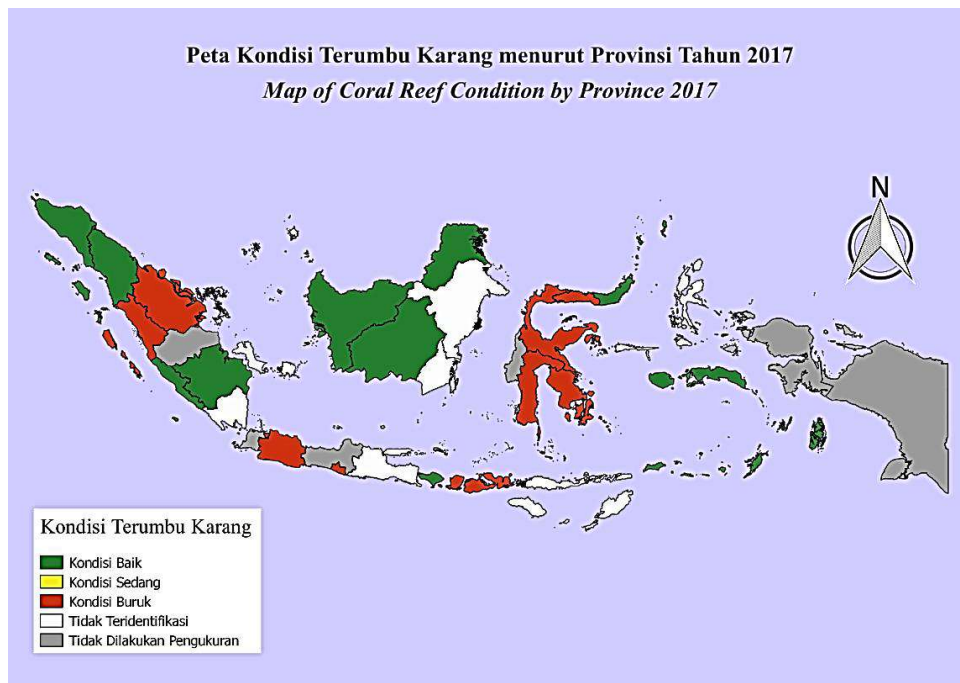
No	Regional	Luas (Ha)
1	Bali	8,837
2	Jawa	67,869
3	Kalimantan	119,304
4	Maluku	439,110
5	Nusa Tenggara	272,123
6	Papua	269,402
7	Sulawesi	862,627
8	Sumatra	478,587
	Total	2,517,858

(Giyanto, 2017)

Tabel 2. Total Status terumbu karang Indonesia 2017 (berdasarkan data hingga tahun 2016)

No.	Lokasi	Jumlah Stasiun	Sangat Baik	%	Baik	%	Cukup	%	Jelek	%
1.	Indonesia Bagian Barat	435	39	8,97%	100	22,99%	151	34,71%	145	33,33%
2.	Indonesia Bagian Tengah	407	20	4,91%	100	24,57%	136	33,42%	151	37,10%
3.	Indonesia Bagian Timur	222	9	4,05%	49	22,07%	86	38,74%	78	35,14%
Total		1064	68	6,39%	249	23,40%	373	35,06%	374	35,15%

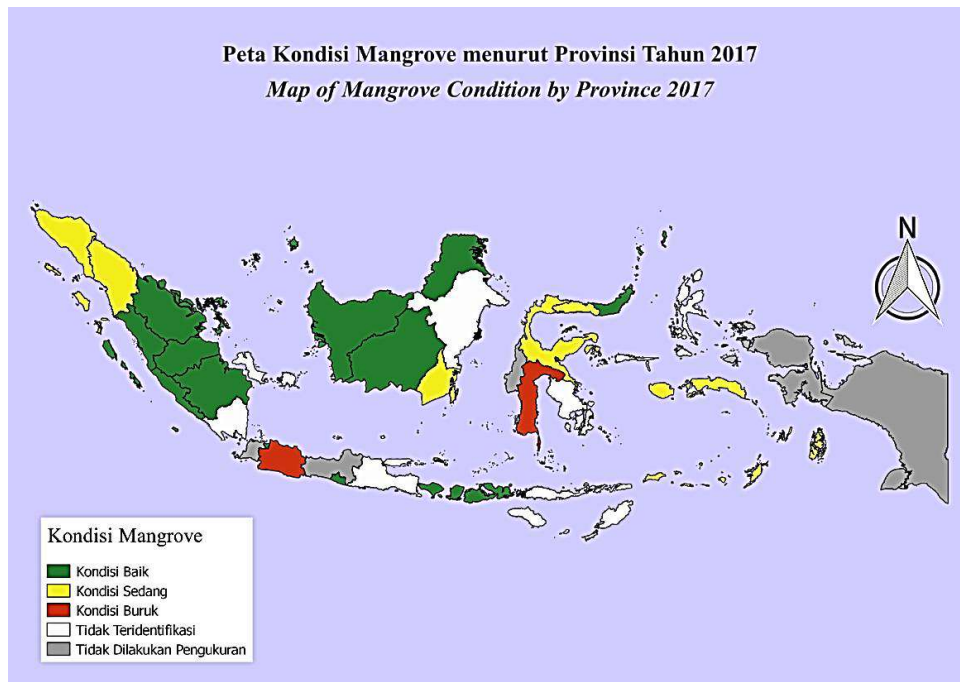
(Giyanto, 2017)



Gambar 1. Gambar Peta Kondisi terumbu karang menurut Provinsi tahun 2017 (Sumber : Subdirektorat Statistik Lingkungan Hidup, 2018)

## 2) Bakau atau mangrove

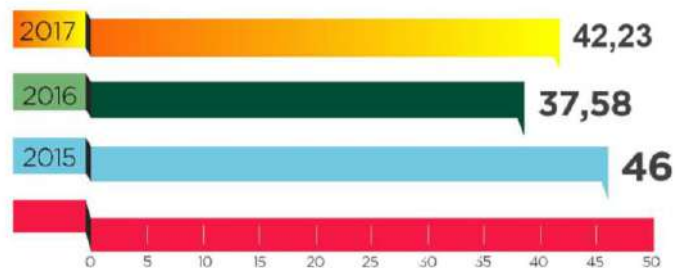
Mangrove adalah jenis tanaman dikotil yang hidup di habitat air payau dan air laut. Mangrove merupakan tanaman hasil dari kegiatan budidaya atau diambil dari alam. Secara fisik mangrove dapat bermanfaat sebagai penahan gelombang laut, sehingga dapat mempertahankan struktur darat yang terkait dengan lokasi tumbuhnya mangrove. Selain itu juga dapat berfungsi sebagai penyaring masuknya air laut ke darat



Gambar 2 Peta Kondisi Mangrove menurut Provinsi tahun 2017  
(Sumber : Subdirektorat Statistik Lingkungan Hidup, 2018)

### 3) Padang Lamun

Lamun (seagrass) adalah tumbuhan tingkat tinggi (Anthophyta) yang hidup dan tumbuh terbenam di lingkungan laut; berpembuluh, berimpang (rhizome), berakar, dan berkembang biak secara generatif (biji) dan vegetatif. Ekosistem lamun (seagrass ecosystem) adalah satu sistem (organisasi) ekologi padang lamun, di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen abiotik dan komponen biotik hewan dan tumbuhan. (Sjafrie, 2018)



Gambar 3. Kondisi padang lamun Indonesia dari data monitoring tahun 2015 – 2017. (Sjafrie, 2018)





Gambar 4. Gambar Peta Kondisi Padang Lamun menurut Provinsi tahun 2017  
(Sumber : Subdirektorat Statistik Lingkungan Hidup, 2018)

#### 4) Ikan

Ikan termasuk hewan yang memiliki tulang belakang (vertebrata), berdarah dingin dan mempunyai insang. Jenis hewan ini merupakan penghuni laut yang paling banyak yaitu sekitar 42,6% atau sekitar 5000 jenis yang telah diidentifikasi, mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi baik dalam bentuk, ukuran, warna dan sebagian besar hidup di daerah terumbu karang (Tjakrawidjaya, dalam Pratiwi 2006)

##### b. Potensi Biota Laut Indonesia

Indonesia dengan negara tropis kaya akan sumberdaya hayati laut yang tentunya meemiliki potensi yang sangat besar untuk di kembangkan. Berikut potensi dari kekayaan biota laut Indonesia :

*Tabel 3. Potensi Biota Laut Indonesia*

No.	Potensi	Keterangan
1.	Potensi Sumberdaya Perikanan Laut	Memiliki potensi kurang lebih 6,4 juta ton pertahun terdiri dari : 1. ikan pelagis besar (1,16 juta ton) 2. pelagis kecil (3,6 juta ton) 3. demersal (1,36 juta ton) 4. udang penaeid (0,094 juta ton) 5. lobster (0,004 juta ton) 6. cumi-cumi (0,028 juta ton) 7. dan ikan-ikan karang konsumsi (0,14 juta ton)

		Dari potensi tersebut jumlah tangkapan yang dibonehkan (JTB) sebanyak 5,12 juta ton per tahun, atau sekitar 80% dari potensi lestari. Nilai potensi ekonomi pada bidang ini US\$ 15,1 miliar/tahun
2.	Potensi Budidaya Ikan Laut	<p>Terdiri dari potensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. budidaya ikan (kakap, kerapu, gobia)</li> <li>2. udang</li> <li>3. moluska (kerang-kerangan, mutiara, teripang)</li> <li>4. dan rumput laut,</li> </ol> <p>Potensi luasan budidaya-nya sebesar 2 juta ha (20% dari total potensi lahan perairan pesisir dan laut berjarak 5 km dari garis pantai) dengan volume 46,73 juta ton per tahun. Nilai potensi ekonomi pada bidang ini budidaya laut sekitar US\$ 46,7 miliar/tahun</p>
3.	Potensi Budidaya payau	Potensi budidaya payau (tambak) mencapai 913.000 ha Nilai potensi ekonomi pada bidang ini budidaya laut sekitar budidaya tambak US\$ 10 miliar/tahun
4.	Potensi Biotaknologi Kelautan	Potensi bioteknologi kelautan masih besar peluangnya untuk dikembangkan, seperti industri bahan baku untuk makanan, industri bahan pakan alami, dan benih ikan dan udang. Nilai potensi ekonomi pada bidang ini budidaya laut sekitar US\$ 4 miliar/tahun.

### 3. Ancaman Terhadap Keanekaragaman Biota Laut

Keanekaragaman dan kekayaan jenis tidak akan terlepas dari ancaman yang disebabkan oleh aktivitas manusia dan perubahan alam itu sendiri. Berikut factor terjadinya kepunahan/kerusakan keanekaragaman biota laut :

1. Penggunaan alat tangkap yang merusak seperti penggunaan bagan, penggunaan bahan peledak, dan pemakaian racun potas/Cyanida yang menyebabkan kematian ikan, hancurnya berbagai jenis karang, hingga telur dan larva di laut juga dapat ikut mati
2. Tingginya Harga Suatu komoditas yang menyebabkan pemburuan besar-besaran terhadap suatu biota laut tersebut.
3. Degradasi Habitat yang dapat menyebabkan hilangnya dari daerah tersebut yang terjadi karena adanya polusi dan aktivitas manusia yang ada di darat dan dilaut. Polutan tersebut berupa sedimen, buangan industry, buangan rumah tangga, pestisida dari lahan pertanian, reklamasi pantai, pengerukan pelabuhan, bongkar muat, transportasi laut dan lain sebagainya.
4. Degradasi lingkungan yang disebabkan oleh factor alami seperti adanya kejadian pemutihan karang akibat naiknya suhu air, terjadi letusan gunung berapi atau

gempa, serta adanya ledakan populasi biota laut tertentu yang dapat menyebabkan kematian biota laut lainnya secara massal.

5. Masuknya Spesies asing ke perairan Indonesia akibat pembuangan air ballast oleh kapal-kapal tengker atau melalui import biota peliharaan.

## **B. Tinjauan Umum Penelitian dan Pengembangan Biota Laut Indonesia**

### **1. Definisi Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut**

#### **a. Pusat**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pusat /pu-sat/ merupakan tempat yang terletak di tengah; titik yang di tengah-tengah benar (dalam bulatan bola, lingkaran, dan sebagainya); pusat; pokok pangkalan atau yang menjadi pempunan (berbagai urusan, hal, dan sebagainya) (Lupitasari. 2016).

Pusat adalah pokok pangkal ( berbagai urusan, hal dan sebagainya). Tempat yang memiliki aktivitas tinggi yang dapat menarik dari daerah sekitar ( Poerdimanto dalam Rismansyah, 2014 ).

#### **b. Penelitian**

Menurut (Yoseph dalam Alfanani, 2015), penelitian adalah *art and science* guna mencari jawaban terhadap suatu permasalahan. Karena seni dan ilmiah maka penelitian juga akan memberikan ruang-ruang yang akan mengakomodasi adanya perbedaan tentang apa yang dimaksud dengan penelitian.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penelitian merupakan kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data serta informasi yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu permasalahan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum sesuai penelitian.

#### **c. Pengembangan**

Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan untuk memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.

(Alfanani, 2015)

d. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut

Dengan melihat pemilahan pengetahuan kata-kata di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut ialah suatu tempat atau wadah yang menjadi pokok dalam melakukan suatu aktivitas ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai semua makhluk hidup yang ada di laut baik hewan maupun tumbuhan atau karang untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan suatu data secara sistematis dan objektif sehingga suatu masalah dapat terpecahkan yang kemudian memiliki fungsi dan manfaat bagi kehidupan yang telah ada maupun untuk kehidupan yang akan datang.

## **2. Peran, Tugas dan Fungsi**

Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut mempunyai peran mengkaji suatu aktivitas ilmu pengetahuan secara sistematis dan objektif. Memiliki tugas pokok :

- a. Membantu pemerintah untuk mengembangkan IPTEKS mengenai biota laut di Indonesia
- b. Melaksanakan penelitian biota laut dan penyiapan kebijakan.
- c. Memanfaatkan serta mengamankan sumber-sumber penelitian dan pengembangan biota laut untuk kesejahteraan bangsa dan negara.
- d. Memamerkan hasil-hasil penelitian dan pengembangan biota laut yang telah ada.
- e. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil penelitian biota laut.

Untuk melaksanakan tugas tersebut, maka suatu pusat penelitian dan pengembangan biota laut harus memiliki fungsi :

- a. Mewadahi kegiatan penelitian dan pengembangan IPTEKS mengenai biota laut melalui pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data serta informasi.
- b. Melaksanakan kerjasama penelitian dan pengembangan IPTEKS mengenai biota laut dengan lembaga/instansi yang terkait di bidang nasional maupun internasional.

- c. Memberikan pelayanan jasa dalam bentuk penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan untuk tenaga ahli maupun untuk masyarakat sekitar.
- d. Mempersiapkan program penelitian dan pengembangan biota laut.
- e. Ikut serta mengembangkan organisasi dan kelembagaan yang terkait dengan penelitian dan pengembangan biota laut agar terwujud system terpadu, serasi, efektif, dan efisien sehingga mampu memberikan pelayanan dan dorongan berbagai kegiatan ekonomi di dalam maupun luar negeri.

### **3. Fasilitas Pusat Penelitian dan Pengembangan Biota Laut**

Fasilitas Pusat Penelitian dan Pengembangan biota laut merupakan tempat yang memberikan wadah untuk menampung kegiatan para peneliti dalam melakukan eksperimen fisik, ilmiah dan biologi dengan menggunakan teknologi yang berkembang. Selain untuk tempat bereksperimen juga sebagai tempat untuk mendapatkan informasi pengetahuan tentang biota laut yang akan di teliti dan di kembangkan bagi masyarakat. Ruangan tersebut antara lain :

#### **a. Laboratorium**

##### **1) Pengertian laboratorium**

Laboratorium (lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali (Anonim dalam Alfiani, 2015). Sementara menurut Emha (2002), laboratorium diartikan sebagai suatu tempat untuk mengadakan percobaan, penyelidikan, dan sebagainya yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan biologi atau bidang ilmu lain.

Pengertian lain dalam Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi No 03 Tahun 2010, laboratorium merupakan unit penunjang akademik pada Lembaga Pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, dapat bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan atau produksi dalam skala terbatas dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan Pendidikan, penelitian dan/atau pengabdian kepada

masyarakat.

Dari definisi diatas dapat di simpulkan bahwa laboratorium adalah suatu tempat yang digunakan untuk melakukan percobaan maupun pelatihan yang berhubungan dengan ilmu fisika, biologi, dan kimia atau bidang ilmu lain, yang merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka, dan dapat bersifat permanen atau bergerak.

## 2) Klasifikasi Laboratorium

Laboratorium secara umum di bedakan sesuai dengan penggunaanya dan spesialisasinya menurut penggunaanya. Laboratorium untuk praktikum perkuliahan yang tertutup di gabung dengan tempat kerja laboratorium (lab) yang banyak dan biasanya dengan barang-barang yang keperluan yang sederhana. Laboratorium untuk peneitian yang tertutup, biasanya dalam ruang yang tertutup dengan perlengkapan yang khusus dan ruang tambahan seperti pemisah cairan dan ruang pameran, rang suhu dan ruang pendingin dengan suhu yang konstan, ruang foto dan ruang gelap, dan lainnya sesuai bidang yang di teliti. Menurut spesialisasinya dibagi :

- a) Kimia dan biologi dengan meja – meja lab yang kokoh dan permanen. Ruangannya mempunyai ventilasi udara yang tinggi seringkali sebagai tambahan mempunyai kotak-kotak pergantian udara yang lembab/pengap. Untuk pekerjaan yang menghasilkan asap dan gas yang banyak.
- b) Khusus untuk tujuan yang khusus misalnya lab isotop untuk perkerjaan dengan bahan yang menghasilkan sinar dalam tingkat kemauan yag berbeda
- c) Ruang seteril untuk pekerjaan dengan tuntutan pada udara khusus tersaing dari bebas debu misalnya dalam bidang mikro dan elektronka atau zat – zat khusus yang berbahaya, yang pergantiannya dalam sekitar ruangan melalui pergantian udara secara khusus dan penyanringanya sebisa di hindar.

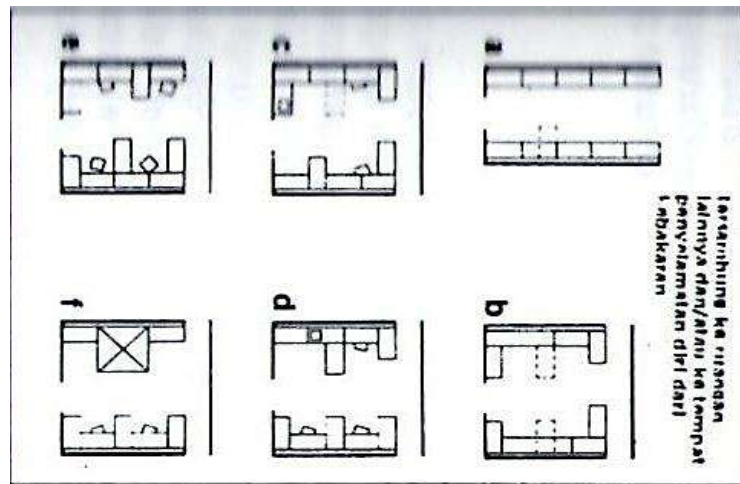
Berdasarkan Permenpan No.3 Tahun 2010, kasifikasi laboratorium dibagi menjadi 4 :

- a) Laboratorium type 1 : laboratorium ilmu dasar yang terdapat di sekolah jenjang Pendidikan menengah

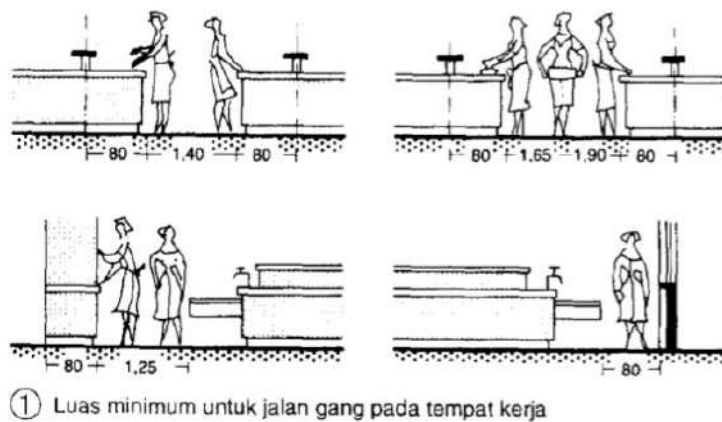
- b) Laboratorium type 2 : Laboratorium dasar yang berada di perguruan tinggi (untuk umum atau semester awal)
- c) Laboratorium Type 3 : laboratorium bidang keilmuan yang terdapat di jurusan atau program studi
- d) Laboratorium Type 4 : Laboratorium terpadu yang terdapat di pusat studi fakultas atau universitas.

3) Prinsip Perencanaan Laboratorium

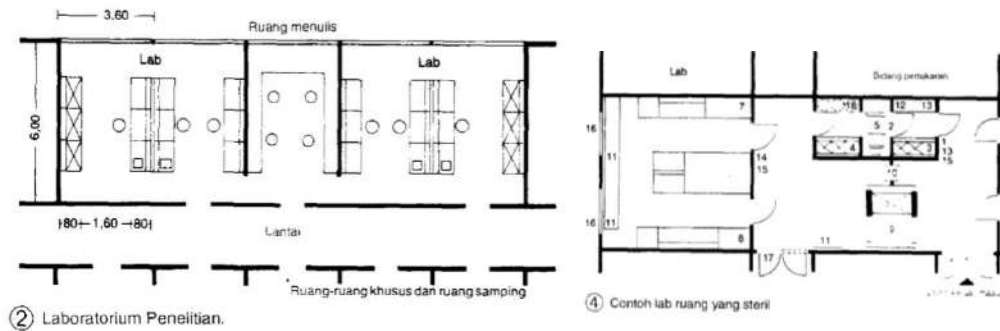
Penggunaan modul segi empat yang sama sisi atau segi panjang namun untuk saat ini penggunaan modul persegi empat lebih banyak karena dapat memberikan keluasan terhadap furniture.



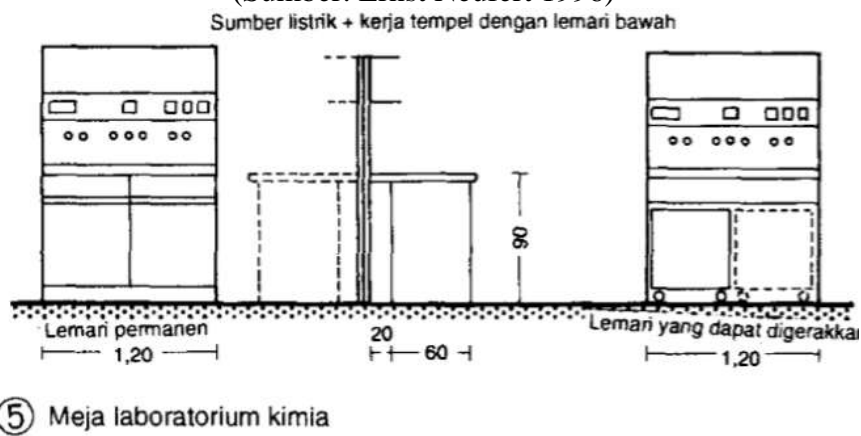
Gambar 5. Modul ruang laboratorium  
(Sumber: Ernst Neufert 1996)



Gambar 6. Besaran luas yang dibutuhkan untuk sirkulasi didalam laboratorium  
(Sumber: Ernst Neufert 1996)



Gambar 7. Standart untuk laboratorium penelitian  
(Sumber: Ernst Neufert 1996)



Gambar 8. Standart ukuran meja pada laboratorium  
(Sumber: Ernst Neufert 1996)

#### 4) Kebutuhan-Kebutuhan Khusus Dalam Laboratorium

Karena aktivitas di dalam laboratorium berbeda – beda sesuai dengan fungsi laboratorium sehingga membutuhkan peralatan atau metode khusus yang umumnya tidak cocok pada laboratorium lainnya.

- Laboratorium dan gudang pendingin: pengendalian temperatur lebih penting
- Ruang untuk pengaturan suhu dan ruang penghangat pada : pengendalian temperatur lebih penting
- Ruang steril/ bebas debu: peralatan pembersih dan pengunci udara di perlukan
- Ruang gelap: pengawasan pintu masuk di perlukan
- Ruang teknik penghasil bebauan atau asap : biasanya cukup dengan lemari saja namun untuk yang lebih besar memerlukan ruangan khusus



- f) Ruang kromatografi: ruang khusus penyaring asap
- g) Detilasi kimiawi: ruang khusus penyaring asap
- h) Ruang penghasil uap: penyaring di perlukan
- i) Peralatan vibrasi atau kebisingan : struktur dan denah yang terisolasi dengan baik
- j) Ruang hewan percobaan : pengawasan terhadap lingkungan dan kamanan
- k) Ruang radiasi dan ruang sinar x: terlindung dan aman

(Ernst Neufert, 1996)

#### 5) Ventilasi Udara Dalam Laboratorium

Laboratorium memiliki berbagai macam dan jenis semua itu tergantung dari untuk apa laboratorium itu digunakan namun secara garis besar laboratorium terdiri dari 3 macam yaitu lab fisika, biologi dan kimia untuk yang lainnya merupakan pengembangan dari laboratorium fisika kimia dan biologi tersebut, dalam setiap ruang laboratorium membutuhkan ventilasi udaranya sangat mutlak terutama pada ruang yang menggunakan bahan-bahan kimia harus ada udara keluar masuk. Berikut ini merupakan perгатian udara setiap jamnya :

- a) laboratorium kimia 8 kali.
- b) fisika 3-4 kali.
- c) biologi 4 kali (Alfiani, 2015)

#### 6) Fasilitas Penanggulangan Kebakaran yang Harus ada Dalam Laboratorium

- a) APAR
- b) Tangga darurat
- c) Ada sistem alarm seperti Heat detector, Smoke detector dan Flame detector (lidah api)
- d) Hydrant (Box hydrant)
- e) Baju tahan panas pelindung kerja lengkap tahan api
- f) Pintu tahan Api
- g) Jumping sheet
- h) Penangkal Petir

#### b. Workshop

### 1) Devinisi Workshop

Workshop ialah kegiatan yang dimana didalam kegiatan tersebut terdapat orang-orang yang memiliki keahlian dalam bidang tertentu, berkumpul lalu membahas permasalahan tertentu dan memberi pengajaran/latihan kepada peserta.

Workshop juga dapat diartikan sebagai training dimana peserta bekerja secara individu/kelompok untuk menyelesaikan pekerjaan yang berkaitan dengan tugas yang sebenarnya untuk mendapatkan suatu pengalaman.

Dari pengertian di atas dapat di simpulkan bahwa ruangan workshop merupakan suatu tempat yang dimana seseorang atau kelompok melakukan kegiatan untuk membahas dan menyelesaikan suatu permasalahan tertetu untuk mendapatkan pengalaman.










### 2) Jenis-Jenis Workshop

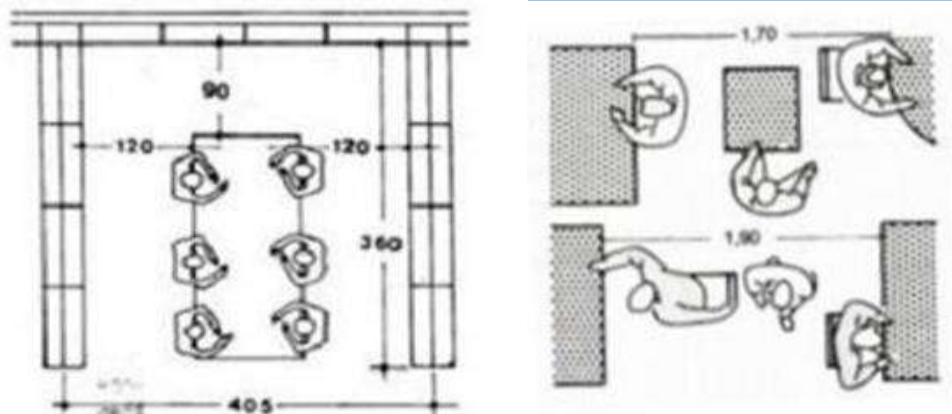
Workshop memiliki jenis yang berbeda sesuai dengan lembaga atau organisasi, berdasarkan waktu, dan berdasarkan sifat yang dimilikinya. Jenis workshop dibedakan menjadi :

- a) Workshop berdasarkan lembaga/organisasi yaitu workshop dalam dunia pendidikan yang membahas mengenai permasalahan yang selalu muncul dalam pendidikan dan menyelesaikan persoalan tersebut.
- b) Workshop berdasarkan waktu :
  - i. Waktu beruntun, diadakan dalam waktu tertentu secara terus menerus.
  - ii. Workshop berkala, dilakukan dalam jangka waktu mingguan atau bulanan
- c) Berdasarkan sifat
  - i. Workshop yang mengikat, workshop yang hasilnya dapat mengikat setiap peserta yang hadir di dalamnya.
  - ii. Workshop tidak mengikat yaitu workshop yang hasilnya tidak dapat mengikat setiap peserta yang hadir di dalamnya.

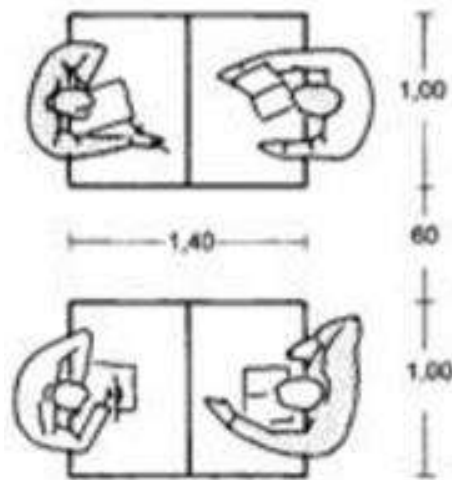
### 3) Prinsip perancangan workshop

Berikut merupakan prinsip perancangan dari workshop/ruang kerja

No.	Parameter	Gambar	Ukuran
1.	Luas lantai untuk kursi dengan penggunanya		81 cm
2.	Luas lantai saat pengguna berdiri dan menjulurkan tangannya ke depan		86 cm
3.	Luas lantai saat pengguna dengan badan menghadap ke rak		81 cm
4.	Luas lantai untuk pengguna ketika menggunakan kursi saat berdiri dari kursi dan menggeser		91 cm
5.	Luas lantai untuk 2 pengguna dengan aktivitas pengguna 1 mengarah ke meja dan pengguna satunya melintas		173 cm
6.	Luas lantai untuk 1 pengguna berdiri leluasa		56 cm
7.	Luas lantai untuk 1 pengguna berdiri menyamping		33 cm
8.	Luas lantai untuk 1 pengguna dalam posisi berdiri setengah berjongkok		91 cm
9.	Luas lantai untuk pengguna duduk di lantai dengan pantat diangkat		61 cm



Gambar 9. Layout dan sirkulasi pada ruang workshop (Naibah, 2016)



Gambar 10. Jarak meja pada ruang workshop  
(Naibah, 2016)

#### c. Fasilitas lainnya

Selain Laboratorium dan workshop , fasilitas-fasilitas yang ada di suatu pusat penelitian dan pengembangan lainnya yaitu :

- 1) Perpustakaan
- 2) Museum
- 3) Ruang Pertemuan
- 4) Kantor Pengelola
- 5) Kantor pengunjung sains
- 6) Parkir area
- 7) Restaurant/kafe
- 8) Gudang Peralatan
- 9) Ruang seminar
- 10) Dan lain sebagainya

#### 4. Konsep dan Pentingnya Penelitian dan Pengembangan Biota Laut

Penelitian dan pengembangan biota laut bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dihasilkan tidak harus berbentuk benda perangkat keras (hardware) namun juga dapat berupa benda yang tidak kasat mata atau perangkat lunak (software). Produk yang dihasilkan dapat bermanfaat juga

dalam dunia pendidikan dapat berupa model pembelajaran, multimedia pembelajaran atau perangkat pembelajaran buku, jurnal ataupun soal-soal atau bisa juga penerapan teori pembelajaran dengan menggabungkan pengembangan perangkat pembelajaran.

## **5. Bidang Penelitian Mengenai Biota Laut**

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi maka pemanfaatan biota yang ada di laut bagi peningkatan kesejahteraanpun semakin tinggi. Laut merupakan area luas yang berisi banyak dan beranekaragamnya makhluk hidup mulai dari ukuran tak kasat mata yang hanya terlihat di bawah mikroskop seperti plankton kecil hingga ikan paus yang memiliki ukuran yang sangat besar. Hal tersebut menjadi menarik bagi kalangan pelajar, mahasiswa, peneliti maupun masyarakat umum untuk belajar dan mengikuti lebih dalam mengenai bidang Biota Laut/Hayati laut. Selain itu, Kehidupan laut merupakan sumber kekayaan alam yang dapat menyediakan umat manusia berbagai macam hal berupa makanan, obat-obatan, dan bahan baku, serta dapat menawarkan keindahan alam untuk kegiatan pariwisata. Namun, tak jarang juga organisme laut dapat membuat masalah bagi umat manusia. Bidang penelitian yang akan di lalukan nantinya yaitu :

- a. Keanekaragaman hayati laut yaitu eksplorasi sumberdaya laut, dinamika populasi dan migrasi biota laut.
- b. Kesehatan ekosistem laut untuk hayati laut yang terdiri dari riset potensi sumberdaya laut, pengembangan indeks potensi wilayah pesisir padang lamun, terumbu karang, dan rumput laut.
- c. Bioprospeksi biota laut yang terdiri dari pembenihan dan budidaya biota laut, pengembangan fungsional berbasis sumberdaya hayati laut, dan kajian potensi ilmu teori terbaru dari biota laut

Untuk itu, bidang penelitian ini di bagi mengenai klasifikasi organisme laut ini diantaranya :

- a. Botani Laut/ Tumbuhan Laut

Secara terminologi botani laut didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tumbuh-tumbuhan yang berhabitat di perairan laut, terbatas pada zona atas yang masih bias di capai oleh sinar matahari. Selain itu botani laut juga dapat di definisikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari tumbuhan air dan alga yang hidup pada perairan laut khususnya di zona eufotik (zona atas laut). (Pranata, 2018)

Tumbuhan laut sendiri terdiri dari Algae (rumput laut), Lamun (seagrass), dan Mangrove (bakau). Cabang ilmu botani laut yaitu :

- 1) Adaptasi Makro alga, adaptasi tumbuhan berbunga, adaptasi Mangrove
- 2) Fotosintesis dan Gambaran structural Tumbuhan laut
- 3) Reproduksi dan pertumbuhan tumbuhan laut. (Sumber : Burhanuddin, 2019)

b. Nekton/Hewan berenang

Nektonik Laut merupakan jenis organisme yang menjadi perenang aktif di air laut yang merupakan predator paling atas pada sebagian rantai makanan di laut. Secara singkat Nektonik dapat diartikan sebagai fauna laut yang berenang-renang. Klasifikasi nekton berdasarkan kelasnya, yaitu:

- 1) Vertebrata: Kelompok nekto yang terdiri atas hewan-hewan bertulang belakang seperti reptil, mamalia, dan berbagai jenis ikan
- 2) Mollusca: Kelompok nekton yang terdiri dari hewan invertebrata yang mempunyai tubuh lunak seperti kerang, cumi-cum, serta gurita
- 3) Crustacea: Kelompok antropoda yang mempunyai kulit keras (cangkang) seperti udang, kepiting, lobster, dan lainnya. (Sumber : Pranata, 2018)

Cabang ilmu mengenai nektonik :

- a) Bentuk adaptasi nekton
- b) Reproduksi dan pertumbuhan nekton (Sumber : Burhanuddin, 2019)

c. Organisme Bentik

Bentik Merupakan biota laut yang hidupnya di daerah dasar atau dalam subtarat pada umumnya bersifat merayap dapat terdiri dari hewan maupun tumbuhan. Organisme ini terbagi kedalam 3 macam yaitu :

- 1) Menempel : Sponge, terip, tiram, dan lainnya
- 2) Merayap : kepiting, udang karang yang kecil dan lainnya
- 3) Meliang : cacing, Kerang dan lainnya. (Sumber: Pratiwi, 2006)

Cabang Ilmu mengenai Bentik yaitu :

- a) Aspek biologis dan adaptasi organisme epibenthos
  - b) Aspek biologis dan adaptasi organisme benthos yang bisa berenang
  - c) Aspek biologis dan adaptasi benthos infauna
  - d) Aspek biologis dan adaptasi benthos pembor
  - e) Aspek biologis dan adaptasi benthos yang hidup bebas, komensalis, dan mutualis
  - f) Aspek biologis dan adaptasi benthos yang parasite
  - g) Adaptasi untuk antipredator dan antifouling
  - h) Struktur tumbuh yang beragam dan berwarna
  - i) Tingkah laku bentik. (Sumber : Burhanuddin, 2019)
- d. Planktonik

Planktonik merupakan biota yang melayang-layang, mengapung dan berenang mengikuti arus dan memiliki keanekaragaman yang tinggi di laut. Plankton terdiri dari tumbuhan laut (*fitoplankton*) yang memiliki kemampuan berfotosintesis dan *zooplankton* yaitu hewan laut yang bersifat *planktonic*. Cabang Ilmu mengenai Planktonik yaitu :

- 1) Fitoplankton
- 2) Kelompok utama fitoplankton
- 3) Zooplankton
- 4) Klasifikasi zooplankton
- 5) Kelompok utama zooplankton
- 6) Kondisi lingkungan dan sebaran zooplankton

7) Kebiasaan makanan (Sumber : Burhanuddin, 2019)

## **6. Institusi/Lembaga Penelitian Biota Laut di Indonesia**

### **a. Lembaga Departemen**

Departemen Pertanian Perikanan Laut dan Badan Penelitian Teknologi Perikanan. Lembaga ini terletak di Cirebon di bawah koordinasi Departemen Pertanian RI yang khusus menangani penelitian dan pengembangan perikanan laut di Indonesia. Lembaga ini dilengkapi dengan armada kapal riset perikanan laut yang terletak tidak jauh dari laboratorium penelitian. Lembaga penelitian ini cukup ideal karena bangunan penelitian, wiayah penelitian dan fasilitas penelitiannya berada dalam satu kesatuan.

### **b. Institusi/Lembaga Formal**

Daftar ini merupakan universitas negeri maupun swasta yang disiplin ilmunya dapat menunjang ilmu tentang penelitian biota laut diantaranya :

- 1) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat
- 2) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Jawa Barat
- 3) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Soedirman, Jawa Tengah
- 4) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Jawa Tengah
- 5) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Trunojoyo Madura, Jawa Timur
- 6) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Riau
- 7) Fakultas Pertanian Laut Universitas Pattimur, Provinsi Maluku
- 8) Departemen Biologi, Geodesi, dan Pertambangan Institut Teknologi Bandung
- 9) Sekolah Usaha Perikanan Menengah, Tegal
- 10) Sekolah Usaha Perikanan Menengah, Bone

## **7. Perkembangan Kegiatan Penelitian Biota Laut di Indonesia**

Pada tahun 1600 Georgius Evarhandus meneliti wilayah ambon mengenai flora dan fauna yang hidup di darat maupun dilaut. Selanjutnya pada periode ini



berdatangan para peneliti yang melakukan ekspedisi mengenai hal yang sama di Indonesia dari tahun 1817-1842. Pada tahun 1850-1905an perhatian kearah laut dala mulai timbul sehingga para peneliti dari Inggris, Belanda, dan Jerman juga masuk ke perairan Indonesia. Selanjutnya Lembaga penelitian laut di Indonesia mula-mula didirikan oleh Dr. J. C. Koningsberger (Direktur Kebun Raya Bogor) di Pasar Ikan Jakarta pada tahun 1904, merupakan stasion perikanan yang bertujuan mengadakan penelitian perikanan laut. Pada tahun 1919 ditambah dengan aquarium sebagai gambaran keindahan biota laut. Aquarium ini dipamerkan dan untuk menternakan ikan hias tropika untuk export.

Stasiun perikanan ini kemudian diganti namanya menjadi “Laboratorium voor het onderzoek derzee” yang secara organisatoris ada di bawah Kebun Raya Bogor. Laboratorium ini menyelidiki Planktonologi, Benthologi, Biologi lainnya, Fisika air laut dan lain-lain. Selanjutnya diserahkan kepada LIPI pada tahun 1960 bagian dari Lembaga Biologi Nasional dengan diberi nama Lembaga Penelitian Laut, sekarang menjadi Oceanologi dibawah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

### **C. Tinjauan Umum Lokasi**

#### **1. Letak Kawasan**

Kepulauan Selayar secara administratif terletak di Propinsi Sulawesi Selatan dan berbatasan dengan Kabupaten Bulukumba.. Wilayah Kabupaten Kepulauan Selayar terdiri dari 130 buah gugus pulau besar dan kecil dengan luas keseluruhan wilayahnya mencapai 10.503,69 Km<sup>2</sup>. Kabupaten Kepulauan Selayar terbagi dalam 11 kecamatan, 5 diantaranya berada di Kepulauan dan 6 kecamatan lainnya berada di daratan Pulau Selayar selain itu kepulauan ini juga terdiri dari 81 desa, 7 kelurahan, 317 dusun, 27 lingkungan, 415 RK/RW dan 519 RT.

#### **2. Potensi Flora dan Fauna**

##### **a. Flora Darat**

Selain di kenal akan kekayaan lautnya, kepulauan selayar juga kaya akan flora daratnya antara lain Kemiri (*Aleurites moluccana*), pohon rita (*Alstonia scholaris*), Bayam (*Amaranthus spp*), Jambu Monyet (*acardium occidentale* ),

Tanaman Aren (*aenga pinnata* ), Pohon nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Berbagaimacam jenis Belimbing, Kenari (*Canarium*), Pohon Kapuk (*Ceiba pentandra*), Pohon Kelapa (*Cocos nucifera*), Pakis haji ( *Cycas*), Kaktus (*Gnetum gnemon* ), Alang-alang (*Imperato cylindrical* ), Pohon Mangga (*Mangiera spp*), singkong ( *Manihot esculenta* ), Paria (*Momordica charantia*), Pohon Pisang (*Musa paradisiaca* ), Pandan (*Pandanus*), Pohon sena (*Pterocarpus indica*), Pohon trembesi (*Samanea saman*), Mahoni (*Swietenia mahagon* ), Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), Asam jawa (*Tamarindus indica*), Jati (*Tectona grandis* ), Ketapang (*Terminalia catappa* ), Kakao (*Theobroma cacao*), Vanili (*Vanilla planifolia*), Tanaman Bitti (*Vitex cofassus*). Jenis-jenis di atas tersebar luas di kepulauan Selayar.

#### b. Flora Laut

Flora laut yang dominan di Kepulauan Selayar yaitu waru laut, cemara laut, dan pandang laut/lamun dengan luasan yang lamun tidak terlalu banyak, karena kondisi pantai yang curam berbatu dan patahan. Jenis lamun yang ditemukan adaah *Thalassia sp*, *Cymodecae sp*, *Halophyla sp*, *Syrongodium sp*, *Halodule sp*, dan *Enhalus sp*.. Sedangkan ekosistem mangrove tidak terlalu banyak juga di Kepulauan ini karena batuan terjal dan curam. Meski demikian, luasan mangrove yang hanya 16,53 Ha terdiri dari jenis *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tegal*, *Bruguera Gymnorthia*.

#### c. Fauna Darat

Fauna darat yang potensial di kepulauan Selayar antara lain Burung mandar (*Aramidopsis platen*), Burung Gagak (*Corvidae*), Burung wallet ( *Collacalia* ), Ayam hutan (*Galfus-ghallus*), landak (*Porcupine*), jelarang bilalang ( *Ratufa Affinis*), dan kuskus (*Strgocuscus celebensis*). Dan monyet hantu ( *Tarsius tarsier*)

#### d. Fauna Laut

Fauna laut dominan adalah berbagai jenis ikan perairan baik sebagai ikan pangan ikan hias maupun obyek wisata laut lainnya. Ikan pangan didominasi Lutjanus decussates, Siganus Spp dan Naso Spp Sedangkan ikan yang berpotensi sebagai ikan hias dan dayatarik wisata didominasi ole hemitaurichs polylepis dan

chaetodon kleini dari suku chaetodontidae. Jenis jenis ikan ini masing-masing dapat ditemukan pada daerah paparan terumbu karang dan drop off. Fauna lain berupa elang laut perut putih (*Haliaeetus Leucogaer*), Kuntul putih (*Egretta sp*), Raja udang (*Alcedo atthis*) Kalong (*Pteroporus Vampirus*), Lumba-lumba abu (*Tursiops Truncates*), penyu hijau (*Cheloniaamydas*) dan penyu sisik (*Eretmocheys imbricate*).

#### 1) Terumbu Karang

Kabupaten ini merupakan gugusan pulau-pulau karang dikenal sebagai pulau atol yang terbesar. Luasan terumbu karang teridentifikasi mencapai 33.313,86 Ha. Tutupan karang didominasi oleh bentuk koloni karang Non Acropora dalam bentuk karang bulat (massif), karang menjalar dan bercabang.

Tabel 4. Daftar jenis terumbu karang di Kepulauan Selayar 2008

Jenis	Nama Ilmiah	
<b>ACROPORA</b>	1. Acropora palifera	10. Acropora grandis
	2. Acropora nasuta	11. Acropora cerealis
	3. Acropora digitifera	12. Acropora florida
	4. Acropora vallecienessi	13. Acropora hyacinthus
	5. Acropora cytherea	14. Acropora gemmifera
	6. Acropora sp.	15. Acropora brueggemani
	7. Acropora clathrata	16. Acropora Formosa
	8. Acropora nobillis	17. Acropora grandis
	9. Acropora loripes	
<b>NON-ACROPORA</b>	1. Porites nigrecens	21. Hydnothoa rigida
	2. Pocillopora verrucosa	22. Montipora sp.
	3. Montipora hoffmeisteri	23. Platygyra pinii
	4. Favites sp.	24. Caulastrea sp.
	5. Diploastrea heliopora	25. Porites lobata
	6. Porites lobata	26. Pavona decussate
	7. Galaxtrea astreata	27. Montipora undata
	8. Montastrea sp.	28. Fungia concinna
	9. Montastrea curta	29. Montipora crassituberculosa
	10. Seriatophora hystrix	30. Symphyllia recta
	11. Stylophora pistillata	31. Lobophyllia hemprichii
	12. Merulina ampliata	32. Acanthastrea sp.
	13. Seriatophora caliendrum	33. Porites lutea
	14. Millepora sp.	34. Symphyllia sp.
	15. Montipora aequituberculata	35. Goniopora dijbautensis
	16. Favia sp.	36. Milleporora dichthoma
	17. Goniastrea sp.	37. Favites complanata
	18. Montipora informis	38. Favia stelligera
	19. Goniopora columna	39. Heliopora coerulea
	20. Favites abdita	40. Seriatophora caliendrum

## 2) Ikan

Jenis ikan karang yang dominan di perairan Selayar menurut buku Studi Baseline terumbu karang di lokasi DPL kabupaten Selayar tahun 2008 yaitu jenis *Chaetodon kleini* (53 individu), *Chaetodon vagabundus* (49 individu) dan *Heniochus varius* (40 individu). Untuk kelompok ikan mayor yaitu jenis *Pomacentrus moluccensis* (381 individu), *Pseudanthias hutchi* (365 individu), *Chrysiptera cyanea* (225 individu), *Chromis ternatensis* (192 individu), *Scarus sordidus* (157 individu), *Abudefduf vaigiensis* (140 individu), *Pomacentrus bankanensis* (131 individu) dan *Chromis viridis* (115 individu).

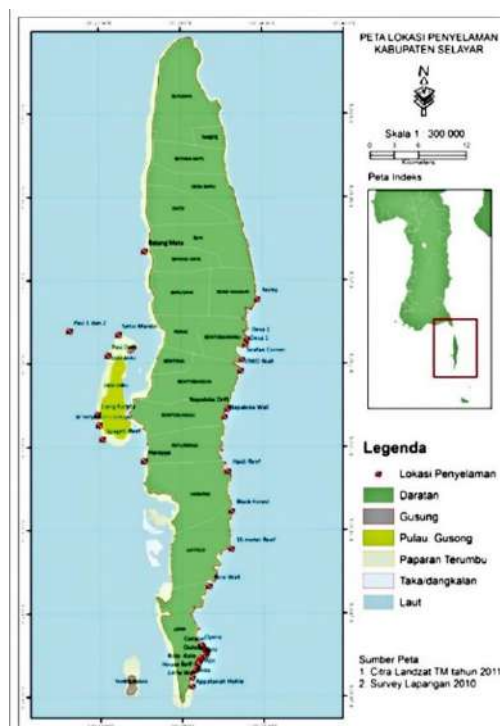
Tabel 5. Daftar Jenis Biota Laut yang umum ditemukan di kepulauan Selayar ( Sumber: BPS kab, Selayar 2018)

Jenis	Jumlah	Jenis Dominan	
<b>Ikan</b>	564	1. Famili Chaetodontidae 2. Apogonidae 3. Pomachantidae 4. Labridae 5. Scaridae 6. Serranidae	7. Mullidae 8. Gobiidae 9. Lucanidae 10. Caesionidae 11. Hippocampus sp 12. Siganus sp
<b>Moluska</b>	299	1. Famili Gastropoda (keong-keongan) 2. Pelecypoda (kerang-kerangan)	
<b>Reptilian</b>	4	1. Penyu Hijau 2. Penyu Sisik 3. Penyu Lekang	4. Penyu Tempayan 5. Ular laut ( 3 jenis )
<b>Krustasea</b>	15	1. Kepiting bakau 2. Kepiting Rajungan 3. Udang	
<b>Mamalia</b>	5	1. Ikan paus 2. Lumba-lumba 3. Dugong-dugong	
<b>Akinodermata</b>	64	1. Teripang 2. Bulu babi 3. Lili laut 4. Bintang laut	
<b>Lamun</b>	11	1. Thalassodredon ciliata 2. Halophilia ovalis 3. Cymdocea rotuda	4. Cymdocea serrulata 5. Thallasia hemprichii 6. Enhalus acoroides
<b>Rumput laut</b>		Chlorophyceae	
<b>Makro alga</b>	112	1. Alga Hijau 2. Alga coklat 3. Alga merah	
<b>Hiu</b>	-	1. Whitetip Shark 2. Silvertip Shark 3. Grey reef shark	
<b>Pari</b>	-	1. Black spotted ribbontail ray 2. Eagle ray	

3. Manta ray
4. Taeniura Lymma

### 3. Titik Penyelaman

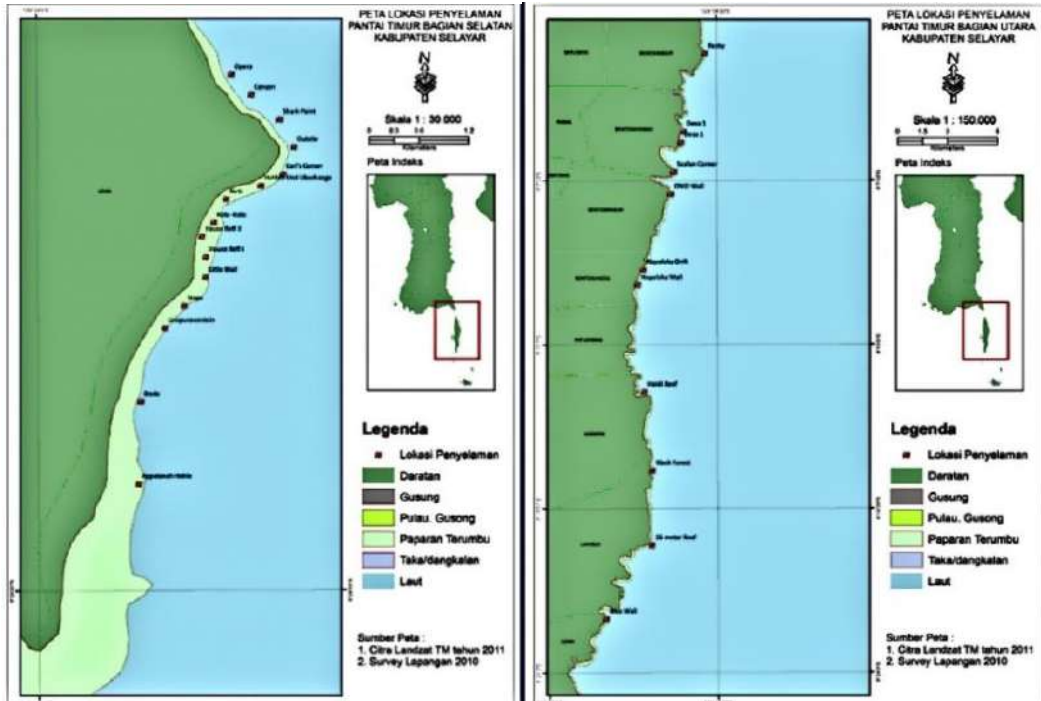
Penyelaman di Selayar bisa dilakukan di kawasan Pantai Timur dan kawasan Pantai Barat. Khusus kawasan Pantai Timur dibagi menjadi dua bagian, Utara dan Selatan. Di bagian Utara telah dipetakan 11 titik penyelaman dan di bagian Selatan 15 titik. Sedang di kawasan Pantai Barat, 8 titik penyelaman tersebar di sepanjang pesisir pantai dan pulau gusung.



Gambar 11. Titik penyelaman Pulau Selayar (Sumber: Pattiha, 2011)

#### a. Kawasan Pantai Timur

Pantai timur dapat dicapai dari kota Benteng melalui dua jalur yaitu jalur Jammeng dan jalur Patumbukang atau Appatanah. Jalur Jammeng dapat ditempuh  $\pm$  1 jam, melewati beberapa perkampungan, menikmati panorama hijau pepohonan dengan nuansa sejuk perbukitan. Jalur sepanjang pesisir pantai Barat menuju Appatanah atau dermaga Patumbukang ditempuh  $\pm$  2 jam, juga melewati beberapa perkampungan dengan berbagai aktivitas masyarakat yang sedang mengolah hasil laut dan bumi seperti vanili, pala, kopi dan cengkeh.



Gambar 12. Titik penyelaman Pantai Timur Pulau Selayar (Sumber: Pattiha, 2011)

Ada sekitar 27 titik penyelaman di kawasan pantai timur diantaranya :

Tabel 6. Titik penyelaman pantai timur

(sumer : Pattiha,2011)

No	Titik Penyelaman	Bentuk topografi	Suhu	Arus	Komposisi dasar	Kedalaman maksimal	Kondisi terumbu karang	Biota
1	Kolo-Kolo	<i>Slope dan drop off</i>	29°C	lemah - sedang	pasir putih	35 m	tutupan karang 40-80 %	<i>Fusiller</i> bergerombol, berbagai jenis ikan pelagis, ikan-ikan karang seperti <i>Snapper, Sweetplis, Anthias, Damsel fish, Butterflay, Triger, Unicorn, Surgeon, Rabbit, Big Eyes, Parrot, Hybrids, Boxfish, Wrasses dan Hawk. Biota lain seperti Nudibranch, Moray, Gobies, Blenies, Stonefish, Scorpion, Blue spotted Sting ray dan penyu</i>
2	Outside	<i>Stepping slope</i>	29°C	Sedang	Pasir putih	35 m	Tutupan karang 40-70%	<i>Halimeda ghost pipefish, Scorpion leaf fish</i> dan gerombolan <i>Fusiliers</i> dan berbagai jenis ikan pelagis kadang dapat ditemukan. Ikan karang seperti <i>Anthias, Batfish, Butterfly, Damsel fish, Grouper, Wrasse, Moorish idols, Parrot, Trigger, Rabbit, Hawks, Hiybrids</i>
3	Steeps	<i>Slope dan drop off</i>	29°C	Sedang -lemah	Pasir putih	40 m	Tutupan karang 40-80%	<i>Halimeda ghost pipefish, Scorpion leaf fish</i> dan gerombolan <i>Fusiliers</i> dan berbagai jenis ikan pelagis kadang dapat ditemukan. Ikan karang seperti <i>Anthias, Batfish, Butterfly, Damsel fish, Grouper, Wrasse, Moorish idols, Parrot, Trigger, Rabbit, Hawks, Hiybrids.</i>
4	Canyon	Stepping Slope	29°C	Lemah-sedang	pasir, terumbu, <i>Sea fans</i> dan <i>Sponge</i> pada kedalaman 7-30 meter.	40 m	Tutupan karang 40-80%	<i>Snapper, Fusiliers, Sweetlips, Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damsel fish, Anthias, Batfish, Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Boxfish.</i> Biota lain seperti <i>Gobies, Blenies, Udang dan Crab.</i>
5	House reef 1	<i>Drop off, Overhang yang besar</i>	29°C	Sedang	pasir, terumbu, <i>sea fans</i> dan <i>sponge</i> pada kedalaman 8-25 meter	35 m	Tutupan karang 40-80% didominasi <i>Soft dan Hard coral</i>	<i>Pygmy Seahorse, Napoleon dan Shark.</i> Gerombolan <i>Fusiliers, Batfish, Jack, Rudderfish</i> dan Tuna. Ikan karang <i>Butterflys, Anggel, Grouper, Damsel fish, Anthias, Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Box fish, Puffer dan</i>

								<i>Hawk</i> . Biota lain seperti <i>Gobies</i> , <i>Muray eels</i> , <i>Leaffish</i> , <i>Scorpion</i> , <i>Flathead</i> , Gurita, Udang, Kepiting, <i>Lobster</i> dan Penyu.
6	House reef 2	<i>Drop off</i> dengan banyak ditemukan <i>Overhang</i>	29°C	lemah	pasir, terumbu, <i>Sea fans</i> dan <i>spoge</i> pada kedalaman 8 -25 meter	30 m	tutupan karang 40-70 % dengan didominasi karang <i>soft coral</i>	<i>Pygmi seahorse</i> dan gerombolan <i>Trevallies</i> . Ikan-ikan karang seperti <i>Snapper</i> , <i>Fusiliers</i> , <i>Sweetlips</i> , <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Batfish</i> , <i>Wrasse</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Trigger</i> , <i>Box</i> , <i>Puffer</i> , <i>Bumphead</i> , <i>Trumpetfish</i> , <i>Shark</i> , Napoleon. Biota lain seperti <i>Gobies</i> , <i>Lion</i> , <i>Scorpion</i> , <i>Flathead</i> , <i>Bleny</i> , <i>Cuttlefish</i> , <i>Stone fish</i> , <i>Lobster</i> dan Penyu.
7	Appatanah Hohle	<i>Slope</i> kemudian <i>drop off</i>	29°C	Lemah-sedang	pasir, terumbu ditumbuhi <i>sea fans</i> dan <i>sponge</i> di kedalaman 6-40 meter, banyak ditemukan <i>overhang</i> dan goa-goa kecil di kedalaman 40 meter	45 m	tutupan karang 40-80 %, <i>soft coral</i> dan <i>hard coral</i>	gerombolan <i>Fusiliers</i> dan <i>Batfish</i> . Ikan karang seperti <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Wrasse</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Pyramid</i> , <i>Banned</i> , <i>Trigger</i> dan <i>Bumhead</i> . Biota lain seperti <i>Gobies</i> , <i>Moray eel</i> , <i>Lion fish</i> , <i>Garden eel</i> , Penyu, Pari, Udang dan Kepiting
9	Unspunnenstein	<i>Drop off</i>	29°C	Sedang	pasir terumbu ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Sponge</i> di kedalaman 8-30 meter	30 m	tutupan karang 35-70 %, didominasi <i>Soft coral</i> dan <i>Hard coral</i>	<b>Biota</b> : <i>Pygmy Seahorse</i> , <i>Marble Ray</i> , <i>Grey Reef Shark</i> , <i>White Tip Reef Shark</i> . Gerombolan <i>Fusilers</i> , <i>Baracuda</i> , <i>Trevallys</i> , <i>Snapper</i> dan <i>Sweetplis</i> . Jenis ikan karang lain seperti <i>Anthias</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Butterfly</i> , <i>Triger</i> , <i>Unicorn</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Rabbit</i> , <i>Trigger</i> , <i>Grouper</i> , <i>Angel</i> , <i>Batfish</i> , <i>Parrot</i> , <i>Hybrids</i> , <i>Wrasses</i> dan <i>Hawk</i> , <i>Nudibranch</i> , <i>Gobies</i> , <i>Stone fish</i> , Penyu, Ular laut, <i>Blue spotted Sting Rays</i> .
10	Netz	<i>Drop off</i>	29°C	Lemah-Sedang	pasir terumbu di tumbuhi <i>sea fans</i> dan <i>spoge</i> dan di	20 m	Tutupan karang 40-80 % didominasi	<i>Trevallys</i> , <i>Snapper</i> , <i>Fusiliers</i> , <i>Sweetlips</i> , <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Batfish</i> ,



					kedalaman 6-15 meter dengan <i>drop off</i> yang bervariasi		karang <i>Soft coral</i>	<i>Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Box, Puffer, Moorish idol, Gobies, Muray, Lion dan Lobster.</i>
11	Doda	<i>Drop off</i>	29°C	Sedang	pasir terumbu ditumbuhi <i>sea fans</i> dan <i>spoge</i> di kedalaman 12-30 meter.	30 m	Tutupan karang 40-80 % didominasi <i>Hard coral</i>	Gerombolan ikan <i>Fusiliers</i> dan <i>Batfish</i> . Ikan-ikan pelagis seperti <i>Trevallys</i> dan Tuna. Ikan karang yang ditemukan seperti <i>Snapper, Sweetplies, Barracuda, Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damsel fish, Anthias, Batfish, Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Box, Puffer</i> . Biota lain seperti <i>Gobies, Blenies, Scorpion, Lion fish.</i>
12	Little wall	<i>Drop off</i>	29°C	Sedang	pasir terumbu ditumbuhi <i>Sea fans &amp; Sponge</i> di kedalaman 7-30 meter	40 m	tutupan karang 40-70 % didominasi <i>Soft coral</i> dan <i>Hard coral</i> .	Gerombolan <i>Trevallys, Snapper, Fusiliers, Sweetlips</i> . Jenis ikan karang lain seperti <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damsel fish, Anthias, Batfish, Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Box, Puffer, Bumphead, Blue Spotted Sting Ray, Gobies, Moray, Leaffish, Lion, Scorpion, Flathead</i> , dan Lobster
13	Opera	<i>Drop off</i>	29°C	Sedang	pasir, terumbu ditumbuhi <i>sea fans</i> dan <i>spoge</i> pada kedalaman 8-30 meter, didominasi <i>Spoge</i>	40 m	tutupan karang 40 - 80 % didominasi <i>Hard coral</i>	<i>Fusiliers, Moorish Idol, Unicorn Fish</i> , yang dapat ditemukan bergerombol. Jenis biota lainnya adalah <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damsel fish, Anthias, Batfish, Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Box, Puffer, Bumphead, Gobies, Moray, Lion, Scorpion, Blennies</i>
14	Shark Poin	<i>Slope</i> kemudian <i>Drop off</i>	29°C	Kuar	pasir terumbu ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 12-30 meter	45 me	tutupan karang 40-60 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	Hiu jenis <i>White tip, Grey reef shark</i> di daerah dangkal, banyak penyu dan napoleon. Gerombolan ikan adalah <i>Mackarel, Barakuda, Fusiliers, Jack, Snapers, Moris idol</i> Jenis ikan karang lainnya adalah <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damsel fish, Anthias, Batfish, Wrasse, Parrot, Surgeon, Trigger, Box, Puffer, Bumphead</i> . Biota lain yang juga dapat ditemukan adalah <i>Gobies, Moray, Lion, Scorpion, Blennies</i> , dan Ular laut

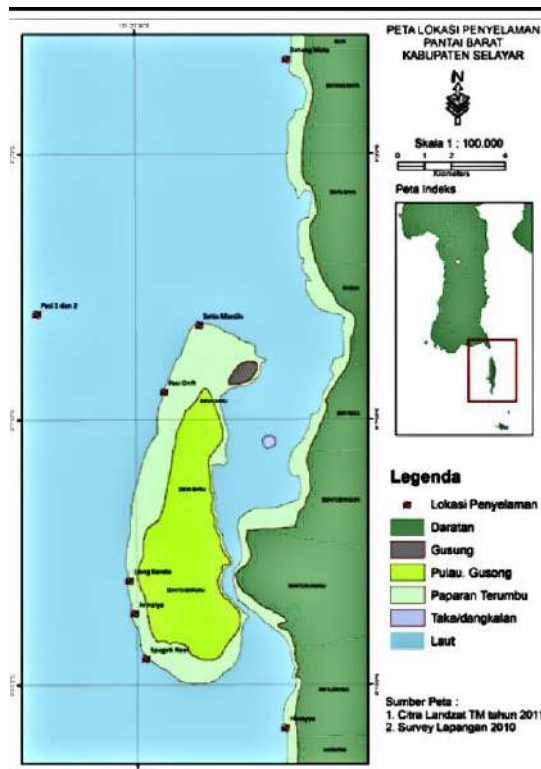
15	Hohlen und Uberhange	Drop off dengan banyak ditemukan goa-goa kecil dan Overhang	29°C	Kuat	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 12-30 meter	30 m	tutupan karang 40-60 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	Gerombolan ikan <i>Fusiliers</i> dan <i>Banner fish</i> . Ikan- ikan pelagis seperti <i>Trevallys</i> dan Tuna. Ikan karang yang ditemukan seperti <i>Snapper</i> , <i>Swetplies</i> , <i>Barracuda</i> , <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Batfish</i> , <i>Wrasse</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Trigger</i> , <i>Box</i> , <i>Puffer</i> . Biota dasar seperti <i>Gobies</i> , <i>Blenies</i> , <i>Scorpion</i> dan <i>Lion fish</i>
16	Carl's Corner	Drop off	29°C	Kuat	pasir terumbu ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> di kedalaman 12-30 meter	40 m	tutupan karang 40-80 % didominasi <i>Hard coral</i>	<i>Eagle rays</i> , Gerombolan ikan <i>Fusiliers</i> dan <i>Batfish</i> . Ikan- ikan pelagis seperti <i>trevally</i> dan Tuna. Ikan karang seperti <i>Snapper</i> , <i>Swetplies</i> , <i>Barracuda</i> , <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Wrasse</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Trigger</i> , <i>Box</i> , <i>Puffer</i> .
17	Rezky	Reef slope kemudian Drop off dan goa-goa kecil di kedalaman 15 meter	29°C	Lemah	pasir terumbu ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Sponge</i> di kedalaman 12-30 meter	40 m	tutupan karang 40-80 % dominasi <i>Hard coral</i>	Gerombolan <i>Barracuda</i> , Ikan pelagis seperti <i>Trevally</i> dan <i>Tunas</i> . Ikan karang seperti <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Batfish</i> , <i>Wrasses</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Trigger</i> , <i>Banner fish</i> , <i>Box fish</i> . Ikan dasar seperti <i>Gobies</i> , <i>Bleni</i> , <i>Nudibranc</i> , <i>Leaf fish</i> , <i>Stone fish</i> , <i>Blue spotted sting rays</i> dan <i>Penyu</i> .
18	Desa 1	Slope kemudian Drop off	29°C	Tidak berarus	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> jenis <i>Fox tails (Ascidician)</i> pada kedalaman 15-30 meter	40m	tutupan terumbu 40-80 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i> dan <i>Soft coral</i>	<i>Nudibranch</i> yang berukuran besar $\pm 1$ meter, <i>Tunas</i> , <i>Napoleon</i> , <i>Rainbow runner</i> , <i>Napoleon</i> , <i>White tip shark</i> , <i>Turtels</i> . Ikan-ikan karang seperti <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Batfish</i> , <i>Wrasses</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Trigger</i> , <i>Banner fish</i> , <i>Box fish</i> . Ikan dasar seperti <i>Gobies</i> , <i>Bleni</i> , <i>Stonefish</i> .
19	Desa 2	Drop off	29°C	tidak berarus	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> yang didominasi <i>Fox tails (Ascidician)</i>	35 m	Tutupan karang 40-80% dengan di dominasi <i>hard coral</i>	<i>Tunas</i> , <i>Napoleon</i> , <i>Rainbow runner</i> , <i>Napoleon</i> , <i>White tip shark</i> , <i>Turtels</i> . ikan-ikan karang seperti <i>Butterfly</i> , <i>Cardinal</i> , <i>Angel</i> , <i>Grouper</i> , <i>Damsel fish</i> , <i>Anthias</i> , <i>Batfish</i> , <i>Wrasses</i> , <i>Parrot</i> , <i>Surgeon</i> , <i>Trigger</i> , <i>Banner fish</i> , <i>Box fish</i> .

					pada kedalaman 10-30 meter			
20	Seafans corner	<i>Reef slope</i> kemudian <i>Drop off</i>	29°C	Lemah	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i>	40 m	tutupan karang 40-80 % dengan di dominasi <i>Hard coral &amp; Soft coral</i>	Gerombolan <i>Snapper, Tunas</i> , dan <i>Mackerels</i> . Selain itu ikan Hiu dan Napoleon juga dapat ditemukan. Ikan karang seperti <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damselfish, Anthias, Batfish, Wrasses, Parrot, Surgeon, Trigger, Banner fish, Box fish, Gobies, Bleni, Stonefish</i> dan <i>Lion fish</i>
21	Napaloka Drift	<i>Slope</i> kemudian <i>Drop off</i>	29°C	Berarus	Pasir dan terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 10-25 meter	30 m	tutupan karang 40- 80 % dengan di dominasi <i>Sof tcoral</i>	<i>Tunas, Trevally</i> dan <i>Mackerels</i> . Ikan karang <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damselfish, Anthias, Batfish, Wrasses, Parrot, Surgeon, Trigger, Banner fish, Box fish, Gobies, Bleni, Stonefish</i> dan <i>Lion fish</i>
22	Napaloka wall	<i>Drop off</i>	29°C	Kuat	Pasir terumbu dengan ditum- buhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 6-25 meter	30 m	tutupan karang 40-80% dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	<i>Eagle rays, Mackerels, Snapper</i> dan <i>Shark</i> . ikan karang seperti <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damselfish, Anthias</i> .
23	Haidi Reef	<i>Drop off</i> dengan banyak ditemukan <i>Overhang</i>	29°C	Tidak berarus	Pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 6-25 meter dengan <i>Sea fans</i> yang banyak berukuran besar.	30 m	tutupan kara 40-80 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	<i>Nudibranch, Mandarin fish</i> dan <i>Lea fish</i> . Ikan karang <i>Butterfly, Cardinal, Angel, Grouper, Damselfish, Anthias, Batfish, Wrasses, Parrot, Surgeon, Trigger, Banner fish, Box fish</i> . Ikan dasar seperti <i>Gobies</i> dan <i>Bleni</i>
24	16 meter Reef	<i>Slope</i> sampai kedalaman 16 meter	29°C	sedang-kuat	Pasir terumbu	20 m	tutupan karang 40-80 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	<i>Tunas, Trevally, Napoleon</i> dan <i>Blue spotted sting rays</i> .

25	Black forest	<i>Drop off</i> degan <i>Overhang</i> yang banyak	29°C	Sedang	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 6-25 meter dengan <i>Sea fans</i> yang banyak berukuran besar.	30 m	tutupan karang 40-80 % dengan di dominasi <i>Soft coral</i>	<i>Huge black rays, White tip shark</i> dan <i>Garden eel</i>
26	OWD wall	<i>Drop off</i> degan <i>Overhang</i> yang banyak	29°C	Lemah-sedang	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>sea fans</i> dan <i>spoge</i> pada kedalaman 6-25 meter	30 m	tutupan karang 40-80% dengan di dominasi <i>Soft coral</i>	<i>Pelagis fishes, Napoleon, Penyu, Huge barracuda, Snapper, Black tip shark</i> dan ikan- ikan pelagis
27	Nice Wall	<i>Drop off</i> <b>Suhu : 29<sup>0</sup>c</b>	29°C	Lemah	pasir terumbu dengan ditumbuhi <i>Sea fans</i> dan <i>Spoge</i> pada kedalaman 6-25 meter dengan <i>Sea fans</i> yang mendominasi	30 m	tutupan karang 40- 80 % dengan di dominasi <i>Soft coral</i>	<i>Pelagis fishes, Napoleon, Banner fish, Bat fish</i> dan <i>Shark</i>

b. kawasan Pantai Barat

Pantai barat menawarkan keindahan alam bawah lautnya yang mempesona dengan beraneka ragam biota karena terdapat dua ekosistem laut yaitu padang lamun dan terumbu karang. Lokasi penyelaman di pantai Barat terdapat di Pulau Gusung dan pesisir pantai bagian utara. Kontur berupa *reef slope* dengan kedalaman rata-rata 20 meter merupakan habitat berbagai jenis terumbu karang dan ikan-ikan karang untuk tumbuh subur. Bagi para penyelam pemula pantai barat sangat cocok untuk menambah jam selam. Sedangkan bagi para fotografer makro yang hobi memotret biota-biota kecil, pantai Barat adalah surganya.



Gambar 13. Titik penyelaman Pantai Timur Pulau Selayar (Sumber: Pattiha, 2011)

Ada 8 titik penyelaman di pantai barat pulau selayar diantaranya :

Tabel 7. Titik penyelaman pantai barat (sumber: Pattiha, 2011)

No	Titik Penyelaman	Bentuk topografi	Suhu	Arus	Komposisi dasar	Kedalaman maksimal	Kondisi terumbu karang	Biota
1	<b>Spageti reef</b>	<i>Reef slope</i>	29°C	lemah - sedang	terumbu dan pasir kadang di tumbuhi <i>Sponge</i> .	20 m	tutupan karang 50-80 % dominasi <i>Hard coral</i>	<i>Gerombolan Blue striped snapper. Ikan karang seperti Damsel fish, Buterflay, Boxfish, Shrimpfish, Trumpetfish, Mandarin fish, Clawn fish, Lion fish. Biota dasar seperti Moray eel, Garden eel, Mantis shrimp, Octopus, Blenies, Stonefish, Gobies, Bintang laut, Flat worms, Blackspoted Ribontail Rays</i>
2	<b>Setio mardin</b>	<i>Reef slope</i>	29°C	Tidak berarus	terumbu dan pasir denan dengan di tumbuhi <i>Sea fans</i> yang berukuran besar	16 m	tutupan karang 50-80 %	<i>Ikan karang seperti Damsel fish, Buterflay, Boxfish, Clawn fish, Puffer Fish, Lion fish, Snapper, Wrasses, Parrot, Surgeon dan Bat fish. Biota dasar seperti Moray eel, Garden eel, Ribbon eel, Blenies, Gobies, Stone fish.</i>
3	<b>Harayya</b>	<i>Reef slope</i>	29°C	Lemah	Pasir putih	16 m	tutupan karang 40-80 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	<i>Damsel fish, Buterflay, Boxfish, clawn fish, Puffer Fish, Lion fish, Bat fish, Trumpet fish. Biota dasar seperti Nudibranc, Stone fish, Shrimp, Blusspotted sting rays, Muray eel dan Flying gurnads</i>
4	<b>Liang kareta</b>	<i>Reef slope</i>	29°C	Tidak berarus	terumbu dan pasir	25 m	tutupan karang 50-80 %	<i>Gerombolan Unicorn fishes. Ikan karang seperti Damsel fish, Snapper, Swettplis Buterflay, Boxfish, Lion fish.</i>

							dengan di dominasi <i>Hard coral</i> dan <i>Soft coral</i>	<i>Biota dasar seperti Moray eel, Garden eel, Mantis shrimp, Octopus, Blenies, Gobies. Shrimp dan Tridacna.</i>
5	<b>Batang mata</b>	<i>Reef slope yang terjal</i>	29°C	Lemah-Sedang	terumbu dan pasir	30 m	Tutupan karang 40-80% didominasi <i>Soft coral</i> dan <i>Hard coral</i>	<i>Triger fish, Damsel fish, Buterflay, Boxfish, Clawn fish, Lion fish. Biota dasar seperti Moray eel, Octopus, Blenies, Gobies, Nudibrans, Stone fish dan Frog fish.</i>
6	<b>Je'neiya</b>	<i>Reef slope</i>	29°C	lemah	Pasir dan terumbu	30 m	tutupan karang 50-80 % dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	<i>ikan karang seperti Damsel fish, Buterflay, Boxfish, Trevallies, Clawn fish, Lion fish, Moray eel, Garden eel, Mantis shrimp, Octopus, Blenies dan Gobies</i>
7	<b>Pasi 1 dan 2</b>	<i>Reef slope yang terjal</i>	29°C	Lemah	terumbu dan pasir	15 m	tutupan karang 40-70 % dengan didominasi <i>Hard coral</i>	<i>Triger fish, Damsel fish, Buterflay, Boxfish, Clawn fish, Lion fish. Biota dasar seperti Moray eel, Octopus, Blenies, Gobies, Flat worm, Nudi branch, Stone fish dan Frog fish.</i>
8	<b>Pasi drift</b>	<i>Reef slope yang terjal</i>	29°C	Lemah-Sedang	terumbu dan pasir	30 m	tutupan karang 40-70% dengan di dominasi <i>Hard coral</i>	<i>Triger fish, Damsel fish, Buterflay, Boxfish, Clawn fish, Lion fish. Biota dasar seperti Moray eel, Octopus, Blenies, Gobies, Nudibranch, Stone fish dan Frog fish.</i>

## D. Studi Banding

### 1. European Marine Science Park



Gambar 14. *European Marine Science Park*

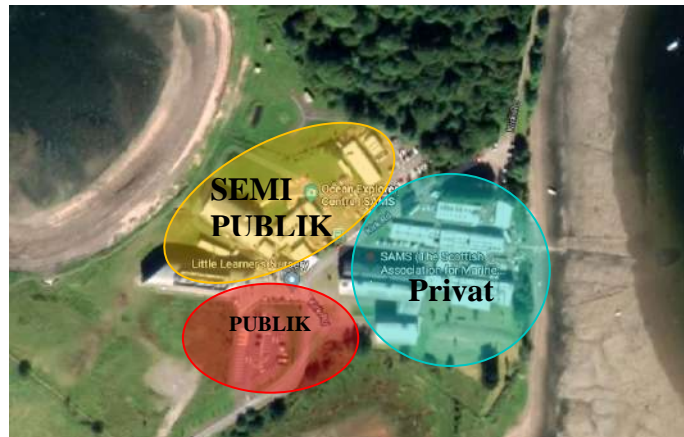
(Sumber: *The Natural Home For Marine Biotechnology*, 2016)

#### a. Profil

*European Marine Science Park* terletak di Pantai Barat Skotlandia, menyediakan laboratorium kualitas tinggi dan akomodasi kantor di lokasi yang ditetapkan untuk Ilmu Kelautan. The Science Park merupakan bagian dari sebuah klaster di lokasi kegiatan ilmu kelautan yang menggabungkan penelitian, bisnis dan pendidikan. Asosiasi Skotlandia untuk Ilmu Kelautan (SAMS) adalah sebuah organisasi penelitian oseanografi internasional dihormati, meningkatkan pemahaman dan pemanfaatan berkelanjutan dari lingkungan laut melalui penelitian dan pendidikan. Bisnis berbasis di EMSP memiliki akses ke keahlian lebih dari 140 ilmuwan yang bekerja di semua bidang ilmu kelautan, akses ke fasilitas laboratorium kelas dan kapal penelitian. Situs ini juga menjadi tuan rumah fasilitas nasional termasuk Koleksi Budaya Alga dan Protozoa, Fasilitas Nasional Diving Ilmiah, dan fasilitas Skotlandia Kelautan Robotika.

#### b. Zona Tapak





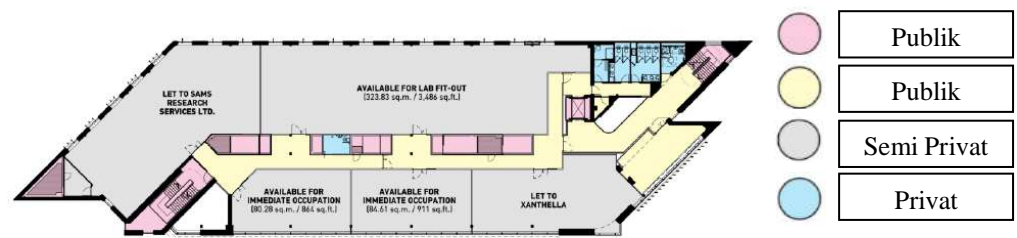
Gambar 15. Pembagian Zona pada *European Marine Science Park*

Zona public ditempatkan pada area depan bangunan yang difungsikan sebagai gerbang masuk utama di lokasi dan tempat parkir yang terhubung langsung dengan jalan utama. Sedangkan zona semi publik berada di sebelah kiri tapak yang dimana di fungsikan sebagai ocean explore center. Terakhir merupakan area privat yang dimana berfungsi sebagai inti dari bangunan yaitu marine science. Berada pada sisi kanan site. Lokasi bangunan ini berada di bibir Pantai Barat Skotlandia.

c. Zona Ruang



Gambar 16. Zona Ruang Lantai 1  
(Sumber: *European Marine Science Park*, 2016)



Gambar 17. Zona Ruang Lantai 2  
(Sumber: *European Marine Science Park*, 2016)

Pengaturan zona ruang pada bangunan ini yaitu zona publik berada pada tengah ruang dan untuk zona privat berada pada bagian kanan atas. Area semi privat yaitu laboratorium mendominasi bangunan ini. Laboratorium di tempatkan pada sisi atas dan bawah bangunan agar mendapatkan cahaya dan kenyamanan juga dapat terwujud.

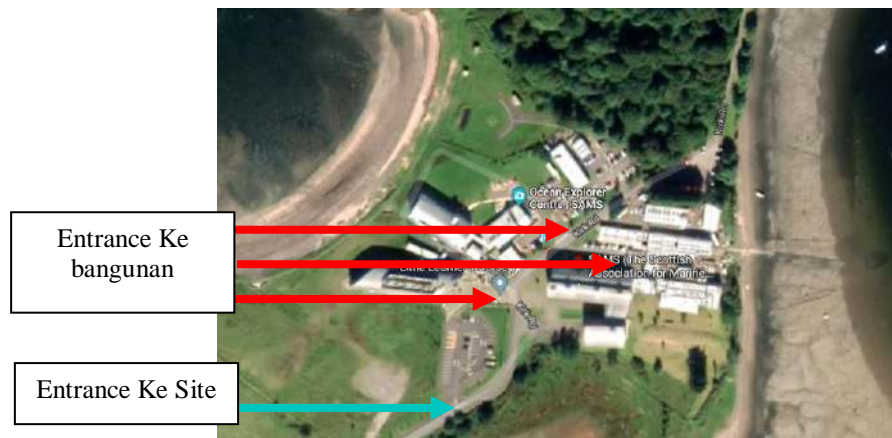
d. Fasilitas ruang

Fasilitas ruang yang ada di *Eropian Marine Saince Park* :

- 1) Aquaculture research Laboratory
- 2) Marine biotechnology Laboratory
- 3) Marine bio-fuels Laboratory
- 4) Marine renewable energy Laboratory
- 5) Nursery area
- 6) Parkir
- 7) Kedai kopi
- 8) Pusat pengunjung
- 9) Tempat duduk di tepi pantai
- 10) Gudang Peralatan biogeochemistry
- 11) Gudang Peralatan Geology
- 12) Gudang peralatan Mikro Biologi
- 13) Ruang penyimpanan sampel penelitian
- 14) Rang kelas
- 15) Ruang Analisis 1-3

(Marine Science: Highlands and Island of Scotland)

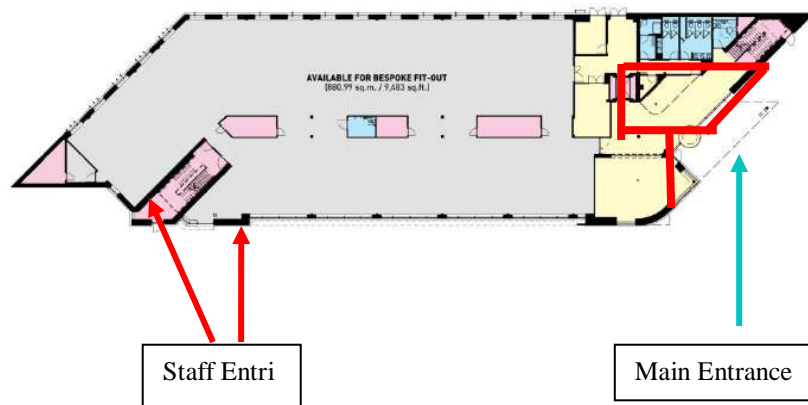
e. Akses dan Sirkulasi pada Tapak



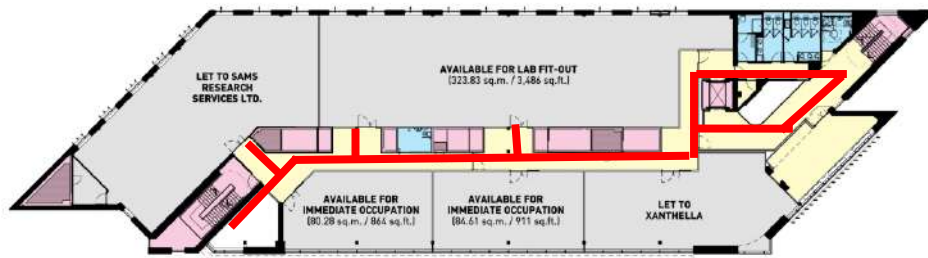
Gambar 18. Zona Ruang Lantai 2

Sirkulasi pada tapak memungkinkan kepada pengunjung untuk langsung mengarah pada bangunan yang akan di tuju. Sirkulasi tapak menggunakan satu arah dimana dengan sirkulasi ini mencoba untuk memberikan keteraturan dalam mencapai bangunan.

f. Sirkulasi pada bangunan



Gambar 19. Sirkulasi dalam bangunan Lt.1



Gambar 20. Sirkulasi dalam bangunan It.2

Bangunan ini memiliki 3 entrance yaitu 2 untuk staf dan entrance utama hanya satu. Akses untuk menuju keruang langsung atau sangat mudah, Sirkulasi pada denah menunjukkan pola sirkulasi yang bersifat campuran yaitu linear dan grid.

## 2. Uc Santa Cruz Long Marine Laboratory



Gambar 21. Uc Santa Cruz Long Marine Laboratory  
(Sumber: Uc Santa Cruz, 2018)

### a. Profil

Uc Santa Cruz Long Marine Laboratory di dirikan pada tahun 1997 terletak di pesisir Barat Daya, Amerika Serikat. Pusat penelitian dan pendidikan kelautan ini mencakup pusat penemuan laut Seymour dan pusat kesehatan laut. Long Marine Laboratory (LML) menyediakan rumah yang canggih untuk penelitian interdisipliner dan pengajaran tentang kehidupan laut, konservasi pesisir, dampak perubahan iklim dan isu-isu ilmu kelautan dan pesisir lainnya. Long Marine Laboratory juga terkenal di dunia sebagai tempat penelitian inovatif mengenai ekologi pantai, vetebrata laut, invetebrata lautm dan studi mamalia laut di laboratorium dan di lapangan termasuk fisiologi, penerimaan sensorik perilaku dan bioacoustics (Sandra). Institusi ini memiliki tanggung jawab untuk mendorong, mengembangkan, dan mendukung pendidikan dan penelitian di bidang kelautan. Hal ini diantaranya menarik ilmuwan baru dan pendanaan eksternal seta

membangun dan memfasilitasi kolaborasi antar ilmuwan institute dengan lembaga pemerintah federal ataupun prganisasi kelautan non-pemerintahan agar saling menguntungkan.

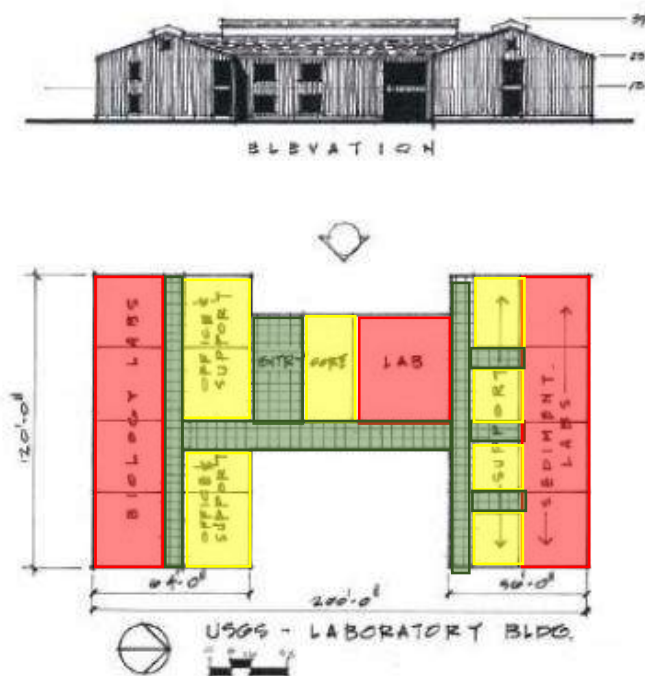
b. Zona Tapak



Gambar 22. Zona site Long Marine Laboratory

Zona public ditempatkan pada area utara difungsikan sebagai gerbang masuk utama di lokasi dan tempat parkir yang terhubung langsung dengan jalan utama. Sedangkan zona semi Publik berada tengah tapak yang dimana di fungsikan sebagai discovery center dan Marine laboratory. Terakhir merupakan area Privat yang berfungsi untuk mengasingkan biota laut unruk penelitian terisolasi dari pandangan public diletakkan di area belakang dekat pantai.

c. Zona Ruang



Gambar 23. Zona Ruang Long Marine Laboratory

- Publik
- Semi Publik
- Privat

Pada bangunan area public di letakkan di tengah bangunan untuk memudahkan akses mencapai ruangan-ruangan. Area Semi Privat diletakkan di antara Zona Publik dan privat. Ruangnya berupa office support dan area support. Sedangkan Area Privat yaitu laboratorium Diletakkan di pinggir-pinggir bangunan.

d. Fasilitas

Fasilitas yang tersedia di Long Marine Lab meliputi:

- 1) Kolam air laut terbuka dan pena untuk memegang pinnipeds, berang-berang laut, dan cetacea kecil
- 2) Laboratorium air laut untuk ikan, plankton, dan invertebrata laut
- 3) Laboratorium radioisotop

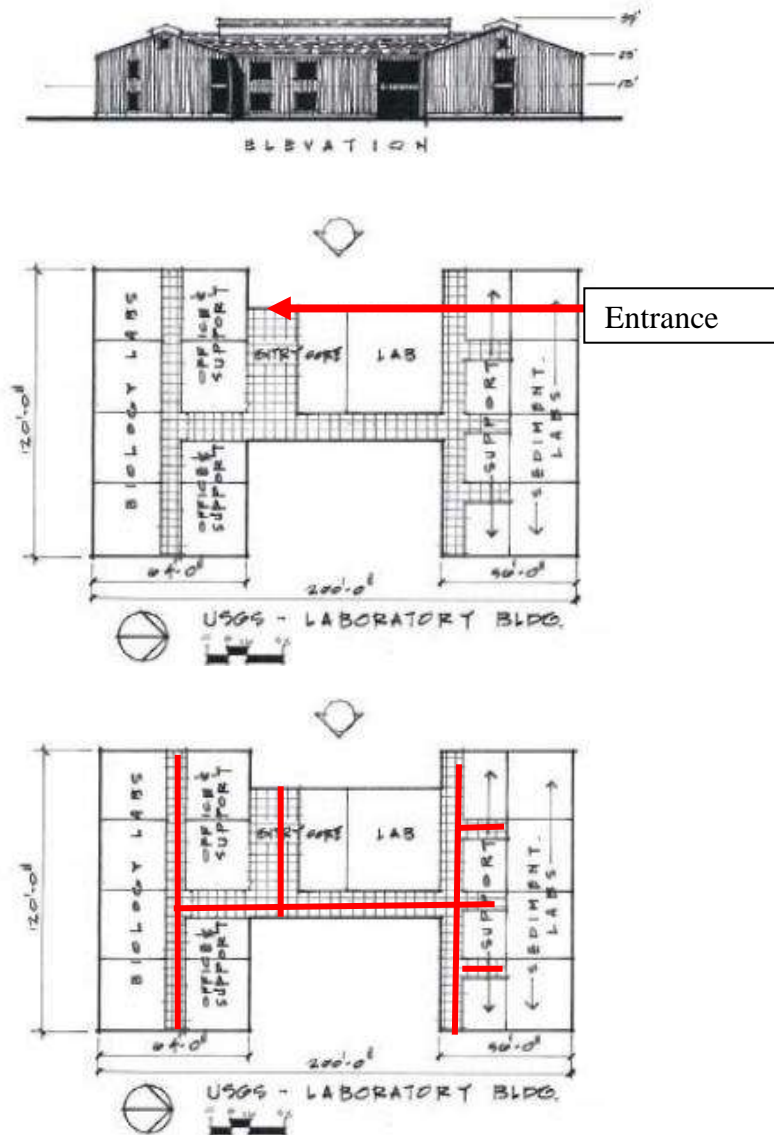
- 4) Laboratorium budaya untuk larva ikan dan invertebrata laut dan remaja
  - 5) Laboratorium photoperiod Terkendali
  - 6) Laboratorium budaya Plankton
  - 7) Penelitian fasilitas scuba-diving termasuk stasiun pengisian Nitrox dan area staging perahu kecil
  - 8) Stasiun meteorologi
  - 9) Stasiun arus permukaan penginderaan jauh (CODAR) bekerja sama dengan NOAA
  - 10) 1.000-galon per menit sistem pengiriman air laut, laboratorium basah dan kering, dan dukungan staf
  - 11) Discovery Center
- e. Sirkulasi pada Tapak



Gambar 24. Zona Ruang *Long Marine Laboratory*

Sirkulasi pada tapak tidak langsung mengarah pada bangunan. Sirkulasi utama untuk kendaraan langsung mengarah ke parkir, sehingga untuk mencapai bangunan kita harus memarkirkan kendaraan terlebih dahulu lalu masuk ke bangunan mana yang akan di tuju.

f. Sirkulasi pada Bangunan



Gambar 25. Sirkulasi pada bangunan *Long Marine* Laboratorium  
Pada bangunan laboratorium hanya terdapat satu pintu masuk saja. Jadi akses masuk dan keluar pada bangunan melewati pintu yang sama dan tidak ada perbedaan jalur masuk staf dan umum. Sirkulasi pada denah menunjukkan pola sirkulasi yang bersifat grid untuk menghindari kejenuhan.



### 3. Pusat Oseanografi, LIPI



Gambar 26. Gedung Pusat Oseanografi Lipi  
(Sumber :Google.com)

#### a. Profil

Pusat Penelitian Oseanografi LIPI (P2O LIPI) merupakan suatu instansi pemerintah yang memiliki tugas untuk melakukan penelitian di bidang kelautan, di seluruh wilayah perairan Indonesia. Pembentukan instansi P2O LIPI adalah berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia (KEPPRES) No 103, tanggal 13 September 2001, serta Surat Keputusan (SK) Kepala Lembaga Pengetahuan Indonesia Nomor: 1151/M/2001, tanggal 5 Juni 2001. Selanjutnya, P2O LIPI merupakan satu satunya lembaga penelitian pemerintah yang merintis dan mengawali kegiatan penelitian laut di Indonesia, serta memiliki pengalaman yang sangat luas dalam mengungkapkan berbagai kekayaan, dan fenomena alam laut di sebagian besar kawasan perairan Indonesia. Oleh karena itu, sudah wajar apabila P2O LIPI memiliki sumberdaya manusia yang berpengalaman dan handal dibidang kelautan, serta memiliki sarana penelitian yang memadai untuk mengungkap fenomena dan misteri yang ada di perairan Indonesia.

#### b. Fasilitas Ruang

Fasilitas yang tersedia di pusat penelitian oseanografi lipi :

- 1) Laboratorium Botani Laut
- 2) Laboratorium Zoologi Laut
- 3) Laboratorium Genetika Molekuler

- 4) Laboratorium Budidaya
- 5) Laboratorium Poduk Alam Laut
- 6) Laboratorium Geologi Laut
- 7) Laboratorium Oseanografi Fisika
- 8) Laboratorium Oseanografi Kimia
- 9) Laboratorium Mikro Biologi Laut
- 10) Laboratorium Plankton dan Produktivitas
- 11) Laboratorium Oseanografi Terapan
- 12) Perpustakaan
- 13) Mini Market
- 14) Museum Koleksi Rujukan
- 15) Parkiran

(Analisis Pribadi, 2019)

c. Sirkulasi Pada Tapak



Gambar 27. Zona Ruang Long Marine Laboratory

(Sumber: Analisis Pribadi, 2019)

Terdapat 2 sirkulasi untuk menuju ke tapak bangunan yaitu berda di sebelah selatan dan timur bangunan. Sirkulasi yang berada di sebelah selatan, langsung mengarah pada bangunan utama. Sedangkan sirkulasi ke tapak yang berada di sebelah timur langsung mengarah ke parkiran.

#### 4. Kesimpulan Studi Kasus

Dari ke tiga studi kasus yang telah ada, didapatkan hasil perbandingan yang dapat digunakan sebagai referensi desain pusat penelitian dan pengembangan biota laut seperti pada tabel berikut.

Tabel 8. Perbandingan Studi Banding

Aspek	European Marine Science Park	Uc Santa Marine Cruz Long Marine Laboratory	Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI
Lokasi	Skotlandia, daerah pesisir barat	California, daerah pesisir barat daya USA	Jakarta, Indonesia
Fungsi	Fasilitas untuk penelitian, bisnis dan pendidikan	Fasilitas Pusat penelitian dan pendidikan kelautan	Fasilitas Penelitian di bidang kelautan, di seluruh wilayah perairan Indonesia
Zona Tapak	Zona public gerbang masuk utama di lokasi Zona semi Publik ocean explore center. Zona privat : Marine science.	Zona public gerbang masuk utama di lokasi dan tempat Zona semi Publik berada tengah tapak Zona privat diletakkan di area belakang dekat pantai.	
Zona Ruang	Zona publik berada pada tengah ruang Zona privat berada pada bagian samping bangunan untuk memperoleh lebih banyak angin dan cahaya untuk Laboratorium	Area public di letakkan di tengah bangunan Area Semi Privat diletakkan di antara Zona Publik dan privat. Area Privat Diletakkan di pinggir-pinggir bangunan.	
Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aquaculture research Laboratory</li> <li>2. Marine biotechnology Laboratory</li> <li>3. Marine bio-fuels Laboratory</li> <li>4. Marine renewable energy Laboratory</li> <li>5. Nursery area</li> <li>6. Parkir</li> <li>7. Kedai kopi</li> <li>8. Pusat pengunjung</li> <li>9. Tempat duduk di tepi pantai</li> <li>10. Gudang Peralatan biogeochemistry</li> <li>11. Gudang Peralatan Geology</li> <li>12. Gudang peralatan Mikro Biologi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolam air laut terbuka dan pena untuk memegang pinnipeds, berang-berang laut, dan cetacea kecil</li> <li>2. Laboratorium air laut untuk ikan, plankton, dan invertebrata laut</li> <li>3. Laboratorium radioisotop</li> <li>4. Laboratorium budaya untuk larva ikan dan invertebrata laut dan remaja</li> <li>5. Laboratorium photoperiod Terkendali</li> <li>6. Laboratorium budaya Plankton</li> <li>7. Penelitian fasilitas scuba-diving termasuk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laboratorium Botani Laut</li> <li>2. Laboratorium Zoologi Laut</li> <li>3. Laboratorium Genetika Molekuler</li> <li>4. Laboratorium Budidaya</li> <li>5. Laboratorium Poduk Alam Laut</li> <li>6. Laboratorium Geologi Laut</li> <li>7. Laboratorium Oseanografi Fisika</li> <li>8. Laboratorium Oseanografi Kimia</li> <li>9. Laboratorium Mikrobiologi Laut</li> <li>10. Laboratorium Plankton dan Produktivitas</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>13. Ruang penyimpanan sampel penelitian</li> <li>14. Rang kelas</li> <li>15. Ruang Analisis 1-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stasiun pengisian Nitrox dan area staging perahu kecil</li> <li>8. Stasiun meteorologi</li> <li>9. Stasiun arus permukaan penginderaan jauh (CODAR) bekerja sama dengan NOAA</li> <li>10. 1.000-galon per menit sistem pengiriman air laut, laboratorium basah dan kering, dan dukungan staf</li> <li>11. Discovery Center</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11. Laboratorium Oseanografi Terapan</li> <li>12. Perpustakaan</li> <li>13. Mini Market</li> <li>14. Parkiran</li> </ul>
<b>Sirkulasi Site</b>	Sirkulasi satu arah	Sirkulasi pada tapak tidak langsung mengarah pada bangunan	Terdapat 2 sirkulasi untuk menuju ke tapak bangunan yaitu berda di sebelah selatan dan timur bangunan
<b>Sirkulasi Pada Bangunan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terdapat 1 Entrance Utama dan 2 Entrance Staf</li> <li>b. Menggunakan system campuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sirkulasi pada tapak tidak langsung mengarah pada bangunan</li> <li>b. Menggunakan system grid</li> </ul>	

Dari perbandingan studi banding di atas, maka didapatkan fungsi yang harus ada pada bangunan nantinya yaitu penelitian dan Pendidikan. Zona dibedakan menjadi 3 yaitu public, semi public dan privat dimana, ruangan yang membutuhkan pencahayaan lebih seperti laboratorium diletakkan di pinggir bangunan. Selain itu, lokasi bangunan diletakkan pada daerah pesisir agar dapat berhubungan langsung dengan laut. Selain itu, pengaplikasian bentuk yang formal pada bangunan untuk menekankan fungsi bangunan yaitu Pusat Penelitian.