

**PERANCANGAN *SEA WORLD* DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR  
*BIOPHILIC* DI MAKASSAR**

Skripsi



Disusun dan diajukan oleh

**SUPARDI JAYA TAMMENG**

**105831106518**

PADA

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2023**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PERANCANGAN SEA WORLD DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOPHILIC DI MAKASSAR**

Nama : 1. SUPARDI JAYA TAMMENG

Stambuk : 1. 105 83 11065 18

Makassar, 17 Oktober 2023

Telah Diperiksa dan Disetujui  
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ashari Abdullah, ST., MT.

Siti Fuadillah A. Amin, ST., MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur



Citra Amalia Amal, S.T., M.T.

NBM : 1244 028



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Supardi Jaya Tammeng** dengan nomor induk Mahasiswa **105 83 11065 18**, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0009/SK-Y/23201/091004/2023, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu tanggal 14 Oktober 2023.

Panitia Ujian :

Makassar, 28 Rabiul Awal 1444 H  
14 Oktober 2023 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Prof. Dr. H. AMBO ASSE, M.Ag

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. MUHAMMAD ISRAN RAMLI, ST., MT

2. Penguji

a. Ketua : Rohana, ST., MT

b. Sekretaris : Dr. Ir. Muhammad Syarif, ST., MT., MM., MH.,  
IPM., MPU., Asean.Eng

3. Anggota : 1. Dr. Ir. Sahabuddin, ST., MT., IPM., Asean.Eng

2. Andi Yusri, ST., MT

3. Citra Amalia Amal, ST., MT

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ashari Abdullah, ST., MT

Siti Fuadillah A. Amin, ST., MT



Dekan

Dr. Ir. H. Nornawaty, ST., MT., IPM

NBM : 795 108



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun skripsi tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi tugas akhir ini masih banyak kekurangan-kekurangan. Skripsi tugas akhir ini dapat terwujud berkat adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Citra Amalia Amal, ST., MT. Selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Bapak Ashari Abdullah, ST., MT sebagai pembimbing I dan Ibu Siti Fuadillah Alhumairah Amin, ST., M.T. selaku pembimbing 2, terima kasih atas masukan, bimbingan, motivasi, dan segala arahan yang telah di berikan serta kesediaannya untuk berdiskusi sehingga memberi saran yang berarti dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar yang dengan tulus membimbing, mengajarkan ilmu dan wawasannya.
5. Kepada kedua orang tua saya serta kakak dan adik saya atas semua keikhlasan, dukungan, dan motifasi baik itu spiritual maupun materil.
6. Teman-teman angkatan mekanika 2018 dan seluruh mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar yang sudah memberikan motivasi dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

7. Buat teman-teman seperjuangan, semua teman kelas B Mekanika 2018 dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih yang sebesar-besarnya.

Pada akhirnya saya berharap, semoga laporan ini bisa bermanfaat dan dapat menambah ilmu dan wawasan yang luas, khususnya bagi penulis, bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya. Aamiin.

Makassar, 21 Desember 2022



Supardi Jaya Tammeng

## ABSTRAK

Melihat laut sangat penting bagi masyarakat Kota Makassar, dengan memberikan banyak dampak positif yang mendukung dan menopang pembangunan Makassar dalam berbagai hal. Perlindungan laut menjadi tanggung jawab masyarakat Makassar yang bisa dimanfaatkan. Masyarakat dapat menyalurkan kepeduliannya terhadap kesadaran dan kepedulian laut melalui pemeliharaan dan penggarapan wisata. Dengan demikian, diharapkan keberadaan Sea World di Kota Makassar akan memberikan efek positif berupa ketertarikan terhadap isu perikanan dan kelautan, yang pada akhirnya dapat menyelamatkan biota laut dunia bawah laut dari kepunahan. Selain itu, Sea World diharapkan dapat memberikan edukasi untuk membantu masyarakat dan wisatawan memahami apa yang ada di laut, serta meningkatkan pengembangan pariwisata dan pendapatan ekonomi kota Makassar dan mata uang negara. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menyusun konsep dan perancangan arsitektur biophilic pada pertancangan Sea World Kota Makassar. Konsep arsitektur Arsitektur Biophilic adalah desain yang menyediakan kesempatan bagi manusia untuk hidup dan bekerja pada tempat yang sehat, minim tingkat stress, serta menyediakan kehidupan yang sejahtera dengan cara mengintegrasikan desain dengan alam. Adapun metode penelitian yang digunakan yakni pengumpulan data dan analisis data yang sesuai dengan tema perancangan dan pendekatan arsitektur biophilic. Dari hasil perancangan, Sea World berlokasi di Kecamatan Mariso, Kota Makassar. Total luas tapak sebesar 28.000 m<sup>2</sup> dan luas lahan terbangun sebesar 8.400 m<sup>2</sup>. Bentuk bangunan mengadopsi bentuk likan pari. Siteplan terdiri dari bangunan utama, bangunan penunjang, ruang parkir, bangunan servis, halte, jalan, dan taman. Pusat daur ulang sampah plastik menerapkan empat prinsip arsitektur biophilic yaitu pencahayaan alami pada ruangan, inner courtyard, living wall atau green roof, dan bentuk massa terinspirasi dari alam.

**Kata Kunci :** Sea World, Arsitektur, Biophilic

## **ABSTRACT**

*Seeing the sea is very important for the people of Makassar City, by providing many positive impacts that support and support Makassar's development in various ways. Marine protection is the responsibility of the Makassar community which can be utilized. The community can channel their concern for marine awareness and concern through maintaining and cultivating tourism. Thus, it is hoped that the presence of Sea World in Makassar City will have a positive effect in the form of interest in fisheries and marine issues, which in the end can save the marine biota of the underwater world from extinction. Apart from that, Sea World is expected to provide education to help the public and tourists understand what is in the sea, as well as increase tourism development and the economic income of the city of Makassar and the country's currency. Therefore, this research aims to develop the concept and design of biophilic architecture in the design of Sea World Makassar City. The architectural concept of Biophilic Architecture is a design that provides opportunities for humans to live and work in a healthy place, with minimal stress levels, and provides a prosperous life by integrating design with nature. The research methods used are data collection and data analysis in accordance with the design theme and biophilic architectural approach. From the design results, Sea World is located in Mariso District, Makassar City. The total site area is 28,000 m<sup>2</sup> and the built-up land area is 8,400 m<sup>2</sup>. The shape of the building adopts the shape of a stingray. The site plan consists of the main building, supporting buildings, parking spaces, service buildings, bus stops, roads and parks. The plastic waste recycling center applies four principles of biophilic architecture, namely natural lighting in the room, inner courtyard, living wall or green roof, and mass forms inspired by nature.*

**Keywords:** *Sea World, Architecture, Biophilic*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	2
KATA PENGANTAR .....	3
ABSTRAK .....	5
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	7
DAFTAR TABEL .....	11
DAFTAR GAMBAR .....	12
BAB 1 PENDAHULUAN .....	15
A. Latar Belakang .....	15
B. Pertanyaan Penelitian .....	17
C. Tujuan dan Sasaran .....	18
D. Metode Perancangan .....	18
1. Jenis data .....	18
2. Pengumpulan data .....	19
3. Analisis Data .....	19
E. Sistematika Penulisan .....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	21
A. Tinjauan Objek Rancangan .....	21
B. Definisi Objek Rancangan .....	21
1. Definisi <i>Sea World</i> .....	21
2. Fungsi <i>Sea Word</i> .....	22
3. Elemen Pada <i>Sea World</i> .....	23
C. Tinjauan Pendekatan Perancangan .....	39



1.	Defenisi Arsitektur <i>Biophilic</i> .....	39
2.	Unsur – unsur Arsitektur <i>Biophilic</i> .....	41
3.	Ciri tema/ penekanan desain .....	42
D.	Tinjauan Perancangan Dalam Islam .....	43
E.	Studi Banding Project Sejenis .....	44
1.	Obyek Studi banding berdasarkan Judul Project .....	44
2.	Objek Studi Komperasi .....	48
3.	Obyek Studi banding berdasarkan Pendekatan .....	51
F.	Kerangka Pikir .....	53
<b>BAB III ANALISIS PERANCANGAN</b> .....		<b>54</b>
A.	Tinjauan Lokasi .....	54
1.	Profil Kota /kabupaten .....	54
2.	Kebijakan Tata ruang Wilayah .....	58
3.	Pemilihan Lokasi .....	58
B.	Analisis Tapak .....	64
1.	Analisis Arah Angin .....	64
2.	Analisis Orientasi Matahari .....	65
3.	Analisis Kebisingan .....	66
5.	Analisis Orientasi Bangunan .....	67
C.	Analisis Fungsi dan Program Ruang .....	68
1.	Analisis Fungsi .....	68
2.	Analisis Pelaku dan Kegiatan .....	68
3.	Analisis Kebutuhan ruang .....	71
4.	Analisis Zonasi dan Hubungan Ruang .....	73

a.	Analisis Zonasi .....	77
5.	Analisis Zonasi Pada Tapak .....	78
6.	Analisis besaran ruang .....	79
7.	Analisis Persyaratan Ruang .....	84
D.	Analisis Bentuk Dan Material Bangunan .....	85
1.	Analisis Bentuk dan Tata Massa .....	85
2.	Analisis Material bangunan .....	87
E.	Analisis Pendekatan Perancangan .....	87
F.	Analisis Sistem Bangunan .....	88
1.	Sistem Struktur Bangunan .....	88
2.	Sistem Utilitas .....	91
BAB IV HASIL PERANCANGAN .....		95
A.	Rancangan Tapak .....	95
B.	Rancangan Ruang .....	98
1.	Rancangan ruang dan Besaran ruang .....	98
2.	Rancangan Fungsi dan Zona ruangan .....	100
3.	Rancangan Fungsi dan Zona ruangan .....	101
C.	Rancangan Tampilan Bangunan .....	102
1.	Rancangan Bentuk .....	102
a.	Eksterior .....	102
D.	Penerapan Tema Perancangan .....	107
E.	Rancangan Sistem Bangunan .....	108
BAB V KESIMPULAN .....		111
DAFTAR PUSTAKA .....		112



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengelompokan Ikan .....	27
Tabel 2. Jenis-Jenis Karang atau Terumbu .....	36
Tabel 3. Unsur dan aspek desain <i>Biophilic</i> .....	41
Tabel 4. Studi Komperasi .....	48
Tabel 5. Penerapan prinsip-prinsip pendekatan <i>Biophilic</i> pada rancangan <i>Khoo Teck Puat Hospital</i> .....	52
Tabel 6. Data Klimatologi Kota Makassar .....	56
Tabel 7. Kependudukan Kota Makassar .....	57
Tabel 9. Standar Pembobotan Lokasi .....	63
Tabel 10. Analisis Kebutuhan Ruang .....	71
Tabel 11. Analisis Zona Ruang .....	77
Tabel 12. Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Utama .....	79
Tabel 13. Besaran Ruang Kegiatan Penunjang .....	80
Tabel 14. Besaran Ruang Kegiatan Pengelola .....	80
Tabel 15. Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Pelayanan/ <i>Service</i> .....	81
Tabel 16. Akumulasi Besaran Ruang .....	82
Tabel 17. Analisis Persyaratan Ruang .....	84
Tabel 18. Material yang digunakan dalam Perancangan <i>Sea World</i> .....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Akuarium .....	24
Gambar 2. Kaca .....	26
Gambar 3. Penyu Hijau.....	37
Gambar 4. Penyu Sisik.....	38
Gambar 5. Penyu Belimbing.....	38
Gambar 6. <i>Sea World</i> Indonesia .....	45
Gambar 7. Atlanta, Gorgia Aquarium .....	47
Gambar 8. <i>Khoo Teck Puat Hospital</i> .....	51
Gambar 9. Peta wilayah Kota Makassar.....	54
Gambar 10. Peta Administrasi Kota Makassar.....	57
Gambar 11. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar.....	58
gambar 12. Peta Kecamatan Mariso .....	60
Gambar 13. Peta Kota makassar .....	60
Gambar 14. Gambar Alternatif I.....	61
Gambar 15. Alternatif II .....	62
Gambar 16. Tapak Alternatif Lokasi I.....	63
Gambar 17. Arah Mata Angin Kota Makassar .....	64
Gambar 18. Analisis Arah Angin .....	65
Gambar 19. Analisis Orientasi Matahari .....	65
Gambar 20. Analisa Kebisingan .....	66
Gambar 21. Analisa Kebisingan Dengan Penambahan Elemen Vegetasi .	66
Gambar 22. Analisis Aksesibilitas.....	67
Gambar 23. Analisis Orientasi Bangunan.....	67



Gambar 24. Struktur Organisasi .....	68
Gambar 25. Skema Pelaku Kegiatan .....	69
Gambar 26. Pola Hubungan Makro .....	73
Gambar 27. Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Utama .....	74
Gambar 28. Pola Hubungan Ruang Kelompok kegiatan penunjang .....	75
Gambar 29. Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Pengelola .....	76
Gambar 30. Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Pelayan/Sevice .....	76
Gambar 31. Analisa Sonasi Tapak .....	78
Gambar 32. Bentuk dan Tata Massa .....	86
Gambar 33. Pondasi Foot Plat .....	89
Gambar 34. Strukur Rangka .....	90
Gambar 35. Struktur Atap Space Frame .....	91
Gambar 36. Plat Beton untuk <i>Rooftop Garden</i> .....	91
Gambar 37. Site Plan .....	95
Gambar 38. Block Plan .....	97
Gambar 39. Denah Lnatai 1 .....	98
Gambar 40. Denah Lnati 2 .....	99
Gambar 41. Plasa .....	99
Gambar 42 .....	101
Gambar 43. Zona Ruang Pada Bangunan 1-2 .....	101
Gambar 44. Sirkulasi Antar Ruang dan Sirkulasi Vertikal .....	101
Gambar 45. View Site Plan .....	102
Gambar 46. Main Entrance .....	103
Gambar 47. View Bangunan Utama .....	103

Gambar 48. Plaza.....	103
Gambar 49. View Pavilium .....	104
Gambar 50. View Koridor Lantai 2.....	104
Gambar 51. View koridor lantai 2 .....	104
Gambar 52. Interior Terowongan Berarus.....	105
Gambar 53. Koridor Pengamatan Akuarium .....	105
Gambar 54. Material Fasad dan Ornamen.....	106
Gambar 55. Penerapan Tema Perancangan Pada Tapak.....	107
Gambar 56. Rancangan Sistem Struktur Bangunan.....	108
Gambar 57. Potongan (Dilitasi Struktur).....	109
Gambar 58. Rancangan Utilitas.....	110

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia. Secara geografis, Indonesia diapit oleh dua samudera yaitu Samudera Pasifik dan Samudera Hindia yang menghubungkan benua Asia dan benua Australia. Indonesia sendiri merupakan negara maritim yang wilayahnya sebagian besar terdiri dari pulau dan lautan. terbukti dari Sabang sampai Merauke Indonesia memiliki 17.499 pulau dengan luas total wilayah 7,81 juta km<sup>2</sup> yang terdiri dari 2,01 juta km<sup>2</sup> daratan, 3,25 juta km<sup>2</sup> lautan, dan 2,55 juta km<sup>2</sup> Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) yang membuktikan Indonesia memiliki kekayaan dalam segi kelautan. Seperti terumbu karang yang mencapai 50.875 km<sup>2</sup>, ikan dan hewan ataupun tumbuhan laut lainnya. (Muhammad W L, 2021)

Kekayaan bahari Indonesia telah menjadikan Indonesia sebagai poros bahari dunia dan menawarkan peluang untuk memanfaatkan kekayaan tersebut sebagai sarana wisata rekreasi. Faktor sumberdaya laut, ekosistem dan letak geografis merupakan perangkat penting yang harus terus dikembangkan dan dipelihara. Keindahan alam tersebut banyak terdapat di wilayah pesisir dan laut dengan berbagai sumber daya hayatinya. Ekosistemnya sangat beragam berupa ekosistem air tawar, lahan gambut, mangrove, terumbu karang dan ekosistem pesisir, yang menarik perhatian wisatawan domestik maupun mancanegara. Dari segi sumber daya ikan, Indonesia memiliki jumlah spesies ikan yang sangat besar diperkirakan mencapai 7000 spesies ikan, terhitung 37 % dari seluruh spesies di dunia (Minthania M S H, 2021)

Kota Makassar merupakan salah satu daerah di Indonesia bagian timur yang terletak tepat di pesisir laut sebagai kota dengan sejarah bahari dan letak geografisnya. Kota Makassar juga menjadi pintu gerbang wisatawan yang berkunjung ke Indonesia Timur. Setiap tahun 1.000 wisatawan melewati kota

Makassar. Kota Makassar memiliki banyak objek wisata yang dapat dijadikan mata pencaharian bagi masyarakat sekitar, salah satu objek wisata yang ada saat ini adalah Pantai Losari, Pantai Akkarena, Pantai Barombong, Pulau Samalona, Pulau Lae-Lae dan masih banyak lagi lainnya. Ada juga atraksi dengan program buatan seperti Stadion Mattoangin, Bugis *Water Park*, dan Gowa *Discovery Park*. Hal ini menarik pengunjung, baik wisatawan lokal maupun mancanegara. (Minthania M S H, 2021)

Namun eksploitasi berlebihan pada sumber daya laut menyebabkan Sumber Daya Alam dari laut menurun. Belum lagi dengan rusaknya lingkungan dan global warming yang tentu akan berpengaruh pada ekosistem laut. Masalah eksploitasi ikan ini terjadi di seluruh dunia. Masalah ini terjadi tanpa kita sadari dan tentu akan mengancam ketersediaan pangan dunia. Populasi dari ikan yang digunakan sebagai pangan sejak tahun 1970 telah berkurang lebih dari 50%. Hal ini tentu harus diatasi untuk mencegah punahnya populasi ikan dunia. (Dewa A K, 2018)

Mengenai turunnya jumlah ikan juga menjadi isu yang dibahas sudah cukup lama. Populasi ikan yang berkurang disebabkan oleh tingginya permintaan terhadap ikan, sifat pengeboman yang digunakan dalam penangkapan ikan, kurangnya pengetahuan masyarakat untuk memahami perlindungan laut dan pesisir, serta pemanfaatan sumber daya laut yang tidak adil, tanpa dilakukannya upaya untuk melestarikan ekosistem laut. Hal ini dikhawatirkan dapat mengancam keberlangsungan ekosistem laut dan mengancam ketersediaan ikan sebagai salah satu sumber pangan nasional. (Sharma, Gardner, and Begbie., 2019)

Melihat laut sangat penting bagi masyarakat Kota Makassar, dengan memberikan banyak dampak positif yang mendukung dan menopang pembangunan Makassar dalam berbagai hal. Perlindungan laut menjadi tanggung jawab masyarakat Makassar yang bisa dimanfaatkan. Masyarakat dapat menyalurkan kepeduliannya terhadap kesadaran dan kepedulian laut melalui pemeliharaan dan penggarapan wisata. Dengan demikian, diharapkan keberadaan *Sea World* di Kota Makassar akan memberikan efek positif berupa ketertarikan terhadap isu perikanan dan kelautan, yang pada akhirnya dapat menyelamatkan biota laut dunia bawah laut

dari kepunahan. Selain itu, *Sea World* diharapkan dapat memberikan edukasi untuk membantu masyarakat dan wisatawan memahami apa yang ada di laut, serta meningkatkan pengembangan pariwisata dan pendapatan ekonomi kota Makassar dan mata uang negara.

## B. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian yaitu :

1. Non arsitektural
  - a) Bagaimana cara menarik para wisatawan baik nusantara dan manca negara untuk datang ke *Sea World* di Kota Makassar?
  - b) Bagaimana cara memaksimalkan potensi alam Kota Makassar untuk meningkatkan prekonomi dan pariwisata Kota Makassar?
2. Arsitektural
  - a) Bagaimana lokasi serta pencapaiannya sehubungan dengan konteks pelayanannya dengan mempertimbangkan system transportasi, sirkulasi dan lingkungan?
  - b) Bagaimana mengungkapkan sistem fleksibilitas, efesiensi dan efektivitas ruang dalam arti optimasi pemanfaatan ruang-ruang dan fasilitas dalam pembuatan akuarium sebagai wadah obyek wisata?
  - c) Bagaimana menyusun suatu konseptual perancangan *Sea World* sesuai fungsinya sehingga dapat di aplikasikan dalam bentuk rancangan fisik.
  - d) Bagaimana mengungkapkan kegiatan-kegiatan yang ada dalam *SeaWorld*, serta kebutuhan ruang yang muncul di analisis kegiatan dalam *Sea World*?
  - e) Bagaimana menentukan program ruang dan besaran ruang yang sesuai dengan standar ruangan sehingga semua kegiatan dapat terwadahi dengan baik.



### C. Tujuan dan Sasaran

#### 1. Tujuan

1. Untuk Merancang Konsep Perancangan *Sea World* Dengan Pendekatan Arsitektur *Biophilic* Di Kota Makassar?
2. Untuk menghasilkan rancangan *Sea World* Yang Menerapkan Aspek Arsitektur *Biophilic* Di Kota Makassar?

#### 2. Sasaran

Terbentuknya rancangan *Sea World* dengan pendekatan Arsitektur *Biophilic* di Makassar yang berfungsi sebagai sarana wisata alam serta pendidikan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang ada sehingga dapat di aplikasikan ke dalam bentuk desain.

### D. Metode Perancangan

#### 1. Jenis data

##### a. Data Primer

Data primer seperti Ukuran lokasi, Fungsi bangunan sekitar lokasi radius <500 m yang berpengaruh terhadap proyek, perkiraan kontur lokasi, kondisi aksesibilitas jalan ke lokasi.

##### b. Data Sekunder

Peta admistratif kota/kabupaten, Jumlah penduduk, jumlah kegiatan terkait judul, peta tata ruang wilayah, kondisi utilitas kota,

## 2. Pengumpulan data

- a. Survei dan Observasi : yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap tapak untuk memperoleh informasi kondisi eksisting tapak dan lingkungan di sekitar tapak.
- b. Data dari instansi-instansi terkait dengan wisata alam.

## 3. Analisis Data

Analisis adalah suatu proses berupa pengamatan dari hasil data survey lapangan dan studi literatur, sehingga dapat memperoleh potensi yang akan menjadi dasar perencanaan dan perancangan. Ada beberapa analisis dalam ilmu arsitektur, diantaranya:

### a. Analisis tapak

Berisi tentang masalah yang berada dalam tapak, kemudian dipecahkan dan menghasilkan alternatif-alternatif tapak. Analisis tapak meliputi analisis arah angin, analisis orientasi matahari, analisis aksesibilitas, analisis kebisingan, analisis orientasi bangunan, dan kontur tapak.

### b. Analisis fungsi dan program ruang

Merupakan tentang analisis potensi jumlah pengguna, analisis pelaku, analisis kegiatan, analisis kebutuhan ruang, analisis zonasi, analisis hubungan ruang, analisis besaran ruang, dan analisis persyaratan ruang.

### c. Analisis bentuk dan material ruang

Membahas tentang analisis bentuk, tata massa bangunan, dan material bangunan.

### d. Analisis tema perancangan

Pada perancangan tema ini membahas kerangka dasar perencanaan dan perancangan yang sesuai dengan pendekatan ekologis.

e. Analisis sistem bangunan

Pada bagian ini akan dibahas mengenai analisis sistem struktur bangunan dan sistem utilitas bangunan.

### E. Sistematika Penulisan

- BAB I** : Pendahuluan, menjelaskan latar belakang, pertanyaan penelitian, tujuan, dan sasaran perancangan, metode perancangan, dan sistematika penulisan.
- BAB II** : Tinjauan pustaka, menjelaskan tentang tinjauan umum perancangan, Tinjauan umum kupu-kupu, Tinjauan perancangan dalam islam dan studi banding.
- BAB III** : Analisis perancangan berisi gambaran umum wilayah penelitian, analisis tapak, analisis fungsi, dan program ruang, analisis bentuk, dan material bangunan, analisis tema perancangan, analisis sistem bangunan.
- BAB IV** : Hasil perancangan berisi rancangan tapak, Rancangan program ruang, rancangan tampilan bangunan, Penerapan tema perancangan, rancangan sistem bangunan.
- BAB V** : Kesimpulan, berisi kesimpulan umum terhadap hasil rancangan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Objek Rancangan**

Tinjauan objek rancangan berkaitan dengan penjelasan definisi objek tentang rancangan serta empat aspek penting dalam rancangan secara umum yakni teori yang relevan dengan objek, teori arsitektur yang relevan dengan objek, tinjauan pengguna pada objek dan tinjauan pengguna pada objek rancangan. (Fatimatus Zahro, 2020)

#### **B. Definisi Objek Rancangan**

##### *1. Definisi Sea World*

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.31/Menhut-II/2012 Pasal 1 tentang Lembaga Konservasi, taman satwa adalah tempat pemeliharaan satwa sekurang-kurangnya 2 (dua) kelas taksa pada areal dengan luasan sekurang-kurangnya 2 (dua) hektar.

*Sea World* merupakan lembaga konservasi dalam bentuk taman satwa. Dengan tujuan sebagai sebuah sarana yang mengandung nilai rekreasi, informasi dan edukasi serta mengkonservasi biota laut kedalam tangka akuarium atau wadah pameran yang diperlihatkan secara alami kepada pengunjung. Penggunaan kata *Sea World* sendiri merupakan sebuah istilah pada sebuah Kawasan yang memperlihatkan pesona biota laut dengan media akuarium. Seperti istilah *Under Water World* digunakan oleh negara Singapura, *Sea Life Park* atau *Seaxfront Aquarium* oleh negara Jepang, *Ocean World* oleh negara China dan Aquarium lebih sering digunakan di Eropa dan Amerika. Walaupun istilah yang digunakan berbeda, namun pada dasarnya memiliki arti yang sama, yaitu alat hiburan yang menampilkan kehidupan laut. (T Sheira, 2018)

Definisi *Sea World* menurut (Anissa, 2014)

- a. (Ilmu pengetahuan alam dan ilmu terapan/ Biologi) sebuah tangki, mangkok atau kolam dimana hewan dan tanaman air ditempatkan untuk kesenangan, pembelajaran dan pameran.
- b. (Ilmu pengetahuan alam dan ilmu terapan/ Biologi) Sebuah bangunan rumah yang memiliki koleksi kehidupan laut dengan tujuan untuk pameran. (Dari bahasa latin *aquarius* yang berhubungan dengan air, di sebuah model dari *Vivarium*).

## 2. Fungsi *Sea Word*

Bangunan *Sea World* berfungsi sebagai sarana hiburan, informatif, edukatif, dan etalase biota laut nusantara pada umumnya dan Makassar pada khususnya, serta dapat menambah kekayaan arsitektur kota. dapat menawarkan banyak pilihan kepada masyarakat untuk memenuhi aspirasi mereka untuk penelitian ilmiah atau rekreasi dan kegiatan pendidikan. Secara umum kegiatan *Sea World* di Kota Makassar adalah: (Minthania, 2021)

### a. Fungsi Wisata/Rekreasi

Keindahan alam laut yang ditampilkan dalam habitat buatan menampilkan ikan-ikan dan biota laut yang istimewa dan unik yang dipelihara dalam akuarium atau tangki besar dan dijaga sedekat mungkin dengan habitat aslinya. Tujuan dari kegiatan tersebut dirancang untuk memberi pengunjung kelegaan, rekreasi, dan hiburan. Sehingga bisa mengundang wisatawan lokal maupun mancanegara.

### b. Fungsi Pendidikan

Pendidikan tidak hanya diperoleh secara formal, namun kita juga bisa mendapatkan pendidikan dan informasi mengenai perjalanan wisata. Seperti di *Sea World*. Bangunan *Sea World* tidak hanya menyajikan keindahan laut yang memanjakan pengunjung, akan tetapi juga dunia bawah laut, tetapi juga objek-objek laut di dalam tangki akuarium yang dapat menjawab pertanyaan pengunjung secara visual dan audio-visual.



### c. Fungsi Penelitian dan Konservasi

Mengoleksi dan memelihara biota laut atau benda-benda laut secara lebih dekat, terkontrol dan terlindungi, akan tetap terjaga dan menyelamatkan dari pengerusakan alam yang kerap terjadi. Biota laut yang terganggu keseimbangannya dalam waktu yang panjang dan terus menerus akan mengalami kepunahan dan akibatnya laut di area tersebut kehilangan beberapa jenis ikan maupun satwa-satwa lainnya. Fasilitas konservasi dan penelitian berguna untuk memelihara biota laut dari ekosistem yang rusak serta dapat mempelajarinya untuk dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia kelak. Fungsi penelitian dan konservasi bertujuan untuk memelihara, merawat dan mengembang biakkan secara telaten biota laut, terutama yang langka dan sudah punah.

### d. Fungsi Ekonomi

Dengan adanya *Sea World* di daerah pesisir pantai, sangat membantu perekonomian daerah tersebut. Secara langsung maupun tidak langsung meningkatkan nilai ekonomis sekaligus dapat menjadi investasi jangka panjang yang memberi dampak positif disekitarnya. *Sea World* bila dikelola dengan baik, kreatif dan professional.

## 3. Elemen Pada *Sea World*

Elemen-elemen yang ada pada *Sea World* ini nantinya akan menjadi bahan tinjauan dalam perancangan, pengambilan unsur dan aspek rancangan. Elemen-elemen tersebut yakni sebagai berikut:

### a. Akuarium

Akuarium adalah sebuah vivarium biasanya ditempatkan di sebuah tempat dengan sisi yang transparan (dari gelas atau plastik berkekuatan tinggi), di dalamnya terdapat satwa dan tumbuhan air (biasanya ikan, namun dapat juga ditemukan invertebrata, amfibi, mamalia laut dan reptil) ditampung, dan digunakan untuk display publik. Akuarium biasa dikatakan sebagai tempat menyimpan air, biasanya terbuat dari kaca di sekelilingnya dan diisi dengan tumbuh-tumbuhan laut

dalam satu tangki yang digunakan sebagai rumah ikan. Akuarium dibuat seindah mungkin dan di dalamnya dibuat sebuah habitat yang menarik. Akuarium dapat juga digunakan untuk memamerkan dan sekaligus tempat untuk mempelajari kehidupan bawah air. (Fitria, 2022)



Gambar 1. Akuarium  
(Sumber : R Sisworo, n.d.)

1. Akuarium dibagi beberapa klarifikasi : (Muhammad, 2021)
  - a. Berdasarkan ukuran, Aquarium dapat dibagi menjadi :
    - 1) *Home Aquarium* Umumnya dibuat untuk keperluan dekoratif kantor, hotel, toko, dll. Tetapi ketika diletakkan di sekolah atau universitas keperluan aquarium berubah menjadi objek studi dan penelitian.
    - 2) *Public Aquarium*, dibuat untuk pameran-pameran *Public* dan memberi ruang lebih banyak bagi spesies yang lebih besar dan juga menambah nilai hiburan di tempat seperti ini.
  - b. Secara salinitas Aquarium dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:
    - 1) Aquarium Air Tawar, dimana di dalamnya dipelihara jenis-jenis binatang dan tumbuh-tumbuhan yang hidup di air tawar, Aquarium ini sangat populer dan cenderung memiliki biaya lebih murah.
    - 2) Aquarium Air Asin untuk memelihara hewan dan tumbuhan laut, penggunaan dan perawatan aquarium ini lebih sulit dan mahal, aquarium ini biasanya berisi berbagai jenis invertebrata yang tergolong spesies ikan.
    - 3) Aquarium Air Payau, diman mengkombinasikan elemen dari jenis air tawar danasin, Aquariumair payau biasanya berasal dari salinitas

yang berbeda seperti rawa baku dan muara, sama seperti kehidupan terumbu karang tetapi dalam konteks yang lebih kecil.

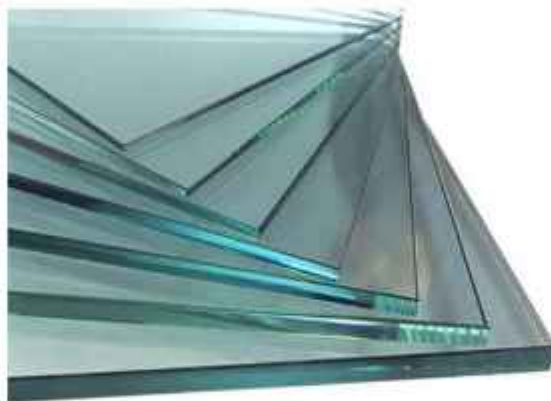
- c. Berdasarkan temperatur, Aquarium dapat dibagi menjadi :
  - 1) *Aquarium Tropis*, Aquarium ini lebih berwarna yang menghadirkan kehidupan air di daerah tropis dan banyak dipilih oleh Aquarist karena lebih indah.
  - 2) *Aquarium Coldwater*, Aquarium jenis ini juga sangat populer, dimana hanya terbatas untuk ikan mas (*goldfish*) tetapi juga dapat menampung area beriklim sedang maupun penangkaran dari seluruh dunia.
- d. Berdasarkan spesies, Aquarium dapat dibagi menjadi :
  - 1) *Community Tank*, Aquarium ini lebih banyak ditemui saat ini, dimana beberapa spesies yang non-aggressive hidup Bersama.
  - 2) *Aquarium Aggressive Tank*, Aquarium ini adalah rumah jenis ikan yang tidak hidup berdampingan dengan spesies ikan lainnya, atau jenis ikan yang hidup menyendiri.
  - 3) *Ekotype, Ecotope, atau Biotope Aquarium*, adalah Aquarium berdasarkan seleksi spesies. Dalam type ini seorang Aquarist mencoba untuk mensimulasikan ekosistem alami tertentu, dekorasi dan kondisi air yang semuanya di temukan di ekosistem tersebut.

## b. Kaca

Kaca berasal dari bahan yang cair tetapi memiliki kerapatan tinggi dan struktur amorf. Atom-atomnya tidak membentuk jaringan yang teratur seperti kristal atau yang biasa disebut kaca. Kaca kebanyakan dibuat dari silika ( $SiO_2$ ), campuran batu pasir dengan fluks yang menghasilkan kekentalan dan titik leleh yang tidak terlalu tinggi, untuk kemudian dicampur lagi dengan bahan stabilisator supaya kuat. (Minthania, 2021)

Kaca di fungsikan sebagai penahan dan sebagai salah satu komponen pendukung wadah pada akuarium. Kaca juga digunakan agar para pengamat akuarium bisa mengamati sebuah obyek dengan jelas. (Minthania, 2021)

Kaca yang dipakai di dalam perancangan ini memakai kaca *Lamisafe*. Kaca *lamisafe* merupakan kaca dengan tingkat tinggi keamanan dan perlindungan yang tinggi terhadap penggunaannya. Jika terjadi sesuatu yang menyebabkan pecahnya kaca, maka kaca ini tidak akan berhamburan, tapi hanya retak dan sangat sulit tembus. *Lamisafe* terdiri dari komposisi satu atau lebih lembaran film *polifinil* yang transparan, fleksibel dan sangat kuat dengan satu atau lebih lembaran kaca *float* dan disatukan melalui proses pemanasan dan pengepresan. Polifinil yang digunakan sangat jernih, bebas distorsi, tidak berkerut, dan tidak akan mengurangi sifat transparansi kaca. *Lamisafe* juga tahan terhadap kelembaban dan panas. Dengan demikian, *lamisafe* merupakan material yang sangat tepat untuk bahan transparan yang aman penggunaan. Ketebalan kaca *lamisafe* ini juga beragam hingga 12 mm untuk muatan akuarium yang besar.



Gambar 2. Kaca  
(Sumber <https://www.ikanesia.id>, 2020)

### c. Biota Laut

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) Biota adalah keseluruhan flora dan fauna yang terdapat dalam laut. Sedangkan biota laut adalah biota yang terdapat didalam laut". Dari beberapa pengertian tentang biota dan biota laut yang tertera pada KBBI, dapat ditarik kesimpulan tentang pengertian biota laut itu sendiri dengan lebih jelas. Kesimpulannya adalah biota laut merupakan sekumpulan



mahluk hidup berupa flora dan fauna atau tumbuhan dan hewan yang terdapat didalam laut. (Diyanti Pendidikan Seni Rupa et al. 2017)

Biota laut adalah segala sesuatu yang ada di dalam dan hidup di lautan. Seperti halnya ikan yang merupakan salah satu hewan yang hidup dan bernafas di dalam air. Semua ikan memiliki tulang punggung dan insang untuk bernafas. Sebagian besar ikan memiliki sirip untuk berenang, sisik untuk melindungi diri, dan tubuh yang fleksibel untuk bergerak dengan mudah di dalam air.


Jenis-jenis koleksi yang akan ditampilkan dalam perancangan *Sea World* ini secara garis besar adalah:

1) Hewan atau satwa laut

Jenis ikan yang akan ditampilkan mengalami pengelompokan, agar para pengunjung tidak kesulitan untuk memahami jenis ikan yang akan ditampilkan :

- a) Ikan berkelompok; Clown Fish, Botano Biru, Botano Kacamata, Botana Kasur, Blue Devil, Dakocan, Zebra, Polymas dan masih banyak lainnya.
- b) Ikan beracun; Scorpion, Koper/buntal dll.
- c) Ikan Karang; Angel (Marmot, Kenedy, Maria, Napoleon, Piyama, Anolaris, Batman dll). Ikan Kepe (Angsa, Origa, Gajah, Milano, Fantasi, Pakistan dll), ikan Triger.
- d) Ikan Besar; Hiu, Ikan pari manta
- e) Ikan Buntal; Arothron Manillensis, Tetraodon Hispidus.
- f) Ikan pertunjukan; Lumba-lumba, Singa laut
- g) Satwa tawar; Piranha, Arapaima gigas, Belut listrik, Buaya putih

Tabel 1. Pengelompokan Ikan




Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Clown Fish	Panjangnya sekitar 5 sampai 11 cm saja. Umumnya ikan badut berwarna jingga terang dengan dengan belang-belang putih. Perpaduan	Hidupdi dasar laut dimana terdapat anemon. Anemon adalah tumbuhan laut yang memiliki tentakel beracun. Ikan badut	

Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Botano Biru	<p>warna ini sangat kontras. Ikan ini memiliki sirip dayung (sirip samping) berbentuk agak bulat dengan garis pinggir hitam.</p> <p>Botana Biru ukuran terbesarnya sekitar 54 cm. Ikan ini memiliki warna dasar biru dan dada berwarna putih. Kepala berwarna hitam dan dihiasi dengan garis putih yang luas yang membentang dari dasar sirip dada ke tenggorokan. Dubur dan sirip perut berwarna putih. Sirip punggung berwarna kuning dengan pinggiran putih dan garis hitam.</p>	<p>banyak terdapat di perairan hangat di lautan tropis Pasifik, laut merah, laut India dan Great Barrier Reef Australia.</p> <p>Botana Biru dapat ditemukan di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik bagian barat, yang berkisar dari Afrika Timur ke Laut Andaman, Christmas Island, dan Bali di Indonesia. Botana Biru adalah penghuni lingkungan laut dangkal, terumbu karang pesisir pulau di kedalaman 0-25 meter. Ini biasanya dijumpai di rataan terumbu dan sepanjang lereng ke laut atas. Ia hidup sendirian atau bentuk agregasi besar yang memakan bersama-sama.</p>	
Botano Kacamata	<p>Berwarna hitam dengan panjang mencapai 17 cm. di bawah mata terdapat bercak putih berbentuk setengah lingkaran. Dibawah dagu terdapat sebuah garis putih melintang. Sirip ekor berbentuk sabit dan transparan dengan belang berwarna kuning. Pada pangkal sirip punggung dan sirip dubur dan juga terdapat warna kuning. Sirip punggung mempunyai 9 jari-jari keras dan 29-30 jari-jari</p>	<p>Hidup pada kedalaman air dengan penetrasi cahaya yang cukup. Mereka banyak tersebar di perairan pelabuhan ratu, ujung Genteng, Labuan, Lampung dan Aceh.</p>	

Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
	<p>lemah. Sirip dubur mempunyai 16 jari-jari lemah yang semuanya bercabang kecuali 2 jari-jari lemah bagian atas. Sirip perut mempunyai 1 jari-jari keras dan 5 jari-jari lemah.</p>		
Botano Kasur	<p>Memiliki tekstur dan warna tubuh yang menyerupai kasur dan badan bagian bawah berwarna putih silver mengkilat. Ekor membentuk seperti huruf C terbalik.</p>	<p>Hidup pada kedalaman air dengan penetrasi cahaya yang cukup. Mereka banyak tersebar di perairan pelabuhan ratu, ujung Genteng, Labuan, Lampung dan Aceh.</p>	
Blue Devil	<p>Blue Devil ikan yang berbadan langsing, struktur badannya hampir mirip badan seekor ikan mujair. Seluruh tubuh ikan ini berwarna dominan biru cerah, terkadang di sertai titik – titik putih. Pada ujung sirip punggung biasanya terdapat titik berwarna hitam. Letaknyadipangkal siripnya.</p>	<p>Daerah tropis dan secara khas penghuni batu-batu karang yang memanjang ke laut sampai 55 m</p>	
Dakocan Dascyllus fri	<p>Warna badannya hitam dan legam dengan tiga buah bercak berwarna putih, satu didahi dan satu dikedua sisi tubuhnya. Bercak-bercak tersebut hilang setelah dewasa. Panjang jarang melebihi 15 cm. Di aquarium betok terlihat bagusapabila ditempatkan secara berkelompok.</p>	<p>Daerah tropis dan secara khas penghuni batu-batu karang yang memanjang ke laut sampai 55 m.</p>	



Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Zebra	Ukuran tubuh dewasa sekitar 5 cm. Ikan jantan mempunyai tubuh yang lebih ramping dan warna yang lebih cerah dibandingkan dengan betina yang agak gemuk dan warna yang agak kusam.	Ikan ini membutuhkan suhu yang agak rendah sekitar 25-27 0C. Derajat keasamaan yang dibutuhkan adalah 6.5-7.0 dengan hardnessekitar 6-80.	
Scorpion	Tubuh ikan ini dilengkapi dengan duri-duri pada kepala, punggung, tubuh samping, dan bagian bawahnya. Ikan sepanjang 30-60 cm ini hidup secara soliter (menyendiri) dan terkadang berkelompok. Mereka merupakan karnivora.	Hidup di perairan tropis dari India hingga Asia Tenggara, termasuk seluruh perairan Indonesia dengan kedalaman 20-50 meter.	
Koper/bunta Iporcupinefish	Memiliki tulang belakang luas yang besar (tidak seperti tulang belakang Tetraodontidae yang lebih tipis, tersembunyi, dan dapat terlihat ketika ikan ini menggembungkan diri). Mereka memiliki ukuran kecil hingga sedang, meski beberapa spesies memiliki panjang lebih dari 100sentimeter (39in).	Ikan ini banyak ragamnya di perairan tropis dan tidak umum dalam di perairan zona sedang dan tidak ada di perairan dingin	
Ikan Angel	Berbentuk pipih dan ujung mulutnya tajam. Sirip dorsal dan analnya terbuka lebar ke arah ekor. Di bahagian dada terdapat sepasang sirip	Mereka kebanyakan hidup menyendiri, lebih senang pada perairan dangkal antara 6 –50 kaki(2 –20 meter), walaupun ada beberapa	



Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
	yang terjuntai menjangkau ke ekor berwarna putih. Warna di bahagian bawah tubuhnya kelabu berkilat. Di bahagian atas kepalanya coklat kehitaman. Ikan ini boleh membesar sehingga 15cm.	spesies yang hidup di perairan dalam sekitar 150 kaki (50 Meter).	
Ikan Kepe	berbentuk pipih, memiliki tanda hitam pada punggung atas dan mulutnya condong kedepan dan memiliki duri dibalik insangnya,	Kebanyakan ditemukan di terumbu karang di samudra Pasifik, Hindi dan Atlantik. Dengan air berkedalaman 12 meter. Bisa tumbuh hingga mencapai panjang badan 20cm. Akuarium yang dibutuhkan berkapasitas minimum 222 liter.	
Triger	Panjang maksimal (TL) 30 cm, badan hijau gelap kecokelatan dengan garis kuning diagonal di badan dan muka. Sirip berwarna oranye. Memiliki spot hitam dipangkal ekor.	Daerah kaya karang di laguna dan terumbu karang. Jenis yang territorial, biasa meletakkan telur dalam lubang di daerah pasir atau rubble di daerah karang. Kisaran kedalaman 1-50 m.	
Hiu	Tubuh yang ramping. Mereka bernapas dengan menggunakan lima liang insang (kadang-kadang enam atau tujuh, tergantung pada spesiesnya) di samping, atau dimulai sedikit di belakang, kepalanya. Hiu mempunyai tubuh yang dilapisi kulit dermal denticles untuk melindungi kulit mereka	Habitat ikan hiu umumnya adalah di laut. Ikan hiu ditemukan di perairan dalam berkarang dengan dasar yang tidak terlalu terjal.	

Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Ikan Pari Manta	<p>dari kerusakan, dari parasit, dan untuk menambah dinamika air. Mereka mempunyai beberapa deret gigi yang dapat digantikan.</p> <p>Sepasang "tanduk" di dekat mulutnya. "Tanduk" ini sebenarnya adalah sepasang sirip sefala (kepala) yang membantu memasukkan air laut yang mengandung planktonmakanannya dan bisa ditekuk ke dalam mulut. Di dalam mulutnya juga terdapat 300 gigikecil berbentuk pasakdan nyaris tersembunyi di bawah kulit. Gigi ini tidak digunakan untuk makan, namun mungkin gigi ini berguna saat manta melakukan perkawinan. Manta juga memiliki lima pasang celah insangdi bagian bawah tubuhnyauntuk mengeluarkan air yang masuk melalui mulutnya. Di bagian dalam celah insangnya terdapat tapis insang atau piringan penyaring (filter plate) yang berfungsi untuk memerangkap planktonyang masuk bersama dengan air laut.</p>	<p>Lautan tropisdi seluruh dunia -kurang lebih antara 35o lintang utara hingga 35o lintang selatan. Persebarannya yang luas dan penampilannya yang unik menyebabkan ikan ini memiliki banyak nama mulai dari "manta Pasifik", "manta Atlantik", "devil fish", hingga "sea devil". Di Indonesia sendiri, pari manta memiliki aneka nama lokal seperti cawang kalung, plampangan, serta pari kerbau</p>	
Arothron Manillensis	<p>Memiliki garis disepanjang tubuh, kecuali pada bagian ventral, tubuh berwarna</p>	<p>Hidup di perairan dekat pantai, danmenyukai habitat yang lunak seperti pasir dan</p>	



Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
	terang, sering ditemukan di perairan dekat terumbu karang.	berlumpur. Keberadaannya masih kontroversi di Indonesia, ikan ini lebih banyak dijadikan ikan hias air laut, namun sangat sedikit yang menjadikannya untuk dikonsumsi.	
Tetraodon Hispidus	Memiliki beberapa garis disepanjang bagian ventral menuju lateral, pada bagian dasar sirip pectoral dikelilingi beberapa garis putih, warna dasar tubuh hijau, dan memiliki totol disepanjang tubuh	Hidup di perairan dekat pantai, dan menyukai habitat yang lunak seperti pasir dan berlumpur. Keberadaannya masih kontroversi di Indonesia, ikan ini lebih banyak dijadikan ikan hias air laut, namun sangat sedikit yang menjadikannya untuk dikonsumsi.	
Lumba-lumba	Kulit lumba-lumba yang mampu memperkecil gesekan dengan air. Lumba-lumba adalah binatang menyusui. Bayi lumba-lumba yang baru lahir akan dibawa ke permukaan oleh induknya agar bisa menghirup udara. Lumba-lumba perlu naik ke permukaan untuk bernapas supaya tetap hidup. Lumba-lumba bernapas melalui lubang udara yang terletak di atas kepalanya. Tubuhnya yang licin dan ramping sangat sesuai untuk berenang.	Mereka hidup di laut dan sungai di seluruh perairan dunia. Dengan kapasitas air yang lebih banyak dan luas untuk pergerakan mereka	
Sealion	Singalaut merupakan hewan yang tergolong dalam klasifikasi benda	Habitat mereka meliputi perairan subarktik hingga tropis baik pada belahan	

Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Piranha	hidup, alam hewan, bertulang belakang (vertebrat), kelas mamalia. Singa laut adalah hewan berdarah panas, melahirkan dan menjaga anak.	bumi utara maupun belahan bumiutara dengan pengecualian di samudra Atlantik	
Arapaima gigas	Mata yang besar bulat merah, dilengkapi gigi-gigi segitiga yang runcing dan tajam pada ujung-ujung mulutnya yang monyong maju ke depan. Rata-rata ikan ini mempunyai berat antara 600 gram sampai 700 gram, walaupun ada beberapa species di Amerika Selatan ada yang beretnya mencapai 4 kilogram. Seperti pada jenis piranha perut merah dan piranha hitam mata merah yang memiliki tubuh lebih besar dan jenis tersebut sangat berbahaya bagi manusia	Habitat aslinya ada di sungai Amazon, Brazil. Ikan piranha ditemukan di perairan sungai dan danau di daerah yang beriklim tropis yang kebanyakan berlokasi di selatan timur negara-negara Amerika. Piranha tersebar di beberapa sungai antara lain <i>Orinoco (Venezuela)</i> , <i>Rioela Plata (Argentina)</i> dan sungai <i>Paraguay (Paraguay)</i> .	
	Ukuran lebih dari 3 meter yang beratnya lebih dari 150 kilogram. Sisik pada pirarucu ukuran ini bisa mencapai 6 cm panjangnya. Arapaima gigas ini biasanya berwarna abu-abu dengan bercak oranye mendekati akhir posterior. Ada juga dua sirip simetris di kedua sisi tubuh di ujung posterior. Menariknya, <i>A. gigas</i> memiliki lidah tulang atau bergig	Dalam lembah Amazon, <i>A. gigas</i> ditemukan dalam beberapa jenis habitat, seperti danau dataran banjir di wilayah ini, anak sungai besar dari Sungai Amazon termasuk Rio Madera dan Rio Machado, dan Varzea atau hutan. Pirarucu mendiami baik air putih dan air jernih. Sebagian besar air yang terdiri dari habitat pirarucu adalah juga kekurangan oksigen, karena terletak di daerah rawa hutan hujan.	

Nama Ikan	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Belut listrik	Bertubuh panjang dan licin, tidak mempunyai kaki. Bergeliat seperti ular dan dapat mengeluarkan energy seperti listrik dengan bertegangan rendah.	Habitat perairan laut, sungai, danau, rawa dan lahan basah lainnya. Namun untuk belut listrik banyak dijumpai di perairan laut	
Buayaputih	Hewan predator dengan tekstur tubuh yang kasar dan memiliki gigi yang tajam untuk memangsa musuh. Jalan merangkak seperti cicak/kada	Habitat perairan tawar seperti sungai, danau, rawa dan lahan basah lainnya, namun ada pula yang hidup di air payau seperti buaya muara.	

(Sumber : Muhammad, 2021)

Berdasarkan beberapa jenis ikan beserta pengelompokan tersebut di atas merupakan garis besar dari jenis satwa yang akan di tampilkan dalam perancangan *Sea World* ini. Begitu juga dengan turunan *family* dari satwa-satwa tersebut termasuk yang ditampilkan pula.

## 2) Karang atau Terumbu

Arsitektur terumbu karang yang mengagumkan dibentuk oleh ribuan binatang kecil yang disebut dengan polip. Dalam bentuk sederhananya karang dapat terdiri dari satu polip saja yang mempunyai bentuk tubuh seperti tabung dengan mulut yang terletak di bagian atas dan dikelilingi oleh tentakel. Dalam banyak spesies karang, individu polip berkembang menjadi banyak individu yang disebut dengan koloni. (NWJ Rembet 2012)






Jenis-jenis karang laut yang indah dan alami akan ditampilkan untuk menambah kesan laut yang alami. Karang-karang laut yang khusus akan ditampilkan di akuarium untuk tampilan secara khusus buat pengunjung.

Pemilihan jenis terumbu karang berdasarkan keindahan yang di presentasikan dari terumbu karang tersebut. Terumbu karang di maksudkan selain untuk mempercantik akuarium, juga untuk pameran biota laut dalam museum *Sea*



World. Jenis terumbu karang seperti; Kolang-kaling buah, Anemon, Karang Kopal, Batu Jeruk, Batu Hiu.

Tabel 2. Jenis-Jenis Karang atau Terumbu

Nama Terumbu Karang	Ciri-Ciri	Habitat	Gambar
Kolang-kaling buah	Berbentuk seperti kolang-kaling berwarna putih dan bergerombol	Terdapat pada dasar laut lepas dengan kedalaman +100m dari atas permukaan laut.	
Anemon	berbentuk serabut berukuran panjang sedang dan berwarna putih	Pada umumnya anemon banyak dijumpai pada daerah terumbu karang yang dangkal dan jarang dijumpai pada daerah terumbu karang yang persentase tutupan karang batunya tinggi	
Karang Kopa	Mempunyai bentuk gerombolan tentakel yang bersifat kaku dan tidak dapat dengan mudah bergoyang layaknya anemon	Hidup di perairan tropis, sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan hidupnya terutama suhu, salinitas, sedimentasi, Eutrofikasi dan memerlukan kualitas perairan alami (pristine)	
Batu jeruk	Berbentuk seperti bunga dan memiliki batang. Mahkotanya dapat membuka dan menutup sesuai keadaan lingkungan	Terdapat pada dasar laut lepas dengan kedalaman +100m dari atas permukaan laut	
Batu hiu	Hidup bergerombol dengan tentakel hijau memiliki mata pada ujung tentakelnya yang berwarna kuning	Pada umumnya hidup di pinggir pantai atau daerah yang masih terkena cahaya matahari kurang lebih 50 m di bawah permukaan laut	

(Sumber : Muhammad, 2021)

### 3) Reptil Penyu

Ada 7 jenis penyu yang ada di Indonesia, diantaranya adalah: (Ishomuddin, 2013)

a) Penyu Kemp's ridley (*Lepidochelys kempi*)



- b) Penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*)
- c) Penyu pipih (*Natator depressus*)
- d) Penyu tempayan (*Caretta caretta*)
- e) Penyu hijau (*Chelonia mydas*) *Chelonia mydas*, atau yang biasanya dikenal dengan nama penyu hijau adalah penyu laut besar yang termasuk dalam keluarga *Cheloniidae*. Hewan ini adalah satu-satunya spesies dalam golongan *Chelonia*. Mereka hidup di semua laut tropis dan subtropis, terutama di Samudera Atlantik dan Samudera Pasifik. Namanya didapat dari lemak berwarna hijau yang terletak di bawah cangkang mereka.



Gambar 3. Penyu Hijau  
(Sumber: Kurniawan, 2020)

- f) Penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) adalah jenis penyu yang terancam punah, yang termasuk ke dalam *famili Cheloniidae*. Ia adalah satu-satunya spesies dalam genusnya. Spesies ini memiliki distribusi di seluruh dunia, dengan dua subspecies di Atlantik dan Pasifik. *E. imbricata imbricata* adalah subspecies di Atlantik, sedangkan *E. bissa imbricata* adalah subspecies di wilayah Indo-Pasifik.



Gambar 4. Penyu Sisik  
(Sumber : Fatimatus Zahro, 2020)

- g) Penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) merupakan penyu terbesar di dunia dan merupakan reptil keempat terbesar di dunia setelah tiga jenis buaya. Selain itu penyu ini walaupun berjalan lambat, namun ketika berenang merupakan reptil tercepat di dunia dengan kecepatan mencapai 35 Km/jam. Jenis ini bisa mudah diidentifikasi dari karapaksnya yang berbentuk seperti garis-garis pada buah belimbing. Karapaks ini tidak ditutupi oleh tulang, namun hanya ditutupi oleh kulit dan daging berminyak. Penyu belimbing merupakan satu-satunya anggota *Famili Dermochelyidae* yang masih hidup.



Gambar 5. Penyu Belimbing  
(Sumber : Ganda, 2019)

Dari ketujuh jenis ini, hanya 3 jenis penyu yang akan ditampilkandalam perancangan *SeaWorld* ini, dikarenakan jenis penyu yang lain sangat langka dan sulit ditemukannya. 3 jenis penyu tersebut adalah; Penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), Penyu sisik (*Eretmochelys Imbricata*) dan Penyu hijau (*Chelonia mydas*).

Di antara spesies tersebut Penyu belimbing merupakan yang terbesar, dengan panjang tubuh mencapai 2,75 meter dan berat 600-900 kilogram. Penyu Lekang adalah yang terkecil dengan berat sekitar 50 kilogram. Namun, spesies yang

paling umum adalah Penyu hijau. Penyu, khususnya penyu hijau, merupakan hewan herbivora yang terkadang memakan hewan kecil.

### C. Tinjauan Pendekatan Perancangan

#### 1. Defenisi Arsitektur *Biophilic*

Arsitektur *Biophilic* adalah desain yang menyediakan kesempatan bagi manusia untuk hidup dan bekerja pada tempat yang sehat, minim tingkat stress, serta menyediakan kehidupan yang sejahtera dengan cara mengintegrasikan desain dengan alam. (Rudi, 2017)

Arsitektur biofilik adalah pendekatan inovatif yang membuka cara menuju dialog berbasis alam antara ruang arsitektur dan kumpulan afiliasi bawaan manusia, di mana bentuk dan pola alami memainkan peran kosakata dan tata bahasa komposisi. Dalam pendekatan ini, memasukkan Alam ke dalam lingkungan binaan bukanlah sebuah kemewahan, tetapi investasi ekonomi yang baik dalam Kesehatan dan produktivitas. (Justice 2021)

*Biophilia* pertama kali ditemukan oleh seorang psikolog bernama Enrich Fromm pada tahun 1964. Menurut bahasa Yunani arti kata *biophilia* berasal dari 2 suku kata, yaitu *bio* (*βίος*) yang berarti hidup dan *philia* (*φιλία*) yang berarti cinta. Istilah *biophilia* ini mulai dipopulerkan oleh pemenang pulizer prize, seorang pakar biologi Universitas Harvard yang bernama Edward O. Wilson pada tahun 1984 menjelaskan bahwa *biophilia* sebagai suatu dorongan yang dimiliki manusia untuk berafiliasi dengan bentuk – bentuk kehidupan. (Dwiki, 2021)

*Biophilic* merujuk pada tanggapan positif dalam hal kinerja manusia dan kesehatan termasuk keadaan emosional yang dalam perancangan Wisma Atlet di Sidoarjo ini ditekankan pada kinerja performa atlet ketika menginap dan beristirahat di Wisma pada saat sebelum dan sesudah pertandingan. Kondisi tersebut didasarkan pada dampak interaksi alam pada tubuh. Selain itu juga mampu

menjaga kondisi emosional para atlet sehingga dapat mengurangi stress dengan interaksi dengan alam. (Sheila, 2020)

Desain *Biophilic* menyediakan kesempatan bagi manusia untuk bekerja pada tempat yang sehat, meminimalisir tingkat stress, serta menyediakan kehidupan yang sejahtera dengan cara mengintegrasikan alam, baik dengan material alami maupun bentuk-bentuk alami ke dalam desain.

Untuk menerapkan pendekatan *Biophilic* ke dalam sebuah desain, beberapa pendekatan desain yang menghubungkan manusia dengan alam menjadi 2 dimensi desain, yakni:

a. Dimensi Organik

Dimensi Organik adalah pendekatan *Biophilic* yang dimunculkan dalam bentuk-bentuk di dalam lingkungan bangunan yang secara langsung, tidak langsung, atau simbolis yang di refleksikan hubungan manusia dengan alam. Contohnya untuk penerapan pada ruang terbuka berupa bentuk tanaman, pohon rimbun, batu-batuan alam, air mancur, dan lain lain.

b. Dimensi Vernakuler

Dimensi Vernakular adalah pendekatan *Biophilic* berupa lanskap/bangunan yang menghubungkan dengan budaya dan ekologi dari lokasi atau wilayah geografis.

- a) Berkaitan dengan ekologi setempat,
- b) Berkaitan dengan budaya dan sejarah setempat,
- c) Memadukan budaya dan teknologi,
- d) Desain yang menghindari kesan 'placelessness'.

Contoh untuk penerapan dalam ruang terbuka berupa bentukdesain atau konsep dari arsitek yang mampu menghubungkannya sesuai dengan ke-empat klasifikasi tersebut.

## 2. Unsur – unsur Arsitektur *Biophilic*

Kedua dimensi (Organik dan Vernakular) mengandung sembilan unsur utama yang dapat digunakan untuk menerapkan *Biophilic* kedalam desain.

Tabel 3. Unsur dan aspek desain *Biophilic*

<b>Fitur Lingkungan</b>	<b>Bentuk-Bentuk Alami</b>	<b>Pola Dan Proses Alami</b>
Warna	Motif motif botanis	Pola dan proses alami
Air	Penopang pohon dan kolom	Variablilitas indra
Cahaya matahari	Kerang dan spiral	Umur, perubahan, dan ciri umur
<b>Fitur Lingkungan</b>	<b>Bentuk-Bentuk Alami</b>	<b>Pola Dan Proses Alami</b>
Tanaman	Telur, oval, dan bentuk bentuk tabung	Pertumbuhan dan kesuburan
Binatang	Lengkung, vault, kubah	Sebagai vocal point
Bahan-bahan alam	Bentuk yang tidak berupa garis lurus dan tidak membentuk sudut	Sebagai vocal point
Pandangan dekat dan jauh	Mengaplikasikan fitur dari alami	Hubungan antar ruang
Penghijauan	Biomorfik	Ruang transisi
	Geomorfologi	Saling berkesinambungan
	Biomimikri	Integrasi antar bagian secara menyeluruh
		Komplementer yang kontras
		Keseimbangan antara unsur dinamis dan kaku
		Fractal
		Hirarki dengan rasio dan skala yang reorganisasi

Pola dan proses alami

Variabilitas indra

Kekayaan informasi

Umur, perubahan, dan ciri umur

Hubungan antar ruang

---

(Sumber : Sari, 2022)

### 3. Ciri tema/ penekanan desain

#### a. Bentuk Massa Terinspirasi Dari Alam

Salah satu ciri khas *Biophilic* adalah penggunaan bentuk-bentuk geometris yang organik dan terinspirasi dari alam. Bentuk geometris organik yang terinspirasi dari alam dan bentuk-bentuk natural ini bisa diimplementasikan dengan lekukan atau curves pada massa bangunan rumah tinggal.

#### b. *Inner Courtyard*

*Biophilic* design bisa diaplikasikan dengan memasukkan elemen hijau, seperti tanaman dan pohon, ke dalam rumah dengan membuat *inner courtyard*. Dengan adanya tanaman dan pepohonan di *inner courtyard*, suasana alam yang hijau seolah-olah menyatu dengan ruangan yang ada di dalam hunian rumah.

#### c. *Living Wall* Atau *Green Roof*

Elemen lain dari *Biophilic* design yang bisa diaplikasikan pada hunian adalah dinding hijau (*living wall*) dan atap hijau (*green roof*). Anda bisa bereksperimen dengan *living wall* maupun *green roof* untuk menambah daya tarik arsitektural pada hunian. *Living wall* berupa tanaman-tanaman yang ditanam secara vertikal bisa diaplikasikan baik pada eksterior maupun interior bangunan.

#### d. Perpaduan *Indoor* dan *Outdoor*

Nuansa *indoor* dan *outdoor* yang menyatu dan berpadu dengan harmonis juga merupakan ciri khas dari *Biophilic* design. Dengan desain yang memadukan



area indoor dan outdoor, maka saat sedang berada di dalam ruangan, Anda sekaligus bisa merasakan suasana alam. Hal ini bisa dilakukan dengan memperbanyak bukaan-bukaan ke arah luar yang berukuran besar, seperti jendela dan pintu berukuran *floor to ceiling*.

e. Pencahayaan Alami Pada Ruangan

Karena selain membawa cahaya alami ke dalam rumah dan mempercantik tampilan luar, cahaya alami juga dapat meningkatkan kualitas hidup penghuni rumah. Buatlah banyak bukaan pada dinding, seperti jendela, pintu kaca dan moulding, bukaan pada plafon berupa atap untuk memaksimalkan pencahayaan alami ruangan.

#### D. Tinjauan Perancangan Dalam Islam.

Dalam Agama Islam tidak hanya mengatur tentang hubungan manusia dengan Allah saja, tetapi bagaimana hubungan manusia dengan lautan, dan dijelaskan dalam islam tentang bagaimana seorang muslim menjaga dan melestarikan lautan. Lautan adalah salah satu sumber daya alam yang penting untuk keberadaan Makhluk ciptaan Allah. Kebersihan laut ini menjadi sesuatu hal yang sangat berdampak bagi kehidupan manusia, makanya sangat perlu dijaga. Selain sebagai investasi agar keindahannya bisa terus dinikmati, kebersihan laut juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitarnya.

Tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan, Allah berfirman:

1) Al-Quran Surat An Nahl (16) ayat 14. Ayat tersebut berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي مَتَّعَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبًا كَثِيرًا وَنَضِيبًا وَمِنْهُ لَشَجَرٌ مُّؤْتِي أَمْتًا لِّتَأْكُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ وَمِنْهُ لَأَنْبَارٌ مِّنْ تَحْتِهَا يَجْرِي الْمَوَاقِرُ وَمِنْهُ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya :

"Dan Dialah Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar, dan kamu



*mengeluarkan dari lautan perhiasan yang kami pakai. Kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya supaya kamu bersyukur."*

2) Al-Quran surat An-Nur (surat ke-24) ayat 40, yang berbunyi:

أَوْ كُظِّلِمَتْ فِي بَحْرٍ لُجِّيٍّ يَّغْشَاهُ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ سَحَابٌ طَلَّمَتْ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكَدْ يَرَاهَا وَمَنْ لَّمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِنْ نُّورٍ

*Artinya :*

*"Atau seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh ombak, yang di atasnya ombak (pula), di atasnya (lagi) awan; gelap gulita yang tindih-bertindih, apabila dia mengeluarkan tangannya, tiadalah dia dapat melihatnya, (dan) barangsiapa yang tiada diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah tiadalah dia mempunyai cahaya sedikitpun." (An-Nuur (24):40)*

## E. Studi Banding Project Sejenis

### 1. Obyek Studi banding berdasarkan Judul Project

Objek studi literatur perancangan *Sea World* ini dilakukan pada beberapa proyek sejenis. Secara umum dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu; deskripsi, aktivitas, fasilitas dan desain bangunan.

#### a. Indonesia, Jakarta "Sea World"



Gambar 6. *Sea World* Indonesia  
( Sumber : Fadhel, 2016)

*Sea World* adalah Wisata Air biota laut pertama di Indonesia. *Sea World* sendiri memiliki luas dengan area seluas 2 Ha (dikelola dengan format BOT). Wisata Air *Sea World* Indonesia adalah sebuah miniatur pesona laut yang terdapat dalam kompleks wisata pertama di Telaga Golf dan kedua terpadu Ancol Jakarta Baycity. Pada tanggal 2 Oktober 1992, Gubernur DKI masa itu, Wiyogo Atmodarminto meletakkan batu pertama pembangunan *Sea World* Indonesia. Tidak sampai dua tahun, pada tanggal 3 Juni 1994 *SeaWorld* Indonesia sudah mulai beroperasi. Area *Sea World* seluas 3 hektare dengan luas bangunan utama 4.500 m<sup>2</sup> berisi berbagai macam akuarium, lorong Antasena (lorong bawah air), perpustakaan, museum, terapi ikan dokter, glow theatre, komputer edukatif layar sentuh berisi informasi berbagai spesies di *Sea World* dan bermacam fasilitas pelengkap untuk pengunjung seperti tempat makan, toko souvenir, dan ruang serba guna. *Sea World* Ancol memiliki sekitar 7.300 ekor biota air tawar yang terdiri dari 48 Jenis ikan, 1 jenis reptil sampai biota perairan laut yang terdiri dari 11.500 ekor biota yang terdiri dari 138 jenis ikan dan avertebrata serta 3 jenis reptil. Biota-biota tersebut ditampilkan dalam 28 display yang terbagi atas 9 akuarium perairan tawar dan 19 akuarium serta 4 kolam terbuka.

1) Pembagian dalam *Sea World* Indonesia

- a) Akuarium utama memelihara ribuan satwa laut Indonesia. Sebanyak 35.500 ekor ikan laut Indonesia dari 35 spesies yang berbeda di pelihara disini. Ukuran akuarium ini mencapai 38 x 24 m dengan kedalaman yang bervariasi dari 4.5 hingga 6 m dan menyimpan 5 juta liter air laut. Karena besarnya akuarium utama ini tercatat sebagai akuarium air laut terbesar kedua di Asia Tenggara.
- b) Area Air Tawar di lengkapi dengan koleksi-koleksi satwa air tawar dari berbagai negara, termasuk di antaranya piranha dan Arapaima gigas dari sungai Amazon. Akuarium air tawar yang ditampilkan

terdapat memiliki beberapa tema antara lain Aquarest (*Aquarium Rain Forest*), *Aquarapaima*, *Aqua Car*, *Ex-Quarium* dan *Akuarium Piranha*.

- c) Lorong Antasena adalah lorong bawah air sepanjang 80 m yang dioperasikan dengan pijakan berjalan otomatis dengan kubah tembus pandang. Memungkinkan pengunjung untuk menikmati pemandangan bawah laut tanpa harus khawatir tersandung saat menengadah ke atas untuk melihat ikan.
- d) *Akuarium Dugong* merupakan tempat tinggal untuk mamalia laut yang langka yaitu Duyung (*Dugong dugon*) dan *Otter's Track* menjadi rumah bagi mamalia semi akuatik *Aonyx cinerea*.
- e) Pesona kehidupan laut ditambahkan dengan adanya *Akuarium* ekosistem terumbu karang yang berisi koral, sponge dan berbagai biota penghuni terumbu karang yang indah, serta berbagai *akuarium* yang berisi berbagai hewan laut unik lainnya seperti Gurita Pasifik Raksasa, Kepiting Laba-Laba, Ikan Nanas dan Nautilus yang hidup di suhu sangat dingin.

## 2) Program Program *Sea World* Indonesia

### a) Magang

*SeaWorld* memberi kesempatan bagi murid-murid untuk mengerjakan pekerjaan sekolah, riset, praktik sekolah pada area-area marketing, kuratorial dan arsitektur.

### b) Pendidikan

#### 1) Program Pendidikan

Program belajar, "Belajar bersama ikan" , program ini dirancang khusus untuk mendukung mata pelajaran Biologi dan untuk memenuhi rasa ingin tahu pelajar akan dunia laut dengan tujuan meningkatkan pengetahuan mengenai dunia bawah laut dan memiliki kecintaan terhadap dunia bawah laut.

#### 2) Program Pelestarian

Kegiatan ini dimaksudkan sebagai tujuan pendidikan dalam hal Konservasi Lingkungan.

### 3) Program Khusus :

Adanya sebuah Klub yang beranggotakan anak-anak yang dimana anak-anak (usia 5 - 17 tahun) dapat menjadi anggota dari klub. Kelompok anak-anak ini akan diajak mengikuti berbagai aktivitas di *Sea World* atau kegiatan di luar seperti menjelajahi laut sampai berpetualang di Pulau-pulau dan hutan. Perjalanan ini dimaksudkan agar anak-anak bisa tetap dekat dengan alam dan pembelajaran untuk menemukan hal hal baru.

#### b. Amerika, Atlanta, Gorgia Aquarium



Gambar 7. Atlanta, Gorgia Aquarium  
(Sumber: Minthania, 2021)

Georgia Aquarium merupakan rumah dari 120.000 hewan laut, yang terdiri dari 500 spesies biota laut dengan volume tangki 32.000m<sup>3</sup> yang terdiri dari air laut asin dan segar merupakan akuarium terbesar didunia ketika pembukaan untuk pertama kalinya pada tahun 2005. Georgia Aquarium Berlokasi di Pemberton Place, 225 Baker St NW, Atlanta, GA 30313, Amerika Serikat.

Jenis spesies yang paling terkenal di Georgia Aquarium terdapat 4 spesies, diantaranya adalah empat Hiu Paus muda, empat Paus beluga, sebelas Lumba-Lumba moncong botol dan empat Pari manta, di akuarium ini pengunjung serasa masuk ke dalam dunia bawah laut karena tidak ada penghalang visual sama sekali, dari lantai hingga langit-langit. Hewan-hewan akuarium ini ditampilkan dalam enam galeri yang berbeda, yaitu :

- 1) Galeri pertama ini dikhususkan untuk anak-anak disini ditampilkan hiu, penyu serta satwa laut lainnya,
- 2) Galeri kedua ditampilkan Ikan-Ikan yang berasal dari air tawar daerah

setempat maupun ikan-ikan dari negara lain seperti ikan piranha dan ikan listrik

- 3) Galeri ketiga, ruang untuk pertunjukan lumba-lumba
- 4) Galeri keempat, pada galeri ini menampilkan hewan-hewan dari tempat daerah dingin dimana sebagian besar berisi mamalia, seperti Ikan Paus beluga, kepiting laba-laba, pinguin Afrika, dan berang-berang laut.
- 5) Galeri kelima, pada galeri ini terdapat ribuan ikan yang terdiri dari 50 spesies, dengan volume tangki 24.000 m<sup>3</sup> air laut dengan ukuran akuarium 87 x 38 m dengan kedalaman sekitar 6-9 meter dan terdapat terowongan dengan panjang 30 m, dari sini orang akan merasa jalan dibawah laut.
- 6) Galeri ke enam, pada galeri ini ditampilkan ikan-ikan yang berasal dari daerah tropis dengan volume tangki 620.000 L.

Bangunan akuarium ini juga memberikan fasilitas ruang pameran dan ruang studio visual untuk memutar film mengenai kehidupan laut. Ruang dalam di bangunan ini di sajikan dengan warna-warna yang menunjukkan bawah laut dengan dominan warna biru. Georgia Aquarium mempunyai program penelitian dan konservasi yang ditujukan untuk penyelamatan spesies yang terancam punah. Dan untuk memantau kesehatan hewan-hewan yang berpotensi tertular penyakit maupun dari polusi.

## 2. Objek Studi Komperasi

Beberapa Studi Komperasi yang tercantum dari dua studi banding di atas yaitu:

Tabel 4. Studi Komperasi

Keterangan	Sea World	Gorgia Aquarium
Konsep	Fasad dari bangunan <i>Sea World</i> mengambil analogi bentuk dari kapal dan ombak, Penampilan atap pada bangunan ini atapnya bergelombang	Konsep bentuk bangunan diambil dari analogi bentuk kapal.



Keterangan	Sea World	Gorgia Aquarium
Kesimpulan	menyerupai ombak. Tiang-tiang yang menumpu atap bangunannya dianalogikan sebagai marsusuar.	
Fasilitas	Bangunan diatas mengambil konsep yang berhubungan dengan dunia kelautan, seperti bentuk kapal maupun dari bentuk karateristik alam pesisir pantainya. bentuk bangunan harus mencitrakan fungsi bangunan itu sendiri dan dapat menjadi salah satu upaya untuk menarik pengunjung untuk datang ke bangunan itu.	
Kesimpulan	Fasilitas utama : Akuarium utama, <i>fresh water area</i> , Akuarium Ekosistem Terumbu karang, Akuarium irapama, kolam sentuh, Akuarium hiu, lorong antasena Fasilitas pendukung : restoran, toko souvenir, Ruang P3K, perpustakaan, anjungan, area servis, museum, komputer layar sentuh, sarana peribadatan, toilet dan area parkir.	Fasilitas Utama: terdapat 6 galeri yang yang menampilkan kehidupan biota laut yang berbedabeda. Fasilitas Pendukung : ruang pameran, ruang audiovisual, dan terdapat fasilitas untuk konservasi penyu, toilet dan area parkir
Kesimpulan	Asilitas yang ditawarkan di 3 bangunan tersebut terbagi menjadi 2, yakni fasilitas utama dan fasilitas pendukung. Fasilitas utama bersisiakuarium yang berisi biota yang berasal dari laut ataupun yang berasal dari sungai. Sedangkan fasilitas pendukungnya dari ketiga bangunan tersebut hampir sama seperti cafe/restoran, toko souvenir dan lain-lain.	
Ukuran/daya tampung akuarium	Ukuran akuarium utamanya memiliki panjang 36 m dan lebarnya 24 dengan Kedalaman yang bervariasi dari 4,5 hingga 6 meter dan menyimpan 5 juta liter air laut. Karena	Secara keseluruhan volume tangki pada akariumnya mencapai volume 32.000 m <sup>2</sup> yang terdiri dari air laut dan air tawar. Dimana pada akaurium kelima dapat menampung 24.000 m <sup>3</sup> air

Keterangan	Sea World	Gorgia Aquarium
	<p>besarnya akuarium ini tercatat sebagai akuarium laut terbesar kedua di Asia Tenggara. Menggunakan bahan dari <i>Acrylic</i> untuk akuariumnya.</p>	<p>laut dengan ukuran akuarium 87x38 m di galeri 5 dengan kedalaman sekitar 6-9m dan terdapat terowongan dengan panjang 30m. Pada akuarium ke 6 ditampilkan ikan-ikan yang berasal dari daerah tropis dengan volume tangki 620.000</p>
Kesimpulan	<p>Kuran daya tampung biota berbeda-beda sesuai dengan biota yang ada di dalamnya, untuk ikan-ikan besar seperti ikan hiu bisa diletakkan di akuarium utama yang mempunyai ukuran yang sesuai dengan ukuran biota, sedangkan untuk ikan yang berukuran sedang maupun kecil daya tampungnya tidak terlalu besar dapat diletakkan di akuarium dinding atau akurium vitrin.</p>	
Struktur Bangunan	<p>Sistem struktur yang digunakan pada bangunan adalah struktur beton bertulang</p>	<p>Sistem struktur yang digunakan pada bangunan adalah beton bertulang.</p>
Kesimpulan	<p>Struktur pada bangunan 3 bangunan tersebut yang menggunakan struktur beton bertulang dan menggunakan <i>gridd shell</i>. Kedua struktur tersebut dengan jenis bangunan seperti ini sangat tepat karena dapat mengakomodasi struktur bentang lebar, sekaligus memberikan variasi bentuk secara visual yang lebih banyak.</p>	
Material Akuarium	Menggunakan <i>Acrylic</i>	Menggunakan <i>Acrylic</i>
Kesimpulan	<p>ketiga bangunan tersebut menggunakan <i>Acrylic</i> sebagai material akuarium, karena jika dibandingkan dengan kaca, <i>Acrylic</i> lebih ringan, goresan pada <i>acrylic</i> mudah di hilangkan dan tidak mudah bocor apabila digunakan jika dibandingkan dengan kaca.</p>	
Sirkulasi dalam ruang	<p>Sirkulasi yang diterapkan di <i>Sea World</i> Indonesia berbentuk radial, pengunjung dibiarkan bebas memilih mulai dari mana mereka akan melihat galeri yang berupa akuarium 44 yang dipenuhi oleh biota laut.</p>	<p>Sirkulasi yang diterapkan di Georgia Aquarium berbentuk Linear</p>



<b>Keterangan</b>	<b>Sea World</b>	<b>Gorgia Aquarium</b>
Kesimpulan	3 bangunan di atas mempunyai pola sirkulasi yang berbeda-beda sesuai dengan tema yang di sajikan oleh masing-masing bangunan.	
Suasana ruang dalam bangunan	Suasana ruang dalam yang ingin di tampilkan di <i>Sea World</i> berupa unsur kelautan ketika kita masuk, mata kita akan disuguhkan berbagai macam ikan warna-warni yang terlindungi oleh dinding kaca akuarium yang di bingkai dengan sangat bagus oeh dekorasi berbentuk karang dan bebatuan alam.	Suasana ruang dalam yang ingin di tampilkan di Georgia Aquarium seperti sedang di bawah laut dengan menampilkan unsur dinamis yang di tunjukkan dengan bentuk lengkungan seperti gulungan ombak dan menambahkan
kesimpulan	Sama halnya dengan konsep bentuk bangunan suasana ruang dalam pada 3 bangunan menciptakan suasana kelautan yang seolah-olah orang berada di dalam laut.	

### 3. Obyek Studi banding berdasarkan Pendekatan

#### a. *Khoo Teck Puat Hospital*, Singapura

*Khoo Teck Puat Hospital* merupakan rumah sakit yang terletak di Yishun Central 90, bagian utara Singapura. Rumah sakit ini dirancang oleh CPG consultant. Berada di lahan seluas 3,5 Ha, rumah sakit ini menjadi salah satu rumah sakit dengan mengusung tema *Biophilic* dan menjadi percontohan rumah sakit yang sehat dan ramah lingkungan. Desain *Khoo Teck Puat* dapat menghemat biaya konsumsi energi sekitar 50% dimana rumahsakit ini menyediakan ruang dengan ventilasi alami sekitar 40%.



Gambar 8. *Khoo Teck Puat Hospital*  
(Sumber : Aisha 2020)

*Khoo Teck Puat* adalah rumah sakit dan fasilitas kesehatan yang dirancang untuk menyediakan perawatan medis, pengobatan, dan perawatan pribadi di lingkungan yang baik. Lingkungan hijau dan tanaman berbunga menawarkan kepada pasien, serta staf dan pengunjung, pengalaman tentang hubungan antara lingkungan hijau dan kesehatan yang lebih baik, melibatkan panca indera untuk merespons pemandangan, bau, suara, dan sentuhan.

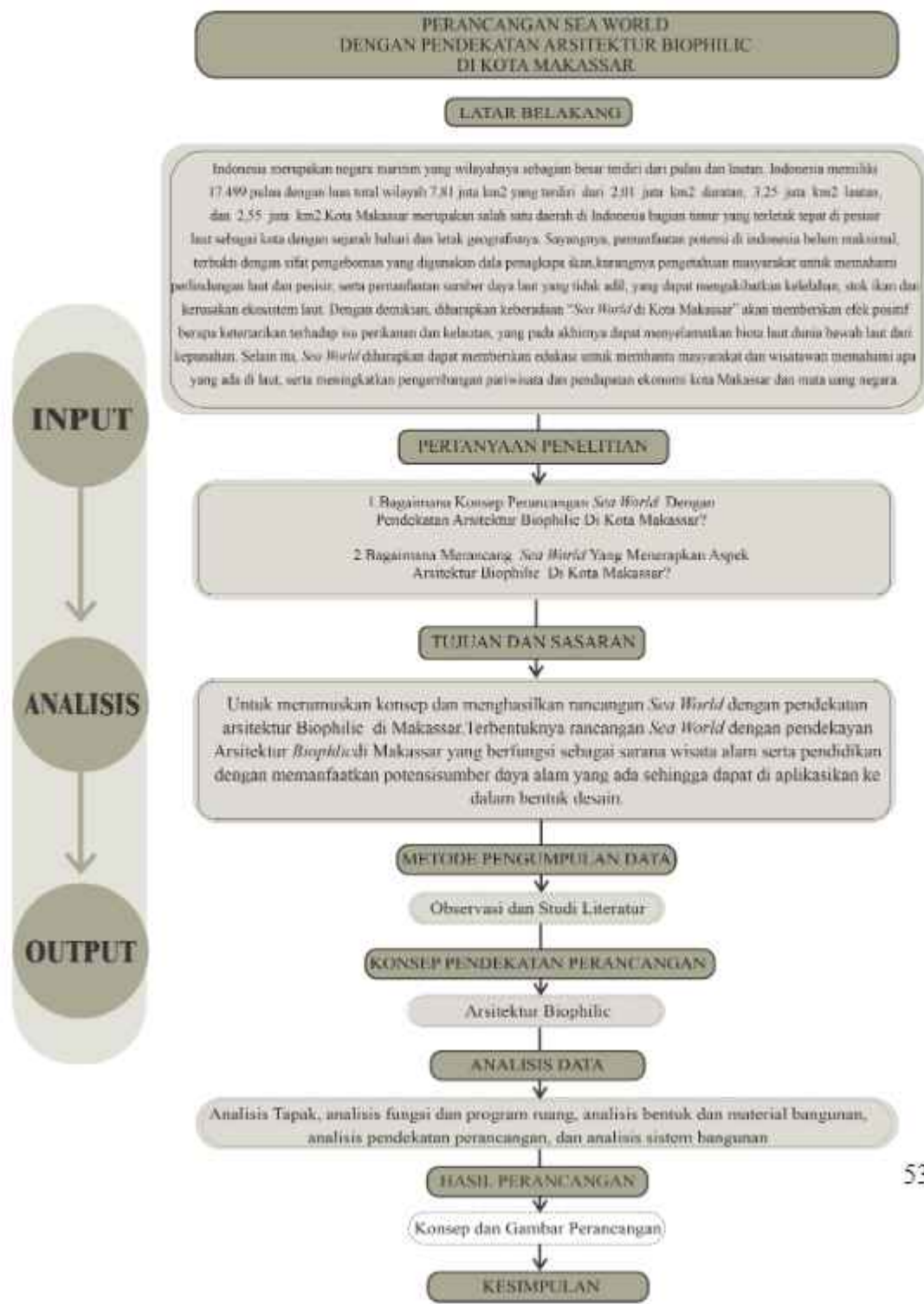
Berikut beberapa penerapan prinsip-prinsip pendekatan *Biophilic* yang di terapkan pada rancangan *Khoo Teck Puat Hospital*.

Tabel 5. Penerapan prinsip-prinsip pendekatan *Biophilic* pada rancangan *Khoo Teck Puat Hospital*.

Prinsip – Prinsip <i>Biophilic</i>	Penerapan Pada <i>Khoo Teck Pusat Hospital</i>
<p><i>Visual Connection with Nature.</i> Desain lanskap dengan Penggunaan <i>green wal</i> dan Pemilihan tanaman, termasuk tanaman. “Kebun rumah sakit dan taman di rumah sakit” merupakan bentuk penerapan hubungan visual dengan alam. Salah satu aplikasinya juga lanskap yang mudah diakses dan terlihat meski hanya di luar ruangan. Bentuk landscape Rumah Sakit <i>Khoo Teck Puat</i> yang seperti alam bebas (seperti hutan) bertujuan agar pengguna merasa benar-benar berada di alam (lingkungan landscape bukan seperti taman yang berpola) Menggunakan dinding hijau sebagai pendukung tambahan penghantaran oksigen.</p>	<p>Bentuk aplikasi “Rumah Sakit di taman dan taman di rumah sakit” merupakan implementasi dari hubungan visual dengan alam. Salah satu aplikasinya juga lanskap yang mudah diakses dan terlihat meski hanya di luar ruangan.</p> <p>Bentuk lanskap dari <i>Khoo Teck Puat Hospital</i> yang seperti berada di alam luar (seperti hutan) bertujuan agar pengguna merasa benar-benar berada di alam (pengaturan lanskap tidak seperti taman berpola).</p> <p>Penggunaan <i>green wall</i> sebagai salah satu pendukung tambahan dalam menyuplai oksigen..</p>
<p><i>Thermal &amp; Airflow Variability</i> Penggunaan penghawaan alami. Penggunaan shading. Penggunaan material pemantul sinar matahari.</p>	<p>Penggunaan bukaan ventilasi yang cukup di dalam ruangan memastikan sirkulasi udara yang baik. Beberapa bukaan memiliki naungan yang mengurangi sinar matahari yang masuk dan memantulkan sebagian cahaya sehingga tidak menyilaukan ruangan.</p>

Sumber : (Aisha, 2020).

## F. Kerangka Pikir



## BAB III ANALISIS PERANCANGAN

### A. Tinjauan Lokasi

#### 1. Profil Kota /kabupaten

##### a. Letak geografis

Secara geografis Kota Makassar terletak di Pesisir Pantai Barat bagian selatan Sulawesi Selatan, pada titik koordinat  $119^{\circ}, 18', 27", 97''$  Bujur Timur dan  $5^{\circ}, 8', 6", 19''$  Lintang Selatan dengan luas wilayah sebesar 175,7 km<sup>2</sup> yang meliputi 14 Kecamatan dan 143 Kelurahan. Secara administratif Kota Makassar mempunyai batas-batas wilayah yaitu : (Mohamad, 2019)

Sebelah selatan : Kabupaten Gowa,

Sebelah utara : Kabupaten Pangkajene Kepulauan,

Sebelah timur : Kabupaten Maros

Sebelah barat : Selat Makassar



Gambar 9. Peta wilayah Kota Makassar

(Sumber : Kota Makassar Dalam Angka, 2022)

Kota Makassar sebagai kota yang terletak di pesisir pantai mempunyai peranan penting, baik yang sifatnya lokal, regional, nasional dan internasional. Keberadaan Kota Makassar sebagai ibukota Provinsi Sulawesi Selatan yang telah ditetapkan sebagai pusat perdagangan di kawasan Timur Indonesia dengan berbagai aktivitas kelautan dan aktivitas keseharian yang berada di daerah pesisir, pemanfaatan dan pengolahan potensi dan sumber daya kelautan yang ada, serta melihat kemungkinan pembangunan kelautan yang berkelanjutan dimasa mendatang, kebutuhan akan suatu tempat yang mampu mewadahi seluruh kegiatan wisata bahari dan kelautan dalam wujud Pusat Edukasi Biota Laut sangat dibutuhkan yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi, tapi juga sebagai saran pendidikan penelitian, dan informasi bagi pengunjung. (Fadhel, 2016)

b. Kondisi Topografi

Berdasarkan topografinya, Kota Makassar memiliki ciri-ciri sebagai berikut: tanah relatif datar, bergelombang, berbukit dan berada pada ketinggian 0– 25 m di atas permukaan laut dengan tingkat kemiringan lereng berada pada kemiringan 0-15%. Sementara itu, dilihat dari klasifikasi kelerengannya, menunjukkan bahwa kemiringan 0-2%=85%; 2- 3%=10%; 3-15%=5%. Hal ini memungkinkan Kota Makassar berpotensi pada pengembangan permukiman, perdagangan, jasa, industri, rekreasi, pelabuhan laut, dan fasilitas penunjang lainnya.

c. Kondisi Klimatologi

Sebagaimana kota-kota lainnya di Indonesia, Kota Makassar cenderung memiliki kondisi klimatologis yang sama. Di antara kesamaan tersebut adalah curah hujan yang cukup tinggi setiap tahunnya. Adapun data klimatologi Kota Makassar tahun 2021 disajikan pada tabel di bawah ini:



Tabel 6. Data Klimatologi Kota Makassar

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Curah Hujan (mm)</b>	<b>Jumlah hari Hujan (Hari)</b>	<b>Penyinaran Matahari (%)</b>
Januari	1.195,00	30	20,59
Februari	434,30	18	34,85
Maret	679,90	25	43,39
April	430,40	10	55,00
Mei	65,00	7	55,51
Juni	75,40	12	63,39
Juli	43,00	10	44,44
Agustus	64,00	8	67,61
September	114,60	9	55,11
Oktober	107,70	17	60,62
November	327,70	22	49,75
Desember	964,00	24	25,89

(Sumber : Kota Makassar Dalam Angka, 2022)

Iklm di Kota Makassar pada umumnya sama dengan daerah lainnya di Indonesia yang memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada tahun 2021 bulan Januari menjadi bulan dengan curah hujan tertinggi yaitu 1.195 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 30 hari.

d. Keadaan Administrasi wilayah

Luas wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km persegi yang meliputi 15 kecamatan dan 153 kelurahan. Kecamatan terluas di Kota Makassar adalah Kecamatan Biringkanaya dengan luas 48,22 km persegi atau mencakup 27,43 persen dari luas Kota Makassar secara keseluruhan. Sedangkan, kecamatan dengan luas terkecil adalah Kecamatan Kepulauan Sangkarrang dengan luas 1,54 km persegi atau hanya sebesar 0,88 % dari luas Kota Makassar.



Gambar 10. Peta Administrasi Kota Makassar  
(Sumber : Kota Makassar Dalam Angka, 2022)

e. Kependudukan

Di bawah ini adalah tabel mengenai jumlah penduduk Kota Makassar dalam kurung waktu dua tahun terakhir yaitu:

Tabel 7. Kependudukan Kota Makassar

Kecamatan	Penduduk (ribu)		Pertumbuhan Penduduk/Tahun (%)
	2020	2021	
Mariso	57.426	57.594	0,30
Mamajang	56.049	56.056	0,02
Tamalate	180.824	181.533	0,40
Rappocini	144.587	144.619	0,03
Makassar	82.067	82.142	0,10
Ujung Pandang	24.526	24.526	0,01
Wajo	29.972	30.033	0,21
Bontoala	54.996	55.102	0,20
Ujung Tanah	35.789	35.947	0,45
Kepulauan Sangkarrang	14.125	14.187	0,45
Tallo	144.977	145.400	0,30
Panakkukang	139.590	139.635	0,04
Manggala	146.724	147.549	0,57
Biringkanaya	209.048	210.076	0,50
Tamalanrea	103.177	103.220	0,05
<b>Total</b>	<b>1.423.877</b>	<b>1.427.619</b>	<b>0,26</b>

(Sumber : Kota Makassar Dalam Angka, 2022)

Adapun Kecamatan Mangala sebagai kecamatan yang menjadi lokasi perancangan memiliki jumlah penduduk sebesar 147.549 jiwa/tahun 2021. Laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Tamalanrea dari tahun 2020 ke tahun 2021 yaitu sebesar 0,57%.

## 2. Kebijakan Tata ruang Wilayah



Gambar 11. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar  
(Sumber : Peraturan Daerah Kota Makassar No.4 Tahun 2015)

Berdasarkan rencana tata ruang wilayah Kota Makassar, lokasi perancangan *SeaWorld* adalah Kecamatan Mariso Kota Makassar. Pemilihan lokasi ini sesuai dengan peraturan daerah Kota Makassar Terkait Pariwisata yaitu Pasal 13 Meliputi Pemantapan fungsi ruang kota sebagai kota Maritim, Niaga, Pendidikan, Pariwisata, dan Budaya. (Peraturan Daerah Kota Makassar No.4 Tahun 2015)

## 3. Pemilihan Lokasi

### a. Kriteria Pemilihan Lokasi

- 1) Pemilihan lokasi perancangan berdasarkan RTRW Kota Makassar terkait lokasi tempat Perancangan *Sea World* yang ditetapkan di Kecamatan Mariso

- 2) Ketersediaan infrastruktur kota disekitar lokasi seperti jalan kota, ketersediaan drainase kota, jaringan listrik yang memadai, dan sungai sebagai badan air penerima.
- 3) Pada lokasi perancangan di Kecamatan Mariso dipilih sebuah lahan kosong dengan luasan yang cukup untuk perancangan *Sea World*.
- 4) Lokasi yang mudah di akses melalui jalan Metro Tanjung Bunga, ketersediaan utilitas site seperti jaringan listrik dan telekomunikasi serta kondisi lingkungan yang mendukung.
- 5) Pemilihan lokasi ini sesuai dengan peraturan daerah Kota Makassar Terkait Pariwisata yaitu Pasal 13 Meliputi Pemantapan fungsi ruang kota sebagai kota Maritim, Niaga, Pendidikan, Pariwisata, dan Budaya. (Peraturan Daerah Kota Makassar No.4 Tahun 2015)

b. Pemilihan Alternatif tapak

Berdasarkan posisi geografis, secara geografis, Kecamatan Mariso diapit dari beberapa kecamatan yaitu :

Timu : Mamajang,

Selatan : Tamalate,

Utara : Ujung pandang,

Barat : Tamalate dan juga berbatasan langsung dengan laut.

Kecamatan Mariso merupakan salah satu dari 15 Kecamatan di Kota Makassar, dan merupakan daerah bukan pantai dengan topografi ketinggian wilayah kurang dari 500 meter dari permukaan laut, dengan keseluruhan luas area kurang lebih 1,82 km<sup>2</sup> atau 1,04% dari luas Kota Makassar. Kelurahan yang paling luas adalah Kelurahan Panambungan yaitu 0,31 km<sup>2</sup>, sedangkan kelurahan yang memiliki luas terkecil di Kecamatan Mariso adalah Kelurahan Tamarunang dengan luas 0,12 km<sup>2</sup>.

Secara Administratif, Kecamatan Mariso terdiri dari 9 Kelurahan, yaitu: Kelurahan Kunjung Mae, Kelurahan Panambungan, Kelurahan Mario, Kelurahan



Lette, Kelurahan Mariso, Kelurahan Kampung Buyang, Kelurahan Mattoanging, Kelurahan Bontorannu, Kelurahan Tamarunang.



gambar 12. Peta Kecamatan Mariso  
(Sumber : Kota Makassar Dalam Angka 2022)

Berdasarkan RTRW Kabupaten Makassar, maka terdapat dua pilihan alternatif tapak. Kedua alternatif tapak ini berada di Kecamatan Mariso dengan kondisi eksisting tapak yang hampir sama.

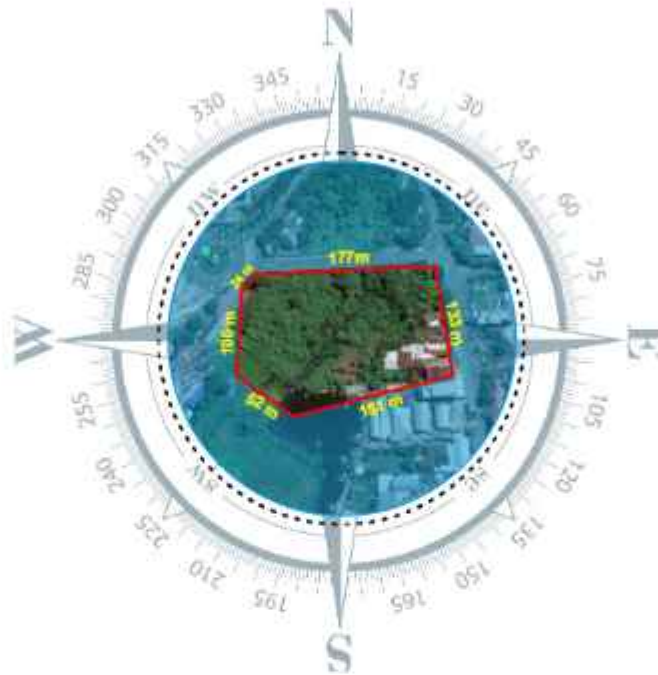


Gambar 13. Peta Kota makassar



Kedua alternatif tapak tersebut yaitu sebagai berikut:

a. Alternatif I, kelurahan Panambung



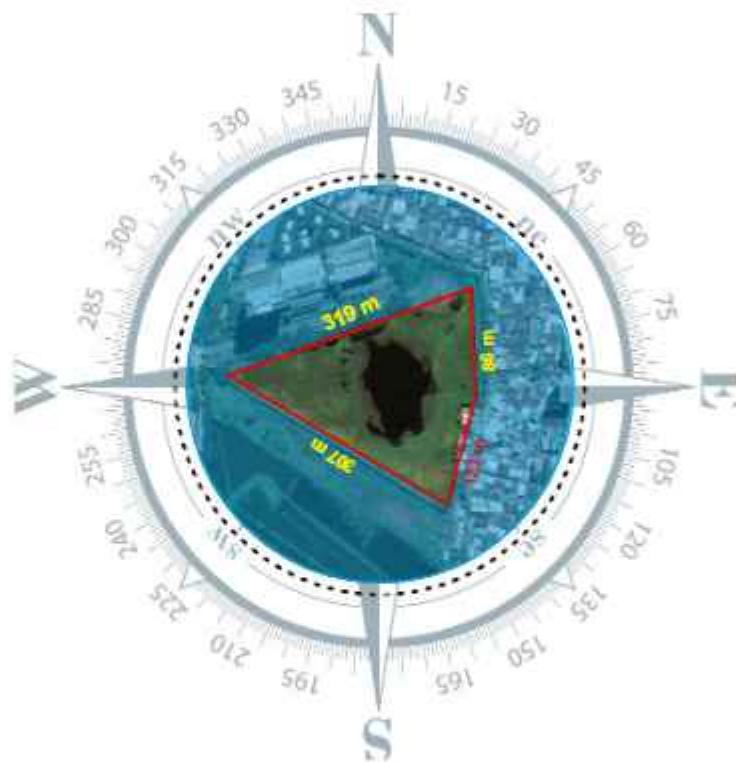
Gambar 14. Gambar Alternatif I

Alternatif lokasi I berada di Kelurahan Panambung Kecamatan Mariso . Lokasi ini dipilih karena dekat dengan laut sehingga men ciri khaskan tentang teman perancangan yang memiliki luas sekitar 28.000 m (2,8 Ha). Lokasi ini dapat diakses dari Jalan Metro Tanjung Bunga menghubungkan kota Makassar dengan Kecamatan Barombong Kabupaten Gowa, sehinnnga mobilisasi masyarakat pada jalan Metro Tanjung Bunga cukup tinggi. Oleh karena itu, site berada pada jalan dengan akses yang mudah.

Alternatif lokasi I memiliki potensi untuk pengembangan lahan yang cukup besar karena akses yang mudah dijangkau melalui jalan Metro Tanjung Bunga, Tersedia utilitas pendukung site seperti jaringan telekomunikasi, listrik dan air bersih serta kontur lahan yang rata.

b. Alternatif II, kelurahan kampung Buyang

Alternatif lokasi II berada di Kelurahan Kampung Buyang, Kecamatan Mariso, lokasi ini dipilih karena Lokasi merupakan daerah pengembangan kawasan Wisata dengan luas 3.26 Ha sehingga efektif untuk pengembangan *Sea World* dengan konsep Pendekatan Arsitektur *Biophilic*. Selain itu, *Sea Worl* akan melengkapi area Mariso sebagai salah satu kawasan Wisata.



Gambar 15. Alternatif II

Alternatif II memiliki luas tapak yang cukup untuk Perancangan *Sea World* karena berada di lahan kosong.

c. Pemilihan Tapak

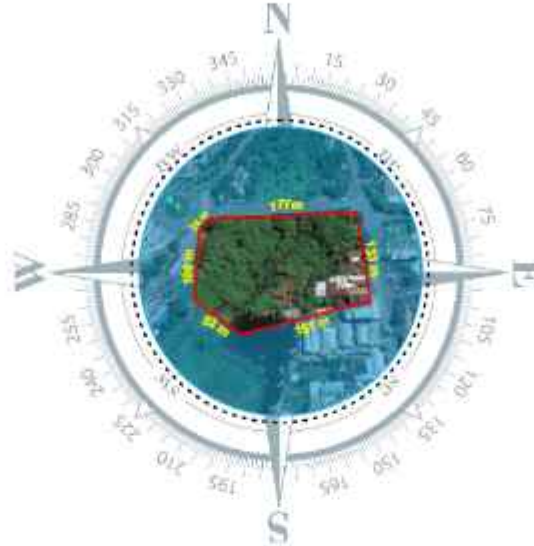
1) Potensi Lokasi

- a) Lokasi yang dipilih
- b) Lingkungan yang mendukung untuk operasional bangunan.

2) Potensi Tapak

- a) Aksesibilitas menuju site terjangkau.
- b) Luas tapak dan topografi yang mendukung.

- c) Kesesuaian dengan tata guna lahan.
- d) Jaringan utilitas yang tersedia.



Gambar 16. Tapak Alternatif Lokasi I

Dengan mempermudah nya pemilihan lokasi Perancangan *Sea Worl* di Kota Makassar yaitu menggunakan sistem pembobotan. Mengenai standar penilaian lokasi yang digunakan untuk pembobotan, yaitu :

Z

Standar Pembobotan	Nilai
Sangat Baik	5
Cukup Baik	4
Kurang Baik	3
Memenuhi	2
Kuang Memenuhi	1

Tabel 8. Standar Pembobotan Lokasi

Aspek yang di nilai	Pembobotan	
	Alternatif I	Alternatif II
Kesesuaian RTRW	5	4
Kesesuaian Dengan Regulasi PUPR 2013	5	5
Strategis	4	4
Utilitas	5	5
Pencapaian	4	4
<b>Akumulasi Nilai</b>	<b>23</b>	<b>22</b>

Jadi, dilihat dari hasil pembobotan yang dilakukan, lokasi yang terpilih adalah alternatif I di Kelurahan Panambungan Selain pada pembobotan di atas, dapat melihat tapak yang memiliki potensi yang sesuai dengan perancangan.

## B. Analisis Tapak

### 1. Analisis Arah Angin

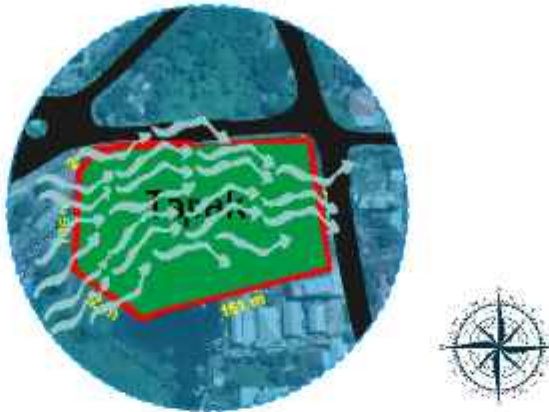
Aliran angin ini akan digunakan sebagai penghawaan alami pada *Sea World* dengan sistem Cross Ventilation. Udara akan dialirkan ke dalam site dari arah Barat dan Barat Laut site.



Gambar 17. Arah Mata Angin Kota Makassar

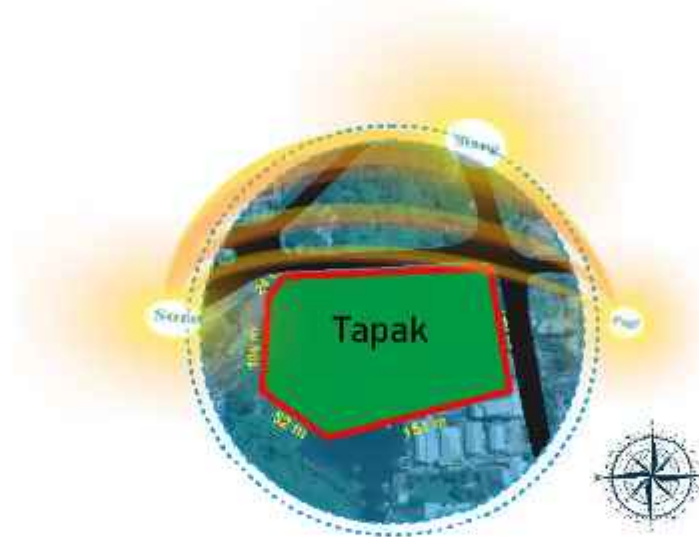
Arah angin terbanyak dan kecepatan terbesar berasal dari Barat dan barat Laut. Kondisi ini cenderung mengikuti terjadinya pola angin laut. Pada musim hujan arah angin umumnya datang dari arah Barat Laut, sedangkan pada musim kemarau umumnya datang dari arah Barat. Kecepatan angin cukup tinggi yaitu berkisar 2,4 m/detik - 3 m/detik.





Gambar 18. Analisis Arah Angin

## 2. Analisis Orientasi Matahari



Gambar 19. Analisis Orientasi Matahari

Berdasarkan gambar 17, Tentang analisis orientasi tapak pada arah matahari dan angin akan memengaruhi kenyamanan pengguna bangunan. Dapat dilihat dari sekitar tapak bahwa kurangnya bangunan tinggi sehingga menyebabkan tapak terkena cahaya langsung dari matahari, maka dari itu diperlukan vegetasi yang berfungsi mereduksi intensitas cahaya matahari yang berlebih menuju tapak.



### 3. Analisis Kebisingan



Gambar 20. Analisa Kebisingan

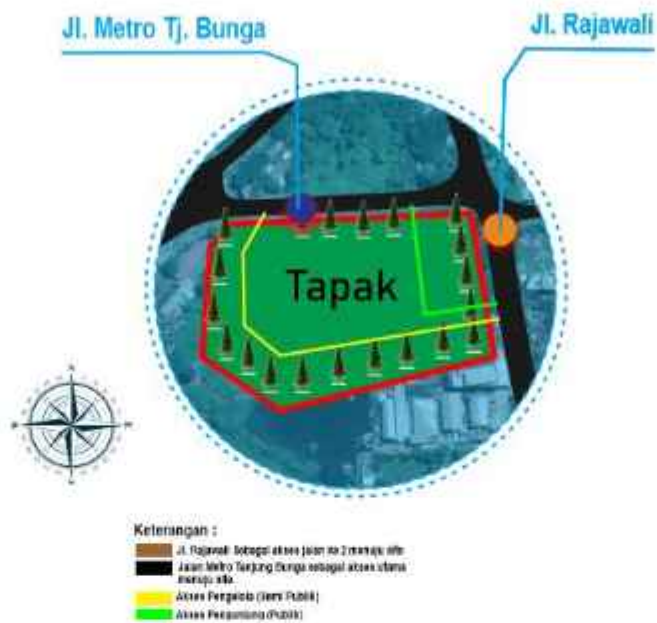
Intensitas kebisingan terbesar berasal dari aktivitas kendaraan bermotor seperti mobil dan motor melintas di depan site yaitu di jalan Metro Tanjung Bunga. Sumber kebisingan lain bersumber dari aktivitas kendaraan bermotor yang melintas di jalan Rajawali menuju Jalan Metro Tanjung Bunga.



Gambar 21. Analisa Kebisingan Dengan Penambahan Elemen Vegetasi

Dengan penambahan elemen vegetasi sesuai standar vegetasi penyerap bunyi, maka diharapkan intensitas bunyi kendaraan bermotor yang masuk ke dalam site dapat berkurang. Jenis vegetasi tersebut adalah Akasia (vegetasi eksisting), Tanjung dan Kiara.

#### 4. Analisis Aksesibilitas



Gambar 22. Analisis Aksesibilitas

Jalan Metro Tanjung Bunga menghubungkan kota Makassar dengan Kecamatan Barombong Kabupaten Gowa, sehingga mobilisasi masyarakat pada jalan Metro Tanjung Bunga cukup tinggi. Oleh karena itu, site berada pada jalan dengan akses yang mudah.

#### 5. Analisis Orientasi Bangunan



Gambar 23. Analisis Orientasi Bangunan

### C. Analisis Fungsi dan Program Ruang

#### 1. Analisis Fungsi

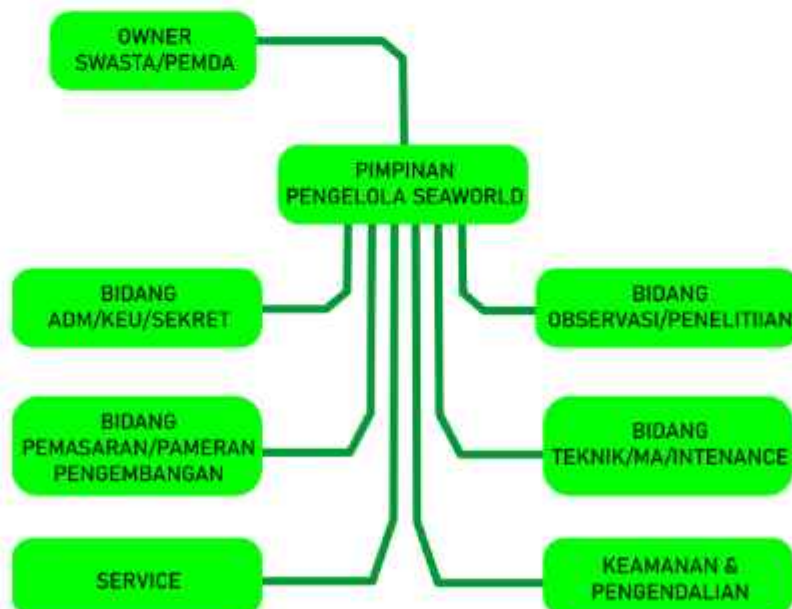
Fungsi dari *Sea World* di Kota Makassar adalah sebagai berikut :

- a. Fungsi *Sea World*: yaitu dapat mengembangkan wisata edukasi untuk menjadi daya tarik wisata di Kota Makassar yang berfungsi sebagai fasilitas *Sea World*
- b. Fungsi Publik : sebagai fasilitas yang mewadahi aktivitas publik

#### 2. Analisis Pelaku dan Kegiatan

##### a. Analisis Pelaku

Maka dari itu sebelum menentukan ruang, perlu diketahui pelaku kegiatan dalam bangunan tersebut. Pelaku kegiatan dapat dilihat dari struktur organisasi berikut:

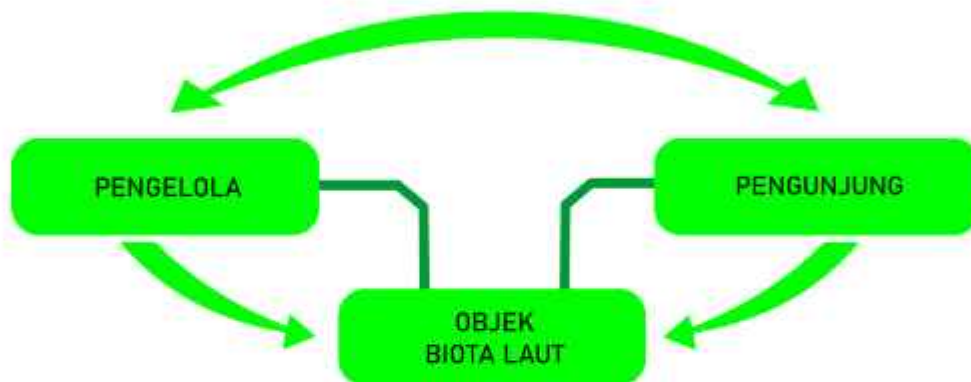


Gambar 24. Struktur Organisasi

Bidang-bidang terbentuk berdasarkan kebutuhan sistem *Sea World* yang mandiri, inovatif dan futuris, guna berfungsi sesuai tujuannya dan dapat berkembang.

Hal ini dimungkinkan karena daya dukung sumber daya kelautan di Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan sangat kaya dan unik.

Unsur pembentuk disini adalah pelaku kegiatan ataupun aktivis dari fungsi yang dikandung oleh *Sea World* yaitu adanya hubungan timbal balik antara pengelola dan pengunjung yang saling menguntungkan, yang kedua unsur ini sama-sama mempunyai kepentingan terhadap unsur pembentuk lainnya, yakni :



Gambar 25. Skema Pelaku Kegiatan

#### b. Analisis Kegiatan

Jenis kegiatan dalam *Sea World* secara umum dapat di uraikan berdasarkan fungsi kegiatan dan pelaku kegiatan dalam bangunan tersebut. Adapun pelaku kegiatan yang ada dalam bangunan *Sea World* terdiri dari:

##### 1) Kegiatan Pengelola

Kegiatan pengelola terdiri dari:

##### a) Kegiatan administrasi :

1. Kegiatan administrasi untuk menunjang kelancaran pelaksanaan program kegiatan *Sea World*.
2. Kegiatan subsidi untuk mengatur keuangan dan kegiatan *Sea World*

##### b) Kegiatan peragaan dan pendidikan, meliputi

1. Kegiatan pameran memberikan informasi
  2. Kegiatan peragaan atraksi binatang laut
  3. Kegiatan perpustakaan
  4. Kegiatan pemutaran film/slide
- c) Kegiatan penelitian/konservasi, meliputi :
1. Pengumpulan materi koleksi
  2. Penelitian materi koleksi
  3. Pendokumentasian materi koleksi
  4. Pemeliharaan dan perawatan materi koleksi
  5. Kegiatan pelayanan dan pengontrolan umum (pengunjung)

## 2) Kegiatan Pengunjung

### a) Kegiatan Rekreatif

Kegiatan ini dikategorikan sebagai kegiatan pengunjung (masyarakat umum), dimana pengunjung dapat menambah pengetahuan dengan mengamati tingkah laku hewan laut yang di konservasi dalam akuarium namun dilakukan secara santai, membeli souvenir, membuat foto dengan suasana laut. Aktivitas ini bersifat publik dan merupakan area yang bising.

### b) Kegiatan Edukasi

Kegiatan ini dikategorikan sebagai kegiatan pengunjung (masyarakat umum pelajar / mahasiswa) dimana pengunjung dapat menambah pengetahuan dengan mengamati tingkah laku biota laut, membaca buku dalam perpustakaan, menonton film/slide dalam ruang audiovisual.

### c) Kegiatan Penelitian

Kegiatan ini dikategorikan sebagai kegiatan pengunjung (pelajar/mahasiswa), terdiri dari kegiatan penelitian biologi, oceanografi, dan ekologi laut.

### d) Kegiatan Informatif



Kegiatan ini dikategorikan sebagai kegiatan pengunjung (pelajar/mahasiswa, masyarakat umum), yaitu mendapatkan informasi atau data yang akurat baik berupa dokumen maupun slide mengenai data-data kelautan. Aktifitas ini bersifat semi publik dan ditempatkan pada area yang tidak terlalu bising.

### 3. Analisis Kebutuhan ruang

Analisis ini mengklasifikasikan pelaku kegiatan, jenis kegiatan, dan kebutuhan ruang pada *Sea World* agar diperoleh kebutuhan ruang. Hasil ini kemudian akan digunakan sebagai dasar menganalisis besaran ruang.

Tabel 9. Analisis Kebutuhan Ruang

<b>Fungsi</b>	<b>Pelaku</b>	<b>Aktivitas</b>	<b>Program Ruang</b>		
Rekreasi	Pengelola	a) Mengelola administrasi kegiatan	a) R. Administrasi		
		b) Mengelola Keuangan	b) R. TU		
		c) Mengelola bangunan	c) R. Keuangan		
		d) Mengelola peralatan	d) R. Pengelola		
		e) Mengontrol Peralatan	e) R. Mekanikal		
		f) Menasehati setiap kegiatan yang diadakan	f) R. Kontrol		
		g) Melakukan pemasaran atau promosi.	g) R. Tamu		
		h) Menerima tamu	h) R. Meeting		
		i) Rapat	i) R. HRD		
		j) Mengetes karyawan yang akan masuk	j) R. Tiketing		
		k) Menjual tiket	k) Pos jaga		
		l) Mengamankan kawasan	l) R. CCTV		
		Pengunjung	Pengunjung	a) Datang dan masuk	a) Pintu Gerbang
				b) Membeli tiket	b) Loker
c) Duduk, menunggu	c) Hall, Lobby				
d) Mencari informasi	d) R. Informasi				
e) Melihat pameran aneka biota laut.	e) R. Peraga (Akuarium dinding)				
f) Melihat akuarium dengan ban berjalan di terowongan antasena	f) Terowongan Berarus.				
g) Lebih mengenal Biota dengan memegang	g) Kolam sentuh.				
h) Relaksasi.	h) Kasir				
		i) Cafeteria			

Fungsi	Pelaku	Aktivitas	Program Ruang
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Melihat-lihat, memilih barang, membayar dan menerima uang</li> <li>j) Makan, minum, bincangbincang, duduk, mendengarkan musik</li> </ul>	
Konservasi	Peneliti	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Meneliti, merawat, membuat laporan, memperbaiki alat Lab ikan, terumbu karang, dan biota laut lainnya.</li> <li>b) Meletakkan peralatan yang belum atau tidak dibutuhkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Laboratorium</li> <li>b) Kolam karantina</li> <li>c) R. Isolasi</li> <li>d) Gudang peralatan</li> </ul>
	Pembudidaya atau pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Budi daya tumbuhan laut yang nantinya akan di tampilkan pada ruang peragaan dan dapat juga untuk di jual</li> <li>b) Untuk menurunkan biota laut yang baru datang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Drop off</li> </ul>
Edukas	Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mencari tahu serta membaca buku mengenai biota-biota laut.</li> <li>b) Menonton film tentang biota laut.</li> <li>c) Melihat aneka biota laut yang diawetkan.</li> <li>d) Belajar memahami tentang biota laut menggunakan media elektronik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Perpustakaan</li> <li>b) R. Audio Visual</li> </ul>
Servis	Pengunjung dan Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bersantai di taman</li> <li>b) Menitipkan Kendaraan</li> <li>c) Melakukan ibadah</li> <li>d) Buang air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Parkir</li> <li>b) Musholla</li> <li>c) Toilet</li> </ul>
	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Menaruh barang masing-masing pegawai</li> <li>b) Memasak</li> <li>c) Istirahat</li> <li>d) pegawaiMenaruh dan menyimpan peralatan kebersihan</li> <li>e) Menyimpan barang yang tidak terpakai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dapur</li> <li>b) R. Istirahat</li> <li>c) Gudang</li> </ul>
Utilitas	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wadah untuk mengurus masalah mekanikal elektrikal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) R. Monitor</li> <li>b) R. Panel</li> </ul>

Fungsi	Pelaku	Aktivitas	Program Ruang
		air, pembuangan, serta servis alat	c) R. Staff Panel d) R. Genset e) R. Pompa f) R. AHU g) R. Reservoir h) R. Div. Teknis

#### 4. Analisis Zonasi dan Hubungan Ruang

Tujuan dari Analisis hubungan ruang yaitu untuk menganalisis pola penempatan ruang bagi objek rancang bangun, berdasarkan pertimbangan ketentuan pola hubungan ruang.

##### 1) Pola Hubungan Makro

Berikut adalah pola hubungan ruang secara makro berdasarkan kelompok kegiatannya.



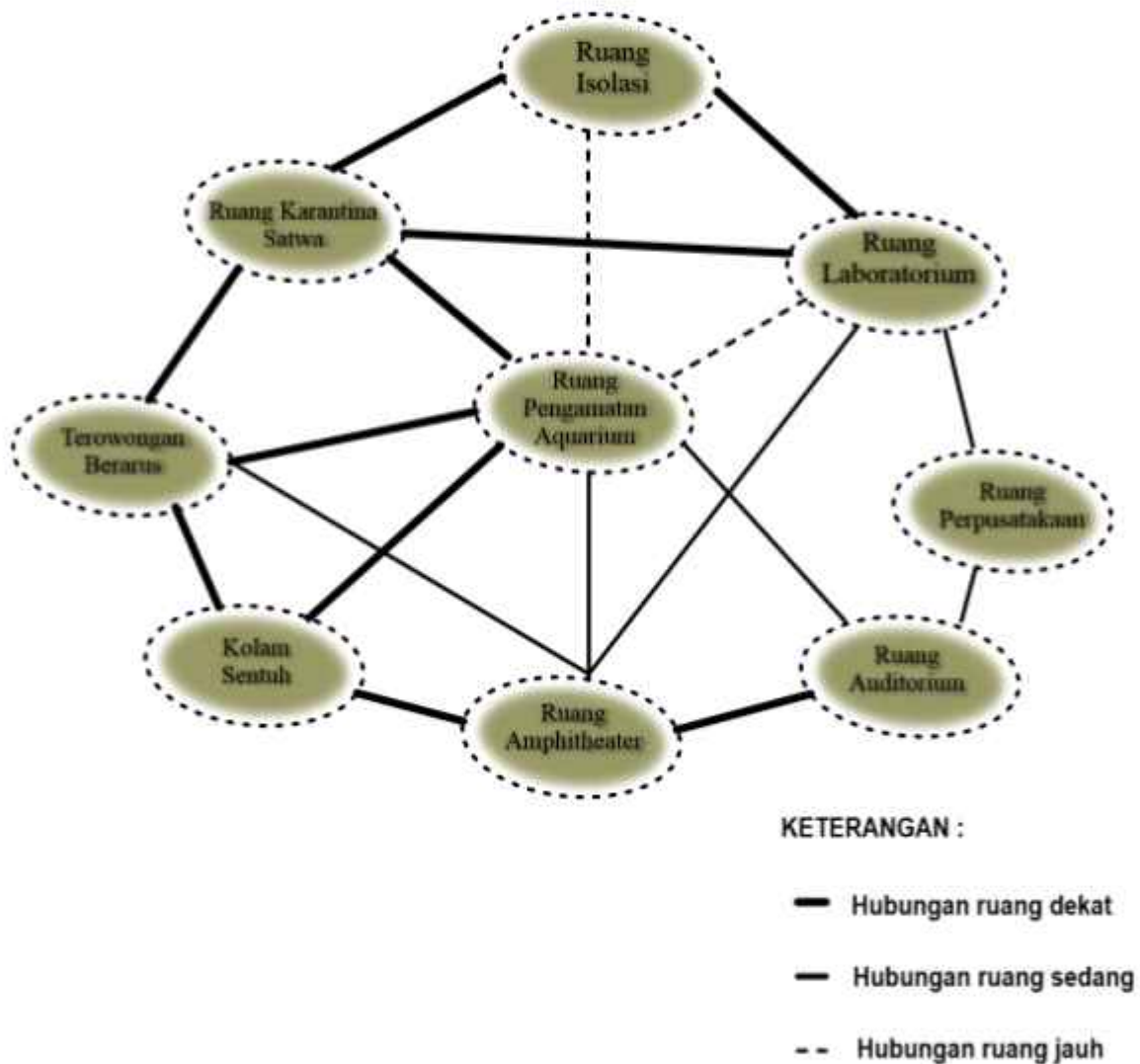
Gambar 26. Pola Hubungan Makro

##### 2) Pola Hubungan Ruang Mikro

Berikut adalah pola hubungan ruang secara mikro berdasarkan ruang-ruang pada kelompok kegiatannya.

a) Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Utama

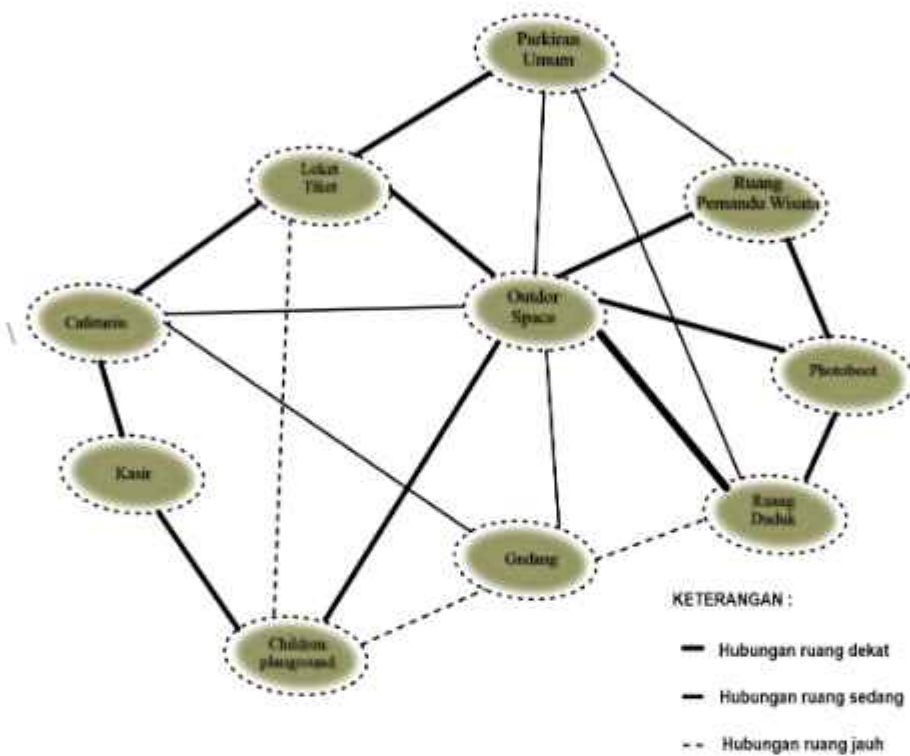
Berikut adalah pola hubungan ruang kelompok kegiatan utama pada area daur ulang:



Gambar 27. Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Utama

b) Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Penunjang

Berikut adalah pola hubungan ruang kelompok kegiatan area penunjang:



Gambar 28. Pola Hubungan Ruang Kelompok kegiatan penunjang  
 c) Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Pengelola





Gambar 29. Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Pengelola

d) Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Pelayanan/Service



Gambar 30. Pola Hubungan Ruang Kelompok Kegiatan Pelayan/Service

Analisis ini kemudian dibuat bubble diagram yang memperlihatkan konsep ruang dasar bangunan dan menjadi dasar pembagian zonasi bangunan. Analisis zonasi bisa dilakukan secara vertical dan Horizontal , Baik zonasi *site* dan bangunan.

Efektifitas pengaturan hubungan ruang dan zona ruang di atur berdasarkan tata letak ruang yang dikelompokkan dalam satu zona dan Alur Kegiatan pengguna terhadap ruangan tersebut. Contoh: Lavatory di letakan pada bagian bangunan yang mudah di jangkau oleh pengguna, zona public berada dekat dengan entrance bangunan dll.

a. Analisis Zonasi

Analisis Zonasi dapat dilakukan untuk memperoleh klasifikasi ruang-ruang yang saling terintegrasi baik didalam maupun diluar bangunan. Berdasarkan analisis pelaku kegiatan dan kebutuhan ruang, maka zoning pada *Swa World* terbagi beberapa area yaitu:

- a. Area Publik
- b. Area Semi Publik
- c. Area Privat
- d. Area *Service*

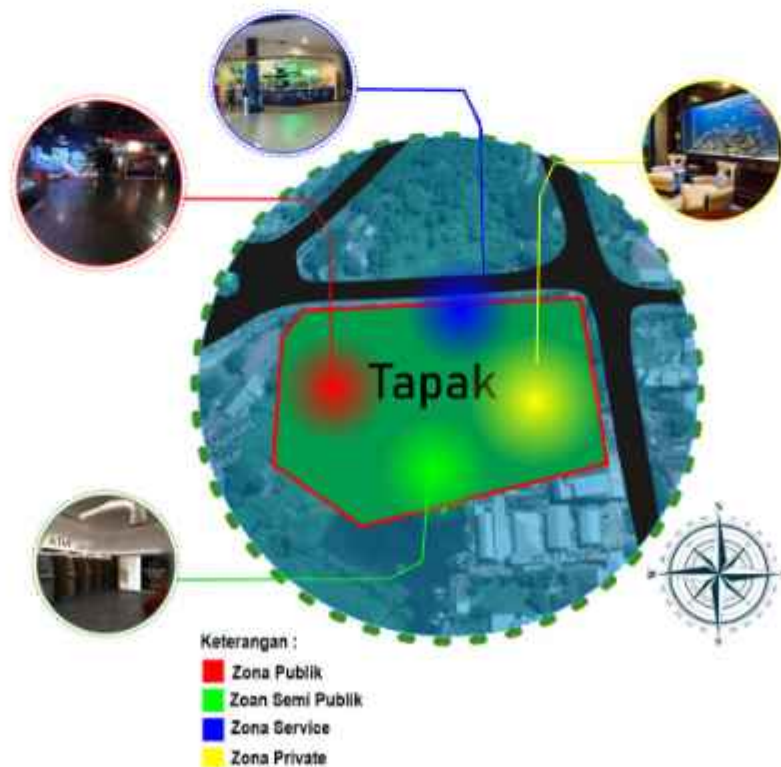
3) Analisis Zona Ruang

Tabel 10. Analisis Zona Ruang

Publik	Semi Publik	Privat	Service
Parkiran	<i>ATM Centre</i>	Gudang Peralatan Masak <i>Cafeteria</i>	KM/WC Pria
Pedestrian	Gudang Barang	Gudang Bahan Makanan <i>Cafeteria</i>	KM/WC Wanita
Lobby	Ruang Tamu	Ruang Direktur Pengelola	Ruang Genset
Ruang Tunggu	Ruang Istirahat OB	Ruang Wakil Direktur	Ruang Pompa
Loket Tiket	Ruang P3K	Ruang Manajer Operasional	Ruang MDF
Ruang Informasi	Ruang Auditorium	Ruang Div. Konservasi Satwa	Penampungan Sampah Sementara
Ruang Perpustakaan		Ruang laboratorium	<i>Pantry</i>
Terowongan Berarus		Drop off	Janitor
Ruang Pengamatan/ Aquarium		Ruang Isolasi	Roof tank
Kolam Sentuh		Ruang Karantina Satwa	
Ruang Amphitheater		Ruang Kepala Div. Laboratorium	

Publik	Semi Publik	Privat	Service
Toko Souvenir		Ruang Div. Staf Ahli Kesehatan Satwa	
<i>Cafetaria</i>		Ruang Div. Konsevasi Satwa	
<i>Children Playground</i>		Ruang Div. Keuangan	
<i>Photobooth</i>		Ruang Div. Administrasi	
Mushola		Ruang Div. Teknis	
		Ruang Div. HRD	
		Ruang Keamanan	
		Ruang CCTV	
		Ruang Arsip	
		Gudang Barang	
		Ruang Rapat	

### 5. Analisis Zonasi Pada Tapak



Gambar 31. Analisa Sonasi Tapak

Pembagian zona pada site didasarkan pada kesesuaian site dan fungsi bangunan. Area semi publik diletakkan pada sisi belakang site sebagai area istirahat dan pengelola *Sea World*, sisi depan site terdapat area publik sebagai area bagi pengunjung.

## 6. Analisis besaran ruang

Analisis besaran ruang yaitu tentang analisis standar dan ukuran ruang yang akan digunakan dalam perancangan dengan mengacu pada analisis kebutuhan ruang. Beberapa dasar pertimbangan yang menjadi acuan dalam perhitungan besaran ruang sebagai berikut :

### 1. Analisis Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Utama

Tabel 11. Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Utama

Ruang	Kapasitas	Standart (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi (%)	Luas (m <sup>2</sup> ) F=BxCxD	Sumber
A	B	C	D		
Ruang Pengamatan/ Aquarium	300 orang	0,65- 0,9m <sup>2</sup> /or g	50%	192,5 m <sup>2</sup>	NAD & TSS, SRG
Ruang Isolasi	-	16 m <sup>2</sup>	30%	1,3 m <sup>2</sup>	SRG
Terowongan Berarus	50		40%		SRG
Ruang Karantina Ikan	-	10 m <sup>2</sup>	40%	14 m <sup>2</sup>	NDA
Kolam sentuh	150 orang	100 m <sup>3</sup>	50%	100 m <sup>3</sup>	NDA
Ruang Amphitheater	100 orang	0,05 m <sup>2</sup>	40%	7m <sup>2</sup>	NDA
Ruang Auditorium	-	375 m <sup>2</sup>	40%	525 m <sup>2</sup>	NDA
Ruang Perpustakaan	20 orang	162 m <sup>2</sup>	40%	588 m <sup>2</sup>	NAD
Ruang Laboratorium	4 orang	13,5 m <sup>2</sup>	40%	75,6 m <sup>2</sup>	NAD & EA
Jumlah				1.503,4 m <sup>2</sup>	

## 2. Analisis Besaran Ruang Kegiatan Penunjang

Tabel 12. Besaran Ruang Kegiatan Penunjang

Ruang A	Kapasitas B	Standart (m <sup>2</sup> ) C	Sirkulasi (%) D	Luas (m <sup>2</sup> ) F=BxCx D	Sumber
Lobby	25 orang	0,8 m <sup>2</sup>	40%	28 m <sup>2</sup>	HMC
Ruang Pemandu Wisata	10 orang	1,2 m <sup>2</sup>	20%	14,4 m <sup>2</sup>	SRG
Ruang Duduk	50 orang	0,74 m <sup>2</sup>	30%	48,1 m <sup>2</sup>	EA
Ruang Div. Cafeteria	11 orang	1,2 m <sup>2</sup>	20%	15,84 m <sup>2</sup>	TSS
Area Makan	200 orang	2 m <sup>2</sup>	30%	520 m <sup>2</sup>	SRG
Dapur	5 orang	6 m <sup>2</sup>	30%	39 m <sup>2</sup>	SRG
Ruang A	Kapasitas B	Standart (m <sup>2</sup> ) C	Sirkulasi (%) D	Luas (m <sup>2</sup> ) F=BxCx D	Sumber
Gudang Barang	1 unit	20 m <sup>2</sup>	25%	25 m <sup>2</sup>	TSS
Gudang Bahan Makanan	1 unit	20 m <sup>2</sup>	25%	25 m <sup>2</sup>	NAD
<i>Children Playground</i>	50 orang	0.5 m <sup>2</sup>	30%	32,5 m <sup>2</sup>	NAD
<i>Photobooth</i>	6 orang	4 m <sup>2</sup>	15%	27,6 m <sup>2</sup>	PAH
Parkir Umum	50 buah mobil 150 motor 10 bus	15 m <sup>2</sup> 2 m <sup>2</sup> 24 m <sup>2</sup>	50 %	1.125 m <sup>2</sup> 450 m <sup>2</sup> 360 m <sup>2</sup>	NAD
<i>Outdoor space</i>	200 orang	-	-	200 m <sup>2</sup>	NAD
Jumlah				3.104,74 m <sup>2</sup>	

## 3. Analisis Besaran Ruang Kegiatan Pengelola

Tabel 13. Besaran Ruang Kegiatan Pengelola

Ruang A	Kapasitas B	Standart (m <sup>2</sup> ) C	Sirkulasi (%) D	Luas (m <sup>2</sup> ) F=BxC xD	Sumber
R. Direktur Pengelola	1 ruang	15 m <sup>2</sup>	50 %	22,5 m <sup>2</sup>	NAD



R. Sekretaris	1 ruang	8 m <sup>2</sup>	40 %	11,2 m <sup>2</sup>	NAD
R. Manajer Operasional	1 ruang	8 m <sup>2</sup>	40%	11,2 m <sup>2</sup>	NAD
R. Kepala Div. Konservasi Satwa	1 ruang	15 m <sup>2</sup>	30%	19,5 m <sup>2</sup>	PPMU
Staff Ahli Kesehatan Satwa	2 orang	4 m <sup>2</sup>	20%	9,6 m <sup>2</sup>	PPMU
Kepala Laboratorium	Div. 1 orang	15 m <sup>2</sup>	30%	19,5 m <sup>2</sup>	PPMU
Staff Laboratorium	Div. 5 orang	4 m <sup>2</sup>	30%	26 m <sup>2</sup>	PPMU & NAD
Ruang Keuangan	1 ruang	12 m <sup>2</sup>	30 %	15,6 m <sup>2</sup>	NAD
R. Kepala Div. Amphiteater	1 orang	15 m <sup>2</sup>	30%	19,5 m <sup>2</sup>	NAD
Drop off	5 Orang	4 m <sup>2</sup>	15%	23 m <sup>2</sup>	NAD
Staff Amphiteater	Div. 2 orang	4 m <sup>2</sup>	20%	9,6 m <sup>2</sup>	SRG
Ruang Administrasi	1 ruang	12 m <sup>2</sup>	35 %	16,2 m <sup>2</sup>	NAD
Ruang Div. Teknis	1 Unit	20 m <sup>2</sup>	30%	26 m <sup>2</sup>	NAD
R. Div. HRD	1 orang	20 m <sup>2</sup>	30%	26 m <sup>2</sup>	HMC
R. Keamanan	1 Ruang	8 m <sup>2</sup>	20%	9,6 m <sup>2</sup>	EA
R. CCTV	1 Ruang	8 m <sup>2</sup>	20%	9,6 m <sup>2</sup>	EA
Ruang Arsip	1 ruang	9,12 m <sup>2</sup>	20 %	10,944 m <sup>2</sup>	NAD
Ruang Rapat	8 orang	2 m <sup>2</sup>	20 %	19,2 m <sup>2</sup>	NAD
Ruang Tamu	6 orang	6 m <sup>2</sup>	20%	43,2 m <sup>2</sup>	SRG
Parkir Khusus Pengelola	25 buah mobil 50 buah motor	15 m <sup>2</sup> 2 m <sup>2</sup>	50 %	562 m <sup>2</sup> 150 m <sup>2</sup>	SRG
Jumlah				1.036,944 m <sup>2</sup>	

#### 4. Kebutuhan Luas Ruang Kegiatan Pelayanan/Service

Tabel 14. Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Pelayanan/ Service

Ruang	Kapasitas (orang)	Standart (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi (%)	Luas (m <sup>2</sup> )	Sumber
A	B	C	D	F=BxCx D	

Ruang Tunggu	4 orang	6 m <sup>2</sup>	30%	31,2 m <sup>2</sup>	NAD
ATM Centre	4 orang	2,5 m <sup>2</sup>	30%	13 m <sup>2</sup>	NAD
Mushola	40 orang	1,2 m <sup>2</sup>	40%	67,2 m <sup>2</sup>	SRG
Ruang P3K	3 orang	1,2 m <sup>2</sup>	30%	4,68 m <sup>2</sup>	NDA
KM/WC Pria	3 urinoir 3 WC 2 Wastafel	0,6 m <sup>2</sup> 1,5 m <sup>2</sup> 0,5 m <sup>2</sup>	40 %	3unit×10 ,22 m <sup>2</sup> = 30,66m <sup>2</sup>	NAD
KM/WC Wanita	3 WC 2 Wastafel	1,5 m <sup>2</sup> 0,5 m <sup>2</sup>	40 %	3unit× 7,7 m <sup>2</sup> =23,1 m <sup>2</sup>	TSS
Ruang ME & Panel	1 ruang	20 m <sup>2</sup>	40 %	28 m <sup>2</sup>	PAH
Ruang Genset	1 ruang	15 m <sup>2</sup>	30%	19,5 m <sup>2</sup>	EA
Ruang	Kapasitas	Standart (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi (%)	Luas (m <sup>2</sup> )	Sumber
A	B	C	D	F=BxCx D	
Ruang Pompa	1 ruang	15 m <sup>2</sup>	30%	19,5 m <sup>2</sup>	NDA
Ruang Janitor	1 ruang	8 m <sup>2</sup>	40%	11,2 m <sup>2</sup>	NDA
Pantry	2 orang	4 m <sup>2</sup>	30%	10,4 m <sup>2</sup>	SRG
Ruang Istirahat OB	10 orang	1,2 m <sup>2</sup>	30%	15, m <sup>2</sup>	NDA & SRG
Rooftank	-	-	-	30 m <sup>2</sup>	SRG
Ruang MDF	-	-	-	20 m <sup>2</sup>	
Pembuangan sampah sementara	-	-	-	7 m <sup>2</sup>	NAD
Jumlah				329,84 m <sup>2</sup>	

Tabel 15. Akumulasi Besaran Ruang

No.	Kebutuhan Ruang Kegiatan	Luas (m <sup>2</sup> )
1.	Kegiatan Utama	1.503,4 m <sup>2</sup>
2.	Kegiatan Penunjang Umum	3.104,74 m <sup>2</sup>
3.	Kegiatan Pengolahan	1.036,944 m <sup>2</sup>
4.	Kegiatan Servis	329,84 m <sup>2</sup>
Jumlah		5.974,924

Berdasarkan jumlah luas besaran ruang yang diperoleh, sesuai dengan peraturan Kabupaten Maros terkait KDB, KLB dan GSB dapat diuraikan sebagai berikut:

Luas Tapak : 28.000 m (2,8 Ha)

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) :  $30\% \times 28.000 \text{ m}^2 = 8.400 \text{ m}^2$

Koefisien Lantai Bangunan (KLB) :  $1,2 \times 28.000 \text{ m}^2 = 33.600 \text{ m}^2$

Jumlah Lantai =  $33.600 \text{ m}^2 \div 8.400 \text{ m}^2 = 4$  ( Jumlah Lantai Maksimal)

GSB = 15 meter dari as jalan

Keterangan:

NAD : Neufert Architects Data

TSS : Time Saver Standards

PAH : Planning Architecture Hand Book

AJM : AJ Metric

PPMU : Pedoman Pembakuan Museum Umum Tingkat Propinsi

HMC : Hotel, Motel and Condominium

EA : Encyclopedia Architecture

SRG : Studi Ruang Gerak

S : Survey

Berdasarkan luas total kebutuhan ruang, maka diperoleh luas sebesar 5.974,924 m<sup>2</sup>. Luas yang diperoleh pada KDB adalah 8.400 m<sup>2</sup>, sehingga terdapat selisih besaran ruang yang akan ditambahkan sebesar 2,4250,076 m<sup>2</sup>. Dengan demikian luas total untuk ruang terbuka hijau adalah sebesar 22,025076 m<sup>2</sup>.

## 7. Analisis Persyaratan Ruang

Keterangan T = Tinggi , N = Normal

Tabel 16. Analisis Persyaratan Ruang

No.	Ruang	Pencahayaannya		Penghawaannya		Akustik	
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	N	T
1.	Lobby	•		•		•	
2.	Ruang Tunggu	•		•		•	
3.	Loket Tiket	•		•			•
4.	Ruang Pengamatan/ Aquarium		•	•			•
5.	Ruang Isolasi	•		•		•	
6.	Ruang Karantina Ikan	•		•		•	
7.	Kolam Sentuh	•		•		•	
8.	Terowongan Berarus		•		•		•
9.	Toko Souvenir		•		•	•	
10.	<i>Cafeteria</i>	•		•		•	
11.	<i>Children Playground</i>	•		•		•	
12.	<i>Photobooth</i>	•		•		•	
13.	Mushola	•			•		•
14.	Gudang bahan makanan		•		•	•	
15.	Ruang Direktur Pengelola		•		•		•
16.	Ruang Manajer Operasional		•		•		•
17.	Ruang Div. Konservasi satwa		•		•		•
18.	Ruang Auditorium		•	•			•
19.	Ruang Amphitheater		•		•		•
20.	Ruang Div. Laboratorium		•		•		•
21.	Ruang Perpustakaan		•		•		•
22.	Ruang Div. Keuangan		•		•		•
23.	Ruang Administrasi		•		•		•

No.	Ruang	Pencahayaannya		Penghawaannya		Akustik	
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	T	N
24.	Ruang Div. Teknis		•		•		•
25.	Ruang Div. HRD		•		•		•
26.	Ruang Keamanan		•		•		•
27.	Ruang CCTV		•		•		•
28.	Ruang Arsip	•			•		•
29.	Gudang barang		•		•	•	
30.	Ruang Rapat		•		•		•
31.	Ruang P3K		•	•		•	
32.	KM/WC Pria		•		•	•	
33.	KM/WC Wanita		•		•		•
34.	Ruang ME&Panel		•		•		•
35.	Ruang Genset		•		•	•	
36.	Ruang Janitor	•			•	•	
37.	Pantry	•			•		•
38.	Ruang Istirahat OB	•			•		•
39.	Pembuangan sampah sementara		•	•		•	
40.	ATM Centre		•		•	•	
41.	Ruang Tamu	•			•		•

#### D. Analisis Bentuk Dan Material Bangunan

##### 1. Analisis Bentuk dan Tata Massa

Analisis bentuk massa bangunan bertujuan untuk mendapatkan bentuk massa yang dapat mewadahi kegiatan-kegiatan *Sea World* dengan mempertimbangkan aspek-aspek arsitektur *Biophilic*.

Adapun bentuk dasar yang dijadikan sebagai acuan dalam metafora bentuk yaitu dari Ikan Pari (*Rays*). Bentuk Ikan Pari ini dipilih karena dianggap bisa mewakili bentuk bangunan yang sesuai dengan fungsi utama bangunan yaitu sebagai fasilitas *Sea World* Atau Lebih dikenal Dunia bawah laut.



Bentuk ikan pari Ikan pari (rays) atau sering juga dikenal dengan peh termasuk dalam ikan yang bertulang rawan memiliki keragaman sangat banyak dimana golongan pari dapat dijumpai dalam 13 Famili dan 560 jenis. Ikan pari (rays) termasuk dalam ikan bertulang rawan dan grup Cartilaginous (Last and Stevens,1994).



Pola bentuk dasar dari Ikan Pari yang akan diolah menjadi bentuk dasar bangunan. Bentuk ini memberikan visualisasi dasar terkait fungsi bangunan sebagai area wisata dan konservasi Biota Laut.



Perubahan pada bentuk dasar yaitu memotong pada bagian tengah badan ikan pari sehingga membentuk dua massa bangunan.



Perubahan bentuk akhir akan diterapkan dalam perancangan Sea World.



Gambar 32. Bentuk dan Tata Massa

## 2. Analisis Material bangunan

Tabel 17. Material yang digunakan dalam Perancangan *Sea World*

Jenis Material	Gambar	Penggunaan
Besi dan kayu		Daur ulang digunakan sebagai bagian dari fasad
Aluminium Composite Panel (ACP) Corrugated		Mengaplikasikan elemen fasad dan menghalangi panas matahari pada sisi bangunan.
Ventilasi dari fasad kayu		Bahan kayu daur ulang yang mendorong udara masuk ke dalam gedung
Kaca		Sebagai bagian dari fasad yang menjadi bahan utama pada Aquarium dan juga membawa cahaya matahari masuk ke dalam bangunan
Vegetasi		Menjadi elemen ekologis bagi bangunan yaitu seperti pemanfaatan rooftop garden

## E. Analisis Pendekatan Perancangan

Penerapan Arsitektur *Biophilic* pada *Perancangan Sea World* ini dapat digambarkan dengan beberapa prinsip perancangan yaitu:

1. Prinsip pertama adalah pemanfaatan potensi iklim. Memanfaatkan iklim terlihat jelas dalam beberapa aspek desain, yaitu:
  - a. Mengatasi penataan massa bangunan utara-selatan untuk menciptakan aliran angin untuk memaksimalkan penghawaan alami dan mengurangi penghawaan buatan.

- b. Pengolahan tata massa bangunan pada tapak tersebut untuk menjaga penerangan yang cukup di siang hari. *Solar shading* pada sisi timur dan barat bangunan untuk meredam panas dan meningkatkan daya tarik estetika bangunan.
2. Prinsip lainnya adalah adanya kawasan hijau yang meliputi lebih dari 70% permukaan bumi. Kebutuhan ruang hijau sebagai area netral antara bangunan dan lingkungan luar bumi. Penghijauan memberikan dampak positif bagi kelestarian lingkungan sekitar kawasan.
3. Menerapkan prinsip 4R (*reduce, reuse, recycle, replace*) sebagai kampanye utama untuk memperkenalkan penggunaan daur ulang di masyarakat. Dalam pemilihan material, prinsip 3R digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam memilih material yang masih dapat digunakan pada bangunan. Operasi 4R akan menjadi dasar sistem pengolahan limbah dari fasilitas yang direncanakan.
4. Prinsip keempat adalah penggunaan energi alternatif. Seiring dengan pemanfaatan sinar matahari yang dikumpulkan oleh panel surya sebagai tambahan sumber listrik. Energi listrik alternatif ini digunakan dalam kegiatan konstruksi.

## F. Analisis Sistem Bangunan

### 1. Sistem Struktur Bangunan

Sistem struktur *Perancangan Sea World ini* terbagi menjadi tiga sistem utama yaitu *sub structure, super structure, dan upper structure*. Struktur bangunan memberikan kesan, bentuk, tampilan dan berperan sebagai penopang utama ketahanan bangunan.

#### a. *Sub structure*

Struktur ini berada di bawah tanah dan harus menahan beban getaran akibat pengoperasian mesin-mesin di dalam gedung. Instalasi pengolahan air yang

direncanakan tingginya sekitar 10 meter. Dalam kondisi konstruksi seperti itu, diperlukan kedalaman pondasi yang cukup agar beban konstruksi diarahkan melalui lapisan tanah yang lebih keras.

- Keuntungan: Pondasi ini lebih murah dari segi biaya, lebih sedikit penggalian (hanya pada kolom struktur) dan untuk penggunaan pondasi ini lebih baik dari pondasi datar lainnya.
- Kerusakan: Eksisting atau cetakan harus disiapkan dahulu, proses pengerjaan lebih lama dan pengerjaan rangka besi dilakukan dari awal dan harus diselesaikan setelah penggalian.



Gambar 33. Pondasi Foot Plat  
(Sumber : <https://blog.rhdesainrumah.com>)

#### b. *Middle Structure*

*Middle Structure* adalah struktur yang terletak di tengah bangunan, yang terdiri dari bagian-bagian struktur bangunan seperti dinding, kolom, balok dan pelat. Secara umum, struktur ini mendistribusikan beban secara vertikal dan horizontal. Membangun peternakan kupu-kupu membutuhkan konstruksi yang stabil.

Oleh karena itu, dalam merencanakan *Sea World*, digunakan sistem rangka (*rigid frame*), dengan mempertimbangkan kekakuan, daya tahan dan stabilitas bangunan. Sistem struktur rangka yang digunakan adalah komposit dengan kombinasi struktur baja dan beton untuk kekakuan maksimum.



Struktur rangka sendiri merupakan jenis struktur yang menghubungkan struktur kolom satu dengan kolom lainnya. distribusi beban vertikal dengan kolom pada pondasi dan balok sebagai alat distribusi beban horizontal yang mendistribusikan gaya beban ke masing-masing kolom. Selain itu, konstruksi rangka dapat dikombinasikan dengan konstruksi lain dan biasanya lebih efisien.



Gambar 34. Strukur Rangka  
(Sumber : <http://beritanew98.blogspot.com>)

c. *Upper Structure*

*Upper Structure* adalah bagian dari struktur yang berada di atas atap suatu bangunan untuk melindungi bagian dalam bangunan. Atapnya terbuat dari bahan konstruksi yang ringan dan tahan lama dengan kapasitas panas yang rendah. Iklim tropis khususnya di Kota Makassar membutuhkan atap yang tahan terhadap kondisi iklim setempat. Bentuk atap yang cocok adalah:

- 1) Proteksi terhadap sinar matahari untuk mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan.
- 2) Penurunan suhu bangunan karena pergerakan udara melalui permukaannya.
- 3) perlindungan terhadap air hujan.

Maka dari itu, pada saat merancang *Sea World*, *Castellated Beam* sistem konstruksi rangka baja berat, dan konstruksi *Space Frame* dipilih sebagai tipe atap *Zincalum*. Penambahan panel surya sebagai sumber energi alternatif untuk bangunan.

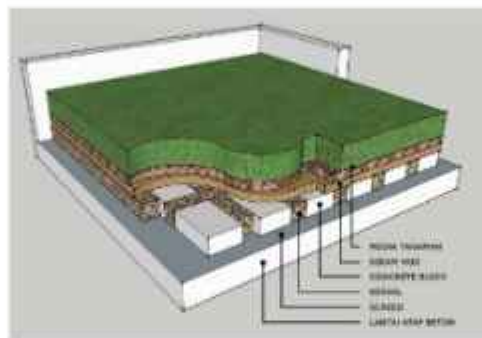
*Space frame* merupakan sistem struktural rangka tiga dimensi yang terdiri dari batang-batang yang saling menyambung dan tidak menerima gaya momen



dan torsi sehingga gaya yang terjadi hanya gaya aksial yang disusun sedemikian rupa sehingga gaya dapat ditransfer ke tanah. Sistem ini sangat tahan terhadap getaran, bentuk mengikuti fungsi, modular untuk ruangan yang lebih besar dan efisien untuk bangunan industri.



Gambar 35. Struktur Atap Space Frame  
(Sumber : <https://bajaringanvivo.co.id>)



Gambar 36. Plat Beton untuk *Rooftop Garden*  
(Sumber : <https://www.istockphoto.com>)

## 2. Sistem Utilitas

### b. Sistem Pencahayaan

#### 1) Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami pada bangunan berasal dari cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan melalui *Skylight*. Kehadiran *Skylight* ini mampu mendistribusikan cahaya secara optimal ke dalam bangunan. Selain itu, setiap massa bangunan memiliki ruang kosong yang cukup sebagai sumber pencahayaan alami pada ruangan yang sulit menerima sinar matahari.

#### 2) Pencahayaan buatan

Sistem pencahayaan buatan ini menggunakan sumber cahaya dari energi listrik yang dihasilkan oleh pabrik dan panel surya. Biasanya sistem pencahayaan ini digunakan di seluruh ruangan. Jenis lampunya adalah lampu LED. Bohlam LED dipilih karena umurnya yang lebih panjang dan 200-500 lux lebih hemat energi dalam kaitannya dengan kriteria pencahayaan.

c. Sistem penghawaan/ Pengkondisian udara

3) Penghawaan alami

Sistem penghawaan alami memanfaatkan sirkulasi udara alami dengan bukaan di dinding dan atap, memberikan ruangan sistem ventilasi silang (*cross ventilation*). Dekorasi fasad dengan banyak bukaan di kedua sisi memaksimalkan udara secara *Cross Ventilation*.

4) Penghawaan buatan (AC)

Pada perancangan *Sea World*, penghawaan buatan dapat menggunakan AC dan *exhaust fan* serta ventilator pada ruangan tertentu. Penggunaan AC, terutama di ruangan tanpa penghawaan alami.

d. Sistem Pencegahan Kebakaran

Instalasi *Sea World* dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran tetap. Sistem peringatan dini bahaya yang secara otomatis memicu alarm bahaya atau segera mengaktifkan alat pemadam kebakaran. Sistem awal terdiri dari detektor asap, detektor api dan hidran kebakaran, sprinkler yang menyembrotkan air, dan pemadam api (tabung berisi bahan kimia yang digunakan sebagai alat pemadam kebakaran).

e. Sistem Transportasi Vertikal

Pada bangunan *Sea World* ini menggunakan beberapa sistem transportasi vertikal yaitu tangga, serta ramp.

#### f. Sistem Jaringan Listrik dan Penangkal Petir

Sumber utama energi listrik pada bangunan gedung berasal dari PLN. Listrik diambil dari jaringan listrik kota, terletak di sepanjang lingkaran barat, dan kemudian dihubungkan ke *Switchboard*, yang kemudian didistribusikan ke setiap lantai bangunan.

Pada bangunan tersebut menggunakan sistem penangkal petir yaitu sistem sangkar faraday yang dinilai lebih ramah lingkungan. Sistem penangkal petir *Faraday cage* memiliki spesifikasi yaitu, penangkal petir setinggi 30 cm berupa jaringan listrik di atas bangunan, yang kemudian dihubungkan ke tanah dengan kawat yang radiusnya lebih besar.

#### g. Sistem Plumbing

##### 5) Sistem jaringan air bersih

Kepentingan air bersih untuk bangunan dan tapak berasal dari air tanah dan jaringan distribusi PDAM. Secara umum, sistem distribusi air untuk bangunan bertingkat meliputi sistem distribusi langsung, sistem tangki atap, dan sistem tangki bagian bawah.

Peruntukan air bersih didukung oleh sistem air PDAM dan air sumur disalurkan dengan pompa ke tangki di atap (*roof tank*) untuk disalurkan ke daerah yang membutuhkan.

##### 6) Sistem jaringan Air kotor

Pada bangunan *Sea World* Air limbah diolah terlebih dahulu sebelum dibuang atau didaur ulang. Klasifikasi pengolahan limbah pada bangunan *Sea World* adalah sebagai berikut:

- a) Air kotor dari toilet adalah air kotor yang tidak dapat digunakan kembali. Maka karena itu, perlu dilakukan proses penyaringan sebelum dibuang ke lingkungan bersama limbah air.
- b) Air hujan harus diolah terlebih dahulu dengan proses penyaringan dan disimpan dalam tangki penampung. Kemudian bisa disalurkan untuk

digunakan kembali. Air hujan dapat digunakan untuk menyiram toilet dan menyiram tanaman.

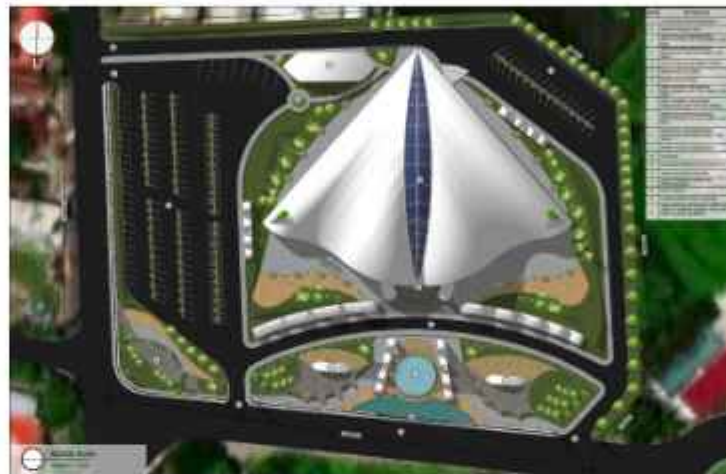
- c) Air limbah dapur terlebih dahulu diolah dengan penyaringan.

## BAB IV HASIL PERANCANGAN

### A. Rancangan Tapak

#### 1. Rancangan Tapak

Rancangan tapak dari Perancangan *Sea World* Dengan Pendekatan Arsitektur *Biophilic* di Makassar dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 37. Site Plan

Pada rancangan tapak yang berada di jalan utama Metro Tanjung Bunga terdapat beberapa bagian yaitu pintu masuk, pintu keluar, bangunan utama, area parkir motor pengunjung, area parkir motor pengelola, area parkir mobil pengunjung, area parkir mobil pengelola, area parkir bus umum, plaza, kolam dan area ruang terbuka hijau.

Adapun fungsi dari setiap bagian site plan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Akses masuk bangunan yaitu berada di jalan Metro Tanjung Bunga lalu drop off kemudian keluar menuju jalan Rajawalii.
- 2) Main Entrance Site, direncanakan karena arus sirkulasi terbesar pada jalur ini dan sisi tersebut mempunyai kenampakan yang jelas.



- 3) Akses Masuk Kendaraan (Motor, Mobil, Bus, dan Truk), jalan Metro Tanjung Bunga merupakan akses utama masuknya kendaraan pengunjung dan pengelola.
- 4) Akses Keluar Kendaraan (Motor, Mobil, Bus, dan Truk), jalan poros bantimurung merupakan akses utama keluar kendaraan pengunjung dan pengelola.
- 5) Plaza, yaitu sebagai area terbuka titik kumpul outdoor bagi pengunjung, untuk menghubungkan antara entrance site dan area parkir dengan bangunan.
- 6) Area Parkir, yaitu sebagai lahan pada tapak digunakan untuk memarkir kendaraan. Terdapat empat area parkir yaitu parkir pengelola, parkir pengunjung, parkir bus, parkir truk.
- 7) Jalur Ring Road, yaitu membagi arus jalur kendaraan menjadi 2 bagian sirkulasi. Sirkulasi kendaraan pengunjung dan sirkulasi truk.
- 8) Jalur Pedestrian, memfasilitasi untuk para pejalan kaki
- 9) Ruang Terbuka Hijau (RTH), yaitu sebagai area penghijauan pada tapak, serta mereduksi kebisingan yang masuk didalam tapak.
- 10) Entrance Bangunan, yaitu untuk memudahkan pencapaian memasuki bangunan maupun demi kelangsungan operasional kegiatan didalam bangunan tersebut.
- 11) Area Pengelola (Semi Publik Bangunan), berfungsi sebagai perencanaan, pengorganisasian, pemberi perintah, pengkoordinasian, dan pengawasan.
- 12) Area Cafeteria (Publik Bangunan), berfungsi untuk makan, minum, serta istirahat bagi para pengunjung dan pengelola.
- 13) Akuarium utama, adalah sebuah vivarium biasanya ditempatkan di sebuah tempat dengan sisi yang transparan (dari gelas atau plastik berkekuatan tinggi), di dalamnya satwa dan tumbuhan air (biasanya ikan, tetapi dapat juga ditemukan invertebrata, amfibi, mamalia laut dan reptil) ditampung, dan digunakan untuk display publik.

- 14) Ampiteater berfungsi sebagai gelanggang terbuka yang digunakan untuk pertunjukan ikan.
- 15) Kolam sentuh sebagai tempat untuk dapat mengamati dan lebih mengenal berbagai jenis biota akuatik.
- 16) Area Cafeteria (Publik Bangunan), berfungsi untuk makan, minum, serta istirahat bagi para pengunjung dan pengelola.

## 2. Rancangan Tapak



Gambar 38. Block Plan

Pada rancangan tapak diatas, terdapat akses utama menuju tapak yaitu dari arah jalan Metro Tanjung Bunga kemudian terdapat dua akses menuju ke parkiran pengunjung dan parkiran pengelola.

Akses kendaraan pengunjung dapat melewati jalur disebelah timur tapak sedangkan akses menuju ke parkiran pengelola berada di sebelah barat tapak, kemudian drop off di depan entrence bangunan lalu sirkulasi kendaraan pengelola/pengunjung yang akan keluar dari tapak dapat melewati jalur di sebelah timur tapak yaitu Jalan Rajawali.

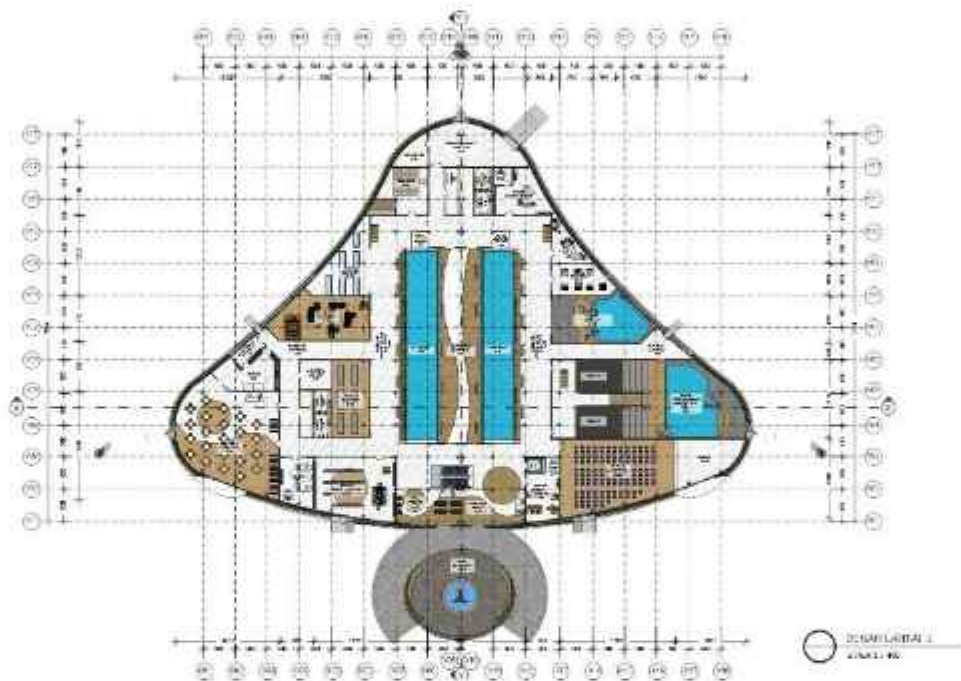
Sirkulasi pejalan kaki dapat melalui jalur pedestrian di sepanjang area menuju ke enterence bangunan. Pada bangunan utama terdapat enterence berada di sebelah utara tapak.

## B. Rancangan Ruang

### 1. Rancangan ruang dan Besaran ruang

#### a. Rancangan Ruang dan Besaran Ruang

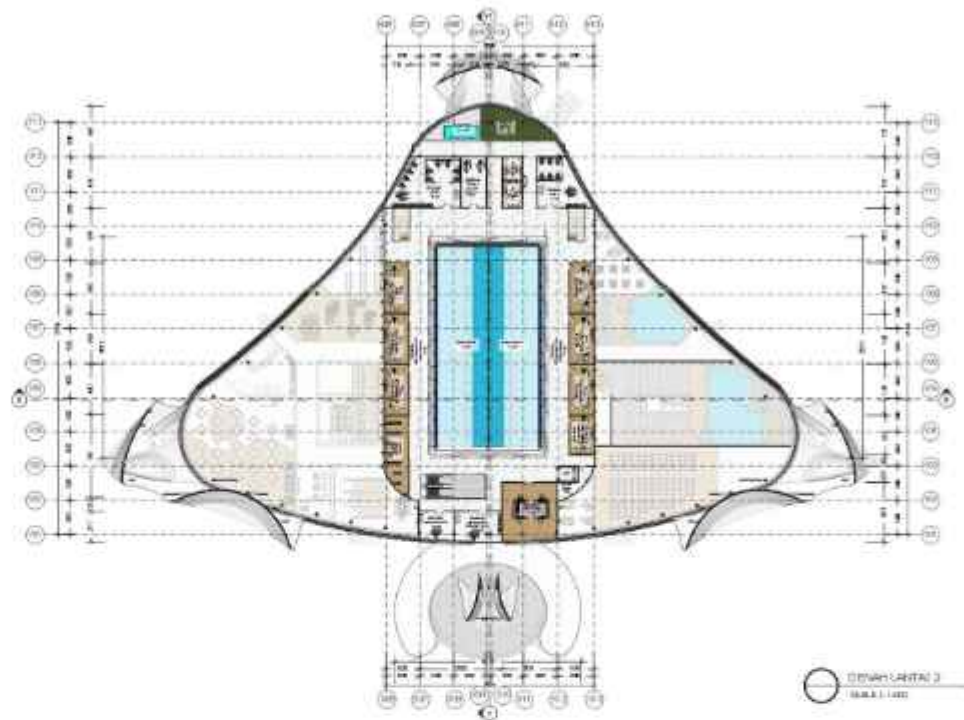
##### 1) Denah Lantai 1



Gambar 39. Denah Lantai 1

Denah lantai satu terdiri atas ruang-ruang utama Akuarium serta kantor pengelola. Pada denah lantai satu, terdapat Akuarium utama, terowongan berarus, ruang karangtina ikan, Ruang Perpustakaan, Ruang cafetaria, Ruang dapur, Ruang Laboratorium, ruang isolasi, ruang play ground, ruang souvenir, Kolam pertunjukan, ruang auditorium. Secara keseluruhan besaran ruang denah lantai satu adalah 2.654 m<sup>2</sup>

## 2) Denah Lantai 2



Gambar 40. Denah Lantai 2

Denah lantai dua terdiri dari beberapa ruang pengelola dan ruang komersial, Aquarium utama dan disebelah selatan ada sebuah Indor garden. Adapun luas besaran ruang lantai dua adalah 792 m<sup>2</sup>.

### b. Plaza



Gambar 41. Plaza

Area plaza ini terdapat kolam, jalur pedestrian paviliun, seating group dan landfill yang dapat digunakan oleh pengunjung dengan besaran ruang 1.518 m<sup>2</sup>

c. Area Parkir

Rancangan ruang luas, ada empat area parkir yaitu:

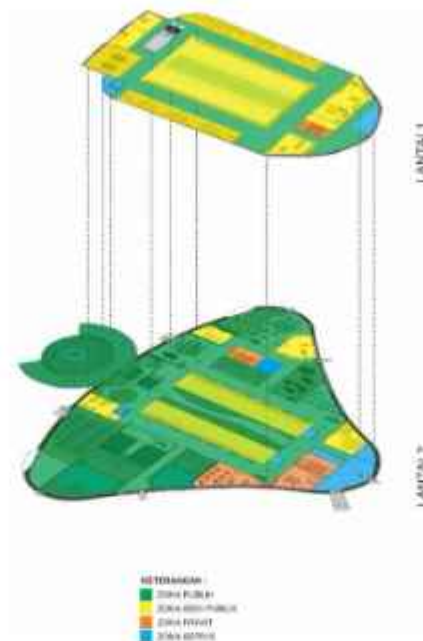
- 1) Parkiran pengelola yaitu dengan luas 770 m<sup>2</sup>
- 2) Parkiran Pengunjung yaitu dengan luas 1794 m<sup>2</sup>
- 3) Parkiran Bus yaitu dengan luas 398 m<sup>2</sup>
- 4) Parkiran area loading truck logistic yaitu dengan luas 102 m<sup>2</sup>
- 5) Jalur Pedestrian yaitu dengan luas 1216 m<sup>2</sup>

2. Rancangan Fungsi dan Zona ruangan

Zona	Warna	Ruangc
Publik	Hijau	Entrance, Area Kolam, ATM Center, Resepsionis, Area Tiket, Pemeriksaan Tiket, Souvenir, Ruang pengamatan akuarium, terowongan berarus, Koalm sentuh, Ampiteater, Cafetaria, Playground, Musholla, Stand Jualan, Photoboth, Plaza, Roof Garden, Jogging Tack
Semi Publik	Kuning	Ruang Pemandu Wisata, Ruang Staff, Ruang Keuangan, Ruang Administrasi, Ruang Arsip, Ruang Divisi HRD, Ruang DIV Ampiteater, Ruang Divisi Teknis, Ruang Karangtina, Ruang Isolasi, Laboratorium, Perpustakaan, Ruang Auditorium, Ruang Staff, Indoor Garden, Ruang Meeting, Ruang Direktur, Ruang Sekertaris, Musholla, dan Area Pengelola
Private	Orange	Dapur, Ruang Pendingin Makanan, Ruang Penyimpanan Makanan, Ruang Isolasi, Ruang Loading Logistik, Toilet, dan Loket
Service	Biru	Toilet, Lift, Ruang CCTV, Ruang Cleaning Servis, Ruang Panel, Roof Tank, Ruang Operator Panel Surya

Berdasarkan klasifikasi zona ruang diatas, maka pola pembagian zona ruang pada denah dapat dilihat pada gambar aksometri denah dibawah ini :



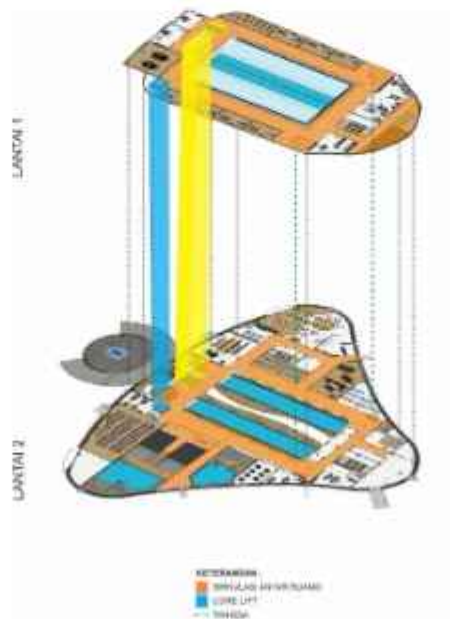


Gambar 42.

Gambar 43. Zona Ruang Pada Bangunan 1-2

### 3. Rancangan Fungsi dan Zona ruangan

Berdasarkan dari klasifikasi zona ruang maka diperoleh sirkulasi antar ruang secara horizontal dan vertikal.



Gambar 44. Sirkulasi Antar Ruang dan Sirkulasi Vertikal

Pada gambar diatas, rancangan sirkulasi terbagi dua yaitu sebagai berikut :

1) Sirkulasi Horizontal

Sirkulasi horizontal berfungsi sebagai penghubung setiap ruangan pada area *Sea World* yang meliputi Akuarium utama, area komersial/publik, dan area servis. Adapun sirkulasi horizontal ini terhubung langsung dengann jalur evakuasi yang terdapat pada sisi timur, barat dan selatan bangunan.

2) Sirkulasi Vertikal

Sirkulasi vertikal berfungsi sebagai penghubung tiap lantai pada bangunan, sirkulasi vertikal pada bangunan terdiri atas lift serta escalator, tangga umum dan tangga darurat.

### C. Rancangan Tampilan Bangunan

#### 1. Rancangan Bentuk

##### a. Eksterior



Gambar 45. View Site Plan



Gambar 46. Main Entrance



Gambar 47. View Bangunan Utama



Gambar 48. Plaza

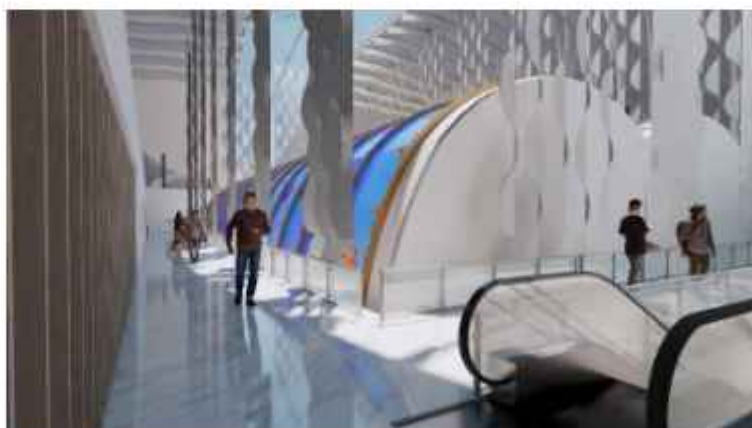


Gambar 49. View Paviliun

b. Interior



Gambar 50. View Koridor Lantai 2



Gambar 51. View koridor lantai 2





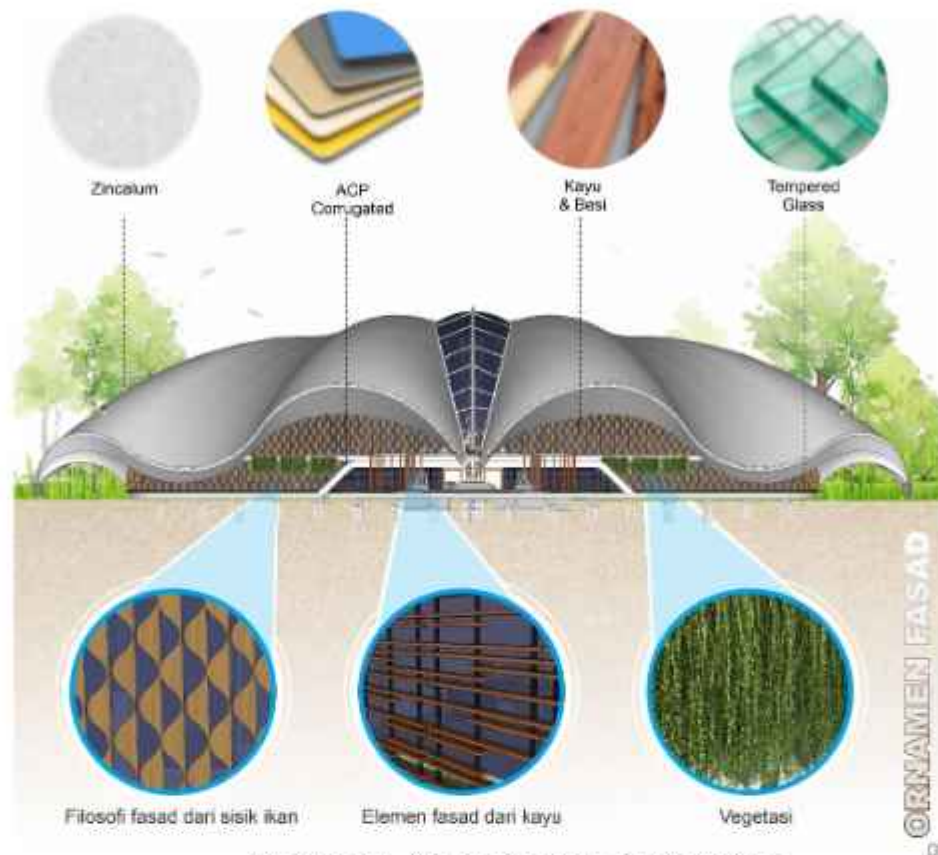
Gambar 52. Interior Terowongan Berarus



Gambar 53. Koridor Pengamatan Akuarium



## 2. Rancangan Material



Gambar 54. Material Fasad dan Ornamen

Berdasarkan rancangan material fasad bangunan Butterfly Farm dengan konsep arsitektur ekologis :

- 1) Berdasarkan rancangan diatas terdapat beberapa material yang digunakan : Zincaum digunakan sebagai material penutup atap.
- 2) ACP Corrugated sebagai elemen fasad yang berfungsi memberikan aksan modern pada bangunan. Keunggulan ACP ini yaitu terbuat dari material aluminium murni yang ramah lingkungan
- 3) Kayu yang digunakan sebagai sun shudding untuk mereduksi panas yang masuk ke bangunan.
- 4) Kaca digunakan agar dapat meneruskan cahaya matahari ke dalam bangunan serta sebagai material utama pada akuarium.

## D. Penerapan Tema Perancangan

Terdapat beberapa prinsip arsitektur Biophilic yang diterapkan pada *Sea World* sebagai berikut:



Gambar 55. Penerapan Tema Perancangan Pada Tapak

### a. Bentuk Massa Terinspirasi Dari Alam

Salah satu ciri khas *Biophilic* adalah penggunaan bentuk-bentuk geometris yang organik dan terinspirasi dari alam. Bentuk geometris organik yang terinspirasi dari alam dan bentuk-bentuk natural ini bisa diimplementasikan dengan lekukan atau curves pada massa bangunan rumah tinggal.

### b. *Inner Courtyard* Mewah

*Biophilic* design bisa diaplikasikan dengan memasukkan elemen hijau, seperti tanaman dan pohon, ke dalam rumah dengan membuat *inner courtyard*. Dengan adanya tanaman dan pepohonan di *inner courtyard*, suasana alam yang hijau seolah-olah menyatu dengan ruangan yang ada di dalam hunian rumah.

### c. *Living Wall* Atau *Green Roof*

Elemen lain dari *Biophilic* design yang bisa diaplikasikan pada hunian adalah dinding hijau (*living wall*) dan atap hijau (*green roof*). Anda bisa bereksperimen dengan *living wall* maupun *green roof* untuk menambah daya tarik

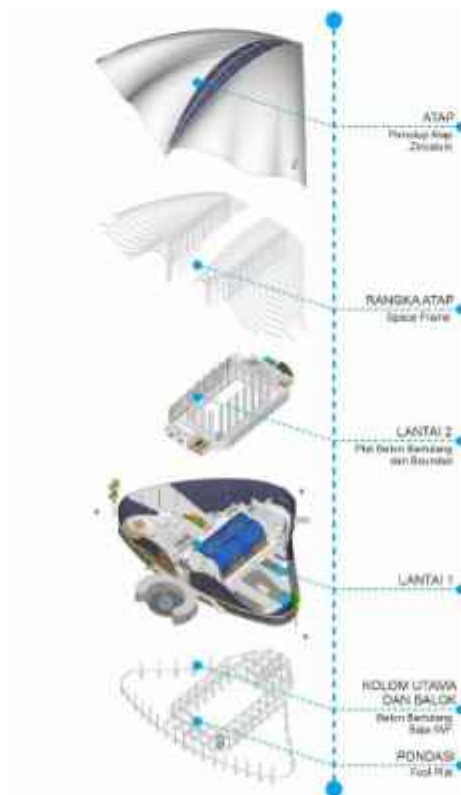
arsitektural pada hunian. *Living wall* berupa tanaman-tanaman yang ditanam secara vertikal bisa diaplikasikan baik pada eksterior maupun interior bangunan.

#### d. Pencahayaan Alami Pada Ruangan

Karena selain membawa cahaya alami ke dalam rumah dan mempercantik tampilan luar, cahaya alami juga dapat meningkatkan kualitas hidup penghuni rumah. Buatlah banyak bukaan pada dinding, seperti jendela, pintu kaca dan moulding, bukaan pada plafon berupa atap untuk memaksimalkan pencahayaan alami ruangan.

### E. Rancangan Sistem Bangunan

#### 1. Rancangan Sistem Struktur



Gambar 56. Rancangan Sistem Struktur Bangunan

Adapun sistem struktur pada bangunan adalah sebagai berikut :



- a) Struktur bawah menggunakan sistem pondasi foot plat. Pemilihan pondasi foot plat sebagai struktur utama pondasi dengan melihat eksisting tapak berupa lahan dengan kondisi tanah yang kondisi stabil. Selain itu beban pada bangunan yang terdiri dari tiga lantai. Adapun sloof yang digunakan adalah sloof beton bertulang.
- b) Struktur pada bagian tengah bangunan menggunakan kolom beton bertulang dengan diameter kolom 50 cm. Pada kolom terdapat beberapa modular yaitu 500 cm, 450 cm, dan 350 cm. Penggunaan pada balok beton untuk mendistrusikan beban secara horizontal ke kolom. Selain itu penggunaan plat lantai dari beton bertulang. Adapun titik distribusi beban pada bangunan dibagi rata melalui dua core lift sebagai inti bangunan.
- c) Struktur atas menggunakan rangka space frame dengan penutup atap berupa material zinalum.

Karena bentangan bangunan yang cukup panjang maka terdapat dua dilatasi struktur yang berfungsi untuk memisahkan struktur bangunan. Adapun dilatasi struktur dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



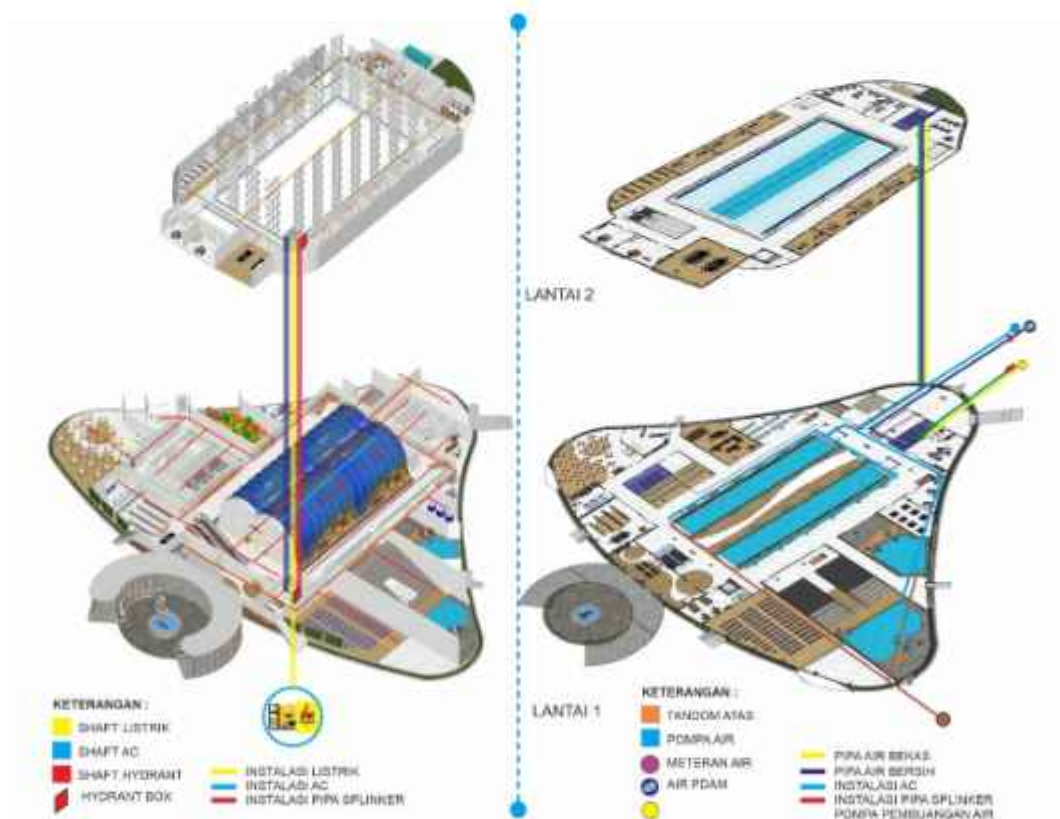
Gambar 57. Potongan (Dilatasi Struktur)

## 2. Rancangan Utilitas

Pada rancangan utilitas yaitu merupakan instalasi AC, Instalasi pipa splinker dan Hydrant Box, instalasi listrik, plumbing air bersih, plumbing air kotor.

Rancangan bangunan *Sea World* berupa instalasi listrik dan AC yang diletakkan secara vertikal pada bangunan yang ada pada area core lift. Berikutnya dari shaft instalasi, kebutuhan setiap ruang yang terdapat pipa-pipa instalasi yang didistribusikan setiap ruang yang ada pada bangunan.

Instalasi splinker pada shaft diletakkan di area core lift yang didistribusikan ke ruangan yang membutuhkan seperti area penangkaran, area office, dan area publik. Berikut skema dari aksonometri rancangan utilitas dan plumbing pada *Sea World*.



Gambar 58. Rancangan Utilitas



## BAB V

### KESIMPULAN

Perancangan *Sea World* yang berlokasi di Kecamatan Mariso, Kota Makassar dengan luas lahan 28.000 m<sup>2</sup>. Bangunan terdiri dari 2 fungsi utama yaitu sebagai konservasi dan wisata edukasi biota laut. Adapun luas total lahan terbangun adalah 8.400 m<sup>2</sup>. Pada siteplan terdiri dari bangunan yang bermassa tunggal, main entrance, plaza, area parkir, jalur pedestrian. Pada bangunan terdiri dari 1 bangunan 2 lantai, lantai 1 berfungsi sebagai area office, area publik, dan area konservasi dan area servis, lantai 2 berfungsi sebagai area office dan, area publik, roof garden. Bentuk bangunan mengambil dari dasar bentuk Ikan pari. Material fasad yang umumnya menggunakan Kaca sebagai fasad utama dan kayu, ACP Corrugated, beton ekspos. Untuk struktur balok beton bertulang, balok beton, rangka atap menggunakan space frame dan zinalum.

Pada bangunan dapat dilihat 4 ciri arsitektur biophilic yaitu :

- 1) Pada prinsip pertama adalah bentuk bangunan terinspirasi dari alam.
- 2) *inner courtyard* adalah Dengan adanya tanaman dan pepohonan di *inner courtyard*, suasana alam yang hijau seolah-olah menyatu dengan ruangan yang ada di dalam hunian rumah.
- 3) *living wall* maupun *green roof*, dengan *living wall* maupun *green roof* untuk menambah daya tarik arsitektural pada hunian. *Living wall* berupa tanaman-tanaman yang ditanam secara vertikal bisa diaplikasikan baik pada eksterior maupun interior bangunan.
- 4) pencahayaan alami, selain membawa cahaya alami ke dalam rumah dan mempercantik tampilan luar, cahaya alami juga dapat meningkatkan kualitas hidup pengunjung maupun pengelola.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisha, S. 2020. "PERANCANGAN WISMA ATLET DI SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN BIOPHILIC." <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/18965>.
- Anissa. 2014. "Laporan Tugas Akhir Ra.091381 Periode Semester Genap 2013-2014."
- "Dewa A K.," 2018. *Wahana Edukasi Akuarium Air Laut Dengan Pendekatan EkologiI Arsitektur*.
- Diyanti PendidikanSeniRupa, Kamila, Fakultas Bahasa Dan Seni, Universitas Negeri Surabaya, Dra Indah Chrysanti Angge, and MSn PendidikanSeniRupa. 2017. "Biota Laut Sebagai Sumber Ide 526 BIOTA LAUT SEBAGAI SUMBER IDE PEMBUATAN CENDERAMATA LOGAM WISATA PANTAI PASIR PUTIH KABUPATEN SITUBONDO."
- Dwiki Purnama, Kadek. 2021. "Perencanaan Co-Working Space Di Padangsambian Klod Dengan Pendekatan Architecture Biophilic. Undagi : Jurnal Ilmiah Arsitektur Universitas Warmadewa." Vol. 9. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/undagi/index>.
- Fadhel. 2016. "PUSAT EDUKASINBIOTA LAUT DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA MAKASSAR."
- Fatimatus. 2020. "PERANCANGAN OCEANARIUM DI PASURUAN DENGAN PENDEKATAN BIOMIMETIC ARCHITECTURE."
- Fitria. 2022. "TAMAN AKUARIUM MAKASSAR."
- Ganda. 2019. "Perancangan Oceanarium Di Lamongan| i." ["https://www.ikanesia.id/2020/05/Rekomendasi-Ketebalan-Kaca-Aquarium.Html."](https://www.ikanesia.id/2020/05/Rekomendasi-Ketebalan-Kaca-Aquarium.Html) n.d.
- Ishomuddin, M. 2013. "Perancangan Sea World Di Kawasan Wisata Bagari Lamongan," no. 10660016: 10-103.

- Justice, Ronald. 2021. "Under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License[CC BY SA] KONSEP BIOPHILIC DALAM PERANCANGAN ARSITEKTUR." *Jurnal Arsitektur ARCADE*. Vol. 5.
- "Kota Makassar Dalam Angka 2022." n.d.
- Kurniawan Wijaya, Youngky, Muhammad Nasrulloh, and Arjuna Bangsawan. 2020. "PERANCANGAN KAMPANYE SOSIAL TENTANG PENYU DI INDONESIA MELALUI TEKNIK HOLOGRAM 3D UNTUK DEWASA AWAL USIA 18-40 TAHUN."
- Minthania. 2021. "Seaworld Di Kota Makassar."
- Mohamad. 2019. "APARTEMEN DENGAN PENDEKTAN ARSITEKTUR TROPIS DI MKASSAR."
- Muhammad. 2021. "PERANCANGAN MALANG AQUARIUM CENTER DENGAN PENDEKTAN ARSITEKTUR BIOMORFIK," 07-18.
- NWJ Rembet, Unstain. 2012. "TINJAUAN TEORITIS SIMBIOSIS ZOOXANTHELLAE DAN KARANG SEBAGAI INDIKATOR KUALITAS EKOSISTEM TERUMBU KARANG." *Jurnal Ilmiah Platax* 1. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>.
- "Peraturan Daerah Kota Makassar No.4 Tahun 2015." n.d.
- R Sisworo. n.d. "LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR OCEANARIUM DI CILACAP." 2020.
- Rudi. 2017. "SeaWorld." *Rudi Mahardi*, 2-20. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>.
- Sari Ramayani. 2022. "PERANCANGAN PET CENTER DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOPHILIC DI KOTA BENGKULU."
- Sharma, Ashok K., Ted. Gardner, and Don. Begbie. 2019. *Approaches to Water Sensitive Urban Design: Potential, Design, Ecological Health, Urban Greening, Economics, Policies, and Community Perceptions*.

Sheila. 2020. "PERANCANGAN WISMA ATLET DI SIDOARJO DENGAN  
PENDEKATAN BIOPHILIC."

T Sheira Bagasta. 2018. "BAB II TINJAUAN PUSTAKA."