

PERANCANGAN OCEANARIUM DI PASURUAN DENGAN
PENDEKATAN *BIOMIMETIC ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

OLEH :

FATIMATUS ZAHRO

16660098



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

2020

**PERANCANGAN OCEANARIUM DI PASURUAN DENGAN
PENDEKATAN *BIOMIMETIC ARCHITECTURE***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur

(S.Ars)

OLEH :

FATIMATUS ZAHRO

16660098

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2020



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatimatus Zahro

NIM : 16660098

Prodi : Teknik Arsitektur

Fakultas : Sains Dan Teknologi

Judul : Perancangan Oceanarium di Pasuruan Dengan Pendekatan

Biomimetic Architecture

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggungjawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggungjawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiarism dan indikasi ketidak jujuran di dalam karya ini.

Malang, 22 Desember 2020

Pembuat pernyataan,



Fatimatus Zahro
NIM. 16660098



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**LEMBAR KELAYAKAN CETAK
TUGAS AKHIR 2020**

Berdasarkan hasil evaluasi dan Sidang Tugas Akhir 2020, yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen Pengaji Utama, Ketua Pengaji, Sekretaris Pengaji dan Anggota Pengaji menyatakan mahasiswa berikut:

Nama Mahasiswa : Fatimatus Zahro
NIM : 16660098
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN OCEANARIUM DI PASURUAN DENGAN PENDEKATAN BIOMIMETIC ARCHITECTURE

Telah melakukan **revisi** sesuai catatan revisi dan dinyatakan **LAYAK** cetak berkas/laporan Tugas Akhir Tahun 2020.

Demikian Kelayakan Cetak Tugas Akhir ini disusun dan untuk dijadikan bukti pengumpulan berkas Tugas Akhir.

Malang, 22 Desember 2020

Mengetahui,

Pengaji Utama

Ketua Pengaji

Dr. Yulia Eka Putrie, M.T
NIP.19810705 200501 2 002

Ach. Gat Gautama, M.T
NIP. 19760418 200801 1 009

Sekretaris Pengaji

Anggota Pengaji

M. Imam Faqihuddin, M.T
NIP. 19910121 20180201 1 241

M. Mukhlis Fahrurrobin, M.S.I
NIP. 201402011409

PERANCANGAN OCEANARIUM DI PASURUAN DENGAN PENDEKATAN
BIOMIMETIC ARCHITECTURE
TUGAS AKHIR

Oleh:
Fatimatus Zahro
NIM. 16660098

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

M. Imam Faqihuddin, M.T.
NIP. 19910121 20180201 1 241

M. Mukhlis Fahruddin, M.S.I
NIP. 201402011409

Malang, 22 Desember 2020

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T.
NIP. 19790913 200604 2 001

**PERANCANGAN OCEANARIUM DI PASURUAN DENGAN PENDEKATAN
BIOMIMETIC ARCHITECTURE**

TUGAS AKHIR

Oleh:
Fatimatus Zahro
16660098

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Pengaji TUGAS AKHIR dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Arsitektur (S.Ars)

Tanggal, 22 Desember 2020

Menyetujui :
Tim Pengaji

Pengaji Utama : Dr. Yulia Eka Putrie, M.T.
NIP.19810705 200501 2 002 ()

Ketua Pengaji : Ach. Gat Gautama, M.T.
NIP. 19760418 200801 1 009 ()

Sekretaris : M. Imam Faqihuddin, M.T
NIP. 19910121 20180201 1 241 ()

Anggota : M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I
NIP. 201402011409 ()

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T.
NIP. 19790913 200604 2 001

ABSTRAK

Zahro, Fatimatus, 2020. Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan pendekatan *Biomimetic Architecture*. Proposal Tugas Akhir. Prodi Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Dosen Pembimbing: M. Imam Faqihuddin, M. T, dan M. Mukhlis Fahruddin, M.S.I

Kata Kunci: Oceanarium, Wisata dan edukasi, *Biomimetic*.

Kurangnya pengetahuan masyarakat Indonesia tentang pemahaman dalam menjaga dan melestarikan laut menjadi salah satu penyebab permasalahan kerusakan alam teruma kerusakan ekosistem laut. Masih ada banyak nelayan yang masih menggunakan alat tangkap ikan dengan menggunakan mini trawl sejenis dengan pukat harimau. Oleh karena itu, dengan adanya perancangan berupa *Oceanarium* ini dengan fasilitas edukasi didalamnya bertujuan untuk menambah wawasan bagi pengunjung akan pentingnya menjaga ekosistem laut sehingga dapat menjadi solusi adanya permasalah ini. Selain itu perancangan Oceanarium ini juga sebagai sarana wisata bagi warga Pasuruan dan sekitarnya sehingga dapat membantu menambah pendapatan asli daerah.

ABSTRACT

Zahro, Fatimatus, 2020, The design of Oceanarium in Pasuruan with the approach of Biomimetic Architecture. The Final Project Proposal. Architectural Engineering department, Faculty of Science and Technology, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: M. Imam Faqihuddin, M. T, and M. Mukhlis Fahruddin, M.S.I

Keywords : Oceanarium, Travel and education, Biomimetic.

The lack of knowledge of the people of Indonesia about the understanding in maintaining and preserving the ocean to be one of the causes of the problems of the damage of natural iron and damage to marine ecosystems. There are still many fishermen who still use the tool to catch fish by using a mini-trawl similar to trawlers. Therefore, with the design of specialized Oceanarium with educational facilities inside aim to add insight to the visitors about the importance of maintaining the marine ecosystem so that it can be a solution to the existence of this problem. In addition the design of Oceanarium is also as a means of travel for residents of Pasuruan and the surrounding area so that it can help increase revenue.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah AWT karena atas kemudahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul "Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan pendekatan *Biomimetic Architecture*" sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars). Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah diutus Allah sebagai penyempurna akhlak di dunia.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan bersedia mendoakan dan membantu dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu juga, teriring do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, baik kepada pihak - pihak yang membantu berupa pikiran, waktu, dukungan motivasi dan dalam bentuk bantuan lainnya. Adapun pihak - pihak tersebut antara lain :

1. Prof. Dr. H. Abd. Haris, M. Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. DR. Sri Harini, M. Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Tarranita Kusumadewi, M. T, selaku ketua Prodi Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. M. Imam Faqihuddin, M. T, selaku pembimbing I dan M. Mukhlis Fahruddin, M.S. I selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, serta pengetahuan selama kuliah terutama dalam penyusunan laporan tugas akhir.
5. Seluruh praktisi, dosen dan karyawan Prodi Teknik arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Teruntuk Aba dan Ummi, selaku kedua orang tua penulis yang tiada pernah terputus doanya, tiada henti memberikan semangat dan motivasi. Serta untuk Mas Eko, Mas bagus, dan Mba tia selaku saudara kandung penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam pencapaian laporan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Studio Princess, Mbak Ayomi, Mbak Armila, Nawal, Rachel, dan Muna yang selalu memberi semangat dan motivasi selama masa perkuliahan.
8. Masyitah Fitri Amalia, Izza Nurilla Rojabia, dan Amalia Mardhatillah yang selalu memberikan semangat dan motivasi satu sama lain.
9. Trenggono Bayu Aji, selaku mahasiswa Universitas Brawijaya jurusan Ilmu Kelautan yang telah menyempatkan waktunya untuk berbagi ilmu dan membantu survey dalam tugas akhir ini.
10. Teman-teman saudara seperjuangan arsitektur angkatan 2016 yang telah menemani saya hingga di penghujung akhir masa perkuliahan ini.
11. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari tentunya laporan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik yang konstruktif penulis harapkan dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat serta dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis,pembaca, maupun masyarakat.

Malang,22 Desember 2020

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	ii
LEMBAR KELAYAKAN CETAK	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xlx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Perancangan	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	3
1.4 Batasan Perancangan	4
1.4.1 Batasan Objek.....	4
1.4.2 Batasan Pendekatan	4
1.5 Keunikan Perancangan	4
BAB II.....	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Objek Rancangan	5
2.1.1 Defenisi Objek Rancangan	5
2.1.2 Penjelasan Objek Rancangan	5
2.1.2.1 Aspek Teknis Akuarium Oceanarium	6
2.1.2.2 Jenis - Jenis Akuarium Oceanarium	7
2.1.2.3 Teknik Khusus Akuarium Biota Laut	12

2.1.2.4 Sistem Pengolahan Pengadaan Air Laut.....	19
2.1.2.5 Fasilitas - Fasilitas pada Oceanarium	21
2.1.2.6 Informasi Objek Pamer Oceanarium	23
2.1.2.7 Oceanarium sebagai Sarana Pariwisata.....	42
2.1.3 Tinjauan Arsitektural Objek	43
2.1.4 Tinjauan Pengguna pada Objek	48
2.1.5 Studi Preseden Berdasarkan Objek	49
2.2 Tinjauan Pendekatan	64
2.2.1 Defenisi dan Penjelasan Pendekatan	64
2.2.2 Studi Preseden Berdasarkan Pendekatan	65
2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan.....	67
2.3 Tinjauan Nilai -nilai Islami.....	69
2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami	69
2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan.....	70
BAB III	73
METODE PERANCANGAN	73
3.1 Tahap Programming	73
3.1.1 Identifikasi Masalah	73
3.1.2 Tujuan Perancangan	73
3.1.3 Metode Perancangan.....	73
3.2 Tahap Pra Rancangan.....	74
3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	74
3.2.2 Teknik Analisis Perancangan	75
3.2.3 Teknik Sintesis	76
3.2.4 Perumusan Konsep	77
3.3 Skema Tahap Pra Rancangan	78
BAB IV	79
ANALISIS KAWASAN DAN TAPAK PERANCANGAN	79
4.1 Gambaran Umum Kawasan Tapak Perancangan	79
4.1.1 Wilayah Administrasi.....	79
4.1.2 Letak Geografis	79

4.1.3 Gambaran Sosial Budaya dan Ekonomi Masyarakat Sekitar	81
4.1.4 Kebijakan Tata Ruang Kawasan Tapak Perancangan	82
4.1.5 Peta Lokasi dan Dokumentasi Tapak.....	83
4.2 Analisis Fungsi	85
4.2.1 Analisis Aktivitas dan Pengguna	86
4.2.2 Analisis Kebutuhan Ruang	91
4.2.3 Analisis Persyaratan Ruang.....	98
4.2.4 Diagram Keterkaitan Ruang dan Blok Plan.....	100
4.3 Analisis Bentuk	106
4.4 Analisis Tapak	108
4.4.1 Analisis Batas dan Kebisingan.....	108
4.4.2 Analisis Matahari	109
4.4.3 Analisis Angin dan Hujan	110
4.4.4 Analisis Kontur,Sirkulasi dan Aksesibilitas	111
4.4.5 Analisis Vegetasi.....	112
4.5 Analisis Struktur	113
4.6 Analisis Utilitas	114
BAB V	117
KONSEP	117
5.1 Konsep Dasar	117
5.2 Konsep Bentuk	118
5.3 Konsep Tapak	119
5.4 Konsep Ruang.....	120
5.5 Konsep Struktur	121
5.6 Konsep Utilitas	122
BAB VI	123
HASIL PERANCANGAN	123
6.1 Konsep Perancangan	123
6.2 Perubahan dan Pengembangan Hasil Konsep Rancangan	124
6.2.1 Konsep Tapak	124
6.2.2 Konsep Bentuk	126

6.2.3 Konsep Ruang	127
6.2.4 Konsep Struktur.....	129
6.2.5 Konsep Utilitas.....	130
6.3 Penerapan Pendekatan	131
6.4 Hasil Rancangan	132
6.4.1 Hasil Rancangan Menurut Integrasi Keislaman	132
6.4.2 Hasil Rancangan Kawasan	133
6.4.3 Hasil Rancangan Bangunan.....	135
BAB VII	147
PENUTUP	147
7.1 Kesimpulan	147
7.2 Saran	147
DAFTAR PUSTAKA.....	148
LAMPIRAN	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Home Aquarium</i>	8
Gambar 2.2 <i>Public Aquarium</i>	8
Gambar 2.3 Akuarium air tawar	9
Gambar 2.4 Akuarium air laut	9
Gambar 2.5 Akuarium air Payau	9
Gambar 2.6 Akuarium Tropis.....	10
Gambar 2.7 Akuarium <i>coldwater</i>	10
Gambar 2.8 <i>Community tank</i>	10
Gambar 2.9 <i>Aquarium aggressive tank</i>	11
Gambar 2.10 Ekotype,ecotope, atau biotope Akuarium	11
Gambar 2.11 Sistem Utilitas Large Akuarium	14
Gambar 2.12 Pompa Filter.....	14
Gambar 2.13 Pompa Protein Skimmer	16
Gambar 2.14 Ozonizer	16
Gambar 2.15 Ultraviolet	18
Gambar 2.16 Heater dan thermostat	17
Gambar 2.17 Chiller	19
Gambar 2.18 Standart ukuran lembar acrylic.....	43
Gambar 2.19 Standart pemasangan acrylic pada akuarium	44
Gambar 2.20 Standart acrylic pada terowongan bawah laut	44
Gambar 2.21 Standart Laboratorium	45
Gambar 2.22 Standar ruang sterilisasi	45
Gambar 2.23 Skema ruang museum	46
Gambar 2.24 Standart penerangan dan ruang yang baik	46
Gambar 2.25 Standart sudut pandang dengan jarak pandang	46
Gambar 2.26 Standart ruang pengelola.....	47
Gambar 2.27 Standart area parkir	48
Gambar 2.28 Standart Toilet.....	48
Gambar 2.29 Pusat Oseanografi dan Biologi Laut “Moskvarium”	49
Gambar 2.30 Denah lantai bawah tanah Moskvarium	50

Gambar 2.31 Denah Akuarium Eksposisi pertama	51
Gambar 2.32 Pintu masuk ke eksposisi akuarium.....	51
Gambar 2.33 Akuarium ikan pari <i>Cow-nosed</i>	52
Gambar 2.34 Eksposisi air tawar raksasa di sebelah kiri, "laut Putih" di sebelah kanan	52
Gambar 2.35 Denah Akuarium Eksposisi "Rainforests of New Guinea"	52
Gambar 2.36 Eksposisi akuarium "Rainforests of New Guinea".....	53
Gambar 2.37 Denah Akuarium Eksposisi "Amazing fish"	53
Gambar 2.38 Denah Akuarium Eksposisi "Waters of Africa"	53
Gambar 2.39 Interior "Waters of Africa"	54
Gambar 2.40 Eksposisi "Waters of Africa"	54
Gambar 2.41 Denah Akuarium Eksposisi "Waters of South America".	54
Gambar 2.42 Interior "Waters of South America".....	55
Gambar 2.43 Eksposisi "Waters of South America"	55
Gambar 2.44 Denah Akuarium Eksposisi "Flooded forest dan Main freshwater aquarium"	55
Gambar 2.45 Main freshwater aquarium	55
Gambar 2.46 Eksposisi "Flooded forest. Main freshwater aquarium"	55
Gambar 2.47 Denah Akuarium Eksposisi "Deep water"	56
Gambar 2.48 Interior "Deep water.....	56
Gambar 2.49 Eksposisi "Deep water"	56
Gambar 2.50 Denah Akuarium Eksposisi "Mangroves and Coastal Shallow Waters" .	57
Gambar 2.51 Tangga menuju "Mangroves and Coastal Shallow Waters"	57
Gambar 2.52 Tampak atas dari "Mangroves and Coastal Shallow Waters"	57
Gambar 2.53 Denah Akuarium Eksposisi "Reef Hall"	58
Gambar 2.54 Pada pintu masuk eksposisi "Reef hall" anak - anak dapat istirahat ..	58
Gambar 2.55 Suasana peristirahatan anak pada "Reef Hall".....	58
Gambar 2.56 Interior pada ekposisi "Reef hall"	59
Gambar 2.57 Interior pada ekposisi "Reef hall".....	59
Gambar 2.58 Akuarium terumbu karang	59
Gambar 2.59 Denah Akuarium Eksposisi "Sea Bottom" dan "Open Sea. Main Sea Aquarium".....	59

Gambar 2.60 Fasilitas audio - interactive Berada di area "Sea Bottom"	60
Gambar 2.61 Fasilitas audio - interactive Berada di area "Sea Bottom"	60
Gambar 2.62 Eksposisi "Open sea. Main Sea Aquarium"	60
Gambar 2.63 Interior "Open sea. Main Sea Aquarium"	60
Gambar 2.64 Tunnel pada "Open sea. Main Sea Aquarium"	60
Gambar 2.65 Ekposisi aquarium anjing laut Baikal.....	60
Gambar 2.66 Denah Lantai 1 Moskvarium	61
Gambar 2.67 "Moskvarium" menampung tiga kafe, bar phyto, dan restoran	61
Gambar 2.68 Area pembelian tiket Moskvarium.....	62
Gambar 2.69 Pintu masuk Moskvarium.....	62
Gambar 2.70 Denah Lantai 2 Moskvarium	62
Gambar 2.71 Denah Lantai 3 Moskvarium	63
Gambar 2.72 Denah Lantai 4 Moskvarium	63
Gambar 2.73 Tampak Eastgate Centre	65
Gambar 3.1 Skema Tahapan Perancangan	78
Gambar 4.1 Peta kabupaten Pasuruan.....	79
Gambar 4.2 Peta lokasi tapak.....	80
Gambar 4.3 Lokasi tapak	84
Gambar 4.4 Batas Timur	84
Gambar 4.5 Batas Utara	84
Gambar 4.6 Batas Selatan	85
Gambar 4.7 Batas Barat	85
Gambar 4.8 Diagram keterkaitan kawasan.....	100
Gambar 4.9 Blok Plan Kawasan	100
Gambar 4.10 Diagram keterkaitan area rekreasi.....	101
Gambar 4.11 Blok Plan area rekreasi	101
Gambar 4.12 Diagram keterkaitan area rekreasi.....	101
Gambar 4.13 Blok Plan area edukasi.....	102
Gambar 4.14 Diagram keterkaitan area komersil	102
Gambar 4.15 Blok Plan area komersil.....	102
Gambar 4.16 Diagram keterkaitan ruang karantina	103

Gambar 4.17 Blok Plan ruang karantina	103
Gambar 4.18 Diagram keterkaitan area pengelola.....	103
Gambar 4.19 Blok Plan area pengelola	104
Gambar 4.20 Diagram keterkaitan area servis	104
Gambar 4.21 Blok Plan area servis	104
Gambar 4.22 Diagram keterkaitan area penunjang.....	105
Gambar 4.23 Blok Plan area penunjang	105
Gambar 4.24 Analisis Bentuk.....	106
Gambar 4.25 Analisis Bentuk.....	107
Gambar 4.26 Analisis Batas dan Kebisingan.....	108
Gambar 4.27 Analisis Matahari.....	109
Gambar 4.28 Analisis Angin dan hujan.....	110
Gambar 4.29 Analisis Kontur, Sirkulasi dan Aksesibilitas	111
Gambar 4.30 Analisis Vegetasi.....	112
Gambar 4.31 Analisis Struktur	113
Gambar 4.32 Analisis Utilitas	114
Gambar 4.33 Analisis Utilitas	115
Gambar 5.1 Skema Konsep	117
Gambar 5.2 Konsep Bentuk.....	118
Gambar 5.3 Konsep Tapak.....	119
Gambar 5.4 Konsep Ruang.....	120
Gambar 5.5 Konsep Struktur	121
Gambar 5.6 Konsep Utilitas	122
Gambar 6.1 Konsep Dasar	123
Gambar 6.2 Konsep Tapak.....	124
Gambar 6.3 Konsep Tapak.....	125
Gambar 6.4 Konsep Bentuk.....	126
Gambar 6.5 Konsep Ruang.....	127
Gambar 6.6 Konsep Ruang.....	128
Gambar 6.7 Konsep Struktur	129
Gambar 6.8 Konsep Utilitas	130

Gambar 6.9 Penerapan Pendekatan.....	131
Gambar 6.10 Hasil Rancangan Menurut Integrasi Keislaman	132
Gambar 6.11 Site Plan	133
Gambar 6.12 Lay Out Plan.....	134
Gambar 6.13 Tampak Depan Kawasan.....	134
Gambar 6.14 Tampak Samping Kawasan	135
Gambar 6.15 Potongan Kawasan A-A'	135
Gambar 6.16 Potongan Kawasan B-B'	135
Gambar 6.17 Denah Lantai 1 Bangunan Utama Oceanarium	136
Gambar 6.18 Denah Lantai 2 Bangunan Utama Oceanarium	136
Gambar 6.19 Tampak Depan Bangunan Utama	137
Gambar 6.20 Tampak Samping Bangunan Utama	137
Gambar 6.21 Potongan A-A' Bangunan Utama Oceanarium	138
Gambar 6.22 Potongan B-B' Bangunan Utama Oceanarium.....	138
Gambar 6.23 Denah Bangunan Area Pengelola	139
Gambar 6.24 Tampak Depan Bangunan Area Pengelola	139
Gambar 6.25 Tampak Samping Bangunan Area Pengelola	140
Gambar 6.26 Potongan A-A' Bangunan Area Pengelola	140
Gambar 6.27 Potongan B-B' Bangunan Area Pengelola.....	141
Gambar 6.28 Perspektif Eksterior Kawasan	141
Gambar 6.29 Perspektif Bangunan Oceanarium	142
Gambar 6.30 Perspektif Eksterior Taman	142
Gambar 6.31 Perspektif Eksterior Taman	143
Gambar 6.32 Perspektif Eksterior Tampak Samping	143
Gambar 6.33 Perspektif Eksterior Area Parkir	144
Gambar 6.34 Perspektif Interior Akuarium Air Laut	144
Gambar 6.35 Perspektif Interior Akuarium Hiu.....	145
Gambar 6.36 Perspektif Interior Lobby Dan Galeri	145
Gambar 6.37 Perspektif Interior Lobby Dan Galeri	146
Gambar 6.38 Perspektif Interior Taman Tengah	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketebalan Acrylic Untuk Akuarium Air Laut	6
Tabel 2.2 Ketebalan Kaca Untuk Akuarium Air Laut	6
Tabel 2.3 Debit pompa dan arus maksimal yang dapat dicapai	15
Tabel 2.4 Tipe skimmer.....	15
Tabel 2.5 Volume akuarium dengan daya pemanasan heater (thermostat)	18
Tabel 2.6 Daftar Biota Laut	23
Tabel 2.7 Daftar Biota Tawar	38
Tabel 2.8 Standart ukuran lembar acrylic.....	43
Tabel 2.9 Tinjauan dan prinsip pendekatan pada objek preseden	66
Tabel 2.10 Aplikasi prinsip pendekatan pada objek preseden	67
Tabel 2.11 Prinsip -Prinsip yang di ambil dari ayat Al-quran	70
Tabel 2.12 Aplikasi Prinsip yang di ambil dari ayat Al-quran	70
Tabel 4.1 Jumlah Obyek dan Daya Tarik Wisata (ODTW) Menurut Spesifikasinya, 2017	81
Tabel 4.2 Analisis Aktivitas.....	87
Tabel 4.3 Analisis Pengguna.....	89
Tabel 4.4 Analisis Kebutuhan	91
Tabel 4.5 Analisis Persyaratan ruang	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Lantai 1 Bangunan Utama Oceanarium.....	149
Lampiran 2 Denah Lantai 2 Bangunan Utama Oceanarium.....	150
Lampiran 3 Tampak Depan Bangunan Utama Oceanarium	151
Lampiran 4 Tampak Samping Bangunan Utama Oceanarium	152
Lampiran 5 Potongan A-A' Bangunan Utama Oceanarium.....	153
Lampiran 6 Potongan B-B' Bangunan Utama Oceanarium.....	154
Lampiran 7 Denah Bangunan Area Pengelola	155
Lampiran 8 Tampak Depan Bangunan Area Pengelola	156
Lampiran 9 Tampak Samping Bangunan Area Pengelola	157
Lampiran 10 Potongan A-A' Bangunan Area Pengelola	158
Lampiran 11 Potongan B-B' Bangunan Area Pengelola	159

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara Maritim yang telah diakui oleh dunia melalui UNCLOS 1828 dengan luas perairan lebih besar dari pada luas daratan dengan perbandingan 70% merupakan wilayah perairan dan 30% merupakan wilayah daratan. Selain itu laut Indonesia memiliki keaneragaman hayati di dalamnya, misalnya terumbu karang, ikan, dan biota laut lainnya. Di Indonesia, luas terumbu karang diperkirakan mencapai 50.875 kilometer persegi dengan menyumbang 18% luas total terumbu karang dunia dan 65% luas total di coral triangle. Sebagian besar terumbu karang berlokasi di bagian timur Indonesia.

Akan tetapi kerusakan pada ekosistem laut ini sudah terjadi hampir di seluruh wilayah pesisir Indonesia, karena kurangnya kesadaran serta pengetahuan masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan. Masih ada 1.000 nelayan yang masih menggunakan alat tangkap mini trawl (alat tangkap hasil modifikasi dari jaring trawl) di Pasuruan (Syahroni,2018). Quran menyebutkan tentang kerusakan alam sebagai berikut :

“Telah nampak al fasad (kerusakan) di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”. (QS. Ar Rum: 41)

Penggalan ayat tersebut Ibnu Abbas juga mengatakan: “al fasad di laut adalah berkurangnya hasil laut karena dosa-dosa manusia”. Perlu adanya upaya untuk menyadarkan masyarakat bahwa pentingnya menjaga lingkungan seperti yang disebutkan dalam Quran:

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik”. (QS. Al-A’raf ayat 56)

Dari penggalan ayat diatas Allah SWT telah menyerukan kepada kita bahwasanya apa yang ada di bumi ini diciptakan Allah untuk diolah, dijaga dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh manusia, bukan sebaliknya untuk dirusak. Hal ini menunjukan bahwa manusia dituntut untuk mengambil pelajaran dari hal tersebut sebagai tanda-tanda kebesaran Allah SWT dengan memanfaatkan dan menjaga kelestarian bumi khususnya dengan menjaga ekosistem laut. Maka dibutuhkan sebuah sarana wisata dan edukasi yang

bertujuan untuk menjaga dan melestarikan biota laut dengan ekosistem buatan berupa "Oceanarium". Oceanarium merupakan akuarium raksasa yang mana didalamnya menyerupai habitat laut yang memungkinkan pengunjung dapat menikmati keindahannya tanpa harus menyelam atau melakukan snorkeling.

Sejalan dengan program Pengembangan Pariwisata Kabupaten Pasuruan, salah satunya adalah mengahdirkannya Sea World atau Oceanarium di lahan seluas 3 hektar yang ada di dalam komplek Bhakti Alam (Pemkab pasuruan: 2016). Maka dipilihlah Kabupaten Pasuruan sebagai lokasi perancangan Oceanarium, dikarenakan banyaknya potensi yang sangat strategis sehingga memungkinkan Kabupaten Pasuruan menjadi salah satu destinasi wisata utama di Jawa Timur. Dengan terletak di jalur nasional dan provinsi yang menghubungkan antara Surabaya- Banyuwangi dan Surabaya - Malang. Adanya titik pertemuan pada jalur ini menjadikan objek tersebut sebagai incaran investor dalam maupun luar negeri. Serta dapat meningkatkan investasi daerah khususnya di sektor pariwisata. Belum lagi adanya infrastruktur yang mewadahi berupa akses jalan tol Gempol- Pasuruan dan Pandaan- Pasuruan yang dapat memudahkan distribusi barang maupun orang, baik dalam hal investasi maupun pariwisata. Selain itu kondisi wilayah Kabupaten Pasuruan sendiri terdiri dari daerah pegunungan, perbukitan dan daerah dataran rendah, serta memiliki salah satu potensi yaitu potensi hidrologi, yang memberikan peluang besar bagi pembangunan baik untuk keperluan air minum, irigasi, industri dan pariwisata. Potensi hidrologi tersebut antara lain adanya 18 sungai dan 6 sungai besar yang bermuara di selat Madura. Selain potensi sungai terdapat danau dan sejumlah mata air, dan terdapat 470 sumber mata air yang tersebar di 24 kecamatan. Dikarenakan lokasi yang dipilih oleh pemerintah kabupaten di Bhakti Alam merupakan daerah pengunungan sehingga cukup sulit untuk mengakses tempat tersebut maka dipilihlah lokasi untuk perancangan Oceanarium ini pada kawasan Taman Safari Indonesia II Prigen untuk memudahkan aksesibilitas, selain itu pemilihan tapak pada kawasan Taman Safari dikarenakan tingkat potensi pengunjung yang tinggi. Besarnya nilai jumlah pengunjung di Taman Safari menjadikan Taman Safari sebagai sorotan wisata yang eksis dan kerap digemari pengunjung tiap harinya. Pada tahun 2007 tercatat jumlah kunjungan wisatawan sebanyak 950 ribu pengunjung, 97 persen di antaranya didominasi oleh wisatawan nusantara dan 3 persen sisanya ialah wisatawan asing. (Tribun Jatim: 2018,4)

Untuk menjadikan Oceanarium sebagai tempat wisata yang ikonik, maka pada rancangan harus mencirikan kaitan objek dengan hasil rancangan yakni kehidupan laut itu sendiri. Dari keterkaitan bentukan unsur alam haruslah menjadi acuan bentukan untuk rancangan. Bentukan rancangan didasari dari pengambilan pendekatan rancang yang mengacu pada bentuk terumbu karang yang merupakan unsur kehidupan laut yang sesuai dengan konsep *Biomimetic Architecture* yang menjadikan alam sebagai sumber inspirasi,

berarti arsitektur juga harus mengacu dengan pendekatan ekologi (*The Evolution of Design Biological Analogy in Architecture and Applied Arts*, Philip Steadman, 2008).

Dengan adanya isu - isu yang telah dipaparkan rencana dibangunnya objek perancangan berupa Oceanarium ini bertujuan untuk sarana rekreasi dan edukasi menyenangkan untuk masyarakat dan wisatawan, serta menambah wawasan akan pentingnya menjaga ekosistem laut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, sehingga dapat dirumuskan masalah sebagai berikut ini :

1. Bagaimana Rancangan Oceanarium sebagai wahana rekreasi dan edukatif di kawasan Taman Safari
2. Bagaimana Rancangan Oceanarium di kawasan Taman Safari dengan menerapkan *Biomimetic Architecture*?
3. Bagaimana nilai integrasi keislaman yang dapat diterapkan pada perancangan Oceanarium?

1.3 Tujuan dan Manfaat Perancangan

1.3.1 Tujuan

Tujuan dalam perancangan Oceanarium di Pasuruan adalah :

1. Menghasilkan rancangan Oceanarium di Pasuruan sebagai tempat wisata rekreasi dan edukasi
2. Menerapkan pendekatan *Biomimetic Architecture* pada perancangan Oceanarium
3. Menerapkan nilai - nilai islam dalam perancangan Oceanarium

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari hasil rancangan Oceanarium di Pasuruan :

1. Bagi masyarakat
 - a. Menjadikan sarana wisata rekreasi dan edukasi tentang biota laut yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai umur dan kalangan.
 - b. Meningkatkan ekonomi masyarakat lokal.
2. Bagi akademisi
 - a. Sebagai sarana pengetahuan tentang biota laut
3. Bagi pemerintah
 - a. Menjadikan Pasuruan sebagai kota Wisata yang akhirnya dapat membantu pendapatan asli daerah (PAD)

1.4 Batasan Perancangan

Dalam perancangan dibutuhkan batasan untuk membatasi atau mempersempit ruang lingkup perancangan

1.4.1. Batasan Objek

a) Lokasi

Lokasi perancangan berada di Desa Jatiarto, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan.

b) Pengguna

Lingkup wisata edukasi Oceanarium di Pasuruan diperuntukkan untuk masyarakat Pasuruan terutama pelajar, wisatawan domestik maupun asing.

c) Skala layanan

Skup layanan perancangan Oceanarium di Pasuruan ialah mencakup skala regional dan nasional dengan didukung Taman Safari Indonesia II yang menyediakan biota darat sehingga penambahan fasilitas berupa Oceanarium dapat melengkapi jenis-jenis biota darat maupun laut di Pasuruan.

d) Fungsi

Perancangan Oceanarium di Pasuruan ini memiliki fungsi sebagai sarana rekreasi dan edukasi tentang biota laut.

1.4.2 Batasan Pendekatan

Pendekatan yang diterapkan pada perancangan Oceanarium ini adalah *Biomimetic Architecture*, dengan mengidentifikasi karakter, perilaku, atau fungsi unsur yang ada di alam sebagai acuan dalam mendesain.

1.5 Keunikan Rancangan

Keunikan rancangan pada Oceanarium ini yaitu terletak di daerah dataran tinggi dan jauh dari laut juga mengaplikasikan pendekatan *Biomimetic Architecture* sehingga memberikan keunikan tersendiri pada bangunan Oceanarium yang lebih berkarakter. Dengan mengambil bentuk, karakteristik khusus dan fungsi sebuah organisme atau ekosistem alam yang akan memberikan tampilan yang berbeda pada rancangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Objek Rancangan

Tinjauan objek rancangan membahas mengenai penjelasan definisi objek 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.

2.1.1 Definisi Objek Rancangan

Definisi Oceanarium dapat diuraikan dengan lebih dalam yang bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami judul dari perancangan. Oceanarium berasal dari penggabungan dua suku kata yakni *Ocean* dan *Aquarium*, kedua kata tersebut dapat diuraikan pada penjelasan berikut :

a. Pengertian *Ocean*

Kata *Ocean* berasal dari Bahasa Inggris yang memiliki arti Lautan atau Samudra, dengan kata lain *ocean* merupakan hamparan laut yang sangat luas dengan massa air asin yang sambung-menyambung meliputi permukaan bumi yang dibatasi oleh benua ataupun kepulauan yang besar.

b. Pengertian *Aquarium*

Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia, *aquarium* atau kuarium diartikan sebagai: Sebuah tempat atau bak dengan material kaca untuk memelihara ikan hias ; Merupakan suatu tempat atau sarana dimana koleksi-koleksi yang berhubungan dengan kehidupan dalam air disimpan dan diperagakan. Wujud akuarium berupa bak kaca (biasanya diberi tanaman air, dll) tempat memeliharaikan hias (Balai Pustaka, 1991)

c. Pengertian Oceanarium

Oceanarium dapat diartikan sebagai wadah/tempat untuk memelihara biota laut yang meliputi ikan,tumbuhan dan komponen laut lainnya di dalam akuarium berskala besar yang menyerupai habitat aslinya, serta dilengkapi dengan fasilitas penelitian dan fasilitas lainnya yang bersifat edukasi dan wisata.

2.1.2 Penjelasan objek rancangan

Teori yang relevan dalam perancangan Oceanarium meliputi :

2.1.2.1 Aspek teknis Akarium Oceanarium

Untuk membuat suatu akarium laut memerlukan perhatian tersendiri, dikarenakan massa air laut dengan massa air tawar sangat berbeda sehingga beban dorongan air laut lebih besar. Oleh sebab itu berikut merupakan hal - hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan akarium:

1. Dimensi akarium

Air laut memiliki dorongan air yang lebih besar daripada air tawar, hal ini disebabkan air laut memiliki massa yang lebih besar jika dibandingkan dengan massa air tawar. Berat air laut per liter sama dengan 1,03 kg, sedangkan air tawar 1 liter sama dengan 1 kg. Sehingga, apabila air yang berada di dalam akuarium adalah 400 liter, maka itu berarti 400 kg jika air tawar, namun 412 kg jika air laut. Selain itu, umumnya akarium air laut lebih banyak menggunakan batuan karang jika dibandingkan dengan akarium air tawar. Sehingga diperlukannya material yang mampu menahan dorongan ataupun tekanan air laut yang ada di dalamnya.

Tabel 2.1 Ketebalan Acrylic Untuk Akarium Air Laut
(Sumber: Eko Budi Kuncoro "Akarium Laut")

Dimensi akarium			Tebal minimal (mm)
Panjang	Lebar	Tinggi	
70	55	45	6
90	55	45	8
130	55	55	10
150	55	60	10
180	60	60	15
240	120	80	20

Tabel 2.2 Ketebalan Kaca Untuk Akarium Air Laut
(Sumber: Eko Budi Kuncoro "Akarium Laut")

Dimensi akarium			Tebal minimal (mm)
Panjang	Lebar	Tinggi	
60	30	30	5
80	30	30	7
80	45	45	7
90	45	45	8
100	50	50	8
130	50	50	10
200	75	75	15

2. Bentuk akuarium

Pada awalnya menurut sejarah, akuarium berbentuk lonjong. Kemudian dengan inovasi dan rekayasa dari manusia, maka muncul bentuk-bentuk baru berupa bentuk persegi dengan rangkaian beberapa kaca yang dapat memuat ikan dalam jumlah besar dan dapat dinikmati dari laur. Walaupun terdapat berbagai macam bentuk akuarium, tetapi umumnya bentuk yang sering dipakai yaitu bentuk persegi panjang. Bentuk persegi panjang ini terdiri dari dua model yang berbeda, yaitu bentuk tinggi dan bentuk pendek. Akuarium bentuk tinggi, ukuran tingginya lebih 27 besar dari pada lebarnya. Akuarium bentuk pendek, ukuran lebarnya lebih besar dari pada tingginya. Akuarium yang pendek, permukaan airnya lebih luas dibandingkan dengan akuarium yang tinggi. Permukaan air yang luas membuat ikan lebih leluasa untuk bergerak. Walaupun akuarium tinggi lebih dalam, tetapi tidak banyak pengaruhnya terhadap ikan. Ikan-ikan laut lebih banyak bergerak secara mendatar dari pada naik-turun. Adapun bentuk-bentuk akuarium yang ada, antara lain :

- Bentuk bulat : kekurangannya kaca berfungsi sebagai lensa yang dapat mengecilkan atau membesarkan penglihatan terhadap ikan-ikan yang ada didalamnya.
- Memanjang keatas: kekurangannya tekanan air terhadap kaca akan lebih besar sehingga memerlukan kaca yang lebih tebal.
- Lonjong/silinder: kelebihannya mudah dibersihkan, kekurangannya sama seperti bentuk bulat yaitu penipu penglihatan mata.
- Diorama : akuarium ini dibuat di dalam tembok dan hanya dinikmati dari satu sisi saja. Pembuatannya lebih mahal dan membutuhkan perawatan yang rumit. Kelebihannya yaitu menimbulkan kesan seolah sedang mengintip kehidupan bawah laut.
- Kubus : pembuatannya lebih mudah. Kerangkanya bisa dibuat dari:
 - Besi, mudah dalam perawatannya.
 - Alumunium, terdapat bermacam-macam ukuran tebal maupun panjangnya, namun tidak sembarang orang dapat mengerjakannya sehingga pemasangannya relatif mahal
 - Kaca, mudah dalam pemasangan
 - Plastik, mempunyai kekurangan yakni mudah tergores dan mudah retak

2.1.2.2 Jenis - jenis akuarium Oceanarium

Akuarium dibagi dari beberapa klasifikasi dari yang berbentuk mangkok untuk memuat satu ikan dan beberapa ikan kecil dan skala besar yang biasanya menampung kehidupan laut hayati dan lingkungannya.

- a) Berdasarkan ukurannya, Menurut *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* Akuarium dibagi menjadi dua, yaitu :

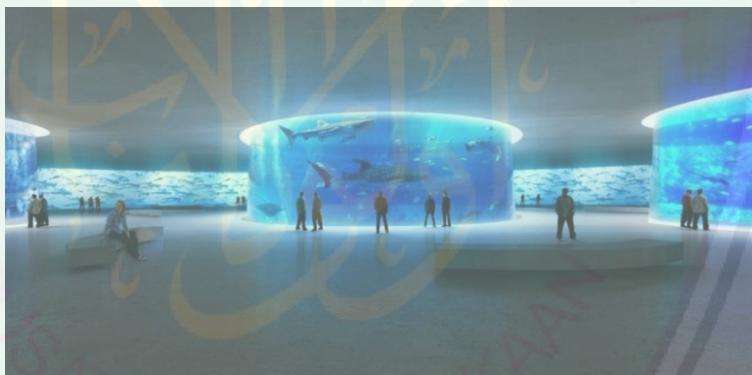
1. *Home Aquarium*, umumnya dibuat untuk keperluan dekoratif kantor, hotel, took, dll. Tetapi ketika diletakkan di sekolah atau universitas keperluan akuarium berubah menjadi objek studi dan penelitian.



Gambar 2.1 Home Aquarium

(Sumber : <https://id.pinterest.com/pin/535506211914096992/?lp=true>)

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.



Gambar 2.2 Public Aquarium

Sumber : Google.com

- b) Berdasarkan salinitas, akuarium dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Akuarium air tawar, dimana di dalamnya dipelihara jenis-jenis binatang dan tumbuh-tumbuhan yang hidup di air tawar, akuarium ini sangat popular dan cenderung memiliki biaya lebih murah.



Gambar 2.3 Akuarium air tawar
Sumber : Google.com

2. Akuarium air laut, dimana didalamnya dipelihara jenis-jenis binatang dan tumbuh-tumbuhan yang hidup di air laut. Akuarium ini lebih komplek dan mahal dikarenakan pengaplikasian dan perawatanya. Akuarium ini biasanya terdapat juga beragam jenis invetrebata yang tergabung dalam spesies ikan (Dakin, Nick 1992)



Gambar 2.4 Akuarium air laut
Sumber : Google.com

3. Akuarium air payau, dimana menkombinasikan elemen dari jenis air tawar dan asin, akuarium air payau biasanya berasal dari salinitas yang berbeda seperti rawa baku dan muara, sama seperti kehidupan terumbu karang tetapi dalam konteks yang lebih kecil. (Sanford,1999)



Gambar 2.5 Akuarium air payau
(Sumber : <http://arafahaquarium.blogspot.com/2014/01/jual-ikan-hias-air-payau-kerapu-mas.html>)

- c) Berdasarkan spesies, akuarium dibagi menjadi dua, yaitu :
1. Akuarium tropis, akuarium ini lebih berwarna yang menghadirkan kehidupan air di daerah tropis dan banyak dipilih oleh *aquarist* karena lebih indah.



Gambar 2.6 Akuarium tropis
Sumber : Google.com

2. Akuarium *coldwater*, akuarium jenis ini juga sangat popular, dimana hanya terbatas untuk ikan mas (*goldfish*) tetapi juga dapat menampung area beriklim sedang maupun penangkaran dari seluruh dunia. (Sanford, 1999)



Gambar 2.7 Akuarium *coldwater*
(Sumber : <https://www.wisklik.com/2019/04/merawat-ikan-mas-koki.html>)

- d) Berdasarkan temperatur, akuarium dibagi menjadi dua, yaitu :
1. *Community tank*, akuarium ini lebih banyak ditemui saat ini, dimana beberapa spesies yang *non-aggressive* hidup Bersama.



Gambar 2.8 *Community tank*
(Sumber : <http://www.reynoldspolymer.com>)

2. *Aquarium aggressive tank*, akuarium ini adalah rumah jenis ikan yang tidak hidup berdampingan dengan spesies ikan lainnya, atau jenis ikan yang hidup menyendiri. (Sanford,1999)



Gambar 2.9 *Aquarium aggressive tank*
(Sumber : <https://www.aquarium-larochelle.com>)

3. *Ekotype,ecotope*, atau *biotope* akuarium, adalah akuarium berdasarkan seleksi spesies. Dalam type ini seoarang *aquarist* mencoba untuk mensimulasikan ekosistem alami tertentu, dekorasi dan kondisi air yang semuanya di temukan di ekositem tersebut. (Sanford,1999)



Gambar 2.10 *Ekotype,ecotope*, atau *biotope* Akuarium
(Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Aquarium>)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan Oceanarium di pasuruan menggunakan community tank sebagai pembeda jenis akuarium untuk mempermudah dalam mengklasifikasi jenis biota, dan menggunakan jenis akuarium berdasarkan salinitas.

2.1.2.3 Teknik khusus Akarium Biota Laut

Objek yang dipamerkan dalam Oceanarium berasal dari habitat laut asli. Sehingga untuk membentuk suatu ekosistem seperti habit aslinya maka diperlukan teknik khusus meliputi :

1. Kondisi air laut

Kualitas air laut pada Oceanarium berperan sangat penting dalam keberlangsungan hidup pada objek yang akan di pamerkan. Parameter kualitas air dapat diukur melalui suhu, salinitas, tingkat pH yang terkandung, dan oksigen yang terlarut, sedangkan untuk parameter kimia yang diukur, yaitu kadar NH₃, DO, NO₃, NO₂, I₂, Cl₂, kadar logam rendah dan kadar cemaran organik. Sehingga diperlukan treatment air laut melalui tahap pemrosesan/filtrasi dengan karbon dan proses pembersihan dengan chlorine sehingga air terhindar dari racun penyakit. Berikut merupakan hal - hal yang harus di perhatikan meliputi :

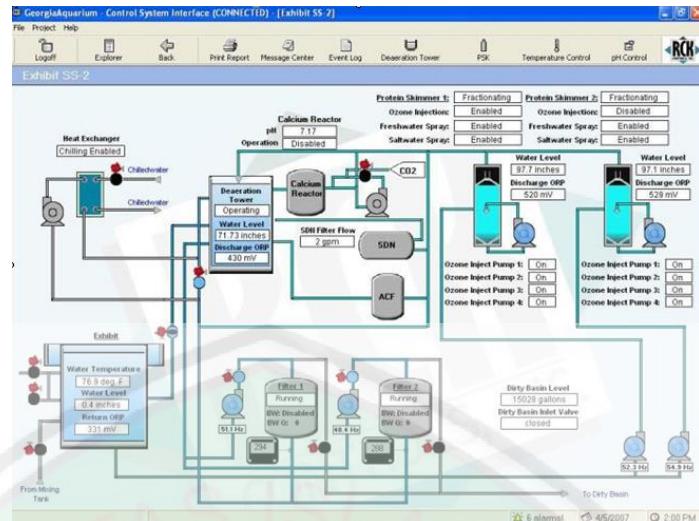
- Salinitas, salinitas merupakan pengukuran konsentrasi zat garam yang terlarut dalam air. Rata-rata salinitas air laut adalah 35 per mill atau 35 bagian garam dari 1.000 bagian air laut. Sementara, gravitasi khusus berkisar antara 10.240 pada suhu 24°C. Bila setelah diukur di akarium dan salinitas air laut tinggi, maka dapat ditambahkan air tawar hingga dapat dicapai salinitas 35 per mill. Adapun kisaran yang baik antara 30-35 per mill. Alat yang digunakan untuk mengukur adalah salinometer.
- Temperatur, tingkat suhu dalam akarium air laut juga perlu diperhatikan. Sehingga digunakan thermometer sebagai alat ukur suhu pada akarium. Di dalam akarium terdapat lampu - lampu sebagai penyinaran, sehingga menyebabkan suhu didalam akarium meningkat. Cara penanganan terjadinya kenaikan dan penurunan suhu adalah dengan menggunakan chiller dan heater/ termostat.
- Cahaya, cahaya diperlukan untuk dua hal dalam suatu akarium, yaitu; untuk penerangan agar ikan dan panorama akarium dapat dilihat dengan jelas, dan sebagai sumber energi bagi penghuni akarium terutama tanaman air untuk berlangsungnya proses fotosintesis alga baik mikro baupun makroalga. Keadaan di alam atau lingkungan laut, secara gradasi sinar berkurang dengan semakin dalam massa air. Hal inilah yang akan ditransfer ke dalam akarium air laut. Pada daerah tropis, sinar mempunyai intensitas 5.500 Kelvin, dan ini biasanya diwakili oleh sinar putih. Derajat Kelvin yang rendah diwakili oleh sinar merah, sedangkan sinar biru mempunyai derajat Kelvin yang tinggi. Pada dasarnya sebuah akarium memerlukan lampu day light,yaitu jenis lampu yang dibuat untuk meniru sinar matahari pada tengah hari. Jenis lampu demikian akan mampu memantulkan warna asli

sebut benda seperti apabila mereka dilihat langsung dibawah sinar matahari pada tengah hari. Kebutuhan cahaya untuk sebuah akuarium ikan saja dan sebuah akuarium tanaman akan berbeda. Sebagai contoh akuarium ikan saja dapat diberi sinar selama 8 -10 jam, sedangkan sebuah akuarium tanaman perlu disinari 12 -14 jam. Lama penyinaran yang lebih panjang secara umum tidak akan membahayakan ikan, tapi lama penyinaran yang lebih pendek akan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pemilihan lampu dengan intensitas lebih tinggi, tapi dinyalakan dengan waktu lebih pendek, tidak akan lebih baik dibandingkan dengan lampu dengan jumlah cahaya yang tepat yang dinyalakan dengan waktu yang sesuai. Pemberian cahaya dengan waktu lebih panjang atau dengan menggunakan lampu berintensitas tinggi cenderung akan memicu pertumbuhan alga dalam sebuah akuarium. Lama penyinaran sendiri dapat diatur dengan menggunakan pengatur waktu (timer).

- Kandungan oksigen (O_2) diambil oleh air laut akuarium melalui permukaan air. Beberapa oksigen masuk melalui gerakan air atau arus air yang kuat. Masuknya oksigen kedalam air tergantung pada tekanan udara, suhu, dan salinitas. Penempatan arus pada permukaan air akan memudahkan O_2 masuk, disamping dapat dilakukan pula penambahan udara dengan menggunakan aerator. Pertukaran O_2 di protein skimmer sudah baik dan sangat efektif. O_2 dalam jumlah yang berlebihan, berpengaruh pada pertumbuhan alga.
- Kandungan unsur kimia, hasil reduksi kimia dari air laut seperti misalnya Nitrat dan Phospat, secara ekstrim juga berpengaruh terhadap komunitas akuarium. Nitrat dan Phospat yang terkandung dalam air bisa diakibatkan dan air tawar yang digunakan pada saat penambahan ataupun penggantian air yang menguap.
- Arus, dalam akuarium biota laut arus juga harus diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap komunitas biota air laut . Setiap biota biasa hidup pada arus yang berbeda, sehingga dalam perencanaan akuariumnya dibuatkan arus buatan dengan menyesuaikan kehidupan biota tersebut.
- Benda buangan air untuk keperluan Seaworld ini harus diambil dari laut, untuk menghindari air dari keracunan dan penyakit maka perlu dilakukan pemrosesan yaitu dengan penyaringan dengan Carbon dan pembersihan dengan Chlorin.

2. Teori Utilitas

Perancangan Oceanarium membutuhkan utilitas khusus, yang mana utilitas tersebut terdiri dari beberapa komponen yang terkait



Gambar 2.11 Sistem Utilitas Large Akuarium

(Sumber: Georgia akuarium.com)

Adapun beberapa komponen peralatan yang berhubungan dengan utilitas dalam akuarium adalah sebagai berikut :

1. Pompa air

Dalam sebuah akuarium diperlukannya pompa air. Tanpa pompa tersebut maka pemeliharaan pada akuarium akan sia-sia, karena pompa air memiliki peran yang sangat penting berfungsi sebagai hati dari sistem akuarium air laut. Kegunaan dari pompa meliputi tiga bagian antara lain:

a. Pompa sirkulasi / filter

Pompa sirkulasi / filter merupakan sistem utama dari semua sistem filtrasi sehingga dibutuhkan pompa yang sangat kuat. Pompa ini berfungsi untuk mengalirkan air kemudian mengirim air ke tangki penyaringan (filter) untuk menyaring kotoran dan makanan sisa. Kemudian kotoran yang tertinggal di filter akan dihancurkan oleh bakteri, sehingga Air di dalam akuarium pun terjaga kebersihannya lebih lama.



Gambar 2.12 Pompa Filter

(Sumber: <https://my-best.id/34930/>)

b. Pompa arus

Pompa arus digunakan untuk menciptakan arus dalam air dengan adanya aliran air, kadar oksigen juga akan terus terjaga dan tersebar secara merata di dalam akuarium. Oksigen tidak hanya penting untuk ikan, tetapi juga untuk koral, tanaman air, serta bakteri di dalam akuarium. Adapun arus air diciptakan sesuai dengan kondisi alam lautan. Air pada lapisan air laut mempunyai kerapatan (density) yang lebih rendah dibandingkan dengan lapisan yang ada dibawahnya, sehingga semakin kebawah terjadi penurunan kandungan oksigen terlarut. Dengan adanya arus, maka lapisan permukaan akan berpindah ke bawah dan lapisan bawah akan berpindah ke atas. Hal ini berlangsung terus sehingga kandungan oksigen pada berbagai lapisan akan sama

Tabel 2.3 Debit pompa dan arus maksimal yang dapat dicapai
(Sumber : Eko Budi Kuncoro,Akuarium Air Laut,2004)

Debit Pompa (liter/jam)	Panjang arus maksimal (m)
250	0,55
270	0,75
300	0,85
540	1,50
1000	1,75
1200	2,00
2000	3,00
2280	3,10

c. Pompa Protein Skimmer

Telah dijelaskan sebelumnya kegunaan dari pompa protein skimmer yaitu untuk merombak materi organik (protein) alga yang melayang bebas, dan sisa-sisa pakan. Prinsip kerja dari sebuah protein skimmer adalah dengan menciptakan kontak antara gelembung udara dengan koloid dan partikel-partikel padat. Efektifitasnya, oleh karena itu, akan sangat tergantung pada jumlah udara yang ditiupkan, ukuran gelembung udara, laju pergerakan gelembung dalam air, dan debit air

Tabel 2.4 Tipe skimmer
(Sumber : Eko Budi Kuncoro,Akuarium Laut,2004)

Tinggi skimmer	Diameter skimmer	Batu gelembung
45-50 cm	7,5-10 cm	1
45-50 cm	15 cm	2

>90cm	7,5-10 cm	1
>90cm	15 cm	2
>90cm (venture skimmer)	-	-



Gambar 2.13 Pompa Protein Skimmer
(Sumber: google.com)

d. Ozonizer

Merupakan alat penghasil ozon (O₃). Alat ini digunakan untuk keperluan sterilisasi dalam akuarium laut. Sementara ozon berfungsi untuk membunuh berbagai macam jasad renik, seperti spora, bakteri, virus, jamur dan juga beberapa bahan cemaran lain. Selain itu, ozonizer juga dapat membersihkan warna dan bau dalam akuarium laut. Agar penggunaannya sangat baik maka dikombinasikan dengan protein skimmer. Dengan adanya ozon, sebagian dari materi organik dan beberapa materi anorganik yang ada, akan dioksidasi



Gambar 2.14 Ozonizer

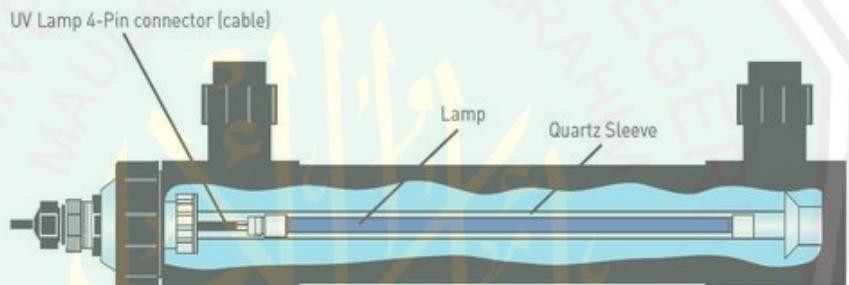
(Sumber: <https://www.bukalapak.com/p/hobi-koleksi/pet-food-stuff/aquarium-aksesoris/5letz2-jual-sander-ozon-ozonizer-generator-untuk-air-dalam-aquarium>)

e. Ultraviolet

Filter ultra violet merupakan suatu perangkat yg berfungsi untuk menghilangkan atau menyaring jasad - jasad renik dalam akuarium. Sinar ultraviolet dapat digunakan sebagai desinfektan terhadap air pada kasus penanganan penyakit atau mengubah turbiditas yang disebabkan oleh bakteri atau alga. Untuk mendapatkan sinar ultraviolet maka dibutuhkan penggunaan lampu fluorescent. Lampu merkuri mengandung UV pada panjang gelombang 185 nm- 254 nm. Radiasi sinar UV biasanya diabsorbsi oleh kaca akuarium. Lampu UV dapat mencegah terjadinya penyebab penyakit, lampu UV dapat membunuh parasit sel tunggal yang bebas melayang pada tingkat spora.

Berikut merupakan watt yang disarankan dalam akuarium, diantaranya :

1. 4-8 watt untuk akuarium 80-160 liter
2. 20-25 watt untuk akuarium 200-400 liter
3. 40 watt untuk akuarium yang lebih besar



Gambar 2.15 Ultraviolet

(Sumber: <https://www.aquariossobrinho.com/post/filtrouv>)

f. Heater dan thermostat

Heater dan thermostat merupakan alat pemanas yang dibutuhkan bila suhu air akuarium terlalu rendah sehingga dapat menstabilkan suhu air. Heater dan thermostat merupakan dua alat yang berbeda tetapi memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai alat pemanas. Heater dan thermostat dapat digunakan bersamaan. Heater dan thermostat cocok digunakan untuk daerah dingin, digunakan bila suhu air laut di dalam akuarium berada di bawah 22oC. Sehingga dengan demikian, alat ini tidak cocok digunakan di Indonesia. Heater biasanya digunakan untuk akuarium air tawar maupun untuk akuarium karantina bagi ikan yang sakit, karena dapat mengurangi populasi jamur dan bakteri dalam akuarium.

Tabel 2. 5 Volume akuarium dengan daya pemanasan heater (thermostat)
 (Sumber : Eko Budi Kuncoro,Akarium Laut,2004)

Volume akuarium (liter)	Jumlah daya pada heater (watt)
50	25
75	40
100	50
150	75
200	100
300	150
500	250



Gambar 2.16 Heater dan thermostat

(Sumber: https://fr.banggood.com/50w100w200w300w500w-Aquarium-Fish-Tank-Titanium-Water-Heater-Heating-Rods-Thermostat-p-1274035.html?ID=522379&cur_warehouse=CN)

g. Chiller

Heater merupakan alat pendingin yang dibutuhkan bila suhu air akuarium naik. Kenaikan suhu air biasanya disebabkan oleh adanya sistem lampu dan sistem pompa yang menghasilkan kalor. Dengan adanya penggunaan chiller dengan dikombinasikan dengan heater/thermostat, maka suhu air laut dalam akuarium akan stabil.



Gambar 2.17 Chiller

(Sumber: <https://www.walmart.com/ip/Water-Fresh-Chiller-Machine-Salt-Plant-Aquarium-180W-Fish-Hydroponic-Shrimp-Cooling-LCD-Tank-Cooler-Moare-Display/962557132>)

2.1.2.4 Sistem pengolahan pengadaan Air Laut

Dalam pengolahan pengadaan air laut terdapat dua metode yang akan dipaparkan sebagai berikut :

1. Metode Umum/Standar

Berikut merupakan tahap pengolahan air pada akuarium dengan menggunakan metode standar :

- Pertama, air dimasukkan kedalam tangki dengan cara melewatkannya pada suatu lapisan penyaring yang akan menangkap partikel yang besar
- Lalu melalui suatu pipa, air diteruskan pada Filter Wet-Dry. Secara standar, Filter Wet-Dry memanfaatkan bio-media dalam penyaringan.
- Kemudian pada bagian bawah tangki, terdapat lapisan pasir atau kerikil yang kira-kira sedalam 1 inchi yang menggambarkan dasar lautan. Diatas pasir atau kerikil tersebut, ditempatkan bebatuan yang akan menjadi dasar bagi kehidupan karang yang akan ditempati dalam tangki.

2. Metode Khusus

Dalam metode khusus pengolahan air laut terdapat beberapa sistem diantaranya

:

- Sistem terbuka (open system)

Prinsip sistem ini yaitu pakai dan buang. Sistem ini merupakan sistem yang sederhana dan tidak memberikan banyak masalah tetapi membutuhkan biaya yang sangat mahal. Yang harus diperhatikan adalah tidak boleh adanya kontak dengan pipa-pipa berbahan logam. Saluran airrata-rata yang harus diganti kira-kira 1 lb atau 1bpon (3,2 gram) ikan per 100 galon dari 1 volume tiap ikan per dua jam sekali. Jadi tiap jam untuk akuarium kapasitas

100.000 galon air harus bersirkulasi antara 50.000 hingga 100.000 galon. Dan 1,2 sampai 2,4 miliar gallon air yang dibutuhkan selama 24 jam.

- Sistem tertutup (*close system*)

Prinsip dari sistem ini pakai dan daur ulang. Pada sistem ini, air langsung masuk ke dalam display akuarium selanjutnya masuk ke dalam tangki reservoir setelah melalui beberapa filtrasi. Jadi pergantian air yang dibutuhkan hanya untuk menggantikan air yang hilang akibat evaporasi dan akibat pembersihan tangki atau saluran filter. Walaupun begitu tetap harus adapergantian dengan air yang baru dengan perbandingan 1:3 dari total volume setiap dua minggu sekali. Sistem ini biasa digunakan apabila kondisi air laut yang ada relatif kurang memenuhi syarat. Pada sistem ini, air yang tidak dipakai diproses lagi, dan setiap dua minggu 10 -20% air tersebut diganti. Selama ini dapatdilakukan secara local maupun opular dengan adanya kemajuan teknologi, penggunaan air tidak terbatas pada air laut.

- Sistem semi tertutup

Masing-masing display akuarium memiliki sistem resirkulasi air sendiri. Tambahan sumber air untuk pengurangan air yang terjadi akibat penguapan berasal dari pipa tangki utama yang kemudian didistribusikan kemasing-masing bagian sistem air tiap akuarium. Dalam proses sirkulasi, air melalui penyaringan biologi (*biological filtering*). Penyesuaian terhadap temperatur yang diinginkan dapat disesuaikan dengan bantuan alat pemanas atau pendingin yang berada dalam pipa penyaringan. Dalam sistem sirkulasi ini disarankan untuk mengganti minimal 10% air, untuk akuarium air tawar dan 40% air, untuk akuarium laut setiap satu bulan sekali untuk menghindarkan partikel-partikel yang dapat membahayakan biota air. Pada bangunan yang menjadi pembanding di *Seaworld* Indonesia, air yang ada dimasing-masing akuarium tidak setiap hari diganti. Akuarium di *Seaworld* Indonesia menggunakan sistem resirkulasi terus menerus selama 24 jam. Bila dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa kualitas airnya sudah tidak bagus, maka akan diganti.

- Sistem sirkulasi dan pengadaan air

Air dari laut akan dihisap dan kemudian akan ditampung dalam tangki penampungan (*storage tank*), setelah melalui proses pressurized sand filtration, air dialirkan ke tangki display. Secara garis besar, proses pengadaan air pada tangki display adalah :

- a) Air dipompa dari laut dan melalui ozonator, kuman dimatikan
- b) Air tersebut dialirkan ke dalam bak filtrasi-Kemudian dialirkan lagi ke dalam bak penampungan (*storage tank*).

- c) Air yang telah diproses siap dimasukkan ke dalam bak filtrasi untuk diproses ulang.

(sumber: Jurnal akuarium laut Andritiplea)

3. Metode Pengadaan Air laut seaworld dengan Perancangan

Dalam metode Pengadaan Air laut di seaworld Indonesia yang menjadi pembanding dengan Perancangan Oceanarium di Pasuruan, dimana air yang ada dimasing - masing akuarium tidak setiap hari diganti. Akuarium di Seaworld Indonesia menggunakan sistem resirkulasi terus menerus selama 24 jam. Bila dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa kualitas airnya sudah tidak bagus, maka akan diganti, untuk meminimalisir masalah keberlangsungan hidup bagi biota yang ada di dalam akuarium.

Maka, dalam pengadaan air laut untuk biota laut dalam perancangan Oceanarium di Pasuruan ini menggunakan beberapa teknis untuk mengurangi masalah yang terjadi pada keberlangsungan hidup biota laut dan keseluruhannya.

Pada ide Rancang akan memakai tiga system dalam aquarium, yakni

- 1) Penyaringan mekanis, yang menghilangkan partikel halus
- 2) Fraksinasi, yang menghilangkan bahan organik terlarut
- 3) Ozon, yang memainkan peran yang sama seperti klorin di kolam renang namun lebih aman untuk ikan.

2.1.2.5 Fasilitas - fasilitas pada Oceanarium

Fasilitas pada objek rancangan Oceanarium

- Primer (Sebagai sarana rekreasi)

- a. Akuarium utama (*Main Aquarium*)

Akuarium utama adalah akuarium yang paling besar diantara akuarium - akuarium lainnya. Ukuran akuarium ini bisa mencapai 38 x 24 m dengan kedalaman yang bervariasi dari 4.5 hingga 6 m dan menyimpan 5 juta liter air laut. Pada akuarium ini berisi koral, sponge dan berbagai biota penghuni terumbu karang yang indah, serta berbagai akuarium yang berisi berbagai hewan laut unik lainnya. Pada akuarium ini berbentuk Tunnel. Tunnel merupakan terowongan di dalam akuarium utama dengan travelator otomatis dan atap transparan, sehingga pengunjung dapat merasakan sensasi bawah air tanpa basah

- b. Akuarium Hiu

Akuarium hiu adalah akuarium yang berisi ikan hiu, Di tangki ini juga ada atraksi "memberi makan hiu".

- d. Akuarium air laut

Akuarium air laut adalah akuarium dengan beberapa jenis biota laut dengan ukuran kecil sampai sedang, pada akuarium ini juga memiliki beberapa jenis akuarium menyesuaikan dengan ukuran dan jenis biotanya.

e. Akuarium air tawar

Akuarium air tawar adalah akuarium dengan beberapa jenis biota air tawar dengan ukuran kecil sampai sedang, pada akuarium ini juga memiliki beberapa jenis akuarium menyesuaikan dengan ukuran dan jenis biotanya. Serta terdapat beberapa kolam.

• Sekunder (Sebagai sarana edukasi dan sebagai sarana komersil)

a. Akuarium Hiu

Akuarium hiu adalah akuarium yang berisi ikan hiu, Di tangki ini juga ada atraksi "memberi makan hiu". Sehingga fasilitas untuk akuarium hiu memiliki 2 fungsi, sebagai sarana rekreasi dan juga edukasi.

b. Playground

Sebagai sarana tempat bermain dan belajar bagi anak - anak serta untuk meningkatkan perkembangan kognitif, emosi, sosial, motoriknya

c. Kolam sentuh

Pada area kolam sentuh pengunjung dapat berinteraksi langsung dengan biota laut seperti bintang laut, kura - kura , kepiting dan lain sebagainya.

d. Perpustakaan

Merupakan fasilitas dengan berbagai jenis buku yang di sediakan di dalam ruang perpustakaan. untuk mengenali lebih dalam mengenai biota yang di tampilkan di akuarium. Perpustakaan akan berfungsi sebagai fasilitas pendukung penelitian untuk para peneliti, fasilitas pendidikan, dan pengunjung.

e. Museum

Museum berfungsi menyajikan,merawat, serta memamerkan artefak - artefak perihal biota laut untuk tujuan studi, pendidikan dan rekreasi.

f. Restaurant/ café

Merupakan area komersil yang digunakan sebagai area beristirahat / bersantai dengan menikmati makanan maupun minuman di restaurant/café yang telah disediakan.

g. Gift shop

Tempat untuk menjual berbagai cinderamata maupun perlengkapan yang mencirikan Oceanarium, seperti boneka, gantungan kunci, baju, poster-poster yang bertemakan laut dan lainlain.

• Penunjang (sebagai sarana ibadah dan servis)

a. Mushollah

Sebagai sarana pengunjung untuk menjalankan ibadah.

b. Tempat parkir

Sebagai sareana tempat pemberhentian kendaraan pengunjung Oceanarium

c. Area service

Merupakan area yang menunjang agar kegiatan di dalam area Oceanarium dapat berjalan dengan lancar

d. Ruang karantina

Tujuan dari area penahanan karantina adalah untuk menampung dan mengisolasi biota yang baru sebelum dimasukkan ke lingkungan utama. Tangki induk yang besar

e. Kantor pengelola

Sebagai tempat mengatur dan mengelola aktivitas dan kegiatan di dalamnya

f. Toilet

Sebagai sarana pengunjung untuk buang air besar maupun kecil

2.1.2.6 Informasi Objek Pamer dalam Oceanarium

Adapun jenis-jenis informasi objek pamer yang akan ditampilkan dalam perancangan Oceanarium ini adalah :

1. Biota Laut Hidup

Biota laut hidup merupakan salah satu inti objek pamer yang ada pada Oceanarium, Pengunjung akan disuguhkan keindahan alam bawah laut melalui display - display akuarium . Jenis biota yang akan ditampilkan mengalami pengelompokan untuk memudahkan pengunjung dalam memahami objek yang ditampilkan. berikut merupakan pembagian biota berdasarkan jenis akuarium menurut spesies :

Tabel 2.6 Daftar Biota Laut

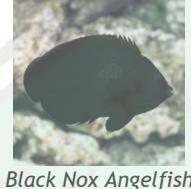
(Sumber : <https://m.liveaquaria.com/myacct/?headerlink>)

- *Biota laut*

1. *Community tank*

- a.) *Angelfish*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Yellow angelfish	With Caution / Semi-aggressive	4"	70 gallons
 Coral Beauty Angelfish	With Caution / Semi-aggressive	4"	70 gallons

	<i>Multibar Angelfish</i>	<i>With Caution / Semi-aggressive</i>	<i>4½"</i>	<i>70 gallons</i>
	<i>Singapore Angelfish</i>	<i>With Caution / Semi-aggressive</i>	<i>7"</i>	<i>120 gallons</i>
	<i>Black Nox Angelfish</i>	<i>With Caution/ Semi-Aggressive</i>	<i>4"</i>	<i>70 gallons</i>

b.) *Grouper*

<i>Name</i>	<i>Reef safe / Temperament</i>	<i>Max size</i>	<i>Minimum Tank Size</i>
	<i>With Caution/ aggressive</i>	<i>1' 1"</i>	<i>250 gallons</i>
	<i>With Caution/ moderate</i>	<i>1' 2"</i>	<i>125 gallons</i>
	<i>Yes / Peaceful</i>	<i>8"</i>	<i>50 gallons</i>

c.) *Butterflyfish*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Raccoon butterflyfish</i>	No/ Peaceful	8"	125 gallons
 <i>Burgess' Butterflyfish</i>	No/ Peaceful	5½"	70 gallons
 <i>Yellow longnose butterflyfish</i>	With Caution / Peaceful	9"	125 gallons
 <i>Mertensii Butterflyfish</i>	No / Peaceful	6"	120 gallons
 <i>Falcula Butterflyfish</i>	No / Semi-aggressive	8"	125 gallons
 <i>Singapore Angelfish</i>	With Caution / Semi-aggressive	7"	120 gallons

d.) Eel

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Snowflake Eel	With Caution / Semi - Aggressive	2'	50 gallons
 Spotted Moray 'Skeletor' Eel	With Caution / Semi-Aggressive	2'	125 gallons
 Yellow-Edged Eel	With Caution / Semi - Aggressive	8'	300 gallons
 Yellow-Head Moray Eel	With Caution / Semi - Aggressive	2' 6"	125 gallons

e.) Filefish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Tassle Filefish	No / Peaceful	1'	180 gallons

f.) Rays

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Fiddler Stingray	No / Peaceful	3'	500 gallons
 Common stingaree	No / Peaceful	18.5"	-
 Striped stingaree	No / Peaceful	24"	-

g.) Hogfish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Axilspot Hogfish	With Caution / Peaceful	8"	70 gallons
 Pacific Redstripe Hogfish	Yes / Semi-aggressive	5"	75 gallons
 Yellow Candy Hogfish	Yes / Peaceful	4"	30 gallons

	No / Semi-aggressive	1' 10"	150 gallons
	No / Aggressive	10"	150 gallons

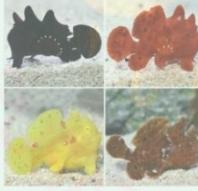
h.) Pipefish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
	With Caution / Peaceful	6¼"	50 gallons
	With Caution / Peaceful	5½"	50 gallons
	With Caution / Peaceful	3"	30 gallons
	With Caution / Peaceful	7"	50 gallons

i.) *Lionfish*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Volitan Lionfish	With Caution / Semi-aggressive	1' 3"	120 gallons
 Antennata Lionfish	With Caution / Semi-aggressive	7"	50 gallons
 Fuzzy Dwarf Lionfish	With Caution / Semi-aggressive	7"	50 gallons

j.) *Angler*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Assorted Angler	With Caution / Semi-aggressive	9"	30 gallons
 Wartskin Angler	With Caution / Peaceful	4"	20 gallons

k.) Puffer

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Immaculatus Puffer	No / Semi -aggressive	1'	125 gallons
 Arothron Dog Face Puffer	No / Semi -aggressive	1' 1"	150 gallons
 Reticulated Puffer	No / Semi -aggressive	1' 4"	150 gallons
 Scribbled Arothron Puffer	No / Semi -aggressive	2' 2"	300 gallons
 Stars & Stripes Puffer	No / Semi -aggressive	1' 6"	180 gallons
 Narrow-Lined Puffer	No / Semi -aggressive	1'	125 gallons

l.) Boxfish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Longhorn Cowfish	With Caution/ Peaceful	1' 8"	250 gallons
 Cubicus Boxfish	With Caution/ Semi -aggressive	1' 6"	125 gallons

m.) Eel

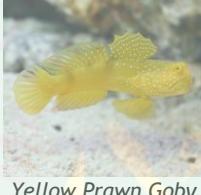
Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Snowflake Eel	With Caution / Semi - Aggressive	2'	50 gallons
 Spotted Moray 'Skeletor' Eel	With Caution / Semi-Aggressive	2'	125 gallons
 Yellow-Edged Eel	With Caution / Semi - Aggressive	8'	300 gallons
 Yellow-Head Moray Eel	With Caution / Semi - Aggressive	2' 6"	125 gallons

1) Reef Aquarium

a.) Clown fish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Ocellaris clown fish</i>	Yes / Peaceful	3"	20 gallons
 <i>Maroon Clownfish</i>	Yes / Semi-aggressive	6"	30 gallons
 <i>Clarkii anemonefish</i>	Yes / Semi-aggressive	6"	30 gallons
 <i>Pink skunk anemonefish</i>	Yes / Semi-aggressive	4"	30 gallons
 <i>Cinnamon anemonefish</i>	Yes / Semi-aggressive	4"	30 gallons

b.) *Goby*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Firefish, Purple</i>	Yes / Peaceful	3½"	20 gallons
 <i>Orange Spotted Goby</i>	Yes / Peaceful	3½"	10 gallons
 <i>Yellow Prawn Goby</i>	Yes / Peaceful	4"	30 gallons
 <i>Court Jester Goby</i>	Yes / Peaceful	3"	10 gallons
 <i>Wheeler's Shrimp Goby</i>	Yes / Peaceful	3"	10 gallons

c.) *Dartfish*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Scissortail Dartfish</i>	Yes / Peaceful	5½"	30 gallons

d.) *Tang*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Scopas Tang</i>	Yes / Semi-aggressive	1'	125 gallons
 <i>Bluespine Unicorn Tang</i>	Yes / Semi-aggressive	2'	360 gallons
 <i>Blue Tang</i>	Yes / Semi-aggressive	1'	180 gallons
 <i>Bristletooth Tomini Tang</i>	Yes / Semi-aggressive	6"	70 gallons
 <i>Naso Tang</i>	Yes / Semi-aggressive	1' 6"	180 gallons

e.) *Dottyback*

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Bicolor Dottyback</i>	Yes / Semi-aggressive	3"	30 gallons
 <i>Yellow Dottyback</i>	Yes / Aggressive	3"	30 gallons

<i>Purple Stripe Dottyback</i>			
	Yes / Aggressive	3"	30 gallons
<i>Double Striped Dottyback</i>			
	Yes / Semi-Aggressive	2½"	30 gallons
<i>Red Elongated Dottyback</i>			

f.) Starfish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
	Yes / Peaceful	5"	70 gallons
<i>Tile Sea Star, Orange/Red</i>			
	No / Peaceful	1'	180 gallons
<i>Red Knob Sea Star</i>			
	No / Peaceful	1' 3"	180 gallons
<i>Chocolate Chip Sea Star</i>			
	Yes / Semi - Aggressive	10"	100 gallons
<i>Brittle Sea Star, Fancy</i>			

2) Aggressive Aquarium

a.) Shark

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Cat Shark, Black Banded	No / Aggressive	3' 6"	360 gallons
 Nurse shark	No / Aggressive	169.3"	-
 Blacktip reef shark	No / Aggressive	78.7"	-
 Whitetip reef shark	No / Aggressive	83.9"	-
 Bonnethead shark	No / Aggressive	83.9"	-

b.) Triggerfish

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Niger Triggerfish	No / Aggressive	1'	180 gallons

	<i>No / Aggressive</i>	1' 8"	300 gallons
	<i>No / Aggressive</i>	9"	125 gallons
	<i>No / Aggressive</i>	1'	180 gallons
	<i>With Caution / Aggressive</i>	1' 2"	180 gallons

3) Touch pool

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
	<i>Yes / Peaceful</i>	6"	70 gallons
	<i>No / Peaceful</i>	1' 2"	150 gallons
	<i>yes / Peaceful</i>	2.5"	30 gallons
	<i>yes / Peaceful</i>	2.5"	30 gallons

4) Mammals

Name	Reef safe / Temperament	Max size	Minimum Tank Size
 Harbor seal	No/-	-	-
 California sea lion	No/-	-	-
 Pacific white-sided dolphin	No/-	-	-

Sumber : <https://www.montereybayaquarium.org/>

Tabel 2.7 Daftar Biota Tawar

(Sumber : <https://m.liveaquaria.com/myacct/?headerlink>)

- *Biota tawar*
 1. *Community tank*
 - a) *Ikan Arwana*

Name	Max size	Minimum Tank Size
 Ikan Arwana	39"	-

b) Ikan Discus

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Discus green</i>	8"	55 gallons	 <i>Blue Diamond Discus</i>	8"	55 gallons
 <i>Discus leopard</i>	8"	55 gallons	 <i>Yellow Marlboro Discus</i>	8"	55 gallons

c) Ikan Goldfish

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Red Cap Oranda Goldfish</i>	10"	30 gallons	 <i>Calico Oranda Goldfish</i>	10"	30 gallons
 <i>Black Moor Goldfish</i>	10"	30 gallons	 <i>Fantail Goldfish, Calico</i>	10"	30 gallons

d) Ikan sapu - sapu

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
 <i>Hypancitrus Zebra</i>	3½"	30 gallons	 <i>Rio-Negro</i>	4"	30 gallons

	9"	55 gallons		1"4"	125 gallons
<i>Golden Nugget</i>			<i>Golden Royal Line</i>		

e) Ikan Guppies

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
	1.5"	20 gallons		1.1"	20 gallons
<i>Black Moscow Guppy Pair</i>			<i>Electric Green Guppy Pair</i>		
	1.1"	20 gallons		1.1"	20 gallons
<i>Lemon Coral Guppy Pair</i>			<i>Blonde Red Guppy Pair</i>		

f) Ikan Angelfish air tawar

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
	6"	30 gallons		6"	3 gallons
<i>Blushing Angel</i>			<i>Half Black Angelfish</i>		

g) Freshwater Sharks

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
	4"	50 gallons		6"	50 gallons
<i>Redtail Shark</i>			<i>Rainbow Shark</i>		

	6"	50 gallons		6"	50 gallons
Siamese Algae Eater			Albino Rainbow Shark		

h) Ikan African Cichlids

Name	Max size	Minimum Tank Size	Name	Max size	Minimum Tank Size
	3"	55 gallons		6"	50 gallons
Demasoni Cichlid			Electric Yellow Cichlid		

2. Aggresive aquarium

Name	Max size	Minimum Tank Size
	11.8"	100 gallons
Piranha		

Name	Max size	Minimum Tank Size
	98.5"	-
Electrophorus electricus		

Name	Max size	Minimum Tank Size
	118"	-
Arapaima gigas		

2.1.2.7 Oceanarium sebagai Sarana Pariwisata

Selain sebagai sarana wisata akuarium biota laut berfungsi sebagai sarana edukasi dimana kita dapat mempelajari bagaimana kehidupan biota laut melalui fasilitas yang telah disediakan. Selain itu dapat juga sebagai wadah rehabilitasi dan wadah karantina biota laut yang mengalami degradasi untuk nantinya dapat dilepas kembali ke laut dan memperkecil angka degradasi.

Dalam pengadaan akuarium biota laut memiliki aspek kriteria/persyaratan khusus yaitu:

- 1) Peletakkan akuarium harus diletakkan pada tempat yang mudah untuk pencapaiannya, baik oleh kendaraan umum maupun pribadi.
- 2) Penyediaan air bagi ikan yang ada dalam akuarium merupakan faktor terpenting untuk kehidupan biota laut. (kualitas, kemudahan mendapatkan, volume yang dibutuhkan untuk setiap akuarium, dll.
- 3) Desain pada site dan ukuran site harus memungkinkan pengembangan pada suatu saat.
- 4) Interior pada Oceanarium dapat didesain menyerupai pola yang mengalir sehingga menuntun pengunjung untuk melihat akuarium satu per satu, tidak terhambat/ terpusat di suatu tempat.
- 5) Tidak menggunakan pola-pola yang monoton pada desain akuarium karena akan bersifat memaksa, sehingga bertentangan dengan fungsi akuarium sebagai tempat rekreasi.
- 6) Handrail (pegangan tangan) diperlukan untuk memberi jarak antara pengunjung dengan kaca akuarium , berjarak $\pm 30\text{cm}$ dari kaca akuarium dengan tinggi $\pm 1\text{m}$ dari lantai. Handrail ini akan sangat berfungsi pada saat pengunjung banyak.
- 7) Handrail ini akan tetap menjaga pengunjung untuk tidak Terlalu dekat dengan akuarium sehingga pengunjung lain dapat leluasa memandang ke akuarium tanpa terhalang.

Selain itu persyaratan khusus untuk kualitas air laut Oceanarium ditetapkan dalam keputusan menteri Negara lingkungan hidup 51 tahun 2004 tentang baku mutu air laut pasal 7 yaitu Kawasan perairan laut diluar Perairan Pelabuhan dan Wisata Bahari mengacu kepada Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.

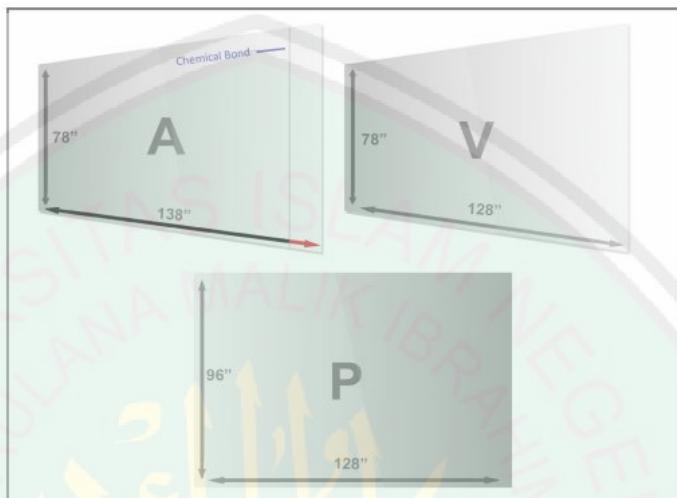
2.1.3 Tinjauan arsitektural objek

Teori ruang dalam perancangan Oceanarium di Pasuruan meliputi beberapa kebutuhan ruang yang mendukung dalam perancangan ini

1. Akuarium

Berikut ini terdapat standart aspek aspek akuarium :

- Standard Ukuran Lembaran Acrylic



Gambar 2.18 Standart ukuran lembar acrylic

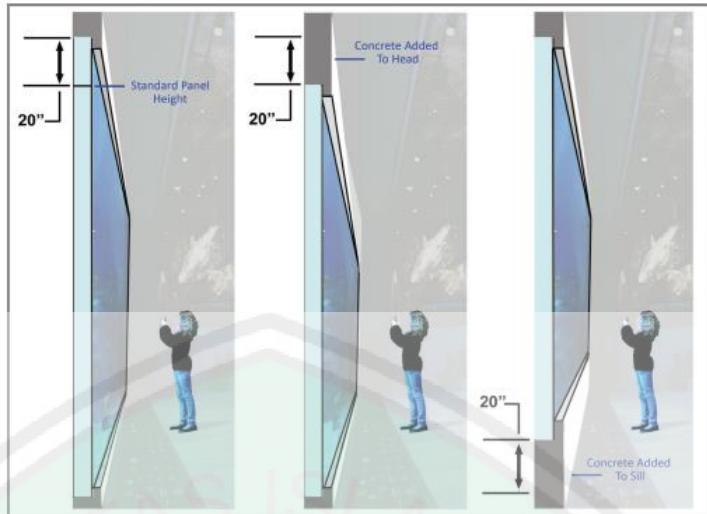
(Sumber : Value Engineering Water-Retaining Acrylic, 2014)

Tabel 2.8 Standart ukuran lembar acrylic

(Sumber : Value Engineering Water-Retaining Acrylic, 2014)

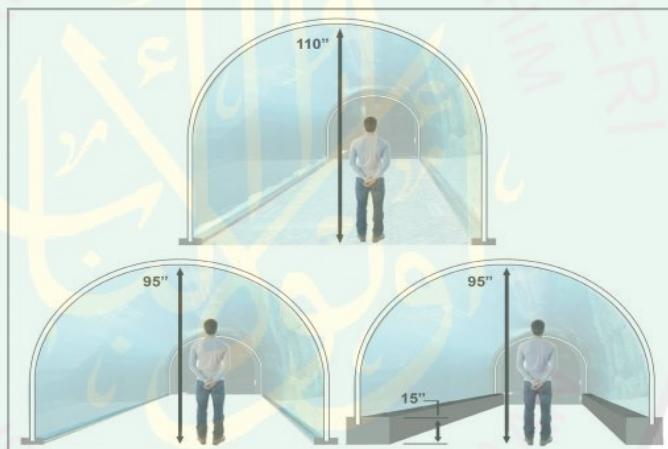
Ketebalan	
Inches	Mm
1.00	25
1.25	32
1.50	38
1.75	45
2.00	51
2.50	64
3.00	76
3.50	89
4.00	102

Untuk standard acrylic yang tertera pada table 2.1 dengan jarak antara 1 - 4 Inch (25 - 102 mm) berlaku pada panel acrylic berukuran 48" x 96" (1.22m x 2.44m) sampai dengan 111" x 283" (2.82m x 7.19)



Gambar 2.19 Standart pemasangan acrylic pada akuarium
(Sumber : Value Engineering Water-Retaining Acrylic, 2014)

- Tunnel

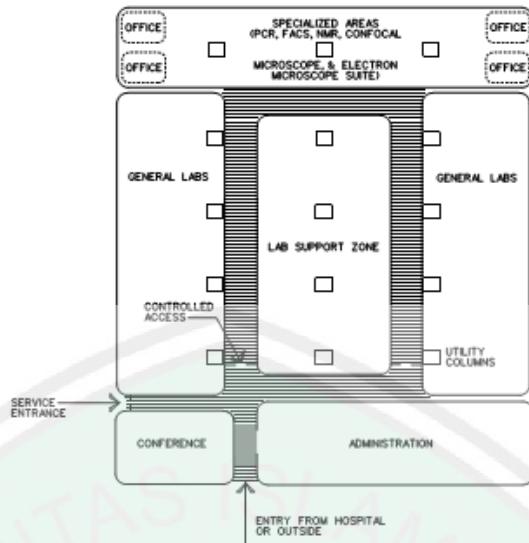


Gambar 2.20 Standart acrylic pada terowongan bawah laut
(Sumber : Reynoldspolymer.com)

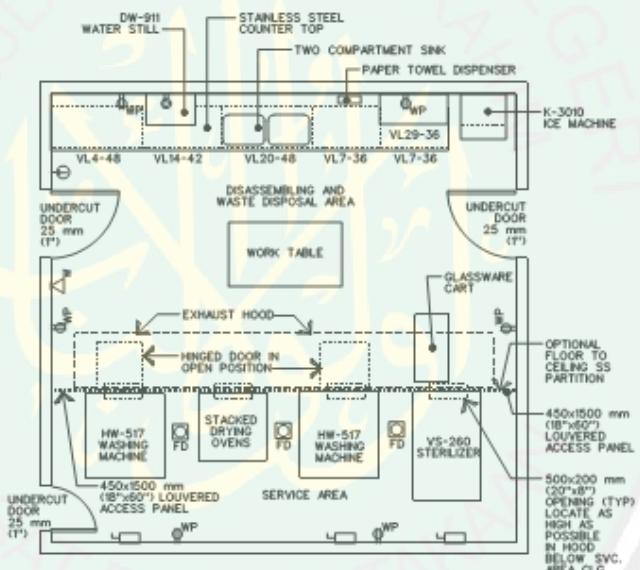
Untuk *Tunnel* perlu adanya beton untuk mengapit acrylic, standar tinggi terowongan dan juga tinggi beton dapat dilihat pada gambar 2.11

2. Laboratorium

Standar Laboratorium untuk pengecekan Biota Laut yang akan masuk ataupun yang bermasalah



Gambar 2.21 Standart Laboratorium
(Sumber : Department of Veterans Affairs)



Gambar 2.22 Standar ruang sterilisasi
(Sumber : Department of Veterans Affairs)

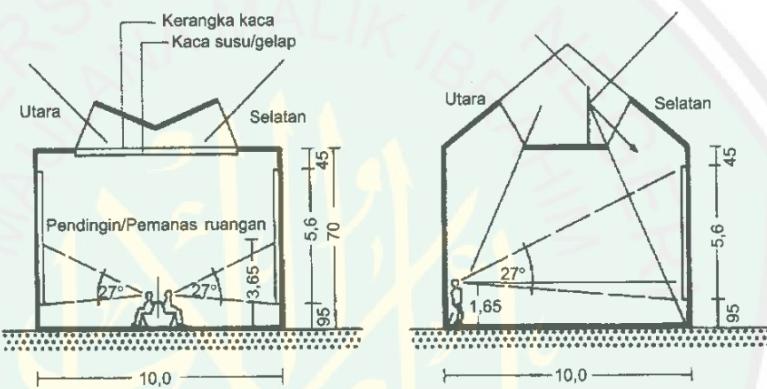
3. Museum

Museum dalam wahana ini berfungsi sebagai pameran biota laut dalam etalase juga sebagai area pengetahuan sejarah tentang kehidupan laut beserta keindahannya



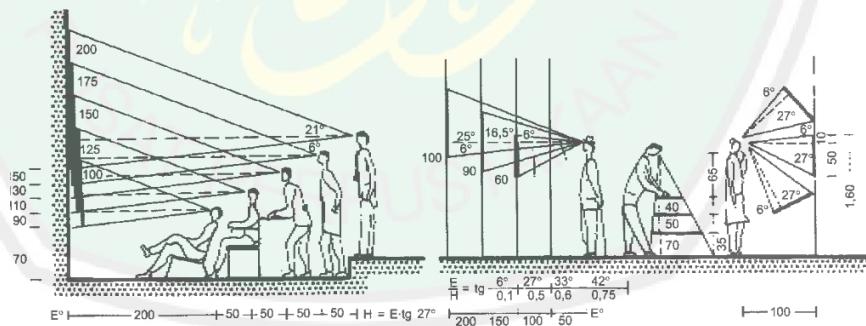
Gambar 2.23 Skema ruang museum

(Sumber: Neufert, Data Arsitek 2, hal. 250)



Gambar 2.24 Standart penerangan dan ruang yang baik

(Sumber: Neufert, Data Arsitek 2, hal. 250)

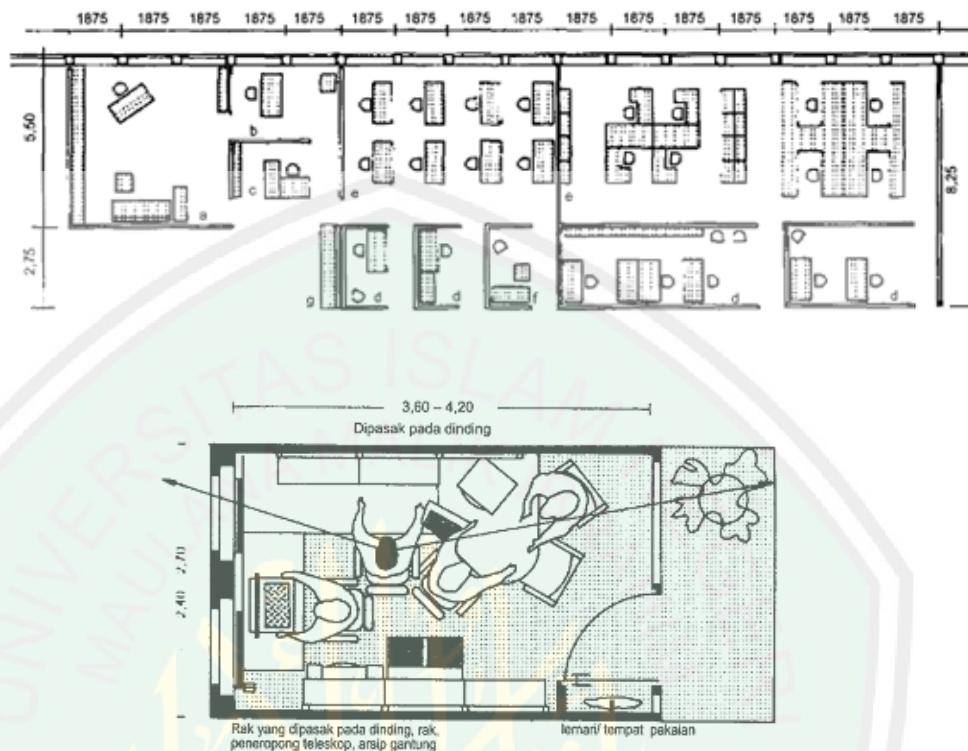


Gambar 2.25 Standart sudut pandang dengan jarak pandang

(Sumber: Neufert, Data Arsitek 2, hal. 250)

4. Ruang pengelola

Digunakan oleh pengelola Oceanarium dalam mengatur dan mengelola aktivitas dan kegiatan di dalamnya

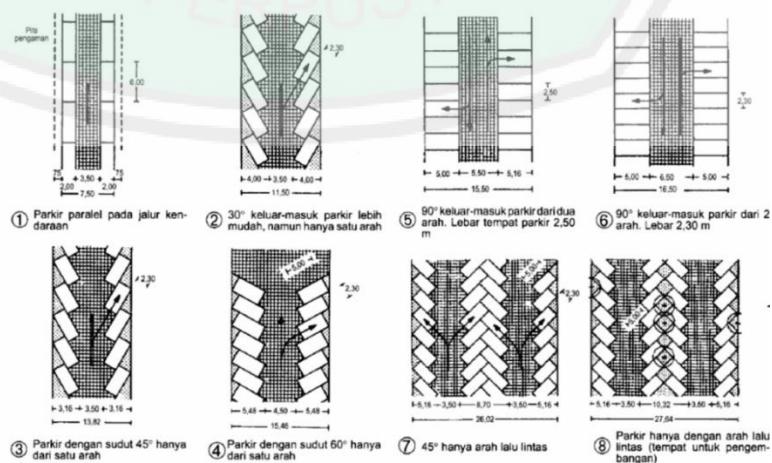


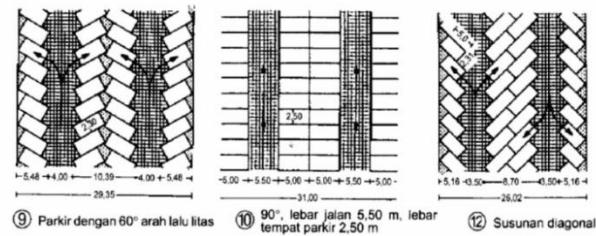
Gambar 2.26 Standart ruang pengelola

(Sumber: Neufert, Data Arsitek)

5. Area parkir

Area parkir digunakan untuk parkir mobil , bus, sepeda motor ataupun sepeda. Untuk sirkulasi area parkir menyesuaikan tipe kendaraan seuai , dengan perbedaan tempat area parkir kendaraan mobil, bus dan motor, maka akan mempermudah pengunjung untuk mengaksesnya pada area parkir, serta membedakan untuk parkir bagi pengelola Oceanarium.

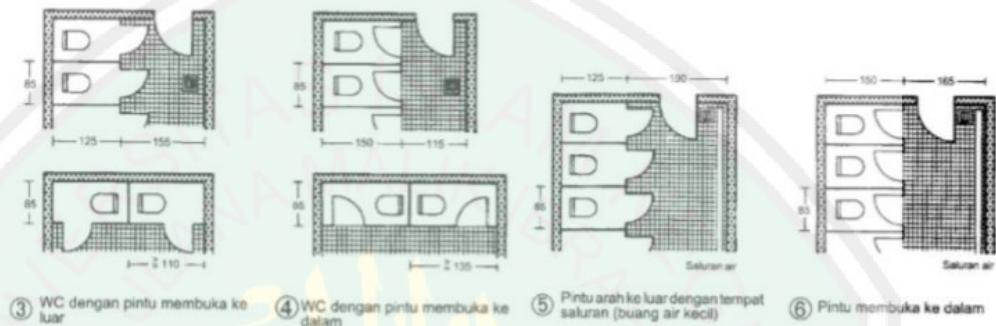




Gambar 2.27 Standart area parkir

(Sumber: Neufert, Data Arsitek)

6. Toilet



Gambar 2.28 Standart Toilet

(Sumber: Neufert, Data Arsitek)

2.1.4 Tinjauan Pengguna pada objek

Pelaku pengguna pada Oceanarium tidak hanya biota laut, tetapi meliputi :

1. Dokter hewan
2. Aquarist (kurator)
3. Pengelola

Pengelola merupakan sekelompok orang yang mengelola, melakukan kegiatan pemeliharaan bagi mereka yang ahli pada bidang tersebut, dan menyediakan fasilitas di akuarium biota laut.

4. Pengunjung (wisatawan)

Pengunjung merupakan sekelompok orang yang mengunjungi/ datang ke Oceanarium untuk berwisata dan menikmati fasilitas yang ada seperti melihat kehidupan bawah laut melalui display - display akuarium yang telah tersedia. Adapun wisatawan yang datang berasal dari dalam negeri (wisatawan domestik) dan wisatawan dari luar negeri (wisatawan mancanegara)

- a. Wisatawan dalam negeri (domestik)

Dalam sektor wisata, wisatawan dalam negeri merupakan wisatawan yang paling banyak mengunjungi tempat wisata di karenakan mereka menjadi sasaran utama dari objek wisata yang ada. Dengan adanya Oceanarium ini diharapkan

mampu membangkitkan kesadaran dan minat masyarakat akan pentingnya menjaga dan melestarikan biota laut yang ada di Indonesia.

b. Wisatawan luar negeri (mancanegara)

Wisatawan luar negeri atau wisatawan mancanegara biasanya datang atau singgah untuk berwisata, menikmati suguhan yang ada baik visualisasi alam maupun fasilitas yang tersedia. Kegiatan yang dapat dilakukan oleh pelaku di akuarium biota laut.

2.1.5 Studi Preseden berdasarkan objek

Dalam proses merancang, dibutuhkan sebuah literatur yang sesuai dengan objek rancangan untuk dijadikan acuan utama dalam merancang. Dalam merancang Oceanarium, Moskvarium merupakan objek preseden, karena letaknya di tengah kota dan jauh dari laut serta merupakan salah satu Oceanarium terbesar di Eropa.

Moskvarium

Perancang : Aqua Logo Engineering

Lokasi : 119 Prospekt Mira, building 23, VDNKh, Moscow

Area Terbangun : 12.000 m²



Gambar 2.29 Pusat Oseanografi dan Biologi Laut “Moskvarium”

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Moskvarium merupakan Pusat Oseanografi dan Biologi Laut. Moskvarium juga merupakan salah satu Oceanarium terbesar di Eropa dengan menempati area 12.000 meter persegi dan mencakup 80 akuarium air asin dan air tawar. Koleksi "Moskvarium" mencakup sekitar 500 spesies hewan air, termasuk yang tidak dimiliki oseanarium Rusia lainnya, misalnya . sotong atau ikan kotak. Aula pada pameran "Moskvarium"

menampilkan warna singkat dan tenang. Seperti yang dibayangkan oleh para perancang, sehingga pengunjung dapat merasakan keajaiban dan warna dunia bawah laut. Moskvarium terdapat 4 lantai dan 1 ruang bawah tanah yang difungsikan sebagai area akuarium.

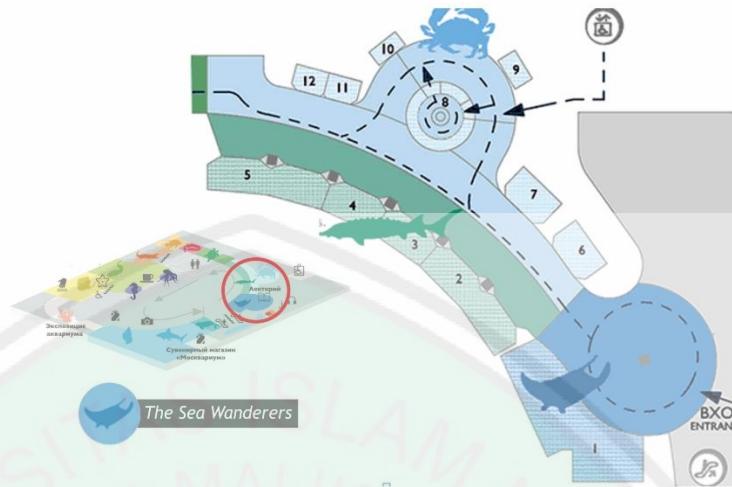
1. Lantai Dasar



Gambar 2.30 Denah lantai bawah tanah Moskvarium
(Sumber : <https://www.moskvarium.ru/en/plan-visit/moskvarium-plan/>)

Feeding Koi Carps	Sea wanderers	Freshwater Giants	Amazing Fish	Sea Giants	Deep Water
Waters of South America	Waters of Africa	Amazing Sea	Russian Seas	Reef Hall	Baikal
					Photo Zone
Mangroves and Seashore Shallows	Audio Interactive Zone «At the Bottom of the Sea»	Flooded Forest. The Main Freshwater Aquarium	Rainforests of South-East Asia	Open Sea. The Main Sea Aquarium	
Souvenir Shop	Children's Master Classes	INFO Information Desk	WC	Staircase	Escalator
Elevator for the Disabled	Entrance for the Disabled	Contact Aquaria	Lecture Hall		

Berikut merupakan bagian-bagian yang sesuai dengan paparan tertentu.



Gambar 2.31 Denah Akarium Eksposisi pertama
(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Eksposisi akarium pertama disebut "*The Sea Wanderers*". Pada eksposisi ini terdapat beberapa jenis display akarium yang dipamerkan, diantaranya :

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Akarium ikan pari | 8. Akarium ikan sekolah |
| 2. Akarium ikan air tawar Rusia | 9. Akarium laut hitam |
| 3. Akarium ikan predator air tawar | 10. Akarium Sungai Rusia |
| 4. Akarium buaya | 11. Akarium kepiting raksasa |
| 5. Akarium ikan raksasa | 12. Akarium lobster |
| 6. Akarium laut putih | |
| 7. Akarium laut Jepang | |



Gambar 2.32 Pintu masuk ke eksposisi akarium
(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

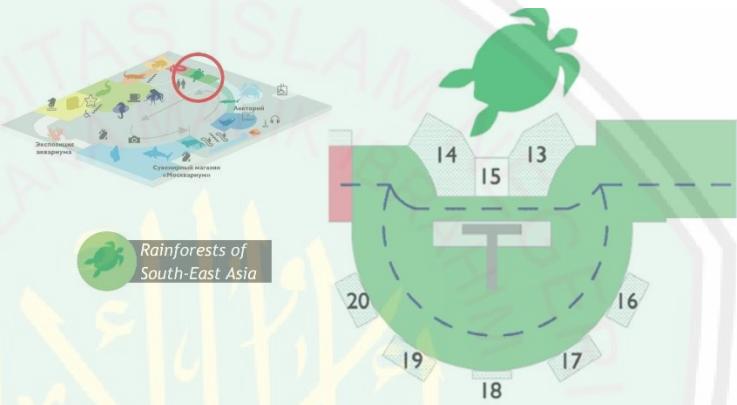


Gambar 2.33 Akuarium ikan pari
Cow-nosed



Gambar 2.34 Eksposisi air tawar raksasa
di sebelah kiri, "laut Putih" di sebelah
kanan

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



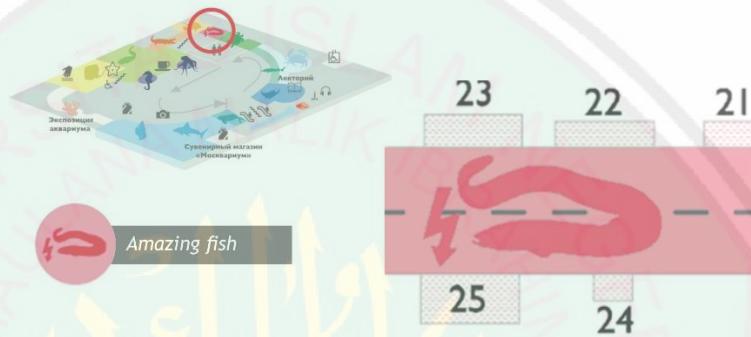
Gambar 2.35 Denah Akuarium Eksposisi "Rainforests of New Guinea"
(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Rainforests of New Guinea" terdapat akuarium kecil yang masing-masing dihuni oleh ikan pertarung, atau ikan yang berperang siam. Berikut beberapa jenis display akuarium yang dipamerkan,diantaranya :

13. Akuarium hutan hujan Papua Nugini
14. Akuarium hutan hujan Papua Nugini
15. Akuarium flora hutan hujan Papua Nugini
16. Akuarium ikan rasbora dan tanaman
17. Akuarium ikan misterius
18. Akuarium ikan petarung
19. Akuarium ikan botia dan barbel
20. Akuarium ikan gurami dan tanaman lili



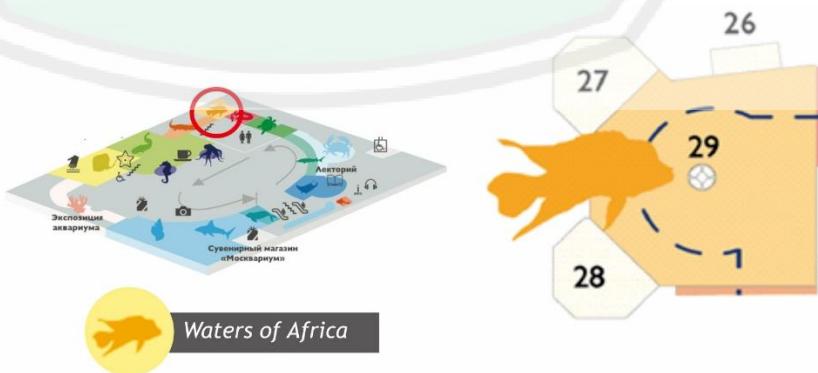
Gambar 2.36 Eksposisi akuarium "Rainforests of New Guinea"
 (Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.37 Denah Akuarium Eksposisi "Amazing fish"
 (Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Amazing fish" terdapat display dengan jenis ikan - ikan yang unik,diantaranya :

21. Akuarium ikan terbang
22. Akuarium ikan listrik Amerika selatan
23. Akuarium ikan listrik Afrika
24. Akuarium hewan -hewan transparan
25. Akuarium sungai Afrika



Gambar 2.38 Denah Akuarium Eksposisi "Waters of Africa"
 (Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Waters of Africa" hanya terdapat 4 display yang dipamerkan, diantaranya :

26. Akuarium sungai Congo
27. Akuarium sungai Tangayika
28. Akuarium sungai Malawi
29. Akuarium ikan Afrika *tooth-carp*



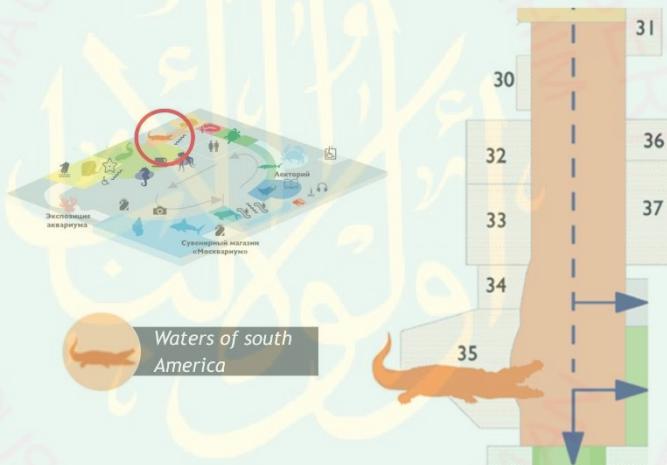
Gambar 2.39 Interior "Waters of Africa"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.40 Eksposisi "Waters of Africa"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.41 Denah Akuarium Eksposisi "Waters of South America"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Berikut merupakan eksposisi akuarium "Waters of South America" . Seperti namanya pada eksposisi ini objek yang dipamerkan banyak di temukan pada perairan Amerika selatan, diantaranya :

30. Akuarium ikan neon dan tanaman *Echinodorus*
31. Akuarium ikan discus
32. Akuarium ikan piranha
16. Akuarium sungai Amazon
17. Akuarium kura - kura matamata
18. Akuarium buaya
19. Akuarium ikan *Mastacembelus redbanded*

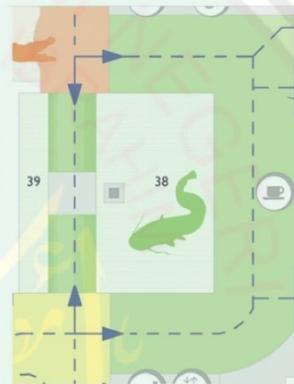
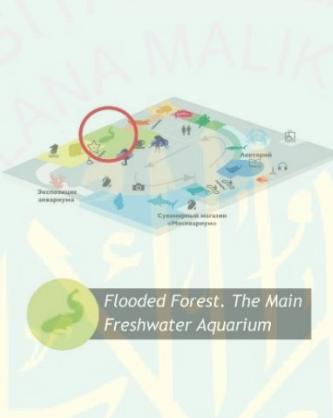
20. Akarium ikan arwana



Gambar 2.42 Interior "Waters of South America"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Gambar 2.43 Eksposisi "Waters of South America"

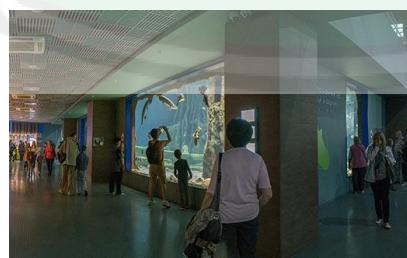


Gambar 2.44 Denah Akarium Eksposisi "Flooded forest dan Main freshwater aquarium"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akarium "Flooded forest. Main freshwater aquarium" hanya terdapat 2 display yang dipamerkan, dimana salah satu merupakan akarium utama air tawar dan diisi oleh ikan yang paling luar biasa yakni arapaima, lele dan pacu.

38. Akarium utama air tawar



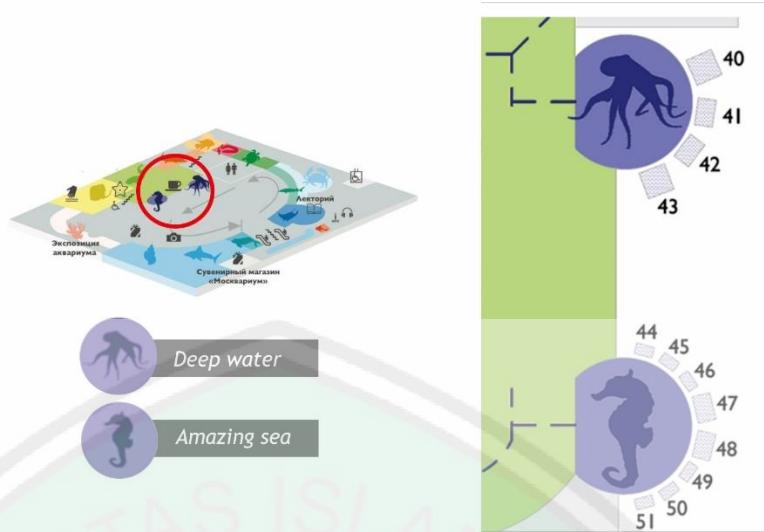
Gambar 2.45 Main freshwater aquarium

39. Akarium air terjun



Gambar 2.46 Eksposisi "Flooded forest. Main freshwater aquarium"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.47 Denah Akuarium Eksposisi "Deep water"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Deep water" terdapat banyak jenis objek yang dipamerkan dengan display yang tidak terlalu besar dan berbentuk lingkaran. Berikut jenis objek yang dipamerkan, diantaranya :

- | | |
|---|---|
| 40. Akuarium <i>Boarfish</i> | 46. Akuarium ubur - ubur emas |
| 41. Akuarium ikan kotak | 47. Akuarium <i>Dragonfish</i> berekor pendek |
| 42. Akuarium <i>Snipefish</i> | 48. Akuarium <i>White barred boxfish</i> |
| 43. Akuarium gurita <i>Doflein</i> | 49. Akuarium <i>Indian Anglerfish</i> |
| 44. Akuarium ubur - ubur <i>Aurelia</i> | 50. Akuarium kuda laut |
| 45. Akuarium ubur - ubur emas | 51. Akuarium ikan pipa |

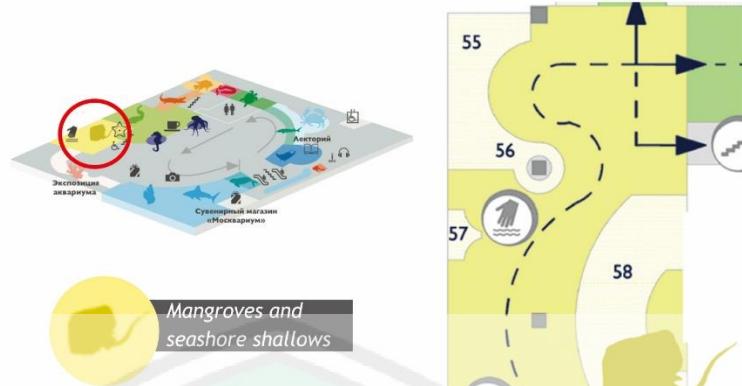


Gambar 2.48 Interior "Deep water"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.49 Eksposisi "Deep water"



Gambar 2.50 Denah Akuarium Eksposisi "Mangroves and Coastal Shallow Waters"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Mangroves and Coastal Shallow Waters" merupakan zona kolam sentuh dimana pengunjung dapat berinteraksi langsung dengan biota. Berikut display yang dipamerkan, diantaranya :

- 55. Kolam Mangrove, zona kolam sentuh
- 56. Kolam sentuh
- 57. Kolam sentuh bintang laut, kuda laut dan kepiting
- 58. Kolam sentuh ikan pari dan hiu

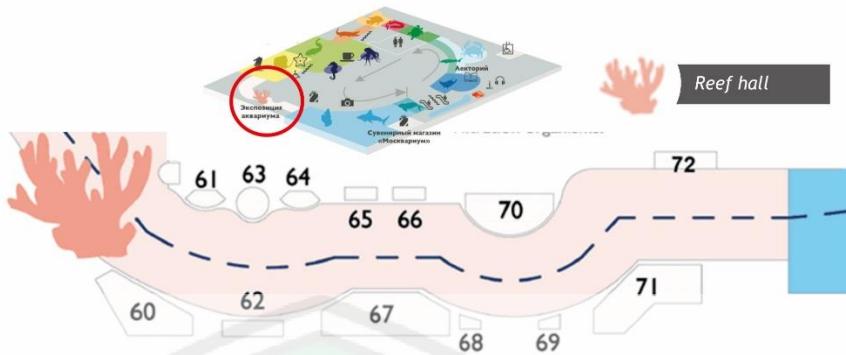


Gambar 2.51 Tangga menuju
"Mangroves and Coastal Shallow Waters"
Waters"



Gambar 2.52 Tampak atas dari
"Mangroves and Coastal Shallow
Waters"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.53 Denah Akuarium Eksposisi "Reef Hall"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Reef hall" terdapat beberapa jenis display yang dipamerkan, diantaranya :

- | | |
|---|--------------------------------|
| 59. Akuarium <i>Fan worms</i> | 67. Akuarium batu karang |
| 60. Akuarium terumbu karang lunak | 68. Akuarium apel laut |
| 61. Akuarium ikan badut <i>Ocellaris</i> dan <i>Actinia</i> | 69. Akuarium <i>Anglerfish</i> |
| 62. Akuarium <i>Firefish</i> | 70. Akuarium rumput laut |
| 63. Akuarium <i>Cuttlefish</i> | 71. Filtrasi organisme |
| 64. Akuarium ikan badut <i>Saddleback</i> | 72. Akuarium <i>Cowfish</i> |
| 65. Akuarium belut pasir | |

Selain biota laut yang dipamerkan, pada eksposisi akuarium "Reef hall" terdapat zona anak-anak dimana mereka dapat beristirahat serta menggambar di dinding yang telah disediakan. Orang dewasa juga dapat meninggalkan tanda tangannya. "Reef Hall" menyerupai interior gua bawah laut dengan lampu yang berkedip di bagian atas.



Gambar 2.54 Pada pintu masuk eksposisi "Reef hall" anak-anak dapat istirahat

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.55 Suasana peristirahatan anak pada Reef Hall



Gambar 2.56 Interior pada eksposisi
"Reef hall"



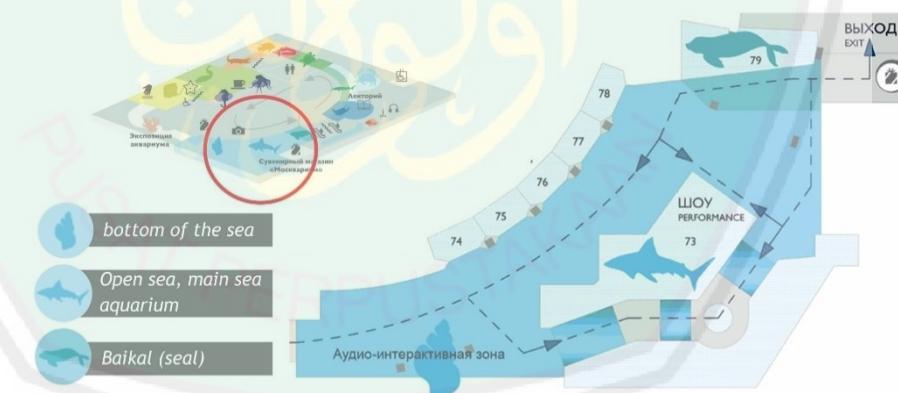
Gambar 2.57 Interior pada eksposisi
"Reef hall"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.58 Akuarium terumbu karang

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.59 Denah Akuarium Eksposisi "Sea Bottom" dan "Open Sea. Main Sea Aquarium"

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

Pada eksposisi akuarium "Sea Bottom" dan "Open Sea. Main Sea Aquarium" terdapat beberapa jenis display yang dipamerkan, diantaranya :

- 73. Akuarium laut utama
- 74. Akuarium ikan kupu kupu
- 75. Akuarium *Angelfish, surgeonfish*

76. Akuarium *Triggerfish*

77. Akuarium *Gobyfish, rhinofish*

78. Akuarium *Morays*

79. Akuarium Anjing laut

Selain biota laut yang ditampilkan, terdapat area *audio- interactive* yang berada pada ekposisi “sea bottom” dan Tunnel berada pada ekposisi “*Open Sea. Main Sea Aquarium*” sehingga pengunjung dapat merasakan seperti berada dibawah laut .



Gambar 2.60 Fasilitas audio - interactive

Berada di area “Sea Bottom”



Gambar 2.61 Fasilitas audio -interactive

Berada di area “Sea Bottom”

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.62 Eksposisi “Open sea. Main Sea Aquarium”

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.63 Interior “Open sea. Main Sea Aquarium”



Gambar 2.64 Tunnel pada “Open sea. Main Sea Aquarium”

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.65 Ekposisi aquarium anjing laut Baikal

2. Lantai satu

Lantai satu pada objek preseden merupakan area yang dikhususkan sebagai area komersil . seperti tempat pembelian tiket, toko souvenir, café , bioskop, ATM dan lain sebagainya. Pada area ini pengunjung juga dapat masuk gedung besar Moskvarium dengan gratis, hanya untuk minum kopi atau bahkan makan siang di salah satu kafe dan restoran yang terletak di lantai yang berbeda. Juga, hiu, pari dan ikan lainnya di akuarium laut utama yang dapat ditonton dari atas secara gratis



Gambar 2.66 Denah Lantai 1 Moskvarium

(Sumber : <https://www.moskvarium.ru/en/plan-visit/moskvarium-plan/>)

Open Sea. The Main Sea Aquarium	Information Desk	Entrance to the Aquarium	Box Office for Privileged Categories	Elevator for the Disabled	Cloakroom
Photo Box Offices	Gift Shop	ATM	WC	Entrance to Moskvarium	Tour Desk
Staircase	Escalator	Cafe	Box Office		



Gambar 2.67 “Moskvarium” menampung tiga kafe, bar phyto, dan restoran

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)



Gambar 2.68 Area pembelian tiket Moskvarium

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

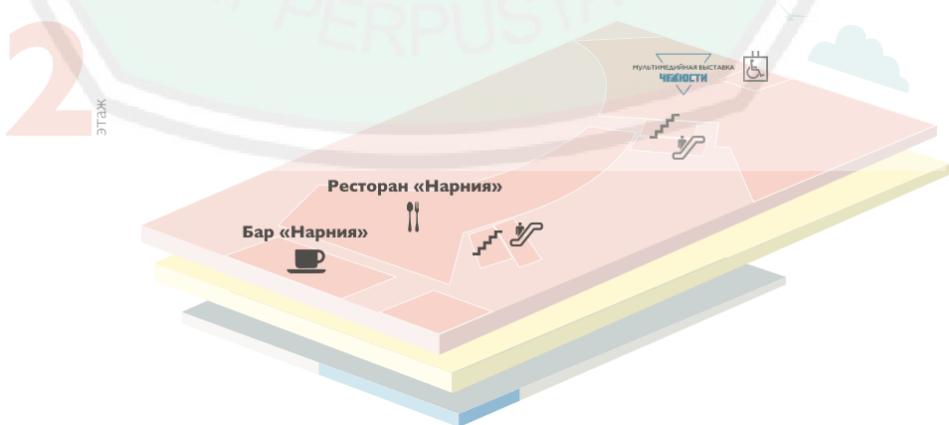


Gambar 2.69 Pintu masuk Moskvarium

(Sumber : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php>)

3. Lantai dua

Berbeda dengan lantai 1, Lantai 2 pada objek preseden dikhususkan sebagai tempat untuk bersantai, istirahat dan makan, dimana di lantai 2 ini hanya terdapat café dan restaurant.



Gambar 2.70 Denah Lantai 2 Moskvarium

(Sumber : <https://www.moskvarium.ru/en/plan-visit/moskvarium-plan/>)

				
Staircase	Escalator	Elevator for the Disabled	Cafe	Restaurant

4. Lantai tiga

Lantai tiga pada objek preseden merupakan area kolam pertunjukan yang disertai adanya fasilitas untuk ibu menyusui, café dan area photospot di sekitarnya



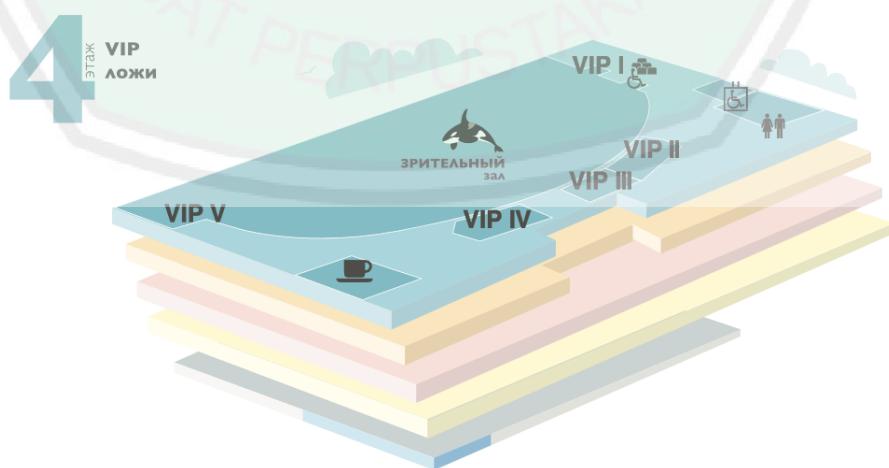
Gambar 2.71 Denah Lantai 3 Moskvarium

(Sumber : <https://www.moskvarium.ru/en/plan-visit/moskvarium-plan/>)

			AB		
WC	Nursing Room	Elevator for the Disabled	Auditorium Sector	Photo Zone	Gift Shop

5. Lantai empat

Pada lantai empat merupakan area yang dikhususkan sebagai area untuk menonton pertunjukan serta merupakan area VIP untuk menonton pertunjukan.



Gambar 2.72 Denah Lantai 4 Moskvarium

(Sumber : <https://www.moskvarium.ru/en/plan-visit/moskvarium-plan/>)

				VIP <i>Entrance to the VIP Loge</i>
---	---	---	---	---

2.2 Tinjauan Pendekatan

Dalam perancangan, pendekatan merupakan suatu batasan yang dapat membantu untuk menghasilkan suatu konsep dalam perancangan, pada tinjauan objek pendekatan ini membahas mengenai penjelasan definisi, prinsip, studi preseden dan prinsip aplikasi ke bangunan yang sesuai dengan pendekatan objek rancangan yang diambil

2.2.1 Definisi dan Penjelasan Pendekatan

Biomimetik adalah realisasi aplikasi teknis berdasarkan wawasan yang dihasilkan dari penelitian biologi mendasar. Biomimetika adalah disiplin penelitian yang sangat lintas disiplin di mana para ahli dari berbagai bidang, seperti ahli biologi, ahli kimia, ahli fisika atau insinyur bekerja sama dalam sebuah proyek

Dalam buku "*Biomimetic in Architecture*" dijelaskan bahwa istilah "biomimetika" telah muncul di Inggris yang setara dengan "Bionik" di Jerman. Sehingga arsitektur biomimetik merupakan satu kesatuan dengan arsitektur bionik, hanya saja kedua bahasa tersebut hadir dari dua negara yang berbeda. Otto Schmidt menciptakan istilah ini pada tahun 1950. Sebagaimana "mimetik" menunjukkan peniruan alam. Berdasarkan karya Nachtigall, bidang ini memiliki beberapa prinsip :

1. Biomimetika konstruksi,

Biomimetik konstruksi yang mengacu pada struktur, bentuk, dan bahan berdasarkan pemahaman statis tentang alam, misalnya sarang lebah yang digunakan sebagai prototipe untuk optimalisasi komponen

2. Biomimetika proses (atau prosedur)

Biomimetik proses mengacu pada proses yang terjadi dari alam/proses alamiah

3. Biometika informasi

Biomimetik informasi prinsip evolusi dan transfer informasi di alam dan diinterpretasikan kedalam perancangan

2.2.2 Studi Preseden berdasarkan pendekatan

Eastgate Centre



Gambar 2.73 Tampak Eastgate Centre

(Sumber : <https://asknature.org/idea/eastgate-centre/>)

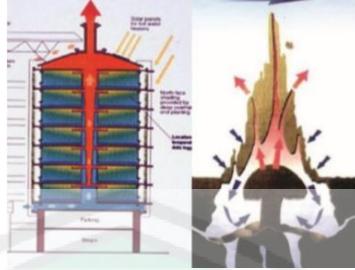
Arsitek	: Mick Pearce
Lokasi	: Harare, Zimbabwe
Tahun penyelesaian	: 1996
Area	: 290.625 SF - ruang kantor 53.819 SF - toko 3,229 SF - gedung parkir
Tipe	: <i>Mixed-use building, food court, dan 7 lantai ruang</i>
kantor iklim	: Iklim dataran tinggi subtropis
Suhu rata-rata tahunan	: 64.4 ° F
Pergeseran suhu diurnal	: 12 ° F
Curah hujan tahunan rata-rata	: 32.5 inc

Eastgate Centre merupakan bangunan yang di desain dengan pendekatan Biomimikri/Biomimetik yang mana bangunan tersebut dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya meskipun memiliki suhu cukup tinggi. Klien menginginkan bangunan tersebut tidak menggunakan mesin pendingin sehingga klien memberikan kewenangan kepada Mick Pearce untuk mendesain bangunan yang akan difungsikan sebagai pusat perbelanjaan dan kantor. Mick Pearce berkolaborasi dengan tim ahli Arup Associates mencoba mendesain sebuah bangunan *mid-rise building* yang tidak menggunakan AC tetapi tetap nyaman bagi pengguna didalamnya. Hal ini tidak biasa dilakukan mengingat sebagian

besar kantor dan retail dibuat seperti bangunan kotak kaca yang besar yang dilengkapi berbagai AC untuk mempertahankan kenyamanan didalamnya. Suhu udara Afrika yang cukup tinggi juga menjadi tantangan tersendiri dalam penerapan konsep bangunan konvensional ini.

Tabel 2.9 Tinjauan dan prinsip pendekatan pada objek preseden

No	Prinsip	Gambar	Aplikasi
1	Biomimetika konstruksi	 https://essay.utwente.nl/78549/1/LIPHOLT_BA_bms.pdf http://www.makingitmagazine.net	<p>Desain bentuk yang terinspirasi dari alam lokal. Di mana Pearce menarik inspirasinya berasal dari segerombolan rayap membangun gundukan yang luar biasa di Afrika selatan. Bentuk rumah rayap yang berbentuk vertical ke atas diinterpretasikan ke dalam bentukan bangunan eastgate yang berbentuk vertical ke atas juga.</p> <p>Material yang digunakan oleh bangunan Eastgate juga mengambil inspirasi dari sarang rayap sahara. Sarang rayap dibangun menggunakan material tanah dan lender rayap. Material tanah yang tebal memiliki kemampuan untuk menjaga kelembapan dan menahan panas di siang hari dan memiliki kemampuan menyimpan panas yang dilepaskan saat udara menjadi dingin di malam hari. Kemampuan ini yang mendukung suhu dalam bangunan tetap kondusif. Aplikasi inspirasi dari sarang rayap tersebut diterapkan pada bangunan dengan penggunaan material bangunan yang mirip berupa beton. Beton digunakan sebagai material utama khususnya pada dinding terluar bangunan dan struktur. Beton yang digunakan memiliki kemampuan untuk menahan panas pada siang hari dan melepaskan panas di malam hari.</p>

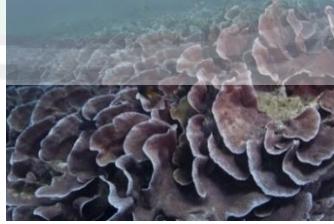
2	Biomimetika proses (atau prosedur)	 <p>Aplikasi Kenyamanan Termal Pada Bangunan Arsitektur Biomimikri Untuk Mendukung Efisiensi Energi, 2017</p>	<p>Bangunan Eastgate menggunakan inspirasi desain bentuk sarang rayap yang vertikal dan berongga pada aplikasi desain bentuk bangunan. Eastgate menggunakan bentuk bangunan mid-rise (bangunan dengan ketinggian sedang) yang di dalam ruang terdapat rongga/terowongan udara secara vertical dan horizontal seperti sarang rayap. Namun, bentuk dari terowongan tidak sama dengan bentuk sarang rayap, tetapi memiliki sistem dan fungsi yang sama sebagai sirkulasi udara di dalam ruang agar tetap kondusif.</p>
---	------------------------------------	---	---

Bangunan berfungsi seperti konsep rumah rayap dalam konteks yang lebih besar. Konsep desain bangunan sebagai bangunan *mid-rise* dengan sistem penghawaan alami mengatasi isu suhu udara di Afrika.

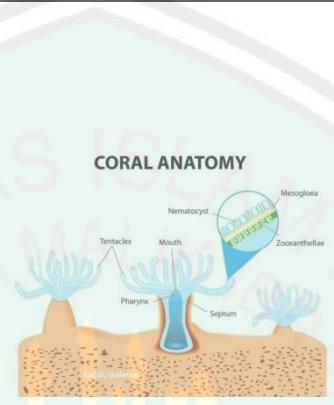
2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan

Dari prinsip - prinsip yang sudah di jelaskan di atas dapat diterapkan ke dalam perancangan Oceanarium, dengan menerapkan prinsip - prinsip arsitektur *biomimetic* yang mengacu pada morfologi terumbu karang.

Tabel 2.10 Aplikasi prinsip pendekatan pada objek preseden

No	Prinsip	Gambar	Aplikasi
1	Biomimetika konstruksi	 <p>https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-terumbu-karang/116331/2</p>	<p>Terumbu karang mempunyai bentukan yang bergelombang dan bersifat dinamis sehingga akan diinterpretasikan kedalam bentukan bangunan sehingga terumbu karang sebagai acuan fasad bangunan</p>

		 <p>https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-terumbu-karang/116331/2</p>	<p>Sebagian jenis terumbu berbentuk lembaran membentuk alur akan diinterpretasikan pada sistem sirkulasi yang mengendalikan pengunjung untuk menikmati akuarium dalam bentuk labirin</p>
			<p>Bagi ahli geologi, terumbu karang merupakan struktur batuan sedimen dari kapur (kalsium karbonat), sehingga diinterpretasikan kedalam penggunaan material yang mempunyai sifat serupa dengan struktur batuan kapur.</p>
2	Biometika proses (atau prosedur)	<p>https://fdwiagungwidodo.wordpress.com/2013/01/14/mengenal-tentang-karang/</p>	<p>Kerangka kapur pada terumbu karang dibentuk dengan adanya pengendapan kapur oleh polip - polip berupa lempengan yang disebut septa. Pola septa setiap terumbu karang berbeda - beda dan merupakan dasar untuk mengklasifikasi sesuai taksonomi sehingga dapat diinterpretasikan kedalam interior bangunan yang memiliki tema eksposisi akuarium yang berbeda berdasarkan klasifikasi jenis biota laut.</p>
3	Biomimetika informasi	<p>https://worldoceanreview.com/en/wor-2/fisheries/deep-sea-fishing/depth-zones-of-the-ocean/</p>	<p>Terumbu karang pada umumnya hidup di pinggir pantai atau daerah yang masih terkena cahaya matahari kurang lebih 50 m di bawah permukaan laut. sehingga akan diinterpretasikan kedalam pencahayaan dalam bangunan.</p>

		 <p>https://id.pinterest.com/pin/60087877525368352/?lp=true</p>	<p>Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang salah satunya adalah suhu perairan diatas 18°C dengan suhu ideal 27°-29°C sehingga dapat diinterpretasikan dalam pemilihan tapak yang berada di desa Jatiarto prigen dengan iklim 28°C</p>
		 <p>http://www.hotcopas.net/2017/10/pentingnya-terumbu-karang-bagi.html</p>	<p>Polip terumbu karang memiliki beberapa lapisan salah satunya adalah sel nematocyst yang memiliki fungsi untuk mempertahankan diri dari gangguan disekitar lingkungan, misalnya gangguan dari alam. Sehingga dapat diinterpretasikan sebagai sun shading dalam bangunan untuk penghalang sinar matahari yang masuk kedalam bangunan, serta dapat menggunakan material kaca film yang dapat menolak panas hingga 50% dan sinar yang dipantulkan 30% serta mampu meneruskan sinar sebanyak 70%. Sehingga ruangan akan tetap terjaga thermalnya.</p>

2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami

Dalam perancangan Oceanarium ini terdapat nilai - nilai islami yang terkandung dalam al -quran, dimana telah di jelaskan dalam Al-A'raf ayat 56

2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami

Akuarium dalam pandangan islam memiliki nilai tersendiri dimana mengajarkan kepada manusia bagaimana cara untuk bersyukur terhadap salah satu dari sekian banyaknya nikmat Allah SWT. Yaitu dengan melihat dan mempelajari kebesaran Allah yang ada di laut.

Pada surah Al-Araf:56 dikatakan bahwa Perlu adanya upaya untuk menyadarkan masyarakat bahwa pentingnya menjaga lingkungan “Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orangorang yang berbuat baik”.

Dari penggalan ayat diatas Allah SWT telah menyerukan kepada kita bahwasanya apa yang ada di bumi ini diciptakan Allah untuk diolah, dijaga dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh manusia, bukan sebaliknya untuk dirusak. Hal ini menunjukan bahwa manusia dituntut untuk mengambil pelajaran dari hal tersebut sebagai tanda-tanda kebesaran Allah SWT dengan memanfaatkan dan menjaga kelestarian bumi khususnya dengan menjaga ekosistem laut.

Selain itu,terdapat hadist tentang menjaga kelestarian alam dari bukhoru muslim yaitu

“sayangilah yang ada di bumi niscaya semua yang ada di langit akan menyangi kalian” HR. Bukhori muslim.

Hadist tersebut mengajarkan kepada kita untuk memperhatikan keberlangsungan hidup manusia dari ketergantungannya kepada lingkungan alam. Dalam bab menjaga dan melestarikan lingkungan adalah tidak merusak lingkungan, menjaga kebersihan, menggunakan material yang ramah lingkungan serta menyayangi semua makhluk Allah. Berikut merupakan tabel dari prinsip - prinsip yang dapat diambil dari surat Al- A'raf ayat 56

Tabel 2.11 Prinsip -Prinsip yang di ambil dari ayat Al-quran

Ayat/ Hadist	Prinsip
QS Al-A'raf ayat 56	Menjaga
	Manfaat
	Syukur
	Keberlanjutan

2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan

Perintah untuk menjaga dari karunia-Nya (Laut) pada surah Al-Araf : 56 merujuk pada pengaplikasian menjaga dan merawat serta mempelajari apa yang ada didalam laut yang merupakan salah satu fungsi di bidang edukasi pada objek rancangan Oceanarium, yaitu mempelajari biota laut. Berikut merupakan prinsip - prinsip dari surah Al- Araf : 56 yadapat diterapkan pada perancangan Oceanarium.

Tabel 2.12 Aplikasi Prinsip yang di ambil dari ayat Al-quran

(Sumber : Analisis penulis)

Ayat/ Hadist	Prinsip	Pengaplikasian
QS Al-A'raf ayat 56	Menjaga	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilihan material yang ramah lingkungan • Menggunakan sistem filterisasi yang benar agar biota laut dapat terjaga dengan baik sesuai ekosistemnya. • Tidak menyediakan fasilitas pertunjukkan lumba - lumba

	Manfaat	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan fasilitas seperti Perpustakaan, Bioskop, <i>audio -interactive</i>, kolam sentu dan play ground sebagai fasilitas edukasi• Menggunakan system filtrasi pada pembuangan air laut dengan mengubah air laut menjadi air tawar, sehingga air pembuangan air laut dapat dimanfaatkan lagi• Menggunakan Bio septictank agar limbah kotoran dapat dimanfaatkan sebagai kompos dan biogas
	Syukur	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan fasilitas tunnel agar pengunjung dapat merasakan seperti berada di laut sesungguhnya sehingga memunculkan rasa bersyukur atas nikmat yang Allah berikan
	Keberlanjutan	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan fasilitas rehabilitasi terhadap biota laut yang mengalami degradasi untuk nantinya dapat dilepas kembali ke laut dan memperkecil angka degradasi.

(Halaman sengaja dikosongkan)



BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1 Tahap Programming

Ide rancangan Oceanarium ini dilatarbelakangi oleh Indonesia yang merupakan Negara maritime dan adanya kerusakan ekosistem laut. Selain itu ide rancangan ini juga berasal dari rencana pembangunan Sea World di kawasan Bhakti Alam Nongkojajar oleh Pemkab Pasuruan pada tahun 2017 yang kini belum terealisasi. Pada tahap programming berisi tentang identifikasi masalah, tujuan perancangan, dan metode perancangan yang digunakan. Adapun pembahasan tersebut dijelaskan sebagai berikut :

3.1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ini dapat ditarik dua aspek secara garis besar, yakni permasalahan arsitektural dan permasalahan non arsitektural yang dapat dipecahkan dengan solusi arsitektural.

a) Permasalahan Arsitektural

- Belum terealisasikannya rencana pembangunan Sea World di kawasan Bhakti Alam Nongkojajar sejak tahun 2017
- Belum adanya wahana di Pasuruan yang memiliki integrasi dengan biota laut

b) Permasalahan Non-Arsitektural

- Belum adanya wahana yang bersifat mendidik, sehingga diperlukan wahana yang memiliki nilai pendidikan serta mewujudkan rasa syukur pada Allah swt
- Upaya meningkatkan jumlah pengunjung Kabupaten Pasuruan sebagai daerah wisata dengan penambahan fasilitas wahana rekreatif berupa Oceanarium.

3.1.2 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan ialah, merancang objek wisata yang juga menunjang di bidang Pendidikan di Pasuruan yaitu mengedukasi tentang biota laut.

3.1.3 Metode Perancangan

Metode perancangan merupakan cara berfikir perancang untuk menghasilkan suatu produk (hasil rancangan) berdasarkan rumusan masalah dan tujuan perancangan yang dapat memudahkan perancang dalam proses merancang.

Metode rancang yang digunakan oleh Arsitek Mick Pearce adalah tahapan desain yang bersifat linear. Proses perancangan dari Mick Pearce menekankan pada fungsi bangunan. Dimulai dari pemilik gedung menginginkan bangunan yang selalu sejuk meski udara Zimbabwe terasa panas serta pemilik gedung tidak ingin menghabiskan banyak uang

untuk membeli dan merawat alat pendingin udara. Untuk itu, Pearce kemudian mengembangkan desain bangunan dengan meniru cara kerja sarang rayap, untuk Eastgate Centre.

3.2 Tahap Pra Rancangan

Adapun tahap pra rancangan terdiri dari teknik pengumpulan dan pengolahan data, teknik analisis perancangan, teknik sintesis, dan perumusan konsep dasar.

3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data-data yang terkait dengan objek dibutuhkan untuk menunjang rancangan dengan tema yang sesuai. Menurut sifat pada pengumpulan data dibagi menjadi dua yakni data primer dan data sekunder, yang dijabarkan pada uraian berikut ini.

a) Data Primer

Pengumpulan data pada objek secara primer dilakukan secara langsung terhadap objek yang akan diamati yang terjadi secara nyata. Pencarian data yang dapat dilakukan dengan cara observasi dilakukan untuk memperoleh data langsung lokasi terkait.

- Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi nyata dari tapak dan kawasan. Data tapak dan kawasan selanjutnya dilakukan sebagai pertimbangan perancangan. Observasi juga dilakukan pada objek studi banding yaitu *Seaworld/Akuarium*. Fungsi, aktivitas, pengguna, dan arsitektural diamati untuk menambah wawasan tentang objek yang akan dirancang.

- Dokumentasi

Sebuah proses pencarian data dalam bentuk gambar atau catatan. Data ini juga sebagai bukti penguatan adanya fakta dan isu secara fisik pada kondisi tapak.

b) Data Sekunder

Selain data primer, data sekunder juga dibutuhkan untuk mempermudah pencarian data secara kompleks pada objek. Pada umumnya data sekunder dilakukan dengan cara mengkaji beberapa literatur yang bersumber dari berbagai media seperti internet, buku, jurnal dan lain-lain.

- Studi Literatur

Studi Literatur dan pustaka berisi tentang informasi terkait dengan perancangan, baik melalui media buku, majalah, dan internet tentang perancangan Oceanarium/ Sea World, cara pengolahan air dan Akuarium publik yang dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam proses pencarian data dan pemahaman tentang objek serta tema dan pendekatan desain

- Studi Preseden

Dalam perancangan Oceanarium dilakukan studi preseden dengan dilakukan mengkaji dua objek. Mengambil beberapa contoh perancangan Oceanarium atau *Seaworld* yang sudah ada sebagai perbandingan atas objek Oceanarium serta mengambil objek perancangan lain sebagai perbandingan atas tema dan pendekatan yang akan diterapkan atau poin-poin arsitektural yang terkandung didalamnya.

3.2.2 Teknik Analisis Perancangan

Sebagai tahapan rancangan, analisis merupakan tahapan yang dilakukan untuk memperoleh kesimpulan dari data yang telah diperoleh yang mengacu pada rancangan. Kesimpulan tersebut kemudian akan dikerucutkan menjadi konsep yang akan digunakan pada Perancangan Oceanarium. Berikut beberapa analisis yang dilakukan dengan tujuan memperoleh alternatif konsep desain.

a) Analisis Fungsi

Merupakan analisis yang dilakukan untuk menentukan letak fungsi primer, sekunder dan penunjang pada perancangan Oceanarium, dengan mengelompokkan aktivitas, kemudian melakukan pengelompokan zoning pada aktivitas. Analisis fungsi ini menjadi acuan untuk mengerjakan ke tahap analisis fungsi selanjutnya yaitu analisis ruang dan analisis pengguna.

b) Analisis pengguna

Analisis pengguna dihasilkan dari analisis fungsi yang secara umum mengelompokkan pengguna user pada objek rancangan. Dari analisis pengguna dapat menyimpulkan aktivitas yang dilakukan, kemudian dapat menyimpulkan rangkaian aktivitas pengguna dalam analisis ruang.

c) Analisis Ruang

Analisis ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana penetuan ruang - ruang yang diperlukan dalam perancangan Oceanarium. Analisis Ruang dapat memberi data tentang ruang pada rancangan yang cakupannya meliputi besaran ruang, sirkulasi, hubungan antar ruang, persyaratan ruang yang nantinya akan mempengaruhi kenyamanan pengguna bangunan.

d) Analisis Bentuk

Analisis bentuk pada arsitektur merupakan unsur yang selalu diperhatikan estetikanya. Dalam Perancangan Oceanarium, analisis bentuk disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan yaitu *Biomimetic Architecture* dengan pertimbangan organisme yang digunakan yaitu terumbu karang.

e) Analisis Tapak

Analisis yang dilakukan terhadap lokasi site dengan pertimbangan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi pada perancangan Oceanarium. Lokasi yang dipilih

adalah Kabupaten Pasuruan karena kesesuaian dengan terhadap kondisi lahan serta aksesibilitas yang mudah. Analisis tapak nantinya akan menunjukkan potensi dan permasalahan tapak. Beberapa hal yang terkait dengan analisis tapak antara lain:

1. Zonasi
2. Batas dan kebisingan
3. Iklim yang mempengaruhi keadaan tapak
4. Sirkulasi dan aksesibilitas
5. Vegetasi

f) Analisis Struktur

Dalam analisis struktur, dilakukan dengan menyimpulkan struktur yang digunakan pada rancangan. Analisis struktur disesuaikan dengan kebutuhan struktur Oceanarium dan pendekatan *Biomimetic Architecture* yang mengacu pada struktur terumbu karang. Analaisis ini dilakukan untuk desain bangunan yang kuat baik dari sistem struktur bangunan serta bahan material yang digunakan pada Oceanarium.

g) Analisis Utilitas

Merupakan analisis gambaran sistem utilitas dalam Perancangan Oceanarium. Analisis utilitas mencakup dari sistem Mechanical Engineering (ME), sistem keamanan, penyediaan air bersih, saluran pembuangan air kotor, dan saluran sampah. Analisis ini menghasilkan gambaran alur dari sistem utilitas yang akan digunakan dalam perancangan Oceanarium.

3.2.3 Teknik Sintesis

Konsep merupakan aplikasi dari beberapa kesimpulan analisis yang dilakukan dan juga menerapkan prinsip-prinsip sesuai tema yang diterapkan.

- Konsep Bentuk dan Fasad Bangunan

Konsep ini merupakan hasil perpaduan antara analisis bentuk dengan prinsip - prinsip dari pendekatan *Biomimetic Architecture* serta integrasi keislaman yang diterapkan pada bangunan, sehingga terdapat keselarasan antara bentuk bangunan dengan kedua prinsip yang menjadikan bentuk bangunan menjadi estetik dan unik.

- Konsep Tapak

Merupakan hasil akhir dari analisis tapak yang memanfaatkan potensi atau kelebihan yang terdapat pada tapak serta mengatasi kekurangan atau permasalahan yang terdapat pada tapak itu sendiri sehingga diperolehnya konsep yang sesuai sebagai solusi.

- Konsep Ruang

Konsep yang memberikan informasi tentang kebutuhan ruang, besaran ruang serta jumlah ruang yang sesuai dengan analisis fungsi, aktifitas dan pengguna serta memberikan informasi material yang digunakan dalam interior bangunan.

- Konsep Struktur

Konsep struktur merupakan hasil dari analisis struktur yang telah dilakukan sebelumnya, untuk memilih struktur yang tepat dan sesuai dengan objek rancangan dengan pendekatan *Biomimetic Architecture* yang mengacu pada struktur terumbu karang.

- Konsep Utilitas

Konsep utilitas merupakan kesimpulan dari analisis mengenai sistem servis pada suatu bangunan. Dari sini dapat di tentukan titik-titik peletakan dan pemasangan sistem utilitas itu sendiri.

3.2.4 Perumusan Konsep

Prinsip Objek

- Keindahan laut
- Karakteristik laut

Prinsip pendekatan

- Biomimetika proses (atau prosedur)
- Biomimetik struktur
- Biomimetik informasi

Prinsip Integrasi keislaman

- Menjaga
- Manfaat
- Syukur
- keberlanjutan

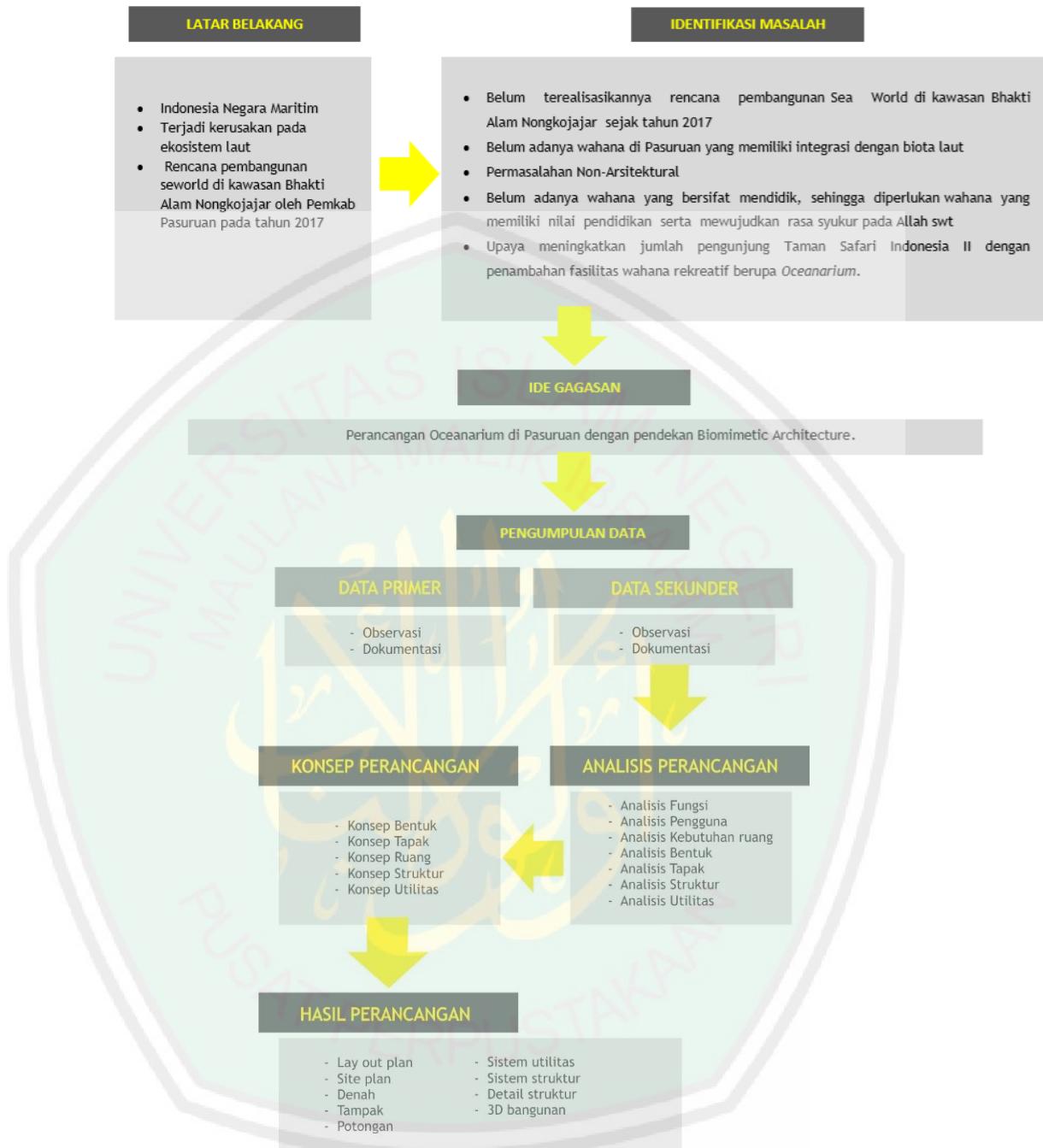
Tagline

“Wonderfull Bio- Marine”

- Karakteristik laut
- Interpretasi dari Alam

Konsep rancangan dimaksudkan untuk memudahkan pada saat perancangan serta membuat hasil rancangan memiliki karakter dan ciri khas. Ide konsep rancangan ini merupakan hasil dari kajian objek dan tema dengan integrasi keislaman. Dengan itu terciptalah sebuah konsep. Ide dasar sebagai konsep perancangan Oceanarium kali ini disesuaikan dengan prinsip-prinsip penerapan pendekatan *Biomimetic Architecture* serta integrasi keislaman. Sehingga menemukan tagline “*Wonderfull Bio-Marine*” yang maksudkan perancangan Oceanarium ini sebagai wahana rekreasi -edukasi yang mengenalkan berbagai biota laut di Indonesia

3.3 Skema Tahapan Perancangan



Gambar 3.1 skema tahap rancangan
(sumber : analasis pribadi, 2019)

BAB IV

ANALISIS KAWASAN DAN TAPAK PERANCANGAN

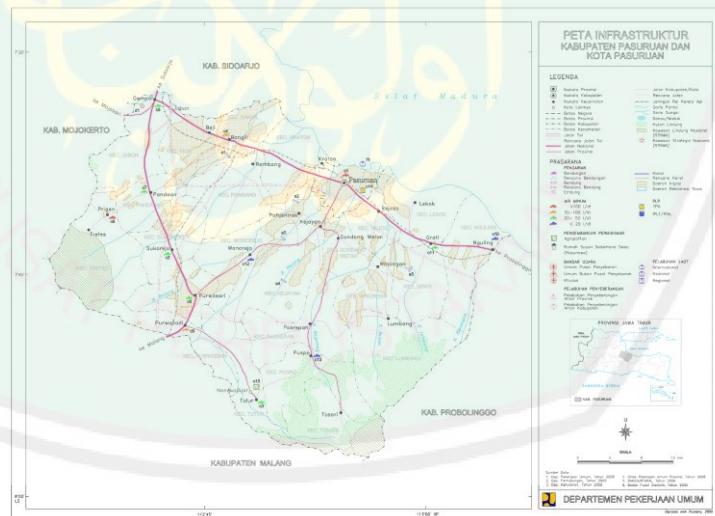
4.1 Gambaran Umum kawasan tapak perancangan

Tinjauan kawasan dan tapak perancangan terdiri dari gambaran umum kawasan, gambaran sosial budaya dan ekonomi masyarakat, syarat / ketentuan lokasi objek perancangan, kebijakan tata ruang kawasan tapak perancangan, analisis kawasan perancangan, peta lokasi dan dokumentasi. Adapun pembahasannya sebagai berikut.

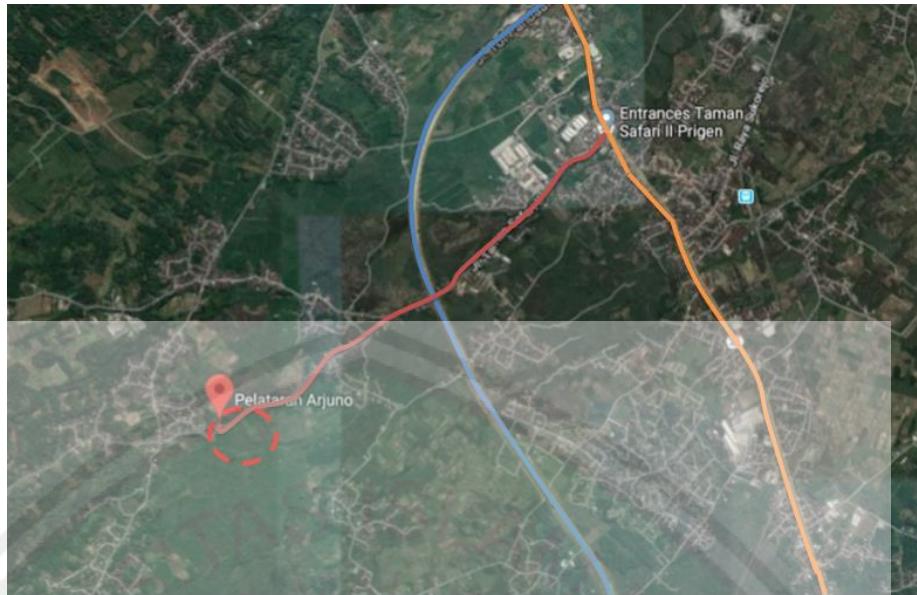
4.1.1 Wilayah Administrasi

Wilayah tapak perancangan Oceanarium secara administrasi berada di Desa Jatiarto, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Adapun batas wilayah administrasi Kabupaten Pasuruan yaitu Laut Jawa (Batas Utara), Kabupaten Probolinggo (Batas Timur), Kabupaten Malang (Batas Selatan), Kabupaten Mojokerto (Batas Barat).

4.1.2 Letak Geografis



Gambar 4.1 peta kabupaten Pasuruan
(sumber : loket informasi pelayanan peta,2009)



Gambar 4.2 peta lokasi tapak
(sumber :google maps)

- = Jalan raya
- = Jalan menuju tapak
- = Jalan tol pandaan - malang
- = Lokasi tapak

Kabupaten Pasuruan dipilih sebagai lokasi perancangan Ocenarium dikarenakan letak yang strategis dan terdapat banyak lahan kosong dibandingkan di Kota Pasuruan yang memiliki keterbatas lahan. Luas wilayah Kabupaten Pasuruan 1.474,015 km² yang terdiri dari 24 kecamatan. Lebih lanjut, beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam perancangan supaya perancangan sesuai dengan konteks dan berjalan dengan baik adalah sebagai berikut:

1. Akses menuju lokasi / tapak mudah bagi pengunjung
2. Terletak di kawasan pengembangan industry dan tempat wisata
3. Kemudahan pencapaian baik melalui sarana transportasi umum maupun pribadi
4. Dekat dengan jalan nasional dan provinsi

Tapak perancangan secara geografis terletak pada Desa Jatiarto,Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Kecamatan ini terletak di bagian barat dari Kabupaten Pasuruan yang sebagian besar wilayah dari Kecamatan Prigen merupakan daerah dataran tinggi. Prigen merupakan sebuah daerah wisata pegunungan di kaki dan lereng pegunungan Arjuno-Welirang dan berada pada ketinggian rata-rata 800 m di atas permukaan laut dengan suhu udaranya yang rata-rata mencapai 18-22 derajat Celcius.

Dari data buku “Kabupaten Pasuruan dalam angka” tercantum pada tabel jumlah objek dan daya tarik wisata menurut spesifikasinya. Kecamatan Prigen merupakan

tempat yang memiliki objek wisata terbanyak. Sehingga dipilihlah lokasi tersebut untuk perancangan.

Tabel 4.1 Jumlah Obyek dan Daya Tarik Wisata (ODTW)
Menurut Spesifikasinya, 2017
Sumber : Kabupaten Pasuruan dalam angka

Kecamatan Districts	Alam Nature	Minat Khusus Interest	Budaya Culture	Jumlah Total
Purwodadi	2	1	4	7
Tutur	5	7	-	12
Puspo	1	2	-	3
Tosari	1	5	-	6
Lumbang	-	-	-	-
PasrepanKejayan	-	-	-	-
Wonorejo	-	-	-	-
Purwosari	7	2	-	9
Prigen	7	1	7	15
Sukorejo	-	-	-	-
Pandaan	-	-	-	-
Gempol	-	2	3	5
Beji	-	2	3	5
Bangil	-	-	-	-
Rembang	-	-	-	-
Kraton	-	-	-	-
Pohjentrek	-	-	-	-
Gondangwetan	-	-	-	-
Rejoso	-	-	-	-
Winongan	2	-	-	2
Grati	1	1	-	2
Lekok	-	-	-	-
Nguling	-	-	-	-
Jumlah/total	26	23	17	66

4.1.3 Gambaran sosial budaya dan ekonomi masyarakat sekitar

a. Sosial budaya

Kepercayaan yang di anut oleh masyarakat Kabupaten Pasuruan sangat beragam, Namun seperti wilayah lain di Indonesia, mayoritas masyarakat Kabupaten Pasuruan memeluk agama Islam sebagai kepercayaannya. Berdasarkan data Kabupaten Pasuruan dalam angka Tahun 2009 terdapat 1.481 dan 7.756 buah masjid dan

mushola/surau . 40 buah jumlah gereja di, 24 buah jumlah pura dan hanya ada 1 vihara yaitu di Kecamatan Purwodadi.

b. Kondisi Ekonomi

Kondisi perekonomian wilayah seringkali dijadikan tolak ukur (indikator) tingkat kemajuan suatu wilayah,dengan sendirinya dalam mengarahkan pembangunannya dimasa mendatang pembahasan mengenai aspek perekonomian ini sangat diperlukan. Bahasan yang akan diuraikan mengenai aspek perekonomian ini akan meliputi pola struktur ekonomi wilayah dan potensi produktivitas wilayah.

1. Koperasi

Kabupaten Pasuruan dalam proses pemanfaatan dan peningkatan pendapatan masyarakat dan mendukung pertumbuhan ekonomi, salah satunya melalui pemberian peluang berusaha melalui koperasi usaha kecil dan menengah dan peningkatan kualitas koperasi dan Usaha Kecil Menengah (UKM) yang sudah ada,sehingga pembangunan ekonomi dapat menjangkau sebagian besar penduduk miskin.Untuk tahun 2009 jumlah Koperasi aktif di Kabupaten Pasuruan adalah 538 unit atau 79,70% dari jumlah seluruh koperasi yang ada diseluruh Kabupaten Pasuruan. Sedangkan jumlah koperasi berkualitas sebanyak 131 buah atau 24,35% dari koperasi yang aktif di Kabupaten Pasuruan.Urusan koperasi usaha kecil dan menengah dilaksanakan oleh satu satuan kerja yaitu Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah. Urusan perkoperasian dan UKM memiliki ruang lingkup kewenangan yang cukup strategis.

2. Perusahaan

Perkembangan Surat Ijin Usaha Perdagangan (SIUP) selama tahun 2009 adasebanyak 420 buahyang diajukan ijin untuk membuka usaha perdagangan maupun non dagang. Jumlah terbanyak untuk pengajuan untuk pengajuan proses kepemilikan SIUP dan Tanda Daftar Perusahaan (TDP)adalah perusahaan perorangan (287 buah atau sekitar 68,33%) kemudian tertinggi kedua untuk pengajuan ijin pendirian CV yaitu sebesar 87 buah (20,71%)

4.1.4 Kebijakan tata ruang kawasan tapak perancangan

Tujuan penataan ruang wilayah Kabupaten merupakan arahan perwujudan ruang wilayah Kabupaten Pasuruan yang ingin dicapai pada masa yang akan datang. Adapun tujuan penataan ruang wilayah Kabupaten Pasuruan adalah “Mewujudkan ruang wilayah yang mendukung perkembangan industri, pertanian dan pariwisata serta selaras dengan keberlanjutan lingkungan hidup dan pemerataan pembangunan”. Salinan nomor 12 Tahun 2010 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pasuruan Tahun 2009 - 2029.

1. Strategi Ruang terbuka Hijau

Strategi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 huruf c, memuat:

- a. Menetapkanluasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan minimum 30% dari luas wilayah perkotaan, serta lebih besar dari 30% pada kawasan perdesaan sesuai dengan fungsi kawasan yang diberikan;
- b. Menetapkan dan lebih mengembangkan secara optimal, berdayaguna dan berhasilguna RTH Publik yang juga bernilai sosial seperti taman bermain, dan hutan kota baik dalam skala lingkungan, kecamatan maupun skala kabupaten sesuai dengan Ketentuan dan peraturan yang berlaku;
- c. Menetapkan keharusan adanya penyediaan RTH privat pada masing- masing jenis peruntukan yang ada dengan komposisi yang berbeda pada kawasan-kawasan tertentu yang ditetapkan sangat strategis, dan bernilai lahan sangat tinggi, tetapi dengan tetap mengutamakan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan yang hampir sama; dan/atau

2. Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau

Pengelolaan RTH berdasarkan peraturan daerah kabupaten pasuruan nomor 15 tahun 2006 pada bab tiga, bagian ke dua, pasal ke sepuluh bahwa :

Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau di lingkungan fasilitas umum ditetapkan sebagai berikut :

- a. Luas s/d 2500m² dalam pemanfaatan lahan diwajibkan mengikuti ketentuan Building Coverage dengan perbandingan 80: 20 yaitu 80% untuk lahan Terbangun, 20% untuk Ruang Terbuka Hijau
- b. Luas 2501m² s/d 5000m² dalam pemanfaatan lahan diwajibkan mengikuti ketentuan Building Coverage dengan perbandingan 70: 30 yaitu 70% untuk lahan Terbangun, 30% untuk Ruang Terbuka Hijau
- c. Luas lebih dari 5000m² dalam pemanfaatan lahan diwajibkan mengikuti ketentuan Building Coverage dengan perbandingan 60: 40 yaitu 60% untuk lahan Terbangun, 40% untuk Ruang Terbuka Hijau

4.1.5 Peta lokasi dan dokumentasi tapak

Lokasi tapak berada dikawasan Taman Safari. Di Desa Watuagung, Prigen ,Kabupaten Pasuruan. Luas tapak adalah 3,78 ha. (Gambar 4.1.4). Pada sebelah timur tapak berbatasan dengan area persawahan (Gambar 4.1.4.1), sebelah barat berbatasan dengan jalan utama pada tapak (Gambar 4.1.4.2),sebelah selatan berbatasan dengan area persawahan (Gambar 4.1.4.3), dan sebelah utara berbatasan area persawahan (Gambar 4.1.4.4).



Gambar 4.3 Lokasi tapak
(sumber : google earth)



Gambar 4.4 Batas Timur
(sumber : dokumen pribadi)



Gambar 4.5 Batas Utara
(sumber : google earth)



Gambar 4.6 Batas Selatan
(sumber : dokumen pribadi)



Gambar 4.7 Batas Barat
(sumber : google earth)

4.2 Analisis Fungsi

Oceanarium adalah sebuah tempat penangkaran ikan-ikan dan biota air laut lainnya dalam suatu akuarium raksasa yang dibuat menyerupai habitat aslinya, dilengkapi dengan fasilitas edukasi serta fasilitas lainnya yang berhubungan dengan wisata yang dapat menunjang kegiatan Oceanarium tersebut

- a. Ajang rekreasi dan bermain yang mengenalkan biota laut
- b. Memberikan pertunjukan berupa atraksi dan pemutaran film
- c. Mendidik agar mempunyai rasa melindungi dan melestarikan biota laut
- d. Wadah pelestarian, penelitian dan pembibitan biota laut.

Cakupan target wisatawan bangunan ini adalah seluruh Jawa dengan kapasitas bangunan dapat digunakan untuk 3000 wisatawan.

1. Analisis Fungsi Primer

Dalam perancangan Oceanarium di Kabupaten Pasuruan memiliki fungsi primer atau fungsi utama sebagai sarana rekreasional yang meliputi beberapa aspek, yaitu:

a. Rekreasi

Fungsi rekreasi yakni memberikan pengalaman berwisata sekaligus belajar tentang biota laut maupun ekosistemnya.

2. Analisis Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder merupakan fungsi yang mendukung dari fungsi utama namun masih memiliki peran penting dalam mewujudkan fungsi utama. Fungsi sekunder dari perancangan Oceanarium adalah sebagai wadah edukasi seperti mempelajari morfologi biota laut, bermanfaat dengan biota laut ataupun belajar tentang oceanology dengan menggunakan fasilitas yang tersedia di ruang museum, touch pool dan audio visual. Serta masih banyak fasilitas yang mendukung dari fungsi sekunder. Selain untuk fungsi edukasi Oceanarium ini dapat juga memiliki fungsi komersial dimana akan difasilitasi dengan adanya food court serta gift shop.

3. Analisis Fungsi Penunjang

Fungsi penunjang pada Oceanarium di Pasuruan ini terdiri dari ruang utilitas, kantor pengelola, loket tiket, pos satpam, musholla, hall, food court, gift shop, parkir, dan sebagainya untuk menjadi pendukung yang dapat menfasilitasi aktivitas pada Oceanarium ini.

4.2.1 Analisis Aktivitas dan Pengguna

Pada analisis aktivitas dan pengguna ini digunakan sebagai acuan dalam merancang untuk mengetahui jenis aktivitas sehingga menciptakan ruang - ruang yang sesuai dengan kebutuhan. Pada analisis aktivitas akan diuraikan berdasarkan klasifikasi fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang. Sedangkan pada analisis penunjang akan dijelaskan siapa saja pengguna yang akan menikmati perancangan Oceanarium baik pengguna bersifat konsumtif (pengunjung) maupun servis (pengelola). berikut penjabaran dari pengguna Oceanarium :

1. Pengelola

Pengelola pada terbagi menjadi 2 bagian yakni pengelola yang bersifat mengelola perusahaan (manajerial) dan pengelola bersifat service untuk Oceanarium itu sendiri, pengelola manajerial sebagai berikut :

1. General Manager
2. Manager bidang pemasaran
3. Manager bidang pemeliharaan
4. Manager bidang administrasi
5. Manager bidang pelayanan umum

Sedangkan untuk pengelola servis untuk Oceanarium sendiri sebagai berikut:

1. Staff ahli akuarium dan biota
2. Staff ahli mekanikal elektrikal

3. Staff pemeliharaan gedung
5. Staff administrasi
6. Staff pelayanan umum

2. Pengunjung

Pengunjung Ocenarium ditujukan untuk anak-anak yang berusia 2- 14 tahun, remaja berusia 15-19 tahun, dan dewasa berusia 20 tahun keatas. Pelajar juga dapat melakukan penelitian pada Oceanarium ini. Berikut merupakan pelajar yang berkemungkinan bisa melakukan penelitian disini, diantaranya sebagai berikut :

1. Pelajar Sekolah Menengah Atas
2. Mahasiswa

Tabel 4.2 Analisis aktivitas
(Sumber : Analisis pribadi,2020)

Klasifikasi fungsi	Fungsi	Jenis Ruang	Jenis aktivitas	Sifat Aktivitas	Pelaku Aktivitas
Primer	Rekreasi	Tunnel	Berwisata serta mempelajari biota di dalam akuarium	Publik	Pengunjung
		Akuarium Hiu	Berwisata serta mengetahui jenis - jenis hiu di dalam akuarium	Publik	Pengunjung
		Akuarium air laut	Berwisata serta mengetahui jenis - jenis biota laut di dalam akuarium	Publik	Pengunjung
		Akuarium air tawar	Berwisata serta mengetahui jenis - jenis biota air tawar di dalam akuarium	Publik	Pengunjung
Sekunder	Edukasi	Touch pool	Berwisata serta berinteraksi langsung dengan biota laut di dalam kolam	Publik	Pengunjung
		Perpustakaan	Tempat untuk membaca	Publik	Pengunjung
		Museum	Berwisata serta mempelajari biot	Publik	Pengunjung

			laut dan tawar melalui pameran		
	Komersil	Bioskop	Berwisata serta mempelajari biota di dalam akuarium	Publik	Pengunjung
		playground	Area bermain anak	Publik	Pengunjung
		Gift Shop	Menjual oleh - oleh	Publik	Pengunjung
Penunjang	Mengelola	Food court	Pelayanan siap saji	Publik	Karyawan, pengunjung
		Kantor pengelola	Megelola kebutuhan oceanarium	Semi privat	Pengelola
		Resepsonis	Melayani pengunjung dalam informasi dan pemesanan	Publik	Karyawan, pengunjung
		Loket tiket	Melayani pemesanan tiket	Publik	Karyawan, pengunjung
		Ruang karantina	Perwatan biota laut dan tawar sebelum dipindahkan kedalam akuarium	Privat	Staff ahli, peneliti
	Servis	Gudang penyimpanan garam dan makanan	Menyimpan garam khusus dan makanan untuk biota laut	Privat	Pengelola
		Ruang ME	Mengontrol mekanikal dan elektrikal	Privat	Teknisi
		Gudang	Menyimpan barang	Privat	Pengelola
		Area merokok	Merokok		Karyawan, pengunjung
		Toilet	BAB, BAK, Washtafle	Semi Privat	Karyawan, pengunjung
		Parkir	Memarkir kendaraan	Publik	Karyawan, pengunjung
		ATM	Pelayanan transaksi keuangan via ATM	Publik	Umum
		Pos keamanan	Menjaga keamanan	Publik	Satpam

Tabel 4.3 Analisis pengguna
(Sumber : Analisis pribadi,2020)

Primer					
Fungsi	Jenis Ruang	Pengguna	Jenis aktifitas	Durasi	Kapasitas
Rekreasi	Tunnel	Pengunjung	Berwisata serta mempelajari biota di dalam akuarium	30 - 45 menit	50 orang
	Akuarium Hiu	Pengunjung	Berwisata serta mengetahui jenis - jenis hiu di dalam akuarium	10 - 15 menit	150 orang
	Akuarium air laut	Pengunjung	Berwisata serta mengetahui jenis - jenis biota laut di dalam akuarium	30 - 60 menit	300 orang
	Akuarium air tawar	Pengunjung	Berwisata serta mengetahui jenis - jenis biota air tawar di dalam akuarium	30 - 60 menit	300 orang
Sekunder					
Edukasi	Touch pool	Pengunjung	Berwisata serta berinteraksi langsung dengan biota laut di dalam kolam	10 - 30 menit	20 orang
	Perpustakaan	Pengunjung	Tempat untuk membaca	30 - 60 menit	50 orang
	Museum	Pengunjung	Berwisata serta mempelajari biot laut dan tawar melalui pameran	30 - 60 menit	300 orang
	Audio visual	Pengunjung	Berwisata serta melihat biota laut seperti aslinya melalui sinar	60 menit	120 orang
	Bioskop	Pengunjung	Berwisata serta mempelajari biota melalui film di biskop	60 menit	120 orang
	playground	Pengunjung	Area bermain anak	30 - 60 menit	50 orang
Komersil	Gift Shop	Pengunjung	Menjual oleh - oleh	30 - 60 menit	50 orang

	Food court	Pengunjung, Karyawan	Pelayanan siap saji	45 menit - 2 jam	150 orang
Penunjang					
Mengelola	Kantor pengelola	Pengelola	Megelola kebutuhan oceanarium	8 jam	
	Resepsonis	Karyawan, pengunjung	Melayani pengunjung dalam informasi dan pemesanan	5- 10 menit	2 orang
	Loket tiket	Karyawan, pengunjung	Melayani pemesanan tiket	15 menit - 8 jam	30 orang
	Ruang karantina	Pengelola	Perwatan biota laut dan tawar sebelum dipindahkan kedalam akuarium	-	6 orang
	Gudang penyimpanan garam dan makanan	Pengelola	Menyimpan garam khusus dan makanan untuk biota laut	-	5 orang
Servis	Ruang ME	Teknisi	Mengontrol mekanikal dan elektrikal	Selama service	3-5 orang
	Gudang	Pengelola	Menyimpan barang	-	5 orang
	Area merokok	Karyawan, pengunjung	Merokok	7 - 15 menit	20 orang
	Toilet	Karyawan, pengunjung	BAB, BAK, Washtafle	5- 10 menit	10 orang
	Parkir	Karyawan, pengunjung	Memarkir kendaraan	5- 10 menit	3000 orang
	ATM	Umum	Pelayanan transaksi keuangan via ATM	3-5 menit	5 orang
	Pos keamanan	Satpam	Menjaga keamanan	8 jam	2 orang
Ibadah	Masjid	Karyawan, pengunjung	Beribadah umat muslim	15- 30 menit	250 orang

4.2.2 Analisis Kebutuhan Ruang

Analisis kebutuhan ruang dalam Perancangan Oceanarium ini dihitung berdasarkan standar standar perancangan yang disesuaikan pada jumlah penggunaan perabot, kebutuhan sirkulasi, dan jumlah ruangan yang dibutuhkan. Adapun pembahasannya sebagai berikut.

Tabel 4.4 Analisis kebutuhan ruang
(Sumber : Analisis pribadi,2020)

Primer								
Nama ruang	Jenis Perabot	Luas				Jumlah (m2)	Jumlah ruang	
		Jumlah	P (m)	L (m)	Luasan Ruang (m2)			
Rekreasi								
Tunnel	Akuarium	1	38	24	912	1684,6	1	
	Kiosk	1	0,5	0,5	0,25			
	Pengelola	2	1,1	0,9	1,9			
	pengunjung	100	1,1	0,9	209			
	Jumlah				1.123,1			
	sirkulasi	50%		561,5				
Total : 1684,6								
Akuarium Hiu	Akuarium	1	30	20	600	1231,7	1	
	Kiosk	1	0,5	0,5	0,25			
	Pengelola	2	1,1	0,9	1,9			
	pengunjung	150	1,1	0,9	148,5			
	kursi	150	0,7	0,5	52,5			
	Gudang	1	6	3	18			
	Jumlah				821,15			
	sirkulasi	50%		410,575				
Total : 1231,7								
Akuarium air laut	Akuarium 1	20	5	2	200	1061,5	1	
	Tempat filter	20	3	2	120			
	Akuarium 2	10	2	1,5	30			
	Tempat filter	10	2	2	40			
	Akuarium 3	5	1,5	1,5	11,25			
	Kiosk	30	0,5	0,5	7,5			
	Pengelola	2	1,1	0,9	1,9			
	pengunjung	300	1,1	0,9	297			
	Jumlah				707,65			
	sirkulasi	50%		353,825				
Total : 1061,5								
Akuarium air tawar	Akuarium	20	5	2	200	1162,7	1	
	Tempat filter	20	3	2	120			
	Kolam 1	4	5	5	100			
	Kolam 2	1	10	5	50			
	Kiosk	25	0,5	0,5	6,25			

Ruang general manager	1 set meja kursi kerja	1	1,9	1,2	2,28	13,141	1
	Manager	1	1,1	0,9	0,99		
	Tamu	4	1,1	0,9	3,96		
	1 set meja kursi tamu	1	1,7	1,2	2,04		
	Almari	2	1,2	0,5	1,2		
	Jumlah				10,47		
	sirkulasi		30%		3,141		
Ruang administrasi	1 set meja kursi kerja	5	1,9	1,2	2,28	13,3	1
	staff	5	1,1	0,9	4,95		
	Almari	5	1,2	0,5	3		
	Jumlah				10,23		
	sirkulasi		30%		3,069		
Ruang rapat	Pengelola	10	1,1	0,9	9,9	18,98	1
	Kursi	10	0,4	0,4	1,6		
	Meja	1	2,5	1	2,5		
	Almari	1	1,2	0,5	0,6		
	Jumlah				14,6		
	sirkulasi		30%		4,38		
Total : 13,141 + 13,3 + 18,98 = 45,421							
Ruang cleaning servis	Meja	1	2,5	1	2,5	10,01	3
	Kursi	4	0,4	0,4	0,64		
	OB	4	1,1	0,9	3,96		
	Rak peralatan kebersihan	1	1,2	0,5	0,6		
	Jumlah				7,7		
	sirkulasi		30%		2,31		
Total : 10,01(3) = 30,03							
Resepsonis	Meja resepsonis	1	1,5	1	1,5	10,86	1
	Kursi	2	0,4	0,4	0,32		
	Pengunjung	4	1,1	0,9	3,96		
	pengelola	2	1,1	0,9	1,98		
	Jumlah				7,76		
	sirkulasi		40%		3,10		
Total : 10,86							
Loket tiket	Meja	3	1,1	0.9	2,97	5,265	1
	Kursi	3	0,4	0,4	0,48		
	Almari	1	1,2	0,5	0,6		
	Jumlah				4,05		
	sirkulasi		30%		1,215		
Total : 5,265							

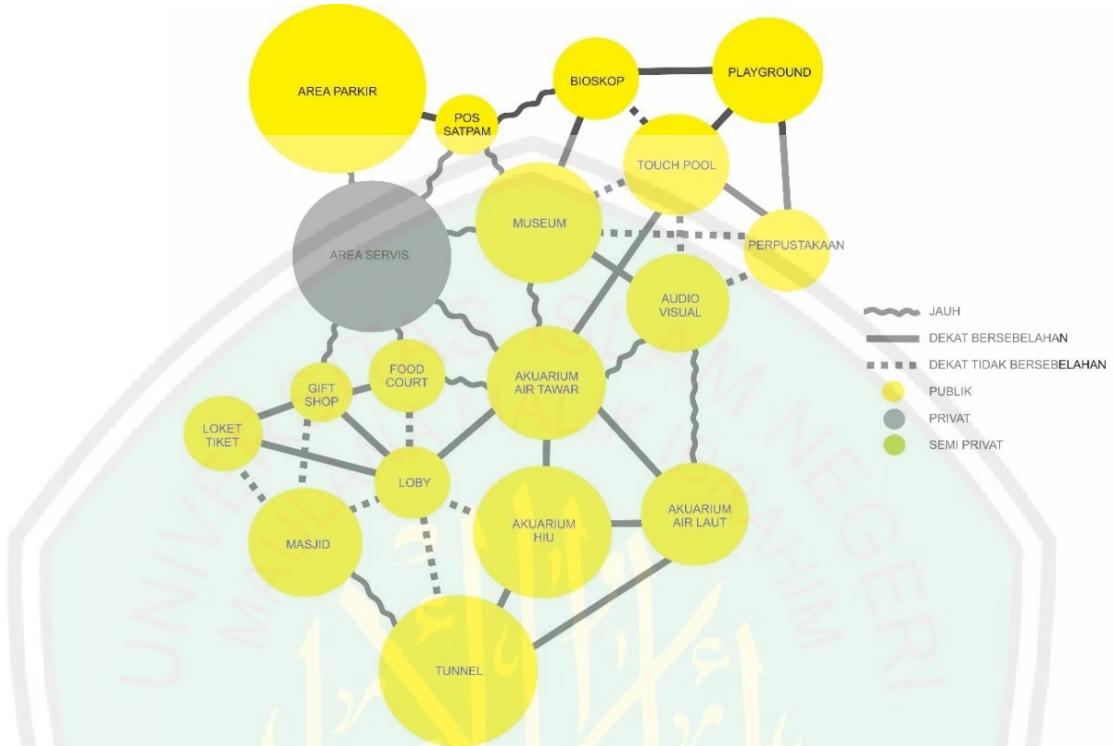
Gudang penyimpanan garam dan makanan	Lemari penyimpanan	4	0,8	0,4	1,3	62,712	1
	Lemari es	2	2,25	8,2	41		
	Meja	1	1,1	0,9	0,99		
	Pengelola	5	1,1	0,9	4,95		
	Jumlah				48,24		
	sirkulasi		30%		14,472		
Total : 62,712							
Ruang karantina	Meja Lab	4	2,5	0,7	7	77,61	1
	Almari alat dan bahan	4	0,8	0,4	1,3		
	Aquarium 1	3	3	2	18		
	Aquarium 2	5	2	1	10		
	Aquarium 3	5	1,5	0,6	4,5		
	Kolam pemulihan	2	3	2	12		
	Pengelola	6	1,1	0,9	5,94		
	Kursi	6	0,4	0,4	0,96		
	Jumlah				59,7		
	Sirkulasi		30%		17,91		
Total : 77,61							
Lobby	Pengunjung	100	1,1	0,9	99	128,7	1
	Jumlah				99		
	Sirkulasi		30%		29,7		
							Total : 128,7
Servis							
Ruang ME	1 unit perangkat ME	1	3	3	9	18,135	1
	Pengelola	5	1,1	0,9	4,95		
	Jumlah				13,95		
	sirkulasi		30%		4,185		
							Total : 18,135
Gudang	Area kosong	1	7	8	56	67,2	1
	Jumlah				56		
	sirkulasi	20%			11,2		
Area merokok	Kursi	20	0,4	0,4	3,2	29,9	1
	Pengunjung	20	1,1	0,9	19,8		
	Jumlah				23		
	sirkulasi		30%		6,9		
Total : 29,9							
Parkir pengunjung	Mobil	300	2,5	4	3000	8343,75	1
	Bus	50	12,5	2,5	1562,5		
	Motor	500	2	1	1000		

Gift Shop	••	•••	•	•••		•••	••	••			
Toilet	••	••	•••	••	•	••	□	□			
Food court	•••	••	••	••		•••	□	□			
Servis											
Ruang general manager	••	•••	••	•••	•••	••	••	••			
Ruang administrasi	••	•••	••	•••	•••	••	••	••			•
Ruang rapat	••	•••	••	•••	•••	••	••	••			
Resepsionis	••	••	••	••		•••	•••	•••			
Loket tiket	•••	••	••	•••	••	•••	••	••			□
Gudang penyimpanan garam dan makanan	•	••	•	•••	□	••	□	□			
Ruang karantina	••	••	••	••	•	•••	••	••			□
Ruang ME	•	••	•	•	••	•	□	□			
Ruang cleaning servis	••	••	••	••	••	•	•	•			
Gudang	•	•	•	•	□	•	□	□			
Area merokok	•	•	•••	•	•	•	•	•			□
Parkir pengunjung	•••	•	•••	•	□	•••	••	••			
Parkir pengelola	•••	•	•••	•	□	•••	••	••			□
Toilet umum	••	••	•••	••	•	••	□	□			
ATM	••	••	••	••	□	•					□
Pos keamanan	•••	••	•••	••	••	•••	••	••			
Toilet	••	••	•••	••	•	••	□	□			
Masjid	•••	••	••	•••	•••	•••	••	••			••

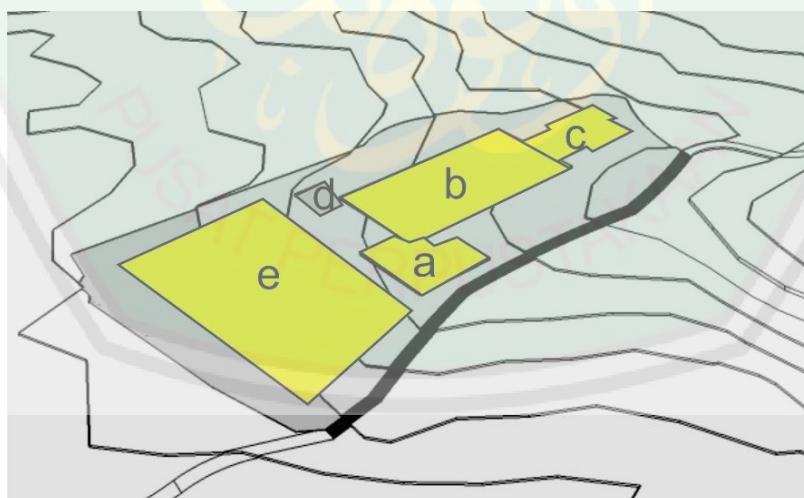
4.2.4 Diagram Keterkaitan Ruang dan Blok Plan

Diagram hubungan antar ruang berfungsi sebagai penunjuk keterkaitan ruang berdasarkan masing - masing area

B. Diagram keterkaitan ruang dan blok plan Kawasan



Gambar 4.8 Diagram keterkaitan Kawasan
Sumber : analisis, 2020

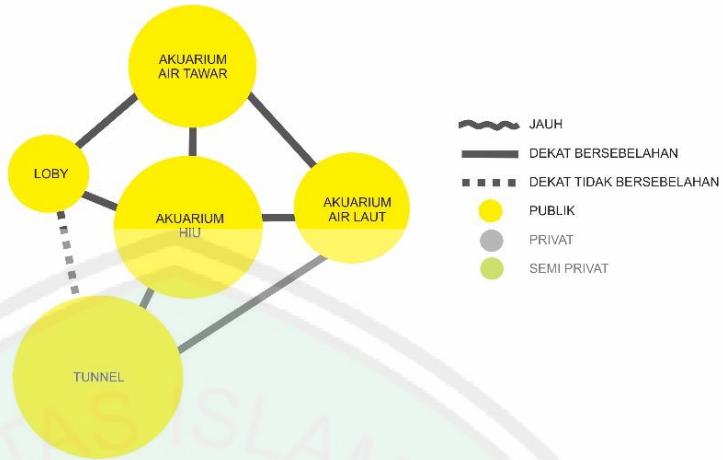


- a. area komersil dan ibadah
- b. area rekreasi
- c. area edukasi
- d. area penunjang
area pengelola, r. karantina
- e. area servis dan area perkir

Gambar 4.9 Blok Plan Kawasan
Sumber : analisis, 2020

C. Diagram keterkaitan ruang dan blok plan Peruang

a. Area rekreasi

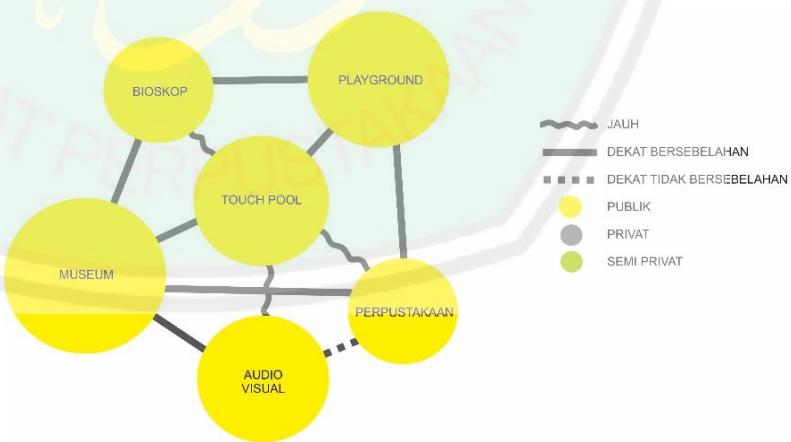


Gambar 4.10 Diagram keterkaitan area rekreasi
Sumber : analisis, 2020

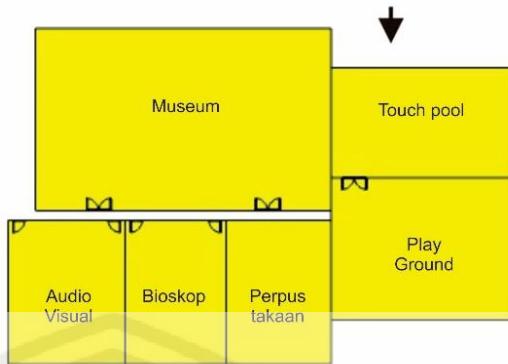


Gambar 4.11 Blok Plan area rekreasi
Sumber : analisis, 2020

b. Area edukasi



Gambar 4.12 Diagram keterkaitan area edukasi
Sumber : analisis, 2020

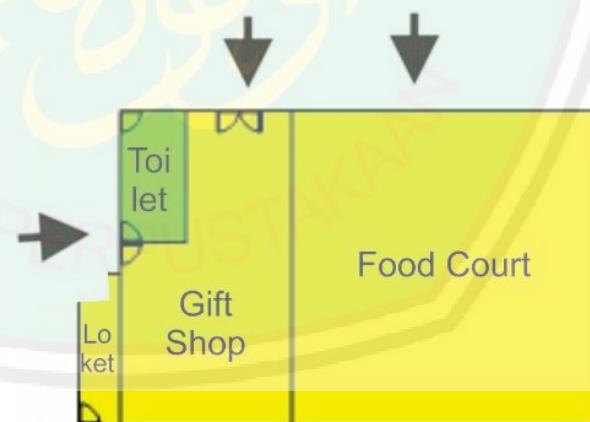


Gambar 4.13 Blok Plan area edukasi
Sumber : analisis, 2020

c. Area Komersil

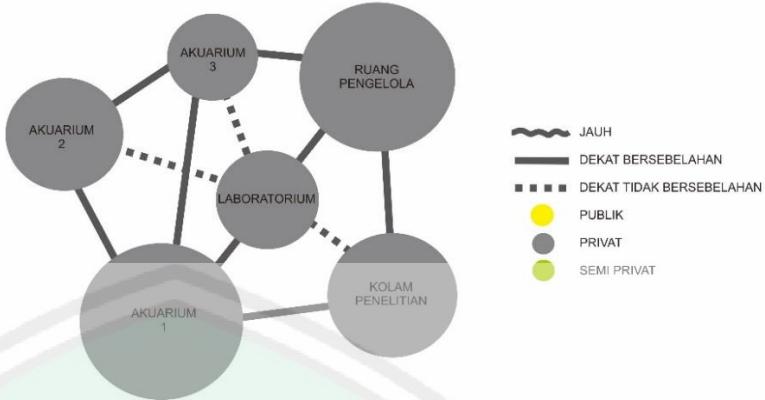


Gambar 4.14 Diagram keterkaitan area komersil
Sumber : analisis, 2020

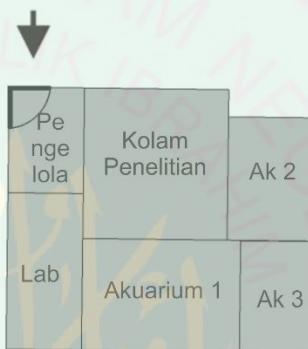


Gambar 4.15 Blok Plan area komersil
Sumber : analisis, 2020

d. Ruang Karantina

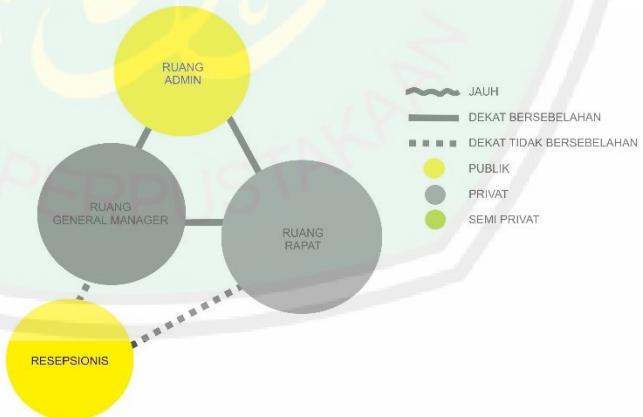


Gambar 4.16 Diagram keterkaitan ruang karantina
Sumber : analisis, 2020

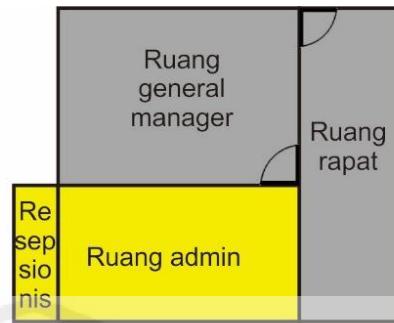


Gambar 4.17 Blok Plan ruang karantina
Sumber : analisis, 2020

e. Area pengelola

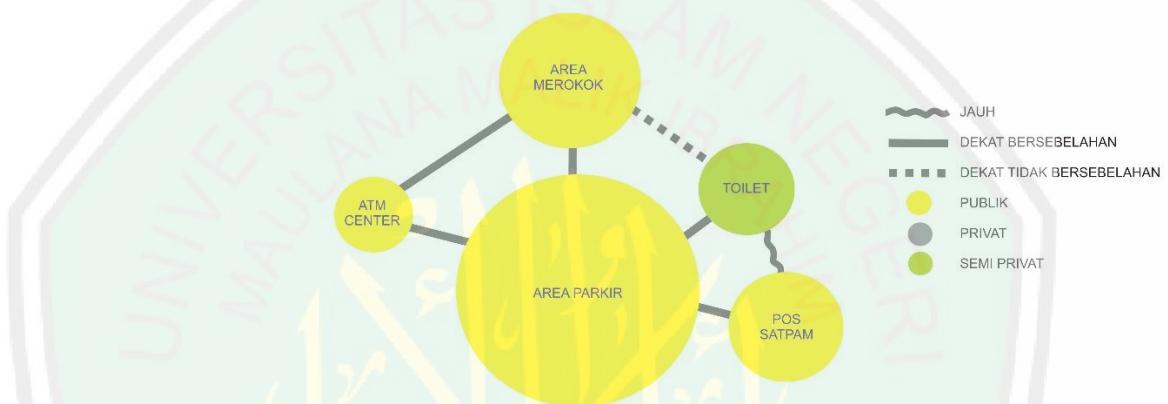


Gambar 4.18 Diagram keterkaitan area pengelola
Sumber : analisis, 2020

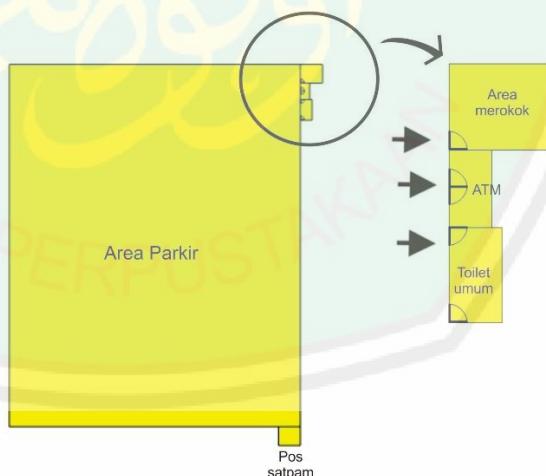


Gambar 4.19 Blok Plan area pengelola
Sumber : analisis, 2020

f. Area servis

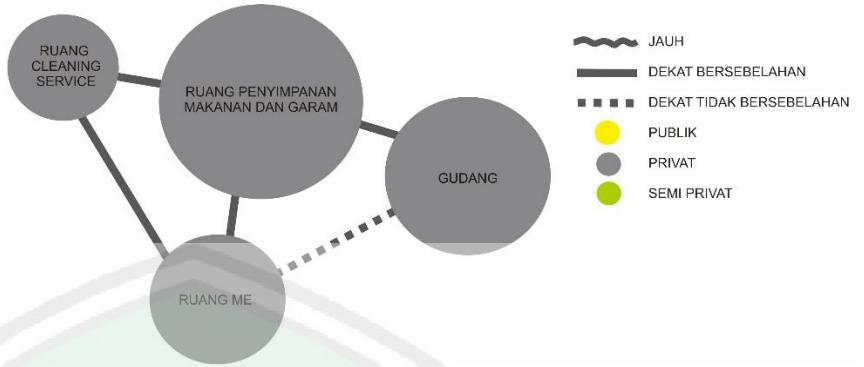


Gambar 4.20 Diagram keterkaitan area servis
Sumber : analisis, 2020

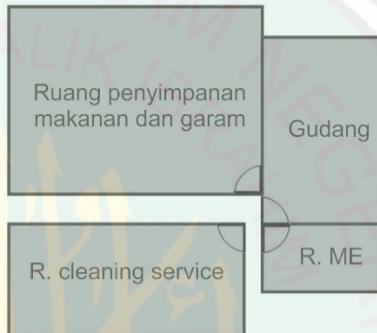


Gambar 4.21 Diagram keterkaitan area servis
Sumber : analisis, 2020

g. Area penunjang



Gambar 4.22 Diagram keterkaitan area penunjang
Sumber : analisis, 2020



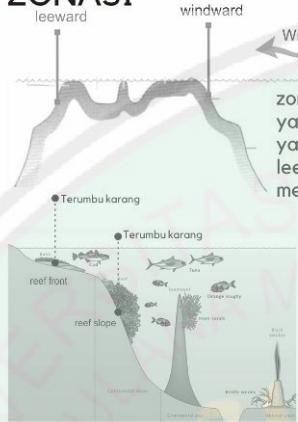
Gambar 4.23 Blok Plan area penunjang
Sumber : analisis, 2020

4.3 Analisis Bentuk

ANALISIS BENTUK ZONASI, TATA MASA DAN BENTUK BANGUNAN

Dalam menganalisis bentuk dan beracuan pada nilai yang terkandung pada prinsip pengabungan antara prinsip biomimetic dan prinsip ayat, berikut beberapa analisis yang dilakukan.

ZONASI



Terdapat dua tipe zonasi pada terumbu karang yaitu winward reef (terumbu yang menghadap angin) dan leeward reef (terumbu yang membelaangi angin)

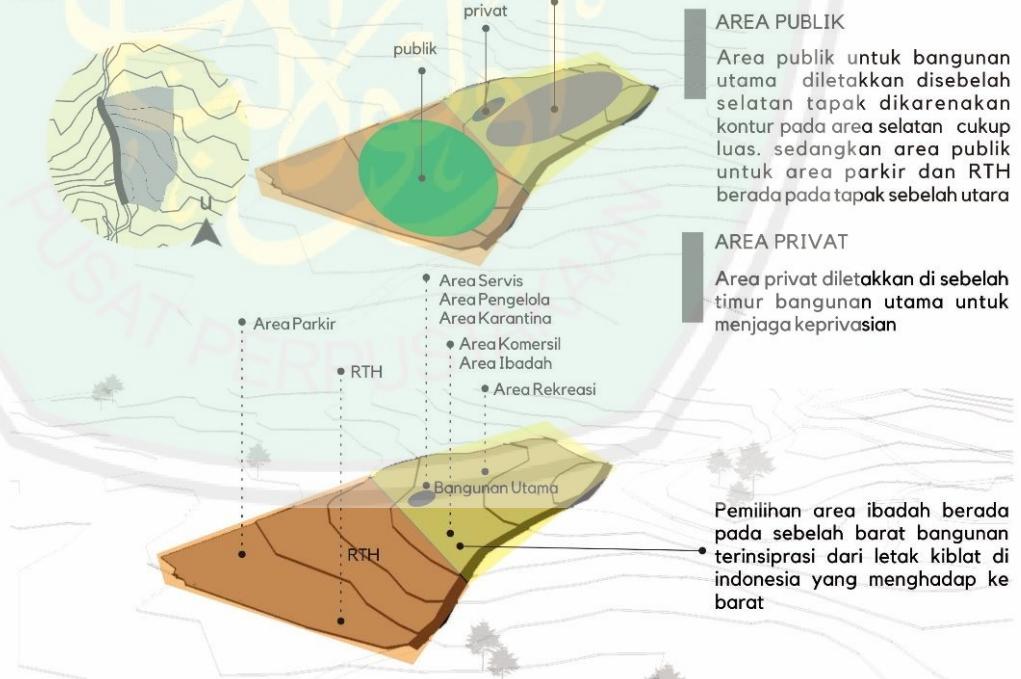

Bangunan RTH
Sehingga diinterpretasikan kedalam tapak dimana winward reef merupakan area RTH karena terkena langsung oleh angin, sedangkan leeward reef sebagai bangunan utama dikarenakan bangunan utama memiliki dinding sehingga angin tidak dapat mengenai langsung kedalam bangunan

Peletakan zonasi menyesuaikan dengan habitat terumbu karang, perancang mengambil jenis terumbu karang pada area reef front. sehingga diinterpretasikan kedalam tapak untuk bangunan utama berada pada area kontur tertinggi

Karakteristik laut	<input checked="" type="checkbox"/>
Interpretasi dari alam	<input checked="" type="checkbox"/>

TATA MASA

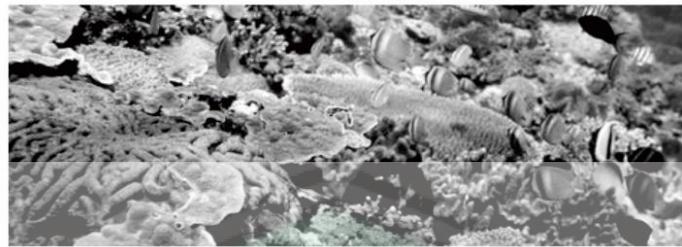
Pada analisis tata masa untuk menentukan area publik dan privat terinspirasi oleh zona leeward reef dan windward reef.



Gambar 4.24 Analisis Bentuk
Sumber : analisis, 2020

ANALISIS BENTUK

ZONASI, TATA MASA DAN BENTUK BANGUNAN

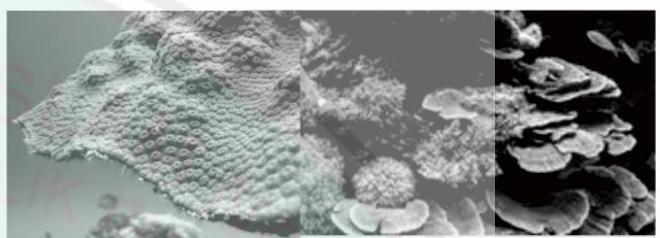


IDE BENTUK

Ide bentuk terinspirasi dari bentukan terumbu karang yang dinamis sehingga perancang mengambil bentukan terumbu karang yang tak beraturan sebagai bentukan dasar untuk keperluan ide dan menganalisis dalam merancang oceanarium.

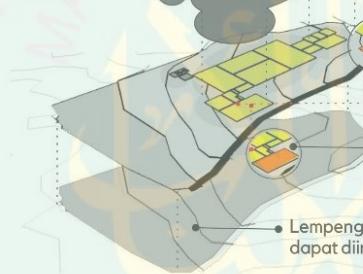
BENTUK BANGUNAN

Dari bentukan dasar, perancang mencoba lebih memperhalus bentukan bangunan agar tampak seperti bentukan terumbu karang yang lebih mendominasi bentukan melengkung



Gabungan dari skeleton - skeleton tersebut akan di huni oleh polip - polip sehingga menjadi satu koloni terumbu karang

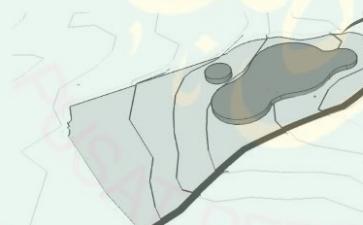
Di interpretasikan kedalam bangunan gabungan antar area bangunan menjadi satu bangunan yang disebut oceanarium, dan polip pada terumbu karang diinterpretasikan sebagai interior bangunan



Gabungan dari koralit - koralit disebut dengan skeleton dimana diinterpretasikan pada bangunan sebagai fungsi bangunan, sehingga gabungan antara ruang satu dengan ruang lainnya menjadi suatu area

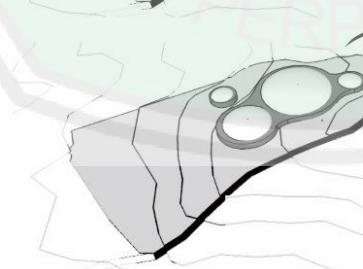
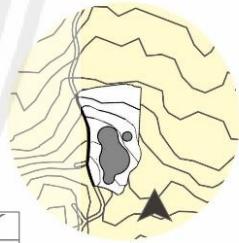
Pada lempeng dasar akan ditumbuhinya septa, merupakan lempeng vertikal pada karang yang tersusun secara radial sehingga membentuk koralit, dapat diinterpretasikan kedalam bangunan sebagai kolom dan dinding dimana membentuk suatu ruang

Lempeng dasar merupakan media untuk tumbuh kembang karang, sehingga dapat diinterpretasikan sebagai tapak perancangan



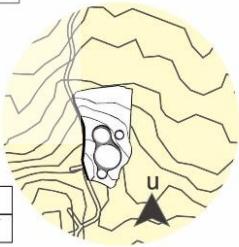
Bentuk dasar bangunan mengalami perubahan dengan memperhalus antar area bangunan sehingga bangunan nampak lebih dinamis

Karakteristik laut	✓
Interpretasi dari alam	✓



Memberikan atap berupa dome yang terinspirasi dari bentukan terumbu karang

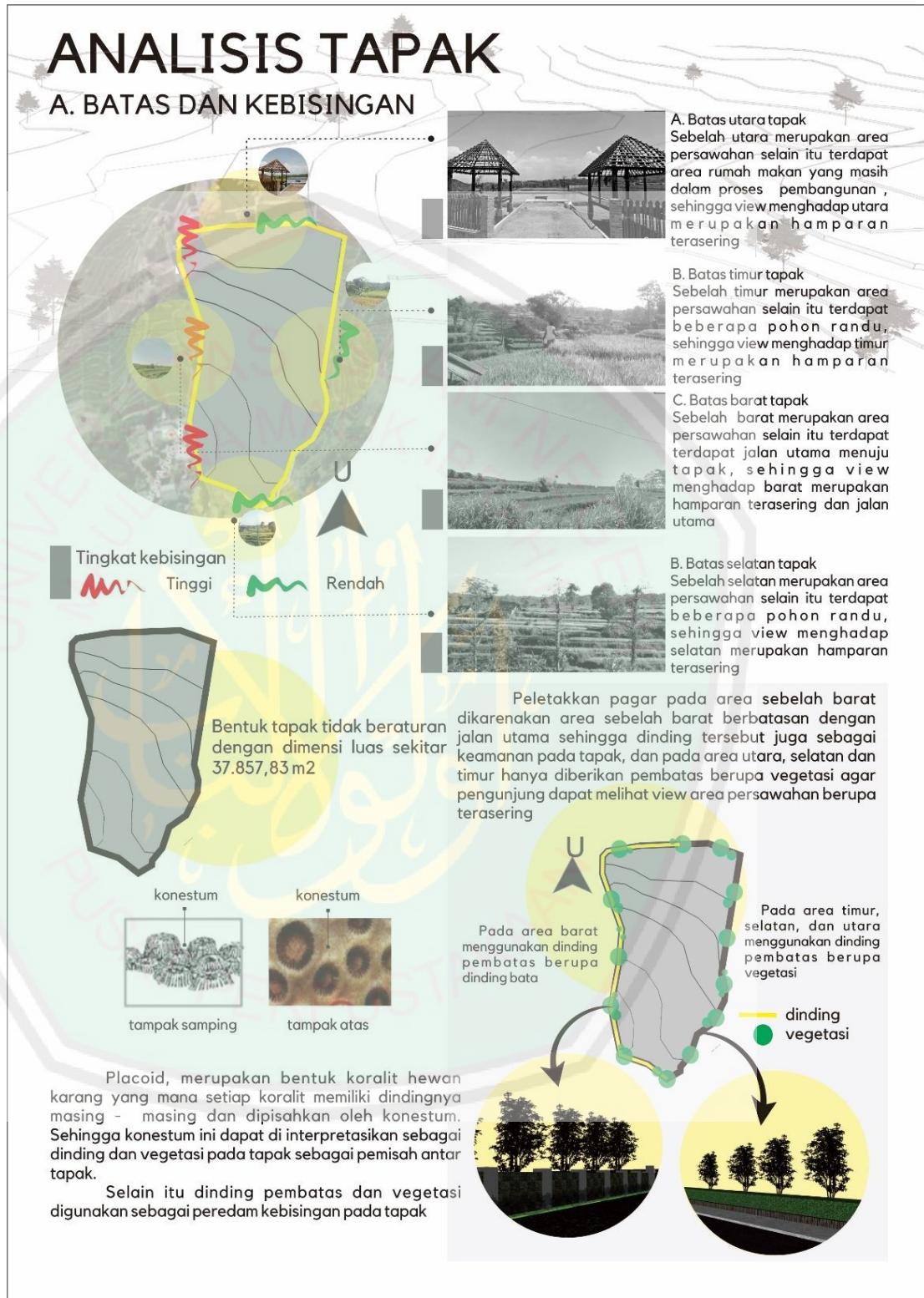
Karakteristik laut	✓
Interpretasi dari alam	✓



Gambar 4.25 Analisis Bentuk
Sumber : analisis, 2020

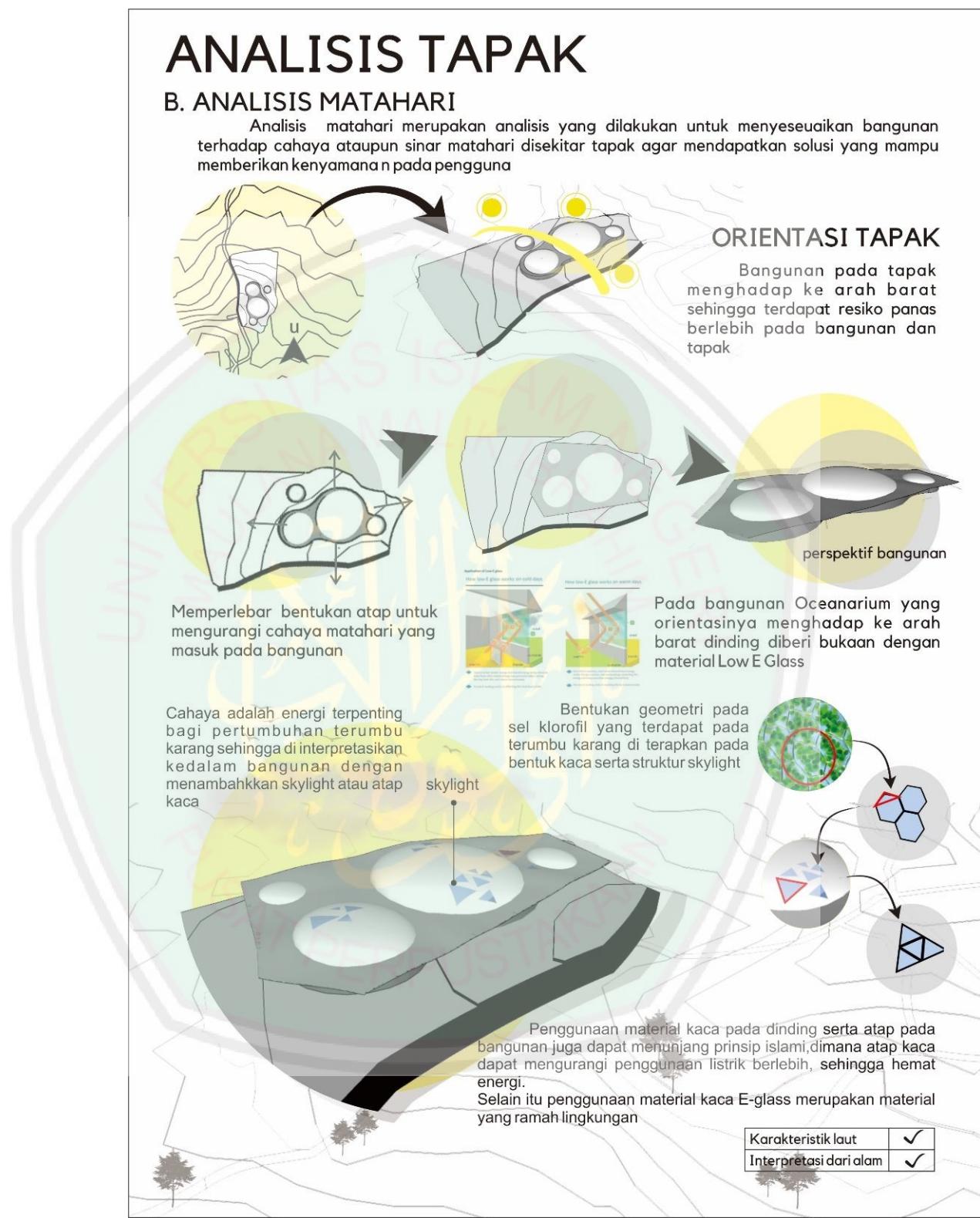
4.4 Analisis Tapak

4.4.1 Analisis Batas dan Kebisingan



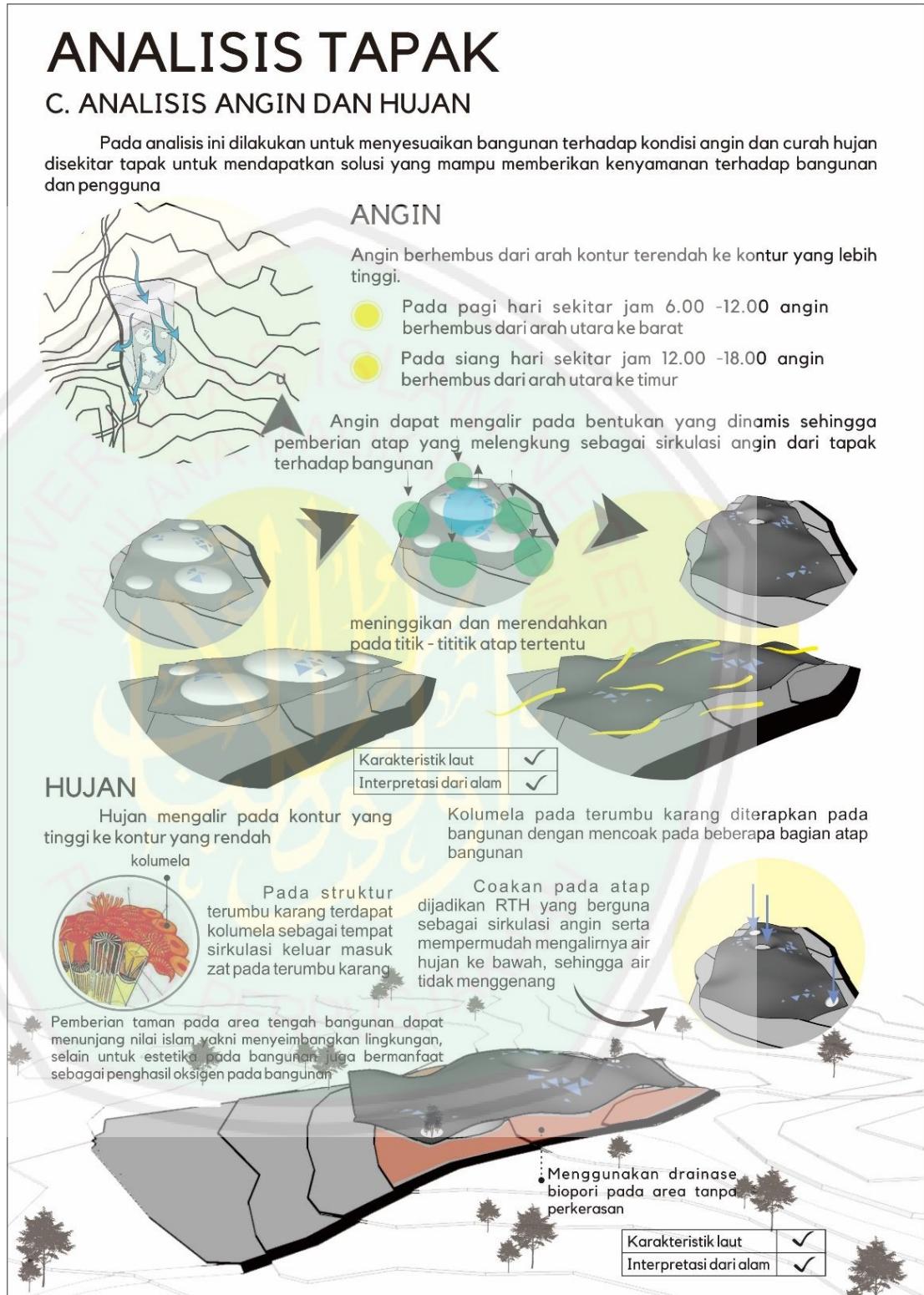
Gambar 4.26 Analisis Batas dan kebisingan
Sumber : analisis, 2020

4.4.2 Analisis Matahari



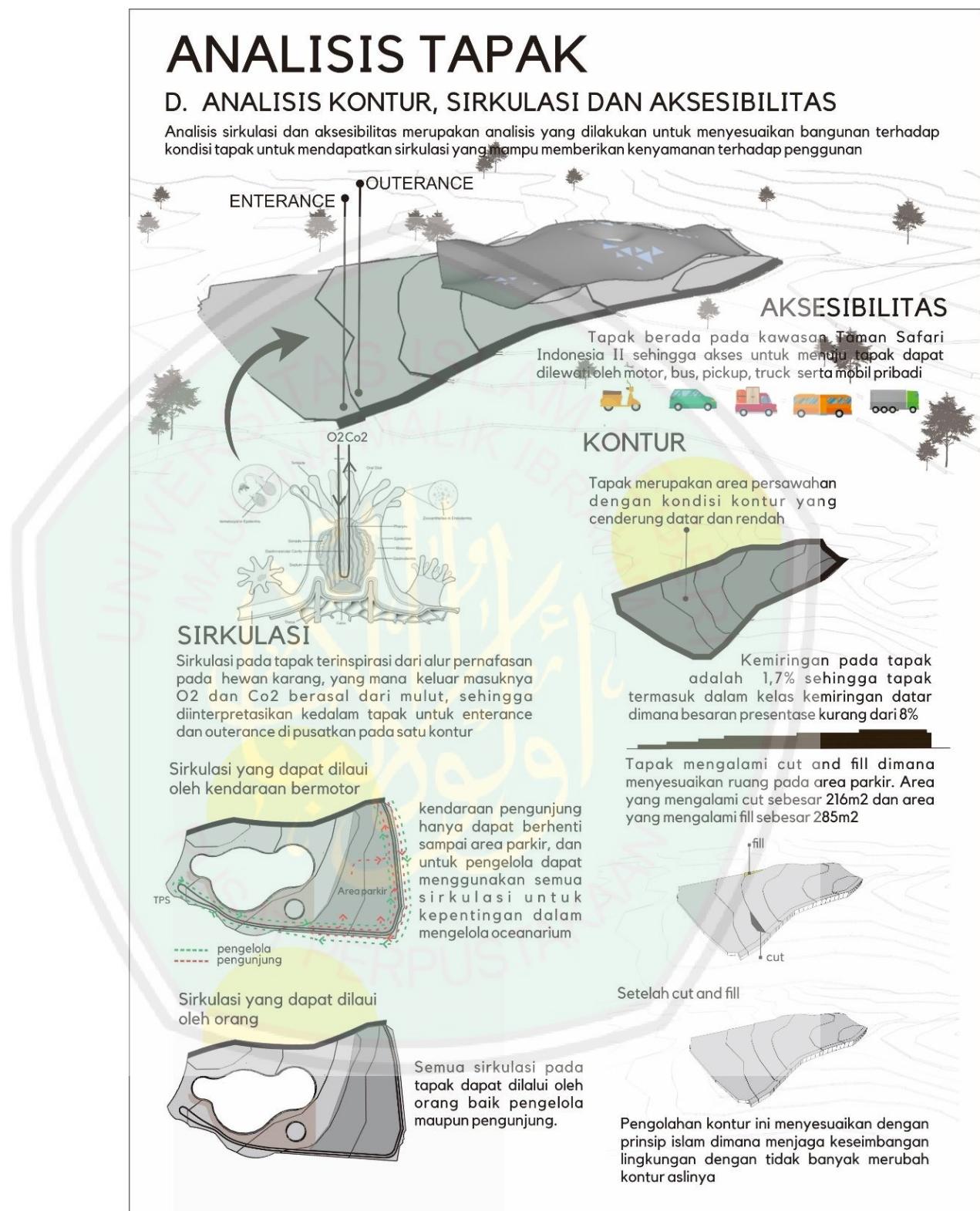
Gambar 4.27 Analisis Matahari
Sumber : analisis, 2020

4.4.3 Analisis Angin dan Hujan



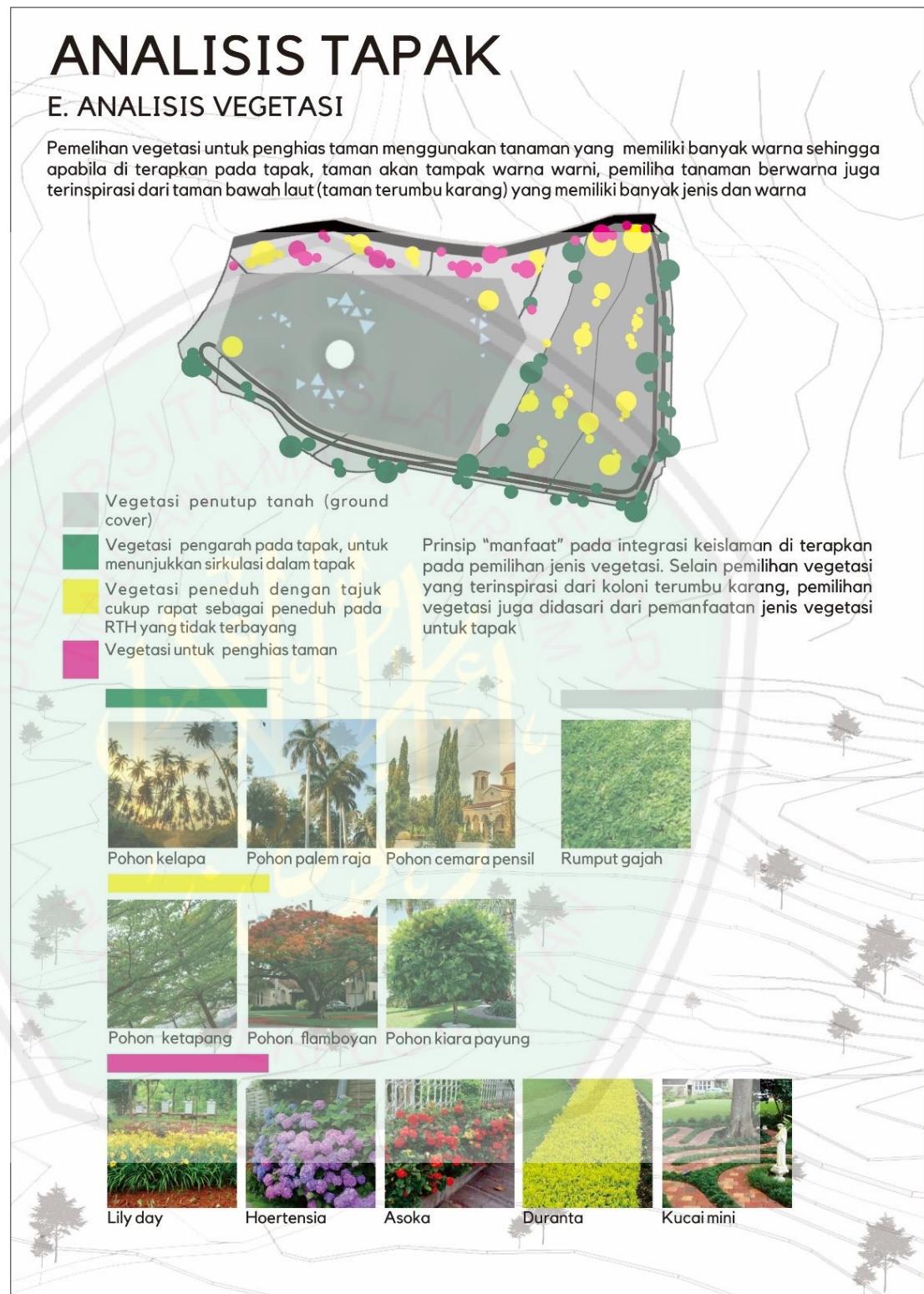
Gambar 4.28 Analisis Angin dan Hujan
Sumber : analisis, 2020

4.4.4 Analisis Kontur, Sirkulasi dan Aksesibilitas



Gambar 4.29 Analisis Kontur, Sirkulasi dan Aksesibilitas
Sumber : analisis, 2020

4.4.5 Analisis Vegetasi

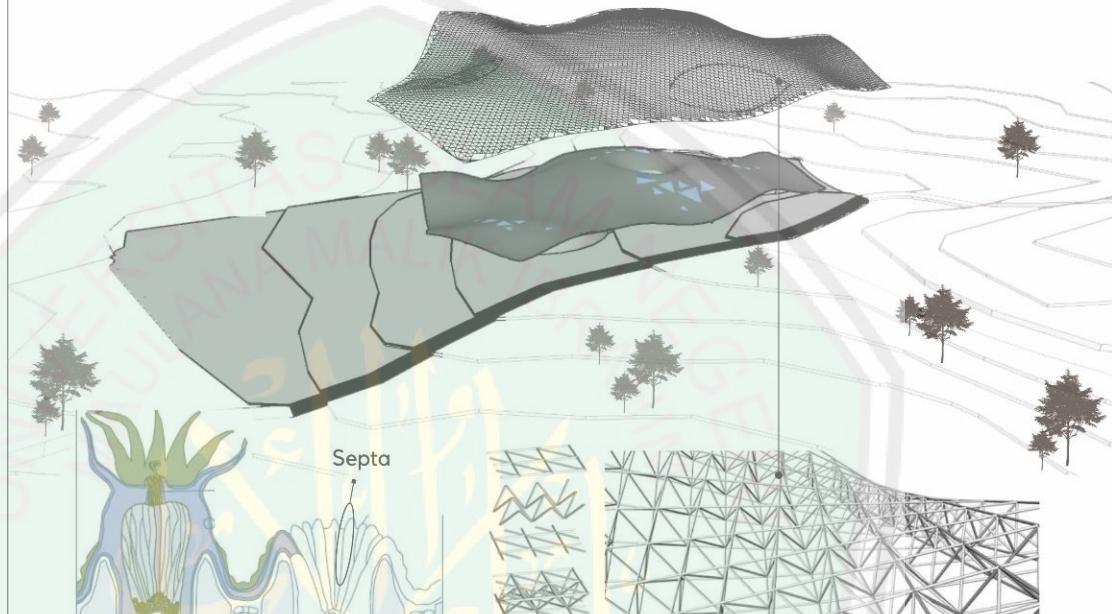


Gambar 4.30 Analisis Vegetasi
Sumber : analisis, 2020

4.5 Analisis Struktur

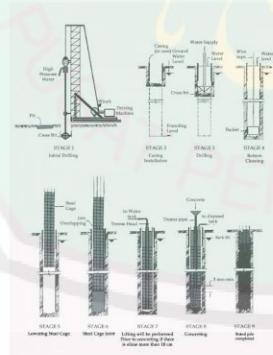
ANALISIS STRUKTUR STRUKTUR ATAP< PONDASI DAN DINDING

Struktur yang digunakan untuk atap bangunan menggunakan struktur space frame, dimana struktur ini dapat memenuhi perancangan, karena sistem struktur ini dapat membagi beban secara merata dan mudah diaplikasikan di area peracang oceanarium. Sifat space frame juga sama hal nya dengan skeleton pada terumbu karang yang mngandung CaCo₃ sehingga membuat struktur terumbu kuat



Pada terumbu karang terdapat septa yang merupakan lempeng vertikal pada karang

Struktur memakai struktur baja galvanis yang lebih ringan tetapi lebih mampu menahan beban dipadukan dengan efte sebagai selimut fasad



Septa pada karang dapat diinterpretasikan pada pondasi bangunan serta kolom pada bangunan karena sama - sama merupakan sumbu vertikal. Pondasi yang digunakan bangunan menggunakan pondasi Bored pile. Pondasi ini dapat digunakan untuk pondasi dan pengamanan bangunan serta untuk stabilisasi lereng



Pada struktur dinding menggunakan berbagai finishing, finishing menggunakan EFTE, kaca, dan dinding bata ringan. Penggunaan dinding bata ringan ini menjunjung kearifan lokal setempat, selain itu proses pengerjaan yang lebih efisien dan dapat meredam suara dengan baik

Gambar 4.31 Analisis Struktur
Sumber : analisis, 2020

4.6 Analisis Utilitas

ANALISIS UTILITAS

AIR BERSIH, AIR KOTOR, LISTRIK SAMPAH DAN KEAMANAN

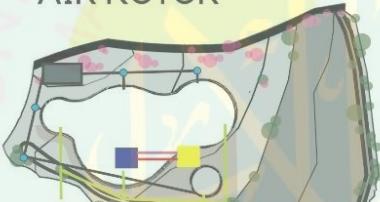
Pada analisis ini berkaitan dengan menentukan sistem air bersih, air kotor ,kelistrikan, sampah dan sistem keamanan pada kawasan oceanarium ini

AIR BERSIH



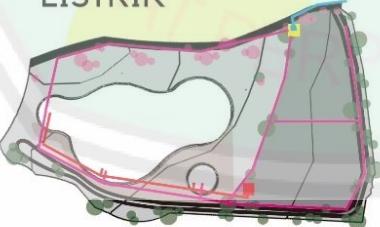
- Tandon utama
- Tandon tiap bangunan
- Sumur
- Jaringan pipa PDAM
- Jaringan pipa sumur
- Jaringan pipa kawasan

AIR KOTOR

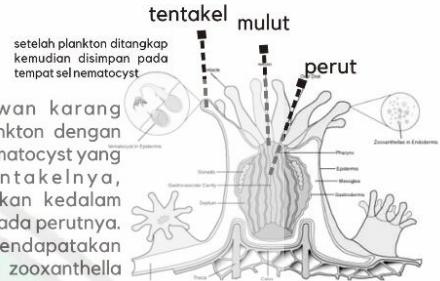


- Tandon tiap bangunan
- Tandon filtrasi
- Bio septic tank
- Bak kontrol
- Jaringan pipa kawasan
- Jaringan pipa limbah padat
- Jaringan pipa limbah cair
- Jaringan pipa limbah air laut

LISTRIK

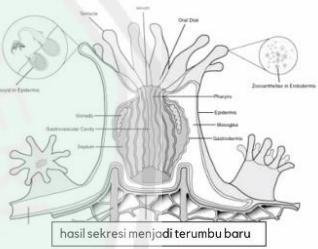


- Gardu utama
- Generator
- Jaringan listrik PLN
- Jaringan listrik kawasan
- Jaringan listrik generator



proses makan hewan karang dengan menarik plankton dengan selyang bernama nematocyst yang berada pada tentakelnya, kemudian di masukkan kedalam mulut dan di proses pada perutnya. dan yang kedua mendapatkan asupan nutrisi pada zoxanthella yang berada pada tubuh karang

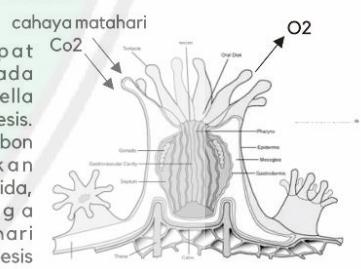
Sehingga dapat diinterpretasikan nutrisi yg dihasilkan zoxanthella sebagai sumber air bersih dari sumur dan plankton merupakan sumber air dari PDAM dan disimpan pada tandon besar kemudian disalurkan lagi menuju tandon kecil kemudian disebar ke tiap ruangan



Pada proses sekresi pada hewan karang dengan mengubah plankton dan nutrien yang sudah dimakan dikeluarkan menjadi terumbu baru. Sehingga karang akan tumbuh karena adanya penambahan terumbu. Proses sekresi pada karang dapat diterapkan pada utilitas air kotor dengan mengubah air laut menjadi air tawar.

- Limbah air laut di salurkan di tandon filtrasi kemudian disalurkan kembali pada tandon bangunan utama yang dekat dengan akuarium air tawar.
- Limbah cair disalurkan menuju sungai melalui pipa yang tersambung antar bangunan
- Limbah padat disalurkan menuju bio septictank yang berada pada area depan bangunan yang kemudian dimanfaatkan kembali menjadi kompos dan biogas

Dengan adanya filtrasi tersebut dapat menunjang prinsip "menjaga" dan "bermanfaat" pada integrasi keislaman.



Hewan karang juga dapat berfotosintesis, karena pada kulitnya terdapat zooxanthella yang dapat melakukan fotosintesis. karang juga membutuhkan karbon dioksida untuk melakukan fotosintesis. selain karbon dioksida, terumbu karang juga membutuhkan sinar matahari hingga akhirnya proses fotosintesis menghasilkan oksigen. Dalam menghasilkan oksigen terumbu memerlukan CO₂ dan matahari untuk menghasilkan oksigen sehingga dapat diinterpretasikan pada utilitas kelistrikan pada bangunan menggunakan dua sumber listrik. Sumber utama yang berasal dari jaringan listrik PLN dan sumber listrik kedua didukung dengan generator bahan bakar solar sebagai sumber listrik cadangan

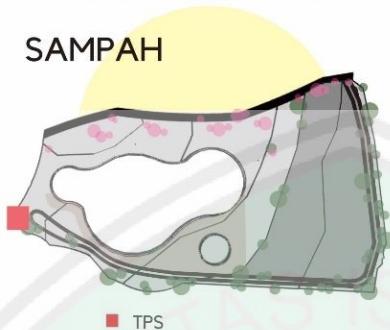
Gambar 4.32 Analisis Utilitas
Sumber : analisis, 2020

ANALISIS UTILITAS

AIR BERSIH, AIR KOTOR, LISTRIK, SAMPAH DAN KEAMANAN

Pada analisis ini berkaitan dengan menentukan sistem air bersih, air kotor , kelistrikan, sampah dan sistem keamanan pada kawasan oceanarium ini

SAMPAH



Tempat sampah disediakan pada setiap ruang indoor maupun outdoor yang kemudian dikumpulkan dan diolah kembali di TPS. Sampah yang tidak dapat diolah kemudian dibuang ke TPA.

KEAMANAN

Pada analisis ini terinspirasi dari lapisan epidermis dimana sel ini memiliki fungsi dalam mempertahankan diri dari gangguan disekitar lingkungan misalnya gangguan dari alam. Sehingga dapat diinterpretasikan kedalam kawasan oceanarium dengan memberikan beberapa jenis sistem keamanan seperti bahaya kebakaran dan bahaya kriminalitas.

Penggunaan sistem keamanan juga menunjang prinsip "menjaga" pada integrasi keislaman dikarenakan menjaga keamanan bagi pengguna pada oceanarium ini.

A. Kebakaran

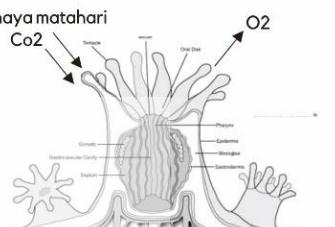
Untuk mencegah bahaya kebakaran pada oceanarium , maka disediakan Fire hydrant, Splinkler yang disebar di berbagai titik pada bangunan dan tangga darurat. Tangga darurat juga berfungsi apabila terjadi bencana alam yang tidak terduga sehingga dapat mempermudah dalam hal evakuasi

B. Kriminalitas

Untuk mencegah bahaya kriminalitas pada oceanarium, maka disediakan CCTV pada tempat - tempat tertentu yang dimonitor dari ruang keamanan

Gambar 4.33 Analisis Utilitas
Sumber : analisis, 2020

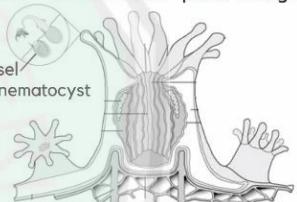
Pada sistem persampahan pada oceanarium juga terinspirasi dari sistem fotosintesis pada zooxanthella yang ada pada hewan karang. Sehingga dapat diinterpretasikan Co₂ dan cahaya matahari sebagai jenis sampah organik dan non organik dimana sampah organik akan diolah kembali sebagai pupuk kompos



kemudian dijadikan sebagai tambahan pakan ternak yang akan dibagikan kepada warga sekitar yang pada umumnya bermata pencaharian sebagai petani dan perkebun. Pupuk kompos ini merupakan interpretasi dari O₂ yang dihasilkan dari proses fotosintesis.

Sampah yang sudah dibedakan dalam bak sampah, kemudian diangkut ke TPS dan diolah kembali, kemudian sampah yang tidak dapat diolah diangkut ke TPA.

Dengan adanya perbedaan jenis sampah tersebut dapat menunjang prinsip "menjaga" dan "bermanfaat" pada integrasi keislaman.



(Halaman sengaja dikosongkan)



BAB V

KONSEP

5.1 Konsep Dasar



Gambar 5.1 Skema Konsep
Sumber : analisis, 2020

5.2 Konsep Bentuk

KONSEP BENTUK

KONSEP BENTUK

Konsep bentuk terinspirasi dari bentukan terumbu karang meja yang bentuknya pipih, melebar serta melengkung.

TRANSFORMASI BENTUK

Pada konsep ini mengajarkan bahwa bentukan dari alam memiliki nilai manfaat yang dapat diterapkan dalam kehidupan maupun berarsitektur

Bentuk dasar Kemudian bangunan pada terinspirasi dari diberikan volume dan analisis matahari bentukan terumbu atap berupa dome terjadi perubahan karang yang banyak yang terinspirasi dari pada atap bangunan mendominasi bentukan terumbu karang juga dengan melebarkan atap serta memberikan atap kaca

Pada analisis hujan dan angin terjadi juga perubahan pada atap dengan menurunkan dan meninggikan atap sehingga atap terlihat melukut dinamis

KARAKTER

Dinamis, natural, point of interest

- Coral reefs as identity
- Coral reef as a solution
- Coral reef as response

Konsep "Amazing coral reef" di terapkan pada bentukan perubahan bentuk pada bangunan serta pada fasad bangunan

Pada bangunan yang menghadap ke barat diberikan secondary skin untuk mengurangi masuknya cahaya matahari ke dalam bangunan sehingga bangunan tidak mendapat resiko panas berlebih pada siang hari.

Secondary skin yang pertama terinspirasi dari kostal pada karang dimana kostal ini merupakan lempeng vertikal yang tumbuh hingga mencapai dinding luar korailit

Bentukan secondary skin berbentuk melukut menyesuaikan bentukan kostal

Transformasi bentukan sel klorofil yang diterapkan pada secondary skin

Material yang digunakan pada secondary skin menggunakan material GRC yang mana material ini memiliki kekuatan dan ketangguhan menghadapi benturan cuaca serta material ini sangat ringan.

Gambar 5.2 Konsep Bentuk
Sumber : analisis, 2020

5.3 Konsep Tapak

KONSEP TAPAK

Pada konsep tapak lebih mengutamakan pengelolaan tanaman/tumbuhan pada kawasan oceanarium dimana untuk menjaga kestabilan kontur pada tapak sehingga meminimalisir adanya longsor, selain itu sesuai dengan prinsip keislaman yakni "manfaat, menjaga, dan keberlanjutan"



Pada bagian depan tapak di tambahkan penanda bertuliskan oceanarium dan diberikan beberapa patung lumba-lumba sebagai penanda bahwa tempat itu merupakan tempat wisata, selain itu sebagai point of interest pada tapak



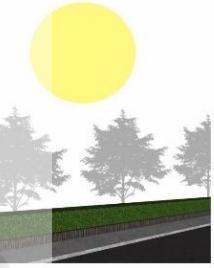
- Coral reefs as identity

Mengola taman pada area depan tapak dengan berbagai macam tanaman yang berwarna-warni yang terinspirasi dari taman bawah laut (taman terumbu karang) yang memiliki berbagai macam warna dan jenis terumbu

Tanaman yang dipilih menyesuaikan pada analisis vegetasi



Mengelola taman pada area yang memiliki atap terbuka sehingga area tersebut dapat memproduksi oksigen, seperti halnya terumbu karang yang mampu memproduksi oksigen di dalam laut karena terumbu karang dapat berfotosintesis



Pembatas pada tapak diberikan dinding dan diberi tanaman perdu yang tidak terlalu tinggi agar view out tidak terhalang dan view ketapak terlihat menarik

Struktur terumbu mengandung CaCO₃ yang dapat membuat struktur terumbu lebih kuat, sehingga diinterpretasikan pada area parkir yang membawa beban kendaraan dengan mengaplikasikan paving block dengan ketebalan 10 cm dan dikombinasikan grass block sebagai perkerasan pada areaparkir

Dimana tanah dasar dipadatkan sampai kepadatan tertentu kemudian dilapisi abu batu sebal 5 cm dan lapisan atas menggunakan paving block

Coral reef as a solution



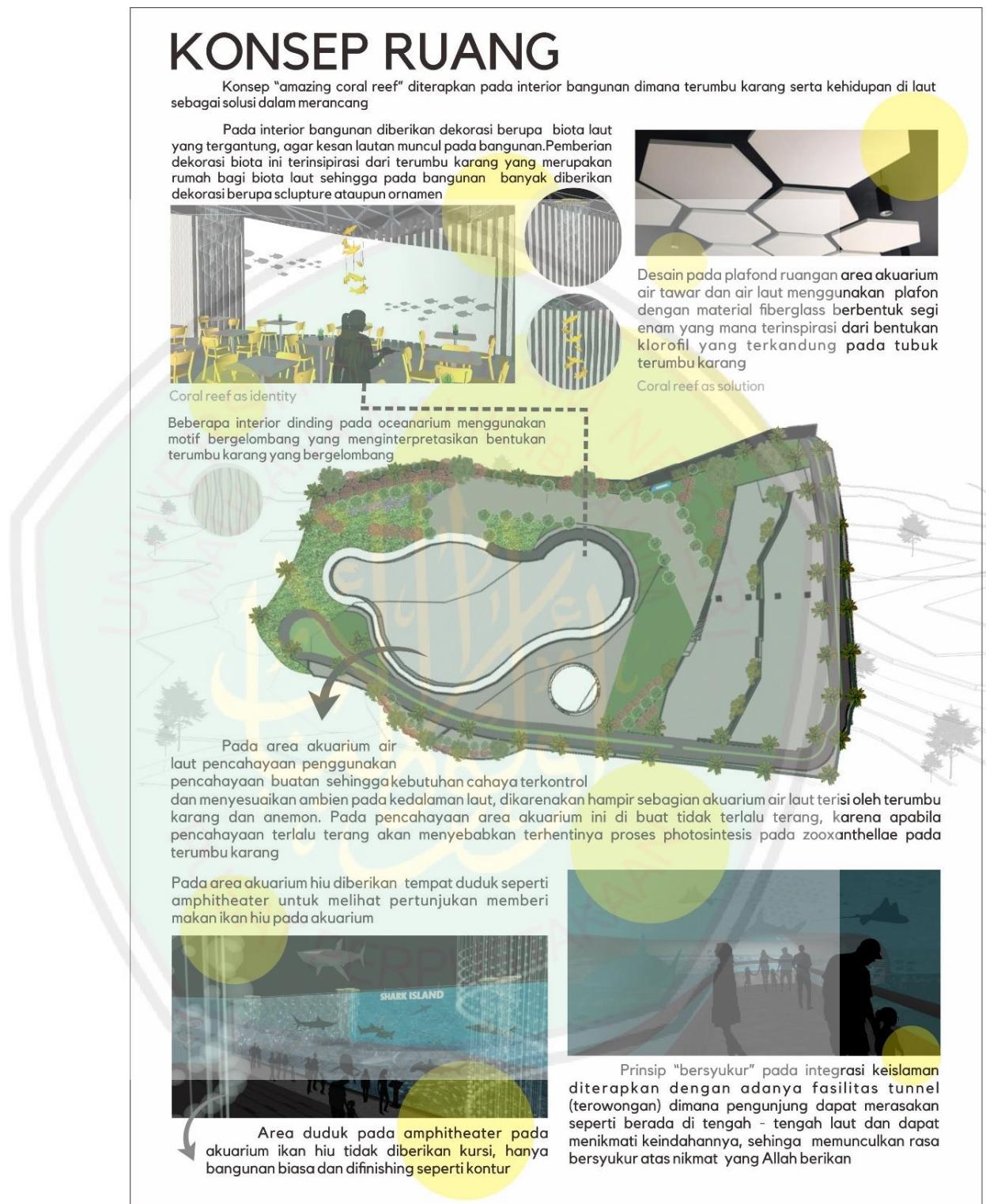
Penggunaan paving block dan grass block juga menjunjung prinsip "menjaga" pada integrasi keislaman, dimana menjaga dalam hal keseimbangan alam karena material ini memiliki daya serap yang baik. Dan material ini banyak ditemukan di daerah sekitar

Pemberian Sculpture berupa biota laut sebagai identitas tempat wisata oceanarium

Gambar 5.3 Konsep Tapak

Sumber : analisis, 2020

5.4 Konsep Ruang



Gambar 5.4 Konsep Ruang

Sumber : analisis, 2020

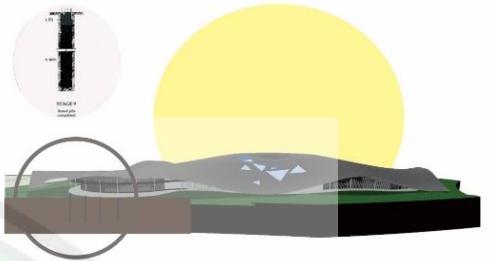
5.5 Konsep Struktur

KONSEP STRUKTUR

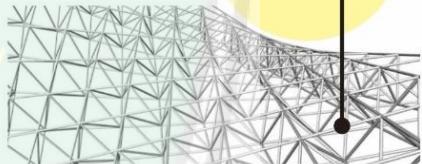
STRUKTUR PONDASI

Pondasi pada bangunan menggunakan pondasi Bored pile. Pondasi ini dapat juga digunakan sebagai pengamanan bangunan serta untuk stabilisasi lereng. Pondasi ini merupakan intrepretasi dari septa pada karang yang merupakan sumbu vertical

- Coral reef as a solution
- Coral reef as response



STRUKTUR ATAP



Struktur yang digunakan untuk atap bangunan menggunakan struktur space frame dimana struktur ini memiliki kekuatan untuk bangunan bentang lebar, sifat pada space frame sama halnya dengan skeleton

Material EFTE dapat di aplikasikan pada lapisan atap bangunan karena memiliki sifat lentur dan ringan

EFTE

Lapisan epidermis ini dapat di interpretasikan pada material EFTE dimana material ini tidak mudah di tempeli oleh kotoran seperti debu, sehingga akan bersih dengan sendirinya (jika tertutup angin atau tersiram air). Penggunaan material EFTE juga menunjang prinsip "mejaga" pada integrasi keislaman, karena material ini ramah lingkungan dan dapat di daur ulang. sehingga

- Coral reef as a solution
- Coral reef as response



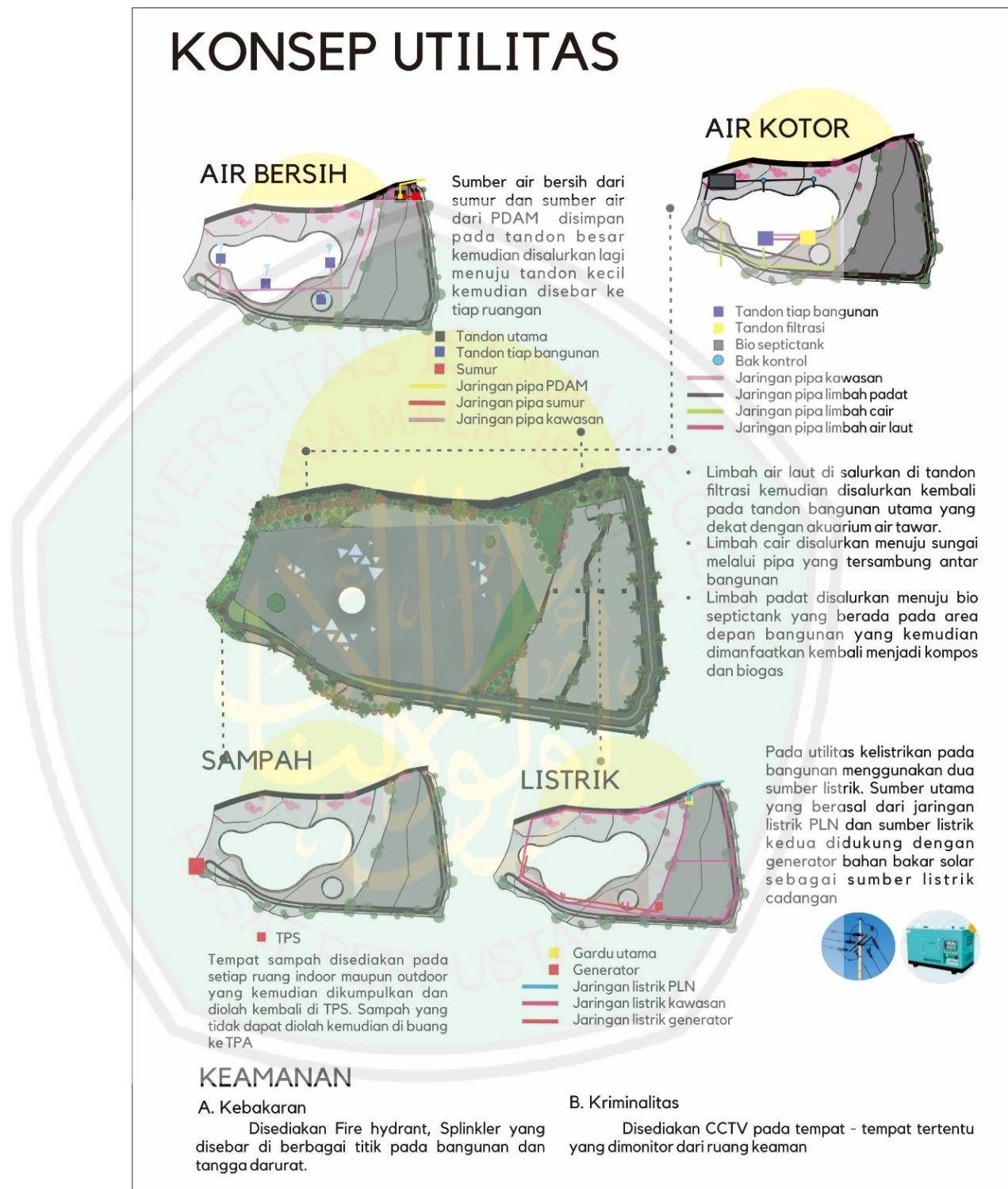
STRUKTUR DINDING

Pada struktur dinding terdapat berbagai finishing, finishing menggunakan EFTE, kaca, dan dinding bata ringan. Penggunaan dinding bata ringan ini menjunjung kearifan lokal setempat, selain itu proses pengerjaan yang lebih efisien dan dapat meredam suara dengan baik

- Coral reef as a solution
- Coral reef as response

Gambar 5.5 Konsep Struktur
Sumber : analisis, 2020

5.6 Konsep Utilitas



BAB VI

HASIL PERANCANGAN

6.1 Konsep Perancangan

Pada konsep perancangan tidak ada perubahan dari konsep sebelumnya. Ide dasar konsep perancangan ini diperoleh dari karakteristik objek rancangan yang telah disesuaikan dengan integrasi keislaman serta prinsip *Biomimetic Architecture* sehingga mampu menjawab permasalahan pada tapak. Ide konsep Perancangan Oceanarium ini yaitu “*Amazing Coral Reef*” dimana terdapat 3 prinsip yang akan di terapkan pada bangunan yaitu, “*Coral reef as identity*”, “*Coral reef as a solution*”, dan “*Coral reef as response*” . Ketiga prinsip ini diterapkan pada pengembangan kawasan wisata berdasarkan bentukan dan nilai pada terumbu karang sehingga menciptakan wisata yang berkarakter.



Gambar 6.1 Konsep Dasar
Sumber : analisis, 2020

6.2 Perubahan dan Pengembangan Hasil Konsep Rancangan

Terdapat beberapa perubahan dan pengembangan desain dari konsep sebelumnya yang didasari kebutuhan, prinsip - prinsip pendekatan dan pertimbangan lainnya yang akan dijelaskan pada aspek-aspek berikut :

6.2.1 Konsep Tapak

Pada konsep tapak terdapat perubahan yang cukup signifikan dari hasil desain yang sebelumnya. Walaupun perubahan yang terjadi cukup signifikan, akan tetapi tetap memegang prinsip yang ada. perubahan dari bentuk layouting tata masa. Perubahan juga terjadi pada akses dan sirkulasi keluar masuk pada tapak, selain itu perubahan juga terjadi juga pada area parkir, dimana sebelumnya pada area parkir mengikuti bentuk kontur kemudian berubah dengan menyamaratakan lahan pada area parkir untuk kenyamanan pengguna.



Gambar 6.2 Konsep Tapak
Sumber : analisis, 2020

KONSEP TAPAK

Pengembangan desain



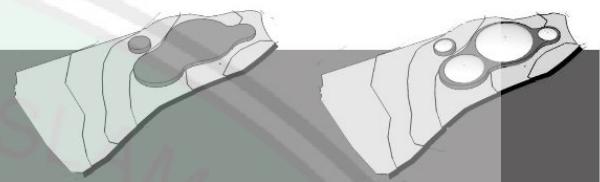
Gambar 6.3 Konsep Tapak
Sumber : analisis, 2020

6.2.2 Konsep Bentuk

Pada perubahan konsep bentuk tidak terlalu signifikan hanya saja perubahan terjadi pada bentukan atap bangunan. Namun perubahan dan perkembangan tetap berdasarkan dari prinsip yang ada yang lebih dipertimbangkan dengan matang. Dasar pertimbangan dari perubahan konsep bentuk adalah pada aspek efisiennya. Menyelaraskan antara bentuk bangunan dengan atap

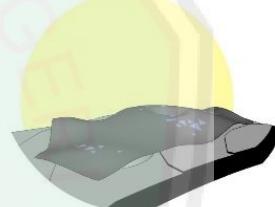
TRANSFORMASI BENTUK

Konsep bentuk terinspirasi dari bentukan terumbu karang meja yang bentuknya pipih, melebar serta melengkung.



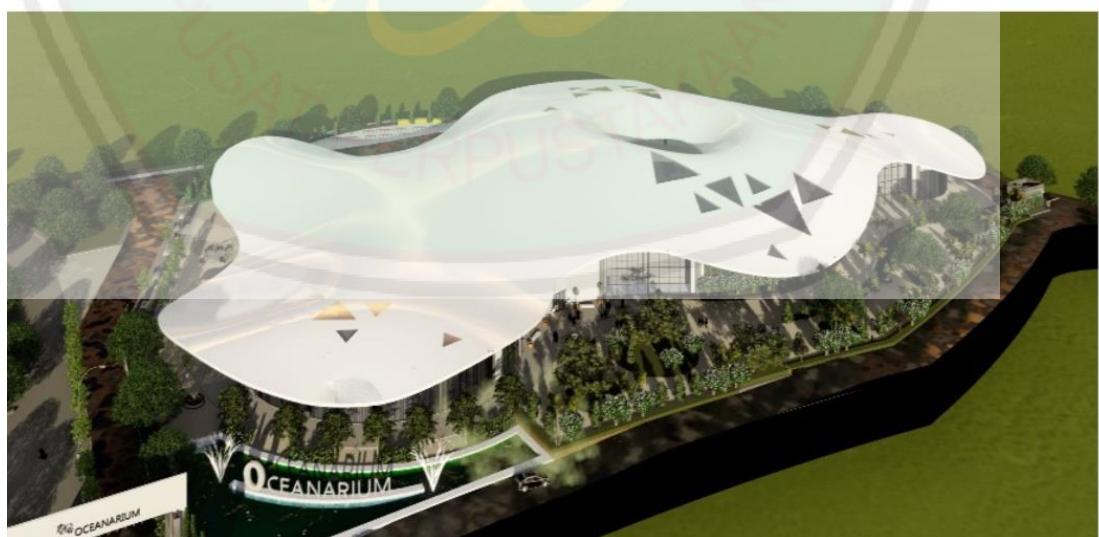
Bentuk dasar terinspirasi dari bentukan terumbu karang yang banyak mendominasi bentukan melengkung

Kemudian bangunan diberikan volume dan atap berupa dome yang terinspirasi dari terumbu karang juga



Kemudian pada analisis matahari terjadi perubahan pada atap bangunan dengan melebarkan atap serta memberikan atap kaca

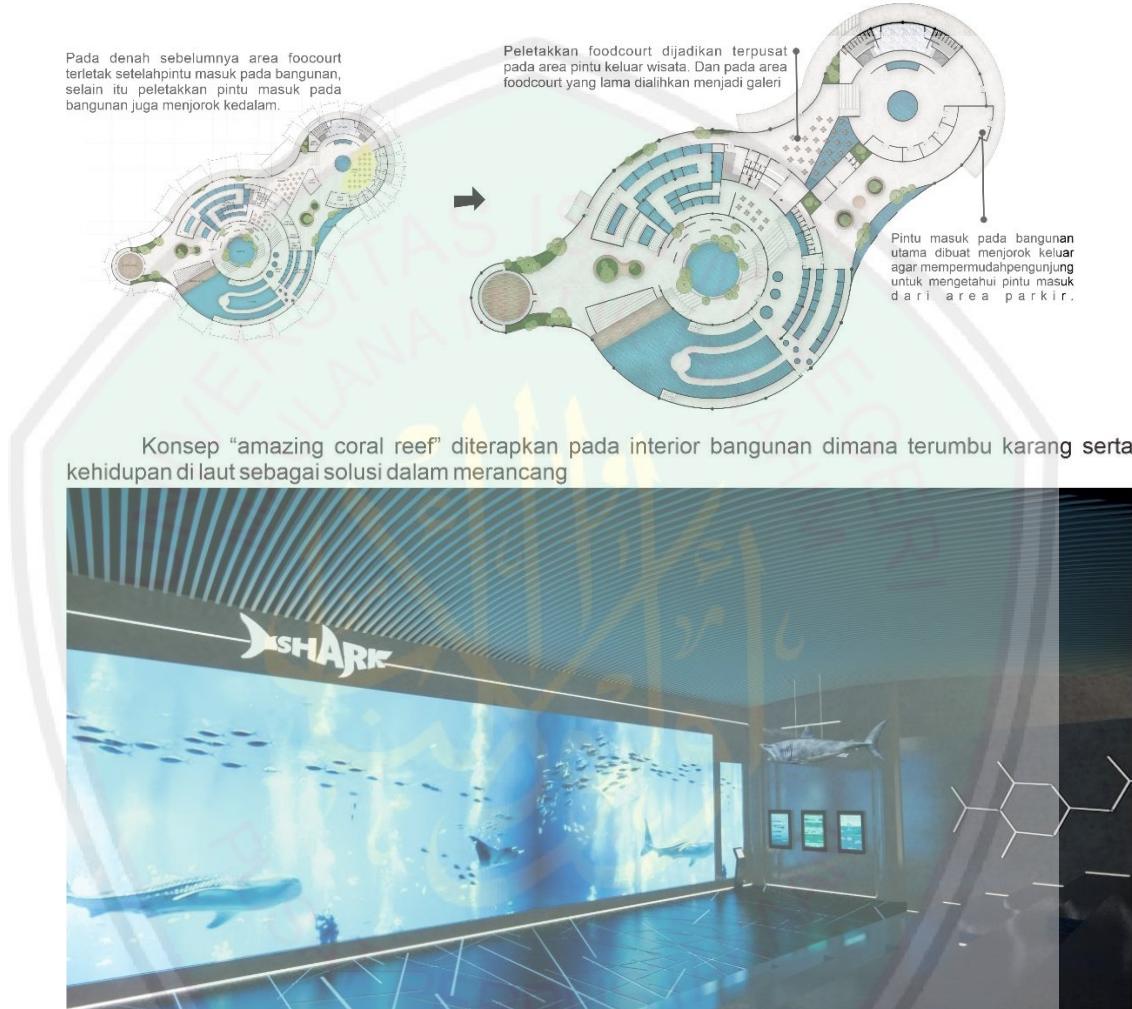
Pada analisis hujan dan angin terjadi juga perubahan pada atap dengan menurunkan dan meninggikan atap sehingga terlihat meliuk dinamis



Gambar 6.4 Konsep bentuk
Sumber : analisis, 2020

6.2.3 Konsep Ruang

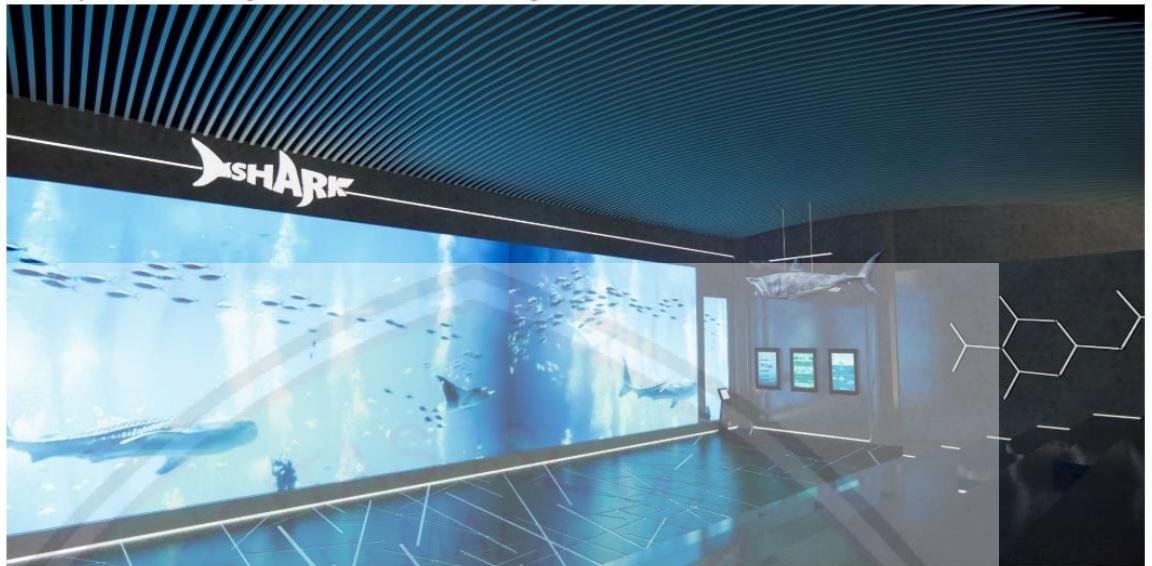
Pada konsep ruang tidak terdapat banyak perubahan. Perubahan hanya terjadi pada peletakan food court yang kurang efisien yang berada pada pintu masuk area wisata menjadi berada pada area yang sejajar dengan arah pintu keluar. Selain itu entrance pada bangunan dibuat agak menjorok keluar sehingga pengunjung dapat mengetahui dengan mudah.



Pada area akuarium air laut pencahayaan penggunaan pencahayaan buatan sehingga kebutuhan cahaya terkontrol dan menyesuaikan ambien pada kedalaman laut, dikarenakan hampir sebagian akuarium air laut terisi oleh terumbu karang dan anemon. Pada pencahayaan area akuarium ini di buat tidak terlalu terang, karena apabila pencahayaan terlalu terang akan menyebabkan terhentinya proses photosintesis pada zooxanthellae pada terumbu karang dan menyesuaikan ambien pada kedalaman laut, dikarenakan hampir sebagian akuarium air laut terisi oleh terumbu karang dan anemon. Pada pencahayaan area akuarium ini di buat tidak terlalu terang, karena apabila pencahayaan terlalu terang akan menyebabkan terhentinya proses photosintesis pada zooxanthellae pada terumbu karang

Gambar 6.5 Konsep ruang
Sumber : analisis, 2020

Konsep "amazing coral reef" diterapkan pada interior bangunan dimana terumbu karang serta kehidupan di laut sebagai solusi dalam merancang



Pada area akuarium air laut pencahayaan penggunaan pencahayaan buatan sehingga kebutuhan cahaya terkontrol dan menyesuaikan ambien pada kedalaman laut, dikarenakan hampir sebagian akuarium air laut terisi oleh terumbu karang dan anemon. Pada pencahayaan area akuarium ini di buat tidak terlalu terang, karena apabila pencahayaan terlalu terang akan menyebabkan terhentinya proses photosintesis pada zooxanthellae pada terumbu karang dan menyesuaikan ambien pada kedalaman laut, dikarenakan hampir sebagian akuarium air laut terisi oleh terumbu karang dan anemon. Pada pencahayaan area akuarium ini di buat tidak terlalu terang, karena apabila pencahayaan terlalu terang akan menyebabkan terhentinya proses photosintesis pada zooxanthellae pada terumbu karang



Desain pada plafond ruangan area akuarium air tawar dan air laut menggunakan plafon dengan material fiberglass berbentuk segi enam yang mana terinspirasi dari bentukan klorofil yang terkandung pada tubuk terumbu



Pada interior bangunan diberikan dekorasi berupa biota laut yang tergantung, agar kesan lautan muncul pada bangunan. Pemberian dekorasi biota ini terinspirasi dari terumbu karang yang merupakan rumah bagi biota laut sehingga pada bangunan banyak diberikan dekorasi berupa sculpture ataupun ornamen

Gambar 6.6 Konsep ruang
Sumber : analisis, 2020

6.2.4 Konsep Strukur

Pada konsep struktur tidak mengalami perubahan yang signifikan, hanya saja perubahan struktur pada bentuk atap yang mengikuti bentukan atap terbaru. Perubahan terjadi karena menyesuaikan dengan bentuk bangunan yang lebih efisien



6.2.5 Konsep Utilitas

Pada konsep utilitas disini tentu mengalami perubahan, namun untuk sistem utilitas tidak mengalami banyak perubahan. Untuk lebih jelasnya konsep utilitas akan dijelaskan pada gambar berikut ini.

KONSEP UTILITAS



Sumber air bersih dari sumur dan sumber air dari PDAM disimpan pada tandon besar kemudian disalurkan lagi menuju tandon kecil kemudian disebar ke

- Tandon utama
- Tandon tiap bangunan
- Sumur
- Jaringan pipa PDAM
- Jaringan pipa sumur
- Jaringan pipa kawasan



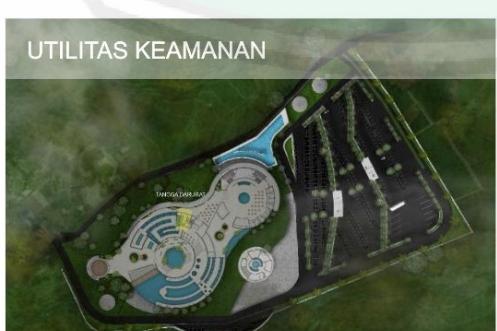
- Limbah air laut di salurkan di tandon filtrasi kemudian disalurkan kembali pada tandon bangunan utama yang dekat dengan akuarium air tawar.
- Limbah cair disalurkan menuju sungai melalui pipa yang tersambung antar bangunan
- Limbah padat disalurkan menuju bio septictank yang berada pada area depan bangunan yang kemudian dimanfaatkan kembali menjadi kompos dan biogas

- Tandon tiap bangunan
- Tandon filtrasi
- Bio septitanck



Pada utilitas kelistrikan pada bangunan menggunakan dua sumber listrik. Sumber utama yang berasal dari jaringan listrik PLN dan sumber listrik kedua didukung dengan generator bahan bakar solar sebagai sumber listrik cadangan

- Gardu utama
- Generator
- Jaringan listrik



A. Kebakaran

Untuk mencegah bahaya kebakaran pada oceanarium , maka disediakan Fire hydrant, Splinkler yang disebar di berbagai titik pada bangunan dan tangga darurat.

B. Kriminalitas

Untuk mencegah bahaya kriminalitas pada oceanarium, maka disediakan CCTV pada tempat - tempat tertentu yang dimonitor dari ruang keamanan

Gambar 6.8 Konsep utilitas
Sumber : analisis, 2020

6.3 Penerapan Pendekatan

KONSEP TAPAK



KONSEP RUANG

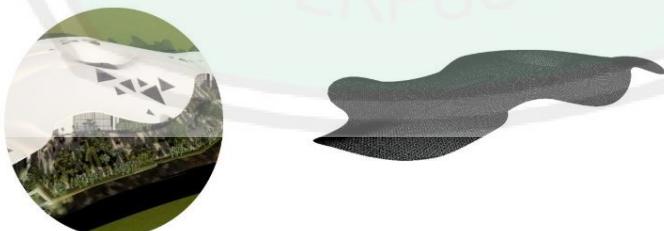


KONSEP BENTUK



Aplikasi bentukan atap

KONSEP STRUKTUR



Gambar 6.9 Penerapan Pendekatan
Sumber : analisis, 2020

6.4 Hasil Rancangan

Pada sub bab ini akan menjelaskan output dari hasil rancangan sebelumnya dimana hasil desain sudah menampilkan hasil gambar rancangan yang matang. Hasil rancangan berupa rancangan menurut integrasi keislaman dan hasil rancangan kawasan yang terdiri dari site plan, layout, tampak kawasan dan potongan kawasan, serta hasil rancangan bangunan yang terdiri dari denah arsitektural, tampak bangunan serta potongan bangunan.

6.4.1 Hasil rancangan menurut integrasi keislaman

Ayat/ Hadist	Prinsip	Pengaplikasian
QS Al-A'raf ayat 56	Menjaga	<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan material yang ramah lingkungan Menggunakan sistem filterasi yang benar agar biota laut dapat terjaga dengan baik sesuai ekosistemnya. Tidak menyediakan fasilitas pertunjukkan lumba - lumba
	Manfaat	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan fasilitas seperti Perpustakaan, Bioskop, <i>audio -interactive</i>, kolam sentu dan play ground sebagai fasilitas edukasi Menggunakan system filtrasi pada pembuangan air laut dengan mengubah air laut menjadi air tawar, sehingga air pembuangan air laut dapat dimanfaatkan lagi Menggunakan Bio septictank agar limbah kotoran dapat dimanfaatkan sebagai kompos dan biogas
	Syukur	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan fasilitas tunnel agar pengunjung dapat merasakan seperti berada di laut sesungguhnya sehingga memunculkan rasa bersyukur atas nikmat yang Allah berikan
	Keberlanjutan	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan fasilitas rehabilitasi terhadap biota laut yang mengalami degradasi untuk nantinya dapat dilepas kembali ke laut dan memperkecil angka degradasi.



Gambar 6.10 Hasil rancangan menurut integrasi keislaman

Sumber : analisis, 2020

6.4.2 Hasil Rancangan Kawasan

Hasil rancangan pada kawasan meliputi massing atau penataan area bangunan. Selain penataan bangunan juga penataan area sirkulasi dan parkir serta area yang memfasilitasi Oceanarium seperti taman.

A. Site Plan dan Lay Out Plan

Rancangan sirkulasi pada tapak mengikuti dengan bentuk tapak dan bentuk bangunan. Pembedaan sirkulasi masuk dan keluar tapak berguna untuk mempermudah mobilitas pengguna. Sirkulasi dengan satu arah atau one way juga ditujukan untuk mempermudah mobilitas pengguna. Berikut ini adalah gambar dari site plan perancangan.



Gambar 6.11 Site Plan
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.12 Lay Out Plan
Sumber : analisis, 2020

B. Tampak dan Potongan Kawasan

Tampak dan potongan kawasan perancangan Oceanarium di Pasuruan berupa penataan kawasan baik bangunan maupun area luar bangunan atau area penunjang yang dilihat dari sisi depan dan samping. Berikut ini merupakan gambar dari tampak dan potongan kawasan.



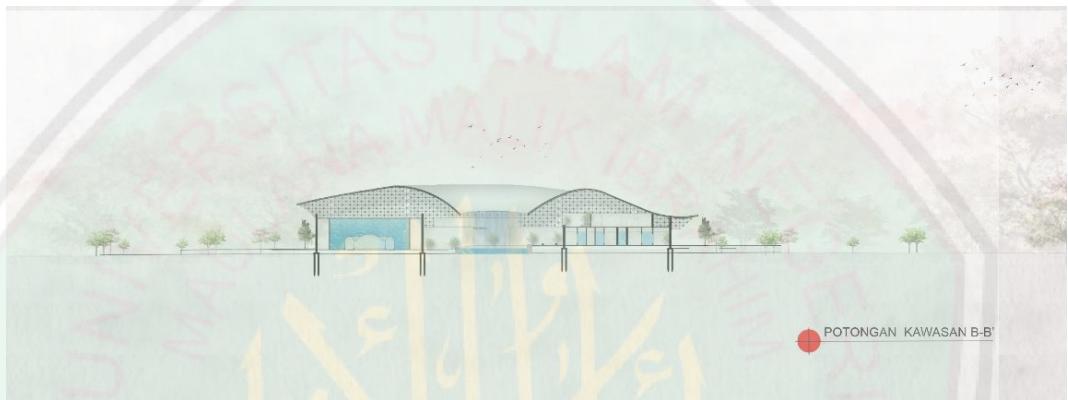
Gambar 6.13 Tampak Depan Kawasan
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.14 Tampak Samping Kawasan
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.15 Potongan Kawasan A-A'
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.16 Potongan Kawasan B-B'
Sumber : analisis, 2020

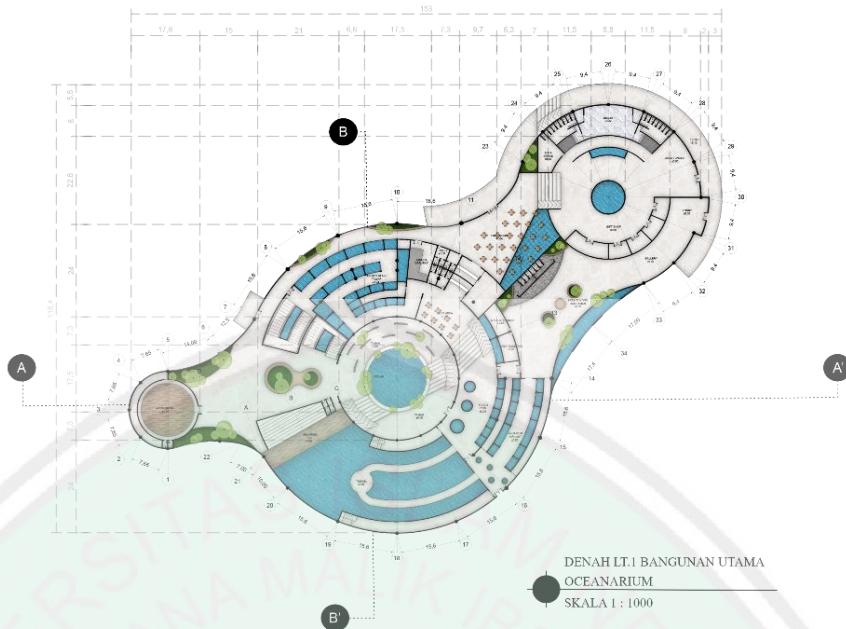
6.4.3 Hasil Rancangan Bangunan

A. Bangunan Utama Oceanarium

Pada bangunan Oceanarium terdiri dari 2 lantai, Pada sub bab ini akan dibahas mengenai denah, tampak dan potongan

1. Denah lantai 1

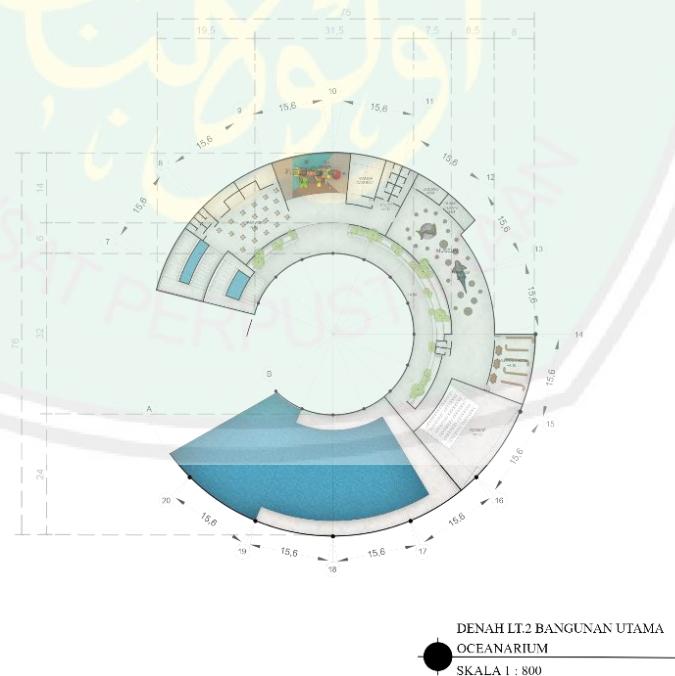
Pada lantai satu bangunan utama Oceanarium terdapat lobby, gallery, area informasi dan ticketing, akuarium air laut, tunnel, *touch pool*, *rest area*, akuarium air tawar, akuarium hiu, audio visual, masjid, ruang servis, *gift shop* dan lain sebagainya. Berikut ini merupakan gambar arsitektural dari denah lantai satu.



Gambar 6.17 Denah lantai 1 bangunan utama oceanarium
Sumber : analisis, 2020

2. Denah lantai 2

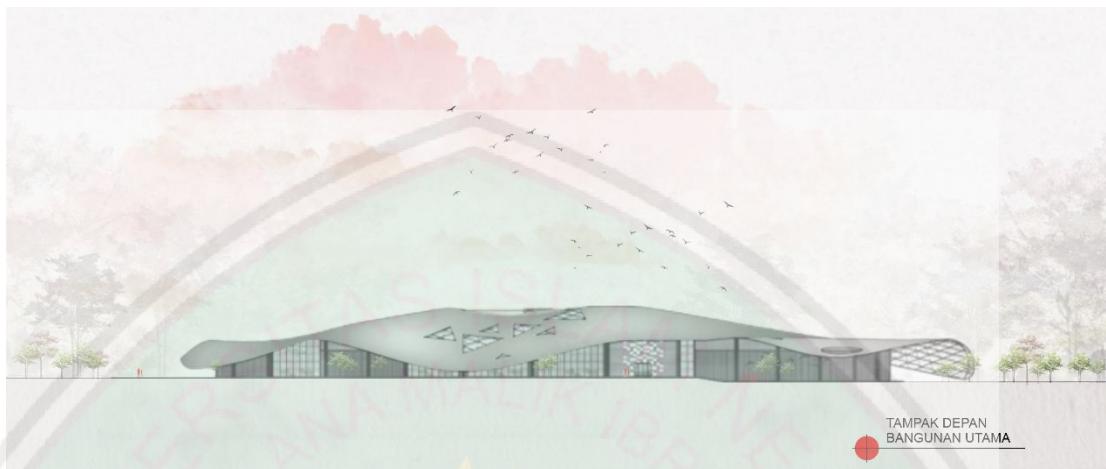
Pada lantai dua bangunan utama Oceanarium terdapat food court, playground, museum, perpustakaan, bioskop, dan taman. Berikut merupakan gambar arsitektural dari denah lantai dua.



Gambar 6.18 Denah lantai 2 bangunan utama oceanarium
Sumber : analisis, 2020

3. Tampak Bangunan Oceanarium

Terlihat dari tampak bangunan Oceanarium menerapkan prinsip *coral reef as identity* dimana pada bentukan atap menyerupai seperti bentukan lembaran terumbu karang meja.



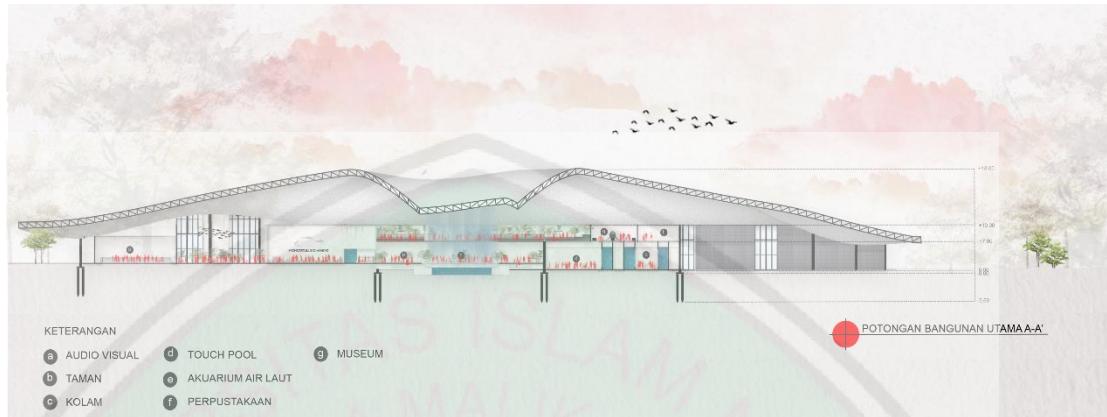
Gambar 6.19 Tampak depan bangunan utama
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.20 Tampak samping bangunan utama
Sumber : analisis, 2020

4. Potongan Bangunan Oceanarium

Berikut ini merupakan gambar arsitektural potongan A-A dan potongan bangunan B-B dari bangunan perpustakaan.



Gambar 6.21 Potongan A-A' bangunan utama Oceanarium
Sumber : analisis, 2020



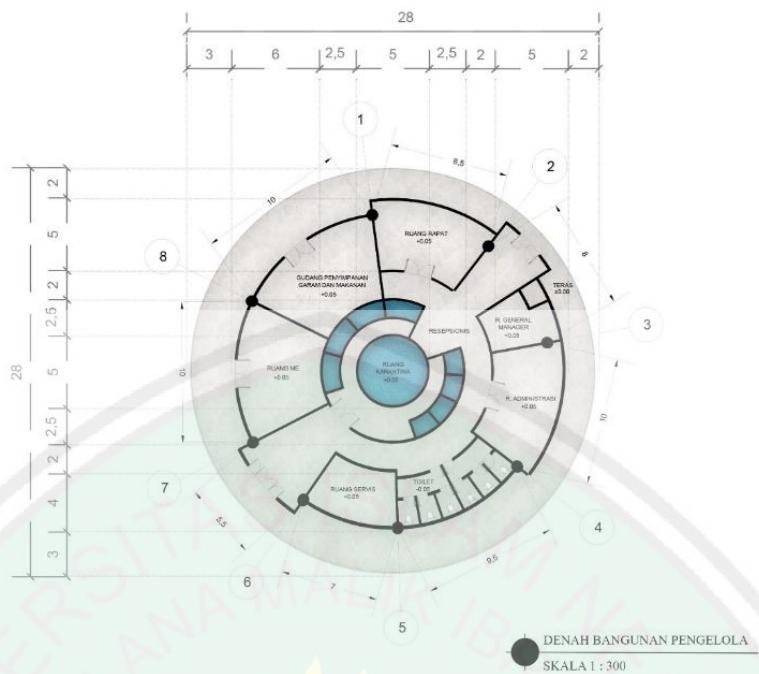
Gambar 6.22 Potongan B-B' bangunan utama Oceanarium
Sumber : analisis, 2020

B. Bangunan Pengelola Oceanarium

Pada bangunan pengelola Oceanarium terdiri dari 1 lantai, pada sub bab ini akan dibahas mengenai denah, tampak dan potongan

1. Denah bangunan pengelola

Pada bangunan pengelola Oceanarium terdapat beberapa ruang, diantaranya ruang rapat, ruang karantina, ruang ME, ruang penyimpanan makan dan garam, ruang general manager, dan ruang administrasi. Berikut ini merupakan gambar arsitektural dari denah lantai satu.

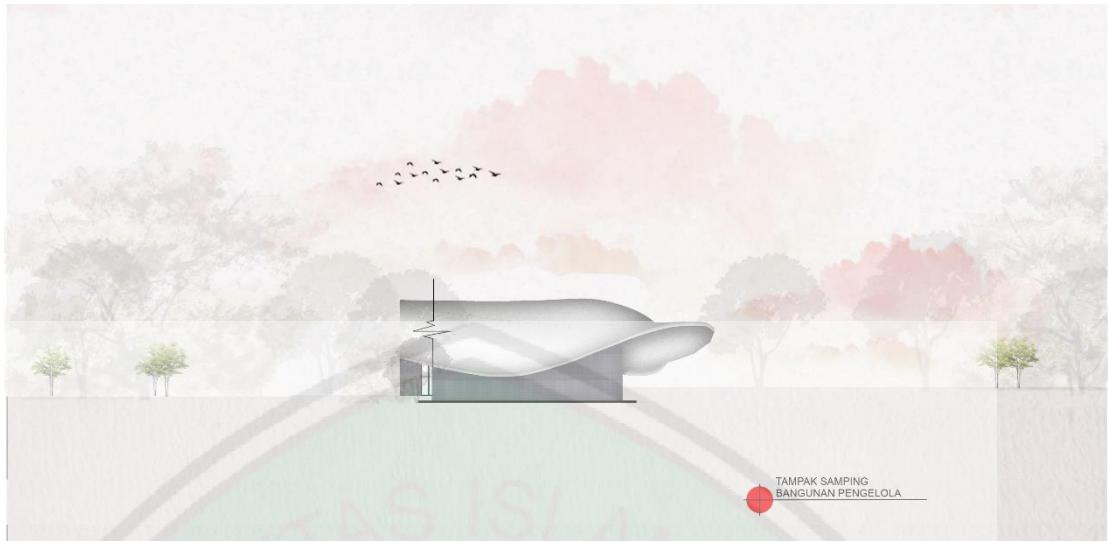


Gambar 6.23 Denah bangunan area pengelola
Sumber : analisis, 2020

2. Tampak bangunan pengelola

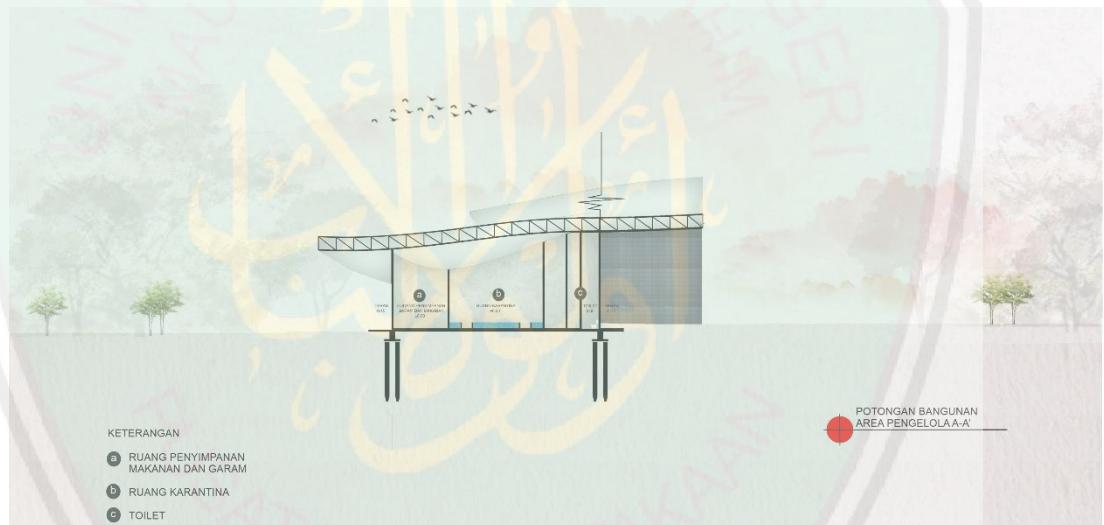


Gambar 6.24 Tampak depan bangunan area pengelola
Sumber : analisis, 2020

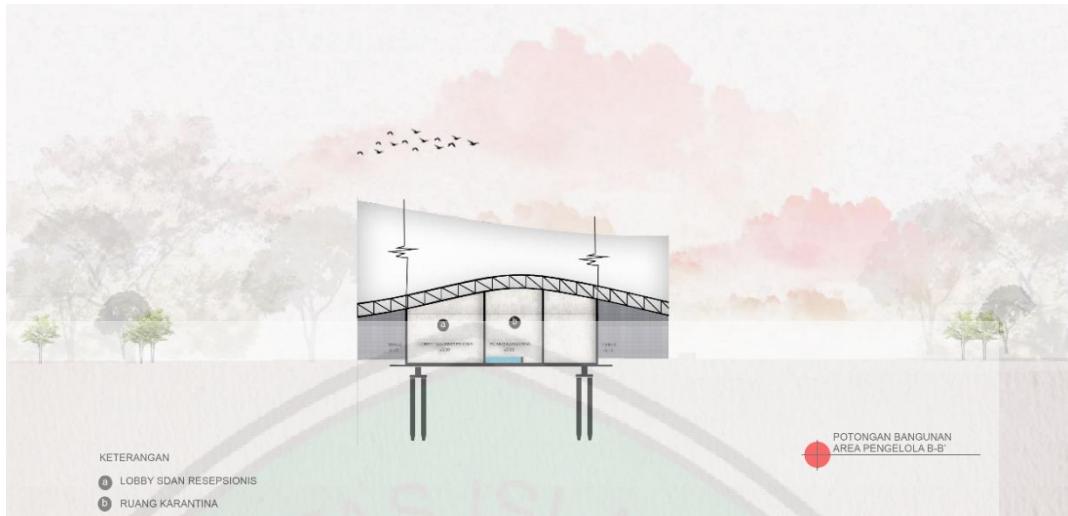


Gambar 6.25 Tampak samping bangunan area pengelola
Sumber : analisis, 2020

3. Potongan bangunan pengelola



Gambar 6.26 Potongan A-A' bangunan area pengelola
Sumber : analisis, 2020



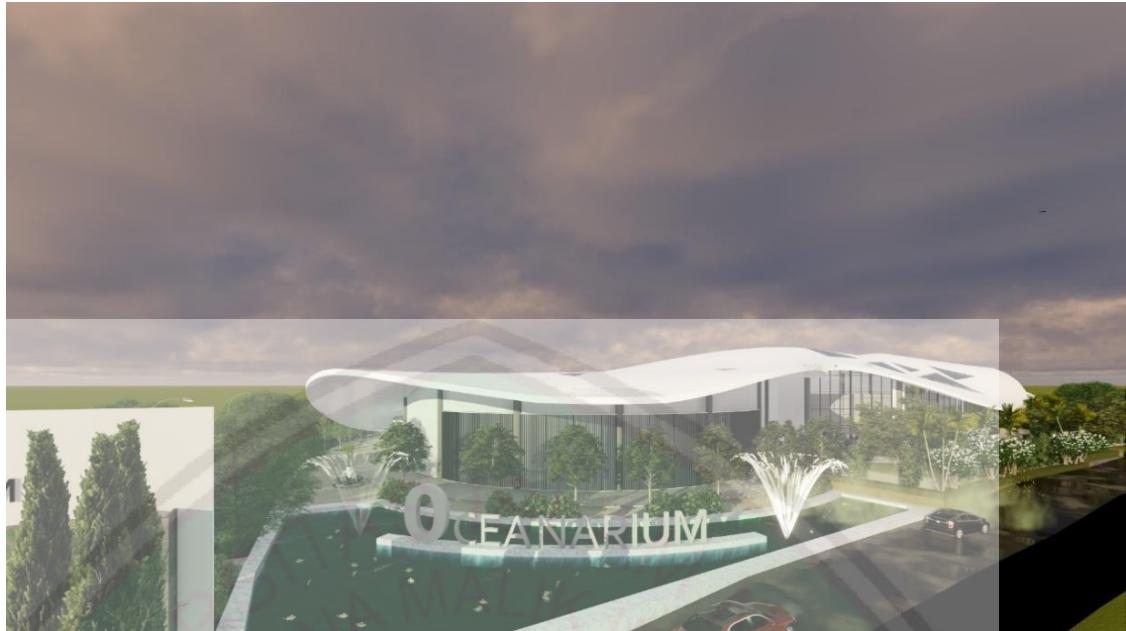
Gambar 6.27 Potongan B-B' bangunan area pengelola
Sumber : analisis, 2020

C. Perspektif interior dan Eksterior

Berikut merupakan perspektif interior dan eksterior bangunan Oceanarium. Pada eksterior bangunan menerapkan prinsip “*Coral reef as solution*” dimana material yang dipilih untuk bagian eksterior bangunan menggunakan material yang mudah diperoleh dan memiliki ketahanan yang baik pada segala kondisi cuaca, seperti ACP dan EFTE. Prinsip “*Coral reef as identity*” juga diterapkan pada bentukan atap bangunan sehingga bangunan Oceanarium terlihat lebih ikonik.



Gambar 6.28 Perspektif eksterior Kawasan
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.29 Perspektif Bangunan Oceanarium

Sumber : analisis, 2020

Selain itu, prinsip “*Coral reef as response*” juga diterapkan pada tapak bangunan, dimana dengan memberikan taman dan penghubung antar kontur yang ramah disabilitas.



Gambar 6.30 Perspektif eksterior taman

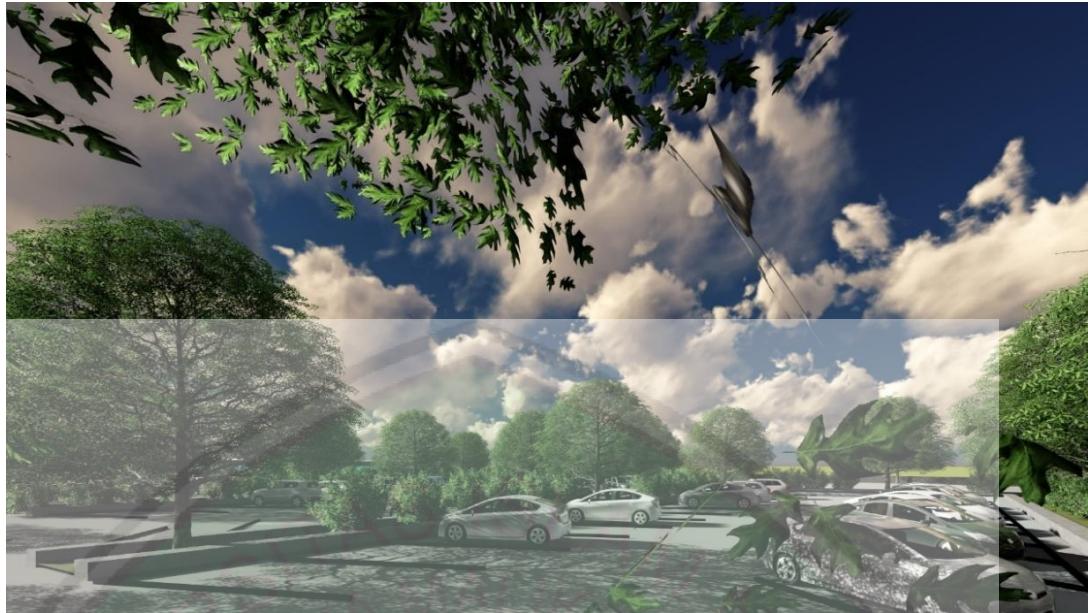
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.31 Perspektif eksterior taman
Sumber : analisis, 2020



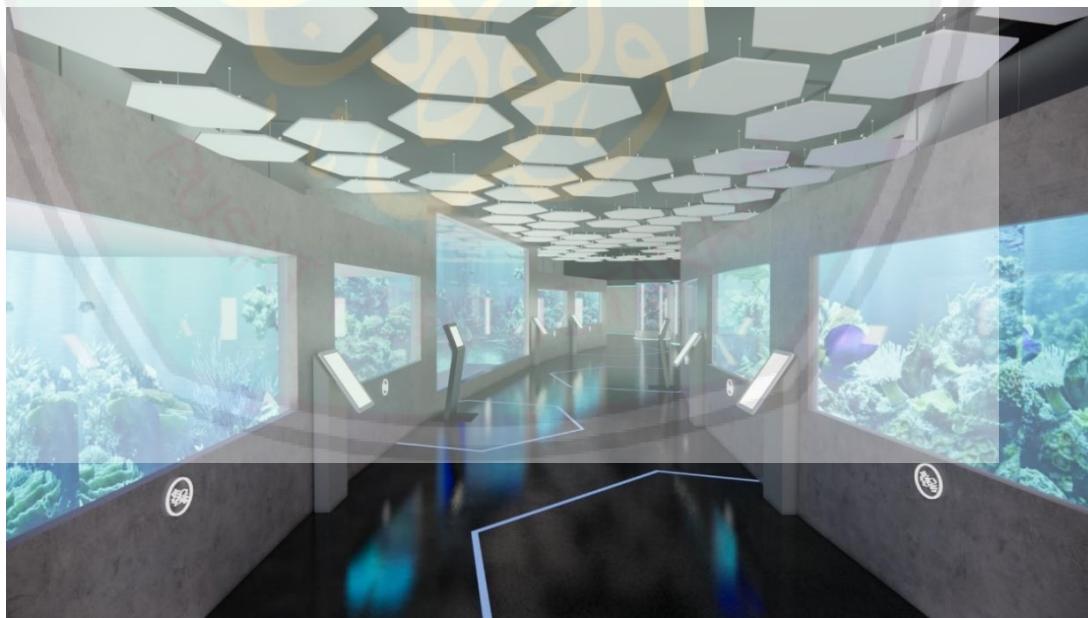
Gambar 6.32 Perspektif eksterior tampak samping
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.33 Perspektif eksterior area parkir

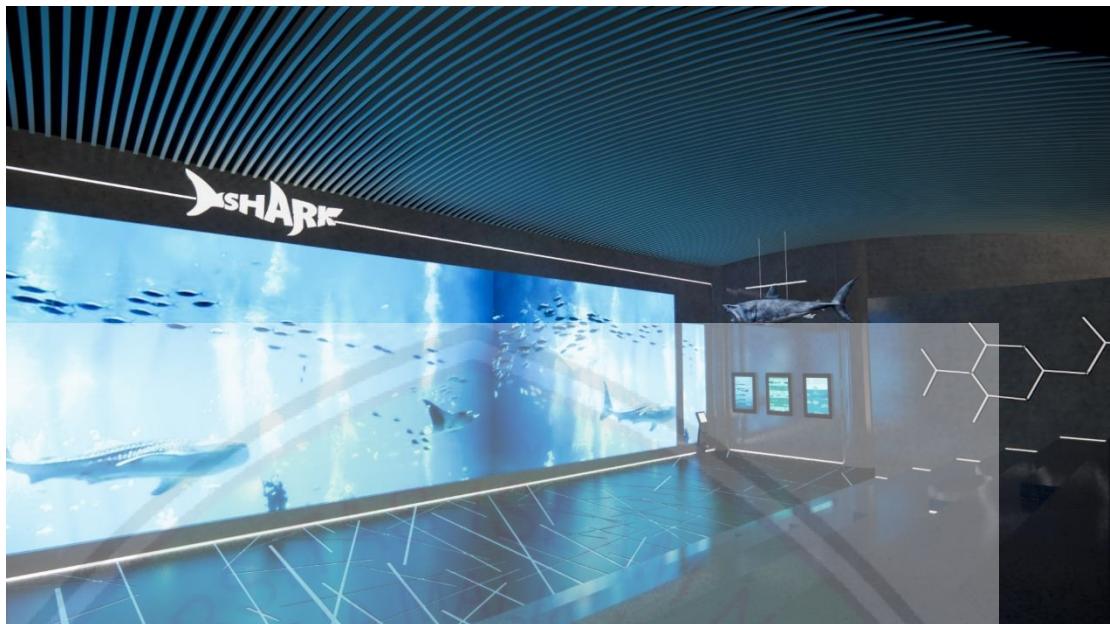
Sumber : analisis, 2020

Pada interior bangunan Oceanarium menerapkan prinsip “*Coral reef as solution*” dan “*Coral reef as identity*”, dimana diberikan prasarana yang informatif seperti Kios-K ataupun papan informasi di setiap ruangan sehingga kebutuhan edukasi seputar biota laut dapat terpenuhi. Selain itu penerapan ornamen yang diambil dari bentukan hewan karang pada setiap ruangan untuk memunculkan identitas karang serta kehidupan laut pada interior bangunan.



Gambar 6.34 Perspektif interior akuarium air laut

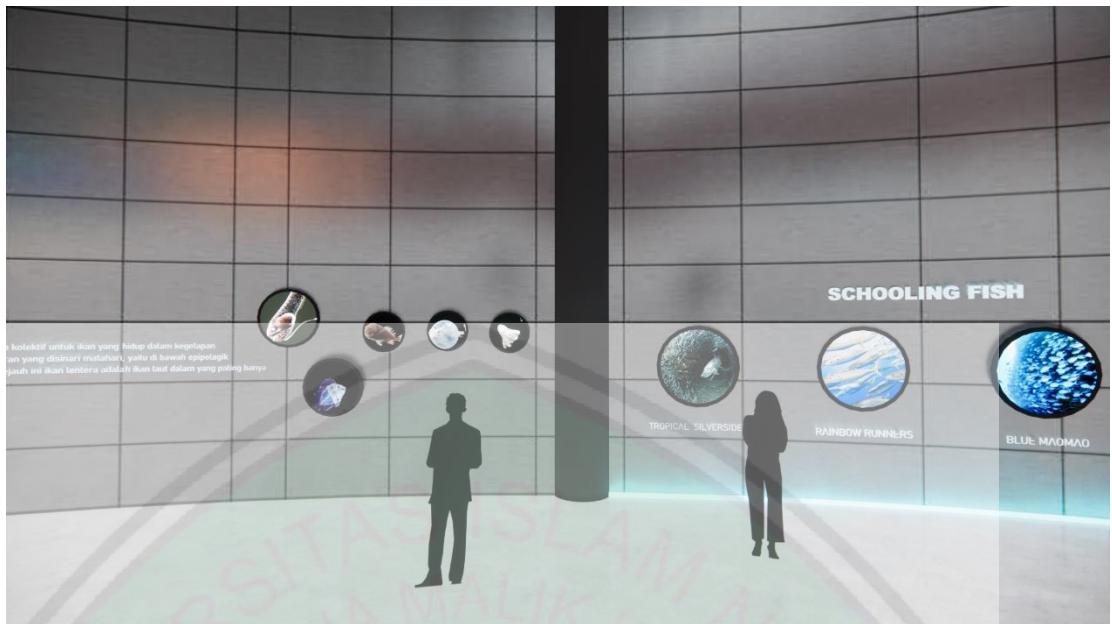
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.35 Perspektif interior akuarium hiu
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.36 Perspektif interior lobby dan gallery
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.37 Perspektif interior gallery
Sumber : analisis, 2020



Gambar 6.38 Perspektif interior taman tengah
Sumber : analisis, 2020

BAB VII

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Perancangan Oceanarium di Pasuruan merupakan upaya untuk merancang wisata yang berbasis pada *Biomimetic Architecture*. Wisata Oceanarium diharapkan mampu untuk mensosialisasikan pentingnya laut dan biota didalamnya.

Mempunyai fungsi utama sebagai sarana rekreasi dan edukasi dikemas dalam bentuk visual, eksperimental, atraksi, dan koleksi. *Biomimetic Architecture* dipilih sebagai pendekatan pada perancangan dikarenakan kesesuaian prinsip simbiosis terhadap pemecahan masalah terhadap obyek.

Hasil integrasi antara obyek, pendekatan dan nilai islam menghasilkan konsep “*Wonderful Bio-Marine*” yang mana konsep tersebut sangat relevan dalam perancangan. Berdasarkan konsep tersebut yang diterapkan dalam perancangan wisata Oceanarium menghasilkan jenis rancangan yang mempunyai wisata yang mampu mengubah masyarakat tentang pentingnya laut

6.2 Saran

Menyadari bahwa proses perancangan Oceanarium di Pasuruan yang dilakukan penulis masih jauh dari kesempurnaan, maka terdapat beberapa saran untuk perancang selanjutnya agar dapat menjadi lebih baik lagi:

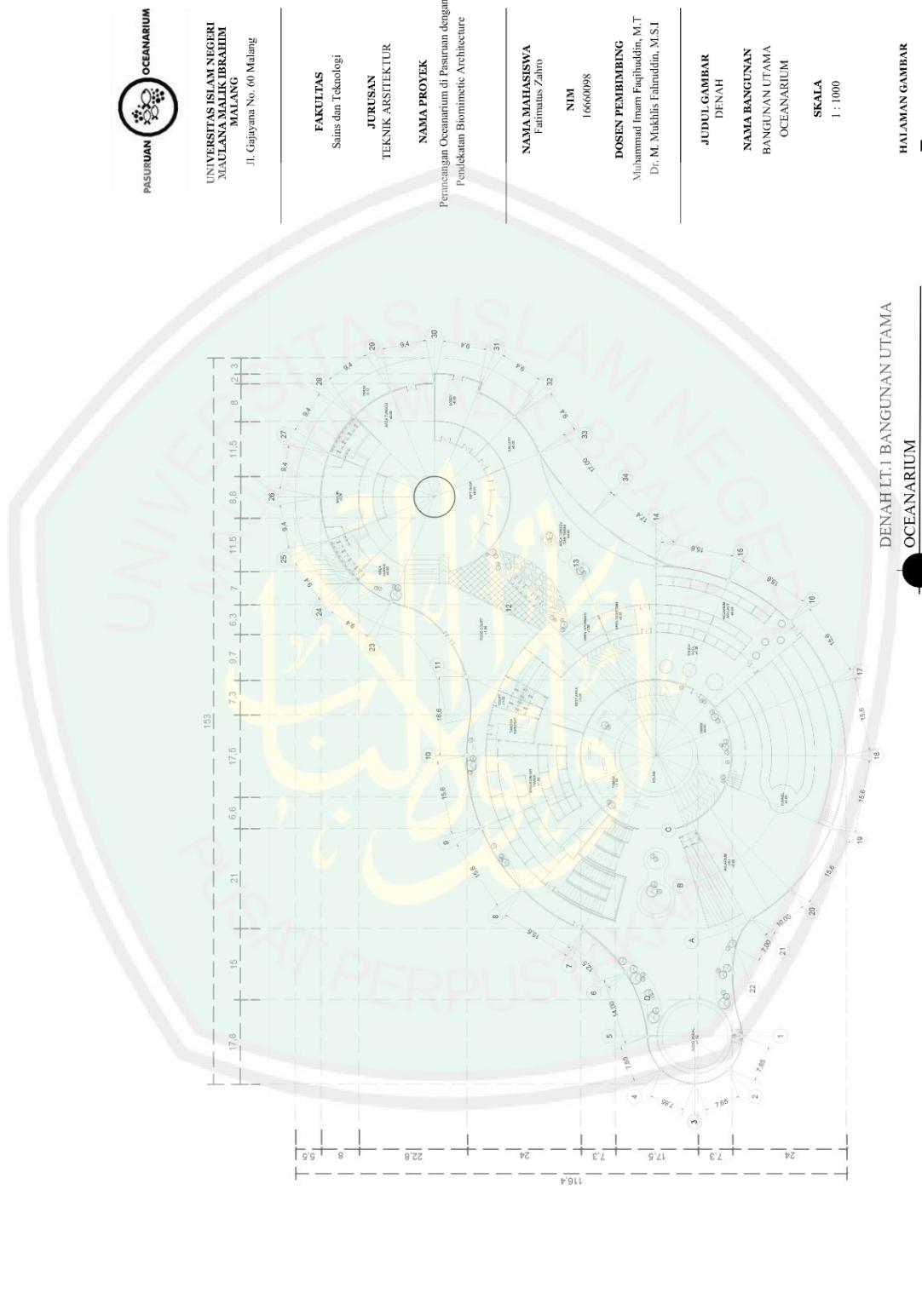
- a. Perlunya kajian tentang oceanarium yang lebih mendalam, dengan dengan objek literatur yang lebih banyak.
- b. Penggunaan prinsip *Biomimetic Architecture* lainnya pada obyek Oceanarium yang sama untuk mendapatkan hasil yang berbeda dan lebih baik.
- c. Perancangan ini menjadikan pembaca maupun perancang berikutnya agar menjadi lebih baik dalam merancang Oceanarium

DAFTAR PUSTAKA

- Kuncoro, Eko Budi. (2004). Akuarium Air Laut. Jakarta : Kanisius.
- Neufert (2002), Data Arsitek jilid 2. Jakarta: Erlangga
- Gruber, Petra. (2011). *Biomimetics In Architecture Architecture Of Life And Buildings : Germany*
- Chairiyah, R. (2017). Aplikasi Kenyamanan Termal Pada Bangunan Arsitektur Biomimikri Untuk Mendukung Efisiensi Energi
- Meikalista, Adelia (2016). Akuarium biota laut dengan pendekatan arsitektur metafora di Taman Nasional Karimunjawa. Skripsi . Universitas Sebelas Maret.
- Pusat penelitian oseanografi-Lipi. (2017). Status terumbu karang Indonesia 2017 : Jakarta
- Situs Pemerintah Kabupaten Pasuruan (2016).Sebentar Lagi, Akan Hadir Sea World Di Kabupaten Pasuruan. Pasuruankab.go.id. available at : <https://www.pasuruankab.go.id/berita-2839-sebentar-lagi-akan-hadir-sea-world-di-kabupaten-pasuruan.html> (diakses 17 Maret 2019 15.30 WIB)
- Situs Jual beli ikan laut. *Marine fish*. M.liveaquaria.com. available at : <https://m.liveaquaria.com/myacct/?headerlink>(diakses 17 Maret 2019 15.30 WIB)
- Situs web kontraktor spesialis akuarium. Europe's largest oceanarium built in Moscow at VDNKH .aqualogo-engineering.ru/en . available at : <https://www.aqualogo-engineering.ru/en/oceanariums/oceanarium-in-moscow-2015.php> (diakses 20 Juni 2019 20.30 WIB)
- Situs youtube kontraktor spesialis penggunaan material kaca akrilik. Value Engineering for Water-Retaining Acrylic. available at : <https://www.youtube.com/watch?v=n9dXbp42gMM> (diakses 30 April 2019 12.20 WIB)
- Situs web kontraktor spesialis penggunaan material kaca akrilik. R-Cast Acrylic Thick Gauge Sheet, available at : <https://www.reynoldspolymer.com/products-services/commercial-products/r-cast-acrylic-thick-gauge-sheet>
- Situs perikanan Indonesia. Potensi Indonesia sebagai Negara Maritim. perumperindo.co.id. available at : <http://www.perumperindo.co.id/publikasi/artikel/21-potensi-indonesia-sebagai-negara-maritim> (diakses 17 Maret 2019 15.00 WIB)
- Peraturan daerah kabupaten Pasuruan (2010). Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pasuruan Tahun 2009 - 2029 .
- Peraturan daerah kabupaten Pasuruan (2006). Ruang Terbuka Hijau

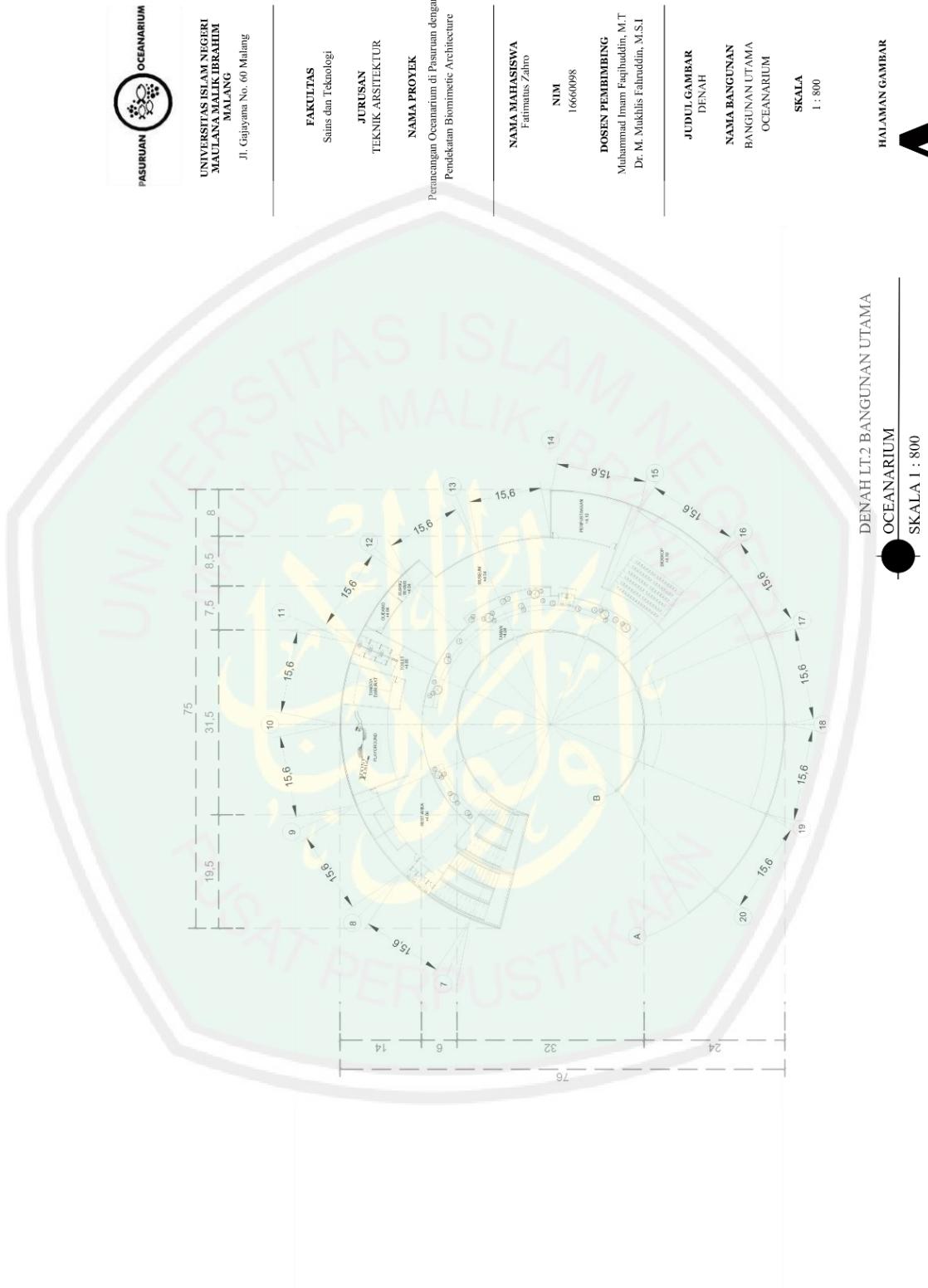
A_{o.1}

LAMPIRAN



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

A0.2



Ao.3

HALAMAN GAMBAR



A_{o.4}

HALAMAN GAMBAR

SKALA
1 : 700

NAMA BANGUNAN
BANGUNAN UTAMA
OCEANARIUM

JUDUL GAMBAR
TAMPAK

DOKSEN PEMBIMBING
Muhammad Iman Fauzuddin, M.T
Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I

NIM
16606098

NAMA MAHASISWA
Fathmawati Zaino

NAMA PROYEK
Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan
Pendekatan Biomimetic Architecture

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

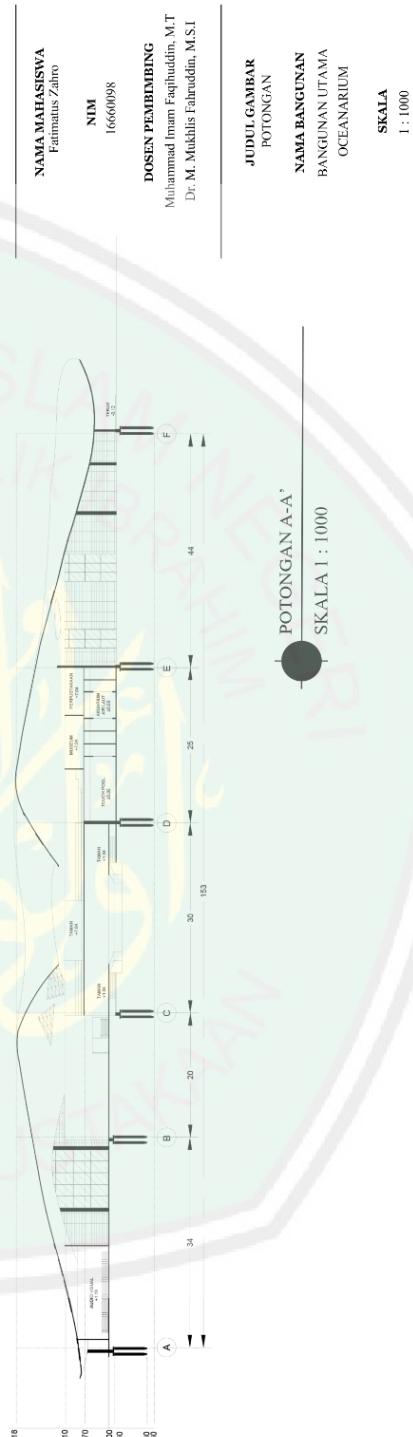
FAKULTAS
Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Jl. Gajayana No. 66 Malang



A_{o.5}

HALAMAN GAMBAR



Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan Pendekatan *Biomimetic Architecture*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

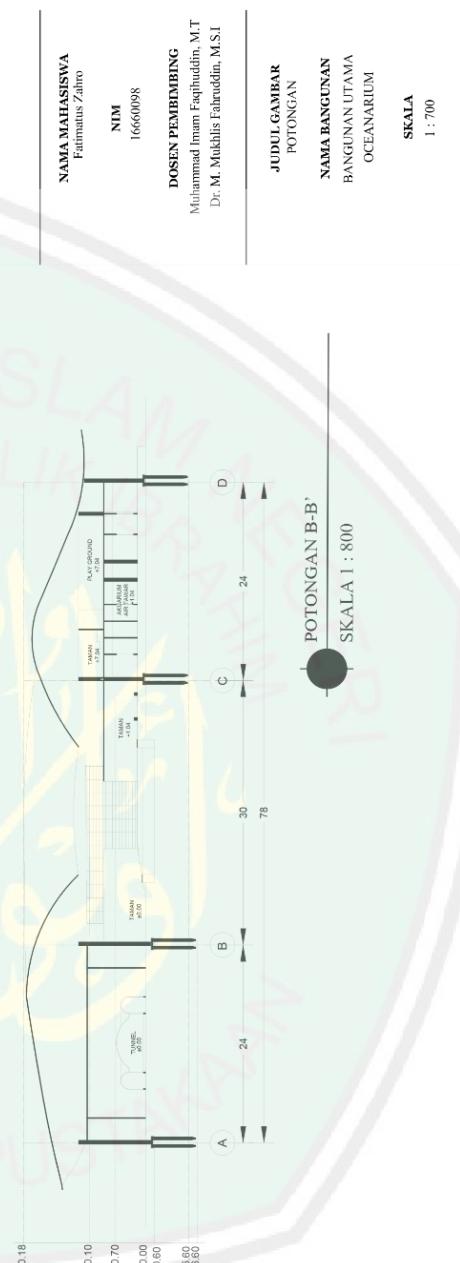
JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK

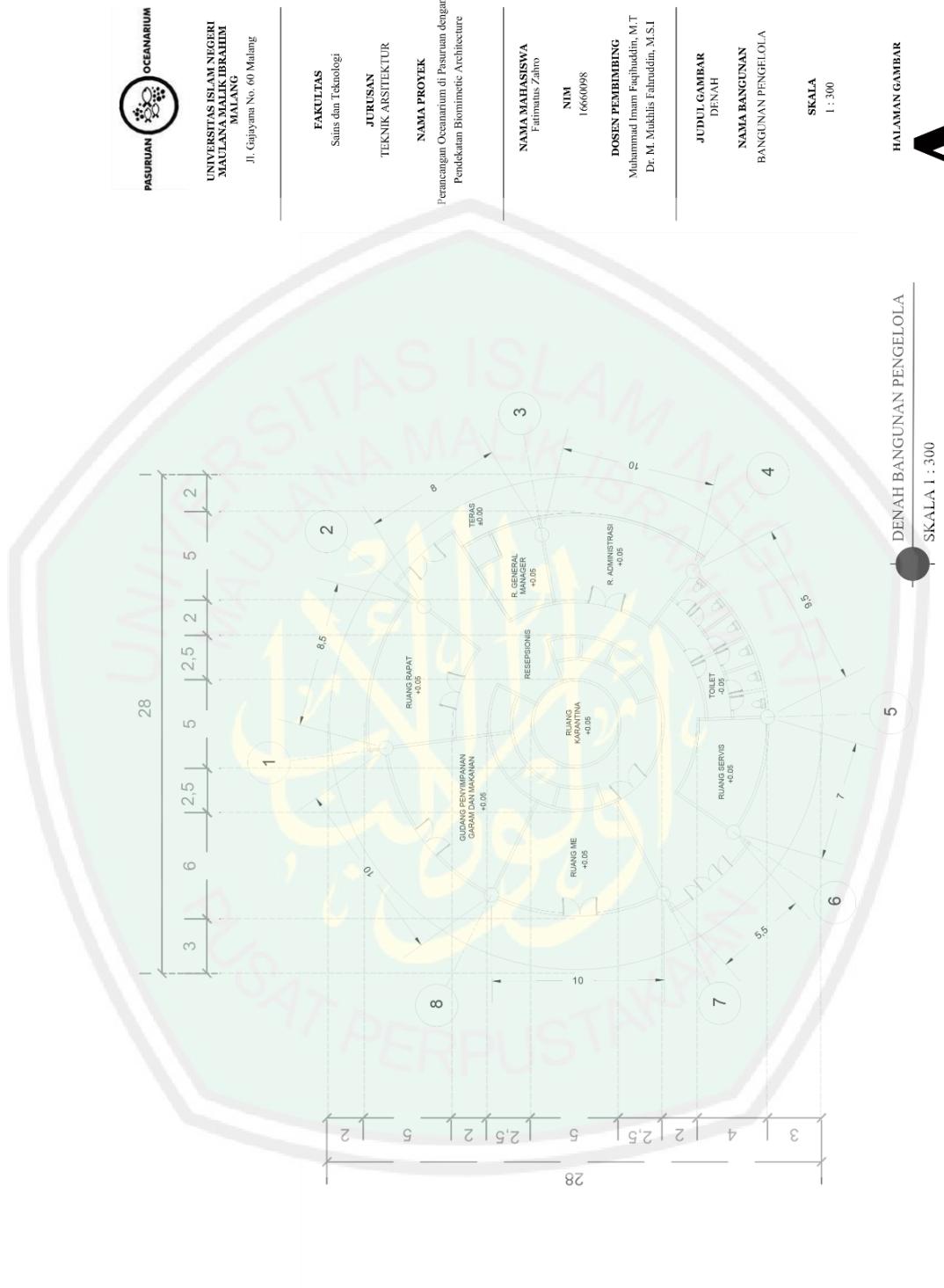
Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan
Pendekatan *Biomimetic Architecture*

A_{0.6}

HALAMAN GAMBAR



A_{0.7}



A_o.8

PASURUAN OCEANARIUM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Cipijaya No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan
Pendekatan Biomimetic Architecture

NAMA MAHASISWA
Fatmawati / Zahro

NIM
1660098

DOSEN PEMERIMBING
Muhammad Imam Faizhuddin, M.T
Dr. M. Mukhlis Fahriddin, M.S.I

JUDUL GAMBAR
TAMPAK DEPAN

NAMA BANGUNAN
BANGUNAN PENGELOLA

SKALA
1 : 300

HALAMAN GAMBAR

Perancangan Oceanarium di Pasuruan Dengan Pendekatan *Biomimetic Architecture* | 156

Ao.9

HALAMAN GAMBAR

SKALA
1 : 300

JUDUL GAMBAR
TAMPAK
NAMA BANGUNAN
BANGUNAN PENGELOLAH

TAMPAK SAMPING
SKALA 1 : 300

DΟSEN PEMBIMBING
Muhammad Imam Fahrudin, M.T
Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I

NAMA MAHASISWA
Fatimatus Zahro

NIM
166601098

NAMA PROYEK
Perancangan Oceanarium di Pasuruan dengan
Pendekatan Biomimetic Architecture

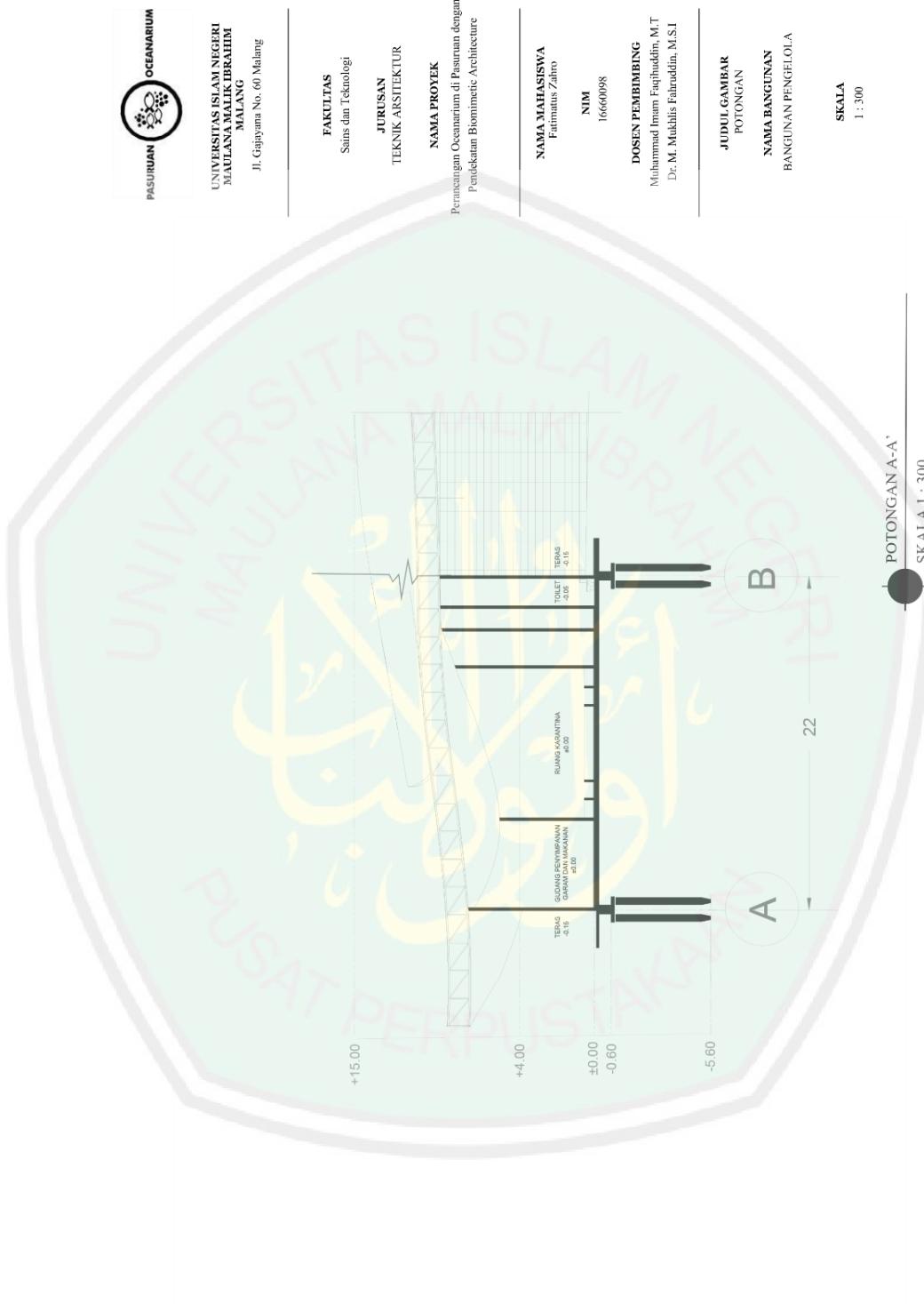
FAKULTAS
Sains dan Teknologi
JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS
Sains dan Teknologi
JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Jl. Gajayana No. 60 Malang



A_{o.10}



Ao.11

