

BAB IV

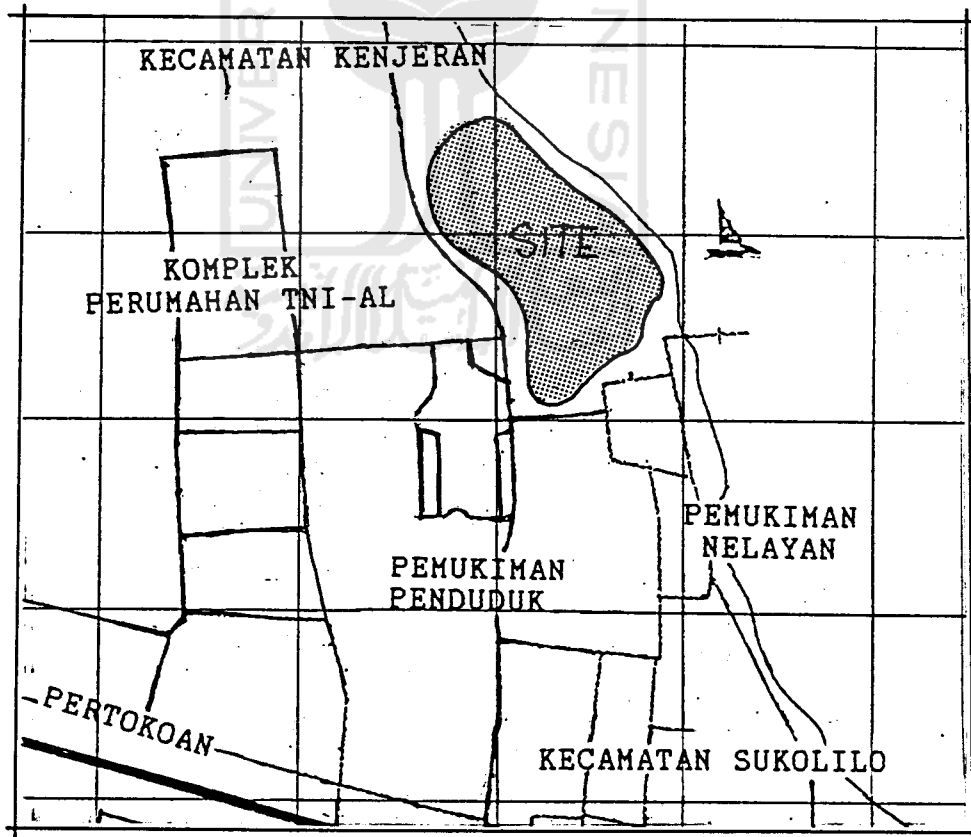
ANALISA MASALAH

4.1. Analisa Penentuan Lokasi Site

Penentuan lokasi site berdasarkan pada :

- a. Akseibilitas, lokasi site relatif dekat dengan pusat populasi dan mudah dalam pencapaian dengan transportasi.
- b. Adanya fasilitas rekreasi lain.

Berdasarkan kriteria diatas maka dapat dipilih lokasi site seperti dibawah ini :



Gambar 4.1 : Peta Lokasi Site



4.2. Analisa Elemen Alam Pantai Untuk Perancangan

4.2.1. Air

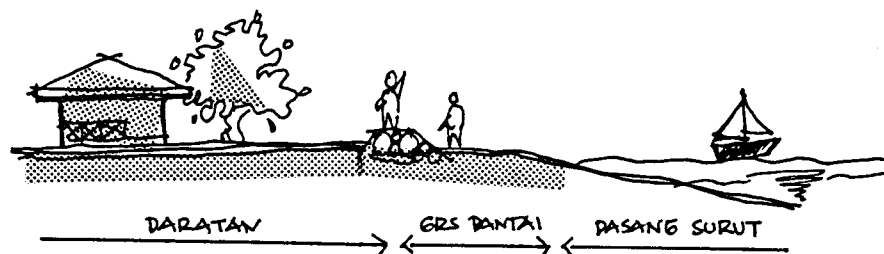
Kondisi permukaan perairan di pantai Kenjeran relatif normal. Hal ini dikarenakan pantai Kenjeran terletak dipinggir selat Madura. Sedangkan kondisi air telah disebutkan pada bab sebelumnya. Penekanan analisa ini adalah bagaimana bentuk dan sifat air dapat dijadikan dasar perencanaan bangunan yang bersifat dinamis.



Gambar 4.2 : Sifat-sifat air sebagai dasar perencanaan bangunan yang dinamis

4.2.2. Kontur

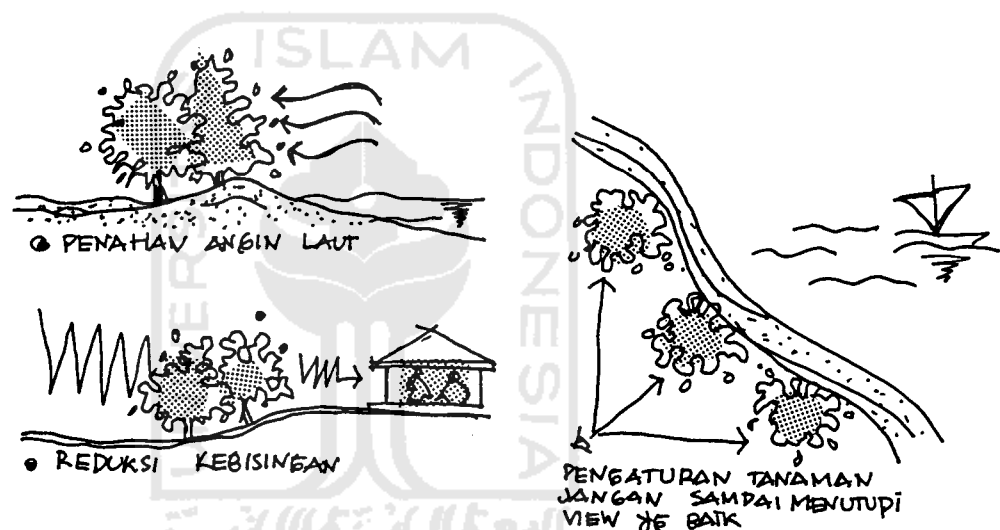
Kedaaan kontur pantai Kenjeran relatif landai, keadaan ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.3 : Keadaan kontur pantai Kenjeran

4.2.3. Vegetasi

Vegetasi yang ada di pantai adalah jenis akasia dan cemara. Untuk memberi kesan teduh dan segar perlu diperbanyak tanaman. Manfaat vegetasi tersebut dapat sebagai pereduksi kebisingan dan angin, untuk perletakannya perlu diolah agar tidak menutupi view yang baik.



Gambar 4.4 : Potensi Vegetasi Pantai

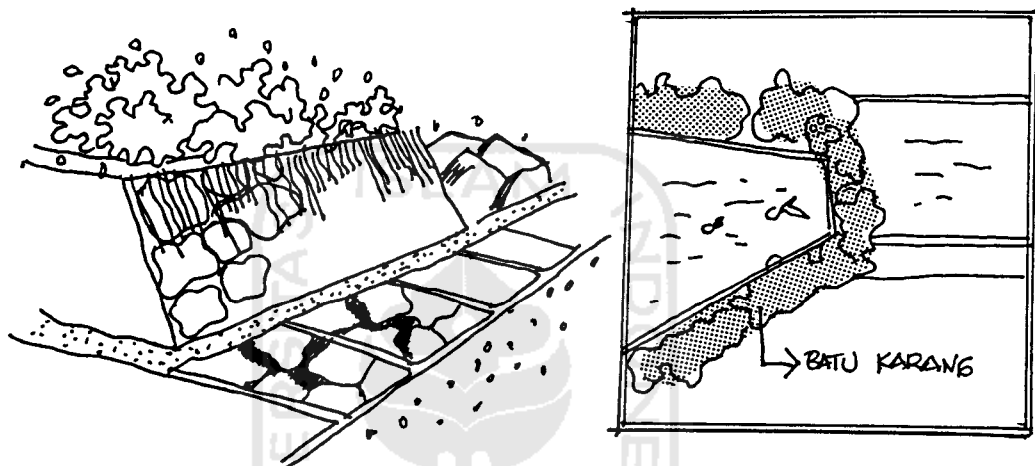
4.2.4. Batuan Karang

Jenis batuan yang ada disekitar pantai Kenjeran adalah :

- a. Batu Karang, mempunyai tekstur kasar, relatif keras dan berwarna putih.
- b. Batu Apung, berwarna putih, lunak mudah dipecah dan berongga.

Dari jenis batuan yang tersebut, paling banyak adalah jenis batu karang.

Untuk mencapai keharmonisan dan kesatuan material, batuan karang dapat dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi pedestrian serta keharmonisan ruang dalam dengan kehidupan laut.



Gambar 4.5 : Pemanfaatan batuan karang

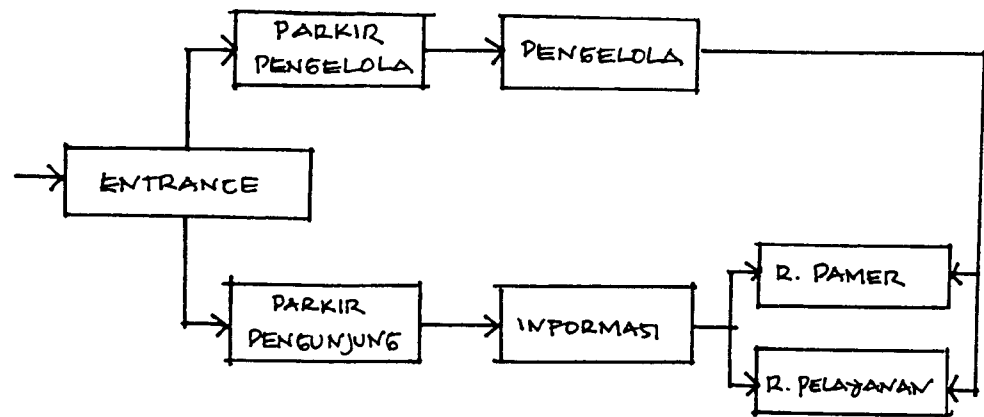
4.3. Analisa Sirkulasi

Sirkulasi merupakan suatu pergerakan yang terus menerus sehingga merupakan suatu peredaran, baik oleh manusia atau benda.

4.3.1. Faktor Penentu Dan Dasar Penikiran

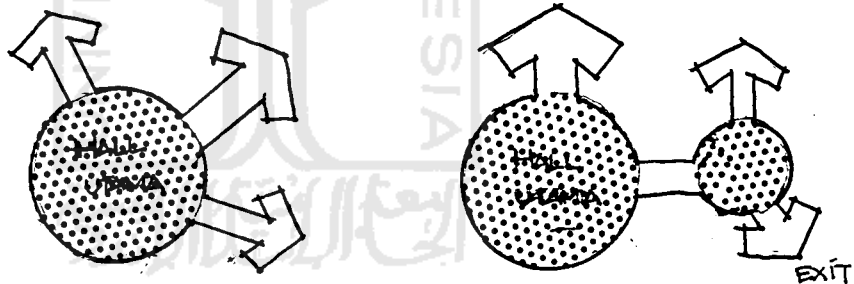
1. Faktor Pengunjung

Kegiatan yang dilakukan pengunjung merupakan penentu pola sirkulasi. Arah pergerakan pengunjung dalam akuarium laut secara garis besar dapat digambarkan seperti dalam diagram di bawah ini :



Gambar 4.6 : Gambar skematik arah pergerakan
Sumber : Pemikiran

Untuk pengunjung yang tidak mempunyai waktu luang untuk melihat biota laut secara keseluruhan maka perlu pemecahan dalam pengolahan sirkulasinya, antara lain adalah :



Adanya hall utama sebagai pengarah tujuan

Adanya hall pelengkap pada jarak-jarak tertentu

Dari dua alternatif tersebut diatas, keduanya dapat diterapkan pada akuarium laut, yaitu adanya hall/lobby sebagai ruang penerima dan pengarah tujuan serta adanya hall tambahan pada jarak-jarak tertentu yang merupakan ruang istirahat juga sebagai pengarah tujuan.

2. Faktor Benda Pamer

Pengaturan sirkulasi dituntut tidak monoton, untuk mengatasi kejenuhan. Dengan pemikiran :

- Mengontrol kerumunan pengunjung dalam melihat benda pameran
- Memberi kesempatan optimum untuk menikmati dan melihat biota sesuai keinginan.

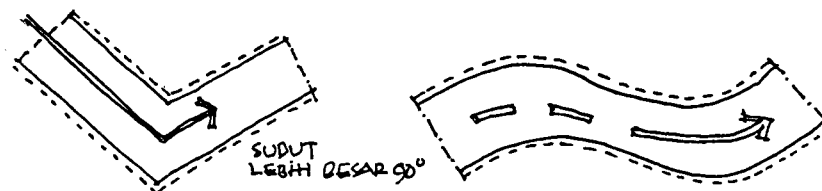
4.3.2. Pola Sirkulasi

1. Sirkulasi Ruang Dalam

Ada beberapa macam sirkulasi yang dapat diterapkan, antara lain :

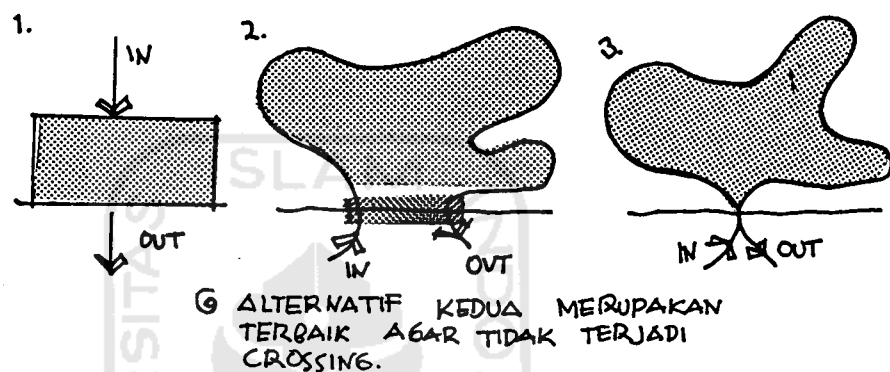
- Sirkulasi Linier, sirkulasi yang terus menerus tanpa terjadi arus balik.
- Sirkulasi Sirkulair, sirkulasi yang memungkinkan arus balik pengunjung untuk menikmati obyek tanpa harus keluar ruangan.

Kedua sirkulasi tersebut diatas sesuai untuk akuarium laut, mengingat karakter pengunjung yang berbeda-beda. Sifat fleksibel dapat dicapai dengan pengolahan yang dinamis dan menghindari sudut-sudut tajam.



Gambar 4.7 : Pengolahan bentuk sirkulasi yang fleksibel dengan menghindari sudut tajam.
Sumber : Pemikiran

Selain itu pengolahan sirkulasi ruang dalam dapat dibentuk dengan memperhatikan perletakan pintu keluar - masuk. Ada tiga bentuk perletakan pintu keluar - masuk, yaitu :



Gambar 4.8 : Pengolahan bentuk sirkulasi dengan memperhatikan perletakan pintu keluar - masuk

Sumber : Pemikiran

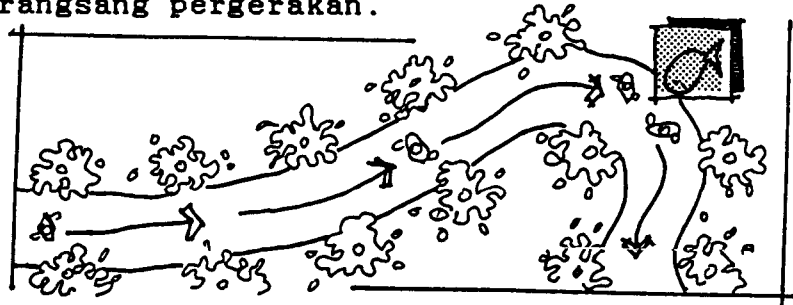
2. Sirkulasi Ruang Luar

Ada tiga bagian ruang sirkulasi yang perlu diperhatikan, yaitu entrance, parkir dan plaza penerima. Pengolahan bentuk sirkulasi dapat memanfaatkan keadaan lingkungan sekitar. Ada dua macam sirkulasi yang ada yaitu :

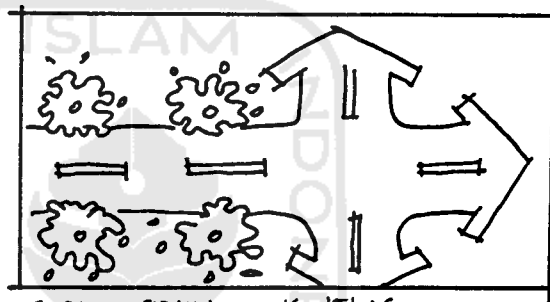
a. Sirkulasi Manusia.

Manusia adalah salah satu pelaku kegiatan yang membutuhkan kelancaran dalam melakukan kegiatan. Jalur sirkulasi manusia dapat diolah dengan cara :

- Memberi point of interest untuk merangsang pergerakan.



- Memberikan bentuk-bentuk pengarah.



© POLA SIRKULASI 76 JELAS

Gambar 4.9 : Pola sirkulasi manusia

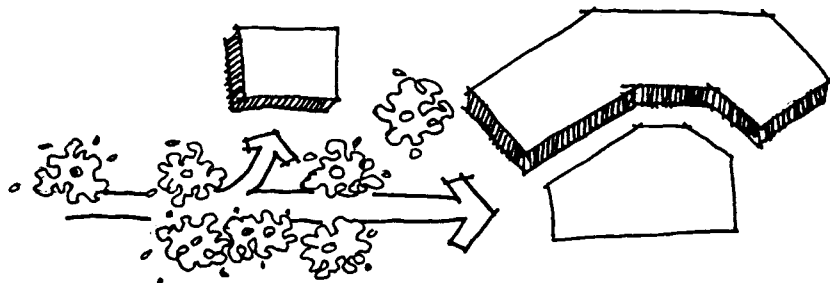
b. Sirkulasi Kendaraan.

Pertimbangan yang diperhatikan :

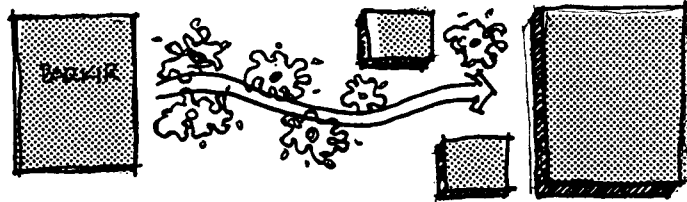
- Menghindari terjadinya crossing antara sirkulasi manusia dengan kendaraan.
- Pencapaian aspek ketenangan dalam lingkungan akuarium laut.

Ada dua alternatif yang mungkin dapat diterapkan yaitu :

- Langsung menuju ke fasilitas



- Kendaraan parkir secara kolektif kemudian berjalan kaki menuju fasilitas.

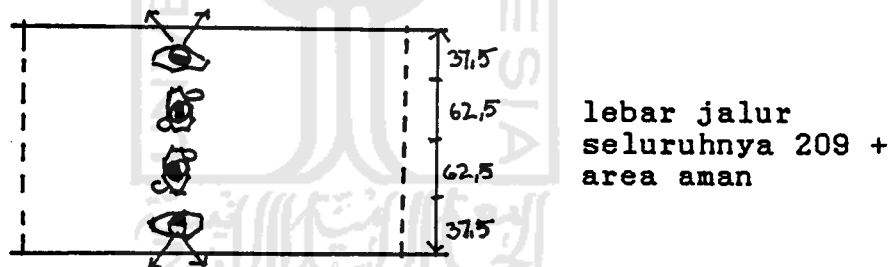


Gambar 4.10 : Pola sirkulasi kendaraan

4.3.3. Lebar Jalur Sirkulasi

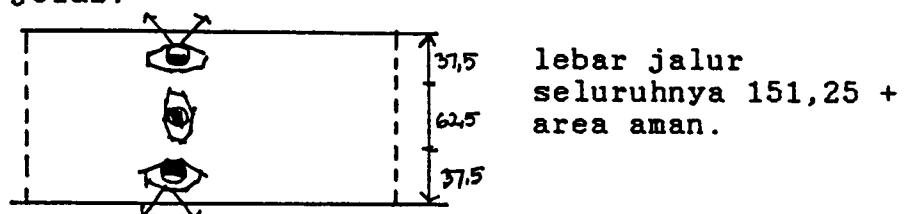
Lebar jalur sirkulasi dengan memperhatikan kegiatan manusianya.

- Sirkulasi utama, merupakan jalur sirkulasi yang memberikan arah pengunjung dalam menikmati biota pameran.



Gambar 4.11 : Lebar jalur sirkulasi utama
Sumber : Arsitek Data

- Sirkulasi Sekunder, sirkulasi alternatif atau yang digunakan untuk mengamati obyek secara jelas.



Gambar 4.12 : Lebar jalur sirkulasi sekunder
Sumber : Arsitek Data

4.4. Pewadahan Biota Laut

4.4.1. Pengkondisian Wadah Biota

Pengkondisian wadah biota harus dilakukan secara tepat, adapun pengkondisian yang dilakukan antara lain :

- Sirkulasi air, dengan sistem tertutup, pembersihan dilakukan dengan filtrasi, benda padat dengan pressurize filter sedangkan pembersihan zat kimia dengan ozonisasi.
- Pengaturan oksigen dengan cara memasukkan oksigen terlarut dengan airator.
- Temperatur diatur dengan termostat, untuk menyesuaikan dengan lingkungan aslinya.

4.4.2. Tata Pewadahan

Berdasarkan materi obyek pameran yang terdiri tiga macam, yaitu biota laut hidup, biota laut mati dan koleksi dua dimensi, maka tata pewadahannya terdiri dari :

- Wadah biota hidup, teknik pewadahan harus memenuhi persyaratan untuk menjaga kelangsungan hidup biota laut.
- Wadah biota mati, karena benda mati tiga dimensi maka pewadahan harus dapat dilihat dari segala sudut pandang.
- Wadah benda dokumentasi, untuk benda dua dimensi, pengamatan dari satu arah pandang.

4.4.3. Ukuran Dan Jumlah Wadah

Di perairan Indonesia biota laut yang berhasil dideterminasi antara 300-400 spesies. Dengan asumsi bahwa pada tahun 2010 biota yang dideterminasi bertambah sekitar 50%, maka jumlahnya :

$$400 + (400 \times 50\%) = 600 \text{ spesies}$$

Variasi biota antara 2,5 cm - 5 m. Karena ukurannya variatif maka sebagai batasan biota ukuran 2,5 cm sampai 2 m yang akan diwadahi.

1. Penentuan Jumlah Wadah

Jika jumlah biota 600 sp, 200 sp diantaranya dalam taman laut, jika tiap wadah menampung 10 sp, dibutuhkan wadah $400/10 = 40$ buah.

Jika tiap spesies terdiri dari 2 biota, maka tiap wadah mampu menampung 20 biota.

2. Penentuan Ukuran Wadah

Ukuran wadah dibagi menjadi tiga yaitu :

a. Wadah Kecil (Wk).

Digunakan untuk menampung biota dengan ukuran 2,5 - 30 cm, dengan rata-rata panjang biota 15 cm. Standar kebutuhan air untuk 2,5 cm panjang biota adalah 5 gallon, maka kebutuhan air adalah :

$$15/2,5 \times 5 = 30 \text{ gallon} = 0,108 \text{ m}^3$$

Jadi volume satu wadah kecil dengan 20 biota diperlukan : $0,18 \times 20 = 2,16 \text{ m}^3$.

b. Wadah Besar (Wb).

Untuk menampung biota berukuran 30 - 75 cm dengan ukuran rata-rata 50 cm. Maka kebutuhan air adalah $50/2,5 \times 5 = 100$ gallon atau 0,36 m³. Jadi volume satu wadah besar dengan 20 biota adalah $0,36 \times 20 = 7,2$ m³.

c. Wadah Khusus (Wkh).

Untuk biota berukuran 75 cm atau lebih, dengan ukuran rata-rata 125 cm, maka kebutuhan air adalah $125/2,5 \times 5 = 250$ gallon atau 0,90 m³. Jadi volume air yang diperlukan : $0,90 \times 20 = 18$ m³.

3. Pembagian wadah

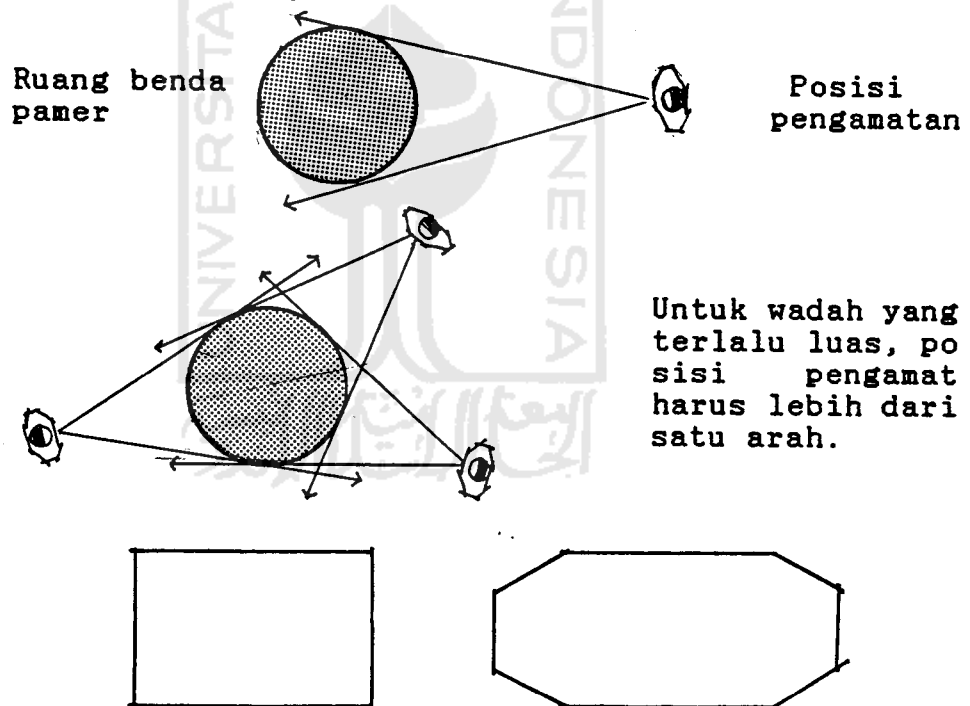
Dengan berdasar kekayaan biota pada zona-zona laut dan pembagian ukuran tersebut diatas, maka jumlah dan ukuran wadah dapat disebutkan sebagai berikut :

- a. Habitat Copralreef Karimunjava, dengan asumsi 2 Wadah Khusus (Wkh), 6 Wadah Besar (Wb) dan Wadah Kecil (Wk).
- b. Habitat Mangrove : 2 Wkh, 4 Wb dan Wk.
- c. R. Pamer laut tropis : 4 Wkh, 8 Wb dan Wk.
- d. R. Pamer air tawar : 2 Wkh, 6 Wb dan Wk.
- e. Habitat Sungai : 2 Wkh, 4 Wb dan Wk.

- f. Wadah biota mati, diasumsikan 30% dari jumlah koleksi biota hidup, maka
 $60 \times 30\% = 18$ buah.

4.4.4. Bentuk Wadah

Bentuk wadah akuarium laut harus mencerminkan dari sifat air dan biota laut yang diwadahnya. Untuk menyesuaikan tuntutan tersebut wadah harus fleksibel dengan menghindari bentuk sudut-sudut tajam.



Gambar 4.13 : Tuntutan bentuk wadah
 Sumber : DK. Ching dan pemikiran

Untuk pewadahan biota awetan terdiri dua jenis :

- Koleksi awetan basah, yang dalam proses pengawetannya menggunakan cairan pengawet.

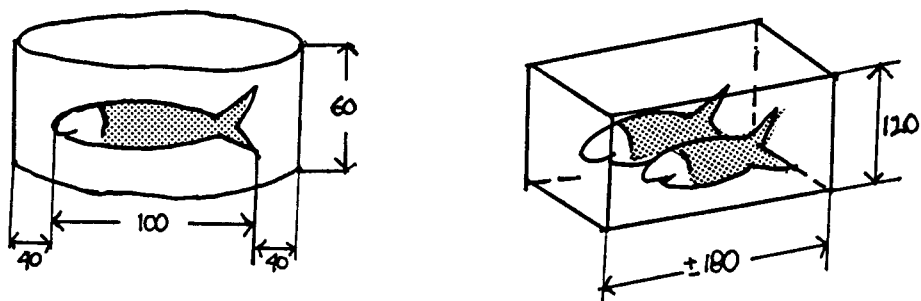
- Koleksi awetan kering, proses pengawetannya dilakukan sebelum benda dipamerkan.

Adapun persyaratannya adalah :

- Wadah harus dapat diamati dari beberapa sudut atau posisi pengamat.
- Wadah harus memenuhi persyaratan keamanan dan estetika, tanpa mengganggu kenyamanan pengamatan pengunjung.
- Bentuk dan ukuran wadah disesuaikan dengan karakter benda koleksi :

Untuk benda awetan basah, sebaiknya memiliki bentuk yang utuh agar kuat terhadap tekanan cairan didalamnya. Sebagai patokan, diasumsikan benda koleksi terbesar adalah 100 cm. Tinggi bidang/wadah 60 cm. Bentuk wadah silindris.

Untuk benda awetan kering, tinggi bidang wadah adalah 120 cm. Bentuk wadah kotak pesegi.

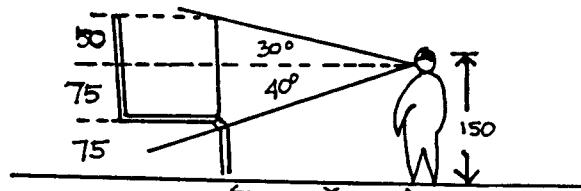


Gambar 4.14 : Bentuk dan ukuran wadah biota awetan

Sumber : pemikiran

4.4.5. Ukuran Besaran Wadah

1. Wadah Kecil / Wk (2 Orang pengamat).

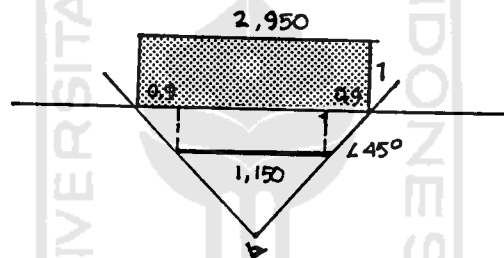


$$\begin{aligned} \text{- Jarak pengamatan} &= \frac{2 - 1.5}{X} = \text{Tg } 30 \quad \longrightarrow \quad X = 90 \text{ Cm.} \end{aligned}$$

- Tinggi akuarium

$$\begin{aligned} \frac{Y}{90} &= \text{Tg } 30 \\ Y &= 50 \text{ Cm.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{Y'}{90} &= \text{Tg } 40 \\ Y' &= 75 \text{ Cm.} \end{aligned}$$

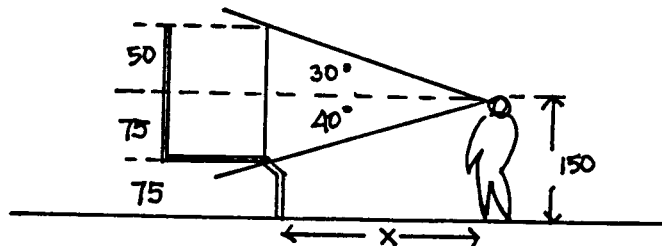


$$\text{- Panjang akuarium} = 1,150 + 1,8 = 2,95 \text{ m}$$

$$\text{- Ukuran akuarium} = 2,95 \times 2 \times 1$$

$$\text{- Luas dasar akuarium} = 2,95 \times 1 = 2,95 \text{ m}^2$$

2. Wadah Besar / Wb (3 Orang pengamat).



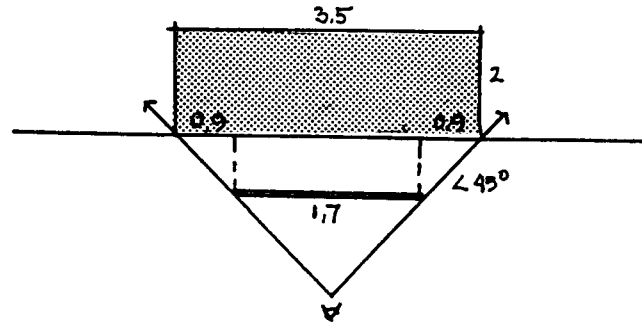
$$\begin{aligned} \text{- Jarak pengamatan} &= \frac{2 - 1.5}{X} = \text{Tg } 30 \quad \longrightarrow \quad X = 90 \text{ Cm.} \end{aligned}$$

- Tinggi akuarium

$$\begin{aligned} \frac{Y}{90} &= \text{Tg } 30 \\ Y &= 50 \text{ Cm.} \end{aligned}$$

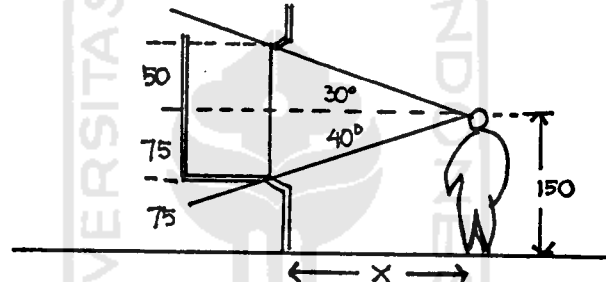
$$\begin{aligned} \frac{Y'}{90} &= \text{Tg } 40 \\ Y' &= 75 \text{ Cm.} \end{aligned}$$





- Panjang akuarium = $1,7 + 1,8 = 3,5$ m
- Ukuran akuarium = $3,5 \times 2 \times 2$
- Luas dasar akuarium = $3,5 \times 2 = 7$ m²

3. Wadah Khusus / WKh (5 Orang pengamat).

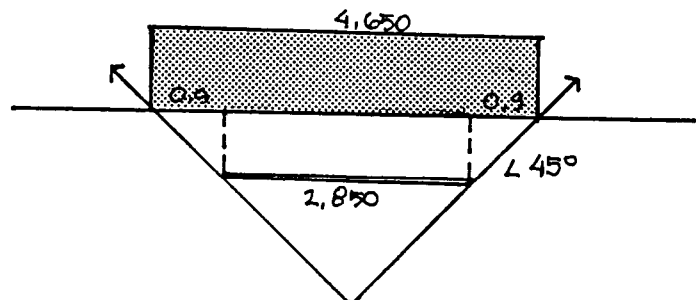


- Jarak pengamatan = $\frac{2 - 1.5}{X} = \text{Tg } 30 \longrightarrow X = 90 \text{ Cm.}$

- Tinggi akuarium

$$\frac{Y}{90} = \text{Tg } 30 \qquad \frac{Y'}{90} = \text{Tg } 40$$

$$Y = 50 \text{ Cm.} \qquad Y' = 75 \text{ Cm.}$$



- Panjang akuarium = $2,850 + 1,8 = 4.650$ m.
- Ukuran akuarium = $4,650 \times 3 \times 2$
- Luas dasar akuarium = $4,650 \times 3 = 13,95$ m².

4.5. Analisa Ungkapan Tata Ruang Dalam

4.5.1. Pengelompokan Ruang

Pengelompokan ruang berdasarkan pada karakteristik kegiatan yaitu :

1. Kegiatan yang bersifat umum, kegiatan yang dilakukan pengunjung.
2. Kegiatan Rekreasi, kegiatan yang sebagian besar dilakukan pengunjung.
3. Kegiatan Edukasi, kegiatan yang melayani pengunjung untuk mengadakan studi di akuarium laut.
3. Kegiatan Penelitian, kegiatan penunjang dalam akuarium laut ini.
4. Kegiatan pengelolaan, kegiatan yang mengatur terselenggaranya kegiatan dalam akuarium laut.
5. Kegiatan pelayanan/service, merupakan kegiatan pelayanan terhadap pengunjung dan kegiatan yang terjadi dalam akuarium laut.

Dari pengelompokan kegiatan diatas maka dapat dibuat program ruang, yaitu :

1. Kelompok Ruang Umum.
 - a. Area Parkir
 - b. Plaza
 - c. Hall / Lobby
 - d. Mushola
 - e. Lavatori
2. Kelompok Ruang Pamer.
 - A. Akuarium Taman Laut

- B. Rg. Pamer Penunjang
 - a. Rg. Intruduction
 - b. Habitat Coralreef Karimunjava
 - c. Habitat Mangrove
 - d. Habitat Laut Tropis
 - e. Habitat Air Tawar Tropis
 - f. Habitat Buatan Sungai
 - g. Galery Pertunjukan Binatang Air
- 3. Kelompok Ruang Edukasi
 - a. Perpustakaan
 - b. Rg. Diskusi
 - c. Rg. Audio visual
 - d. Rg. Edukator
 - e. Rg. Pengelola
 - f. Lavatory
- 4. Kelompok Ruang Penelitian
 - a. Rg. Konservasi/karantina
 - b. Rg. Laborat Pakan
 - c. Laborat Biota
 - d. Laborat Air Laut
 - e. Rg. Peneliti Air Laut
 - f. Rg. Kurator/Biologis
- 5. Kelompok Ruang Pengelola
 - a. Rg. Direktur
 - b. Rg. Urusan Pengawasan
 - c. Rg. Urusan Pemeliharaan
 - d. Rg. Bagian Umum
 - e. Rg. Administrasi
 - f. Rg. Tamu
 - g. Rg. Rapat
 - h. Rg. Istirahat
 - i. Lavatory
- 6. Kelompok Ruang Penunjang
 - a. Restaurant
 - b. Souvenir Shop
 - c. Rg. Santai
- 7. Kelompok Ruang Service
 - a. Gudang Peralatan
 - b. Rg. Mekanikal Elektrikal
 - c. Rg. Bengkel
 - d. Rg. Pengolahan Air Laut

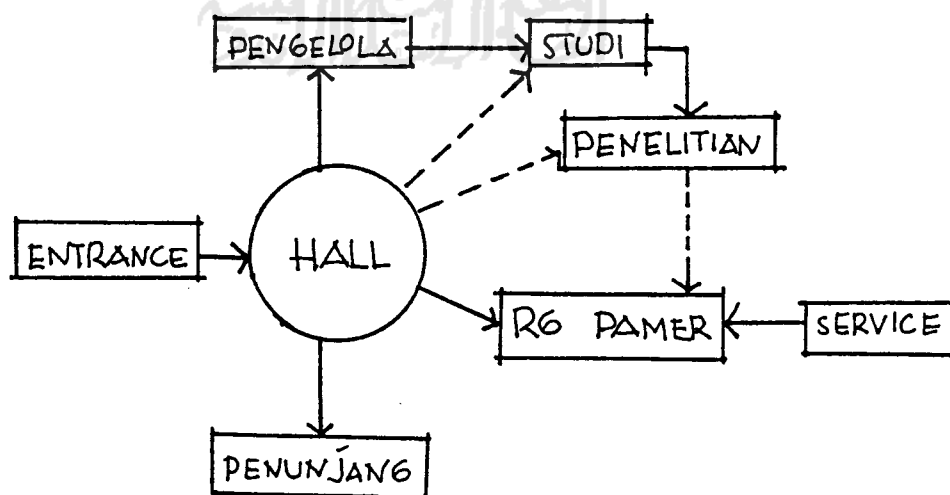
4.5.2. Pola Hubungan Ruang

Pola hubungan ruang dibuat berdasarkan pengelompokan ruang dan tuntutan ruang yang telah disebutkan diatas :

1. Kel. Ruang Umum
2. Kel. Ruang Pamer
3. Kel. Ruang Edukasi
4. Kel. Ruang Penelitian
5. Kel. Ruang Pengelola
6. Kel. Ruang Penunjang
7. Kel. Ruang Service

4.5.3. Organisasi Ruang

Organisasi ruang yang terjadi berdasarkan pada pengelompokan dan pola hubungan ruang yang telah disebutkan diatas :



Gambar 4.15 : Organisasi ruang pada Akuarium laut
Sumber : Pemikiran

4.5.4. Besaran Ruang

Macam Ruang	Besaran Ruang	Luas
I. Kelompok Ruang Umum		
1. Parkir Umum		
- Mobil 60% x 420 orang = 252 org 1 mobil 4 org = 252/4 = 63 mobil	63 x 14 m ²	882 m ²
- Bus 30% x 420 org = 126 org 1 bus 28 org = 420/28 = 5 bus	5 x 42 m ²	210 m ²
- Motor 10% x 420 = 42 org 1 motor 2 org = 42/2 = 21 motor	21 x 1 m ²	21 m ²
2. Lobby/hall	asumsi	90 m ²
- Informasi	2 x 2,45 x 3,15	15,4 m ²
- Tiket	2 x 2,45 x 3,15	15,4 m ²
- Keamanan	2 x 1,8 x 1,2	4,4 m ²
3. Mushola	50 org x 2,5 m ² /org	125 m ²
II. Kelompok Ruang Pamer.		
1. Akuarium Taman Laut		
- Luas lantai wadah (200 jenis ikan)	25 x 40 m ²	1000 m ²
- Area Pengamatan	105 org x 1,5 m ²	157,5 m ²
2. Rg. Pamer Penunjang		
a. Rg. Intruduction	asumsi	100 m ²
b. Habitat Coralreef Karimunjawa		156,29 m ²
- Luas lantai wadah	57,75 m ²	
- Area sirkulasi	19,72 m ²	
- Area Pengamatan	53,03 m ²	
- Area aman	25,79 m ²	
c. Habitat Mangrove		125,60 m ²
- Luas lantai wadah	47,80 m ²	
- Area sirkulasi	15,27 m ²	
- Area pengamatan	42,55 m ²	
- Area aman	19,98 m ²	
d. Habitat Laut Tropis		251,21 m ²
- Luas lantai wadah	95,60 m ²	
- Area sirkulasi	30,55 m ²	
- Area pengamatan	85,10 m ²	
- Area aman	39,96 m ²	
e. Habitat Air Tawar		156,29 m ²
- Luas lantai wadah	57,75 m ²	
- Area sirkulasi	19,72 m ²	
- Area pengamatan	53,03 m ²	
- Area aman	25,79 m ²	
f. Habitat Buatan Sungai		125,60 m ²
- Luas lantai wadah	47,80 m ²	
- Area sirkulasi	15,27 m ²	
- Area pengamatan	42,55 m ²	
- Area aman	19,98 m ²	

g. Pertunjukan Binatang Air		
- Kolam pertunjukan	asumsi	850 m ²
- Area penonton	250 org x 0,6 m ²	150 m ²
- Rg. Pengelola	asumsi	18 m ²
III. Kelompok Ruang Edukasi		
1. Perpustakaan		
a. Rg. Buku	2500/50 x 1 m ²	50 m ²
b. Rg. Baca	20 org x 3,24 m ²	64,8 m ²
c. Rg. Katalog	asumsi	6 m ²
d. Rg. Petugas	asumsi	9 m ²
2. Rg. Diskusi	50 Org x 1,5 m ²	75 m ²
3. Rg. Audio visual		
a. Rg. Pengunjung	50 org x 0,6 m ²	30 m ²
b. Rg. Proyektor	asumsi	9 m ²
4. Rg. Edukator 4 orang	4 org x 4,5 m ²	18 m ²
5. Lavatory 2 buah	2 x 6 m ²	12 m ²
IV. Kelompok Ruang Penelitian		
1. Rg. Konservasi/Karantina		
5 bak penampungan biota	5 x 7,5 m ²	37,5 m ²
3 bak pengolahan makanan	3 x 2 m ²	6 m ²
2. Rg. Laborat Pakan	asumsi	60 m ²
3. Rg. Laborat Biota	asumsi	60 m ²
4. Rg. Laborat Air Laut	asumsi	60 m ²
5. Rg. Peneliti air laut	4 org x 4,5 m ²	18 m ²
6. Rg. Kurator/ Biologis	4 org x 4,5 m ²	18 m ²
V. Kelompok Ruang Pengelola		
1. Rg. Direktur		
a. Rg. Direktur	1 org x 9 m ²	9 m ²
b. Rg. Wakil Direktur	1 org x 9 m ²	9 m ²
c. Rg. Sekretaris	1 org x 9 m ²	9 m ²
2. Rg. Urusan Pengawasan	2 org x 4,5 m ²	9 m ²
3. Rg. Urusan Pemeliharaan	2 org x 4,5 m ²	9 m ²
4. Rg. Administrasi	15 org x 4,5 m ²	67,5 m ²
5. Rg. Tamu	asumsi	18 m ²
6. Rg. Rapat	30 org x 1,8 m ²	54 m ²
7. Rg. Istirahat	20 org x 4,2 m ²	84 m ²
8. Lavatory 2 buah	2 x 6 m ²	12 m ²
VI. Kelompok Ruang Penunjang		
1. Restoran		
a. Rg. Makan	150 org x 1,9 m ²	285 m ²
b. Dapur	40% x 285 m ²	114 m ²
c. Pantry	4% x 285 m ²	11,4 m ²
2. Souvenir Shop	asumsi	50 m ²
3. Rg. Santai	asumsi	50 m ²

VII. Kelompok Ruang Service		
1. Gudang Peralatan 5 buah	5 x 9 m ²	45 m ²
2. Rg. Mekanikal Elektrikal	asumsi	60 m ²
3. Rg. Bengkel	asumsi	45 m ²
4. Rg. Pengolahan Air Laut		
a. Settling Tank	asumsi	100 m ²
b. Storage Tank	asumsi	60 m ²
c. Aeration Storage Tank	asumsi	90 m ²
d. Rg. Penjaga	asumsi	9 m ²

Luas Total		4960,01 m ²
BC 40%		1984,01 m ²

Luas Area		6944,02 m ²

4.6. Analisa Ungkapan Fisik Bangunan

Beberapa hal yang harus ditinjau dalam pengungkapan fisik bangunan :

a. Fungsi dan sifat kegiatan

- Rekreasi, kegiatan yang mempunyai sifat dinamis, bebas dan rekreatif.
- Edukasi, penelitian yang bersifat formal.

b. Keharmonisan dengan lingkungan pantai

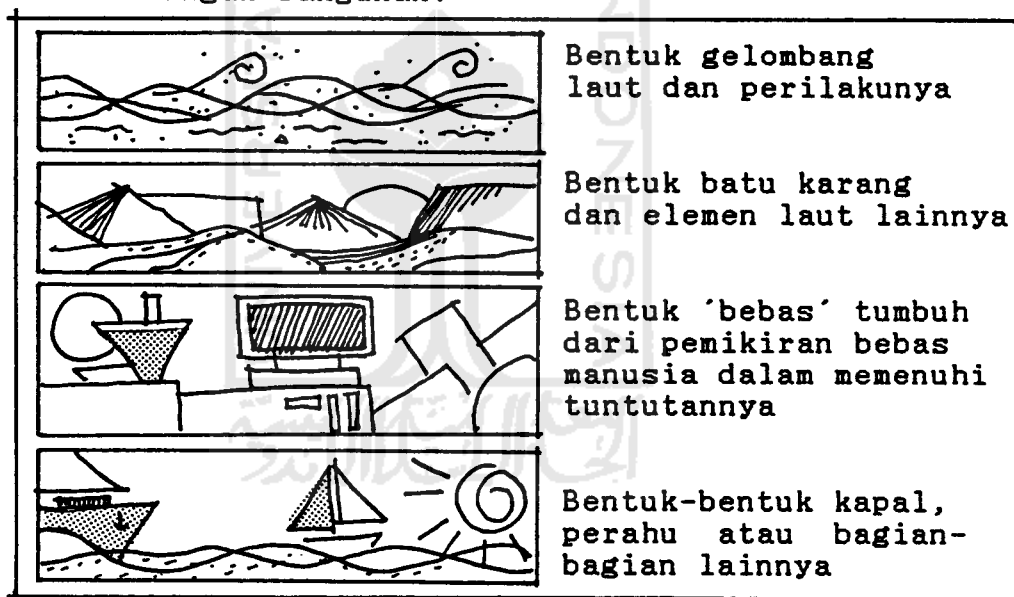
Bangunan akuarium laut perlu memperhatikan lingkungannya agar keharmonisan dapat tercapai.

c. Simbolisme dari kehidupan laut

Mengingat tema bangunan merupakan akuarium laut, maka visual bangunan harus dapat menjelaskan pada masyarakat tentang fungsi yang diwadahnya. Pemanfaatan unsur kehidupan laut dapat digunakan sebagai filosofi bangunan.

Untuk mencapai ketiga hal tersebut, maka dalam pengungkapan visual bangunan didapat dengan jalan :

1. Mengadaptasi unsur-unsur tradisional (Indonesia) yang langsung berhubungan dengan bidang ke-lautan, misal : perahu phinisi.
2. Mentransformasikan dan menginterpretasikan unsur alam sekitarnya yang non arsitektural, seperti : kontur, gelombang laut, aliran air, kedalam rancangan bangunan.



Gambar 4.16 : Pengadaptasian visual bangunan

4.7. Analisa Environment

4.7.1. Pencahayaan

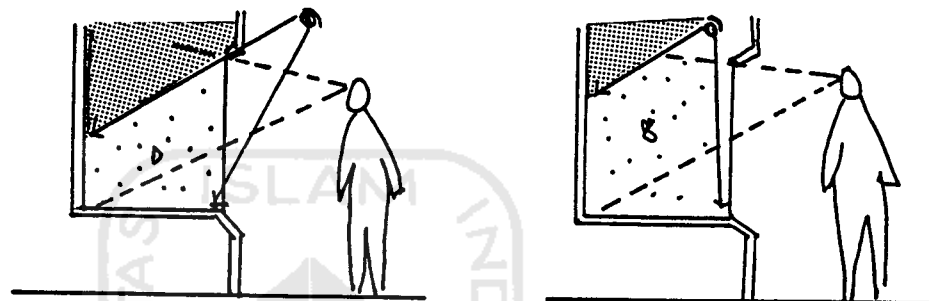
1. Faktor penentu

- Obyek, berupa biota laut dalam wadah.
- Subyek, pengunjung dan pengelola.
- Faktor medium, air, kaca dan udara.

2. Pola Pencahayaan

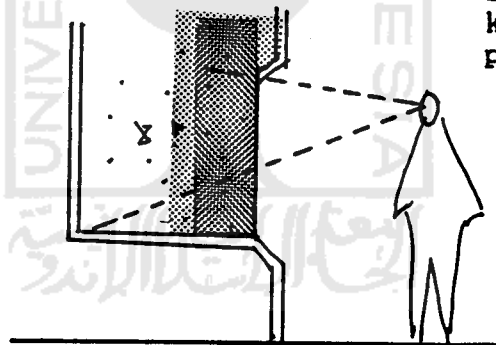
Aspek yang mempengaruhinya berupa, sistem pancaran, kuat cahaya, warna cahaya dan tata letak cahaya.

Adapun alternatif pola pencahayaan adalah :



Untuk menghindari cahaya langsung, sumber cahaya diletakkan diluar area pengamatan

Untuk mencapai pola bayangan yang efektif sumber diletakkan dekat bidang pandang



Cahaya melalui medium air yang memiliki daya absorpsi yang tinggi dari pada udara maka tingkat cahaya semakin kedalam semakin kuat

Gambar 4.17 : Beberapa pola pencahayaan
Sumber : Pemikiran

Dari ketiga pola pencahayaan tersebut, untuk menunjang kegiatan pengunjung dalam menikmati biota laut, maka ketiga pola tersebut diatas dapat diterapkan dalam bangunan akuarium.

4.7.2. Penghawaan

Berdasarkan dari subyek kegiatan dan obyek kegiatan yang diwadahi dalam bangunan maka ada dua alternatif penghawaan yang dapat diterapkan pada bangunan akuarium laut, yaitu :

a. Penghawaan Alami

Dengan memanfaatkan bukaan untuk memasukkan udara luar. Sistem bukaan yang diterapkan harus menghindari crossing sirkulasi udara.

b. Penghawaan Buatan

Dengan menggunakan AC, sebagai alat pengkondisian udara dalam ruangan. Sistem ini diterapkan untuk ruang yang membutuhkan pengkondisian khusus, seperti R. Pamer biota laut hidup atau R. Audio-Visual.

Melihat karakter kegiatan, biota laut yang diwadahi serta tuntutan ruangan maka kedua sistem penghawaan dapat diterapkan pada bangunan akuarium laut. Khusus untuk ruangan pamer biota disyaratkan menggunakan penghawaan buatan karena karakter lingkungan hidup biota laut yang khusus.

4.8. Analisa Sistem Struktur Bangunan

Tuntutan struktur yang diterapkan harus memandang kondisi lahan, yaitu :

- Kondisi dan struktur tanah berupa batuan karang dan tanah pasir pada lapisan atas
- Udara dengan kelembaban tinggi, banyak mengandung garam serta curah hujan tinggi.
- Kondisi permukaan air tanah yang relatif dangkal.

Dari kondisi lahan yang ada maka struktur bangunan yang sekiranya dapat memenuhi batasan :

- a. Super Struktur, dapat menggunakan struktur rangka atau gabungan struktur bidang geser/shear wall dengan struktur rangka.
- b. Sub Struktur, berupa pondasi footplat, tiang pancang, basement atau pondasi memanjang.
- c. Struktur Atap, dengan menggunakan struktur rangka atau struktur plat, gider beam.

Dari jenis struktur tersebut, bila ditinjau dari lokasi maka sistem struktur yang sesuai adalah struktur rangka, pondasi tiang pancang dengan pengembangannya dan struktur atap menggunakan struktur rangka atau space frame dengan pertimbangan dapat digunakan pada bangunan dengan bentang lebar.

4.9. Kesimpulan

1. Dari beberapa pertimbangan yang telah disebutkan bahwa lokasi terpilih adalah kawasan pantai Kenjeran Surabaya.

2. Elemen-elemen alam pantai dapat dimanfaatkan sebagai ungkapan bangunan akuarium laut, dengan meninjau fungsi dan sifat kegiatan serta lingkungan pantai.
3. Pola sirkulasi menggunakan sistem linier dan sirkulair dengan pertimbangan faktor waktu pengunjung dan benda pameran.
Bagi pengunjung yang tidak mempunyai waktu luang dapat diatasi dengan pola sirkulasi berupa hall yang memberikan arah alternatif.
4. Penyajian obyek dengan enam sistem yaitu sistem tangki akuarium, taman laut, kolam sentuh, sistem vitrine, Audio-Visual dan sistem panel. Keenam sistem ini dirasa dapat menjelaskan obyek secara utuh.
5. Jumlah wadah yang diperlukan berdasarkan jumlah biota yang diwadahi. Ada 600 spesies yang diwadahi, 200 diantaranya masuk dalam taman laut. Tiap-tiap wadah menampung 10 sp, sehingga jumlah wadah adalah $400/10 = 40$ wadah.
Ada tiga macam wadah yaitu Wadah khusus (4,650 x 3 x 2), Wadah besar (3,5 x 2 x 2) dan wadah kecil (2,95 x 2 x 1).
6. Untuk menghasilkan pemahaman yang baik antara pengunjung dengan biota laut, maka pencahayaan

diatur agar tidak silau, dapat menimbulkan suasana kehidupan laut dan dapat memperlihatkan isi akuarium.

7. Struktur yang digunakan adalah struktur rangka, pondasi tiang pancang footplat dengan pengembangannya dan atap dengan struktur rangka ruang (space frame) dengan pengembangannya.



5.1.3. Konsep Dasar Tata Ruang Luar

Tata ruang luar merupakan aspek penting dalam perancangan fasilitas, karenanya parameter konsep karakter dinamis dari kegiatan rekreasi akan diwujudkan secara optimal pada aspek ini.

Pemintakan kegiatan diluar bangunan dengan mengacu pada konsep hierarki dari Ashihara.

Pemintakan sebagai berikut :

Area parkir	Area transisi yang berupa : - Plaza - Promenade - Taman - Gate plaza	Bangunan - R. Pamer - R. Pertunjukan - R. Pengelola - R. Service - R. Edukasi
Zona Eksterior	Zona Semi Eksterior	Zona Interior

Pemintakan kegiatan
Sumber : Ashihara dan pemikiran

5.1.4. Sirkuasi Di Luar Bangunan

Pertimbangan utama adalah :

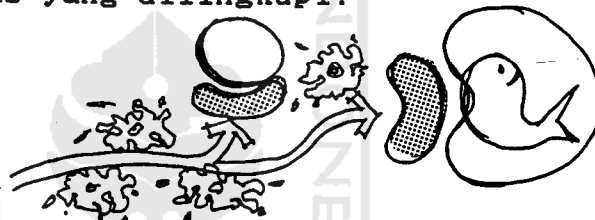
- Pertimbangan keamanan pengunjung yang datang dengan berbagai cara.
- Penyediaan area parkir yang optimal di luar bangunan.
- Karakteristik site dan transportasi sekitar lokasi.

Area sirkulasi pada ruang luar bangunan perlu

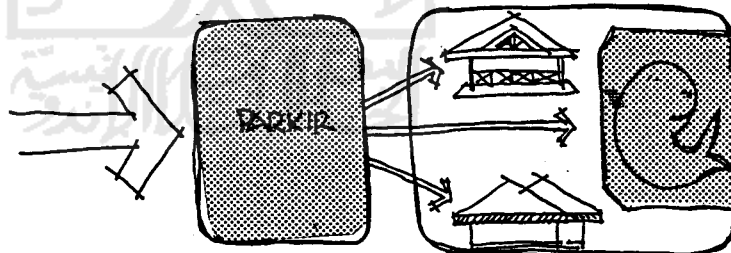
juga dilengkapi dengan elemen-elemen fisik yang memungkinkan terjadinya interaksi pengunjung.

Untuk konsep dalam pengolahan sirkulasi kendaraan menggunakan sistem kolektif, dimana kendaraan diparkir secara kolektif lalu pengunjung berjalan kaki menuju fasilitas. Ada dua alternatif pengolahannya, yaitu :

- a. Satu area parkir kolektif digunakan untuk satu fasilitas yang dilingkupi.



- b. Satu area parkir digunakan untuk seluruh fasilitas yang ada dalam bangunan akuarium laut.



Gambar 5.1 : Pengolahan area parkir

Alternatif kedua merupakan alternatif terbaik dengan pertimbangan :

- pengaturan dan perbedaan sirkulasi manusia dan kendaraan lebih jelas.
- Privacy masing-masing fasilitas terjamin.
- Sistem pengontrolan keamanan lebih mudah.

5.2. Konsep Dasar Perancangan

5.2.1. Konsep Dasar Tata Ruang Dalam

Ruang dalam merupakan wadah utama dari kegiatan pada akuarium, karena itu karakter dinamis kegiatan rekreasi dan karakter keingintahuan dari kegiatan edukasi perlu dijawab pada aspek ini.

Kedinamisan dapat diwujudkan pada penataan fisik ruang-ruang kegiatan dengan permainan skala, bentuk ruang, sistem pengorganisasian ruang serta pemintakannya.

1. Pengelompokan Dan Besaran Ruang

Konsep ini berdasarkan :

- Koordinasi kelompok ruang bagi jenis kegiatannya yang berkaitan dengan tata letak dan sirkulasi.
- Mengelompokkan kegiatan sehingga dapat dicapai tata hubungan ruang yang sesuai dengan fungsinya.

Dari konsep diatas dapat dibuat program ruang berdasarkan tuntutan suasana ruang, yaitu :

Kelompok Ruang	Tuntutan Suasana	Klasifikasi
1. Kelompok Ruang Umum		publik
- Parkir umum	- terbuka, pergerakan terarah, teduh	
- Plaza penerima	- terbuka, menerima, teduh, santai	

- Lobby/hall - menerima
 - Mushola - tenang
2. Kelompok Ruang Pamer publik
- Akuarium Taman Laut - pergerakan terarah
 - Ruang pamer penunjang
 - R. Introduction - menerima, tenang, santai
 - Hab. Coralreef Karimunjawa
 - Hab. Mangrove pergerakan terarah, penerangan cukup (menggunakan pencahayaan buatan)
 - Hab. Laut Tropis kondisi suhu/udara memadai(sejuk) dan fleksibel
 - Hab. Air Tawar
 - Hab. Buatan Sungai
 - R. Pertunjukan
3. Kelompok Ruang Edukasi semi publik
- Perpustakaan - tenang, pencahayaan cukup (pencahayaan buatan dan alami), kondisi suhu/udara memadai, sedikit pergerakan
 - R. Diskusi - tenang, formal, pergerakan terarah
 - R. Audio-Visual
 - R. Edukator
4. Kelompok Ruang Penelitian privat
- R. Konservasi - pencahayaan sesuai dengan kebutuhan, kondisi suhu/udara memadai, sedikit pergerakan
 - Laborat pakan
 - Laborat biota
 - Laborat air laut
 - R. Kurator/Biologis
5. Kelompok Ruang Pengelola semi publik
- R. Direktur - formal, tenang, sejuk, pencahayaan cukup, sedikit pergerakan terarah
 - R. Urs. Pengawasan
 - R. Urs. Pemeliharaan
 - R. Administrasi
 - R. Tamu
 - R. Rapat
 - R. Istirahat
6. Kelompok Ruang Penunjang publik
- Restaurant - relatif tenang, santai
 - Souvenir shop
 - R. Santai

7. Kelompok Ruang Service		semi publik
- Gudang peralatan	- pencahayaan buatan dan alami cukup, udara alami	
- R. Bengkel	- banyak pergerakan	semi publik
- R. Mekanikal-Elektrikal	- privasi	
- R. Pengolahan air	- pergerakan terbatas	
- R. Penjaga	- santai, pencahayaan dan udara cukup	

Pengelompokan dan besaran ruang dapat disebut-
kan sebagai berikut :

I. Kelompok Ruang Umum		
1. Area parkir	1113	m ²
2. Lobby/hall	125,2	m ²
3. Musholla	125	m ²
II. Kelompok Ruang Pamer		
1. Akuarium Taman Laut	1157,5	m ²
2. Ruang Pamer Penunjang		
a. Rg. Introduction	100	m ²
b. Habitat Coralreef Karimunjawa	156,29	m ²
c. Habitat Mangrove	125,60	m ²
d. Habitat L. Tropis	251,21	m ²
e. Habitat Air Tawar	156,29	m ²
f. Habitat Buatan Sungai	125,60	m ²
g. R. Pertunjukan Binatang Air	1018	m ²
III. Kelompok Ruang Edukasi		
1. Perpustakaan	129,8	m ²
2. R. Diskusi	75	m ²
3. R. Audio-Visual	39	m ²
4. R. Edukator	18	m ²
5. Lavatory	12	m ²
IV. Kelompok Ruang Penelitian		
1. R. Konservasi/Karantina	43,5	m ²
2. R. Laborat Pakan	60	m ²
3. R. Laborat Biota	60	m ²
4. R. Laborat Air Laut	60	m ²
5. R. Peneliti Air Laut	18	m ²
6. R. Kurator/Biologis	18	m ²
V. Kelompok Ruang Pengelola		
1. Rg. Direktur	27	m ²
2. Rg. Urusan Pengawasan	9	m ²

3. Rg. Urusan Pemeliharaan	9	m ²
4. Rg. Administrasi	67,5	m ²
5. Rg. Tamu	18	m ²
6. Rg. Rapat	54	m ²
7. Rg. Istirahat	84	m ²
8. Lavatory	12	m ²
VI. Kelompok Ruang Penunjang		
1. Restaurant	410,4	m ²
2. Souvenir shop	50	m ²
3. Rg. Santai	50	m ²
VII. Kelompok Ruang Service		
1. Gudang Peralatan	45	m ²
2. Rg. Mekanikal-Elektrikal	60	m ²
3. Rg. Bengkel	45	m ²
4. Rg. Pengolahan Air		
- Settling Tank	100	m ²
- Storage Tank	60	m ²
- Aeration Storage Tank	90	m ²
- Rg. Penjaga	9	m ²

Total	4960,01	m ²
BC 40%	1984,01	m ²

Total Luas Area	6944,02	m ²

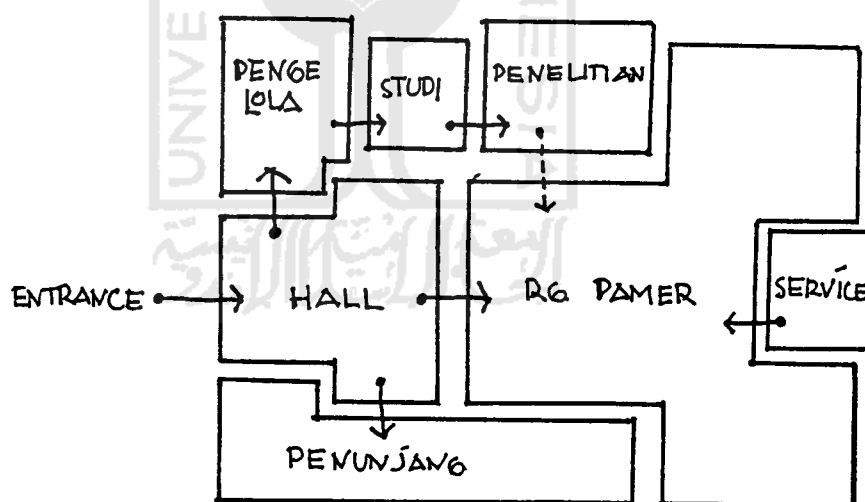
2. Organisasi Ruang

Konsep ini berdasarkan :

- Kelompok ruang umum, sebagai area penerima terletak dibagian depan.
- Kelompok ruang rekreasi, diletakkan pada daerah yang mudah dicapai.
- Kelompok ruang Edukasi, diletakkan pada daerah yang mempunyai privasi dan mudah dalam pencapaian.
- Kelompok ruang pendidikan, diletakkan pada

daerah yang relatif tenang dan mudah dalam pencapaian.

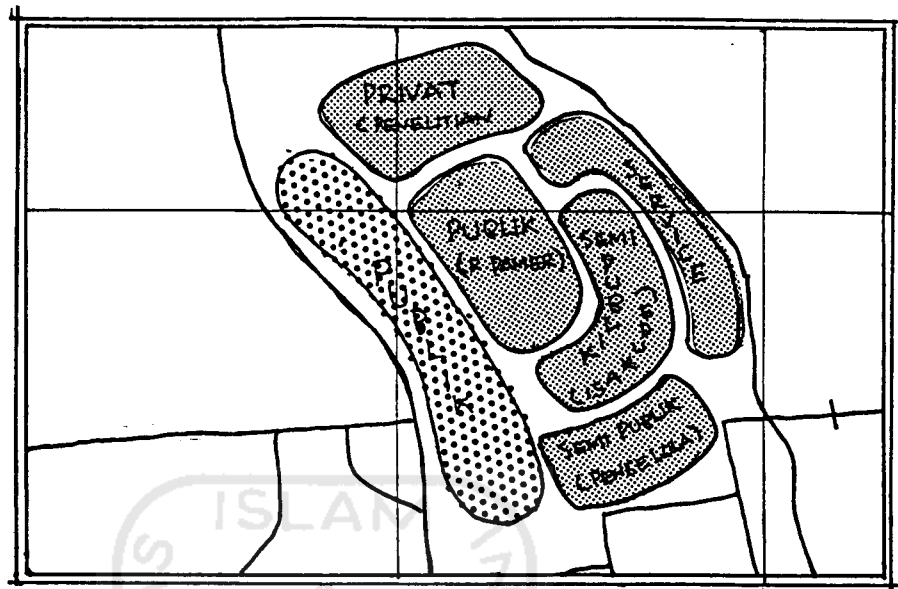
- Kelompok ruang pengelolaan, berfungsi sebagai koordinasi dari kelompok ruang lainnya.
- Kelompok ruang pelayanan, diletakkan antara ruang rekreasi dan ruang umum karena memberikan pelayanan kepada pengunjung.
- Kelompok ruang service, diletakkan pada daerah yang terpisah dengan bangunan tetapi relatif dekat, karena sebagai pendukung utama kegiatan dalam akuarium laut.



Gambar 5.2 : Pengelompokan ruang

3. Pendaerahan/Zonning Ruang Pada Tapak

Penzoningan berdasarkan pengelompokan ruang, tuntutan ruang, pola hubungan ruang dan kondisi tapak.

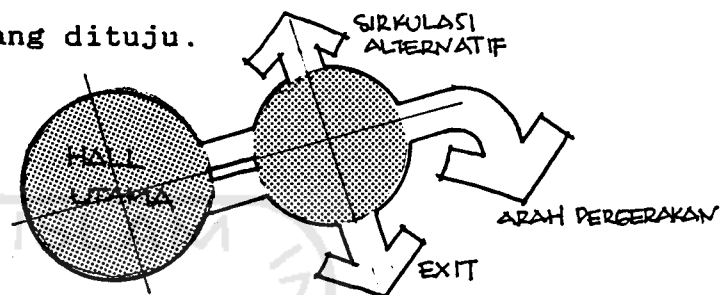


Gambar 5.3 : Pendaerahan/Zoning

4. Sirkulasi Dalam Bangunan

- Sirkulasi utama pada ruang pameran menggunakan sistem linier tanpa harus memaksa pengunjung mengikuti alur tersebut. Sirkulasi sekunder menggunakan sistem sirkulair yang memungkinkan pengunjung untuk melakukan pengamatan lagi tanpa harus keluar ruangan.
- Sirkulasi pengunjung ini harus memiliki satu titik kontrol yaitu lobby, dan sirkulasi untuk pengelola meliputi seluruh kelompok ruangan yang ada.
- Antara sirkulasi pengunjung, pengelola dan barang diusahakan tidak saling mengganggu.
- Pemecahannya untuk pengunjung yang mempunyai

waktu terbatas dan hanya akan menuju biota laut pameran yang diinginkan adalah dengan memberi lobby penunjang pada jarak tertentu sirkulasi ruang dalam sebagai alternatif jalan yang dituju.



Gambar 5.4 : Pemecahan sirkulasi pengunjung

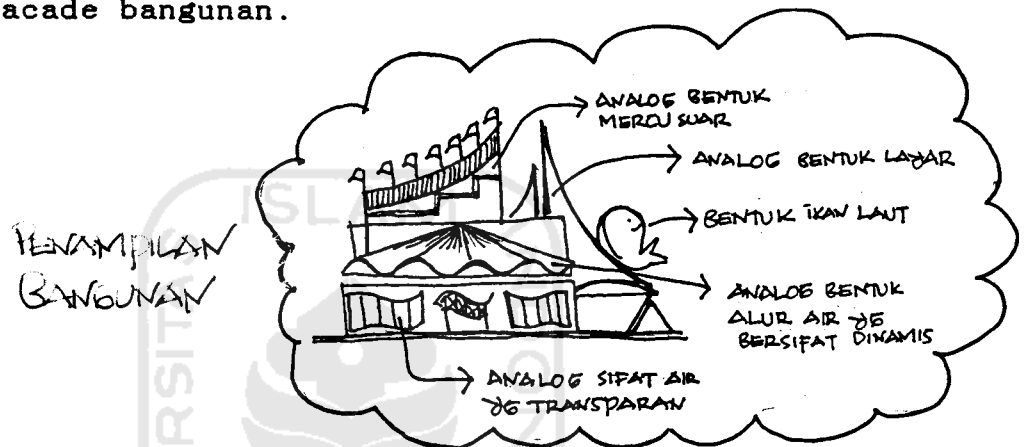
5.3. Konsep Dasar Citra Penampilan Bangunan

Aspek yang dapat mewadahi dan mempresentasikan karakter dinamis kegiatan rekreasi dan karakter keingintahuan dari kegiatan edukasi adalah dengan citra penampilan bangunan. Hal ini disebabkan aspek ini secara visual dapat langsung dinikmati dan dinilai oleh masyarakat, sekaligus sebagai penarik utama datangnya pengunjung.

Pertimbangan lain adalah bangunan sebagai wadah kehidupan dalam air, maka untuk mencerminkannya dapat diungkapkan melalui analogi bentuk sifat air (aliran, transparan, halus) dan analogi biota laut serta hal yang berkaitan dengan kehidupan laut (kapal, layar, ikan dan mercu suar). Selain itu image akuarium sebagai

bejana kaca dapat diungkapkan melalui penggunaan kaca pada penampilan bangunan.

Konsep tersebut dapat diungkapkan melalui ; bentuk, skala, warna, elemen-elemen bangunan dan facade bangunan.



Gambar 5.5 : Analog unsur-unsur alam dalam penampilan bentuk bangunan

5.4. Konsep Dasar Environment Ruang

- Setiap ruang memanfaatkan kondisi iklim (angin dan sinar matahari) sebagai faktor pembentuk kondisi ruang.
- Jika penghawaan alami kurang memadai karena tuntutan terhadap cahaya matahari dan komunikasi visual dengan luar, digunakan penghawaan buatan dengan fan atau AC.
- Semua ruang dapat memanfaatkan pencahayaan alami, kecuali ruang pameran yang harus menghindari pencahayaan alami. Caranya dapat melalui :

- Pemakaian Sun Screen, Over Steck
- Pemakaian Laminated Glass.
- Penanaman pohon

5.5. Konsep Dasar Utilitas

Secara umum utilitas diupayakan untuk mendukung kelancaran kegiatan dalam bangunan. Utilitas bangunan memanfaatkan sistem utilitas lingkungan yang telah tersedia. Listrik memanfaatkan jaringan dari PLN dan untuk keadaan darurat menggunakan genzet. Kebutuhan air minum dapat dilayani dari PDAM. Sedang air untuk kebutuhan ikan tawar diambil dari sungai dalam. Untuk ikan laut digunakan air dari laut yang telah melalui proses pengolahan. Pembuangan air hujan melalui riol kota. Air kotor dibuang ke sumur peresapan dan kotoran dibuang kesumur peresapan setelah melalui septic tank

5.6. Konsep Dasar Teknis

1. Sistem Struktur

Struktur yang digunakan adalah sistem struktur rangka dan dinding geser agar mampu memenuhi tuntutan fungsi dan karakteristik bangunan.

Struktur pondasi menggunakan sistem pondasi tiang pancang footplat dengan pengembangannya

pada bagian yang mendapat beban besar.

Struktur atap menggunakan struktur rangka ruang (space frame).

2. Material

Untuk bahan struktur selain tuntutan kekuatan juga harus mempertimbangkan ketahanannya terhadap korosi serta water proofing. Untuk bahan logam dilapisi cat anti karat atau dengan menggunakan bahan anti karat (jenis galvanis). Bahan semen yang digunakan jenis semen Sulfat. Untuk bahan konstruksi akuarium, karena tuntutan pengamatan dan persyaratan hidup biota laut digunakan bahan yang tidak beracun dan tembus pandang, yaitu Acrylic. Untuk bahan dekorasi menggunakan Polyester. Untuk bahan yang lain disesuaikan dengan bahan yang mudah didapat, mudah perawatannya dan sesuai dengan daerah tropis.