

BAB VI

APLIKASI PERANCANGAN

6.1. Aplikasi Rancangan

Aplikasi perancangan didasarkan pada pendekatan arsitektur biomorfik yang memiliki tiga kata kunci utama yaitu bentuk yang didasari oleh bentuk hewan maupun alam, berorientasi terhadap lingkungan dan bersifat tumbuh dan berkembang. Pengaplikasian ini dilakukan dengan melakukan peminjaman sistem, proses, dan fungsi yang dimiliki penyuh hijau maupun hal-hal yang ada di alam.

6.2. Aplikasi Bentuk dan Tatanan

Pengaplikasian bentuk utama yaitu dengan menggabungkan tiga konsep alternatif dimana dari bentuk dasar bangunan utama terdiri dari 3 penyuh hijau yang berhadapan kemudian direspon berdasarkan kondisi tapak dan kemudian digabungkan dengan mengaplikasikan perilaku penyuh hijau dari laut berenang ke permukaan air untuk bertelur kemudian kembali lagi ke lautan.

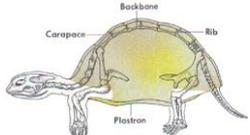
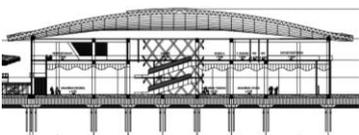
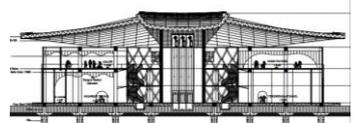
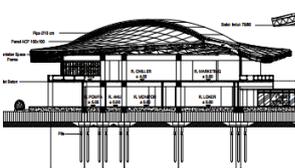


Gambar 6. 1 Proses Penggabungan Tiga Alternatif Bentuk
Sumber : Analisis Penulis, 2022

Adapun bentuk bangunan jika dipotong akan terlihat seperti kerangka penyuh yang terdiri dari kerapas, tulang belakang dan iga, dari struktur tersebut diimplementasikan pada struktur atap yaitu pada bagian terluar sebagai selubung

bangunan kemudian ditopang menggunakan struktur space frame yang dihubungkan melalui sambungan. Dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6. 1 Bentuk Penampang Bangunan

No.	Keterangan	Konsep	Aplikasi
1.	Penampang Vertikal		
2.	Penampang Horizontal		
3.	Perspektif		

Sumber : Analisis Penulis, 2022

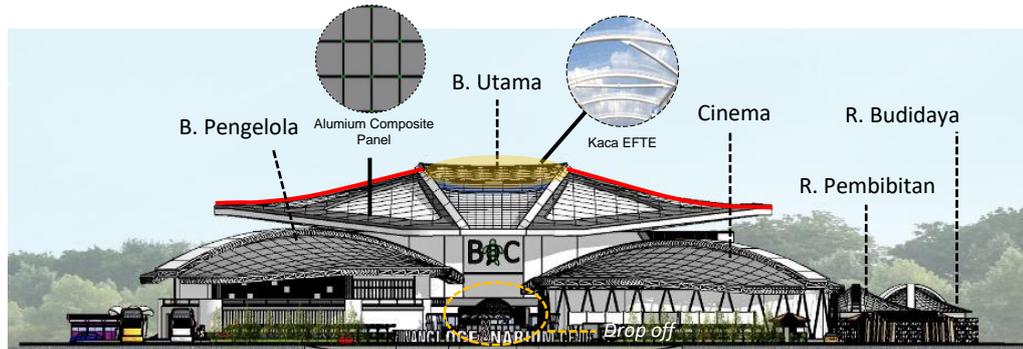
Untuk tatanan tapak yaitu terdapat delapan massa bangunan yang terdiri dari bangunan pengelola, cinema, dan bangunan utama (rekreasi). Ketiga bangunan tersebut dihubungkan dengan area penerima yang berada di tengah. Sedangkan lima massa lainnya merupakan area konservasi yang terdiri dari ruang peembibitan, ruang budidaya, ruang penangkaran, tangki filtrasi, dan area laboratorium. Bentuk akhir massa bangunan diletakkan agak menjorok ke belakang dan orientasi bangunan mengikuti tapak yaitu menghadap ke arah barat, dengan diarahkannya massa bangunan ke arah jalan raya bangunan bisa dikatakan bersifat menyambut. Selain itu dengan meletakkan ruang luar seperti taman maupun plaza di area depan dapat menarik minat pengunjung.



Gambar 6. 2 Aplikasi Tatanan Tapak *Bird Eye View*
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

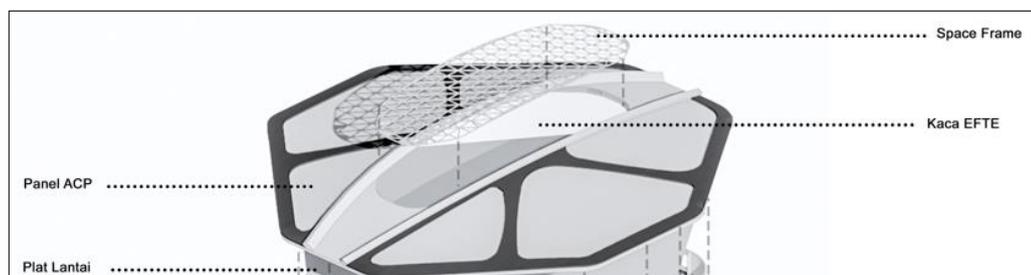
6.3. Aplikasi Tampilan Bangunan

Tampak depan bangunan dapat dilihat pada Gambar 6.3 merupakan area *drop off*, bangunan utama, bangunan pengelola, dan bangunan cinema.



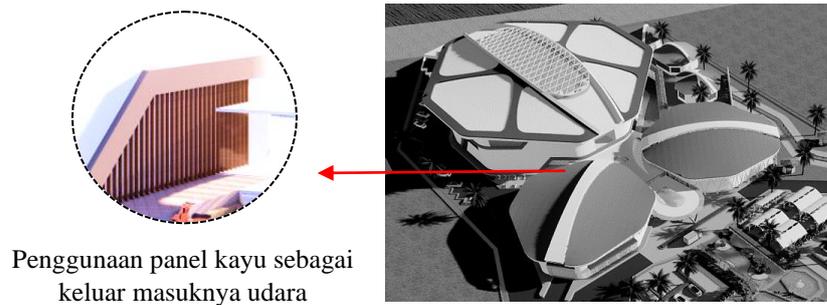
Gambar 6. 3 Aplikasi Tampilan Bangunan
Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2022

Pengaplikasian tampilan BOC pada bagian atap bangunan berbentuk seperti kerapas penyus yang tersusun atas rangka *space frame* dan meminjam karakter penyus hijau yang menghangatkan diri dengan berenang ke permukaan untuk bertelur sehingga pada bagian tengah atap diberi lubang tetapi dibuat transparan agar cahaya matahari dapat menembus ke ruang dalam bangunan, cahaya matahari tersebut tentunya tidak langsung dibiaskan namun direduksi dengan memberi *secondary skin* berupa *space frame* yang dinaikkan setinggi 1 meter, material yang digunakan yaitu kaca EFTE. Material tersebut bersifat ringan dan fleksibel. Selain itu menggunakan material ACP sebagai selubung bangunan dimana material tersebut dipasang sesuai dengan pola *space frame*. Warna abu-abu diterapkan pada bangunan pengelola karena didasarkan pada efek pembayangan yang lebih banyak pada area tersebut.



Gambar 6. 4 Penerapan Atap Bangunan
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Pada bagian dinding bangunan utama meminjam sistem respirasi dari penyuh hijau yang bernapas menggunakan paru-paru saat berada di darat sehingga pada fasad bangunan diberi bukaan seperti panel-panel kayu agar udara dapat bersirkulasi dengan baik.



Penggunaan panel kayu sebagai keluar masuknya udara

Gambar 6. 5 Tampilan Bangunan Utama
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Sedangkan pada bangunan pengelola pengaplikasian sistem respirasi penyuh yaitu sebagian dindingnya diberi roster sebagai lubang sirkulasi udara.



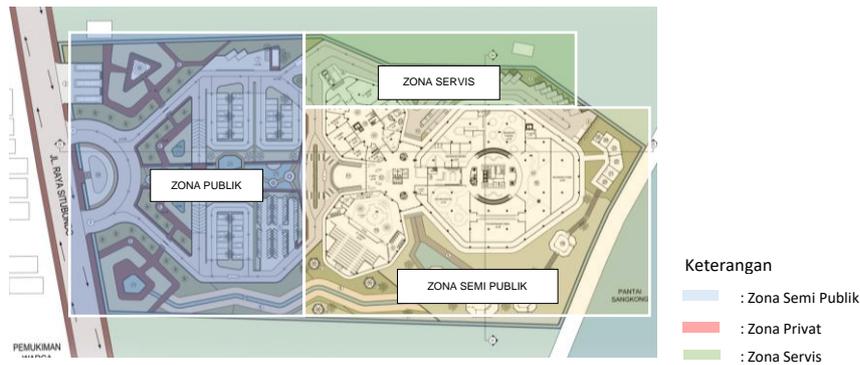
Penggunaan roster pada ruang meeting untuk pertukaran udara

Gambar 6. 6 Tampilan Bangunan Pengelola
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.4. Aplikasi Zoning Tapak

Penataan zonasi tapak secara makro pada perancangan *oceanarium center* ini dibagi menjadi tiga zonasi yaitu zona publik, zona servis, dan zona semi publik. Hampir seluruh area tapak didominasi oleh zona publik. Zona publik diletakkan di depan dekat dengan akses masuk sehingga mudah dijangkau oleh siapapun, zona publik yaitu meliputi area parkir pengunjung, plaza atau area ruang luar lainnya. Zona servis, sebagai zona yang dikhususkan untuk pengelola bangunan dan fungsi pelayanan, dengan aktivitas yang bersifat terbatas, meliputi area parkir pengelola,

loading dock, fasilitas servis, dll. Sedangkan zona semi publik, sebagai zona yang berada di dalam bangunan dengan aktivitas yang bersifat tertutup, sehingga pengunjung yang datang memiliki tujuan tertentu, meliputi fasilitas utama dan fasilitas penunjang.



Gambar 6. 7 Aplikasi Zoning Pada Tapak
 Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2022

6.5. Aplikasi Ruang Luar

Penerapan aplikasi ruang luar banyak diterapkan pada area parkir, pedestrian maupun taman dan plaza dengan bentuk-bentuk yang dinamis. Seperti pada bagian sudut pembatas jalan dibuat melengkung agar memberikan kesan dinamis, material yang digunakan yaitu *paving block* berwarna merah, dimana paving tersebut disusun dengan pola tertentu sehingga membentuk *space* yang terhubung langsung dengan tanah di tiap paving yang gunanya untuk mengurangi genangan air akibat air hujan. Hampir seluruh jalur pedestrian bersebelahan dengan area hijau, untuk itu dilakukan pembuatan celah antara pembatas jalan dengan area hijau yang berfungsi untuk mengalirkan air hujan pada permukaan jalan menuju area hijau untuk diserap dan ditampung sementara.

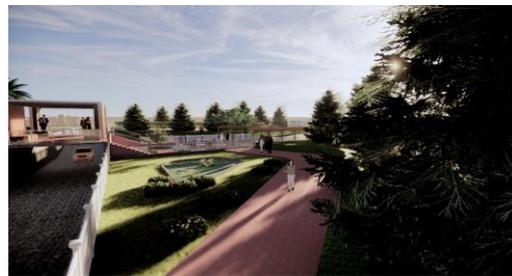


Gambar 6. 8 Lubang untuk Mengalirkan Genangan Air
 Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Selain itu terdapat plaza dengan penutup atap yang bergelombang maupun taman yang sebagian ternaungi oleh pergola dengan kisi-kisi berlubang untuk meningkatkan peresapan air hujan. Penerapan ruang luar juga dilakukan pada pemilihan vegetasi, penggunaan pohon kelapa digunakan sebagai pengikat tanah sehingga tanah menjadi kokoh dan tahan terhadap pukulan air hujan serta tiupan angin. Penggunaan tanaman cemara sebagai pengontrol radiasi matahari dan suhu, untuk mengontrol pengendalian angin, mengendalikan kebisingan, dan untuk memfilter udara kotor yang dibawa angin dari jalan utama menuju tapak. Dengan itu akan memaksimalkan konsep biomorfik. Selain itu, terdapat pedestrian dengan permukaan lantai yang halus dari material paving sehingga air juga masih dapat diserap oleh tanah dan diberi pergola dengan ditanami tanaman rambat. Pada ruang luar juga terdapat kolam sebagai elemen air, suara gemercik dan aliran air tersebut dapat memberikan perasaan tenang dan damai sehingga ruang luar terkesan lebih hidup, kegunaan lainnya yaitu untuk menyuplai kadar O₂ pada tapak.



Kolam Taman



Taman Utara



Plaza



Taman Tengah

Gambar 6. 9 Penerapan Ruang Luar
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Pada area konservasi terdapat kolam lamun yang difungsikan sebagai penghasil lamun untuk pakan biota laut khususnya untuk penyu hijau, kolam lamun

ini dapat dilihat oleh pengunjung setelah melalui beberapa area konservasi seperti ruang pembibitan, ruang budidaya, dan ruang penangkaran dimana disediakan pedestrian yang ternaungi oleh atap yang ditanami tanaman rambat, serta dindingnya sebagian tersusun atas roster sehingga udara dapat bersirkulasi dengan baik.

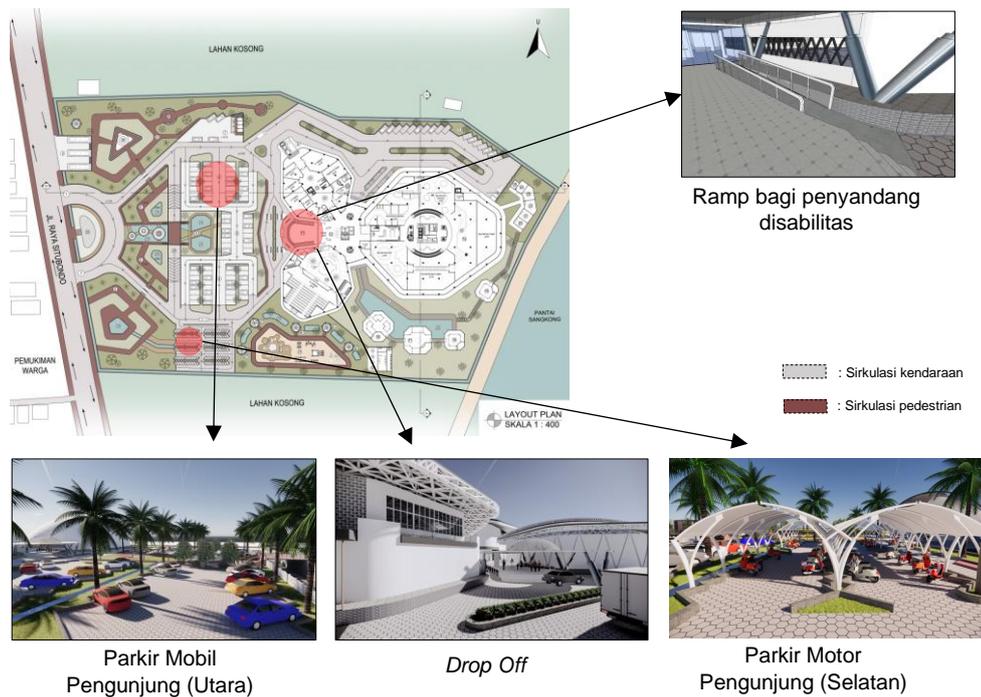


Gambar 6. 10 Kolam Lamun pada Area Konservasi
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.5.1. Sirkulasi Ruang Luar

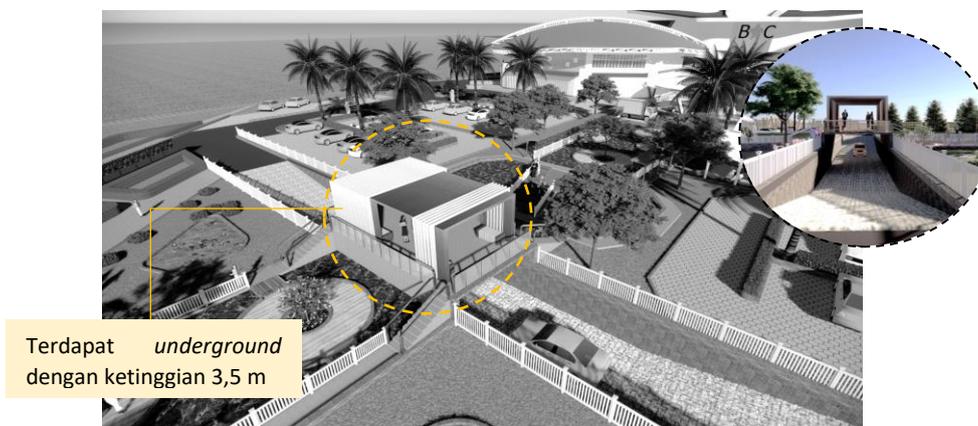
Pada pengaplikasian aksesibilitas dirancang untuk memudahkan pengunjung yaitu dengan membuat akses utama pengunjung atau *main entrance* terdapat pada satu bagian saja, tetapi setelah itu terdapat percabangan untuk sirkulasi pengelola. Sirkulasi ruang luar terdiri dari jalur kendaraan dan pejalan kaki. Sirkulasi kendaraan pengunjung bangunan dapat dicapai dengan mengikuti *sequence* dari *main entrance*, perparkiran sisi utara, *drop off* dan perparkiran sisi selatan. Lebar sirkulasi kendaraan yaitu 5 meter.

Sirkulasi pejalan kaki dapat dilalui melalui jalur pedestrian dengan lebar 1 m - 3 m yang sebagian ternaungi oleh pergola yang ditanami tanaman rambat untuk mengurangi panas matahari dan mengurangi polusi udara. Sedangkan untuk sirkulasi pengelola dapat dicapai dari *main entrance*, *loading dock*, parkir pengelola, *drop off*, hingga pintu keluar. Pada area *drop off* disediakan *ramp* bagi penyandang disabilitas untuk mempermudah akses menuju bangunan.



Gambar 6. 11 Aplikasi Sirkulasi Ruang Luar
 Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Bagi pengendara yang parkir di sisi selatan jika ingin menjemput penumpang di area *drop off* dapat melewati *underground* sehingga pengendara tidak perlu keluar dari tapak. Pola/*pattern* yang digunakan pada *underground* adalah paving block berwarna abu-abu, hal ini untuk memudahkan pengguna kendaraan untuk mengenali batasan antara jalan menuju *underground*.



Gambar 6. 12 Aplikasi *Underground*
 Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.5.2. Konfigurasi Parkir

Aplikasi penempatan parkir pada tapak didasari oleh akses yang mudah agar tidak terlalu jauh menuju bangunan. Penerapan konfigurasi parkir pada parkir mobil pengunjung yaitu menggunakan sudut 35° dengan pola penataan dua sisi, dengan ukuran parkir 5 m x 2,5 m dan sirkulasi selebar 6 meter m^2 dengan total jumlah parkir yang didapat adalah 94 mobil. Untuk konfigurasi parkir motor pengunjung juga menggunakan sudut 35° dengan ukuran parkir 2 m x 1 m sehingga total jumlah parkir motor yang didapat adalah 120 motor. Pada parkir motor dilengkapi dengan kanopi sehingga kendaraan roda dua tetap terlindung dari cuaca hujan atau panas.

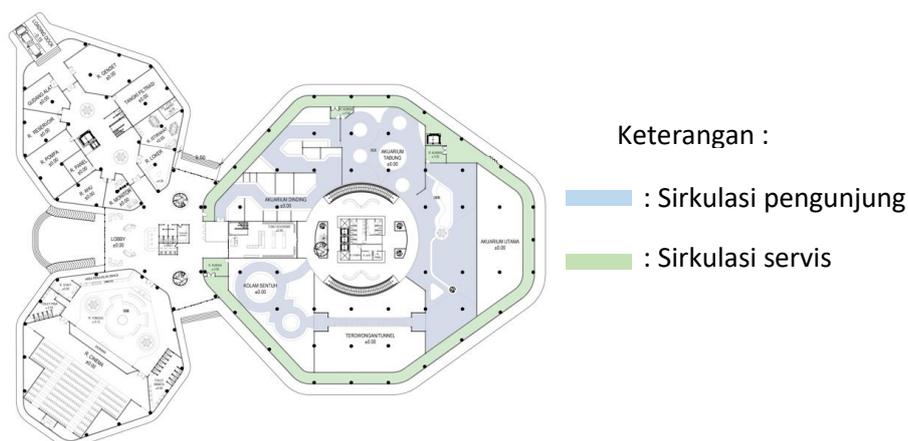
Untuk pola/pattern yang digunakan yaitu paving hexagonal berwarna abu-abu bertekstur kasar, fungsi dari penerapan tersebut adalah memberikan batasan ruang maya antara jalan dengan tempat parkir. Sedangkan untuk parkir bus diletakkan dekat dengan main entrance agar tidak mengganggu aktivitas pengunjung pada tapak.



Gambar 6. 13 Aplikasi Konfigurasi Parkir
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.6. Aplikasi Ruang Dalam

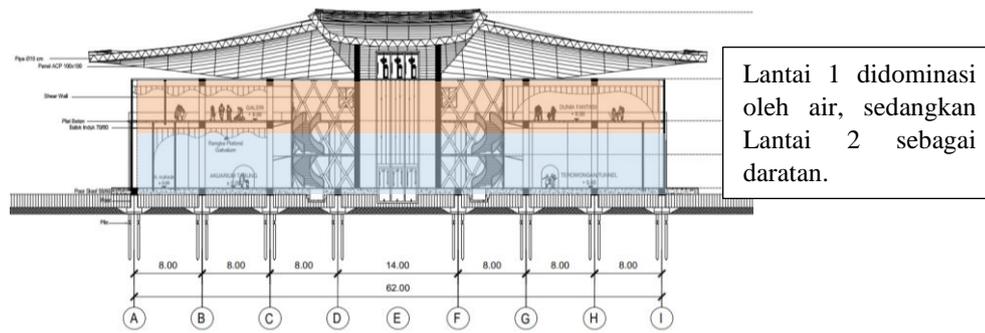
Zonasi di dalam bangunan terdiri dari zona semi publik, privat, dan servis, zona pertama yang harus dilewati oleh pengunjung adalah zona publik pada *lobby* dan resepsionis, pengunjung diarahkan ke area loket untuk membeli tiket kemudian ke tempat penitipan barang kemudian ke area pengecekan tiket agar dapat memasuki area rekreasi. Sirkulasi pada area akuarium menggunakan sistem pergerakan aliran air yang dinamis yaitu dengan mengarahkan pengunjung untuk bergerak dalam satu arah sesuai alur ruangan yang telah direncanakan secara berurutan. Untuk zona servis terdapat sebuah lorong dengan lebar 2,5 meter yang letaknya berada dibelakang area akuarium yang berfungsi sebagai sirkulasi pegawai/staff untuk melakukan pemeliharaan akuarium seperti penggantian air atau penggantian ikan sehingga disediakan ruang kurasi untuk menampung sebelum dipindahkan ke akuarium. Lorong ini bersifat semi terbuka karena pada dindingnya terdapat kisi-kisi dengan material besi hollow. Pada area cinema disediakan area tunggu bagi pengunjung yang sedang mengantre untuk menunggu giliran masuk ke dalam ruang cinema, tidak hanya itu pada area ini juga disediakan *stand* penjualan snack dan diorama yang menampilkan kehidupan nelayan pesisir Kabupaten Banyuwangi.



Gambar 6. 14 Aplikasi Ruang Dalam
Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2022

Konsep ruang vertikal pada BOC terinspirasi dari siklus penyusut yang hidup di dua alam yaitu di darat dan laut, jadi pada lantai 1 difungsikan sebagai area

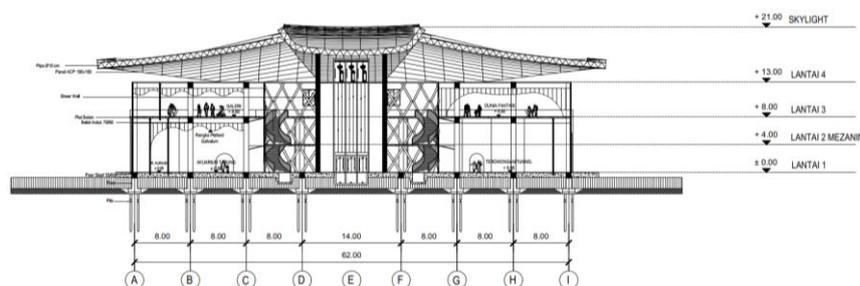
akuarium yang didominasi oleh air sehingga menggambarkan dasar laut, sedangkan pada lantai 2 difungsikan sebagai area penunjang yang menggambarkan nuansa daratan.



Gambar 6. 15 Ilustrasi Ruang Vertikal
Sumber : Analisis Penulis, 2022

6.6.1. Aplikasi Volume Ruang

Pengaplikasian volume ruang didasarkan perhitungan luasan ruang, fungsi ruang dan kegiatan di dalamnya. Luas ruangan pada lantai 1 fasilitas rekreasi yaitu memiliki ketinggian 8 meter. Hal ini dikarenakan agar ruangan terlihat megah seperti berada didalam laut. Untuk area terowongan/tunnel berskala lebih intim yaitu pada sirkulasinya memiliki ketinggian 2,5 meter agar dapat melihat dengan dekat biota laut yang ada. Untuk lantai 2 memiliki ketinggian 5 meter sedangkan pada lantai 3 memiliki ketinggian \pm 6,5 meter. Selain volume ruang juga dipengaruhi oleh elemen transparan, sistem pencahayaan dan penggunaan warna. Pada area *display* akuarium utama suasana terlihat megah dan luas karena sebagian besar ruangnya didominasi oleh akuarium dengan pencahayaan yang sedikit terang.



Gambar 6. 16 Aplikasi Volume Ruang
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.6.2. Interior Bangunan

Suasana ruang yang dihadirkan pada tiap lantai mengangkat tema *Harmony of Marine Life* dengan ketiga sub tema yaitu keanekaragaman, sistem dan pergerakan dinamis sehingga pada area interior pada lantai 1 menghadirkan kesan seperti di bawah laut dimana ruang yang dihadirkan terkesan lebih sejuk dan dingin, sedangkan pada lantai 2 seperti sedang berada di daratan karena itu suasana yang dihadirkan lebih hangat.

Penerapan konsep biomorfik pada area penerimaan bersifat semi terbuka dimana memiliki view yang mengarah pada lingkungan agar dapat menciptakan adanya koneksi manusia dengan alam. Penggunaan material granit berwarna abu-abu pada lantai bangunan menghadirkan kesan seperti pasir pantai kemudian pada plafond bangunan diberi aksesoris seperti coral-coral dan terdapat lubang yang diberi kisi-kisi bermaterial kayu, lubang tersebut tertutup oleh bidang transparan dengan bahan dasar kaca EFTE.



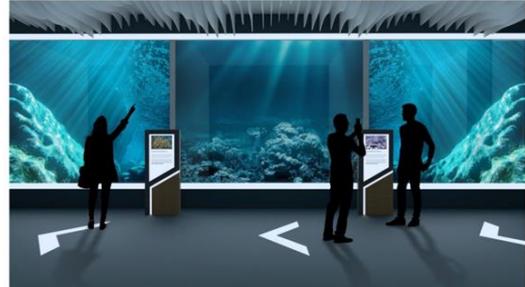
Gambar 6. 17 Penerapan Interior Area Penerimaan
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Untuk area akuarium dihadirkan lebih sejuk dan dingin oleh karena itu ruangan didominasi warna biru yang berasal dari air laut itu sendiri, pada area ini lebih difokuskan ke biota laut yang dipamerkan sehingga beberapa pencahayaan diarahkan langsung menuju akuarium. Pada area akuarium juga dilengkapi fasilitas seperti papan-papan yang berisi informasi biota laut. Pada kolom bangunan dilapisi

material berbahan beton GRC yang memiliki motif seperti coral, dan pada bagian plafond dibuat bergelombang agar terkesan seperti gelombang air laut.



Akuarium Utama



Akuarium Dinding

Gambar 6. 18 Penerapan Interior Area Akuarium
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

Untuk restoran pada lantai 2 menghadirkan suasana yang lebih hangat karena menggambarkan daratan. Pada area restoran memiliki view yang mengarah pada lingkungan sekitar dengan memanfaatkan potensi lahan yang memiliki view kearah Pantai Sangkong. Selain itu, pada area restoran terdapat atraksi berupa menangkap dan menjaring lobster untuk dinikmati sehingga restoran dilengkapi fasilitas seperti kolam lobster.



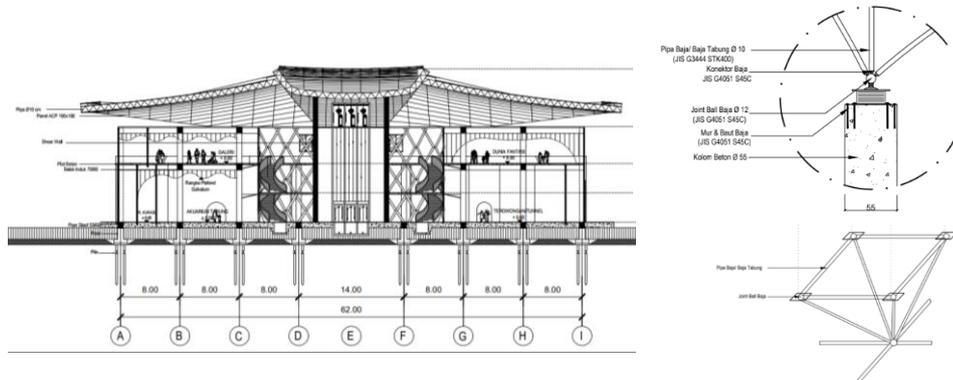
Gambar 6. 19 Penerapan Interior Restoran
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.7. Aplikasi Struktur

6.7.1. Aplikasi Kekuatan

Sistem struktur bangunan fasilitas rekreasi menggunakan sistem *shear wall* dimana terdapat *steel frame* yang ditopang oleh kantilever pada area *hall*. Atap pada bangunan menerapkan sistem *shell structure* yang menggunakan sistem rangka ruang yang berongga yaitu rangka *space frame* sebagai rangka pembentuk atap,

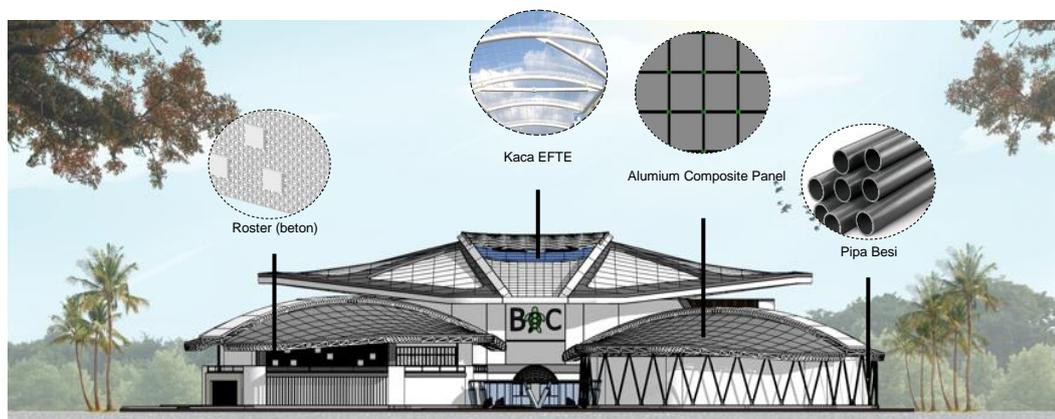
penggunaan *space frame* ini sangat fleksibel dan efisien karena konstruksi tersebut ringan dan dapat dibongkar pasang, serta tidak memiliki batasan bentuk. Hal ini mencerminkan sifat biomorfik yang dapat tumbuh dan berkembang.



Gambar 6. 20 Penggunaan Rangka *Space frame* pada Atap Bangunan
 Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.7.2. Aplikasi Bahan Bangunan

Material yang diaplikasikan untuk mendukung pendekatan arsitektur biomorfik yaitu penggunaan kaca EFTE yang dapat bertahan hingga 30 tahun material ini dapat mengontrol transmisi cahaya dan sinar UV yang memiliki nilai transparansi 95%, cahaya yang ditransmisikan dapat disebar maupun dibiaskan tanpa mengalami kerusakan pada material. Penggunaan material tersebut bertujuan untuk memberikan sedikit energi karena bahannya yang *low maintenance* dimana memiliki kemampuan *self cleaning* yang baik dan material tersebut dapat di daur ulang.

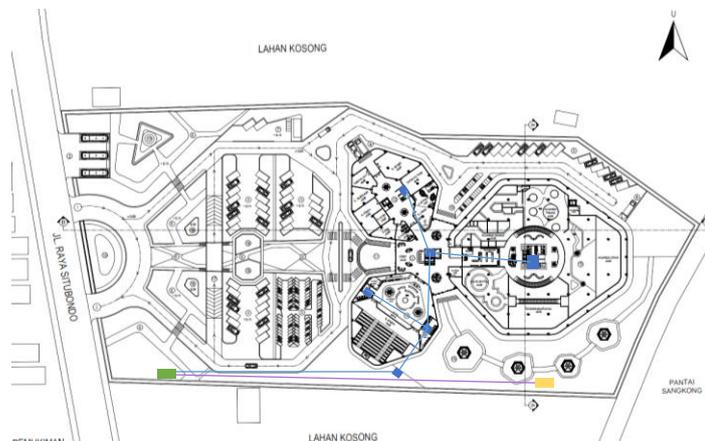


Gambar 6. 21 Aplikasi Bahan Bangunan
 Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2022

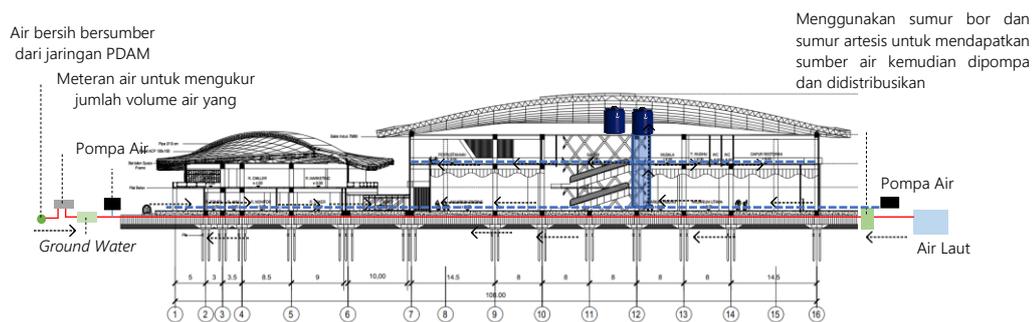
6.8. Aplikasi Utilitas Bangunan

6.8.1. Aplikasi Sistem Air Bersih

Sistem jaringan air bersih pada BOC menggunakan sistem *down-feed*. Dimana sumber air berasal dari PDAM, sumur resapan dan air laut. Air yang berasal dari sumur ditampung di tangki bawah (*ground water tank*) yang didistribusikan ke *roof tank* melalui pompa dan meteran kemudian air tersebut disalurkan menuju titik-titik pendistribusian di seluruh bangunan. Pada sistem tangkinya, tangki air bersih yang digunakan adalah tangki beton *ground water tank* yang terletak di bawah tanah.



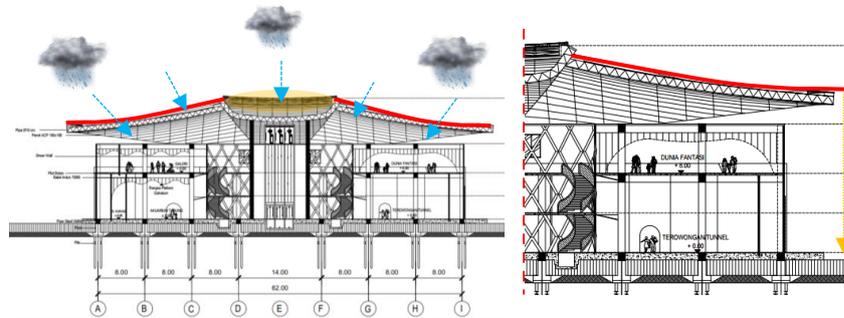
Gambar 6. 22 Aplikasi Sistem Air Bersih
Sumber : Analisis Penulis, 2022



Gambar 6. 23 Aplikasi Sistem Air Bersih Secara Vertikal
Sumber : Analisis Penulis, 2022

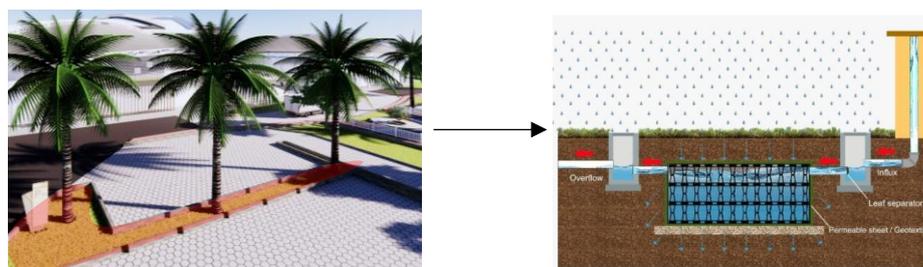
Selain sistem utilitas air bersih terdapat juga sistem utilitas untuk menangani air hujan pada bangunan dan juga sebagai pengairan pada ruang luar atau vegetasi. Dengan ditambahkannya talang pada bagian samping bangunan untuk mengalirkan

air hujan dari atap ke sumur resapan maupun ruang luar. Lubang pada talang diperbanyak agar beban air terhadap talang lebih ringan.



Gambar 6. 24 Sistem Utilitas Air Hujan
Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2022

Sistem jaringan air kotor yaitu menganalogikan peran penting penyusu dalam menjaga keseimbangan di laut dengan menyebarkan nutrisi ke laut melalui kotorannya, kotoran tersebut akan mejadi pupuk atau makanan bagi biota laut lainnya. Dari sistem tersebut analogi yang dilakukan terhadap lingkungan yaitu dengan memanfaatkan kembali limbah dari bangunan maupun diluar bangunan seperti melakukan konservasi air dengan melakukan pengelolaan air hujan yang menerapkan sistem *Rain Water Harvesting* (RWH).

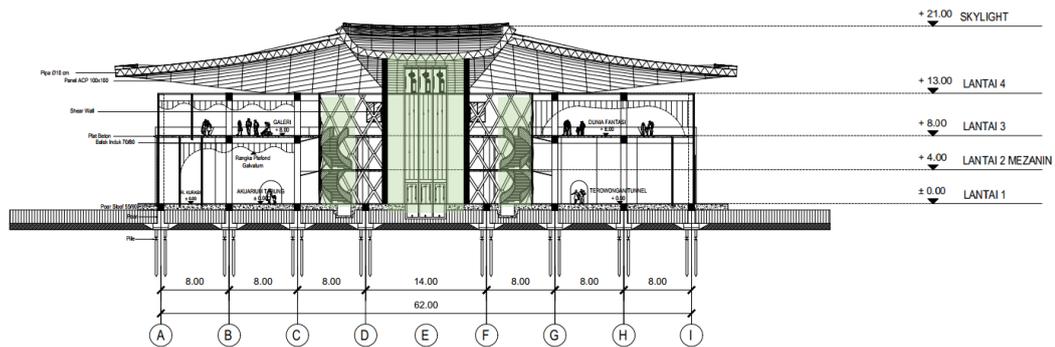


Gambar 6. 25 Penerapan Rain Water Harvesting
Sumber : Analisis Penulis, 2022

6.8.2. Aplikasi Sistem Transportasi atau Sirkulasi

Rancangan oceanarium center ini menggunakan tiga jenis sistem transportasi sirkulasi yaitu tangga, lift, dan eskalator. Untuk sistem transportasi vertikal bagi pengunjung menggunakan *curved* eskalator dan lift mengingat pengguna bangunan berasal dari semua kalangan sehingga pemilihan tersebut diharapkan dapat mempermudah pengunjung khususnya pengunjung disabilitas.

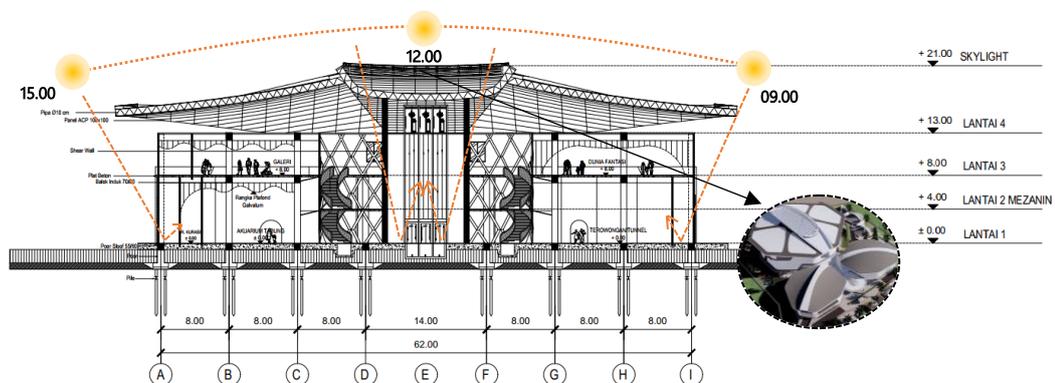
Eskalator dan lift terletak di tengah-tengah bangunan dimana hanya dapat diakses setelah melalui ruang-ruang yang ada di lantai 1. Sedangkan sistem transportasi vertikal bagi pengelola menggunakan 3 jenis yaitu lift barang, lift orang, dan tangga yang diletakkan pada bagian tengah bangunan agar mudah diakses oleh pengelola.



Gambar 6. 26 Aplikasi Sistem Transportasi Vertikal Pada Bangunan Utama
Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2022

6.8.3. Aplikasi Sistem Pencahayaan

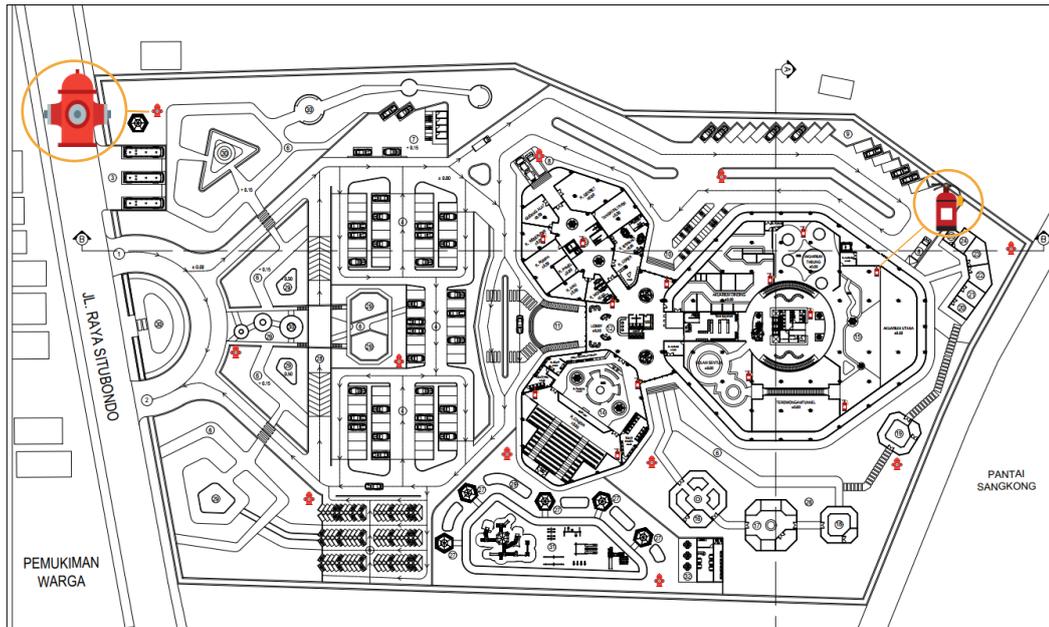
Pada sistem pencahayaan juga terdapat sistem yang dapat digunakan yaitu pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami pada bangunan dilakukan dengan memanfaatkan kondisi site yang memiliki intensitas cahaya matahari yang besar, terangnya langit dapat dimanfaatkan untuk pencahayaan pada siang hari terutama pada area konservasi dengan memberi *skylight* pada atap yang menggunakan material kaca EFTE. Untuk area akuarium menggunakan pencahayaan buatan.



Gambar 6. 27 Aplikasi Sistem Pencahayaan Alami
Sumber : Rancangan Penulis, 2022

6.8.4. Aplikasi Sistem Pemadam Kebakaran

Penerapan sistem alat *fire hydrant* seperti *hydrant box* yang diletakkan di dalam bangunan sedangkan *hydrant pillar* diletakkan pada luar bangunan. Sistem sprinkler yang digunakan yaitu *wet pipe sprinkle system* yang menggunakan sprinkler otomatis. Dapat dilihat pada Gambar 6.28.



Gambar 6. 28 Aplikasi Sistem Pemadam Kebakaran
Sumber : Analisis Penulis, 2022