

BAB II

TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN

2.1. Tinjauan Umum Perancangan

Tinjauan umum perancangan memberikan analisis komprehensif tentang objek yang akan dibangun, mencakup indentifikasi judul proyek dan deskripsi sistematis berdasarkan fakta dan informasi yang dikumpulkan dari sumber-sumber terkait.

2.1.1 Pengertian Judul

Judul dari proposal tugas akhir ini adalah “Lamongan *Oceanarium* dengan Pendekatan Arsitektur Ikonik”. Maka pengertian dari setiap kata dalam judul adalah sebagai berikut :

- Lamongan
Lamongan adalah sebuah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur, dengan pusat pemerintahannya berada di Kecamatan Lamongan. Letaknya sekitar 49 kilometer di sebelah barat Kota Surabaya. Kabupaten Lamongan saat ini dikenal sebagai kota tepi pantai yang memiliki banyak tempat wisata yang terkenal dengan daya pikatnya yang indah. Lamongan merupakan daerah konstituen yang termasuk dalam wilayah metropolitan Surabaya, yang secara khusus dikenal sebagai Gerbangkertosusila.
- *Oceanarium*
Oceanarium adalah fasilitas akuatik berskala besar yang dirancang dengan gaya akuarium yang luas, yang menampung beragam kehidupan laut dan ekosistem terkait. Fasilitas ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan infrastruktur untuk memfasilitasi kegiatan yang diperlukan di dalam gedung. *Oceanarium* ini berfungsi sebagai institusi multifaset yang menggabungkan tujuan pendidikan dan rekreasi, menawarkan wawasan penelitian yang

berharga tentang berbagai aspek kehidupan laut. Ini termasuk studi tentang habitat laut, adaptasi, siklus hidup, pola perilaku, dan daya tarik estetika yang ditunjukkan oleh beragam organisme laut. (Asshofie, Syifa. 2021)

- Dengan
Istilah "dengan" berfungsi sebagai partikel penghubung yang memiliki kemampuan untuk menyampaikan beberapa makna.
- Pendekatan Arsitektur Ikonik
Arsitektur ikonik mengacu pada pendekatan arsitektur yang berfungsi sebagai simbol yang menonjol dari lokasi di mana mereka dibangun atau periode tertentu di mana mereka dirancang, serta memiliki karakteristik yang berbeda yang membuatnya mudah dikenali dan diingat oleh masyarakat. Pendekatan Arsitektur Ikonik adalah metode arsitektur yang ditandai dengan beberapa karakteristik, termasuk penggabungan skala yang luas dan megah, bentuk bangunan yang menawan secara estetika, pemanfaatan elemen struktural yang kuat, dan penempatan strategis di area tertentu.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengertian judul pada proposal tugas akhir “Lamongan *Oceanarium* dengan Pendekatan Arsitektur Ikonik” merupakan sebuah tempat akuarium raksasa yang berfungsi sebagai sarana edukasi, rekreasi, serta konservasi yang menampilkan ekosistem keanekaragaman biota laut dengan tujuan mengangkat citra kota Lamongan sehingga bangunan ini menjadi ikon baru kota Lamongan.

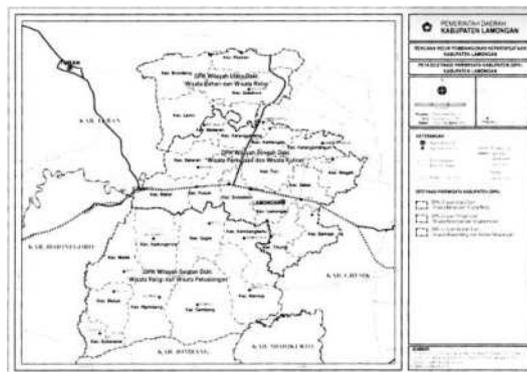
2.1.2 Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan dalam perancangan Lamongan *Oceanarium* dengan Pendekatan Arsitektur Ikonik ini bergantung pada sumber-sumber yang dapat dipercaya dan kredibel sehingga data-data yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.

2.1.2.1 Kajian Perkembangan Pariwisata di Lamongan

Lamongan merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki potensi wisata namun belum dikembangkan secara optimal. Dengan kondisi lingkungan yang strategis membuat Kabupaten Lamongan layak untuk dikembangkan sebagai daerah tujuan wisata. Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Lamongan, salah satu program pengembangan citra kawasan wisata di wilayah Kabupaten Lamongan yaitu dengan adanya pemetaan wilayah menjadi tiga zona Destinasi Pariwisata Kabupaten (DPK) yaitu :

- a. DPK Wilayah Utara dan sekitarnya dengan tema pengembangan berbasis Wisata Bahari dan Wisata Religi.
- b. DPK Wilayah Tengah dan sekitarnya dengan tema pengembangan berbasis Wisata Perkotaan dan Wisata Kuliner.
- c. DPK Wilayah Selatan dan sekitarnya dengan tema pengembangan Wisata Religi dan Wisata Petualangan.



Gambar 2. 1 Pembagian Zona Laut

Sumber : Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan Kab. Lamongan, 2023

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Lamongan Nomor 17 Tahun 2019 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan Kabupaten Lamongan Tahun 2019 – 2023, arah pembangunan kepariwisataan kabupaten dilaksanakan :

- a. Dengan mendasarkan pada prinsip pembangunan kepariwisataan yang berkelanjutan.

- b. Dengan berorientasi pada upaya-upaya pelestarian sumber daya kebudayaan dan lingkungan alam, pertumbuhan ekonomi, peningkatan kesempatan kerja, serta pengurangan kemiskinan.
- c. Dengan mengelola penyelenggaraan kepariwisataan yang baik.
- d. Dengan mendorong kerjasama antara pemerintah daerah dan swasta.

2.1.2.2 Kajian Bangunan *Oceanarium*

A. Sejarah Akuarium

Pada awalnya, Akuarium pada awalnya digunakan oleh Philip Henry Gosse, yang bukunya "*The Aquarium: An Unveiling of the Wonders of the Deep Sea*" sering dianggap sebagai sumber frasa tersebut. Sekitar tahun yang sama, pada tahun 1853, Kebun Binatang London membangun akuarium publik pertama di dunia (Rahmat et al., 2016). Kemudian, akuarium publik bermunculan di seluruh wilayah Atlantik dan Pasifik.

Salah satu akuarium publik pertama yang memiliki habitat ikan laut dan ikan air tawar di dinding yang sama adalah Sardin Zoologique di Bois de Boulogne, yang dibuka pada tahun 1860. Pada tahun 1985, Kelly Tarlton's Underwater World dibuka di Auckland, Selandia Baru sebagai akuarium publik yang menampilkan terowongan akuarium tembus pandang. Terowongan di akuarium ini memiliki panjang 110 meter dan ditutupi dengan lembaran plastik yang dibengkokkan menggunakan proses 180 derajat untuk menciptakan diameter 2,4 meter dan roda untuk memudahkan navigasi.

B. Fungsi *Oceanarium*

Fungsi *oceanarium* berdasarkan beberapa faktor yaitu :

- Fungsi Rekreasi atau Pariwisata

Kehidupan laut dipelihara dalam akuarium besar yang meniru lingkungan aslinya semirip mungkin, menghadirkan keindahan alam laut dalam rumah buatan. Hiburan khusus ini diharapkan dapat memberikan hiburan bagi mereka yang mencari istirahat dari kepenatan akibat kesibukan rutinitas.

- Fungsi Informasi atau Edukasi

Akuarium besar berfungsi sebagai tempat penyimpanan beragam biota laut dan habitatnya masing-masing, sehingga memudahkan penyebaran pengetahuan yang berkaitan dengan ekosistem bawah laut kepada masyarakat umum.

- Fungsi Penelitian

Memiliki benda-benda biota laut yang sudah disimpan di sana akan memudahkan pengambilannya untuk studi ilmiah. Dengan mensimulasikan kondisi laut, di mana semua bagiannya dapat diatur agar terlihat seperti aslinya.

- Fungsi Pelestarian dan Konservasi

Mengacu pada peran dan tujuan untuk menjaga dan melindungi sumber daya alam dan lingkungan untuk generasi sekarang dan yang akan datang. Koleksinya mencakup kumpulan organisme laut, baik yang masih hidup maupun yang sudah menjadi fosil, yang dikonservasi dan dipamerkan. Koleksi ini mencakup spesimen kehidupan laut yang tidak umum atau dilindungi secara hukum, termasuk sisa-sisa kerangka makhluk laut seperti paus, replika organisme laut, dan catatan tentang entitas air yang telah punah. Pengamatan langsung terhadap beragam koleksi ini akan memberikan wawasan dan informasi yang berharga bagi masyarakat. Pentingnya fitur ini telah diakui secara luas, oleh karena itu menjadikan *oceanarium* dengan fasilitasnya yang lengkap sebagai media yang sangat efektif untuk mempromosikan program pendidikan yang mengintegrasikan prinsip-prinsip pendidikan dan kesenangan.

C. Jenis-jenis Akuarium pada *Oceanarium*

- Akuarium dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori tergantung pada jenis air yang dikandungnya, seperti :

1. Akuarium air tawar, yang menampung berbagai spesies hewan dan tanaman yang tumbuh subur di lingkungan air tawar. Akuarium ini sangat disukai oleh para penggemar dan umumnya lebih terjangkau dalam hal biaya.

2. Akuarium air laut, tempat khusus yang menampung beragam organisme laut, termasuk hewan dan tumbuhan yang tumbuh subur di lingkungan air asin. Selain itu, akuarium ini juga menampung banyak spesies invertebrata yang hidup berdampingan dengan populasi ikan. Namun, penting untuk dicatat bahwa pengoperasian dan pemeliharaan akuarium semacam ini lebih rumit, sehingga mengakibatkan biaya yang lebih tinggi.
 3. Akuarium air payau, yang memiliki karakteristik ekosistem air tawar dan air asin, sering kali berasal dari lingkungan dengan salinitas yang berbeda-beda, seperti rawa bakau dan muara. Akuarium ini menyerupai ekosistem terumbu karang tetapi dalam skala yang lebih kecil (Sanford, G. 1999).
- Akuarium dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori tergantung pada spesies yang ditampungnya, seperti :
 1. Community tank, akuarium ini menampung beberapa spesies yang hidup berdampingan.
 2. Aggressive tank, akuarium ini berisi spesies ikan yang menunjukkan perilaku agresif, membuat mereka tidak cocok dengan spesies lain.
 3. Ekotype, ecotope, dan biotope, merupakan istilah yang sering digunakan dalam konteks akuarium yang dirancang dan dipelihara dengan fokus khusus pada pemilihan spesies. Bentuk simulasi khusus ini bertujuan untuk meniru lingkungan alami tertentu, termasuk dekorasi yang sesuai dan kondisi air yang menjadi ciri khas habitat tersebut. (Sanford, G. 1999).
 - Akuarium dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori tergantung pada fungsi penggunaannya, seperti :
 1. Akuarium penelitian atau riset, yang hanya digunakan untuk melakukan investigasi ilmiah pada organisme dan flora laut.
 2. Akuarium publik, fasilitas yang dirancang untuk memamerkan kehidupan laut kepada wisatawan.

3. Akuarium penelitian dan publik, akuarium ini memiliki peran ganda, berfungsi sebagai fasilitas penelitian dan lembaga pendidikan publik. Meskipun tujuan utamanya adalah untuk memfasilitasi penyelidikan ilmiah, akuarium ini juga memberikan wawasan yang berharga kepada masyarakat umum tentang kehidupan laut.

D. Bentuk Akuarium pada *Oceanarium*

Terdapat berbagai jenis akuarium seperti :

- Bentuk bundar, yang berfungsi sebagai lensa yang mampu memperbesar atau memperkecil persepsi visual ikan di dalamnya.
- Bentuk memanjang keatas, perpanjangan bentuk ke atas menghasilkan peningkatan tekanan air pada kaca, sehingga memerlukan penggunaan kaca yang lebih tebal.
- Bentuk silinder, dikenal karena kemudahan pembersihannya dan kecenderungannya ke arah bentuk yang membulat.
- Bentuk kubus, memudahkan pembuatannya karena memungkinkan penggunaan banyak bahan seperti besi, aluminium, kaca, plastik, dan bahan serupa lainnya dalam konstruksi kerangkanya.
- Diorama, model atau tampilan tiga dimensi yang dirancang untuk dilihat dari satu perspektif. Biaya produksi benda ini lebih tinggi dan pemeliharaannya memerlukan prosedur yang rumit. Namun, bentuk khusus ini memiliki kemampuan untuk menggambarkan kondisi alam secara akurat, termasuk lingkungan kehidupan laut.

E. Dimensi Akuarium pada *Oceanarium*

Pembuatan akuarium air laut memerlukan pertimbangan khusus karena meningkatnya gaya hidrodinamika yang diberikan pada akuarium laut dibandingkan dengan akuarium air tawar. Selain itu, merupakan praktik umum dalam akuarium laut untuk memasukkan sejumlah besar batu. Untuk menahan gaya tekanan hidrostatis dari air laut, akuarium laut harus dibangun dengan menggunakan bahan kaca atau akrilik yang lebih tebal. Tabel berikut ini menyajikan seperangkat dimensi standar untuk akuarium.

Tabel 2. 1 Dimensi Akuarium Laut Berbahan Kaca

Dimensi Akuarium (cm)			Tebal Kaca Minimal (mm)
Panjang (P)	Lebar (L)	Tinggi (T)	
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

Sumber : Kuncoro, E. B., 2004

Tabel 2. 2 Dimensi Akuarium Laut Berbahan Akrilik

Dimensi Akuarium (cm)			Tebal Akrilik Minimal (mm)
Panjang (P)	Lebar (L)	Tinggi (T)	
70	55	45	6
90	55	45	8
130	55	55	10
150	55	60	10
180	60	60	15
240	120	80	20

Sumber : Kuncoro, E. B., 2004

F. Material Akuarium pada *Oceanarium*

Apabila memilih akuarium untuk pameran di *oceanarium*, sangat penting untuk secara cermat mengevaluasi kesesuaian bahan yang digunakan untuk membangun tangki pajangan. Saat ini, berbagai bahan tersedia untuk membangun akuarium, termasuk plastik, akrilik, dan kaca. Masing-masing bahan memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda, yang diuraikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. 3 Material Akuarium

Material	Kelebihan	Kekurangan
Plastik	– Bahan lebih ringan	– Cepat buram
Akrilik	– Bahan lebih ringan – Dapat dipoles jika ada goresan – Ketahanan cukup kuat terhadap benturan – Tingkat transparansi yang tinggi – Tidak mudah pecah jika ada keretakan – Banyak variasi bentuk	– Bersifat isolator – Harga lebih murah – Beberapa jenis akrilik tidak tahan terhadap sinar UV sehingga dapat menguning
Kaca	– Tahan terhadap goresan – Harga terjangkau – Bersifat konduktor	– Mudah pecah jika terkena benturan – Memerlukan rangka penyangga dan sambungan – Variasi bentuk sedikit – Berwarna kehijauan jika terkena cahaya

Sumber : Mismail, B., 2012

G. Aspek Teknis *Oceanarium*

- Sistem Pengadaan Air dalam Akuarium

Biaya untuk menjalankan sistem air akuarium mempengaruhi kualitas air dan jenis instalasi air yang dapat digunakan agar sesuai dengan lokasi. Oleh karena itu, biaya operasional yang lebih tinggi sama dengan kualitas air yang lebih tinggi. Anditriplea (2013) menyarankan metode berikut untuk memasok akuarium dengan air :

1. Sistem Terbuka

Mengacu pada sistem yang mampu berinteraksi dengan lingkungannya, yang memungkinkan terjadinya pertukaran materi, energi, atau informasi. Sistem pasokan air yang beroperasi dalam kerangka kerja sistem terbuka menganut prinsip pemanfaatan dan pembuangan. Sistem yang disebutkan di atas dicirikan oleh

kesederhanaannya, namun implementasinya membutuhkan investasi keuangan yang besar. Sangat penting untuk mempertimbangkan bahwa objek tidak boleh bersentuhan langsung dengan pipa logam. Kebutuhan penggantian saluran air secara umum adalah sekitar 1 pon, atau 3,2 gram ikan per 100 galon volume air per ikan setiap 2 jam. Dalam konteks akuarium 100.000 galon, air harus mengalami sirkulasi mulai dari 50.000 hingga 100.000 galon setiap jam. Akibatnya, selama periode 24 jam, total volume air yang diperlukan untuk sirkulasi akan berjumlah sekitar 1,2 hingga 2,4 miliar galon. Air laut disaring di stasiun asupan, setelah itu dapat langsung digunakan di dalam tangki. Namun, setelah durasi tertentu, air tidak lagi memenuhi kriteria yang diperlukan, sehingga perlu dibuang atau diganti. Teknik ini biasanya digunakan ketika air laut yang sudah ada sebelumnya berada dalam kondisi yang memuaskan dan mudah diakses dalam volume yang besar. Salah satu manfaat penting dari sistem ini adalah kemampuannya untuk menghasilkan air yang bersumber secara alami dan mencerminkan kondisi lingkungan asli. Salah satu kekurangannya adalah biaya yang dikeluarkan untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian lebih tinggi.

2. Sistem Tertutup

Mengacu pada sistem fisik yang tidak bertukar materi atau energi dengan lingkungannya. Pendekatan sistem tertutup untuk pengiriman air beroperasi pada premis pemanfaatan dan daur ulang. Air yang dimasukkan ke dalam akuarium pajangan kemudian akan dikirim ke tangki reservoir mengikuti serangkaian prosedur penyaringan. Penggantian air yang diperlukan hanya berkaitan dengan pengisian air yang hilang akibat penguapan dan pemeliharaan tangki atau saluran filter melalui pembersihan. Namun demikian, sangat penting untuk menerapkan modifikasi dengan memasukkan air segar dengan proporsi 1:3 relatif terhadap seluruh volume setiap dua minggu sekali. Metode ini sering digunakan

dalam situasi di mana kondisi air laut yang ada dianggap tidak mencukupi. Dalam sistem khusus ini, air yang tidak terpakai akan menjalani prosedur pemrosesan berikutnya, dan secara berkala selama dua minggu, persentase yang berkisar antara 10% hingga 20% dari air akan diisi ulang. Di zaman sekarang, pemanfaatan air tidak terbatas hanya pada air laut karena ketersediaan dan aksesibilitas teknologi canggih yang meluas.

3. Sistem Semi-Tertutup

Mengacu pada sistem yang memungkinkan pertukaran materi dan energi secara terbatas dengan lingkungannya. Setiap tangki pajangan dilengkapi dengan sistem resirkulasi airnya sendiri. Pasokan air tambahan digunakan untuk mengkompensasi kehilangan air akibat penguapan. Sumber tambahan ini berasal dari pipa tangki utama dan kemudian dikirim ke berbagai bagian sistem air yang melayani setiap akuarium. Selama proses sirkulasi, air mengalami penyaringan biologis. Modifikasi pada suhu target dapat dilakukan dengan memanfaatkan peralatan pemanas atau pendingin yang terletak di dalam saluran filtrasi. Disarankan dalam sistem sirkulasi ini untuk melakukan penggantian air bulanan minimal 10% untuk akuarium air tawar dan 40% untuk akuarium air laut. Hal ini disarankan untuk mengurangi keberadaan partikel-partikel yang berpotensi berbahaya yang dapat berdampak buruk pada biota air.

- **Kualitas Air Akuarium**

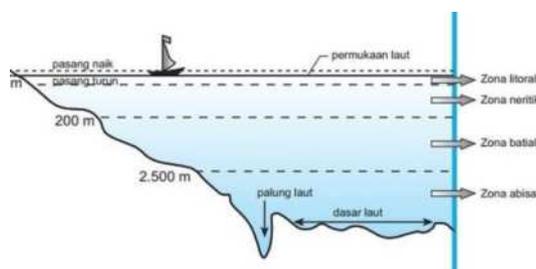
Kualitas air laut di dalam akuarium merupakan faktor penting dalam memfasilitasi kelangsungan hidup organisme laut yang akan dipamerkan. Sehubungan dengan penilaian kualitas air, proses pemilihan lokasi yang cocok untuk *oceanarium* memerlukan pertimbangan yang cermat. Pemilihan lahan di daerah pesisir dianggap cocok karena potensi keuntungan dan kemampuannya untuk meningkatkan sistem utilitas. Air laut yang digunakan harus sesuai

dengan kriteria dan spesifikasi yang ditentukan untuk pembangunan akuarium, antara lain :

1. Kualitas air laut yang baik tergantung pada beberapa faktor, termasuk keberadaan senyawa berbahaya dalam konsentrasi minimal, tidak adanya polusi air, dan suhu rata-rata di bawah 20° C.
2. Dianjurkan untuk memasukkan spesies liar, seperti plankton, ke dalam akuarium untuk membangun ekosistem yang kuat dan seimbang.
3. Memiliki parasit yang esensial.
4. Adanya sirkulasi air laut yang efisien dan aktivitas ombak sangat penting untuk memfasilitasi proses pembaharuan air.
5. Memastikan populasi hewan yang seimbang secara mikrobiologis

2.1.2.3 Kajian Biota Laut yang akan Dipamerkan

Dalam pengertian umum, biota laut mencakup keseluruhan organisme hidup yang mendiami lingkungan laut, termasuk fauna, flora, dan ekosistem terumbu karang. Distribusi hewan laut atau biota laut, menunjukkan pola yang tidak merata tergantung pada dimensi dan kedalaman laut. Karakter khas lingkungan laut menghasilkan habitat yang beragam, sehingga mempengaruhi komposisi spesies yang menghuni habitat tersebut. Karakteristik lautan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti intensitas cahaya, kedalaman air, dan kerumitan medan laut. Klasifikasi zona laut dapat ditentukan berdasarkan lokasi spesifik kedalamannya.



Gambar 2. 2 Pembagian Zona Laut
Sumber : google.com, 2023

A. Zona Litoral / Intertidal Zone

Zona litoral dikenal sebagai zona intertidal mengacu pada wilayah tertentu di dalam badan air, biasanya laut yang mengalami penggenangan air secara berkala saat air pasang dan menjadi terbuka sebagai pantai saat air surut. Wilayah khusus ini biasanya disebut sebagai zona pasang surut. Zona litoral ditandai dengan pengaruh yang signifikan dari suhu udara dan sinar matahari, sehingga menjadi habitat bagi berbagai spesies laut termasuk bintang laut, udang, kepiting, cacing, dan hewan bentik lainnya. (Firman, Jibriel. 2022)

Zona litoral dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis pantai yang berbeda, yaitu pantai berbatu, pantai berpasir, dan pantai berlumpur, berdasarkan distribusi spasial badan air. Dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut ini :

Tabel 2. 4 Pembagian Zona Litoral

Zona	Keterangan
Pantai berbatu (Rocky Shore)	Klasifikasi pantai yang ditandai dengan adanya bahan induk yang tahan lama, seperti batuan vulkanik atau sedimen yang tahan.
Pantai berpasir	Jenis pantai yang dicirikan oleh keberadaan kondisi lingkungan berpasir, yang sebagian besar terbentuk melalui aksi gelombang laut yang mengangkut dan mengendapkan partikel pasir ke permukaan tanah.
Pantai berlumpur	Pantai yang dicirikan dengan adanya butiran sedimen terbaik terletak di dekat muara sungai, sehingga menghasilkan aktivitas gelombang yang minimal di sepanjang garis pantainya.

Sumber : Studocu.com, 2023

Berikut ini merupakan beberapa jenis biota laut yang dapat ditemui di zona litoral yang dapat dilihat pada tabel 2.5 :

Tabel 2. 5 Daftar Biota Laut Zona Litoral

Biota Laut Zona Litoral			
Kelompok	Kelas	Spesies	Gambar
Udang	Malacostraca	Litopenaeus Vannamei	 Gambar 2. 3 Udang Kaki Putih Sumber : Google.com, 2023
		Penaeus Monodon	
		Cherax Quadricarinatus	
		Stomatopoda	
		Alpheidae	
Bintang Laut	Asteroidea	Acanthaster Planci	 Gambar 2. 4 Bintang Laut Mahkota Duri Sumber : Google.com, 2023
		Linckia Laevigata	
		Culcita Novaeguineae	
Kepiting	Malacostraca	Scylla sp	 Gambar 2. 5 Kepiting Bakau Sumber : google.com, 2023
		Portunidae	
Bulu Babi	Echinoidea	Diadema Setosum	 Gambar 2. 6 Bulu Babi Berdiru Panjang Sumber : google.com, 2023

Sumber : Google.com, 2023

B. Zona Neritik / Epipelagic Zone

Zona neritik mengacu pada wilayah perairan yang agak dangkal yang terletak di dekat garis pantai. Batas vertikal zona ini membentang dari 50 hingga 200 meter. Wilayah yang dipertimbangkan menunjukkan paparan

sinar matahari yang cukup dan memiliki konsentrasi oksigen yang signifikan, sehingga menjadi lingkungan yang sangat menguntungkan bagi beragam organisme laut, termasuk ubur-ubur, fitoplankton, zooplankton, rumput laut, dan beberapa spesies lainnya. Tabel 2.6 menyajikan daftar spesies biota laut yang menghuni zona neritik.

Tabel 2. 6 Daftar Biota Laut Zona Neritik

Biota Laut Zona Neritik			
Kelompok	Kelas	Spesies	Gambar
Hiu	Chondrichthyes	Lamniformes	 Gambar 2. 7 Hiu Makarel Sumber : google.com, 2023
		Carcharhiniformes	
		Orectolobiformes	
		Heterodontiformes	
Ikan Pari	Chondrichthyes	Myliobatiformes	 Gambar 2. 8 Pari Hidung Sekop Sumber : google.com, 2023
		Rajiformes	
		Torpediniformes	
		Rhinopristiformes	
Ikan Tuna	Scombidae	Mackerel	 Gambar 2. 9 Tuna Mackerel Sumber : google.com, 2023
		Tunnus	
		Bonitos	
		Rastrelliger	
Ikan Kerapu	Serranidae	Acanthistius	 Gambar 2. 10 Cephalopholis Sumber : google.com, 2023
		Cephalopholis	
		Liopropoma	
Lumba-lumba	Delphinidae	Sotalia fluviatilis	 Gambar 2. 11 Orcinus Orca Sumber : google.com, 2023
		Tursiops truncatus	
		Orcinus orca	
		Stenella attenuata	
Paus	Baleen whales	Balaenopteridae	
		Eschrichtiidae	
		Balaenidae	

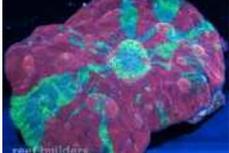
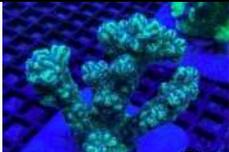
Biota Laut Zona Neritik			
Kelompok	Kelas	Spesies	Gambar
		Cetotheriidae	Gambar 2. 12 Balaenidae Sumber : google.com, 2023
Ikan Marlin	Istiophoridae	Sailfish	 Gambar 2. 13 Istiompax Sumber : google.com, 2023
		Istiompax	
		Makira	
Ikan Barakuda	Sphryraenidae	Sphryraena Barracuda	 Gambar 2. 14 Sphryraena Barracuda Sumber : google.com, 2023
Ubur-ubur	Scyphozoa	Aurelia aurita	 Gambar 2. 15 Aurelia Aurita Sumber : google.com, 2023
Penyu	Reptilia (Sauropsida)	Chelonia Mydas	 Gambar 2. 16 Natator Depressus Sumber : google.com, 2023
		Eretmochelys Imbricata	
		Natator Depressus	
		Lepidochelys Olivacea	
		Caretta Caretta	
		Dermodochelys Coriacea	
Labi-labi	Reptilia	Amyda Cartilaginea	 Gambar 2. 17 Chitra Chitra Sumber : google.com, 2023
		Chitra Chitra	
		Dogania Subplana	
Kura-kura	Reptilia	Cyclemys Dentata	
		Cyclemys Oldhamii	
		Malayemys Subtrijuga	

Biota Laut Zona Neritik			
Kelompok	Kelas	Spesies	Gambar
		Siebenrockiella Crassicollis Notochelys Platynota	 <p>Gambar 2. 18 Malayemys Subtrijuga Sumber : google.com, 2023</p>

Sumber : Google.com, 2023

Tabel 2. 7 Daftar Terumbu Karang Zona Neritik

Terumbu Karang Zona Neritik		
Suku	Spesies	Gambar
Agariciidae	Coeloseris	 <p>Gambar 2. 19 Gardineroseris Sumber : google.com, 2023</p>
	Gardineroseris	
	Pachyseris	
Acroporidae	Acropora	 <p>Gambar 2. 20 Anacropora Sumber : google.com, 2023</p>
	Anacropora	
	Montipora	
Caryophylliidae	Catalaphyllia	 <p>Gambar 2. 21 Anacropora Sumber : google.com, 2023</p>
	Heterocyathus	
	Nemanzophyllia	
Dendrophylliidae	Dendrophyllia	 <p>Gambar 2. 22 Heteropsammia Sumber : google.com, 2023</p>
	Heteropsammia	
	Tubastrea	

Terumbu Karang Zona Neritik		
Suku	Spesies	Gambar
Poritidae	Porites	 <p>Gambar 2. 23 Goniopora Sumber : google.com, 2023</p>
	Goniopora	
	Alveopora	
Pectiniidae	Oxypora	 <p>Gambar 2. 24 Mycedium Sumber : google.com, 2023</p>
	Mycedium	
	Echinophyllia	
Mussidae	Lobophyllia	 <p>Gambar 2. 25 Australomussa Sumber : google.com, 2023</p>
	Australomussa	
	Acanthastrea	
Merulinidae	Paraclavaria	 <p>Gambar 2. 26 Hydnohpora Sumber : google.com, 2023</p>
	Hydnophora	
	Boninastrea	
Fungiidae	Diaseris	 <p>Gambar 2. 27 Cyclos Sumber : google.com, 2023</p>
	Cyclos	
	Ctenactis	
Faviidae	Cyphastrea	 <p>Gambar 2. 28 Cyphastrea Sumber : google.com, 2023</p>
	Barattopia	
	Australogyra	

Sumber : Google.com, 2023

C. Zona Bathyal / Bathypelagic Zone

Zona bathyal mengacu pada lingkungan laut yang ditandai dengan kedalaman laut mulai dari 200 hingga 2000 meter. Tidak adanya sinar matahari di wilayah khusus ini menghalangi penetrasi, sehingga menghasilkan ekosistem yang relatif lebih tidak ramai jika dibandingkan dengan zona neritik. Organisme laut yang mendiami zona bathyal memiliki tingkat metabolisme yang lebih rendah sebagai hasil dari mekanisme penghematan energi sebagai respons terhadap kondisi kekurangan nutrisi yang ada di lingkungan ini.

Tabel 2. 8 Daftar Biota Laut Zona Bathial

Biota Laut Zona Bathial			
Kelompok	Famili	Spesies	Gambar
Ikan Lentera	Myctophidae	Electrona	 Gambar 2. 29 Electrona Sumber : google.com, 2023
		Bolinichthys	
Hatchetfish	Sternoptychidae	Sternoptyx	 Gambar 2. 30 Polyipnus Sumber : google.com, 2023
		Polyipnus	
		Argyropelecus	
Stoplight loosejaw	Stomiidae	Malacosteus niger	 Gambar 2. 31 Malacosteus niger Sumber : google.com, 2023
Sabretooth fish	Evermannellidae	Odontostomops	 Gambar 2. 32 Evermannella Sumber : google.com, 2023
		Evermannella	
		Coccorella	
Ridgehead	Melamphaidae	Scopeloberyx	 Gambar 2. 33 Poromitra Sumber : google.com, 2023
		Poromitra	
		Melamphaees	

Biota Laut Zona Bathial			
Kelompok	Famili	Spesies	Gambar
Barreleye	Opisthoproctidae	Dolichopteryx	 Gambar 2. 34 Dolichopterooides Sumber : google.com, 2023
		Dolichopterooides	
		Bathylchnops	
Lancefish	Alepisauridae	Alepisaurus ferox	 Gambar 2. 35 Alepisaurus brevisrostris Sumber : google.com, 2023
		Alepisaurus brevisrostris	
Opah/Moonfish	Lampridae	Lampris megalopsis	 Gambar 2. 36 Electrona Sumber : google.com, 2023
		Lampris australensis	
		Lampris guttatus	

Sumber : Google.com, 2023

D. Zona Abisal / Abyssopelagic Zone

Zona abisal merupakan bagian laut yang memiliki kedalaman lebih dari 2000 meter. Wilayah ini memiliki suhu yang sangat dingin yang menjadikan zona abisal hanya memiliki beberapa spesies hewan laut dan di zona ini tidak dapat ditemui spesies tumbuh-tumbuhan laut.

Tabel 2. 9 Daftar Biota Laut Zona Abisal

Biota Laut Zona Abisal			
Kelompok	Famili	Spesies	Gambar
Whalefish	Cetomimidae	Cetomimus	 Gambar 2. 37 Cetomimoides Sumber : google.com, 2023
		Cetomimoides	
		Cetichthys	
		Ataxolepis	

Biota Laut Zona Abisal			
Kelompok	Famili	Spesies	Gambar
Pelican eel	Euryoharryngidae	Eurypharynx pelecnooides	 <p>Gambar 2. 38 Eurypharynx pelecnooides Sumber : google.com, 2023</p>
Unicorn crestfish	Lophotidae	Eummecichtys fiski	 <p>Gambar 2. 39 Eummecichtys fiski Sumber : google.com, 2023</p>
Bobtail snipe eel	Cyemmatidae	Neocyema	 <p>Gambar 2. 40 Cyema Sumber : google.com, 2023</p>
		Cyema	
Black scabbardfish	Trichiuridae	Aphanopus schmidti	 <p>Gambar 2. 41 Aphanopus minor Sumber : google.com, 2023</p>
		Aphanopus minor	
		Aphanopus acus	
Daggertooth Pike Conger	Muraenesocidae	Muraenesox cinereus	 <p>Gambar 2. 42 Muraenesox cinereus Sumber : google.com, 2023</p>
Hammerjaw	Omosudidae	Omosudis lowii	 <p>Gambar 2. 43 Omosudis lowii Sumber : google.com, 2023</p>

Biota Laut Zona Abisal			
Kelompok	Famili	Spesies	Gambar
Ikan Teleskop	Giganturidae	Gigantura indica	 Gambar 2. 44 Gigantura chuni Sumber : google.com, 2023
		Gigantura chuni	
Viper fish	Stomiidae	Chauliodus vasnetzovi	 Gambar 2. 45 Chauliodus minimus Sumber : google.com, 2023
		Chauliodus minimus	
		Chauliodus danae	
		Chauliodus barbatus	
Fangtooth	Anoplogastridae	Anoplogaster cornuta	 Gambar 2. 46 Anoplogaster brachycera Sumber : google.com, 2023
		Anoplogaster brachycera	
Anglerfish	Melanocetus johnsonii	Thaumaticthys binghami	 Gambar 2. 47 Diceratias trilobus Sumber : google.com, 2023
		Diceratias trilobus	
		Himantolophus appelii	
		Centrophryne spinulosa	
Bristlemou	Gonostommatidae	Diplophos	 Gambar 2. 48 Cyclothone Sumber : google.com, 2023
		Cyclothone	
		Bonapartia	

Sumber : Google.com, 2023

Selain biota laut yang disebutkan di atas, Indonesia juga melindungi banyak kategori biota laut. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah mengklasifikasikan biota laut tertentu di Indonesia sebagai biota laut yang dilindungi karena kemampuan reproduksinya yang terbatas, seperti yang ditunjukkan oleh data yang tersedia. Klasifikasi biota laut yang dilindungi dapat dibagi menjadi dua kategori yang berbeda, yaitu biota laut yang dilindungi penuh dan biota laut yang dilindungi terbatas. Tabel berikut ini menyajikan kompilasi biota laut yang tunduk pada tindakan perlindungan pemerintah, antara lain :

Tabel 2. 10 Daftar Biota Laut yang Dilindungi Penuh dan Terbatas

No.	Biota Laut	Nama Ilmiah	Peraturan	Keterangan
1.	Ikan Hiu Paus	Rhincodon Typus	Kepmen KP 18 Tahun 2013	Dilindungi Penuh
2.	Ikan Pari Manta	Manta Sp	Kepmen KP 4 Tahun 2014	Dilindungi Penuh
3.	Ikan Pari Gergaji	Pristis Sp	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
4.	Ikan Selusur Manijau	Homaloptera Gymnogaster	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
5.	Ikan Raja Laut	Latimeria Chalumnae	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
6.	Ikan Belida	Chitala Sp	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
7.	Paus	Cetacea	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
8.	Lumba-lumba	Delphinidae	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
9.	Duyung	Dugong Dugon	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
10.	Pesut Mahakam	Orcaella Brevirostris	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
11.	Penyu	Chelonioidea	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh

No.	Biota Laut	Nama Ilmiah	Peraturan	Keterangan
12.	Kima	Tridacna	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
13.	Belangkas	Limulidae	Permen LHK 106 Tahun 2018	Dilindungi Penuh
14.	Bambu Laut	Isis Spp	Kepmen KP 80 Tahun 2020	Dilindungi Penuh
15.	Ikan Napoleon Wrasse	Cheilinus Undulatus	Kepmen KP 37 Tahun 2013	Dilindungi Terbatas
16.	Ikan Terubuk	Tenualosa Toli	Kepmen KP 43 Tahun 2016	Dilindungi Terbatas
17.	Sidat	Anguilla Spp	Kepmen KP 80 Tahun 2020	Dilindungi Terbatas
18.	Ikan Capungan Banggai	Pterapogon Kauderni	Kepmen KP 49 Tahun 2018	Dilindungi Terbatas

Sumber : Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023

Menurut tabel yang disebutkan di atas, terdapat beberapa biota laut yang terancam punah sehingga statusnya dilindungi penuh oleh pemerintah. Selain itu, terdapat beberapa biota laut yang dilindungi terbatas oleh pemerintah. Dalam artian bahwa biota-biota tersebut mendapat perlindungan pada waktu dan tempat tertentu.

2.1.2.4 Standar Ukuran dan Cara Penyajian Objek

Desain arsitektur *oceanarium* harus mematuhi serangkaian batasan dan norma spasial yang telah ditetapkan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Departemen Ilmu Kelautan di University of The Aegean, seperti yang diterbitkan dalam Jurnal GlobalNEST, telah diidentifikasi bahwa *oceanarium* memiliki kriteria pada berbagai kebutuhan dan kriteria ruang, seperti :

- A. Menyediakan area lobi berukuran luas yang dapat berfungsi sebagai ruang resepsionis untuk melayani pengunjung, terutama yang datang dalam kelompok besar.

B. Ruang pameran akuarium didahului oleh ruang transisi yang berfungsi sebagai area adaptasi bagi pengunjung. Ruangan ini didesain dengan intensitas pencahayaan yang lebih rendah dibandingkan dengan sekelilingnya. Ruang transisi harus mengikuti peraturan ruang tertentu, seperti :

- Ruang harus memiliki permukaan yang rata untuk memastikan keamanan.
- Disarankan agar area tampilan informasi didesain dengan pola searah.
- Ruang transisi harus diposisikan secara strategis untuk memandu pengunjung menuju ruang pajangan akuarium.
- Informasi dapat disampaikan melalui berbagai media seperti poster, slide presentasi, atau film, sehingga meningkatkan pemahaman pengunjung.

C. Penempatan toko cinderamata yang strategis di dekat pintu keluar berfungsi untuk memandu pengunjung menuju tempat tersebut, sehingga mendorong mereka untuk mengunjungi toko di akhir kunjungan.

D. Akses ke fasilitas umum dan fasilitas khusus dikategorikan menurut pengguna ruangan. Misalnya, akses pengunjung terbatas pada fasilitas umum, sementara manajer, staf, dan teknisi diberikan akses khusus.

E. Perhitungan kebutuhan ruang diperlukan untuk berbagai area di dalam fasilitas, termasuk ruang utilitas, tangki utama, ruang kontrol, laboratorium, ruang penyimpanan, tangki yang diperuntukkan bagi karantina ikan, dan tangki yang dialokasikan untuk cadangan ikan.

2.1.2.5 Cara Penyajian Objek Pameran *Oceanarium*

Metode yang digunakan untuk menampilkan objek pameran di dalam *oceanarium* melibatkan penyajian beragam organisme laut dan ekosistemnya melalui penggunaan replika atau tiruan yang sangat mirip dengan habitat aslinya. Ada beberapa metode untuk menampilkan pameran di dalam struktur *oceanarium*, yang meliputi:

A. Akuarium Utama

Akuarium ini menampung beragam organisme laut, termasuk hiu, pari, dan berbagai spesies ikan yang menunjukkan perilaku berkelompok dan hidup bersama di dalam akuarium utama, sehingga menghasilkan representasi ekosistem laut yang menawan secara visual.



Gambar 2. 49 Akuarium Utama

Sumber : google.com, 2023

Akuarium utama biasanya terdiri dari beberapa panel kaca yang memberikan kesempatan kepada pengunjung untuk mengamati dan menikmati kehidupan air. Di dekat panel kaca utama akuarium utama, terdapat fasilitas aktivitas tambahan, seperti :

- Panggung, yang berfungsi untuk memfasilitasi penjelasan dari petugas akuarium kepada pengunjung.
- Area duduk, ruang khusus yang mengakomodasi tempat duduk tamu untuk menikmati pertunjukan atau presentasi yang sedang berlangsung.
- Aula, berfungsi sebagai ruang khusus bagi pengunjung untuk berkumpul dan mengapresiasi daya tarik estetika organisme air.

B. Akuarium Individu

Akuarium ini menampung beragam organisme laut, dengan ukuran yang bervariasi dari yang kecil hingga raksasa, yang menunjukkan perilaku berkelompok. Contoh ilustrasinya adalah spesies ikan piscine yang menghuni ekosistem karang. Bentuk khas akuarium ini ditandai dengan bentuk silinder, dengan ujung setengah lingkaran dan penampang heksagonal.



Gambar 2. 50 Akuarium Individu
Sumber : google.com, 2023

C. Akuarium Dinding

Akuarium ini menampilkan konfigurasi persegi pada panel kaca yang ditempelkan pada dinding. Ekosistem laut di Indonesia sering kali memiliki beragam organisme yang menawan secara visual, dengan ciri khas biota yang unik dan belum banyak dijelajahi, yang sebagian besar masih asing bagi para wisatawan. Hal ini terutama disebabkan oleh habitat laut dalam tempat tinggal organisme laut ini, yang terletak di kedalaman yang cukup dalam di bawah permukaan laut.



Gambar 2. 51 Akuarium Dinding
Sumber : google.com, 2023

D. Terowongan (*Tunnel*)

Terowongan ini merupakan komponen penting dari akuarium utama, yang menawarkan kesempatan kepada pengunjung untuk mengamati beragam spesies ikan yang bergerak dengan anggun di atas mereka, mensimulasikan pengalaman imersif yang mirip dengan menyelam di lautan. Biasanya, terowongan ini memiliki struktur melengkung dan dibangun dengan

menggunakan bahan seperti kaca atau akrilik. Dimensi vertikal terowongan sengaja dibatasi untuk menciptakan ilusi kedekatan antara pengunjung dan kehidupan laut di dalamnya, sehingga meminimalkan jarak yang dirasakan.



Gambar 2. 52 Akuarium Terowongan
Sumber : google.com, 2023

E. Kolam Sentuh (*Touch Pool*)

Kolam sentuh adalah pameran interaktif yang biasa ditemukan di akuarium dan pusat ilmu kelautan. Hal ini memungkinkan pengunjung untuk memiliki pengalaman langsung dengan berbagai organisme laut, seperti bintang laut. Di tempat ini, pengunjung akan memiliki kesempatan untuk terlibat dalam interaksi yang lebih intim dengan organisme laut, karena mereka akan dapat secara fisik menangani dan memberikan makanan kepada kehidupan laut saat ini. Kolam sentuh ini sengaja dibangun dengan ketinggian yang moderat yaitu 40-60 cm, untuk memfasilitasi interaksi langsung antara pengunjung terutama anak-anak dengan organisme laut.



Gambar 2. 53 Kolam Sentuh
Sumber : google.com, 2023

F. Museum

Fasilitas ini menampung berbagai organisme laut, termasuk spesies yang telah punah dan yang masih ada yang jarang diamati atau sulit dipastikan keberadaannya. Presentasi ini mengadopsi pendekatan yang unik dengan menampilkan spesimen kehidupan laut yang telah mati yang telah disimpan dengan hati-hati, di samping duplikat yang jarang ditemui. Tujuan utama dari pameran ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan informasi kepada para pengunjung.



Gambar 2. 54 Museum Oceanarium
Sumber : google.com, 2023

2.1.3 Kajian Pendekatan Arsitektur Ikonik

Bangunan di sebuah lokasi cenderung bertahan dalam jangka waktu yang lama dan dapat ditemukan di area yang beragam, bahkan terkadang terpisah jauh. Melalui peniruan yang berulang-ulang, sebuah komunitas pada akhirnya akan mengembangkan bentuk ideal yang ingin mereka pertahankan, yang mengarah pada penciptaan tipologi bangunan tertentu. Berdasarkan konteks ini, pendekatan ikonik dalam desain dapat didefinisikan sebagai tindakan menciptakan desain dengan merujuk atau meniru bentuk yang sudah ada sebelumnya yang dipandang sebagai sesuatu yang diinginkan dan harus dilestarikan.

Arsitektur Ikonik mengacu pada struktur arsitektur yang berfungsi sebagai tengara khas dari lokasi atau periode waktu tertentu, sehingga mudah dikenali dan diingat oleh individu. Pendekatan Ikonik adalah metodologi desain yang

bergantung pada praktik empiris dan kebiasaan, yang ditetapkan melalui kesepakatan sosial (Broadbent, 1980).

Sebagai karya arsitektur yang mengidentifikasi tempat dan waktu, arsitektur ikonik memiliki kualitas struktur bangunan yang pantas untuk dianggap sebagai ikon lokasi atau wilayah tertentu. Oleh karena itu, menurut Pawitro, Udjianto., 2012, arsitektur ikonik mempunyai prinsip karakteristik sebagai berikut :

- A. Biasanya mempunyai skala besar dan terlihat mengesankan. Hal ini menunjukkan bahwa bangunan tersebut cukup besar dibanding dengan bangunan, orang, atau pepohonan di sekitarnya.
- B. Bentuk bangunannya menarik secara visual. Termasuk bentuk dan desain fasad, serta ide yang digunakan, hal ini akan membantu bangunan tersebut menonjol dari tetangganya dan menarik lebih banyak perhatian orang.
- C. Dibangun dengan menggunakan komponen yang kuat sehingga masa pakainya lebih lama. Bangunan membutuhkan perencanaan yang matang dan perawatan rutin untuk memastikannya dapat menampung banyak orang, memilih struktur yang tepat juga akan membantu bangunan bertahan lama tanpa mudah rusak.
- D. Lokasi yang strategis. Lahan untuk konstruksi harus dekat dengan jalan raya utama, taman, dan area terbuka yang dekat dengan titik fokus aktivitas manusia.

Dikutip dalam artikel Arsitag.com, terdapat 10 elemen untuk mewujudkan desain ikonik dan membuat karya arsitektur yang menorehkan jejak dalam sejarah umat manusia. 10 elemen tersebut antara lain :

- A. Siluet yang unik
- B. Kesederhanaan yang murni
- C. Simetris sempurna
- D. Metafora yang puitis
- E. Kejujuran material
- F. Berani berkreatifitas

- G. Teknik yang luar biasa
- H. Berani menantang konteks
- I. Kisah luar biasa yang melatarbelakangi
- J. Klien yang ideal

2.1.4 Studi Kasus Objek

2.1.4.1. Sea World Ancol

A. Deskripsi Objek



Gambar 2. 55 Tampak Depan Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

Sea World Ancol merupakan fasilitas rekreasi yang menawarkan berbagai kegiatan yang bertujuan untuk memberikan hiburan, edukasi, dan konservasi yang berfokus pada kehidupan laut. Bangunan yang disebutkan di atas memiliki total luas permukaan 7000 meter persegi dan menampung beragam koleksi 7300 organisme air tawar, yang terdiri dari 48 spesies ikan yang berbeda dan satu spesies reptil. Selain itu, ekosistem maritim mencakup beragam biota, dengan total 11.500 spesies. Ini termasuk 138 jenis ikan dan invertebrata, serta tiga jenis reptil yang berbeda. Biota ini dipamerkan dalam 28 akuarium, yang terbagi dalam 9 akuarium air tawar, 19 akuarium biasa, dan 4 kolam terbuka.

B. Lokasi

Sea World Ancol terletak di Jalan Lodan Timur nomor 7, Ancol, Pademangan, Jakarta Utara, berada di sekitar Taman Impian Jaya Ancol, dekat dengan wilayah pesisir Jakarta. Letak geografis Sea World Ancol sangat menguntungkan karena dekat dengan berbagai tempat wisata utama, termasuk Dufan. Pengunjung yang berasal dari pusat kota Jakarta dapat menempuh waktu sekitar 30 menit untuk menempuh jarak kurang lebih 10

kilometer, yang dapat diakses dengan kendaraan pribadi maupun kendaraan umum.



Gambar 2. 56 Peta Lokasi Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

C. Pola Tatanan Massa

Bangunan Sea World Ancol memiliki ciri khas dengan massa tunggal dan bentuk arsitektur yang dinamis. Bangunan ini terletak dengan sedikit ceruk di dalam lokasi, karena area depannya berfungsi sebagai zona publik, yang secara khusus diperuntukkan untuk keperluan parkir. Bangunan ini diorientasikan ke arah tenggara ke barat laut untuk memaksimalkan visibilitasnya ke orang yang lewat di jalan raya.

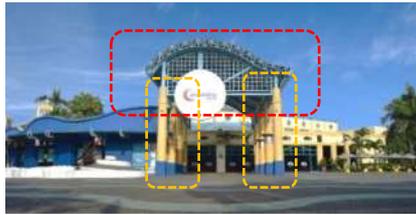


Gambar 2. 57 Orientasi Bangunan Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

D. Bentuk Massa dan Tampilan Bangunan

Struktur Sea World Ancol memiliki bentuk bulat yang dicirikan dengan komposisi bentuk persegi panjang. Bentuk melingkar dari struktur ini telah dirancang dengan cermat untuk menyelaraskan dengan kebutuhan fungsional bangunan, sehingga menghindari tampilan yang monoton. Desain arsitektur Sea World Ancol menggabungkan unsur postmodernisme, yang secara efektif menyelaraskan dengan lingkungan alam di sekitarnya. Desain arsitektur bangunan yang terletak di Sea World Ancol ini mengambil inspirasi dari

bentuk dan pola yang diamati pada kapal-kapal maritim dan ombak samudera. Atapnya menunjukkan struktur seperti gelombang, mencerminkan pola bergelombang yang ditemukan pada gelombang laut, sementara penopang vertikal atap memiliki kemiripan dengan fitur arsitektur mercusuar. Palet warna yang dipilih terdiri dari biru laut dan cokelat muda, yang secara efektif membangkitkan suasana yang mengingatkan kita pada suasana pantai.



Gambar 2. 58 Tampilan Bangunan Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

E. Zonasi Ruang

Sea World Ancol dibagi menjadi dua kategori yang berbeda, yaitu fungsi utama dan fungsi pendukung, yang mencakup berbagai fasilitas seperti fasilitas rekreasi, pendidikan, dan konservasi, sesuai dengan keadaan yang ada. Ketiga entitas tersebut dipisahkan berdasarkan peraturan zonasi, masing-masing melayani tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari zonasi vertikal di lantai pertama adalah untuk meningkatkan aksesibilitas, sedangkan tujuan sekunder di lantai dua adalah untuk mengakomodasi fasilitas layanan dan ruang pribadi bagi para pengelola. Menurut rencana saat ini, bagian dalam bangunan dipartisi menjadi enam peran yang berbeda, yaitu pameran, pendidikan, komersial, administrasi, pemeliharaan, layanan, dan MEE.

Ruang-ruang yang tercakup dalam domain pameran, edukasi, dan komersial terdiri dari pusat multimedia, auditorium, museum, galeri, akuarium, kolam sentuh, perpustakaan, dan toko souvenir. Ruang-ruang yang tercakup dalam fungsi administratif terdiri dari ruang manajer, ruang sekretaris, ruang karyawan, ruang konferensi, dan ruang tamu. Ruang-ruang yang tercakup dalam fungsi perawatan meliputi ruang kurator, laboratorium, tangki karantina, tangki filtrasi, aquarist, ruang kerja akuarium air tawar, dan gudang. Ruang-ruang yang tercakup dalam fungsi servis terdiri dari ruang

mekanikal elektrik, ruang genset, ruang ozonisasi, ruang filter, ruang pompa, dan ruang bongkar muat. Kompleks akuarium terdiri dari tiga zona utama, yaitu zona air tawar, zona pantai, dan zona laut. Ketiga zona tersebut mencakup total 19 akuarium laut, 9 akuarium air tawar, dan 4 kolam terbuka, serta 28 layar komputer layar sentuh.

F. Sistem Suplai Air

Sistem suplai air pada bangunan Sea World Ancol menggunakan sistem tertutup. Hal ini dikarenakan letak Sea World Ancol yang cukup jauh dengan laut, selain itu penggunaan sistem ini juga membantu mempermudah perawatan serta biaya yang sedikit. Prinsip dari sistem ini pakai dan daur ulang. Pada sistem ini, air langsung masuk ke dalam display aquarium 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 ada pergantian 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.

G. Fasilitas

- Area Loket dan Lobby

Area loket dibuat secara beralur sesuai antrean agar tidak ada pengunjung yang saling berdesakan. Setelah melalui area loket pengunjung masuk menuju lobby yang terdapat beberapa replika biota laut dan fasilitas yang disuguhkan.



Gambar 2. 59 Area Loket dan Lobby Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- **Akuarium Utama**

Pada area ini cahaya hanya difokuskan pada display akuarium tujuannya agar pengunjung dapat lebih merasakan suasana bawah laut. Pola sirkulasi yang digunakan yaitu radial atau bebas sesuai keinginan. Ukuran akuarium pada area ini rata-rata mencapai 36 x 24 m, dengan kedalaman yang bervariasi dari 4,5-6 meter yang dapat menyimpan 5 juta liter air laut dan 3.500 spesies biota laut. Pada akuarium utama setiap harinya menyajikan pertunjukkan pemberian makan ribuan ikan.



Gambar 2. 60 Akuarium Utama Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- **Area Touch Pool**

Di kolam Touch Pool pengunjung bisa mengenal lebih dekat dan juga bisa langsung berinteraksi, menyentuh dan memberi makan biota laut seperti Penyu Sisik, Hiu Tokek, juga Bintang Laut. Sistem display yang digunakan adalah sistem vitrin atau akuarium setengah tertutup agar pengunjung dapat menyentuh dan memberi makan hewan-hewan tersebut.



Gambar 2. 61 Area Touch Pool Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Interactive Aquarium

Di Interactive Aquarium pengunjung bisa berinteraksi dengan mencelupkan tangan untuk bisa dicium ikan-ikan lucu, Aquarium ini mengadaptasi hukum Pascal fisika sehingga air tidak akan tumpah meski kaca aquarium terdapat lubang.



Gambar 2. 62 Interactive Aquarium Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Truck Aquarium dan Car Aquarium

Aquarium yang satu ini sangat unik karena berbentuk Truck, perbedaannya adalah penumpangnya merupakan ikan gemas yang namanya Parrotfish Cichlid, ikan yang memiliki bentuk tubuh lebar membulat dan punuk menonjol. Sedangkan Car Aquarium adalah aquarium berbentuk mobil yang terdapat banyak sekali Ikan Pelangi atau Oesmani Rainbow Fish.



Gambar 2. 63 Truck Aquarium dan Car Aquarium Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Antasena Tunnel

Area ini didesain seperti terowongan bawah laut sehingga pengunjung dapat merasakan seperti berada di bawah laut. Antasena Tunnel ini memiliki panjang 80 m dan memiliki lebar sekitar 2 m.



Gambar 2. 64 Antasena Tunnel Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Shark Aquarium

Di area Shark Aquarium terdapat berbagai jenis ikan hiu diantaranya adalah hiu sirip hitam, hiu pari barongsai, hiu kepala martil dan masih banyak yang lainnya. Di sini juga terdapat pertunjukkan live feeding shark atau pemberian makan hiu secara langsung setiap hari jam 14:30 WIB.



Gambar 2. 65 Shark Aquarium Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Magic Aquarium

Magic Aquarium merupakan wahana dimana pengunjung bisa mewarnai biota laut dan objek yang diwarnai bisa langsung di tampilkan di scene proyektor seperti hidup.



Gambar 2. 66 Magic Aquarium Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Jellyfish Sphere

Area ini berisi akuarium yang berbentuk tabung dan berisi jenis ubur-ubur, ruangan ini didesain dengan pencahayaan sangat gelap dimana cahaya hanya difokuskan pada display akuarium dan juga dinding-dinding yang telah dimural dengan cat khusus sehingga dapat menyala dalam gelap (glow in the dark). Jellyfish Sphere mempunyai lima jenis ubur-ubur yang dipamerkan yaitu sea nettle, blubber jellyfish, upside-down jellyfish, moon jellyfish, dan spotted jellyfish.



Gambar 2. 67 Jellyfish Sphere Sea World Ancol
Sumber : google.com, 2023

- Museum Misteri Kehidupan Laut Dalam

Museum ini menampilkan berbagai jenis ikan laut dalam yang sudah diawetkan untuk bisa memberikan informasi dan edukasi kepada setiap pengunjung yang datang ke Sea World Ancol.



Gambar 2. 68 Museum Misteri Kehidupan Laut Dalam Sea World Ancol

Sumber : google.com, 2023

- Digital Gallery

Digital Gallery bagaikan perpustakaan digital tentang biota-biota laut. Disini pengunjung bisa melihat bentuk biotanya langsung dalam bentuk awetan. Selain itu pengunjung bisa mendownload aplikasi Digital Gallery lalu scan barcode yang tersedia, sehingga akan muncul penjelasan mengenai biota laut tersebut.



Gambar 2. 69 Digital Gallery Sea World Ancol

Sumber : google.com, 2023

- Foodcourt dan Pusat Souvenir

Area ini berada di dekat pintu keluar bangunan, tujuannya untuk mengarahkan pengunjung pada akhir kegiatan. Di sini pengunjung bisa bersitirahat dan membeli oleh-oleh bertema Sea World Ancol.



Gambar 2. 70 Area Foodcourt dan Pusat Souvenir Sea World Ancol

Sumber : google.com, 2023

2.1.4.2. Okinawa Churaumi Aquarium

A. Deskripsi Objek

Pada mulanya Akuarium Churaumi Okinawa merupakan pekan raya dunia Expo'75 yang bertema samudra dan salah satu atraksinya adalah akuarium Laut Kuroshio yang pada saat itu merupakan akuarium terbesar di dunia. Setelah kegiatan pekan raya akuarium ini terus dikembangkan dan diperbesar. Fungsi dari Akuarium Churaumi Okinawa merupakan tempat konservasi, edukasi, penelitian, hiburan, dan pengembangbiakkan serta pelestarian biota laut. Luas bangunan ini 10.000 m² sedangkan luas lahannya 19.000 m².



Gambar 2. 71 Tampak Depan Okinawa Churaumi Aquarium
Sumber : google.com, 2023

B. Lokasi

Okinawa Churaumi Aquarium terletak di kawasan Ocean Expo tepatnya di 424 Ishikawa, Motobu, Kunigami District, Okinawa 905-0206, Jepang. Bangunan ini berdekatan dengan laut Okinawa dan beberapa fasilitas ocean expo lainnya.



Gambar 2. 72 Peta Lokasi Okinawa Churaumi Aquarium
Sumber : google.com, 2023

C. Pola Tataan Massa

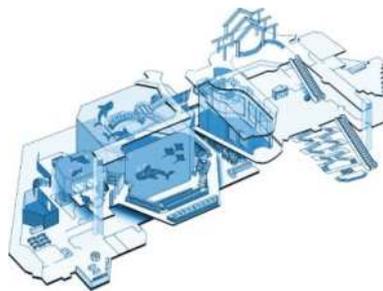
Akuarium Churaumi Okinawa memiliki satu massa bangunan yang berbentuk memanjang. Bangunan ini memiliki empat lantai dengan perbedaan elevasi sebagai pembeda peletakan ruang-ruang dan penempatan biota laut. Orientasi bangunan ini kearah barat laut menghadap ke area pantai Okinawa.

D. Bentuk Massa dan Tampilan Bangunan

Bentuk massa bangunan Okinawa Churaumi Aquarium memiliki bentuk seperti bangunan di Jepang pada umumnya. Bangunan ini memiliki ikon sebuah patung hiu raksasa yang terletak di depan bangunan utama, patung ini sebagai penanda bahwa bangunan ini merupakan pusat biota laut.

E. Zonasi Ruang

Pembagian zona pada Okinawa Churaumi Aquarium terbagi menjadi 4 bagian sesuai jumlah lantai bangunan, masing-masing lantai bangunan menampilkan biota laut yang berbeda. Pada lantai satu bangunan memperkenalkan kehidupan laut dalam yang di dalamnya terdapat beberapa biota laut yang hidup di laut dalam. Pada lantai dua memperkenalkan sejarah tentang arus Kuroshio yang merupakan sebuah arus laut yang berada di sekitar perairan Jepang dan Asia Tenggara. Arus ini berasal dari perairan Asia Tenggara dan bergerak ke utara menuju perairan Jepang di bagian sebelah barat Samudera Pasifik utara. Kemudian pada lantai tiga memperkenalkan tentang terumbu karang dan biota laut yang hidup di area ini. Yang terakhir yaitu lantai empat bangunan yang merupakan area foodcourt dan rooftop yang memperlihatkan keindahan pantai Okinawa.



Gambar 2. 73 Pembagian Zona Ruang Okinawa Churaumi Aquarium
Sumber : google.com, 2023

F. Sistem Suplai Air

Sistem suplai air pada bangunan Okinawa Churaumi Aquarium menggunakan sistem terbuka. Hal ini dikarenakan letak Okinawa Churaumi Aquarium berdekatan dengan laut dan sebagian bangunan terbangun di laut, selain itu penggunaan sistem ini bertujuan untuk pelestarian dan budidaya biota laut meski memakan biaya yang cukup banyak. Prinsip sistem ini yaitu pakai dan buang. Yang harus diperhatikan adalah tidak boleh adanya kontak dengan pipa-pipa berbahan logam.

Air yang diambil dari laut disaring melalui intake station, setelah melalui proses filtrasi maka air dapat langsung digunakan pada tangki, sampai dalam kurun waktu tertentu air tidak memenuhi syarat lagi, maka air dibuang atau diganti. Sistem ini biasanya digunakan apabila air laut yang ada kondisinya masih bagus dan tersedia cukup banyak. Keuntungan dari sistem ini adalah air yang diperoleh akan bersifat alami sesuai dengan kondisi aslinya.

G. Fasilitas

- Life in Inoh
“Inoh” adalah dialek Okinawa untuk menyebut perairan dangkal yang dikelilingi terumbu karang. Di sini terdapat beberapa biota laut yang tinggal di zona berpasir dangkal seperti, bintang laut dan teripang.
- The Coral Sea
Merupakan tempat pameran berskala besar dari berbagai jenis karang, sekitar 440 koloni dari 80 jenis karang. Tangki Coral Sea yang terbuka di bagian atas, menerima sinar matahari langsung yang kuat. Budidaya karang yang begitu luas dimungkinkan dengan memanfaatkan sistem yang secara terus menerus memasok air tawar dari laut tepat di depan akuarium.
- The Sea of Tropical Fish
Tempat reproduksi ikan tropis yang dilengkapi dengan ekosistem menyerupai laut Okinawa.

- **Coral Reef Gallery**
Memamerkan berbagai makhluk laut yang hidup di terumbu karang dalam 30 tangki air kecil dan besar. Ada yang berisi bakau, ada pula yang berisi lobster Jepang, sementara beberapa tangki kecil yang terletak di sudut berisi makhluk kecil yang hidup di terumbu karang, dan masih banyak lagi.
- **Churaumi Theater**
Pengunjung bisa mendapatkan pemandangan yang indah dari tangki Laut Kuroshio dari Teater Churaumi. Jendela pemandangan ini memungkinkan pengunjung untuk melihat semua makhluk di tangki utama dari sudut yang berbeda. Teater Churaumi memiliki lereng untuk akses yang mudah. Pengunjung yang menggunakan kursi roda atau kereta bayi dapat mengakses area ini dan menikmati pemandangan tangki besar dari dekat.
- **The Kuroshio Sea**
Ini adalah tangki raksasa seluas 7.500m³, memungkinkan pengunjung untuk melihat ikan-ikan melalui panel akrilik besar dan dari Aqua Room. Tempat duduk khusus untuk melihat tangki besar ini juga tersedia.
- **Shark Research Lab**
Pada ruangan ini pengunjung dapat mengetahui seperti apa hiu sebenarnya melalui berbagai materi seperti spesimen serta melihat hiu sungguhan berenang di dalam tangki.
- **Aqua Room**
Dengan langit-langit yang terbuat dari akrilik, Aqua Room memungkinkan pengunjung untuk melihat ke atas air, seolah-olah pengunjung sedang menatap langit, membuat merasa seolah-olah memiliki tempat duduk khusus di dasar laut. Di sini pengunjung dapat melihat hiu paus dan pari manta dari bawah atau sejajar dengan mata sambil bersantai.

- **Whale Shark & Manta Ray Corner**
Memaparkan informasi terbaru termasuk pencapaian penelitian tentang hiu pasu dan pari manta.
- **Exploring the Kuroshio Sea Tank**
Tempat observasi di atas air, tempat ini memberikan pengalaman pengunjung untuk mengunjungi tangki terbesar yaitu tangki laut Kuroshio dari atas.
- **Deep Sea Experience Room**
Tempat yang memberikan pengalaman berada di laut dalam yang dingin, gelap, dan misterius. Di sini terdapat panel HP dan video untuk menampilkan dan menjelaskan tentang lingkungan dan makhluk langka laut dalam.
- **Deep Sea World**
Merupakan dunia yang sunyi tanpa sinar matahari yang terdapat berbagai hewan laut dengan bentuk yang tidak biasa. Makhluk laut dalam di Okinawa Churaumi Aquarium sebagian besar dikumpulkan dari kedalaman lebih dari 200 meter di perairan sekitar Okinawa dan sangat berharga.
- **The Ocean Planetarium**
Pengunjung dapat melihat berbagai makhluk laut seperti bintang seperti ikan bioluminescent yang bercahaya seperti kunang-kunang, karang yang berkelap-kelip indah karena memantulkan sinar ultraviolet, dan masih banyak lagi di Ocean Planetarium. Makhluk bercahaya tidak jarang ditemukan di lautan dan muncul dalam berbagai spesies. Ruangnya gelap sehingga pengunjung dapat mengamati iluminasi mereka dengan mudah.
- **Aqua Lab**
Aqua Lab adalah tempat kuliah berlangsung di Aquarium Okinawa Churaumi. Di sinilah pengunjung dapat memperluas pengetahuan tentang makhluk laut. Anggota staf Churaumi, yang merupakan spesialis kehidupan laut, akan mengajari tentang makhluk laut dengan

menggunakan spesimen dan video. Mereka membahas berbagai topik termasuk hiu paus. Pengunjung bahkan dapat mengajukan pertanyaan kepada staf setelah ceramah selesai.

- **Ryukyu Ark Riverside**
Ryukyu Ark adalah bentangan pulau-pulau dari Kepulauan Amami di Kagoshima ke Okinawa, dan terus ke Kepulauan Yaeyama, lingkungan alami hutan dan muara sungai telah direplikasi dalam tangki selebar 4 meter yang menampilkan ikan air tawar Okinawa yang langka.
- **Café “Ocean Blue” & Inoh Restaurant**
Café ini memiliki sembilan meja yang berada di sebelah kaca Kuroshio Tank. Pengunjung dapat bersantai dengan pemandangan ikan-ikan yang berenang. Inoh restaurant terletak di lantai empat dan dapat diakses secara langsung tanpa memasuki akuarium. Di sini pengunjung dapat menikmati makanan dengan pemandangan pantai Okinawa.

2.1.5 Analisis Hasil Studi

Setelah melakukan studi kasus dan menguraikan elemen-elemen penyusun dari tiap studi kasus, maka dapat diperoleh kesimpulan dari dua perbandingan objek studi kasus. Berikut tabel 2.11 yang akan menjelaskan perbedaan serta kesimpulan dari objek studi berdasarkan beberapa aspek.

Tabel 2. 11 Analisis Perbandingan Hasil Studi Kasus

Aspek	Sea World Ancol	Okinawa Churaumi Aquarium
Lokasi	Terletak di sebelah kawasan pantai Ancol.	Terletak di sebelah pantai Okinawa.
Kesimpulan	Kedua bangunan terletak berdekatan dengan pantai agar menyesuaikan fungsi bangunan.	
Pola Tatanan Massa	Bangunan bermassa tunggal yang terletak agar menjorok ke dalam area tapak.	Bangunan bermassa tunggal namun memiliki elevasi yang berbeda dan terletak di tengah tapak.
Kesimpulan	Bangunan ditempatkan agak jauh dari jalan utama atau terletak di tengah-tengah tapak.	

Aspek	Sea World Ancol	Okinawa Churaumi Aquarium
Bentuk dan Tampilan Bangunan	Konsep bentuk bangunan menyerupai objek laut seperti kapal, mercusuar, dan ombak laut.	Konsep bentuk bangunan seperti bangunan publik di Jepang, namun memiliki ikon berupa patung paus besar yang berada di depan bangunan.
Kesimpulan	Persamaan dari kedua objek yaitu adanya sebuah tanda pengenal yang menyatakan bahwa bangunan tersebut adalah bertema lautan.	
Fasilitas	<p>Fasilitas utama : Interactive aquarium, truck aquarium, car aquarium, digital gallery, antasena tunnel, shark aquarium, magis aquarium, jellyfish sphere, main aquarium, touchpool area, dan museum misteri kehidupan laut dalam.</p> <p>Fasilitas pendukung : Loket tiket, pusat informasi, foodcourt, pusat souvenir, dan toilet.</p>	<p>Fasilitas utama : Life in inoh, the coral sea, the sea of tropical fish, coral reef world, coral reef gallery, churaumi theater, the kurosio sea, shark research lab, aqua room, deep sea experience room, deep sea, the ocean planetarium, aqua lab, whale shark & manta birostris, exploring the kuroshio sea tank, ryukyu ark riverside.</p> <p>Fasilitas pendukung : Caffe, restaurant, blue manta shop, event hall, ticket counter, information center, churaumi plaza, ATM center, toilet.</p>
Kesimpulan	Fasilitas pada kedua objek dibagi menjadi dua yaitu fasilitas utama dan fasilitas pendukung. Fasilitas utama berisi akuarium biota laut maupun sarana pembelajaran, sedangkan fasilitas pendukung berisi fasilitas penunjang untuk kenyamanan pengunjung.	
Ukuran/daya tampung akuarium	Ukuran akuarium utama memiliki panjang 36 m, lebar 24 m, dengan kedalaman sekitar 4.5 – 6 m dengan volume 5 juta liter air.	Total volume air sekitar 10.000 m ³ , dengan tangki terbesar 7.000 m ³ .
Kesimpulan	Ukuran daya tampung akuarium memiliki kapasitas yang berbeda tergantung banyaknya dan besarnya biota laut yang disajikan.	
Sistem Struktur Bangunan	Sistem struktur yang digunakan pada bangunan ini adalah sistem struktur rigid frame dengan material beton bertulang.	Sistem struktur yang digunakan pada bangunan ini yaitu rigid frame dengan material beton.
Kesimpulan	Struktur bangunan yang digunakan pada kedua objek yaitu sama-sama menggunakan sistem struktur rigis frame/rangka kaku dengan material beton bertulang.	

Aspek	Sea World Ancol	Okinawa Churaumi Aquarium
Material Aquarium	Memakai material akrilik	Memakai material akrilik
Kesimpulan	Kedua objek menggunakan material akuarium yang sama yaitu akrilik. Karena akrilik memiliki banyak kelebihan dibanding material lainnya seperti kaca dan plastik.	
Pola Sirkulasi	Menggunakan pola sirkulasi radial sehingga pengunjung bebas mengelilingi objek bangunan.	Menggunakan pola sirkulasi radial antar lantai, sehingga pengunjung dapat menikmati semua objek ruang yang disajikan.
Kesimpulan	Kedua objek menggunakan pola sirkulasi yang sama yaitu pola radial, karena dengan pola sirkulasi ini dianggap dapat memudahkan gerak pengunjung karena tidak merasa dibatasi ruang geraknya.	
Sistem Suplai Air	Menggunakan sistem tertutup dengan melakukan re-treatment sehingga biaya lebih murah.	Menggunakan sistem terbuka dengan metode pakai dan buang sehingga membutuhkan biaya lebih tinggi.
Kesimpulan	Menggunakan sistem suplai air dengan menyesuaikan kebutuhan pakai.	

Sumber : Analisa Pribadi, 2023

2.2. Tinjauan Khusus Perancangan

2.2.1 Penekanan Perancangan

Desain proyek ini mengutamakan analisis studi kasus untuk menentukan kriteria pembangunan oseanarium yang memenuhi persyaratan seperti ruang, kenyamanan, fungsionalitas, area rekreasi, estetika, dan pengaturan lokasi yang efisien. Karya desain ini berfungsi sebagai bangunan rekreasi. Bangunan ini diharapkan dapat menjadi landmark arsitektur baru bagi penduduk Kabupaten Lamongan. Fokus desain terutama terletak pada penyelesaian bangunan, yang meliputi penataan ruang interior dan estetika baik pada area interior maupun eksterior. Berdasarkan faktor-faktor yang disebutkan di atas, pendekatan desain yang lebih disukai adalah fokus pada bangunan bermassa tiga. Bangunan ini akan memiliki struktur terpadu yang disesuaikan untuk mengakomodasi berbagai peran dan aktivitasnya.

2.2.2 Lingkup Pelayanan

Ruang lingkup pelayanan dari proyek perancangan Lamongan Oceanarium dengan Pendekatan Arsitektur Ikonik yaitu :

- A. Lingkup pelayanan difokuskan kepada wisatawan lokal maupun luar daerah untuk tujuan wisata atau rekreasi serta edukasi mengenai kehidupan bawah laut.
- B. Target utama pengunjung yaitu pelajar, keluarga, maupun kelompok besar.

2.2.3 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

Aktivitas dan kebutuhan ruang yang dibutuhkan didasarkan pada pengguna dari bangunan, yaitu sebagai berikut :

A. Pengunjung

Pengguna yang melakukan aktivitas berwisata dan ingin mengenal kehidupan biota laut di tempat Lamongan Oceanarium serta melihat atraksi atau pertunjukan yang diberikan. Kategori pengunjung bangunan terdiri dari :

- Pelajar
- Keluarga baik kelompok kecil maupun kelompok besar
- Remaja hingga dewasa

B. Pengelola/staff

Pengguna bangunan yang aktivitasnya mengatur mekanisme kerja, memelihara, dan membudidayakan biota laut pada bangunan Lamongan Oceanarium. Kategori pengelola/staff terdiri dari :

- Staff pengelola/office
- Staff servis/maintenance

C. Karyawan

Pengguna bangunan yang bertugas untuk memenuhi kebutuhan dan pelayanan pengunjung di tempat Lamongan Oceanarium. Kategori karyawan terdiri dari :

- Karyawan/guide

- Petugas keamanan
- Cleaning service

Berikut tabel 2.12 yang menjelaskan tentang aktivitas dan kebutuhan ruang pada perancangan Lamongan Oceanarium dengan Pendekatan Arsitektur Ikonik berdasarkan pengguna bangunan yang telah dikelompokkan.

Tabel 2. 12 Aktivitas Pengguna dan Kebutuhan Ruang

No.	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
PENGUNJUNG			
1.	Pelajar / Keluarga	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir pengunjung
		Bersantai di taman	Taman/RTH
		Menunggu dan berkumpul	Lobby
		Membeli tiket	Ruang ticketing
		Bertanya dan mencari informasi	Resepsionis
		Menyimpan barang	Loker
		Berinteraksi dengan biota laut	Touch pool area
		Melihat biota laut zona litoral	Akuarium dinding
		Melihat biota laut zona neritik	Akuarium tabung
		Melihat biota laut zona bathial	Akuarium utama
		Melihat biota laut zona abisal	Terorongan/tunnel
		Mengenal kehidupan nelayan pesisir pantai	Diorama
		Menonton film/video biota laut	R. Cinema
		Melihat biota laut yang diawetkan	Galeri
		Membaca buku mengenai biota laut	Perpustakaan interaktif
		Berselfie dan beristirahat	Hall
		Makan & minum	Foodcourt
		Membeli oleh-oleh	Pusat oleh-oleh
		Mengenal pembibitan biota laut	R. Pembibitan
Mengenal budidaya biota laut	R. Budidaya		
Mengenal penangkaran biota laut	R. Penangkaran		
BAB/BAK	Toilet		
Beribadah	Mushola		
PENGELOLA/STAFF			

No.	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
1.	Staff Office	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir pengelola
		Mengelola bangunan	R. Pengelola
		Mengelola administrasi	R. Administrasi
		Mengelola keuangan	R. Keuangan
		Melakukan pemasaran/promosi	R. Marketing
		Menerima tamu	R. Tamu
		Rapat	R. Rapat
		Makan & minum	Pantry
		Beristirahat	R. Istarahat
		BAB/BAK	Toilet
		Beribadah	Mushola
2.	Staff Pengelola	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir pengelola
		Memberi makan biota laut	Semua akuarium
		Melakukan perawatan pada biota laut	Semua akuarium
		Melakukan pengecekan pada biota laut	Semua akuarium
		Mengontrol biota laut	R. Kurator
		Pembenihan biota laut	R. Pembenihan
		Budidaya biota laut	R. Budidaya
		Perkembangbiakan biota laut	R. Penangkaran
		Menampung dan memfilter air	Tangki filtrasi
		Makan & minum	Pantry
		Beristirahat	R. Istarahat
		BAB/BAK	Toilet
		Beribadah	Mushola
3.	Staff Maintenance	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir pengelola
		Mengurus MEE	R. MEE
		Mengontrol sirkulasi air dalam akuarium	R. Monitor
		Mengontrol pompa air	R. Pompa
		Mengontrol pembuangan limbah	R. Reservoir
		Mengontrol sistem pergantian air akuarium	R. Tangki Filtrasi
		Mengontrol suhu akuarium dan ruangan lain	R. AHU

No.	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
		Makan & minum	Pantry
		Beristirahat	R. Istirahat
		BAB/BAK	Toilet
		Beribadah	Mushola
KARYAWAN			
1.	Karyawan/Guide	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir karyawan
		Menjual tiket	R. Ticketing
		Memberikan informasi	Resepsionis
		Menjelaskan pertunjukan di akuarium utama	Akuarium utama
		Makan & minum	Pantry
		Beristirahat	R. Istirahat
		BAB/BAK	Toilet
		Beribadah	Mushola
2.	Petugas Keamanan	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir karyawan
		Melakukan pengawasan	Pos jaga
		Makan & minum	Pantry
		Beristirahat	R. Istirahat
		BAB/BAK	Toilet
		Beribadah	Mushola
3.	Cleaning Service	Datang/pergi	Entrance
		Memarkirkan kendaraan	Parkir karyawan
		Menyiapkan makanan untuk pengelola	Pantry
		Melakukan pembersihan semua area	Semua area
		Menyimpan alat kebersihan	Gudang kebersihan
		Makan & minum	Pantry
		Beristirahat	R. Istirahat
		BAB/BAK	Toilet
		Beribadah	Mushola

Sumber : Analisa Pribadi, 2023

2.2.4 Perhitungan Luasan Ruang

Penentuan besarnya sirkulasi yang dibutuhkan pada masing-masing ruang ditentukan berdasarkan pertimbangan aktivitas dalam ruang dengan dimensi alat gerak yang digunakan atas dasar tujuan tuntutan dan karakter kegiatan, ditentukan sebagai berikut :

- 5% - 10% : Standar minimum
- 20% : Kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 30% : Tuntutan kenyamanan fisik
- 40% : Tuntutan kenyamanan psikologis
- 50% : Tuntutan spesifik kegiatan
- 70% - 100% : Keterikatan dengan banyak kegiatan

Berikut adalah perhitungan luasan ruang yang sesuai dengan kelompok pengguna yang ada di Lamongan Oceanarium. Sumber-sumber yang digunakan untuk menentukan perhitungan luasan ruang adalah sebagai berikut :

- NAD : Neufert Architect Data
- AHB : Architect's Handbook
- BDPS : Building Planning and Design Standart
- SL : Studi Literatur
- AP : Analisa Pribadi
- ASS : Asumsi

Tabel 2. 13 Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Umum

FASILITAS UMUM							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	∑	Sumber	Luasan
1.	R. Penerimaan	Lobby	0,65 m ² /org	300 Orang	1	NAD	195 m ²
		Resepsionis	1,5 m ² /org	4 Orang	1		6 m ²
		Loket	2 m ² /org	4 Orang	1		8 m ²
		Penitipan barang	2 m ² /org	6 Orang	1		8 m ²
		R. CCTV	6 m ² /unit	2 Orang	1		12 m ²
		Toilet	3 m ² /org	10 Orang	1		30 m ²
2.	Foodcourt	R. Makan	1,3 m ² /org	250 Orang	1	NAD	325 m ²
		Kasir	2 m ² /org	4 Orang	1	NAD	8 m ²
		R. Saji	5% R. Makan		1		13 m ²

FASILITAS UMUM							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	Σ	Sumber	Luasan
		Dapur	15% R. Makan		1	NAD	39 m ²
		R. Cuci	1 m ² /org	4 Orang	1	AP	4 m ²
		Gudang	15 m ² /unit	1 Unit	1	NAD	15 m ²
		Toilet	3 m ² /org	8 Orang	1		24 m ²
3.	Musholla	Area wudhu	1 m ² /org	20 Orang	1	AP	20 m ²
		R. Sholat	1,5 m ² /org	100 Orang	1	NAD	150 m ²
		Toilet	3 m ² /org	8 Orang	1		24 m ²
4.	Pusat Oleh-oleh	Kasir	2 m ² /org	2 Orang	1	NAD	4 m ²
		R. Display pakaian	2,5 m ² /unit	50 Orang	1	AP	125 m ²
		R. Display olahan hasil laut	2,5 m ² /unit	50 Orang	1		125 m ²
		R. Display aksesoris	2,5 m ² /unit	50 Orang	1		125 m ²
		Gudang	15 m ² /unit	1 Unit	1	NAD	15 m ²
Luas Total							1.275 m ²
Sirkulasi 30%							382,5 m ²
Luas Total + Sirkulasi 30%							1.657,5 m ²

Sumber : Analisa Pribadi, 2023

Tabel 2. 14 Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Utama

FASILITAS UTAMA							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	Σ	Sumber	Luasan
1.	Akuarium Utama	Akuarium dinding besar	35 m x 10 m = 350 m ² /unit	2000 ekor	1	SL	350 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	50 Orang	1	NAD	32,5 m ²
		Hall	0,62 m ² /org	100 Orang	1	SL	62 m ²
		Area duduk	0,6 m ² /org	20 Orang	1	NAD	12 m ²
		R. Kurator+filtrasi	6,3 m ² /org	4 Orang	1	ASS	45,2 m ²
Luas Total							501,7 m ²
Sirkulasi 40%							200,68 m ²
Luas Total + Sirkulasi 40%							702,38 m ²
2.	Akuarium Dinding	Akuarium dinding kecil	6 m ² /unit	225 ekor	10	SL	60 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	25 Orang	1	NAD	16,25 m ²
		Akuarium dinding sedang	15 m ² /unit	562 ekor	5	SL	75 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	25 Orang	1	NAD	16,25 m ²
		Akuarium dinding besar	30 m ² /unit	1125 ekor	1	SL	30 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	25 Orang	1	NAD	16,25 m ²

FASILITAS UTAMA							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	∑	Sumber	Luasan
		R. Kurator+filtrasi	6,3 m ² /org	4 Orang	1	ASS	45,2 m ²
		Luas Total					258,95 m ²
		Sirkulasi 40%					103,58 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 40%					362,53 m ²
3.	Akuarium Tabung	Akuarium tabung kecil	9,5 m ² /unit	265 ekor	4	SL	38 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	25 Orang	1	NAD	16,25 m ²
		Akuarium tabung sedang	28,5 m ² /unit	2.393 ekor	1	SL	28,5 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	25 Orang	1	NAD	16,25 m ²
		R. Kurator+filtrasi	6,3 m ² /org	4 Orang	1	ASS	45,2 m ²
		Luas Total					144,2 m ²
		Sirkulasi 40%					57,68 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 40%					201,88 m ²
4.	Terowongan/ Tunnel	Tunnel travelator	P = 25 m, L = 12 m, T = 2,2 m	16.500 ekor	1	AHB	300 m ²
		Luas Total					300 m ²
		Sirkulasi 20%					60 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 20%					360 m ²
5.	Touchpool	Kolam kecil	5 m ² /unit		5	SL	25 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	50 Orang	1	NAD	32,5 m ²
		Kolam sedang	12 m ² /unit		4	SL	48 m ²
		Kebutuhan ruang gerak	0,65 m ² /org	50 Orang	1	NAD	32,5 m ²
		R. Kurator+filtrasi	6,3 m ² /org	4 Orang	1	ASS	45,2 m ²
		Luas Total					183,2 m ²
		Sirkulasi 50%					91,6 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 50%					274,8 m ²
6.	R. Cinema	Tempat duduk	0,8 m ² /org	250 Orang	1	NAD	200 m ²
		R. Proyektor	4,5 m ² /org	3 Orang	1		13,5 m ²
		Gudang	15 m ² /unit	1 Unit	1		15 m ²
		R. Staff	4,46 m ² /org	3 Orang	1		13,38 m ²
		Luas Total					241,88 m ²
		Sirkulasi 30%					72,564 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 30%					314,44 m ²
7.	Perpustakaan	R. Penerima	1,5 m ² /org	2 Orang	1	NAD	3 m ²
		R. Penitipan barang	2 m ² /org	4 Orang	1		8 m ²
		R. Buku	36 m ² /unit	3500 Buku	1		36 m ²
		R. Baca	2,32 m ² /unit	50 Orang	1	BDPS	116 m ²
		R. Staff	4,46 m ² /org	2 Orang	1	NAD	8,92 m ²
		Gudang	15 m ² /unit	1 Unit	1		15 m ²

FASILITAS UTAMA							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	∑	Sumber	Luasan
		Luas Total					186,92 m ²
		Sirkulasi 30%					56,076 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 30%					243 m ²
8.	Galeri	R. Pameran biota laut (punah)	4 m ² /display	40 display	1	AHB	160 m ²
		R. Pameran biota laut (dilindungi)	4 m ² /display	40 display	1	AHB	160 m ²
		Diorama	2 m ² /org	20 Orang	1	ASS	40 m ²
		R. Informasi	1,5 m ² /org	6 Orang	1	NAD	9 m ²
		Luas Total					369 m ²
		Sirkulasi 40%					147,6 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 40%					516,6 m ²
Luas Total Fasilitas Utama							2.975,63 m ²

Sumber : Analisa Pribadi, 2023

Tabel 2. 15 Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Penunjang

FASILITAS PENUNJANG							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	∑	Sumber	Luasan
1.	R. Penangkaran	Kolam penangkaran	40 m ² /unit	20 Orang	1	SL	40 m ²
		R. Kurator	6,3 m ² /org	3 Orang	1	ASS	18,9 m ²
2.	R. Pembibitan	Kolam pembibitan	60 m ² /unit	20 Orang	1	SL	60 m ²
		R. Kurator	6,3 m ² /org	3 Orang	1	ASS	18,9 m ²
3.	R. Budidaya	Kolam budidaya	20 m ² /unit	20 Orang	3	SL	60 m ²
		R. Kurator	6,3 m ² /org	3 Orang	1	ASS	18,9 m ²
4.	Tangki Filtrasi	R. Tangki	50 m ² /unit	5 Orang	6	ASS	300 m ²
		Luas Total					516,7 m ²
		Sirkulasi 30%					155,01 m ²
		Luas Total + Sirkulasi 30%					671,71 m ²

Sumber : Analisa Penulis, 2023

Tabel 2. 16 Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Pengelola

FASILITAS PENGELOLA							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	∑	Sumber	Luasan
1.	R. Kepala pengelola	R. Kerja	9,3 m ² /org	1 Orang	1	NAD	9,3 m ²
2.	R. Administrasi	R. Kerja	2,5 m ² /org	4 Orang	1		10 m ²
3.	R. Keuangan	R. Kerja	2,5 m ² /org	4 Orang	1		10 m ²
4.	R. Tamu	R. Tamu	Min. 20 m ²		1	BPDS	20 m ²
5.	R. Meeting	R. Rapat	2,5 m ² /org	20 Orang	1	NAD	50 m ²
6.	R. HRD	R. Kerja	9,3 m ² /org	2 Orang	1		18,6 m ²
7.	R. Arsip	R. Arsip data	9,3 m ² /org	2 Orang	1		18,6 m ²

FASILITAS PENGELOLA							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	Σ	Sumber	Luasan
8.	R. Pegawai	R. Divisi pemandu wisata	4,46 m ² /org	4 Orang	1	NAD	17,84 m ²
		R. Divisi Sarpras	4,46 m ² /org	4 Orang	1		17,84 m ²
		R. Divisi Pengadaan	4,46 m ² /org	4 Orang	1		17,84 m ²
		R. Divisi Marketing	4,46 m ² /org	4 Orang	1		17,84 m ²
		R. Divisi Keamanan	4,46 m ² /org	4 Orang	1		17,84 m ²
		Loker	1,32 m ² /org	50 Orang	1		66 m ²
		R. Istirahat	2 m ² /org	20 Orang	1		40 m ²
		Toilet	3 m ² /org	8 Orang	1		24 m ²
Luas Total							335,7 m ²
Sirkulasi 30%							100,71 m ²
Luas Total + Sirkulasi 30%							436,41 m ²

Sumber : Analisa Penulis, 2023

Tabel 2. 17 Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Servis

FASILITAS SERVIS							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	Σ	Sumber	Luasan
1.	R. Security	R. Jaga	9 m ² /unit	2 Orang	1	NAD	18 m ²
2.	Cleaning Service	R. Petugas	20 m ² /unit	1 Unit	1		20 m ²
		Pantry	7 m ² /unit	1 Unit	1		7 m ²
		Gudang	15 m ² /unit	1 Unit	1		15 m ²
3.	MEP	R. Panel	15 m ² /unit	1 Unit	2	NAD	30 m ²
		R. Pompa	15 m ² /unit	1 Unit	2		30 m ²
		R. Genset	36 m ² /unit	1 Unit	1		36 m ²
		Reservoir air laut	50 m ² /unit	1 Unit	1	ASS	50 m ²
		Tempat sampah	9 m ² /unit	1 Unit	4	NAD	36 m ²
Luas Total							242 m ²
Sirkulasi 30%							72,6 m ²
Luas Total + Sirkulasi 30%							314,6 m ²

Sumber : Analisa Penulis, 2023

Tabel 2. 18 Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Parkir

FASILITAS PARKIR							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	Σ	Sumber	Luasan
1.	Area Parkir Umum (400 Orang)	Parkir mobil	12,5 m ² /unit	30% mobil 1 mobil @ 4 org 30% x 400 = 120 org 120 : 4 = 30 mobil	30	NAD	375 m ²

FASILITAS PARKIR							
No.	Jenis Ruang	Ruang	Standar	Kapasitas	Σ	Sumber	Luasan
		Parkir motor	2 m ² /unit	50% motor 1 motor @ 2 org 50% x 400 = 200 org 200 : 2 = 100 motor	100		200 m ²
		Parkir bus	30 m ² /unit	20% bus 1 bus @ 30 org 20% x 400 = 80 org 80 : 30 = 3 bus	3		90 m ²
2.	Area Parkir Karyawan (50 Orang)	Parkir mobil	12,5 m ² /unit	30% mobil 1 mobil @ 2 org 30% x 50 = 15 org 15 : 2 = 8 mobil	8		100 m ²
		Parkir motor	2 m ² /unit	70% motor 1 motor @ 1 org 70% x 50 = 35 org 35 : 1 = 35 motor	35		70 m ²
Luas Total							1.005 m ²
Sirkulasi 100%							1.005 m ²
Luas Total + Sirkulasi 100%							2.010 m ²

Sumber : Analisa Penulis, 2023

2.2.5 Program Ruang

Berikut program ruang yang diperoleh berdasarkan pengelompokan kebutuhan ruang menurut klasifikasi penggunaannya.

Tabel 2. 19 Program Ruang

No.	Zoning	Fasilitas	Luas
1.	Publik	Fasilitas Umum	1.657,5 m ²
2.	Semi Publik	Fasilitas Utama	2.975,63 m ²
		Fasilitas Penunjang	346,71 m ²
3.	Privat	Fasilitas Pengelola	436,41 m ²
4.	Servis	Fasilitas Servis	314,6 m ²
5.	Publik	Fasilitas Parkir	2.010 m ²
Total Kebutuhan Luasan Ruang			8.065,85 m ²

Sumber : Analisa Pribadi, 2023