

MUSEUM BAHARI DENGAN KONSEP MODERN FUTURISTIK DI KOTA BATAM

Syahrul Khoir¹⁾, Septy Karmawan²⁾, Laras Mitra P.³⁾
Program Sarjana Arsitektur, Arsitektur, Universitas Riau Kepulauan
E-mail : khoir.idea@gmail.com

ABSTRAK

Kota Batam memiliki potensi wisata bahari yang menarik untuk dikembangkan. Museum Bahari dengan konsep modern futuristik di Kota Batam perlu dibangun untuk memberikan nilai edukasi yang menjadi pusat informasi bagi pengunjung, terutama bagi generasi milenial yang sudah begitu tergantung dengan teknologi. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dan analisis data untuk merancang Museum Bahari dengan konsep modern futuristik di Kota Batam. Konsep modern futuristik yang diterapkan adalah dari segi façade dengan gaya dinamis, serta analogi bentuk terhadap unsur bahari, dan teknologi *augment reality* sebagai sarana penyajian objek museum. Studi literatur dari berbagai sumber, seperti internet, buku, referensi rancangan sejenis, serta studi observasi dengan mengunjungi bangunan sejenis yang sudah ada, dilakukan untuk tahapan pengumpulan data secara *real* dilapangan. Tahapan analisis data meliputi menganalisis aktivitas pengunjung museum, alur kegiatan yang terjadi di dalam museum, kebutuhan ruang yang dibutuhkan, besaran ruang dengan berdasarkan aturan yang ditetapkan, dan menentukan pemilihan site yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan RTRW kota Batam tahun 2021. Diharapkan hasil rancangan Museum Bahari ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat lokal maupun turis dan wisatawan asing. Kata kunci : Pekerja, Rumah susun, Arsitektur Perilaku, Batam.

Kata Kunci: Museum Bahari, Kota Batam, Konsep Modern Futuristik.

ABSTRACT

Batam city has attractive maritime tourism potential to be developed. A modern futuristic concept Museum Bahari in Batam city needs to be built to provide educational value and become an information center for visitors, especially for millennials who are highly dependent on technology. This research uses data collection and analysis methods to design a modern futuristic Museum Bahari in Batam city. The modern futuristic concept is applied in terms of facade with dynamic style, analogy of maritime elements, and augmented reality technology as a means of presenting museum objects. Literature studies from various sources such as the internet, books, similar design references, and observation studies by visiting existing similar buildings were conducted for the data collection stage in the field. Data analysis stages include analyzing museum visitor activities, the flow of activities that occur inside the museum, the space needed, determining the appropriate room size based on established rules, and selecting a suitable site according to city Batam's laws and regulations and the 2021 RTRW. The design of Museum Bahari is expected to provide benefits for local communities and foreign tourists.

Keyword : Maritime Museum, Batam City, Modern Futuristic Concept.

1. PENDAHULUAN

Kota Batam terletak di Provinsi Kepulauan Riau dan dikelilingi oleh lautan yang luas. Wilayah ini memiliki karakteristik yang menarik untuk dikembangkan sebagai potensi wisata bahari. Ada beberapa objek wisata bahari yang sudah ada di kota Batam seperti Pulau Abang, Pulau

Melur, Pulau Putri, Jembatan Bareleng, dan Pulau Belakang Padang, dimana Belakang Padang merupakan pulau yang dulunya dihuni oleh komunitas melayu, namun seiring perkembangan zaman Belakang Padang tumbuh menjadi perkampungan besar yang terdiri atas berbagai komunitas. Di Belakang Padang terdapat event berkala Internasional yaitu, *Sea Eagle Boat Race*. [1]

Kota Batam Sebagai pulau yang memiliki potensi bahari yang tinggi, perlu adanya wisata yang memiliki nilai edukasi untuk menjadi pusat informasi bagi pengunjungnya. Indonesia memiliki sejarah bahari yang cukup banyak dan nenek moyang bangsa Indonesia merupakan pelaut. Sebagian besar mata pencaharian dan kehidupan masyarakat Indonesia adalah nelayan dan sangat erat kaitannya dengan kehidupan laut, transportasi laut, dan banyaknya pulau-pulau. Oleh karena itu, jika ada sebuah sarana yang bisa menjadi ruang dengan bentuk bangunan yang menghimpun informasi sejarah bahari tersebut, tentu akan menjadi potensial karena Sebagai Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas, Batam dapat menjadi salah satu tujuan wisata, baik wisatawan domestik maupun mancanegara.[2]

Karena Batam memiliki potensi bahari yang tinggi, perlu adanya wisata yang memiliki nilai edukasi yang dapat menjadi pusat informasi bagi pengunjungnya. Oleh karena itu, perlu dibangun sebuah museum bahari yang menggunakan konsep modern futuristik agar lebih menarik bagi generasi milenial yang sudah erat dengan teknologi mobile. Museum bahari ini akan berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pameran benda-benda bersejarah dengan nilai-nilai bahari sebagai sumber pengetahuan bagi masyarakat setempat dan para wisatawan. Bangunan museum akan berkonsep modern futuristik dan menjadi salah satu bangunan landmark Kota Batam. Museum bahari ini akan menjadi ruang sosial bagi wisatawan dan menggambarkan unsur-unsur bahari yang terkandung di dalamnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Judul

Ulasan judul untuk penelitian ini membahas definisi Museum Bahari dengan konsep modern futuristik di Kota Batam. Museum adalah lembaga yang berfungsi melindungi, mengembangkan, memanfaatkan koleksi, dan mengomunikasikannya kepada masyarakat.[3] Bahari atau kebaharian/*ke-ba-ha-ri-an/ n* segala sesuatu yang berhubungan dengan laut; kelautan.[4] Termasuk juga permukaan laut dan kolam air, termasuk juga dengan wilayah pesisir serta pulau-pulau kecil. Modern memiliki arti terbaru, sedangkan Pengertian futuristik adalah gaya atau bentuk seni, arsitektur, atau desain yang mencerminkan masa depan atau teknologi mutakhir.[5] Kota Batam adalah lokasi tempat Museum Bahari dengan konsep modern futuristik yang menjadi fokus penelitian ini. Museum Bahari tersebut menyimpan koleksi yang berhubungan dengan kebaharian dan kenelayanan bangsa Indonesia dari Sabang hingga Merauke.

2.2. Tinjauan Jurnal

2.2.1. Museum Bahari Kota Manado “ Waterscape Architecture”

Di Manado terdapat potensi wilayah yang memiliki garis pantai sepanjang 18,7 km yang memungkinkan untuk dibangun sebuah museum dengan konsep bahari. Namun, sejak tahun 2006 pengunjung museum mengalami penurunan aktifitas hingga 8,5% karena objek museum cenderung dirancang dengan konsep yang membosankan. Oleh karena itu, dalam penelitian tersebut diusulkan konsep waterscape sebagai salah satu upaya untuk menarik kembali wisatawan. *Waterscape Architecture* adalah perancangan dengan menerapkan unsur air didalam merancang suatu objek. Unsur air menjadi pokok dalam melakukan konsep bahkan desain tentang objek yang dimaksud. Konsep ini akan dapat menarik pengunjung karena kadang dijumpai di museum-museum lainnya. [6] Kesimpulannya, konsep waterscape architecture merupakan salah satu alternatif yang dapat dipilih untuk merancang museum bahari agar menjadi tempat rekreasi yang nyaman dan menarik.

2.2.2. Museum Bahari Di Pekanbaru

perancangan museum bahari dengan konsep metafora kapal lancung kuning, yang diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat akan potensi kelautan di Indonesia. Metode perancangan yang digunakan adalah pendekatan arsitektur metafora dengan membuat rancangan terhadap transformasi kapal lancung kuning sebagai selubung bangunan.[7] Dengan penerapan konsep ini, diharapkan museum dapat menarik wisatawan dan meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap potensi bahari yang ada di Indonesia.

2.2.3. Jurnal Penerapan Prinsip Arsitektur Futuristik

Jurnal membahas tentang penerapan prinsip arsitektur futuristik pada bangunan pesantren modern berbasis technopreneur di Kudus. penerapan desain arsitektur futuristik pada tampilan bangunan yang diwujudkan melalui pengolahan massa bangunan yang berorientasi terhadap masa depan, fungsional, ekspresif, dinamis, fleksibilitas ruang serta memanfaatkan kemajuan teknologi.[8] Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dan kualitatif dengan membatasi prinsip arsitektur futuristik melalui kajian terori dari Hainer (1950). Dalam merancang bangunan, digunakan prinsip fungsional, dinamis, ekspresif, dan fleksibilitas ruang. Konsep Arsitektur Futuristik yang di gunakan:

- Teknologi visual hologram
- Penggunaan material terbarukan yang fleksibel dan dinamis
- Struktur bangunan dengan Pondasi Foot plat dan rangka besi WF atau H Beam serta atap menggunakan Space Frame.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengumpulan data dan analisis data. Tahapan pengumpulan data meliputi studi literatur dari berbagai sumber, seperti internet, buku, referensi rancangan sejenis, serta studi observasi dengan mengunjungi museum yang sudah ada.

Analisis data meliputi menganalisis aktivitas pengunjung museum, alur kegiatan yang terjadi di dalam museum, kebutuhan ruang yang dibutuhkan, besaran ruang dengan berdasarkan aturan yang ditetapkan, dan menentukan pemilihan site yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan RTRW kota Batam tahun 2021. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan akan diperoleh rancangan museum Bahari yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat lokal maupun turis dan wisatawan asing.

4. KAJIAN TEORI

Museum Bahari dengan konsep modern futuristik yang mengekspresikan masa depan dengan menggunakan material terbarukan seperti kaca dan aluminium, serta fokus pada perancangan space atau ruang. Museum Bahari adalah museum yang menyimpan koleksi yang berhubungan dengan kebaharian dan kenelayanan bangsa Indonesia.[9] Fasilitas museum juga penting dalam menunjang aktivitas pengunjung dan pengelola, seperti ruang pameran, ruang studi dan laboratorium perpustakaan, ruang publikasi, dan fasilitas umum. Arsitektur futuristik menjadi menarik karena mengekspresikan masa depan dan mengaplikasikan teknologi terbaru, serta menampilkan tampilan bangunan yang modern, dinamis, dan mengekspresikan masa depan.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Lokasi Dan Tapak

Berdasarkan persyaratan museum menurut Pedoman Pendirian Museum (1999/2000), sebuah museum harus memiliki kriteria Primer, Lokasi yang strategis dan Lokasi yang Sehat, berdasarkan data tersebut maka lokasi yang di tetapkan yaitu Pantai Marina, Jl. KH. Ahmad

Dahlan, Tanjung Riau, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau. Sudah memenuhi kriteria.

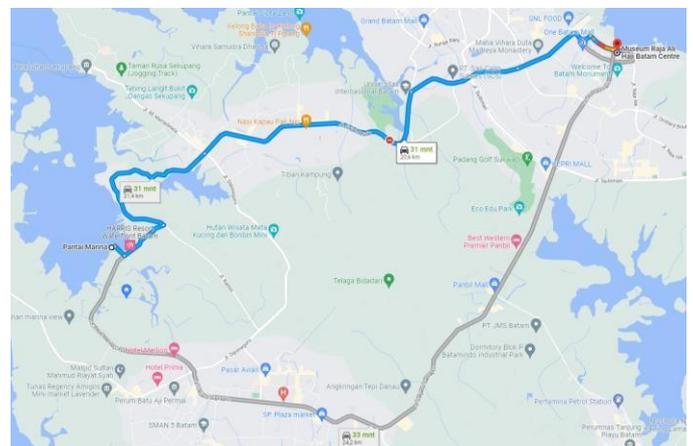


Gambar 1. Peta site terpilih

5.2 Analisis

5.2.1 Analisa makro

Di sekitaran site tidak ada bangunan museum, dalam lingkup kota batam museum ada di batam center tepatnya berada di alun-alun engku putri jarak terdekat yang sangat jauh dari tapak terpilih kurang lebih sekitar 20km.



Gambar 2. Analisa makro

5.2.2 Analisa meso

Lokasi berada pada yang memiliki fungsi sesuai dengan bangunan yang akan di rancang, zona yang di

terletak pada lokasi terpilih adalah zona pariwisata, dan bangunan di sekitar juga menunjang dimana lokasi berada di sekitar bangunan resort dan hotel serta Pelabuhan Ferry internasional teluk senimba sehingga dari segi Kawasan lokasi tersebut sangat potensial dan didukung oleh lingkungan sekitar.



Gambar 3. Analisa meso

5.2.3 Analisa mikro

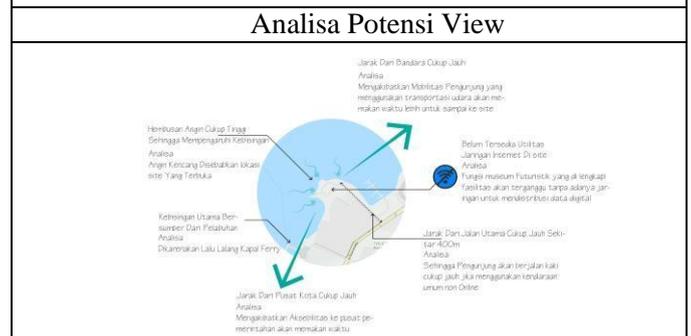
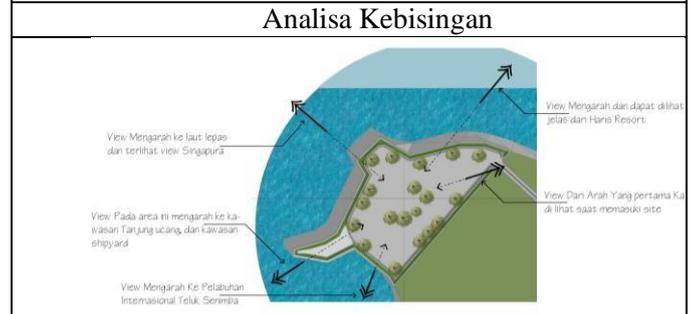
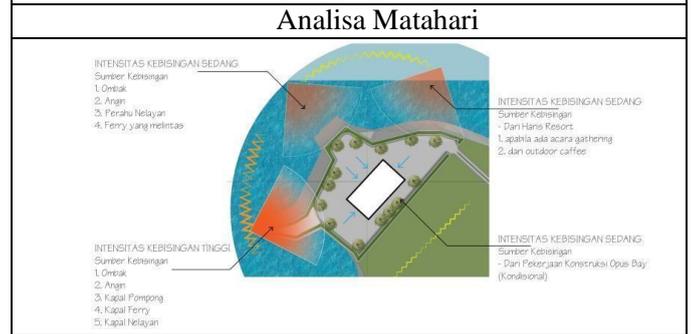
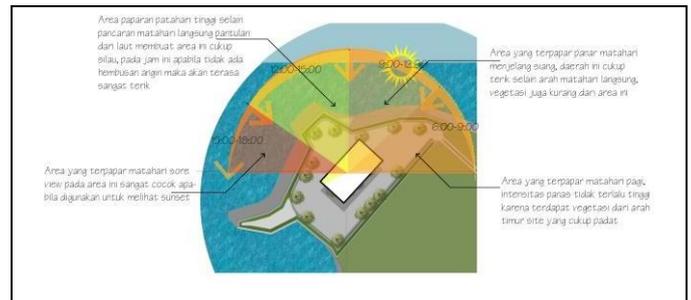
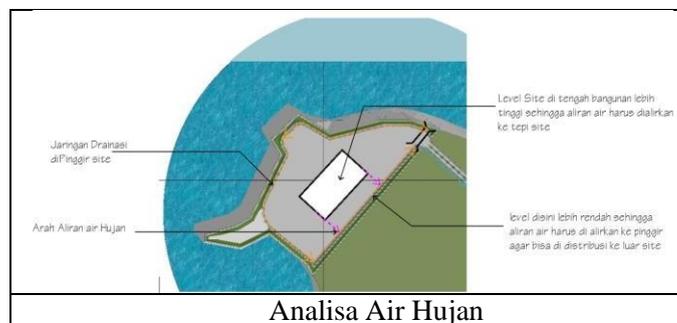
Analisa mikro yang di peroleh dari survei langsung di site Lokasi sebagai berikut:

Ketersediaan jaringan listrik, Utilitas kelistrikan sudah tersedia, dengan di tunjukan adanya tiang listrik di sekitar site

ketersediaan jaringan air bersih, saat dilakukan survey ketersediaan air yang ada hanya tampak tanki di luar area sanitari, dimana tangka tersebut di suplai dari luar menggunakan truk suplai air bersih.

Ketersediaan penerangan lingkungan, Untuk tiang penerangan sudah tersedia di site, namun Sebagian sudah tidak berfungsi sehingga perlu di tata ulang penerangan di site.

5.2.4 Analisa site



Gambar 5. Analisa site

5.2.5 Analisa Pemrograman Ruang

Analisa Program Ruang adalah suatu proses perencanaan yang melibatkan identifikasi dan evaluasi kebutuhan ruang untuk suatu bangunan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa ruang yang ada sesuai dengan kebutuhan fungsional dan spesifikasi desain yang dibutuhkan. Analisa program ruang melibatkan pemahaman terhadap fungsi bangunan, jumlah ruang yang dibutuhkan, ukuran ruang yang sesuai, serta kebutuhan akan fasilitas dan prasarana yang diperlukan.

• Pola Aktifitas Perilaku

1. Pengelola Museum

Adalah staf yang memiliki peran sebagai management pengelolaan perawatan dan pengaturan di dalam Gedung museum dengan pola aktifitas sebagai berikut.

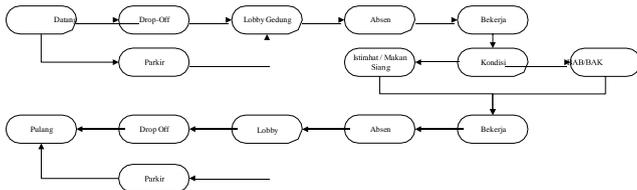


Diagram 1. Urutan aktifitas pengelola museum

2. Pengunjung Umum

Pengunjung adalah mereka yang memiliki ketertarikan terhadap bangunan baik dari masyarakat awam maupun professional yang memiliki tujuan utama untuk melihat dan menikmati pameran di dalam museum.

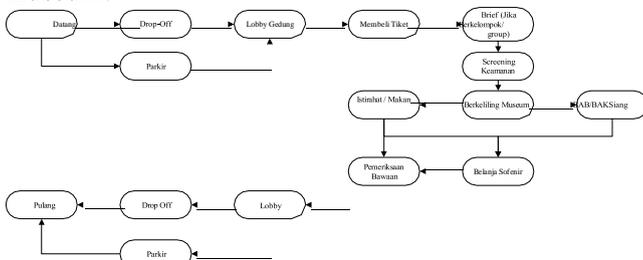


Diagram 2. Urutan aktifitas pengunjung umum

3. Pengunjung Komunitas

Sekelompok pecinta museum yang memiliki ketertarikan untuk turut serta mengembangkan dan mempromosikan serta ikut terlibat dalam aktifitas atau kegiatan yang ada dan juga memiliki peran membuat segment di dalam ruang pameran.

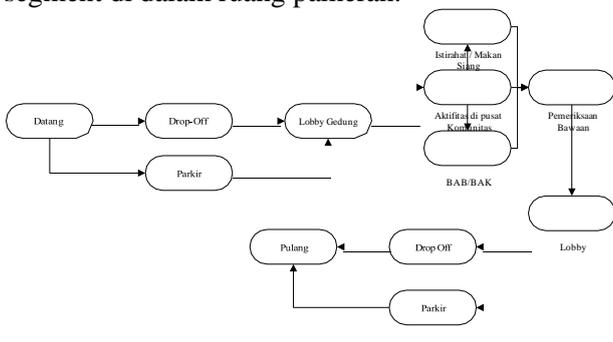


Diagram 3. Urutan aktifitas pengunjung komunitas

4. Peserta Workshop/ Seminar

Sekelompok orang yang memiliki tujuan khusus untuk

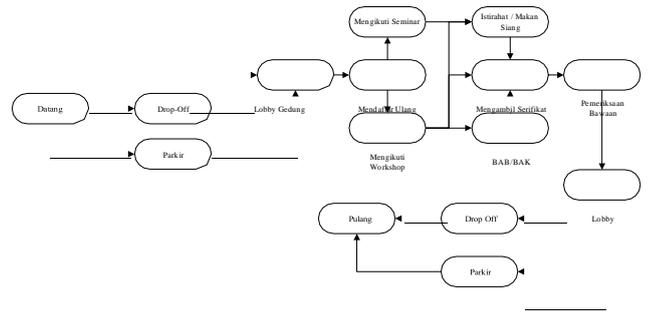


Diagram 4. Urutas aktifitas pengunjung workshop

• Organisasi Ruang

Setelah di lakukan analisa pendekatan kebutuhan ruang dan urutan aktifitas ruang maka di peroleh ruangan yang akan di rancang, kemudian dari data tersebut di pola organisasi ruangnya agar kita bisa memahami kelompok ruang dan kedekatan ruang serta hubungan antar ruang di dalam museum.

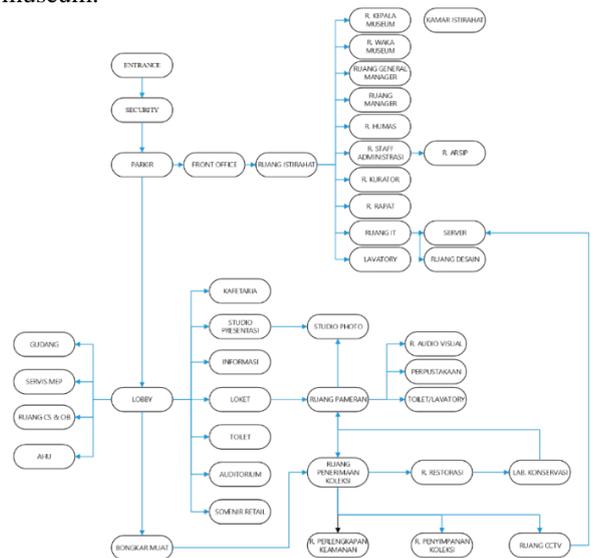
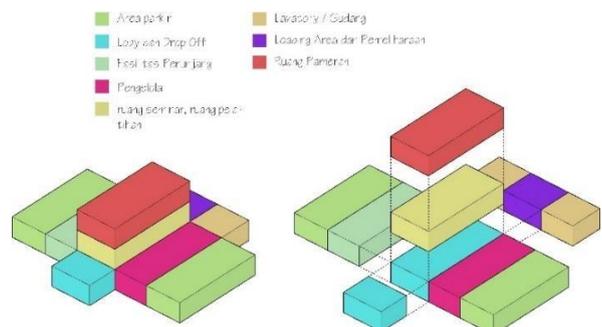


Diagram 5. Organisasi ruang

5.3 Konsep gubahan massa bangunan

Setelah di lakukan analisis mengenai kebutuhan ruang, kemudian ruang di zonasi berdasarkan sifatnya dan di parkirkan dalam bentuk blok zonasi di gambar berikut.

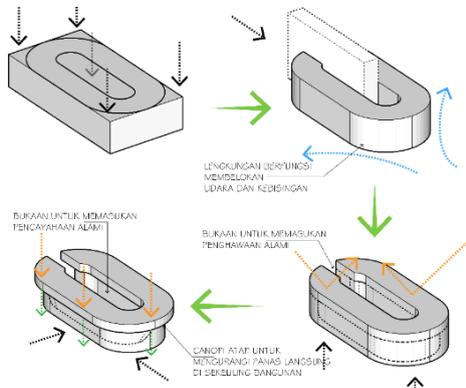




mengikuti kegiatan di ruang auditorium, baik dari pelaksanaan dari pengelola maupun dari pihak luar yang menggunakan Gedung untuk kegiatan umum.

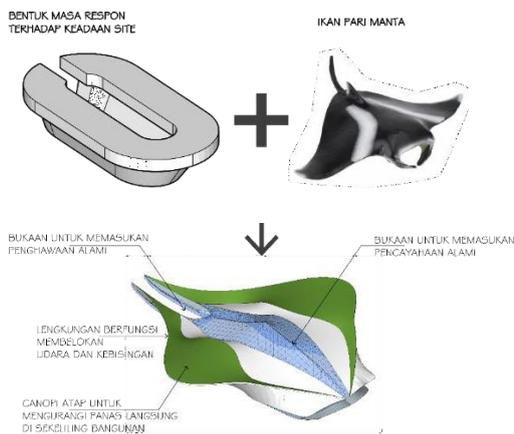
Gambar 6. Sketsa blok zonasi fungsi ruang

Setelah di peroleh penataan masa bangunan maka di lakukan analisis bentuk berdasarkan respon terhadap lingkungan sehingga membentuk gubahan masa awal.



Gambar 7. Sketsa gubahan massa

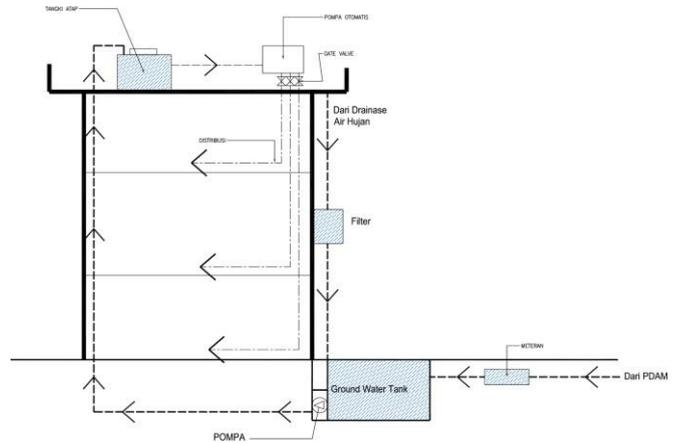
Untuk merespon rumusan masalah di mana bangunan harus ada keterkaitan dengan daratan dan air, sehingga kaitan yang paling erat adalah analogi bentuk terhadap sesuatu yang memiliki kaitan erat dengan laut, salah satunya adalah hewan yang dilindungi di Indonesia yang mana menjadi salah satu kekayaan alam kebaharian di Indonesia, yaitu pari manta.



Gambar 8. Sketsa analogi bentuk

5.4 Konsep utilitas bangunan

System instalasi jaringan air bersih



Gambar 9. Sistem distribusi air bersih

Sistem jaringan air dengan sistem down-feed merupakan sistem distribusi yang hemat listrik karena pompa tidak harus bekerja terus menerus melainkan air ditampung pada Ground water tank sebagai sumber pasokan utama lalu Di pompa pada tower air, sehingga sistem pendistribusian air bersih pada Museum tidak akan terkendala selagi kapasitas air dalam tanki penampungan masih tersedia menggunakan sistem down-feed.

System instalasi jaringan Kotor dan air Bekas

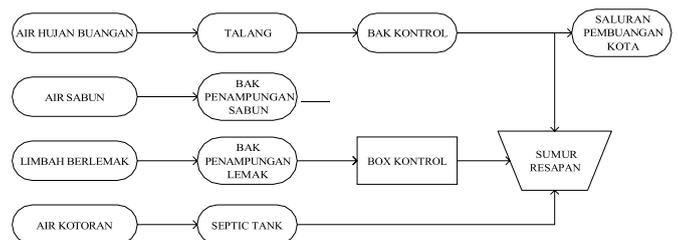


Diagram 6. Sistem pembuangan air kotor dan air bekas

Sistem jaringan air kotor dan air bekas pada Museum Bahari dengan Konsep Modern Futuristik di Kota Batam menggunakan sistem pembuangan langsung. Limbah air kotor dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu :

- Air sabun merupakan air bekas cucian yang mengandung sabun dan air yang berlemak.
- Air kotor dan kotoran merupakan limbah pembuangan dan closet atau bidet.
- Air hujan merupakan limpasan dari tampungan air hujan.

Sistem jaringan Telekomunikasi

sistem jaringan telekomunikasi dibagi menjadi dua bagian: jaringan internet dan jaringan telepon. Jaringan internet akan dibuat dengan dua ISP sebagai bentuk

antisipasi dan backup jika salah satu ISP mengalami masalah. Jaringan internet juga dibagi menjadi dua jenis: menggunakan kabel *Fiber Optic* dan menggunakan pemancar Radio internet, karena museum ini menggunakan teknologi berbasis digital dan sangat berkaitan dengan internet.

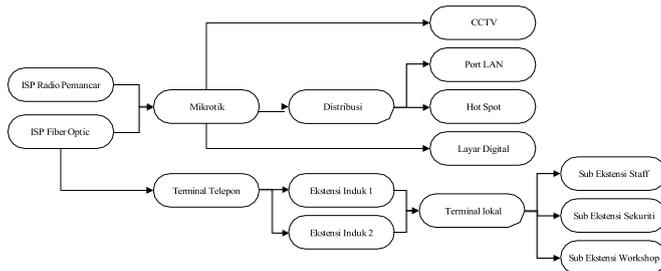


Diagram 7. Sistem jaringan telekomunikasi

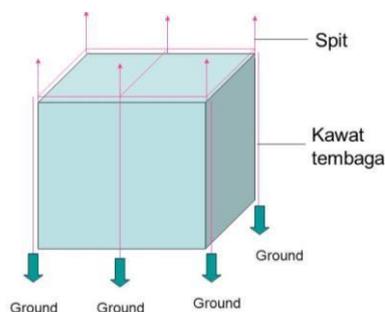
Sistem pemadam kebakaran

Museum Bahari dengan Konsep Modern Futuristik di Kota Batam, sprinkler yang berisi air maupun zat kimia kering dipasang dengan jarak antar sprinkler 3-5 m secara overlapping, sedangkan jarak sprinkler dengan dinding maksimal 2,3 m. Pemasangan secara overlapping dilakukan agar dapat mencapai sudut-sudut dalam ruangan. Sistem deteksi kebakaran yang digunakan sebagai berikut:

- Alat deteksi asap (smoke detector)
- Alat deteksi nyala api (flame detector)
- Hidran kebakaran
- Sprinkler
- Fire Extenguisher

Sistem penangkal petir

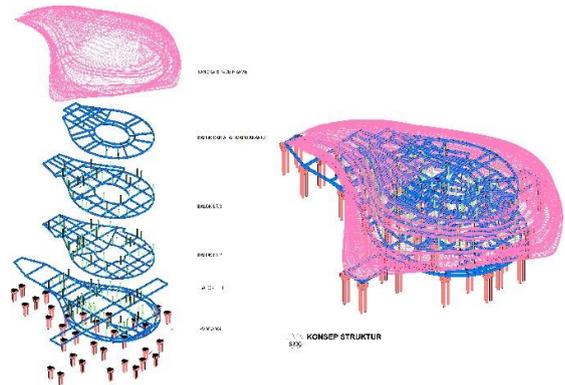
Penangkal petir yang satu ini berasal dari sistem Faraday cage atau memiliki model sangkar yang terdiri dari konduktor yang saling bertautan untuk menutupi atap dan dinding bangunan yang akan dilindungi dari petir.



Gambar 10. Sistem Penangkal Petir Faraday Cage

Konsep Struktur

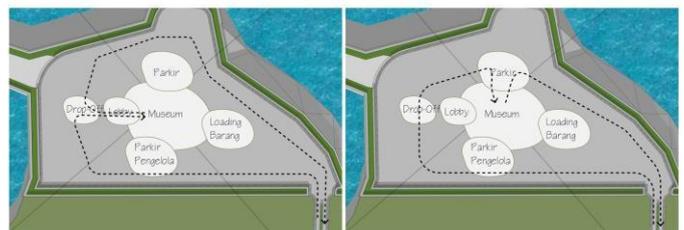
Konsep struktur yang di gunakan adalah pondasi pancang, balok beton bertulang, kolom beton bertulang, dan rangka *space frame* menggunakan rangka besi hollow.



Gambar 11. Konsep struktur

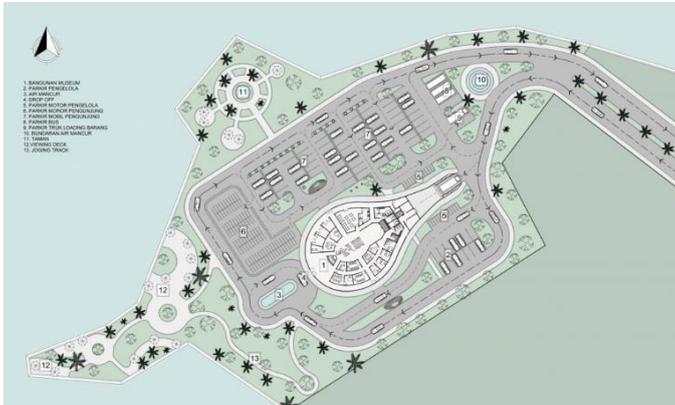
Konsep Sirkulasi

Jika Pengunjung tidak menggunakan Kendaraan Pribadi, atau melalui Drop Off, maka Akses pengunjung langsung. Akan tetapi apabila pengunjung langsung menggunakan kendaraan tanpa melalui drop off, dimana menuju ke Parkiran langsung maka akses masuk melalui sisi gedung.

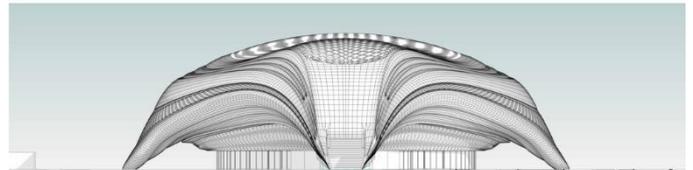
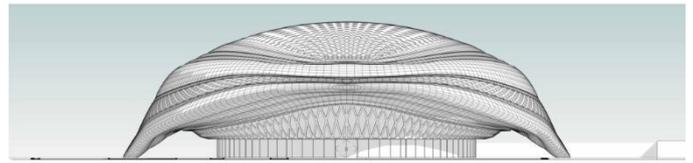


Gambar 11. Konsep sirkulasi

6. HASIL PERANCANGAN



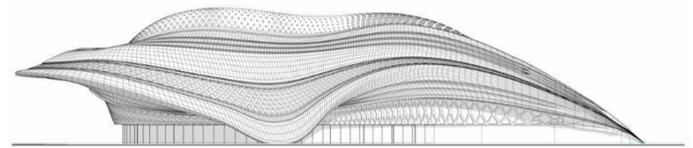
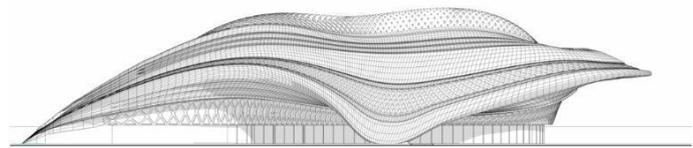
Gambar 11. Layout Plan



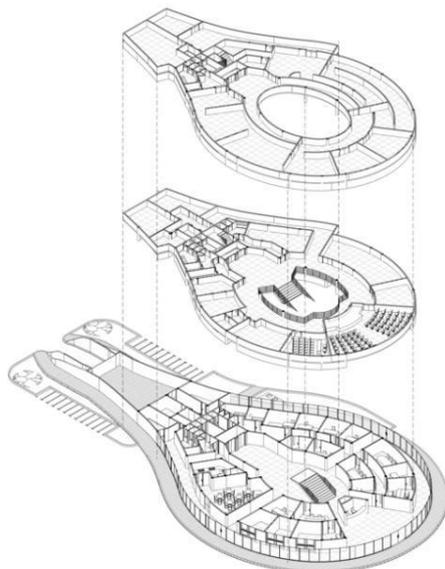
Gambar 13. Tampak Depan Dan Belakang



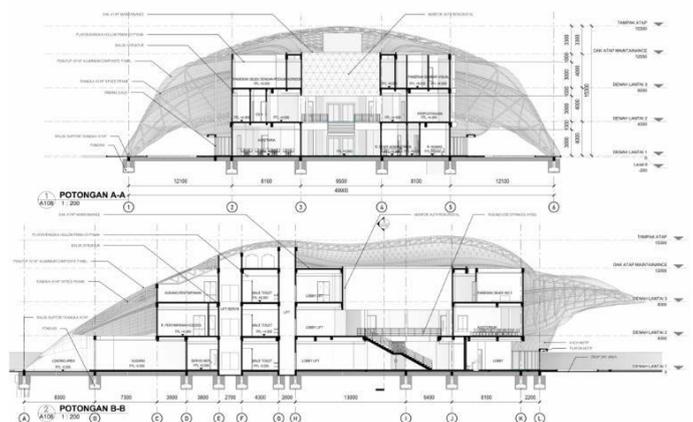
Gambar 12. Site Plan



Gambar 14. Tampak Samping



Gambar 13. Isometri Denah



Gambar 15. Potongan



Gambar 16. Eksterior



Gambar 20. Koridor



Gambar 17. Eksterior



Gambar 21. Ruang Pameran 2D



Gambar 18. Eksterior



Gambar 22. Lobby Lift



Gambar 19. Ruang Pameran 3D



Gambar 23. Bird Eye View

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan:

Perancangan museum harus memperhatikan kebijakan pemerintah dan aturan baku museum dalam pengelolaan dan pengadaan isi museum. Pemilihan lokasi museum harus sesuai dengan fungsinya sebagai media wisata pembelajaran sejarah. Museum bahari dengan konsep modern futuristik harus memperhatikan prinsip konsep futuristik, aksesibilitas, dan kenyamanan bangunan.

B. Saran

Pemerintah perlu memberikan dukungan implementasi regulasi kebijakan yang mudah dalam proses persiapan dan pengadaan barang untuk museum bahari dengan konsep modern futuristik serta mengkampanyekan wisata edukasi museum bahari.

Pendidik (dosen) perlu memaksimalkan peran dalam proses pembekalan dengan memanfaatkan metode, pendekatan, dan teknik pembelajaran yang lebih inovatif, variatif, dan improvisatif.

Mahasiswa perlu memanfaatkan museum sebagai tempat pembelajaran dengan metode visual untuk menggali informasi sejarah dan membagikan pengetahuan dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Batam. (2014). *Wisata Bahari/Laut*. Portal Pemerintah Kota Batam. Diakses pada 1 Juli 2022 dari <https://arsipskpd.batam.go.id/batamkota/skpd.batamkota.go.id/pariwisata/objek-wisata-batam/wisata-baharilaut/index.html>.
- [2] Badan Pengusaha Batam. (n.d.). *Destinasi Wisata*. Badan Pengusaha Batam. Diakses pada 5 Juli 2022 dari <https://bpbatam.go.id/tentang-batam/destinasi-wisata/>.
- [3] Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2019). *Pengertian Museum*. Museum Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Diakses pada 1 Maret 2022 dari <https://museum.kemdikbud.go.id/pengertian-museum>.
- [4] Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring. (n.d.). *Kebaharian*. Diakses pada 3 Maret 2022, dari <https://kbbi.web.id/>
- [5] Kompas. (2022, 2 Juni). *Pengertian Futuristik*. Diakses pada 1 Juli 2022, dari <https://www.kompas.com/skola/read/2022/06/02/073000469/pengertian-futuristik>.
- [6] Poluakan, G. M., Punuh, C. S., & Karongkong, H. H. (2019). *Waterscape Architecture*. Museum Bahari Kota Manado “Waterscape Architecture”, 8(1), 177-185. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/dase/article/view/23701>
- [7] Ashari, I., Cheris, R., & Imbardi. (2017). *Museum Bahari di Pekanbaru*. Jurnal Arsitektur: Arsitektur Melayu dan Lingkungan, 4(1), 36-48. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/arsitektur/article/view/6460/2847>
- [8] Setiaji, W., Suastika, M., & Sunoko, K. (2019). *Penerapan Prinsip Arsitektur Futuristik pada Tampilan Bangunan Pesantren Modern Berbasis Technopreneur di Kudus*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur, 2(2). <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/article/view/952>
- [9] Asosiasi Museum Indonesia. (n.d.). *Museum Bahari*. Asosiasi Museum Indonesia. Diakses pada 20 Juni 2022 dari <https://asosiasimuseumindonesia.org/anggota/94-museum-bahari.html>

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan jurnal ini. Penulisan jurnal ini saya dibuat sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Universitas Riau Kepulauan.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari dosen pembimbing, sulit bagi saya untuk menyelesaikan Jurnal ini. Oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Septy Karmawan, S.T., M.Sc., IAI. dan Ibu Laras Mitra P., S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu pikiran dan tenaga untuk mengarahkan dan memberikan bimbingan kepada saya, dan tidak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada Ibu, Ayah, Istri, anak saya, serta keluarga besar yang selalu mengirimkan doa dan mencurahkan kasih sayang serta memberi sehingga saya dapat menyelesaikan semua hingga sampai pada tahap ini.