

MARINE ECO-PARK DI LIKUPANG *Arsitektur Ekologis*

Eunike Waani¹, Rieneke L. E. Sela², Rachmat Prijadi³

¹Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, ^{2,3}Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

E-Mail : eunike.waani@gmail.com

Abstrak

Sulawesi Utara merupakan provinsi yang terkenal dengan wisata baharinya, memiliki luas laut sebesar 351.540 km² dan memiliki 287 pulau yang tersebar di wilayah ini menjadikan lebih banyak lokasi dan objek bahari yang dapat dikembangkan. Upaya yang dapat dilakukan agar perkembangan sektor pariwisata bahari di Sulawesi Utara dapat berkembang dengan merata adalah dengan mengeksplor daerah-daerah yang memiliki potensi alam bawah laut dan dapat dijadikan objek wisata. Daerah sektor pariwisata bahari yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut adalah Likupang timur, merupakan destinasi wisata yang sangat potensial untuk pengembangan wisata bahari karena dikenal dengan keindahan pantai pasir putihnya yang menjadikan nilai tambah dari daerah tersebut. Tujuan perancangan Marine eco-park adalah dengan menjadikan destinasi wisata yang dapat beradaptasi langsung dengan lingkungan laut yang menyediakan sarana rekreasi dan edukasi tanpa merusak habitat laut disekitarnya, sarana-sarana tersebut diharapkan dapat menampung dan menjadikan Marine eco-park sebagai pusat konservasi budidaya dan pelestarian biota laut sekaligus menjadi pusat rekreasi di daerah Likupang Timur yang menyediakan fasilitas lengkap dan menjadi wadah pengembangan minat dan bakat untuk wisatawan yang hobi dalam olahraga laut. Proses perancangan yang digunakan adalah metode glass box menurut J.C Jones. Metode glass box dilakukan dengan tahapan analisa, sintesa dan evaluasi sehingga dapat diperoleh pemecahan masalah yang optimal dan mungkin dilakukan dan melalui pendekatan kajian tipologi objek rancangan, lingkungan dan tematik. Penerapan tema arsitektur ekologis, menjadikan Marine eco-park sebagai objek wisata yang menghadirkan wawasan eko-wisata agar memudahkan wisatawan menikmati keindahan biota laut tanpa kekhawatiran adanya indikasi kerusakan terumbu karang atau biota laut lainnya pada kawasan tersebut. Hasil akhir dari rancangan Marine eco-park sebagai destinasi wisata atau pusat rekreasi yang dapat mewadahi aktivitas wisatawan yang berkunjung sesuai dengan sarana-sarana yang dibutuhkan yang penempatan ruangnya sudah disesuaikan dengan masing-masing zona, sehingga dengan sirkulasi dan zona ruang yang teratur dapat memudahkan pengunjung bertransisi dari ruang ke ruang untuk dapat mengakses sesuai kebutuhan ruang masing-masing sambil menikmati keindahan laut dan pasir putih yang disediakan langsung oleh objek rancangan ini.

Kata Kunci : *Likupang Timur, Marine Eco-Park, Wisata Bahari, Arsitektur ekologis*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pariwisata berperan penting dalam pembangunan dan perkembangan Indonesia, terutama sangat membantu dalam mengembangkan perekonomian daerah atau provinsi-provinsi yang ada di Indonesia karena tiap daerah yang ada memiliki daya tarik wisata dan potensi alam tersendiri didalamnya. Berbagai jenis pariwisata di Indonesia, pariwisata yang paling banyak diminati adalah pariwisata bahari. Pariwisata yang memanfaatkan potensi laut ini sangat berkembang pesat dalam sektor pariwisata Indonesia terutama di provinsi Sulawesi Utara.

Salah satu daerah pariwisata bahari yang dapat lebih dikembangkan di provinsi Sulawesi Utara adalah daerah Likupang Timur. Kawasan Likupang juga sudah termasuk dalam salah satu kawasan strategis pariwisata nasional super prioritas, dengan begitu kawasan wisata ini mampu menarik lebih banyak wisatawan baik wisatawan lokal maupun wisatawan mancanegara. Melihat keberadaan tempat wisata bahari di Likupang timur belum dikembangkan secara maksimal, maka Penulis tertarik untuk merencanakan tempat wisata bahari yang dapat mengembangkan dan memanfaatkan potensi laut tersebut yaitu dengan perancangan dari *Marine eco-park*.

Perancangan *Marine eco-park* dapat memfasilitasi setiap wisatawan yang berkunjung dengan menyediakan sarana rekreasi sekaligus edukasi didalamnya, selain itu *Marine eco-park* juga bertujuan untuk menstabilkan biota laut di daerah tersebut.

Menerapkan tema arsitektur ekologis dalam perancangan ini bertujuan untuk menciptakan sebuah bangunan atau lingkungan binaan yang menggunakan energi, air dan sumber daya lain seminimal mungkin, serta melindungi kesehatan dan meningkatkan produktivitas pengguna objek. Tema

arsitektur ekologis ini juga mewujudkan perancangan objek yang memperhatikan lingkungan sekitar, melalui pola tatanan massa dan bentuk bangunan, pencahayaan, serta pemilihan material yang masih berhubungan dengan unsur laut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang *Marine eco-park* di Likupang sehingga dapat menghasilkan dan meningkatkan sektor pariwisata bahari di Sulawesi Utara?
2. Bagaimana cara/proses merancang *Marine eco-park* di Likupang sehingga dapat menghasilkan rancangan yang memenuhi standar kenyamanan dalam segi fungsi dan estetika melalui penerapan arsitektur ekologis?

1.2 Tujuan Perancangan

1. Tujuan perancangan dari mendesain *Marine eco-park* sebagai destinasi wisata yang dapat beradaptasi langsung dengan lingkungan laut yang menyediakan sarana rekreasi dan edukasi tanpa merusak habitat laut disekitarnya
2. Perancangan *Marine eco-park* diharapkan dapat menampung dan menjadi pusat dari pelestarian dan pembudidayaan biota laut yang memiliki potensi besar di sektor pariwisata, serta menjadi wadah pengembangan minat dan bakat untuk wisatawan yang hobi dalam olahraga laut

2. METODE PERANCANGAN

2.1 Pendekatan Perancangan

Pendekatan perancangan *Marine eco-park* menggunakan tiga aspek pendekatan yaitu melalui pendekatan tipologis yang dilakukan melalui mengidentifikasi dan memahami objek rancangan agar tidak melenceng atau keluar dari pemahaman judul objek, tujuan, serta sasaran objek.

Pendekatan kajian tema dan lingkungan yaitu pendekatan yang memerlukan analisa tapak dan lingkungan sekitar untuk mendapatkan ide arsitektural yang responsif sesuai dengan karakteristik lokasi dan tapak yang dikaji. Tahap analisa lokasi dilakukan secara makro dan mikro, *plotting*, analisa kondisi eksisting yang mencakup kelebihan dan kekurangan dari tapak, pengumpulan data fisik dan non fisik serta analisa lainnya yang diperlukan dalam melengkapi pendekatan ini.

Pendekatan tematik dari perancangan *Marine eco-park* adalah dengan menggunakan tema arsitektur ekologis, yaitu untuk mewujudkan suatu rancangan yang dapat menjaga hubungan timbal balik antara lingkungan dan bangunan sehingga tidak membebani siklus alami.

2.2 Metode Perancangan

Metode perancangan digunakan adalah metode *glass box* menurut J.C. Jones, merupakan metode yang prosesnya dilakukan secara rasional dan sistematis. Metode ini dilakukan dengan melalui tahapan analisa, sintesa dan evaluasi sehingga dapat diperoleh pemecahan masalah yang optimal sehingga konsep rancangan tidak terjadi secara spontan, namun melewati tahap-tahap pertimbangan tertentu. Proses awal yang penting dari proses desain menurut J.C Jones adalah proses analisis yang diawali dengan observasi objektif dan induktif yang di dalamnya terlibat proses kreatif dan menghasilkan kesimpulan-kesimpulan yang sifatnya subjektif dan proses deduktif.

3. KAJIAN OBJEK RANCANGAN

3.1 Objek Rancangan

Secara keseluruhan, *Marine eco-park* di Likupang memiliki arti sebagai berikut:

- Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata *marine* adalah laut atau hal yang berhubungan dengan laut. Secara luas laut merupakan kumpulan air asin yang luas dipermukaan bumi dan tersambung dengan samudera.
- *Eco* berasal dari kata ekologi yang berarti ilmu yang mempelajari hubungan antar makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya dan menciptakan hubungan timbal balik dengan lingkungan. Frick (2002) juga menyebutkan bahwa “ekologi” adalah sebuah studi tentang interaksi antara organisme, populasi dan spesies biologi dengan lingkungan hidupnya.
- *Park* merupakan terjemahan bahasa inggris dari taman atau tempat rekreasi. Menurut Poerwadarminta (1991), taman adalah sebuah “kebun” yang ditanami dengan bunga-bunga sebagainya (tempat bersenang-senang) tempat yang menyenangkan dan sebagainya”.

- Secara keseluruhan, dapat disimpulkan dari definisi-definisi yang diuraikan diatas bahwa *Marine Eco-Park* merupakan suatu konsep yang diadaptasi sebagai upaya untuk pengelolaan lansekap atau taman atau area terbuka hijau yang ramah lingkungan dan mengupayakan penggunaan dan pemanfaatan sumber daya alam secara langsung melalui interaksi timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan yang diterapkan terhadap desain dan tata ruang lansekap objek rancangan.

3.2 Prospek dan Fisibilitas

• Prospek

Perancangan *Marine eco-park* di Likupang diharapkan mampu menjadi sarana rekreasi & edukasi berupa wisata pantai dan laut. Wisatawan yang berkunjung kesana selain dapat menikmati pemandangan alami dari pantai, wisatawan juga akan mendapatkan ilmu mengenai satwa laut yang bisa didapatkan melalui pusat konservasi yang akan disediakan. Sebagai tempat wisata pantai, maka *Marine eco-park* difasilitasi dengan pemandangan yang dapat memanjakan mata para pengunjung seperti pemandangan dari bukit savanna pulisan, pasir putih, dan air laut yang biru.

Pemanfaatan area laut pantai pulisan ini juga belum dioptimalkan secara maksimal, maka *Marine eco-park* memfasilitasi para pengunjung dengan menyediakan berbagai fasilitas yang dapat memaksimalkan fungsi dari keindahan laut tersebut, seperti snorkeling, diving, banana boat, perahu cano, dan sebagainya. Fasilitas tersebut disediakan sudah melewati tahap penataan dan memperhatikan perubahan dari pasang surut air laut dengan mementingkan aspek jaminan keselamatan bagi wisatawan yang berkunjung agar selalu merasa aman dalam perjalanan wisatanya. Perancangan ini tentunya akan meningkatkan sektor pariwisata di Sulawesi Utara dari segi pendapatan, selain itu dari segi penataan lingkungan juga akan terencana dengan mengoptimalkan pemanfaatan pemandangan di kecamatan Likupang Timur ini.

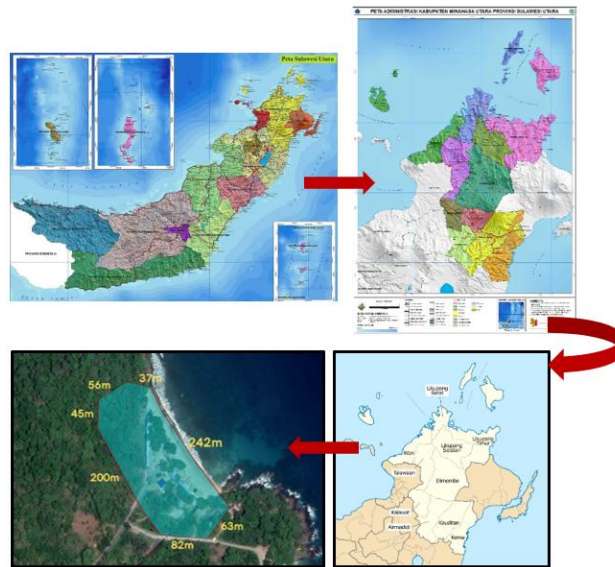
• Fisibilitas

Likupang adalah kecamatan di Minahasa Utara yang dikenal sebagai kawasan wisata menawarkan potensi wisata bahari. Pemandangan bawah laut dan keindahan pantai di Likupang menjanjikan untuk dinikmati. Likupang bersama dengan tanjung pulisan baru saja mendapat gelar Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) pariwisata yang ditetapkan langsung oleh Presiden Joko Widodo sebagai destinasi super prioritas.

Keberadaan *Marine eco-park* akan ditinjau dari segi kelayakan lingkungan dan kesesuaian objek dengan lingkungan sekitar dan direalisasikan pada kecamatan Likupang Timur karena memiliki peluang untuk menunjang perancangan *Marine eco-park*, sebagai sarana rekreasi dan edukasi memberi masukan besar bagi perkembangan, kemajuan, serta pendapatan daerah.

3.3 Lokasi & Tapak Perancangan

Lokasi tapak perancangan berada di Pulisan, Likupang timur, Kabupaten Minahasa utara, Sulawesi Utara. Tapak perancangan bertempat tepat pada pantai pulisan, pemilihan lokasi sudah disesuaikan dengan *master plan* pengembangan kawasan daerah Likupang timur yang didapatkan dari kementerian pekerjaan umum dan peraturan daerah Kabupaten Minahasa utara Nomor 01 Tahun 2013 tentang RTRW Kabupaten Minahasa utara Tahun 2013-2033 dimana kecamatan Likupang ditetapkan sebagai kawasan wisata bahari atau wisata pantai dan lokasi terpilih tersebut ditujukan sebagai area rekreasi.



Gambar 1. Peta Makro-Mikro Tapak

Tapak memiliki luas sebesar 31000 m², dengan batas tapak utara dan selatan didominasi oleh area hutan, batas timur merupakan area pesisir, dan batas barat merupakan area bukit dan dilengkapi dengan garis sempadan pantai sebesar 100m dari arus ombak tertinggi. Perhitungan kapabilitas tapak dapat dilihat dalam rincian berikut:

- KDB/BCR : maks. 60%

$$\text{KDB/BCR} = \frac{\text{TLLD maks} \times 100\%}{\text{TLS}}$$

$$\text{TLLD maks} = \frac{\text{KDB/BCR} (\%) \times \text{TLS} (\text{m}^2)}{100\%}$$

$$= \frac{60\% \times 31000 \text{ m}^2}{100\%}$$

$$= 18600 \text{ m}^2$$
- KLB/FAR : maks. 60%

$$\text{KLB/FAR} = \frac{\text{TLL maks} \times 100\%}{\text{TLS}}$$

$$\text{TLL maks} = \frac{\text{KLB/FAR} (\%) \times \text{TLS} (\text{m}^2)}{100\%}$$

$$= \frac{60\% \times 31000 \text{ m}^2}{100\%}$$

$$= 18600 \text{ m}^2$$
- KDH : min. 40%

$$\text{RTH min} = \frac{\text{KDH} (\%) \times \text{TLS} (\text{m}^2)}{100\%}$$

$$= \frac{40\% \times 31000 \text{ m}^2}{100\%}$$

$$= 12400 \text{ m}^2$$

4. TEMA PERANCANGAN

4.1 Strategi Implementasi Tema Rancangan

Perancangan *Marine eco-park* di Likupang dengan pendekatan arsitektur ekologis, yang merupakan konsep tata lingkungan dan ruang hijau dengan menggunakan atau memanfaatkan potensi sumber daya alam dari penggunaan teknologi berdasarkan manajemen yang hemat energi dan ramah lingkungan. Adaptasi strategi implementasi tema rancangan arsitektur ekologis pada perancangan ini adalah sebagai berikut

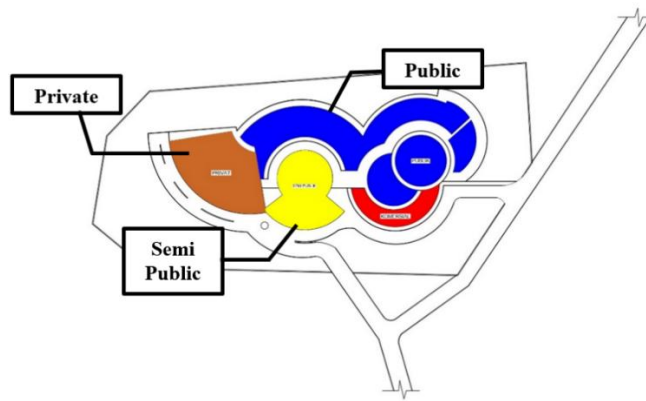
Tabel 1. Strategis Implementasi Tema Rancangan

Aspek-aspek Rancangan	Prinsip-prinsip Tematik
	Merespon iklim setempat
Tata massa bangunan	Memanfaatkan dan menata massa bangunan mengikuti arah matahari, arah angin, serta curah hujan dan elemen arsitektur yang mampu memberikan perlindungan terhadap iklim setempat seoptimal mungkin.
Ruang luar	Pemanfaatan area penghijauan menyesuaikan dengan kondisi alam dan menata area kawasan hijau agar dapat lebih menghemat energi,
Selubung	Responsibilitas terhadap kondisi aklimatisasi kawasan untuk menentukan pencahayaan alami, dan bentuk bukaan
Aspek-aspek Rancangan	Prinsip-prinsip Tematik
	Meminimalkan penggunaan energi
Tata massa bangunan	Perancangan objek memperhatikan arah matahari dan arah angin agar dapat memanfaatkan hal tersebut sebagai upaya untuk meminimalisir dan mengoptimasi penggunaan energi yang berlangsung dalam objek
Ruang dalam	Merancang pola, sirkulasi dan menggunakan interior ruang yang menerapkan konsep hemat energi
Selubung	Memaksimalkan manfaat dari sumber penghawaan alami terhadap pencahayaan dan bukaan pada objek rancangan
Aspek-aspek Rancangan	Prinsip-prinsip Tematik
	Eksplorasi bahan/material bangunan
Ruang dalam	Penggunaan bahan/material untuk detail interior ruang yang menerapkan konsep eko-interior
Selubung	Penggunaan bahan material bangunan yang mudah diperbaharui dan tidak merusak lingkungan seperti kayu dan bambu, juga menggunakan warna yang netral pada fasade bangunan seperti putih, cokelat, dan krem agar bangunan dapat terkesan sejuk dan luas.
Ruang luar	Menempatkan jenis-jenis pohon tropis yang berfungsi sebagai tanaman pengarah dan memperindah tata ruang luar dari objek seperti pohon palem, pohon kelapa dan tanaman tropis lainnya.
Struktur	Memanfaatkan potensi material atau bahan lokal agar dapat mengoptimalkan penggunaan energi dan di kolaborasikan dengan material lainnya pada beberapa massa tertentu
Aspek-aspek Rancangan	Prinsip-prinsip Tematik
	Meningkatkan penyesuaian fungsional dan keanekaragaman ekologis
<i>Site development</i>	Konsep wisata bahari yang menyediakan kegiatan-kegiatan yang meliputi penyediaan wadah sarana rekreasi, konservasi, dan edukasi yang sekaligus memanfaatkan view dari pantai yang menunjang potensi dari objek.
Utilitas	Pembentukan siklus yang utuh dan menyediakan pembuangan dari bahan bangunan, energi, atau limbah yang teroranisir dengan baik dan tidak merusak alam sekitar.

5. KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Tata Tapak

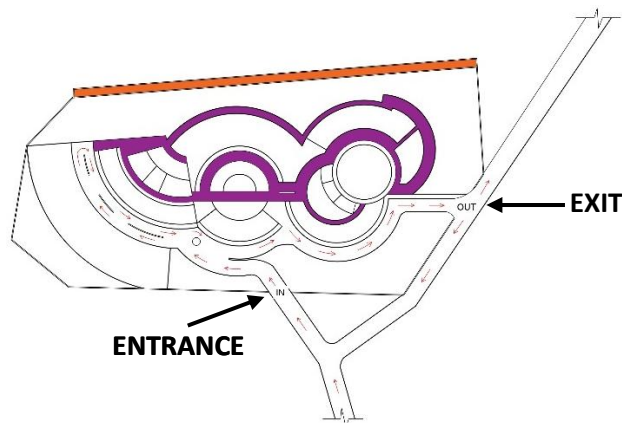
Perancangan *Marine eco-park* terdiri dari beberapa fasilitas yang dibagi berdasarkan zonasi pada tapak berikut yang sudah disesuaikan dengan garis sempadan pantai. Zona publik yang berwarna biru merupakan zona rekreasi dan zona merah merupakan zona komersial, zona private yang merupakan zona konservasi bersifat privat karena didalamnya ada laboratorium khusus untuk meneliti aneka ragam biota laut, dan yang terakhir zona semi publik adalah kantor pengelola.



Gambar 2. Rencana Zonasi Pemanfaatan Lahan

5.2 Konsep Sirkulasi Tapak

Rencana sirkulasi masuk keluar tapak dibuat berdasarkan alur lalu lintas jalan di depan tapak yaitu jalan masuk kedalam tapak tetap menggunakan *existing* yang ada, dan untuk jalan keluar atau *exit* pada tapak juga menggunakan jalan utama yang sudah ada namun dibatasi dengan taman diantara jalur *entrance* dan *exit* yang berfungsi sebagai pembatas antara sirkulasi pengunjung agar tidak terjadi *crossing*. Jalur jalan yang tersebut merupakan jalan dua arah dengan lebar jalan kurang lebih 6 meter.



Gambar 3. Rencana aksesibilitas keluar-masuk tapak

5.3 Perletakkan relatif massa bangunan

Penempatan massa bangunan dirancang berorientasi menghadap barat, dirancang dengan pola yang menyebar dengan jarak antar massa yang disesuaikan dengan zona-zona yang sudah direncanakan sebelumnya. Massa berbentuk majemuk, namun tetap menegaskan dan mengeskpresikan kesatuan dalam satu tapak.



Gambar 4. Perletakkan relatif massa bangunan

6. HASIL RANCANGAN

6.1 Rencana Tapak

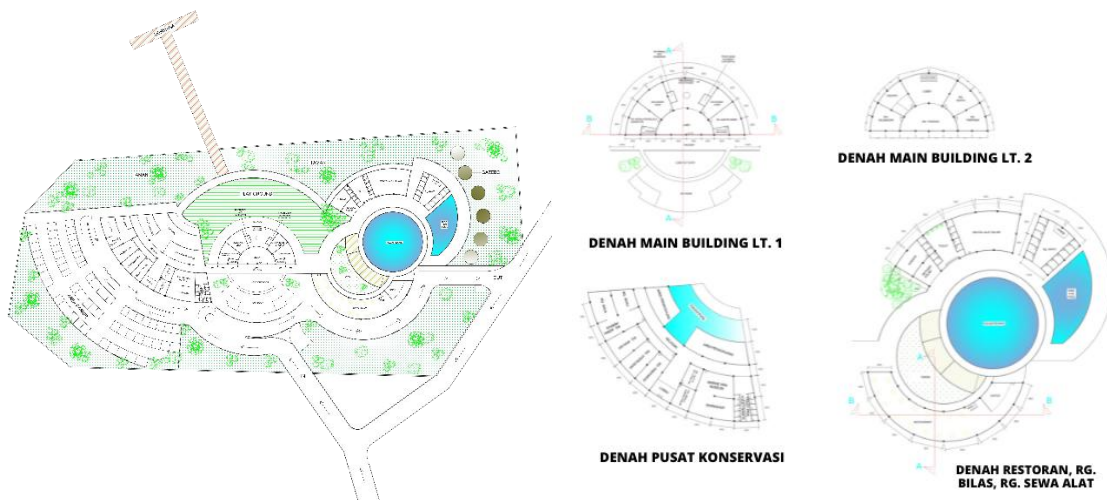
Rencana tapak terdapat beberapa massa bangunan, diantaranya adalah bangunan utama yang merupakan *lobby/ticketing area* dan kantor pengelola, bangunan pusat konservasi, bangunan restoran, bangunan ruang ganti atau ruang bilas, serta dilengkapi dengan kolam renang dewasa dan *kids fun pool*.



Gambar 5. Site Plan Marine Eco-Park

6.2 Rencana Layout & Denah Bangunan

Perencanaan layout menggunakan pola sirkulasi kendaraan linier dimana dalam area objek hanya terdapat satu pintu masuk dan satu pintu keluar, dan untuk sirkulasi pejalan kaki menggunakan pola sirkulasi radial karena awal dari kedatangan wisatawan semua langsung terpusat ke bangunan utama kemudian melanjutkan aktivitas sesuai dengan area yang ingin dikunjungi. Penempatan ruang sudah disesuaikan dengan zona masing-masing ruang, yang dihubungkan dengan sirkulasi pada tapak, karena bangunan merupakan massa yang majemuk dengan sirkulasi dan zona ruang yang teratur dapat memudahkan pengunjung bertransisi dari ruang ke ruang untuk dapat mengakses sesuai kebutuhan ruang masing-masing pengunjung.



Gambar 5. Layout plan & Denah Bangunan

6.3 Tampak Bangunan

Berdasarkan prinsip tema perancangan yang digunakan yaitu “arsitektur ekologis”, maka material-material yang diterapkan dalam selubung bangunan merupakan material alami berupa kayu, bambu, dinding batu alam, atap sirap, green roof serta penggunaan warna netral agar bangunan memiliki kesan sejuk dan luas karna terlihat menyatu dengan alam. Hal itu diterapkan pada masing-masing bangunan dengan ciri khasnya masing-masing sesuai dengan fungsi yang dimiliki bangunan tersebut.



Gambar 6. Tampak tapak bangunan

6.3 Struktur dan Rangka Bangunan

Gambar isometri sistem struktur berikut menampilkan penerapan *space frame structure* pada atap dan kolom dengan ukuran 60x60 dengan jarak antar kolom 8x8 meter serta struktur pondasi cakar ayam pada *main building*.



Gambar 7. Isometri Struktur bangunan

6.4 Spot Visual Performa Bangunan, Ruang Dalam & Ruang Luar

Gambar tridimensional berikut merupakan tampilan visual performa bangunan dari berbagai sisi, mencakup perspektif mata burung, spot exterior, hingga spot interior bangunan.



Gambar 8. Spot Eskterior

Perspektif bangunan *Marine eco-park* dapat dilihat perpaduan unsur laut yang diimplementasikan pada setiap bangunan yang ada. Bentuk massa dan sirkulasi yang digunakan mengikuti fungsi dari objek dimana objek memiliki fungsi rekreatif sehingga memilih bentuk melengkung atau dinamis yang disesuaikan dengan fungsi objek agar tidak terlihat kaku.



Gambar 9. Perspektif mata burung

Spot interior bangunan *Marine eco-park* juga mengimplementasikan nilai tema arsitektur ekologis didalamnya, dengan memaksimalkan bukaan-bukaan pada setiap bangunan dan menggunakan bahan material alami. Bukaan-bukaan tersebut dimaksimalkan agar bangunan dapat lebih menghemat energi dan mengupayakan energi dari alam yang ada dengan seefisien mungkin.



Gambar 10. Spot Interior Main building dan Restoran

7. PENUTUP

Objek rancangan *Marine eco-park* dengan penerapan tema arsitektur ekologis sebagai tempat wisata yang menyediakan sarana rekreasi dan edukasi bagi pengunjung lewat fasilitas-fasilitas yang akan disediakan dalam objek, dengan tujuan dapat memberikan sarana yang lengkap bagi wisatawan

yang akan berinteraksi atau beradaptasi langsung dengan lingkungan laut lewat sarana-sarana tersebut tanpa adanya indikasi merusak habitat laut sekitar. Perancangan *Marine eco-park* juga diharapkan dapat menampung dan menjadi pusat dari pelestarian dan pembudidayaan biota laut yang memiliki potensi besar di sektor pariwisata, serta menjadi wadah pengembangan minat dan bakat untuk wisatawan yang hobi dalam olahraga laut. Penerapan tema arsitektur ekologis menciptakan sebuah bangunan atau lingkungan binaan yang menggunakan energi, air dan sumber daya lain seefisien mungkin, melindungi kesehatan pengunjung dan meningkatkan produktivitas pengguna. Mengimplementasikan tema ke dalam *Marine eco-park* akan memaksimalkan nilai yang terkandung dalam tema arsitektur ekologi untuk beradaptasi dengan alam disekitarnya yaitu laut atau air.

DAFTAR PUSTAKA

- Bauer Michael, etc., 2000, Green building: Guidebook for sustainable Architecture, Springer, Germany.
- Daelami, Muawwan, 2021, KSPN Likupang, <<https://investor.id/business/pupr-targetkan-konektivitas-kek-kspn-likupang-selesai-tahun-ini>>, di akses pada tanggal 14 Oktober 2021.
- Frick H, FX. Bambang Suskiyanto, 1988, Dasar-dasar Eko-Arsitektur”, Kanisius, Yogyakarta.
- Frick H, FX. Bambang Suskiyanto, 2006, Arsitektur Ekologis : Konsep Arsitektur Ekologis Pada Iklim Tropis, Penghijauan Kota dan Kota Ekologis, Serta Energi Terbarukan. Kanisius, Yogyakarta.
- Hadiwijoyo, Suryo, 2012, Perencanaan Pariwisata Perdesaan Berbasis Masyarakat, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hakim, Rustam, 1987, Unsur Perancangan Alam Arsitektur Lansekap, PT Bina Aksar, Jakarta.
- Jones, John C., 1970, Desain Methods; Seeds of Human Future, Wiley Interscience, New York.
- Rahardjo, Tjahjono Sofyan, 2002, Tinjauan Wisata Bahari, UII Yogyakarta.
- Pemerintah Daerah Tk. II Kab. Minahasa Utara, 2013, Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2013-2033, Dinas PUPR Kab. Minahasa Utara, Airmadidi.
- Sativa, Deo Riza, 2020, Pengembangan Kawasan Wisata Theme Park, Repositori Insitute Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.