

# Perancangan Kawasan Wisata Mangrove Di Pantai Cepi Watu Borong Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Laurensius Alfa Xafrido Putra<sup>1)</sup>, Aplimon Jerobisonif<sup>2)</sup>, Rosvitayati U. Nday<sup>3)</sup>

<sup>1) 2) 3)</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang, NTT

---

## Abstrak

Kabupaten Manggarai Timur memiliki pantai dengan hutan mangrove yang luas, yakni di Kecamatan Borong, Kelurahan Rana Loba pantai Cepi Watu. Sesuai dengan RTRW Kabupaten Manggarai Timur, pantai Cepi Watu diperuntukan sebagai kawasan wisata alam. Hutan mangrove dimanfaatkan sebagai sebuah kawasan wisata yang mengembangkan perekonomian masyarakat sekitar. Kawasan ini memiliki potensi biota seperti biawak, kerang, udang, ikan dan burung, namun belum dioptimalkan. Oleh karena itu perlu dirancang kawasan wisata mangrove dengan pendekatan arsitektur ekologi.

Penggunaan konsep arsitektur ekologi dalam perancangan Kawasan wisata mangrove di pantai Cepi Watu untuk menjaga keselarasan antara manusia dengan lingkungan alam, mengurangi polusi, pemanfaatan energi terbarukan serta mengedepankan penggunaan material lokal. Konsep ekologi akan ditampilkan pada bentuk, penataan lingkungan dan penggunaan material yang ramah lingkungan.

Penggunaan konsep arsitektur ekologi yang diterapkan pada fasilitas-fasilitas dalam kawasan wisata mangrove antara lain meletakkan bangunan sesuai dengan potensi dan arah edar matahari, menerapkan biotank untuk sistem plumbing pada bangunan terapung, menggunakan solar panel untuk pencahayaan buatan, dan menggunakan material kayu dan bambu sebagai material lokal yang ramah lingkungan.

## KATA KUNCI

Arsitektur Ekologi, Kawasan Wisata, Mangrove.

---

## Abstract

*East Manggarai Regency has beaches with extensive mangrove forests, namely in Borong Sub-district, Rana Loba Village, Cepi Watu beach. In accordance with the RTRW of East Manggarai Regency, Cepi Watu beach is designated as a natural tourism area. The mangrove forest is utilized as a tourist area that develops the economy of the surrounding community. This area has potential biota such as monitor lizards, shellfish, shrimp, fish and birds, but has not been optimized. Therefore, it is necessary to design a mangrove tourism area with an ecological architecture approach.*

*The use of ecological architecture concepts in the design of mangrove tourism areas on Cepi Watu beach to maintain harmony between humans and the natural environment, reduce pollution, utilize renewable energy and prioritize the use of local materials. The ecological concept will be displayed on the form, environmental arrangement and the use of environmentally friendly materials.*

*The use of ecological architecture concepts applied to facilities in mangrove tourism areas include placing buildings according to the potential and direction of the sun's circulation, applying biotanks for plumbing systems in floating buildings, using solar panels for artificial lighting, and using wood and bamboo materials as environmentally friendly local materials.*

## KEY WORDS

*Ecological Architecture, Tourist Area, Mangrove*

---

## Kontak Penulis

---

Laurensius Alfa Xafrido Putra  
Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adi Sucipto Penfui, Kota Kupang, NTT 85111  
Telp: 0380-881590 Fax: -  
Email : laurensiusalfaxafridoputra02@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan salah satu ekosistem yang langka dan khas di dunia, karena luasnya hanya 2% dari permukaan bumi. Luas keseluruhan hutan mangrove di dunia mencapai 81.500 km<sup>2</sup> yang tersebar di 105 negara tropis dan subtropis. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan mangrove terbesar. Luas ekosistem mangrove di Indonesia mencapai 20% dari luas mangrove di dunia dan 75% dari total mangrove di Asia Tenggara yang menjadikan kawasan ekosistem mangrove di Indonesia terluas di dunia. Luas mangrove Indonesia menurut Tampubolon saat ini 3,2 juta hektar dari yang sebelumnya diperkirakan 4,2 juta hektar. Karena pengelolaan yang kurang tepat terjadi deforestasi sehingga dari tahun 1980 hingga 2005 laju deforestasi mangrove Indonesia mencapai 52.000 ha/tahun (Yusrini & Eviana, 2019, p. 1).

Luas hutan mangrove di Nusa Tenggara Timur (NTT) sendiri menurut BPHM Wilayah I Bali mencapai 40.614,11 ha, tersebar pada semua wilayah kabupaten-kota se-NTT dengan luasan yang beragam. Sebanyak 68,57% dari total luas hutan mangrove mengalami kerusakan ringan sampai berat. Dari jumlah tersebut, seluas 8.293,1 ha (20,41%) termasuk dalam kategori rusak berat, 19.530,44 ha (48,16%) termasuk kategori rusak dan hanya 12.774,57 ha (31,43%) dalam kondisi baik. Kerusakan hutan mangrove terus berlangsung, sementara itu kegiatan rehabilitasi masih sangat terbatas. Pada tahun 2013 berdasarkan data statistik Kementerian Kehutanan rehabilitasi mangrove di propinsi NTT seluas 140 Ha, tidak berbeda jauh dengan rehabilitasi pada tahun 2011 seluas 150 Ha. Kondisi tersebut memerlukan perhatian yang serius dari semua stakeholder sehingga tingkat kerusakan dapat ditekan atau minimal tidak bertambah (Hidayatullah et al., 2016, pp. 8–9).

Manggarai Timur sebagai kabupaten yang bagian selatannya merupakan kawasan pesisir yang memiliki area hutan mangrove yang cukup luas. Salah satu wilayah di Kabupaten Manggarai Timur yang memiliki hutan mangrove adalah pesisir pantai Cepi Watu Kelurahan Rana Loba, Kecamatan Borong. Hutan Mangrove ini merupakan wisata yang baru dan unik bagi masyarakat dan hanya ada di Borong tepatnya di kawasan kelurahan Rana Loba. Dengan adanya Kali Wae Recca, mangrove ini menjadi cukup populer karena pengunjung dapat melihat tanaman mangrove lebih dekat dan bahkan dari informasi yang didapat banyak pengunjung yang memanfaatkan keindahan mangrove ini untuk foto prewedding.

Fasilitas penunjang wisatawan di hutan mangrove ini antara lain, pintu masuk kawasan mangrove, Menara pandang, tempat duduk dan tempat sampah, namun pada tahun 2023 kondisinya sudah rusak. Selain itu pada Kawasan hutan mangrove tersebut terdapat juga area wisata kuliner, yang pada tahun 2023 sudah tidak ada aktifitas wisata kuliner dikarenakan bangunannya sudah rusak.

Dari isu inilah muncul ide untuk perancangan Kawasan wisata mangrove yang merupakan wisata hutan mangrove yang menyuguhkan berbagai fasilitas guna mendukung kegiatan wisata dengan pemanfaatan alam sekitar dengan penekanan desain Arsitektur Ekologis.

Dengan adanya kawasan Mangrove dengan penekanan desain Arsitektur Ekologis ini akan bisa menjawab sebuah kebutuhan akan tempat wisata yang tetap melestarikan alam sekitar.

### 1.2 Arsitektur Ekologi

Ekologi berasal dari bahasa Yunani *'oikos'* dan *'logos'*. *Oikos* berarti rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan *logos* berarti ilmu atau bersifat ilmiah. Ekologi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan di sekitarnya (Alamanda & Pane, 2022, p. 198).

Jadi, Arsitektur Ekologis dapat dimaknai sebagai pembangunan lingkungan binaan sebagai kebutuhan hidup manusia dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan alamnya yang mempertimbangkan keberadaan dan kelestarian alam, disamping konsep-konsep arsitektur bangunan itu sendiri.

Arsitektur ekologis mencerminkan adanya perhatian terhadap lingkungan alam dan sumber alam yang terbatas. Secara umum, arsitektur ekologis dapat diartikan sebagai penciptaan lingkungan yang lebih sedikit mengkonsumsi dan lebih banyak menghasilkan kekayaan alam. Arsitektur tidak dapat mengelak dari tindakan perusakan lingkungan. Namun demikian, arsitektur ekologis dapat digambarkan sebagai arsitektur yang hendak merusak lingkungan sesedikit mungkin. Untuk mencapai kondisi tersebut, desain diolah dengan cara memperhatikan aspek iklim, rantai bahan, dan masa pakai material bangunan. Prinsip utama arsitektur ekologis adalah menghasilkan keselarasan antara manusia dengan lingkungan alamnya (Madani, Supriyanto, 2022, pp.456–457)

Menurut Batel Dinur dalam Saraswati (2015, p. 32), prinsip-prinsip ekologi tersebut antara lain:

#### 1. *Fluctuation*

Prinsip fluktuasi menyatakan bahwa bangunan didesain dan dirasakan sebagai tempat membedakan budaya dan hubungan proses alami. Bangunan seharusnya mencerminkan hubungan proses alami yang terjadi di lokasi dan lebih dari pada itu membiarkan suatu proses dianggap sebagai proses dan bukan sebagai penyajian dari proses, lebihnya lagi akan berhasil dalam menghubungkan orang-orang dengan kenyataan pada lokasi tersebut.

#### 2. *Stratification*

Prinsip stratifikasi menyatakan bahwa organisasi bangunan seharusnya muncul keluar dari interaksi perbedaan bagian-bagian dan tingkat-tingkat. Semacam organisasi yang membiarkan kompleksitas untuk diatur secara terpadu.

#### 3. *Interdependence*

Menyatakan bahwa hubungan antara bangunan dengan bagiannya adalah hubungan timbal balik. Peninjau (perancang dan pemakai) seperti halnya lokasi tidak dapat dipisahkan dari bagian bangunan, saling ketergantungan antara bangunan dan bagian- bagiannya berkelanjutan sepanjang umur bangunan

## 2. METODE

Metode perancangan adalah cara atau teknik sebagai acuan untuk sebuah proses perancangan. Metode yang digunakan adalah :

### a. Metode deskriptif

Metode deskriptif metode pengumpulan data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan studi kepustakaan.

### b. Metode Kualitatif

Metode adalah suatu teknik menganalisis data perancangan, mengorganisir data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan alur yang bersumber dari hasil observasi, wawancara dan studi kepustakaan.

### c. Metode komparatif

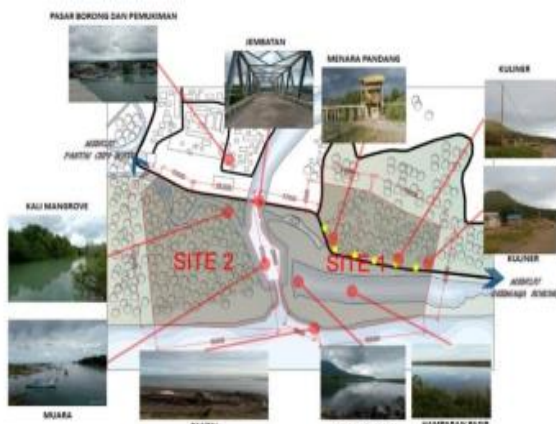
Metode komparatif teknik membandingkan data dengan hasil studi kasus dan studi literatur yang akan dianalisis untuk menghasilkan sebuah konsep perancangan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan terletak di Kabupaten Manggarai Timur, Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Manggarai Timur adalah daerah otonom baru yang merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Manggarai. Kabupaten Manggarai Timur, secara geografis terletak antara, 08°.14' LS – 09. LS hingga 120°.20' BT - 120°.55'° BT,

Kawasan Wisata Mangrove terletak di Kawasan Pantai Cipi Watu Borong, Kelurahan Rana Loba, Kecamatan Borong, Kabupaten Manggarai Timur. Menurut RTRW Kabupaten Manggarai Timur Kawasan ini merupakan Kawasan peruntukan wisata alam.



Gambar 1. Peta Eksisting Tapak Perancangan  
Sumber : Data Perancangan, 2023

## 3.2 Analisis dan Konsep Perancangan

### Kebutuhan dan Besaran Ruang

Kebutuhan dan besaran ruang pada perancangan Kawasan Wisata Mangrove ini berdasarkan fungsi kegiatan, adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Besaran Ruang parkir

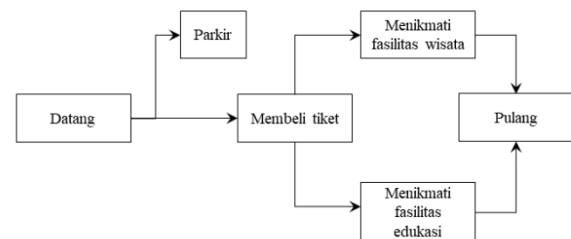
| No | Kebutuhan | Nama ruang              | Besaran ruang       | Total               |
|----|-----------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| 1  | Primer    | Ruang penerima          | 629 m <sup>2</sup>  | 1350 m <sup>2</sup> |
|    |           | Kantor pengelola        | 192 m <sup>2</sup>  |                     |
|    |           | Wisata Mangrove         | 529 m <sup>2</sup>  |                     |
| 2  | Sekunder  | Rumah informasi         | 19 m <sup>2</sup>   | 1324 m <sup>2</sup> |
|    |           | Rumah anakan            | 43 m <sup>2</sup>   |                     |
|    |           | Rumah Penyimpanan pupuk | 19 m <sup>2</sup>   |                     |
|    |           | Rumah penyimpanan       | 43m <sup>2</sup>    |                     |
|    |           | Kolam mangrove          | 1200 m <sup>2</sup> |                     |
|    |           | TOTAL                   |                     |                     |

Sumber : Hasil Analisis, 2023

### Pelaku dan alur aktivitas

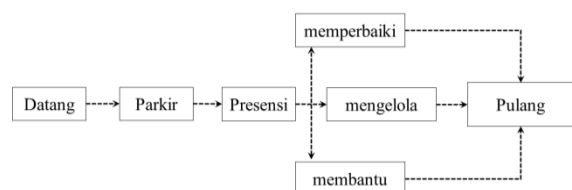
Berdasarkan studi yang telah dilakukan maka dapat diidentifikasi pelaku dalam perancangan kawasan wisata mangrove markisa antara lain :

#### a. Pengunjung



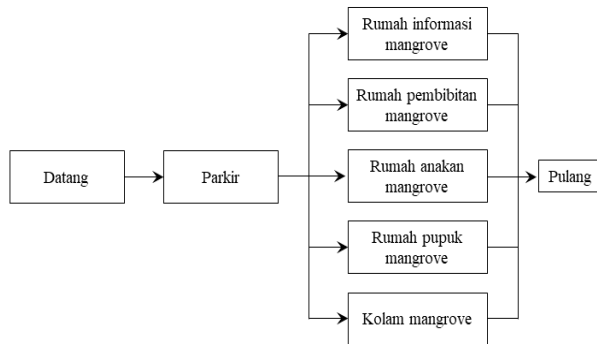
Gambar 2. Alur Aktivitas Kegiatan Pengunjung  
Sumber : Hasil Analisis, 2023

#### b. Pengelola Umum



Gambar 3 Alur Aktivitas Kegiatan Pengelola  
Sumber : Hasil Analisis, 2023

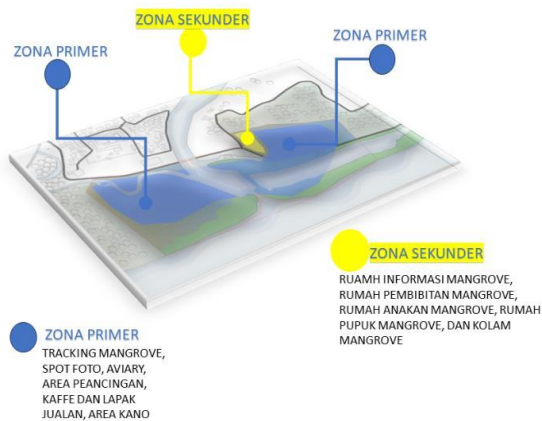
c. Peneliti



Gambar 4. Alur Aktivitas Peneliti  
Sumber : Hasil Analisis, 2023

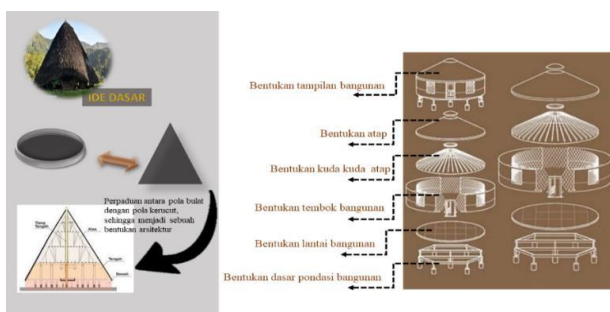
**Penzoningan**

Penzoningan pada tapak perancangan meliputi dua fungsi dasar tapak, yaitu fungsi utama sebagai Kawasan wisata, fungsi sekunder sebagai edukasi dan penelitian. Penzoningan dibuat sebagai gambaran awal atau pembagian ruang berdasarkan jenis aktivitas, hubungan antar fungsi dan fungsi bangunan. Berikut data yang mendasari pembagian zona pada tapak perancangan.



Gambar 5. Konsep Penzoningan Tapak  
Sumber : Hasil Analisis, 2023

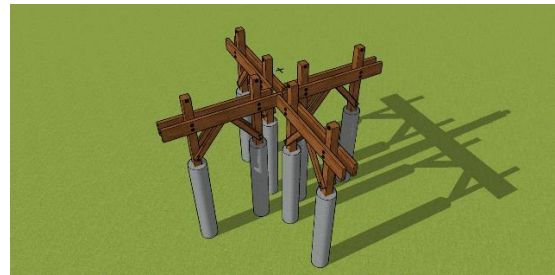
**Konsep Bentuk Fasilitas**



Gambar 6 Konsep Bentuk Bangunan  
Sumber : Hasil Analisis, 2023

**Konsep Struktur**

Struktur utama menggunakan struktur kayu dengan pondasi borpile.



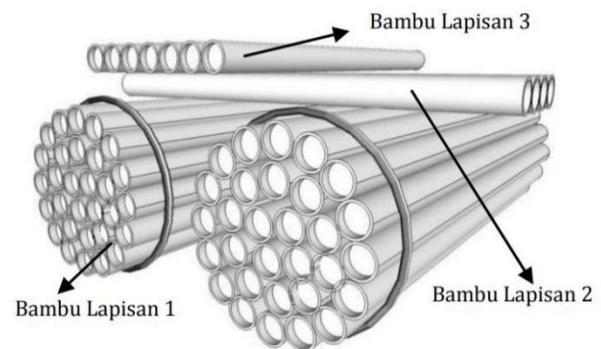
Gambar 7 Konsep Bentuk Bangunan Produksi Sumber : Hasil Analisis, 2023

**Konsep Struktur Apung**

Struktur bawah terdiri dari struktur rakit dan struktur tiang bawah penyangga rumah. Sistem struktur rakit pada rumah mengapung menggunakan bambu. Bambu disusun bertumpuk dengan 3 (tiga) lapisan yang berbeda. Lapisan pertama adalah bambu-bambu yang berfungsi sebagai pengapung agar rumah dapat mengapung di atasnya.

Bambu lapisan kedua berfungsi sebagai dudukan tiang utama rumah. Jumlahnya 3-4 buah bambu diikat menjadi satu yang disusun melintang di atas bambu lapisan pertama. Sebagai penyatu/penguat, bambu diikat pada setiap pertemuan pada bambu lapisan pertama dengan menggunakan tali. Bambu lapisan kedua ini berhubungan langsung dengan struktur rangka utama rumah, sehingga bambu ini diletakkan di atas ikatan bambu yang berfungsi sebagai pelampung, agar bagian struktur bawah ini lebih awet karena tidak bersentuhan langsung dengan air.

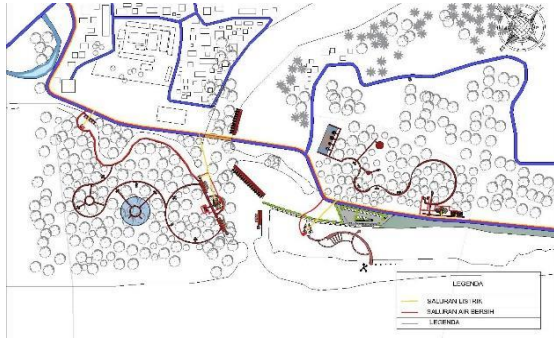
Untuk bambu rakit lapisan ketiga, biasanya diletakkan sekeliling rumah, diluar tiang-tiang utama. Fungsinya adalah sebagai teras untuk aksesibilitas pengunjung dalam melakukan aktivitas.



Gambar 8 Konsep Struktur Apung  
Sumber : Hasil Analisis, 2023



### Konsep Utilitas Kawasan



Gambar 9 Konsep Utilitas Kawasan  
Sumber : Hasil Analisis, 2023

### 3.3 Hasil Perancangan

Perancangan Kawasan Wisata Mangrove Pantai Cipi Watu Borong, ini merupakan hasil dari pembahasan masalah dan solusi sebelumnya dengan pendekatan arsitektur ekologis dengan menerapkan konsep sebagai berikut:

1. Hemat Energi (*Conserving Energy*)
2. Bekerja Sama dengan Iklim (*Working with Climate*)
3. Penggunaan Material Ramah Lingkungan

#### Visualisasi Perancangan

##### 1. Parkiran Pengunjung



Gambar 10 Parkiran  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

##### 2. Kantor Pengelola

Kantor Pengelola merupakan bangunan terapung dengan material pembentuknya adalah kayu dan bambu



Gambar 11 Kantor Pengelola  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

##### 3. Tracking

Jalur *Tracking* Mangrove merupakan jalur sirkulasi para pengunjung untuk menjelajahi Hutan Mangrove dengan berjalan kaki. Material penyusunnya dari kayu dan papan. Para pengunjung bisa menikmati kesejukan sepanjang jalur karena dinaungi pohon-pohon mangrove. Sepanjang jalur ini juga disediakan gazebo sebagai tempat beristirahat, bersantai, dan aktivitas makan-minum.



Gambar 12 Jalur *Tracking*  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024



#### 4. Bangunan Edukasi

Bangunan edukasi merupakan bangunan dengan kayu sebagai material pembentuk dan menggunakan pondasi borpile.



Gambar 13 Bangunan Edukasi  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 5. Area Kano

Area ini merupakan area akses alternatif menuju cottage. Material penyusunnya dari kayu dan papan. Area ini disediakan boat untuk pengunjung agar dapat menikmati wahana air juga dapat mengakses ke cottage lebih cepat



Gambar 16 Area Kano  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 6. Kafe & Bar

Bangunan ini terdiri dari cafe dan bar yang bertujuan untuk menunjang kegiatan wisata dari pengunjung. Material penyusun dari bangunan ini adalah beton, kayu, kaca dan atap alang-alang,

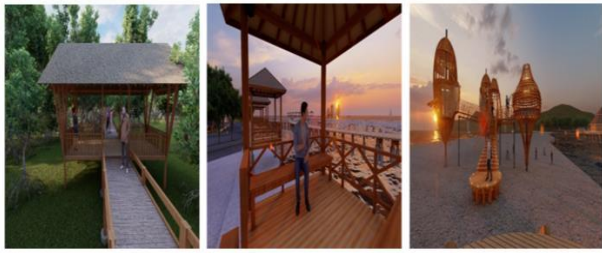


Gambar 17 Kafe & Bar  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 7. Area Gazebo

Gazebo ini merupakan tempat beristirahat para penjelajah hutan mangrove. Terdapat dua jenis gazebo yaitu gazebo A yang terdapat dalam area hutan mangrove dan gazebo B, C yang terdapat di pinggir pantai. Pengunjung dapat melakukan aktivitas makan dan minum di sini. Material penyusunnya dari kayu, dan atap alang-alang.





Gambar 18 Area Gazebo  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 8. Menara Pandang

Menara pandang merupakan menara dengan tinggi 9 meter tempat pengunjung bisa naik untuk menikmati pemandangan seluruh kawasan dari ketinggian. Dapat menampung hingga 10 orang. Material penyusunnya dari kayu dan atap alang-alang.



Gambar 19 Menara Pandang  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 9. Lapak Jualan

Kayu merupakan material utama penyusun lapak jualan dengan pondasi menggunakan pondasi borpile.



Gambar 20 Lapak Jualan  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 10. Toilet

Material penyusun toilet terdiri dari kayu, bambu dan alang-alang. Kayu merupakan material penyusun utama, dan alang-



Gambar 21 Toilet  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 11. Spot Foto



Gambar 22 Spot Foto  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

#### 12. Aviary



Gambar 23 Aviary  
Sumber : Hasil Rancangan, 2024

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamanda, A. G., & Pane, I. F. (2022). *Kajian agrowisata perkebunan jeruk di Berastagi dengan penerapan arsitektur ekologi*. Talenta Conference Series: Energy & Engineering, 5.
- Firmansyah, N., Nurlena, & Octaviany, V. (2019). *Potensi Pengembangan Sungai Mati Citarum Baleendah Sebagai Daya Tarik Wisata Tirta Di Kabupaten Bandung*. Proceeding of Applied Science, 5(3), 2812–2820.
- Hidayat, H. (2022). *Wisata Edukasi Biota Laut Dengan Konsep Arsitektur Ekologis Di Morowali*. Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Nofianto, A. B., Susanti, A. D., & Wardhianto, G. (2020). *Wisata Maron Mangrove Park Di Semarang (Maron Mangrove Tourism Park in Semarang)*. Journal of Architecture, 6
- Pratiwi, T. I., Muttaqin, T., Chanan, M., Mujanah, S., Ratnawati, T., Andayani, S., Khalidy, D. Al, Putra, A. K., Fuddin, H., & Rafani, J. R. (2016). *Strategi Pengembangan Desa Wisata Di Kawasan Hinterland Gunung Bromo Jawa Timur*. Journal of Forest Science Avicennia, 1
- Saraswati, D. (2015). *Hotel Resort Telaga Sarangan dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi*. Diakses dari <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/48428>
- Sulistyan, B. R., Irdiana, S., & Pradesa, A. H. (2018). *Pengembangan destinasi dan daya tarik wisata air terjun sebagai daerah tujuan wisata*. Seminar Nasional Sistem Informasi (Senasif) 2018, 2