

**PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS  
PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR**

**TUGAS AKHIR**

**OLEH :  
NOVIA KURNIAWATI**

**15660039**



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

**PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS  
PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

OLEH :

NOVIA KURNIAWATI

15660039

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

## PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novia Kurniawati  
Nim : 15660039  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas  
Probolinggo dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 20 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Novia Kurniawati  
15660039

**PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS  
PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

NOVIA KURNIAWATI

15660039

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T

NIP. 19770818 200501 1 001

Dosen Pembimbing II



Elok mutiara, M.T

NIP. 19760528 200604 2 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur



Nunik Junara, MT

NIP. 19710426 200501 2 005

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan tugas akhir ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) di UIN

Maulana Malik Ibrahim Malang

Oleh:

NOVIA KURNIAWATI

NIM 15660039

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS  
PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

Tanggal Ujian : Jumat, 13 Mei 2022

Disetujui oleh :

1. Dr. Yulia Eka Putrie, MT  
NIP. 19810705 200501 2 002
2. Prof. Dr. Agung Sedayu, M.T  
NIP. 19781024 200501 1 003
3. Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T  
NIP. 19770818 200501 1 001
4. Elok Mutiara, M.T  
NIP. 19760528 200604 2 003



Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur



Dr. Nurik Junara, MT

NIP. 19710426 200501 2 005

## LEMBAR PERNYATAAN LAYAK CETAK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Dr. Yulia Eka Putrie, MT  
NIP. 19810705 200501 2 002
2. Prof. Dr. Agung Sedayu, M.T  
NIP. 19781024 200501 1 003
3. Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T  
NIP. 19770818 200501 1 001
4. Elok Mutiara, M.T  
NIP. 19760528 200604 2 003



Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : Novia Kurniawati

NIM Mahasiswa : 15660039

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS  
PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

Telah melakukan revisi sesuai catatan revisi sidang tugas akhir dan dinyatakan **LAYAK** cetak berkas/laporan Tugas Akhir Tahun 2022. Demikian pernyataan layak cetak ini disusun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

## ABSTRAK

Kurniawati, Novia, 2022, *Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Probolinggo dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur*  
Dosen Pembimbing : Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T, Elok Mutiara, M.T.

Kata Kunci : Pengelolaan Mangrove, UKM, Konservasi, Edukasi, Ekologi Arsitektur

Kabupaten Probolinggo merupakan kawasan dengan daerah pesisir yang memiliki potensi mangrove yang melimpah. Berdasarkan pengamatan penulis (2018) di beberapa daerah pantai Kabupaten Probolinggo menunjukkan keberadaan hutan mangrove telah digunakan oleh masyarakat sekitar secara pribadi sebagai bahan makanan dan kerajinan tanpa pengawasan dan perizinan sehingga menyebabkan kerusakan mangrove di beberapa titik. Sejalan dengan rencana pemerintah dalam pengembangan kawasan maka disediakan sarana pengelolaan mangrove bagi masyarakat berupa UKM, wisata edukasi, dan konservasi mangrove guna mengontrol penggunaan masyarakat sekitar terhadap mangrove agar bermanfaat, tepat guna dan terkendali untuk menjaga keberlanjutan mangrove di masa depan. Dalam proses memperbaiki kerusakan Mangrove di daerah Tongas agar kembali lestari dan dapat dikenal publik maka perancangan yang direncanakan adalah sebuah tata pengelolaan lahan berwujud Ekologi Arsitektur. Ekologi dalam arsitektur menurut Frick (1998) adalah mencakup keselarasan antara manusia dan alam. Terdapat 3 integrasi dalam Ekologi Arsitektur; tingkat pertama integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat meliputi, keadaan tanah, topografi, vegetasi, iklim, dan sebagainya; tingkat kedua integrasi system dengan proses alam meliputi penggunaan air, pengolahan limbah, system pembuangan dan pelepasan panas dari bangunan; tingkat ketiga penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan sehingga dapat menjadi acuan dalam pembenahan ekosistem Mangrove di Tongas terutama pantai Bahak agar terdapat keseimbangan antara lingkungan dan kebutuhan pengguna.

## ABSTRACT

Kurniawati, Novia, 2022, *Design of Mangrove Management Center in Tongas Probolinggo with an Architectural Ecology Approach*. Supervisor : Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T, Elok Mutiara, M.T.

Keyword: Mangrove Management, UKM, Conservation, Education, Architectural Ecology

Probolinggo Regency is an area with a coastal area that has abundant mangrove potential. Based on the author's observations (2018) in several coastal areas of Probolinggo Regency, it shows that the existence of mangrove forests has been used by local communities personally as food and crafts without supervision and licensing, causing damage to mangroves at several points. In line with the government's plan for the development of the area, mangrove management facilities are provided for the community in the form of UKM, educational tours, and mangrove conservation to control the use of the surrounding community for mangroves so that they are useful, effective and controlled to maintain the sustainability of mangroves in the future. In the process of repairing mangrove damage in the Tongas area so that it is sustainable and can be known to the public, the planned design is a land management system in the form of Architectural Ecology. Ecology in architecture according to Frick (1998) includes harmony between humans and nature. There are 3 integrations in Architectural Ecology; the first level of physical integration with the physical characteristics of the local ecology, including soil conditions, topography, vegetation, climate, and so on; the second level of system integration with natural processes includes water use, sewage treatment, exhaust systems and heat release from buildings; the third level is the sustainable use of natural resources so that it can be a reference in revamping the Mangrove ecosystem in Tongas, especially the Bahak beach so that there is a balance between the environment and user needs.

## نهضة مخنصرة

كورنياواتي ، نوفيا ، 2022 ، تصميم مركز إدارة المنغروف في تونغابروبولينجو مع نهج البيئة المعمارية. المشرف:  
الدرين يوسف فرمانسية ، إيلوك مطيرة

الكلمات المفتاحية: إدارة المنغروف ، المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ، الحفظ ، التعليم ، البيئة المعمارية

هي منطقة ذات منطقة ساحلية بها إمكانات وفيرة لأشجار المنغروف. استنادًا إلى ملاحظات بروبولينجو المقاطعات المؤلف (2018) في عدة مناطق ساحلية ، يُظهر أن وجود غابات المنغروف قد استخدمته المجتمعات المحلية شخصيًا كأغذية وحرف دون إشراف وترخيص ، مما تسبب في إلحاق أضرار بأشجار المنغروف في عدة نقاط. تماشيًا مع خطة الحكومة لتطوير المنطقة ، يتم توفير مرافق إدارة المنغروف للمجتمع في شكل مؤسسات صغيرة ومتوسطة وجولات تعليمية والحفاظ على غابات المنغروف للتحكم في استخدام المجتمع المحيط لأشجار المنغروف بحيث تكون مفيدة وفعالة ويتم التحكم فيها للحفاظ على استدامة أشجار المنغروف في المستقبل. في عملية إصلاح الأضرار التي لحقت بأشجار المنغروف في منطقة تونغاس بحيث تكون مستدامة ويمكن أن تكون معروفة للجمهور ، فإن التصميم المخطط له هو نظام لإدارة الأراضي في شكل بيئة معمارية. تشمل البيئة في العمارة وفقًا لفريك (1998) الانسجام بين البشر والطبيعة. هناك 3 تكاملات في علم البيئة المعمارية ؛ المستوى الأول من التكامل المادي مع الخصائص الفيزيائية للبيئة المحلية ، بما في ذلك ظروف التربة والتضاريس والنباتات والمناخ وما إلى ذلك ؛ يشمل المستوى الثاني من تكامل النظام مع العمليات الطبيعية استخدام المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي وأنظمة العادم وإطلاق الحرارة من المباني ؛ المستوى الثالث هو الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية بحيث يمكن أن يكون مرجعًا في تجديد النظام البيئي لأشجار المنغروف في تونغاس ، وخاصة شاطئ باهاك بحيث يكون هناك توازن بين البيئة واحتياجات المستخدم

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakaatuh*

Syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana telah memberikan rahmat, taufiq, serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral, spiritual, serta materi. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya sebagai penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang amat sangat mulia jasanya, sangat besar pengorbanannya, dan sangat tulus cinta dan doanya, ibu **Sunarpati** dan Bapak **Buwarto** yang tercinta, yang selalu menjadi motivasi terbesar saya.
2. **Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA** selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. **Dr. Sri Harini, M.Si.** Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.
4. Kedua dosen pembimbing, Bapak **Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T.** dan Ibu **Elok Mutiara, M.T.**, yang telah banyak berjasa dan tidak pernah menyerah terhadap penulis serta memberikan banyak motivasi dan ilmu yang sangat bermanfaat.
5. Seluruh Dosen serta staf Jurusan Arsitektur, Ibu **Dr. Nunik Junara, M.** dan seluruh jajaran dosen yang telah membagikan sebagian besar ilmunya kepada penulis.
6. Sahabat terdekat saya yang selalu siap sedia menghibur dan membantu dikala senang dan sedih **Zevi, Ila, Nailly, Faiq, Tria** dan teman-teman **Angkatan 2015** yang tidak dapat disebutkan satu-satu.

Setelah melalui proses yang panjang dan penuh tantangan, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang tentunya masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Walaupun demikian, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan penulis khususnya.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini.

*Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakaatuh*

Malang, 20 Juni 2022

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	3
LEMBAR PENGESAHAN .....	5
ABSTRAK .....	7
ABSTRACT .....	8
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR GAMBAR .....	14
DAFTAR TABEL.....	15
BAB I PENDAHULUAN .....	16
1.1 Latar Belakang .....	16
1.2 Rumusan Masalah .....	18
1.3 Tujuan .....	18
1.4 Manfaat.....	18
1.5 Batasan .....	19
1.6 Keunikan Desain .....	20
BAB 2 STUDI PUSTAKA .....	21
2.1 Tinjauan Objek Rancangan.....	21
2.1.1 Definisi Objek .....	21
2.1.2 Teori yang relevan dengan Objek.....	22
2.1.3 Peran serta UKM dalam pengelolaan mangrove .....	29
2.1.3 Standar Arsitektural.....	33
2.1.4 Tinjauan Pengguna pada Objek .....	39
2.1.5 Studi Preseden berdasarkan Objek .....	39
Tabel 2.5 Kesimpulan .....	44
2.2 Tinjauan Pendekatan .....	45
2.2.1 Definisi dan Prinsip Pendekatan .....	45
2.2.2 Studi Preseden berdasarkan pendekatan.....	47
2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami .....	53
2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami .....	53
2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan .....	54
BAB III METODE PERANCANGAN.....	56
3.1 Tahap Programming .....	56
3.1.1 Ide Perancangan .....	56
3.1.2 Identifikasi Masalah .....	57
3.2 Tahap Pra Rancangan.....	57

3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	57
3.2.2 Teknik Analisis Perancangan .....	57
3.2.3 Teknik Sintesis .....	58
3.2.4 Perumusan Konsep.....	58
BAB IV ANALISIS DAN SKEMATIK RANCANGAN .....	60
4.1 Analisis Kawasan Perancangan.....	60
4.1.1 Syarat/Ketentuan Lokasi pada Objek Perancangan .....	60
4.1.2 Kebijakan Tata Ruang Lokasi Tapak Perancangan .....	61
4.1.3 Gambaran Umum Lokasi tapak .....	61
4.1.4 Peta Lokasi.....	62
4.2 Analisis Syarat dan Lokasi Tapak Perancangan .....	62
4.3 Analisis Tapak.....	64
4.3.1 Planning .....	64
4.3.2 Batas-Batas Tapak .....	65
4.3.3 Faktor Desain .....	67
4.3.3.1 Utilitas Tapak .....	67
4.3.4 Karakteristik Lingkungan Sekitar .....	68
4.3.5 Klimatologi .....	69
4.3 Kesimpulan .....	70
4.4 Analisis Fungsi .....	71
4.4.1 Analisis Pengguna .....	71
4.4.2 Analisis Aktivitas .....	73
4.4.3 Analisis Sirkulasi Pengguna.....	78
4.4.4 Analisis Kebutuhan Ruang .....	80
4.4.5 Analisis Persyaratan Ruang.....	85
4.4.6 Analisis Keterkaitan Ruang.....	87
4.4.7 Bubble Diagram .....	90
4.8 Analisis Tapak.....	91
4.8.1 Tata Massa .....	91
4.8.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi .....	92
4.8.3 Iklim.....	94
4.8.3.1 Analisis Hujan .....	94
4.8.3.2 Analisis Matahari .....	96
4.8.3.3 Analisis Angin .....	98
4.8.4 Analisis View dan Kebisingan .....	99
4.8.4 Analisis Vegetasi .....	100
4.8.5.1 Sistem Utilitas Listrik.....	102
4.8.5.2 Plumbing .....	103

4.8.5.3 Utilitas Sampah dan Evakuasi Kebakaran .....	104
4.8.6 Analisis Bentuk dan Struktur .....	105
BAB V KONSEP PERANCANGAN .....	110
5.1 Konsep dasar .....	110
5.2 Konsep Tapak .....	111
5.3 Konsep Ruang .....	112
5.4 Konsep Struktur .....	114
5.5 Konsep Utilitas.....	116
BAB VI HASIL RANCANGAN .....	117
6.1 Konsep Rancangan .....	117
6.2 Hasil Rancangan Kawasan .....	118
6.3 Hasil Rancangan Tapak.....	119
6.4 Hasil Bentuk dan Ruang .....	120
6.5 Utilitas .....	121
BAB VII PENUTUP .....	127
7.1 Kesimpulan.....	127
7.2 Saran .....	127
DAFTAR PUSTAKA .....	128
LAMPIRAN.....	129

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Perancangan .....	19
Gambar 2.1 Lokasi Penanaman Mangrove .....	19
Gambar 2.3 Tempat Persemaian .....	28
Gambar 2.4 Tempat Penanaman dengan bibit .....	28
Gambar 2.5 Lokasi Pendaratan Perahu yang tidak ditanami tanaman.....	29
Gambar 2.6 Sirkulasi perahu dan perletakan.....	29
Gambar 2.7 Standarisasi Ruang Galeri.....	29
Gambar 2.8 Standarisasi Ruang Kerja (Kantor) .....	30
Gambar 2.9 Jarak pandang pada pekerjaan dengan computer .....	30
Gambar 2.10 Standarisasi ruang perpustakaan.....	31
Gambar 2.11 Standarisasi ruang foodcourt .....	31
Gambar 2.12 Standarisasi mengkat perahu dan struktur dermaga .....	31
Gambar 2.13 Ilustrasi Diagramatis Sistem Penerangan Ruang Luar Area Wisata .....	32
Gambar 2.14 Standarisasi tinggi gardu pandang .....	32
Gambar 2.15 Kebutuhan lebar jalan bagi pejalan kaki .....	32
Gambar 2.16 Kebutuhan lebar jembatan .....	32
Gambar 2.17 Konstruksi tiang pancang kayu .....	33
Gambar 2.18 Papan Pengenalan .....	35
Gambar 2.19 Layout .....	35
Gambar 2.20 Bedeng tempat pembibitan .....	36
Gambar 2.21 Pengambilan buah mangrove untuk pembibitan .....	36
Gambar 2.22 Penanaman bibit Mangrove sebagai sarana knservasi dan edukasi .....	37
Gambar 2.23 Tempat Pembenuhan Kepiting Bakau.....	37
Gambar 2.24 Kano (Disediakan oleh Pengelola) .....	38
Gambar 2.25 Jembatan Kayu & Gardu Pandang .....	38
Gambar 2.26 Gazebo.....	39
Gambar 2.27 Eco-house Oxford .....	44
Gambar 2.29 Photovoltaic and solar panel system .....	45
Gambar 2.28 Lighting Strategy.....	46
Gambar 2.29 How Eco-house low enery works .....	46
Gambar 4.1.Peta Garis Kawasan Pantai Bahak.....	60
Gambar 4.2 Peta lokasi Pantai Bahak Kabupaten Probolinggo .....	61
Gambar 4.3 Analisis regulasi dan akses pada tapak .....	63
Gambar 4.4. Batas Tapak .....	64
Gambar 4.5 Analisis vegetasi, kebisingan dan view pada tapak .....	65
Gambar 4.6 Analisis Utilitas .....	66
Gambar 4.7 Karakteristik Lingkungan Sekitar .....	67
Gambar 4.8 Kimatologi Pantai Bahak .....	68
Gambar 4.9 Kesimpulan Analisis Tapak.....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fasilitas Lingkup Kerja Pengelolaan Mangrove .....	23
Tabel 2.2 Langkah Konservasi.....	23
Table 2.3 Langkah Kerja UKM.....	30
Table 2.4 Langkah Kerja Pengolahan Makanan .....	33
Table 2.5 Langkah Kerja Pengolahan Kerajinan Mangrove.....	35
Tabel 2.5 Kesimpulan .....	39
Table 2.6 Penerapan Prinsip Ekologi Arsitektur .....	41
Tabel 2.7 Penerapan konsep ekologi pada Ecohouse Oxford .....	45
Tabel 2.8 Penerapan Prinsip Pendekatan Terhadap Rancangan .....	48
Tabel 2.9 Aplikasi Nilai Rancangan .....	51
Tabel 4.1 Analisis Aktivitas di Kantor Pengelola.....	71
Tabel 4.2 Analisis Aktivitas di Area Konservasi Mangrove.....	72
Tabel 4.4 Analisis Aktivitas di Sentra UKM.....	73
Tabel 4.3 Aktivitas di Galeri .....	74
Tabel 4.5 Analisis aktivitas area open space .....	75
Tabel 4.8 Analisis Aktivitas di Pusat Informasi.....	76
Tabel 4.11 Analisis Aktivitas di Area Parkir .....	76
Tabel 4.9 Analisis Aktivitas di <i>Rescue Area</i> .....	76
Tabel 4.10 Analisis Aktivitas di <i>Foodcourt</i> .....	77
Tabel 4.12 Analisis Aktivitas di Toilet .....	78
Tabel 4.13 Besaran Ruang .....	80
Tabel 4.14 Persyaratan Ruang .....	87
Tabel 4.15 Penerapan Prinsip.....	95
Tabel 4.17 Penerapan Prinsip.....	97
Tabel 4.18 Penerapan Prinsip.....	99
Tabel 4.19 Penerapan Prinsip.....	101
Tabel 4.19 Penerapan Prinsip.....	102
Tabel 4.19 Penerapan Prinsip .....	106

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Probolinggo merupakan kawasan dengan daerah pesisir yang memiliki potensi mangrove yang cukup baik. Saat ini Kabupaten Probolinggo sedang merencanakan pengembangan kawasan baru berupa zonasi ruang terbuka hijau yang nantinya selain sebagai wilayah konservasi mangrove juga sebagai area ekowisata yang diharapkan bisa memberi dampak positif bagi masyarakat terutama disisi ekonomi (RTRW Kabupaten Probolinggo 2010-2029). Berdasarkan pengamatan penulis (2018) di beberapa daerah pantai di Kabupaten Probolinggo menunjukkan bahwa keberadaan hutan mangrove telah digunakan oleh masyarakat sekitar untuk area wisata dan penggunaan mangrove secara pribadi sebagai bahan makanan dan kerajinan tanpa pengawasan dan perizinan dari pihak perhutani setempat sehingga menyebabkan kerusakan mangrove di beberapa titik. Sejalan dengan rencana pemerintah dalam pengembangan kawasan maka pemerintah melakukan program konservasi dengan pertimbangan ekologi sekitar guna keberlanjutan mangrove di masa depan.

Berdasarkan data Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Probolinggo (2017), ekosistem mangrove di sepanjang pantai Probolinggo relatif luas yakni 1.781 Ha dengan sebaran di berbagai kecamatan yaitu Kecamatan Dringu seluas 117.2 Ha, Kecamatan Gending 354.7 Ha, Kecamatan Kraksaan 289 Ha, Kecamatan Paiton 300 Ha, Kecamatan Pajarakan 302 Ha, Kecamatan Sumberasih 208.74 ha dan Kecamatan Tongas 210.09 Ha. Berdasarkan jumlah luasan hutan mangrove tersebut didapatkan bahwa 1.125 ha (63.2%) dalam kondisi baik, 451 Ha (25.3%) dalam kondisi sedang dan sekitar 205 Ha (11.5 %) dalam kondisi rusak. Bersumber dari wawancara Kepala Pengawas Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Probolinggo (2018), Badan Swasta yang bekerjasama dengan pemerintah dalam proses pengelolaan mangrove dan salah satu Pokmaswas (Kelompok Masyarakat Pengawas) menyatakan bahwa terdapat sebaran potensi hutan Mangrove di Probolinggo, akan tetapi masalah yang ada adalah belum terpadunya lokasi Mangrove di beberapa titik sehingga mangrove yang ada terbengkalai tanpa pengawasan dan pengelolaan yang jelas.

Untuk mendukung kegiatan masyarakat, pemerintah menyediakan UKM agar dapat mewadahi masyarakat dalam mengelola mangrove. UKM tersebut diadakan guna mengontrol penggunaan masyarakat sekitar terhadap mangrove agar bermanfaat, tepat guna dan terkendali tanpa merusak ekosistem dan proses konservasi yang dilakukan. UKM menyediakan dua jenis olahan mangrove yakni olahan makanan dan kerajinan. Pengolahan mangrove menjadi makanan dan kerajinan pada rancangan sebatas produksi lokal yang hanya dilakukan oleh UKM masyarakat sekitar dan bergantung pada ketersediaan bahan sehingga tidak merusak ekosistem mangrove yang ada. Proses konservasi dan adanya UKM sebagai satu-satunya wadah agar masyarakat dapat mengelola Mangrove agar dapat

terkontrol menyebabkan butuhnya sarana dimana pengelolaan mangrove tersebut dapat dilakukan. Keberadaan Pusat Pengelolaan Mangrove Mangrove dibentuk dengan maksud dapat berperan besar sebagai fasilitator dalam terwujudnya penyelenggaraan pemantauan pengelolaan hutan mangrove yang berpedoman pada aspek ekologis, sosial dan pemanfaatan hutan mangrove secara lestari melalui konservasi dan edukasi mengenai pemanfaatan mangrove secara terpadu.

Area yang dijadikan sebagai site perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove yaitu kawasan Pantai Bahak Desa Curah Dringu kecamatan Tongas. Pantai Bahak merupakan salah satu pantai yang memiliki potensi mangrove cukup baik sehingga dengan parameter kondisi pesisir tersebut diharapkan dapat membantu dalam proses konservasi dan pengembangan mangrove. Belum ada sentuhan pembangunan dari pemerintah setempat, kecuali infrastruktur jalan sebagai akses menuju ke lokasi ini. Kecamatan Tongas ibarat pintu gerbang bagi masuknya wisatawan untuk menuju kawasan Probolinggo serta area pantai yang terletak tidak jauh dari pusat pemerintahan Kecamatan Tongas sehingga akan lebih mudah dalam proses pemantauan dan pengelolaan Pusat Pengembangan Mangrove di masa depan.

Dalam proses memperbaiki kerusakan Mangrove daerah Tongas agar kembali lestari dan dapat dikenal publik melalui potensi pengelolaan mangrove yang ada maka perancangan yang direncanakan adalah sebuah tata pengolahan lahan berwujud Ekologi Arsitektur. Ekologi dalam arsitektur menurut Frick (1998) adalah mencakup keselarasan antara manusia dan alam. Eko-arsitektur bersifat holistik dan mengandung semua bidang. Integrasi tersebut melalui tiga tingkatan; tingkat pertama integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat meliputi, keadaan tanah, topografi, vegetasi, iklim, dan sebagainya; tingkat kedua integrasi system dengan proses alam meliputi penggunaan air, pengolahan limbah, system pembuangan dan pelepasan panas dari bangunan; tingkat ketiga penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan sehingga dapat menjadi acuan dalam pembenahan ekosistem Mangrove di Tongas terutama pantai Bahak agar terdapat keseimbangan antara lingkungan dan kebutuhan pengguna.

Dalam Al-Qur'an Surat Ar Ruum ayat 41 juga telah menjelaskan mengenai kerusakan sumberdaya alam oleh manusia:

*“Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”*

Manusia memiliki tugas mulia dalam mengelola sumberdaya alam dan lingkungan supaya tetap lestari dan berkelanjutan. Menurut Al Qardhawi (2001) menjaga sumber kekayaan alam yang notabene merupakan nikmat Allah swt bagi makhlukNya, adalah kewajiban bagi setiap manusia. Barangsiapa yang hendak mensyukuri nikmat tersebut, harus selalu menjaganya dari pencemaran, kehancuran, serta bentuk-bentuk lain yang termasuk dalam kategori perusakan diatas muka bumi. Dengan pemilihan pendekatan ekologi ini diharapkan mampu menyelesaikan masalah lingkungan yang ada dan tetap

berlandaskan nilai-nilai Islam dalam Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Kabupaten Probolinggo.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana rancangan Pusat Pengelolaan Mangrove agar dapat memwadahi fungsi konservasi dan UKM?
2. Bagaimana penerapan rancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Probolinggo dengan pendekatan Eko-Arsitektur?

### **1.3 Tujuan**

1. Menghasilkan rancangan Pusat Pengelolaan Mangrove agar dapat memwadahi fungsi konservasi dan UKM
2. Menghasilkan rancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Probolinggo dengan pendekatan Eko-Arsitektur

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Probolinggo dengan pendekatan Eko-Arsitektur yaitu :

#### 1. Eksternal

Bagi akademisi

- Meningkatkan kemampuan perancangan mahasiswa dalam merancang Pusat Pengelolaan Mangrove melalui Eko-Arsitektur.
- Sebagai tempat untuk memperkaya wawasan dan memperdalam khazanah ilmu tentang kekayaan maritim khususnya hutan mangrove.
- Sebagai tempat untuk meneliti ekosistem muara atau estuaria khususnya hutan Mangrove.

Bagi masyarakat

- Meningkatkan pemahaman masyarakat dalam mengolah potensi hutan mangrove.
- Meningkatkan kualitas lingkungan pesisir pantai dan terjaga dari bahaya abrasi dan gelombang pasang air laut.

Bagi Pemerintah Daerah

- Meningkatkan kualitas hutan mangrove di pesisir utara Kabupaten Probolinggo.

#### 2. Internal

Bagi Penulis

- Menjadi brand image baru Kabupaten Probolinggo.
- Memperoleh pengetahuan tentang perancangan yang berkaitan erat dengan potensi alam khususnya Mangrove
- Memperoleh pengetahuan bagaimana proses pengelolaan Mangrove

## 1.5 Batasan

### 1. Objek

Objek Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove bertujuan untuk mengembalikan fungsi dan manfaat lingkungan ekosistem hutan mangrove (konservasi) serta terhindar dari penyalahgunaan ekosistem mangrove dan meningkatkan pelestarian hutan mangrove di Tongas Kabupaten Probolinggo, serta mewadahi institusi kelembagaan daerah dan masyarakat dalam proses pengelolaan Mangrove melalui UKM. Adapun batasan fungsi dalam perancangan yaitu sebagai Kantor Pengelolaan Mangrove, Konservasi Mangrove, Sentra UKM, Galeri, Area Wisata Mangrove, dan fungsi penunjang berupa foodcourt, rescue area, masjid dan parkir.

### 2. Pendekatan

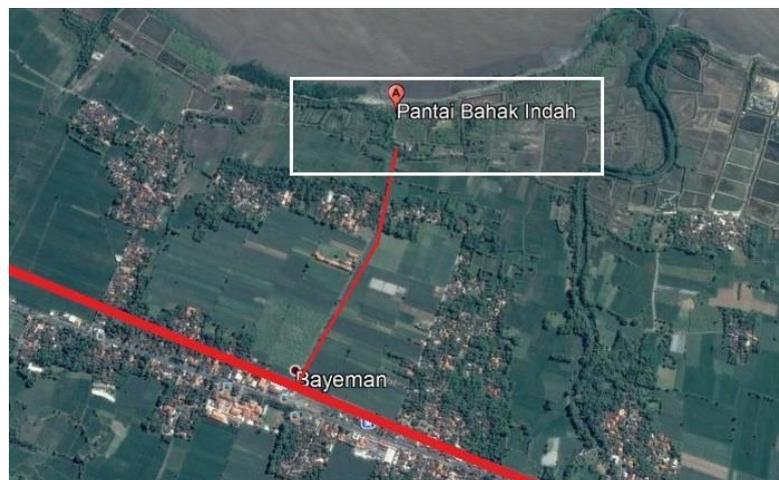
Arsitektur ekologi dapat dimaknai sebagai wadah pemenuhan kebutuhan terhadap aktivitas fisik maupun psikologis manusia yang mempertimbangkan hubungan timbal balik terhadap lingkungan sekitarnya demi kelestarian alam. Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove yaitu dengan pendekatan Eko-Arsitektur diharapkan mampu menarik perhatian untuk meningkatkan pengetahuan, memperluas wawasan, atau mempelajari sesuatu dari alam.

### 3. Batasan Pengguna

- Masyarakat di sekitar pesisir Tongas dan warga Probolinggo pada umumnya.
- Wisatawan regional Jawa Timur maupun wisatawan domestik.
- Akademisi dan aktivis lingkungan

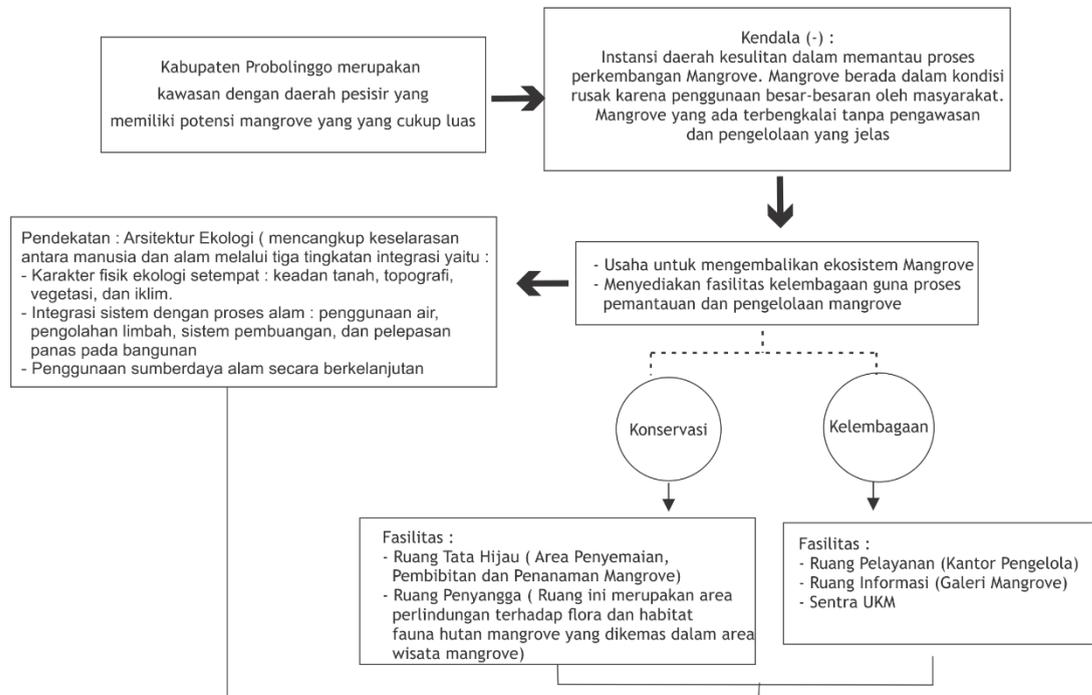
### 4. Batasan Lokasi

Lokasi berada di wilayah Pantai Bahak Desa Curah Dringu Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo. Lokasi strategis dengan pertimbangan site yang dekat dengan fasilitas umum dan mudah dijangkau oleh pengunjung dan kondisi site yang perlu diperhatikan.



Gambar 1.1 Lokasi Perancangan  
(Sumber : <https://www.google.com/maps>)

## 1.6 Keunikan Desain



Bagan 1.1 Alur Keunikan Rancangan

## **BAB 2 STUDI PUSTAKA**

### **2.1 Tinjauan Objek Rancangan**

#### **2.1.1 Definisi Objek**

Pusat adalah tempat yang letaknya di bagian tengah, titik yang di tengah-tengah dalam bulatan bola, lingkaran, dan sebagainya, pokok pangkal atau yang menjadi pempunan berbagai-bagai urusan, hal, dan sebagainya (KBBI th 2012-2018). Pusat menandakan lokasi fungsi terpenting dari suatu perusahaan/lembaga yang dipimpin. Pusat juga sebagai entitas di atas sebuah perusahaan/lembaga yang memiliki tugas penuh dalam mengelola seluruh aktivitas.

Pengelolaan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI th 2012-2018) berarti proses atau cara. Pengelolaan berarti proses melakukan kegiatan tertentu dengan menggerakkan tenaga orang lain, membantu merumuskan dan tujuan organisasi dan memberikan pengawasan pada semua hal yang terlibat dalam pelaksanaan dan pencapaian tujuan (KBBI). Dalam perancangan ini Pengelolaan yang dimaksud adalah proses penyusunan rencana dan program konservasi, perlindungan, pengawetan dan pemanfaatan lestari hutan mangrove melalui UKM, pemantauan dan evaluasi pengelolaan hutan mangrove, dan pengelolaan informasi sumber daya hutan mangrove dari seluruh titik Mangrove di Probolinggo.

Kata Mangrove mempunyai arti, sebagai komunitas, yaitu komunitas atas masyarakat tumbuhan atau hutan yang tahan terhadap kadar garam/salinitas (pasang-surut air laut) yang tumbuh di antara batas air tertinggi saat air pasang dan batas air terendah sampai di atas rata-rata permukaan laut; dan kedua sebagai individu spesies (Macnae, 1968 dalam Supriharyono, 2000). Mangrove adalah pohon atau perdu yang tumbuh dipantai diantara batas-batas permukaan air pasang tertinggi dan sedikit diatas rata-rata permukaan air laut (Hardjosentono, 1978). Sedangkan menurut Direktorat Jenderal Kehutanan mendefinisikan hutan mangrove lebih spesifik lagi, yaitu tumbuhan yang berkembang di daerah tropika dan subtropika pantai diantara batasbatas permukaan air pasang dan sedikit diatas rata-rata dari permukaan air laut (Direktorat Jenderal Kehutanan Departemen Pertanian, 1982). Seringkali Mangrove disamakan dengan Bakau, tetapi menurut Khazali (1998), penyebutan Mangrove sebagai Bakau bias dibilang kurang tepat karena bakau merupakan salah satu nama kelompok jenis tumbuhan yang ada di Mangrove. Sehingga Mangrove melingkupi berbagai jenis tanaman yang tumbuh di air payau.

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa Pusat Pengelolaan Mangrove adalah sarana dimana proses penyusunan rencana dan program konservasi, perlindungan, dan pemanfaatan lestari hutan mangrove melalui UKM, pemantauan dan evaluasi pengelolaan hutan mangrove, dan pengelolaan informasi sumber daya hutan mangrove dari seluruh titik Mangrove di Probolinggo, serta menjadi sarana edukasi dan wisata bagi masyarakat sekitar.

Menurut Khazali (1998) sasaran kebijakan pengelolaan ekosistem hutan mangrove secara umum diarahkan pada empat aspek yaitu :

- Mengurangi tekanan terhadap ekosistem hutan mangrove, dalam bentuk: pengawasan yang ketat terhadap penebangan liar, perburuan liar dan ancaman kerusakan hutan lainnya, menindak petambak liar yang beroperasi, melakukan penataan kawasan.
- Revitalisasi fungsi ekosistem hutan mangrove, dalam bentuk: melakukan penghutanan kembali (reforestation) daerah yang telah rusak tegakan mangrovenya, menata dan memperbaiki aliran pasang surut di dalam kawasan yang sudah terganggu
- Mengembangkan manfaat sosial ekonomi kawasan
- Merumuskan kembali sistem kelembagaan pengelolaan ekosistem hutan mangrove yang menjamin adanya sinergisme antara pemerintah, masyarakat dan dunia usaha dalam mendukung fungsi ekologi dan ekonomis kawasan tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.04/Menhut-II/2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Insitusi Pengelolaan Hutan Mangrove (BPHM), memiliki susunan organisasi terdiri dari Sub Bagian Tata Usaha, Seksi Program, Seksi Kelembagaan dan Kelompok Jabatan Fungsional. Untuk menjalankan tugas pokok tersebut, BPHM menjalankan fungsi sebagai berikut;

1. Penyusunan Rencana dan program rehabilitasi, perlindungan (konservasi), pengawetan dan pemanfaatan lestari hutan mangrove.
2. Pelaksanaan inventarisasi, identifikasi, sortasi, pengelolaan informasi sumber daya hutan mangrove.
3. Pemantauan dan evaluasi pengelolaan hutan mangrove.
4. Pengembangan kelembagaan yang meliputi model, sumberdaya manusia, jejaring kerja dan penyebaran informasi pengelolaan hutan mangrove.

### 2.1.2 Teori yang relevan dengan Objek

Hutan mangrove merupakan salah satu sumberdaya alam pesisir. Pengelolaan mangrove yang berkelanjutan merupakan bagian dari pembangunan wilayah pesisir secara keseluruhan. Hutan mangrove merupakan sumberdaya alam yang sangat rentan terhadap perubahan. Perubahan yang terjadi pada suatu ekosistem pesisir akan mempengaruhi ekosistem lainnya. Oleh karena itu kebutuhan yang seimbang harus dicapai diantara memenuhi kebutuhan sekarang untuk pembangunan ekonomi di satu pihak dan konservasi sistem pendukung di lain pihak. Tumbuhnya kesadaran akan fungsi perlindungan, produktif dan sosio-ekonomi dari ekosistem mangrove, dan akibat semakin berkurangnya sumberdaya tersebut, mendorong pentingnya konservasi dan kesinambungan pengelolaan terpadu antara sumberdaya dalam wilayah pesisir. Mengingat potensi multiguna dari sumberdaya alam ini, maka pengelolaan hutan mangrove didasarkan pada konsep pembangunan berkelanjutan dalam hubungan

dengan perencanaan pengelolaan wilayah pesisir terpadu (Munasinghe, 2001).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.04/Menhut-II/2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Insitusi Pengelolaan Hutan Mangrove (BPHM) mengenai persediaan fasilitas dalam lingkup kerja Pengelolaan Mangrove antara lain:

*Bagan 2.1 Fasilitas Lingkup Kerja*

Organisasi	Tata Kerja	Dampak terhadap fasilitas yang harus disediakan
Seksi Tata Usaha	Pelaksanaan inventarisasi, identifikasi dan sortasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Tata Usaha</li> <li>• Ruang Arsip</li> </ul>
Seksi Program	Penyusunan rencana program rehabilitasi, perlindungan, konservasi, Penyusunan rencana program	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Pemrograman</li> </ul>
Seksi Kelembagaan	Pengembangan kelembagaan meliputi sumberdaya manusia melalui masyarakat berupa UKM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Penyuluhan</li> </ul>
Seksi Jabatan Fungsional	Jejaring kerja dan evaluasi pengelolaan hutan mangrove	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Direksi Pengelola Mangrove</li> </ul>

Sumber : Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.04/Menhut-II/2007

- Pelaksanaan inventarisasi, identifikasi dan sortasi

Inventarisasi, identifikasi dan sortasi yang dimaksud adalah kegiatan untuk mencatat dan menyusun barang - barang/ bahan yang ada secara benar menurut ketentuan yang berlaku. Hal ini dilakukan dalam rangka penyempurnaan pengurusan dan pengawasan yang efektif terhadap barang - barang milik negara (atau swasta) memberikan masukan yang sangat berharga bagi efektifitas pengelolaan saran adan prasarana terutama hal-hal yang berada di kawasan hutan Mangrove itu sendiri (Maruli 2008).

- Penyusunan rencana program rehabilitasi, perlindungan, konservasi, dan pemanfaatan lestari hutan Mangrove

Menyusun rencana program rehabilitasi, perlindungan, dan konservasi dengan maksud memperbaiki kawasan Mangrove yang mengalami kerusakan, menyusun rencana, dan membantu dalam pengadaan bibit sehingga siap untuk ditanam terhadap lokasi yang mengalami kerusakan (Maruli 2008).

- Pengembangan kelembagaan meliputi sumberdaya manusia melalui masyarakat berupa UKM

Menyediakan fasilitas bagi kelompok masyarakat dalam proses pembelajaran tentang penggunaan mangrove menjadi bahan makanan atau kerajinan secara terpadu dan terkontrol atau sebagai sarana bagi kelompok

masyarakat untuk ikut serta dalam proses pengelolaan (Maruli 2008)

- Jejaring kerja dan evaluasi pengelolaan hutan mangrove

Fasilitas kerja bagi direksi jajaran pengelola Mangrove, sebagai orang yang bertanggung jawab atas suatu kawasan Mangrove (Maruli 2008).

Dalam pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan perlu pengintegrasian antara kegiatan dalam dimensi ekologi, ekonomi dan sosial sebagaimana yang dikenal dalam konsep pembangunan berkelanjutan (Munasinghe, 2001). Berdasarkan prinsip keberlanjutan, maka pengintegrasian ketiga dimensi dalam pengelolaan hutan mangrove merupakan hal yang paling mendasar. Prinsip pengelolannya dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Berdasarkan dimensi ekologi, pengelolaan hutan mangrove diperlukan untuk rehabilitasi dan konservasi serta pembatasan pemanfaatan berdasarkan kondisi daya dukungnya. (Munasinghe, 2001).
- Dari dimensi ekonomi, pengelolaan hutan mangrove hendaknya ditekankan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan pendapatan daerah kabupaten. Berbagai kegiatan usaha dapat dikembangkan melalui pemberdayaan masyarakat di sekitar areal hutan mangrove. Upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat ini sangat penting. (Munasinghe, 2001).
- Dari dimensi sosial pengelolaan ditekankan pada peningkatan akses masyarakat terhadap sumberdaya mangrove secara merata bagi seluruh masyarakat. Pengelolaan hutan mangrove berkelanjutan dari segi sosial sangat ditentukan oleh dua hal, yakni : sumberdaya manusia dan kelembagaan dalam masyarakat. SDM perlu dikembangkan kualitasnya melalui peningkatan pendidikan. (Munasinghe, 2001).

Prinsip tersebut digunakan dalam proses perancangan ini karena pendekatan yang dipilih adalah mengenai ecotourism, dimana Pusat Pengelolaan yang disajikan yaitu berbasis wisata dengan pertimbangan terhadap keberlanjutan ekologi, social dan ekonomi lingkungan sekitar. Ecotourism juga ditujukan agar rancangan tidak hanya menarik perhatian warga sekitar Tongas melainkan seluruh para wisatawan di Probolinggo khususnya dan Jawa Timur pada umumnya.

Ekosistem mangrove dikategorikan sebagai ekosistem yang tinggi produktivitasnya memberikan kontribusi terhadap produktivitas ekosistem pesisir (Harger, 1982). Dalam hal ini beberapa fungsi ekosistem mangrove adalah sebagai berikut:

a) Fungsi Fisik Hutan Mangrove (Harger, 1982)

- Sebagai penjaga garis pantai juga tebing sungai agar terhindar dari erosi atau abrasi.
- Memacu percepatan perluasan lahan.
- Mengendalikan intrusi dari air laut.
- Berperan sebagai pelindung daerah belakang hutan mangrove dari pengaruh buruk hempasan gelombang juga angin yang kencang.

- Sebagai kawasan penyangga dari rembesan air lautan.
  - Sebagai pusat pengolahan limbah organik.
- b) Fungsi Ekonomis Hutan Mangrove (Harger, 1982)
- Sebagai sumber kayu untuk bahan bakar juga bahan bangunan bagi manusia.
  - Sebagai penghasil beberapa unsur penting seperti obat-obatan, minuman, makanan, tannin juga madu.
  - Sebagai lahan untuk produksi pangan.
- c) Fungsi Biologis Hutan Mangrove (Harger, 1982)
- Sebagai tempat untuk mencari makanan, tempat memijah, tempat untuk berkembang-biak berbagai organisme seperti ikan, udang dan lain-lain.
  - Sebagai salah satu sumber plasma nutfah.

Berdasarkan prinsip ekologi dari Pengelolaan Mangrove yaitu dengan strategikonservasi sebagai penyangga kehidupan kawasan serta pengawet keragaman sumber daya flasma nutfah, pelestarian pemanfaatan jenis hutan mangrove, serta tata guna dan tata ruang kawasan hutan mangrove. Menurut Perum Perhutani (1994) dalam pelaksanaan Konservasi kawasan hutan mangrove yang mengalami kerusakan dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Langkah Konservasi

Langkah-langkah	Dampak terhadap fasilitas yang harus disediakan
Pengadaan Bibit	Area penyiapan buah mangrove
Pada umumnya bibit tanaman mangrove masih diambil langsung dari alam yaitu induk pohon mangrove karena saat ini belum ada pengusaha yang khusus memperbanyak bibit tanaman mangrove kemudian bibit dikelompokan berdasarkan jenis dan besar tanaman mangrove.	Area Mangrove asli yang sudah ada
Seleksi Bibit	Area Mangrove
Untuk melakukan seleksi bibit tanaman mangrove harus diperhatikan beberapa hal diantaranya pertumbuhan batang, cabang, daun dan akarnya serta memperhatikan kesehatan bibit apakah cacat terkena penyakit atau hama tanaman.	Menerangkan tentang tata cara pengambilan bibit yang tepat saat berada di area mangrove yang sudah ada
Persemaian Bibit	Bedeng Persemaian
Lokasi persemaian bibit sebaiknya tidak jauh dari daerah yang akan direboisasi tetapi sebaiknya pada daerah yang agak terlindung dari gempuran ombak laut dan	Bedengan adalah tempat bersekat, berukuran tertentu, dan berfungsi untuk menampung bibit dan

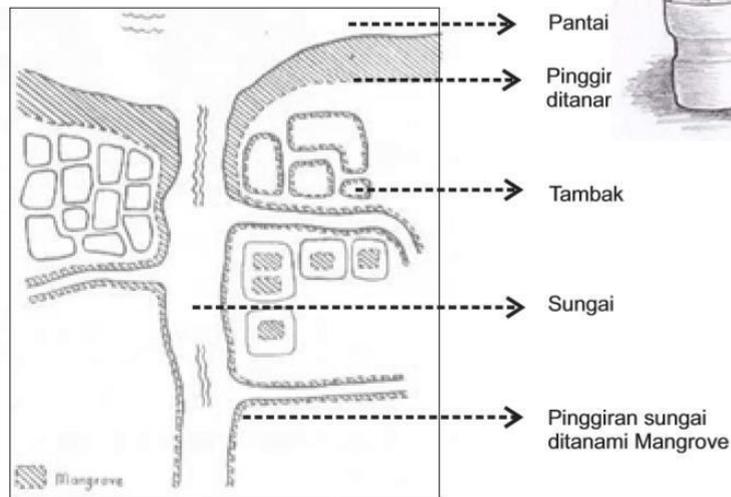
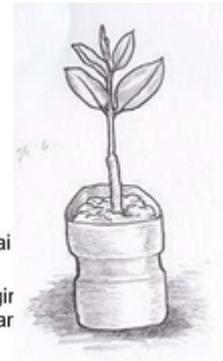
memiliki cukup lumpur sebagai media tanam. Selain itu lokasi persemaian perlu dibuat pagar pembatas sebagai pelindung untuk menghindari gangguan kepiting bakau (Neosarmatium Meinerti).	memeliharanya hingga siap tanam.
Media Semai	Naungan
Untuk media semai tanaman mangrove harus berupa lumpur hutan mangrove yang diambil langsung disekitar kawasan hutan mangrove.	Lahan yang lapang dan datar
Pengangkutan Bibit	Jalur Angkut
Setelah bibit cukup umur untuk ditanam, maka bibit tanaman mangrove diangkut kelokasi penanaman pohon mangrove dengan menggunakan wadah angkut sebaiknya berupa kayu atau plastic kontainer berdasarkan jenis dan ketinggian bibit.	Gudang (Berfungsi untuk menyimpan alat dan bahan-bahan yang diperlukan seperti pupuk, polybag, gerobak sorong dll)
Penanaman Bibit	Lahan Penanaman
Penanaman bibit tanaman mangrove di lokasi penanaman sebaiknya dilakukan pada sore hari karena cahaya matahari sudah tidak terlalu panas. Penanaman bibit dilakukan dengan jarak 5 x 5 m atau disesuaikan dengan kanopi pohon induk dan lubang tanam berukuran 50 cm setelah itu bibit sebaiknya diberi tongkat kayu yang diikat kuat dengan tali agar tidak berpindah apabila terkena ombak laut.	Lahan yang akan ditanami Mngrove dengan mengikuti kondisi lapangan yang ada
Pemeliharaan dan Perlindungan	Lahan Mangrove
Setelah melakukan penanaman, perlu dilakukan pemeliharaan tanaman agar pertumbuhan tanaman terkontrol apabila kemungkinan terjadi kerusakan tanaman akibat serangan hama tanaman dan ombak laut sehingga apabila hal tersebut terjadi maka tanaman harus segera diganti dengan bibit baru.	Lahan yang dimaksud adalah lahan yang baru saja ditanami Mangrove sehingga dapat dilakukan control

Sumber : Perum Perhutani (1994)

Berdasarkan teori tentang prinsip ekologi Pengelolaan Mangrove yaitu salah satunya dengan konservasi kawasan Mangrove yang telah rusak yakni dengan cara:

1. Penentuan Lokasi Penanaman

Dalam perencanaan dan penentuan lokasi penanaman (dengan difasilitasi), sebaiknya ditentukan oleh masyarakat sendiri. Daerah pinggir laut dan tepi sungai diusahakan menjadi lokasi prioritas utama untuk ditanam agar menjadi jalur hijau pantai dan sungai.



Gambar 2.1 Lokasi Penanaman Mangrove  
(Sumber : Khazali 1999 )

## 2. Pemilihan lokasi persemaian

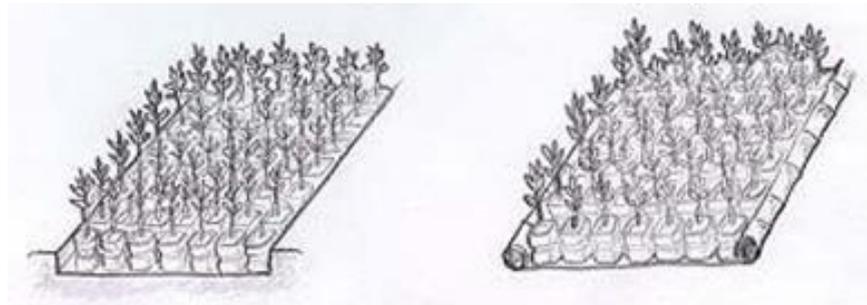
Lokasi persemaian diusahakan pada tanah lapang dan datar. Selain itu, hindari lokasi persemaian di daerah ketam/kepiting atau mudah dijangkau kambing. Lokasi persemaian diusahakan sedekat mungkin dengan lokasi penanaman dan sebaiknya terendam air pasang lebih kurang 20kali/bulan agar tidak dilakukan kegiatan penyiraman bibit.



Gambar 2.2 Tempat Persemaian  
(Sumber : Ghazali 1999)

Bedeng persemaian dibuat dengan ukuran bervariasi sesuai kebutuhan, tetapi umumnya berukuran 5 x 1 m. Dengan bedeng berukuran 5 x 1 meter dapat memuat kurang lebih 1200 kantong plastik (polybag) ukuran 15 x 20 cm, dimana masing-masing kantong memuat satu benih. Selain kantong plastik (polybag), untuk penghematan dapat digunakan botol air mineral bekas. Dalam ukuran bedeng yang sama dapat memuat 1280 botol air mineral bekas ukuran 500 ml, dimana masing-masing botol memuat satu benih. Bedeng persemaian dapat dibuat dengan mencangkul tanah dengan kedalaman 5 - 10 cm atau tanah yang datar diberi batas berupa bambu agar kantong plastik atau botol

airmineral bekas tidak jatuh. Antar sbedeng sebaiknya ada jalan inspeksi untuk memudahkan pemeriksaan tanaman.



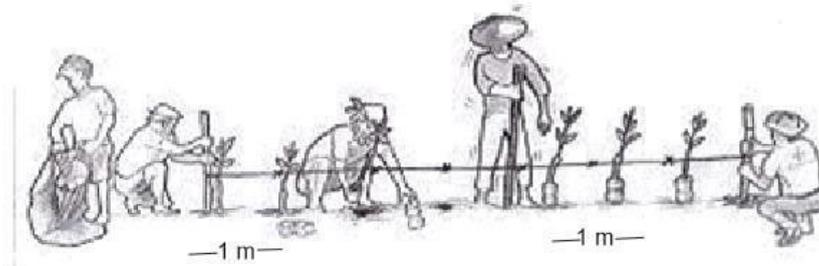
(a)tanah yang didalami, (b)tanah yang diberi batas bamboo (Sumber : Khazali 1999)

### 3. Pembuatan Bibit Mangrove

Dalam pembibitan, terlebih dahulu harus dipersiapkan media tanam yaitu tanah lumpur dari sekitar persemaian. Untuk buah jenis bakau dan tengar, benih dapat langsung di semaikan dan sekaligus disapih pada kantong plastik atau botol air mineral bekas yang telah dilubangi bawah-nya dan diisi media tanam. Untuk mendapatkan benih prepat, buah yang sudah tua direndam di dalam air selama 1 - 2 hari hingga benihnya benar-benar terpisah. Benih-benih ini kemudian disemai-kan di bak semai yang berisi tanah lumpur. Apabila semai kedua jenis ini telah berumur kurang lebih 1 bulan atau ditanda dengan keluarnya daun 5-6 helai, semai dipindahkan ke kantong plastik atau botol air mineral bekas untuk disapih di bedeng persemaian. Penyiraman bibit hanya dilakukan apabila air pasang tidak sampai membasahi bibit.

### 4. Penentuan Jarak Tanam

Jarak tanam tergantung lokasi dan tujuan penanaman. Penanaman di pinggir laut dengan tujuan melindungi pantai dari abrasi atau sebagai jalur hijau, jarak tanamnya adalah 1 x 1 meter. Jumlah baris tanaman tergantung kondisi pantai, namun diusahakan sebanyak mungkin. Dengan semakin banyaknya tegakan tanaman akan semakin besar kemampuannya untuk melindungi pantai dari abrasi, semakin besar kemampuannya menyuburkan pantai, dan semakin banyak ruang untuk perlindungan dan tumbuh bagi biota air seperti ikan dan udang.



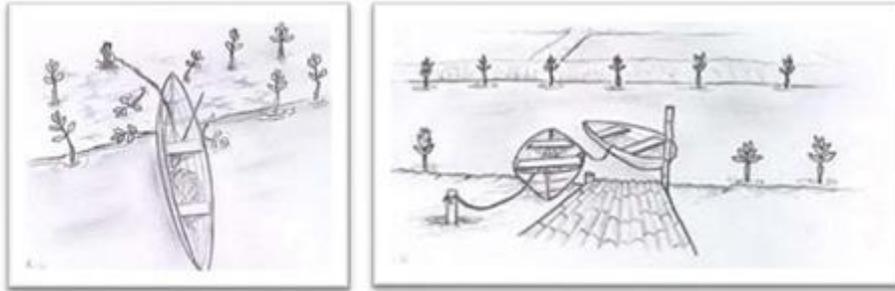
Gambar 2.4 Tempat Penanaman dengan bibit

(Sumber : Khazali 1999)

### 5. Pemeliharaan

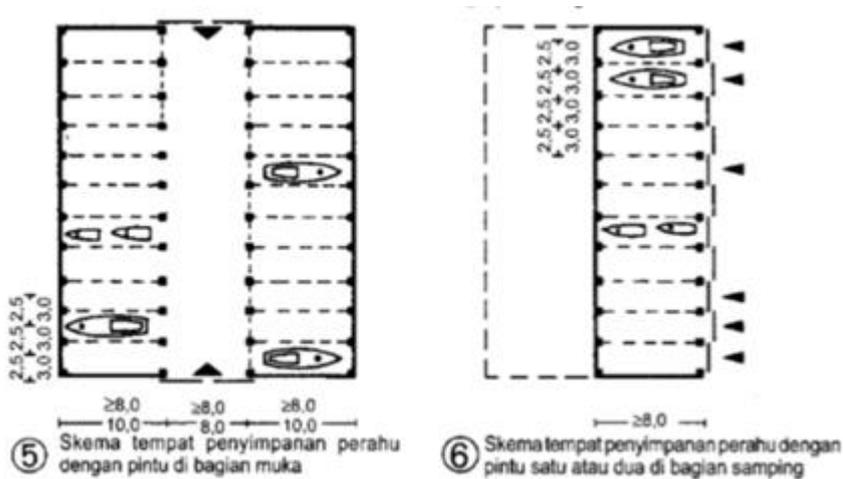
Pemeliharaan mangrove yang baru saja ditanam adalah dengan penyiangan ketika dinilai gulma atau tanaman liar sudah mulai tumbuh dan juga menghindari hal-hal yang

dapat meruak tatanan ekosistem mangrove yaitu : Menghindari perletakan perahu pada area yang ditanam mangrove.



Gambar 2.5 Lokasi Pendaratan Perahu yang tidak ditanami tanaman

(Sumber : Khazali 1999)



Gambar 2.6 Sirkulasi perahu dan perletakan

(Sumber : Neufert hal. 16)

Dari dimensi ekonomi, pengelolaan hutan mangrove hendaknya ditekankan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan pendapatan daerah kabupaten. Berbagai kegiatan usaha dapat dikembangkan melalui pemberdayaan masyarakat di sekitar areal hutan mangrove (Munasinghe, 2001).

### 2.1.3 Peran serta UKM dalam pengelolaan mangrove

Upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat yang diterapkan pada perancangan ini yaitu adanya sentra UKM. UKM dibagi menjadi 2 komunitas yaitu olahan makanan dan kerajinan mangrove. Pengelolaan UKM mangrove sebagai dilakukan secara terbatas dengan jumlah yang tidak berlebihan sehingga kelestarian ekosistem mangrove tetap terjaga. Berikut adalah jenis UKM yang diterapkan pada perancangan serta fasilitas yang dibutuhkan.

Table 2.3 Langkah Kerja UKM

Jenis UKM	Tata Kerja	Fasilitas yang dibutuhkan
Pembuatan	Pembuatan olahan makanan	• Ruang

Olahan Makanan	berbahan dasar mangrove oleh komunitas UKM	Pengolahan Makanan
Pembuatan Kerajinan	Pembuatan olahan kerajinan berbahan dasar mangrove oleh komunitas UKM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruang Pengolahan Kerajinan</li> </ul>
Stand Pameran	Menampilkan hasil olahan makanan dan kerajinan mangrove	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retail Souvenir Kerajinan dan Olahan Makanan</li> </ul>

Sumber : Analisis Pribadi 2019

Table 2. 4 Langkah Kerja Pengolahan Makanan

Produk	Bahan dan Tata Kerja	Fasilitas yang dibutuhkan	Dokumentasi
<p>Keripik Manis Buah Api-Api, Keripik Asin Api-Api, dan Kerupuk Api-api</p>  <p>Buah Mangrove Api-Api</p>	<p>Bahan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buah api-api.</li> <li>2. Gula pasir</li> <li>3. Gula merah/garam.</li> <li>4. Minyak sayur.</li> <li>5. Garam secukupnya.</li> </ol> <p>Cara Membuat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghaluskan buah api-api dan bentuk sesuai keinginan, ditiriskan lalu dijemur hingga kering.</li> <li>2. Setelah kering dapat langsung digoreng.</li> <li>3. Selanjutnya, gula merah dan gula pasir dimasak, dicampurkan dengan keripik yang sudah digoreng sampai menyatu, jika keripik asin maka cukup menggunakan garam dan penyedap rasa dan lanjut pada proses pengemasan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area Penjemuran Buah Mangrove</li> <li>• Area Logistik (Penyimpanan Bahan-bahan)</li> <li>• Dapur Pengolahan dan Penggorengan</li> <li>• Area Pengemasan</li> </ul>	 <p>Proses Penjemuran Buah Mangrove Jenis Api-api</p>   <p>Proses Penghalusan dan Penggorengan</p>   <p>Proses Pengemasan</p>  

<p>Tepung bahan</p>  <p>Buah Mangrove Jenis Lindur</p>	<p>Bahan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buah Mangrove jenis Lindur yang telah dipotong</li> <li>2. Air dan arang.</li> </ol> <p>Cara Membuat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potongan lindur direndam dengan air dan arang selama 1 hari.</li> <li>2. Potongan lindur dicuci bersih, lalu direndam lagi (lakukan selama 4-7 hari).</li> <li>3. Potongan lindur dicuci bersih, ditiriskan, lalu dikukus.</li> <li>4. Potongan lindur direbus, lalu dikeringkan dan digiling halus.</li> <li>5. Tepung siap dikemas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapur (Tempat Pengupasan, pemotongan, dan perebusan buah lindur )</li> <li>• Ruang Perendaman Buah Lindur</li> <li>• Ruang Penggilingan Buah</li> <li>• Ruang Pengemasan</li> </ul>	 <p>Perendaman Buah</p>  <p>Proses penggilingan buah menjadi tepung</p>  <p>Pengemasan</p>
<p>Permen Mangrove</p>  <p>Jenis Padada</p>	<p>Bahan : Buah Pedada, Gula Putih, Agar-Agar</p> <p>Tata Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kupas buah pedada dan ambil dagingnya</li> <li>2. Lalu campurkan dengan agar-agar dan gula serta masak hingga adonan mengental</li> <li>3. Letakkan adonan pada cetakan hingga mengeras</li> <li>4. Potong sesuai bentuk yang diinginkan kemudian jemur untuk menghilangkan kadar air</li> <li>5. Proses pengemasan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapur (pengolahan buah pedada)</li> <li>• Area penjemuran adonan</li> <li>• Ruang pengemasan</li> </ul>	 <p>Penjemuran adonan agar mengeras</p>  <p>Pengemasan akhir permen mangrove</p>

Sumber : Analisis Pribadi 2019

Table 2.5 Langkah Kerja Pengolahan Kerajinan Mangrove

Produk	Bahan dan Tata Kerja	Fasilitas yang dibutuhkan	Dokumentasi
<p>Kerajinan sandal, Gantungan Kunci, dan Souvenir Lokal</p>	<p>Bahan : Limbah Kayu Mangrove, Cat, Lem dan Tali</p> <p>Tata Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rendam Kayu Mangrove selama 3 hari dengan mencampurkan garam</li> <li>2. Angkat dan jemur hingga kering</li> <li>3. Potong, cetak pola dengan alat sesuai ukuran</li> <li>4. Proses melubangi sehingga tali/gantungan dapat terpasang dengan pas</li> <li>5. Proses penghalusan dan pewarnaan dengan cat</li> <li>6. Keringkan dan lanjut pada menghias</li> <li>7. Pengemasan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang perendaman kayu</li> <li>• Ruang Penyimpanan Kayu</li> <li>• Area penjemuran kayu</li> <li>• Ruang Pemotongan Kayu</li> <li>• Ruang Pengecatan dan Menghias</li> <li>• Ruang Pengemasan</li> </ul>	 <p>Proses Penjemuran Kayu</p>  <p>Proses pemotongan kayu</p>  <p>Pola kayu yang sudah dipotong</p>  <p>Pengecatan dan menghias</p>
<p>Aksesoris</p>	<p>Bahan : Buah Mangrove yang mengering, Kawat Kabel, Varnish</p> <p>Tata Kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potong buah mangrove menjadi dadu atau kecil-kecil</li> <li>2. Jemur selama 3 hari maka teksur potongan buah akan mengeras seperti kayu</li> <li>3. Ampelas untuk menyesuaikan bentuk yang diinginkan</li> <li>4. Varnish potongan untuk memunculkan pola yang terdapat</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area penjemuran buah Mangrove</li> <li>• Ruang Pengecatan dan Pengeboran</li> <li>• Ruang merangkai dan pengemasan</li> </ul>	 <p>Buah Mangrove yang telah dijemur</p>  <p>Proses mengampelas untuk menyesuaikan bentuk</p>

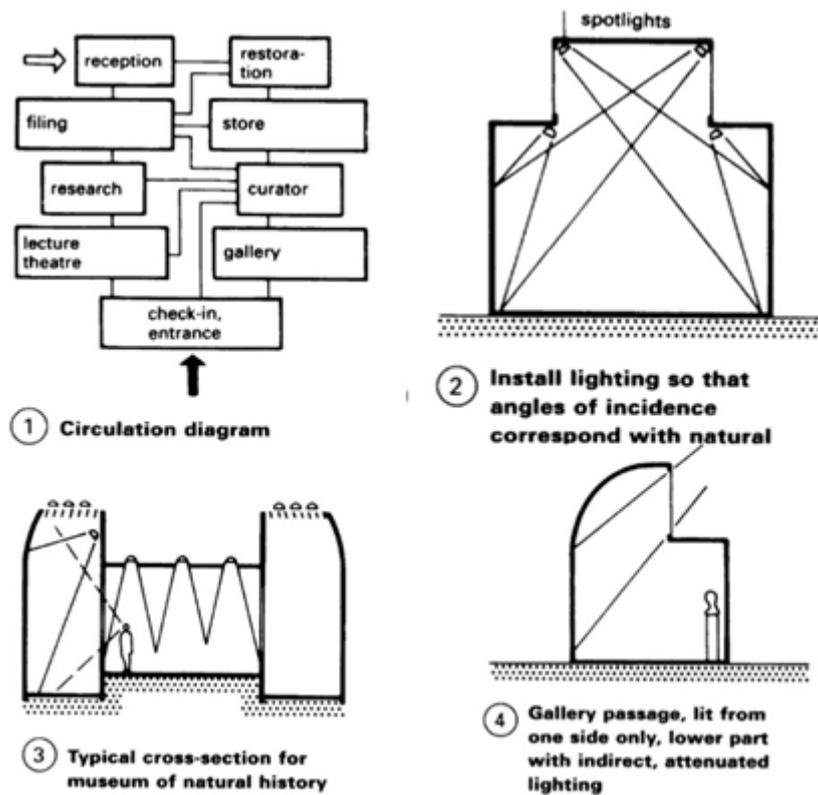
	<p>pada buah</p> <p>5. Bor potongan tersebut untuk dirangkai dengan pernak-pernik lainnya lalu susun menggunakan kawat kabel</p>		 <p>Proses pewarnaan</p>
--	--	--	---

Sumber : Analisis Pribadi 2019

### 2.1.3 Standar Arsitektural

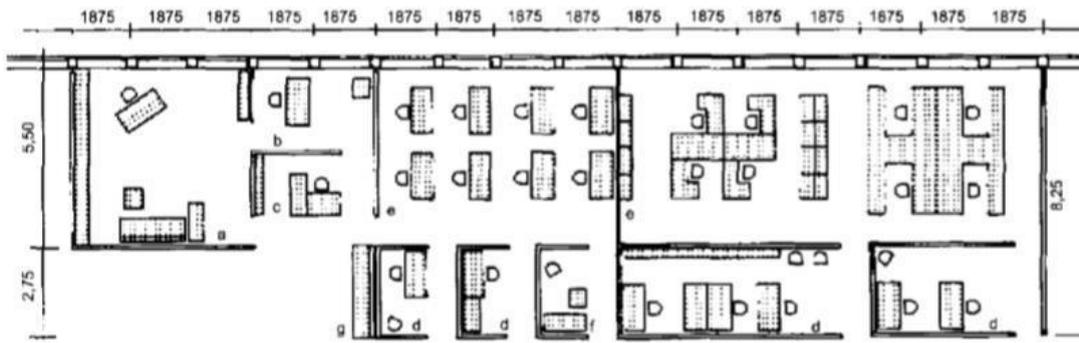
#### 1. Galeri Foto

Berisikan foto-foto kegiatan, pengenalan proses pertumbuhan Mangrove serta jenis-jenis keragaman hayati yang ada di sekitar mangrove.

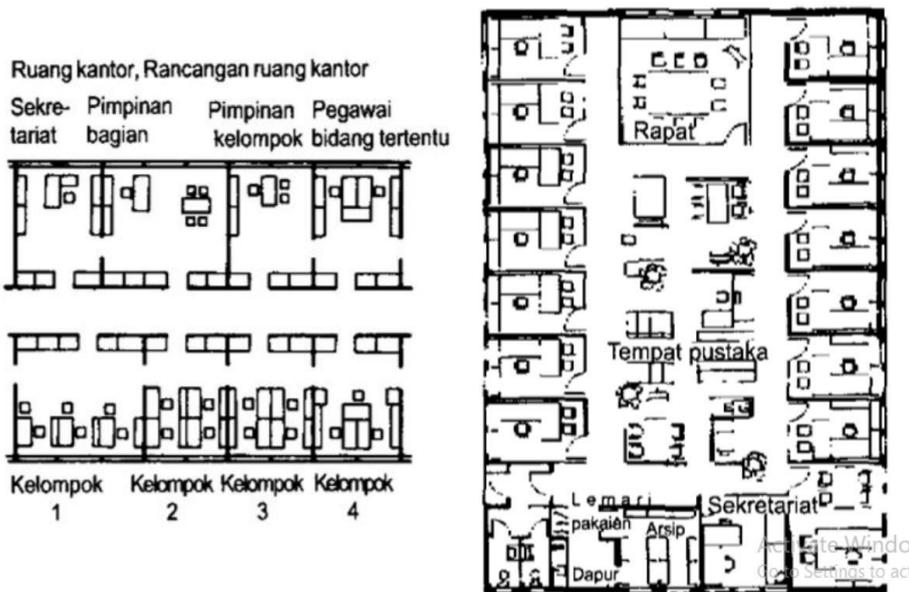


Gambar 2.7 Standarisasi Ruang Galeri  
(Sumber :Neufert,hal. 78)

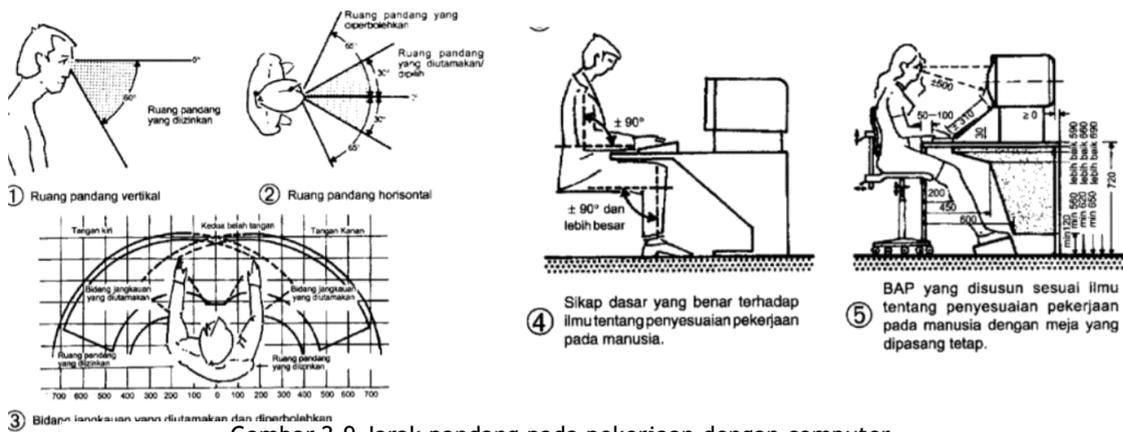
2. Kantor (Ruang Kerja) Pelaksanaan inventarisasi, identifikasi, koleksi, sortasi, pengelolaan informasi sumber daya hutan mangrove.



Area kantor dengan system ruangan besar : a. Kepala, b.Asisten/Kepala Bagian, c. Sekretaris/Resepsionis, d. Penanggung Jawab, e.Ruang Kerja Besar (Kelompok-kelompok kerja)



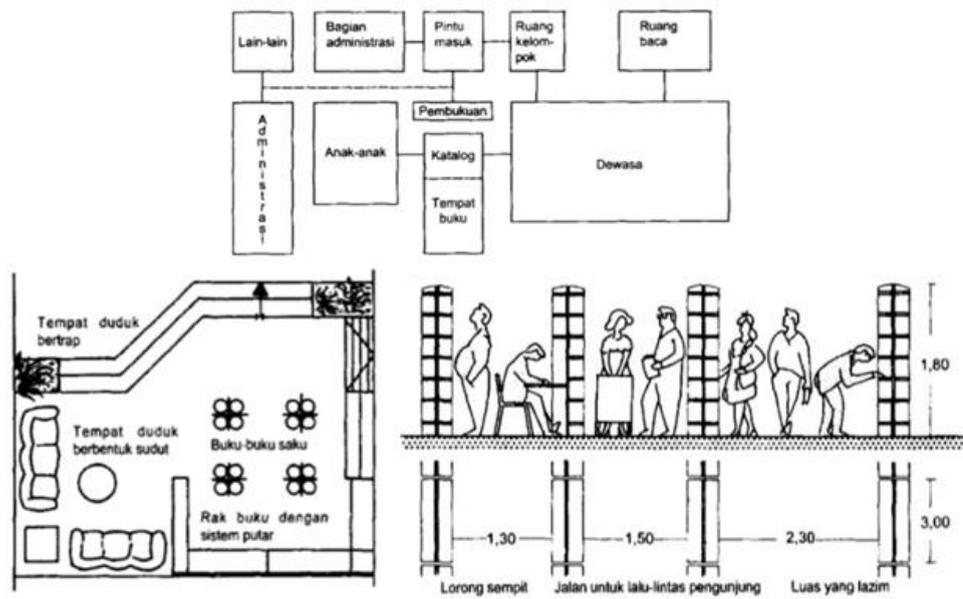
Gambar 2.8 Standarisasi Ruang Kerja (Kantor)  
(Sumber : Neufert hal. 14)



Gambar 2.9 Jarak pandang pada pekerjaan dengan computer  
(Sumber : Neufert hal. 23)

### 3. Perpustakaan

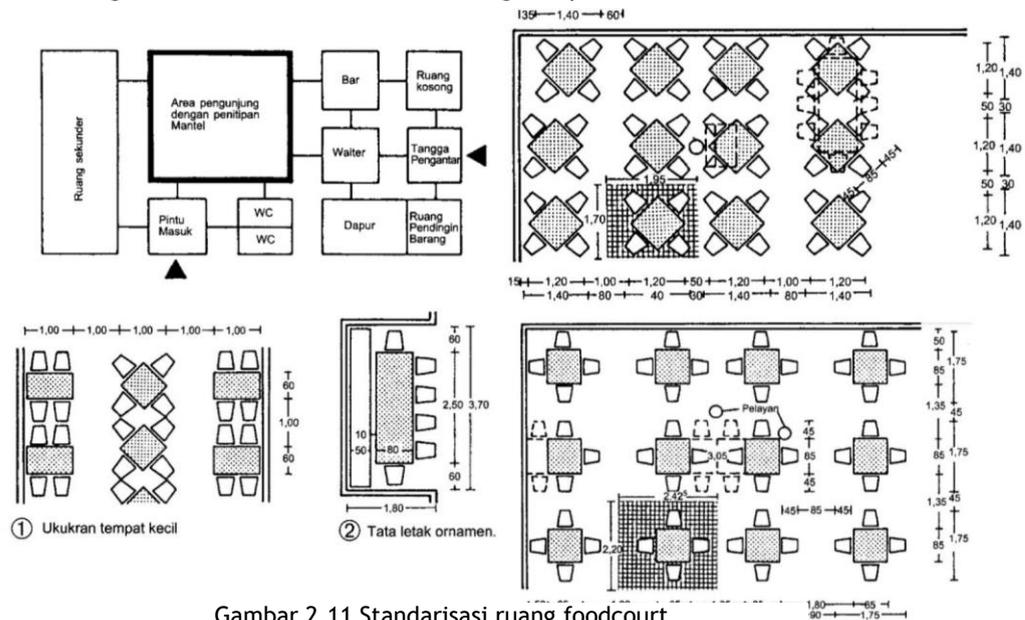
Sebagai sarana edukasi pengguna dalam mencari informasi seputar keragaman mangrove secara tertulis sertasumber referensi dalam pengetahuan.



Gambar 2.10 Standarisasi ruang perpustakaan  
(Sumber : Neufert hal. 3)

#### 4. Restoran / Foodcourt

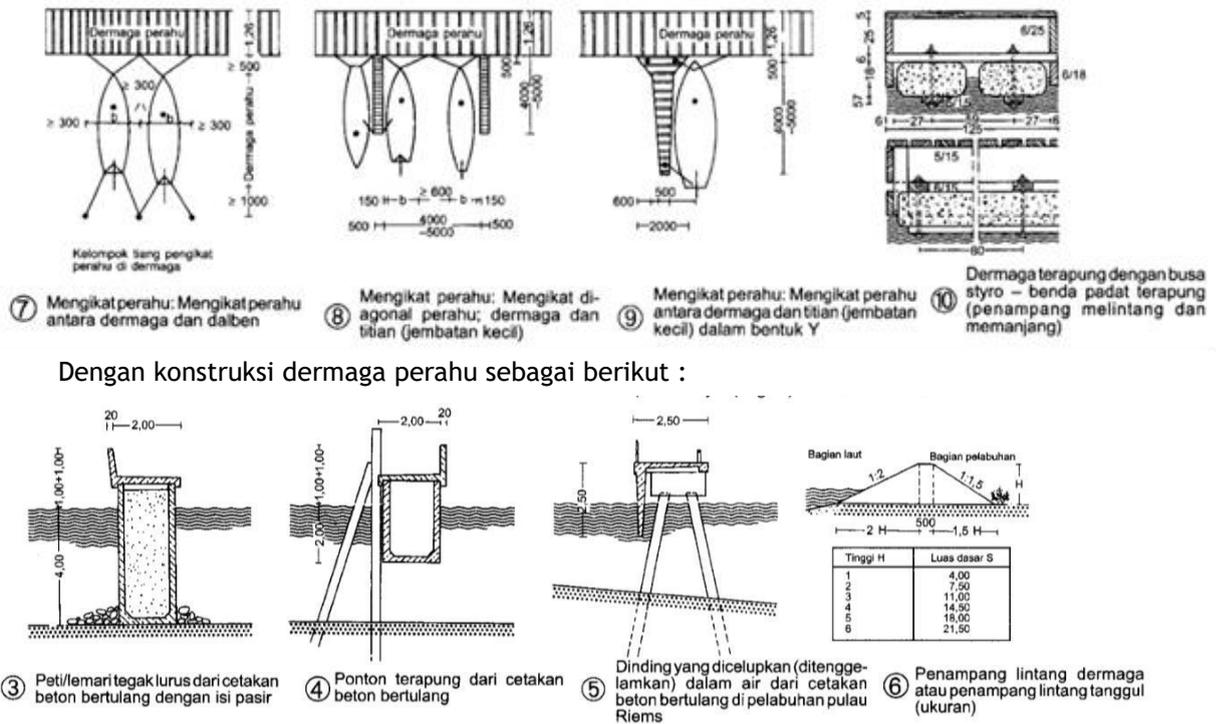
Menyediakan area khusus mengkonsumsi makanan guna mencegah pengunjung mengkonsumsi makanan di sembarang tempat.



Gambar 2.11 Standarisasi ruang foodcourt  
(Sumber : Neufert hal. 38)

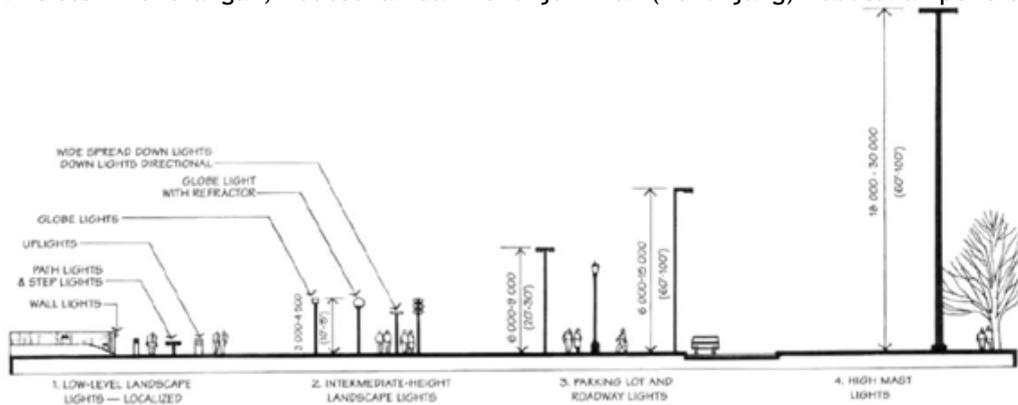
#### 5. Dermaga Perahu

Sarana untuk bersandar perahu yang disediakan oleh pengelola untuk tour sekitar mangrove bagi pengunjung.



Gambar 2.12 Standarisasi mengikat perahu dan struktur dermaga (Sumber : Neufert hal. 50)

6. Sistem Penerangan, Pedestrian dan Penunjuk Arah (Penunjang) Kebutuhan penerangan.



Gambar 2.13 Ilustrasi Diagramatis Sistem Penerangan Ruang Luar Area Wisata (Sumber : Salinan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor.01 Tahun 2017 tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata)

Tabel 2.3 Ilustrasi Kebutuhan Ruang Gerak Minimum Pejalan Kaki di Area *Pedestrian Ways*

Posisi	Kebutuhan Ruang		Luas
	Lebar		
1. Diam	0,8 m	0,44 m	0,27 m <sup>2</sup>
2. Bergerak	0,6 m	1,8 m	1,08 m <sup>2</sup>
3. Bergerak membawa Barang	0,75-0,9 m	1,8 m	1,35 - 1,62 m <sup>2</sup>

(Sumber: Salinan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor.01 Tahun 2017 tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata)

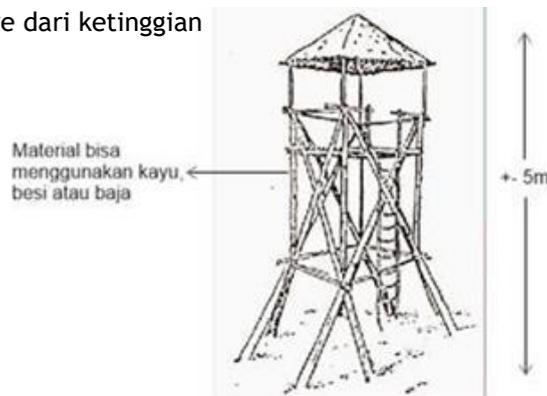
Standar penempatan dan ukuran rambu-rambu penunjuk arah merupakan hal yang sangat krusial di suatu kawasan wisata. Dengan adanya papan atau rambu-rambu penunjuk arah maka, pengunjung dapat mengetahui arah yang benar pada lokasi yang tepat.

Jenis Rambu	Lokasi	Tinggi Legenda (mm) (f)		Maksimum Baris Tulisan
		Nama Kota/ Wilayah	Nama Destinasi /Pelayanan	
Gateway Signs	Jalan Arteri Primer	320	240	5
	Jalan Arteri Sekunder 90 – 100 km/h	180	140	5
	Jalan Kolektor 60 – 80 km/h	160	120	5
Advance Signs	Jalan Arteri Sekunder 90 – 100 km/h	n/a	140 to 160	3
	Jalan Kolektor 60 – 80 km/h	n/a	120 to 140	3
Intersection Signs	Jalan Arteri Sekunder 90 – 100 km/h	n/a	140 to 160	3
	Jalan Kolektor 60 – 80 km/h	n/a	120 to 140	3
	Fingerboard	n/a	100 to 120	1
Position signs	Jalan Arteri Sekunder 90 – 100 km/h	n/a	140 to 160	3
	Jalan Kolektor 60 – 80 km/h	n/a	120 to 140	3
	fingerboard	n/a	100 to 120	1
Streetblade Signs	40 – 60 km/h	n/a	70 to 120 (3)	2
Reassurance Signs	Jalan Lokal	n/a	140 to 180	1 heading + 4 Destinations
Route Marker Signs		n/a	140 to 180 (4)	n/a

(Sumber: Salinan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor.01 Tahun 2017 tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata)

## 7. Gardu Pandang

Berfungsi sebagai titik pantau keadaan lingkungan sekitar mangrove dan untuk melihat view kawasan Mangrove dari ketinggian



Gambar 2.14 Standarisasi tinggi gardu pandang  
(Sumber : Nazir, 2008)

## Standar konstruksi Jembatan kayu bagi pejalan kaki

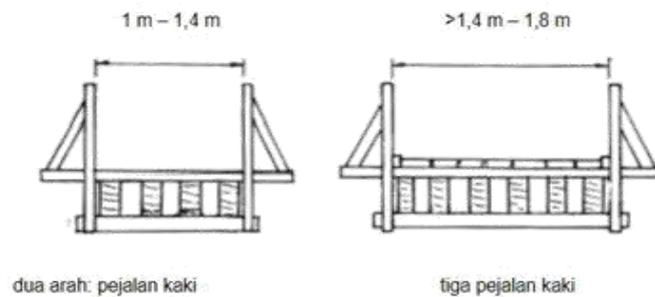


## 2.15 Kebutuhan lebar jalan bagi pejalan kaki

(Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/2010 tentang Penerimaan dan Pelaksanaan Konstruksi Jembatan)

Dua lebar standar yang dianjurkan pada pedoman ini:

- 1 m sampai dengan 1,4 m untuk pejalan kaki dua arah
- 1,4 m sampai dengan 1,8 m untuk tiga pejalan kaki yang beriringan



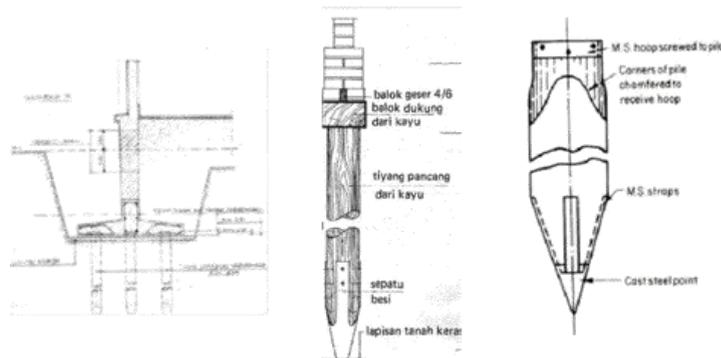
### 2.16 Kebutuhan lebar jembatan

(Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/2010 tentang Pemberlakuan Pedoman Perencanaan dan Pelaksanaan Konstruksi Jembatan)

- Persyaratan bahan : Jenis bahan kayu yang akan digunakan sebagai struktur utama jembatan kayu harus mempunyai mutu minimum sama dengan kayu kelas II yang sudah diawetkan dengan kuat lentur minimum 85 kgf/cm
- Bahan pendukung : Material pendukung mencakup pelat baja pengaku, baut sambungan, paku, klem serta bahan-bahan lain yang diperlukan dalam pekerjaan struktur kayu.
- Bahan Pelindung : Material pelindung dapat berupa cat dan bahan anti serangga.

Dengan konstruksi yang cocok untuk jembatan kayu adalah menggunakan pondasi tiang pancang kayu, dengan parameter :

**Pondasi tiang pancang kayu** yang harus diperhatikan adalah posisi dari tiang pancang harus selalu terendam air sepanjang tahun. Pada musim kemarau pun, pondasi ini harus tetap terendam air. Keberadaan air tersebut berfungsi melindungi kayu dari zat asam yang dibawa oleh udara. Dengan kondisi kayu yang selalu terendam air sepanjang tahun maka kayu akan terlindung dari kerusakan/kebusukan. Untuk bagian pondasi yang tidak terendam air digunakan pondasi beton bertulang. Tiang pancang dengan bahan material kayu dapat digunakan sebagai tiang pancang pada suatu dermaga atau rawa. Dalam konstruksi lepas pantai untuk meneruskan beban-beban diatas permukaan air melalui air dan kedalam tanah yang mendasari air tersebut. Hal seperti ini adalah mengenai tiang pancang yang ditanamkan sebagian dan yang terpengaruh oleh baik beban vertikal (dan tekuk) maupun beban lateral.



### 2.17 Konstruksi tiang pancang kayu

(Sumber : [www.academia.edu](http://www.academia.edu). Jenis Komponen Jembatan Tiang Pancang Kayu)

Untuk keamanan, sebuah tiang diperkenankan dibebani maksimal 1 ton. Kepala-kepala tiang pancang minimum 3cm terletak di bawah permukaan air tanah terendah dan hanya diperkenankan maksimum 5 cm masuk dalam dasar pondasi untuk menghindarkan kelapukan karena lemas.

#### 2.1.4 Tinjauan Pengguna pada Objek

Pengguna Pusat Pengelolaan Mangrove mencakup semua golongan yaitu pengelola area wisata, wisatawan, pedagang, dan semua kalangan tidak memandang usia dan golongan. Akan tetapi, sangat diharapkan untuk anak-anak harus didampingi oleh orang tua atau wali. Seperti yang biasanya pengunjung adalah satu keluarga yang biasa menghabiskan akhir pekannya atau sekedar menghabiskan waktu senggang di sore atau malam hari.

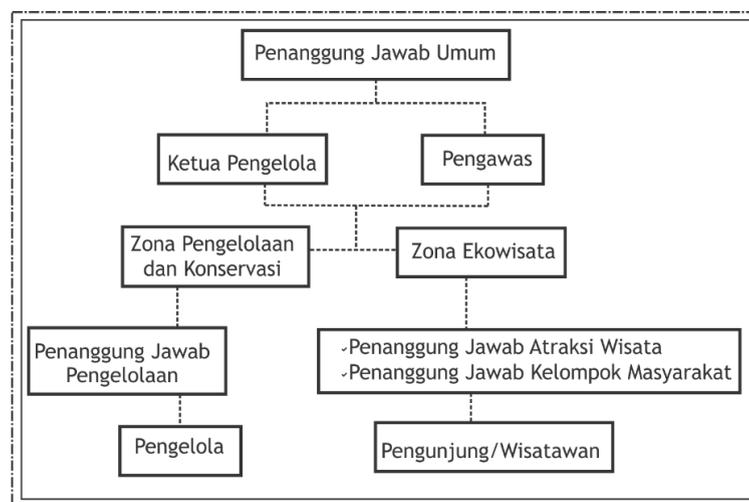


Diagram 2.1 Kepengurusan Pengelola Pantai Wisata  
(Sumber : Wawancara Kelompok Masyarakat )

#### 2.1.5 Studi Preseden berdasarkan Objek

Nama : Mangrove Information Center- Taman Hutan Raya - Ngurah Rai  
 Lokasi : Nusa Lembongan Taman Nasional Bali Barat  
 Pendiri : Kerja sama antara Menteri Kehutanan Reublik Indonesia dan JICA, Japan International Cooperation Agency  
 Tahun Berdiri : 2001  
 Tujuan : Mendirikan Mangrove Center dengan media Tanaman Mangrove sebagai wadah atau sarana praktek belajar untuk mempelajari, memahami, dan menjaga lingkungan hidup

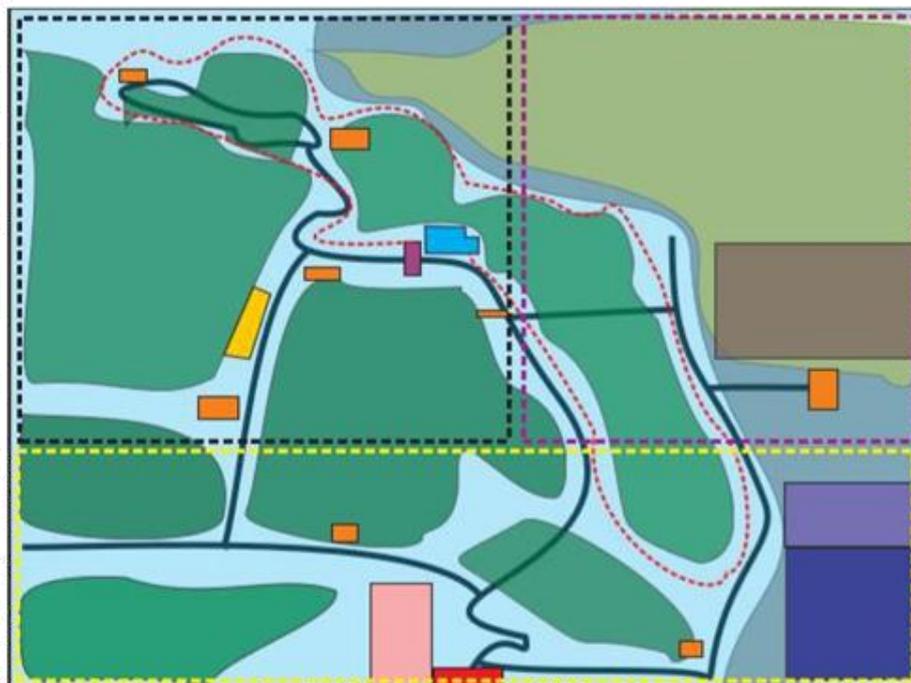
Tempat ini dibangun atas dasar mangrove yang telah rusak sebelumnya sehingga dikonservasi agar mangrove dapat bertahan dan berguna bagi masyarakat sekitar. Area dibagi menjadi 3 zoning yaitu :

- Ruang Penerimaan (Sebagai area khusus kelembagaan dalam pengelolaan Mangrove)
- Ruang Konservasi (Sebagai area pembibitan, penyemaian dan penanaman Mangrove)
- Ruang Ekowisata (Sebagai hal untuk menarik pengunjung : Area budidaya kepiting bakau)



Gambar 2.15 Papan Pengenalan  
(Sumber : ekowisatabali.com)

  = Ruang Ekowisata   
   = Ruang Konservasi   
   = Jalur Track Boat   
   = Ruang Penerimaan



<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> = Menara Pandang	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: brown; border: 1px solid black;"></span> = Tempat Pembibitan dan Penyemaian	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> = Area Pengelola
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: pink; border: 1px solid black;"></span> = Welcoming Area (Pusat Informasi)	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> = Restoran	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> = Area Mangrove
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> = Entrance	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; border: 1px solid black;"></span> = Dermaga Apung	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> = Area Penanaman
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black;"></span> = Keramba Kepiting Bakau		

Gambar 2.16 Layout  
Mangrove Information Center

## Ruang Konservasi

### 1. Penanaman Bibit Pohon Bakau

Dalam hal ini kita menyuguhkan kepada pengunjung untuk terjun langsung dalam penanaman bibit pohon bakau hal ini merupakan program yang sangat penting dalam ekowisata ini, selain kita penghijauan hal ini bertujuan untuk membiasakan pada

diri kita untuk menanam pohon mengingat akan pentingnya pohon dalam sekitar kita.



**Gambar 2.16** Bedeng tempat pembibitan  
(Sumber : ekowisatabali.com)

Lokasi pembuatan bedeng, dipilih yang berdekatan dengan lokasi penanaman mangrove. Hal ini, bertujuan untuk mempermudah distribusi bibit mangrove pada saat penanaman.



**Gambar 2.17** Pengambilan buah mangrove untuk pembibitan  
(Sumber : ekowisatabali.com)



**Gambar 2.18** Penanaman bibit Mangrove sebagai sarana konservasi dan edukasi  
(Sumber : ekowisatabali.com)

#### Ruang Ekowisata

##### 1. Pengenalan System pembudidayaan Kepiting bakau.

Memberikan ilmu pengetahuan tentang cara berbudidaya kepiting bakau, dari pembenihan , pemeliharaan sampai dengan cara panen kepiting bakau. Tidak hanya

dengan informasi yang kami berikan tentang kepiting bakau ini, kita juga akan mengajak masyarakat atau pengunjung untuk terjun langsung kedalam kegiatan yang kita berikan seperti terjun langsung kedalam keramba kepiting untuk panen kepiting atau pelepasan bibit kepiting didalam keramba ataupun cara memberi pakan kepiting.



**Gambar 2.19** Tempat Pembenihan Kepiting Bakau  
(Sumber : ekowisatabali.com)

## 2. Tours Kedalam Hutan Mangrove Menggunakan Perahu Traditional

Pengunjung bisa menikmati keindahan alam hutan mangrove dan ekosistemnya menggunakan perahu atau kano. Jika mampu menyelesaikan trekking hingga ke ujung jembatan kayu, wisatawan akan disambut dengan pemandangan jalan tol dan birunya laut teluk benoa yang begitu mempesona. Namun jika tidak ingin bersusah payah jalan kaki, wisatawan bisa menyewa kano yang telah disediakan oleh pengelola untuk mengelilingi kawasan hutan ini.



**Gambar 2.20** Kano (Disediakan oleh Pengelola)  
(Sumber : <http://fpm Bali.org/mangrove/bali>)

## 3. Tours Kedalam Hutan Mangrove

Untuk memudahkan pengunjung agar tidak berjalan di rawa-rawa yang penuh lumpur, maka pemerintah setempat membangun jembatan kayu sepanjang 2 km dan mengelilingi kawasan hutan.



**Gambar 2.21** Jembatan Kayu & Gardu Pandang  
(Sumber : <http://fpmbali.org/mangrove/bali>)

Di atas jembatan kayu tersebut, tersedia beberapa tempat yang bisa digunakan untuk menikmati pemandangan di sekitar hutan dan menghirup udara segar bebas polusi. Ada pula gardu pandang di tengah hutan yang bisa digunakan untuk melihat keindahan hutan mangrove dari ketinggian.

#### Ruang Penerimaan

Fasilitas ini dibuat guna mendukung kelembagaan dalam mengelola segala kegiatan ekowisata. Hingga saat ini disediakan 3 gazebo, yang mana nantinya berfungsi seperti : pelaksanaan meeting perusahaan , kegiatan kelompok untuk umum, dan juga digunakan sebagai tempat penyuluhan bagi masyarakat sekitar tentang Ekosistem Mangrove



**Gambar 2.23** Gazebo  
(Sumber : [ekowisatabali.com](http://ekowisatabali.com))

Entrance menuju Mangrove Information Center, dan juga tersedia papan Informasi mengenai apa itu mangrove dan jenis-jenisnya serta berbagai macam informasi tentang luasan lahan dan fasilitas yang disediakan. Guna menjaga keselamatan pengunjung terhadap kondisi alam sekitar, disediakan papan peringatan disetiap titik yang dianggap rawan.



Gambar 2.24 Gazebo  
(Sumber : ekowisatabali.com)

Tabel 2.5 Kesimpulan

	Tujuan	Fungsi	Fasilitas yang Disediakan
Fungsi Utama	Konservasi	Mengembalikan fungsi hutan Mangrove dan media pembelajaran	Ruang Konservasi (pembibitan, penyemaian, dan penanaman)
	Kelembagaan	Melaksanakan meeting pengelolaan dan kegiatan kelompok untuk umum	(output: gazebo)
Fungsi Penunjang	Menarik Wisatawan	Pengenalan system budidaya kepiting bakau	Keramba Kepiting
	Pengenalan jenis mangrove	Tours ke dalam hutan mangrove dan tracking di hutan mangrove	Dermaga Perahu Jembatan Kayu

Sumber : (Ekowisatabali.com)

## 2.2 Tinjauan Pendekatan

### 2.2.1 Definisi dan Prinsip Pendekatan

Istilah ekologi pertama kali diperkenalkan Ernst Haeckel tahun 1869 sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dan lingkungannya. Berasal dari bahasa Yunani, oikos yang artinya rumah tangga atau tempat tinggal dan logos yang artinya ilmu. Ekologi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. (Frick, 1998). Integrasi tersebut melalui tiga tingkatan; tingkat pertama integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat meliputi, keadaan tanah, topografi, vegetasi, iklim, dan sebagainya; tingkat kedua integrasi system dengan proses alam meliputi penggunaan air, pengolahan limbah, system pembuangan dan pelepasan panas dari bangunan; tingkat ketiga penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan .

Konsep arsitektural yang akan diterapkan pada desain bangunan Pusat Pengelolaan Mangrove sesuai dengan prinsip arsitektur ekologis. Penerapan ini bertujuan untuk menghasilkan desain yang dapat menjaga kelestarian sumber daya alam dan mampu menekan serendah-rendahnya dampak negative terhadap alam dan kebudayaan yang dapat merusak lingkungan sekitar, serta menjaga keseimbangan seluruh system secara holistik.

Heinz Frick berpendapat bahwa eko-arsitektur tidak menentukan apa yang harus terjadi dalam arsitektur, karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar. Namun mencangkup keselarasan antara manusia dan alam. Eko-arsitektur mengandung juga dimensi waktu, alam, sosio-kultural, ruang dan teknik bangunan. Oleh karena itu eko-arsitektur mengandung arti yang sangat luas. Menurut Heinz Frick ada beberapa prinsip bangunan ekologis yaitu sebagai berikut :

1. Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat
2. Menghemat dan memelihara sumberdaya alam udara, air dan tanah
3. Melestarikan lingkungan (pengolahan sampah dan limbah)
4. Efisiensi energi yang digunakan
5. Memanfaatkan sumberdaya alam sekitar kawasan perencanaan untuk system bangunan, baik yang berkaitan dengan material bangunan lokal maupun utilitas bangunan. (Frick, 1998).

Table 2.6 Penerapan Prinsip Ekologi Arsitektur

Prinsip	Penerapan Pada Rancangan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	Bentuk massa bangunan mempertimbangkan aspek iklim, sebagai contoh di Indonesia yaitu iklim tropis lembab, maka bentuk bangunan sebaiknya : <ul style="list-style-type: none"><li>• Menggunakan atap miring dengan bentuk massa rumah panggung untuk daerah berkontur curam dan rumah joglo pada daerah yang datar</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk rumah panggung dapat mengoptimalkan pengkondisian udara dan radiasi matahari dapat diperkecil sehingga meminimalisir kelembapan dan juga menyesuaikan terhadap keadaan tanah yang berkontur.</li> <li>• Bentuk atap miring dapat berfungsi cepat mengalirkan air hujan yang cukup tinggi pada iklim tropis, dan juga menahan radiasi panas yang cukup baik.</li> <li>• Pada rumah joglo mempunyai pengkondisian udara yang baik sehingga memungkinkan untuk dijadikan sebagai fungsi public yang dapat mewadahi orang dengan kapasitas banyak.</li> </ul>
Menghemat dan memelihara sumberdaya alam (air, tanah udara)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghadirkan banyak ruang terbuka untuk mempertahankan keadaan pohon.</li> <li>• Untuk menghadirkan banyak ruang terbuka, yang perlu diperhatikan adalah penataan komposisi massa. Penataan massa terpecah akan memberikan ruang terbuka yang lebih banyak sehingga semakin banyak tumbuhan yang dapat dipertahankan dari tapak asli, semakin besar luas lahan yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman, semakin besar kesempatan air hujan masuk ke dalam tanah.</li> </ul>
Melestarikan lingkungan (pengolahan sampah dan limbah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah sampah dari hasil praktik yaitu sampah dedaunan untuk dijadikan kompos</li> <li>• Mengolah limbah dari kegiatan, dan mengolah air kotor untuk dimanfaatkan menjadi air untuk menyiram tanaman praktek dan diolah menjadi biogas</li> <li>• Menggunakan kembali material yang sudah tidak terpakai dari hasil pembangunan untuk diaplikasikan pada elemen-elemen bangunan.</li> </ul>
Efisiensi Energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memaksimalkan pemanfaatan sumber daya dari alam terutama cahaya matahari dan angin yang dimanfaatkan dalam hal pencahayaan dan dimanfaatkan panasnya dan angin juga dimanfaatkan dalam hal penghawaan. Dalam hal pencahayaan, karena matahari juga menghasilkan panas, maka untuk menghindari panas yang berlebihan dari, hal yang dilakukan adalah menambahkan komponen tambahan seperti selasar dan teritisan</li> <li>• Mengolah limbah menjadi biogas dan menggunakan filter untuk mengolah air tampungan hujan untuk digunakan kembali untuk berbagai keperluan.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam arsitektur ekologis, peruangan juga perlu diperhatikan agar setiap ruang yang didesain dipastikan dapat memenuhi kebutuhan dari kegiatan para pelaku. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya ruang yang tidak terpakai atau luasan ruang yang tidak sesuai. Semakin efektif ruang yang didesain, semakin hemat dan efektif pula penggunaan lahan. Untuk mencapai kriteria tersebut, maka hal yang dilakukan adalah mmenentukan ruang-ruang didasarkan pada kebutuhan pengguna sehingga harus bisa mengakomodir berbagai kegiatan tersebut kemudian menyusun peruangan memperhatikan keterkaitan antar satu ruang dengan yang lain agar suatu bangunan dapat berfungsi secara maksimal.</li> </ul>
Memanfaatkan sumberdaya daya alam sekitar (material lokal, utilitas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material yang termasuk dalam arsitektur ekologis adalah material yang mudah didapatkan dari lingkungan sekitar dan dampak penggunaannya yang tidak berbahaya bagi lingkungan. Material lokal atau yang paling banyak terdapat di sekitar lokasi adalah pasir, batu kali, batu alam, batu bata dan genteng tanah liat dan bambu</li> </ul>

Sumber : Frick, 1998

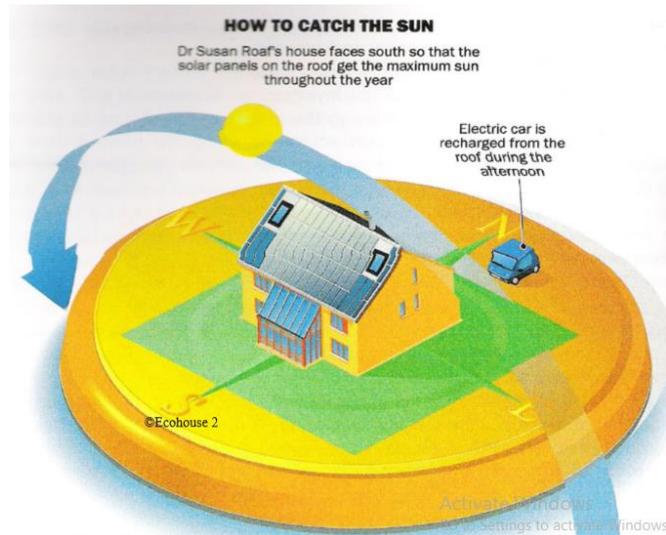
### 2.2.2 Studi Preseden berdasarkan pendekatan

Nama : Eco-house Oxford  
Lokasi : Oxford, UK Latitude/Longitude: 51°N, 1°W  
Tipe Bangunan : Residential  
Square Footage/Stories : 2,552 ft<sup>2</sup>; 2,750 ft<sup>2</sup> including porch and sunspace/3 stories, 6 bedrooms  
Tanggal Penyelesaian : Pengerjaan konstruksi 18 bulan, selesai Mar 1995  
Klien : Sue Roaf  
Team Design : Sue Roaf and David Woods



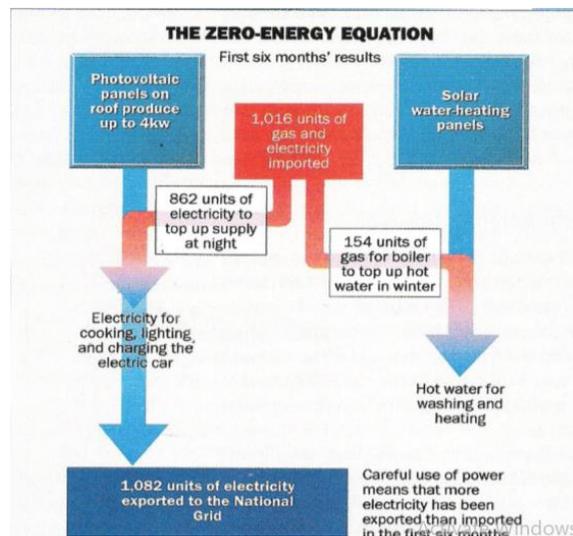
Gambar 2.25 Eco-house Oxford  
(Sumber : Sue Roaf (eco-house 2001))

Ecohouse adalah rumah di Oxford yang dirancang dengan konsep eco architecrure untuk mencapai desain rumah yang nyaman dengan memaksimalkan efisiensi energi. Rumah ini dilengkapi dengan atap sel fotovoltaik pertama yang dipasang di Inggris (pada 1995). Terletak di jalan pinggir kota di Oxford Utara, dan dirancang oleh Sue Roaf, seorang profesor di Universitas Heriot-Watt. Rumah ini berorientasi ke utara-selatan, dengan tujuan dibangunnya rumah ini adalah untuk ketenangan dan rumah yang sehat serta meminimalisir emisi CO2.

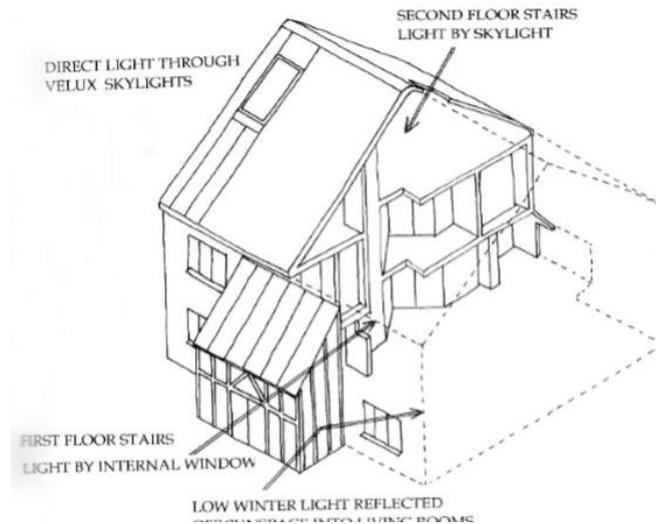


**Gambar 2.26** Eco-house Oxford  
(Sumber : Sue Roaf (eco-house 2001))

Eco-house Oxford menggunakan finishing alami, tidak menggunakan karpet dan penggunaan setiap sisi bangunan dengan baik, sebagai contoh penyangga ruang depan dan belakang rumah digunakan untuk menyimpan pakaian basah. Rumah ini juga menunjukkan bahwa rumah pinggir kota biasa dapat ditingkatkan kualitas secara substansial namun tetap dibangun dengan cara tradisional. Eco-House Oxford hanya menghasilkan sekitar 148kg CO2 pertahun, dibandingkan dengan 6500kg CO2 pada bangunan yang serupa dengan ukuran yang sama disana.



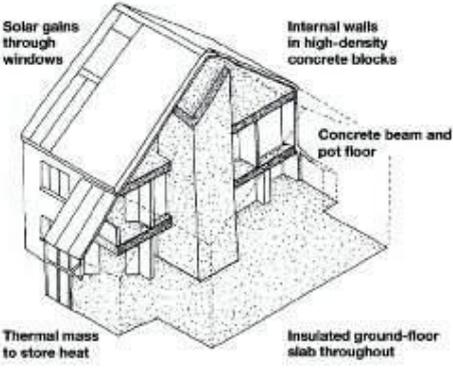
**Gambar 2.27** Photovoltaic and solar panel system  
(Sumber : Sue Roaf (eco-house 2001))



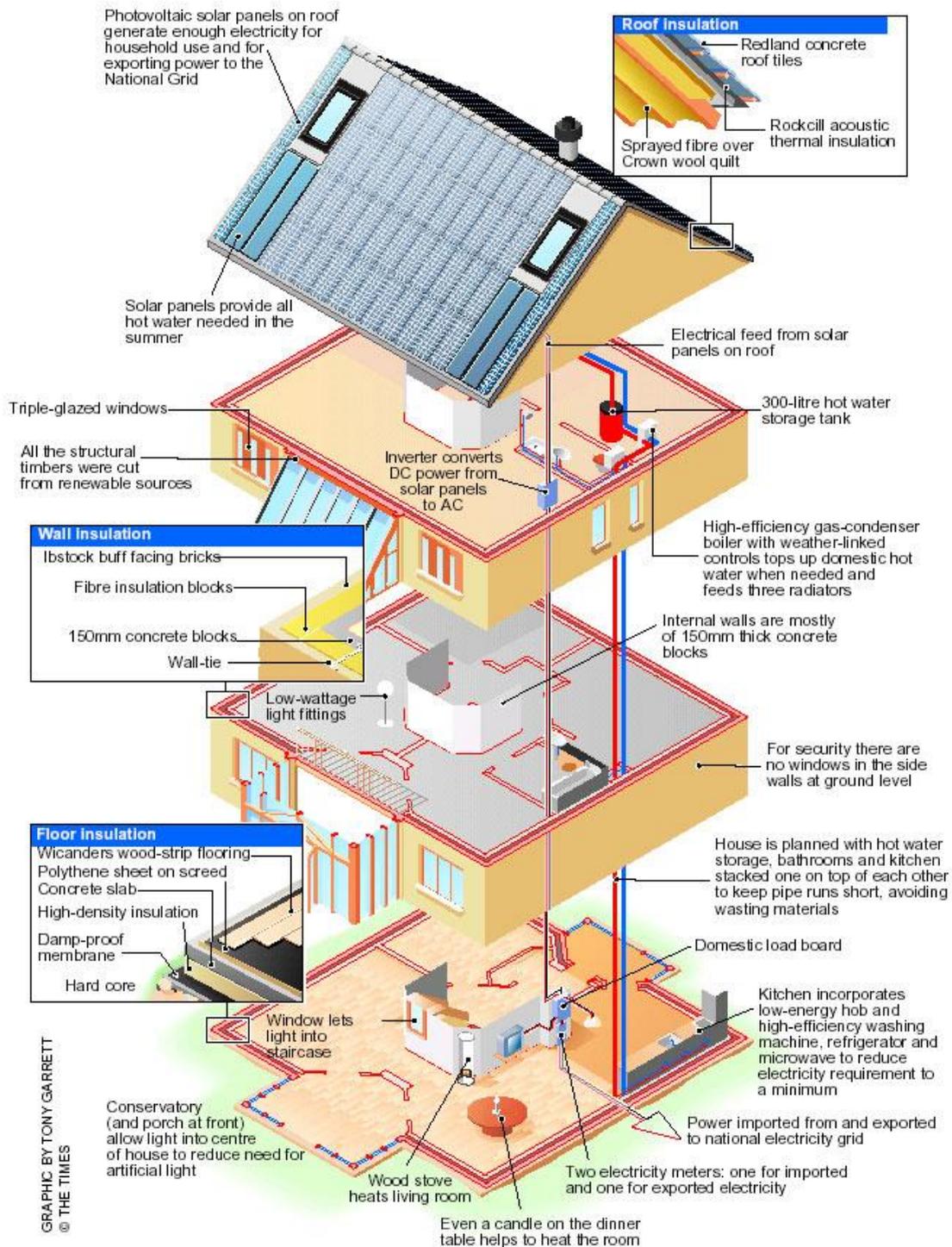
**Gambar 2.28** Lighting Strategy  
(Sumber : Sue Roaf (eco-house 2001))

**Tabel 2.7** Penerapan konsep ekologi pada Ecohouse Oxford

Prinsip	Penerapan Pada Rancangan	
<p>Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bangunan berorientasi ke utara dan selatan, dengan bentuk memanjang dari timur ke barat. Hal tersebut dilakukan agar penempatan solar panel system yang berada di atap mendapatkan sinar matahari maksimal sepanjang tahun.</li> </ul>	
<p>Menghemat dan memelihara sumberdaya alam (air, tanah dan udara udara)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyiraman taman otomatis dilakukan hanya pada saat musim panas, sedangkan untuk musim dingin dinonaktifkan.</li> <li>Rumah direncanakan dengan penyimpanan air panas, kamar mandi dan dapur ditumpuk satu sama lain agar penggunaan pipa menjadi pendek sehingga menghindari bahan yang terbuang.</li> </ul>	<p>Penyiraman otomatis</p> <p>Filter air</p>
<p>Melestarikan lingkungan (pengolahan sampah dan limbah)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air limbah dapur dan kamar mandi memiliki filter sebelum didistribusikan ke halaman rumah untuk menyiram tanaman otomatis.</li> </ul>	
<p>Efisiensi Energi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan Fotovoltaik. Ada 48 modul fotovoltaik yang disusun dalam 4 baris vertikal yang dipasang pada rangka aluminium built-up yang terpasang di</li> </ul>	

	<p>atap. Oxford hanya menerima sekitar 4,0 jam puncak matahari di musim panas dan 0,6 jam di musim dingin. Selama bulan-bulan musim panas ada surplus, diperkirakan sekitar 12 Kwh per hari, yang diekspor ke stasiun listrik lokal atau disimpan untuk digunakan pada malam hari. Kemudian di musim dingin, ketika tidak ada energi yang cukup, listrik diimpor dari pembangkit listrik dan pemilik rumah membayar 0,6 p untuk ini, jauh lebih murah dari penggunaan listrik pada umumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan panel air panas surya 5 m<sup>2</sup> yang terhubung ke tangki 300 liter untuk menambah kebutuhan energi untuk air panas.</li> </ul>	<p>48 modul fotovoltaik yang disusun dalam 4 baris vertikal</p> <p>Listrik diimpor dari pembangkit hanya ketika musim dingin saat energy tidak mencukupi</p>
<p>Memfaatkan sumberdaya daya alam sekitar (material lokal, utilitas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan material lokal dan dipilih dengan hati-hati dengan mempertimbangkan daya tahan saat cuaca panas dan dingin. Ecohouse oxford menggunakan bahan tradisional dan teknik konstruksi. Sebagai contoh, lantai dasar menggunakan 15mm kayu apung pada 60mm screed lebih dari 150mm slab beton pada insulasi lantai polystyrene 150mm.</li> </ul>	

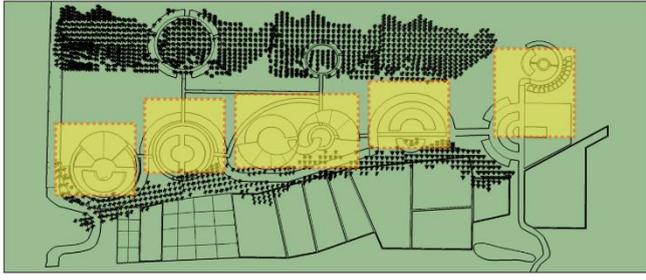
Sumber : Sue Roaf (eco-house 2001)



**Gambar 2.28** How Eco-house low enery works  
(Sumber : Sue Roaf (eco-house 2001))

**Tabel 2.8** Penerapan Prinsip Pendekatan Terhadap Rancangan

Prinsip	Penerapan Pada Rancangan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk massa menyesuaikan kondisi pesisir Pantai Bahak dengan vegetasi Mangrove di beberapa titik</li> <li>Bentuk atap vernacular, menyesuaikan keadaan iklim pantai Bahak Kab.Probolinggo yang panas, tiupan angin tinggi dan kelembapan udara tinggi</li> <li>Penggunaan beberapa bangunan panggung agar dapat</li> </ul>

	<p>mengkondisikan udara yang baik sehingga memungkinkan untuk dijadikan sebagai fungsi public yang dapat mewadahi orang dengan kapasitas banyak.</p>  <p>Ruang bawah atap diperhatikan dengan diberi ventilasi berupa ornamen agar udara masuk ke ruang atap sehingga panas pada ruang atap dapat diminimalis</p> <p>Konstruksi atap vernakular, dengan teritisan atap yang lebar, sudut atap besar, dan bukaan yang memadai. Sangat mempertimbangkan karakteristik pantai Bahak, seperti curah hujan yang tinggi, panas matahari yang menyengat, tiupan angin, serta kelembaban udara yang tinggi.</p> <p>Untuk mendapatkan ventilasi yang maksimal dan adaptif dengan iklim pesisir Pantai Bahak, dimensi tulangan/pembesan untuk cor dinding lebih diperbesar atau menggunakan material kayu untuk lantai dan dinding.</p> <p>Labels in diagram: ventilasi, Dinding kayu, cor beton, jembatan</p>
<p>Menghemat dan memelihara sumberdaya alam (air, tanah udara)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghadirkan banyak ruang terbuka untuk mempertahankan keadaan pohon terutama Mangrove. Penataan massa akan dipecah untuk memberikan ruang terbuka yang lebih banyak sehingga semakin banyak tumbuhan Mangrove yang dapat dipertahankan dari tapak asli</li> </ul>  <p>Penempatan bangunan pada lahan yang minim vegetasi mangrove</p>
<p>Melestarikan lingkungan (pengolahan sampah dan limbah)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air limbah dapur dan kamar mandi diseiakan filter sebelum didistribusikan ke taman untuk menyiram tanaman otomatis.</li> </ul>
<p>Efisiensi Energi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memaksimalkan pemanfaatan sumber daya dari alam terutama cahaya matahari dan angin yang dimanfaatkan dalam hal pencahayaan dan dimanfaatkan panasnya dan angin juga dimanfaatkan dalam hal penghawaan. Dalam hal pencahayaan, karena matahari juga menghsilkan panas, maka untuk menghindari panas yang berlebihan dari, hal yang dilakukan adalah menambahkan komponen tambahan seperti selasar dan teritisan</li> <li>Penggunaan energy Photovoltaic pada bangunan, mengingat daerah pesisir memiliki sumber cahaya matahari yang berlimpah</li> </ul>

	<p>sehingga dapat dimaksimalkan untuk penyediaan kebutuhan listrik terutama di malam hari.</p>  <p><b>Penentuan Orientasi dan hubungannya dengan lanscape</b> Penataan bangunan tidak simetri supaya terjadi penangkapan angin dari sisi utara dan selatan karena lahan yang dominan panjang ke arah timur dan barat. Landscape yang berada di tengah dan sekitar bangunan berpengaruh besar terhadap tereduksinya suhu panas.</p> <p><b>Membuat ruang Transisional dan desain pada dinding</b> Pada sisi barat dan timur bangunan utama diberi teras yang cukup lebar serta jalusi kayu sehingga sinar dan panas matahari tidak langsung terkena dinding ruangan. Juga terdapat ruang atap yang cukup lebar sebagai transisi panas matahari.</p> <p><b>Penggunaan Alat Pembayang Pasif</b> Penggunaan alat pembayang pasif tidak hanya berfungsi untuk menghambat sinar matahari yang masuk tapi juga dapat dimanfaatkan menjadi pencahayaan alami berupa skylight</p>
<p>Memanfaatkan sumberdaya daya alam sekitar (material lokal, low energy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan material lokal atau yang paling banyak terdapat di Probolinggo adalah pasir, batu kali, batu alam, batu bata, genteng tanah liat, grass block, paving block, paving stone, pasir pantai. Sesuai dengan fungsi kebutuhan bangunan.</li> </ul>

Sumber : Pengamatan Pribadi,2019

## 2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami

### 2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami

Perancangan didasarkan pada fenomena yang terjadi pada kawasan yang telah rusak baik ekosistem mangrove maupun kawasan sekitarnya. Dalam Al-Qur'an Surat Ar Ruum ayat 41 juga telah menjelaskan mengenai kerusakan sumberdaya alam oleh manusia:

*“Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”*

Sehingga harus dilakukan tindakan untuk mengatasi kerusakan dan perbaikansumber daya alam yang telah rusak. Salah satu upaya dalam mengatasi kerusakan sumberdaya pesisir yang salah satunya merupakan hutan mangrove adalah dengan melakukan konservasi dan rehabilitasi agar kelak sumberdaya yang ada dapat dinikmati oleh generasi di masa depan.

Dalam Al-Qur'an juga telah menyatakan bahwa sumberdaya alam yang ada di bumi ditujukan untuk kemakmuran manusia, manusia yang menjadi khalifah untuk mengelola dan memanfaatkannya tanpa merusak tatanan yang telah ada. Dalam perspektif Islam, Allah menciptakan manusia sebagai makhluk hidup yang diberi kewenangan untuk tinggal di bumi, beraktivitas dan berinteraksi dengan lingkungannya. Amanah untuk tinggal di bumi juga harus diimbangi dengan pengelolaan yang positif serta pemeliharaan yang berkelanjutan, sebagaimana tercantum dalam surat Al-A'raf ayat 56:

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdo’alah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa memelihara lingkungan hidup dari kerusakan merupakan kewajiban bagi setiap orang. Sehingga seluruh komponen masyarakat juga harus bersama-sama saling menjaga kelestarian lingkungan hidup agar tidak mengancam sesama. Selain itu pengelolaan sumberdaya alam menurut Islam merupakan milik umum yang harus dikelola oleh negara dan diberikan kembali hasilnya kepada rakyat dikemukakan oleh An-Nabhani dalam (HR. Imam Al-Tirmidzi dari Abyadh bin Hamal).

Manusia memiliki tugas mulia dalam mengelola sumberdaya alam dan lingkungan supaya tetap lestari dan berkelanjutan. Menurut Al Qardhawi (2001) menjaga sumber kekayaan alam yang notabene merupakan nikmat Allah swt bagi makhlukNya, adalah kewajiban bagi setiap manusia. Barangsiapa yang hendak mensyukuri nikmat tersebut, harus selalu menjaganya dari pencemaran, kehancuran, serta bentuk-bentuk lain yang termasuk dalam kategori perusakan diatas muka bumi.

### 2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan

Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove dengan pendekatan Ekologi juga diterapkan melalui teknologi animasi, diorama ataupun papan informasi. Kerusakan mangrove yang mengakibatkan abrasi pantai sebagai peringatan kepada manusia bahwa jangan sekali-kali melakukan perbuatan yang dilarang oleh Allah SWT yang dapat membawa kita kepada neraka yang di dalamnya terdapat kehancuran dan kerugian bagi palakunya. Pengaplikasian nilai Islami tersebut diharapkan mampu mengatasi dan menjadi solusi dalam Perancangan Pusat Pengembangan Mangrove berbasis *Ekologi* di Kabupaten Probolinggo.

Tabel 2.9 Aplikasi Nilai Rancangan

No.	Nilai Islam	Prinsip Aplikasi Pendekatan
1.	Pelestarian Lingkungan (Dalam islam pelestarian lingkungan mencakup banyak hal diantaranya : memanfaatkan air dan udara dengan baik, menanam pohon atau penghijauan, menjaga keseimbangan alam, serta menghndarikerusakan akibat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelolaan air dan limbah secara tepat sehingga tidak mencemari lingkungan</li> <li>• Menggunakan material alam namun tidak merusak keseimbangan alam binaan</li> <li>• Penataan lanskap dan penanaman vegetasi di area wisata</li> </ul>

	tangan manusia sendiri)	
2.	Pentingnya edukasi dalam Islam (Mematuhi perintah Allah, fleksibel, seimbang dan bermoral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memasukkan unsur edukasi mengenai besarnya kekuasaan Allah sehingga segala sesuatunya dapat diciptakan dengan begitu mudahnya yaitu penggambaran mangrove yang bermanfaat untuk segala aspek (ekonomi, kesehatan, dan lingkungan)</li> <li>• Terbuka akan inovasi-inovasi baru seperti penambahan atraksi-atraksi yang lebih modern namun tetap memperhatikan nilai-nilai Islam</li> <li>• Karena objek yang akan dirancang berupa ekowisata, maka harus ada keseimbangan antara konservasi dan unsur rekreatif (tidak timpang sebelah)</li> <li>• Tidak memberikan dampak negatif dan membahayakan bagi segala kalangan</li> <li>• Menyediakan fasilitas musholla</li> </ul>

## BAB III METODE PERANCANGAN

### 3.1 Tahap Programming

Metode perancangan yang digunakan dalam perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove yaitu metode *superimpose*. Tujuannya adalah mengungkap keadaan, fenomena, variable dan hal yang terjadi pada saat penelitian berjalan dan menggambarkan kondisi yang sebenarnya. Metode ini meliputi pengumpulan data peta kondisi lokasi perancangan, menganalisis data, menginterpretasi data, dan diakhiri dengan sebuah ide atau solusi desain perancangan yang mengacu pada hasil analisis data tersebut.

#### 3.1.1 Ide Perancangan

Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove dengan pendekatan Eko-Arsitektur berawal dari isu adanya masalah terhadap kebutuhan sarana dalam pengelolaan Mangrove di Kabupaten Probolinggo sehingga tidak adanya sarana khusus terpusat yang dapat mengelola keseluruhan system operasional maupun pengelolaan hutan Mangrove di Kabupaten Probolinggo.

Kabupaten Probolinggo merupakan kawasan dengan daerah pesisir yang memiliki potensi mangrove yang cukup baik. Area yang dijadikan sebagai site perancangan pusat pengelolaan Mangrove yaitu kawasan Pantai Bahak Desa Dungun kecamatan Tongas dengan parameter kondisi pesisir yang sedang dalam tahap pelestarian sehingga dapat mempermudah dalam penetapan zoning dan Kecamatan Tongas ibarat pintu gerbang bagi masuknya wisatawan untuk menuju kawasan Probolinggo serta area pantai yang terletak tidak jauh dari pusat pemerintahan Kecamatan Tongas sehingga akan lebih mudah dalam proses pemantauan dan pengelolaan Pusat Penelitian dan Pengembangan Mangrove di masa depan. Ide perancangan, didasarkan pada berbagai hal sebelum menentukan perancangan, diantaranya :

1. Area Tongas kabupaten Probolinggo memiliki potensi dalam perancangan pusat pengembangan Mangrove karena factor kondisi alam saat ini yang masih dalam tahap pelestarian sehingga dapat memudahkan dalam pembagian zoning kebutuhan lahan tanpa merusak ekosistem mangrove yang sudah ada.
2. Dalam Al-Qur'an Surat Ar Ruum ayat 41 juga telah menjelaskan mengenai kerusakan sumberdaya alam oleh manusia dan tanggung jawab untuk memperbaikinya dan memiliki arti :

“Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” 3.

Sehingga harus dilakukan tindakan untuk mengatasi kerusakan dan perbaikan sumber daya alam yang telah rusak.

3. Keinginan untuk membantu mengembangkan wilayah Kabupaten Probolinggo yang berpotensi untuk mendapatkan fungsi yang lebih baik dan berguna bagi pemerintah maupun masyarakat sekitar.

### 3.1.2 Identifikasi Masalah

- a. Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove sesuai dengan tema, konsep maupun wawasan keislaman
- b. Penzoningan yang tepat agar tercapainya kenyamanan dalam hal sirkulasi dan pencapaian.
- c. Memberikan fasilitas yang tepat dan layak untuk meningkatkan mutu pandangan pengunjung dan wisatawan.
- d. Menampilkan bentukan unik sesuai pendekatan ekologi dengan mengenalkan maca-macam ekosistem Mangrove yang ada sehingga menarik minat wisatawan.

## 3.2 Tahap Pra Rancangan

### 3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Dalam perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove ini, pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu dari lokasi perancangan dengan survey lapangan dan wawancara dengan narasumber yang ada.

#### a. Survey lapangan

Pelaksanaan survey ini dilaksanakan secara langsung dan merekam fakta dengan apa adanya. Melakukan dan mengamati serta menganalisa lingkungan sekitar tapak yang akan dijadikan lokasi perancangan. Dengan harapan bisa mendapatkan data tentang :

- Observasi obyek langsung dengan menetap pada pokmaswas (Kelompok Masyarakat Pengawas)
- Observasi objek langsung saat pagi, siang dan sore hari, sekitar pukul 06.00 ,13.00 dan 16.30
- Dilakukan pada saat masyarakat melakukan kegiatan sehari-hari danhari libur kerja

Tujuan:

- Untuk mengetahui tingkah laku dan kebiasaan masyarakat
- Untuk mengetahui aktifitas dan potensi-potensi yang terdapat pada tapak
- Untuk mengetahui dan merasakan kondisi tapak secara keseluruhan

Kejadian yang diamati:

- Aktifitas pelaku
- Kondisi dan suasana lingkungan
- Interaksi pelaku dengan lingkungan
- Mendokumentasi aktifitas pelaku dan keadaan lingkungan

### 3.2.2 Teknik Analisis Perancangan

Teknik analisis perancangan adalah kegiatan menganalisa setiap aspek yang

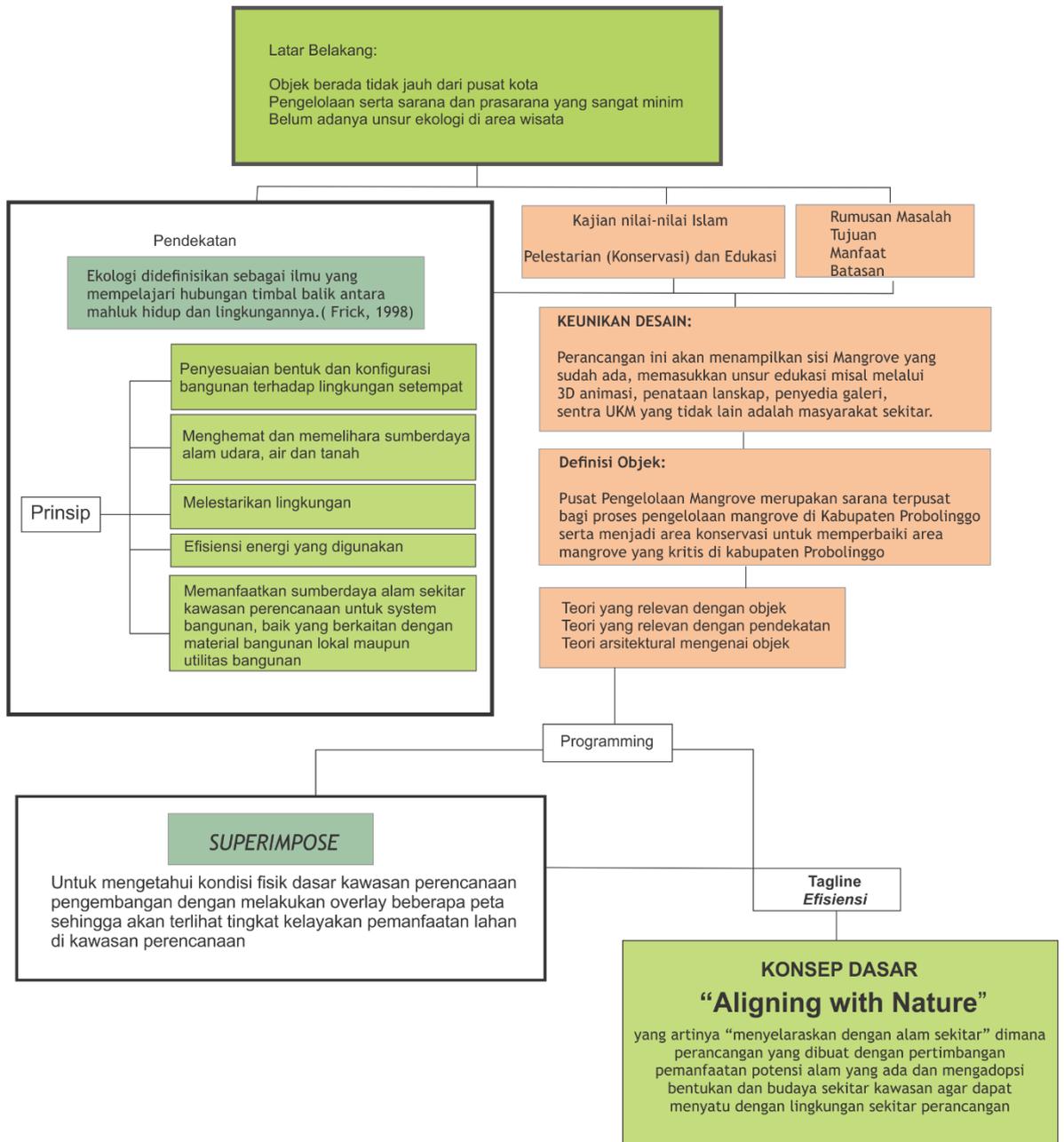
terdapat di area wisata seperti analisis kawasan, tapak, fungsi, pengguna, aktivitas, ruang, dan bangunan. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis Superimpose untuk mengetahui kondisi fisik dasar kawasan perencanaan pengembangan dengan melakukan overlay pada tapak sehingga akan terlihat tingkat kelayakan pemanfaatan lahan dikawasan perencanaan. Teknik superimpose (overlay) adalah kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta di atas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer atau pada plot. Secara singkatnya, overlay menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut. Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik.

### 3.2.3 Teknik Sintesis

Dalam proses sintesis ini menggabungkan hasil analisis dengan menghasilkan konsep yang menjadi pedoman dalam menyusun konsep perancangan. Meliputi konsep dasar perancangan, konsep tapak, konsep ruang, konsep bentuk bangunan dan konsep utilitas. Berdasarkan isu dan latar belakang terhadap adanya rencana Perancangan Pusat Pengembangan Mangrove dengan pendekatan Eco-Architecture. Dari Semua aspek tersebut juga terkait dengan nilai-nilai Islam berupa pelestarian lingkungan, sehingga pada objek rancangan mengacu pada penyediaan fasilitas, sarana dan prasarana yang mengandung edukasi, rekreatif, dan dalam proses konstruksinya serta setelah konstruksi (sudah terbangun) objek rancangan tersebut tidak menimbulkan efek negatif pada lingkungan sekitarnya.

### 3.2.4 Perumusan Konsep

Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Kabupaten Probolinggo menggunakan pendekatan Ekologi Arsitektur dimana sangat erat kaitannya dengan kelestarian lingkungan dan bagaimana cara agar dapat menggunakan sumberdaya alam tanpa merusak lingkungan maupun ekosistem yang ada. Tagline yang diambil dari perancangan ini mengambil dari salah satu prinsip Ekologi Arsitektur yaitu dimana adanya efisiensi, baik itu efisiensi energy, proses utilitas maupun material yang digunakan. Oleh karena itu konsep dasar yang diterapkan yaitu “Aligning with Nature” menyelaraskan perancangan terhadap alam setempat agar tidak menimbulkan kerusakan yang mana perancangan ini lebih banyak melibatkan potensi alam yang ada.



## BAB IV ANALISIS DAN SKEMATIK RANCANGAN

### 4.1 Analisis Kawasan Perancangan

Analisis kawasan perancangan sangat dibutuhkan dalam proses perancangan. Hal ini dapat membantu untuk mengetahui keadaan eksisting tapak dan lingkungan sekitarnya. Selain itu, juga dibutuhkan pengetahuan mengenai peraturan-peraturan yang berlaku sebagai acuan dalam perancangan.

#### 4.1.1 Syarat/Ketentuan Lokasi pada Objek Perancangan



Diagram 4.1 Kebijakan Daerah

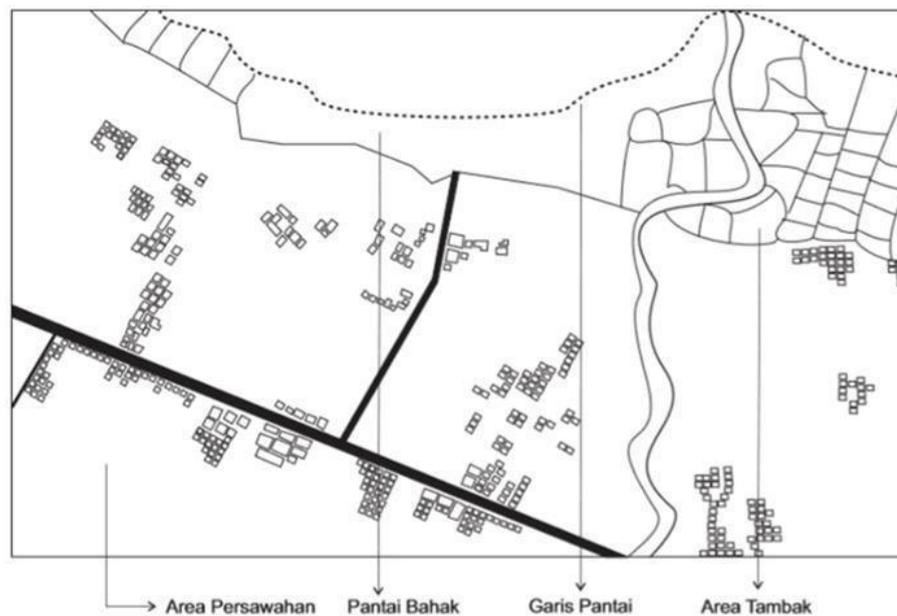
Kawasan Pantai Bahak, Desa Curah Dringu Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo merupakan kawasan wisata pantai lokal yang memiliki potensi tumbuhnya berbagai jenis vegetasi Mangrove. Rencana pengembangan pada kawasan ini adalah dengan melakukan pengamanan terhadap kawasan atau melindungi tempat serta ruang di sekitarnya serta mengembangkan potensi pengelolaan Mangrove yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat sekitar. Kegiatan pengembangan yang dilakukan tidak boleh bertentangan dengan fungsi kawasan terutama pada kawasan Pantai Bahak yang diperuntukkan wisata dan kawasan lindung Mangrove. Kawasan ini menyimpan berbagai kehidupan flora fauna tertentu dan juga memiliki fungsi penyelamat lingkungan hidup dengan berbagai fungsinya sebagai kawasan wisata dan konservasi Mangrove. (Rencana tata ruang dan wilayah Kabupaten Probolinggo).

#### 4.1.2 Kebijakan Tata Ruang Lokasi Tapak Perancangan

Berdasarkan Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Probolinggo, Kecamatan Tongas dan sekitarnya direncanakan menjadi kawasan wisata pantai utara Kabupaten Probolinggo, perancangan harus memenuhi kebijakan kawasan yang menimbulkan multiplier efek terhadap kegiatan lainya seperti munculnya fasilitas perhotelan, pusat perdagangan dan jasa, serta memicu perkembangan objek-objek wisata lainya yang terdapat di wilayah pantura dan sekitarnya. (Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Probolinggo).

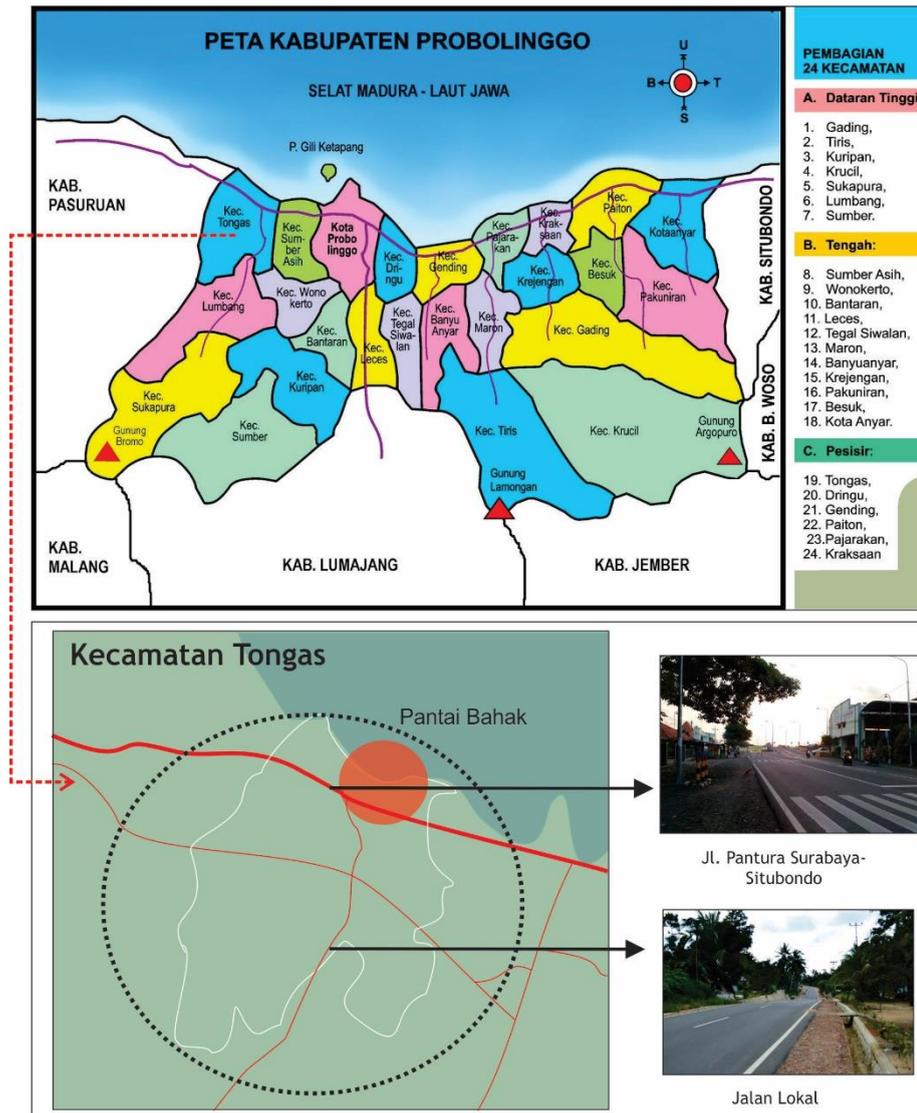
#### 4.1.3 Gambaran Umum Lokasi tapak

Lokasi berada di wilayah Pantai Bahak Desa Curah Dringu Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo. Tongas terletak di Kabupaten Probolinggo paling barat dan merupakan jalur utama menuju Surabaya, Malang, Jakarta dan kota - kota besar lain dari Banyuwangi, Jember, dan Bali (dekat pantura Surabaya-Situbondo). Luas wilayah Kecamatan Tongas 77,95 km<sup>2</sup> dengan jumlah 14 desa di dalamnya.



Gambar 4.1. Peta Garis Kawasan Pantai Bahak

#### 4.1.4 Peta Lokasi



Gambar 4.2 Peta lokasi Pantai Bahak Kabupaten Probolinggo

#### 4.2 Analisis Syarat dan Lokasi Tapak Perancangan

Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove bertujuan untuk memwadhahi institusi kelembagaan daerah dan masyarakat dalam proses pengembangan pengelolaan Mangrove, mengembalikan fungsi dan manfaat lingkungan ekosistem hutan mangrove (konservasi), serta terhindar dari penyalahgunaan ekosistem mangrove di Tongas Kabupaten Probolinggo sehingga dapat dinikmati oleh semua kalangan usia, maka harus mempertimbangkan beberapa hal penting tentang pemilihan lokasi tapak, yaitu:

1. Letak lokasi yang dapat dijangkau oleh semua kalangan wisatawan

Pemilihan lokasi Pusat Pengelolaan Mangrove mudah dijangkau yaitu lokasi berada pada jalan yang sering dilalui oleh kendaraan dan dekat dengan jalan pantura, jalur utama menuju Surabaya, Malang, Jakarta dan kota - kota besar lain

dari Banyuwangi, Jember, dan Bali (dekat pantura Surabaya-Situbondo). Hal tersebut dapat mempermudah pengunjung untuk menjangkau lokasi, dan menarik pengunjung untuk mampir ke area tersebut.

2. Lokasi masih dalam lingkup kawasan konservasi

Lokasi terletak di Desa Curah Dringu dimana kawasan tersebut merupakan jalur konservasi ekosistem Mangrove yang dapat dikembangkan kedepannya mengenai pemanfaatan ekosistem secara lestari.

3. Lokasi berdekatan dengan tambak masyarakat sekitar

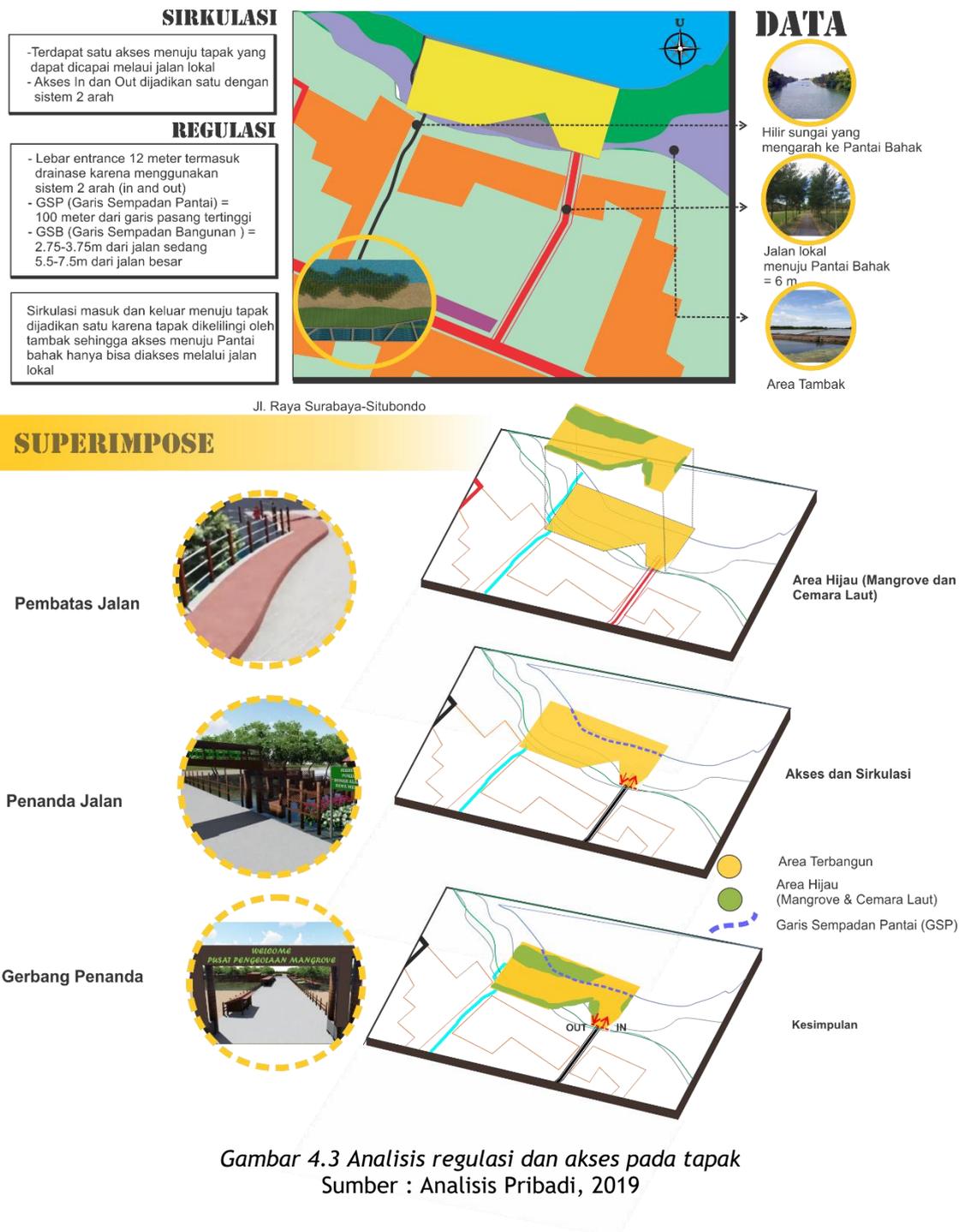
Sepanjang perjalanan mendekati kawasan Pantai Bahak Desa Curah Dringu merupakan area tambak sehingga menarik untuk dilihat dan sebagai daya tarik agar perjalanan menuju tapak tidak membosankan.

4. Kedekatan lokasi dengan fasilitas-fasilitas penunjang lainnya

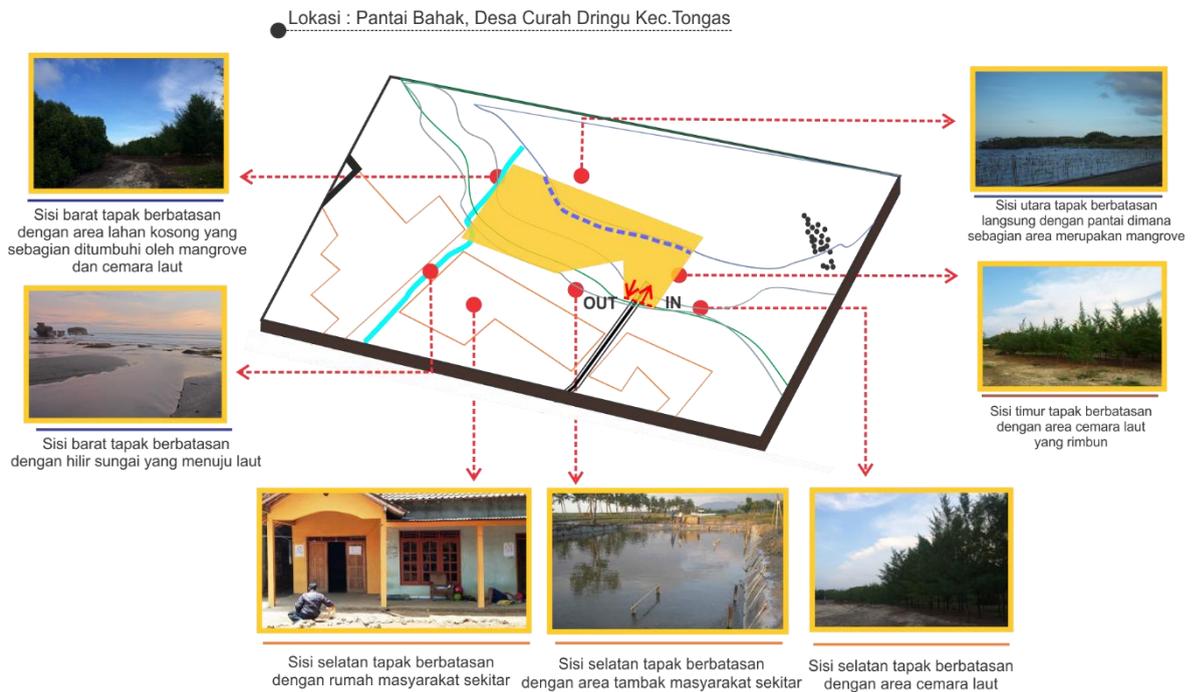
Lokasi tapak memiliki kedekatan dengan beberapa fasilitas penunjang seperti pusat oleh-oleh, rest area, rumah sakit, dan kantor pemerintah sehingga dapat membantu berlangsungnya aktivitas di Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Kabupaten Probolinggo.

## 4.3 Analisis Tapak

### 4.3.1 Planning



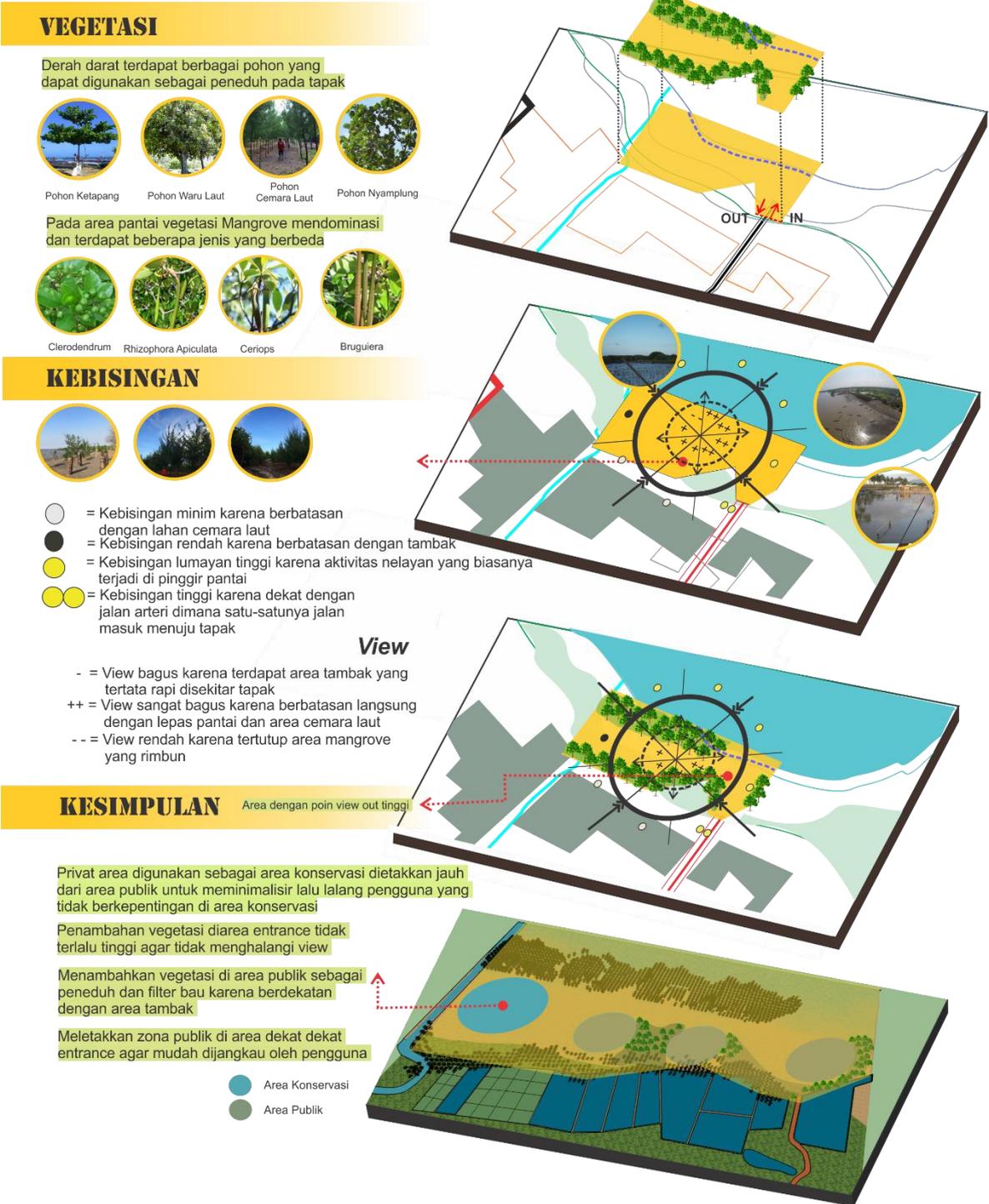
### 4.3.2 Batas-Batas Tapak



Gambar 4.4. Batas Tapak  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- a. Batas Barat  
Batas barat tapak yaitu berbatasan dengan area kosong yang ditumbuhi oleh cemara laut serta hilir sungai yang dapat menjadikan view menjadi lebih menarik.
- b. Batas Utara  
Batas utara yaitu berbatasan dengan pantai lepas dimana sebagian area merupakan mangrove. Hal tersebut dapat memperindah view terutama untuk jalur perahu pada perancangan.
- c. Batas Timur  
Batas timur yaitu berbatasan dengan cemara laut yang rimbun sehingga dapat menjadi area berteduh pada jalur entrance
- d. Batas Selatan  
Batas selatan berbatasan dengan persawahan dan juga tambak sehingga dapat menjadi daya tarik bagi pengunjung untuk mengetahui budidaya udang tambak yang terdapat pada sekitar lokasi.

### 4.3.2 Elemen Tapak



Gambar 4.5 Analisis vegetasi, kebisingan dan view pada tapak  
 Sumber : Analisis, 2019

### 4.3.3 Faktor Desain

#### 4.3.3.1 Utilitas Tapak

## SISTEM UTILITAS TAPAK

### Pembuangan Limbah Air

Penambahan saluran limbah air (sudah difiltrasi)

-  = Sungai
-  = Saluran Limbah
-  = Aliran pipa pembuangan
-  = Arah pipa pembuangan

### Sistem Elektrikal

**Sumber Utama** : PLN  
**Energi Tambahan** : Solar Panel untuk luar ruangan dan Photovoltaic solar untuk menambah energi cadangan pada ruangan  
**Sistem Distribusi** : Kabel Underground  
**Pusat Kontrol** : Power House

-  = Power House
-  = Kabel Listrik

### Sistem Pembuangan

Sampah diumpulkan menjadi satu oleh petugas kebersihan untuk dibawa ke tempat pembuangan sementara, dan akan dibawa ke tempat pembuangan akhir yang berada di luar tapak dalam jangka waktu yang telah ditentukan

-  = Tempat Pembuangan Sampah Sementara
-  = Jalur Keluar

### Air Bersih

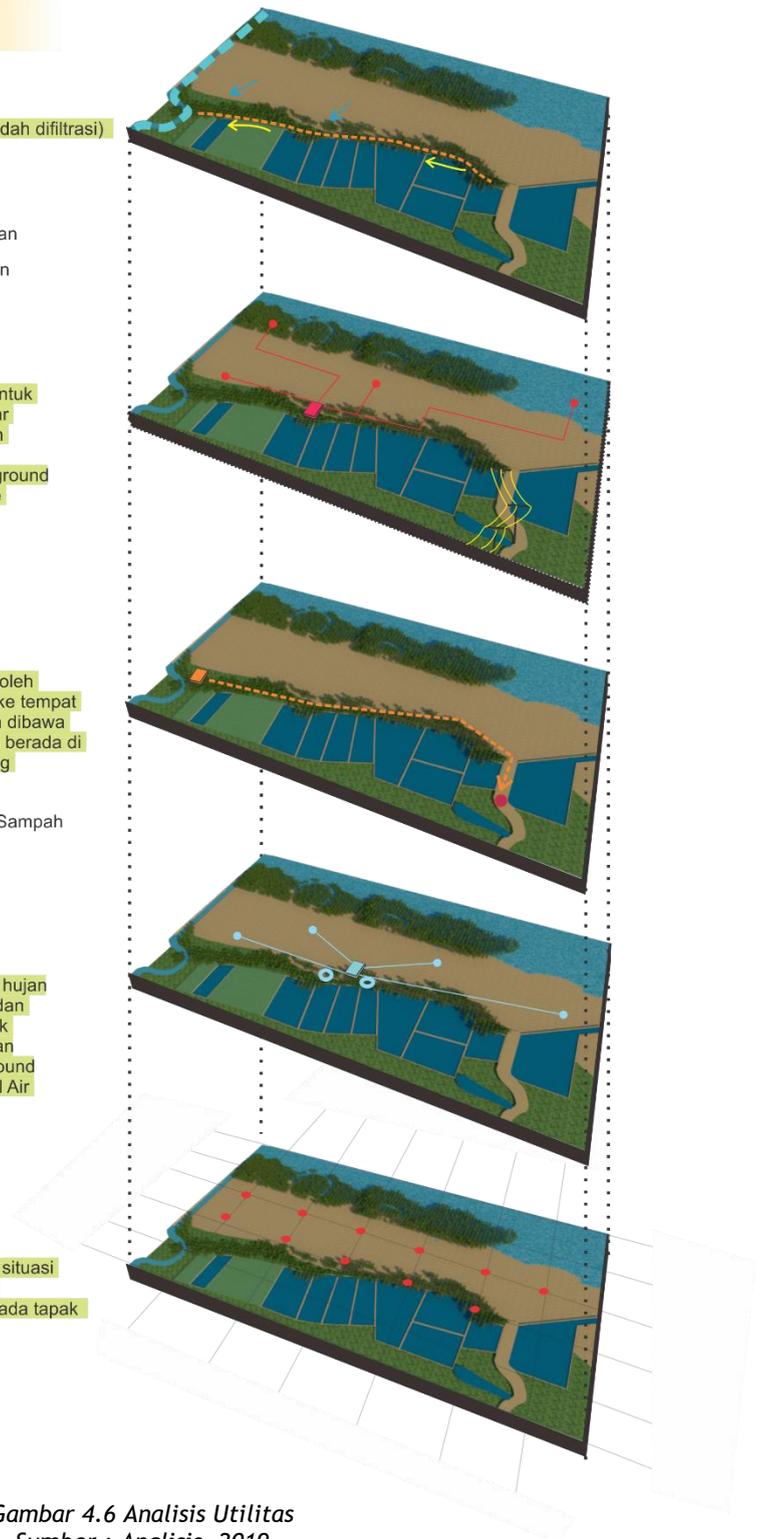
**Sumber Utama** : Sumur Artesis  
**Energi Tambahan** : Daur ulang air hujan untuk kebutuhan air di lingkungan dan menggunakan sumur resapan untuk kebutuhan pengguna dalam ruangan  
**Sistem Distribusi** : Pipa Underground  
**Pusat Kontrol** : Ruang Kontrol Air

-  = Tank Air
-  = Resapan
-  = Pipa distribusi air

### Hydrant

Hydrant sebagai sumber air untuk situasi berbahaya seperti kebakaran dan diletakkan di titik setiap 50meter pada tapak

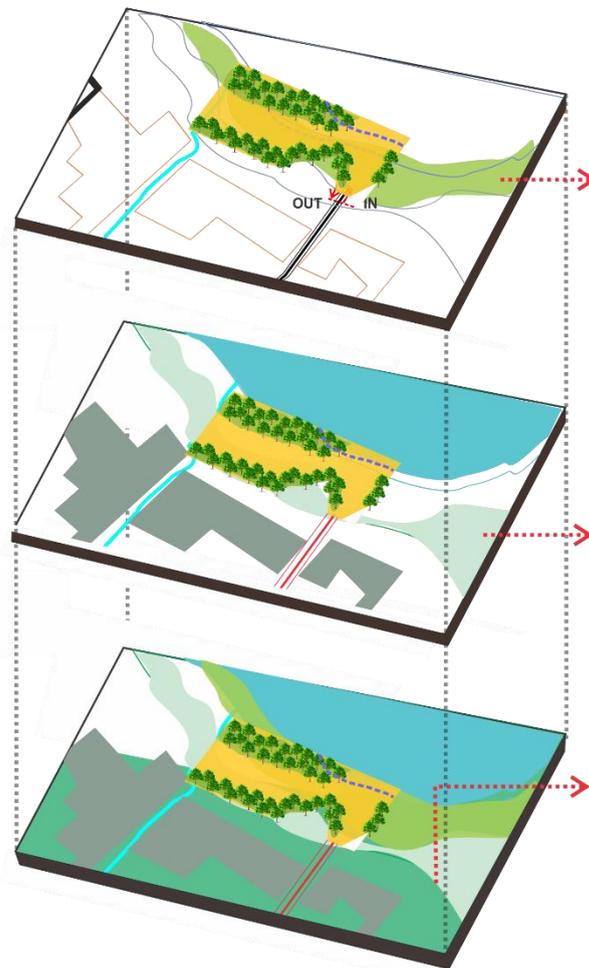
-  = Titik Hydrant



Gambar 4.6 Analisis Utilitas  
Sumber : Analisis, 2019

#### 4.3.4 Karakteristik Lingkungan Sekitar

### KARAKTERISTIK LINGKUNGAN SEKITAR



### Area Hijau

50%



Area Hijau berupa area mangrove dan cemara laut serta sawah disekelilingnya

### Area Tambak

30%



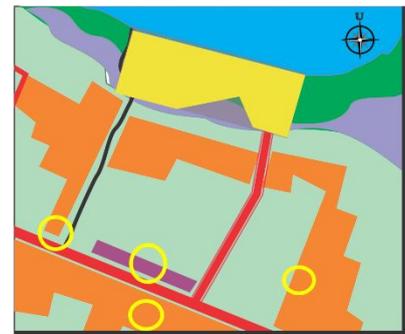
### Kesimpulan



Area tapak merupakan area subur dengan dominan panas karena merupakan daerah pesisir dengan 50% area hijau, 30% area tambak, 9% sirulasi dan 11% area permukiman

Terdapat permukiman warga dan fasilitas pemerintah di sekitar tapak dengan sebagian besar gaya bangunannya menggunakan arsitektur nusantara yaitu joglo, limas, pelana dan perisai

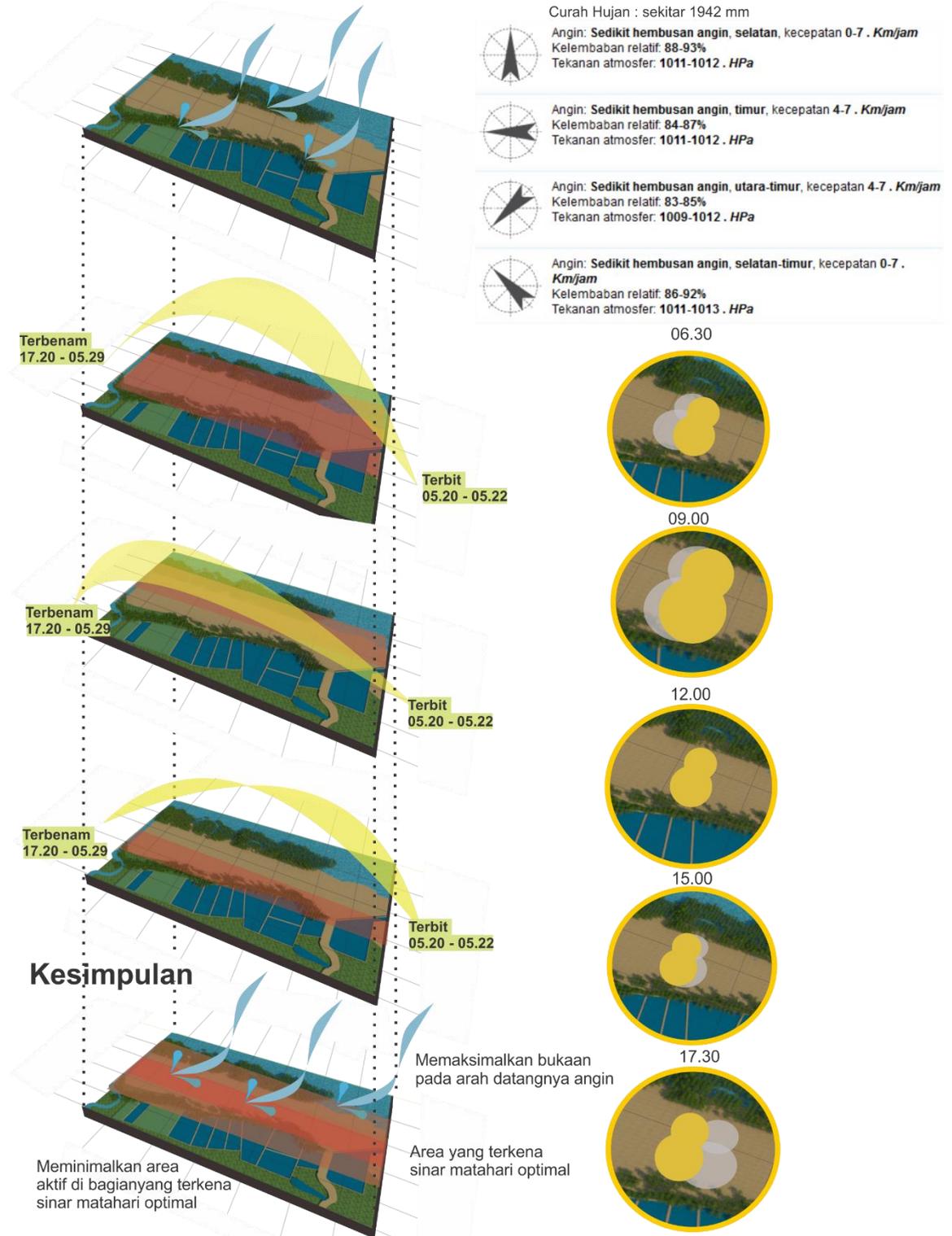
Terdapat juga beberapa ciri khas yaitu terdapat sculpture di area seperti kantor desa, sekolah dan rumah sakit



Gambar 4.7 Karakteristik Lingkungan Sekitar  
Sumber : Analisis Pribadi,2019

### 4.3.5 Klimatologi

## IKLIM

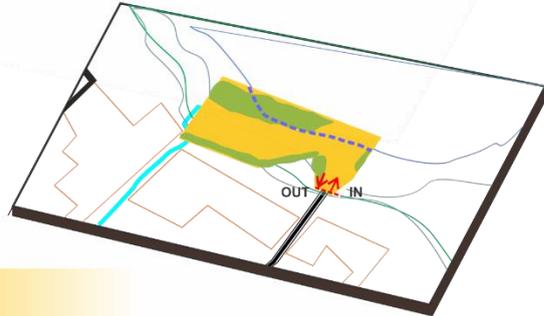


Gambar 4.8 Kimatologi Pantai Bahak

## 4.3 Kesimpulan

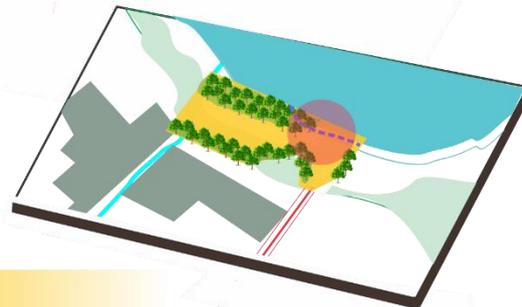
### PLANING

-  Jalan lokal menuju Pantai Bahak
-  Entrance dan exit
-  Garis Sempadan Pantai



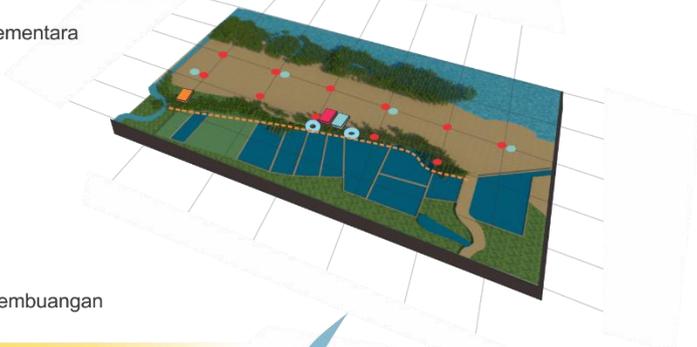
### ELEMEN

-  Area Hijau
-  View tinggi pada tapak



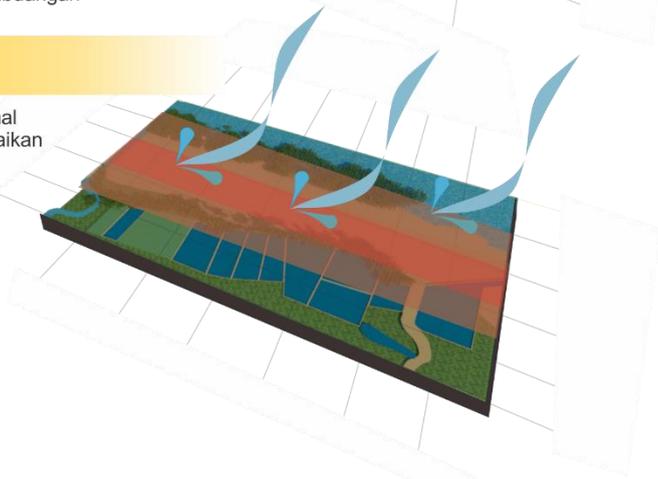
### FAKTOR DESAIN

-  Tempat Pembuangan Sementara
-  Power House
-  Tank Air
-  Sumur Resapan
-  Titik Hydrant
-  Distribusi Air
-  Penambahan Saluran Pembuangan



### IKLIM

Area dengan sinar matahari optimal  
(sistem thermal bangunan disesuaikan  
menurut arah angin)



Gambar 4.9 Kesimpulan Analisis Tapak  
Sumber : Analisis Pribadi, 2019

#### 4.4 Analisis Fungsi

Dalam Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Kabupaten Probolinggo dibagi menjadi tiga fungsi, diantaranya fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang.



##### 4.4.1 Analisis Pengguna

Untuk analisis pengguna pada perancangan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu, pengguna tetap dan pengguna tidak tetap (temporer). Untuk pengguna tetap cenderung berada di area wisata selama jam kerja. Sedangkan untuk pengguna temporer cenderung tidak tentu kapan mereka akan berkunjung ke area wisata.

##### 1. Pengguna Tetap

Beberapa pengguna ini dikategorikan sebagai pengguna tetap karena mereka

cenderung berada di area wisata setiap hari selama jam kerja. Pengguna tetap ini adalah bagian penting dalam pengoperasian kawasan wisata, diantaranya:

a. Pengelola

Suatu kawasan wisata akan berjalan dengan baik jika pengelola dan pengelolaanya juga baik. Oleh karena itu, pengelola cenderung lebih kepada pemberi pelayanan kepada pengunjung serta mengorganisir keberlangsungan kawasan wisata. Yang termasuk dalam kategori pengelola diantaranya, Kepala Bagian, administrasi, resepsionis, petugas kebersihan, petugas keamanan, dan karyawan lainnya.

b. Pelaku Unit Usaha

Pelaku unit usaha adalah pengguna tetap suatu kawasan wisata. Hal ini karena pelaku unit usaha juga berperan penting dalam keberlangsungan kawasan wisata. Seperti sentra UKM, *foodcourt*, dan kafetaria.

c. Petugas Kesehatan

Dalam suatu kawasan wisata setidaknya harus tersedia pusat layanan kesehatan sederhana atau klinik. Hal ini pastinya membutuhkan tenaga medis jika sewaktu-waktu terjadi hal yang tidak diinginkan kepada pengunjung. Meskipun demikian, petugas medis harus siap sedia berada di klinik.

2. Pengguna Tidak Tetap (Temporer)

Pengguna tidak tetap (temporer) memiliki intensitas berkunjung yang tidak pasti yaitu wisatawan. Selain itu, kategori wisatawan yang berkunjung juga tidak tetap, diantaranya keluarga, masyarakat sekitar, mahasiswa, pelajar, atau bahkan pengunjung lainnya. Berikut ini adalah diagram rincian analisis pengguna pada Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Kabupaten Probolinggo.

Fungsi	Tetap	Tidak Tetap
Kantor	Petugas Resepsionis Kepala Pengelola Wakil Pengelola Pengawas Staff Tata Usaha Staff Kelembagaan Staff Pemrograman Petugas Kebersihan	Pelajar Mahasiswa Masyarakat Sekitar (anak-anak/keluarga) Pengunjung Asing DII
Galeri	Karyawan Galeri Petugas Kebersihan	
Sentra UKM	Komunitas UKM Petugas Kebersihan	
Konservasi	Karyawan Konservasi Petugas Kebersihan Petugas Keamanan Konservasi	
Open Space	Petugas Bagian Tiket Petugas Pusat Informasi Petugas Kebersihan Outdoor Petugas Keamanan Petugas Pengarah Wisata Petugas Kesehatan Pelaku Unit Usaha Foodcourt	

#### 4.4.2 Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas meliputi segala sesuatu yang dilakukan oleh pengguna selama berada di area wisata serta menampilkan pula ruang-ruang yang dibutuhkan dalam mewadahi aktivitas tersebut.

**Tabel 4.1 Analisis Aktivitas di Kantor Pengelola**

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung	Mengikuti penyuluhan/acara yang disediakan oleh pengelola	Ruang Penyuluhan	Publik
	Bertanya seputar informasi terkait	Resepsionis	Publik
	Mencari / membaca buku seputar Mangrove dan pengelolaannya	Perpustakaan	Publik
Staff Pemrograman	Melakukan pemrograman System pengelolaan Mangrove	Ruang Pemrograman	Privat
Kepala, wakil dan Pengawas	Melakukan pemantauan system pengelolaan Mangrove	Ruang Direksi	Privat
Kepala, wakil, Pengawas, dan staff	Melakukan musyawarah	Ruang Meeting	Privat
Staff Kelembagaan	Memberikan penyuluhan kepada pengunjung	Ruang Penyuluhan	Publik
Staff Tata Usaha	Menyimpan dan menyiapkan dokumen Menyiapkan keperluan sistem kerja di kantor	Ruang Arsip Ruang Tata Usaha	Privat
Karyawan Resepsionis	Memberikan informasi	Ruang Informasi/ Resepsionis	Publik
Petugas Kebersihan	Membersihkan area kantor	Ruang Kebersihan	Privat

(Sumber : Hasil Analisis 2019)

**Tabel 4.2 Analisis Aktivitas di Area Konservasi Mangrove**

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/ wisatawan	Melihat dan mempraktikkan pembibitan mangrove	Area Pembibitan Mangrove	Publik
	Melihat dan mempraktikkan penyemaian mangrove	Area Penyemaian Mangrove	Publik
	Melihat dan mempraktikkan penanaman mangrove	Area Penanaman Mangrove	Publik
	Beristirahat se usai melakukan aktivitas konservasi	Ruang Komunal / Shelter Area	Publik
Karyawan Konservasi	Mengajari proses pembibitan mangrove	Area Pembibitan Mangrove	Publik
	Mengajari proses pembenihan mangrove	Area Pembenihan Mangrove	Publik
	Mengajari proses penyemaian dan penanaman mangrove	Area Penanaman Mangrove	Publik
	Mengarahkan pengunjung	Area Konservasi	Publik
	Memberi Informasi	Ruang Informasi	Publik
	Memantau aktivitas kegiatan area konservasi	Ruang Pantau	Privat

	Menyimpan peralatan proses pembibitan, penyemaian dan penanaman mangrove	Gudang Konservasi	Privat
	Menyediakan fasilitas kesehatan untuk kepentingan darurat	Rescue Area	Privat
Petugas Keamanan	Menjaga keamanan di area konservasi	Pos Kemanan	Privat
Petugas Kebersihan	Menjaga kebersihan area konservasi	Ruang Kebersihan	Privat

(Sumber : Hasil Analisis 2019)

**Tabel 4.3 Analisis Aktivitas di Sentra UKM**

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Karyawan Sentra UKM	Mengolah kerajinan dari Limbah kayu dan buah mangrove	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang perendaman kayu</li> <li>• Area penjemuran kayu</li> <li>• Ruang Pemotongan Kayu</li> <li>• Ruang Pengecatan dan Menghias</li> <li>• Ruang Pengemasan</li> </ul>	Semi-Publik
	Mengolah makanan berasal dari buah mangrove	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area Penjemuran Buah Mangrove</li> <li>• Area Logistik (Penyimpanan Bahan-bahan)</li> <li>• Dapur Pengolahan dan Penggorengan</li> <li>• Ruang Pengemasan</li> </ul>	Semi-Publik
	Memantau proses pengolahan Mangrove	Ruang Pengelola UKM	Privat
	Menyiapkan alat dan proses pembuatan olahan mangrove	Dapur	Privat
Pengunjung/ wisatawan	Membeli dan melihat hasil makanan olahan mangrove	Stand oleh-oleh hasil makanan olahan mangrove	Publik
	Membeli dan melihat hasil olahan kerajinan mangrove	Retail Souvenir	Publik
	Beristirahat	Shelter Area	Publik
Petugas Kebersihan	Membersihkan area UKM	Ruang Kebersihan	Privat

(Sumber : Hasil Analisis 2019)

Tabel 4.4 Aktivitas di Galeri

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung /wisatawan	Melihat biografi asal usul mangrove	Display Informasi Mangrove	Publik
	Melihat dokumentasi tumbuh kembang dan penanaman mangrove	Display Dokumentasi Mangrove	Publik
	Melihat display beragam makanan dan minuman yang berasal dari buah-buahan mangrove, tampilan jenis obat-obatan yang terbuat dari ekstrak akar, batang, daun, bunga dan buah mangrove.	Stand Pameran Mangrove	Publik
	Melihat miniatur persebaran mangrove di Indonesia Melihat ilustrasi teknis perakaran mangrove dalam menanggulangi gelombang tsunami Melihat awetan lengkap jenis- jenis mangrove	Diorama Mangrove	Publik
	Melihat biogeografi kepiting bakau di Probolinggo	Display Informasi Kepiting Bakau	Publik
	Melihat jenis-jenis kepiting bakau di Probolinggo	Display Dokumentasi Kepiting Bakau	Publik
	Melihat awetan lengkap jenis- jenis kepiting bakau	Diorama Kepiting Bakau	Publik
	Melihat keramba kepiting bakau (skala kecil)	Budidaya Kepiting Bakau	Publik
	Beristirahat	Shelter Area	Publik
Karyawan Galeri	Memantau aktivitas galeri	Ruang Pantau	Publik
	Mengarahkan pengunjung	Area Konservasi	Publik
	Memberikan informasi terkait galeri	Resepsionis	Publik
Petugas Kebersihan	Membersihkan area galeri	Ruang Kebersihan	Privat

(Sumber : Hasil Analisis 2019)

Tabel 4.5 Analisis aktivitas area open space

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/wisatawan	Melihat jenis-jenis Mangrove	Area Mangrove	Publik
	Melihat budidaya Kepiting Bakau	SentraBudidaya Kepiting Bakau	Publik
	Menikmati tour perahu	Jalur tour perahu	Publik
	Istirahat	Shelter Area	Publik
Karyawan open space	Mengarahkan pengunjung	Pusat Informasi	Privat
	Memberi Informasi		
Penjaga Keamanan	Menjaga keamanan area wisata	Pos Keamanan	Privat
Petugas Kebersihan	Menjaga kebersihan luar area wisata	Ruang Kebersihan	Privat

**Tabel 4.6 Analisis Aktivitas di Pusat Informasi**

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/ wisatawan	Bertanya informasi mengenai area, fasilitas pengumuman dan lainnya	Pusat Informasi	Publik
Petugas Pusat Informasi	Melayani dan mengarahkan pengunjung	Pusat Informasi	Publik
Petugas Keamanan	Menjaga keamanan di area Pusat Informasi	Pos Keamanan	Privat
Petugas Kebersihan	Menjaga kebersihan ruang pusat informasi	Ruang Kebersihan	Privat

(Sumber : Hasil Analisis 2019)

**Tabel 4.7 Analisis Aktivitas di Musholla**

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
- Pengunjung/ wisatawan	Shalat, dzikir, mengaji	Musholla	Publik
	Wudhu	Tempat Wudhu	Publik
- Pengelola - Pelaku unit - usaha	Berhajat	Toilet	Privat
Petugas Kebersihan	Beribadah dan menjaga kebersihan Masjid	Ruang Kebersihan	Privat

Sumber :( Hasil Analisis, 2019)

**Tabel 4.8 Analisis Aktivitas di Area Parkir**

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/ wisatawan	-Memarkir kendaraan -Mengambil kendaraan ketika hendak pulang	Parkir Pengunjung	Publik
Staff dan Karyawan		Parkir Staff dan Karyawan	Privat
Pelaku unit usaha		Parkir Pelaku Unit Usaha	
Tenaga Medis		Parkir Staff dan Karyawan	

Sumber :( Hasil Analisis, 2019)

**Tabel 4.9 Analisis Aktivitas di *Rescue Area***

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/ wisatawan	Melakukan pemeriksaan	Ruang rawat/ruang pemeriksaan	Publik
	Istirahat karena kadaan darurat (pusing, mual, dan lainnya)		Publik
Dokter/suster	Melakukan pemeriksaan terhadap pasien		Publik
	Istirahat	Ruang Pengelola	Privat
Petugas Kebersihan	Menjaga kebersihan ruang klinik	Ruang Kebersihan	Privat

Sumber :( Hasil Analisis, 2019)

**Tabel 4.10 Analisis Aktivitas di *Foodcourt***

Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/ wisatawan	Makan dan minum	Foodcourt	Publik
	Istirahat		
	Membeli makanan atau minuman		
	Bercengkrama		
Pelaku unit usaha	Memasak	Dapur	Privat
	Melayani pembeli	Area pengunjung	Publik
	Mencuci peralatan dapur	wastafel	Privat
Petugas Kebersihan	Menjaga kebersihan foodcourt	Ruang Kebersihan	Privat

Sumber :( Hasil Analisis, 2019)

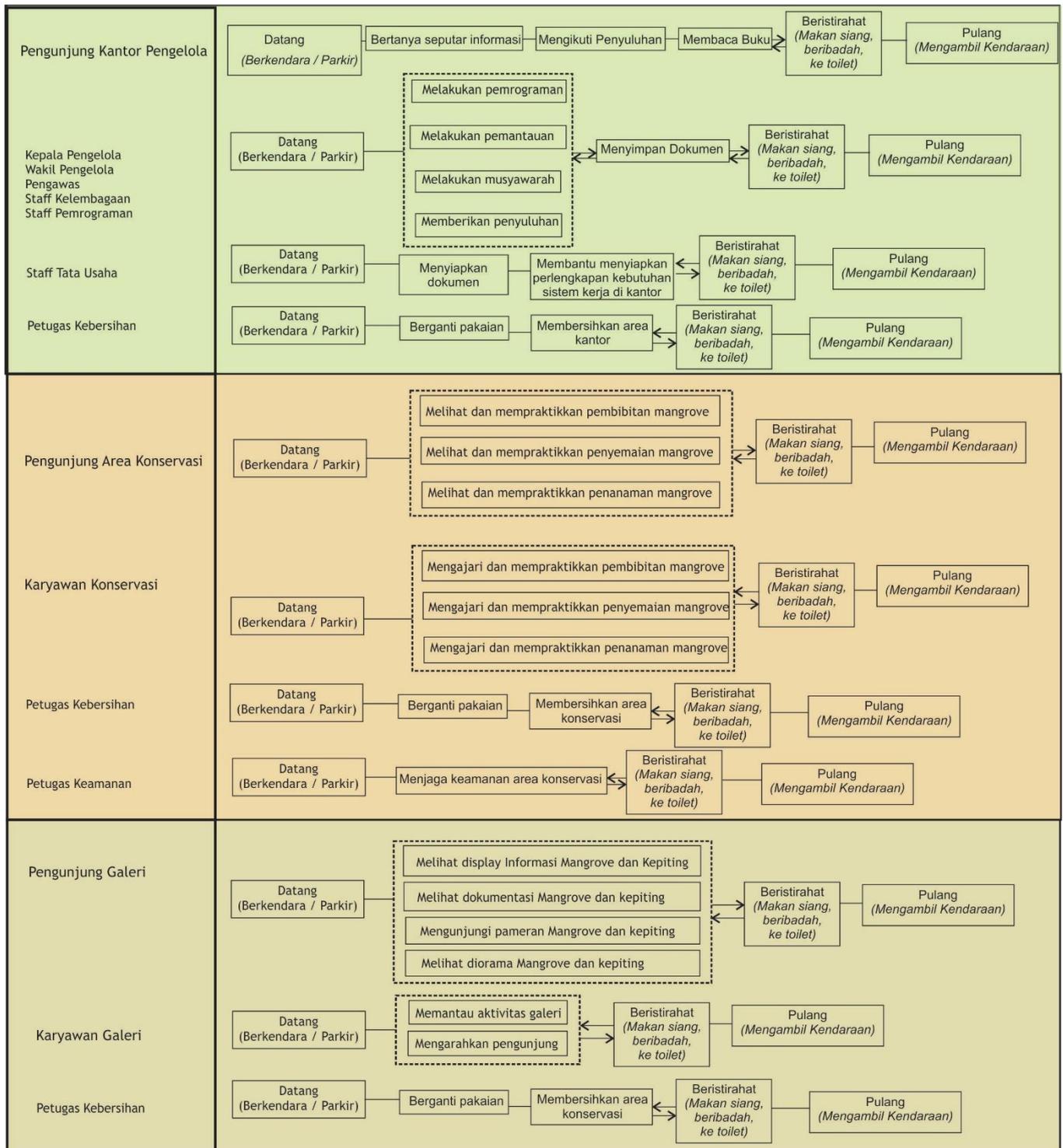
**Tabel 4.111 Analisis Aktivitas di Toilet**

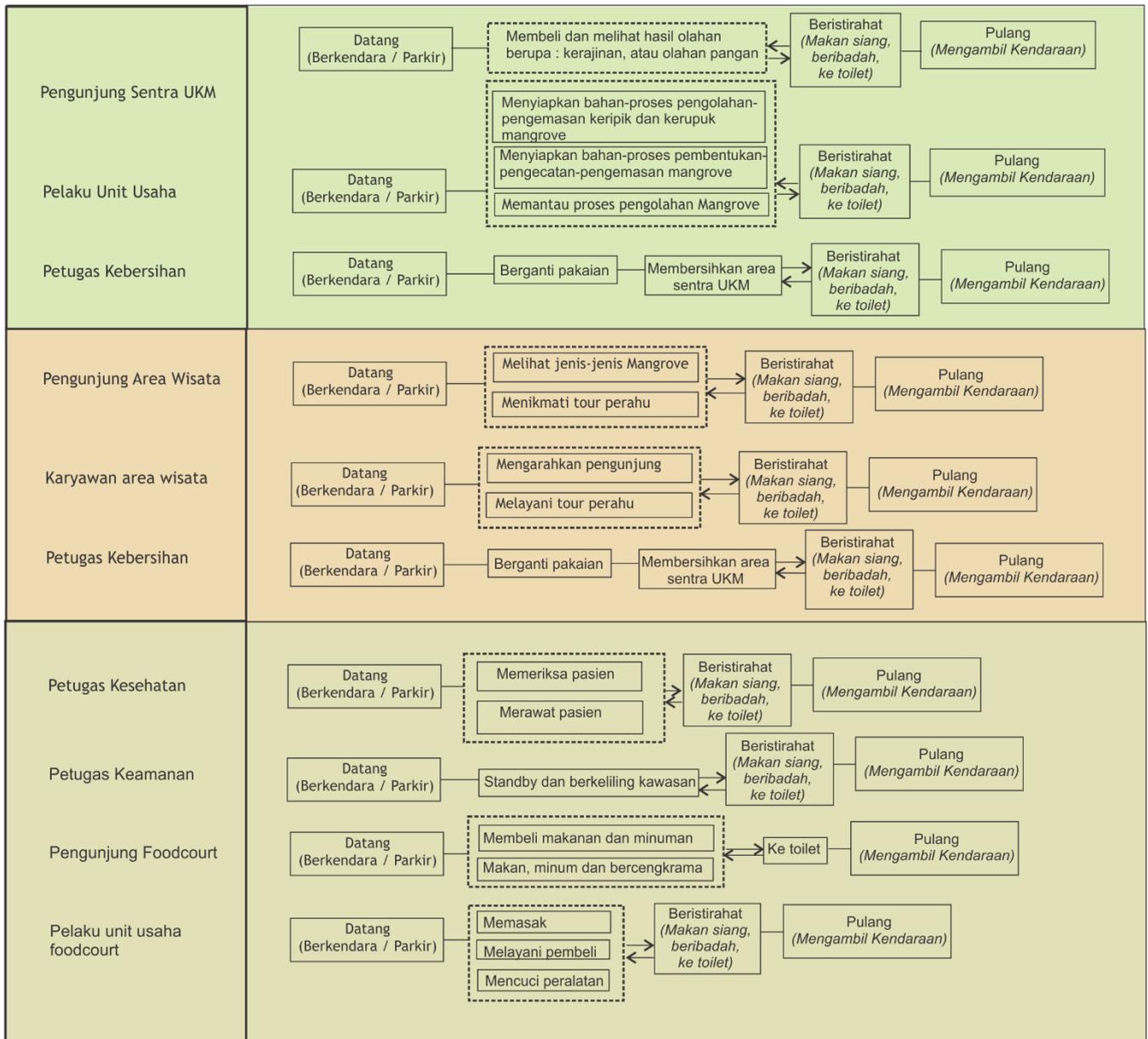
Pengguna	Aktivitas	Ruang	Karakteristik
Pengunjung/ wisatawan	-Berhajat -Mengganti pakaian	- KM/WC - Ruang Ganti	Privat
Staff dan Karyawan			
Pelaku unit usaha			
Tenaga Medis			

Sumber :( Hasil Analisis, 2019)

### 4.4.3 Analisis Sirkulasi Pengguna

Analisis sirkulasi pengguna berdasarkan analisis aktivitas yang dilakukan dan memiliki aktivitas yang berbeda dari setiap pengguna dengan klasifikasi berdasarkan waktu datang sampai dengan pulang yang menghasilkan beberapa kebutuhan ruang untuk pengguna sebagai berikut:





#### 4.4.4 Analisis Kebutuhan Ruang

Kebutuhan ruang pada Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove menyesuaikan standart-standart perancangan yang mengacu pada teori, preseden, literatur, studi banding. Analisis kebutuhan ruang harus sesuai dengan Jumlah , Jumlah Pengguna, Dimensi Koleksi, Dimensi Furniture. Analisis dilakukan untuk kenyamanan pengguna dan keberlanjutan penggunaan fungsi bangunan.

Tabel 4.13 Besaran Ruang

	Ruang	Kapasitas	Standar	Luas	Umbur
Pengelolaan Mangrove	Entrance	500 orang	Rasio orang berdiri = 0.6m/orang + Sirkulasi 80%	0.6m <sup>2</sup> x 500 orang = 540m <sup>2</sup>	NAD
	Lobby	50 orang	Rasio orang berdiri = 0.6m/orang + sirkulasi 80%	0.6m <sup>2</sup> x 50 orang = 54m <sup>2</sup>	NAD
	Resepsionis	3 orang	Meja Resepsionis= 1.95m x 0.6m = 1.17m Laci Penyimpanan = 0.45m x 0.4m = 0.18 Kursi Resepsionis = 0.5m x 0.5m = 0.25 Sirkulasi 20%	1.17m(2) x 2m = 4.68 0.18m(2) x 2m = 0.72 0.25m x 3m = 0.75 total = 6.15m + 20% = 7.38 m <sup>2</sup>	NAD
	Loket	10 orang	Rasio = 4m/2 orang	4m x 5 = 20m	NAD
	Ruang Meeting	30 orang	Rasio ruang rapat = 2m/orang	30m x 2m = 60m	NAD
	Ruang Penyuluhan	50-100 orang	Kursi = 0.8x0.8 = 0.64m Panggung 4mx2m = 8m + sirkulasi 20%	0.64m x 100 = 64m + 8m = 72m +20% = 86.4m	NAD
	Ruang Pemrograman	5 orang	Gerak : 1.6m/org Kebutuhan ruang gerak : 5x1.6m = 8m Furniture : Meja (2x1x2=4) Kursi (0.6x0.8x6= 2.88) Lemari (3x0.5x1= 1.5) = 8.38 m <sup>2</sup> +Sirkulasi 40%	Total : 8+8.38+40% =22.93 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Tata Usaha	5 orang	Gerak : 1.6m/org Kebutuhan ruang gerak : 5x1.6m = 8m Furniture : Meja (2x1x2=4) Kursi (0.6x0.8x6= 2.88) Lemari (3x0.5x1=1.5) = 8.38 m <sup>2</sup> +Sirkulasi 40%	Total : 8+8.38+40% =22.93 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Direksi	5 orang	Gerak : 1.6m/org Kebutuhan ruang gerak : 5x1.6m = 8m Furniture : Meja (2x1x2=4) Kursi(0.6x0.8x6=2.88) Lemari (3x0.5x1=1.5) = 8.38 m <sup>2</sup> Sirkulasi 40%	Total : 8+8.38+40% =22.93 m <sup>2</sup>	NAD
	Perpustakaan	20-40 orang	20 rak buku = 20 x 2 x 0,6 = 24 m <sup>2</sup> 20 meja baca= 20 x 1,2 x 0,8 = 19,2 m <sup>2</sup>	Luas = 77, 6 m <sup>2</sup>	NAD

			40 kursi baca= $40 \times 0,5 \times 0,5 = 10 \text{ m}^2$ 2 unit meja komputer= $2 \times 0,8 \times 0,6 = 0,96 \text{ m}^2$ 2 unit kursi = $2 \times 0,8 \times 0,8 = 1,28 \text{ m}^2$ Sirkulasi 40 %		
	Ruang Arsip	5 orang	Lemari retracting kaca= $1.97\text{m} \times 1.07\text{m} \times 0.47\text{m} =$ $5.29 \text{ m}^2 \times 2 = 10.58 \text{ m}^2 + 20\%$	12.06 m <sup>2</sup>	
	Toilet	10 orang	$(6,3\text{m} \times 3,4\text{m}) + 60\%$	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Kebersihan	2 orang	3m x 3m	9 m <sup>2</sup>	A
				<b>Total : 970 m<sup>2</sup></b>	
Area Konservasi Mangrove	Pengadaan Bibit	12000 bibit	Bedeng : $(5\text{m} \times 1\text{m}) = 1200$ kantong plastic +sirkulasi 20%	$(5\text{m} \times 1\text{m}) \times 10\text{m} = 60 \text{ m}^2$	A
	Penyemaian Mangrove	12000 bibit	Bedeng: $(5\text{m} \times 1\text{m}) = 1200$ kantong plastic +sirkulasi 20%	$(5\text{m} \times 1\text{m}) \times 10\text{m} = 60 \text{ m}^2$	A
	Penanaman Mangrove		1 m x 1 m (jarak tanam)	9000 m <sup>2</sup>	A
	Gudang Penyimpan	4 orang	$(5 \text{ m} \times 7\text{m}) + 20\%$	42 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Komunal	50-100 orang	Kursi $(0.6 \times 0.8 \times 100 =$ $2.88) + 20\%$	57.6 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Pantau Konservasi	4 orang	Gerak : 1.6m/org Kebutuhan ruang gerak : $4 \times 1.6\text{m} = 6.4\text{m}$ Furniture : Meja $(2 \times 1 \times 2 = 4)$ Kursi $(0.6 \times 0.8 \times 6 = 2.88)$ Lemari $(3 \times 0.5 \times 1 = 1.5)$ $= 8.38 \text{ m}^2 + \text{Sirkulasi } 40\%$	Total : $6.4 + 8.38 + 3.2 = 20.6 \text{ m}^2$	A
	Gardu Pandang	10 orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang Duduk-duduk $(3 \times 3) / 5$ orang + sirkulasi 40%	Total : 39.2 m <sup>2</sup>	A
	Shelter area/tempat duduk	20-50 orang	Duduk-duduk $(3 \times 3) / 5$ orang + sirkulasi 40%	126 m <sup>2</sup>	A
	Rescue Area	4 orang	$2,5 \times 2 + 3,25 \times 2,5 =$ $13,125 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 30\%$	16.9 m <sup>2</sup>	A
	Pos Keamanan	2 orang	3x3m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	NAD
	Toilet	8 orang	$(6,3\text{m} \times 3,4\text{m}) \times 60\%$	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
				<b>Total : 9.465 m<sup>2</sup></b>	
Galeri	Koridor Display Informasi Mangrove	100 orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang +sirkulasi 90%	190 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Dokumentasi Mangrove	100 orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang +sirkulasi 90%	190 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Diorama Mangrove	50 orang	Gerak : 1.6m/orang Kebutuhan : $50 \times 1.6 = 80 \text{ m} +$ sirkulasi 40% = 112m Furniture : Rak $(1 \times 2 \times 5 = 10)$	$112\text{m} + 20\text{m} =$ 122 m <sup>2</sup>	NAD

			Meja Pajangan : (2x1x5=10)		
	Stand Pameran Mangrove	100 orang	Gerak : 1.6m/orang Kebutuhan : 100x1.6= 160 m + sirkulasi 40%= 224m Furniture : Rak (1x2x5=10) Meja Pajangan : (2x1x5=10)	Total : 224m+20m= 244 m <sup>2</sup>	NAD
	Shelter area/tempat duduk	20-50 orang	Duduk-duduk (3x3)/5 orang + sirkulasi 40%	126 m <sup>2</sup>	A
	Communal Area	50-100 orang	Kursi (0.6x0.8x100= 2.88) + 20%	57.6 m <sup>2</sup>	A
	Koridor Display Informasi Kepiting Bakau	100orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang +sirkulasi 90%	190 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Dokumentasi Kepiting Bakau	100orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang +sirkulasi 90%	190 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang Diorama Kepiting Bakau	50 orang	Gerak : 1.6m/orang Kebutuhan : 50x1.6= 80 m + sirkulasi 40%= 112m Furniture : Rak (1x2x5=10) Meja Pajangan : (2x1x5=10)	112m+20m = 122 m <sup>2</sup>	NAD
	Rescue Area	4 orang	2,5x2 + 3,25 x 2,5 = 13,125 m <sup>2</sup> +sirkulasi 30%	16.9 m <sup>2</sup>	A
	Toilet	8 orang	(6,3m x 3,4m) + 60%	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
				<b>Total : 1.482 m<sup>2</sup></b>	
Sentra UKM	Resepsionis dan Informasi		Meja Resepsionis= 1.95mx0.6m=1.17m Laci Penyimpanan= 0.45m x 0.4m=0.18 Kursi Resepsionis= 0.5mx0.5m=0.25 Sirkulasi 20%	1.17m(2)x2m =4.68 0.18m(2)x2m =0.72 0.25m x3m = 0.75 total = 6.15m + 20% = 7.38 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang perendaman kayu	10 orang	rendam = 3mx1.5=4.5m x 3 + sirkulasi 60%	21.6 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Penyimpanan Kayu		(1m x 2,5mx=2.5 ) x 4 Sirkulasi 100%	20 m <sup>2</sup>	
	Area penjemuran kayu		ai Penjemur 1.5x5=7.5m x 3 +sirkulasi 30% (x2)	58.5 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Pemotongan Kayu		Meja Potong = 1.95mx0.6m=1.17m x 10 Kursi = 0.5mx0.5m=0.25x10 Sirkulasi 100%	14.2 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Pengecatan dan Menghias		15 orang	Ruang cat = 3x5 m=15m Ruang lesehan = 5x5m=25m Sirkulasi 30%	52 m <sup>2</sup>

	Ruang Pengemasan	10 orang	Meja = $1.95 \times 0.6 = 1.17 \times 10$ Kursi = $0.5 \times 0.5 = 0.25 \times 10$ Laci Penyimpanan = $0.45 \times 0.4 = 0.18 \times 10$ Sirkulasi 30%	25.61 m <sup>2</sup>	A
	Area Penjemuran Buah Mangrove	10 orang	(1m x 2,5m = 2.5) x 4 Sirkulasi 30%	13 m <sup>2</sup>	A
	Area Penjemuran Kerupuk		ai Penjemur 1.5x5 = 7.5m x 4 + sirkulasi 30%	58.5 m <sup>2</sup>	A
	Area Logistik (Penyimpanan Bahan-bahan)	10 orang	niture : Rak (1x2x5=10) x 3 + sirkulasi 30%	39 m <sup>2</sup>	A
	Dapur Pengolahan dan Penggorengan	15 orang	Alat penggorengan = $0.5 \times 0.3 = 1.5 \times 15$ milahan buah = meja $1.95 \times 0.6 = 1.17 \times 5$ Sirkulasi 100%	28.35 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Pengemasan	15 orang	Meja = $1.95 \times 0.6 = 1.17 \times 10$ Kursi = $0.5 \times 0.5 = 0.25 \times 10$ Penyimpanan = 3x3m Sirkulasi 30%	30 m <sup>2</sup>	A
	Stand Pameran Hasil Olahan Mangrove	100 orang	Gerak : 1.6m/orang Kebutuhan : $100 \times 1.6 = 160 \text{ m} +$ sirkulasi 40% = 224m Furniture : Rak (1x2x5=10) Meja Pajangan : (2x1x5=10)	Total : $224 \text{ m} + 20 \text{ m} = 244 \text{ m}^2$	NAD
	Retail Souvenir		Furniture (2,5m x 1,5m x 40)x 40% souvenir (0,5m x 0,5m x 150)x 40% Tas dll ( 0,5m x 0,5m x 750)x 40%	168 m <sup>2</sup> 52,5 m <sup>2</sup> 400 m <sup>2</sup>	A
	Ruang Pengelola	5 orang	Gerak : 1.6m/org Kebutuhan ruang gerak : $5 \times 1.6 = 8 \text{ m}$ Furniture : Meja (2x1x2=4) Kursi (0.6x0.8x6= 2.88) Lemari (3x0.5x1= 1.5) = 8.38 m <sup>2</sup> Sirkulasi 40% = $8 \times 40 : 100 = 3.2 \text{ m}$	Total : $8 + 8.38 + 3.2 = 19.58 \text{ m}^2$	NAD
	Dapur	10 orang	10x(2,1 x 1,5)	31.5 m <sup>2</sup>	NAD
	Toilet	8 orang	(6,3m x 3,4m) + 60%	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
				<b>Total : 1.289 m<sup>2</sup></b>	
Area Wisata	Area Mangrove Observation	300 orang			A
	Deck Area	500 orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang + sirkulasi 90%	950 m <sup>2</sup>	A
	Rest Area	300 orang	lk-duduk (3x3)/5 orang + sirkulasi 40%	540 m <sup>2</sup>	A

	Jalur Tour Perahu	15 perahu			A
	Gardu Pandang	10 orang	Berdiri 1m <sup>2</sup> /orang Duduk-duduk (3x3)/5 orang + sirkulasi 40%	Total : 39.2 m <sup>2</sup>	orang
	Toilet	8 orang	(6,3m x 3,4m) + 60%	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
	Pos Keamanan	2 orang	3x3m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	NAD
				<b>Total : 1.572 m<sup>2</sup></b>	
Foodcourt	Kios Makanan	6 stan	(3m x 2m x 6)x 40%	50.4 m <sup>2</sup>	NAD
	Tempat Makan	100 orang	(1,5m x 1,7m x 30) x 60%	122.4 m <sup>2</sup>	NAD
	Kasir	6 orang	(3m x 2m)x 40%	7.2 m <sup>2</sup>	NAD
	Toilet	8 orang	(6,3m x 3,4m)x 60%	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
	Dapur	10 orang	10x(2,1 x 1,5)	31.5 m <sup>2</sup>	A
	Loket	10 orang	Rasio = 4m/2 orang	4m x 5 = 20m	NAD
				<b>Total: 265.8 m<sup>2</sup></b>	
Parkir	Tempat parkir	1 unit parkir elola= 12 org % mobil, 70 % motor	Rasio parkir motor =1.7 m <sup>2</sup> , rasio parkir mobil 13.20 m <sup>2</sup> Sirkulasi 50%	Parkir motor =12 orang x 1.7m <sup>2</sup> x70% motor = 14.28m <sup>2</sup> Parkir mobil=12 orang x13.20 m <sup>2</sup> x 30% mobil = 47.52 m <sup>2</sup> Total = 14.28 + 47.52= 61.8 m <sup>2</sup> + 50% sirkulasi = 111.8 m	NAD
		1unit parkir pengunjung +- 500org msi 30% mobil (@5orang) dan 70% or (@2orang)	Rasio parkir motor= 1.7m, rasio parkir mobil = 13.20m Sirkulasi = 50%	Parkir motor = 500/2orang x 1.7m x70%motor= 297.5 m Parkir mobil = 500/5 orang x 13,20 m x 30% mobil = 396.0 m Total : 111.8m + 97.5 m+396.0 m = 805.3 m <sup>2</sup>	NAD
	Pos Keamanan	4 orang	Standar 3.2m / orang x sirkulasi 20%	3.2m x 4org = 12.8m	NAD
	Toilet	8 orang	(6,3m x 3,4m)x 60%	34.3 m <sup>2</sup>	NAD
				<b>Total : 964.2 m<sup>2</sup></b>	
Service	R. Jense	1 unit	Genset : 9 m <sup>2</sup>	9m <sup>2</sup> x 3 = 27 m <sup>2</sup>	NAD
	R. Pompa		Pompa : 9 m <sup>2</sup>		
	R. Trafo		Trafo : 9 m <sup>2</sup>		
Sempadan Pantai				16.825 m <sup>2</sup>	
R. Terbuka Cemara Laut				12.206 m <sup>2</sup>	
Total area Terbangun				17.624 m <sup>2</sup>	
Luas Lahan Mangrove				20.623 m <sup>2</sup>	
Luas Tapak Keseluruhan				67.278 m <sup>2</sup>	

#### 4.4.5 Analisis Persyaratan Ruang

Analisis persyaratan ruang sangat dibutuhkan dalam suatu perancangan. Hal ini yaitu untuk mencapai standar kenyamanan dalam perencanaan dan perancangan ruang. Berikut adalah table kenyamanan ruang pada Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove di Tongas Probolinggo dengan pendekatan *Eco-Architecture*.

Keterangan:

- ✓ : Butuh
- X : Tidak butuh
-  : Primer
-  : Sekunder
-  : Penunjang

Tabel 4.14 Persyaratan Ruang

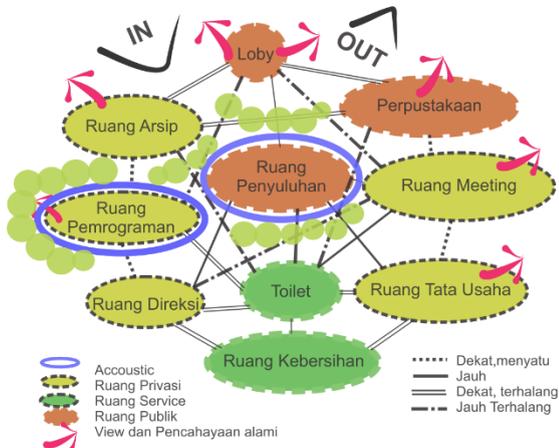
Ruang	Light		Air Quality		View		Noise Control	Sanitasi
	Alami	Buatan	Alami	Buatan	In	Out		
Entrance	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Lobby	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Resepsionis & Informasi	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Loket	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x
Ruang Penyuluhan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Ruang Pemrograman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Ruang Tata Usaha	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Ruang Direksi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Perpustakaan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Ruang Arsip	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x
Ruang Meeting	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Pengadaan Bibit	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Penyemaian Mangrove	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Penanaman Mangrove	✓	x	✓	x	✓	✓	x	✓
Gudang Penyimpanan	✓	✓	✓	x	x	x	x	x
Ruang Komunal	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Ruang Pantau Konservasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Gardu Pandang	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Shelter area/tempat duduk	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Koridor Display Informasi Mangrove	✓	✓	✓	x	x	x	✓	x
Ruang Dokumentasi Mangrove	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Ruang Diorama Mangrove	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Stand Pameran Mangrove	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Shelter area/tempat duduk	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	x
Communal Area	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Koridor Display Informasi Kepiting Bakau	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x
Ruang Dokumentasi Kepiting Bakau	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Ruang Diorama Kepiting Bakau	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Area Mangrove Observation	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓
Deck Area	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Rest Area	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x
Jalur Tour Perahu	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x

Ruang perendaman kayu	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓
Ruang Penyimpanan Kayu	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x
Area penjemuran kayu	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x
Ruang Pemotongan Kayu	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x
Ruang Pengecatan dan Menghias	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Ruang Pengemasan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Area Penjemuran Buah Mangrove	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x
Area Penjemuran Kerupuk	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x
Ruang Logistik (Penyimpanan Bahan-bahan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Dapur Pengolahan dan Penggorengan	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Ruang Pengemasan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Stand Pameran Hasil Olahan Mangrove	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x
Retail Souvenir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Ruang Pengelola	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Tempat Makan	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Utilitas	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓
Dapur	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓
Kios Makanan	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Meja Makan	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Kasir	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x
Masjid	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
Tempat Wudhu	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓
Pos Keamanan	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x
Rescue Area	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Parkir	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
Ruang Service	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓
Toilet	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓

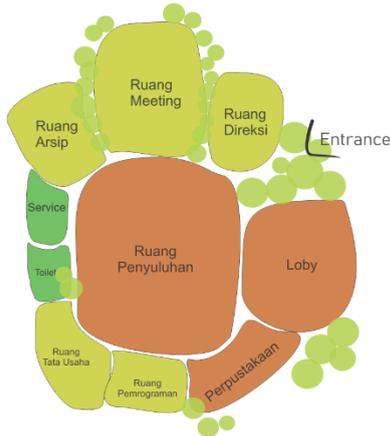
#### 4.4.6 Analisis Keterkaitan Ruang

Diagram Keterkaitan

*Kantor Pengelolaan Mangrove*



Bubble Diagram

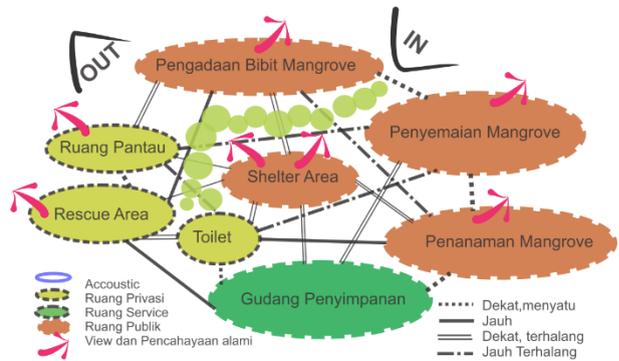


Block Plan

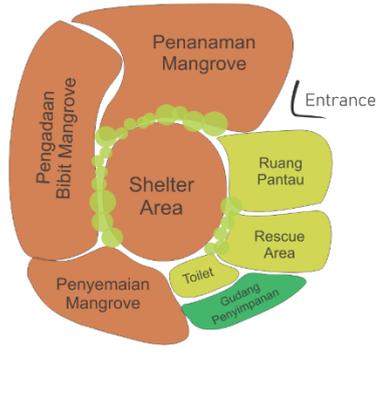


Diagram Keterkaitan

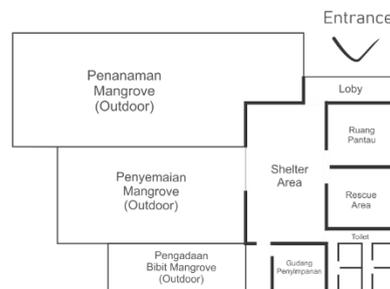
*Konservasi Mangrove*



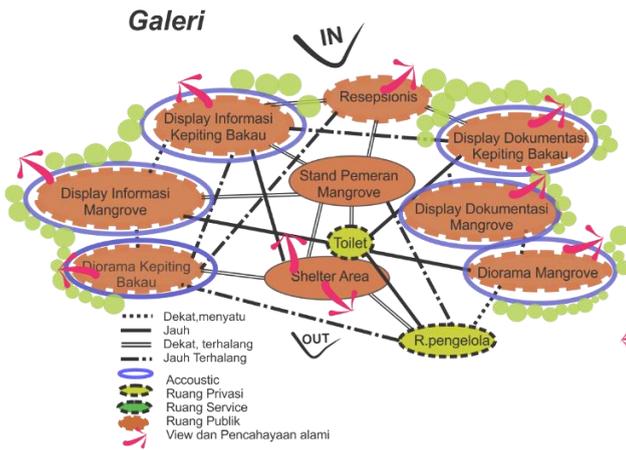
Bubble Diagram



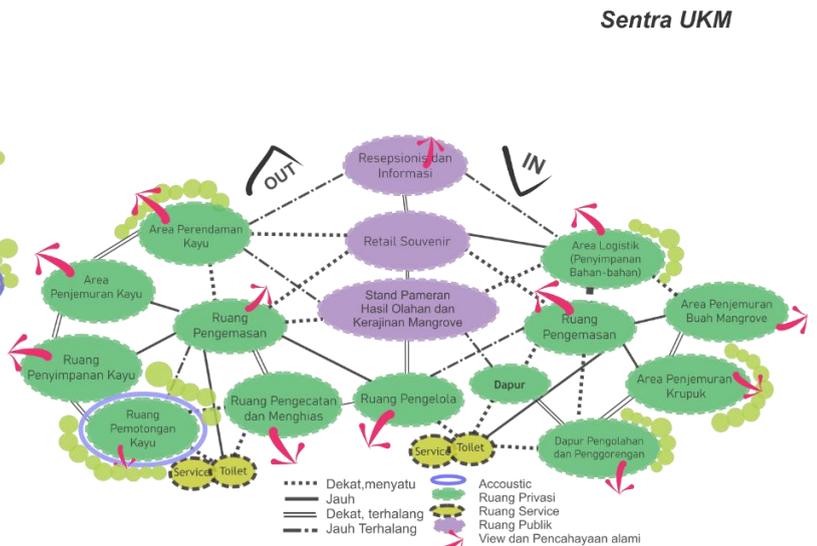
Block Plan



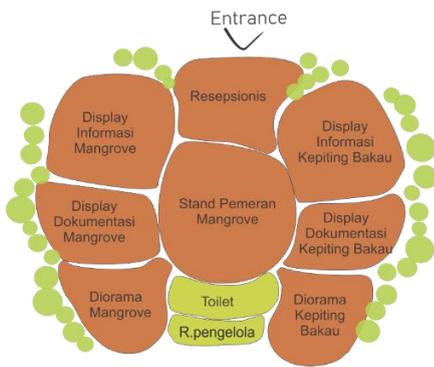
## Diagram Keterkaitan



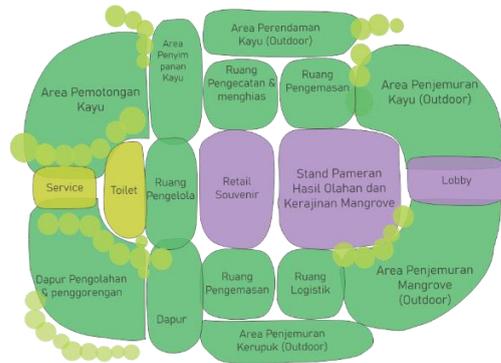
## Diagram Keterkaitan



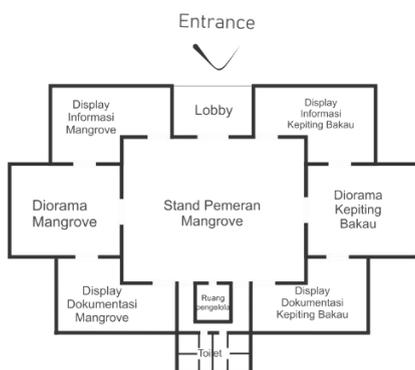
## Bubble Diagram



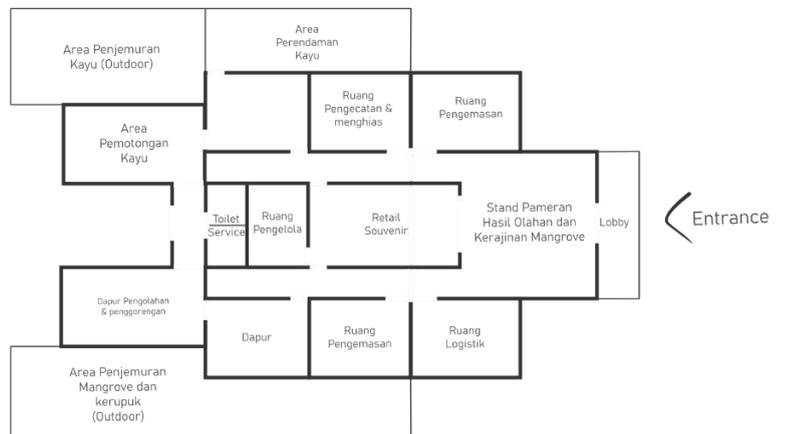
## Bubble Diagram



## Block Plan



## Block Plan



## Diagram Keterkaitan

### Cafeteria



## Bubble Diagram



## Block Plan



## Diagram Keterkaitan

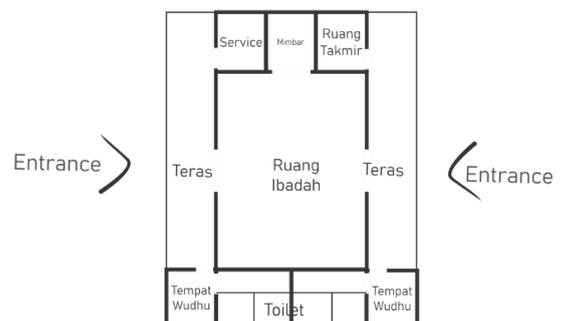
### Masjid



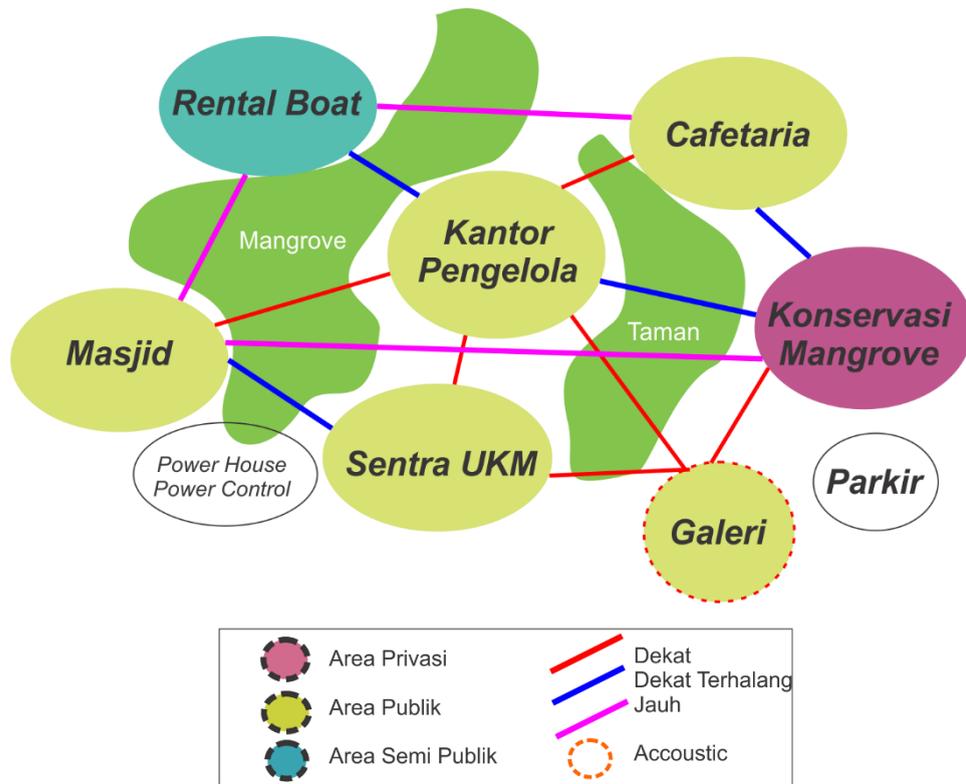
## Bubble Diagram



## Block Plan

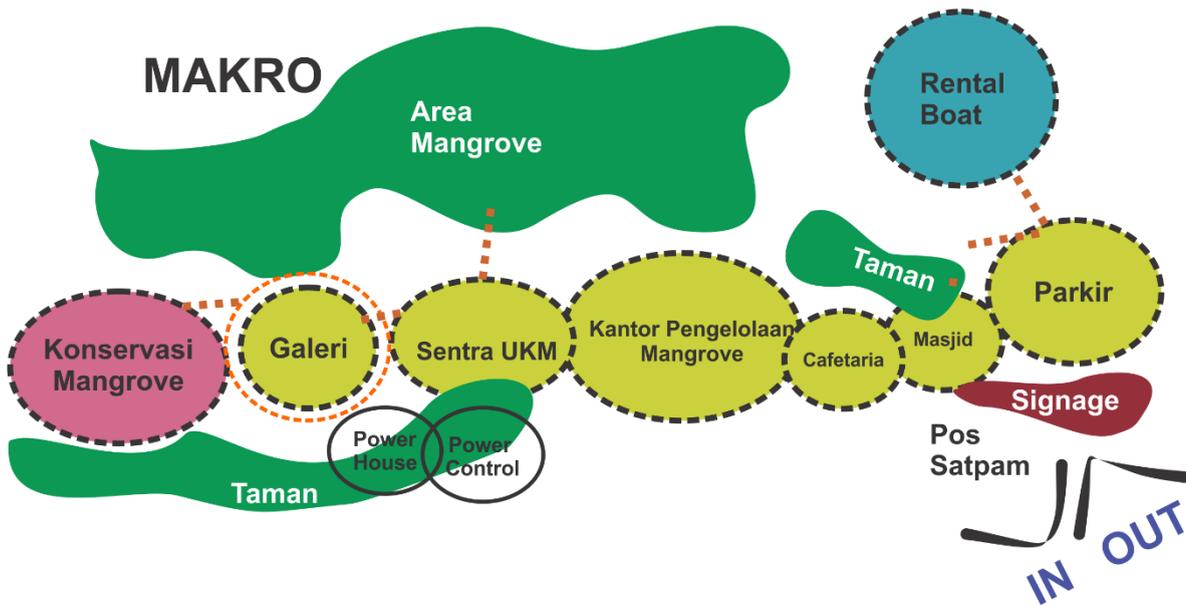


#### 4.4.6 Diagram Keterkaitan



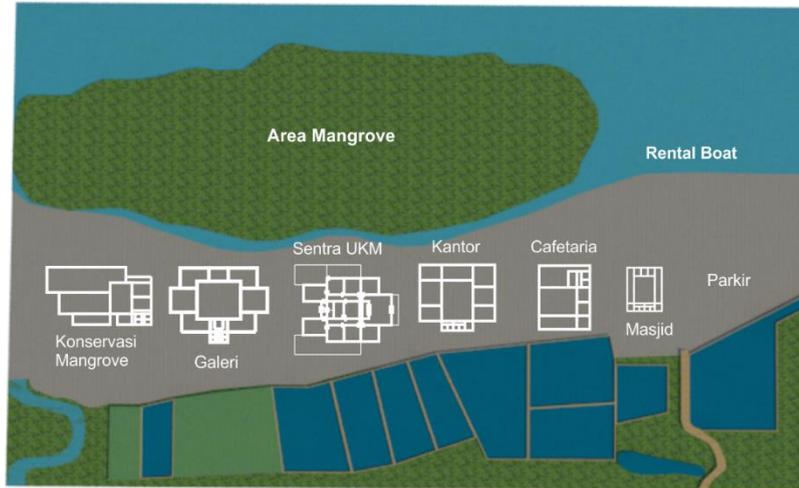
#### 4.4.7 Bubble Diagram

Dari diagram keterkaitan secara makro dan mikro tiap bangunan maka dihasilkan bubble diagram sebagai berikut:



#### 4.4.7 Block Plan Makro

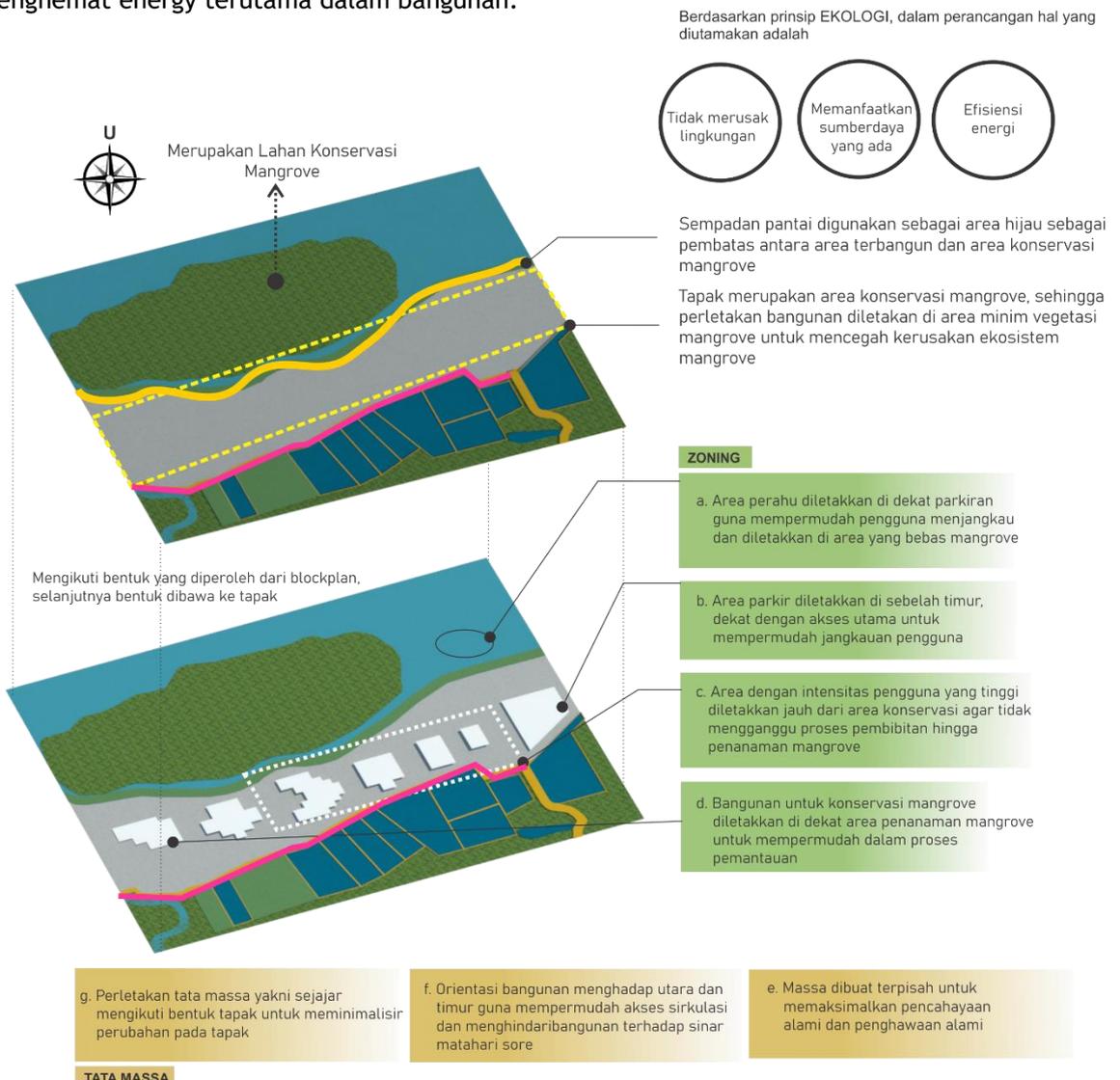
Dari diagram keterkaitan dan bubble secara makro dan mikro tiap bangunan maka dihasilkan block plan makro sebagai berikut:



## 4.8 Analisis Tapak

### 4.8.1 Tata Massa

Perletakan tata massa dilakukan dengan mempertimbangkan ekologi tapak agar tidak merusak sumberdaya yang ada dan memanfaatkan potensi yang ada pada tapak agar berguna dan menghemat energy terutama dalam bangunan.



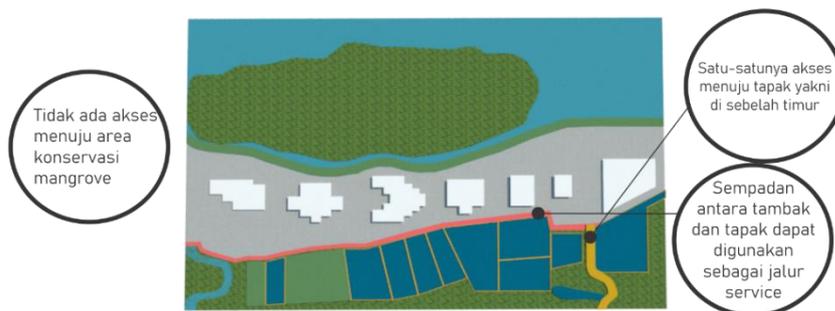
Gambar 4.13 Tata Massa  
Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

Tabel 4.15 Penerapan Prinsip

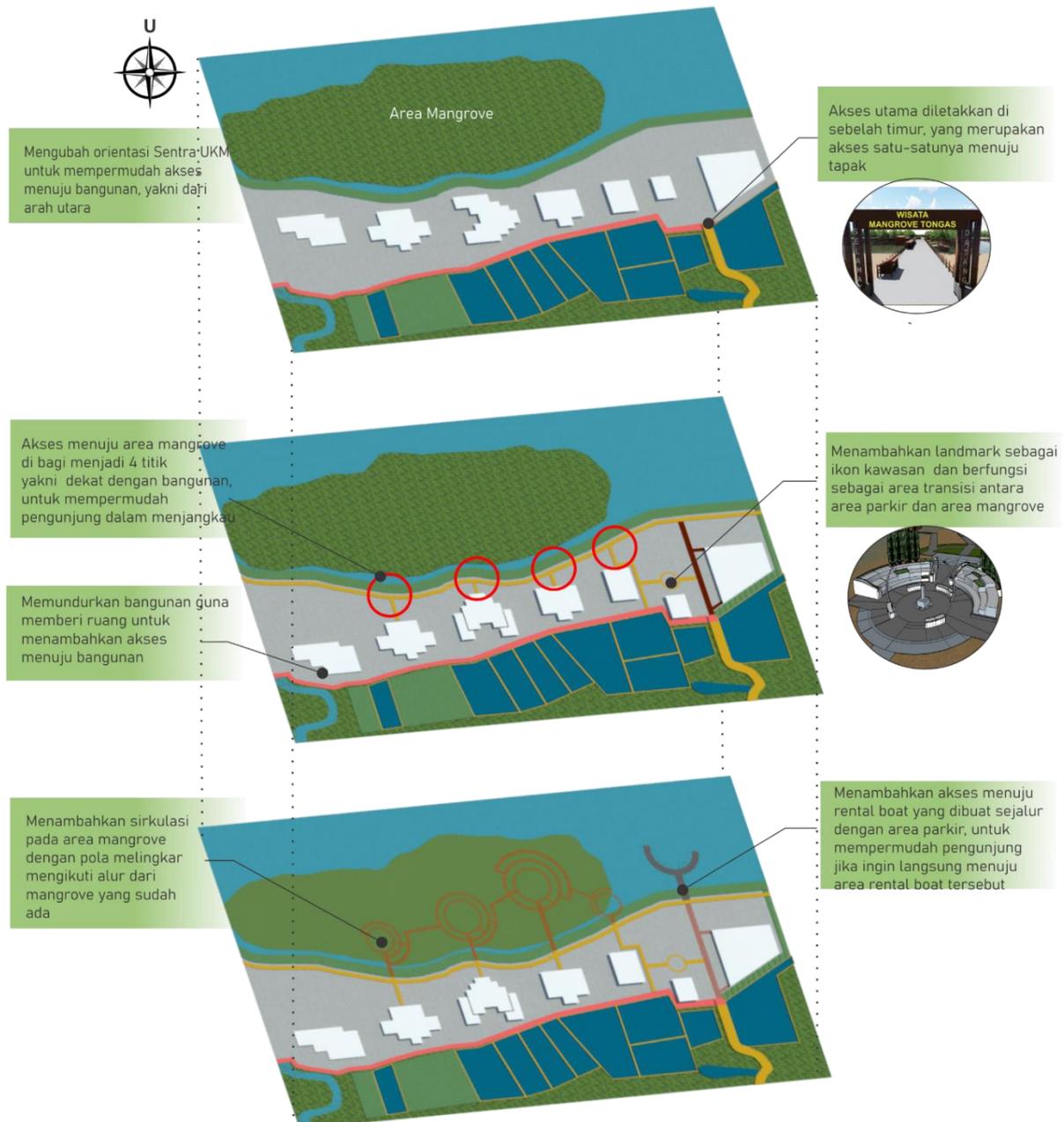
Prinsip Ekologi	Penerapan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perletakkan bangunan ditengah tapak guna memanfaatkan lahan yang minim vegetasi mangrove sehingga tidak merusak lingkungan yang ada</li> <li>Menyesuaikan dengan bentuk tapak, bentuk tapak memanjang sehingga penataan bangunan sejajar memanjang</li> </ul>
Melestarikan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>GSP digunakan sebagai area hijau</li> <li>Perletakkan area konservasi diletakkan di dekat sumber air guna efisiensi dalam proses penyiraman bibit mangrove (d)</li> </ul>
Efisiensi Energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perletakkan bangunan berdekatan guna meminimalisir arus listrik yang disalurkan oleh kabel</li> <li>Massa dibuat terpisah untuk sirkulasi angin dan pemanfaatan sinar matahari sehingga mengurangi penggunaan ac dan penerangan ruangan pada siang hari (e)</li> </ul>

#### 4.8.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi

Aksesibilitas lokasi perancangan berada di area timur karena merupakan jalur utama akses menuju tapak. Aksesibilitas yang diletakkan di timur langsung dengan jalan sekunder area tambak untuk memudahkan pengguna.

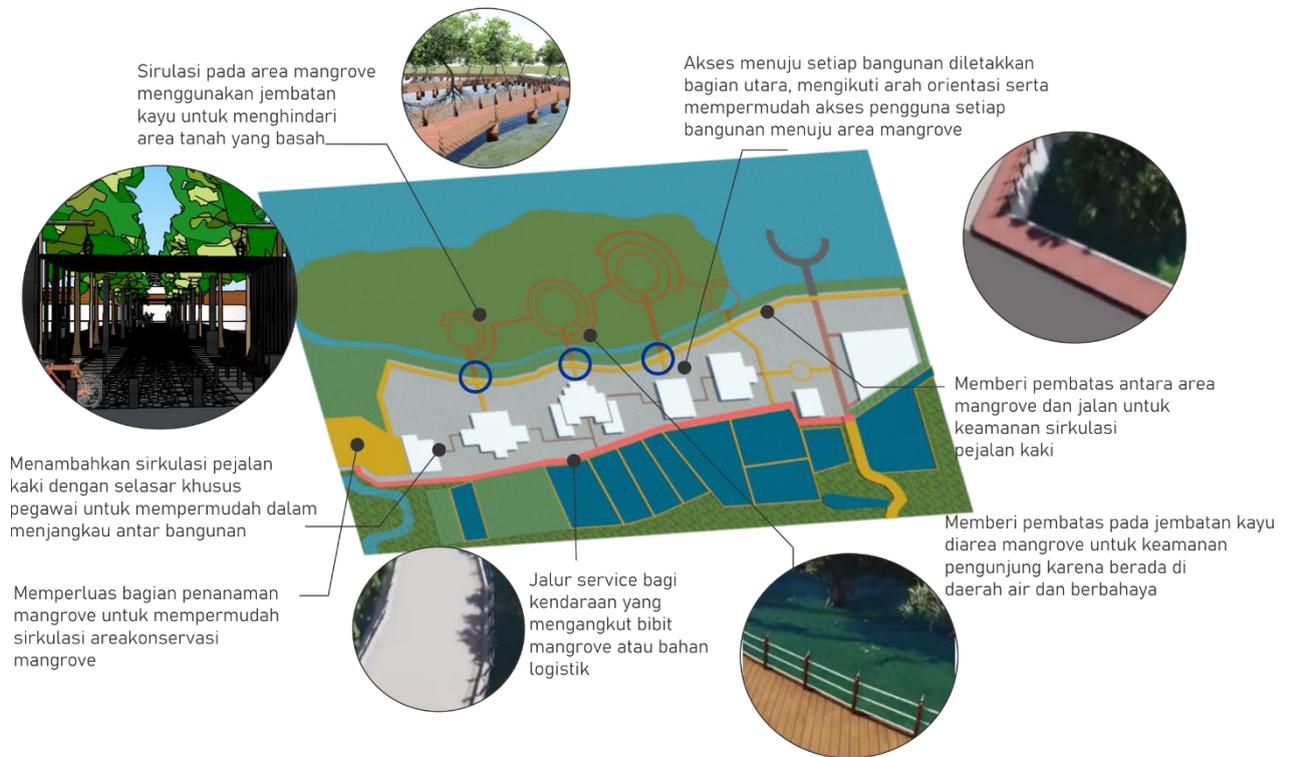


Gambar 3.14. Data Akses dan Sirkulasi  
 Sumber : (Analisis Pribadi, 2020)



Gambar 3.15. Analisis Akses dan Sirkulasi  
 Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

Berdasarkan hasil analisa, solusi untuk memudahkan para pengguna maka sirkulasi yang digunakan mengikuti bentuk bangunan.



Gambar 3.16. Analisis Akses dan Sirkulasi  
 Sumber : (Analisis Pribadi, 2020)

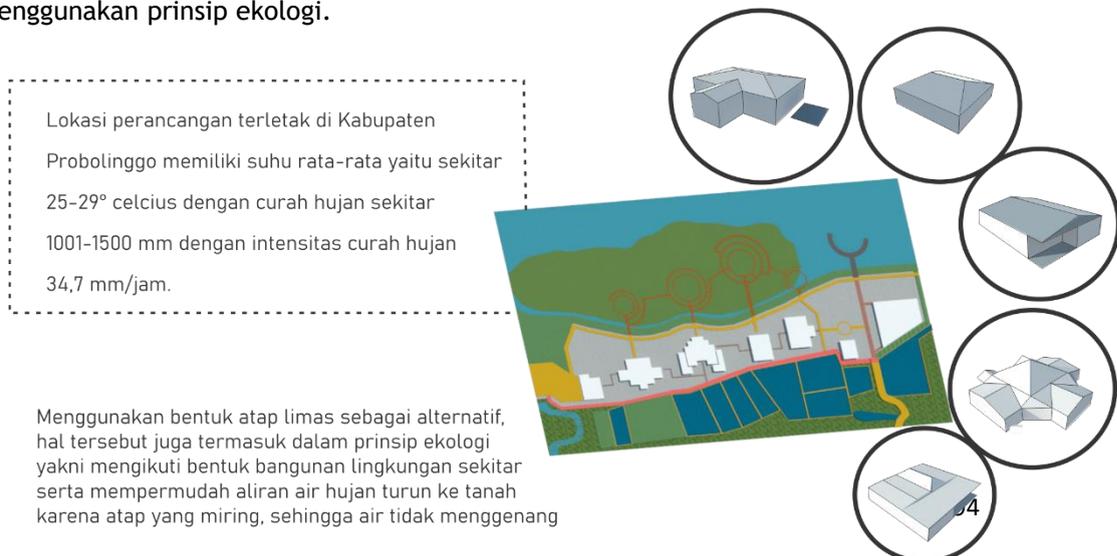
Tabel 4.17 Penerapan Prinsip

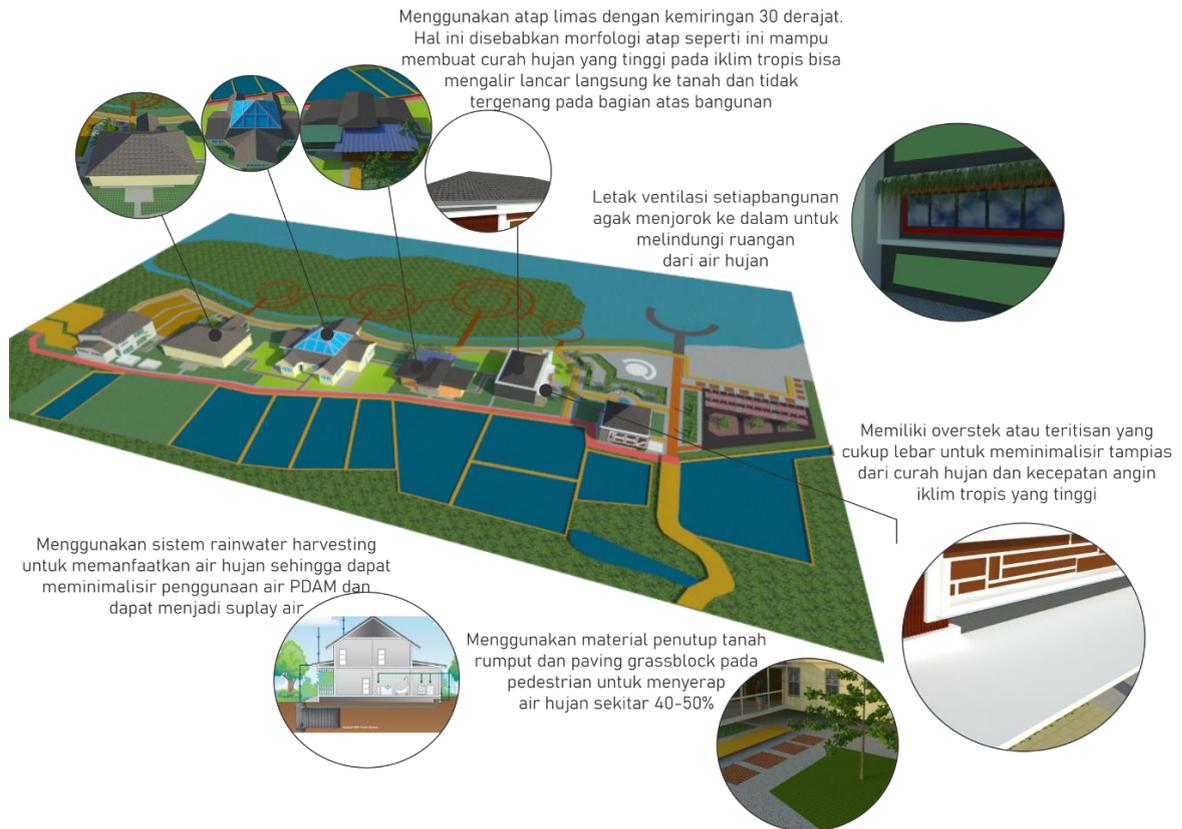
Prinsip Ekologi	Penerapan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	Konfigurasi letak bangunan berubah, tidak lagi sejajar sesuai tapak karena kebutuhan sirkulasi pada bangunan
Menghemat dan memelihara sumberdaya	Penempatan area parkir kendaraan pengunjung maupun pegawai khusus di bagian timur guna efisiensi bahan bakar dan tidak merusak area mangrove (a)
Efisiensi Energi	Penambahan jalur service sehingga memudahkan pegawai dalam dalam menstransfer bibit melalui jalur belakang (b)

### 4.8.3 Iklim

#### 4.8.3.1 Analisis Hujan

Hasil dari analisis aksesibilitas dan sirkulasi kemudian dibawa ke tahap analisis iklim untuk menentukan bentuk dan detail dari setiap bangunan dan alternatif respon terhadap iklim menggunakan prinsip ekologi.



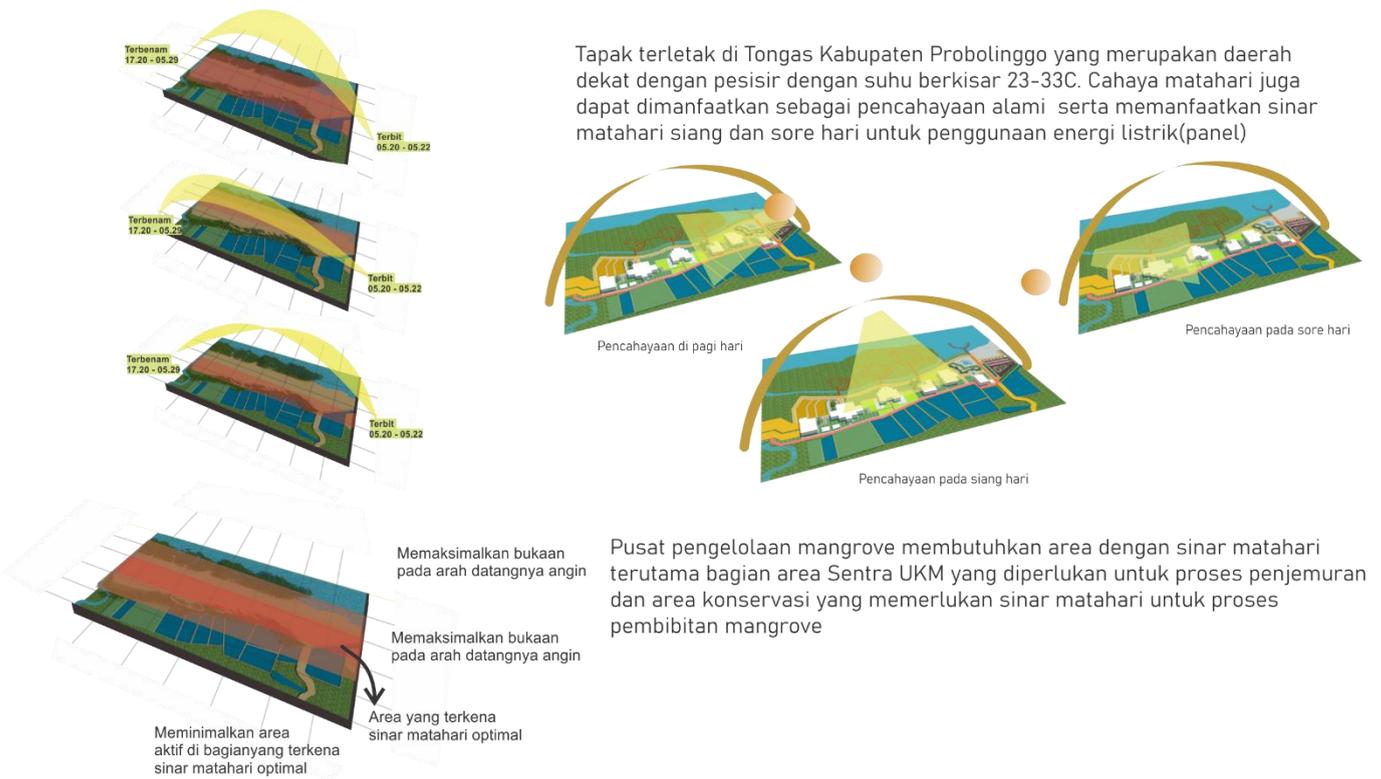


Gambar 3.17. Analisis Hujan  
Sumber : (Analisis Pribadi, 2020)

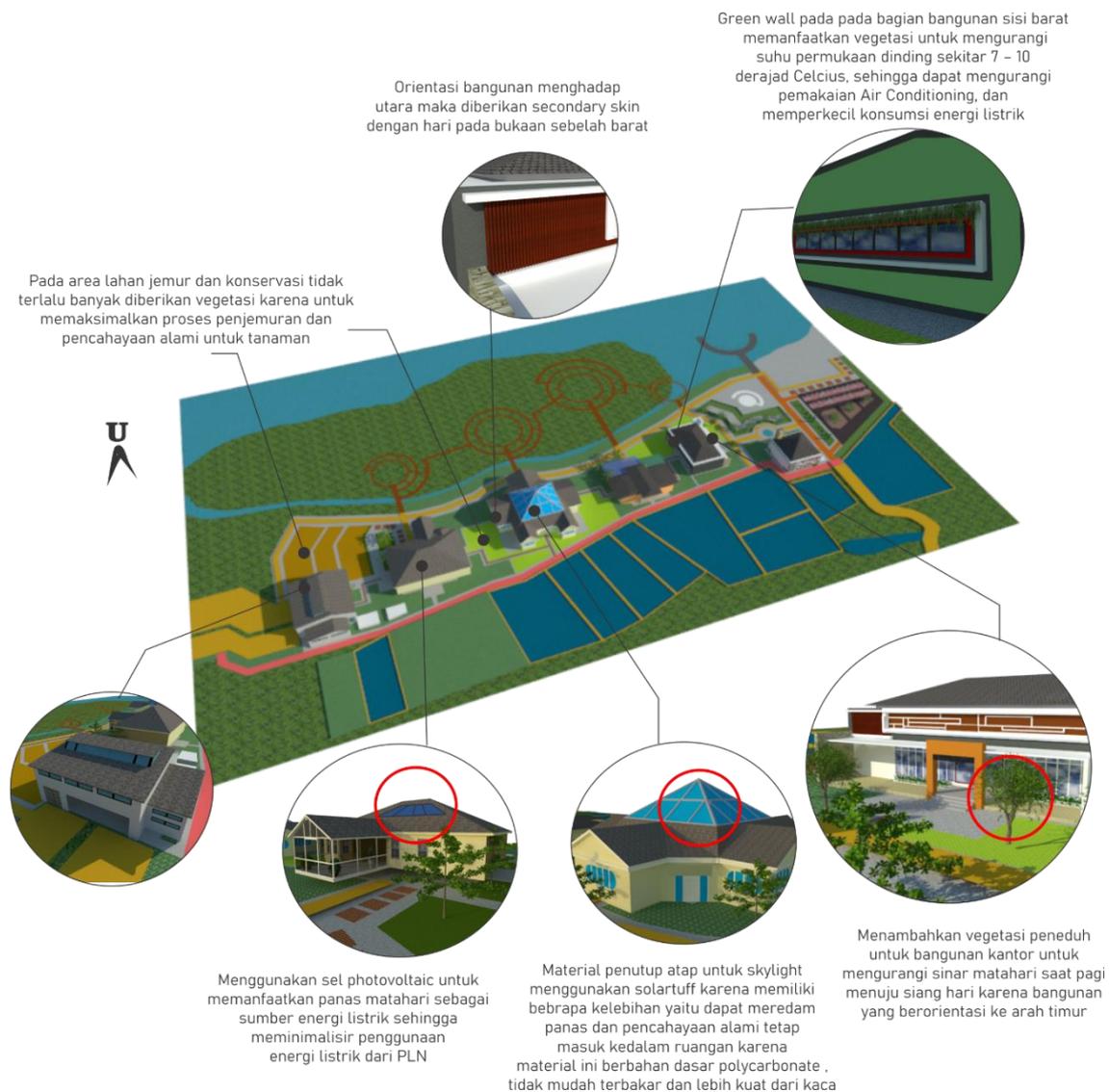
Tabel 4.18 Penerapan Prinsip

Prinsip Ekologi	Penerapan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengikuti bentuk atap lingkungan sekitar, menggunakan atap limas dengan kemiringan 30 derajat. Hal ini disebabkan morfologi atap seperti ini mampu membuat curah hujan yang tinggi pada iklim tropis bisa mengalir lancar langsung ke tanah dan tidak tergenang pada bagian atas bangunan</li> <li>Memiliki overstek atau teritisan yang cukup lebar untuk meminimalisir tampias dari curah hujan dan kecepatan angin iklim tropis yang tinggi</li> </ul>
Menghemat dan memelihara sumberdaya	Menggunakan material penutup tanah rumput dan paving grassblock pada pedestrian untuk menyerap air hujan sekitar 40-50%
Efisiensi Energi	Menggunakan sistem rainwater harvesting untuk memanfaatkan air hujan sehingga dapat meminimalisir penggunaan air PDAM dan dapat menjadi suplay air

### 4.8.3.2 Analisis Matahari



Analisis matahari yang dilakukan pada lokasi perancangan adalah mengutamakan konservasi energi, memanfaatkan iklim serta meminimalisir penggunaan energi baru dengan pengoptimalan sumber energi yang ada pada sekitar lokasi seperti penggunaan vegetasi, pengolahan fasad bangunan, peberian bukaan pada bangunan, dan lain sebagainya.



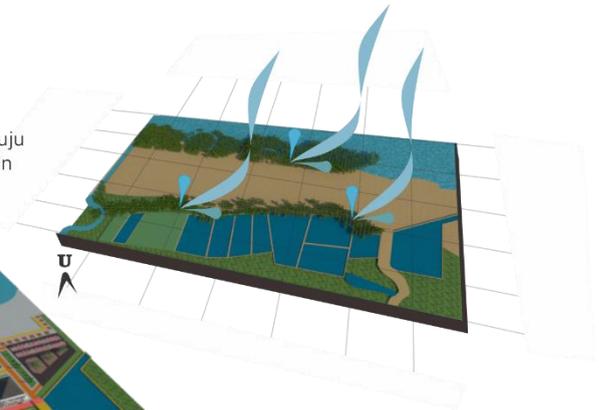
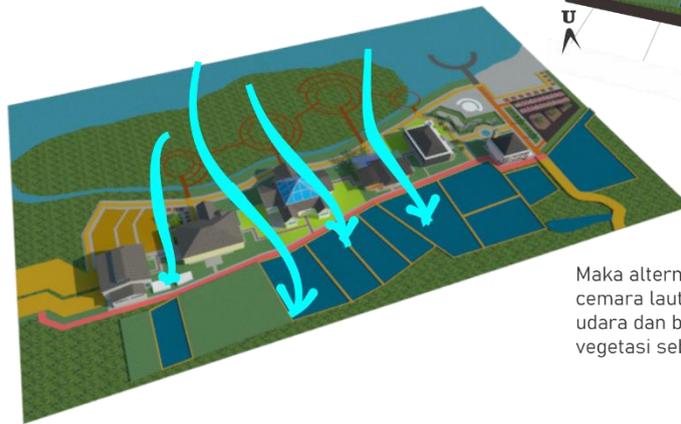
Gambar 3.17. Analisis Matahari  
 Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

Tabel 4.19 Penerapan Prinsip

Prinsip Ekologi	Penerapan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	Orientasi bangunan menghadap utara maka sisi bangunan sebelah barat diberikan secondary skin dengan penggunaan vegetasi sebagai pembayang bangunan saat sore hari
Menghemat dan memelihara sumberdaya	Memberikan banyak bukaan pada bangunan untuk memaksimalkan pencahayaan alami sehingga meminimalisir penggunaan tenaga listrik (pencahayaan buatan di siang hari)
Efisiensi Energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan sel photovoltaic untuk memanfaatkan panas matahari sebagai sumber energi listrik sehingga meminimalisir penggunaan energi listrik dari PLN</li> <li>Material penutup atap untuk skylight dengan pencahayaan alami tetap masuk kedalam ruangan sehingga dapat memberikan kesehatan serta kenyamanan bagi pengguna</li> <li>Material penutup atap untuk skylight menggunakan solartuff karena memiliki bebrapa kelebihan yaitu dapat meredam panas dan pencahayaan alami tetap masuk kedalam ruangan karena material ini berbahan dasar polycarbonate</li> </ul>

### 4.8.3.3 Analisis Angin

Arah angin pada tapak berasal dari arah utara menuju selatan dengan kecepatan 7-14km/jam. Karena angin berasal dari laut pada siang hari maka angin cenderung panas terutama saat musim kemarau.



Maka alternatif yang digunakan adalah pemanfaatan cemara laut yang terdapat pada tapak sebagai penyangkang udara dan bukaan pada bangunan yang dominan ditambahkan vegetasi sebagai penyangkang udara

Berdasarkan hasil analisa, solusi untuk kenyamanan pengguna pada bangunan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.18. Analisis Angin  
Sumber : (Analisis Pribadi, 2020)

Tabel 4.19 Penerapan Prinsip

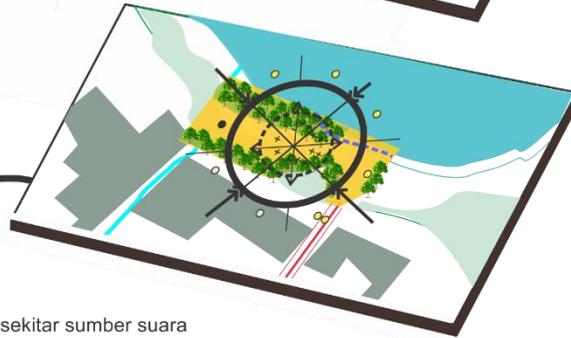
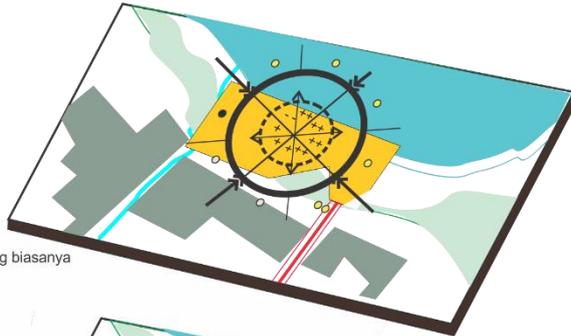
Prinsip Ekologi	Penerapan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	Bangunan yang mengarah ke utara untuk mempermudah sirkulasi angin pada bangunan dan bentuk bangunan yang memanjang sehingga memudahkan untuk cross ventilation
Menghemat dan memelihara sumberdaya	Menggunakan wind catcher dengan sistem ventilator yang digerakkan oleh angin yang dapat memaksimalkan sirkulasi angin

## Efisiensi Energi

- Memberikan lebih banyak bukaan pada bagian barat daya dan tenggara untuk memasukkan angin pada bangunan sehingga meminimalisir penggunaan AC
- Penggunaan secondary skin yang dapat membuka dan menutup otomatis untuk mengarahkan angin pada bangunan sehingga memaksimalkan penghawaan alami pada ruangan

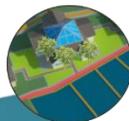
### 4.8.4 Analisis View dan Kebisingan

- = Kebisingan minim karena berbatasan dengan lahan cemara laut
- = Kebisingan rendah karena berbatasan dengan tambak
- = Kebisingan lumayan tinggi karena aktivitas nelayan yang biasanya terjadi di pinggir pantai
- = Kebisingan tinggi karena dekat dengan jalan arteri dimana satu-satunya jalan masuk menuju tapak
- = View bagus karena terdapat area tambak yang tertata rapi disekitar tapak
- ++ = View sangat bagus karena berbatasan langsung dengan lepas pantai dan area cemara laut
- = View rendah karena terhalang area mangrove yang rimbun

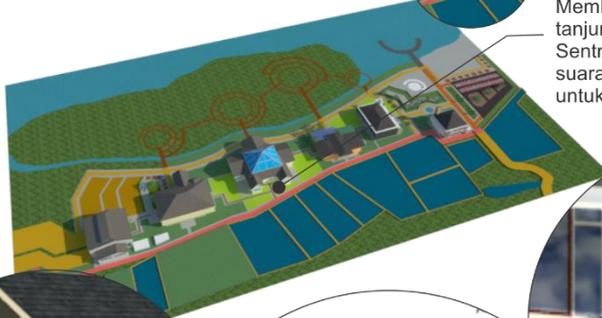


#### Alternatif

- Penggunaan vegetasi yang rimbun disekitar sumber suara
- Menggunakan material peredam kebisingan
- Tidak menggunakan paving sebagai pentup tanah pada sekitar bangunan karena dapat memantulkan suara. lebih baik menggunakan tanah liat

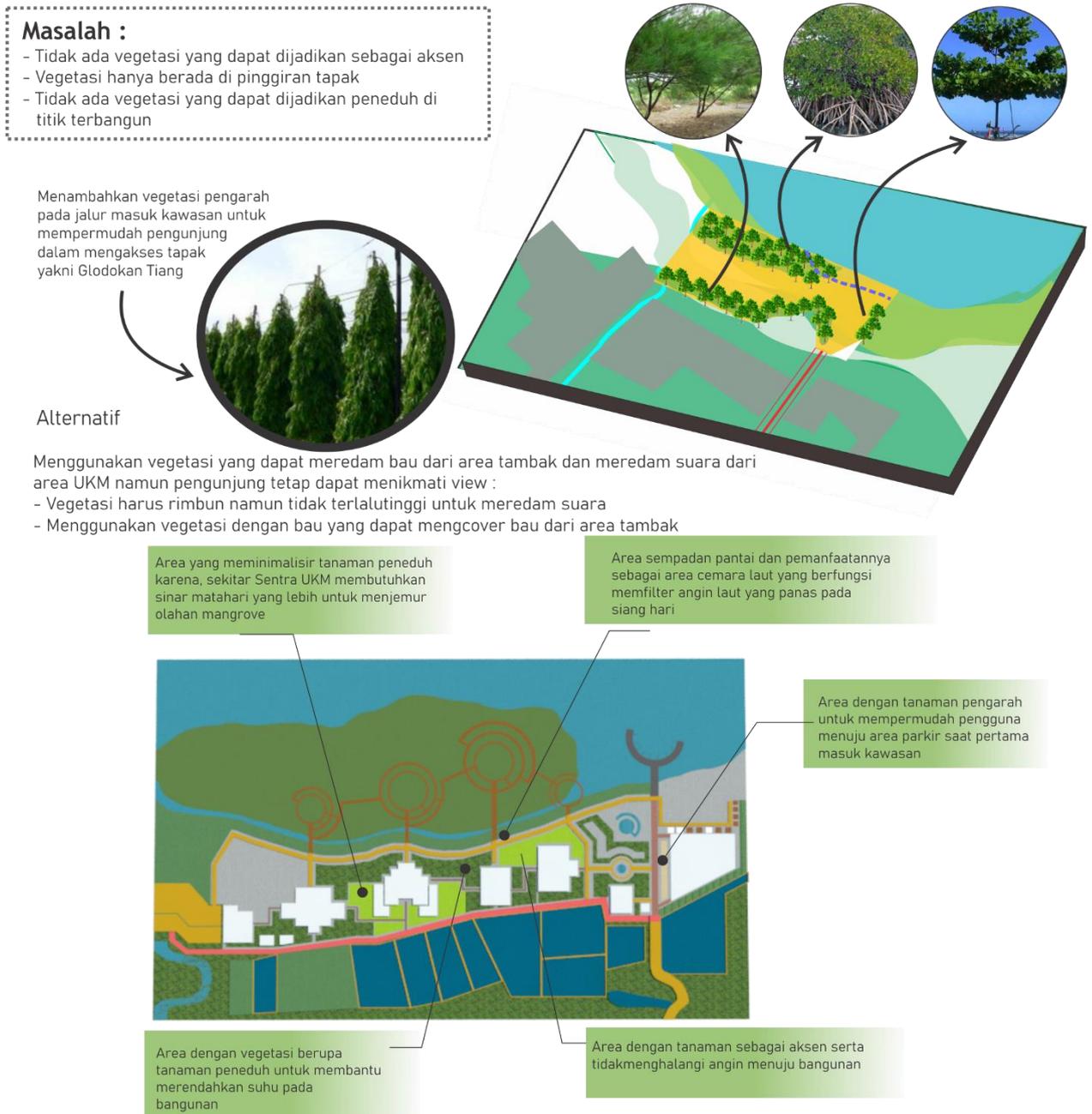


Memberi vegetasi peredam suara berupa pohon tanjung di area sumber kebisingan yakni Sentra UKM karena dari bangunan tersebut suara berasal dari aktivitas pemotongan kayu untuk dijadikan kerajinan



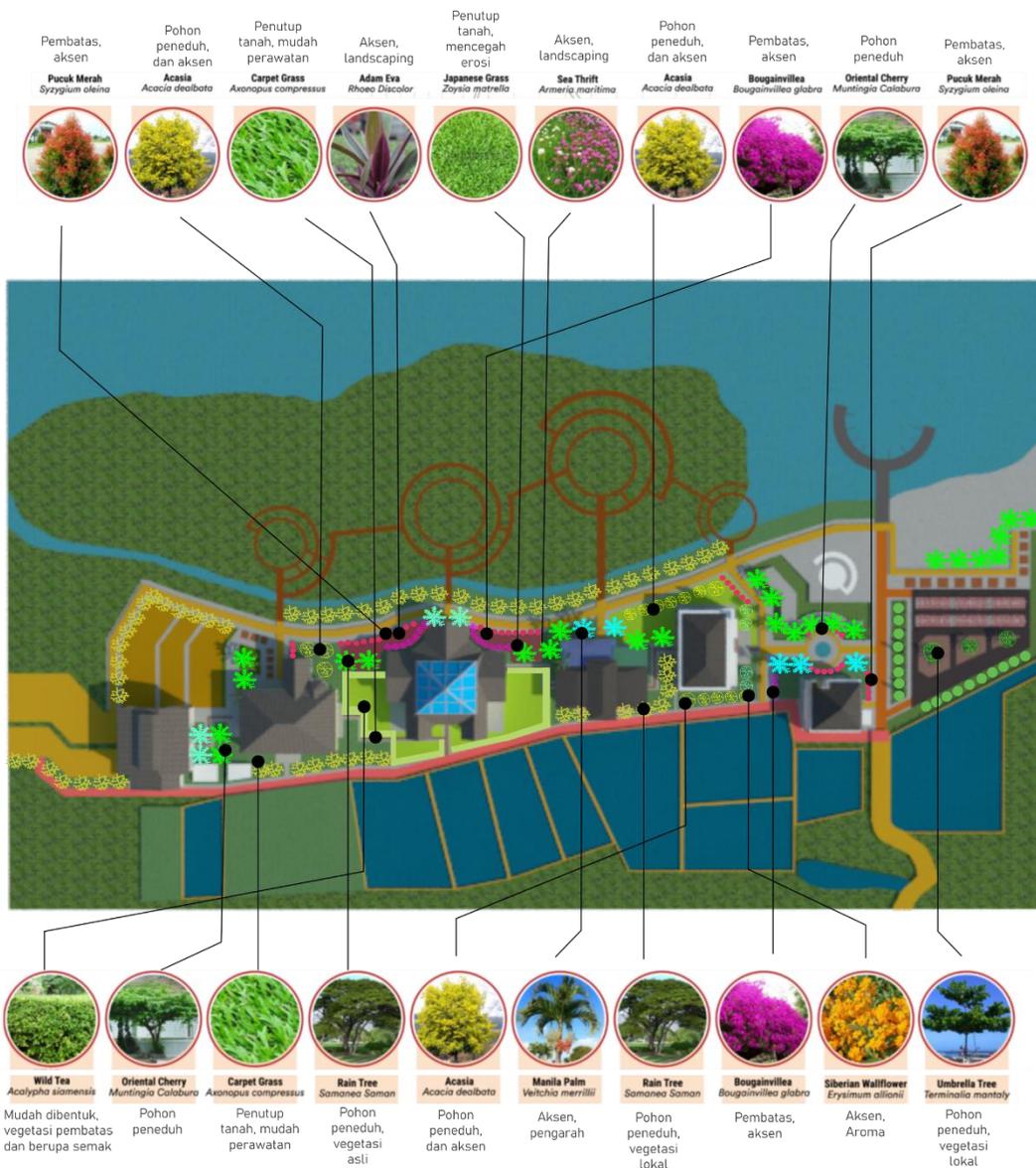
Membuat bukaan lebih banyak pada area utara untuk memaksimalkan view dari arah pantai terhadap bangunan

#### 4.8.4 Analisis Vegetasi



Gambar 3.18. Analisis Vegetasi  
Sumber : (Analisis Pribadi, 2020)

Lokasi perancangan terletak di pantai dimana terdapat tumbuhan mangrove dan cemara laut sehingga memiliki banyak potensi vegetasi seperti vegetasi pengarah, peneduh, aksen dan lain sebagainya. Vegetasi diletakkan sesuai alur sirkulasi agar tidak merusak bangunan. Vegetasi juga dipilih yang dapat tumbuh dalam kondisi apapun dan tetap tumbuh dalam cuaca saat sedang panas pada kawasan.



Gambar 3.19. Analisis Vegetasi  
 Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

Tabel 4.19 Penerapan Prinsip

Prinsip Ekologi	Penerapan
Penyesuaian bentuk dan konfigurasi bangunan terhadap lingkungan alam setempat	Meletakkan vegetasi sesuai alur bentuk bangunan dan mengoptimalkan penggunaan vegetasi lokal yang ada pada sekitar tapak
Menghemat dan memelihara sumberdaya	Menggunakan vegetasi untuk mengoperasikan angin pada bangunan sehingga meminimalisir penggunaan ac, mengurangi silau matahari dan penggunaan lampu di siang hari
Efisiensi Energi	Memberikan vegetasi sebagai pengarah untuk meminimalisir penggunaan lampu jalan sebagai pengarah

#### 4.8.5 Analisis Utilitas

Mengikuti prinsip ekologi, penggunaan utilitas yang diutamakan dalam perancangan yakni mamksimalkan sumberdaya alam yang ada dengan tujuan menghemat energy untuk mempermudah dan menghemat pengguna dalam proses pengelolaan mangrove.

##### 4.8.5.1 Sistem Utilitas Listrik

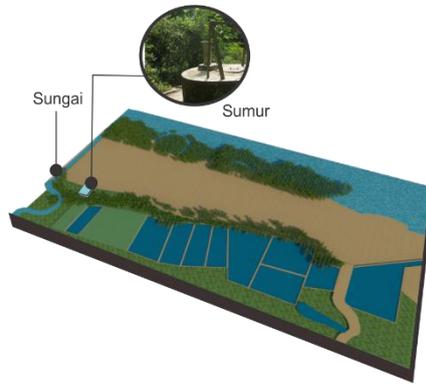


Gambar 3.20. Analisis Listrik  
Sumber : (Analisis Pribadi,2020)



Gambar 3.18. Analisis Listrik  
Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

### 4.8.5.2 Plumbing



Gambar 3.21. Data Plumbing  
Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

<p>Artesian Well</p> <p>Water Treatment Tank</p> <p>Ground Tank (clean)</p> <p>Roof Tank (clean)</p> <p>Distribution</p>	<p>Menggunakan sumur sebagai sumber air utama dengan pertimbangan filter untuk mengantisipasi air agar bersih karena dekat dengan laut</p>	<p>River</p> <p>Water Treatment Tank</p> <p>Ground Tank (clean)</p> <p>Roof Tank (clean)</p> <p>Distribution</p>	<p>Menggunakan air sungai sebagai media penyiraman konversi pembibitan mangrove karena jarak yang berdekatan dengan area mangrove.</p>
<p>Grey/black water</p> <p>Septic tank</p> <p>Infiltration Area</p> <p>Perforated Pipe</p> <p>City Rioli/ Absorbed by the Soil</p>	<p>Septic tank tidak hanya berfungsi sebagai penampungan limbah, tetapi juga pengolahan limbah dengan cara diresapkan ke tanah atau disalurkan pada tempat pengolahan</p>	<p>Water Source*</p> <p>Pump Room</p> <p>Distribution Pipe</p> <p>Hydrant spots</p> <p>Safety Valve</p>	<p>Penyimpanan air (underground) dipastikan selalu siap untuk mengantisipasi saat kebutuhan darurat. Perletakan hydrant yakni setiap 30-40m sesuai kebutuhan pada kawasan</p>



- = Tank Air
- = Septic Tank
- = Sumur
- = Titik Hydrant
- = Pipa distribusi air
- = Ruang Kontrol Air

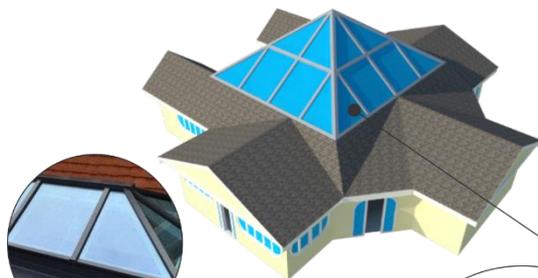
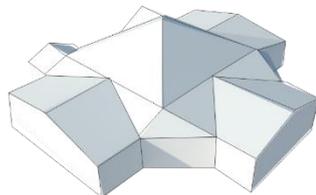
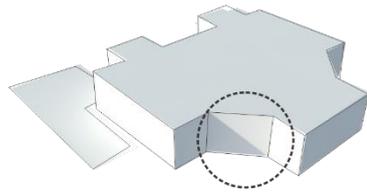
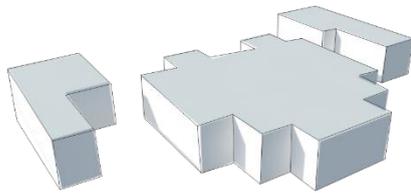
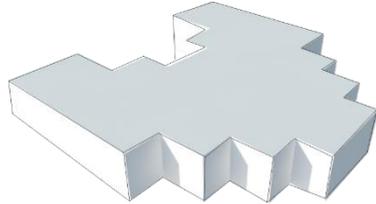
Gambar 3.22. Analisis Plumbing  
Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

#### 4.8.5.3 Utilitas Sampah dan Evakuasi Kebakaran



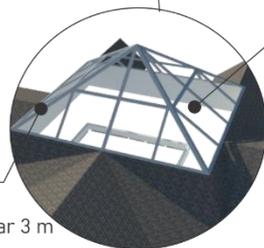
Gambar 3.23. Utilitas Sampah dan Evakuasi Kebakaran  
Sumber : (Analisis Pribadi,2020)

#### 4.8.6 Analisis Bentuk dan Struktur



Aluminium Skylight Frame

- Memiliki kekuatan tinggi
- Transmisi ringan hingga 95%
- Instalasi mudah
- Ringan
- Tersedia dalam panjang standar 3 m
- Dapat menahan suhu tinggi (dari -40 ° C hingga + 130 ° C)



### SENTRA UKM

#### Hasil Blockplan

Final bentuk yang digunakan yakni hasil dari analisis ruang yakni blockplan yang kemudian disesuaikan dengan analisis tapak

#### Pengembangan Bentuk #1

Untuk membuat sirkulasi angin lebih maksimal masuk ke dalam bangunan maka area outdoor yang semula dalam blockplan menyatu kemudian dipecah. Hal tersebut juga untuk memaksimalkan sinar matahari masuk pada bangunan

#### Pengembangan Bentuk #2

Bentuk kemudian berubah untuk mempermudah akses pengguna kedalam bangunan

#### Pengembangan Bentuk #3

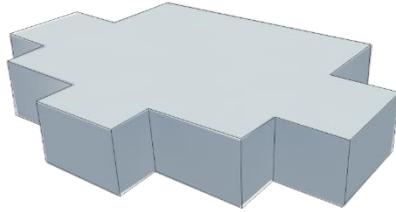
Bentuk atap yakni limas dan pelana di beberapa sisi sesuai kebutuhan ruang pada bangunan. Ruang utama pada bangunan (ruang display) menggunakan atap yang lebih tinggi guna memberi ruang udara lebih maksimal dan memberi cahaya ekstra pada ruangan karena pengguna yang lebih banyak dibandingkan ruang yang lain.

#### Pengembangan Bentuk #4

Menggunakan atap skylight dengan material kaca tempered karena lebih aman digunakan karena terdiri atas dua lapis kaca yang disatukan oleh lapisan laminate di tengahnya serta menggunakan lapisan kaca film untuk membantu meredam panas.

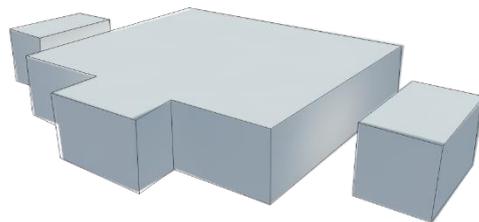
Menggunakan kaca tempered/laminated sebagai pilihan yang tepat karena faktor kekuatan yang dimilikinya. Selain itu, kedua jenis kaca tersebut juga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dimana berfungsi untuk mereduksi panas yang akan datang.

## GALERI



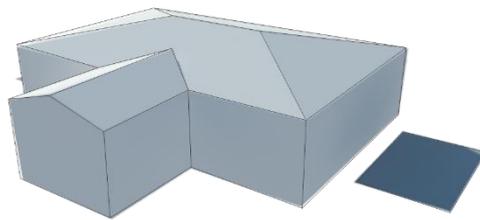
### Hasil Blockplan

Final bentuk yang digunakan yakni hasil dari analisis ruang yakni blockplan yang kemudian disesuaikan dengan analisis tapak



### Pengembangan Bentuk #1

Pemecahan area outdoor yang semula menyatu pada blockplan untuk mempermudah angin dan cahaya matahari masuk ke dalam bangunan



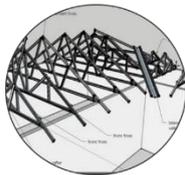
### Pengembangan Bentuk #2

Menggunakan bentuk atap limas untuk mempermudah aliran air hujan menuju tanah dan menerapkan prinsip ekologi yakni menyesuaikan dengan konfigurasi bentuk bangunan lingkungan sekitar

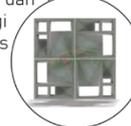


### Pengembangan Bentuk #3

Bentuk bangunan yang berupa persegi panjang dan bukaan yang kecil untuk mengontrol cahaya yang masuk dalam bangunan dimana merupakan galeri dimana titik cahaya masuk harus disesuaikan dengan kebutuhan ruang



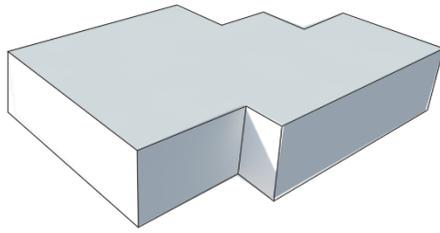
Menggunakan kaca tempered/laminated karena faktor kekuatan yang dimilikinya dan mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dimana berfungsi untuk mereduksi panas yang akan datang.



Menggunakan rooster untuk mengarahkan angin pada ruangan namun cahaya yang masuk tetap terkontrol karena mengikuti kebutuhan ruang yakni galeri

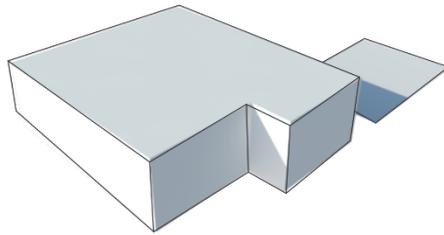
Menggunakan struktur baja karena memiliki daktilitas yang tinggi sehingga lebih aman dan konstruksi baja bisa diaur ulang menjadi produk lain setelah tidak digunakan lagi. Proses ini turut membantu mengurangi emisi karbon dioksida

## BANGUNAN KONSERVASI



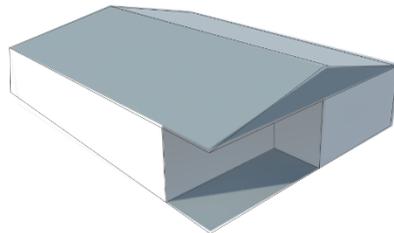
### Hasil Blockplan

Final bentuk yang digunakan yakni hasil dari analisis ruang yakni blockplan yang kemudian disesuaikan dengan analisis tapak



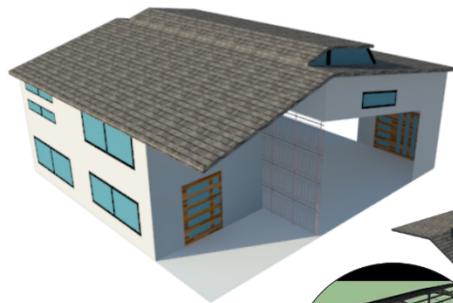
### Pengembangan Bentuk #1

Untuk membuat sirkulasi angin lebih maksimal masuk ke dalam bangunan maka area outdoor yang semula dalam blockplan menyatu kemudian dipecah. Hal tersebut juga untuk memaksimalkan sinar matahari masuk pada bangunan



### Pengembangan Bentuk #2

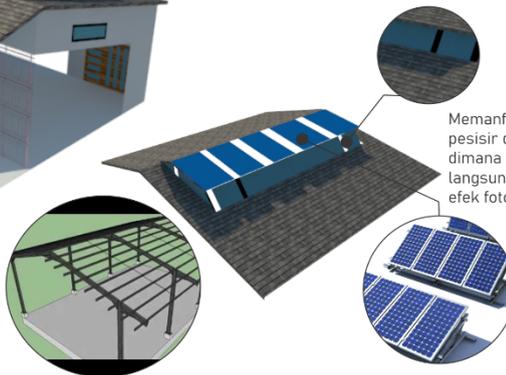
Menggunakan bentuk atap miring untuk memudahkan air hujan mengalir ke tanah dan mengikuti konfigurasi bentuk atap bangunan lingkungan sekitar. Serta ruangan yang sedikit sehingga lebih mudah jika menggunakan atap tersebut.



### Pengembangan Bentuk #3

Memberi bukaan pada atap untuk memaksimalkan udara dalam bangunan serta cahaya alami matahari agar masuk ke dalam bangunan

Menggunakan atap baja single beam karena memiliki daktilitas yang tinggi sehingga lebih aman dan konstruksi baja bisa diaur ulang menjadi produk lain setelah tidak digunakan lagi. Proses ini turut membantu mengurangi emisi karbon dioksida

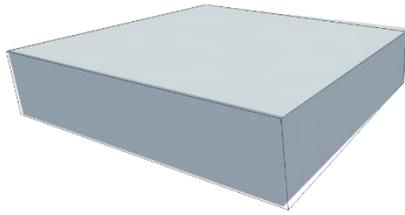


Memanfaat panas sinar matahari daerah pesisir dengan penggunaan solar panel, dimana merubah energi dari cahaya langsung menjadi listrik oleh efek fotovoltaik

## KANTOR PENGELOLA

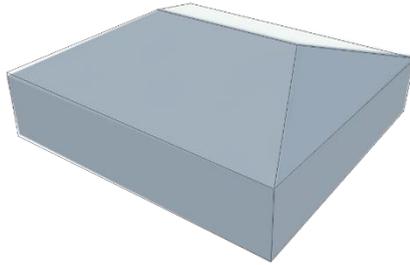
### Hasil Blockplan

Final bentuk yang digunakan yakni hasil dari analisis ruang yakni blockplan yang kemudian disesuaikan dengan analisis tapak



### Pengembangan Bentuk #1

Menggunakan bentuk atap limas untuk mempermudah aliran air hujan menuju tanah dan menerapkan prinsip ekologi yakni menyesuaikan dengan konfigurasi bentuk bangunan lingkungan sekitar



### Pengembangan Bentuk #2

Menggunakan bentuk atap limas untuk mempermudah aliran air hujan menuju tanah dan menerapkan prinsip ekologi yakni menyesuaikan dengan konfigurasi bentuk bangunan lingkungan sekitar

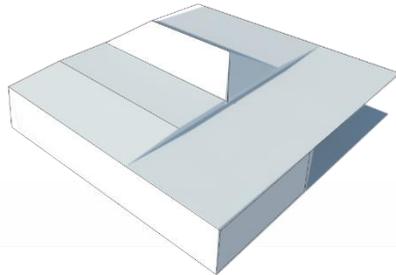
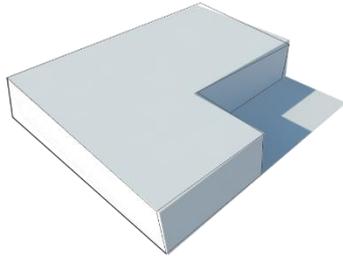
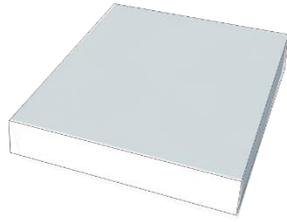


Memberikan kisi-kisi dan secondary skin untuk menghalang sinar matahari namun udara tetap masuk ke dalam ruangan sehingga mengurangi penggunaan AC

## CAFETARIA

### Hasil Blockplan

Final bentuk yang digunakan yakni hasil dari analisis ruang yakni blockplan yang kemudian disesuaikan dengan analisis tapak



### Pengembangan Bentuk #1

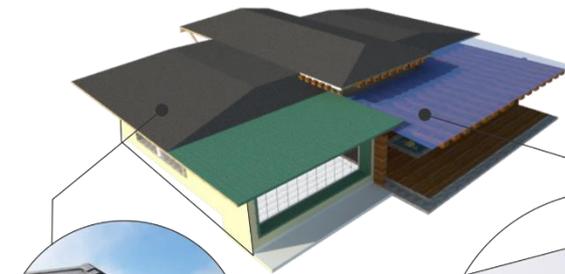
Berdasarkan analisis angin, yakni bangunan menyediakan area outdoor untuk kenyamanan sirkulasi udara dalam bangunan agar pengguna merasakan kenyamanan termal saat berada di dalam maupun luar bangunan

### Pengembangan Bentuk #2

Menggunakan bentuk atap limas dan penyesuaian terhadap ruangan pada bangunan. Atap untuk area dapur dibuat lebih tinggi untuk meredam panas oleh sinar matahari pada bangunan

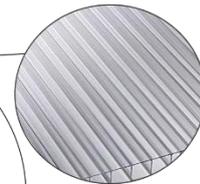
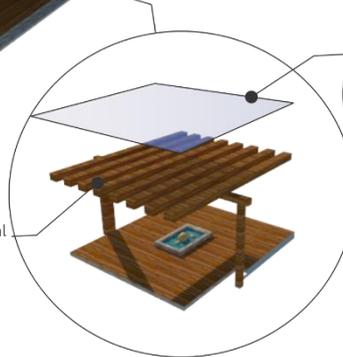
### Pengembangan Bentuk #3

Memberikan bukaan di bawah atap untuk memasukkan angin pada bangunan serta material yang digunakan yakni genteng tanah liat (material lokal) serta polycarbonate untuk area outdoor agar terlindung dari hujan namun cahaya tetap masuk pada ruangan



Menggunakan penutup genteng beton karena daya tahan yang kuat, tahan terhadap serangan biologis serta dapat memantulkan panas sehingga ruangan dibawahnya dapat terjaga dan sejuk

Menggunakan kayu yang merupakan material lokal pada area outdoor



Kuat dan tahan guncangan, dapat mentransmisikan cahaya, dapat meredam panas tanpa mengurangi cahaya yang masuk dan dapat menahan suhu yang berubah-ubah mulai -20C-120C

## BAB V KONSEP PERANCANGAN

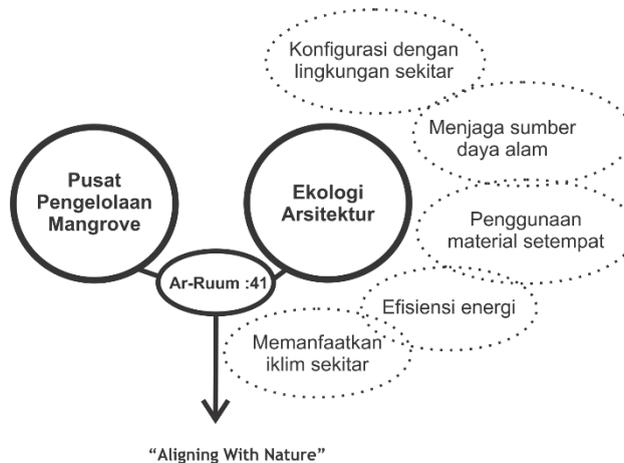
### 5.1 Konsep dasar

Pada perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove menggunakan prinsip Ekologi Arsitektur dimana dalam proses perancangannya mengutamakan : penyesuaian bentuk terhadap lingkungan sekitar, menjaga sumberdaya alam, menggunakan material setempat dan dapat digunakan kembali, serta efisiensi energy. Pendekatan ini mengutamakan keseimbangan antara bangunan dengan alam serta berkelanjutan bangunan pada masa yang akan datang sehingga tidak memberikan dampak negatif bagi lingkungan sekitarnya. Dalam sebuah perancangan diperlukan adanya acuan dalam pengaplikasian pada objek rancangan . konsep dasar memberikan acuan pada sebuah objek perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove ini memiliki konsep dasar “Aligning With Nature” yaitu menyelaraskan perancangan terhadap alam setempat agar tidak menimbulkan kerusakan yang mana perancangan ini lebih banyak melibatkan potensi alam yang ada.

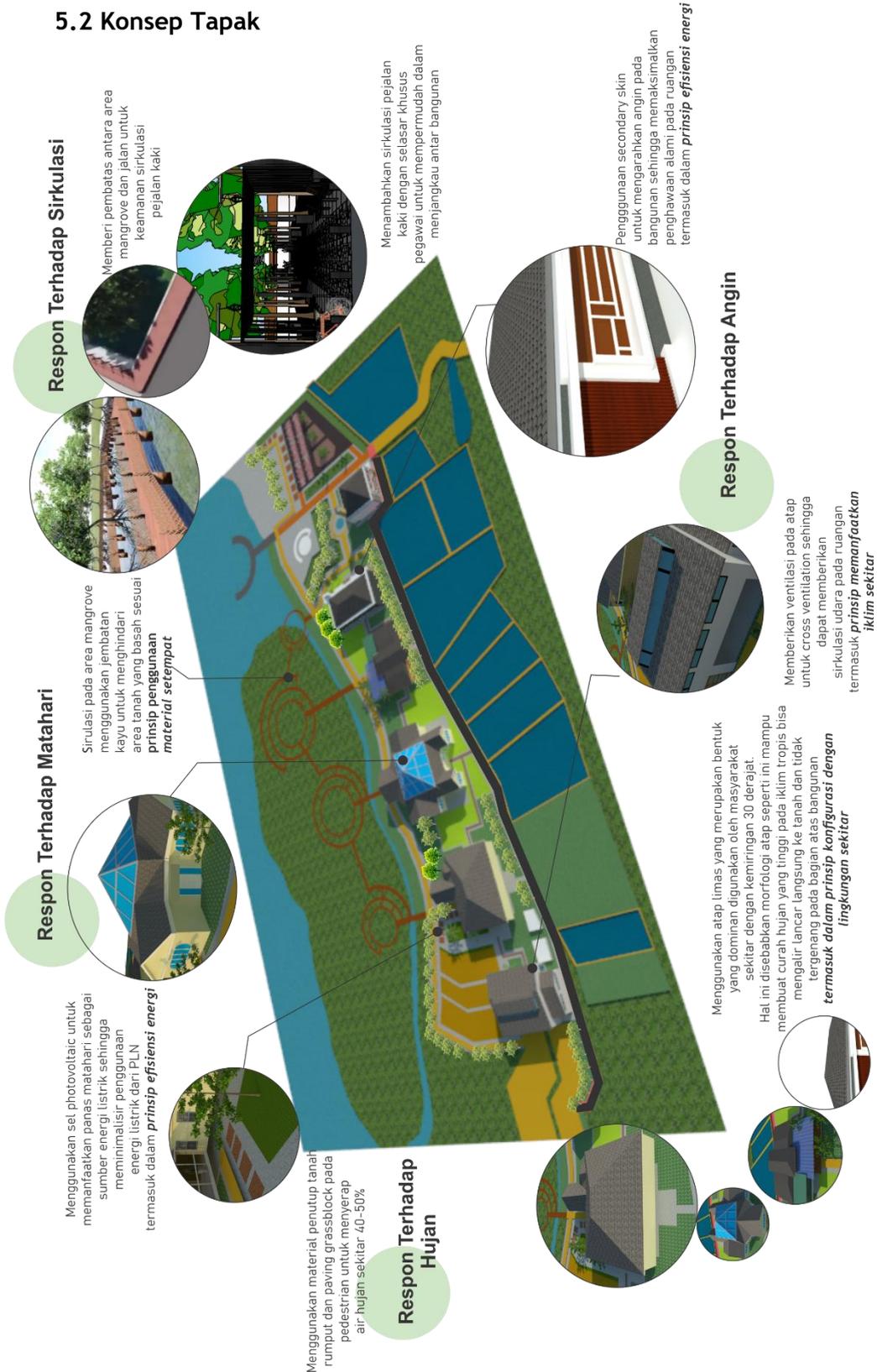
Konsep tersebut juga didasarkannya oleh Surat Ar Ruum ayat 41 juga telah menjelaskan mengenai ketidakselarasan penggunaan alam oleh manusia:

*“Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”*

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia memiliki tugas dalam memperbaiki dan mengelola sumberdaya alam yang telah dirusak dan lingkungan supaya tetap lestari dan berkelanjutan. Oleh karena itu meskipun melakukan pembangunan diatas bumi maka harus diimbangi dengan pelestariannya juga dan untuk mewujudkan bangunan yang ramah lingkungan maka seharusnya meminimalisir penggunaan teknologi yang dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan sekitar, dengan cara memanfaatkan potensi alam yang telah diciptakan oleh Allah SWT seperti angin, matahari, dan hujan untuk menggantikan dan meminimalisir penggunaan teknologi yang memberikan efek di masa selanjutnya.

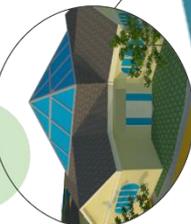


## 5.2 Konsep Tapak



### Respon Terhadap Matahari

Menggunakan sel photovoltaic untuk memanfaatkan panas matahari sebagai sumber energi listrik sehingga meminimalisir penggunaan energi listrik dari PLN termasuk dalam **prinsip efisiensi energi**

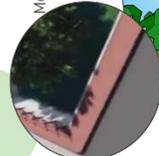


Sirulasi pada area mangrove menggunakan jembatan kayu untuk menghindari area tanah yang basah sesuai **prinsip penggunaan material setempat**



### Respon Terhadap Sirkulasi

Memberi pembatas antara area mangrove dan jalan untuk keamanan sirkulasi pejalan kaki



Menambahkan sirkulasi pejalan kaki dengan selasar khusus pegawai untuk mempermudah dalam menjangkau antar bangunan

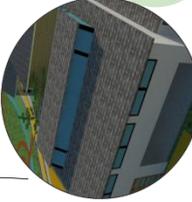
### Respon Terhadap Hujan

Menggunakan material penutup tanah rumput dan paving grassblock pada pedestrian untuk menyerap air hujan sekitar 40-50%



### Respon Terhadap Angin

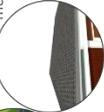
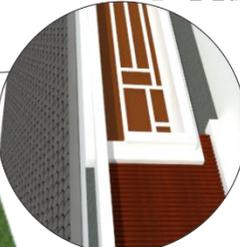
Memberikan ventilasi pada atap untuk cross ventilation sehingga dapat memberikan sirkulasi udara pada ruangan termasuk **prinsip memanfaatkan iklim sekitar**



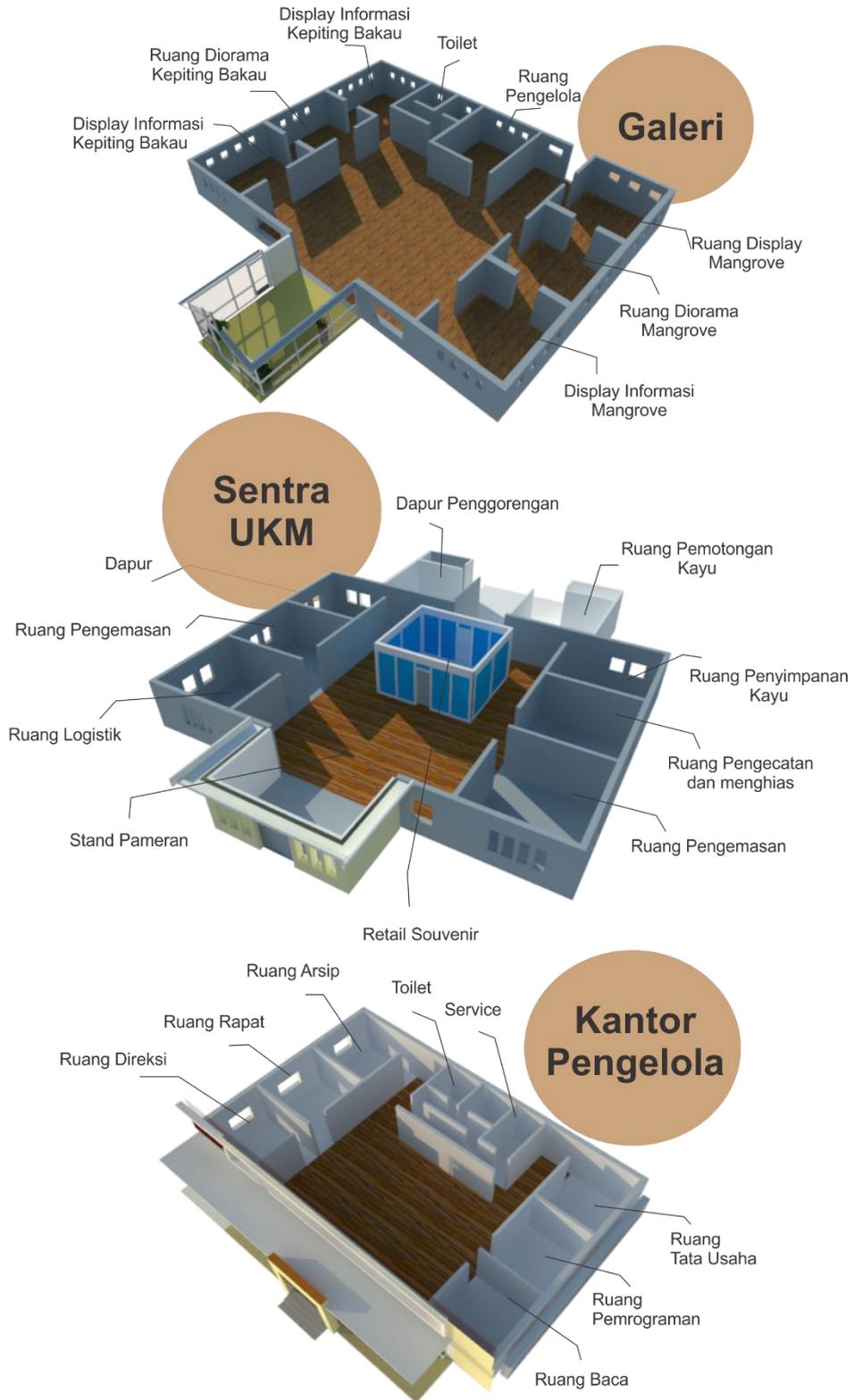
Menggunakan atap limas yang merupakan bentuk yang dominan digunakan oleh masyarakat sekitar dengan kemiringan 30 derajat. Hal ini disebabkan morfologi atap seperti ini mampu membuat curah hujan yang tinggi pada iklim tropis bisa mengalir lancar langsung ke tanah dan tidak tergenang pada bagian atas bangunan termasuk dalam **prinsip konfigurasi dengan lingkungan sekitar**

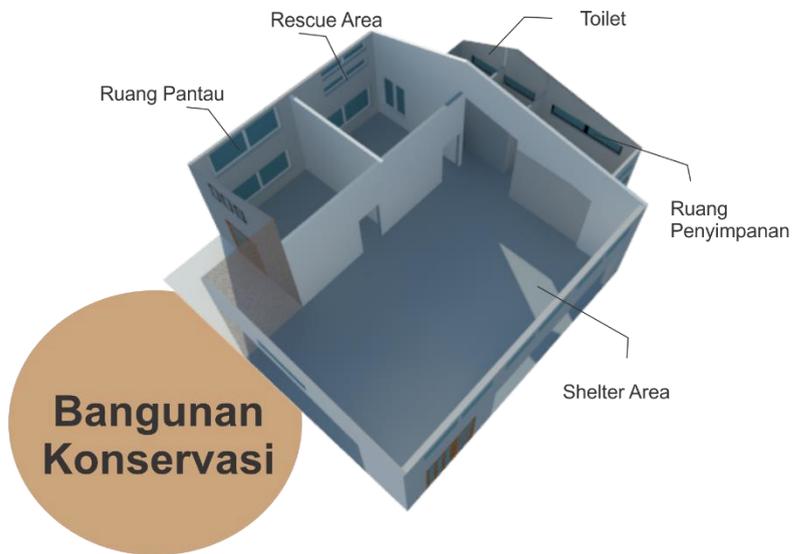
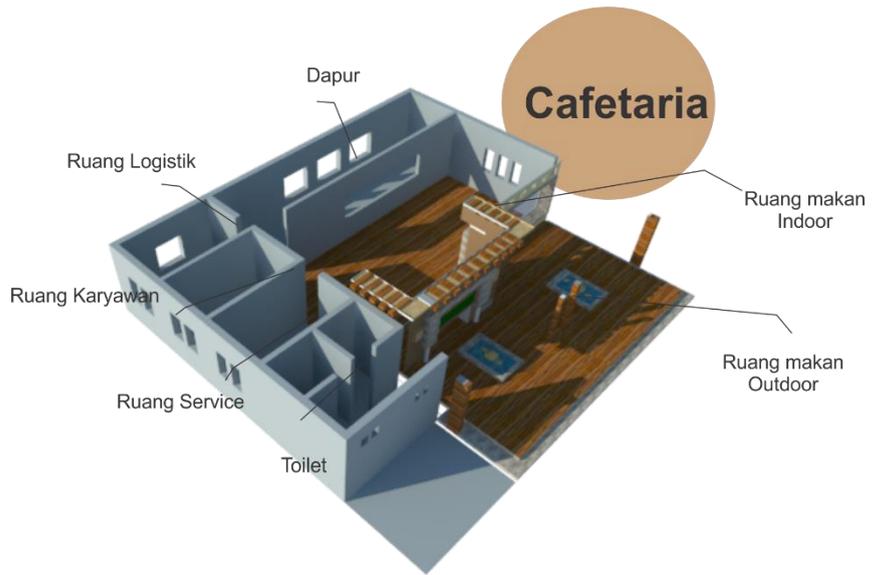


Penggunaan secondary skin untuk mengarahkan angin pada bangunan sehingga memaksimalkan penghawaan alami pada ruangan termasuk dalam **prinsip efisiensi energi**

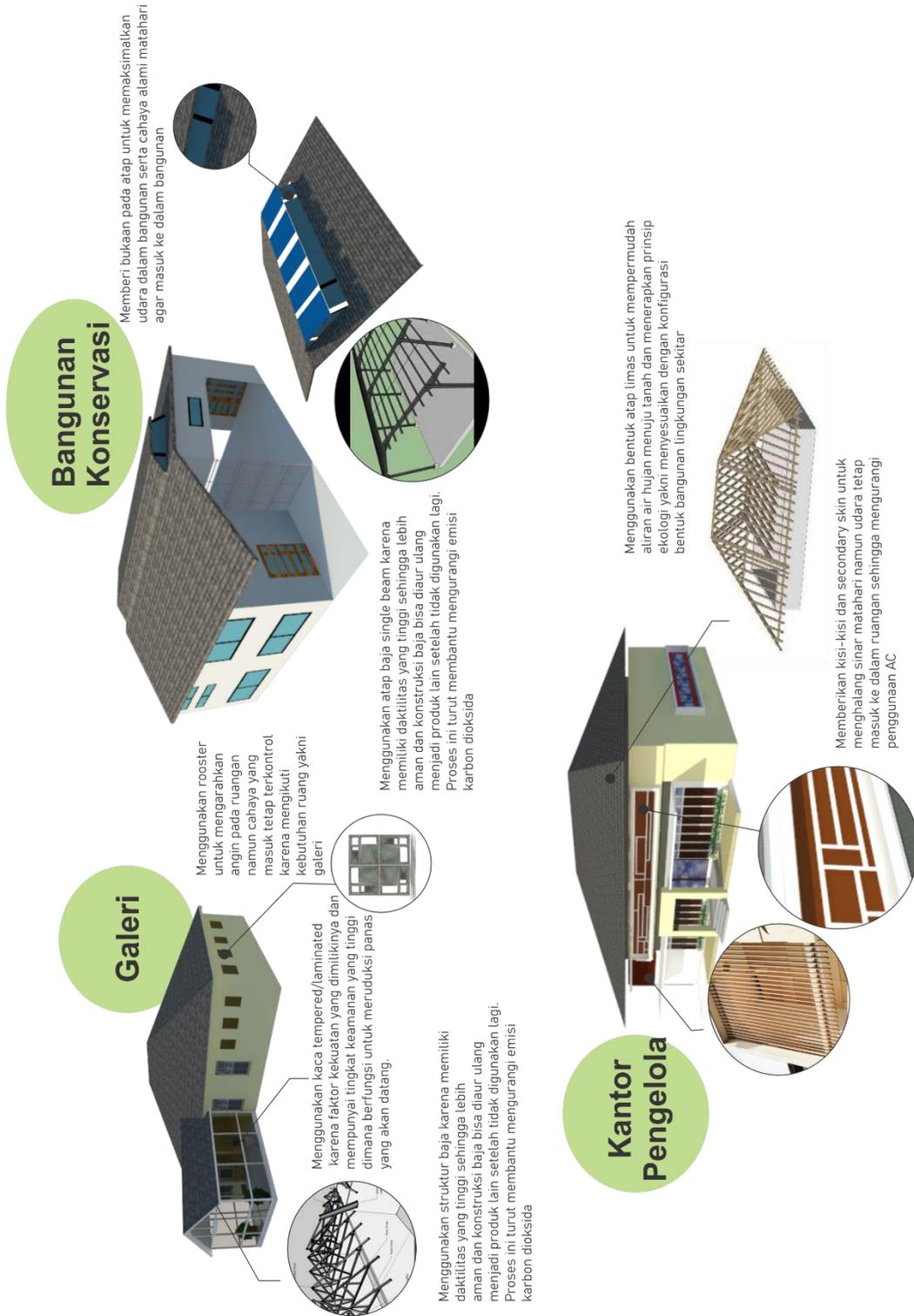


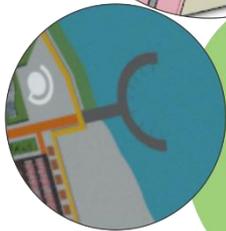
### 5.3 Konsep Ruang





## 5.4 Konsep Struktur

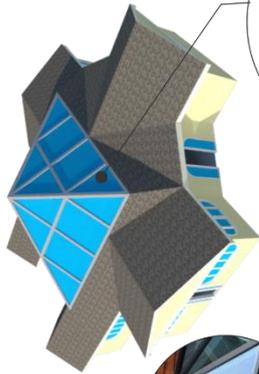
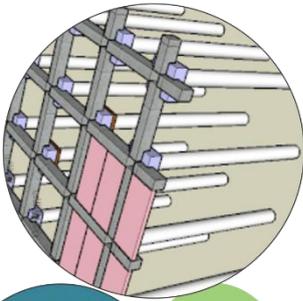




## Rental Boat

Dermaga *deck on pile* menggunakan struktur :

1. Tiang Pancang
2. Pelat
3. Balok
4. Fender (alat sandar perahu)
5. Bollard (untuk mengikat tali perahu)



## Sentra UKM

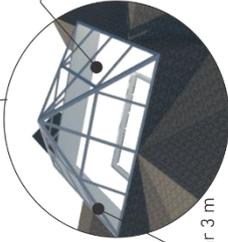
Bentuk atap yakni limas dan pelana di beberapa sisi sesuai kebutuhan ruang pada bangunan. Ruang utama pada bangunan (ruang display) menggunakan atap yang lebih tinggi guna memberi ruang udara lebih maksimal dan memberi cahaya ekstra pada ruangan karena pengguna yang lebih banyak dibandingkan ruang yang lain.



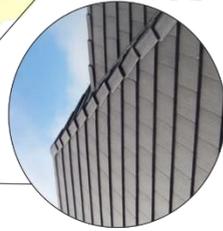
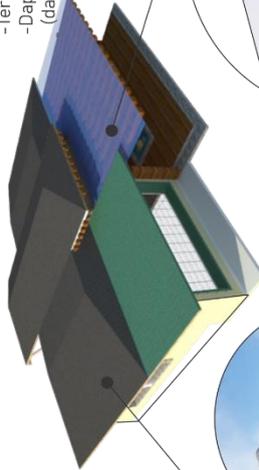
### Skylight Frame

- Kuat dan tinggi
- Transmisi ringan hingga 95%
- Instalasi mudah
- Ringan
- Tersedia dalam panjang standar 3 m
- Dapat menahan suhu tinggi (dari  $-40^{\circ}\text{C}$  hingga  $+130^{\circ}\text{C}$ )

Menggunakan kaca tempered/laminated sebagai pilihan yang tepat karena faktor kekuatan yang dimilikinya. Selain itu, kedua jenis kaca tersebut juga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dimana berfungsi untuk mereduksi panas yang akan datang.

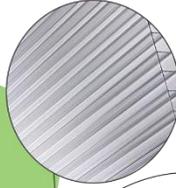


## Cafeteria



Menggunakan kayu yang merupakan material lokal pada area outdoor

Menggunakan penutup genteng beton karena daya tahan yang kuat, tahan terhadap serangan biologis serta dapat memantulkan panas sehingga ruangan dibawahnya dapat terjaga dan sejuk



Kuat dan tahan guncangan, dapat mentransmisikan cahaya, dapat meredam panas tanpa mengurangi cahaya yang masuk dan dapat menahan suhu yang berubah-ubah mulai  $-20\text{C}$ - $120\text{C}$

## 5.5 Konsep Utilitas



## BAB VI HASIL RANCANGAN

### 6.1 Konsep Rancangan

Pada perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove dengan pendekatan ekologi arsitektur diaplikasikan dengan mengintegrasikan nilai keislaman sehingga menghasilkan perancangan yang dapat menyatu dengan lingkungan sekitar serta dapat memberikan wadah untuk mengelola sumberdaya dengan baik dan membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar. Adapun kesimpulan rancangan sebagai berikut :

1. Area Probolinggo merupakan area dengan kawasan Mangrove yang cukup melimpah karena berada di sepanjang pinggir laut utara yang merupakan wadah bagi kegiatan masyarakat yang berupaya dalam pemanfaatan lestari mangrove.
2. Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove ini dapat menjadi objek ikonik pada proses pengelolaan mangrove karena menerapkan system budidaya hingga pembibitan yang dapat dipraktikkan oleh pengunjung. Berbeda dengan objek pada umumnya yang hanya mengutamakan wisata tanpa memikirkan kelangsungan ekosistem mangrove.
3. Berdasarkan dari proses pengakajian latar belakang, pendekatan yang digunakan adalah Ekologi Arsitektur dimana konsepnya adalah “Aligning With Nature” yaitu menyelaraskan perancangan terhadap alam setempat agar tidak menimbulkan kerusakan yang mana perancangan ini lebih banyak melibatkan potensi alam yang ada. Hal tersebut juga diterapkan pada perancangan terhadap bangunan lingkungan sekitar agar terdapat keselarasan antara hasil perancangan dengan bangunan yang ada disekitarnya.

#### PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

Area Probolinggo merupakan area dengan kawasan Mangrove yang cukup melimpah karena berada di sepanjang pinggir laut utara	Kurangnya wadah dalam pengelolaan Mangrove sehingga mangrove yang ada digunakan secara illegal tanpa pengawasan yang jelas	Penggunaan masyarakat terhadap mangrove yang berlebihan sehingga mangrove semakin berkurang populasinya
---	--	---

Untuk menghasilkan perancangan yang dapat menyatu dengan lingkungan sekitar serta dapat memberikan wadah untuk mengelola sumberdaya dengan baik serta memperbaiki keadaan alam yang ada (surat ar-rum ayat 41) dan membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar

### Ekologi Arsitektur

Memanfaatkan *iklim sekitar*, Efisiensi Energi, Menjaga *sumberdaya alam*, Penggunaan *material setempat*, Konfigurasi dengan *alam sekitar*

berdasarkan kata kunci yang ada maka muncullah konsep:

### “Aligning With Nature”

menyelaraskan perancangan terhadap alam setempat agar tidak menimbulkan kerusakan yang mana perancangan ini lebih banyak melibatkan potensi alam yang ada

## 6.2 Hasil Rancangan Kawasan

### 6.2.1 Site Plan



Disediakan area informasi mangrove di area entrance guna mengenalkan kepada pengunjung mengenai nama, jenis dan gambar tentang mangrove yang ada di pantai Bahak sebagai sarana mengenali alam sekitar yang ada



Spot foto untuk memanfaatkan view pantai yang ada serta identitas pantai Bahak itu sendiri.



Area gazebo namun tidak menggunakan perkerasan agar pengunjung dapat merasakan sensasi menginjak pasir pantai

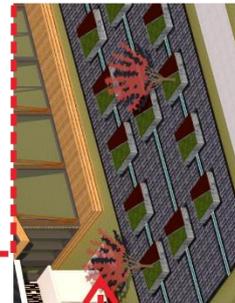


#### LEGENDA

1. PARKIR RODA 2
2. PARKIR RODA 4
3. AREA GAZEBO
4. JEMBATAN PANTAI
5. SPOT FOTO
6. AREA INFORMASI MANGROVE
7. KANTOR PENGELOLA
8. AREA KOMUNAL

9. GALERI
10. FOODCOURT
11. KOMUNAL AREA
12. SENTRA UKMI
13. BANGUNAN KONSERVASI
14. AREA KOMUNAL
15. BUDIDAYA MANGROVE
16. JEMBATAN KAYU

17. MUSHOLLA
18. PENJEMURAN MANGROVE
19. PONTON



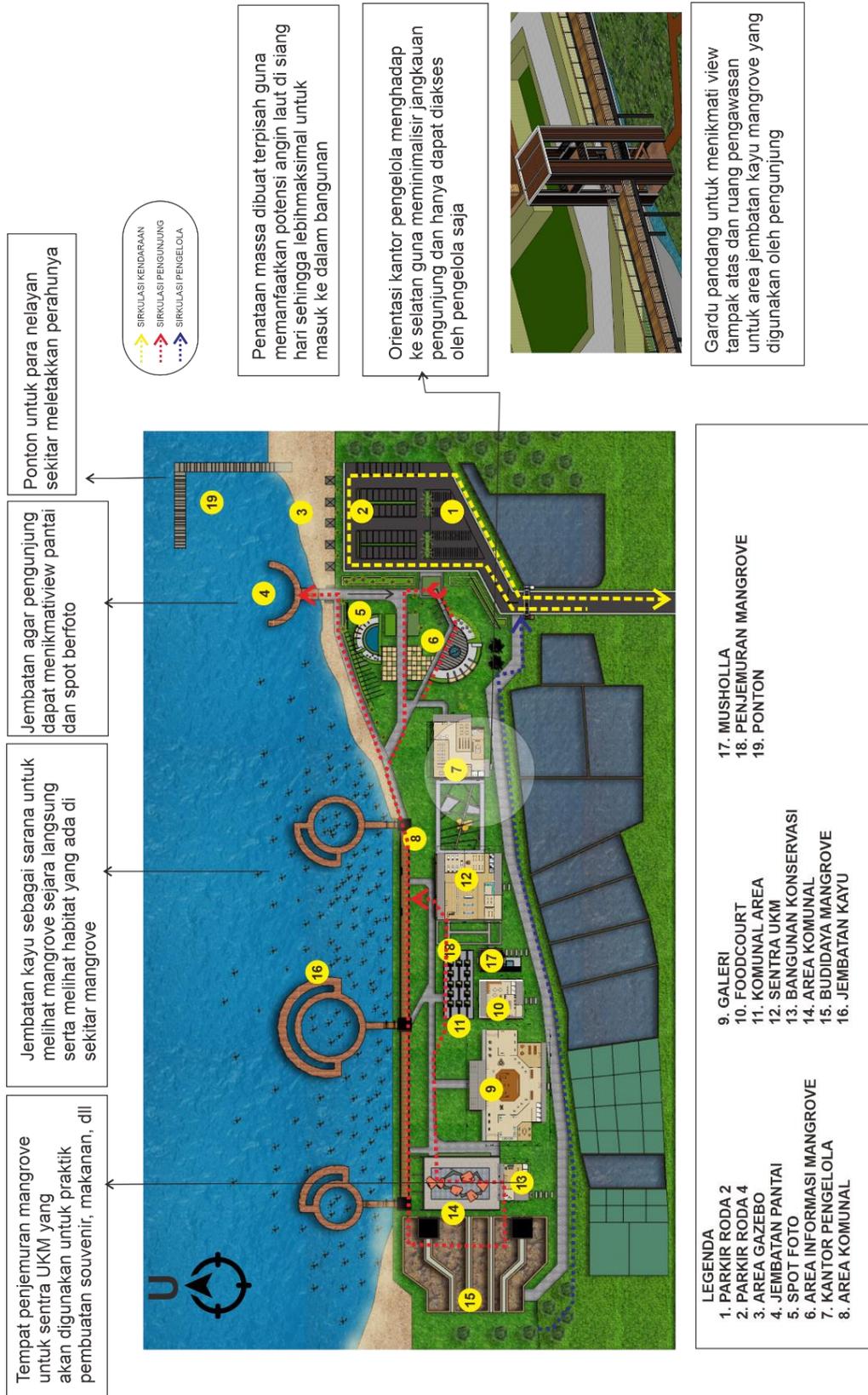
Area komunal sebagai tempat peristirahatan pengunjung karena jarak kawasan yang luas



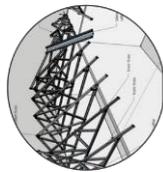
Area pembibitan mangrove dengan tambahan area informasi mengenai akibat jika tidak melestarikan mangrove serta manfaat mangrove terhadap alam dan kehidupan sehari-hari

## 6.3 Hasil Rancangan Tapak

### 6.3.1 Lay Out



## 6.4 Hasil Bentuk dan Ruang



Menggunakan kaca tempered/laminated karena faktor kekuatan yang dimilikinya dan mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dimana berfungsi untuk mereduksi panas yang akan datang.

Menggunakan struktur kayu karena memiliki daktilitas yang tinggi sehingga lebih aman dan konstruksi kayu bisa diaur ulang menjadi produk lain setelah tidak digunakan lagi. Proses ini turut membantu mengurangi emisi karbon dioksida dan membantu mencegah dari korosi yang biasa terjadi pada bangunan di pinggir pantai.



Menggunakan rooster untuk mengarahkan angin pada ruangan namun cahaya yang masuk tetap terkontrol karena mengikuti kebutuhan ruang yakni



Menggunakan solar panel pada setiap bangunan untuk menghemat energi listrik yang digunakan serta menerapkan prinsip ekologi arsitektur yakni memaksimalkan penggunaan energi yang ada



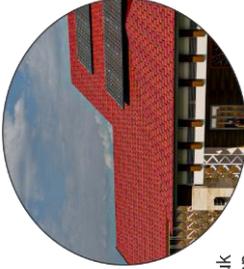
Memberikan kisi-kisi dan secondary skin untuk menghalang sinar matahari namun udara tetap masuk ke dalam ruangan sehingga mengurangi penggunaan AC



Aluminium Skylight Frame

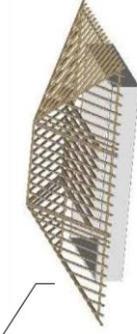
- Memiliki kekuatan tinggi
- Transmisi ringan hingga 95%
- Instalasi mudah
- Tersedia dalam panjang standar 3 m
- Dapat menahan suhu tinggi (dari  $-40^{\circ}\text{C}$  hingga  $+130^{\circ}\text{C}$ )

Memberi bukaan pada atap untuk memaksimalkan udara dalam bangunan serta cahaya alami matahari agar masuk ke dalam bangunan



Menggunakan penutup genteng betumen karena daya tahan yang kuat, tahan terhadap serangan biologis serta dapat memantulkan panas sehingga ruangan dibawahnya dapat terjaga dan sejuk serta kallannya dengan ekologi arsitektur yang menggunakan material yang ada atau biasa digunakan di sekitar tapak

Menggunakan bentuk atap limas untuk mempermudah aliran air hujan menuju tanah dan menerapkan prinsip ekologi yakni menyesuaikan dengan konfigurasi bentuk bangunan lingkungan sekitar



Bentuk atap yakni limas dan pelana di beberapa sisi sesuai kebutuhan ruang pada bangunan. Ruang utama pada bangunan (ruang display) menggunakan atap yang lebih tinggi guna memberi ruang udara lebih maksimal dan memberi cahaya ekstra pada ruangan karena penggunaan yang lebih banyak dibandingkan ruang yang lain.

Menggunakan kaca tempered/laminated sebagai pilihan yang tepat karena faktor kekuatan yang dimilikinya. Selain itu, kedua jenis kaca tersebut juga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dimana berfungsi untuk mereduksi panas yang akan datang.



Aluminium Skylight Frame

- Memiliki kekuatan tinggi
- Transmisi ringan hingga 95%
- Instalasi mudah
- Tersedia dalam panjang standar 3 m
- Dapat menahan suhu tinggi (dari  $-40^{\circ}\text{C}$  hingga  $+130^{\circ}\text{C}$ )

## 6.5 Utilitas





DENAH KANTOR PENGELOLA  
1:300

1. RUANG MEETING
2. RUANG DIREKSI
3. RUANG STAFF
4. RUANG PENYULUHAN
5. PERPUSTAKAAN



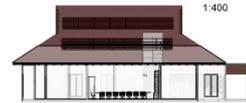
TAMPAK DEPAN KANTOR PENGELOLA  
1:200



TAMPAK SAMPIING KANTOR PENGELOLA  
1:200



POTONGAN A-A  
1:400



POTONGAN B-B  
1:400



DENAH GALERI  
1:500

1. SCULPTURE MANGROVE
2. DISPLAY INFORMASI MANGROVE
3. RUANG REPARASI
4. RUANG PENYIMPANAN
5. RUANG STAFF
6. DISPLAY 3D KEPITING BAKAU
7. RUANG DOKUMENTARY MANGROVE DAN FAUNA LAUT
8. SCULPTURE KEPITING



POTONGAN B-B GALERI  
1:400



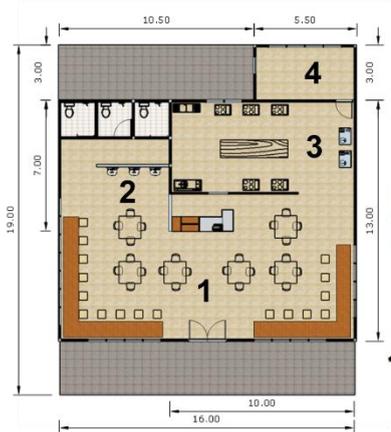
POTONGAN A-A GALERI  
1:400



TAMPAK DEPAN GALERI  
1:400

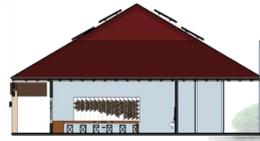


TAMPAK BELAKANG GALERI  
1:400



DENAH CAFETERIA  
1:250

1. RUANG MAKAN
2. TEMPAT MENCUCI TANGAN
3. DAPUR
4. RUANG STAFF



POTONGAN B'B  
1:400



POTONGAN A'A  
1:400



TAMPAK DEPAN  
1:200

TAMPAK BELAKANG  
1:200



DENAH SENTRA UKM  
1:300

1. KASIR
2. RETAIL MAKANAN DAN SOUVENIR
3. RUANG PRAKTIK MENGOLAH MANGROVE
4. RUANG PRAKTIK KERAJINAN
5. RUANG PERENDAMAN MANGROVE
6. RUANG PENYIMPANAN MAKANAN
7. RUANG PENYIMPANAN KERAJINAN
8. RUANG STAFF



POTONGAN A'A  
1:400



POTONGAN B'B  
1:400



TAMPAK DEPAN  
1:300

TAMPAK BELAKANG  
1:300



1. RUANG TUNGGU
2. RUANG PENGAWASAN CCTV
3. RUANG RESCUE
4. RUANG PENYIMPANAN ALAT PENANAMAN MANGROVE





EKSTERIOR DAN INTERIOR



AREA INFORMASI MANGROVE



KANTOR PENGELOLA



GALERI



GARDU PANDANG



SENTRA UKM



BANGUNAN KONSERVASI



MUSHOLLA DAN CAFETERIA



GALERI



UKM



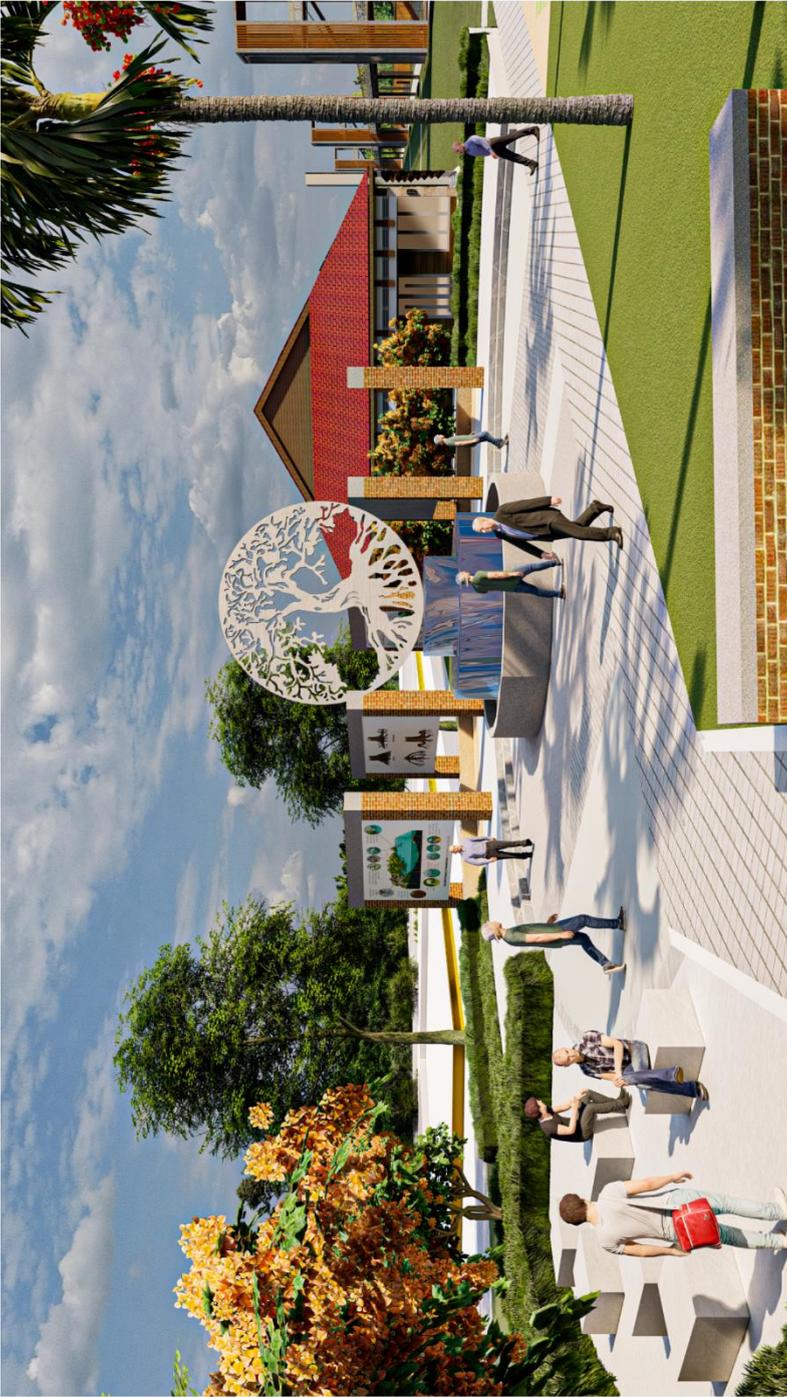
KANTOR PENGELOLA



GALERI



UKM



RUANG EDUKASI DAN INFORMASI SEPUTAR MANGROVE AGAR PENGINJUNG DAPAT MENGENALI LEBIH DALAM MANFAAT DAN AKIBAT SEPUTAR BUDIDAYA MANGROVE



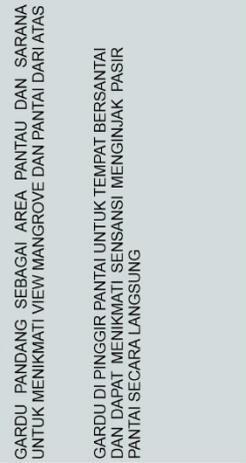
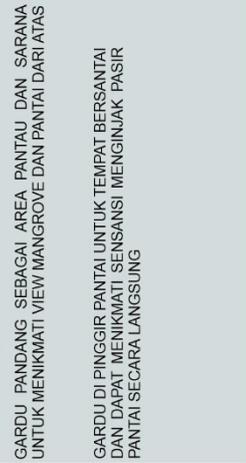
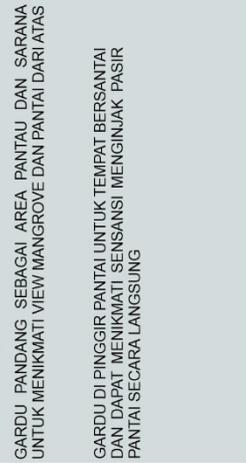
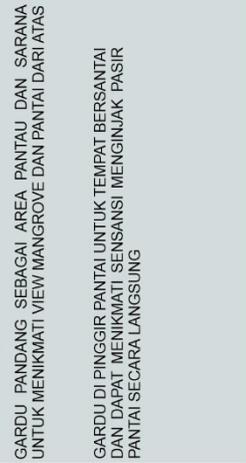
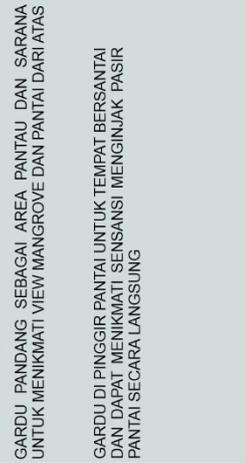
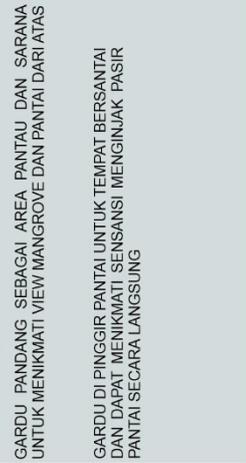
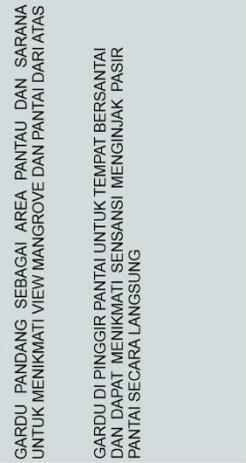
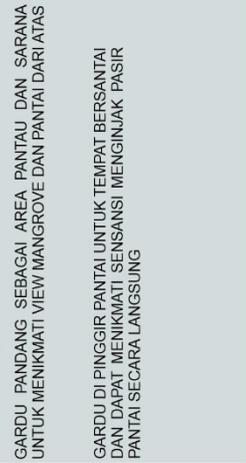
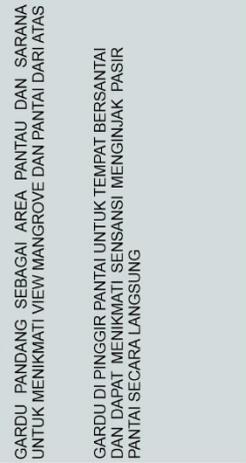
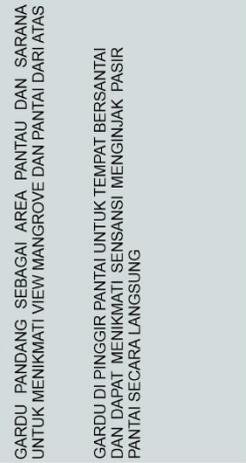
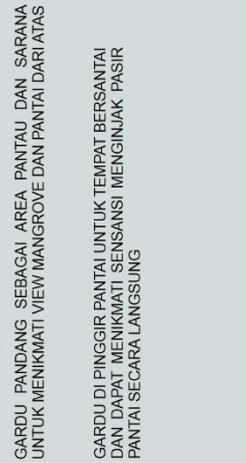
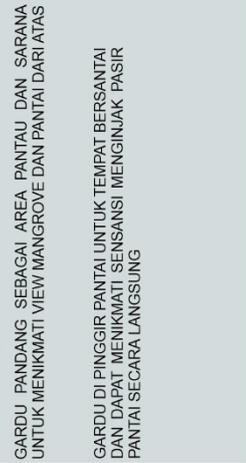
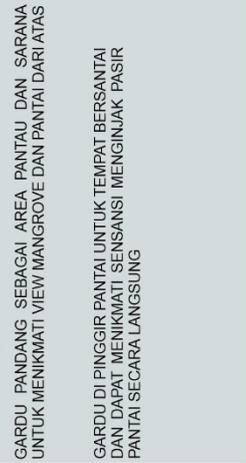
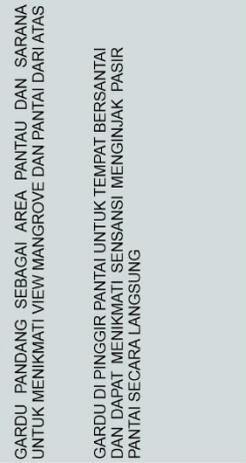
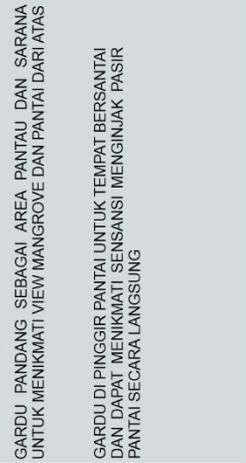
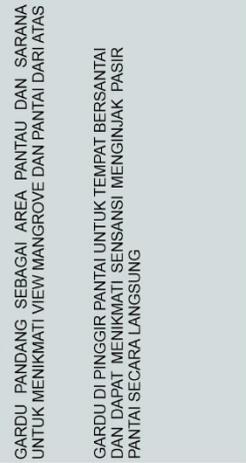
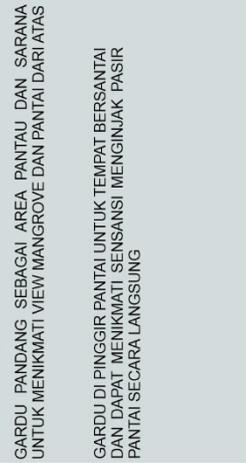
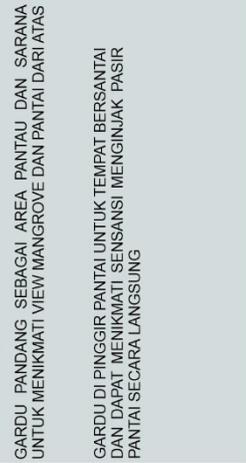
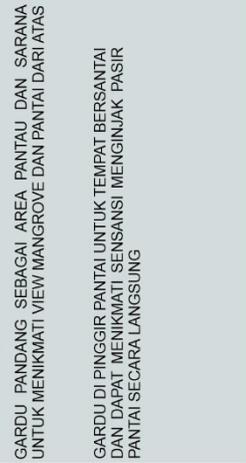
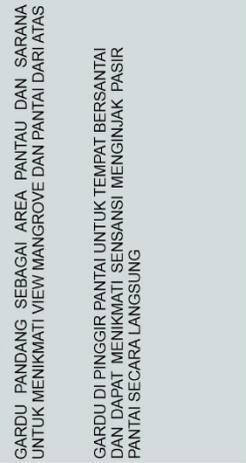
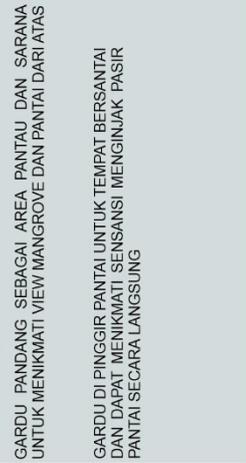
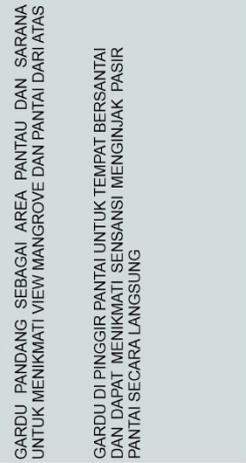
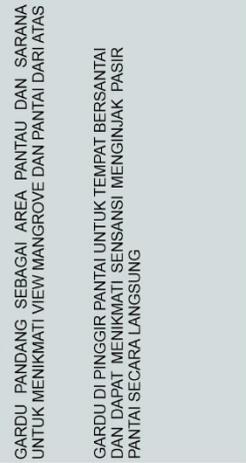
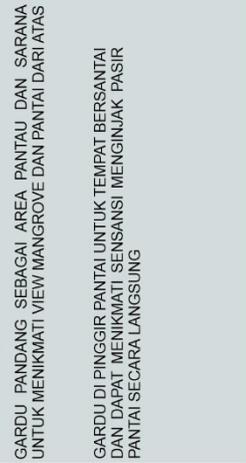
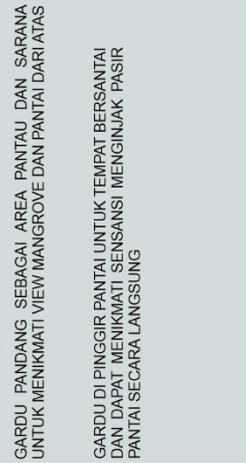
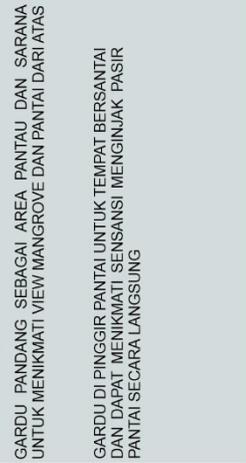
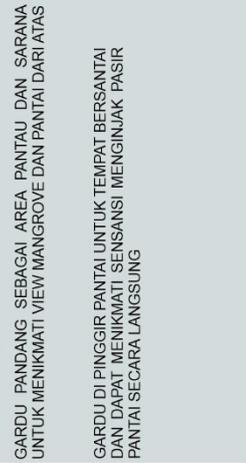
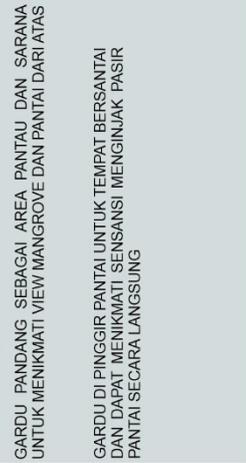
SPOT FOTO UNTUK PENGINJUNG DAPAT MENGABDIKAN MOMEN DI AREA MANGROVE DENGAN NAMA PANTAI BAHAK SEBAGAI IDENTITAS AREA



GARDU PANDANG SEBAGAI AREA PANTAU DAN SARANA UNTUK MENIKMATI VIEW MANGROVE DAN PANTAI DARI ATAS



GARDU DI PINGGIR PANTAI UNTUK TEMPAT BERSANTIAI DAN DAPAT MENIKMATI SENSANSI MENGINJAK PASIR PANTAI SECARA LANGSUNG



## **BAB VII PENUTUP**

### **7.1 Kesimpulan**

Perancangan Pusat Pengelolaan Mangrove ini merupakan sarana dimana Pengelolaan Mangrove dapat dilakukan dengan baik dan terkontrol sesuai kebutuhan masyarakat sekitar serta tetap menjaga sistem kelestarian Mangrove yang ada di tapak juga memperbaiki ekosistem mangrove yang ada dengan cara konservasi. Terdapat beberapa bangunan utama yakni Kantor Pengelola sebagai sarana pengaturan sistem mangrove di Kabupaten Probolinggo, Sentra UKM guna sarana masyarakat sekitar mengelola mangrove secara terpadu dan dalam pengawasan, Galeri sebagai sarana edukasi kepada pengunjung, dan Bangunan Konservasi untuk menyediakan sarana budidaya mangrove agar tidak punah dan tetap terjaga keberlanjutannya.

Adapun pendekatan yang digunakan yakni Ekologi Arsitektur untuk menyelaraskan perancangan terhadap alam setempat agar tidak menimbulkan kerusakan yang mana perancangan ini lebih banyak melibatkan potensi alam yang ada. Hal tersebut juga diterapkan pada perancangan terhadap bangunan lingkungan sekitar agar terdapat keselarasan antara hasil perancangan dengan bangunan yang ada disekitarnya.

### **7.2 Saran**

Perancangan Pusat Pengelolan Mangrove di Tongas Probolinggo dengan Pendekatan Arsitektur ini masih memiliki banyak kekurangan baik dalam proses maupun hasil desain objek rancang. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan dalam perancangan ini.

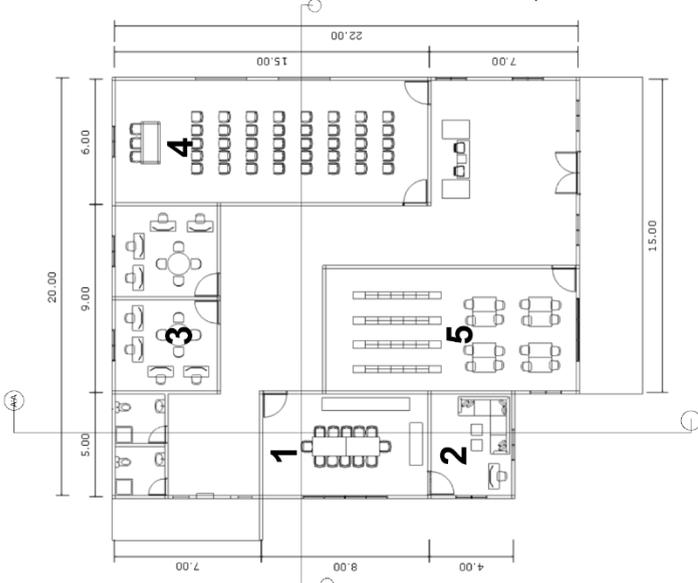
## DAFTAR PUSTAKA

- Supriharyono.2000.*Pelestariandan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Jakarta:Gramedia
- Hardjosentono, M., Wijato, Elon. R., Badra I. W dan R. Dadang. 1978.*MesinMesin Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta
- \_\_\_\_\_. 1982. *Vandemecum Kehutanan Indonesia*. Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Kehutanan. Jakarta
- Khazali, M. 1998. *Panduan Teknis Penanaman Mangrove Bersama Masyarakat*. Wetland International-Indonesia Programme. Bogor, Indonesia
- Munasinghe, M. 2001. *Environmental Economics and Sustainable Development*. The World Bank. Washington DC
- Lindberg, Harkins. 1993. *The Ecology Society*. McFarland
- <https://studipariwisata.com/analisis/ecology-pariwisata-berwawasan-lingkungan/>
- <https://muhfathurrohman.wordpress.com/2013/01/23/definisi-konservasi-lingkungan/>
- [http://www.rudyc.com/PPS702-ipb/09145/abdoel\\_djamali.pdf](http://www.rudyc.com/PPS702-ipb/09145/abdoel_djamali.pdf)
- <https://id.scribd.com/document/321636933/Artikel-Pengelolaan-Kawasan-Mangrove-Desa-Penambangan-Kab-Probolinggo>
- <https://forestryinformation.wordpress.com/2011/06/08/ekosistem-hutan-mangrove-manfaat-dan-pengelolaannya/>
- [https://id.wiki.org/wiki/Balai\\_Pengelolaan\\_Hutan\\_Mangrove](https://id.wiki.org/wiki/Balai_Pengelolaan_Hutan_Mangrove)
- <http://validnews.co/Pengembangan-Hutan-Mangrove-Pesisir-UZH>
- <http://www.pubinfo.id/instansi-943-puskonser--pusat-penelitian-dan-pengembangan-konservasi-dan-rehabilitasi.html>
- <https://trichayochiriyantodotorg.wordpress.com/2011/12/09/ekosistem-manggrov/>
- <http://fpik.unpad.ac.id/strategi-pengelolaan-ekosistem-hutan-mangrove-berkelanjutan-studi-kasus-di-kabupaten-indramayu/>
- <http://www.bpn.go.id/Tentang-Kami/Struktur-Organisasi-Pejabat/Kementerian-Agraria-dan-Tata-Ruang-BPN/Pusat-Penelitian-Dan-Pengembangan>

## LAMPIRAN

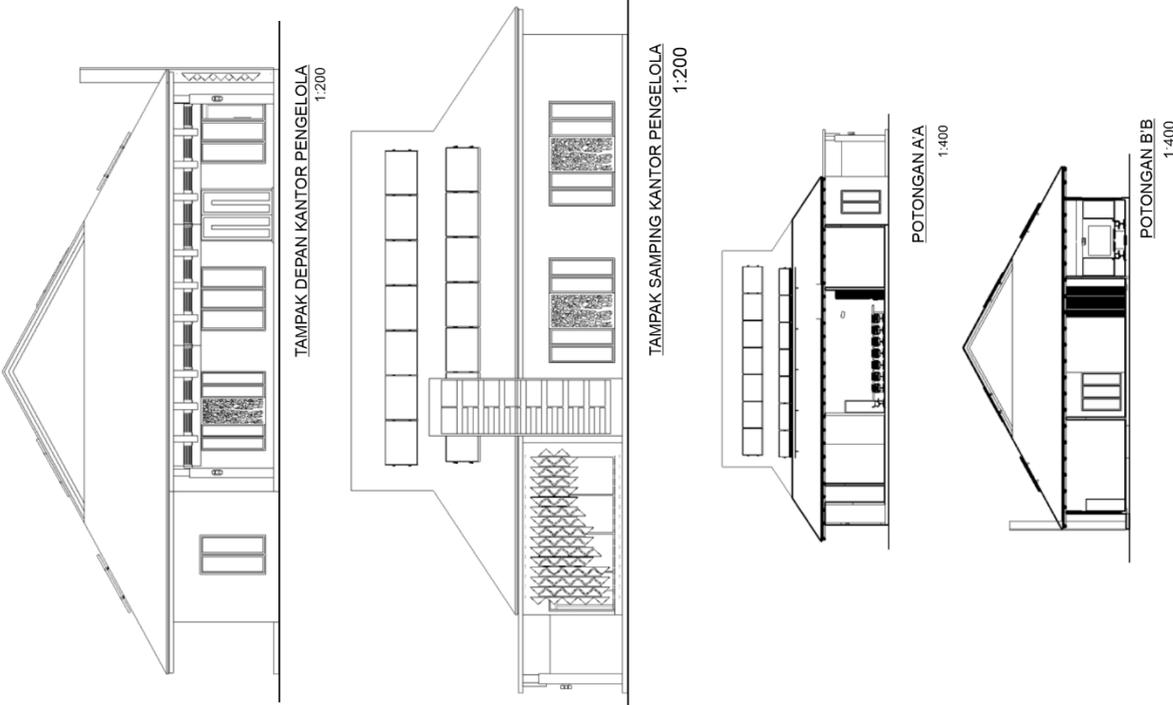
 <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ARSITEKTUR UIN MALANG</p>	<p><b>PRODI TEKNIK ARSITEKTUR</b>  <b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b>  <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK</b>  <b>IBRAHIM MALANG</b></p>
<p><b>JUDUL PERANCANGAN:</b>                  PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN                  MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN                  PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR</p>	<p><b>LOKASI PERANCANGAN:</b>                  DUSUN BAHAK DESA CURAHDRINGU KECAMATAN                  TONGAS KABUPATEN PROBOLINGGO</p>
<p><b>NAMA MAHASISWA:</b>                  NOVIA KURNIAWATI                  NIM                  15660039</p>	<p><b>DOSEN PEMBIMBING 1:</b>                  ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T</p>
<p><b>DOSEN PEMBIMBING 2:</b>                  ELOK MUTIARA, M.T</p>	<p><b>JUDUL GAMBAR :</b></p>
<p><b>SKALA :</b></p>	<p><b>NO. GAMBAR:</b></p>
LOGO PERANCANGAN (JIKA ADA)	



**DENAH KANTOR PENGELOLA**  
1:300

1. RUANG MEETING
2. RUANG DIREKSI
3. RUANG STAFF
4. RUANG PENYULUHAN
5. PERPUSTAKAAN



**TAMPAK DEPAN KANTOR PENGELOLA**  
1:200

**TAMPAK SAMPIING KANTOR PENGELOLA**  
1:200

**POTONGAN A-A**  
1:400

**POTONGAN B-B**  
1:400



# ARSITEKTUR UIN MALANG

PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

**JUDUL PERANCANGAN:**  
PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN  
MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN  
PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

**LOKASI PERANCANGAN:**  
DUSUN BAHAK DESA CURAHDRINGU KECAMATAN  
TONGAS KABUPATEN PROBOLINGGO

**NAMA MAHASISWA:**  
NOVIA KURNIAWATI  
NIM  
15660039

**DOSEN PEMBIMBING 1:**  
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

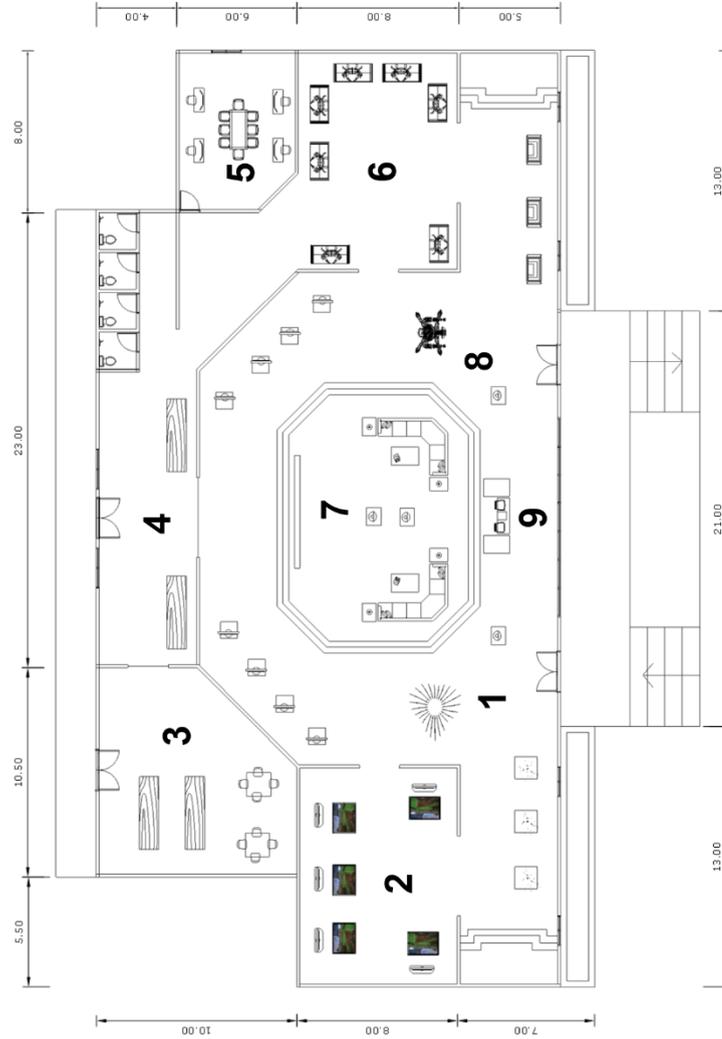
**DOSEN PEMBIMBING 2:**  
ELOK MUTIARA, M.T

**JUDUL GAMBAR :**

**SKALA :**

**NO. GAMBAR:**

LOGO PERANCANGAN (JIKA ADA)



1. SCULPTURE MANGROVE
2. DISPLAY INFORMASI MANGROVE
3. RUANG REPARASI
4. RUANG PENYIMPANAN
5. RUANG STAFF
6. DISPLAY 3D KEPITING BAKAU DAN FAUNA LAUT
7. RUANG DOKUMENTARY MANGROVE
8. SCULPTURE KEPITING

DENAH GALERI  
1:400



# ARSITEKTUR UIN MALANG

PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

**JUDUL PERANCANGAN:**  
PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN  
MANGROVE TONJAS PROJEK PENGUNJUN  
PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

**LOKASI PERANCANGAN:**  
DUSUN BAHAK DESA CURAHDRINGU KECAMATAN  
TONGAS KABUPATEN PROBOLINGGO

**NAMA MAHASISWA:**  
NOVIA KURNIAWATI  
NIM  
156600039

**DOSEN PEMBIMBING 1:**  
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

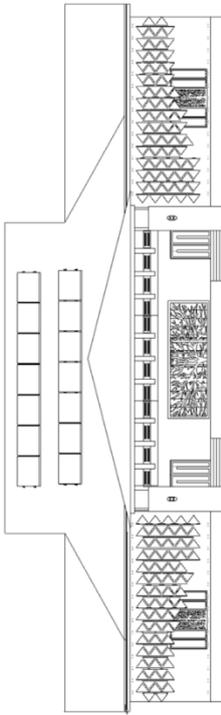
**DOSEN PEMBIMBING 2:**  
ELOK MUTIARA, M.T

**JUDUL GAMBAR :**

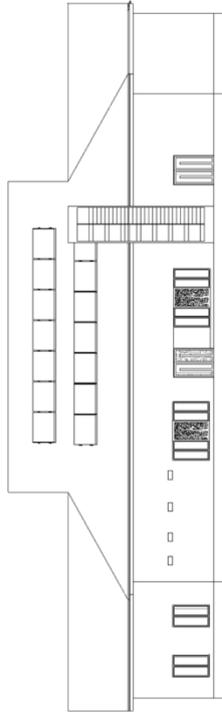
**SKALA :**

**NO. GAMBAR:**

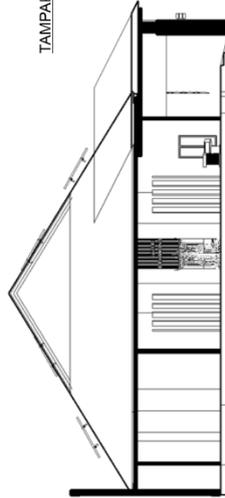
LOGO PERANCANGAN (JIKA ADA)



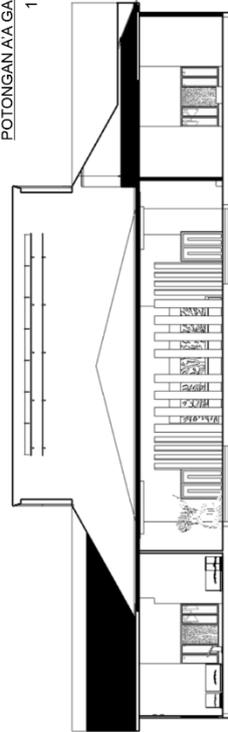
TAMPAK DEPAN GALERI  
1:400



TAMPAK BELAKANG GALERI  
1:400

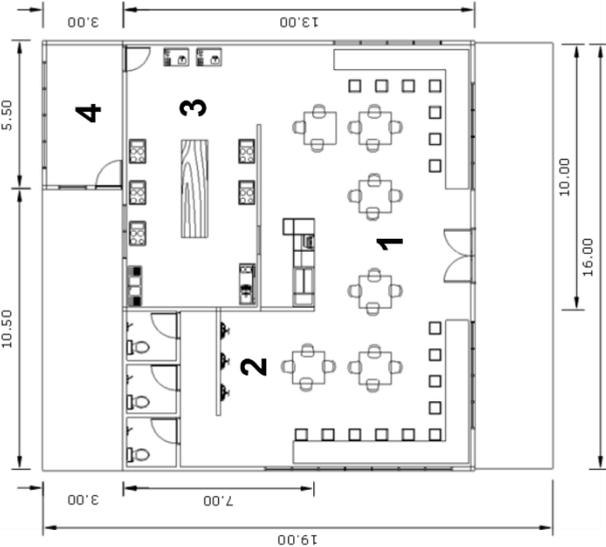


POTONGAN A-A GALERI  
1:400



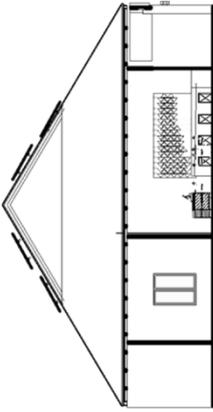
POTONGAN B-B GALERI  
1:400

 <p><b>ARSITEKTUR</b> UIN MALANG</p>
<p><b>PRODI TEKNIK ARSITEKTUR</b> <b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK</b> <b>IBRAHIM MALANG</b></p>
<p><b>JUDUL PERANCANGAN:</b> PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR</p>
<p><b>LOKASI PERANCANGAN:</b> DUSUN BAHAK DESA CURAHRINGU KECAMATAN TONGAS KABUPATEN PROBOLINGGO</p>
<p><b>NAMA MAHASISWA:</b> NOVIA KURNIAWATI NIM 156660039</p>
<p><b>DOSEN PEMBIMBING 1:</b> ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T</p>
<p><b>DOSEN PEMBIMBING 2:</b> ELOK MUTIARA, M.T</p>
<p><b>JUDUL GAMBAR :</b></p>
<p><b>SKALA :</b></p>
<p><b>NO. GAMBAR:</b></p>
<p>LOGO PERANCANGAN (JIKA ADA)</p>

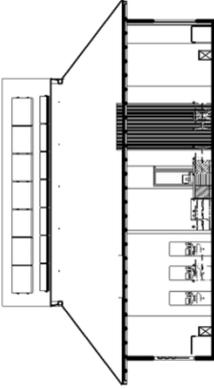


**DENAH CAFETERIA**  
1.250

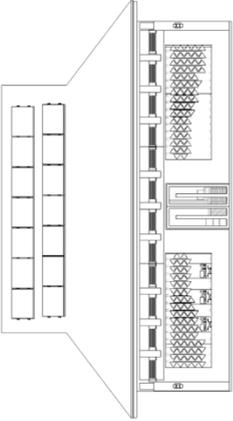
1. RUANG MAKAN  
2. TEMPAT MENCUCI TANGAN  
3. DAPUR  
4. RUANG STAFF



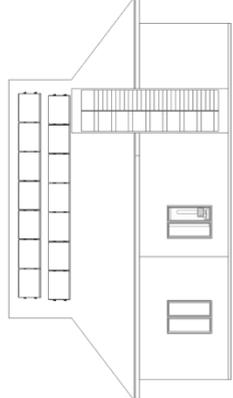
**POTONGAN A-A**  
1:400



**POTONGAN B-B**  
1:400



**TAMPAK DEPAN**  
1:200



**TAMPAK BELAKANG**  
1:200



# ARSITEKTUR UIN MALANG

PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

**JUDUL PERANCANGAN:**  
PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN  
MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN  
PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

**LOKASI PERANCANGAN:**  
DUSUN BAHAK DESA CURAHDRINGU KECAMATAN  
TONGAS KABUPATEN PROBOLINGGO

**NAMA MAHASISWA:**  
NOVIA KURNIAWATI  
NIM  
15660039

**DOSEN PEMBIMBING 1:**  
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

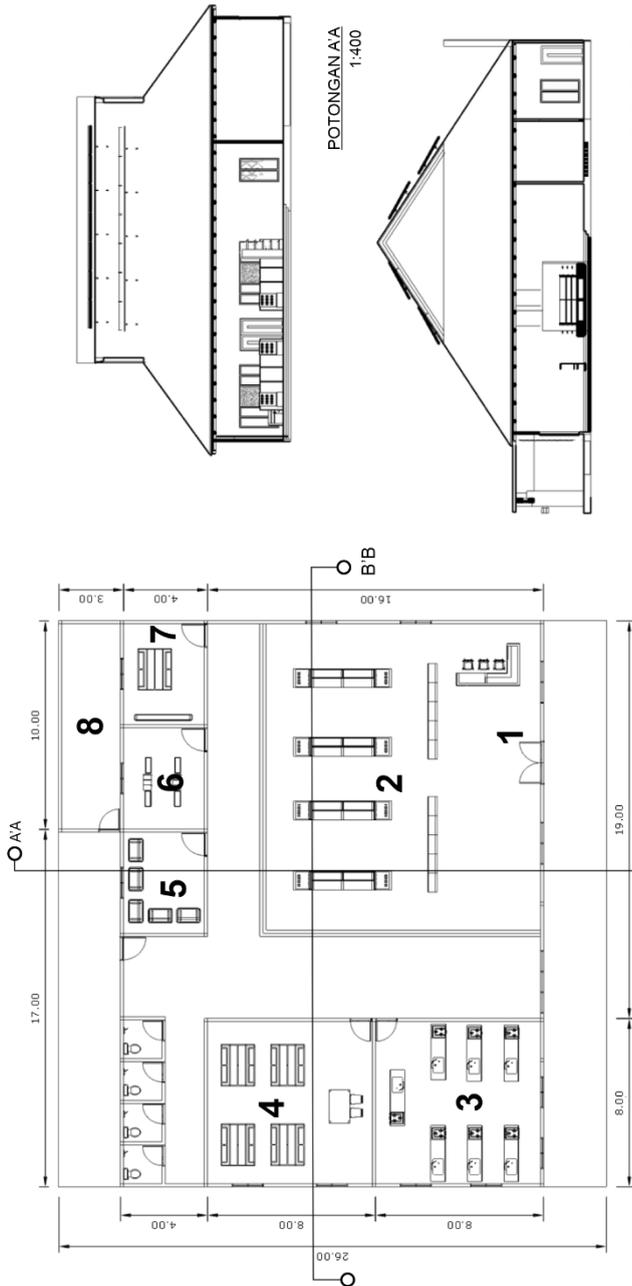
**DOSEN PEMBIMBING 2:**  
ELOK MUTIARA, M.T

**JUDUL GAMBAR :**

**SKALA :**

**NO. GAMBAR:**

LOGO PERANCANGAN (JIKA ADA)

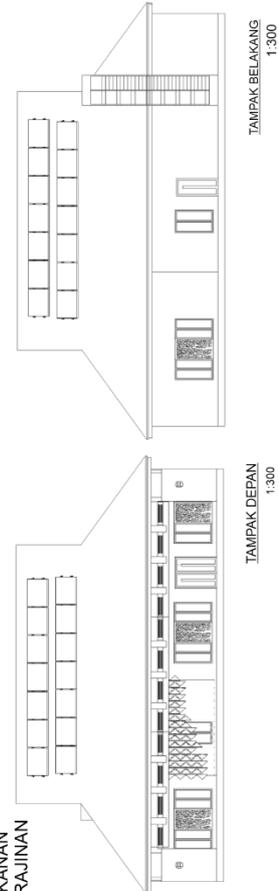


POTONGAN AA  
1:400

POTONGAN BB  
1:400

DENAH SENTRA UKM  
1:300

1. KASIR
2. RETAIL MAKANAN DAN SOUVENIR
3. RUANG PRAKTIK MENGOLAH MANGROVE
4. RUANG PRAKTIK KERAJINAN
5. RUANG PERENDAMAN MANGROVE
6. RUANG PENYIMPANAN MAKANAN
7. RUANG PENYIMPANAN KERAJINAN
8. RUANG STAFF



TAMPAK BELAKANG  
1:300

TAMPAK DEPAN  
1:300



# ARSITEKTUR UIN MALANG

PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

**JUDUL PERANCANGAN:**  
PERANCANGAN PUSAT PENGELOLAAN  
MANGROVE DI TONGAS PROBOLINGGO DENGAN  
PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

**LOKASI PERANCANGAN:**  
DUSUN BAHAK DESA CURAHDRINGU KECAMATAN  
TONGAS KABUPATEN PROBOLINGGO

**NAMA MAHASISWA:**  
NOVIA KURNIAWATI  
NIM  
19660039

**DOSEN PEMBIMBING 1:**  
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

**DOSEN PEMBIMBING 2:**  
ELOK MUTIARA, M.T

**JUDUL GAMBAR :**

**SKALA :**

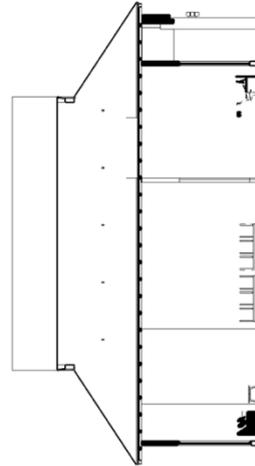
**NO. GAMBAR:**

LOGO PERANCANGAN (JIKA ADA)

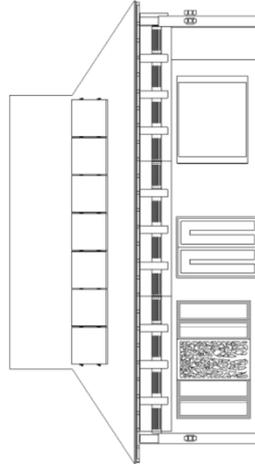
1. RUANG TUNGGU
2. RUANG PENGAWASAN CCTV
3. RUANG RESCUE
4. RUANG PENYIMPANAN ALAT  
PENANAMAN MANGROVE



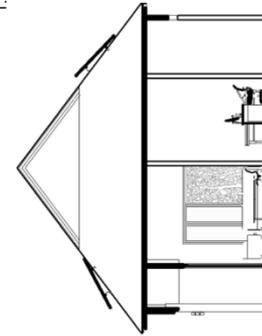
DENAH BANGUNAN KONSERVASI  
1:150



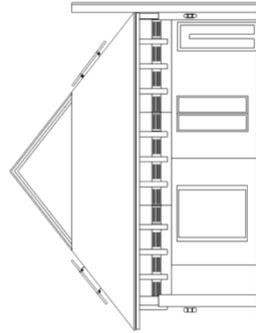
POTONGAN AA  
1:150



TAMPAK DEPAN  
1:150



POTONGAN BB  
1:150



TAMPAK SAMPING  
1:150