

PERANCANGAN EDUWISATA MANGROVE DI PANTAI CENKONG

KABUPATEN TRENGGALEK

(TEMA: *EDUCOLOGY*)

TUGAS AKHIR

Oleh

AFRANDI KARSANIFAN

NIM. 11660034



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2015

PERANCANGAN EDUWISATA MANGROVE DI PANTAI CENKONG

KABUPATEN TRENGGALEK

(TEMA: *EDUCOLOGY*)

TUGAS AKHIR

Oleh

AFRANDI KARSANIFAN

NIM. 11660034 / S1

Diajukan kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2015

PERANCANGAN EDUWISATA MANGROVE DI PANTAI CENGKRONG

KABUPATEN TRENGGALEK

(TEMA: *EDUCOLOGY*)

TUGAS AKHIR

Oleh:

AFRANDI KARSANIFAN

NIM. 11660034

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 31 Desember 2015

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Aldrin Yusuf Firmansyah, MT

NIP. 19770818 200501 1 001

Andi Baso Mappaturi, MT

NIP. 19780630 200604 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.

NIP. 19781024 200501 1 003

PERANCANGAN EDUWISATA MANGROVE DI PANTAI CENGKRONG
KABUPATEN TRENGGALEK
(TEMA: *EDUCOLOGY*)

TUGAS AKHIR

Oleh:

AFRANDI KARSANIFAN

NIM. 11660034

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)
Tanggal: 31 Desember 2015

Penguji Utama : Achmad Gat Gautama, MT
NIP. 19760418 200801 1 009

Ketua Penguji : Tarranita Kusumadewi, MT
NIP. 19790913 200604 2 001

Sekretaris : Aldrin Yusuf Firmansyah, MT

Penguji : NIP. 19770818 200501 1 001

Anggota : Ernaning Setiyowati, MT

Penguji : NIP. 19810519 200501 2 005

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.

NIP. 19781024 200501 1 003

Jadilah ombak di tengah buih lautan

Jadilan petir di tengah kilat

Mak Komsatun (Ibu Penulis)

Kun ‘aliman wa laa takun jahilan

(jadilah orang yang berilmu, jangan jadi orang bodoh)

Mak Komsatun (Ibu Penulis)

Ilmu iku kathon , mesti iso

(ilmu itu terlihat jadi pasti bisa)

Mak Komsatun (Ibu Penulis)

Lek ora ngaji , yo ngulang

(kalau tidak belajar ya mengajallah)

Alm. Romo Kyai Moh. Yahya (pengasuh PP Miftahul Huda, Gading, Malang)

Ilmu iku cahaya, yo resik’i disik atimu ben ilmu mu mancep

Afrandi (Penulis)

Selama niat golek ilmu, onok ae dalan, ugi ono ae alangan

Afrandi (Penulis)



DEPARTEMEN 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 : Afrandi Karsanifan

NIM : 11660034

Jurusan : Teknik Arsitektur

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong
Kabupaten Trenggalek

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinilitas 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, 31 Desember 2015

Pembuat pernyataan,

Afrandi Karsanifan

NIM. 11660034

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul: “Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek” dengan segenap kemampuan yang penulis miliki. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, selaku Rasulullah rahmatan lil ‘alamin.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut berpartisipasi baik dalam bentuk bantuan pikiran, tenaga, waktu, dukungan, motivasi, bimbingan, saran serta pengarahan, sehingga penulis mendapatkan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu iringan do’a dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang turut berpartisipasi. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia, kesabaran, ketabahan dan kemudahan pada setiap kesulitan dalam perjalanan hidup serta telah memberikan kesempatan untuk memberikan hikmah pelajaran dalam kehidupan sehari-hari
2. Sayyiduna Muhammad SAW sebagai wasilah penunjuk jalan yang haq, dan yang selalu dinanti-nanti barokah dan syafa'atnya di yaumul akhir kelak.
3. Orang tua tercinta, Emak Komsatun yang telah memberikan dukungan moral, materi, doa dan semangat dalam setiap langkah penulis serta senantiasa memberikan dorongan agar terus belajar, belajar dan belajar. “ilmu iku kathon le, ora mungkin ora iso”, kata andalan Emak ketika saya mulai letih dan malas belajar.

4. Mbah Dulladi dan Mbah Siti Maryam di Lampung, yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa dan semangat dalam setiap langkah penulis. Pesan beliau “mrene’o lek wes mari lekmu sekolah, le.”
5. Segenap keluarga tercinta, keluarga Trenggalek, Lampung, Pare, Palembang, Bagan siapi-api, Malaysia, Bengkulu, Gresik, Surabaya serta seluruh keluarga di se-antero negeri. “laa yadhulul ila jannah qotaala rohim”
6. Romo Kyai Baidhowi Muslich beserta keluarga “*ndhalem*” Pondok Pesantren Anwarul Huda yang telah memberikan ilmu agama serta pelajaran kehidupan sebagai bekal melanjutkan kehidupan bermasyarakat. Dawuh panjengenan ipun “urip iku lek ora ngaji yo ngulang”
7. Para Kyai, Gus, Ustadz dan Ustadzah yang telah menampung masa kecil penulis untuk menuntut ilmu dunia dan akhirat.
8. Prof. Dr. Mudjia Raharja selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
9. Ibu Dr. drh. Bayyinatul Muhtaromah, MSc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
10. Bapak Dr Agung Sedayu, MT selaku ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maliki Malang, yang tidak pernah ada kata menyerah dan lelah untuk memotivasi dan memberikan support pada para mahasiswa.
11. Bapak Aldrin Yusuf Firmansyah, MT selaku pembimbing 1, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabaran sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Bapak Andi Baso Mappaturi, MT selaku pembimbing 2, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabaran, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

13. Ibu Ernaning Setyowati, MT selaku dosen pembimbing agama, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabaran, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
14. Bapak Achmad Gat Gautama, MT selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan beserta kritikan-kritikan yang membangun.
15. Ibu Tarranita Kusumadewi, MT selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan beserta kritikan-kritikan yang membangun. Dan selaku dosen wali penulis yang telah memberikan banyak sekali bimbingan, motivasi dan semangat selama masa perkuliahan di Teknik Arsitektur
16. Terima kasih kepada para guru mulai dari tingkatan TK sampai SMA yang selalu memberikan nasihat, pengetahuan dan dukungan yang telah diberikan serta diskusi dan saling tukar pikiran dalam banyak hal.
17. Seluruh teman dan sahabat dari masa kecil sampai sekarang yang telah ikut andil dalam mewarnai kehidupan penulis.
18. Para “menthog” arsitektur 2011 yang telah memberikan banyak hal kepada penulis. Iling iki rekk “SLASAR 8 !!! nguasai ess. . .esss. . .”
19. Keluarga besar teknik Arsitektur UIN Maliki Malang mulai dari dosen, karyawan serta mahasiswa mulai angkatan 2004 sampai saat ini yang telah memberikan wawasan, pengetahuan dan ilmu khususnya ilmu tentang kehidupan. Tentunya tidak lupa saudara HIMA HAJAR ASWAD, Badan Pekerja Rayon (BPR) V JATIM serta segenap keluarga Mahasiswa Arsitektur Indonesia (MAI).
20. PemKab Trenggalek, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), Dinas Pemuda, Olahraga dan Pariwisata (DisPoraPari), Dinas Pekerjaan Umum (PU), Dinas Pendidikan dan Dinas Kehutanan serta beberapa instansi terkait proyek pengembangan pesisir

Watulimo khususnya Pantai Cengkong yang telah membantu penulis dalam banyak hal.

21. Masyarakat pesisir Pantai Cengkong khususnya masyarakat yang tergabung dalam Kelompok Masyarakat Pengawas (POKMASWAS) Kejung Samudera sebagai pionir dan garda terdepan dalam upaya pelestarian Mangrove di Pantai Cengkong serta sekitar pesisir selatan Kabupaten Trenggalek pada umumnya.
22. Saudara “lintas batas” yang mau menampung penulis guna pendalaman tentang proyek dan tugas ini. Kesemat UNDIP (pionir Mangrover Indonesia), mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP) IPB dan UB, mahasiswa teknik mesin ITS. Para pengelola dan masyarakat di sekitar Mangrove Centre Tuban dan ekowisata Mangrove Wonorejo yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk belajar secara langsung.
23. Keluarga terbaru, teman seperjuangan dalam *fastabihul khoirots* para santri Pondok Pesantren Anwarul Huda, Karangbesuki, Malang. *Wa bil khusus* untuk segenap penghuni kamar B-8 komplek Abu Bakar Atas, cak Fuad, cak Ridho, cak Umam, cak Ali, cak faiz, cak Rudi, cak Lukman, cak Irfandi, cak Zaki.
Salam *mbotho !!!*
24. Sekuat *Makyus Studio* yang telah membantu dalam proses pengerjaan dan selalu memberikan tempat tumpangan lembur di saat detik-detik terakhir pengumpulan.
25. Sekuat kontrakan *peeweeGasek* arsitek2012 yang telah membantu dalam berbagai hal, suwun rekk.
26. Untuk segenap kawan-kawan di UIN Malang khususnya, jadilah insan yang ulama’ yang intelek atau intelek yang ulama seperti pesan Prof. Imam Suprayogo selaku salah satu pendiri UIN Maliki Malang.
27. Serta pada beberapa pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

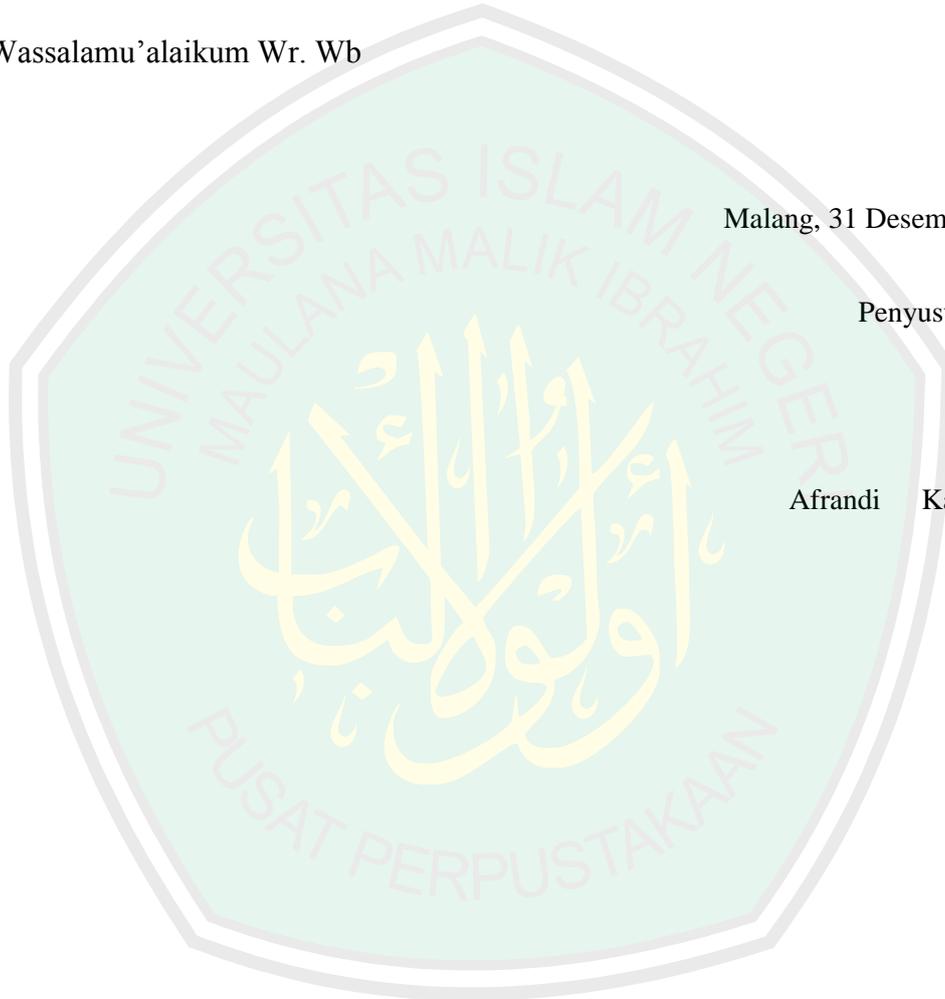
Akhirnya, penulis sangat menyadari bahwa manusia tidak luput dari khilaf dan salah. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perkembangan keilmuan selanjutnya. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Malang, 31 Desember 2015

Penyusun,

Afrandi Karsanifan



DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN MOTTO | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xviii |
| DAFTAR GAMBAR | xxi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xxix |
| ABSTRAK | xxx |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.1.1 Latar Belakang Objek | 1 |
| 1.1.2 Latar Belakang Tema | 6 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 8 |
| 1.3 Tujuan Perancangan | 9 |
| 1.4 Manfaat Perancangan | 9 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 10 |

| | |
|---|-----------|
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 12 |
| 2.1 Kajian Objek Perancangan..... | 12 |
| 2.1.1 Definisi Objek..... | 12 |
| 2.1.2 Teori Pengembangan Objek Wisata..... | 13 |
| 2.1.2.1 Daya tarik Wisata | 13 |
| 2.1.2.2 Wisata Alam | 18 |
| 2.1.2.3 Wisata Hutan Mangrove..... | 21 |
| 2.1.3 Karakteristik Mangrove | 23 |
| 2.1.3.1 Jenis-jenis Mangrove..... | 24 |
| 2.1.3.2 Faktor yang mendukung tumbuhnya Mangrove..... | 25 |
| 2.1.3.3 Manfaat Mangrove | 27 |
| 2.1.3.4 Sistem Cangkok Mangrove | 28 |
| 2.1.4 Karakteristik Kawasan Muara atau Estuaria..... | 33 |
| 2.1.4.1 Morfologi Muara Sungai | 33 |
| 2.1.4.2 Sifat-sifat Morfologi Muara Sungai | 37 |
| 2.1.4.3 Transport Sedimen Pantai..... | 38 |
| 2.1.4.4 Peraturan Kawasan Pesisir Pantai dan Muara Sungai | 39 |
| 2.2 Tinjauan Arsitektural | 42 |

| | | |
|---------|--------------------------------|-----|
| 2.2.1 | Fungsi Edukasi | 42 |
| 2.2.2 | Fungsi Wisata | 52 |
| 2.2.3 | Fungsi Ekologi..... | 57 |
| 2.2.4 | Fungsi Penunjang | 58 |
| 2.2.5 | Tinjauan Struktural..... | 68 |
| 2.1.5.1 | Jenis Kontruksi | 68 |
| 2.1.5.2 | Pondasi (kaki bangunan) | 70 |
| 2.1.5.3 | Dinding (badan bangunan) | 72 |
| 2.1.5.4 | Atap (kepala bangunan)..... | 74 |
| 2.1.5.5 | Struktur Membran..... | 78 |
| 2.1.5.5 | Bangunan Jetty | 80 |
| 2.3 | Tinjauan Tema Perancangan..... | 81 |
| 2.3.1 | Educology..... | 81 |
| 2.3.2 | Prinsip Educology..... | 85 |
| 2.4 | Kajian Integrasi | 88 |
| 2.4.1 | Objek..... | 88 |
| 2.4.2 | Tema..... | 89 |
| 2.5 | Studi Banding..... | 97 |
| 2.5.1 | Studi Banding Objek | 97 |
| 2.5.2 | Studi Banding Tema..... | 106 |
| 2.6 | Gambaran Umum Lokasi | 118 |
| 2.6.1 | Persyaratan Tapak | 118 |
| 2.6.2 | Alternatif Tapak | 118 |

| | |
|--|------------|
| BAB 3 METODE PERANCANGAN | 121 |
| 3.1 Perumusan Ide..... | 121 |
| 3.2 Pencarian atau Pengumpulan Data..... | 121 |
| 3.2.1 Data Primer | 122 |
| 3.2.2 Data Sekunder | 123 |
| 3.3 Analisis | 125 |
| 3.3.1 Analisis Tapak | 125 |
| 3.3.2 Analisis Ruang | 125 |
| 3.3.3 Analisis Bentuk..... | 126 |
| 3.3.4 Analisis Struktur | 126 |
| 3.3.5 Analisis Utilitas..... | 126 |
| 3.4 Konsep Perancangan | 127 |
| 3.5 Alur Perancangan | 128 |
| BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN | 130 |
| 4.1 Analisis Kaitan Tema dan Objek | 130 |
| 4.2 Data Eksisting Tapak | 140 |
| 4.2.1 Dasar Pemilihan Lokasi..... | 140 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 4.2.2 | Pertimbangan Pemilihan Lokasi | 141 |
| 4.3 | Analisis Kelayakan Kawasan | 142 |
| 4.4 | Analisis Ruang | 144 |
| 4.4.1 | Analisis Fungsi | 144 |
| 4.4.1.1 | Fungsi Primer | 144 |
| 4.4.1.2 | Fungsi Sekunder | 145 |
| 4.4.1.3 | Fungsi Penunjang | 145 |
| 4.4.2 | Analisis Aktivitas | 146 |
| 4.4.3 | Analisis Pengguna | 154 |
| 4.4.3.1 | Analisis Sirkulasi Pengguna | 159 |
| 4.4.4 | Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Ruang | 161 |
| 4.4.5 | Analisis Besaran Ruang | 166 |
| 4.4.6 | Analisis Hubungan antar Ruang | 179 |
| 4.4.7 | Bubble Diagram..... | 179 |
| 4.3.7.1 | Buble Diagram Makro | 179 |
| 4.3.7.2 | Buble Diagram Mikro..... | 181 |
| 4.4.8 | Analisis Bentuk..... | 182 |
| 4.5 | Analisis Tapak..... | 184 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 4.6 Analisis Struktur | 185 |
| 4.6.1 Pondasi (kaki bangunan)..... | 185 |
| 4.6.2 Dinding (badan bangunan)..... | 186 |
| 4.6.3 Atap (kepala bangunan) | 186 |
| 4.7 Analisis Utilitas..... | 187 |
| 4.7.1 Sistem Air Bersih..... | 187 |
| 4.7.2 Sistem Air Kotor | 188 |
| 4.7.3 Sistem Jaringan Listrik | 190 |
| 4.7.4 Sistem Pembuangan Sampah | 190 |
| BAB 5 KONSEP DASAR | 191 |
| 5.1 Konsep Dasar | 191 |
| 5.2 Konsep Zoning Massa..... | 195 |
| 5.3 Konsep Batas..... | 196 |
| 5.4 Konsep Aksesibilitas..... | 197 |
| 5.5 Konsep Sirkulasi | 197 |
| 5.6 Konsep Kebisingan | 198 |
| 5.7 Konsep View..... | 199 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| 5.7.1 View ke dalam | 199 |
| 5.7.2 View ke luar..... | 199 |
| 5.8 Konsep Iklim..... | 200 |
| 5.8.1 Matahari..... | 200 |
| 5.8.2 Angin | 201 |
| 5.8.3 Hujan | 201 |
| 5.9 Konsep Vegetasi..... | 202 |
| 5.10 Konsep Pasang Surut | 202 |
| 5.11 Konsep Tapak..... | 202 |
| 5.12 Konsep Ruang | 202 |
| 5.13 Konsep Utilitas..... | 202 |
| 5.14 Konsep Struktur | 202 |
| BAB 6 HASIL RANCANGAN..... | 203 |
| 6.1 Dasar rancangan | 203 |
| 6.2 Integrasi..... | 204 |
| 6.3 Hasil Rancangan Kawasan..... | 208 |
| 6.3.1 Zoning Kawasan | 208 |

| | |
|---|-----|
| 6.3.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi | 209 |
| 6.4 Hasil Rancangan Arsitektural | 210 |
| 6.4.1 Drop Off | 211 |
| 6.4.2 Pengelola | 212 |
| 6.4.3 Penginapan..... | 212 |
| 6.4.4 Musholla..... | 213 |
| 6.4.5 Cafeteria..... | 214 |
| 6.4.6 Workshop dan Gallery..... | 215 |
| 6.4.7 Bangunan Utama | 215 |
| 6.4.8 Laboratorium | 216 |
| 6.4.9 Kolam Budidaya | 217 |
| 6.4.10 Oma Kreatif dan Persemaian..... | 218 |
| 6.5 Hasil Rancangan Struktural | 219 |
| 6.4.1 Struktur Atas (Up Structure)..... | 219 |
| 6.4.2 Struktur Tengah (Mid Srtucture) | 219 |
| 6.4.3 Struktur Bawah (Sub Structure) | 220 |
| 6.6 Hasil Rancangan Utilitas | 221 |

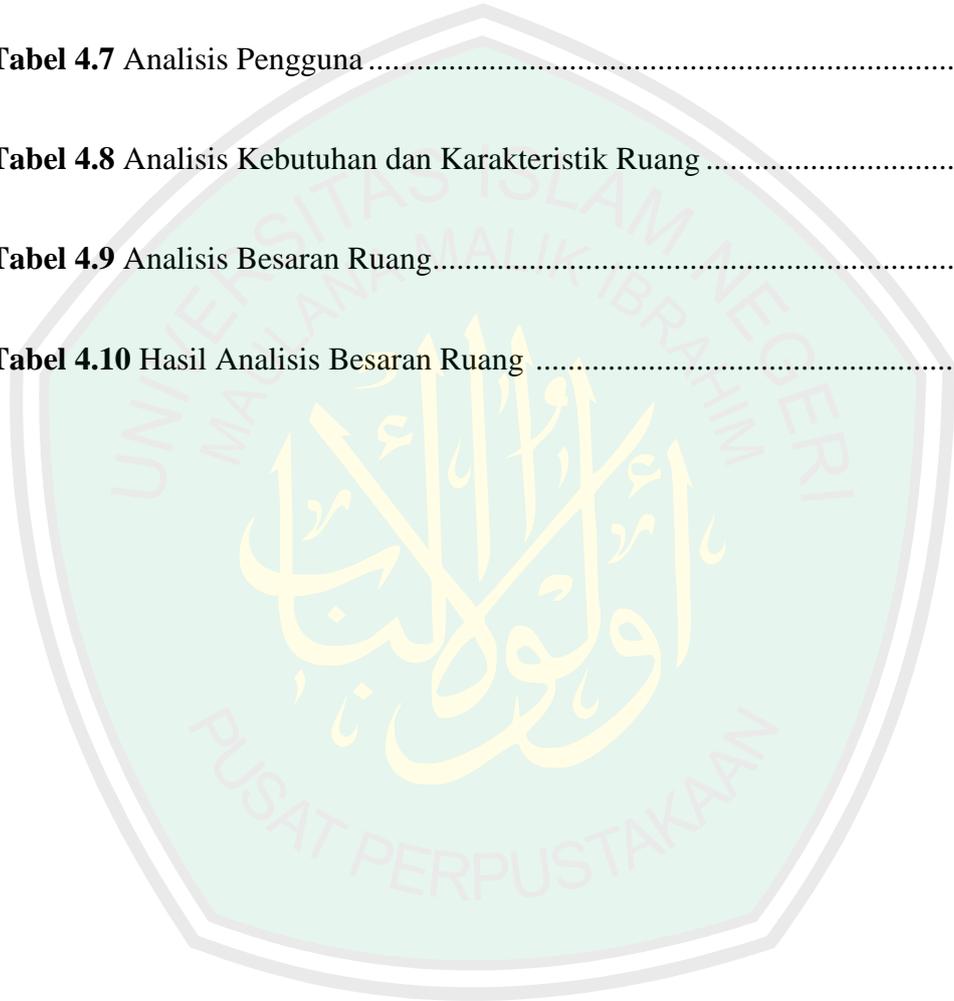
| | |
|-----------------------------|-----|
| 6.5.1 Elektrikal | 221 |
| 6.5.2 Kebakaran..... | 221 |
| 6.5.2 Plumbing..... | 223 |
| 6.7 Detail | 227 |
| BAB 7 PENUTUP | 229 |
| 7.1 Kesimpulan | 229 |
| 7.2 Saran..... | 230 |
| DAFTAR PUSTAKA | 232 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Alasan warga mengunjungi taman kota atau objek wisata..... | 13 |
| Tabel 2.2 Nilai kesesuaian tabel 2.1 | 14 |
| Tabel 2.3 Model Pariwisata | 16 |
| Tabel 2.4 Kebutuhan dan karakter objek wisata yang dibutuhkan masyarakat . | 17 |
| Tabel 2.5 Potensi Ekologis pengunjung dan luas area kegiatan..... | 20 |
| Tabel 2.6 Waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan wisata | 21 |
| Tabel 2.7 Zonasi di Kawasan Ekowisata Bahari | 21 |
| Tabel 2.8 Matriks kesesuaian area untuk wisata pantai kategori Mangrove | 23 |
| Tabel 2.9 Laboratorium indoor..... | 43 |
| Tabel 2.10 Laboratorium Outdoor..... | 44 |
| Tabel 2.11 Green House | 47 |
| Tabel 2.12 Ruang Workshop | 48 |
| Tabel 2.13 Oma Kreatif..... | 49 |
| Tabel 2.14 Taman Baca | 51 |
| Tabel 2.15 Kolam Pemancingan | 53 |
| Tabel 2.16 Gazebo..... | 54 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.17 Gardu Pandang | 55 |
| Tabel 2.18 Jogging Track atau Cycling Track | 56 |
| Tabel 2.19 Wisata Muara | 57 |
| Tabel 2.20 Musholla | 59 |
| Tabel 2.21 Ruang pengelola | 60 |
| Tabel 2.22 Area Outbond | 61 |
| Tabel 2.23 Cafeteria | 63 |
| Tabel 2.24 Retail | 64 |
| Tabel 2.25 Kajian terhadap Mangrove Centre Tuban dari segi arsitektural | 100 |
| Tabel 2.26 Kajian Ekowisata Mangrove Wonorejo segi arsitektural..... | 105 |
| Tabel 2.27 Fasilitas penunjang pada Kebun Teh Wonosari | 107 |
| Tabel 2.28 Kesesuaian Kebun Teh Wonosari terhadap prinsip tema..... | 111 |
| Tabel 2.29 Fasilitas penunjang pada Ekowisata Mangrove Wonorejo | 113 |
| Tabel 2.30 Kesesuaian Ekowisata Wonorejo terhadap prinsip tema | 117 |
| Tabel 4.1 Fasilitas dan pola kegiatan berdasarkan alasan warga | 131 |
| Tabel 4.2 Penerapan model pariwisata baru..... | 131 |
| Tabel 4.3 Perencanaan Karakter Objek wisata sesuai kebutuhan masyarakat .. | 133 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4.4 Zonasi Kawasan Wisata Alam | 135 |
| Tabel 4.5 Kesesuaian area untuk Wisata Mangrove | 137 |
| Tabel 4.6 Analisis Aktivitas | 146 |
| Tabel 4.7 Analisis Pengguna | 154 |
| Tabel 4.8 Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Ruang | 161 |
| Tabel 4.9 Analisis Besaran Ruang..... | 166 |
| Tabel 4.10 Hasil Analisis Besaran Ruang | 176 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Pemetaan isu di pantai selatan Kabupaten Trenggalek | 2 |
| Gambar 1.2 Daerah Rawan Tsunami Kabupaten Trenggalek | 4 |
| Gambar 1.3 Peta JLS dan wilayah Pantai Cengkong | 5 |
| Gambar 1.4 Peta Wisata Kabupaten Trenggalek | 5 |
| Gambar 2.1 Contoh Simulasi Muara yang didominasi Gelombang Laut | 34 |
| Gambar 2.2 Contoh Simulasi Muara yang didominasi Debit Sungai | 35 |
| Gambar 2.3 Contoh Simulasi Muara yang didominasi Pasang Surut | 36 |
| Gambar 2.4 Pesisir Teluk Prigi | 37 |
| Gambar 2.5 Luas Minimum Jalur Sirkulasi Laboratorium | 43 |
| Gambar 2.6 Contoh bangunan Green House | 47 |
| Gambar 2.7 Teknik atau Konsep Green House | 47 |
| Gambar 2.8 Dimensi Meja Baca pada Perpustakaan..... | 51 |
| Gambar 2.9 Dimensi Rak Buku pada Perpustakaan..... | 51 |
| Gambar 2.10 Standar Sirkulasi pada Perpustakaan | 51 |
| Gambar 2.11 Sirkulasi Sepeda dan Lebar Jalan | 56 |
| Gambar 2.12 Dimensi Orang Sholat..... | 59 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.13 Dimensi Meja Kerja | 60 |
| Gambar 2.14 Dimensi Receptionist..... | 60 |
| Gambar 2.15 Dimensi Perlengkapan | 60 |
| Gambar 2.16 Dimensi Meja dan Sirkulasi | 63 |
| Gambar 2.17 Dimensi Rak | 64 |
| Gambar 2.18 Dimensi Ruang Tidur | 65 |
| Gambar 2.19 Dimensi Kendaraan | 66 |
| Gambar 2.20 Dimensi Parkir Mobil | 67 |
| Gambar 2.21 Dimensi Parkir Motor dan Sepeda | 67 |
| Gambar 2.22 Standar Ukuran KM/WC..... | 68 |
| Gambar 2.23 Pondasi Tiang Kayu | 69 |
| Gambar 2.24 Gazebo Mangrove di Wonorejo..... | 69 |
| Gambar 2.25 Contoh Struktur Bangunan Rawa | 69 |
| Gambar 2.26 Struktur Mangrove Track | 70 |
| Gambar 2.27 Pondasi Tiang Pancang Kayu | 71 |
| Gambar 2.28 Pondasi Kayu | 71 |
| Gambar 2.29 Pondasi dengan Cerucuk | 72 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 2.30 Bambu yang dipotong melintang | 73 |
| Gambar 2.31 Sinding Susunan Bambu | 73 |
| Gambar 2.32 Dinding Papan Kayu | 74 |
| Gambar 2.33 Kaca | 74 |
| Gambar 2.34 Polycarbonate | 74 |
| Gambar 2.35 Atap Pelana | 75 |
| Gambar 2.36 Atap Limasan | 75 |
| Gambar 2.37 Joglo dengan Soko Guru..... | 76 |
| Gambar 2.38 Joglo tanpa Soko Guru | 76 |
| Gambar 2.39 Air supported structure | 79 |
| Gambar 2.40 Air inflated structure..... | 80 |
| Gambar 2.41 Metode Pembelajaran abad 21 | 81 |
| Gambar 2.42 Gapura Entrance Mangrove Centre Tuban | 99 |
| Gambar 2.43 Contoh Bangunan yang menggunakan Atap Joglo | 99 |
| Gambar 2.44 Bangunan berbeda sistem Struktur dan Kontruksi | 100 |
| Gambar 2.45 Brosur Mangrove Centre Tuban | 100 |
| Gambar 2.46 Blockplan Ekowisata Mangrove Wonorejo..... | 102 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 2.47 Sistem Sirkulasi Ekowisata Mangrove Wonorejo | 103 |
| Gambar 2.48 Bangunan yang menggunakan Material sama | 104 |
| Gambar 2.49 Sistem Struktur dan Kontruksi Ekowisata Mangrove Wonorejo | 105 |
| Gambar 2.50 Contoh tanggap terhadap Tapak atau Kontur | 109 |
| Gambar 2.51 View hamparan Kebun Teh dan Gunung Arjuno | 110 |
| Gambar 2.52 Vegetasi di sekitar Kebun Teh | 111 |
| Gambar 2.53 Sistem Struktur dan Kontruksi sebagai tanggapan terhadap Tapak | 114 |
| Gambar 2.54 Tempat Persemaian Mangrove | 115 |
| Gambar 2.55 Tong Sampah | 116 |
| Gambar 2.56 Contoh Kerjasama dengan beberapa pihak | 117 |
| Gambar 4.1 Pola Sirkulasi Peneliti | 159 |
| Gambar 4.2 Pola Sirkulasi Wisatawan | 159 |
| Gambar 4.3 Pola Sirkulasi Guest | 159 |
| Gambar 4.4 Pola Sirkulasi Kelompok Masyarakat Pengawas | 160 |
| Gambar 4.5 Pola Sirkulasi Pengelola | 160 |
| Gambar 4.6 Pola Sirkulasi kebersihan | 160 |
| Gambar 4.7 Pola Sirkulasi Petugas Parkir | 160 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.8 Alternatif 1 (bubble diagram) | 180 |
| Gambar 4.9 Alternatif 2 (bubble diagram) | 180 |
| Gambar 4.10 Zona Edukasi | 181 |
| Gambar 4.11 Zona wisata | 181 |
| Gambar 4.12 Zona Pengelola | 181 |
| Gambar 4.13 Zona Outbond | 182 |
| Gambar 4.14 Zona Perdagangan | 182 |
| Gambar 4.15 Alternatif Bentuk 1 | 183 |
| Gambar 4.16 Alternatif Bentuk 2 | 184 |
| Gambar 4.17 Jenis Pondasi pada Tapak | 185 |
| Gambar 4.18 Jenis Atap pada Tapak | 186 |
| Gambar 5.1 Transfer konsep | 192 |
| Gambar 5.2 Konsep Zoning | 196 |
| Gambar 5.3 Batas bagian depan sebagai halte | 196 |
| Gambar 5.4 Pintu Gerbang menuju Kawasan | 197 |
| Gambar 5.5 Alur Sirkulasi Kendaraan dan Pengunjung Kawasan | 198 |
| Gambar 5.6 Elemen Air pada Bagian depan | 199 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 5.7 Gardu Pandang dan Nama Kawasan | 200 |
| Gambar 5.8 Aplikasi Bangunan Terbuka dan Material Semi Transparan..... | 201 |
| Gambar 6.1 Transfer Konsep | 203 |
| Gambar 6.2 Gambar Skema Tema | 205 |
| Gambar 6.3 Zona Tapak | 209 |
| Gambar 6.4 Aksesibilitas dan Sirkulasi..... | 210 |
| Gambar 6.5 Perspektif Mata Burung | 211 |
| Gambar 6.6 Perspektif Mata Normal | 211 |
| Gambar 6.7 Drop off dan Pengelola..... | 212 |
| Gambar 6.8 Interior Drop off dan Pengelola..... | 212 |
| Gambar 6.9 Penginapan | 213 |
| Gambar 6.10 Interior Penginapan | 213 |
| Gambar 6.11 Musholla | 214 |
| Gambar 6.12 Interior Musholla | 214 |
| Gambar 6.13 Cafeteria dan Workshop | 215 |
| Gambar 6.14 Interior Cafeteria dan Workshop | 215 |
| Gambar 6.15 Bangunan Utama | 216 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 6.16 Laboratorium | 216 |
| Gambar 6.17 Interior Laboratorium | 217 |
| Gambar 6.18 Kolam Budidaya | 217 |
| Gambar 6.19 Oma Kreatif dan Persemaian | 218 |
| Gambar 6.20 Interior Oma Kreatif dan Persemaian | 218 |
| Gambar 6.21 Bantuk dan Sistem Atap | 219 |
| Gambar 6.22 Model Bangunan Pernaungan | 220 |
| Gambar 6.23 Pondasi | 220 |
| Gambar 6.24 Rencana Elektrikal | 221 |
| Gambar 6.25 Pemadam Kebakaran | 223 |
| Gambar 6.26 Sistem IPAL | 225 |
| Gambar 6.27 Rencana Plumbing | 227 |
| Gambar 6.28 Detail | 228 |

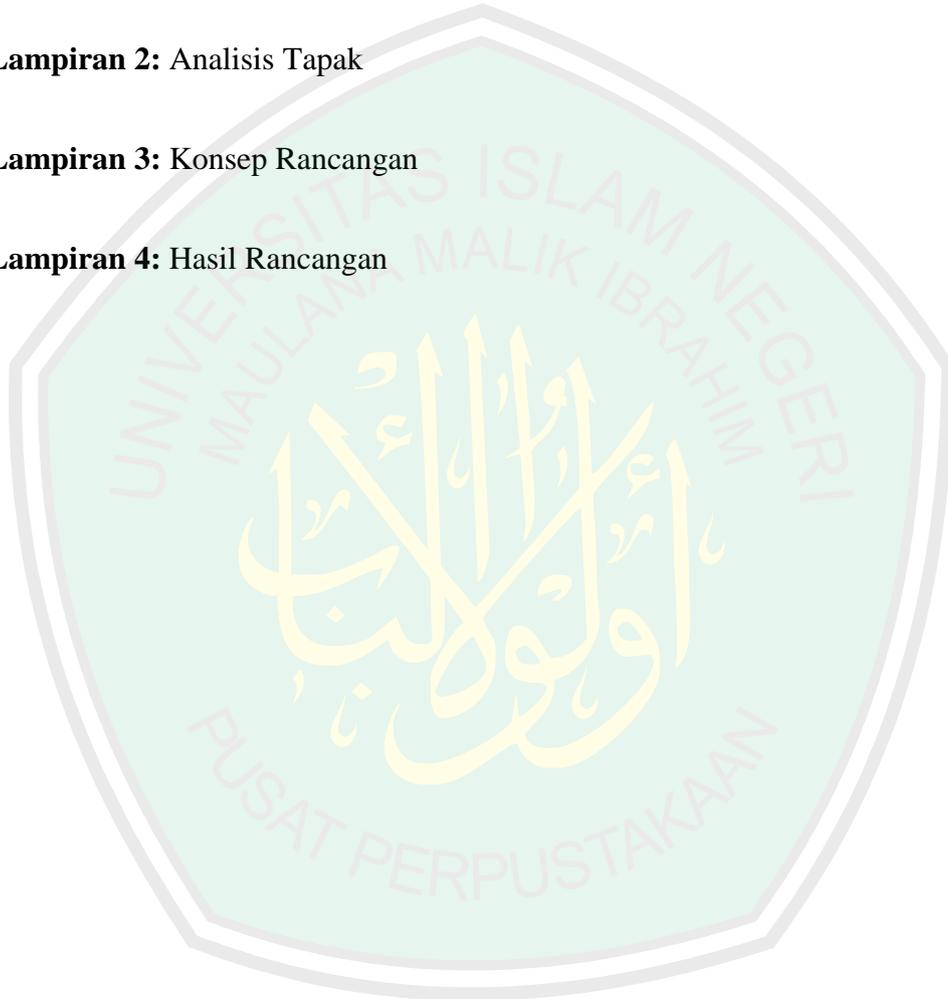
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pernyataan Kelayakan Cetak Karya

Lampiran 2: Analisis Tapak

Lampiran 3: Konsep Rancangan

Lampiran 4: Hasil Rancangan



ABSTRAK

Karsanifan, Afrandi. 2015. **Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek**. Dosen Pembimbing Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T. dan Andi Baso Mappaturi, M.T.

Kata kunci: *Mangrove, Eduwisata, Educology, Edukasi, Ekologi.*

Mangrove merupakan salah satu vegetasi yang hanya dapat tumbuh di kawasan estuaria atau muara sungai. Salah satu fungsi utama hutan Mangrove adalah menjaga bibir pantai dari bahaya abrasi dan gelombang pasang air laut, termasuk di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Selain itu, hutan Mangrove memiliki manfaat yang cukup beragam mulai dari segi fisik, biologi, kimia maupun ekonomi. Namun, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang Mangrove membuat kondisi hutan Mangrove sangat memprihatinkan. Perancangan Eduwisata Mangrove, merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang Mangrove dengan tujuan akhir adalah menjaga dan melestarikan kawasan hutan Mangrove. Tema yang digunakan dalam perancangan adalah Educology, yaitu kombinasi antara dua prinsip yakni edukasi dan ekologi. Edukasi fokus pada pola aktivitas dan fungsi kawasan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap pentingnya hutan Mangrove. Ekologi fokus pada penerapan prinsip arsitektur yang berwawasan lingkungan sehingga menjaga keberlangsungan kawasan hutan Mangrove. Kajian terhadap tema menghasilkan empat prinsip tema yang dijadikan sebagai acuan dalam perancangan, antara lain Understanding people-student centered, understanding place-integrated with society- connecting with nature, understanding natural processes-have a context-understanding environmental impact, Embracing CoCreative design process-collaborative. Lebih lanjut, muncul konsep sahabat alam yaitu menekankan pada upaya melihat alam dari sudut pandang seorang sahabat. Berusaha untuk mengerti dan memahami karakter alam serta berusaha menguak segala sesuatu yang tersembunyi pada alam.

ABSTRAK

Karsanifan, Afrandi. 2015. **Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek**. Advisor Pembimbing Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T. dan Andi Baso Mappaturi, M.T.

Keywords : *Mangrove, Edu-tourism, Educology, Education, Ecology.*

Mangrove is one of vegetation that can only grow in the river estuary. One of the main functions of mangrove forests is keeping the shoreline of the danger of abrasion and tidal wave of sea water, including Cengkong Beach, in Trenggalek. Moreover, mangrove forests have considerable benefits ranging from physical, biological, chemical or economic. However, the lack of public knowledge about Mangrove turning up a bad condition of forests Mangrove. Mangrove Edu-tourism design, is one way to increase public knowledge about Mangrove with the ultimate goal are to maintain and preserve the mangrove forests. Theme that is used in the design is Edu-cology, the combination two principles of the education and ecology. Education focus on patterns of activity and function of the area with the aim to improve public knowledge about the importance of mangrove forests. Ecology focus on the application of environmental insight of architectural principles that sustain mangrove forests. The study of the theme produced four principle themes that used as reference in designing, including. Understanding people-student centered, understanding place-integrated with society- connecting to the nature, understanding natural processes-have a context-understanding environmental impact, Embracing CoCreative design process-collaborative. Furthermore, emerging the concept the natural companions which emphasize and attempt to see nature from the perspective of a friend. Trying to understand and comprehend the natural character and trying to uncover the secrets of nature.

مستخلص البحث

كارسنفان، أفراندي. 2015. *تخطيط أيديوساتا مانغروفا في شاطئ جينكرونج ترانكاليك*. المشرف: ألدرين يوسف فرمان شيخ الماجستير وأندي باصو مقاتوري الماجستير.

الكلمة الرئيسية: مانغروفا ، إيدويساتا، إيدوكولوجي، تربية، إيكولوجي.

مانغروفا من إحدى النباتات التي لا تنمو إلا في جبهة منصرف النهر. ومن وظائفها حفظ صدر الشاطئ من خطر كشط و نو جزر، ووقعت في جينكرونج ترانكاليك. وبجانب ذلك، لمانغروفا فائدة متنوعة، إمّا مديا، بولوجيا، كيميا، أو اقتصاديا. لكن، قليل معرفة المجتمع عن مانغروفا يسببها مخاوا شديدا. وكان تخطيط إيدويساتا مانغروفا من الطرق في تطوير معرفة المجتمع عن مانغروفا قصدا لحفظ جبهتها. أما الموضوع المستخدم هو إيكولوجي: مجموعة بين مبدأين وهو تربية و إيكولوجي. تركز التربية على أسلوب الأنشطة ووظيفة الجبهة التي تهدف بها تطوير معرفة المجتمع على أهمية غابة مانغروفا. وأما إيكولوجي تركز على تحقيق مبدأ فن العمارة رؤى البيئة ويحفظ استدامة جبهة مانغروفا. والنتائج من هذا البحث تتكون على أربعة مبادئ نحو المراجع في التخطيط، وهي: Understanding people-student centered, understanding place-integrated with society- connecting with nature, understanding natural processes-have a context-understanding environmental impact, Embracing CoCreative design process-collaborative. وبعد ذلك، نشأ مفاهيم sahabat alam وهي يتركز على محاولة نظر العالم عند الصحابة. محاولة على فهم خصائص العالم وإظهار جميع ما في العالم.

BAB I

PENDAHULUAN

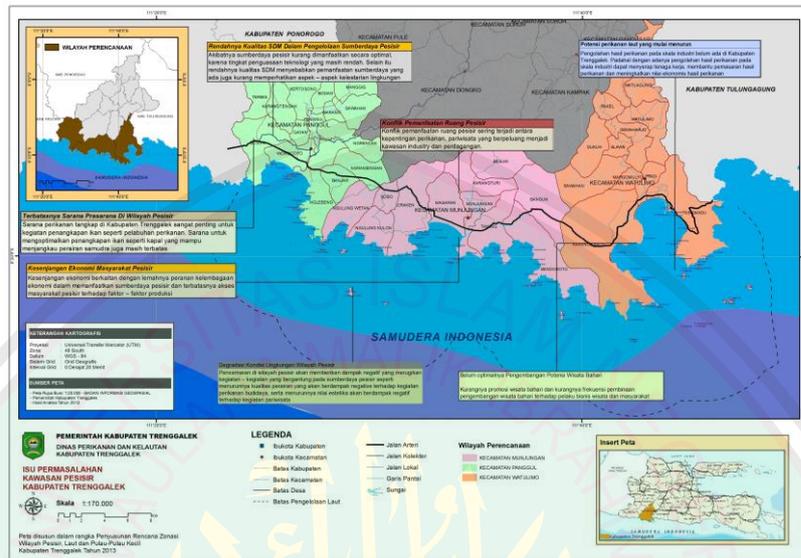
1.1. Latar Belakang

1.1.1. Latar Belakang Objek

Kondisi ekosistem estuaria yang ada di Indonesia khususnya hutan mangrove dalam kondisi sangat memprihatinkan. Sebagai negara yang memiliki luas hutan mangrove mencapai 19% dari total hutan bakau di seluruh dunia, Indonesia memiliki hutan bakau seluas 3,062,300 Ha (Data FAO, 2007). Ini telah menjadikan Indonesia sebagai negara dengan luas hutan bakau paling luas di dunia melebihi Australia (10%) dan Brazil (7%). Sayangnya rekor alam Indonesia ini diikuti pula dengan rekor kerusakan hutan bakau terbesar. Dari tahun ke tahun luas hutan mangrove Indonesia menurun dengan drastis. Bahkan menurut sebuah data, hutan mangrove yang telah ter-deforestasi hingga dalam kondisi rusak berat mencapai 42%, rusak mencapai 29%, kondisi baik sebanyak < 23% dan hanya 6% saja yang kondisinya sangat baik. Kondisi ini diakibatkan kerusakan yang terjadi dari aktifitas masyarakat yang kurang memperhatikan lingkungan (Kementrian Kehutanan, 2006).

Kabupaten Trenggalek merupakan satu dari 38 (tiga puluh delapan) kabupaten/kota di Propinsi Jawa Timur, yang terletak di Kawasan Selatan Jawa Timur (KSJT) yaitu \pm 181 km sebelah Barat Daya dari Kota Surabaya, dengan luas wilayah 1.261,40 km² atau 126.140 Ha. Sebagai salah satu kabupaten yang berada di kawasan pantai Selatan Jawa dan berbatasan langsung dengan Samudera

Hindia, Kabupaten Trenggalek memiliki potensi kekayaan laut yang sangat besar dan beragam.



Gambar 1.1 : Pemetaan isu yang ada di pantai selatan Kab.Trenggalek
Sumber : DKP Kabupaten Trenggalek

Terdapat salah satu pantai yang menyimpan potensi besar sebagai wadah untuk memperdalam aspek edukasi pada kawasan pesisir watulimo. Pantai Cengkong memiliki keunikan tersendiri yakni Hutan mangrove. Hutan mangrove dapat dijadikan sebagai alternatif pilihan wisata alam yang berbasis edukasi ataupun sebaliknya. Hal ini sejalan dengan manfaat dari hutan mangrove yang sangat beragam mulai dari segi fisik, ekonomi maupun biologi. Hutan mangrove juga memiliki fungsi kimia, yaitu sebagai tempat terjadinya proses daur ulang yang menghasilkan oksigen, sebagai penyerap karbondioksida (penyerap emisi karbon) (Aziz, 2010), dan sebagai pengolah bahan-bahan limbah hasil pencemaran industri dan kapal-kapal di lautan (Arief, 2003). Hutan mangrove diproyeksikan menjadi andalan program pengurangan emisi karbon di Indonesia. Hutan mangrove yang dikategorikan ekosistem lahan basah mampu menyimpan

800-1200 ton CO₂ per ha. Pelepasan emisi ke udara pada hutan mangrove lebih kecil daripada hutan di daratan. Pembusukan serasah tanaman akuatik tidak melepaskan karbon ke udara (Finesso dalam Biologi Universitas Brawijaya, 2013).

Salah satu fungsi utama hutan mangrove adalah menjaga bibir pantai dari bahaya abrasi dan melindungi wilayah di sekitar pantai dari gelombang pasang air laut. Bahaya gelombang air laut telah dijelaskan dalam Al-Qur'an, sebagaimana firman Allah SWT :

AT-TAKWIR:6

dan apabila lautan dijadikan meluap

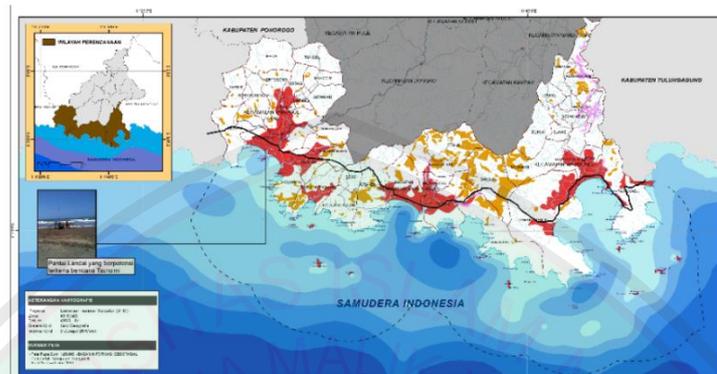
Dan diperkuat dengan firman Allah lainnya, yaitu :

QS.AL-ISRA':67

Dan apabila kamu ditimpa bahaya di lautan, niscaya hilanglah siapa yang kamu seru kecuali Dia, Maka tatkala Dia menyelamatkan kamu ke daratan, kamu berpaling. Dan manusia itu adalah selalu tidak berterima kasih.

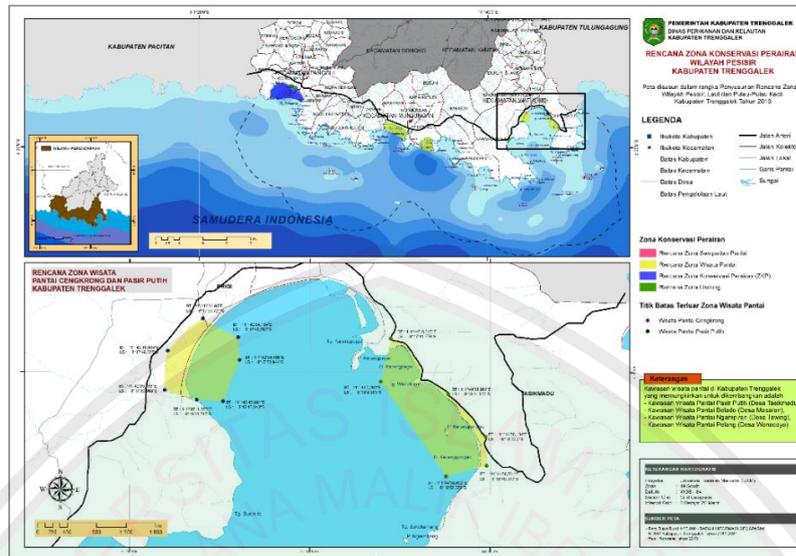
Pada ayat di atas dijelaskan, suatu saat akan terjadi gelombang pasang air laut sampai pada daratan yang menyebabkan bencana bagi manusia di daratan. Ayat selanjutnya memberikan penjelasan bencana tidak akan terjadi ketika manusia mau menjaga dan melestarikan lingkungan bukan malah merusak kekayaan alam yang telah diberikan oleh Allah. Salah satu upaya untuk menjaga dan melestarikan kekayaan alam yang ada di laut adalah menjaga hutan mangrove sebagai benteng terdepan dari bahaya gelombang pasang air laut. Jika hutan

mangrove tetap terjaga maka ekosistem yang ada pada kawasan muara sungai akan tetap terjaga.

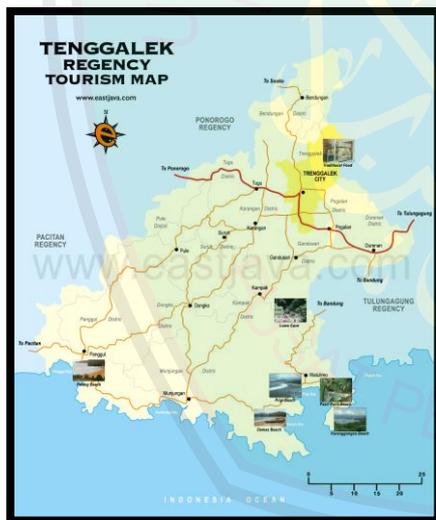


Gambar 1.2 : Daerah rawan Tsunami Kab. Trenggalek
Sumber : DKP Kabupaten Trenggalek

Keberadaan potensi hutan Mangrove di Cengkong sangat menunjang untuk dikembangkan sebagai potensi wisata. Hal ini ditunjang dengan keberadaan Pantai Cengkong yang menjadi kesatuan wilayah dengan kawasan wisata di pesisir Watulimo. Menurut Perda No. 15 tahun 2012 bahwa Penataan ruang wilayah Kabupaten Trenggalek bertujuan mewujudkan Kabupaten sebagai kawasan agribisnis, industri, minapolitan, dan pariwisata yang produktif dan berkelanjutan. Pada kawasan pesisir Kabupaten Trenggalek sedang dikembangkan proyek pembangunan TPI (Tempat Pelelangan Ikan) atau Pelabuhan Ikan skala nasional yang berada di teluk Prigi Kecamatan Watulimo. Selain itu, pada kawasan pesisir selatan Kabupaten Trenggalek juga sedang dikembangkan Jalur Lintas Selatan (JLS) yang melewati seluruh pesisir selatan Kabupaten Trenggalek. Jalur Lintas Selatan (JLS) inilah yang nantinya akan berdampak sangat besar pada kawasan pesisir Selatan, karena akan mempermudah aksesibilitas menuju kawasan ini.



Gambar 1.3 : Peta JLS dan wilayah pantai Cengkong
Sumber : DKP Kabupaten Trenggalek



Gambar 1.4 : Peta wisata
Sumber : www.google.com

Kecamatan Watulimo merupakan sentra perikanan dan pariwisata Kabupaten Trenggalek, karena Watulimo merupakan daerah dengan potensi dan kekayaan laut terbesar di Kabupaten Trenggalek. Sektor pariwisata, Watulimo memiliki Gua Lowo yaitu gua terbesar se-Asia Tenggara. Watulimo juga memiliki banyak sekali objek

wisata pantai antara lain Pantai Karangongso,

Pantai Pasir Putih, Pantai Prigi dan Pantai Damas. Dari semua pantai yang ada di Watulimo seluruhnya hanya mengedepankan nilai keindahan yang tersaji dari panorama pantai belaka, belum tersaji aspek pendidikan atau pun wahana edukasi.

Hutan mangrove cengkong memiliki luas total sekitar 84 Ha (DKP Kabupaten Trenggalek). Melihat kondisi lingkungan yang ada di pantai

Cengkong, maka diperlukan upaya pelestarian hutan mangrove salah satunya dengan cara membuat kawasan eduwisata. Eduwisata memberikan dua alternatif pilihan, wisata *sambil* belajar atau belajar *sambil* berwisata. Kedua aspek ini akan saling melengkapi dan berkesinambungan sehingga dapat memberikan manfaat ganda bagi setiap pengunjung. Kegiatan ini akan menambah daya tarik kawasan hutan mangrove melalui beberapa potensi, manfaat dan menambah wawasan tentang hutan mangrove serta mengurangi tindakan merusak ekosistem mangrove di daerah cengkong. Eduwisata ini diharapkan akan mengangkat potensi kekayaan alam Indonesia menjadi lebih baik dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya hutan mangrove.

Rasa memiliki yang terwujud dalam tindakan nyata masyarakat diharapkan akan lebih menarik minat masyarakat untuk lebih berperan aktif dalam menjaga lingkungannya. Hubungan timbal balik antara manusia, lingkungan dan Allah akan mewujudkan terciptanya lingkungan yang lebih baik dan diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap kesejahteraan masyarakat baik dari segi ekonomi, sosial maupun budaya serta semakin luasnya pengetahuan dan dalamnya ilmu, laksana luasnya perairan dan dalamnya lautan.

1.1.2 Latar Belakang Tema

Karakteristik ekosistem estuaria yang unik dan khas, sangat berpengaruh pada keanekaragaman hayati. Kawasan muara yang berair payau, pertemuan antara sungai dan laut, menjadikan spesies yang ada pada area tersebut harus mampu beradaptasi pada dua jenis air yang ada. Kawasan estuaria menyimpan sumber kekayaan maritim yang sangat besar dan potensial. Akan tetapi,

kebanyakan masyarakat masih belum faham akan besarnya potensi yang ada. Miris ketika melihat fakta di lapangan, kawasan muara yang cukup potensial disalah gunakan hanya untuk pemanfaatan sesaat nan instan.

Adapun dalam pengambilan tema mengambil dari QS. Ar-Rum ayat 29 :
Tetapi orang-orang yang zalim, mengikuti hawa nafsunya tanpa ilmu pengetahuan; maka siapakah yang akan menunjuki orang yang telah disesatkan Allah? Dan tiadalah bagi mereka seorang penolongpun.

Dalam ayat tersebut dijelaskan orang yang tidak memiliki ilmu selalu dikalahkan oleh hawa nafsu, dan menjadi orang-orang yang zalim. Ketika hawa nafsu yang menonjol maka 'aql dan hati tidak akan berfungsi, sehingga segala perbuatan tidak akan bermanfaat. Pepatah mengatakan ilmu tanpa perbuatan hampa, sedangkan perbuatan tanpa ilmu kosong.

Tema perancangan Eduwisata ini yaitu *Educology*, kombinasi dari dua prinsip yakni *edukasi* dan *ekologi*. Alasan pemilihan tema berdasarkan kajian terhadap QS. Ar-Rum ayat 29. Dalam ayat tersebut dijelaskan pentingnya ilmu pengetahuan serta akibat ketika seseorang tidak memiliki ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan memberikan kemudahan pada manusia dalam menggerakkan daya guna yang ada di dalam dirinya sehingga segala potensi yang ada mampu dikembangkan dengan baik serta kekurangan mampu ditutupi atau bahkan dihilangkan.

Edukasi merupakan tujuan awal dalam perancangan ini, dengan menitikberatkan pada keluasan pengetahuan dan kedalaman ilmu masyarakat terhadap pentingnya hutan mangrove. Secara langsung maupun tidak langsung

akan sangat berpengaruh pada keberlangsungan hutan mangrove. Dalam hal ini, ekologi merupakan hasil dari proses edukasi. Proses desain menitikberatkan pada penerapan prinsip arsitektur ekologi. Arsitektur berwawasan lingkungan dengan pendekatan terhadap alam sangat dibutuhkan untuk menjaga hutan mangrove. Keberlangsungan hutan mangrove menjadi wadah pengembangan kekayaan sumber daya yang ada. Hutan mangrove dapat dijadikan sebagai laboratorium alam, yang akan mendukung berkembangnya ilmu pengetahuan. Memahami ciri dan karakter setiap jenis mangrove sangat penting sehingga dapat diketahui potensi dan kekurangan setiap jenis mangrove. Lebih lanjut, masyarakat mampu mengembangkan potensi tersebut menjadi sesuatu yang memiliki nilai guna maupun nilai jual. Memahami ekosistem estuaria juga sangat penting, khususnya peranan hutan mangrove dalam ekosistem estuaria.

Penerapan prinsip *Educology* diharapkan mampu menampung kebutuhan masyarakat, pengetahuan pentingnya hutan mangrove yang akan berpengaruh pada keberlangsungan hutan mangrove. Lebih lanjut, masyarakat diharapkan mampu menjaga ekosistem estuaria dengan kekayaan hayati pantai yang unik dan khas sehingga rantai makanan pada perairan juga akan tetap terjaga.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana rancangan Eduwisata Mangrove di kawasan pantai Cengkong melalui aspek edukasi atau pendidikan sebagai wadah bagi masyarakat untuk dapat memperkaya pengetahuan dan memperdalam ilmu tentang kekayaan maritim serta menjaga lingkungan melalui hutan mangrove?

2. Bagaimana rancangan Eduwisata Mangrove yang menerapkan tema Educology dengan nilai integrasi keislamannya?

1.3 Tujuan masalah

1. Menghasilkan rancangan Eduwisata Mangrove di kawasan pantai Cengkong melalui aspek edukasi atau pendidikan sebagai wadah bagi masyarakat untuk dapat memperkaya pengetahuan dan memperdalam ilmu tentang kekayaan maritim serta menjaga lingkungan melalui hutan mangrove.
2. Menghasilkan rancangan Eduwisata Mangrove yang menerapkan tema Educology dengan nilai integrasi keislamannya.

1.4 Manfaat perancangan

1. Bagi akademisi

- A. Meningkatkan kemampuan perancangan mahasiswa dalam merancang Eduwisata Mangrove.
- B. Sebagai tempat untuk memperkaya wawasan dan memperdalam khazanah ilmu tentang kekayaan maritim khususnya hutan mangrove.
- C. Sebagai tempat untuk meneliti ekosistem muara atau estuaria khususnya hutan bakau.

2. Bagi masyarakat

- A. Menambah lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar, misalnya pengolahan pohon mangrove menjadi barang jadi dan layak jual, pengelola kawasan Eduwisata Mangrove.

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

3. Bagi Pemerintah Daerah

- A. Meningkatkan kualitas hutan mangrove di pesisir selatan Kabupaten Trenggalek.
- B. Menambah pemasukan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Trenggalek.
- C. Menjadi *brand image* baru Kabupaten Trenggalek.

1.5 Batasan masalah

1. Batasan Lokasi

- A. Obyek rancangan berada di daerah pesisir selatan Kabupaten Trenggalek tepatnya berada di pantai Cengkong, Kecamatan Watulimo.

2. Batasan Obyek

- A. Menerapkan dua prinsip, edukasi dan wisata dengan ditunjang beberapa fungsi penunjang.
- B. Penerapan prinsip utama ekowisata yaitu terdapat objek yang mampu menampung kegiatan wisatawan. Secara garis besar, harus terdapat *something to do*, *something to see* dan *something to buy*.

- C. Perancangan kawasan Eduwisata Mangrove harus mampu tetap menjaga keberlangsungan ekologi hutan Mangrove.

3. Batasan Tema

- A. Pengembangan pengetahuan tentang wisata edukasi beserta sistemnya.
- B. Disiplin ilmu arsitektur khususnya ekologi yang harus dikombinasikan dengan prinsip edukasi.
- C. Disiplin ilmu tentang ekosistem estuaria khususnya hutan mangrove.
- D. Disiplin ilmu tentang ekowisata terkait prinsip dan cara penerapannya.
- E. Penerapan tema Educology dalam elemen rancangan.

4. Batasan Subyek

- A. Masyarakat di sekitar pesisir Watulimo dan warga Trenggalek pada umumnya.
- B. Wisatawan regional Jawa Timur maupun wisatawan domestik.
- C. Akademisi.
- D. Aktivis lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Obyek Perancangan

2.1.1 Definisi Objek

A. EduWisata

Edukasi terkait dengan perihal pendidikan. (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Sedangkan Wisata adalah bepergian bersama-sama (untuk memperluas pengetahuan, bersenang-senang, dan sebagainya), bertamasya, piknik. (Kamus Besar Bahasa Indonesia).

Klasifikasi wisata (Brunn, 1995)

1. Wisata alam (nature tourism), merupakan aktifitas wisata yang ditujukan pada pengalaman terhadap kondisi alam atau daya tarik panoramanya.
2. Wisata budaya (cultural tourism), merupakan wisata dengan kekayaan budaya sebagai obyek wisata dengan penekanan pada aspek pendidikan.
3. Ecotourism, green tourism atau alternative tourism, merupakan wisata berorientasi pada lingkungan untuk menjembatani kepentingan perlindungan sumberdaya alam atau lingkungan dan industri kepariwisataan.

Jadi Eduwisata adalah perihal pendidikan yang berbasis wisata, memiliki pengertian hampir sama dengan wisata edukasi tetapi eduwisata lebih fokus pada edukasi yang dikemas seolah wisata.

B. Mangrove

Mangrove merupakan tumbuhan yang tumbuh di atas rawa-rawa berair payau yang terletak pada garis pantai dan dipengaruhi oleh pasang-surut air laut. (<http://id.wikipedia.org/wiki/mangrove>).

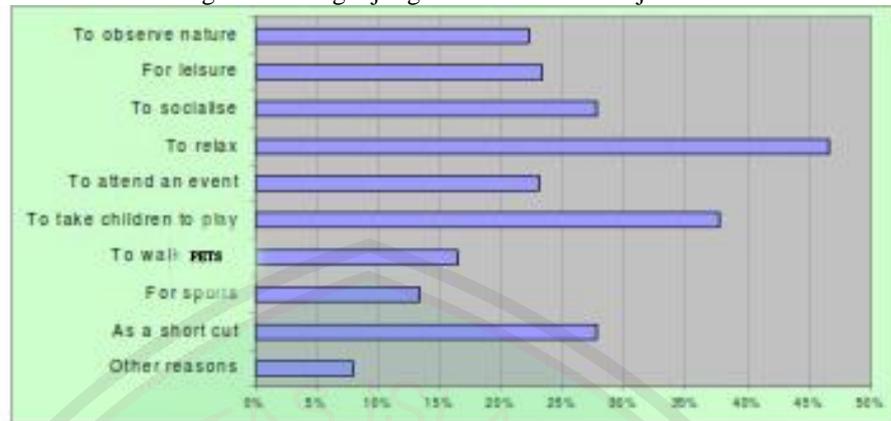
Jadi, **Eduwisata mangrove** adalah perihal pendidikan yang berbasis wisata dengan pusat kajian adalah ekosistem hutan mangrove serta turut serta menjaga keberlangsungan ekosistem hutan mangrove dari segi ekologis.

2.1.2 Teori Pengembangan Objek Wisata

2.1.2.1 Daya Tarik Wisata

Setiap pengunjung baik personal maupun kelompok selalu memiliki alasan untuk mengunjungi taman hijau atau objek wisata pada umumnya. Sebuah survey dilakukan kepada sebagian besar warga kota untuk mengetahui alasan-alasan mengunjungi taman hijau. Hal ini dilakukan untuk menunjukkan alasan masing-masing pengunjung yang akan berbanding lurus dengan pola perilaku pengunjung pada taman hijau. Terdapat beberapa alternatif pilihan alasan yang sebagian besar dipilih oleh masyarakat pada umumnya. Beberapa alasan yang dikemukakan oleh warga yang memiliki kemiripan dipadukan menjadi satu alternatif sehingga memudahkan dalam menentukan hasil dari penelitian. Hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 alasan warga kota mengunjungi taman kota atau objek wisata



(Sumber :Jurnal GreenSpace. 2005)

Batas atas = prosentase tertinggi = **50%**

Batas bawah = prosentase terendah = **0%**

Rentang = $0\% - 50\% = 50$

Kemudian dibagi menjadi 4 kategori sehingga muncul rentang per kategori adalah $50/3 = 16.67$

Sangat penting = $33.34 - 50$

Penting = $16.67 - 33.33$

Tidak penting = $0 - 16.66$

Tabel 2.2 nilai kesesuaian tabel 2.1

| PARAMETER | PROSENTASE | KESESUAIAN |
|--------------------------------|------------|----------------|
| Untuk mengamati alam | 22% | Penting |
| Untuk menghabiskan waktu luang | 23% | Penting |
| Untuk bersosialisasi | 27% | Penting |
| Untuk relaksasi | 47% | Sangat penting |
| Untuk mengikuti acara | 23% | Penting |

| | | |
|--|-----|----------------|
| Untuk area bermain anak | 37% | Sangat penting |
| Untuk berjalan dengan hewan peliharaan | 16% | Tidak penting |
| Untuk berolahraga | 13% | Tidak penting |
| Sebagai jalan pintas | 27% | Penting |
| Alasan lainnya | 8% | Tidak penting |

(Sumber :Jurnal GreenSpace. 2005)

Menurut Mayo dan jarvis (1981) dalam Diktat Perkuliahan FPIK (IPB), terdapat empat macam motivasi yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan perjalanan wisata, yaitu :

1. Motivasi Fisik

Isitrahah fisik, ikut olahraga, rekreasi pantai, hiburan yang membuat tubuh tidak tegang dan pertimbangan kesehatan.

2. Motivasi Budaya

Keinginan untuk mengetahui negeri lain, khusus untuk Indonesia tidak harus melakukan wisata keluar negeri karena Indonesia memiliki budaya yang beraneka ragam.

3. Motivasi Antar Pribadi

Bertemu dengan muka-muka baru, mengunjungi teman atau sanak saudara, melarikan diri dari kegiatan sehari-hari.

4. Motivasi Status dan Martabat

Kebutuhan akan pengakuan, perhatian, penghargaan, dan reputasi.

Tabel 2.3 Model Pariwisata

| | Wisata Lama (Old/mass tourism) | Wisata baru (New Tourism) |
|--------------------------------------|---|---|
| Permintaan (Demand) | - Wisata paket - Jalan-jalan <i>(Sight seeing)</i> | - Perjalanan independen - Mencari daya Tarik |
| Pemasukan (Supplly) | - Skala besar - Gaya barat - Pelayanan kota - Modal asing - Ketergantungan lebih besar kepada atraksi/buatan manusia | - Skala kecil - Gaya tradisional - Pelayanan pedesaan - Kontrol pemilikan lokal - Ketergantungan lebih besar kepada lingkungan dan budaya asli |

(Sumber :Yulianda. Diktat Perkuliahan, departemen Sumber Daya Perairan, IPB. 2013)

Salah satu jurnal GreenSpace menyebutkan beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk lebih memahami karakter, keinginan maupun kebutuhan pengunjung taman kota atau warga kota pada umumnya. Oleh karena itu, dilakukan survey dengan beberapa parameter acuan yang digunakan sebagai dasar dalam penentuan karakter warga. Dari hasil penelitian diharapkan dapat membantu dalam memahami karakter pengunjung yang akan berbanding lurus dengan penyediaan fasilitas dan konsep wisata pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek.

Tabel 2.4 kebutuhan dan karakter objek wisata yang dibutuhkan masyarakat

| PARAMETER | NILAI | KESESUAIAN |
|---|-------|--------------------|
| Ukuran (luas) | -1.20 | Tidak perlu |
| Perawatan (intensif) | 0.07 | Perlu |
| Pohon tipe 3 (hutan/padang rumput) | -1.21 | Tidak perlu |
| Pohon tipe 2 (sebaran pohon) | 0.84 | Sangat perlu |
| Pohon tipe 1 (sebagian besar rumput) | 0.37 | Perlu |
| Perairan tipe 3 (tepi sungai) | 0.38 | Perlu |
| Perairan tipe 2 (danau alami) | -0.13 | Perlu |
| Perairan tipe 1 (kolam buatan) | -0.24 | Perlu |
| Tempat bermain tipe 3 (petualangan) | 0.79 | Sangat perlu |
| Tempat bermain tipe 2 (playground kecil) | 0.82 | Sangat perlu |
| Tempat bermain tipe 1 (tidak ada fasilitas) | -1.60 | Tidak perlu |
| Fasilitas tipe 3 (banyak) | 1.77 | Sangat perlu |
| Fasilitas tipe 2 (sedang) | 1.11 | Sangat perlu |
| Fasilitas tipe 1 (sedikit) | -2.88 | Sangat tidak perlu |
| Manusia tipe 3 (sibuk) | -1.85 | Sangat tidak perlu |
| Manusia tipe 2 (campuran) | 1.18 | Sangat perlu |
| Manusia tipe 1 (tenang) | 0.67 | Sangat perlu |
| Waktu perjalanan | -1.20 | Tidak perlu |

(Sumber :Jurnal GreenSpace. 2005)

Batas atas = nilai tertinggi = **1.77**

Batas bawah = nilai terendah = **(-2.88)**

Rentang = $(-2.88) < 0 < 1.77 = 4.65$

Kemudian dibagi menjadi 4 kategori sehingga muncul rentang per kategori adalah $4.65/4 = 1.16$

Sangat perlu = **0.63 – 1.77**

Perlu = **(-0.54) – 0.62**

Tidak perlu = **(-1.71) – (-0,55)**

Sangat tidak perlu = **(-2.88) – (-1.72)**

2.1.2.2 Wisata Alam

Konsep perancangan Eduwisata ini adalah Edukasi yang dikemas dengan kegiatan wisata alam dengan tujuan utama meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang arti penting hutan Mangrove. Pendekatan wisata alam harus senantiasa memiliki komitmen yang kuat terhadap potensi dan kelemahan alam itu sendiri, agar tercipta hubungan timbal balik yang saling menguntungkan antara manusia dan lingkungannya.

Diktat Perkuliahan Departemen Sumber Daya Perairan, FPIK (IPB) menyimpulkan beberapa poin penting dalam hal pendekatan wisata alam yang dapat menjamin kelestarian lingkungan, antara lain :

1. Menjaga tetap berlangsungnya proses ekologis yang tetap mendukung sistem kehidupan
2. Melindungi keanekaragaman hayati

3. Menjamin kelestarian dan pemanfaatan spesies dan ekosistemnya

Oleh karena itu, perlu adanya perhitungan tentang daya dukung kawasan pemanfaatan eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Daya dukung Eduwisata adalah kemampuan alam untuk mentolerir kegiatan wisata dan pembangunan infrastrukturnya serta kemampuan menampung pengunjung tanpa mengganggu keseimbangan alam. Sedangkan Daya Dukung Kawasan (DDK) adalah jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia.



Rumus perhitungan Daya Dukung

$$DDK = K \times \frac{Lp}{Lt} \times \frac{Wt}{Wp}$$

Kawasan

DDK = daya dukung kawasan

K = potensi ekologis pengunjung per satuan unit area

Lp = luas area atau panjang area yang dapat dimanfaatkan

Lt = unit area untuk kategori tertentu

Wt = waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari

Wp = waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan tertentu

Tabel 2.5 Potensi ekologis pengunjung (K) dan luas area kegiatan (Lt)

| Jenis Kegiatan | Σ=Pengunjung (orang) | Unit Area (Lt) | Keterangan |
|-----------------------------|---|---------------------------|--|
| Selam | 2 | 2000 m² | Setiap 2 org dalam 200 m x 10 m |
| Snorkling | 1 | 500 m² | Setiap 1 org dalam 100 m x 5 m |
| Wisata Lamun | 1 | 500 m² | Setiap 1 org dalam 100 m x 5 m |
| Wisata Mangrove | 1 | 50 m | Dihitung panjang track, setiap 1 org sepanjang 50 m |
| Rekreasi Pantai | 1 | 50 m | 1 org setiap 50 m panjang pantai |
| Wisata Olah Raga | 1 | 50 m | 1 org setiap 50 m panjang pantai |

(Sumber : Yulianda. Diktat Perkuliahan, departemen Sumber Daya Perairan, IPB. 2013)

Tabel 2.6 waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan wisata

| No | Kegiatan | Waktu yang dibutuhkan Wp-(jam) | Total waktu 1 hari Wt-(jam) |
|----|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Selam | 2 | 8 |
| 2 | Snorkling | 3 | 6 |
| 3 | Berenang | 2 | 4 |
| 4 | Berperahu | 1 | 8 |
| 5 | Berjemur | 2 | 4 |
| 6 | Rekreasi Pantai | 3 | 6 |
| 7 | Olah Raga Air | 2 | 4 |
| 8 | Memancing | 3 | 6 |
| 9 | Wisata mangrove | 2 | 8 |
| 10 | Wisata lamun & ekosistem lainnya | 2 | 4 |
| 11 | Wisata satwa | 2 | 4 |

(Sumber : Yulianda. Diktat Perkuliahan, departemen Sumber Daya Perairan, IPB. 2013)

2.1.2.3 Wisata Hutan Mangrove

Tabel 2.7 Zonasi di kawasan ekowisata bahari

| No | Zona | Tujuan | Keterangan |
|----|------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Zona Inti (10-20 %) | Melindungi ekosistem hutan Mangrove dan biota yang sangat | Dilarang untuk masuk ke dalam |

| | | | |
|----------|-----------------------------------|---|--|
| | | rentan | |
| 2 | Zona khusus (10-20 %) | Pemanfaatan terbatas dengan tujuan khusus (peneliti, pencinta alam, petualang, penyelam) | Jumlah pengunjung terbatas dengan ijin dan aturan-aturan khusus agar tidak menimbulkan gangguan terhadap ekosistem |
| 3 | Zona Penyangga (40-60 %) | Sebagai kawasan penyangga yg dibuat untuk perlindungan terhadap zona-zona inti dan khusus. | Dapat dimanfaatkan terbatas untuk ekowisata dengan batasan minimal gangguan terhadap zona inti dan khusus |
| 4 | Zona Pemanfaatan (10-20 %) | Pengembangan kepariwisataan alam, termasuk pengembangan fasilitas-fasilitas wisata alam. | Persyaratan: kestabilan bentang alam dan ekosistem, resisten terhadap berbagai kegiatan manusia yang berlangsung di dalamnya. |

(Sumber : Yulianda. Diktat Perkuliahan, departemen Sumber Daya Perairan, IPB. 2013)

Tabel 2.8 Matriks kesesuaian area untuk wisata pantai kategori wisata mangrove

| No | Parameter | Bobot | Kategori S1 | Skor | Kategori S2 | Skor | Kategori S3 | skor | Kategori TS | skor |
|----|--|-------|--|------|--------------------------------|------|---------------|------|----------------------|------|
| 1. | Ketebalan mangrove (m) | 5 | > 500 | 3 | > 200 - 500 | 2 | 50 - 200 | 1 | < 50 | 0 |
| 2. | Kerapatan mangrove (100 m ²) | 3 | > 15 -20 | 3 | >10 - 15 >20 | 2 | 5-10 | 1 | < 5 | 0 |
| 3. | Jenis mangrove | 3 | > 5 | 3 | 3 - 5 | 2 | 1 - 2 | 1 | 0 | 0 |
| 4. | Pasang surut (m) | 1 | 0 - 1 | 3 | > 1 - 2 | 2 | > 2 - 5 | 1 | > 5 | 0 |
| 5. | Obyek biota | 1 | Ikan, udang, kepiting, moluska, reptil, burung | 3 | Ikan, udang, kepiting, moluska | 2 | Ikan, moluska | 1 | Salah satu biota air | 0 |

Keterangan:

Nilai maksimum = 39

S1 = Sangat sesuai, dengan IKW 75 – 100 %

S2 = Sesuai dengan IKW 50 - < 75%

TS= Tidak sesuai, dengan IKL <50%

$$IKW = \sum [Ni/Nmaks] \times 100 \%$$

IKW = Indeks Kesesuaian Wisata

Ni = Nilai parameter ke-i

(Bobot x Skor)

Nmaks = Nilai maksimum dari suatu kategori wisata

(Sumber :Yulianda. Diktat Perkuliahan, departemen Sumber Daya Perairan, IPB. 2013)

2.1.3 Karakteristik Mangrove

Hutan bakau adalah hutan yang tumbuh di muara sungai, daerah pasang surut atau tepi laut (pesisir). Tumbuhan bakau bersifat unik karena merupakan gabungan dari ciri-ciri tumbuhan yang hidup di darat dan di laut. Umumnya bakau mempunyai sistem perakaran yang menonjol (akar napas atau pneumatofor), sebagai suatu cara adaptasi terhadap keadaan tanah yang miskin oksigen atau anaerob.

Lingkungan yang keras di hutan bakau hampir tidak memungkinkan jenis biji-bijian berkecambah dengan normal di atas lumpurnya. Selain kondisi kimiawinya yang ekstrem, kondisi fisik berupa lumpur dan pasang-surut air laut membuat biji sukar mempertahankan daya hidupnya. Hampir semua jenis flora hutan bakau memiliki biji atau buah yang dapat mengapung, sehingga dapat tersebar dengan mengikuti arus air. Selain itu, banyak dari jenis-jenis mangrove yang bersifat vivipar: yakni biji atau benihnya telah berkecambah sebelum buahnya gugur dari pohon.

2.1.3.1 Jenis-jenis Mangrove

Tumbuhan mangrove terdiri atas pohon, epifit, liana, alga, bakteri dan fungi. Menurut Hutching and Saenger (1987), di seluruh dunia terdapat lebih dari 20 suku Tumbuhan mangrove, yang terdiri dari 30 marga, dengan anggota lebih dari 80 jenis. Sejauh ini di Indonesia tercatat ada 202 jenis tumbuhan mangrove, meliputi 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis liana, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit dan 1 jenis paku (Kusmana, 1993). Dari 202 jenis tersebut, 43 jenis merupakan jenis mangrove sejati (*true mangrove*) dan selebihnya merupakan jenis mangrove asosiasi (*associate mangrove*). Dari 43 jenis mangrove sejati tersebut 33 jenis diantaranya merupakan jenis berhabitus pohon atau semak yang besar maupun yang kecil.

Di Indonesia sendiri terdapat perbedaan dalam hal keragaman jenis mangrove antara satu pulau dengan pulau lainnya. Dari 202 jenis mangrove yang telah diketahui, 166 jenis terdapat di Jawa, 157 jenis di Sumatera, 150 jenis di Kalimantan, 142 jenis di Irian Jaya (Papua), 135 jenis di Sulawesi, 133 jenis di Maluku dan 120 jenis di Kepulauan Nusa Tenggara.

Jenis Mangrove yang ada pada pesisir pantai Cengkong adalah *Sonneratia sp* (bogem atau pidada), *Avicennia sp* (api-api), *Rhizophora sp* (bakau), *Bruguiera sp* (tancang atau jangkar). Pidada dan jangkar merupakan jenis yang menjadi mayoritas pada kawasan ini. Kawasan ini

berada pada *pancer* (muara) cengkong yang memiliki aliran air cukup tenang. (hasil survey,2014)

2.1.3.2 Faktor yang mendukung tumbuhnya Mangrove

A. Jenis tanah

Sebagai wilayah pengendapan, substrat di pesisir bisa sangat berbeda, yang paling umum adalah hutan bakau tumbuh di atas lumpur tanah liat bercampur dengan bahan organik. Akan tetapi di beberapa tempat, bahan organik ini sedemikian banyak proporsinya, bahkan ada pula hutan bakau yang tumbuh di atas tanah bergambut. Substrat yang lain adalah lumpur dengan kandungan pasir yang tinggi, atau bahkan dominan pecahan karang, di pantai-pantai yang berdekatan dengan terumbu karang.

Pesisir pantai Cengkong memiliki jenis tanah liat bercampur dengan bahan organik dengan kandungan pasir yang tidak terlalu dominan. Letak hutan mangrove sendiri sekitar 100 meter dari bibir pantai sehingga pengaruh tanah pasir pantai tidak terlalu besar pada hutan mangrove ini. (hasil survey,2014)

B. Terpaan ombak

Bagian luar atau bagian depan hutan bakau yang berhadapan dengan laut terbuka sering harus mengalami terpaan ombak yang keras dan aliran air yang kuat. Tidak seperti bagian dalamnya yang lebih tenang. Yang agak serupa adalah bagian-bagian hutan yang berhadapan

langsung dengan aliran air sungai, yakni yang terletak di tepi sungai. Perbedaannya, salinitas di bagian ini tidak begitu tinggi, terutama di bagian-bagian yang agak jauh dari muara. Hutan bakau juga merupakan salah satu perisai alam yang menahan laju ombak besar.

Hutan Mangrove cengkong ini tidak langsung berhadapan dengan bibir pantai. Melainkan antara bibir pantai dan hutan mangrove dihubungkan oleh sebuah muara yang cukup besar sehingga hutan mangrove cukup memperoleh terpaan ombak meskipun tidak terlalu kuat. Tetapi, ketika sedang musim air laut pasang, maka hutan mangrove akan mengalami terpaan ombak secara langsung. (hasil survey,2014)

C. Penggenangan oleh air pasang

Bagian luar juga mengalami genangan air pasang yang paling lama dibandingkan bagian yang lainnya; bahkan kadang-kadang terus menerus terendam. Pada pihak lain, bagian-bagian di pedalaman hutan mungkin hanya terendam air laut manakala terjadi pasang tertinggi sekali dua kali dalam sebulan. Menghadapi variasi-variasi kondisi lingkungan seperti ini, secara alami terbentuk zonasi vegetasi mangrove; yang biasanya berlapis-lapis mulai dari bagian terluar yang terpapar gelombang laut, hingga ke pedalaman yang relatif kering.

(<http://id.wikipedia.org/wiki/mangrove>)

Penggenangan pada kawasan hutan mangrove tersebar tidak merata, menyesuaikan dengan letak dan jarak dari bibir pantai maupun

muara. Hal ini pula yang membedakan perbedaan jenis Mangrove yang tumbuh pada suatu area.

2.1.3.3 Manfaat Mangrove

Beberapa manfaat hutan mangrove dapat dikelompokan sebagai berikut:

A. Manfaat atau Fungsi Fisik :

1. Menjaga agar garis pantai tetap stabil.
2. Melindungi pantai dan sungai dari bahaya erosi dan abrasi.
3. Menahan badai atau angin kencang dari laut.
4. Menahan hasil proses penimbunan lumpur, sehingga memungkinkan terbentuknya lahan baru.
5. Menjadi wilayah penyangga, serta berfungsi menyaring air laut menjadi air daratan yang tawar.
6. Mengolah limbah beracun, penghasil oksigen dan penyerap karbon.

B. Manfaat atau Fungsi Biologik :

1. Menghasilkan bahan pelapukan yang menjadi sumber makanan penting bagi plankton, sehingga penting pula bagi keberlanjutan rantai makanan.
2. Tempat memijah dan berkembang biaknya ikan-ikan, kerang, kepiting dan udang.
3. Tempat berlindung, bersarang dan berkembang biak dari burung dan satwa lain.
4. Sumber plasma nutfah dan sumber genetik.

5. Merupakan habitat alami bagi berbagai jenis biota.

C. Manfaat atau Fungsi Ekonomik :

1. Penghasil kayu : bakar, arang, bahan bangunan.
2. Penghasil bahan baku industri : pulp, tanin, kertas, tekstil, makanan, obat-obatan, kosmetik dan lain-lain.
3. Penghasil bibit ikan, nener, kerang, kepiting, bandeng melalui pola tambak silvofishery.
4. Tempat wisata, penelitian dan pendidikan.

Dari beberapa manfaat diatas, dapat ditentukan beberapa kebutuhan ruang yang dapat dirancang guna mewedahi potensi atau manfaat dari Mangrove sehingga menjadi barang atau sesuatu yang berguna dan bernilai ekonomis. Selain itu, dari aspek pendidikan perlu dilakukan kajian lebih dalam terhadap Mangrove sebagai pengembangan dari manfaat Mangrove yang telah ada saat ini.

2.1.3.4 Sistem cangkok Mangrove

Vegetasi hutan mangrove di Indonesia memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi, dengan jumlah jenis tercatat sebanyak 202 jenis yang terdiri atas 89 jenis pohon, 5 jenis palem, 19 jenis liana, 44 jenis epifit dan 1 jenis sikas. Namun demikian hanya terdapat kurang lebih 47 jenis tumbuhan yang spesifik hutan mangrove. Paling tidak di dalam hutan mangrove terdapat salah satu jenis tumbuhan sejati penting atau dominan seperti *Rhizophora*, *Avicennia*, *Bruguiera*, *Excoecaria*, *Aegiceras* dan *Lumnitzera*.

Jenis mangrove tertentu seperti *Rhizophora* dan *Avicennia* memiliki daur hidup yang khusus. Benih yang ada pada tumbuhan induk akan berkecambah dan mulai tumbuh di dalam semaian tanpa istirahat. Selama waktu ini, semaian memanjang dan distribusi beratnya berubah, sehingga akan menjadi lebih berat pada bagian terlarut dan akhirnya lepas. Selanjutnya semaian ini jatuh dari pohon induk dan selanjutnya mengapung di perairan atau menancap pada sedimen. Secara bertahap akan tumbuh menjadi pohon.

Selain proses penanaman alami di atas untuk jenis-jenis mangrove tersebut dapat dilakukan melalui persemaian bibit, yaitu dengan cara disemaikan langsung ke kantong-kantong plastik atau ke dalam botol air mineral bekas yang sudah berisi media tanah serta bagian bawah plastik atau botol air mineral bekas diberi lubang sebagai tempat keluarnya air yang berlebih.

Jenis mangrove yang mempunyai buah sedikit dan kecil-kecil seperti *Excoecaria agallocha*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera cylindrica* dan *Lumnitzera racemosa* sangat sulit dilakukan penanaman melalui persemaian bibit maupun secara alami. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut, perbanyakan dapat dilakukan secara vegetatif yaitu sistem cangkok.

Peneliti dari Kesemat UNDIP telah berhasil melakukan pencangkokan mangrove dari jenis *Excoecaria agallocha*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera cylindrica* dan *Lumnitzera racemosa*. Cara

mencangkok tumbuhan mangrove hampir sama dengan mencangkok tumbuhan darat seperti tumbuhan mangga atau rambutan.

Tahap-tahap mencangkok tumbuhan mangrove adalah sebagai berikut:

a. Memilih ranting

Ranting yang akan dicangkok berdiameter kurang lebih 0,5 cm, usia sedang dengan tanda warna kulit kayu keabu-abuan, tidak hijau dan tidak coklat.

b. Mengupas kulit kayu

Letakan sayatan atas tepat di atas ruas ranting. Sayatan bawah dibuat dengan jarak 3 – 5 cm dari sayatan atas. Untuk menyayat gunakan pisau yang tajam, yang terbaik gunakan pisau okulasi.

c. Mengerok kambium

Setelah dibuat sayatan akan tampak jaringan kayu dengan lapisan kambium di bagian luarnya. Untuk menghilangkan lapisan kambium lakukan pengerokan dengan menggunakan kertas. Setelah dikerok biarkan ranting selama 3 hari (untuk jenis *Bruguiera cylindrica* dan *Lumnitzera racemosa*). Sedangkan untuk jenis *Excoecaria agallocha* dan *Aegiceras corniculatum* selama 4 hari karena mangrove jenis ini mempunyai getah.

d. Membungkus cangkokan

Sebelum dibungkus bekas sayatan diberi hormon perangsang pertumbuhan akar (ZPT). Media pembungkus cangkokan pada

tumbuhan mangrove berbeda dengan media yang digunakan pada pencangkakan darat. Bila pada tumbuhan darat medianya menggunakan tanah lembab yang dicampur pupuk kandang, sedangkan pada pencangkakan mangrove digunakan media dari tanah (sedimen) yang sesuai dengan sedimen tempat hidup induknya dengan ditambah rumput laut agar sedimen lebih subur. Media ditutup dengan menggunakan plastik agar tetap basah. Untuk mengurangi penguapan, dapat dilakukan dengan mengurangi daun-daun di ranting.

Akar cangkok mangrove mulai muncul pada bulan ke tiga. Selama proses perkecambahan akar muncul dengan warna putih. Warna berubah jadi coklat keabuan setelah cangkakan berumur empat bulan dan berubah lagi menjadi coklat setelah cangkakan berumur lima bulan. Secara umum bentuk akar cangkakan mangrove sama dengan bentuk akar cangkakan tumbuhan lain, yaitu tidak mempunyai bentuk akar yang sama dengan tumbuhan induknya. Akar cangkakan tidak mempunyai akar utama (primer), hanya mempunyai akar sekunder. Bentuk umum dari akar cangkakan mangrove adalah kerucut memanjang. Dengan bentuk ini memudahkan akar cangkakan untuk menyerap air dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Perbanyak tumbuhan mangrove dengan sistem cangkok mempunyai kelebihan dibanding perbanyak dengan sistem alami atau melalui persemaian bibit. Kelebihan-kelebihan tersebut adalah:

1. tanaman memiliki sifat seperti induknya

2. bebas menentukan spesies yang kita kehendaki
3. waktu yang diperlukan untuk perbanyak relatif singkat
4. jumlah perbanyak bibit dapat lebih banyak
5. murah dan mudah dilakukan
6. bebas dari ancaman kepiting dan gastropoda
7. tumbuhan mangrove yang mempunyai buah sedikit dan kecil-kecil yang sulit diperbanyak dengan sistem perbanyak alami atau persemaian bibit akan mudah dilakukan dengan sistem cangkok
8. dapat dilakukan kapan saja

Seiring dengan berhasilnya penelitian pencangkokan terhadap tumbuhan mangrove dari jenis *Brugueira cylindrica*, *Lumnitzera racemosa*, *Excoecaria agallocha* dan *Aegiceras corniculatum* maka rehabilitasi kawasan mangrove di wilayah pesisir akan lebih dapat terlaksana, sehingga garis pantai akan berkurang dari ancaman abrasi yang disebabkan oleh arus dan gelombang.

Hasil penelitian ini sangat bermanfaat dalam proses pengembangan kawasan hutan Mangrove Cengkong ini. Hal ini dikarenakan mayoritas jenis mangrove yang ada di hutan Mangrove Cengkong adalah jenis *Bruguiera* (tancang atau jangkar) dan *Sonneratia* (bogem atau pidada) sehingga butuh penanganan khusus terhadap mangrove jenis ini untuk lebih meningkatkan kualitas lingkungan pada hutan Mangrove Cengkong.

2.1.4 Karakteristik Kawasan Muara atau Estuaria

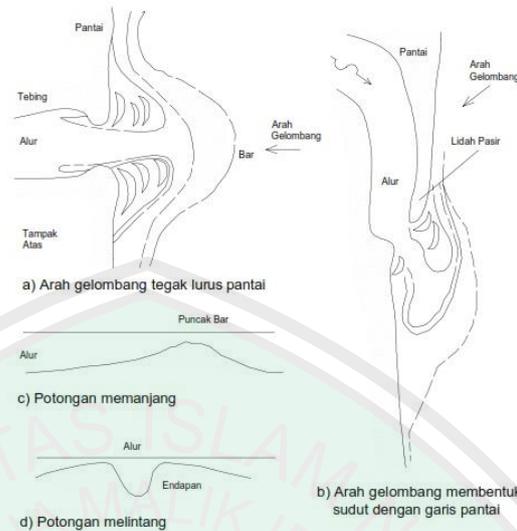
2.1.4.1 Morfologi Muara Sungai

Muara sungai dapat dibedakan dalam tiga kelompok yang tergantung pada faktor dominan yang mempengaruhinya. Ketiga faktor dominan tersebut adalah gelombang, debit sungai dan pasang surut (Yuwono, 1994). Gelombang memberikan pengaruh paling dominan pada sungai kecil yang bermuara di laut terbuka (luas). Sebaliknya sungai besar yang bermuara di laut tenang didominasi oleh debit sungai (Triatmojo, 1999).

<http://irerrormt.blogspot.com/2012/01/bangunan-pantai-muara-sungai-way.html>

a. Muara Yang Didominasi Gelombang Laut

Gelombang besar yang terjadi pada pantai berpasir dapat menyebabkan angkutan sedimen pasir, baik dalam arah tegak lurus maupun sejajar pantai. Dari kedua jenis transport tersebut, transport sedimen sepanjang pantai adalah yang paling dominan (Triatmojo, 1999). Angkutan sedimen tersebut dapat bergerak masuk ke muara sungai dan karena di daerah tersebut kondisi gelombang sudah tenang maka sedimen akan mengendap. Banyaknya endapan tergantung pada gelombang dan ketersediaan sedimen di pantai. Semakin besar gelombang semakin besar angkutan sedimen dan semakin banyak sedimen yang mengendap di muara. Apabila debit sungai kecil kecepatan arus tidak mampu mengerosi endapan tersebut sehingga muara sungai dapat benar benar tertutup oleh sedimen.



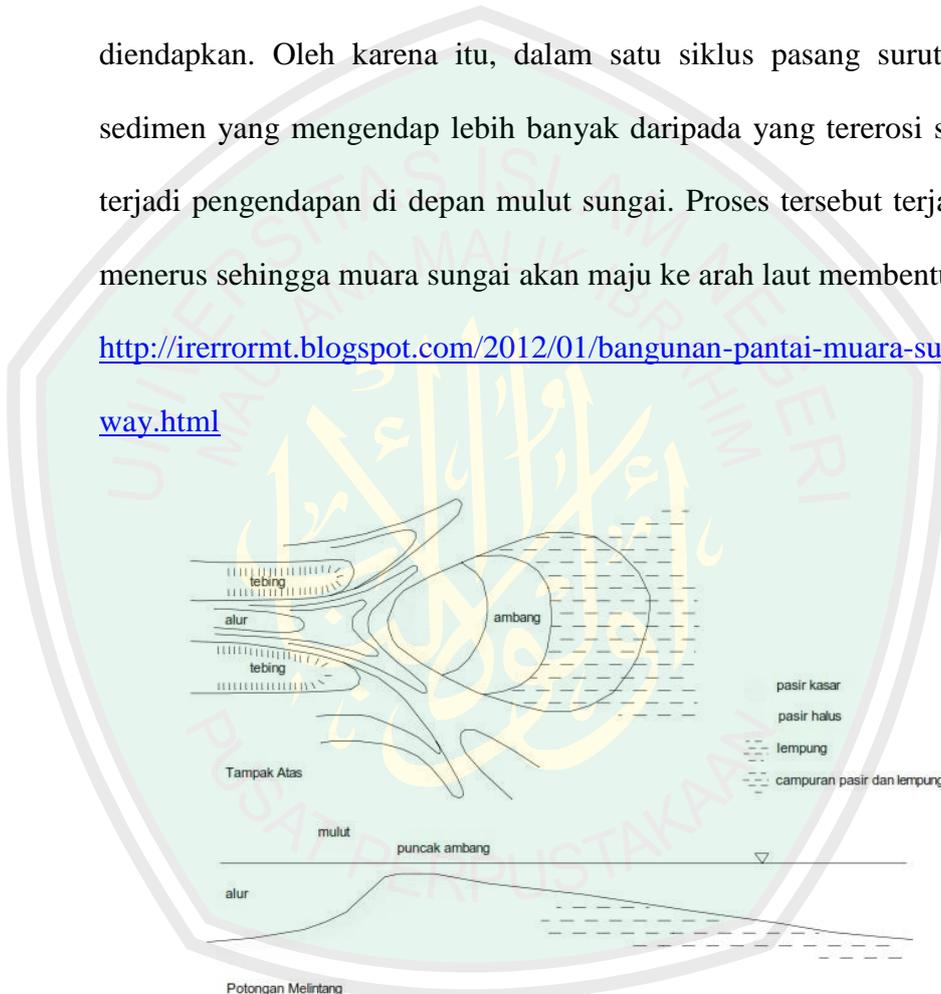
Gambar 2.1 contoh simulasi muara yang didominasi gelombang laut
(Sumber : Davis, R.A Jr. 1985 dalam Pusat Litbang Sumber Daya Air)

b. Muara Yang Didominasi Debit Sungai

Muara ini terjadi pada sungai dengan debit sepanjang tahun cukup besar yang bermuara di laut dengan gelombang relatif kecil. Sungai tersebut membawa angkutan sedimen dari hulu cukup besar. Sifat-sifat sedimen kohesif ini lebih tergantung pada gaya-gaya permukaan dari pada gaya berat, yang berupa gaya tarik menarik dan gaya tolak menolak. Pada waktu air surut sedimen tersebut akan terdorong ke muara dan menyebar di laut. Selama periode sekitar titik balik di mana kecepatan aliran kecil, sebagian suspensi mengendap. Saat berikutnya di mana air mulai pasang, kecepatan aliran bertambah besar dan sebagian suspensi dari laut masuk kembali ke sungai bertemu sedimen yang berasal dari hulu. Selama periode dari titik balik ke air pasang maupun air surut kecepatan aliran bertambah sampai mencapai maksimum dan kemudian berkurang lagi.

Pada alur sungai, terutama pada waktu air surut kecepatan aliran besar, sehingga sebagian sedimen yang diendapkan tererosi kembali. Tetapi, di depan muara dimana aliran telah menyebar, kecepatan aliran lebih kecil sehingga tidak mampu mengerosi semua sedimen yang telah diendapkan. Oleh karena itu, dalam satu siklus pasang surut jumlah sedimen yang mengendap lebih banyak daripada yang tererosi sehingga terjadi pengendapan di depan mulut sungai. Proses tersebut terjadi terus menerus sehingga muara sungai akan maju ke arah laut membentuk delta.

<http://irerrormt.blogspot.com/2012/01/bangunan-pantai-muara-sungai-way.html>

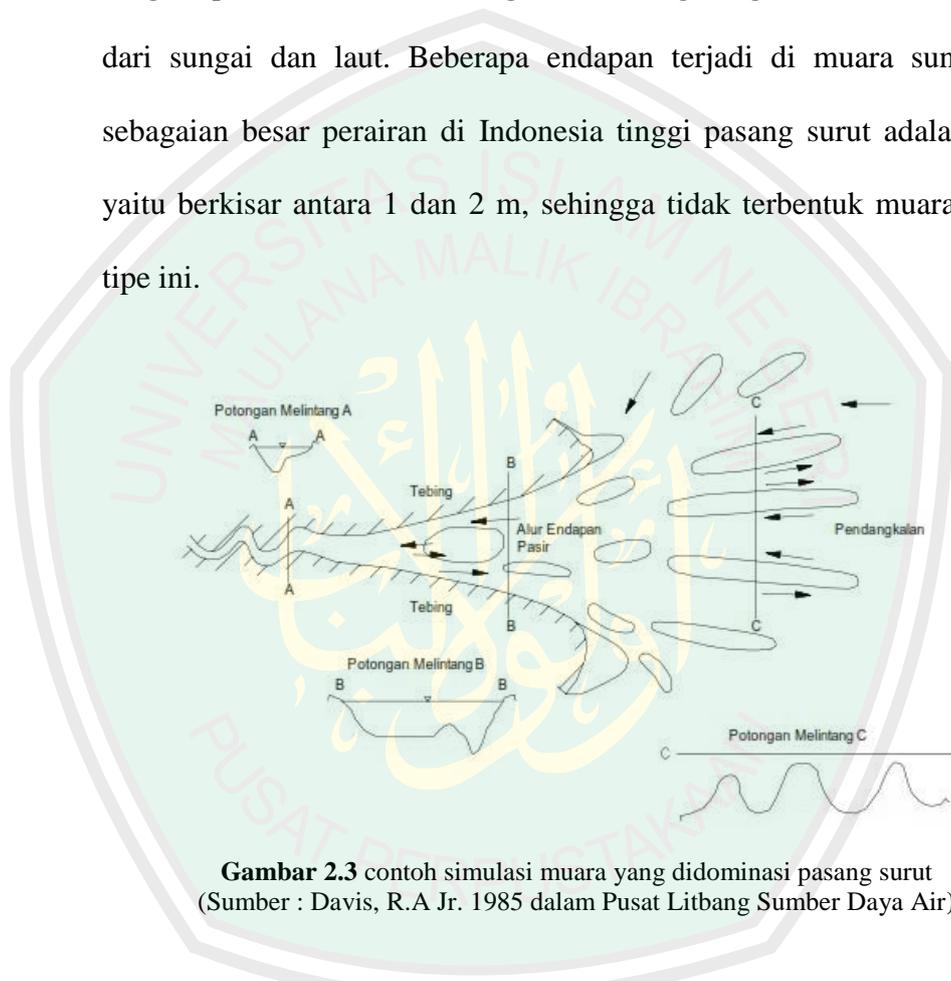


Gambar 2.2 contoh simulasi muara yang didominasi debit sungai
(Sumber : Davis, R.A Jr. 1985 dalam Pusat Litbang Sumber Daya Air)

c. Muara Yang Didominasi Pasang Surut

Apabila tinggi pasang surut cukup besar, volume air pasang yang masuk sungai sangat besar (Triatmojo, 1999). Air laut akan berakumulasi dengan air dari hulu sungai. Pada waktu air surut, volume air yang sangat

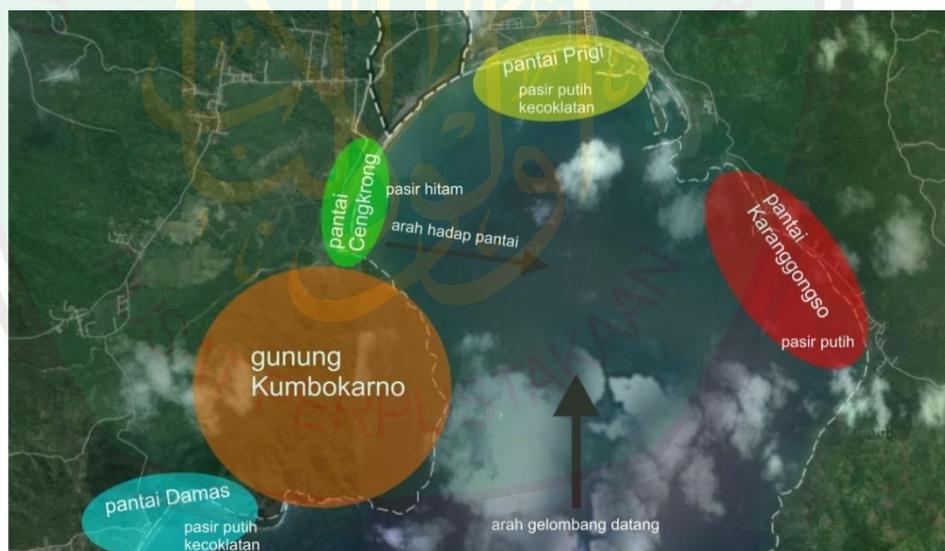
besar tersebut mengalir keluar dalam periode waktu tertentu yang tergantung pada tipe pasang surut. Kecepatan arus selama air surut tersebut besar, yang cukup potensial membentuk muara sungai. Muara sungai tipe ini berbentuk corong atau lonceng. Angkutan sedimen berasal dari sungai dan laut. Beberapa endapan terjadi di muara sungai. Di sebagian besar perairan di Indonesia tinggi pasang surut adalah kecil, yaitu berkisar antara 1 dan 2 m, sehingga tidak terbentuk muara sungai tipe ini.



Gambar 2.3 contoh simulasi muara yang didominasi pasang surut
(Sumber : Davis, R.A Jr. 1985 dalam Pusat Litbang Sumber Daya Air)

Muara Cengkong memiliki tipe muara yang didominasi oleh debit sungai. Hal ini dikarenakan pantai Cengkong memiliki gelombang yang tidak terlalu tinggi dan volume aliran sungai yang cukup besar. Gelombang yang relatif kecil disebabkan karena pantai Cengkong merupakan teluk dan tidak berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Selain itu, letak pantai Cengkong juga tegak lurus dengan

Samudera Hindia dan tersembunyi di balik Gunung Kumbokarno. Volume aliran sungai yang cukup besar dipengaruhi oleh kondisi geologis Kabupaten Trenggalek yang sebagian besar berupa pegunungan dan berbatasan langsung dengan samudera Hindia sehingga memiliki curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan pada volume aliran sungai yang cukup besar. Salah satu fakta lain adalah pantai Cengkong memiliki pasir hitam dan keruh akibat letaknya yang berdekatan dengan muara cengkong. Pada beberapa pantai lain yang terletak di kawasan pesisir Watulimo, memiliki pasir putih dan memiliki air jernih. (hasil survey,2014)



Gambar 2.4 pesisir Teluk Prigi
(Sumber : google.maps dan analisis pribadi)

2.1.4.2 Sifat-sifat Morfologi Muara Sungai

Muara sungai berada di bagian hilir dari daerah aliran sungai, yang menerima masukan debit di ujung hulunya. Pada periode pasang muara sungai juga menerima debit aliran yang ditimbulkan oleh pasang surut.

Dalam satu periode pasang dengan durasi sekitar 6 atau 12 atau bahkan 24 jam, di estuari terkumpul massa air dalam jumlah sangat besar. Pada waktu periode surut dengan durasi yang hampir sama, volume air tersebut harus dikeluarkan ke laut, sehingga menyebabkan kecepatan aliran yang besar. Fenomena tersebut berlangsung terus menerus, sehingga morfologi estuari akan menyesuaikan diri dengan gaya-gaya hidro dinamis yang bekerja padanya. Tampang aliran estuari menjadi besar untuk dapat melewati debit aliran tersebut. Biasanya kedalaman dan lebar estuary lebih besar daripada di daerah hulunya.

<http://irerrormt.blogspot.com/2012/01/bangunan-pantai-muara-sungai-way.html>

2.1.4.3 Transport Sedimen Pantai

Transport Sedimen Pantai adalah gerakan sedimen di daerah pantai yang disebabkan oleh gelombang dan arus yang dibangkitkannya (Triatmojo, 1999). Transport Sedimen Pantai dapat diklafikasikan menjadi transpor yang menuju dan meninggalkan pantai (onshore-offshore transport) dan transpor sepanjang pantai (longshore transport). Transpor menuju dan meninggalkan pantai mempunyai arah rata-rata tegak lurus garis pantai, sedang transpor sepanjang pantai (long shore trasnport) mempunyai arah rata-rata sejajar pantai.

2.1.4.4 Peraturan tentang Kawasan Pesisir Pantai dan Muara Sungai

(Menurut RTRW Kabupaten Trenggalek)

Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan strategis kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup disusun dengan ketentuan sebagai berikut :

Diperbolehkan kegiatan revitalisasi pada zona inti maupun zona penunjang dengan syarat kegiatan pariwisata alam, penelitian dan pendidikan serta pemanfaatan kawasan lindung yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Sedangkan tidak diperbolehkan untuk melakukan alih fungsi lahan yang mengganggu fungsi lindung serta melakukan pengembangan permukiman dan budidaya tanaman semusim di kawasan lindung.

Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan sempadan pantai disusun dengan ketentuan sebagai berikut :

Diperbolehkan pemanfaatan ruang untuk RTH, mendirikan bangunan dan fasilitas pendukung pantai dengan syarat pembangunan permukiman, pariwisata, pelabuhan, pertahanan dan keamanan negara. Sedangkan tidak diperbolehkan untuk pengembangan kawasan budidaya di sempadan pantai yang mengakibatkan kerusakan pantai.

Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan pesisir disusun dengan ketentuan sebagai berikut :

Diperbolehkan pengembangan bangunan pendukung aktivitas pesisir dengan syarat mengembangkan aktivitas budidaya produktif lainnya sebagai

pendukung aktivitas pesisir. Sedangkan tidak diperbolehkan pengembangan kawasan budidaya yang mengganggu ekosistem pesisir.

Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan sempadan sungai disusun dengan ketentuan sebagai berikut :

Tidak diperbolehkan pendirian bangunan kecuali bangunan yang dimaksudkan untuk pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air dengan syarat penetapan lebar sempadan sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundangan-undangan.

| JENIS KEGIATAN | SKALA | ALASAN ILMIAH KHUSUS |
|---|--------------|---|
| Pembangunan Pengaman Pantai dan perbaikan Muara sungai : - Jarak dihitung tegak lurus pantai | ≤ 500 m | a. Pembangunan pada rentang kawasan pantai selebar ≤ 500 m berpotensi mengubah ekologi kawasan pantai dan muara sungai sehingga berdampak terhadap keseimbangan ekosistem yang ada. b. Gelombang pasang laut (<i>tsunami</i>) di Indonesia berpotensi menjangkau kawasan sepanjang 500 m dari tepi pantai sehingga diperlukan kajian khusus untuk pengembangan kawasan pantai |

| | | |
|--|--|--|
| | | yang mencakup rentan ≤ 500 m dari garis pantai. |
|--|--|--|

Ketentuan umum peraturan zonasi untuk pantai berhutan bakau disusun dengan ketentuan sebagai berikut :

Diperbolehkan pengelolaan hutan Bakau disesuaikan dengan tujuan perlindungan kawasan lindung, bagi kepentingan plasma nuftah, ilmu pengetahuan dan pengembangan objek dan daya tarik wisata. Tidak diperbolehkan kegiatan budidaya lainnya yang dapat mengganggu fungsi lindung dari kawasan tersebut.

Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan pariwisata disusun dengan ketentuan sebagai berikut :

Diperbolehkan pengembangan kawasan pariwisata dengan tetap memperhatikan kelestarian ekosistem lingkungan, kelestarian fungsi lindung dan fungsi konservasi kawasan.

Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan rawan gelombang pasang meliputi :

Diperbolehkan dengan syarat kegiatan budidaya yang berada pada kawasan rawan bencana gelombang pasang dengan syarat teknis rekayasa teknologi.

2.2 Tinjauan Arsitektural

2.2.1 Fungsi Edukasi

Edukasi disini di kategorikan lagi menjadi dua, yaitu belajar secara umum dan penelitian atau riset. Belajar berarti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu.(Kamus Besar Bahasa Indonesia).

Sedangkan istilah riset digunakan untuk menjelaskan suatu koleksi informasi menyeluruh mengenai suatu subyek tertentu, dan biasanya dihubungkan dengan hasil dari suatu ilmu atau metode ilmiah. Kata ini diserap dari kata bahasa Inggris research yang diturunkan dari bahasa Perancis yang memiliki arti harfiah “menyelidiki secara tuntas”.

(<http://id.wikipedia.org/wiki/Riset>)

Jika dikaji dari aspek kegiatan di dalamnya akan didapatkan beberapa kebutuhan ruang yang diperlukan dalam fungsi edukasi ini,

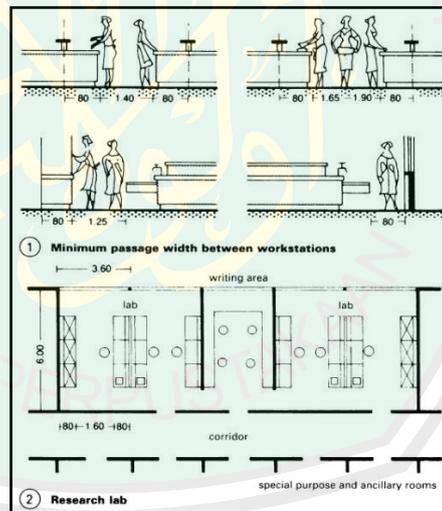
a. Laboratorium

Laboratorium adalah tempat riset ilmiah eksperimen, pengukuran, ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali.

(<http://id.wikipedia.org/wiki/Laboratorium>)

Laboratorium pada eduwisata ini dibedakan menjadi dua yaitu, laboratorium indoor dan laboratorium outdoor. Laboratorium indoor berfungsi untuk melanjutkan hasil eksperimen yang dilakukan di luar atau di alam. Selain itu, juga berfungsi untuk mengkaji mangrove

agar diperoleh manfaat optimal dari potensi yang ada atau hanya sebatas menemukan potensi mangrove secara khusus. Sedangkan laboratorium outdoor, berfungsi untuk mewadahi eksperimen yang dilakukan secara langsung pada pohon mangrove atau area sekitar pohon mangrove. Lebih lanjut, laboratorium ini hanya sebatas space area yang khusus digunakan untuk eksperimen dan penelitian pada tanaman mangrove yang masih hidup guna untuk menemukan potensi dan kekurangan mangrove. Selain itu, laboratorium outdoor ini digunakan untuk penelitian terhadap pengaruh atau dampak pohon mangrove terhadap area sekitarnya.



Gambar 2.5 Luas minimum jalur sirkulasi Laboratorium
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 321)

Tabel 2.9 laboratorium indoor

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|------------------|---------|--|--------|
| Ruang penelitian | 6 x 5 m | Ruang utama yang digunakan oleh peneliti untuk mengkaji berbagai | NAD |

| | | | |
|--------------------|-------------------|---|--------|
| | | jenis tumbuhan mangrove. Selain itu, untuk melanjutkan penelitian yang telah dilakukan di alam terbuka. | |
| Ruang perlengkapan | 2 x 2,5 m | Ruang untuk menyimpan segala macam barang yang diperlukan guna menunjang penelitian. | NAD |
| Ruang kerja | 2 x 2,5 m | Ruang yang digunakan peneliti untuk berdiskusi, bekerja dan menyimpulkan dari penelitian yang dilakukan. | NAD |
| Ruang penyimpanan | 3 x 3 m | Ruang untuk menyimpan sampel atau hasil dari penelitian alam terbuka. Digunakan pula untuk menyimpan sampel setengah jadi maupun sisa sampel dari penelitian. | Asumsi |
| TOTAL | 49 m ² | | |

(Sumber : Neufert Architect Data dan Asumsi)

Tabel 2.10 laboratorium outdoor

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|---------------|---------|--------------------------|--------|
| Laboratoriu | 20 x 10 | Area hutan mangrove yang | Hasil |

| | | | |
|-----------|--------------------|---|---------------|
| m outdoor | m | dikhususkan untuk proses pengamatan secara langsung, mulai dari akar, batang, daun hingga serasah pohon mangrove. | studi banding |
| TOTAL | 200 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Ekowisata Mangrove Wonorejo)

b. Green House

Secara umum green house dapat didefinisikan sebagai bangun konstruksi dengan atap tembus cahaya yang berfungsi memanipulasi kondisi lingkungan agar tanaman di dalamnya dapat berkembang optimal.

Manipulasi lingkungan ini dilakukan dalam dua hal, yaitu menghindari kondisi lingkungan yang tidak dikehendaki dan memunculkan kondisi lingkungan yang dikehendaki.

(<http://www.greenhousetudung.com/index.php/profil-singkat/6-mengenal-greenhouse>)

Kondisi lingkungan yang tidak dikehendaki antara lain :

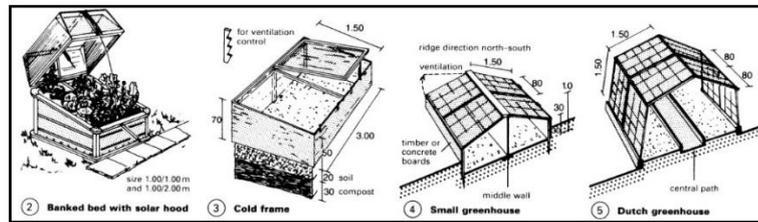
- a. Ekses radiasi sinar matahari seperti sinar ultra violet dan sinar infra merah.
- b. Suhu udara dan kelembaban yang tidak sesuai.
- c. Kekurangan dan kelebihan curah hujan.
- d. Gangguan hama dan penyakit.

- e. Tiupan angin yang terlalu kuat sehingga dapat merobohkan tanaman.
- f. Tiupan angin dan serangga yang menyebabkan kontaminasi penyerbukan.
- g. Ekses polutan akibat polusi udara.

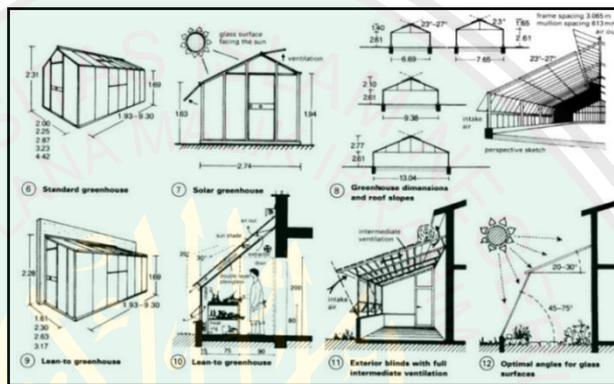
Sementara kondisi lingkungan yang dikehendaki antara lain :

- a. Kondisi cuaca yang mendukung rentang waktu tanam lebih panjang.
- b. Mikroklimat seperti suhu, kelembaban dan intensitas cahaya sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman.
- c. Suplai air dan pupuk dapat dilakukan secara berkala dan teratur.
- d. Sanitasi lingkungan sehingga tidak kondusif bagi hama dan penyakit.
- e. Kondisi nyaman bagi terlaksananya aktivitas produksi dan pengawasan mutu.
- f. Bersih dari ekses lingkungan seperti polutan dan minimnya residu pestisida.
- g. Hilangnya gangguan fisik baik oleh angin maupun hewan.

Green house pada eduwisata ini berfungsi untuk pelaksanaan pembibitan benih mangrove dan penyemaian sampai tahap mangrove siap tanam.



Gambar 2.6 Beberapa contoh Green House
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 235)



Gambar 2.7 teknik atau konsep Green House
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 235)

Tabel 2.11 green house

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|------------------|---------|---|---------------------|
| Ruang utama | 4 x 8 m | Tempat menanam dan pemijahan beberapa jenis tumbuhan mangrove. | Hasil studi banding |
| Tempat peralatan | 1 x 2 m | Tempat menyimpan segala perkakas dan peralatan yang dibutuhkan guna menunjang penanaman dan pemijahan pohon | NAD |

| | | | |
|-------------------|-------------------|--|-----|
| | | mangrove. | |
| Ruang penyimpanan | 2 x 3 m | Tempat penyimpanan bibit mangrove yang telah siap tanam di alam bebas. | NAD |
| TOTAL | 40 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Neufert Architect Data)

c. Ruang workshop

Fungsi utama adalah sebagai ruang workshop, pelatihan, seminar atau ruang pertemuan.

Salah satu kegiatan yang ditampung pada ruang ini adalah diskusi panel khususnya tentang mangrove antara pengunjung dan pengelola eduwisata ini. Hal ini dapat dijadikan sebagai permulaan dari aspek edukasi pada eduwisata ini karena hanya sebatas menyangkut gambaran umum dari ekosistem mangrove. Lebih lanjut, aplikasi teori akan diterapkan pada beberapa fungsi lain.

Tabel 2.12 ruang workshop

| Nama Komponen | Dimensi | keterangan | Sumber |
|-------------------|-----------|--|---------------------|
| Tempat presentasi | 1,5 X 4 m | Podium untuk pemateri beserta yang menemani. | Hasil studi banding |
| Ruang peralatan | 2 x 2 m | Ruang penyimpanan segala peralatan yang diperlukan | NAD |

| | | | |
|-----------------------|----------------------------|---|-----|
| | | untuk workshop. | |
| Kapasitas 40 orang | 1,4 m ² x 40 | Ruangan memiliki daya tampung 40 orang | NAD |
| TOTAL | 66 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Mangrove Wonorejo, Neufert Architect Data)

d. Omah kreatif

Sesuai dengan namanya, omah kreatif ini digunakan sebagai ruang produksi baik barang jadi maupun barang setengah jadi, tentunya berbahan dasar pohon mangrove. Omah kreatif ini merupakan “penampungan” dari hasil eksperimen dan penelitian yang telah dilakukan dan dikembangkan oleh para ahli sehingga akan terbentuk suatu karya nyata khususnya yang berbahan dasar mangrove.

Tabel 2.13 oma kreatif

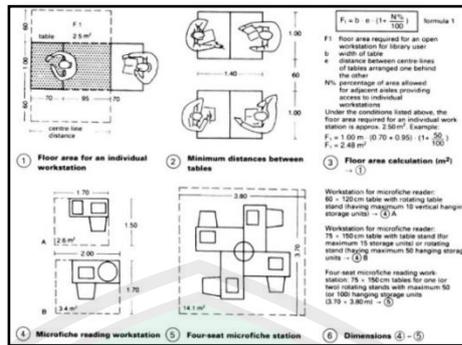
| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|---------------------------------------|---------|--|--------|
| Gudang (tempat peralatan) | 2 x 3 m | Ruang penyimpanan segala peralatan yang diperlukan untuk menunjang kegiatan di dalam oma kreatif. | NAD |
| Ruang penyimpanan (barang jadi) | 4 x 2 m | Ruang untuk menyimpan hasil karya oma kreatif yang sudah siap untuk dipasarkan. | Asumsi |

| | | | |
|--|-------------------|---|---------------------|
| Ruang penyimpanan (barang setengah jadi) | 4 x 2 m | Ruang untuk menyimpan barang yang belum selesai pengerjaan, sehingga harus di simpan terlebih dahulu untuk memperoleh barang jadi yang bernilai jual. | Asumsi |
| Ruang kerja | 6 x 5 m | Tempat untuk pengolahan dan pemanfaatan mangrove sehingga menjadi suatu barang yang memiliki nilai jual tinggi. | Hasil studi banding |
| TOTAL | 52 m ² | | |

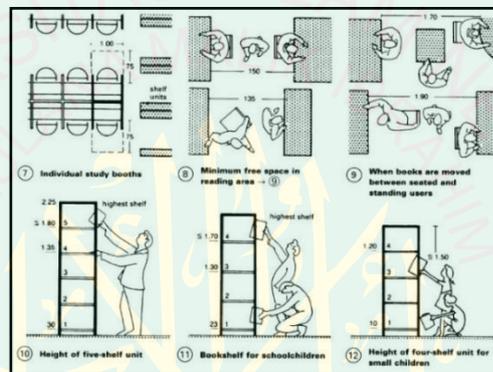
(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Neufert Architect Data, Asumsi)

e. Taman baca

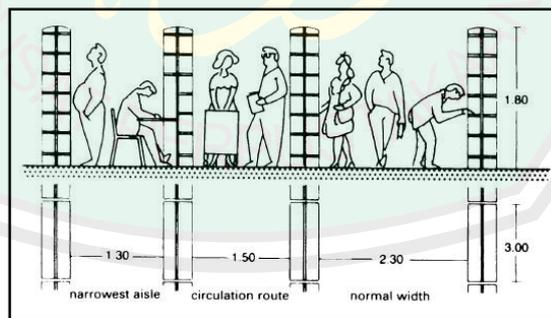
Taman baca merupakan salah satu penunjang dari fungsi edukasi, dan berfungsi untuk menambah wawasan dan pengetahuan. Selain itu, taman baca dapat digunakan untuk beristirahat maupun media penyaluran hobi. Ruang ini juga digunakan untuk menyimpan hasil karya tulis hasil penelitian tentang ekosistem mangrove baik berasal dari eduwisata ini sendiri maupun karya dari luar.



Gambar 2.8 dimensi meja baca pada perpustakaan
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 329)



Gambar 2.9 dimensi rak buku pada perpustakaan
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 329)



Gambar 2.10 standar sirkulasi pada perpustakaan
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 330)

Tabel 2.14 taman baca

| Nama | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|----------|---------|------------|--------|
| Komponen | i | | |

| n | | | |
|----------------|-------------------|--|---------------------|
| Tempat penjaga | 1 x 2 m | Tempat penjaga mengawasi suasana perpustakaan dan membantu keperluan pembaca yang ada di perpustakaan. | NAD |
| Ruang baca | 4 x 4 m | Tempat yang disediakan untuk membaca. | Hasil studi banding |
| Rak buku | 4 x 2 m | Tempat untuk menyimpan buku. | NAD |
| TOTAL | 26 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Neufert Architect Data)

2.2.2 Fungsi Wisata

Pariwisata adalah suatu perjalanan yang dilakukan untuk rekreasi atau liburan, dan juga persiapan yang dilakukan untuk aktivitas ini. Seorang wisatawan atau turis adalah seseorang yang melakukan perjalanan paling tidak sejauh 80 km (50 mil) dari rumahnya dengan tujuan rekreasi. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Pariwisata>).

Jika dikaji dari aspek kegiatan di dalamnya akan didapatkan beberapa kebutuhan ruang yang diperlukan dalam fungsi wisata ini,

a. Kolam pemancingan

Ekosistem mangrove merupakan area peralihan antara air tawar dan air laut dan merupakan area pemijahan ikan. Kolam ini juga dapat digunakan untuk budidaya ikan sehingga dapat di konsumsi oleh pengunjung maupun pengelola. Mancing merupakan salah satu

hobi yang cukup di gemari apalagi di kawasan pesisir. Mancing juga dapat digunakan untuk refreshing bagi para pengunjung yang nantinya hasil dari pemancingan.

Tabel 2.15 kolam pemancingan

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| Ruang pengelola | 2 x 3 m | Ruang yang digunakan petugas untuk mengelola kolam pemancingan sehingga suasana tetap kondusif | NAD |
| Spot pancing | 2 x 20 m | Tempat yang disediakan untuk para pemancing sehingga merasa nyaman ketika memancing | Hasil studi banding |
| Tempat penyewaan alat pancing | 2 x 3 m | Tempat penyewaan segala macam alat pancing beserta umpan untuk memancing. | Hasil studi banding |
| Kolam ikan | 10x10 m | Kolam untuk beberapa jenis ikan yang siap pancing. | Hasil studi banding |
| TOTAL | 146 m ² | | |

(Sumber : Balai Pembenihan Ikan Kab. Trenggalek, Neufert Architect Data)

b. Gazebo

Gazebo adalah sebuah bangunan permanen atau semi permanen yang diletakkan di taman atau di atas kolam. Adapun fungsi Gazebo untuk sekedar santai sambil menikmati keindahan pemandangan sekitarnya. (http://visualartgeger.blogspot.com/2008/11/blog-post_20.html)

Gazebo pada eduwisata ini diarahkan sebagai tempat istirahat bagi para pengunjung yang bermaksud untuk mengelilingi kawasan eduwisata ini sehingga gazebo disebar di beberapa spot menyesuaikan dengan kebutuhan. Pemilihan spot tidak hanya didasarkan pada standar kemampuan jalan seseorang juga mempertimbangkan aspek keindahan lingkungan sekitar.

Tabel 2.16 gazebo

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|--------------------|-------------------------|--|---------------------|
| Kapasitas 20 orang | 1,4 m ² x 20 | Tempat untuk istirahat para pengunjung ketika telah merasa lelah untuk melanjutkan perjalanan. | Hasil studi banding |
| TOTAL | 28 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Ekowisata Mangrove Wonorejo)

c. Gardu pandang

Gardu pandang memiliki pengertian hampir sama dengan mercusuar, yaitu sebuah bangunan (menara) yang berfungsi untuk mengamati objek yang berada jauh dari tempat asal pengamatan.

Gardu pandang disini berfungsi untuk mengamati pesisir pantai cengkong khususnya kawasan eduwisata mangrove. Selain itu, pada gardu pandang akan ditambahkan *flying fox* yang akan menuju langsung ke arah dekat dengan entrance sehingga memotong waktu dan mengurangi tenaga untuk kembali ke area masuk (bagi yang telah lelah).

Tabel 2.17 gardu pandang

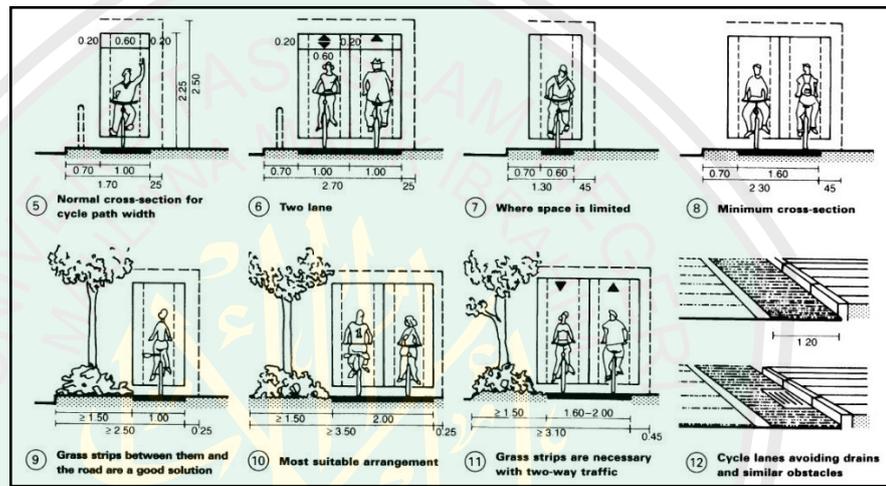
| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | sumber |
|-----------------------|----------------------------|---|----------------------|
| Kapasitas 15 orang | 1,6 m ² x 15 | Untuk melihat kawasan hutan mangrove dan sekitarnya dari atas ketinggian serta sebagai pos peluncuran untuk flying fox. | NAD dan asumsi |
| TOTAL | 24 m ² | | |

(Sumber : Asumsi, Neufert Architect Data)

d. Jogging track atau cycling track

Jogging track merupakan jalur sirkulasi yang digunakan untuk mengakses ke beberapa spot fungsi serta untuk menikmati keindahan hutan mangrove pada eduwiasata ini.

Cycling track mewadahi bagi para pengunjung yang memiliki hobi bersepeda ataupun bagi pengunjung yang telah cukup lelah berjalan dapat menggunakan fasilitas sepeda yang disiapkan oleh pengelola. Spot sepeda disebar di beberapa tempat dengan prinsip layaknya halte dan diperuntukkan untuk umum.



Gambar 2.11 sirkulasi sepeda dan lebar jalan
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 219)

Tabel 2.18 jogging track dan cycling track

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|--------------------|---------|--|--------|
| Jalur pejalan kaki | 0,7 m | Jalur yang disediakan untuk para pejalan kaki. | NAD |
| Jalur sepeda | 1,0 m | Jalur yang disediakan untuk pecinta bersepeda. | NAD |

(Sumber : Neufert Architect Data)

e. Wisata muara

Wisata muara ditujukan bagi pengunjung yang ingin menikmati eduwisata ini lewat perairan. Selain itu, fasilitas ini juga ditujukan bagi pengunjung yang kurang suka berjalan kaki, dengan adanya kapal maka pengunjung akan dimudahkan dalam mengakses ke spot-spot yang dituju. Perletakan dermaga kapal di setiap fungsi akan memudahkan pengunjung sehingga tidak perlu terlalu lama berjalan yang menguras tenaga.

Tabel 2.19 wisata muara

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|-------------------|-------------------|--|---------------------|
| Loket | 2 x 2 | Tempat pembelian tiket untuk naik kapal penumpang. | Hasil studi banding |
| Dermaga penumpang | 2,5 x 10 m | Tempat antrian para pengunjung yang ingin naik pada kapal penumpang. | Hasil studi banding |
| Dermaga kapal | 2 x 10 m | Tempat kapal ditambatkan serta pengisian bahan bakar. | Hasil studi banding |
| TOTAL | 45 m ² | | |

(Sumber : Ekowisata Mangrove Wonorejo)

2.2.3 Fungsi Ekologi

Konservasi adalah pemeliharaan dan perlindungan sesuatu secara teratur untuk mencegah kerusakan dan kemusnahan dengan jalan mengawetkan, pengawetan, dan pelestarian. (Kamus Besar Bahasa Indonesia).

Jika dikaji dari aspek kegiatan maka fungsi ekologis ini, lebih mengarah pada bagaimana semua yang ada di dalam eduwisata ini mampu menjaga dan melestarikan lingkungan sehingga kebutuhan ruang diaplikasikan dalam tatanan lanskap kawasan ini.

2.2.4 Fungsi penunjang

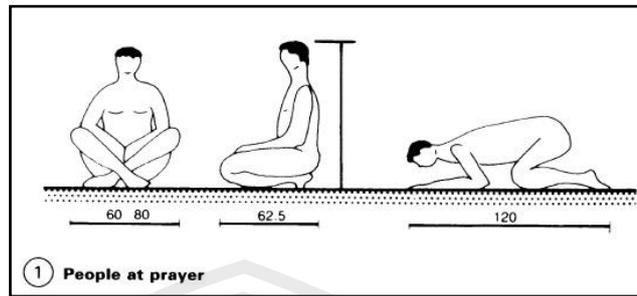
Perdagangan atau perniagaan adalah kegiatan tukar menukar barang atau jasa atau keduanya. Pada masa awal sebelum uang ditemukan, tukar menukar barang dinamakan barter yaitu menukar barang dengan barang. Pada masa modern perdagangan dilakukan dengan penukaran uang. Setiap barang dinilai dengan sejumlah uang. Pembeli akan menukar barang atau jasa dengan sejumlah uang yang diinginkan penjual.

(<http://id.wikipedia.org/wiki/Perdagangan>)

Jika dikaji dari aspek kegiatan di dalamnya akan didapatkan beberapa kebutuhan ruang yang diperlukan dalam fungsi penunjang ini,

a. Musholla

Musholla digunakan sebagai penunjang aktivitas dari pengguna eduwisata mangrove ini. Sebagai tempat ibadah, musholla diletakkan di beberapa spot misalnya area outbond, dekat dengan cottage dan diantara gazebo. Hal ini dikarenakan kawasan Eduwisata ini cukup luas sehingga diperlukan tidak hanya satu musholla dalam hal memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 2.12 dimensi orang sholat
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 585)

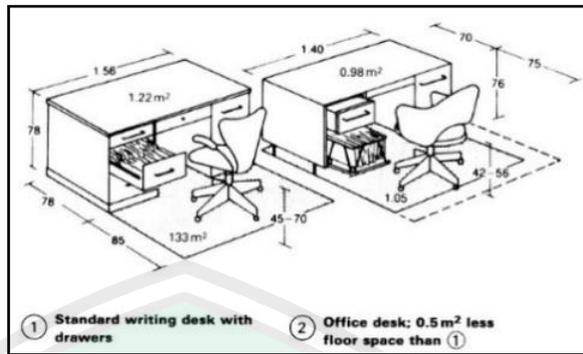
Tabel 2.20 musholla

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|--------------------|-------------------------|---|--------|
| Kapasitas 30 orang | 1,2 m ² x 30 | Ruang utama yang digunakan untuk sholat | NAD |
| Tempat wudhu | 0,7 m ² x 30 | Tempat wudhu dengan daya tampung -laki-laki 15 orang -perempuan 15 orang. | NAD |
| TOTAL | 57 m ² | | |

(Sumber : Neufert Architect Data)

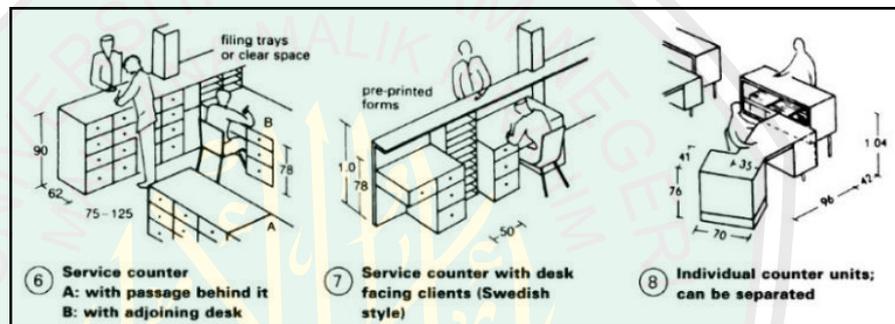
b. Ruang pengelola

Ruang pengelola sangat diperlukan guna menampung para pengelola suatu objek atau bangunan. Pada eduwisata Mangrove ini, ruang pengelola dijadikan sebagai “pintu gerbang” dan pusat informasi dari kawasan Eduwisata Mangrove ini.



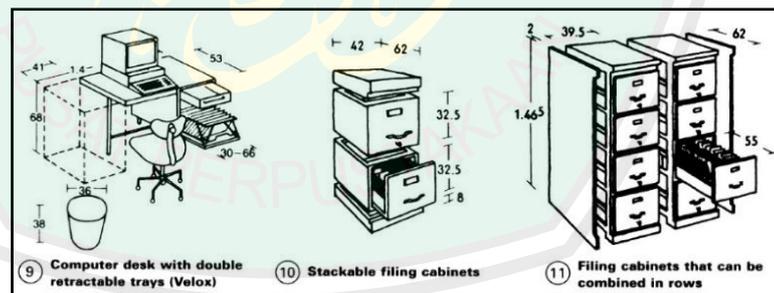
Gambar 2.13 dimensi meja kerja

(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 349)



Gambar 2.14 dimensi receptionist

(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 349)



Gambar 2.15 dimensi perlengkapan

(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 349)

Tabel 2.21 ruang pengelola

| Nama | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|----------|----------------------|-----------------------------|--------|
| Komponen | | | |
| Lobby | 1,2 m ² x | Tempat drop off atau tempat | NAD |

| | | | |
|------------------|-------------------------|---|-----------------------------|
| | 40 | berkumpul untuk pengunjung, sebelum masuk di kawasan mangrove. | |
| Ruang direksi | 1,2 m ² x 10 | Ruang kerja untuk para jajaran direksi Eduwisata Mangrove | NAD dan Hasil studi banding |
| Ruang managerial | 1,2 m ² x 20 | Ruang kerja untuk para manager yang terbagi dalam beberapa bidang | NAD dan Hasil studi banding |
| TOTAL | 84 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Ekowisata Mangrove Wonorejo, Neufert Architect Data)

c. Area outbond

Area outbond dirancang untuk memwadhahi pengunjung yang ingin sekedar melepas lelah dengan bermain dengan keluarga, teman, sanak saudara dan lain-lain. Area outbond ini terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan umur dan jenis kegiatan yang ditampung. Pada area outbond ini juga disiapkan bumi perkemahan bagi pengunjung yang ingin merasakan alam lebih dekat.

Tabel 2.22 area outbond

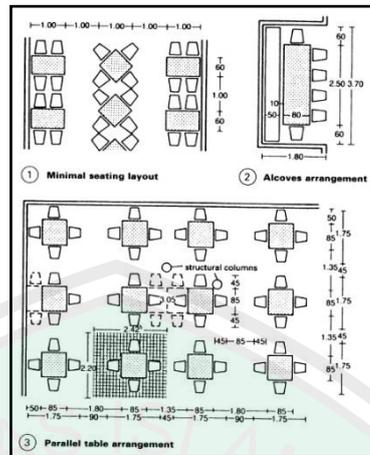
| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|---------------|---------|--|---------------------|
| Area bermain | 5 x 8 m | Area bermain dengan fasilitas yang sesuai dengan tingkatan | Hasil studi banding |

| | | | |
|------------------|---------------------|--|---------------------|
| anak | | umur. | |
| Area bermain 12+ | 6 x 10 m | Area bermain dengan fasilitas yang sesuai dengan tingkatan umur. | Hasil studi banding |
| Bumi perkemahan | 40 x 40 m | Lahan kosong yang disediakan untuk perkemahan dilengkapi dengan beberapa fasilitas yang menunjang kegiatan perkemahan. | Hasil studi banding |
| TOTAL | 1700 m ² | | |

(Sumber : Mangrove Centre Tuban, Ekowisata Mangrove Wonorejo)

d. Cafeteria

Cafeteria atau sejenis kantin pada kawasan Eduwisata Mangrove ini tidak berpusat pada salah satu area melainkan disebar di beberapa tempat yang memungkinkan untuk diletakkan cafeteria. Salah satu contoh perletakan cafeteria di dekat kolam pemancingan memudahkan pengunjung dalam menikmati hasil tangkapan dengan di wadahi cafeteria atau bisa dibidang sistem kerjasama saling menguntungkan antara kolam pemancingan dan cafeteria.



Gambar 2.16 dimensi meja dan sirkulasi
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 456)

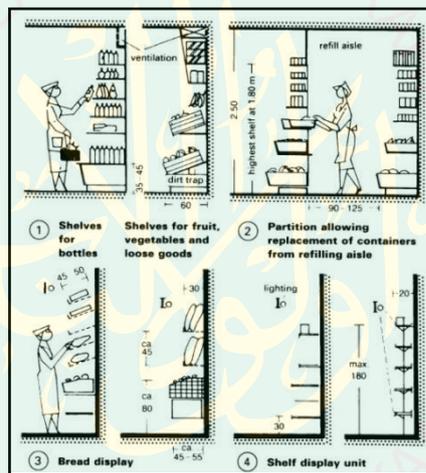
Tabel 2.23 cafeteria

| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|---------------|-----------------------|--|--------|
| Dapur basah | 3 x 4 m | Tempat untuk masak dan mengolah segala macam bahan sehingga dapat terhidang sebagai makanan. | NAD |
| Dapur kering | 3 x 3 m | Tempat penyajian hidangan makanan atau minuman. | NAD |
| Ruang makan | 1 m ² x 40 | Ruang yang digunakan untuk menikmati sajian yang telah di pesan sebelumnya. | NAD |
| TOTAL | 61 m ² | | |

(Sumber : Neufert Architect Data)

e. Retail

Sesuai dengan fungsi retail pada umumnya yaitu kios atau sebuah ruang yang digunakan untuk menjajakan barang dagangan. Pada Eduwisata Mangrove ini retail digunakan untuk menjajakan barang-barang hasil dari “oma kreatif” khususnya yang berbahan dasar Mangrove. Barang-barang ini meliputi kuliner, barang jadi, barang setengah jadi dan lain-lain. lebih lanjut, retail ini juga digunakan untuk menjajakan barang-barang ataupun kuliner khas dari kabupaten Trenggalek dan atau khususnya pesisir Watulimo.



Gambar 2.17 dimensi rak

(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data second Edition , hal. 37)

Tabel 2.24 Retail

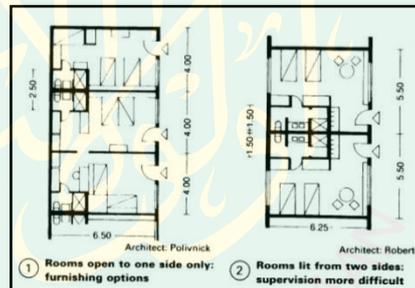
| Nama Komponen | Dimensi | Keterangan | Sumber |
|---------------|----------------------|---|--------|
| Ruang retail | 3 x 4 m | Tempat untuk menjajakan barang dagangan | NAD |
| Tempat | 1 m ² x 3 | Tempat untuk penjaga yang | NAD |

| | | | |
|---------|-------------------|---|-----|
| penjaga | | mengawasi retail | |
| Gudang | 1,5 x 2 | Tempat penyimpanan segala macam kebutuhan yang diperlukan retail. | NAD |
| TOTAL | 18 m ² | | |

(Sumber : Neufert Architect Data)

f. Pemandokan / cottage

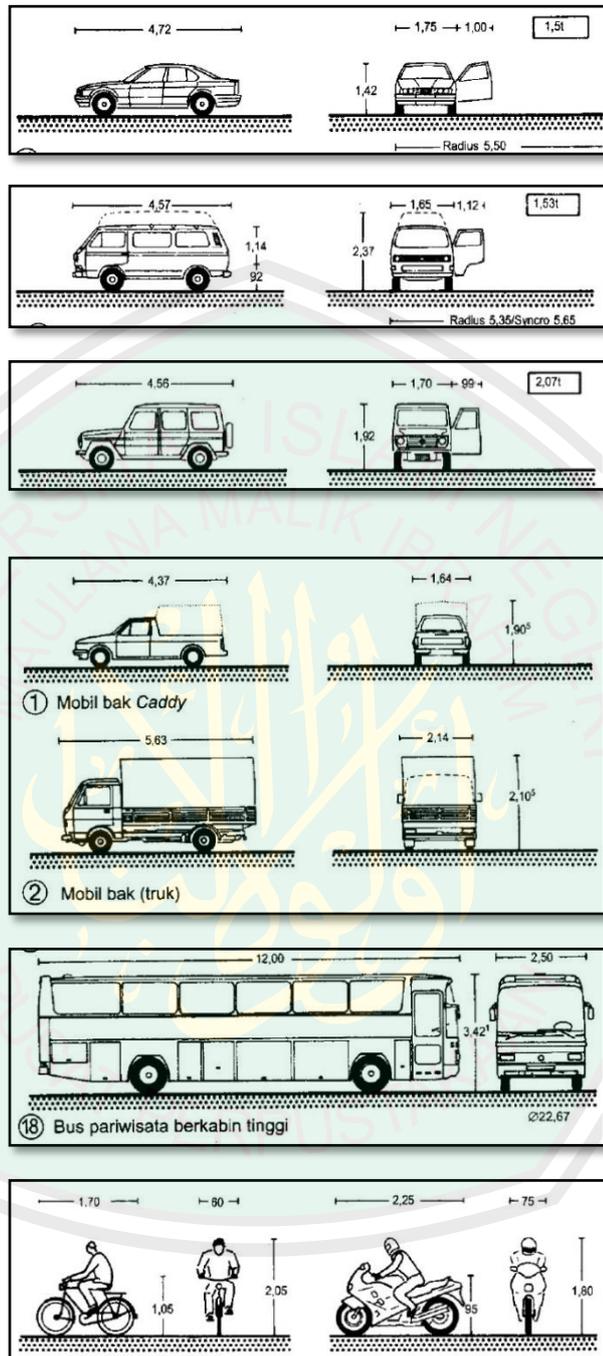
Pemandokan disiapkan bagi pengunjung yang ingin menikmati bertempat tinggal di tengah kawasan hutan Mangrove. Selain itu, pemandokan juga dapat digunakan sebagai penginapan bagi para peserta workshop yang diadakan di Eduwisata ini.



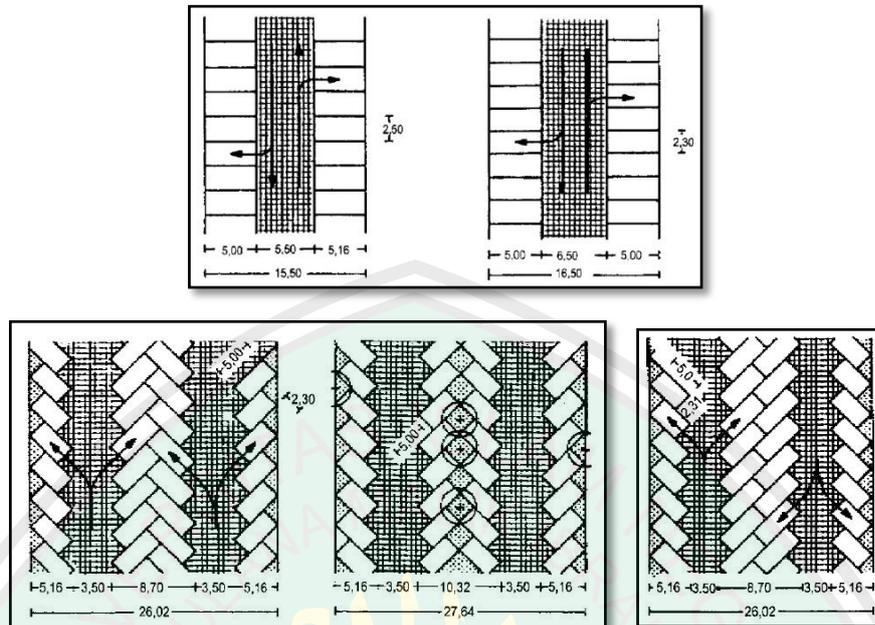
Gambar 2.18 dimensi sebuah ruang tidur
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data third Edition , hal. 469)

g. Area parkir

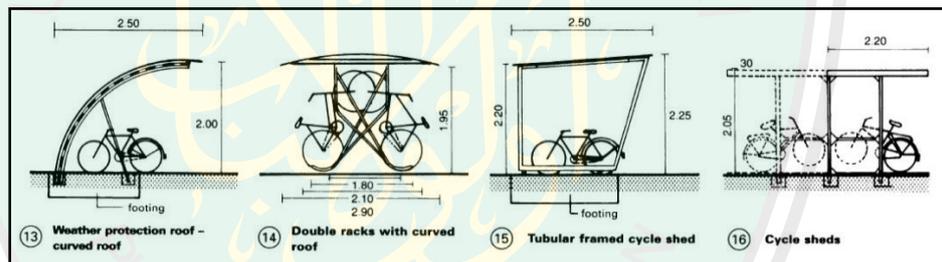
Perletakan area parkir sangat diperhatikan pada Eduwisata Mangrove ini. Hal ini mengikuti cakupan fungsi serta pola penataan massa di setiap fungsi yang ada pada Eduwisata ini. Penataan lanskap yang tepat akan memberikan kemudahan bagi pengunjung Eduwisata Mangrove ini khususnya jalur sirkulasi dan pencapaian.



Gambar 2.19 dimensi kendaraan
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data second Edition , hal. 100)



Gambar 2.20 dimensi parkir mobil
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data second Edition , hal. 105)

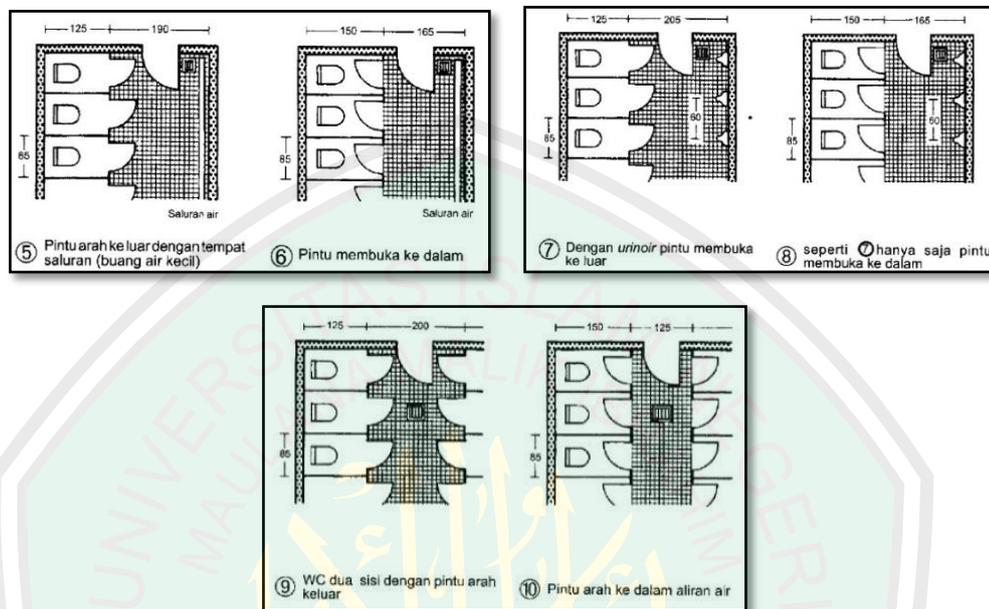


Gambar 2.21 dimensi parkir motor/sepeda
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data third Edition , hal. 219)

h. Kamar mandi / WC

Kamar mandi dan WC merupakan salah satu fungsi penunjang yang memiliki peran cukup vital. Hal ini dikarenakan manusia memerlukan kamar mandi dan WC untuk memenuhi salah satu kebutuhan hidupnya. Karena memiliki fungsi yang sangat vital maka kamar mandi dan WC diletakkan pada setiap fungsi bangunan

bahkan setiap ruang atau massa bangunan. Hal ini sebatas untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi pengunjung.



Gambar 2.22 standar ukuran KM/WC
(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data second Edition , hal. 67)

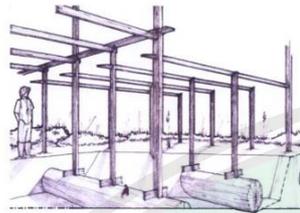
2.2.5 Tinjauan Struktural

2.2.5.1 Jenis Kontruksi

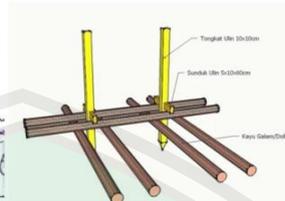
a. Jenis konstruksi yang tidak bergerak

Struktur masif mempunyai kelebihan kemudahan dan kecepatan dalam pemasangannya, harga konstruksi lebih murah dan biaya pemasangannya lebih rendah. Kekurangan terletak pada prosedur perencanaan yang lebih rumit, apabila terjadi bencana kerusakan yang terjadi tiba-tiba dan total, sulit untuk memperbaiki serta fungsi utama bangunan hilang sehingga bangunan jenis ini lebih cocok untuk mengatasi gelombang yang tidak begitu besar. Bangunan ini berupa *sheet*

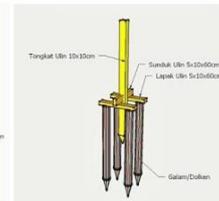
pile jetties, yang bisa terbuat dari bahan kayu, besi maupun konstruksi beton bertulang dan pemasangannya dipancangkan di lokasi *outlet*.



Gambar 9. Kontruksi pondasi batang kayu (log) kapur naga
Sumber : Muhammad, 2007



Gambar 10. Kontruksi pondasi kacapuri kayu galam



Gambar 11. Kontruksi pondasi pancangan kayu galam

Gambar 2.23 pondasi tiang kayu
(Sumber : <https://khedanta.wordpress.com> diakses pada 15 Maret 2015)



Gambar 2.24 gazebo mangrove di Wonorejo
(Sumber : studi banding, 2014)



Gambar 2.25 contoh struktur bangunan rawa
(Sumber : studi banding, 2014)



Gambar 2.26 struktur Mangrove Track
(Sumber : studi banding, 2014)

b. Jenis konstruksi yang bisa bergerak

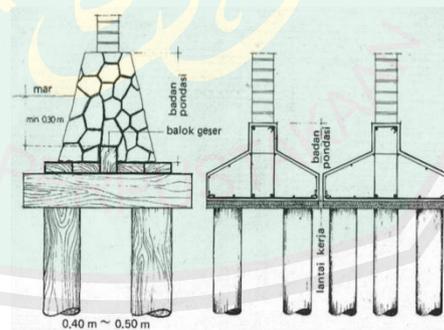
Keuntungan jenis konstruksi ini adalah kemudahan dalam perencanaan, strukturnya relatif sederhana, faktor stabilitas tinggi, karena bisa mengabsorpsi sebagian besar energi gelombang yang menghantam permukaan bangunan, dan bangunan tetap berfungsi meskipun terjadi kerusakan yang berat, serta mudah untuk memperbaikinya. Kekurangan terletak pada ketersediaan material (bahan batuan) dalam jumlah volume yang besar untuk diameter dan kualitas yang disyaratkan.

2.2.5.2 Struktur Bawah (Sub Structure)

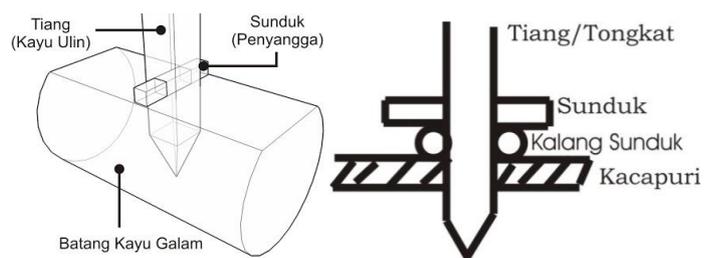
Pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah atau bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lain di atasnya. Pondasi harus diperhitungkan untuk dapat menjamin kestabilan bangunan terhadap beratnya sendiri, beban bangunan maupun gaya-gaya dari luar bangunan.

Secara umum, terdapat dua macam pondasi, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal digunakan jika bangunan yang berada di atasnya tidak terlalu besar khususnya pada area yang memiliki tanah keras. Berikut beberapa jenis pondasi yang termasuk kategori pondasi dangkal yaitu pondasi batu kali setempat, pondasi lajur batu kali, pondasi plat setempat, pondasi lajur beton, pondasi tiang pancang dan lain-lain.

Sedangkan pondasi dalam ialah pondasi yang dipakai pada bangunan yang memiliki bentang cukup lebar serta bangunan bertingkat. Selain itu, pondasi dalam juga sering digunakan pada bangunan yang berada di atas tanah lembek atau berlumpur. Berikut beberapa jenis pondasi yang termasuk kategori pondasi dalam yaitu pondasi tiang pancang, pondasi sumuran, pondasi *bore pile* dan lain-lain.



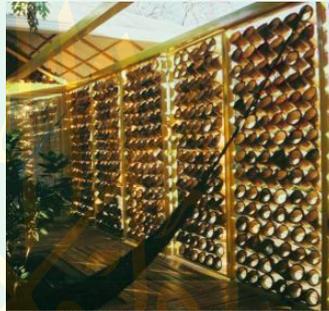
Gambar 2.27 pondasi tiang pancang kayu
(Sumber : <https://khedanta.wordpress.com> diakses pada 15 Maret 2015)



Dinding pengisi atau partisi yang sifatnya non struktural harus diperkuat dengan rangka (untuk kayu) dan kolom praktis-sloof-ringbalk (untuk bata).

Dinding dapat dibuat dari bermacam-macam material sesuai kebutuhannya, antara lain :

- a. Dinding batu buatan : bata dan batako
- b. Dinding batu alam atau batu kali
- c. Dinding kayu : kayu log atau batang, papan, sirap, bambu



Gambar 2.30 bambu yang dipotong melintang
(Sumber : <https://bamboeindonesia.wordpress.com> diakses pada 25 Februari 2015)



Gambar 2.31 dinding susunan bambu
(Sumber : <https://bamboeindonesia.wordpress.com> diakses pada 25 Februari 2015)



Gambar 2.32 dinding papan kayu

(Sumber : Ernst and Peter Neufert, Architect's Data second Edition , hal. 67)

d. Dinding transparan : kaca, polycarbonate dan lain-lain



Gambar 2.33 kaca

(Sumber : <http://www.sugison.com> diakses pada 25 Maret 2015)



Gambar 2.34 polycarbonate

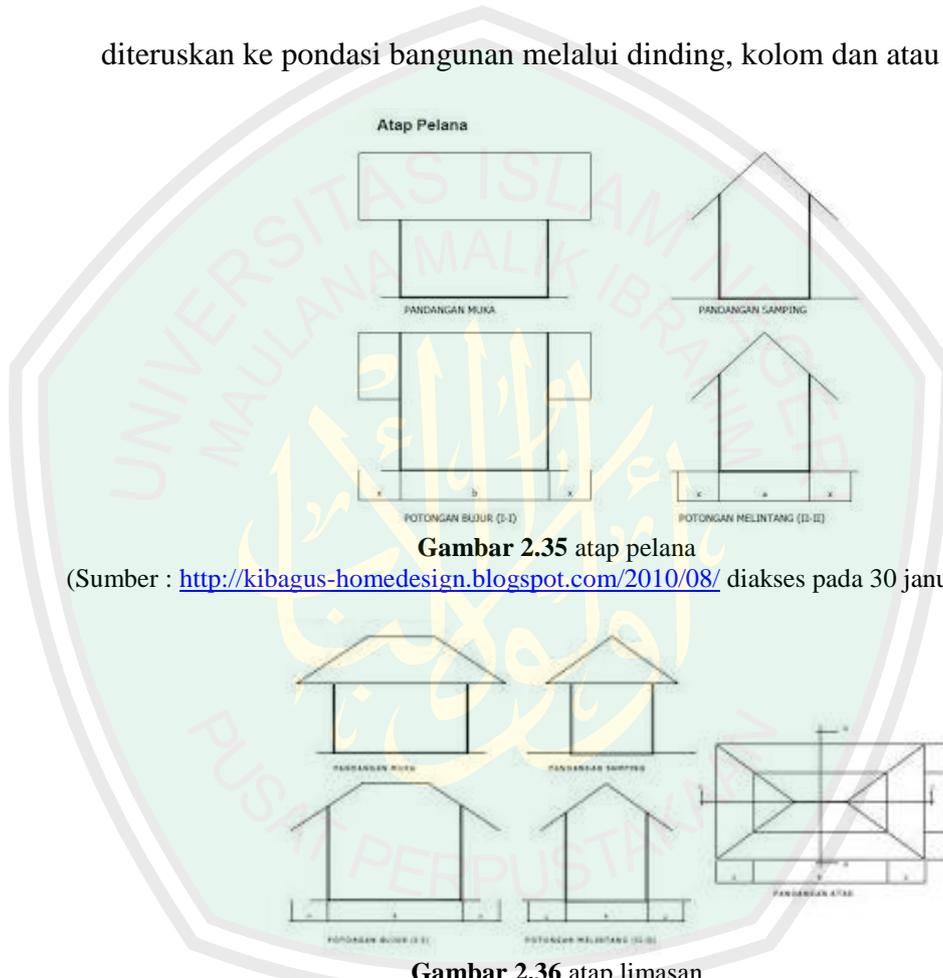
(Sumber : <http://www.sugison.com> diakses pada 25 Maret 2015)

2.2.5.4 Atap (kepala bangunan)

Atap merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai penutup atau pelindung bangunan dari panas terik matahari dan hujan sehingga memberikan kenyamanan bagi pengguna

bangunan. Konstruksi atap yang baik memungkinkan terjadinya sirkulasi udara dengan baik.

Struktur atap pada umumnya terdiri dari tiga bagian utama yaitu : struktur penutup atap, gording dan rangka kuda-kuda. Beban atap akan diteruskan ke pondasi bangunan melalui dinding, kolom dan atau balok.

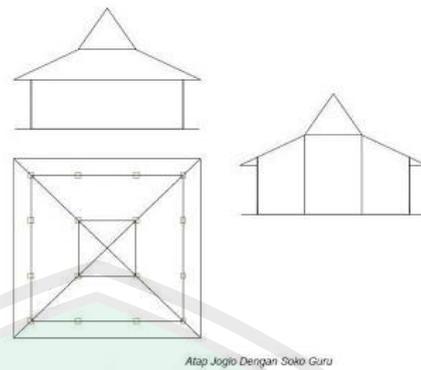


Gambar 2.35 atap pelana

(Sumber : <http://kibagus-homedesign.blogspot.com/2010/08/> diakses pada 30 januari 2013)

Gambar 2.36 atap limasan

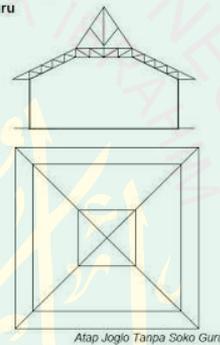
(Sumber : <http://kibagus-homedesign.blogspot.com/2010/08/> diakses pada 30 januari 2013)



Gambar 2.37 joglo dengan soko guru

(Sumber : <http://kibagus-homedesign.blogspot.com/2010/08/> diakses pada 30 januari 2013)

Tanpa soko guru



Gambar 2.38 joglo tanpa soko guru

(Sumber : <http://kibagus-homedesign.blogspot.com/2010/08/> diakses pada 30 januari 2013)

Macam-macam jenis penutup atap sangat beraneka ragam baik alami maupun buatan. Jenis penutup atap yang sering digunakan adalah sebagai berikut :

a. Atap Sirap

Atap ini terbuat dari kepingan tipis kayu ulin. Jenis atap ini dapat bertahan sekitar 25 tahun hingga selamanya. Ketahanan materialnya tergantung dari keadaan lingkungan, kualitas kayu yang digunakan, dan kemiringan sudut atap. Material atap jenis

ini sangat cocok digunakan untuk bangunan yang berkonsep country atau yang menyatu dengan alam.

b. Atap Genteng Tanah Liat Tradisional

Genteng ini terbuat dari tanah liat yang dipress dan dibakar. Pemasangan genteng ini membutuhkan rangka dan dipasang secara miring. Genteng tanah liat ini menerapkan sistem interlocking atau saling mengunci sehingga dapat meminimalisir genteng yang melorot agar tidak mudah bocor saat turun hujan. Warna dan penampilan genteng akan berubah seiring waktu dan kelembapan udara, biasanya akan tumbuh jamur dan lumut di badan genteng jika sudah lama.

c. Atap Seng

Atap seng sebenarnya terbuat dari lembaran baja tipis yang diberi lapisan zinc secara elektrolis. Tujuan pelapisan ini adalah agar bahan utamanya tidak mudah terserang karat. Atap jenis ini akan bertahan dari karat selama lapisan zinc di atasnya belum hilang, yaitu sekitar 30 tahunan. Setelah lapisan zinc tersebut hilang, maka atap akan mudah terserang karat dan dapat bocor jika hujan datang.

d. Atap Dak Beton

Atap dak beton merupakan atap datar yang terbuat dari kombinasi besi dan beton. Konstruksi yang kuat sangat memungkinkan untuk mempergunakan atap ini sebagai tempat

beraktivitas seperti untuk menjemur pakaian atau untuk bercocok tanam menggunakan pot. Kebocoran pada dak beton sangat sering terjadi (resapan), maka perlu adanya perawatan pada pengecoran dan pemakaian waterproofing pada lapisan atasnya. Atap jenis ini biasa diterapkan pada rumah-rumah minimalis dan kontemporer.

e. Atap *Polycarbonate*

Atap *polycarbonate* memiliki lembaran yang besar sehingga memungkinkan untuk luasan yang besar tanpa sambungan. Keunggulan dari atap *polycarbonate* adalah kualitas materialnya dan besarnya daya reduksi terhadap radiasi matahari. Atap jenis ini biasa digunakan pada kanopi atau atap tambahan. Pemasangannya sangat mudah dan cepat, tetapi harganya lebih mahal dari atap-atap jenis lainnya.

2.2.5.5 Struktur Membran

Struktur Membran terbagi menjadi dua yaitu struktur membran tenda dan struktur membran pneumatic. Struktur tenda merupakan struktur yang menggunakan jaring dari tali atau kabel sebagai struktur dan pembentuk ruang dilengkapi dengan bahan penutup ruang. Struktur pneumatic merupakan salah satu sistem struktur yang masuk dalam kelompok *Soft Shell* dengan ciri khas semua gaya yang terjadi pada membran adalah gaya tarik. Gaya tarik terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara di dalam struktur dengan tekanan udara di luar struktur. Ada dua kelompok utama pada struktur pneumatis, yaitu :

a. Struktur yang ditumpu udara (air supported structure)

Air Supported Structure disebut juga *Single Membrane Structure* karena hanya menggunakan satu lapis membran dan membutuhkan tekanan udara yang rendah sehingga sering disebut *Low Pressure System*. Ciri-ciri *Air Supported Structure* adalah membutuhkan sedikit perbedaan tekanan udara untuk mengangkat membran. Besarnya tekanan udara direncanakan berdasarkan angin, ukuran struktur, kedekatan udara dan lain-lain. Tekanan udara pada sistem ini mempunyai pengaruh cukup besar terhadap geometri membran.



Gambar 2.39 air supported structure
(Sumber : google.com)

b. Struktur yang digelembungkan udara (air inflated structure)

Air Inflated Structure disebut pula *Double Membrane Structure* karena membutuhkan tekanan ukuran yang cukup besar sehingga sering disebut juga *High Pressure System*. Tekanan udara pada sistem ini hanya diberikan pada struktur bulan pada *space* bangunannya sehingga pengguna bangunan

tidak berada pada tekanan udara. Oleh karena itu, sistem ini tidak membutuhkan *air lock* atau peralatan lain agar struktur ini tetap berdiri. Namun, karena membutuhkan tekanan yang cukup besar maka dibutuhkan material membran yang kuat dan kedap udara.



Gambar 2.40 air inflated structure
(Sumber : *google.com*)

2.2.5.6 Bangunan Jetty

Tujuan pembuatan bangunan jetty di muara sungai yang tertutup endapan sedimen adalah untuk lebih mempertinggi ketahanan penduduk disekitar, yang bermata pencarian petani lahan, petani tambak, nelayan serta bermata pencarian lainnya, terhadap fenomena alam yang mempengaruhi kerugian moril dan materiil serta penurunan penghasilan secara nyata. Untuk menjamin bahwa penutupan muara sungai oleh endapan material bisa diperkecil, diperlukan suatu bangunan jetty yang mampu mengantisipasi terhadap butiran material di mulut sungai, yang diakibatkan oleh pengaruh gelombang air laut, gerakan pasang surut serta transportasi sedimen pada alur sungainya sendiri.

Jenis bangunan pengarah arus untuk bangunan jetty dapat dikelompokkan menjadi beberapa hal (Jatmoko, 1987), diantaranya dari

jenis konstruksinya: meliputi bangunan yang bisa bergerak (flexible structure) dan bangunan yang tidak bisa bergerak atau berpindah (fix / rigid structure), serta dari jenis peruntukannya yang meliputi bangunan pengarah yang panjang dan bangunan pengarah yang pendek.

<http://irerrormt.blogspot.com/2012/01/bangunan-pantai-muara-sungai-way.html>

2.3 Tinjauan Tema

Tema yang diterapkan pada perancangan Eduwisata Mangrove ini adalah *Educology*. Ada beberapa prinsip yang dapat digunakan terkait penerapan tema *Educology* dalam proses perancangan Eduwisata ini.

2.3.1 Educology

Educology merupakan gabungan dari dua prinsip Edukasi dan ekologi. Prinsip edukasi lebih ditekankan pada pola perilaku dan aktivitas dari pengguna terkait dengan pemenuhan kebutuhan dan fasilitas bagi pengguna. Sedangkan prinsip ekologi diarahkan pada proses perancangan kawasan dan bangunan yang mewadahi pola aktivitas dan perilaku pengguna. Ekologi merupakan salah satu tema yang sering digunakan dalam arsitektur khususnya pada bidang arsitektur yang berbasis lingkungan.

A. Edukasi



Gambar 2.41 metode pembelajaran abad 21
(Sumber : Jennifer Nichols, 2013)

1. Instruction should be student-centered

Pengembangan pembelajaran seyogyanya menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Kemudian berperan sebagai subyek pembelajaran yang secara aktif mengembangkan minat dan potensi yang dimilikinya. Lebih lanjut, peserta berupaya mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, sesuai dengan kapasitas dan tingkat perkembangan berfikirnya dengan cara bertindak langsung (learning by doing).

Pendamping dibutuhkan peserta sebagai fasilitator untuk membantu dalam proses belajar peserta didik. Peserta diberi kesempatan untuk belajar sesuai dengan cara dan gaya belajarnya masing-masing sehingga lebih menikmati proses belajar yang akan berdampak langsung pada kemampuan peserta dalam memahami pengetahuan baru.

2. Education should be collaborative

Peserta didik diajarkan agar dapat berkolaborasi dengan orang lain. kolaborasi bertujuan untuk membangun kebersamaan dan nilai kemanusiaan antar sesama peserta didik. Kolaborasi dengan orang merupakan langkah awal seseorang sebelum berkolaborasi dengan

lingkungan sekitar. Dalam Islam diajarkan *hablum minan naas, hablum minallah, hablum minal 'alam*. Dengan metode kolaboratif memungkinkan seseorang menemukan cara untuk melaksanakan salah satu prinsip Islam secara benar.

3. Learning should have context

Kehidupan sehari-hari sangat mempengaruhi psikologi dari seseorang. Istilah Jawa mengatakan *galangan kalah karo golongan*, pengajaran kalah dari kehidupan sehari-hari/ komunitas seseorang. Pembimbing membantu peserta agar dapat menemukan nilai, makna dan keyakinan atas apa yang sedang dipelajarinya serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-harinya. Pembelajaran dengan mengedepankan perilaku sehari-hari akan sangat berdampak sangat baik bagi setiap individu.

4. Schools should be integrated with society

Dalam upaya mempersiapkan peserta menjadi warga negara yang bertanggung jawab, seyogyanya terdapat fasilitas bagi siswa untuk terlibat dalam lingkungan sosialnya. Misalnya, mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat, dimana siswa dapat belajar mengambil peran dan melakukan aktivitas tertentu dalam lingkungan sosial. Dengan kekuatan teknologi dan internet, saat ini seseorang bisa berbuat lebih banyak lagi. Ruang gerak sosial tidak lagi hanya di sekitar sekolah atau tempat tinggalnya, tapi dapat menjangkau lapisan masyarakat yang ada di berbagai belahan dunia.

B. Ekologi

Prinsip-prinsip ekologi sering berpengaruh terhadap arsitektur (Batel Dinur, *Interweaving Architecture and Ecology – A theoretical Perspective*):

1. Flutuation

Prinsip fluktuasi menyatakan bahwa bangunan didisain dan dirasakan sebagai tempat membedakan budaya dan hubungan proses alami. Dalam hal ini bangunan harus dapat mencerminkan proses alami yang terjadi di lokasi dan tidak mengganggu suatu penyajian berasal dari proses melainkan proses benar-benar dianggap sebagai proses. Fluktuasi juga bertujuan agar manusia dapat merasakan hubungan atau koneksi dengan kenyataan yang terjadi pada lokasi tersebut.

2. Stratification

Stratifikasi bermaksud untuk memunculkan interaksi dari perbedaan bagian-bagian dan tingkat-tingkat, bermaksud untuk melihat interaksi antara bangunan dan lingkungan sekitar. Semacam organisasi yang membiarkan kompleksitas untuk diatur secara terpadu.

3. Interdependence (saling ketergantungan)

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

saling ketergantungan antara bangunan dan bagian-bagiannya
berkelanjutan sepanjang umur bangunan.

Hui (2001) melengkapi prinsip tersebut di atas dengan mengemukakan prinsip *understanding people* yang intinya pada upaya memahami konteks budaya, agama, ras, perilaku, dan kebiasaan (adat) masyarakat yang akan diwadahi oleh arsitektur. Prinsip-prinsip Hui yang lain adalah: *Understanding Place, Connecting with Nature, Understanding Natural Processes, Understanding Environmental Impact, dan Embracing Co-creative Design Processes.*

2.3.2 Prinsip Educology

1. Understanding People → student centered

Ketepatan dalam memahami dan menganalisis pola perilaku dan pola kegiatan manusia sangat berpengaruh pada ide atau konsep dalam suatu rancangan. Hal ini dikarenakan manusia merupakan pelaku ataupun subyek dari suatu rancangan. Lebih lanjut, dalam dunia edukasi dikenalkan suatu metode pengajaran yaitu “student centered.” Dapat disimpulkan seorang pengajar harus mampu memahami karakter peserta didik sebagai subyek pembelajaran, dengan pemahaman secara detail tentang karakter peserta didik maka pengajar mampu menjadi fasilitator yang akan membantu peserta didik mengembangkan minat dan potensi yang dimilikinya.

Solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain. Kajian bukan hanya ditujukan pada lingkungan fisik tetapi juga lingkungan non-fisik misalnya sosial dan budaya masyarakat di sekitar lokasi yang akan dibangun. Pemahaman terhadap kedua aspek tersebut diperlukan dalam proses desain agar suatu karya arsitektur menjadi sebuah karya yang bersahaja bagi semua.

2. Understanding place ➡ integrated with society ← connecting with nature

Tapak merupakan salah satu poin terpenting dalam proses perancangan. Pemahaman terhadap kondisi eksisting tapak sangat dibutuhkan, baik kondisi mikro maupun makro. Ketepatan dalam proses analisis tapak akan berpengaruh pada pola pengembangan sebuah tapak, dari situ dapat dipahami dampak pengembangan tersebut terhadap tapak maupun terhadap lingkungan sekitar tapak sebagai lingkungan makro.

Integrated with society merupakan salah satu metode pengajaran pada abad 21 ini. Metode ini mengajarkan bagaimana seseorang mampu memberikan manfaat bagi lingkungan sekitarnya. Seseorang dituntut untuk mengaplikasikan teori atau ilmu yang dimilikinya terhadap masyarakat secara umum, misalnya dengan cara pengabdian masyarakat ataupun pelestarian tumbuhan atau kawasan ekologi.

3. Understanding natural processes ➡ have a context ←

Understanding enviromental impact

Alam selalu menyajikan proses alami yang menakjubkan. Proses alami tersebut terjadi secara *continue* sehingga manusia mampu belajar dan memetik hikmah pelajaran dari alam. Perhitungan terhadap aspek ekologis dalam dunia arsitektur sangat dibutuhkan guna mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Seharusnya, segala konsep rancangan harus bermuara pada konsep ekologis guna menjaga keberlangsungan kualitas lingkungan.

4. Embracing Co-Creative design process ➡ collaborative

Sebuah karya arsitektur yang baik mampu memberikan ruang dan mewadahi segala aktivitas yang ada di dalamnya. Kemudian, setiap pihak yang ada di dalam ruang mampu terlibat dalam setiap proses desain. Tidak ada yang bertindak hanya sebagai user atau subyek maupun hanya bertindak sebagai arsitek atau designer. Proses merancang membutuhkan semua untuk dapat terlibat. Arsitek mulai dengan ide dan konsep rancangan serta proses realisasi sebuah ide dan konsep tersebut menjadi sebuah karya arsitektur. Pengguna memiliki kewajiban untuk menjaga karya tersebut dan melengkapi atau menambahkan jikalau dirasa ada yang kurang. Pengguna lebih memahami *sense* atau *feel* dalam bangunan sehingga paham betul atas sebuah karya tersebut. Kolaborasi antara arsitek dan pengguna akan menjaga keberlangsungan sebuah karya arsitektur.

2.4 Kajian Integrasi

2.4.1 Objek

Banyak sekali manfaat dari hutan mangrove mulai dari segi fisik, ekonomi maupun biologi. Salah satu fungsi utama hutan mangrove adalah menjaga bibir pantai dari bahaya abrasi dan melindungi wilayah di sekitar pantai dari gelombang pasang air laut. Bahaya gelombang air laut telah dijelaskan dalam Al-Qur'an, sebagaimana firman Allah SWT :

AT-TAKWIR:6

dan apabila lautan dijadikan meluap

Dan diperkuat dengan firman Allah lainnya, yaitu :

QS.AL-ISRA':67

Dan apabila kamu ditimpa bahaya di lautan, niscaya hilanglah siapa yang kamu seru kecuali Dia, Maka tatkala Dia menyelamatkan kamu ke daratan, kamu berpaling. Dan manusia itu adalah selalu tidak berterima kasih.

Pada ayat di atas dijelaskan, suatu saat akan terjadi gelombang pasang air laut sampai pada daratan yang menyebabkan bencana bagi manusia di daratan. Ayat selanjutnya memberikan penjelasan bencana tidak akan terjadi ketika manusia mau menjaga dan melestarikan lingkungan bukan malah merusak kekayaan alam yang telah diberikan oleh Allah. Salah satu upaya untuk menjaga dan melestarikan kekayaan alam yang ada di laut adalah menjaga hutan mangrove sebagai benteng terdepan dari bahaya gelombang pasang air laut. Jika hutan mangrove

tetap terjaga maka ekosistem yang ada pada kawasan muara sungai juga akan tetap terjaga.

Eduwisata mangrove sangat tepat dengan uraian di atas karena hutan mangrove memiliki potensi yang begitu besar sehingga membutuhkan kajian khusus untuk mengetahui seluk beluk hutan mangrove. Hal inilah yang menjadi daya tarik tersendiri menjadi sarana edukasi yang berbasis wisata alam berupa konservasi hutan mangrove atau kawasan air payau sering juga disebut dengan estuaria.

2.4.2 Tema

1. Understanding People → student centered

Memahami karakter dan kondisi seseorang sangat diperlukan dalam berbagai aspek misalnya dalam proses perancangan sebuah bangunan. Karena karakter dan kondisi seseorang sangat penting terhadap proses perancangan, maka dalam dunia arsitektur terdapat salah satu cabang ilmu yang khusus berpikir tentang karakter dan kondisi seseorang serta kaitannya dengan proses perancangan yaitu Arsitektur Perilaku. Pemahaman terhadap karakter dan kondisi seseorang akan memunculkan pola aktivitas dan kebutuhan ruang serta fungsi ruang. Pentingnya pemahaman terhadap karakter dan kondisi seseorang juga telah dijelaskan dalam Al-Qur'an sebagaimana firman Allah :

QS. An-Nisa : 6

Dan ujilah anak yatim itu sampai mereka cukup umur untuk kawin. Kemudian jika menurut pendapatmu mereka telah cerdas (pandai memelihara harta), maka serahkanlah kepada mereka harta-hartanya. Dan janganlah kamu makan harta anak yatim lebih dari batas kepatutan dan (janganlah kamu) tergesa-gesa (membelanjakannya) sebelum mereka dewasa. Barang siapa (di antara pemelihara itu) mampu, maka hendaklah ia menahan diri (dari memakan harta anak yatim itu) dan barangsiapa yang miskin, maka bolehlah ia makan harta itu menurut yang patut. Kemudian apabila kamu menyerahkan harta kepada mereka, maka hendaklah kamu adakan saksi-saksi (tentang penyerahan itu) bagi mereka. Dan cukuplah Allah sebagai Pengawas (atas persaksian itu).

Pada ayat dijelaskan, Allah melarang memberikan wewenang kepada orang-orang yang lemah akalnya dalam pengelolaan keuangan yang dijadikan Allah sebagai pokok kehidupan. Artinya, tegaknya kehidupan adalah dengan harta baik berupa perdagangan, uang, emas dan lain-lain. Tanpa harta, manusia akan sulit memenuhi kebutuhan hidupnya apalagi pada zaman modern seperti ini. Dari sini dapat diambil beberapa hukum penangguhan pemberian harta. Ada peangguhan terhadap anak karena ucapan anak-anak kurang dapat dipertanggungjawabkan. Ada pula penangguhan terhadap orang gila atau orang-orang yang tidak mampu mengelola harta dikarenakan lemah akal atau agamanya.

Dari penjelasan ayat diatas dapat ditarik kesimpulan, Allah mengklasifikasikan umatnya ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan karakter dan kondisi seseorang. Dapat diambil pelajaran adanya perlakuan khusus pada masing-masing kelompok karena setiap kelompok memiliki karakter dan kondisi masing-masing. Artinya dalam perancangan harus senantiasa diterapkan prinsip tersebut guna merealisasi tugas arsitektur sebagai pencipta ruang dan pemberi wadah bagi “semua” tidak hanya salah satu kelompok misalnya kelompok yang menjadi mayoritas.

Orang awam akan berkata “ruang membentuk fungsi” tetapi arsitektur berkata “fungsi membangun ruang.”

2. Understanding place ➡ integrated with society ← connecting with nature

Bumi merupakan ciptaan Allah yang begitu istimewa. Hal ini tidak lain karena bumi merupakan satu-satunya planet yang dapat memberikan tempat tinggal bagi makhluk hidup. Tidak ada planet lain yang dapat digunakan sebagai tempat tinggal di alam semesta ini selain bumi. Allah telah menjelaskan dalam Al-Qur’an sebagaimana firman-Nya

QS. Az-Zukhruf : 10

Yang menjadikan bumi untuk kamu sebagai tempat menetap dan Dia membuat jalan-jalan di atas bumi untuk kamu supaya kamu mendapat petunjuk.

Dari ayat tersebut telah jelas diterangkan jika bumi telah diciptakan oleh Allah sebagai tempat tinggal bagi manusia. Allah juga telah menciptakan isi dari bumi agar manusia dapat memetik hikmah pelajaran dari alam atau biasa disebut dengan ayat-ayat kauniyah.

Allah juga telah menerangkan tentang kewajiban manusia untuk belajar terhadap alam agar mampu memetik hikmah pelajaran dari peristiwa tersebut sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an.

QS. Al-Fathir : 12

Dan tiada sama (antara) dua laut; yang ini tawar, segar, sedap diminum dan yang lain asin lagi pahit. Dan dari masing-masing laut itu kamu dapat memakan daging yang segar dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang dapat kamu memakainya, dan pada masing-masingnya kamu lihat kapal-kapal berlayar membelah laut supaya kamu dapat mencari karunia-Nya dan supaya kamu bersyukur.

Pada ayat diatas Allah mengingatkan tentang kekuasaan-Nya yang besar dalam menciptakan sesuatu yang bermacam-macam. Allah menciptakan dua jenis perairan, yaitu yang satu tawar lagi segar itulah sungai yang mengalir di antara manusia, baik yang kecil maupun yang besar dan sesuai dengan kebutuhan. Air tawar tersebut siap untuk di minum bagi siapa pun yang membutuhkan. Sedangkan yang kedua adalah air asin dan pahit. Itulah laut yang tenang dan dapat dilayari oleh kapal-

kapal. Allah juga telah memberikan karunia-Nya pada lautan yaitu semua yang ada di lautan halal untuk dimakan.

Dari ayat tersebut, dapat dipetik pelajaran antara manusia dan lingkungan di sekitarnya (alam) harus senantiasa terjadi kesinambungan. Pembacaan dan pemahaman terhadap alam sangat diperlukan untuk menemukan potensi yang dapat dipelajari dan pada akhirnya dikembangkan. Selain itu, ketika alam memiliki kekurangan maka dapat dikurangi maupun diselesaikan dengan solusi yang tepat. Arsitektur sangat membutuhkan prinsip tersebut karena arsitektur tidak hanya sebatas berbicara tentang bagaimana merancang suatu karya arsitektur, tetapi lebih kepada bagaimana pengaruh dan dampak dari suatu karya arsitektur terhadap lingkungan di sekitarnya.

3. Understanding natural processes ➡ have a context ←

Understanding enviromental impact

Alam senantiasa mengalami proses siklis yang terjadi secara *continue*. Proses tersebut memberikan manfaat merata bagi bumi dan seisinya karena terjadi secara *continue* tadi. Allah tidak pernah mengurangi ataupun menambah apa yang telah Dia ciptakan di dunia ini melainkan hanya di putar atau di proses saja sehingga terlihat seperti kadang suatu itu ditambah atau dikurangi. Sebagai contoh proses siklis yang terjadi di dunia adalah proses terjadinya hujan. Allah telah menjelaskan dalam salah satu firman-Nya

QS. Ar-Ruum : 48

Allah, Dialah yang mengirim angin, lalu angin itu menggerakkan awan dan Allah membentangkannya di langit menurut yang dikehendaki-Nya, dan menjadikannya bergumpal-gumpal; lalu kamu lihat hujan keluar dari celah-celahnya, maka apabila hujan itu turun mengenai hamba-hamba-Nya yang dikehendakiNya, tiba-tiba mereka menjadi gembira.

Ayat diatas menjelaskan bagaimana proses terjadinya hujan dan manfaat air hujan bagi kehidupan. Proses tersebut dimulai dengan adanya angin atau udara yang membawa partikel air ke suatu tempat dan membentuk gumpalan langit. Setelah proses sedemikian rupa yang terjadi di atmosfer maka turunlah hujan di bumi yang memberikan penghidupan bagi makhluk hidup di bumi. Air merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus senantiasa dijaga keberlangsungan baik kualitas maupun kuantitasnya. Akhir-akhir ini sering terjadi bencana banjir, tanah longsor, air pasang, badai dan lain-lain. Hal ini disebabkan, manusia ingin memperoleh segala sesuatu yang cepat, praktis dan memberikan keuntungan yang banyak meskipun harus mengorbankan alam sebagai balasan dari tindakan ini. Eksploitasi besar-besaran pada alam tanpa dibarengi dengan pola rehabilitasi yang baik akan menimbulkan kerusakan pada alam. Sebagaimana dijelaskan Allah dalam salah satu firman-Nya

QS. Al-Hadiid : 20

Ketahuiilah, bahwa sesungguhnya kehidupan dunia ini hanyalah permainan dan suatu yang melalaikan, perhiasan dan bermegah-megah antara kamu serta berbangga-banggaan tentang banyaknya harta dan anak, seperti hujan yang tanam-tanamannya mengagumkan para petani; kemudian tanaman itu menjadi kering dan kamu lihat warnanya kuning kemudian menjadi hancur. Dan di akhirat (nanti) ada azab yang keras dan ampunan dari Allah serta keridhaan-Nya. Dan kehidupan dunia ini tidak lain hanyalah kesenangan yang menipu.

Ayat ini menjelaskan semua yang ada di bumi ini hanyalah sementara dan merupakan kesenangan yang menipu. Faktanya, manusia sering tertipu dengan hal-hal duniawi ini. Tanpa terasa manusia seringkali mengorbankan alam sekitar demi mengejar dunia. Manusia mengeksploitasi alam dengan “sepuh hati” untuk memperoleh sesuatu yang praktis, mudah nan instan. Dampak tindakan merusak lingkungan ini seringkali mempengaruhi proses siklus yang ada di bumi sehingga dapat dirasakan oleh semua penduduk bumi.

Dari ayat di atas dapat dipetik hikmah, dalam setiap proses perancangan harus senantiasa memikirkan proses alamiah yang terjadi pada tapak sehingga secara tidak langsung telah berfikir dampak dari rancangan terhadap lingkungan sekitar.

4. Embracing Co-Creative design process ➡ collaborative

Arsitektur tidak bisa dipisahkan dengan disiplin ilmu yang lain. Arsitektur tidak hanya membangun suatu bangunan tetapi juga membangun peradaban dari pengguna. Terbentuknya adab pengguna akan sangat berpengaruh pada keberlangsungan suatu bangunan. Proses perancangan sebuah bangunan tidak hanya berpikir tentang perancangan tetapi juga perawatan bangunan. Seluruh elemen yang ada di dalam bangunan harus saling bahu-membahu memperbaiki atau menambahkan jika ditemukan kekurangan pada bangunan. Dalam Al-Qur'an Allah berfirman

QS. Al-Baqoroh : 125

Dan (ingatlah), ketika Kami menjadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. Dan jadikanlah sebahagian maqam Ibrahim , tempat shalat. Dan telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail: "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tikaf, yang ruku' dan yang sujud".

Dari ayat di atas dapat dipetik pelajaran, Ka'bah telah dibangun sejak zaman Nabi Ibrahim kemudian senantiasa dijaga oleh para Nabi generasi berikutnya. Saat ini, Ka'bah masih dapat digunakan untuk menjalankan rukun Islam yang kelima yaitu ibadah Haji. Hal ini dikarenakan Ka'bah yang merupakan tempat suci yang senantiasa dijaga oleh para pengguna yang merupakan anak cucu dari arsitek Ka'bah yaitu Nabi Ibrahim. Hal ini juga membuktikan dalam proses pembangunan

bukan hanya berfikir tentang bangunan tetapi juga peradaban yang akan terbentuk dengan adanya bangunan tersebut.

2.5 Studi banding

2.5.1 Objek

1. Mangrove Centre Tuban

Mangrove Center Tuban merupakan pusat pendidikan lingkungan hidup pesisir dan laut di Kabupaten Tuban. Tempat ini mulai dikembangkan sejak tahun 1997 oleh Kelompok Tani di Desa Jenu, Kabupaten Tuban yang kemudian ternaungi dalam Forum Komunikasi Peduli Lingkungan Pesisir Tuban. Selain sebagai pusat pendidikan lingkungan hidup pesisir dan laut di Kabupaten Tuban, Mangrove Center Tuban juga dapat disebut sebagai sebuah Obyek Wisata yang sangat menarik dan menyenangkan.

Mangrove Center Tuban memiliki beberapa fasilitas yang dapat dinikmati oleh para pengunjung antara lain Taman Baca, Green House, Tempat perkemahan, serta Pondokan. Selain itu, Mangrove Center Tuban juga memiliki tempat pembudidayaan tanaman Mangrove sebagai wadah atau sarana praktek belajar untuk mempelajari, memahami, dan menjaga lingkungan hidup.

Berikut kajian terhadap Mangrove Centre Tuban dari segi arsitektural :

A. Tatahan massa

Penataan massa pada kawasan Mangrove Centre Tuban tidak berpola atau *random*. Hal ini dikarenakan kawasan ini senantiasa mengalami perkembangan dan upaya perbaikan kawasan. Penambahan fasilitas dilakukan pada lahan yang tersedia atau lahan kosong.

Zoning ruang juga kurang diperhatikan, antara ruang publik, ruang semi-publik dan ruang privat belum terlalu terlihat batas penzoningannya. Pola ruang masih terpusat pada salah satu titik dengan hampir semua fasilitas Mangrove Centre Tuban berada pada area ini. Selain itu, antara permukiman warga dan kawasan Mangrove Centre Tuban juga saling membaaur pada satu kawasan. Salah satu faktor penyebabnya adalah sebagian pengelola kawasan Mangrove Centre Tuban merupakan warga di sekitar pesisir Jenu.

B. Sirkulasi dan pencapaian

Pencapaian ke lokasi cukup mudah karena kawasan berada di sebelah jalur *pantura*. Sebagai tanda maka pada entrance ditambahkan gapura yang cukup besar sehingga cukup terlihat dari jalan yang akan memudahkan pengunjung dalam akses menuju lokasi. Sedangkan untuk sirkulasi pada kawasan terbilang cukup rumit. Penataan massa yang kurang diperhatikan mengakibatkan tidak ada pola alur sirkulasi yang jelas pada kawasan. Hal ini diperparah dengan tidak adanya zoning ruang yang tepat mengakibatkan pengunjung sulit untuk mengakses ke salah satu fungsi ruang.



Gambar 2.42 gapura entrance Mangrove Centre Tuban
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

C. Bentuk dan tampilan

Bangunan atau fasilitas yang ada pada Mangrove Centre Tuban kurang mengedepankan aspek estetika maupun keseragaman melainkan lebih fokus pada fungsi suatu bangunan. Hal ini akan berpengaruh pada bentuk dan tampilan bangunan yang kurang seragam tetapi memiliki fungsi yang jelas. Salah satu ciri khas dan pemersatu pada tampilan bangunan yang ada di Mangrove Centre Tuban adalah penggunaan atap *Joglo*.



Gambar 2.43 contoh bangunan yang menggunakan atap Joglo
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

D. Struktur dan konstruksi

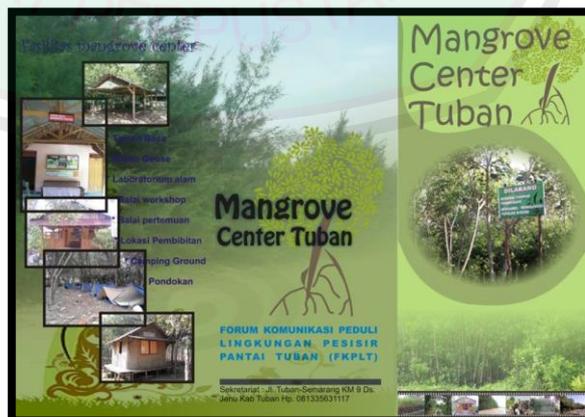
Bangunan pada kawasan Mangrove Centre Tuban terbagi menjadi dua , bangunan privat dengan prinsip terlindung dan bangunan publik dengan prinsip ternaung. Semua bangunan menggunakan sistem kontruksi sederhana karena hanya sebatas satu lantai. Khusus untuk ruang publik menggunakan sistem kontruksi kayu maupun kontruksi bambu karena sifat bangunan yang terbuka atau ternaung tanpa dinding.



Gambar 2.44 dua bangunan yang memiliki sistem struktur dan kontruksi berbeda
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

E. Fungsi

Kawasan Mangrove Centre Tuban memiliki beberapa fungsi khususnya berhubungan dengan ekosistem Mangrove di pesisir Utara Tuban.



Gambar 2.45 brosur Mangrove Centre Tuban
(Sumber : www.google.com)

Tabel 2.25 kajian terhadap Mangrove Centre Tuban dari segi arsitektural

| Aspek yang dikaji | Kekurangan | Kelebihan |
|---------------------------------|--|--|
| Tatanan massa | -Tidak berpola atau random. -Zoning ruang kurang diperhatikan | -Semua fasilitas terdapat pada satu area sehingga memudahkan dalam pencapaian. -Mengisi lahan kosong. |
| Sirkulasi dan pencapaian | Sirkulasi pada lokasi rumit dan membingungkan | Pencapaian menuju lokasi mudah |
| Bentuk dan tampilan | Estetika dan keseragaman kurang | Memiliki atap seragam, Joglo |
| Struktur dan konstruksi | - | Sesuai dengan kebutuhan |
| Fungsi | Terdapat beberapa ruang yang berfungsi ganda | Sebagai pusat studi dan kajian hutan Mangrove di pesisir pantai utara khususnya Tuban |

(Sumber : hasil analisis, 2014)

2. Ekowisata Mangrove Wonorejo

Ekowisata Mangrove Wonorejo adalah sebuah lembaga swadaya masyarakat yang terbentuk dengan tujuan ikut memberi sumbangsih pengetahuan kepada masyarakat akan pentingnya kesadaran dalam menjaga

keseimbangan ekosistem alam. Konsep ekowisata hutan mangrove wonorejo, disamping menjaga dan mengembalikan hutan mangrove, juga ada pendidikan, pelatihan dan pengelolaan hutan mangrove yang berkesinambungan.

Berikut kajian terhadap Ekowisata Mangrove Wonorejo dari segi arsitektural :

A. Tataan massa



Gambar 2.46 *block plan* kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

Penataan massa pada Ekowisata Mangrove Wonorejo cukup baik, zoning ruang sangat diperhatikan. Perbedaan antar fungsi ruang sangat jelas sehingga terjadi kesinambungan antara ruang publik, semi-publik dan ruang privat. Area Ekowisata Mangrove Wonorejo cukup luas dengan keanekaragaman mangrove yang cukup banyak. Oleh karena itu, pembagian zoning juga didasarkan pada jenis dan karakter pohon Mangrove sehingga memudahkan pengunjung untuk mengamati jenis Mangrove sesuai dengan keinginan.

B. Pencapaian dan sirkulasi

Pencapaian menuju lokasi Ekowisata Mangrove Wonorejo cukup sulit karena lokasi berada pada kawasan *Pamurbaya* yang cukup jauh dari jalan arteri kota. Selain itu, kondisi jalan menuju lokasi juga kurang memadai, banyak bagian jalan yang mengalami kerusakan atau berlubang.

Sirkulasi pada tapak cukup baik, penataan massa baik memberikan efek yang baik pada sirkulasi kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo. Sirkulasi pada tapak dibedakan menjadi dua yaitu darat dan perairan. Sirkulasi darat berupa *jogging track* dan jalan setapak. Sedangkan perairan menggunakan kapal motor maupun kapal wisata.



Gambar 2.47 dua sistem sirkulasi atau pencapaian pada Ekowisata Mangrove Wonorejo
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

Namun terdapat sedikit kekurangan dari Ekowisata Mangrove Wonorejo yaitu tidak adanya *rest area* bagi para pejalan kaki. Kawasan Ekowisata cukup luas sedangkan manusia mempunyai standar kemampuan dalam berjalan sehingga dibutuhkan *rest area*. Tidak adanya *rest area* membuat para pengunjung yang berjalan kaki, beristirahat di bagian *jogging track* atau jalan setapak ketika merasa lelah sehingga akan mengganggu pejalan kaki yang lain.

C. Bentuk dan tampilan

Sebagian besar bangunan atau fasilitas di konsep terbuka atau ternaung. Sementara bangunan yang bersifat tertutup atau terlindung hanya sedikit. Tampilan bangunan pada kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo dibuat cukup seragam dengan mayoritas menggunakan material kayu dan bambu. Selain itu, bentuk tradisional diterapkan hampir di seluruh bangunan atau fasilitas yang ada pada kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo.



Gambar 2.48 dua bangunan yang menggunakan material sama yaitu kayu dan bambu
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

D. Struktur dan konstruksi

Sebagian besar bangunan merupakan bangunan sederhana 1 lantai sehingga sistem konstruksi dan struktur tidak begitu rumit. Namun untuk pondasi, diperlukan penanganan khusus karena kondisi tanah *pamurbaya* yang tidak stabil. Oleh karena itu, digunakan pondasi pancang sebagai penopang bangunan di atasnya. Pada area di dekat laut menggunakan sistem struktur dan konstruksi bambu.



Gambar 2.49 dua jenis sistem struktur dan konstruksi pada Ekowisata Mangrove Wonorejo
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

E. Fungsi

Fungsi ekologi ditunjukkan dengan semakin luas kawasan Mangrove *pamurbaya* sehingga semakin kuat benteng alami yang menahan terpaan ombak yang menyebabkan abrasi di *pamurbaya*. Selain itu, ekosistem hutan Mangrove yang terjaga memberikan andil yang cukup signifikan terhadap berkurangnya suhu udara di kota Surabaya.

Dari segi wisata, Ekowisata Mangrove Wonorejo merupakan salah satu objek wisata alternatif yang masih fresh di kota Surabaya yang dikenal dengan *City Tour*-nya.

Tabel 2.26 kajian terhadap Ekowisata Mangrove Wonorejo dari segi arsitektural

| Aspek yang dikaji | Kekurangan | Kelebihan |
|---------------------------------|--|--|
| Tatanan massa | - | Zoning dan penataan ruang atau bangunan cukup baik |
| Sirkulasi dan pencapaian | -Pencapaian menuju lokasi cukup sulit. | -sirkulasi pada tapak cukup baik dengan adanya jogging |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| | -sirkulasi kadang terganggu akibat tidak ada rest area | track, jalan setapak maupun kapal wisata |
| Bentuk dan tampilan | Estetika dan keseragaman kurang | Cukup seragam baik bentuk maupun material bangunan. |
| Struktur dan kontruksi | - | Sesuai dengan kebutuhan. |
| Fungsi | Kurang begitu dikenal akibat pencapaian yang cukup sulit | -ekologi, berfungsi sebagai benteng <i>pamurbaya</i> dan penyerap gas karbon -wisata, sebagai alternatif tujuan wisata |

(Sumber : hasil analisis, 2014)

2.5.2 Tema

1. Kebun Teh Wonosari Lawang

Kebun Teh Wonosari Malang memiliki luas lahan 1144 hektar. Karena sangat luas maka 1144 hektar ini di bagi atas 3 bagian yaitu kebun wonosari yang berada di Desa Toyomarto, Kecamatan Singosari , kebun Gebug Lor di Desa Wonorejo, Kecamatan Lawang, dan kebun Raden Agung di Desa Ambal-Ambal, Kecamatan Kejayan. Kebun teh Wonosari terletak di lereng gunung Arjunodengan ketinggian kawasan sekitar 950 – 1250 Meter di atas permukaan laut serta suhu udara berkisar 19-26 derajat celcius.

Berikut pengkajian prinsip-prinsip tema Educology pada Kebun Teh Wonosari :

A. Understanding people

Penerapan prinsip *understanding people* ditunjukkan dengan fasilitas yang cukup lengkap pada kawasan wisata ini guna menunjang dan memberi kemudahan bagi para pengunjung atau wisatawan.

Tabel 2.27 fasilitas penunjang pada Kebun Teh Wonosari

| Nama | Gambar | Fungsi |
|--------------------|---|--|
| Pondokan |  | Digunakan sebagai tempat penginapan bagi pengunjung yang ingin menikmati suasana kebun teh lebih lama. |
| Kolam air panas |  | Merupakan kolam air panas yang digunakan sebagai relaksasi karena suhu udara kawasan kebun teh yang sejuk bahkan dingin. |
| Kedai teh dan kopi |  | Merupakan tempat bagi pengunjung yang ingin menikmati teh hasil dari kebun teh Wonosari. Juga berfungsi sebagai pusat oleh-oleh khas kebun teh Wonosari. |

| | | |
|----------------|---|---|
| Kereta kelinci |  | Merupakan kendaraan umum yang digunakan untuk mengelilingi kebun teh sehingga mengurangi kendaraan pribadi yang masuk pada area kebun teh. |
| Motor ATV |  | Motor ATV, mewadahi adrenalin pengunjung yang ingin menikmati suasana kebun teh dengan cara yang berbeda. |
| Taman bunga |  | Taman bunga merupakan salah satu fasilitas yang disediakan bagi pengunjung yang merasa bosan dengan suasana kebun teh. Disini pengunjung dapat melihat, merawat dan membeli bunga sebagai souvenir. |
| Tempat outbond |  | Digunakan untuk kegiatan pembelajaran diluar ruangan khususnya permainan-permainan kekompakan dan keberanian. |

(Sumber : hasil studi banding dan analisis)

B. Understanding place > integrated with society < connecting with nature

Kebun teh Wonosari terletak di lereng gunung arjuna dengan ketinggian sekitar 950 – 1250 Meter di atas permukaan laut dengan suhu udara 19-26 derajat celcius. Kondisi kawasan ini cukup berkontur karena letaknya pada lereng gunung. Hal ini mempengaruhi pola penataan massa pada kawasan ini. Selain itu, juga berpengaruh pada bentuk dan struktur bangunan yang harus menjaga lahan yang ada dengan sedapat mungkin tidak merusak kontur yang ada.



Gambar 2.50 contoh tanggap terhadap tapak atau kontur
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

Fasilitas yang ada pada kawasan ini juga dirancang dengan pertimbangan utama yaitu view kebun teh maupun gunung arjuno. View merupakan salah satu bagian terpenting pada suatu kawasan wisata karena akan mempengaruhi tingkat kenyamanan dan kepuasan pengunjung maupun wisatawan.



Gambar 2.51 view hamparan kebun teh dan Gunung Arjuno
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

**C. Understanding natural processes > have a context <
Understanding enviromental impact**

Ketersediaan air tanah akan berpengaruh pada agregat tanah atau kondisi tanah. Semakin berkurang ketersediaan air tanah semakin meningkatkan bahaya tanah longsor, begitupun sebaliknya. Ketersediaan air tanah dipengaruhi oleh jenis tanaman atau tumbuhan pada suatu area. Tanaman perkebunan rata-rata memiliki daya serap air yang rendah. Kebun teh merupakan salah satu kawasan yang seringkali memiliki kecenderungan tanah longsor cukup tinggi atau daerah rawan longsor. Oleh karena itu, dibutuhkan pohon-pohon guna menyeimbangkan ketersediaan air tanah pada kawasan kebun teh. Hal ini juga terlihat pada kawasan kebun teh wonosari, terdapat pohon-pohon yang cukup besar di sekitar kebun teh guna menyeimbangkan ketersediaan air tanah kawasan.



Gambar 2.52 vegetasi di sekitar kebun teh
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

D. Embracing Co-Creative design process > collaborative

Prinsip ini diterapkan dengan meminimalisir penggunaan kendaraan pribadi pada kawasan kebun teh. Hal ini dilakukan agar kondisi kawasan kebun teh senantiasa terjaga dari bermacam-macam polusi sehingga lingkungan alami kebun teh akan tetap terjaga. Namun, kebun teh Wonosari masih dipandang sebelah mata untuk masalah pengelolaan, belum ada organisasi yang jelas dalam urusan pengelolaan. PTPN sebatas mengelola kebun teh dan Pabrik Teh “Rolas” sedangkan wisata masih kurang dikelola dengan baik meskipun fasilitas yang terdapat pada kebun teh Wonosari cukup lengkap.

Tabel 2.28 kesesuaian Kebun Teh Wonosari terhadap prinsip tema *Educology*

| Prinsip | Kesesuaian terhadap Kebun Teh Wonosari |
|----------------------|---|
| Understanding people | Kelengkapan fasilitas yang menunjang kebutuhan pengunjung selama berwisata di Kebun Teh Wonosari. |

| | |
|--|--|
| Understanding place > integrated with society < connecting with nature | -Pola tatanan massa dan sistem struktur bangunan yang menyesuaikan dengan kontur. -Optimalisasi view pada setiap desain bangunan. |
| Understanding natural processes > have a context < Understanding enviromental impact | Pemberian pohon atau vegetasi yang cukup besar di sekitar Kebun Teh sebagai penyeimbang daya serap air. |
| Embracing Co-Creative design process > collaborative | Fasilitas kereta sebagai kendaraan umum untuk mengelilingi kebun teh, berfungsi untuk mengurangi polusi. |

(Sumber : hasil analisis)

2. Ekowisata Mangrove Wonorejo Surabaya

Berikut pengkajian prinsip-prinsip tema Educology pada Ekowisata Mangrove wonorejo :

A. Understanding people

Ekowisata Mangrove Wonorejo memiliki area yang cukup luas dengan jenis pohon mangrove yang cukup bervariasi. Sebagai kawasan yang dikembangkan sebagai kawasan wisata maka diperlukan beberapa fasilitas guna memenuhi kebutuhan para pengunjung dalam berwisata. Oleh karena itu, dibutuhkan pemahaman tentang pola perilaku dan pola aktivitas pengguna yang akan berpengaruh pada model wisata dan fasilitas bagi para wisatawan.

Tabel 2.29 fasilitas penunjang pada Ekowisata Mangrove Wonorejo

| Nama | Gambar | Fungsi |
|--------------------|---|---|
| Gazebo |  | Mewadahi para pengunjung yang ingin menikmati laut lepas <i>Pamurbaya</i> pada bagian luar serta ekosistem hutan mangrove pada bagian dalam. |
| Jogging track |  | Mewadahi pengunjung yang ingin menikmati kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo dengan berjalan kaki. |
| Kapal wisata |  | Mewadahi pengunjung yang ingin menikmati kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo melalui perairan. |
| Taman bermain anak |  | Mewadahi aktivitas pengunjung usia anak-anak sesuai kebutuhan yaitu dunia bermain. Selain itu, anak-anak juga mudah mengalami bosan sehingga membutuhkan wadah aktivitas lain selain wisata mangrove. |
| Musholla |  | Digunakan sebagai tempat ibadah atau beristirahat sekedar untuk melepas lelah |

| | | |
|-----------|---|--|
| Cafetaria |  | Mewadahi salah satu kebutuhan primer manusia yaitu <i>pangan</i> . Disediakan berbagai macam makanan dan minuman khususnya khas pesisir pantai. |
| Pendopo |  | Pendopo berfungsi sebagai <i>drop off</i> pengunjung karena lokasi yang berada di dekat area parkir. Selain itu, juga digunakan untuk berkumpul. |

(Sumber : hasil studi banding dan analisis)

B. Understanding place > integrated with society < connecting with nature

Kawasan pantai timur Surabaya memiliki kondisi tanah yang tidak stabil (tanah bergeser). Hal ini dikarenakan letak Surabaya yang berada pada dataran rendah di Jawa Timur dan merupakan salah satu muara dari aliran DAS Brantas. Selain itu, selat Madura juga memiliki ombak yang cukup kencang sehingga juga mempengaruhi kondisi tanah yang ada pada kawasan *Pamurbaya* ini.



Gambar 2.53 sistem struktur dan konstruksi sebagai tanggapan terhadap kondisi tapak
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

**C. Understanding natural processes > have a context <
Understanding enviromental impact**

Pohon Mangrove memiliki proses daur hidup yang cukup unik. Pohon Mangrove memiliki proses daur hidup yang berbeda-beda menyesuaikan dengan jenis dan karakter masing-masing. Ada yang mampu melakukan proses daur hidup secara alami misalnya *Rhizophora* dan *Avicennia*. Selain itu, jenis itu juga mampu tumbuh hanya dengan dilakukan persemaian bibit misalnya pada kantong-kantong plastik maupun botol. Di sisi lain, terdapat jenis mangrove yang sulit dikembangkan baik secara alami maupun melalui persemaian bibit misalnya *Excoecaria agallocha*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera cylindrica* dan *Lumnitzera racemosa*. Oleh karena itu, perbanyakan dilakukan secara vegetatif yaitu dengan sistem cangkok.



Gambar 2.54 tempat persemaian mangrove
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

Hutan mangrove merupakan salah satu penyerap gas karbon terbanyak di atmosfer. Menjaga hutan Mangrove sama dengan menjaga bumi dari peningkatan suhu secara signifikan. Beberapa upaya dilakukan oleh pengelola guna mengurangi dampak pengembangan kawasan Ekowisata terhadap ekosistem hutan

Mangrove *pamurbaya* misalnya sistem utilitas yang tepat pada setiap bangunan atau fasilitas serta tempat sampah dengan jenis sampah masing-masing akan memudahkan dalam proses daur ulang (re-use) sampah sehingga akan mengurangi eksploitasi sumber daya yang lain.



Gambar 2.55 tempat sampah dengan perbedaan jenis sampah ditandai dengan perbedaan warna
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

D. Embracing Co-Creative design process > collaborative

Sesuai dengan namanya yaitu Ekowisata mangrove, maka aspek yang paling ditekankan adalah ekologi hutan Mangrove. Hal ini akan menunjang pengembangan hutan Mangrove sebagai kawasan wisata. Tanggung jawab terhadap kawasan hutan Mangrove tidak hanya sebatas pada pengelola maupun warga sekitar tetapi juga pada pengunjung yang datang pada kawasan Ekowisata Mangrove ini. Para pengunjung memiliki kewajiban untuk menjaga, mempertahankan dan melestarikan kelangsungan hutan Mangrove. Selain itu, pengelola kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo juga membuka “pintu” bagi siapa pun yang ingin bekerja sama guna meningkatkan kualitas Ekowisata ini khususnya ekosistem hutan Mangrove yang ada pada kawasan Wonorejo.



Gambar 2.56 contoh hasil kerjasama dengan beberapa pihak
(Sumber : hasil studi banding, 2014)

Tabel 2.30 kesesuaian Ekowisata Mangrove Wonorejo terhadap prinsip tema *Educology*

| Prinsip | Kesesuaian terhadap EMW |
|--|--|
| Understanding people | Kelengkapan fasilitas yang menunjang kebutuhan pengunjung selama berwisata di Ekowisata Mangrove Wonorejo. |
| Understanding place > integrated with society < connecting with nature | -Pola tatanan massa dan sistem struktur bangunan yang menyesuaikan dengan kondisi tanah <i>Pamurbaya</i> . |
| Understanding natural processes > have a context < | -Adanya area persemaian bibit baik secara alami maupun bantuan manusia. -Sistem utilitas yang cukup baik. |
| Understanding enviromental impact | -Perbedaan warna tempat sampah sesuai dengan jenis sampah masing-masing. |
| Embracing Co-Creative design process > | Kerjasama dengan pihak lain dalam upaya melestarikan dan memperbaiki ekosistem Hutan Mangrove dikawasan <i>Pamurbaya</i> . |

| | |
|----------------------|--|
| collaborative | |
|----------------------|--|

(Sumber : hasil analisis)

2.6 Gambaran Umum Lokasi

2.6.1 Persyaratan Tapak

Dalam perancangan Eduwisata Mangrove maka harus diperhatikan aspek kenyamanan, keamanan serta kelengkapan fungsi sesuai konsep yang ada. Beberapa syarat dalam perancangan Eduwisata Mangrove antara lain :

- a. Tidak terlalu dekat dengan garis pantai.
- b. Memiliki tanah yang tidak terlalu berpasir.
- c. Tidak mendapat terpaan ombak secara langsung.
- d. Penggenangan air hanya ketika sedang dan sesudah air pasang tertinggi
- e. Area dengan perbedaan jenis tanah sehingga akan mempengaruhi jumlah jenis mangrove yang ada.
- f. Pencapaian yang memadai.

2.6.2 Alternatif Tapak

Hutan Mangrove Cengkong, berada di desa Karangandu, Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. Berada dalam satu kawasan dengan Pantai Damas. Hutan Mangrove ini berada pada muara sungai yang sering disebut oleh warga sekitar dengan nama Pancer

Cengkong. Hutan mangrove cengkong ini kira-kira memiliki luas total 84 Ha.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi perancangan, meliputi :

- a. Peraturan RTRW Provinsi maupun Kabupaten dan RDTRK Kecamatan Watulimo yang sesuai.
- b. Aksesibilitas, ditunjang dengan proyek pengembangan Jalur Lintas Selatan (JLS).
- c. Keberadaan hutan mangrove sebagai objek kajian dengan beberapa jenis Mangrove.
- d. Potensi kawasan yang memerlukan pengembangan lebih lanjut.





BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1. Perumusan Ide

Perolehan ide didapat melalui:

- 1) Fenomena tentang mulai rusaknya Hutan mangrove di sekitar pesisir pantai selatan.
- 2) Pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait dengan pentingnya hutan mangrove kurang sehingga potensi dari hutan mangrove kurang terwadahi.
- 3) Kondisi pesisir selatan yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia sangat besar potensi terjadi bencana alam, misal gempa dan tsunami.
- 4) Isu global warming yang semakin meningkat saat ini
- 5) Pembangunan jalur lintas selatan (JLS) yang melalui pesisir selatan termasuk Watulimo.
- 6) Objek wisata yang berada di Kecamatan Watulimo sangat banyak, tetapi sebagian besar masih objek rekreatif kurang ada objek yang bersifat edukatif.
- 7) Pengolahan dari beberapa data di atas menjadi sebuah ide perancangan, yaitu bagaimana merancang Eduwisata Mangrove Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek dengan tema Educology.

3.2 Pencarian atau pengumpulan Data

Pencarian dan pengolahan data dapat digolongkan menjadi dua katagori, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya diamati dan dicatat. Sedangkan data sekunder adalah data yang

diperoleh dari data-data kepustakaan. Data yang diperoleh tidak langsung mentah – mentah dipakai pada perancangan namun diolah terlebih dahulu pada tahap pengolahan data.

3.2.1. Data Primer

Data primer ini diperoleh dari hasil pengamatan langsung dengan obyek yang berkaitan dengan Eduwisata Mangrove. Hal ini diperlukan untuk dapat mengamati dan merasakan segala sesuatu secara langsung yang ada di dalamnya baik permasalahan maupun potensi sehingga akan memudahkan dalam proses analisis.

a. Survey Lapangan

- Observasi obyek langsung sepanjang hari 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 dan hari 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

b. Wawancara

- Kepada subyek dan pengelola untuk mengetahui detail kondisi Hutan mangrove cengkong , mulai dari permasalahan sampai potensi yang ada.
- Kelompok Masyarakat Pengawas (PokMasWas) Kejung Samudera.
- Pengunjung Hutan Mangrove pantai Cengkong.
- Mahasiswa Teknik Mesin ITS Surabaya.
- Mahasiswa Manajemen Sumber daya Perairan IPB Bogor.
- Mahasiswa Manajemen Perairan dan Kelautan Univ. Brawijaya.
- Kesemat UNDIP, salah satu pionir mangrover Indonesia.

Tujuan:

- Untuk mendukung dan memperjelas data yang akan digunakan dalam analisa
- Untuk mengetahui teknologi pembangkit listrik tenaga angin dan gelombang pasang air laut
- Untuk mengetahui lebih dalam tentang manajemen sumber daya perairan.
- Untuk mengetahui potensi maritim yang potensial
- Beberapa penelitiannya dapat dipakai dalam penyusunan alternatif.

3.2.2. Data Sekunder

- 1) Studi Pustaka (Obyek dan Tema)

Studi Pustaka adalah pengumpulan data dengan melakukan studi literature yang relevan dengan Eduwisata Mangrove dengan tema Educology sehingga akan mendapat informasi dan acuan untuk merancang.

- Internet dan Buku
 - a. Teori-teori yang berkaitan dengan Eduwisata Mangrove dengan *standard-standard* ruang dan karakteristik mangrove.
 - b. Teori-teori yang berkaitan dengan tema perancangan.
 - c. Teori-teori yang berkaitan dengan pembangkit listrik tenaga angin dan gelombang pasang air laut.
 - Kebijakan atau Aturan Pemerintah

Data umum yang berasal dari pemerintah kabupaten Trenggalek yang mengatur Tata Bangunan Pantai, hal ini bertujuan agar rancangan dapat searah dengan tujuan pemerintah kabupaten dan tidak melanggar batas-batas aturan yang terkait.
 - Referensi berupa Tugas akhir terdahulu

Dapat dijadikan acuan dalam menulis tugas akhir ini.
- 2) Studi Komparasi

Studi banding dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang obyek yang sejenis dengan Eduwisata Mangrove dengan pendekatan tema Educology. Dari data tersebut dapat diolah untuk menunjang obyek rancangan.

3.3 Analisis

3.3.1 Analisis Tapak

Analisa yang dilakukan pada tapak untuk mengetahui alternatif rancangan yang paling sesuai dengan Eduwisata Mangrove dengan tema Educology. Analisis Tapak meliputi:

- Batas, Bentuk, dan Kontur tapak
- Sirkulasi dan Aksesibilitas
- Kebisingan
- View
- Vegetasi
- Iklim
- Pasang surut gelombang
- Utilitas kawasan

3.3.2 Analisis Ruang

Analisis ruang bertujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang ada pada Eduwisata Mangrove sehingga dapat menentukan ruangan apa saja yang dibutuhkan beserta pola aktivitas pengguna. Analisis ruang meliputi :

- Analisis fungsi
- Analisis aktivitas dan pengguna
- Analisis kebutuhan dan dimensi ruang
- Analisis organisasi dan persyaratan ruang

3.3.3 Analisis Bentuk

Analisa yang dilakukan untuk memunculkan karakter bangunan yang sesuai dengan lingkungan dengan meminimalisir dampak negatif pada lingkungan.

3.3.4 Analisis Struktur

Analisis struktur adalah analisis yang diperlukan supaya rancangan eduwisata mangrove ini dapat dibangun dengan cara yang ekonomis namun tetap kuat secara struktur. Analisis struktur meliputi:

- Analisis Struktur Atap Bangunan
- Analisis Struktur Badan Bangunan
- Analisis struktur Pondasi
- Analisis Material

Dari analisis diatas akan dapat diketahui struktur apa saja yang sesuai dengan obyek, lokasi, dan tema rancangan Eduwisata Mangrove.

3.3.5 Analisis Utilitas

Analisis yang memberikan gambaran tentang sistem utilitas tapak dan yang sesuai dengan Eduwisata Mangrove. Analisis Utilitas meliputi:

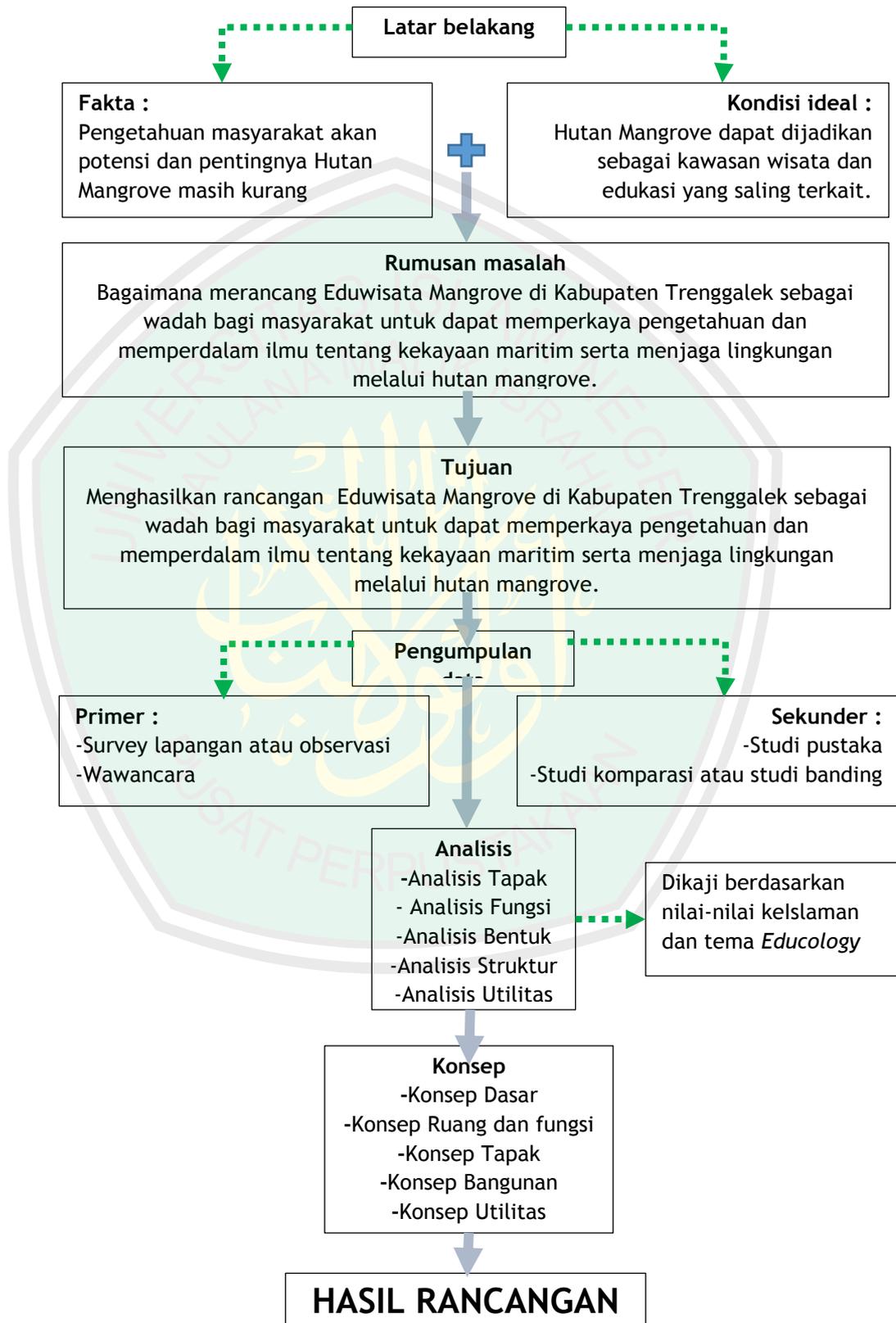
- Sistem Distribusi Air Bersih
- Sistem Distribusi Air Kotor
- Sistem Drainase
- Sistem Jaringan Listrik
- Sistem Keamanan
- Sistem Pembuangan Sampah

3.4 Konsep Perancangan

Setelah melakukan analisis, akan muncul sebuah konsep perancangan yang berisi tentang alternatif desain yang paling sesuai dengan lokasi, obyek, dan tema rancangan Eduwisata Mangrove.

1. Konsep dasar yaitu konsep awal dari objek rancangan
2. Konsep fungsi dan ruang meliputi konsep fungsi, kebutuhan, aktivitas dan organisasi ruang
3. Konsep tapak, meliputi : perletakkan massa, Sirkulasi, zoning, tata hijau dan lain-lain
4. Konsep bangunan, meliputi : bentuk bangunan, tampilan bangunan, material dan struktur bangunan
5. Konsep utilitas : perencanaan utilitas bangunan dan tapak

3.5 Alur perancangan



BAB IV

ANALISIS PERANCANGAN

Analisis perancangan ini berdasarkan pada kajian terhadap tema Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek yaitu *Educology*. *Educology* merupakan proses menyandingkan atau memadukan dua prinsip yang cukup bertolak belakang yaitu *Edukasi* dan *Ecology* sehingga menjadi satu kesatuan yang memiliki beberapa karakter atau nilai-nilai yang terkandung di dalamnya. *Edukasi* berusaha memaknai gagasan tentang metode pembelajaran abad 21 yang disampaikan oleh Jennifer Nichols (2013). Menurut teori ini, terdapat empat pola pengajaran yang dianggap sesuai dengan kondisi abad 21 ini, antara lain : Instruction should be student centre, Education should be collabortive, Learning should be have context dan Schools should be integrated with society.

Sedangkan ekologi lebih mengedepankan terhadap proses ber-arsitektur sebagai salah satu wadah untuk ber-edukasi dan menjadi salah satu upaya dalam pelestarian lingkungan, hal ini adalah tujuan utama dari kegiatan ekologi. Oleh karena itu, dalam Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek ini mengambil salah satu teori yang berkaitan dengan arsitektur ekologi yaitu teori dari Hui yang dikemukakan sekitar tahun 2001. Menurut Hui (2001), terdapat enam prinsip yang berkaitan dengan arsitektur ekologi yaitu : understanding people, understanding place, connecting with nature, understanding natural processes, understanding environmental impact dan embaracing co-creative design processes.

4.1 Analisis Kaitan Tema dan Objek

Analisis ini dilakukan sebagai upaya untuk memahami dan mengkaji prinsip-prinsip yang ada pada kedua bagian *Educology* yaitu edukasi dan ecology dengan tujuan untuk menemukan titik temu atau benang merah dari kedua prinsip yang saling bertolak belakang ini. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk merubah prinsip-prinsip *Educology* menjadi bahasa “arsitektur” sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Adapun akhir dari proses ini adalah menemukan prinsip-prinsip *Educology*, secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. **Understanding People** → **student centered**

Prinsip ini mengharuskan untuk mengetahui dan memahami seluk beluk subyek kawasan yaitu pengguna kawasan baik pengunjung maupun pengelola. Hal yang dapat digali dari pengguna kawasan adalah karakter pengguna, keinginan pengguna, kebutuhan pengguna dan motivasi pengguna terhadap sebuah kawasan objek wisata khususnya Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Dari sini dapat ditarik sebuah kesimpulan tentang pola kegiatan dan pola perilaku pengguna dalam tapak. Hal inilah yang dibutuhkan untuk mengetahui fasilitas maupun aktivitas apa saja yang perlu direncanakan pada kawasan sehingga mengurangi kemungkinan fasilitas yang tidak terpakai serta pola aktivitas yang kurang diminati oleh pengguna kawasan dalam hal ini Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek.

Tabel 4.1 fasilitas dan pola kegiatan berdasarkan alasan warga

| PARAMETER | KESESUAIAN | FASILITAS + POLA KEGIATAN |
|--------------------------------|-------------------|--|
| Untuk mengamati alam | Penting | Mangrove track, wisata muara, gardu pandang |
| Untuk menghabiskan waktu luang | Penting | Pencangkakan, persemaian, penelitian, outbond, memancing |
| Untuk bersosialisasi | Penting | Workshop, oma kreatif, playground, gazebo |
| Untuk relaksasi | Sangat penting | gardu pandang, gazebo, memancing, mangrove track, wisata muara |
| Untuk mengikuti acara | Penting | Workshop, oma kreatif, pencangkakan |
| Untuk area bermain anak | Sangat penting | Area outbond, playground |

(Sumber :Hasil Analisis,2015)

Tabel 4.2 penerapan model pariwisata baru

| PARAMETER | PENERAPAN |
|-----------------------|---|
| Perjalanan independen | Pengunjung yang datang seringkali dalam jumlah kecil, jarang ditemukan dalam jumlah besar |
| Mencari daya tarik | Daya tarik utama adalah kawasan hutan |

| | |
|--|---|
| | Mangrove dan muara Cengkong |
| Skala kecil | Fasilitas dirancang memiliki daya tampung yang tidak terlalu besar |
| Gaya tradisional | Perancangan kawasan mengusung konsep gaya tradisional menyesuaikan dengan kawasan sekitar tapak |
| Pelayanan pedesaan | Salah satu siat dasar warga pedesaan adalah ramah tamah. Keramahan menjadi poin penting dalam suatu wisata karena akan memunculkan kesan welcome pada pengunjung. |
| Kontrol kepemilikan lokal | Kontrol sepenuhnya diserahkan pada Kelompok Masyarakat Pengawas (PokMasWas) Kejung Samudra |
| Ketertarikan lebih besar kepada lingkungan dan budaya asli | Atraksi pada eduwisata ini adalah kawasan hutan Mangrove serta muara Cengkong yang berada di sekitar hutan Mangrove. Budaya maritim masyarakat sekitar juga berusaha diaplikasikan pada perancangan eduwisata. |

(Sumber :Hasil Analisis,2015)

Tabel 4.3 perencanaan karakter obyek wisata sesuai kebutuhan masyarakat

| PARAMETER | KESESUAIAN | PENERAPAN |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Perawatan (intensif) | Perlu | Letak di sekitar pesisir pantai yang memiliki cuaca dan iklim cukup ekstrim |
| Pohon tipe 2 (sebaran pohon) | Sangat perlu | Kawasan hutan Mangrove yang memiliki sebaran jenis pohon menyesuaikan dengan kondisi tanahnya, terpaan ombak dan penggenangan air pasang |
| Pohon tipe 1 (sebagian besar rumput) | Perlu | Penempatan fasilitas outbond dan playground serta RTH kawasan pesisir |
| Perairan tipe 3 (tepi sungai) | Perlu | Kawasan hutan Mangrove berada di muara Cengkong |
| Perairan tipe 2 (danau alami) | Perlu | Sistem kolam silvofishery dan kolam apung, seakan merubah muara menjadi sebuah danau |
| Perairan tipe 1 (kolam buatan) | Perlu | Kolam buatan pada bagian depan tapak digunakan sebagai kolam penampungan air hujan |
| Tempat bermain tipe 3 (petualangan) | Sangat perlu | Mangrove track, wisata muara |

| | | |
|--|--------------|--|
| Tempat bermain tipe 2 (playground kecil) | Sangat perlu | Area outbond, playground yang dibagi menjadi 2, yaitu untuk anak 12+ dan kurang 12 tahun |
| Fasilitas tipe 3 (banyak) | Sangat perlu | Jumlah fasilitas menyesuaikan dengan jumlah dan karakter pengunjung |
| Fasilitas tipe 2 (sedang) | Sangat perlu | Salah satu prinsip wisata alam adalah harus senantiasa menjaga ekologi kawasan |
| Manusia tipe 2 (campuran) | Sangat perlu | Masyarakat umum, wisatawan, aktivis lingkungan, |
| Manusia tipe 1 (tenang) | Sangat perlu | Peneliti, akademisi, mahasiswa |

(Sumber :Hasil Analisis,2015)

2. Understanding place ➡ integrated with society ← connecting with nature

Arsitektur merupakan bagian dari alam. Arsitektur merupakan disiplin ilmu yang mempelajari bagaimana cara menata dan merancang sebuah ruang sehingga dapat mawadahi dan dimanfaatkan sebagaimana mestinya. Setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kelangsungan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan.

Tabel 4.4 zonasi kawasan wisata alam

| Zona | Tujuan | Keterangan |
|----------------------------|--|---|
| Zona Pemanfaatan (10-20 %) | Pengembangan kepariwisataan alam, termasuk pengembangan fasilitas-fasilitas wisata alam. | Persyaratan: kestabilan bentang alam dan ekosistem, resisten terhadap berbagai kegiatan manusia yang berlangsung di dalamnya. |

(Sumber :Yulianda. Diktat Perkuliahan, departemen Sumber Daya Perairan, IPB. 2013)

Kegiatan wisata yang dapat dilakukan di Eduwisata Mangrove Cengkong antara lain wisata Mangrove, berperahu dan memancing. Eduwisata Mangrove memiliki keliling kawasan 1120 m dengan panjang anak muara \pm 450 m (sebatas dalam tapak) keseluruhan pada area hutan Mangrove \pm 1750 m. Area pemanfaatan untuk memancing adalah 200 m². menggunakan rumus perhitungan DDK maka akan di dapat total wisatatawan per hari serta tetap memperhatikan kenyamanan dan kelestarian kawasan Eduwisata Mangrove Cengkong. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Wisata Mangrove} = 1 \times (1120/50) \times (8/2) = 89,6 = 90 \text{ orang}$$

$$\text{Berperahu} = 1 \times (450/50) \times (8/1) = 72 \text{ orang}$$

$$\text{Memancing} = 2 \times (200/20) \times (6/3) = 40 \text{ orang}$$

Kondisi eksisting mikro tapak berupa kawasan hutan Mangrove yang berada pada muara cengkong yang berbatasan langsung dengan bibir pantai cengkong dan gunung kumbokarno serta berada pada Jalur Lintas Selatan (JLS) Kabupaten Trenggalek. Sedangkan untuk kondisi makro kawasan ialah berada pada kawasan pesisir Watulimo yang menjadi pusat kegiatan pariwisata dan kelautan di Kabupaten Trenggalek. Terdapat banyak sekali objek wisata yang berada di kawasan pesisir Watulimo. Terdapat pula Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang terletak di sekitar pantai prigi merupakan terbesar di pesisir selatan setelah TPI yang ada di Kabupaten Cilacap.

3. Understanding natural processes → have a context ←

Understanding enviromental impact

Perhitungan terhadap aspek ekologis dalam dunia arsitektur sangat dibutuhkan guna mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan serta mengantisipasi proses alam yang dapat merugikan tapak. Pada dasarnya, sebaiknya segala konsep rancangan harus bermuara pada konsep ekologis guna menjaga keberlangsungan kualitas lingkungan maupun dampak negatif pada tapak akibat lingkungan.

Maksud dari aspek ekologis adalah peristiwa alam yang mempengaruhi tapak dan terjadi sesuai dengan kondisi alam maupun geografi tapak yang terjadi secara *continue*. Peristiwa alam tersebut misalnya, pasang surut air laut, naiknya volume air pada muara Cengkong, tiupan beberapa macam angin yang cukup kencang dengan

karakter masing-masing serta pengaruh curah hujan yang cukup tinggi di sekitar kawasan. Selain itu, hutan Mangrove memiliki peranan ekologis yang cukup penting dalam menjaga keberlangsungan ekosistem muara sungai atau estuaria serta ekosistem pesisir laut pada umumnya.

Tabel 4.5 kesesuaian area untuk wisata Mangrove

| NO | PARAMETER | BOBOT | KATEGORI | SKOR | JUMLAH |
|---------------|---|-------|--------------------------------------|------|--------|
| 1. | Ketebalan Mangrove (m) | 5 | > 200 - 500 | 2 | 10 |
| 2. | Kerapatan Mangrove (100 m ²) | 3 | > 10 – 15 > 20 | 2 | 6 |
| 3. | Jenis Mangrove | 3 | >5 | 3 | 9 |
| 4. | Pasang surut (m) | 1 | 0-1 | 3 | 3 |
| 5. | Objek biota | 1 | Ikan, udang, kepiting, moluska | 2 | 2 |
| JUMLAH | | | | | 30 |

(Sumber :Hasil Analisis,2015)

$$(30/39) \times 100 \% = 76,92 \%$$

Jadi, hutan Mangrove yang ada di pantai Cengkong masuk dalam kategori ‘sangat sesuai’ dalam pengembangan menjadi objek wisata.

4. Embracing Co-Creative design process ➡ collaborative

Salah satu poin terpenting tujuan dari pendekatan wisata alam ialah pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kegiatan wisata yang

ramah lingkungan. Selain itu, masyarakat merupakan pelaku utama dalam upaya mengangkat budaya setempat sebagai wisata budaya yang dapat mendukung wisata alam sehingga terbentuk kegiatan wisata secara terpadu antara alam dengan budaya. Kegiatan wisata alam harus senantiasa melibatkan masyarakat yang telah memahami kawasan wisata alam lebih baik. Masyarakat setempat diharapkan mampu melaksanakan fungsi controlling dan monitoring demi keberlangsungan alam dan wisata yang berada pada suatu kawasan.

Selain itu, guna menunjang kegiatan Eduwisata Mangrove Cengkong maka perlu adanya struktur kelembagaan dalam pengelolaan Eduwisata Mangrove ini. Tidak hanya itu, berbagai pihak harus terlibat dan ikut andil dalam pengelolaan sehingga dapat saling mengisi pos-pos yang sekiranya dibutuhkan dalam upaya pengembangan kawasan Eduwisata Mangrove ini, berikut merupakan pihak-pihak yang memungkinkan untuk terlibat dalam pengelolaan, yaitu :

1. Pemerintah Kabupaten Trenggalek.
2. Dinas-dinas terkait antara lain Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Pariwisata dan lain-lain.
3. Kelompok Masyarakat Pengawas (PokMasWas) Kejung Samudera dan masyarakat sekitar pesisir Cengkong pada umumnya.
4. Investor, LSM dan lembaga-lembaga swasta lainnya.

Pihak-pihak yang ikut dalam struktur kelembagaan pengelolaan memiliki tujuan dan kepentingan masing-masing sehingga pengelolaan harus diatur sedemikian rupa agar pihak-pihak tersebut dapat bersinergi dalam upaya pengembangan kawasan Eduwisata Mangrove Cengkong. Hal ini merupakan salah satu bentuk aplikasi atau penerapan tema poin keempat ini.

Beberapa objek serupa dengan perancangan ini secara tidak langsung juga telah melakukan salah satu prinsip Educology ini, misalnya :

1. Mangrove Centre Tuban

Mangrove Centre Tuban (MCT) merupakan pusat pendidikan lingkungan hidup pesisir dan laut di Kabupaten Tuban. Kawasan ini senantiasa mengalami perkembangan dan kemajuan seiring dengan berjalannya waktu. Terdapat beberapa fasilitas penunjang lain yang ditambahkan untuk lebih meningkatkan daya tarik dari objek wisata Mangrove ini. Hal ini terbukti dengan semakin banyaknya bangunan baru yang berdiri sebagai penunjang fasilitas inti kawasan. Pertumbuhan bangunan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perletakan atau zoning massa bangunan pada Mangrove Centre Tuban (MCT) sedikit acak dan terkesan random.

2. Ekowisata Mangrove Wonorejo, Surabaya

Masyarakat di kawasan pesisir timur Surabaya (Pamurbaya) khususnya daerah Wonorejo cukup antusias dalam merawat dan menjaga hutan Mangrove yang ada di kawasan Wonorejo. Hal ini

dikarenakan semakin meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang arti pentingnya hutan Mangrove. Masyarakat yang sebagian besar menjadi nelayan pada awalnya mengalami keresahan karena banyaknya sampah yang terbuang ke laut sehingga mempengaruhi jumlah tangkapan para nelayan. Sampai pada suatu kurun waktu masyarakat tahu bahwa hutan Mangrove dapat menarik sampah sehingga tidak terlepas ke laut, yang akan berpengaruh pula pada hasil tangkapan para nelayan. Sejak saat itu, masyarakat Pamurbaya khususnya masyarakat Wonorejo menjaga eksistensi hutan Mangrove. Antusias yang ditunjukkan oleh masyarakat Wonorejo disambut baik oleh Pemkot Surabaya dalam upaya pelestarian lingkungan di Pamurbaya. Beberapa instansi telah memberikan bantuan salah satunya membangun beberapa gazebo yang dapat menambah daya tarik kawasan Mangrove Wonorejo sehingga masyarakat juga dapat mendapat tambahan penghasilan dari kegiatan wisata pada kawasan ini.

4.2 Data Eksisting Tapak

4.2.1 Dasar Pemilihan Lokasi

Eduwisata mangrove adalah perihal pendidikan yang berbasis wisata dengan pusat kajian adalah ekosistem hutan mangrove serta turut serta menjaga keberlangsungan ekosistem hutan mangrove dari segi ekologis. Sebagai salah satu kabupaten yang berada di kawasan pantai Selatan Jawa dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, Kabupaten Trenggalek memiliki potensi kekayaan laut

yang sangat besar dan beragam. Hal ini juga ditunjang dengan adanya Perda No. 15 tahun 2012 bahwa Penataan ruang wilayah Kabupaten Trenggalek bertujuan mewujudkan Kabupaten sebagai kawasan agribisnis, industri, minapolitan, dan pariwisata yang produktif dan berkelanjutan.

4.2.2 Pertimbangan Pemilihan lokasi

Dasar pemilihan lokasi harusnya dilihat dari berbagai aspek baik aspek arsitektural maupun aspek non arsitektural. Kecamatan Watulimo memiliki beberapa aspek yang menunjang perancangan, antara lain:

1. Terdapat hutan Mangrove yang terdapat di Pantai Cengkong.
2. Kondisi Pantai Cengkong yang memungkinkan beberapa jenis pohon Mangrove dapat hidup pada kawasan tersebut
3. Akses menuju lokasi cukup mudah ditunjang dengan adanya pembangunan Jalur Lintas Selatan.
4. Pesisir Watulimo merupakan pusat kegiatan kelautan Kabupaten Trenggalek.
5. Kemudahan pencapaian baik melalui sarana transportasi umum maupun pribadi.
6. Sesuai dengan pengembangan tata ruang kota.

Berdasarkan beberapa aspek penunjang tersebut maka akan di analisis lokasi yang lebih spesifik yang sesuai dengan kriteria di atas

4.3 Analisis Kelayakan Kawasan

Analisis kelayakan kawasan Kecamatan Watulimo ini dilakukan dengan metode analisis SWOT. Berikut adalah Analisis SWOT yang terdiri dari empat faktor, yaitu:

1. *Strengths* (kekuatan)

Kekuatan yang dimiliki Kecamatan Watulimo adalah letaknya yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia sehingga memiliki potensi kekayaan laut yang besar dan beragam. Pantai Cengkong dan Gunung Kumbokarno merupakan salah satu potensi view keluar tapak. Selain itu, Pancer atau muara cengkong yang membelah tapak dapat dimanfaatkan sebagai wisata muara.

2. *Weakness* (kelemahan)

Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek, kelemahan kawasan pesisir Watulimo adalah belum optimalnya pengembangan potensi wisata bahari serta kurangnya promosi wisata bahari dan kurangnya frekuensi pembinaan pengembangan wisata bahari terhadap pelaku bisnis wisata dan masyarakat.

3. *Opportunities* (peluang)

Kecamatan Watulimo berada pada kawasan minapolitan dan pariwisata. Hal ini dapat menunjang kegiatan Eduwisata Mangrove yang meliputi fungsi pendidikan, wisata, ekologi dan perdagangan. Objek wisata yang berbasis edukasi diharapkan menjadi alternatif objek wisata tambahan yang ada pada kawasan ini.

4. Threats (ancaman)

Ancaman yang dimungkinkan dapat merugikan kawasan adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan Angin

Kerusakan daerah pesisir secara alami dapat terjadi akibat tingginya kecepatan anginnya. Kekuatan angin dapat mengakibatkan gelombang laut pada pantai. Semakin besar kekuatan anginnya maka akan semakin besar pula gelombang yang menuju ke pantai.

2. Abrasi

Ancaman abrasi pada kawasan pesisir sangatlah tinggi. Pada pantai Cengkong garis pantai sudah menyusut cukup lebar. Tidak hanya itu, pancer Cengkong cukup lebar ditakutkan akan mempengaruhi kondisi tapak ketika terjadi pasang air laut.

Pemerintah pun melakukan perlindungan ancaman abrasi itu dengan mengeluarkan peraturan tentang perlindungan pantai. Salah satunya dengan menetapkan garis sempadan pantai sebesar 100 meter dari titik pasang tertinggi.

3. Korosi

Korosi terjadi akibat partikel garam dari kandungan air laut pada logam atau baja. Lokasi tapak yang berada di kawasan pesisir sangat rentan sekali mengalami korosi. Pemilihan material konstruksi yang tepat adalah salah satu solusi untuk mencegah korosi pada bangunan.

4.4 Analisis Ruang

Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong merupakan salah satu kawasan objek wisata yang memiliki aktivitas dan pengguna sangat kompleks. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhannya diperlukan analisis ruang yang tepat mengenai zoning kawasan, kebutuhan ruang, persyaratan ruang dan hubungan antar ruang.

4.4.1 Analisis Fungsi

Analisis fungsi digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang dapat diwadahi oleh Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong. Analisis fungsi didasarkan pada kebutuhan kawasan secara umum, integrasi tema dan keIslaman serta pertimbangan kebutuhan yang dapat menunjang kegiatan masyarakat sekitar sebagai perintis hutan Mangrove Cengkong.

4.4.1.1 Analisis Fungsi Primer

Fungsi utama pada Eduwisata Mangrove yaitu sebagai kawasan edukasi. Fungsi edukasi meliputi kegiatan budidaya, penelitian dan pemanfaatan Mangrove. Hal ini bertujuan untuk menggali potensi pohon Mangrove sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat tanpa mengesampingkan aspek konservasi atau pelestarian.

Fasilitas untuk mewadahi fungsi primer atau edukasi antara lain :

- Laboratorium outdoor dan indoor
- Green house
- Ruang workshop
- Oma kreatif

- Taman baca
- Tempat pencangkakan dan persemaian

4.4.1.2 Analisis Fungsi Sekunder

Eduwisata Mangrove Pantai Cengkong memiliki fungsi sekunder yaitu sebagai objek wisata atau kawasan wisata. Konsep wisata yang ditawarkan ialah wisata alam yang berbasis edukasi. Ekosistem hutan Mangrove memiliki banyak sekali potensi yang dapat memanjakan mata, misalnya wisata muara, berbagai jenis pohon mangrove yang memiliki karakter dan keunikan masing-masing.

Fasilitas untuk mewadahi fungsi sekunder atau wisata antara lain :

- Kolam pemancingan
- Gazebo
- Gardu pandang
- Mangrove track
- Wisata muara

4.4.1.3 Analisis Fungsi Penunjang

Fungsi penunjang yaitu fungsi pendukung dari fungsi primer dan fungsi sekunder. Pada fungsi penunjang ini terdapat fasilitas-fasilitas tambahan sebagai unsur penunjang dari Eduwisata Mangrove Pantai Cengkong.

Fasilitas tambahan yang akan disediakan antara lain :

- Musholla
- Ruang pengelola

- Area outbond
- Cafeteria
- Retail
- Cottage
- Area parkir
- Kamar mandi dan WC

4.4.2 Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas adalah turunan dari analisis fungsi. Setiap bagian dari analisis fungsi yang terdiri dari fungsi primer, sekunder, dan penunjang memiliki jenis aktivitas berbeda di dalamnya.

Analisis aktivitas berdasarkan klasifikasi fungsi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 analisis aktivitas

| Klasifikasi fungsi | Jenis aktivitas | Sifat aktivitas | Perilaku aktivitas |
|--------------------|---|------------------------------------|--|
| PRIMER | Penelitian pohon Mangrove | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pengambilan sampel • Proses penelitian | <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin,</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengambilan sampel dari pohon Mangrove meliputi akar, batang, daun, buah, serasah dll ▪ Tahapan persiapan |

| | | | |
|--|--|------------------|--|
| | | privat | sampel sampai tahap pra-pengujian |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pengujian sampel | Rutin, privat | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proses pengujian sampel sesuai dengan tujuan awal penelitian |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Publikasi hasil | Rutin, publik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Publikasi hasil penelitian pada khalayak umum |
| | <p>Pencangkakan pohon Mangrove</p> | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Memilih ranting | Rutin, privat | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ranting yang akan dicangkok berdiameter kurang lebih 0,5 cm |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengupas kulit | Rutin, privat | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untuk menyayat gunakan pisau okulasi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengerok kambium | Rutin, privat | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untuk menghilangkan lapisan kambium lakukan pengerokan dengan menggunakan kertas |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Membungkus cangkokan | Rutin, privat | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Media yang digunakan adalah tanah sedimen seperti tempat asal serta |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | ditambahkan rumput laut agar lebih subur. |
| Persemaian mangrove | bibit | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengambil bibit ▪ Membuat media tanam ▪ Meletakkan bibit pada media tanam | <p>Rutin, publik</p> <p>Rutin, publik</p> <p>Rutin, publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengambil bibit menurut jenis mangrove dan dibersihkan ▪ Media berupa tanah sedimen yang dimasukkan pada polibek ataupun botol air mineral ▪ Bibit diletakkan pada media serta media diberi lubang sebagai tempat keluarnya air berlebih. | |
| Pelaksanaan workshop tentang mangrove | | Rutin 1x seminggu, publik | <p>Berbagi ilmu tentang Mangrove diawali dengan sharing ilmu atau diskusi panel dan diakhiri dengan terjun ke lapangan secara</p> |

| | | | |
|------------------|---|---|---|
| | | | langsung. |
| | <p>Pemanfaatan pohon Mangrove</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengambilan bagian pohon Mangrove ▪ Proses pengolahan | <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengambil bagian pohon Mangrove sesuai dengan kebutuhan. ▪ Pengolahan pohon Mangrove menjadi barang bernilai ekonomis. |
| | <p>Membaca referensi tentang Mangrove</p> | <p>Rutin, publik</p> | <p>Menguak khazanah ilmu tentang Mangrove dari sumber tertulis, diskusi tentang Mangrove.</p> |
| SEKUNDEER | <p>Pemancingan hewan khas ekosistem Mangrove</p> | <p>Rutin, publik</p> | <p>Memancing, hasil dapat diolah di sekitar kolam sehingga dapat disantap.</p> |
| | <p>Beristirahat</p> | <p>Rutin, publik</p> | <p>Beristirahat sejenak guna memulihkan tenaga setelah berkeliling kawasan Eduwisata.</p> |
| | <p>Gardu pandang</p> | <p>Kondisional</p> | <p>Menikmati kawasan Hutan</p> |

| | | | |
|-----------|--|---|--|
| | | , publik | Mangrove dari atas ketinggian |
| | Jogging atau cycling | Kondisional , publik | Berjalan, jogging, bersantai atau bersepeda mengelilingi kawasan eduwisata Mangrove |
| | Wisata muara | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membeli tiket ▪ Menunggu kapal ▪ Berkeliling muara | <p>Kondisional , publik</p> <p>Kondisional , publik</p> <p>Kondisional , publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membeli tiket sebagai syarat naik kapal ▪ Menunggu kedatangan kapal di dermaga ▪ Menegelilingi kawasan hutan Mangrove dari perairan. |
| PENUNJANG | Musholla | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sholat berjamaah ▪ Menitipkan barang ▪ Berhadats dan | <p>Rutin 5x sehari, publik</p> <p>Tidak rutin, privat</p> <p>Tidak rutin,</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dipimpin satu imam di depan dan jamaah bershaf rapi di belakang. ▪ Menitipkan barang pada pengurus / ta'mir. ▪ Berdiri, membungkuk, |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | bersuci | privat | duduk. |
| | Mengelola Eduwisata Mangrove | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengontrol semua kegiatan ▪ Menjadwal kegiatan ▪ Menghitung keuangan ▪ Mengadakan penyuluhan terhadap masyarakat ▪ Mengontrol kegiatan perdagangan ▪ Berdiskusi | <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, publik</p> <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, 1x sebulan,</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengontrol semua kegiatan yang berada di dalam Eduwisata Mangrove. ▪ Menjadwalkan kegiatan yang akan dilakukan pengelola maupun kegiatan di dalamnya. ▪ Menghitung keuangan operasinal. ▪ Mengadakan penyuluhan terhadap masyarakat sekitar terkait pelestarian Mangrove. ▪ Mengontrol semua kegiatan yang terkait perdagangan. ▪ Mendiskusikan laporan akhir kegiatan dan |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberihkan ruangan dan halaman | <p>privat</p> <p>Rutin, privat</p> | <p>agenda selanjutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membersihkan ruangan dan halaman |
| | <p>Area outbond</p> | <p>Tidak rutin, publik</p> | <p>Tempat melaksanakan kegiatan outdoor misalnya diklat, pramuka dll</p> |
| | <p>Cafetaria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memasak ▪ Menikmati | <p>kondisional, publik</p> <p>kondisional, publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ memasak sesuai dengan permintaan pelanggan, pengunjung memasak sendiri masakannya. ▪ Menikmati hidangan yang telah tersaji. |
| | <p>Retail</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengelola ▪ Menjual ▪ Memilih | <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, privat</p> <p>Rutin, publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengurus segala kebutuhan retail. ▪ Menata, merapikan dan menawarkan barang yang ada pada retail. ▪ Memilih barang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membeli | <p>Rutin, privat</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membayar barang yang telah sesuai. |
| | <p>Cottage / pemondokan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membooking ▪ Membayar ▪ Menginap ▪ Pulang | <p>kondisional, publik</p> <p>kondisional, publik</p> <p>kondisional, publik</p> <p>kondisional, publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memesan pilihan ruang yang sesuai dengan kebutuhan terlebih dahulu. ▪ Membayar sejumlah uang sesuai dengan ketentuan. ▪ Menginap sesuai dengan kesepakatan yang ada. ▪ Meninggalkan cottage atau pemondokan. |
| | <p>Area parkir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengatur parkir kendaraan pengunjung ▪ Mengatur parkir kendaraan pengelola. | <p>Rutin, publik</p> <p>Rutin, publik</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengatur letak parkir kendaraan pengunjung. ▪ Mengatur letak parkir kendaraan pengelola. |

| | | | |
|--|---|---------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengatur parkir kendaraan yang memuat barang. | Rutin, publik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengatur letak parkir kendaraan yang memuat barang. |
| | Kamar Mandi | Rutin, privat | Duduk dan berdiri |

(Sumber :Hasil Analisis,2015)

4.4.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna bertujuan untuk mengetahui pengelompokan pengguna dan karakteristik kegiatan pengguna. Analisis ini akan digunakan sebagai acuan untuk mencari kebutuhan pengguna terkait dengan kapasitas dan alur sirkulasi pengguna .

Berikut ini adalah analisis pengguna berdasarkan jenis aktivitasnya:

Tabel 4.7 analisis pengguna

| Jenis aktivitas | Jenis pengguna | Rentang waktu (menit) | Kapasitas (orang) |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|
| Penelitian pohon | | | |
| Mangrove | | | |
| • Pengambilan sampel | Peneliti dan pengelola | 30 – 45 | 3 – 5 |
| • Proses penelitian | pengelola | 15 – 30 | 3 – 5 |
| • Pengujian sampel | Peneliti | Kondisional | 3 - 5 |
| • Publikasi hasil | Peneliti | Kondisional | 1 – 3 |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------|---------|
| | Peneliti dan pengelola | | |
| Pencangkakan pohon | | | |
| Mangrove | | | |
| • Memilih ranting | Peneliti dan petugas budidaya | 10 – 20 | 5 – 7 |
| • Mengupas kulit | Peneliti dan petugas budidaya | 3 - 5 | 5 - 7 |
| • Mengerok kambium | Peneliti dan petugas budidaya | 3 – 5 | 5 - 7 |
| • Membungkus cangkakan | Peneliti dan petugas budidaya | 5 – 10 | 5 - 7 |
| Persemaian bibit mangrove | | | |
| ▪ Mengambil bibit | Petugas dan warga sekitar | 30 - 45 | 5 - 10 |
| ▪ Membuat media tanam | Petugas dan warga sekitar | 10 – 15 | 5 - 10 |
| ▪ Meletakkan bibit pada media tanam | Petugas dan warga sekitar | 5 - 10 | 5 - 10 |
| Pelaksanaan workshop | Petugas, | 45 – 60 | 30 - 45 |

| | | | |
|--|--|--------------------------------|------------------------|
| tentang mangrove | pemateri, pengunjung | | |
| Pemanfaatan pohon Mangrove | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengambilan bagian pohon Mangrove ▪ Proses pengolahan | Petugas, pengelola dan warga Pengelola, warga dan pengunjung | 15 – 30 kondisional | 5 - 10 10 - 15 |
| Membaca referensi Mangrove | sumber tentang Petugas, peneliti, pengunjung dan warga | kondisional | 15 - 25 |
| Pemancingan khas Mangrove | hewan ekosistem Pengelola, pengunjung | kondisional | 15 - 20 |
| Beristirahat | Pengunjung | kondisional | 5 – 10 |
| Gardu pandang | Pengelola, pengunjung | kondisional | 10 - 15 |
| Jogging atau cycling | Pengelola, pengunjung | kondisional | kondisional |
| Wisata muara | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membeli tiket ▪ Menunggu kapal | Petugas, pengunjung | Kondisional Kondisional | 20 – 30 10 – 20 |

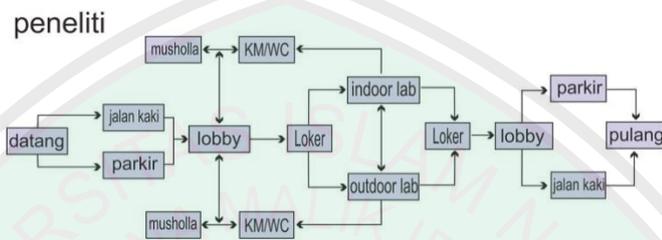
| | | | |
|---|---|-------------|-----------|
| ▪ Berkeliling muara | Pengunjung Petugas dan pengunjung | 30 - 45 | 5 - 10 |
| Musholla | | | |
| ▪ Sholat berjamaah | Semua pengguna | 5 - 10 | 30 – 40 |
| ▪ Menitipkan barang | Semua pengguna | 2 – 3 | 20 – 30 |
| ▪ Berhadats dan bersuci | Semua pengguna | 3- 5 | 20 |
| Mengelola Eduwisata | | | |
| Mangrove | | | |
| ▪ Mengontrol semua kegiatan | Direktur dan wakil direktur | 20 -30 | 1 - 3 |
| ▪ Menjadwal kegiatan | Sekretaris | Kondisional | 2 – 3 |
| ▪ Menghitung keuangan | Bendahara | Kondisional | 2 – 3 |
| ▪ Mengadakan penyuluhan terhadap masyarakat | Kepala bidang humas | Kondisional | 1 – 2 |
| ▪ Mengontrol kegiatan perdagangan | Kepala bidang perdagangan | 20 – 30 | 3 – 5 |
| ▪ Berdiskusi | semua pengelola | 60 – 90 | 10 – 15 |
| ▪ Memberihkan ruangan dan halaman | Petugas kebersihan | 30 - 60 | 10 - 15 |
| Area outbond | Petugas, pengunjung | kondisional | 100 - 200 |

| | | | |
|--|------------------------------|-------------|-------------|
| Cafetaria | | | |
| ▪ Memasak | Juru masak, staff | 10 – 15 | 3 – 5 |
| ▪ menikmati | pengunjung | 15 - 20 | 5 - 10 |
| Retail | | | |
| ▪ Mengelola | Petugas retail | Kondisional | 1 – 2 |
| ▪ Menjual | Staff, warga | Kondisional | 2 – 3 |
| ▪ Memilih | Pembeli, penjual | Kondisional | Kondisional |
| ▪ Membeli | Pembeli | Kondisional | 1 – 3 |
| Cottage / pemondokan | | | |
| ▪ Membooking | Wisatawan, guest | 3 – 5 | 1 – 3 |
| ▪ Membayar | Wisatawan, guest, petugas | 3 – 5 | 1 – 3 |
| ▪ Menginap | Wisatawan, guest | Kondisional | 1 – 4 |
| ▪ Pulang | Wisatawan, guest | Kondisional | 1 - 4 |
| Area parkir | | | |
| ▪ Mengatur parkir kendaraan pengunjung | Petugas parkir | 2 – 5 | 2 – 3 |
| ▪ Mengatur parkir kendaraan pengelola. | Petugas parkir | 2 – 5 | 2 – 3 |
| ▪ Mengatur parkir kendaraan yang | Petugas parkir | 2 - 5 | 2 - 3 |

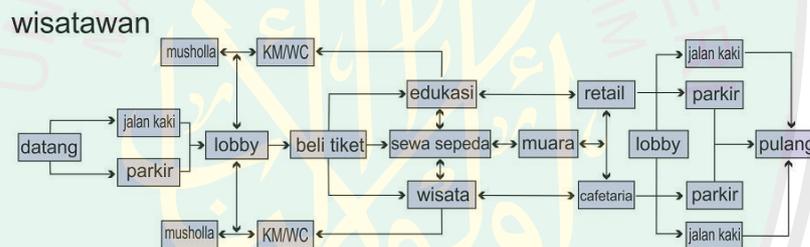
| | | | |
|----------------|----------------|-------|---------|
| memuat barang. | | | |
| Buang air | Semua pengguna | 3 - 5 | 15 - 20 |

(Sumber : Hasil Analisis,2015)

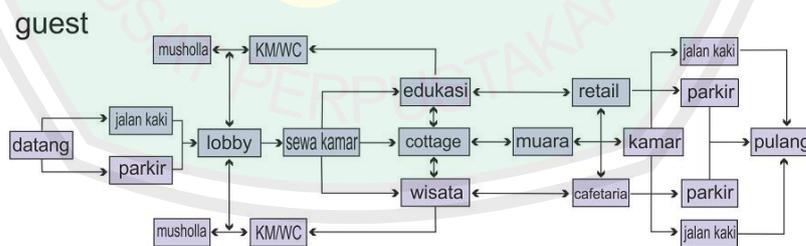
4.4.3.1 Analisis Sirkulasi Pengguna



Gambar 4.1 pola sirkulasi peneliti
(Sumber : hasil analisis, 2015)

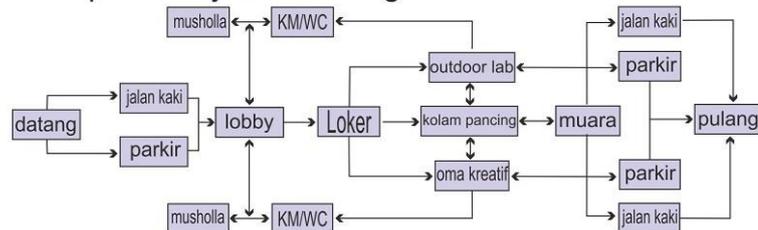


Gambar 4.2 pola sirkulasi wisatawan
(Sumber : hasil analisis, 2015)



Gambar 4.3 pola sirkulasi guest
(Sumber : hasil analisis, 2015)

Kelompok Masyarakat Pengawas



Gambar 4.4 pola sirkulasi kelompok masyarakat
(Sumber : hasil analisis, 2015)

pengelola



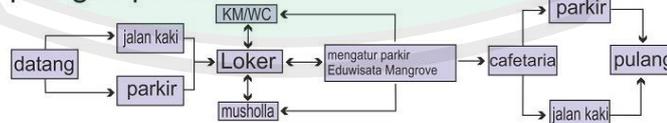
Gambar 4.5 pola sirkulasi pengelola
(Sumber : hasil analisis, 2015)

kebersihan



Gambar 4.6 pola sirkulasi petugas kebersihan
(Sumber : hasil analisis, 2015)

petugas parkir



Gambar 4.7 pola sirkulasi petugas parkir
(Sumber : hasil analisis, 2015)

4.4.4 Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Ruang

Tabel 4.8 analisis kebutuhan dan karakteristik ruang

| RUANG | Pencahayaannya | | Penghawaannya | | Akustik | View | Sifat ruang |
|-----------------------|----------------|--------|---------------|--------|---------|------|-------------|
| | Alami | Buatan | Alami | Buatan | | | |
| LABORATORIUM | | | | | | | |
| Ruang penelitian | ++ | + | ++ | - | - | + | Tertutup |
| Ruang perlengkapan | + | + | + | - | - | - | Tertutup |
| Ruang kerja | ++ | + | ++ | - | + | ++ | Tertutup |
| Ruang penyimpanan | + | + | + | + | - | - | Tertutup |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| GREEN HOUSE | | | | | | | |
| Ruang utama | ++ | + | + | - | - | + | Tertutup |
| Tempat peralatan | + | + | ++ | - | - | - | Tertutup |
| Ruang penyimpanan | + | + | + | + | - | - | Tertutup |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| RUANG WORKSHOP | | | | | | | |
| Tempat presentasi | ++ | + | + | - | ++ | ++ | Terbuka |

| | | | | | | | |
|----------------------------|----|---|----|---|----|----|----------|
| Ruang peralatan | + | + | ++ | - | - | - | Tertutup |
| Hall | ++ | + | + | - | ++ | ++ | Terbuka |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| OMAH KREATIF | | | | | | | |
| Tempat peralatan | + | + | ++ | - | - | - | Tertutup |
| Ruang barang jadi | + | + | + | + | - | - | Tertutup |
| Ruang barang setengah jadi | + | + | + | + | - | - | Tertutup |
| Ruang kerja | ++ | + | ++ | - | + | ++ | Terbuka |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| TAMAN BACA | | | | | | | |
| Tempat penjaga | ++ | - | ++ | - | + | ++ | Terbuka |
| Ruang baca | ++ | + | ++ | - | ++ | ++ | Terbuka |
| Rak buku | ++ | - | ++ | - | + | - | Terbuka |
| KOLAM PEMANCINGAN | | | | | | | |
| Ruang pengelola | ++ | - | + | - | + | + | Tertutup |
| Spot pancing | ++ | - | + | - | ++ | ++ | Terbuka |

| | | | | | | | |
|------------------------|----|---|----|---|----|----|----------|
| Tempat penyewaan | ++ | - | ++ | - | + | + | Tertutup |
| Kolam ikan | ++ | - | ++ | - | ++ | - | Terbuka |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| GAZEBO | ++ | - | + | - | ++ | ++ | Terbuka |
| GARDU PANDANG | ++ | - | + | - | ++ | ++ | Terbuka |
| WISATA MUARA | | | | | | | |
| Loket | ++ | - | + | - | - | ++ | Terbuka |
| Lobby penumpang | ++ | - | + | - | - | ++ | Terbuka |
| Dermaga kapal | + | - | + | - | - | - | Terbuka |
| MUSHOLLA | | | | | | | |
| Tempat wudhu | + | + | ++ | - | + | + | Tertutup |
| Ruang sholat | + | + | ++ | - | ++ | + | Tertutup |
| Tempat penitipan | + | + | ++ | - | + | - | Terbuka |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| RUANG PENGELOLA | | | | | | | |
| Lobby | + | + | ++ | - | + | ++ | Terbuka |
| Ruang direksi | + | + | ++ | - | - | ++ | Tertutup |
| Ruang | + | + | ++ | - | - | ++ | Tertutup |

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|---|----|---|---|----|----------|
| managerial | | | | | | | |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| AREA OUTBOND | | | | | | | |
| Area bermain anak 5-12 tahun | ++ | - | ++ | - | - | ++ | Terbuka |
| Area bermain 12+ | ++ | - | ++ | - | - | ++ | Terbuka |
| Bumi perkemahan | ++ | + | ++ | - | - | ++ | Terbuka |
| Tempat petugas | ++ | - | ++ | - | - | + | Tertutup |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| CAFETARIA | | | | | | | |
| Dapur basah | ++ | + | ++ | + | - | + | Tertutup |
| Dapur kering | ++ | - | ++ | - | - | ++ | Tertutup |
| Ruang makan | ++ | - | ++ | - | + | ++ | Terbuka |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| RETAIL | | | | | | | |
| Ruang retail | ++ | + | ++ | - | - | ++ | Terbuka |
| Tempat penjaga | ++ | - | ++ | - | - | + | Terbuka |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----|---|----|---|----|----|----------|
| Gudang | + | + | + | - | - | - | Tertutup |
| KM / WC | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| PEMONDOKAN / COTTAGE | | | | | | | |
| Kamar tidur | ++ | + | ++ | + | ++ | ++ | Tertutup |
| Kamar mandi | + | + | ++ | - | + | - | Tertutup |
| Teras / ruang tamu | ++ | + | ++ | - | - | ++ | Terbuka |
| AREA PARKIR | | | | | | | |
| Parkir pengunjung | ++ | + | ++ | - | - | + | Terbuka |
| Parkir pengelola | ++ | + | ++ | - | - | ++ | Terbuka |
| Parkir barang | + | + | + | - | - | - | Terbuka |
| Layanan informasi | ++ | + | ++ | - | - | ++ | Terbuka |

(Sumber : Hasil Analisis,2015)

Keterangan:

(Sangat Perlu : ++), (Perlu : +), (Tidak Perlu: -)

4.4.5 Analisis Besaran Ruang

Tabel 4.9 analisis besaran ruang

| Jenis aktivitas | Kebutuhan ruang | Jumlah ruang | Kapasitas (orang) | Standart | Dimensi ruang |
|----------------------------|--------------------|--------------|-------------------|--|--|
| Penelitian Mangrove | | | | | |
| • Pengambilan sampel | Ruang perlengkapan | 1 | 3 – 5 | | $5 \times 0.45\text{m}^2 = 2,25\text{m}^2$ $5 \times 0.64 \text{ m}^2 = 3.2\text{m}^2$ $30\% \times 5.45\text{m}^2 = 1.64\text{m}^2$ Luas = 7.09 m ² |
| • Proses penelitian | Ruang penelitian | 1 | 3 – 5 | 0.45 m ² /orang 0.8 m ² /meja 0.64 m ² /rak | $5 \times 0.45\text{m}^2 = 2,25\text{m}^2$ $5 \times 0.8 \text{ m}^2 = 4\text{m}^2$ $30\% \times 6.25\text{m}^2 = 1.88\text{m}^2$ Luas = 8.13 m ² |
| • Pengujian sampel | Ruang kerja | 5 | 1 - 3 | Sirkulasi 30% | $3 \times 0.45\text{m}^2 = 1.35\text{m}^2$ $3 \times 0.8 \text{ m}^2 = 2.4\text{m}^2$ $30\% \times 3.75\text{m}^2 =$ |

| | | | | | |
|---|----------------------|---|--------|--|--|
| | | | | | 1.13m ² Luas=5x 4.88 m ² = 24.4 m ² |
| • Publikasi hasil | Ruang penyimpanan | 5 | 1 – 3 | | 3 x 0.45m ² = 1.35m ² 3 x 0.64 m ² = 1.92m ² 30% x3.27m ² = 0.98m ² Luas = 5 x 4.25m ² = 21.25 m ² |
| Pencangkakan Mangrove | | | | | |
| • Memilih ranting • Mengupas kulit • Mengerok kambium • Membungkus cangkakan | Laboratorium outdoor | | | | Luas = 20x25 = 500m ² |
| Persemaian bibit mangrove | | | | | |
| • Mengambil | Kawasan | 1 | 5 - 10 | | Luas = 15 x 20 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|---|---------|------------------------------------|--|
| bibit | ekologi | | | | = 300 m ² |
| • Membuat media tanam | Ruang penyimpanan | 1 | 5 - 10 | 0.45 | 10 x 0.45 m ² = 4,5m ² |
| | | | | m ² /orang | 10 x 0.09 m ² = 0,9m ² |
| | | | | 0.09 | |
| | | | | m ² /sampel | 30% x 5,4 = 1,62 m ² |
| | | | | 30% | Luas = 7,02 m ² |
| • Meletakkan bibit pada media tanam | Ruang utama | 1 | 5 - 10 | | Luas = 4 x 8 = 32 m ² |
| • Meletakkan peralatan | Tempat peralatan | 1 | | | Luas = 2 x 2 = 4m ² |
| Pelaksanaan workshop | Hall | 1 | 30 - 45 | 0.45 | 45x 0.45m ² = 20,25m ² |
| | | | | m ² /orang | |
| | | | | Sirkulasi | 30% x 20,25 = 6,08m ² |
| | | | | 30% | |
| | | | | 4m ² /ruang peralatan | Luas = 4 + 8 + 26,33 |
| | | | | 8m ² /tempat presentasi | = 38.33 m ² |
| Pemanfaatan pohon Mangrove | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--------|---------|---|--|
| • Pengambilan bagian pohon Mangrove | Kawasan ekologi | 1 | 5 - 10 | | Luas = 15×20 $= 300 \text{ m}^2$ |
| • Proses pengolahan | Omah kreatif | 1 | 10 - 15 | 0.6 m^2/orang 0.16 m^2/sampel Sirkulasi 30% | $15 \times 0.6 \text{ m}^2 = 9 \text{ m}^2$ $15 \times 0.16 \text{ m}^2 = 2,4 \text{ m}^2$ $30\% \times 11,4 = 3,42 \text{ m}^2$ Luas = $14,82 \text{ m}^2$ |
| • Tempat penyimpanan | ▪ Barang jadi ▪ Barang setengah jadi | 1 1 | | | Luas = $3 \times 2 = 6 \text{ m}^2$ Luas = $3 \times 2 = 6 \text{ m}^2$ |
| • Menyimpan peralatan | Gudang | | | | Luas = $2 \times 2 = 4 \text{ m}^2$ |
| Membaca | Taman baca | 1 | 15 - 25 | 0.45 m^2/orang 0.75 m^2/rak Sirkulasi 30% Ruang | $25 \times 0.45 \text{ m}^2 = 11,25$ $4 \times 0,75 \text{ m}^2 = 3$ $30\% \times 14,25 = 4,28 \text{ m}^2$ Luas = $8 + 18,53 = 26.53 \text{ m}^2$ |

| | | | | | |
|-----------------------|-------------------|----|---------|--|--|
| | | | | | 8m ² |
| Pemancingan | Kolam pemancingan | | | | Luas = 6x15 = 90m ² |
| Beristirahat | Gazebo | 10 | 5 - 10 | 0.8 m ² /orang Sirkulasi 20% | 10 x 0.8 m ² = 8 20% x 8 = 1.6 m ² Luas = 9.6 m ² x 10 = 96m ² |
| Gardu pandang | Gardu pandang | 1 | 10 - 15 | 0.8 m ² /orang Sirkulasi 40% | 15 x 0.8 m ² = 12 40% x 12 = 4.8 m ² Luas = 16.8 m ² |
| Mangrove track | Mangrove track | | | Panjang 600m Lebar 2m Sirkulasi 30% | 600 x 2 = 1200m ² 30% x 1200 = 360m ² Luas = 1560 m ² |
| Wisata muara | | | | | |
| • Membeli tiket | Loket | 1 | 20 - 30 | 0.35 m ² /orang Sirkulasi | 30 x 0.35 m ² = 10,5 15% x 10,5 = |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---|---------|---|---|
| | | | | 15% | 1,575m ² Luas = 12,075m ² |
| • Menunggu kapal | Dermaga | 2 | 10 – 20 | 0.35 m ² /orang Sirkulasi 25% | 20 x 0.35 m ² = 7 25% x 7 = 1,75 m ² Luas = 8,75 m ² x 2 = 17,5 m ² |
| Musholla | | | | | |
| • Sholat berjamaah | Ruang utama | 1 | 30 – 40 | 0.75 m ² /orang Sirkulasi 15% | 40 x 0.75 m ² = 30 15% x 30 = 4.5 m ² Luas = 34.5 m ² |
| • Menitipkan barang | Tempat penitipan | 2 | 20 – 30 | 0.16 m ² /orang | 30 x 0.16 m ² = 4.8 m ² |
| • Berhadats dan bersuci | Tempat wudhu dan KM | 2 | 20 | 0.35 m ² /orang Sirkulasi 25% | 20 x 0.35 m ² = 7 25% x 7 = 1,75 m ² Luas = 8,75 m ² x 2 = 17,5 m ² |
| Mengelola Eduwisata Mangrove | | | | | |

| | | | | | |
|---|---------------------|---|-------|---|--|
| • Mengontrol semua kegiatan | Ruang direksi | 1 | 1 – 3 | 0.35 m ² /orang Sirkulasi 25% 2,25 | $3 \times 0.35 \text{ m}^2 = 1,05$ $25\% \times 1,05 = 0,26\text{m}^2$ $1 \times 2.25 = 2.25$ $2 \times 0.75 = 1.5$ Luas = 5.06 m ² |
| • Menjadwal kegiatan | Ruang sekretaris | 1 | 2 – 3 | m ² /meja 0.75 | Luas = 5.06 m ² |
| • Menghitung keuangan | Ruang bendahara | 1 | 2 – 3 | m ² /rak | Luas = 5.06 m ² |
| • Mengadakan penyuluhan terhadap masyarakat | Kasubag humas | 1 | 1 – 2 | 0.35 m ² /orang | $2 \times 0.35 \text{ m}^2 = 0,7$ $35\% \times 0,7 = 0,25\text{m}^2$ $1 \times 2.25 = 2.25$ $2 \times 0.75 = 1.5$ Luas = 4,7 m ² |
| • Mengontrol kegiatan perdagangan | Kasubag perdagangan | 1 | 3 – 5 | Sirkulasi 35% 2,25 m ² /meja 0.75 | $5 \times 0.35 \text{ m}^2 = 1,75$ $35\% \times 1,75 = 0,6125\text{m}^2$ $1 \times 2.25 = 2.25$ |

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|---|---------|--|--|
| | | | | m ² /rak | 2 x 0.75 = 1.5 Luas = 6,11 m ² |
| • Mengontrol keamanan kawasan | Kasubag keamanan | 1 | 3 – 5 | | Luas = 6,11 m ² |
| • Berdiskusi | Ruang rapat | 1 | 15 - 20 | | Luas=8x6= 48m ² |
| Area outbond | • Area -12 tahun | 1 | 50 | | Luas= 8x7=56m ² |
| | • Area 12+ | 1 | 50 | | Luas = 8x9 = 72m ² |
| | • Bumi perkemahan | 1 | 200 | | Luas = 50 x 30 = 1500m ² |
| Cafetaria | | | | | |
| • Memasak | Dapur | 2 | 3 – 5 | 0.35 m ² /orang Sirkulasi 50% 50% 1.50 m ² /rak 1.5 m ² /kitchen set | 5 x 0.35 m ² = 1,75 50% x1,75=0,875m ² 2 x1.50= 3m ² 1 x1.50= 1.50m ² Luas = 2 x 7,125m ² = 14.25 m ² |

| | | | | | |
|------------------------------|----------------|---|--------|---|--|
| • Menikmati | Ruang makan | 5 | 5 - 10 | 0.35 m ² /orang Sirkulasi 30% 2,25 m ² /meja | 10 x 0.35 m ² = 3.5 30% x 3.5= 1.05m ² 1 x 2.25= 2.25m ² Luas = 5 x 6.8m ² = 34 m ² |
| Retail | | | | | |
| • Mengelola | Tempat penjaga | 1 | 1 - 2 | | Luas= 1.5 x 1.5 =2.25 m ² |
| • Menyimpan barang | Gudang | 2 | 1 - 3 | | 2.5 x 3 = 7.5m ² Luas= 2 x 7.5m ² = 15m ² |
| • Jual/beli | Retail | 8 | 7 - 10 | | 6 x 3 = 18m ² Luas= 8 x 18 = 144m ² |
| Cottage / pemonndokan | Kamar | 6 | 1 - 3 | | 5 x 3 = 15m ² Luas= 6 x 15 = 90m ² |
| Tempat Parkir | | | | | |
| • Parkir pengunjung | - Bus | 1 | 4 | 36 m ² / bus | 216 m ² |
| | - Motor | | 40 | Sirkulasi 50% | 90 m ² |

| | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|----|---|----------------------|
| | - Mobil | | 10 | 1.5 m ² / motor Sirkulasi 50% 15 m ² / mobil Sirkulasi 50% | 225 m ² |
| • Parkir pengelola | - Motor | 1 | 10 | 1.5 m ² / motor | 22.5 m ² |
| | - Mobil | | 2 | Sirkulasi 50% 15 m ² / mobil Sirkulasi 50% | 45 m ² |
| • Parkir kendaraan barang | - Truck | 1 | 2 | 18 m ² / truck | 54 m ² |
| | - Motor | | 10 | Sirkulasi 50% | 22.5 m ² |
| | - Mobil | | 5 | 1.5 m ² / motor Sirkulasi | 112.5 m ² |

| | | | | | |
|------------------|--|---|-------|------------------------------|---------------------------|
| | | | | 50% | |
| | | | | 15 m ² / mobil | |
| | | | | Sirkulasi | |
| | | | | 50% | |
| Layanan | | 1 | 3 - 5 | 0.35 | 5 x 0.35 m ² = |
| Informasi | | | | m ² /orang | 1.75 |
| | | | | Sirkulasi | 40% x 1.75= |
| | | | | 40% | 0.7m ² |
| | | | | | Luas = 2.45m ² |

(Sumber : Hasil Analisis,2015)

Tabel 4.10 hasil analisis besaran ruang

| AREA | RUANG | LUAS |
|----------------|----------------------|----------------------|
| EDUKASI | | |
| PENELITIAN | Ruang perlengkapan | 7.09 m ² |
| | Ruang penelitian | 8.13 m ² |
| | Ruang kerja | 24.4 m ² |
| | Ruang penyimpanan | 21.25 m ² |
| PENCANGKOKAN* | Laboratorium outdoor | 500m ² |
| PERSEMAIAN | Kawasan ekologi* | 300 m ² |
| | Ruang penyimpanan | 7,02 m ² |
| | Ruang utama | 32 m ² |
| | Tempat peralatan | 4 m ² |

| | | |
|--------------------------------|------------------------|------------------------------|
| WORKSHOP | Ruang workshop | 38.33 m ² |
| PEMANFAATAN | Kawasan ekologi* | 300 m ² |
| | Omah kreatif | 14,82 m ² |
| | Tempat penyimpanan | 12 m ² |
| | Gudang | 4 m ² |
| TAMAN BACA | Ruang baca | 26.53 m ² |
| TOTAL LUAS AREA EDUKASI | | 1299.57 m² |
| WISATA | | |
| PEMANCINGAN* | Kolam pemancingan | 90m ² |
| GAZEBO | Gazebo | 96m ² |
| GARDU PANDANG | Gardu pandang | 16.8 m ² |
| MANGROVE TRACK | Mangrove track | 1560 m ² |
| WISATA MUARA | Loket | 12,1 m ² |
| | Dermaga | 17,5 m ² |
| TOTAL LUAS AREA WISATA | | 1792.4 m² |
| PENUNJANG | | |
| MUSHOLLA | Ruang utama | 34.5 m ² |
| | Tempat penitipan | 4.8 m ² |
| | Tempat wudhu dan KM/WC | 17,5 m ² |
| PENGELOLA | Lobby | 48 m ² |
| | Ruang direksi | 5.06 m ² |
| | Ruang sekretaris | 5.06 m ² |

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | Ruang bendahara | 5.06 m ² |
| | Kasubag humas | 4,7 m ² |
| | Kasubag perdagangan | 6,11 m ² |
| | Kasubag keamanan | 6,11 m ² |
| | Ruang rapat | 48 m ² |
| OUTBOND* | Area -12 tahun | 56 m ² |
| | Area 12+ | 72 m ² |
| | Bumi perkemahan | 1500 m ² |
| CAFETARIA | Dapur | 14.25 m ² |
| | Ruang makan | 34 m ² |
| RETAIL | Tempat penjaga | 2.25 m ² |
| | Gudang | 15 m ² |
| | Retail | 144m ² |
| COTTAGE | Kamar dan isinya | 90 m ² |
| TEMPAT PARKIR* | Parkir pengunjung | 531 m ² |
| | Parkir pengelola | 67.5 m ² |
| | Parkir kendaraan barang | 189 m ² |
| LAYANAN INFORMASI | Layanan informasi | 2.45 m ² |
| TOTAL LUAS AREA PENUNJANG | | 3307.35 m² |
| TOTAL LUAS KESELURUHAN | | 5994.32 m² |

(Sumber : Hasil Analisis,2015)

4.4.6 Analisis Hubungan antar Ruang

Analisis hubungan antar ruang diperlukan untuk menunjang proses perancangan. Hubungan antar ruang akan digunakan sebagai landasan dalam menyesuaikan fungsi dan pengguna bangunan sebagai lingkup mikro maupun kawasan sebagai lingkup makro. Kenyamanan dan kemudahan pengguna merupakan tujuan analisis baik aksesibilitas antar ruang maupun zoning ruang itu sendiri.

4.4.7 Bubble diagram

Bubble diagram digunakan untuk mendapatkan gambaran bentuk layout sehingga memudahkan pada proses perancangan selanjutnya. Bubble diagram merupakan hasil dari analisis tapak, analisis fungsi dan analisis pengguna baik dalam skala bangunan maupun skala kawasan. Adapun pola hubungan ruang pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut :

4.4.7.1 Bubble Diagram Makro

Alternatif 1

Zonasi massa dibentuk mengikuti aliran anak muara Cengkong yang melewati tapak sehingga mengurangi eksplorasi tapak secara berlebihan. Aliran anak muara dijadikan sebagai batas antar fungsi ruang baik privat, semi-privat maupun publik. Fasilitas penunjang kawasan diletakkan pada bagian tengah tapak, memanjang dari bagian belakang tapak sampai bagian depan tapak. Prinsip pengaturan zoning

massa ini sejalan dengan prinsip tema, understanding place →
integrated with society ← connecting with nature.



Gambar 4.8 alternatif 1
(Sumber : hasil analisis, 2015)

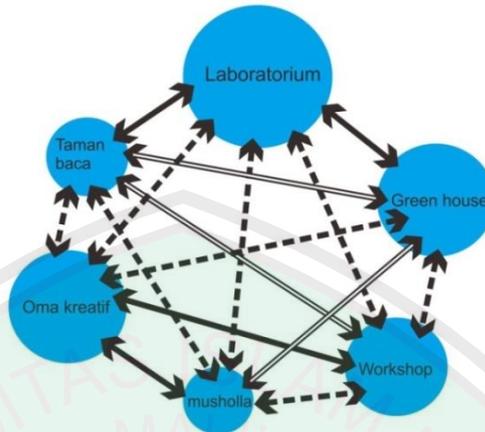
Alternatif 2

Zonasi massa dibentuk dari kondisi tanah dalam tapak. Secara garis besar, kondisi tanah dalam tapak terbagi menjadi dua zona, yaitu zona basah dan zona kering. Mayoritas fungsi penunjang diletakkan pada zona kering dan perletakan zona inti kawasan pada bagian basah. Hal ini bertujuan untuk memudahkan aksesibilitas menuju fasilitas penunjang yang memiliki mobilitas tinggi dan menghindari zona basah karena zona ini masih dipengaruhi oleh pasang surut. Pengaturan zoning massa ini mengadaptasi dari prinsip tema understanding natural processes → have a context ← understanding environmental impact.

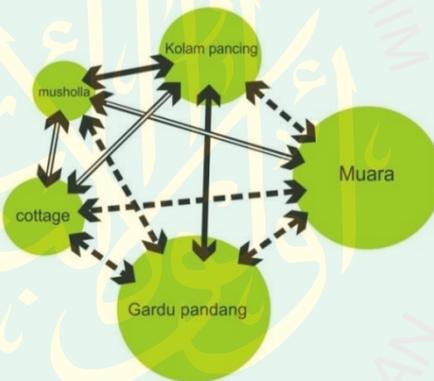


Gambar 4.9 alternatif 2
(Sumber : hasil analisis, 2015)

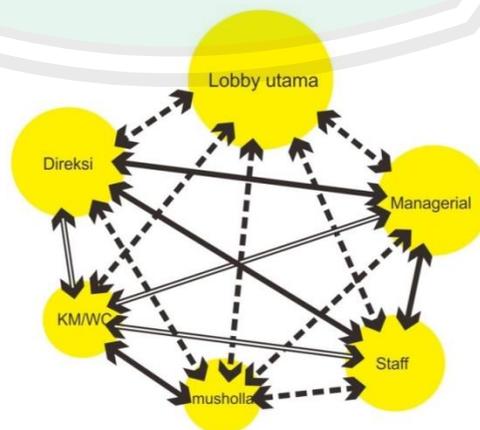
4.4.7.2 Bubble Diagram Mikro



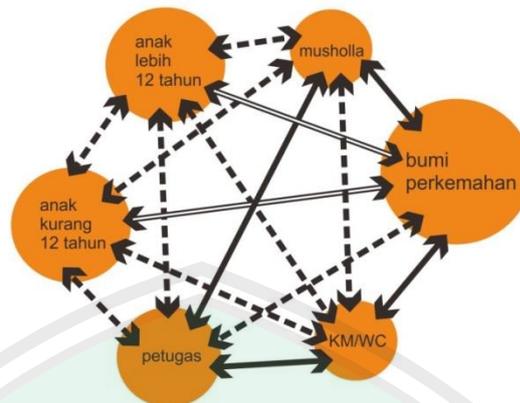
Gambar 4.10 zona edukasi
(Sumber : hasil analisis, 2015)



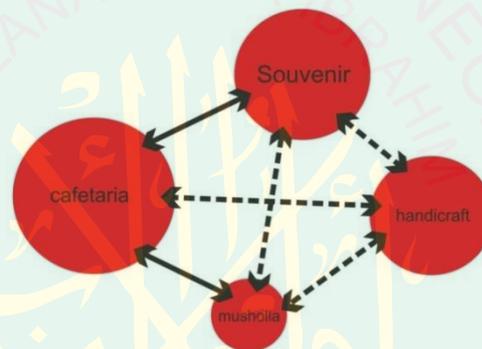
Gambar 4.11 zona wisata
(Sumber : hasil analisis, 2015)



Gambar 4.12 zona pengelola
(Sumber : hasil analisis, 2015)



Gambar 4.13 zona outbond
(Sumber : hasil analisis, 2015)



Gambar 4.14 zona perdagangan
(Sumber : hasil analisis, 2015)

4.4.8 Analisis Bentuk

Analisis bentuk dasar adalah analisis yang dilakukan untuk memperoleh bentuk yang sesuai dengan tema dan objek perancangan. Pada perancangan Eduwisata Mangrove ini lebih menekankan pada aspek arsitektur ekologis. Hal ini menyesuaikan dengan tema perancangan yaitu Educology. Dengan pendekatan ekologi arsitektur diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan di sekitarnya.

Berikut ini adalah analisis bentuk dasar pada perancangan Eduwisata Mangrove di pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek

ALTERNATIF 1

Menggunakan bentuk dasar geometris yang memiliki kesan statis dengan pendekatan material pohon Mangrove. Bentuk dasar geometris lebih fokus terhadap struktur bangunan, hal ini dikarenakan tapak berada pada kawasan muara yang memiliki kondisi tanah berlumpur sehingga bentuk geometris memudahkan dalam hal perencanaan struktur dan konstruksi.

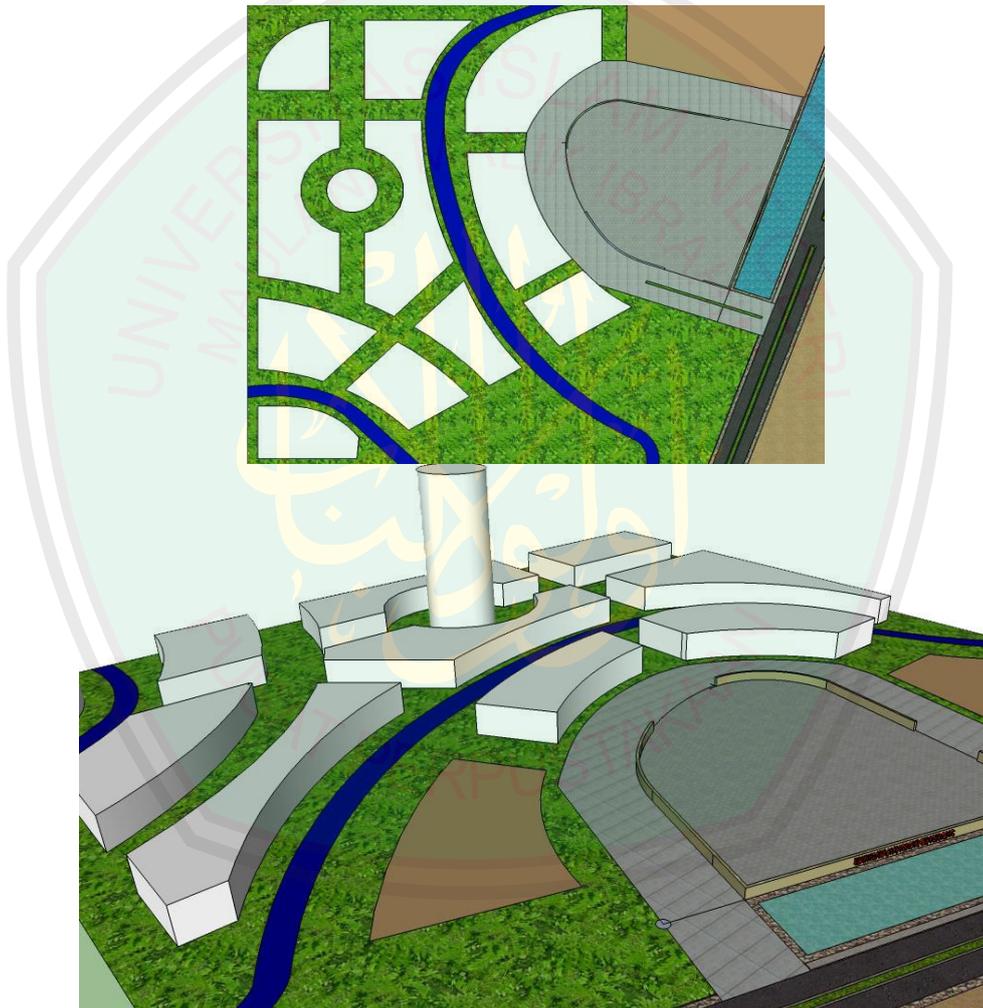


Gambar 4.15 alternatif bentuk 1
(Sumber : hasil analisis, 2015)

ALTERNATIF 2

Menggunakan bentuk dasar lengkung yang memiliki kesan dinamis dengan pendekatan material bambu. Bentuk dasar lengkung lebih fokus terhadap fungsi dan pengguna bangunan. Meskipun pola pengembangan

kawasan adalah sebagai wisata alam dengan atraksi utama adalah alam tetapi tidak menutup kemungkinan untuk pengembangan bangunan ataupun fasilitas kawasan sebagai bagian dari atraksi kawasan wisata. Oleh karena itu, bentuk dasar lengkung lebih terkesan fleksibel yang akan mempengaruhi kesan pengguna bangunan khususnya tingkat kejenuhan pengguna.



Gambar 4.16 alternatif bentuk 2
(Sumber : hasil analisis, 2015)

4.5 Analisis Tapak

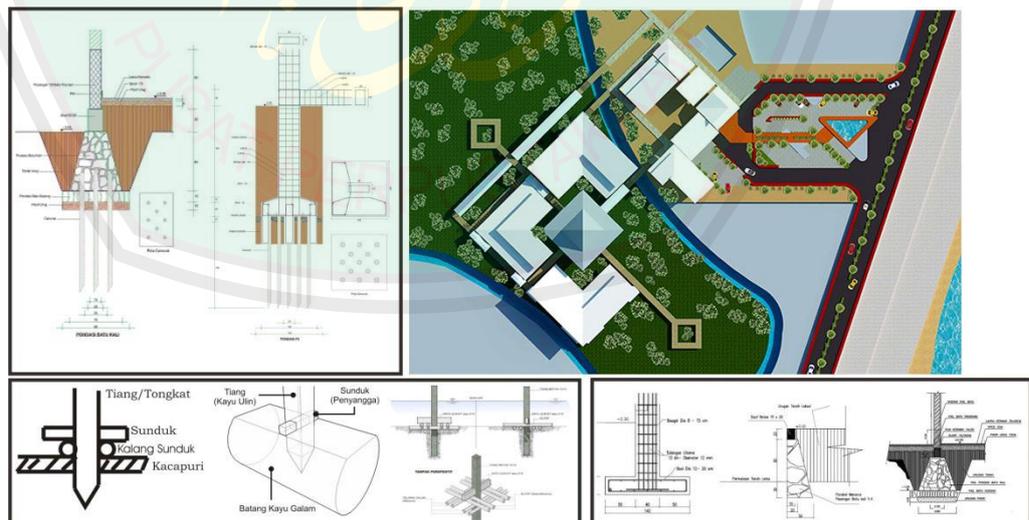
Terlampir

4.6 Analisis Struktur

4.6.1 Struktur Bawah (Sub Structure)

Pondasi merupakan bagian bangunan yang langsung berhubungan tanah yang berfungsi meneruskan beban dari bagian bangunan lain menuju ke tanah. Oleh karena itu, kondisi tanah sangat berpengaruh terhadap perencanaan pondasi suatu bangunan baik jenis maupun perilaku pondasi.

Secara umum, kondisi tanah pada tapak perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong terbagi menjadi dua jenis yaitu area kering (tanah keras) dan area basah (tanah berlumpur). Pada area kering yang memiliki kondisi tanah keras, pondasi yang digunakan adalah pondasi batu kali dan pondasi plat setempat. Sedangkan pada area basah dengan kondisi tanah berlumpur jenis pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang (baik kayu maupun beton) dan pondasi cerucuk.



Gambar 4.17 jenis pondasi pada tapak
(Sumber : hasil analisis, 2015)

4.6.2 Struktur Tengah (Mid Structure)

Kawasan hutan Mangrove Cengkong memiliki kondisi cuaca dan iklim yang cukup ekstrim misalnya curah hujan tinggi, angin bertiup cukup kencang serta material yang terbawa dari pesisir pantai Cengkong. Oleh karena itu, perlu adanya analisis terkait dengan material dinding sehingga dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna bangunan.

Berikut beberapa alternatif material dinding yang dapat digunakan pada bangunan di kawasan Hutan Mangrove Cengkong, yaitu :

- Dinding batu buatan : bata dan batako
- Dinding transparan : kaca, *polycarbonate*
- Dinding kayu : kayu log atau batang, papan, sirap, bambu

4.6.3 Struktur Atas (Up Structure)



Gambar 4.18 jenis atap pada tapak
(Sumber : hasil analisis, 2015)

Curah hujan yang tinggi serta letak kawasan yang berada di pesisir pantai mengakibatkan suhu cukup panas akibat proses penguapan air laut. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan khusus terhadap atap baik bentuk, material maupun jenis atap agar cuaca yang cukup ekstrim tidak terlalu berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna bangunan.

4.7 Analisis utilitas

Sistem utilitas memerlukan perencanaan yang matang baik sistem utilitas bangunan maupun kawasan. Sistem utilitas harus direncanakan dan dilakukan perawatan secara berkala agar tetap berfungsi dengan baik sehingga dapat menunjang bangunan maupun kawasan seoptimal mungkin sesuai dengan fungsi masing-masing. Adapun sistem utilitas yang memerlukan analisis lebih lanjut pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut :

4.7.1 Sistem Air Bersih

Pengadaan air bersih pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek berasal dari beberapa alternatif pilihan, antara lain :

1. Sumur

Salah satu potensi tapak adalah memiliki air tawar meskipun berada cukup dekat dengan garis pantai. Hal ini merupakan salah satu keunggulan hutan Mangrove yang dapat nerubah air asin menjadi air tawar atau payau. Lebih lanjut, air tersebut dapat terserap oleh tanah sehingga air di sekitar tapak menjadi tawar.

2. PDAM

Pada sekitar pesisir pantai khususnya wilayah yang jauh dari muara sungai dan/atau hutan Mangrove, PDAM merupakan pilihan utama dalam pemenuhan kebutuhan air bersih. Tapak sendiri masuk dalam rencana pengadaan pipa PDAM sebagai penunjang pembangunan proyek Jalur Lintas Selatan (JLS).

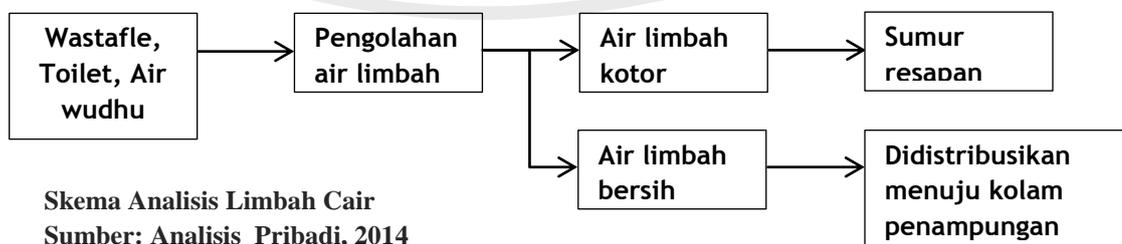
3. Air hujan

Tapak memiliki curah hujan yang cukup tinggi sehingga tampungan air hujan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pengadaan air bersih. Dengan beberapa sistem pengolahan maka sifat air hujan yang mengandung asam dapat berubah menjadi netral serta tidak berbahaya pada kehidupan sehari-hari.

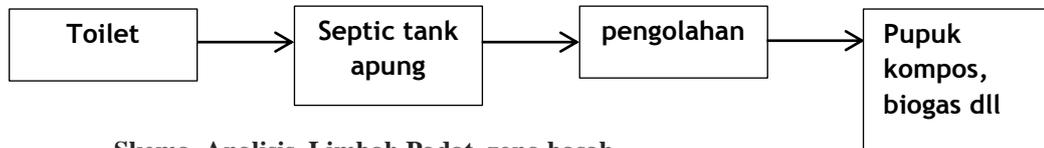
4.7.2 Sistem Air Kotor

Sistem analisis air kotor pada bangunan berasal dari limbah yang berasal dari toilet dan sisa pembuangan hasil pengolahan dan pemanfaatan Mangrove yang dijadikan menjadi barang layak jual.

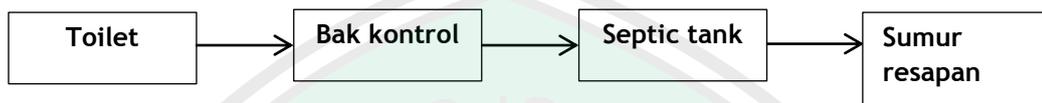
1. Limbah cair



2. Cair padat

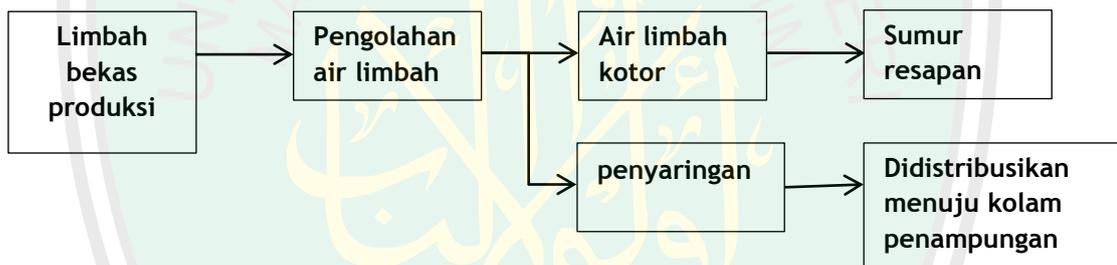


Skema Analisis Limbah Padat zona basah
Sumber: Analisis Pribadi, 2014



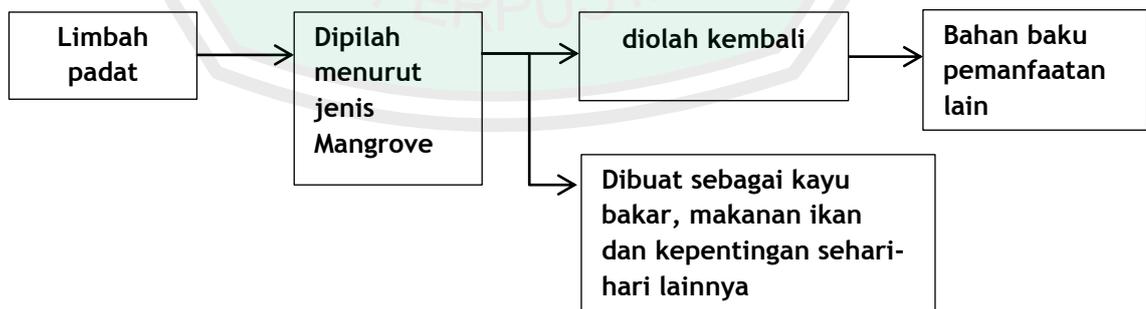
Skema Analisis Limbah Padat zona kering
Sumber: Analisis Pribadi, 2014

3. Limbah bekas produksi cair



Gambar Skema Analisis Limbah Bekas Produksi
Sumber: Analisis Pribadi, 2014

4. Limbah bekas produksi padat



Gambar Skema Analisis Pengolahan Limbah Padat Hasil Produksi
Sumber: Analisis Pribadi, 2014

4.7.3 Sistem Jaringan Listrik

Jaringan PLN telah sampai pada kawasan tapak terutama setelah pengembangan proyek Jalur Lintas Selatan. Oleh karena itu, sumber listrik utama menggunakan aliran listrik dari PLN. Namun, terdapat beberapa alternatif yang dicoba untuk dikembangkan pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek ini misalnya *wind turbin* yang memanfaatkan angin pesisir pantai yang bertiup cukup kencang. Selain itu, pada atap ataupun dinding bangunan diletakkan botol bekas yang diberi air sehingga dapat membiaskan cahaya dari luar bangunan.

4.7.4 Sistem Pembuangan Sampah

Tapak belum memiliki sistem pembuangan sampah yang jelas. Namun, pada kawasan telah terdapat beberapa Tempat Pembuangan Sampah (TPS) yang tersebar di beberapa tempat khususnya pada kawasan di sekitar Pelabuhan Ikan Nusantara di pantai Prigi. Oleh karena itu, pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek diupayakan pengadaan tempat pengumpulan sampah sementara dan tempat pemilahan sampah sehingga mudah dalam penanganan dan pengangkutan oleh petugas sampah.

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

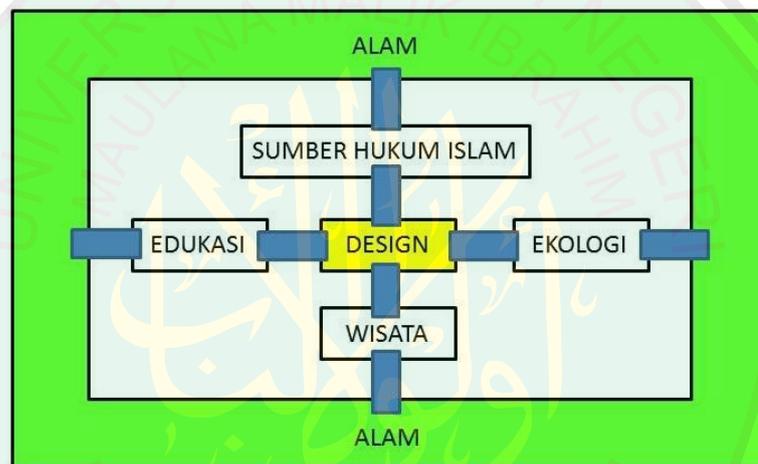
5.1 Konsep Dasar

Konsep dasar yang digunakan dalam Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek adalah “sahabat alam”. Konsep berasal kajian terhadap tema pada perancangan ini yaitu *Educology*. *Educology* merupakan kombinasi dari dua prinsip yakni *edukasi* dan *ekologi*. Alasan pemilihan tema sendiri berdasarkan kajian terhadap QS. Ar-Rum ayat 29. Dalam ayat tersebut dijelaskan pentingnya ilmu pengetahuan serta akibat ketika seseorang tidak memiliki ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan memberikan kemudahan pada manusia dalam menggerakkan daya guna yang ada di dalam dirinya sehingga segala potensi yang ada mampu dikembangkan dengan baik serta kekurangan mampu ditutupi atau bahkan dihilangkan.

Edukasi merupakan tujuan awal dalam perancangan ini, dengan menitikberatkan pada keluasan pengetahuan dan kedalaman ilmu masyarakat terhadap pentingnya hutan mangrove. Secara langsung maupun tidak langsung akan sangat berpengaruh pada keberlangsungan hutan mangrove. Proses desain menitikberatkan pada penerapan prinsip arsitektur ekologi. Arsitektur berwawasan lingkungan dengan pendekatan terhadap alam sangat dibutuhkan untuk menjaga hutan mangrove. Keberlangsungan hutan mangrove menjadi wadah pengembangan kekayaan sumber daya yang ada.

Konsep sahabat alam menekankan pada upaya melihat dan memaknai alam dari sudut pandang seorang sahabat. Berusaha untuk mengerti dan

memahami karakter alam serta berusaha menguak atau menyingkap segala sesuatu yang tersembunyi pada alam. Menemukan kelebihan dan potensi kawasan untuk dikembangkan. Mencari solusi dari kekurangan dan kelemahan suatu kawasan. Atau bagian yang paling sederhana adalah berusaha untuk senantiasa menjaga keberlangsungan alam beserta segala isinya. Khusus dalam perancangan ini yang menjadi objek kajian adalah kawasan hutan Mangrove di pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek.



Gambar 5.1 transfer konsep
(Sumber : hasil analisis, 2015)

1. Sumber Islam

Salah satu batasan dalam perancangan yang menjadi titik sentral kajian dengan harapan agar senantiasa diberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menambah nilai kemanfaatan dan mengurangi nilai kemudharatan, khususnya dalam Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Baik objek maupun tema semua berdasarkan kajian dan usaha menyingkap hikmah yang terkandung dalam Al-Qur'an. Latar belakang objek bersumber dari hikmah dalam kandungan

QS. At-Takwir ayat 6 dan QS. Al-Isra' ayat 67. Sedangkan latar belakang tema bersumber dari hikmah yang terkandung dalam QS. Ar-Rum ayat 29.

2. Edukasi

Edukasi dijadikan sebagai inspirasi dalam mengatur fungsi dan pola kegiatan yang ada pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Selain itu, edukasi juga menitikberatkan pada pengetahuan masyarakat terhadap pentingnya hutan Mangrove sehingga masyarakat dapat memberikan andil dalam upaya mempertahankan keberlangsungan hutan Mangrove.

3. Ekologi

Arsitektur ekologi merupakan arsitektur yang berwawasan lingkungan sehingga cocok untuk dijadikan sebagai pendekatan dalam proses Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek. Inti dari perancangan adalah memberikan wadah ataupun fasilitas bagi para pengguna untuk lebih memperkaya wawasan tentang hutan Mangrove. Sedangkan pendekatan arsitektur Ekologi bertujuan untuk mengurangi dampak bangunan terhadap lingkungan sekitar serta mengembangkan potensi kawasan agar lebih bermanfaat dan bernilai guna ataupun bernilai jual.

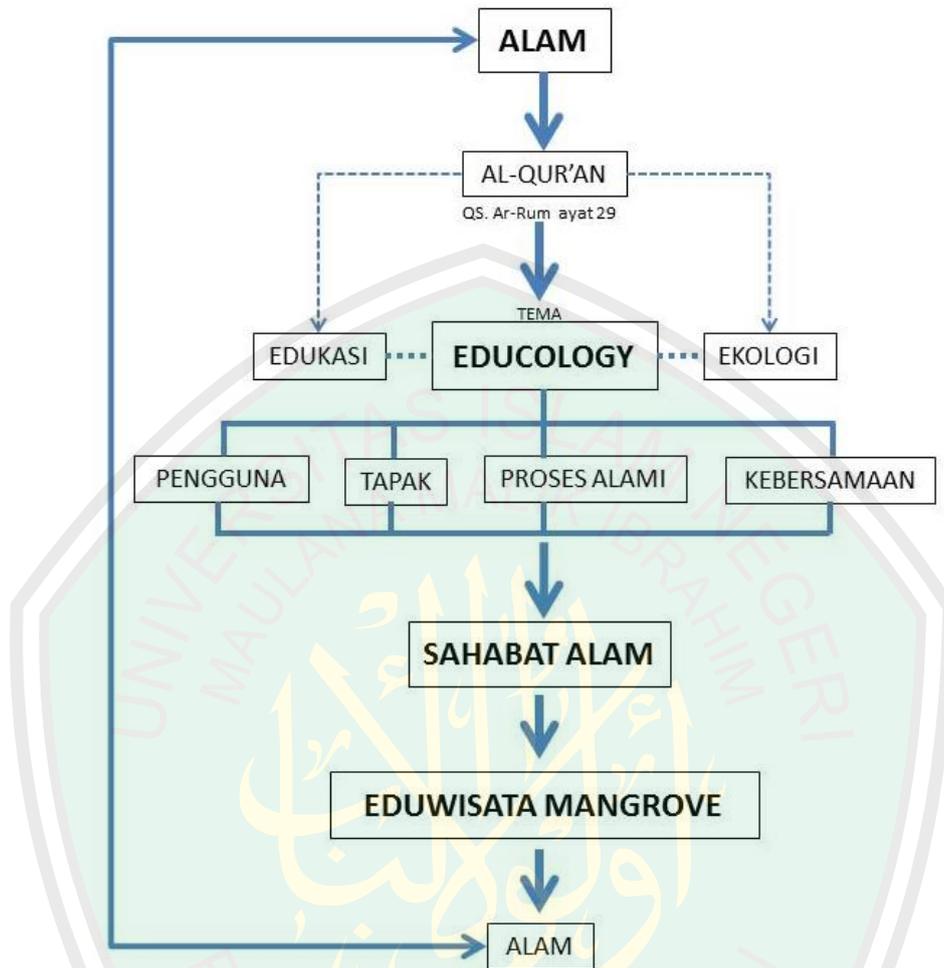
4. Wisata

Wisata alam memiliki beberapa prinsip dan karakter yang berbeda dengan jenis wisata lainnya. Terdapat beberapa peraturan yang harus ditaati agar tidak merusak alam tanpa mengesampingkan aspek panorama

alam yang disajikan dalam suatu kawasan. Pada Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek mengambil konsep wisata edukasi dengan subjek kajian adalah hutan Mangrove yang memiliki panorama yang cukup indah serta memiliki banyak ‘misteri’ untuk dikaji dan dikembangkan.

Semua proses dapat berperan secara acak tetapi tetap saling terkait dan terajut oleh suatu ikatan yaitu alam. Pada dasarnya, dalam segala aspek kehidupan di dunia ini pasti terjadi hukum timbal-balik, hukum sebab-akibat maupun hukum-hukum lain yang menunjukkan adanya keterkaitan antara peristiwa satu dengan yang lainnya. Ini tidak terlepas dari sifat dasar makhluk hidup yaitu untuk tetap hidup sebagian besar makhluk hidup membutuhkan makhluk hidup yang lain.

Pada perancangan ini istilah ‘ikatan’ dimaknai menjadi ‘sahabat’. Diharapkan dengan sudut pandang ‘sahabat’ mampu memaknai alam lebih dalam sehingga tujuan perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek ini dapat terwujud. Karena pepatah mengatakan, seorang sahabat lebih berharga daripada seribu teman.



5.2 Konsep Zoning Massa

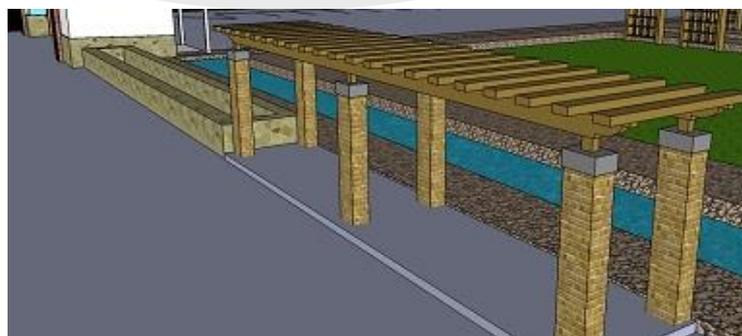
Zoning Massa dibentuk berdasarkan kondisi tanah pada tapak yaitu zona kering dan zona basah. Mayoritas fungsi penunjang diletakkan pada zona kering sedangkan perletakan zona inti pada area basah. Hal ini didasarkan pada pohon Mangrove sebagai atraksi utama pada kawasan eduwisata ini sedangkan sebagian besar jenis pohon Mangrove tumbuh pada area basah, maka zona inti kawasan diletakkan pada area basah.



Gambar 5.2 konsep zoning
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.3 Konsep Batas

Batas pada kawasan Eduwisata Mangrove ini dibagi menjadi dua, yaitu batas buatan dan batas alamiah. Batas buatan lebih fokus pada batas antara tapak dan lingkungan sekitar, misalnya pagar masif, kolam buatan dan lain-lain. Sedangkan batas alamiah fokus pada batas antar bangunan atau ruang dalam satu kawasan Eduwisata Mangrove, misalnya aliran anak muara Cengkong dan vegetasi khususnya pohon Mangrove. Batas bagian depan dapat dimanfaatkan sebagai area drop off pengunjung yang menggunakan kendaraan umum.



Gambar 5.3 batas bagian depan sebagai halte
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.4 Konsep Aksesibilitas

Sistem akses dua pintu atau lebih dapat mengurangi penumpukan volume kendaraan dalam tapak serta menciptakan alur sirkulasi kendaraan yang cukup baik dan tidak terlalu rumit. Penambahan signage dan zona penyeberangan di depan tapak bertujuan untuk mengurangi pengaruh sirkulasi kendaraan dari dan/atau keluar kawasan Eduwisata terhadap Jalur Lintas Selatan yang ada di depan tapak.



Gambar 5.4 pintu gerbang menuju kawasan
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.5 Konsep Sirkulasi

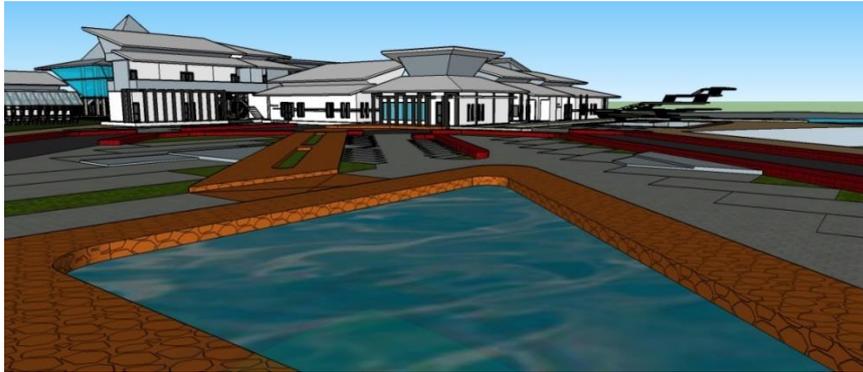
Sirkulasi Linear memudahkan pengguna kawasan Eduwisata untuk menikmati semua fasilitas maupun kegiatan yang diakomodir oleh pengelola eduwisata. Penambahan titik temu sirkulasi dan beberapa pos peristirahatan sangat membantu untuk mengurangi kemungkinan kelelahan dan kejenuhan yang dialami oleh pengunjung.



Gambar 5.5 alur sirkulasi kendaraan dan pengunjung kawasan
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.6 Konsep Kebisingan

Elemen air dan vegetasi pada bagian depan tapak cukup efektif untuk mengurangi kebisingan, karena sumber kebisingan utama berasal dari Jalur Lintas Selatan yang ada di depan tapak. Perletakan massa bangunan yang menyesuaikan dengan fungsi dan karakter bangunan dapat mengurangi dampak negatif antar bangunan maupun ruang dalam satu kawasan eduwisata Mangrove dalam hal ini lebih mengarah pada polusi suara.



Gambar 5.6 elemen air pada bagian depan
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.7 Konsep View

5.7.1 View ke dalam

Gardu pandang merupakan identitas kawasan yang dapat dijadikan sebagai penanda area eduwisata dari pantauan jarak jauh terlebih lagi area sekitar tapak merupakan area perbukitan dan perkebunan. Penambahan gate dan papan nama pada bagian depan tapak bertujuan untuk memberikan kesan welcome pada pengunjung karena zona inti kawasan sedikit menjorok menjauhi jalan raya.

5.7.2 View ke luar

Konsep meminjam pemandangan merupakan salah satu konsep yang dikenalkan oleh arsitektur Jepang bertujuan untuk membingkai point of view yang ada di luar tapak. Pemilihan material semi-transparan bertujuan untuk menghadirkan suasana di luar bangunan ke dalam bangunan. Hal ini merupakan salah satu bentuk respon terhadap iklim sekitar yang cukup ekstrim.



Gambar 5.7 aplikasi bangunan terbuka dan material semi transparan
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.8 Konsep Iklim

5.8.1 Matahari

Penanganan panas sinar matahari dilakukan dengan dua cara, yaitu internal dan eksternal. Orientasi bangunan terhadap matahari serta perletakan massa yang akan membentuk bayangan bangunan merupakan salah satu penanganan secara eksternal. Sedangkan penanganan secara internal meliputi bentuk, material serta ornamentasi bangunan yang dapat mengurangi panas misalnya shading device yang dapat dibentuk menyesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar 5.8 arah hadap bangunan terhadap matahari
(Sumber : hasil analisis, 2015)

5.8.2 Angin

Perletakan vegetasi dan elemen air pada bagian depan tapak bertujuan sebagai penyerap debu karena tapak berada di sekitar pesisir pantai yang memiliki angin cukup kencang. Dinding pelapis atau second skin maupun elemen bangunan lainnya dapat mengurangi intensitas dan kecepatan angin yang sampai pada bagian dalam bangunan. Hal ini erat kaitannya dengan kenyamanan pengguna bangunan.

5.8.3 Hujan

Pengaturan sudut kemiringan atap merupakan hal yang cukup umum digunakan sebagai upaya penanggulangan intensitas hujan. Namun, pada kawasan yang memiliki intensitas hujan tinggi sudut kemiringan atap sangat layak diterapkan. Penanganan dan perencanaan pemanfaatan air hujan sebagai alternatif cadangan air tawar merupakan salah satu respon terhadap tapak yang berada di sekitar pesisir pantai yang kurang akan air tawar.

5.9 Konsep Vegetasi

Perencanaan beberapa green house sebagai tempat persemaian dan ataupun tempat pencangkakan merupakan salah satu cara untuk menjaga kelangsungan hutan mangrove, tidak hanya di kawasan pantai Cengkong tentunya di kawasan lain. Green house dijadikan sebagai rumah produksi bibit berbagai jenis mangrove yang membutuhkan penanganan khusus. Hasil dari green house ini dapat digunakan sebagai bibit pada kawasan hutan Mangrove lain baik hutan Mangrove yang sudah lama maupun lahan Mangrove baru.

5.10 Konsep Pasang Surut

Konsep bangunan kolong panggung diterapkan untuk menanggulangi pasang surut air muara yang sewaktu-waktu dapat terjadi. Budidaya beberapa fauna khas dapat diterapkan sebagai alternatif daya tarik kawasan eduwisata Mangrove. Beberapa fauna khas estuaria memiliki “simbiosis mutualisme” dengan beberapa jenis Mangrove sehingga dapat memberikan peran positif satu sama lain.

5.11 Konsep Tapak

Terlampir

5.12 Konsep Utilitas

Terlampir

5.13 Konsep Struktur

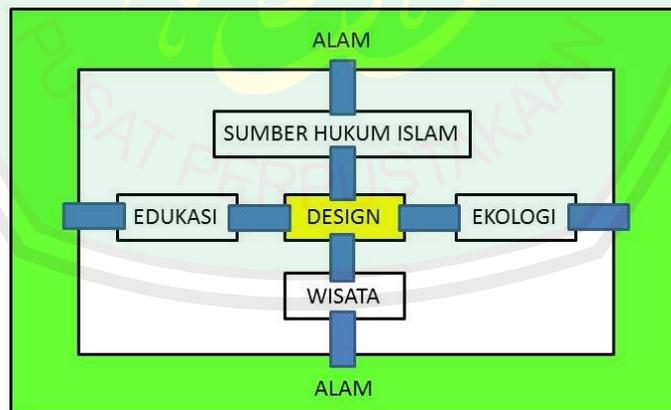
Terlampir

BAB VI

HASIL RANCANGAN

6.1 Dasar Rancangan

Konsep dasar yang digunakan dalam Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek adalah “sahabat alam”. Konsep berasal kajian terhadap tema pada perancangan ini yaitu *Educology*. *Educology* merupakan kombinasi dari dua prinsip yakni *edukasi* dan *ekologi*. Alasan pemilihan tema sendiri berdasarkan kajian terhadap QS. Ar-Rum ayat 29. Dalam ayat tersebut dijelaskan pentingnya ilmu pengetahuan serta akibat ketika seseorang tidak memiliki ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan memberikan kemudahan pada manusia dalam menggerakkan daya guna yang ada di dalam dirinya sehingga segala potensi yang ada mampu dikembangkan dengan baik serta kekurangan mampu ditutupi atau bahkan dihilangkan.



Gambar 6.1 transfer konsep
(Sumber : hasil analisis, 2015)

Semua proses dapat berperan secara acak tetapi tetap saling terkait dan terajut oleh suatu ikatan yaitu alam. Pada dasarnya, dalam segala aspek kehidupan di dunia ini pasti terjadi hukum timbal-balik, hukum sebab-akibat maupun

hukum-hukum lain yang menunjukkan adanya keterkaitan antara peristiwa satu dengan yang lainnya. Diharapkan dengan sudut pandang ‘sahabat’ mampu memaknai alam lebih dalam sehingga tujuan perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek ini dapat terwujud.

6.2 Kajian Integrasi

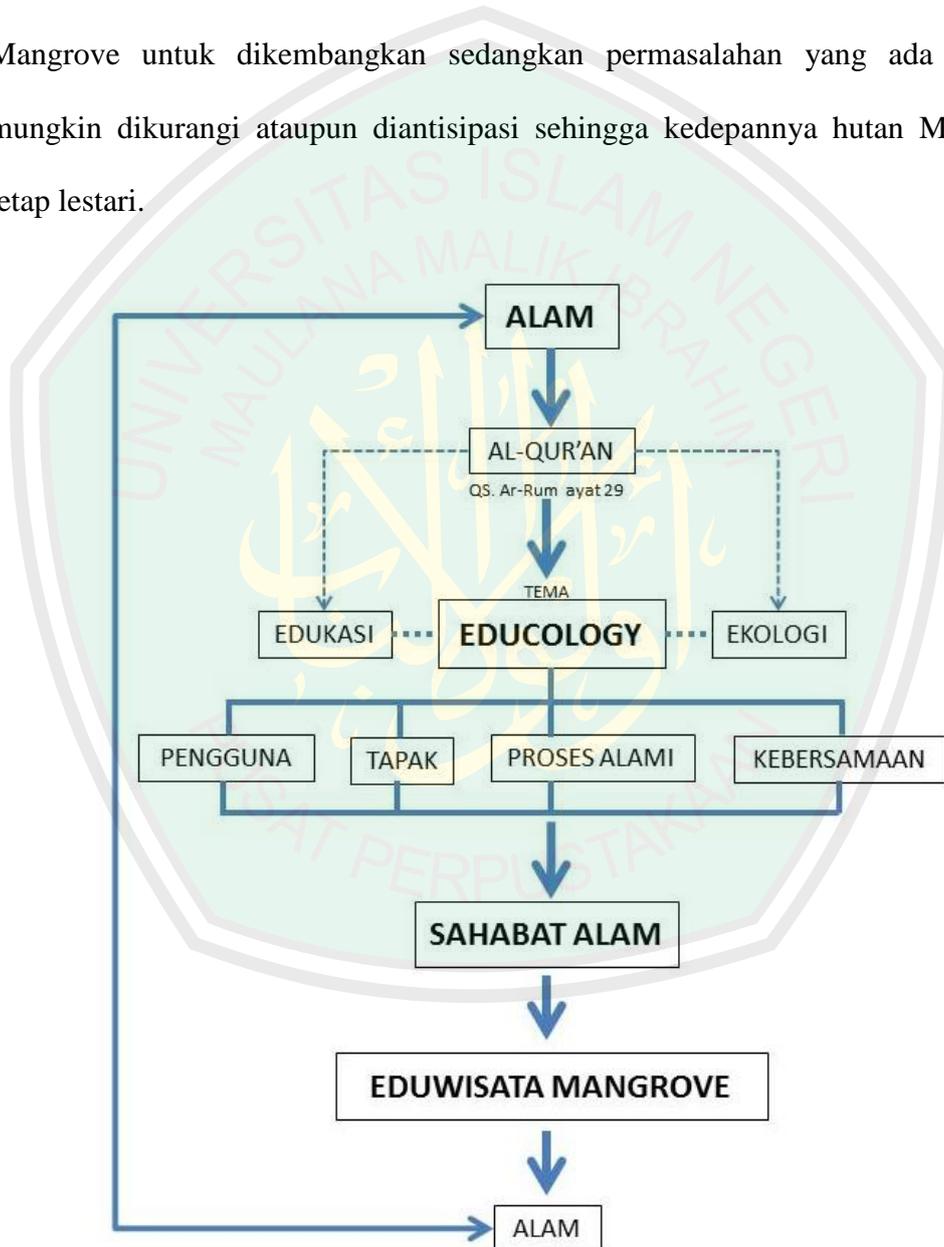
Karakteristik ekosistem estuaria yang unik dan khas, sangat berpengaruh pada keanekaragaman hayati. Kawasan muara yang berair payau, pertemuan antara sungai dan laut, menjadikan spesies yang ada pada area tersebut harus mampu beradaptasi pada dua jenis air yang ada. Kawasan estuaria menyimpan sumber kekayaan maritim yang sangat besar dan potensial. Konsep wisata yang berbasis edukasi ataupun sebaliknya bertujuan untuk mengurangi tingkat kejenuhan pengguna kawasan dalam belajar tentang hutan Mangrove. Tujuan akhirnya ialah menjaga ekologi dan keberlangsungan kawasan hutan Mangrove.

Adapun ayat yang menjadi sumber kajian terhadap tema selanjutnya menjadi prinsip-prinsip yang menjadi acuan dalam perancangan Eduwisata Mangrove adalah sebagai berikut :

QS. Ar-Rum ayat 29 : Tetapi orang-orang yang zalim, mengikuti hawa nafsunya tanpa ilmu pengetahuan; maka siapakah yang akan menunjuki orang yang telah disesatkan Allah? Dan tiadalah bagi mereka seorang penolongpun.

Dalam ayat tersebut dijelaskan orang yang tidak memiliki ilmu selalu dikalahkan oleh hawa nafsu, dan menjadi orang-orang yang zalim. Ketika hawa nafsu yang menonjol maka ‘aql dan hati tidak akan berfungsi, sehingga segala

perbuatan tidak akan bermanfaat. Pepatah mengatakan ilmu tanpa perbuatan hampa, sedangkan perbuatan tanpa ilmu kosong. Hal ini sejalan dengan tujuan perancangan yaitu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya hutan Mangrove serta bagaimana menggali segala potensi hutan Mangrove untuk dikembangkan sedangkan permasalahan yang ada sedapat mungkin dikurangi ataupun diantisipasi sehingga kedepannya hutan Mangrove tetap lestari.



Gambar 6.2 gambar skema tema
(Sumber : hasil analisis, 2015)

Ayat-ayat yang terkandung dalam Al-Qur'an saling terkait dan saling memberikan penjelasan satu sama lain sehingga tidak heran jika Al-Qur'an masih tetap eksis pada segala zaman bahkan sampai hari kiamat kelak. Namun, sangat sulit memahami isi kandungan Al-Qur'an karena Al-Qur'an merupakan *kalamullah*. Rasulullah telah menjelaskan bahwa secara umum terdapat dua alat bantu yang lazim digunakan dalam memahami Al-Qur'an yaitu Al-Qur'an itu sendiri dan Hadist Nabi. Pada dasarnya hadist Nabi juga berasal dari Allah karena hadist merupakan tingkah laku maupun ucapan *Rasulullah*. Untuk memperjelas kaitan antara Al-Qur'an, tema dan prinsip-prinsip tema maka perlu adanya kajian lebih lanjut agar lebih memudahkan pemahaman terkait dengan skema tema yang dijadikan dasar dalam perancangan.

Adapun hadist yang dijadikan sebagai penjelas prinsip tema khususnya pengguna dan tapak adalah sebagai berikut :

Bertaqwalah kepada Allah dimana saja kamu berada, dan iringilah perbuatan yang buruk dengan yang baik niscaya dapat menghapuskannya. Dan bergaul-lah dengan sesama dengan akhlak yang baik. (HR. At Tirmidzi)

Dalam bagian awal hadist menjelaskan bahwa dimanapun berada harus senantiasa bertaqwa kepada Allah. Salah satu pengertian taqwa adalah menjauhkan diri dari perbuatan yang dilarang oleh Allah. Dalam konteks perancangan ini adalah bagaimana cara agar tidak sampai merusak ekologi hutan Mangrove yaitu dengan adanya konsep edukasi yang berbasis wisata diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya

hutan Mangrove. Hal ini sangat sesuai dengan bagian tengah hadist yang menyebutkan “*iringilah perbuatan yang buruk dengan yang baik niscaya dapat menghapuskannya*”. Meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya hutan Mangrove berbanding lurus dengan upaya pelestarian ekologi hutan Mangrove sehingga keberlangsungan hutan Mangrove dapat senantiasa terjaga. Bagian akhir hadist menjelaskan tentang berbuat baik kepada sesama, dalam hal ini lebih fokus pada pengguna bangunan. Oleh karena itu, perlu adanya pemahaman terhadap karakter pengguna, keinginan pengguna, kebutuhan pengguna dan motivasi pengguna terhadap kawasan. Hal inilah yang dibutuhkan untuk mengetahui fasilitas maupun aktivitas apa saja yang perlu direncanakan pada kawasan sehingga mengurangi kemungkinan fasilitas yang tidak terpakai serta pola aktivitas yang kurang diminati oleh pengguna kawasan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek.

Adapun ayat yang dijadikan sebagai penjabar prinsip tema khususnya proses alam dan kebersamaan adalah sebagai berikut :

QS. Al-Maidah ayat 2 : Dan tolong- menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong- menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.

Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa pentingnya tolong-menolong dalam hal kebaikan. Dalam dunia arsitektur perhitungan terhadap aspek ekologis atau proses alam sangat dibutuhkan guna mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan

serta mengantisipasi proses alam yang dapat merugikan tapak. Maksud dari aspek ekologis adalah peristiwa alam yang mempengaruhi tapak yang terjadi secara continue. Ini merupakan salah satu upaya dalam menyelaraskan antara kawasan wisata khususnya fasilitas penunjang yang ada pada kawasan dengan lingkungan binaan yang ada di sekitar tapak.

Salah satu poin terpenting tujuan dari pendekatan wisata alam ialah pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kegiatan wisata yang ramah lingkungan. Selain itu, masyarakat merupakan pelaku utama dalam upaya mengangkat budaya setempat sebagai wisata budaya yang dapat mendukung wisata alam sehingga terbentuk kegiatan wisata secara terpadu antara alam dengan budaya. Masyarakat setempat diharapkan mampu melaksanakan fungsi controlling dan monitoring demi keberlangsungan alam dan wisata yang berada pada suatu kawasan.

6.3 Hasil Rancangan Kawasan

6.3.1 Zoning Kawasan

Zoning Massa dibentuk berdasarkan kondisi tanah pada tapak yaitu zona kering dan zona basah. Mayoritas fungsi penunjang diletakkan pada zona kering sedangkan perletakan zona inti pada area basah. Hal ini didasarkan pada pohon Mangrove sebagai atraksi utama pada kawasan eduwisata ini sedangkan sebagian besar jenis pohon Mangrove tumbuh pada area basah, maka zona inti kawasan diletakkan pada area basah.



Gambar 6.3 zona tapak
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.3.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi

Sistem akses dua pintu atau lebih dapat mengurangi penumpukan volume kendaraan dalam tapak serta menciptakan alur sirkulasi kendaraan yang cukup baik dan tidak terlalu rumit. Perletakan pedestrian utama pada bagian tengah area parkir bertujuan untuk memudahkan aksesibilitas para pengunjung yang memarkir kendaraannya terlebih dahulu. Selain itu, pedestrian juga digunakan untuk memfasilitasi para pengunjung yang menggunakan kendaraan umum. Penambahan signage dan zona penyeberangan di depan tapak bertujuan untuk mengurangi pengaruh sirkulasi kendaraan dari dan/atau keluar kawasan Eduwisata terhadap Jalur Lintas Selatan yang ada di depan tapak.



Gambar 6.4 aksesibilitas dan sirkulasi
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

Sirkulasi Linear memudahkan pengguna kawasan Eduwisata untuk menikmati semua fasilitas maupun kegiatan yang diakomodir oleh pengelola eduwisata. Penambahan titik temu sirkulasi dan beberapa pos peristirahatan sangat membantu untuk mengurangi kemungkinan kelelahan dan kejenuhan yang dialami oleh pengunjung. Sirkulasi linear mengikuti zoning massa dari area public - semi public - semi privat – privat, khususnya pada bagian inti bangunan yaitu pada area basah. Penambahan intro-intro diperlukan untuk memberikan rasa penasaran bagi para pengunjung.

6.4 Hasil Rancangan Arsitektural

Konsep rancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek mencoba menerapkan beberapa prinsip dari tema. Secara garis besar, mengambil prinsip kesetempatan baik secara fisik maupun sosial. Lingkungan fisik merupakan area di sekitar muara yang memiliki tanah labil sehingga membutuhkan kesederhanaan agar diperoleh struktur terbaik. Lingkungan binaan

mengambil semangat para masyarakat pesisir yang diaplikasikan dalam bentukan geometris dan sederhana. Kesimpulan yang dapat ditarik ialah penggunaan bentukan yang sederhana, tradisional dan geometris.



Gambar 6.5 Perspektif mata burung
(Sumber : hasil rancangan, 2015)



Gambar 6.6 Perspektif mata normal
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.1 Drop Off

Bangunan ini mengakomodir beberapa fungsi antara lain : lobby, ticketing, ruang tunggu dan minimarket. Secara bentukan, bangunan ini masih selaras dengan bangunan lain tetapi sedikit kontras pada bagian atap.



Gambar 6.7 Drop Off dan Pengelola
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.2 Pengelola

Bangunan ini sebagai tempat kerja bagi para pengelola kawasan Eduwisata Mangrove, perletakkan bangunan berdekatan dengan drop off dan penginapan yang memiliki mobilitas kegiatan cukup tinggi.



Gambar 6.8 Interior Drop Off dan Pengelola
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.3 Penginapan

Seiring dengan berkembangnya wilayah pesisir selatan sebagai akibat dari adanya megaproyek Jalur Lintas Selatan maka dirasa sangat perlu adanya penginapan. Terlebih lagi ditunjang dengan adanya beberapa alternative view

antara lain hutan mangrove, muara Cengkong, Pantai Cengkong serta barisan perbukitan yang mengelilingi kawasan Eduwisata Mangrove.



Gambar 6.9 Peningapan
(Sumber : hasil rancangan, 2015)



Gambar 6.10 Interior Peningapan
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.4 Musholla

Salah satu fungsi penunjang yang menjadi kebutuhan pokok makhluk beragama maka perlu adanya suatu tempat ibadah yang sekiranya mampu mengakomodir kebutuhan kawasan Eduwisata Mangrove.



Gambar 6.11 Musholla
(Sumber : hasil rancangan, 2015)



Gambar 6.12 Interior musholla
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.5 Cafetaria

Tempat makan yang menyediakan berbagai varian masakan khas pesisir pantai serta berbagai macam olahan berbahan dasar Mangrove. Pengunjung juga dapat memasak sendiri hasil tangkapan fauna khas ekosistem bakau dari kawasan Eduwisata Mangrove.



Gambar 6.13 Cafeteria dan Workshop
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.6 Workshop dan Gallery

Workshop dan gallery saling mengisi satu sama lain. Dengan mengikuti workshop maka pengunjung dapat mengetahui berbagai disiplin ilmu yang mungkin belum diketahui, setelah itu pengunjung diajak untuk berinteraksi langsung dengan berbagai macam karya yang ada pada gallery.

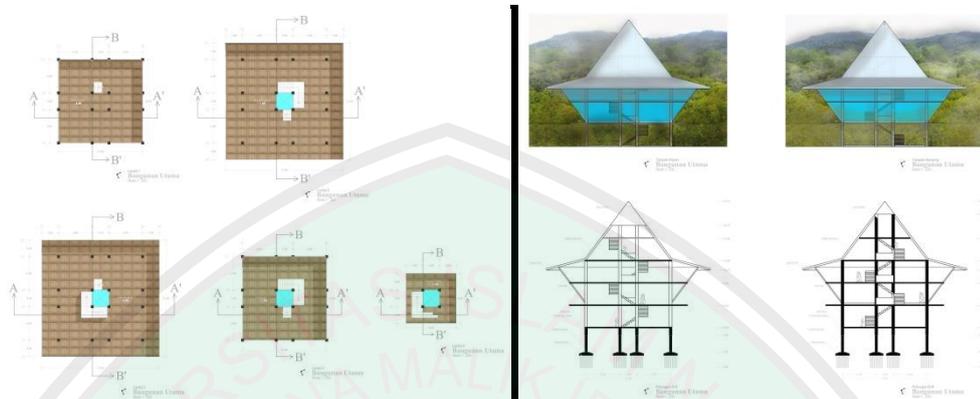


Gambar 6.14 Interior Cafeteria dan Workshop
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.7 Bangunan Utama

Mengakomodir beberapa fungsi penting antara lain : lobby kedua (lobby area basah), ruang diskusi, gardu pandang dan utilitas kawasan. Selain itu,

bangunan utama juga dijadikan sebagai penanda kawasan karena bentuknya yang monumental dengan memiliki 4 lantai.



Gambar 6.15 Bangunan Utama
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.8 Laboratorium

Disinilah para akademisi dan para peneliti beradu argument, berdiskusi, bereksplorasi sebagai bagian dari penelitian pada tumbuhan Mangrove yang memiliki banyak sekali keunikan. Mulai dari ragam jenis sampai bagian-bagiannya pohon Mangrove yang memiliki perbedaan pada setiap jenisnya.



Gambar 6.16 Laboratorium
(Sumber : hasil rancangan, 2015)



Gambar 6.17 Interior Laboratorium
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.9 Kolam Budidaya

Kawasan hutan Mangrove memiliki beberapa fauna khas sehingga perlu untuk dibudidayakan selain untuk menjaga kelangsungan fauna juga untuk menambah nilai ekonomis dari fauna khas tersebut yang diharapkan mampu mengangkat kesejahteraan masyarakat sekitar sebagai salah satu stakeholder pada kawasan Eduwisata Mangrove Cengkong.



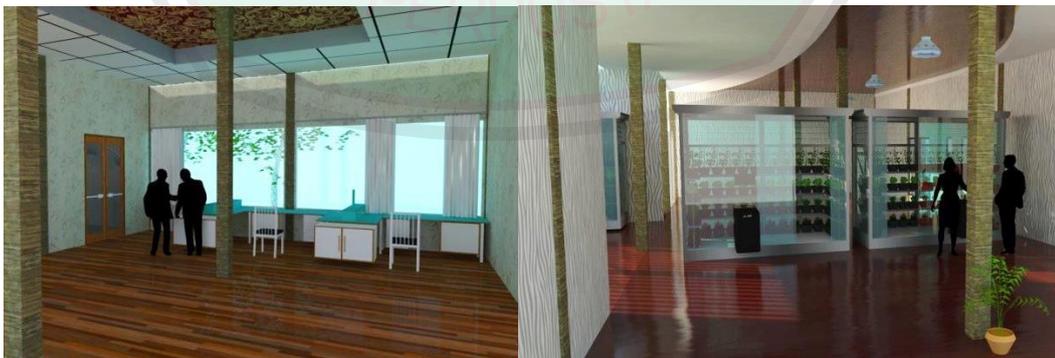
Gambar 6.18 Kolam Budidaya
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.4.10 Oma Kreatif dan Persemaian

Oma kreatif bertujuan untuk mengolah beberapa bagian Mangrove menjadi produk yang dapat dimanfaatkan. Selain itu, juga berfungsi untuk menampung hasil penelitian dari laboratorium. Sedangkan persemaian berfungsi untuk membantu proses persemaian beberapa jenis Mangrove yang membutuhkan bantuan manusia dalam persemaiannya.



Gambar 6.19 Oma Kreatif dan Persemaian
(Sumber : hasil rancangan, 2015)



Gambar 6.20 Interior Oma Kreatif
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.5 Hasil Rancangan Struktural

Secara umum, kondisi tanah pada tapak perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong terbagi menjadi dua jenis yaitu area kering (tanah keras) dan area basah (tanah berlumpur).

6.5.1 Struktur Atas (Up Structure)

Atap menggunakan bentukan Joglo dengan sedikit transformasi dan perletakan bukaan pada beberapa sisi menyesuaikan kebutuhan ruang pada bagian bawahnya. Hal ini menerapkan konsep sahabat alam dengan memaksimalkan potensi alam. Rangka atap menggunakan bahan kayu sedangkan penutup atap menggunakan sirap dan genteng.



Gambar 6.21 Bentuk dan Sitem Atap
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.5.2 Struktur Tengah (Mid Structure)

Pada bagian zona kering menggunakan sistem bangunan sederhana sehingga menggunakan beton cor dan dinding batu bata. Sedangkan zona basah memadukan antara bahan alami yaitu kayu mangrove dan struktur

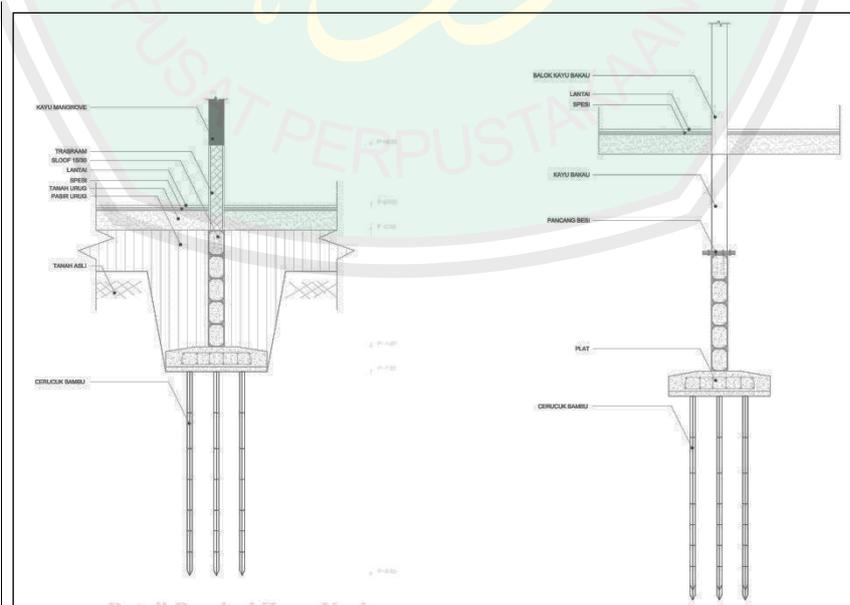
bangunan sederhana. Pada beberapa bagian bangunan menggunakan konsep pernaungan sehingga tanpa menggunakan dinding.



Gambar 6.22 Model bangunan pernaungan
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.5.3 Struktur Bawah (Sub Structure)

Pondasi plat dengan tambahan cerucuk sangat tepat digunakan pada lahan yang berlumpur, cerucuk bertujuan untuk menahan gaya geser tanah. Pada lahan kering menggunakan pondasi batu kali dengan penambahan pondasi plat pada kolom tertentu yang dianggap perlu.

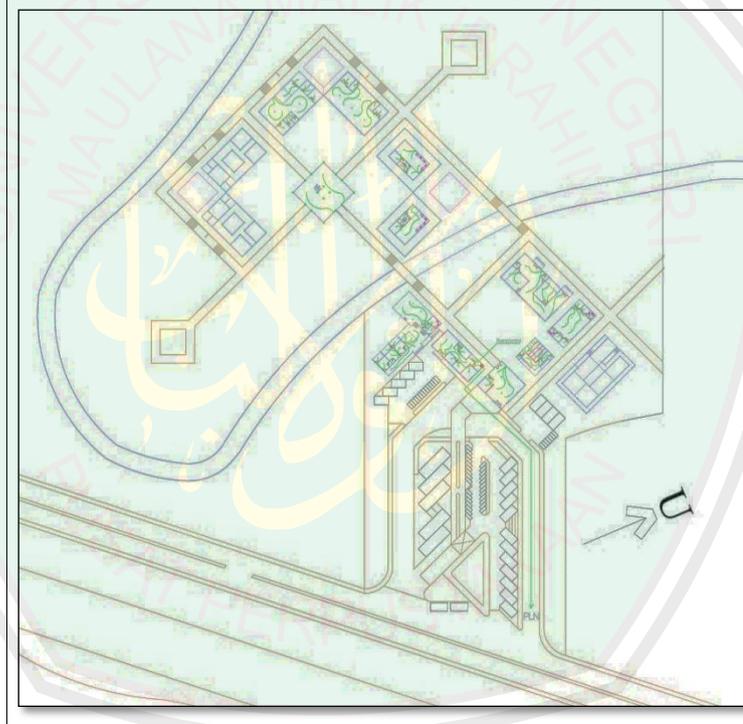


Gambar 6.23 Pondasi
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.6 Hasil Rancangan Utilitas

6.6.1 Elektrikal

Sumber listrik utama kawasan berasal dari PLN yang dialirkan ke MBC kemudian ke panel utama pada ruang induk kontrol. Pada setiap panel terdapat panel-panel yang mengontrol setiap massa dan kawasan. Listrik dialirkan dari sub panel menuju masing-masing massa bangunan. Untuk antisipasi listrik padam menggunakan genset.



Gambar 6.24 Rencana Elektrikal
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.6.2 Kebakaran

Pemasangan asap detector pada ruang atau bangunan yang dianggap memerlukan seperti laboratorium, oma kreatif dan penginapan. Selain itu, penggunaan beberapa jenis alat pemadam kebakaran portable cukup cocok

dengan kondisi kawasan Eduwisata yang memiliki mobilitas pengguna yang cukup tinggi. Cara penggunaan alat ini yang tidak terlalu rumit memudahkan pengguna jika sewaktu-waktu terjadi kebakaran. Karena bersifat portable maka mudah untuk dipindah dan diletakkan pada spot-spot tertentu pada kawasan, bangunan maupun ruangan. Berikut beberapa jenis alat pemadam kebakaran portable yang digunakan pada kawasan eduwisata Mangrove :

1. Water extinguishers

Alat pemadam ini menggunakan air dan karbon dioksida sebagai bahan pemadam. Jenis pemadam ini cocok untuk memadamkan api yang membakar kertas dan kayu. Tidak boleh digunakan pada area-area yang terdapat peralatan yang menggunakan listrik atau cairan kimia organik yang tidak larut didalam air. Jenis pemadam ini diletakkan pada beberapa spot mangrove track dan pedestrian kawasan Eduwisata Mangrove.

2. Foam extinguishers

Jenis pemadam ini menggunakan bahan kimia yang dapat membentuk busa yang stabil dan didorong dengan karbon dioksida pada saat keluar dari tabung. Foam yang keluar akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga dapat memadamkan api karena oksigen tidak bisa masuk untuk proses kebakaran. Jenis pemadam ini dapat digunakan pada area dimana jenis pemadam air tidak bisa digunakan. Jenis pemadam ini digunakan pada zona inti kawasan Eduwisata Mangrove.

3. Carbon dioxide extinguishers

Jenis pemadam ini menggunakan CO₂ (karbon dioksida) sebagai bahan pemadam. Alat pemadam ini akan mengeluarkan awan karbon dioksida dan partikel COP padat pada saat digunakan. Jenis pemadam ini digunakan untuk area dimana terdapat peralatan elektronik sehingga peralatan tersebut tidak rusak, seperti instrument laboratorium, server, komputer, dan lain-lain. Jenis pemadam CO₂ ini juga tidak boleh digunakan untuk kebakaran bahan logam atau metal. Jenis pemadam ini digunakan pada zona penunjang kawasan Eduwisata Mangrove.



Gambar 6.25 pemadam Kebakaran
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

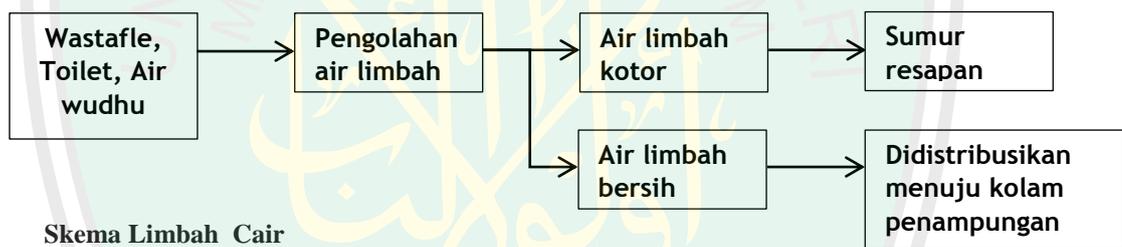
6.6.3 Plumbing

Sumber air bersih pada kawaasan diperoleh dari sumur kemudian dialirkan menuju water tank. Selanjutnya, dialirkan menuju pada setiap bangunan. Air

kotor dibagi menjadi 2 yaitu black water dan grey water. Penanganan pada air kotor ini dibedakan kembali menurut zona kawasan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada skema di bawah ini :

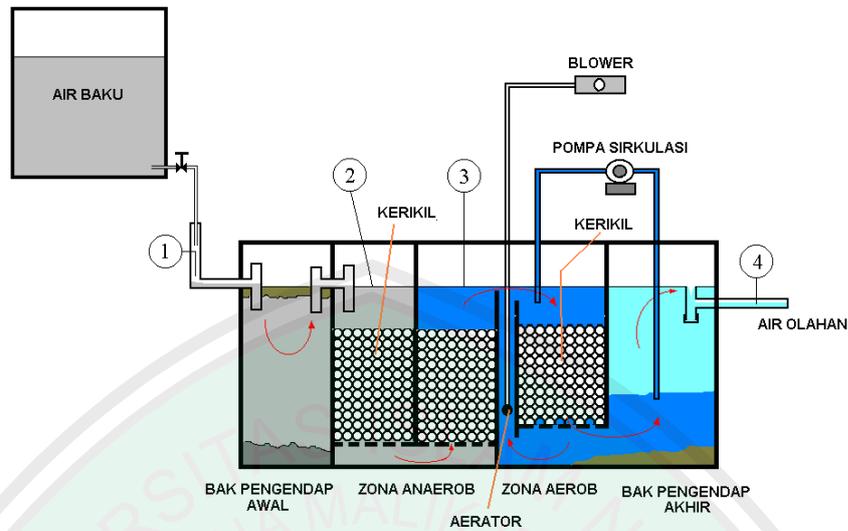
1. Limbah cair

Limbah cair merupakan *grey water* dari masing-masing bangunan. Pada area kering menggunakan pengolahan air limbah sederhana lalu disalurkan pada sumur resapan. Pada area basah menggunakan sistem IPAL aerob anaerob sehingga menghasilkan air yang layak dibuang pada lingkungan sekitar.



Skema Limbah Cair
Sumber : Hasil Rancangan, 2015

Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) menggunakan sistem aerob anaerob agar memperoleh hasil yang lebih maksimal. Sistem ini berlangsung dengan baik pada suhu 300 C – 400 C sehingga cocok pada tapak yang berada di sekitar pesisir. Namun, untuk langsung dibuang ke riol belum sesuai dengan standar layak sehingga ditambahkan sistem aerob. Bagan alur sistem IPAL kurang lebih adalah sebagai berikut :

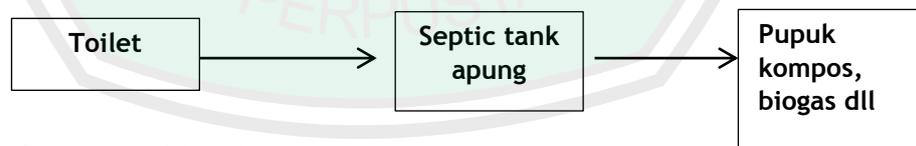


Gambar 6.26 sistem IPAL

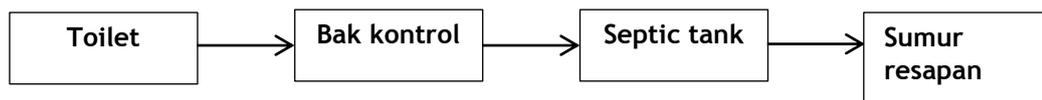
(Sumber : <http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Artikel/Limbahrs/limbahrs.html>)

2. Cair padat

Limbah cair merupakan *black water* dari masing-masing bangunan. Pada area kering, *black water* langsung masuk pada septic tank kemudian disalurkan pada sumur resapan. Pada area basah menggunakan sistem septic tank apung yang diproses lebih lanjut menjadi pupuk kompos, biogas dan lain-lain.



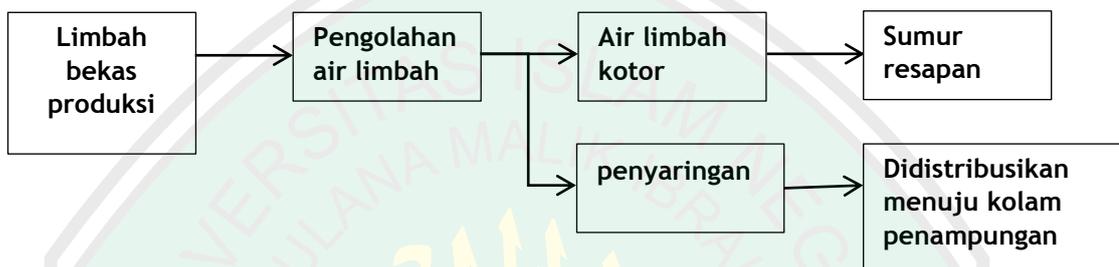
Skema Analisis Limbah Padat zona basah
Sumber : Analisis Pribadi, 2014



Skema Analisis Limbah Padat zona kering
Sumber : Hasil Rancangan, 2015

3. Limbah bekas produksi cair

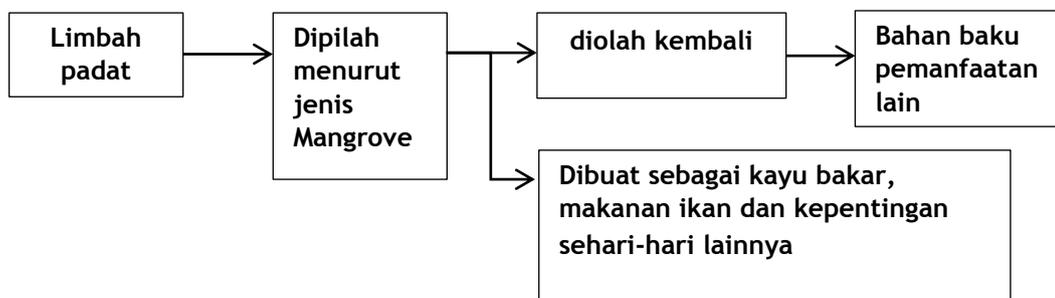
Limbah bekas produksi berasal dari oma kreatif yang mengolah bahan baku dari pohon Mangrove menjadi barang yang bernilai jual. Fokus pada bangunan ini adalah mengolah bahan dasar buah Mangrove.



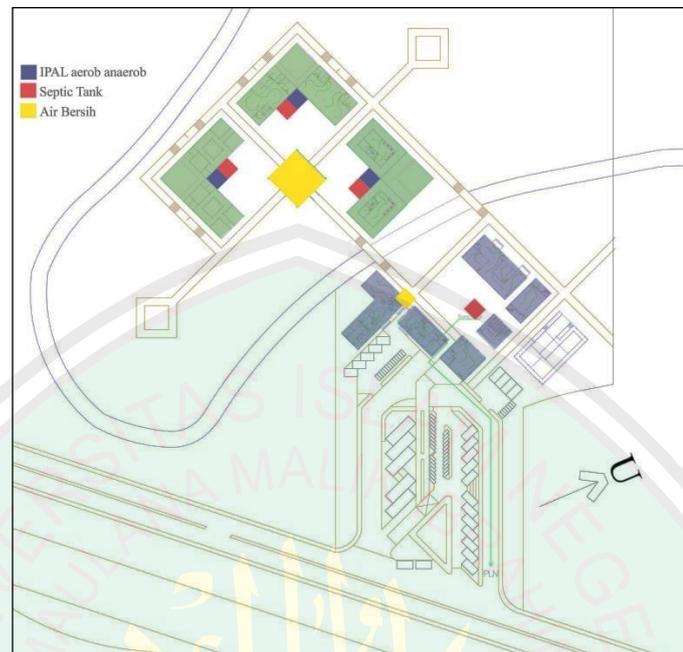
Gambar Skema Analisis Limbah Bekas Produksi
Sumber : Hasil Rancangan, 2015

4. Limbah bekas produksi padat

Limbah bekas produksi padat berasal dari bekas pengolahan Mangrove yang sistem pengolahannya mirip dengan pengolahan kedelai menjadi tahu sehingga terdapat limbah produksi padat. Pengolahan lebih lanjut dapat digunakan sebagai pakan ternak ataupun fauna yang ada pada kawasan Eduwisata Mangrove.



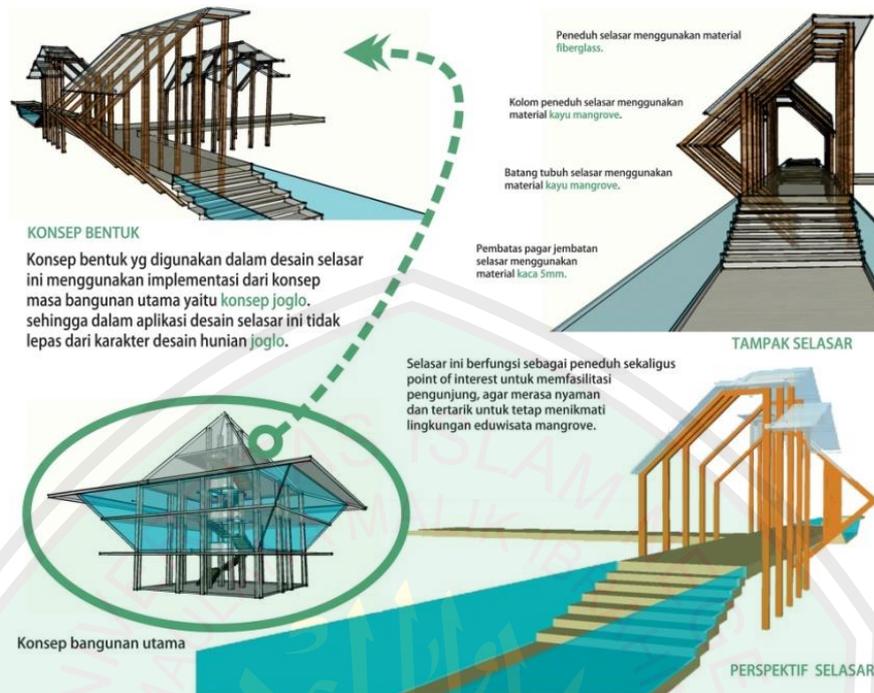
Gambar Skema Analisis Pengolahan Limbah Padat Hasil Produksi
Sumber : Hasil Rancangan, 2015



Gambar 6.27 Rencana Plumbing
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

6.7 Detail

Slasar atau mangrove track merupakan salah satu bagian terpenting kawasan karena merupakan jalur sirkulasi pada area basah atau zona inti kawasan. Desain harus mengedepankan kenyamanan dan keamanan pengguna karena berada pada ketinggian 1.5 meter diatas permukaan tanah dan dikelilingi oleh hutan Mangrove. Permainan naik turun jalur sirkulasi bertujuan untuk mengurangi rasa jenuh pengunjung disamping untuk mengeksplor beberapa bagian Mangrove untuk kenyamanan penglihatan.



Gambar 6.28 Detail
(Sumber : hasil rancangan, 2015)

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Merujuk pada (QS. At-Takwir ayat 6 dan QS. Al-Isra' ayat 67) tentang ancaman bahaya lautan ketika meluap menuju daratan. Kondisi masyarakat yang kurang mengetahui arti penting dan potensi hutan Mangrove sehingga berakibat pada kondisi hutan Mangrove yang sangat memprihatinkan khususnya di Indonesia. PemKab Trenggalek melalui Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) berusaha untuk menjaga hutan Mangrove yang menjadi garda terdepan dalam mengurangi bahaya abrasi dan melindungi wilayah pantai dari gelombang pasang air laut dengan memberdayakan masyarakat di sekitar Muara Cengkong yang tergabung dalam Kelompok Masyarakat Pengawas (PokmasWas) Kejung Samudra. Adanya Perancangan Eduwisata Mangrove, konsep wisata edukasi dengan objek kajian atau daya tarik utama kawasan hutan Mangrove diharapkan mampu menampung masyarakat dalam belajar tentang Mangrove sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang Mangrove dengan tujuan utama menjaga dan melestarikan hutan Mangrove serta dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat di sekitar muara Cengkong mengingat potensi Mangrove sangat beragam.

Tema perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong yaitu Educology yang merujuk pada (QS. Ar-Rum ayat 29) tentang orang zalim yang mengikuti hawa nafsu tanpa ilmu pengetahuan. Tema ini merupakan perpaduan antara edukasi dan ekologi, edukasi fokus pada pola aktivitas dan fungsi kawasan

sedangkan ekologi fokus pada penerapan prinsip arsitektur yang berwawasan lingkungan. Secara garis besar terdapat empat prinsip yaitu, pengguna, tapak, proses alami dan kebersamaan atau ke-gotong royong-an. Lingkup tema ini mampu menjawab sebuah desain eduwisata yang berwawasan lingkungan tanpa mengesampingkan aspek wisata modern beserta daya tarik atau atraksi tambahan pada kawasan selain hutan Mangrove.

Lingkup dan batasan penerapan tema menjadi landasan ide dasar dalam menentukan konsep yaitu sahabat alam. Konsep sahabat alam menekankan pada upaya melihat dan memaknai alam dari sudut pandang seorang sahabat. Berusaha untuk mengerti dan memahami karakter alam serta berusaha menguak atau menyingkap segala sesuatu yang tersembunyi pada alam. Menemukan kelebihan dan potensi kawasan untuk dikembangkan. Mencari solusi dari kekurangan dan kelemahan suatu kawasan. Hal ini sangat sesuai dengan potensi kawasan hutan Mangrove yang sangat beragam dan masih sangat perlu untuk digali dan dikaji guna meningkatkan pengetahuan masyarakat secara umum.

7.2 Saran

Perancangan Eduwisata Mangrove di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pentingnya hutan Mangrove, tidak hanya keindahan semata yang menjadi tujuan tapi lebih pada bagaimana merawat dan melestarikan kawasan hutan Mangrove melalui upaya budidaya dan persemaian Mangrove. Adanya pengunjung pada suatu kawasan Mangrove diharapkan dapat mengurangi para oknum-oknum yang

mengeksploitasi Mangrove hanya untuk kepentingan sesaat nan instan tanpa adanya upaya untuk melestarikan. Kerjasama antara berbagai pihak menjadi salah satu poin terpenting dalam pengelolaan kawasan Eduwisata Mangrove sehingga semua pos yang dibutuhkan dalam pengelolaan dapat terisi yang akan berdampak sangat baik pada upaya pengembangan Eduwisata Mangrove kedepannya. Alternatif daya tarik atau atraksi tambahan dalam suatu kawasan wisata sangat dibutuhkan untuk menambah pola kegiatan dan aktivitas pada kawasan yang akan berdampak langsung pada tingkat kejenuhan pengunjung. Selain itu, hasil perancangan Eduwisata Mangrove ini juga dapat dijadikan sebagai acuan bagi Pemerintah Kabupaten Trenggalek dalam upaya pengembangan dan pengelolaan kawasan hutan Mangrove pantai Cengkong.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2007. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 06/PRT/M/2007 tentang Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan.
- _____. 2011. Peraturan Daerah Kabupaten Trenggalek tentang Rencana Tata Ruang Wilayah tahun 2011-2031.
- _____. 2011. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia nomor 18/MEN/2011 tentang Pedoman Umum Minapolitan.
- Dahliani. 2012. *Konsep Pengolahan Tapak Permukiman di Lahan Rawa Banjarmasin*. Lanting Journal of Architecture volume 1 nomer 2 Agustus 2012 pada Teknik Arsitektur Universitas Lambung Mangkurat.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementrian Pekerjaan Umum. 2012. Agropolitan dan Minapolitan.
- Error. 2012. *Bangunan Pantai Muara Sungai Way*. (Online), (<http://irerrormt.blogspot.com/2012/01/bangunan-pantai-muara-sungai-way.html>), diakses 11 Februari 2015.
- Firmansyah, Irawan. 2013. *Desain Pondasi Jetty*. (Online), (<http://irawanfirmansyah.wordpress.com/2013/05/29/desain-fondasi-jetty/>), diakses 24 Januari 2014.
- Greenspace. 2005. *Choice Experiment/Conjoint Analysis*. Zurich: Greenspace.
- Greenspace. 2005. *Visualization in Green Space Planning*. Zurich: Greenspace.

- Heldiansyah, J.C. 2014. *Inovasi Desain Pondasi Kacapuri di atas Tanah Gambut yang Distabilisasi*. Lanting Journal of Architecture volume 3 nomer 1 Februari 2014 pada Teknik Arsitektur Universitas Lambung Mangkurat.
- KeSEMaT. 2008. *Hebatnya Khasiat Obat di Tubuh Mangrove*. (Online), (<http://kesemat.blogspot.com>), diakses 13 Desember 2013.
- KeSEMaT. 2013. *Serunya Mematik Mangrove*. (Online), (<http://kesemat.blogspot.com>), diakses 13 Desember 2013.
- Kurniawan, Budi. 2013. *Collaborative Learning*. (Online), (<http://kurniawanbudi04.wordpress.com/2013/05/27/collaborative-learning/>), diakses 16 April 2014.
- Maurina, Anastasia dkk. 2012. *Korelasi Bentuk, Struktur dan Kontruksi pada Bangunan Bentang Besar dengan Struttur Membran*. KBI Teknologi dan Managemen pada Fakultas Teknik Jurusan arsitektur Universitas Katolik Parahyangan.
- Musbir. 2013. *Pendekatan Integratif*. (Online), (<http://musbir.blogspot.com/2013/02/pendekatan-integratif>), diakses 16 April 2014.
- Nurul. 2010. *Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*. (Online), (<http://nurul071644249.wordpress.com/2010/06/06/pendekatan-kontekstual-contextual-teaching-and-learningdalam-pembelajaran-bahasa-dan-sastra-indonesia/>), diakses 16 April 2014.

- Pokja Sanitasi Kabupaten Trenggalek. 2012. *Buku Putih Sanitasi Kabupaten Trenggalek*. Trenggalek: Dinas Kelautan dan Perikanan.
- Priyono, Aris dkk. 2010. *Beragam Produk Olahan Berbahan Dasar Mangrove*. Semarang: Kesemat Universitas Diponegoro.
- Purwanto, LMF. 2000. *Perkembangan Struktur Pneumatik Memperkaya Desain Arsitektur*. Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur volume 28 nomor 1 Juli 2000 pada Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Kristen Petra.
- Rachmadanti, Rizky dan I Gusti Ngurah Antaryama. 2013. *Penerapan Prinsip Adaptasi pada Desain Bangunan Ekowisata di Lahan Konservasi Mangrove Wonorejo*. Jurnal Sains dan Seni POMITS volume 2 nomor 2 tahun 2013 pada Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya: diterbitkan.
- Santoso, Nyoto dkk. 2005. *Resep Makanan Berbahan Baku Mangrove dan Pemanfaatan Nipah*. Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove.
- Suardi, Yogi. 2011. *Pasang surut*. (Online).
(<http://www.ilmukelautan.com/oseanografi/fisika-oseanografi/402-pasang-surut>), diakses 28 Januari 2012.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Inilah 4 prinsip Pokok Pembelajaran Abad ke-21*. (Online), (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2013/10/01/prinsip-pembelajaran-abad-ke-21/>), diakses 16 April 2014.
- Sukawi. 2011. *Struktur Membran dalam Bangunan Bentang Lebar*. Jurnal MODUL Volume 11 nomor 1 pada Universitas Diponegoro. Semarang: diterbitkan.

- Syahrin. 2010. *Bangunan Pelindung Pantai*. (Online),
(<https://syahrin88.wordpress.com/2010/09/09/bangunan-pelindung-pantai/>),
diakses 11 Februari 2015.
- Tausikal, Muhammad Abduh. 2011. *Cerita Seputar Green House*. (Online),
(www.polimerabduh.wordpress.com), diakses 24 Januari 2014.
- Turhadi. 2013. *Potensi Hutan Mangrove dalam Mengurangi Emisi Karbon di Indonesia*. (Online), (<http://turhadi.blogspot.com>), diakses 15 Maret 2014.
- Unitedstudy. 2009. *Student Centered Learning*. (Online),
(<http://unitedstudy.blogspot.com/2009/06/student-centered-learning.html>),
diakses 16 April 2014.
- Wahana, Syainullah. 2013. *Penataan Lahan Tambak Model Silvofishery*.
(Online). (kompasiana.com), diakses 24 Januari 2014.
- Yulianda, Fredinan. 2013. *Konsep Ekowisata*. Bogor: Departemen Manajemen
Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB.
- Yulianda, Fredinan. 2013. *Kesesuaian Sumberdaya Ekowisata*. Bogor:
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB.
- Yuliani, Sri. 2012. *Paradigma ekologi Arsitektur sebagai Metode Perancangan dalam Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Program DIPA BLU
Universitas Sebelas Maret tahun anggaran 2012.