

# **PUSAT KONSERVASI DAN WISATA EDUKASI DANAU TONDANODI KABUPATEN MINAHASA**

## *Solution Grows from Place*

**Andriano G. S. Rumbajan<sup>1</sup>, Octavianus H. A. Rogi<sup>2</sup>, Amanda S. Sembel<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, <sup>2,3</sup>Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat  
Email : [andrianogsrumbajan@gmail.com](mailto:andrianogsrumbajan@gmail.com)

### **Abstrak**

*Perancangan Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi ini lahir dari urgensi kelestarian Danau Tondano. dimana Danau ini merupakan danau yang kaya akan sumber daya alamnya dan masyarakat sekitar banyak bergantung dengan keberadaan danau ini karena memberikan dampak besar bagi keberlangsungan hidup masyarakat sekitar Danau Tondano terutama masyarakat yang bermukim di kabupaten Minahasa dan Kota Manado. Namun, berbagai permasalahan lingkungan yang dihadapi danau tondano saat ini dapat mengancam kehidupan setiap makhluk hidup yang bergantung pada keberadaan danau ini di masa mendatang untuk itu tujuan perancangan ini adalah menghadirkan wadah pelestarian Danau Tondano lewat kehadiran area konservasi serta area wisata edukasi bagi masyarakat sekitar.*

*Metode yang dipakai dalam perancangan ini merupakan metode dari John Zeisel yakni image, present, dan test dimana pemilihan metode ini bertujuan untuk menghasilkan desain yang bertransformasi untuk mendapatkan konsep dan hasil rancangan lewat proses desain yang berulang untuk memperoleh desain yang baik dan sesuai dengan kondisi tapak untuk mendapatkan solusi terhadap permasalahan tapak.*

*Pada perancangan objek Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi ini telah menghasilkan desain arsitektural yang mampu merespon permasalahan tapak yang ada mulai dari permasalahan banjir dengan menaikkan elevasi bangunan, eceng gondok dengan penyediaan fasilitas pemberdayaan dan edukasi dan aspek kelestarian tapak dengan memaksimalkan penataan lansekap untuk perwadhahan kegiatan konservasi. Dengan penerapan tema "Solution Grows from place." Maka perancangan ini mampu menjawab permasalahan tapak yang ada lewat solusi arsitektural yang ada dengan pendekatan arsitektur ekologi.*

**Kata kunci:** *Tondano, Pusat Konservasi, Wisata Edukasi, Solution Grows from Place.*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Danau Tondano masuk dalam Kawasan Konservasi dan Wisata Daerah Aliran Sungai Tondano dimana danau ini ditetapkan sebagai salah satu kawasan strategis nasional dengan sudut kepentingan lingkungan hidup yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Yang berarti lokasi Danau Tondano dan sekitarnya harus mendapat upaya pelestarian lingkungan lebih lanjut guna mempertahankan kealamian ekosistemnya. Berdasarkan kebijakan Nasional dalam upaya pelestarian ekosistem danau, Danau ini menjadi salah satu dari 15 danau prioritas dalam Kesepakatan Bali pada Tahun 2009 mengenai Pengelolaan Danau Berkelanjutan. Kesepakatan ini telah melahirkan suatu kesepakatan bersama 9 Kementerian yang ada dalam rangka upaya mempertahankan, melestarikan serta memulihkan fungsi danau berdasarkan prinsip keseimbangan ekosistem dan daya dukung lingkungannya melalui Gerakan Penyelamatan Danau (Germadan). Di karenakan danau ini mempunyai potensi yang besar terhadap pertumbuhan pariwisata serta memiliki daya Tarik wisata alam dan memiliki fungsi penting untuk pertumbuhan perekonomian di Provinsi Sulawesi Utara keberadaan danau ini juga sangat penting dalam kegiatan pembangkit tenaga listrik tenaga air, untuk sumber bahan pangan, kebutuhan air minum, irigasi area persawahan keperluan

rumah tangga masyarakat sekitar, kebutuhan air industry hingga media transportasi dll. Untuk itu diperlukan tindakan lebih lanjut untuk menjaga kelestarian ekosistem danau ini secara berkelanjutan dengan menghadirkan objek rancangan Konservasi dalam upaya pelestarian SDA danau Tondano serta wisata edukasi dalam upaya pengembangan pariwisata di area sekitar danau Tondano.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH & TUJUAN PERANCANGAN

Berikut merupakan rumusan masalah dalam perancangan Pusat konservasi dan Wisata Edukasi Danau Tondano di Kabupaten Minahasa:

- Bagaimana menghasilkan desain Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi Danau Tondano yang sesuai dengan kaidah kawasan konservasi yang menerapkan pendekatan ekologi arsitektur dengan prinsip *Solution Grows from Place* sehingga bangunan dapat berfungsi secara optimal tanpa merusak ekosistem Danau Tondano dan dapat menjadi sumber solusi bagi permasalahan di Danau Tondano?
- Bagaimana karakteristik desain objek perancangan Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi Danau Tondano di Kabupaten Minahasa dengan menerapkan tema *Solution Grows from Place* sebagai bagian dari Arsitektur Ekologi?

Untuk menjawab permasalahan yang maka berikut Tujuan yang ingin dicapai dalam perencanaan perancangan ini yakni untuk menghadirkan desain arsitektural yang *responsive* terhadap isu permasalahan lingkungan yang sedang berkembang di kawasan Danau Tondano. Oleh karena itu, objek arsitektural dengan fungsi konservasi dihadirkan untuk perwadahan aktivitas konservasi sebagai bentuk respon terhadap permasalahan yang terjadi lewat rancangan arsitektural dalam bentuk solusi desain serta menghadirkan konsep desain wisata edukatif yang berorientasi pada ekologi arsitektur sebagai landasan perancangan dalam rangka menghadirkan suatu konsep rancangan yang berkelanjutan, berwawasan lingkungan dan *responsive* terhadap keadaan lingkungan.

## 2. METODE PERANCANGAN

### 2.1 Kerangka pikir

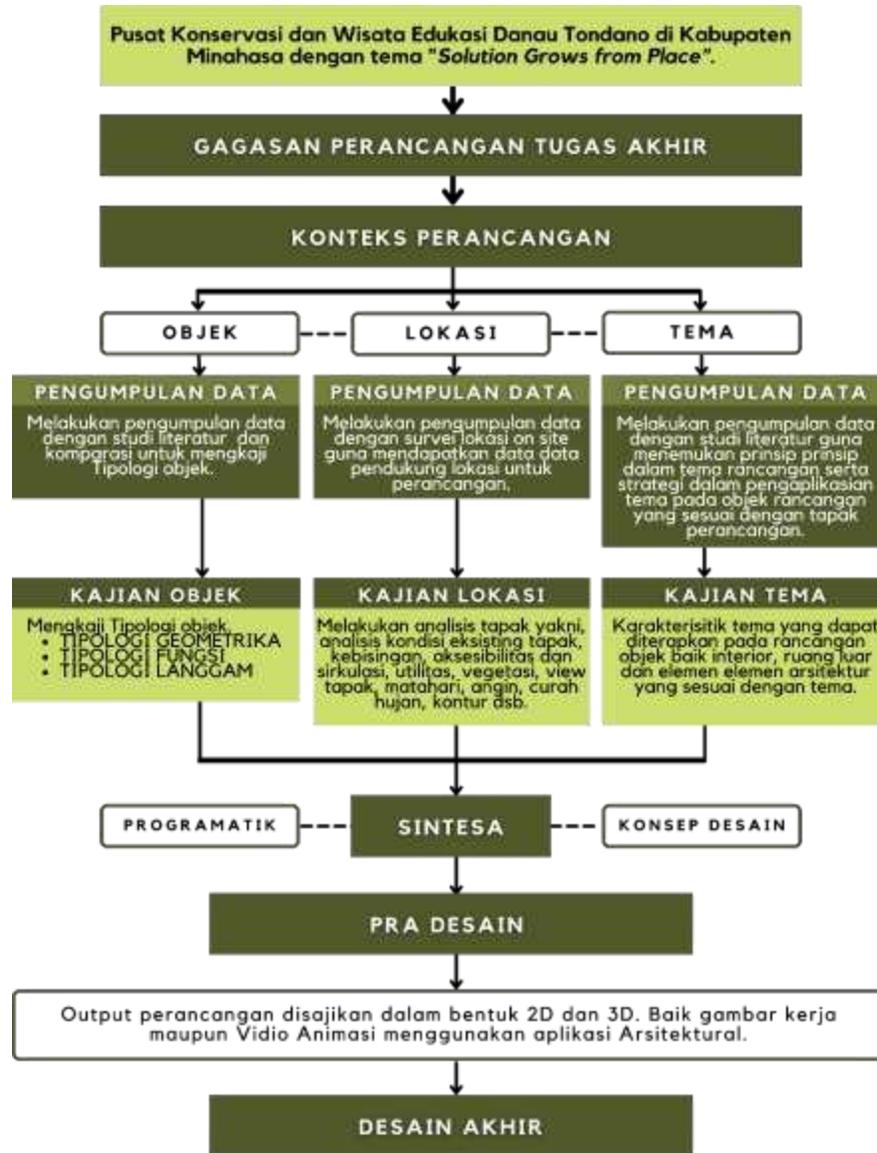
Berikut ini merupakan bagan kerangka pikir pengagasan judul Tugas Akhir.



Gambar 2.1: Bagan Kerangka pikir  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)

## 2.2 Proses Desain

Berikut ini merupakan bagan dari proses desain dalam perancangan Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi Danau Tondano di Kabupaten Minahasa.



Gambar 2.2: Bagan Proses Desain  
 (Sumber : Rumbajan A, 2022)

## 3. KAJIAN-KAJIAN RANCANGAN

### 3.1 Kajian Objek rancangan

Objek rancangan ditinjau dalam dua aspek yang disesuaikan dengan lokasi dan tema rancangan yakni kegiatan konservasi dan kegiatan pariwisata. Danau Tondano sebagai suatu ekosistem menjadi lokasi vital untuk kehidupan masyarakat sekitarnya serta pertumbuhan ekonominya. Objek ini hadir sebagai wadah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar dalam aspek konservasi dan pariwisata.

Pusat Konservasi merupakan perwadahan SDA dalam upaya pelestarian untuk menghindari suatu kelangkaan sedangkan Wisata Edukasi Danau Tondano merupakan perwadahan kegiatan

pariwisata yang mengedepankan daya tarik wisata alam yang dimiliki Danau Tondano dengan pendekatan edukasi bagi para pengunjung.

Studi Literatur dan studi komparasi lewat studi preseden merupakan metode yang digunakan dalam proses pemahaman objek rancangan. Studi literatur dilakukan lewat berbagai jurnal yang membahas mengenai bangunan-bangunan konservasi dan wisata edukasi serta studi preseden dilihat dari beberapa bangunan yang kemudian dilakukan studi komparasi guna mengetahui aspek-aspek bangunan konservasi yang sudah ada sebelumnya sebagai bahan acuan dalam proses perancangan. Bangunan-bangunan tersebut adalah *Ecorium of the National Ecological Institute Korea Selatan* dan *Eden project Cornwall*,

### 3.2 Kajian lokasi, tapak dan lingkungan

Penentuan lokasi dan tapak dilakukan melalui proses pemilihan tapak guna mendapatkan lokasi tapak yang sesuai dengan pemanfaatan lahan agar terciptanya suatu kelestarian berdasarkan tema rancangan yakni *“Solution Grows from Place”*. Pemilihan lokasi tapak rancangan ini dinilai berdasarkan 5 kriteria yakni, Pemanfaatan lahan, keberadaan dengan bangunan sejenis, aksesibilitas, kedekatan dengan fasilitas public dan keadaan lingkungan sekitar tapak rancangan.

Ada 2 lokasi tapak yang menjadi kandidat sebagai lokasi tapak rancangan dengan kekurangan dan kelebihan masing-masing yakni sebagai berikut:



Gambar 3.1: Kandidat tapak rancangan  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)

#### Alternatif 1

Luas lahan 71,071 m<sup>2</sup>  
Kelurahan Tounsaru Kec. Tondano Selatan

#### Alternatif 2

68.876 m<sup>2</sup>  
Kelurahan Tounsaru Kec. Tondano Selatan

Berikut merupakan tabel penilaian dalam penentuan lokasi tapak pada perancangan Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi Danau Tondano.

Tabel 1: Penilaian Tapak

Kriteria penilaian	Bobot penilaian (B)	Alternatif 1		Alternatif 2	
		Score (S)	S x B	Score (S)	S x B
Land Use	30	5	150	5	150
Keberadaan bangunan sejenis	10	5	150	5	150
Aksesibilitas	10	3	30	3	30
Kedekatan dengan fasilitas penunjang	20	4	80	4	80

Keadaan lingkungan sekitar	30	5	150	4	120
	Total	560		530	

Sesuai dengan penilaian tapak maka Alternatif 1 dengan Luas lahan 71,071 m<sup>2</sup> dengan bentuk tapak memanjang dan relative tidak memiliki ketinggian kontur yang signifikan. Tapak ini terpilih sebagai tapak rancangan karna dianggap paling mendekati dan paling sesuai dengan 5 kriteria penilaian.



Gambar 3.2: Tapak terpilih  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)

Setelah didapatkan tapak rancangan maka dilakukan beberapa analisa tapak untuk mengetahui keadaan lingkungan tapak dilihat dari berbagai aspek yakni, analisa kesesuaian regulasi tapak berdasarkan peraturan daerah, analisa sirkulasi tapak, analisa iklim, analisa drainase tapak, analisa topografi tapak, analisa *view* tapak, analisa keadaan tapak dan analisa keterjangkauan fasilitas publik.

### 3.3 Kajian Tema rancangan

Pemilihan tema rancangan didasarkan atas kondisi tapak perancangan dan objek rancangan agar terciptanya kesesuaian antara tema, objek hingga tapak perancangan. Oleh karena itu penentuan prinsip eko-arsitektur "*Solution Grows from Place*" dilakukan dengan melihat isu lingkungan yang terjadi di Danau Tondano yang membutuhkan solusi-solusi dalam upaya pelestarian ekosistem-nya.

Dalam buku *Eco-logical Design Sim Van Der Ryn, Stuart Cowan* mengemukakan 4 prinsip desain ekologis yakni :

- a) *Solution Grows from Place*
- b) *Ecological Accounting Informs Design*
- c) *Design with Nature*
- d) *Everyone is a Designer*

Prinsip "*Solution Grows from Place*" adalah dengan memanfaatkan segala potensi dan kekayaan lingkungan dalam upaya mengatasi berbagai persoalan desain pada tapak. Serta pemahaman atas masyarakat lokal, terutama aspek sosial-budaya merupakan salah satu hal terpenting dalam pengambilan keputusan desain. Prinsip desain ini menekankan betapa pentingnya pemahaman terhadap alam beserta masyarakatnya. Dengan pemahaman tersebut maka perancangan objek rancangan beserta lingkungannya dapat dilaksanakan tanpa merusak alam sekitar.

Adapun 5 prinsip turunan dari tema rancangan yakni, Keberlanjutan budaya, Keberlanjutan bangunan, menghargai pengetahuan lokal, menanggapi kompleksitas tapak dan Responsive environment. Untuk itu dalam penerapannya diperlukan strategi implementasi prinsip tema rancangan. Dalam strategi ini dibagi berdasarkan 4 aspek yakni *Site Development*, Konfigurasi Massa bangunan, Tata Ruang dalam dan Ruang luar, Selubung bangunan, dan utilitas bangunan.

## 4. KONSEP DAN HASIL RANCANGAN

### 4.1 Strategi Implementasi Tema Rancangan

Pemanfaatan lahan dibagi berdasarkan perletakan area hijau, area non hijau serta area tutupan lahan sesuai dengan peraturan yang ada.

Tabel 2: Strategi Implementasi prinsip tema rancangan

Keberlanjutan budaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menggunakan aspek budaya minahasa sebagai filosofi penataan ruang luar.</li> <li>○ Elemen budaya minahasa yang dibalut dalam wisata edukasi atau ornament arsitektural.</li> </ul>
Keberlanjutan bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memaksimalkan penggunaan pencahayaan dan penghawaan secara alami dan menggunakan material alami.</li> </ul>
Menghargai pengetahuan lokal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyesuaikan dengan aktivitas masyarakat sekitar yang telah menjadi kebudayaan.</li> </ul>
Menanggapi kompleksitas tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menjadi solusi terhadap 3 permasalahan utama tapak yakni eceng gondok dengan perwadahan fasilitas pemberdayaan eceng gondok, banjir dengan mengangkat elevasi massa bangunan serta masalah keekologisan tapak dengan menghadiekan flora dan fauna.</li> </ul>
<i>Responsive environment</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menerapkan 7 variabel dalam prinsip <i>Responsive Environment</i> yakni, <i>Permeability, Variety, Legibility, Robustness, Visual appropriate, Richness dan Personalisation.</i></li> </ul>

### 4.2 Konsep Programatik

Dalam pembagian ruang maka dilakukan pengelompokkan kelompok berdasarkan aktivitas yang terjadi yakni Kelompok Aktivitas Konservasi, Kelompok Aktivitas Wisata Edukasi, Kelompok Aktivitas Pengelola, Kelompok Aktivitas Fasilitas Penunjang dan Kelompok Aktivitas Servis.

Berikut merupakan tabel jenis ruang yang diadakan:

Tabel 3:Daftar ruang

Aktivitas Konservasi	Aktivitas Wisata Edukasi	Aktivitas Pengelola	Aktivitas Fasilitas Penunjang	Aktivitas Servis
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area Konservasi</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruangan edukasi flora dan fauna</li> <li>• Bioskop edukasi</li> <li>• Ruang-ruang simulasi edukasi SDA</li> <li>• Ruang kelas budidaya ikan</li> <li>• Ruang reboisasi</li> <li>• Ruang horticultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruangan para direktur</li> <li>• Ruangan ruangan departemen</li> <li>• Ruang kerja</li> <li>• Ruang istirahat</li> <li>• Ruang rapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foodcourt</li> <li>• Auditorium</li> <li>• Perpustakaan</li> <li>• Area perbelanjaan</li> <li>• Area kuliner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruangan" MEP</li> <li>• R. Cleaning servis</li> <li>• Ruang IPAL</li> <li>• Gudang</li> <li>• Pantry</li> <li>• Lavatory</li> </ul>

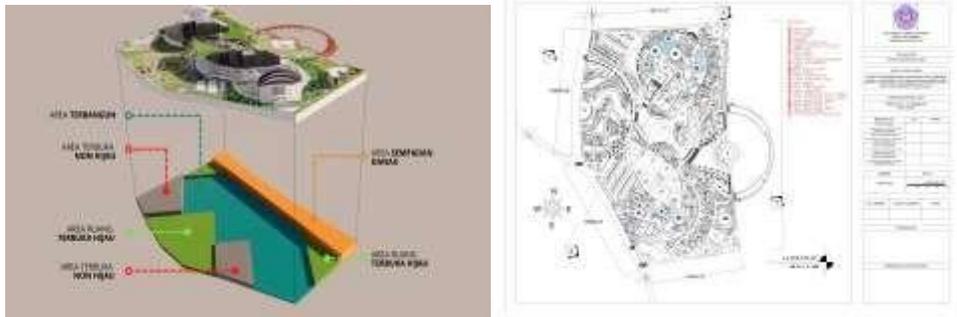
Dalam pemrograman ruang, maka didapatkan total besaran ruang sebagai berikut:

- Total keseluruhan Besaran ruang = 119.451,354 m<sup>2</sup>
- Total besaran Kelompok Ruang Indoor = 73.256,054 m<sup>2</sup>
- Total besaran Kelompok Ruang Outdoor :
  - ✓ RTH = 35.935 m<sup>2</sup>
  - ✓ RTNH = 8.184,61 m<sup>2</sup>
  - TOTAL = 46.195,3 m<sup>2</sup>**

### 4.3 Hasil Rancangan

#### 4.3.1 Site Development

Berikut merupakan rencana pemanfaatan lahan beserta hasil rancangan melalui layout plan:



Gambar 4.1: Zonasi Pemanfaatan Lahan dan Layout  
(Sumber : *Rumbajan A, 2022*)

#### 4.3.2 Gubahan massa dan Konfigurasi geometrik

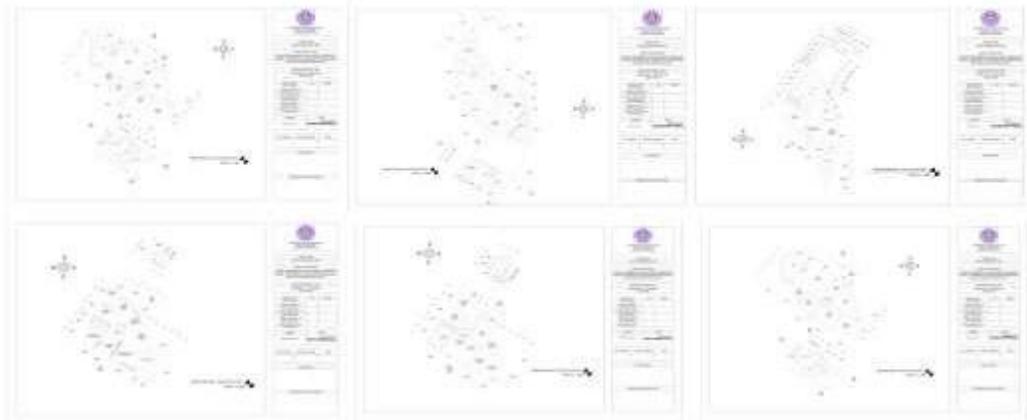
Massa bangunan Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi danau Tondano ini diangkat dari legenda terbentuknya danau Tondano berdasarkan buku yang dikeluarkan Balai Bahasa Provinsi Sulawesi Utara. Dimana bentuk massa seperti membentuk kedua tangan yang akan bergenggaman. Kedua tangan ini menggambarkan Marimbouw dan Maharimbouw yang merupakan anak dari kedua Tonaas yang ada di bagian utara dan selatan gunung yang terletak di area danau Tondano saat ini.



Gambar 4.2: Gubahan dan Konfigurasi massa  
(Sumber : *Rumbajan A, 2022*)

#### 4.3.3 Rancangan ruang dalam

Konsep ruang dalam pada objek rancangan ini diatur dengan konsep yang memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami hal ini diwujudkan dengan perletakan denah ruangan yang salah satu sisinya digunakan sebagai pencahayaan dan penghawaan. Pengaturan perletakan denah juga menghindari perletakan ruang dalam ruang.



Gambar 4.3: Denah bangunan  
(Sumber : *Rumbajan A, 2022*)



Gambar 4.4: Interior  
(Sumber : *Rumbajan A, 2022*)

#### 4.4.4 Rancangan ruang luar

Rancangan ruang luar pada objek rancangan ini terdiri dari area ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non hijau. Pada perancangan ini area konservasi yang berada di luar objek bangunan diatur sedemikian rupa agar area konservasi outdoor dapat menarik perhatian pengunjung dalam upaya edukasi lewat taman konservasi. Konsep rancangan ruuang luar ini mengambil filosofi “Sungai yang berhulu di danau Tondano” juga Kain Benteenan sebagai pola ruang luar di taman konservasi.





Gambar 4.4: Eksterior  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)

#### 4.4.5 Fasade bangunan

Material bangunan yang menjadi fasade bangunan ini sebagian besar menggunakan kayu sebagai *secondary skin*. Bangunan ini menggunakan prinsip simetris dengan penekanan di tengah bangunan dengan adanya *vocal point* berupa monument.



Gambar 4.5: Tampak  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)



Gambar 4.6: Prespektif  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)

#### 4.4.6 Struktur dan konstruksi

Tapak perancangan berada di area dengan tingkat kandungan air yang tinggi untuk itulah penggunaan jenis pondasi dalam digunakan sebagai struktur pondasi objek rancangan ini yakni pondasi tiang pancang. Serta konstruksi atap *space frame* untuk menaungi area konservasi indoor.



Gambar 4.7: Potongan  
(Sumber : Rumbajan A, 2022)

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

*Output* rancangan “Pusat Konservasi dan Wisata Edukasi Danau Tondano, di Kabupaten Minahasa “*Solution Grows from Place*” telah mampu menghasilkan desain yang tanggap terhadap permasalahan danau tondano yakni kelestarian alamnya lewat ketersediaan sarana konservasi dan wisata edukasi, dimana rancangan ini tetap mengacu pada keterkaitan antara objek rancangan, lokasi tapak serta penerapan tema yang ada sehingga rancangan ini dianggap baik dari segi keterkaitan antara objek, tapak dan tema.. Namun, dengan banyaknya kekurangan pada *output* rancangan maka tentunya hal tersebut tidak lepas dari keterbatasan penulis mulai dari proses perumusan konsep yang memakan waktu cukup lama dan sering kali menghadapi proses “*trial eror*” dalam penentuan bentuk massa dan pola lansekap yang sangat menyita waktu, serta kemampuan penulis dalam penggunaan *software* yang masih terbatas yang menyebabkan kurang waktu untuk menyempurnakan hasil desain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kumurur, V.A., 2002, Aspek Strategis Pengelolaan Danau Tondano Secara Terpadu” Ekoton, Vol 2, No.1 : 73 –90.
- Pemerintah Daerah Tk. II Kab. Minahasa, 2014, Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Rencana TataRuang Wilayah Kabupaten Minahasa Tahun 2014-2034, Dinas PUPR Kab. Minahasa, Tondano.
- Rendi Ciputra Poli, Cynthia E.V Wuisang, Michael M. Rengkung, 2015, Pusat Penelitian Konservasi Sumber Daya Alam Di Cagar Alam Tangkoko, Pendekatan Arsitektur Organik, .....
- Rogi, O. A., 2014, Tinjauan Otoritas Arsitek Dalam Teori Proses Desain, Media Matrasan, Vol 11, No.3., .....
- Sembel, A. S, Andy Malik & Ingerid Moniaga, 2015, Peningkatan Kualitas Ruang Terbuka Hijau Melalui Pembangunan Taman Pkk Di Kecamatan Kalawat, Media Matrasan, Vol 12, No.3., .....
- Sim Van Der Ryn,, Dkk., 1996, Ecological Design. Island Press. Island Press, .....
- Tumbelaka, I, S, Octavianus H. A. Rogi & Herry Kapugu, 2006, Eco-Horticultura Conservatory Di Minahasa.”
- Yeast, Ken, ....., Ecodesign: A Manual For Ecological Design, Wilet-Academy, .....