

## BAB VI

### PENDEKATAN DESAIN

#### 6.1 Penetapan Pendekatan Perancangan sebagai Tema

Arsitektur organik menyatakan bahwa bangunan merupakan bagian dari lingkungan sehingga bangunan harus menyatu dan berinteraksi dengan lingkungannya. Aliran ini dikenalkan oleh Frank Lloyd Wright pada abad 19. Wright mengubah konsep Louis Sullivan yakni *“Form Follows Function”* menjadi *“Form and Function are one”*. Wright berpendapat bahwa bangunan harus berada bersama alam, dimiliki oleh alam, sehingga antara alam dan bangunan dapat hidup bersama. (Widati, 2014).

Frank Lloyd Wright dalam perencanaan Rumah Usonian menyebutkan *“Organic design is the conscious selection of techniques enabling the designer to achieve a desired quality of live.”*<sup>29</sup> Wright berharap aliran organik ini dapat menyadarkan perencana untuk mendapatkan kualitas kehidupan yang lebih baik dengan berprinsip pada alam. Ada 4 karakteristik konsep organik Frank Lloyd Wright<sup>30</sup> yaitu

---

<sup>29</sup> Wildman, Michael. 2000. An Historical View of Frank Lloyd Wright’s Usonian Concept.

<sup>30</sup> Widati, Ttitiani. 2014. Jurnal Perspektif Arsitektur: Rumah Usonian sebagai Penerapan Arsitektur Organik Frank Lloyd Wright. Volume 9/ No 2 ([http://www.jurnalperspektifarsitektur.com/download/\(Jurnal%20PA%20Vol.09%20No.02%202014\)-RUMAH%20USONIAN%20SEBAGAI%20PENERAPAN%20ARSITEKTUR%20ORGANIK%20FRANK%20LLOYD%20WRIGHT-Titiani%20Widati.pdf](http://www.jurnalperspektifarsitektur.com/download/(Jurnal%20PA%20Vol.09%20No.02%202014)-RUMAH%20USONIAN%20SEBAGAI%20PENERAPAN%20ARSITEKTUR%20ORGANIK%20FRANK%20LLOYD%20WRIGHT-Titiani%20Widati.pdf))

- a. Orientasi berkembang dari dalam keluar, selaras dengan kondisi keberadaannya. Perencana selalu mengacu pada kondisi lingkungan sekitar tapak. (Building as nature)
- b. Penggunaan konstruksi dan material yang menggambarkan karaktersitik alam sekitar. (Of the materials)
- c. Model desain berasal dari bentuk-bentuk alam. (Form Follows Flow)
- d. Rancangan menggambarkan waktu, tempat dan tujuannya. Penggambaran waktu adalah penggunaan teknologi tanpa merusak karakter lingkungan. Tempat yaitu desain memberikan identitas bangunan itu berada. Sedangkan tujuan adalah memperhatikan kepentingan individual yang didasari oleh tujuan psikologis manusianya. (Of the People)

## 6.2 Penetapan Arsitektur Organik pada Desain

Pada perencanaan Pusat Penangkaran dan Eduwisata Taman Kupu-Kupu, tema desain organik akan dimunculkan pada

### 1. Building as nature

Bangunan mengikuti topografi yang berkontur sehingga bentuk dan tatanan bangunan mengikuti kontur yang ada dengan sistem berundak atau split level.



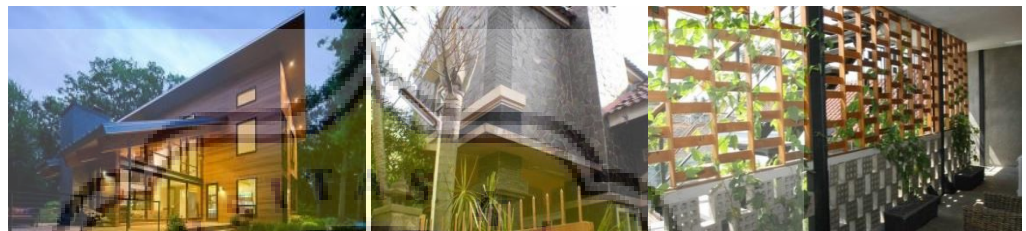
**Gambar 65** Bangunan split level

Sumber:

<https://bagusyanuar.wordpress.com>

## 2. Of the Materials

Sebagai bangunan organik yang menjadikan alam sebagai inspirasi desain, maka material yang digunakan adalah bahan-bahan alami seperti kayu, dinding batu, roster serta membuat bukaan sebanyak mungkin untuk memaksimalkan energi alami.

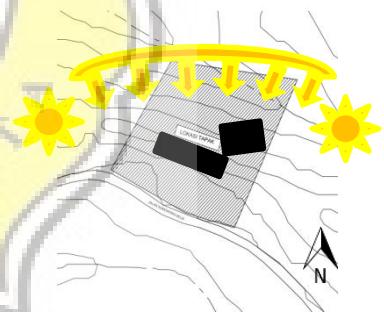


**Gambar 66 (1) Dinding kayu; (2) Dinding Batu; (3); Roster**

Sumber: (1)<http://www.kusumaproperty.com/jenis-jenis-kayu-yang-bagus-untuk-bangunan/> (2) <https://jayawan.com/pelapis-dinding/> (3) <http://pu.bantulkab.go.id/berita/212-penggunaan-roster-pada-dinding->

## 3. Form Follows Flow

Bentuk bangunan sebaiknya mengikuti kekuatan alam yang ada di tapak. Dalam proyek ini pengaruhnya dengan kenyamanan termal yaitu pergerakan udara dan garis edar matahari yang memberikan radiasi panas. Selain itu, orientasi bangunan juga diatur berdasarkan view terbaik sebagai nilai tambah fungsi wisata.



**Gambar 67 Orientasi Massa Bangunan terhadap Garis Edar Matahari**

Sumber: Analisis Pribadi



**Gambar 68 Pemandangan di depan Lokasi Tapak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Selain menggunakan teknologi, untuk mengatur kenyamanan termal kupu-kupu juga disiasati dengan aliran air dari sungai yang dialirkan ke dalam parit-parit kecil di sekeliling ruangan penangkaran serta kolam ikan.



Gambar 69 (1)Aliran air di parit (2)Kolam ikan di Kemenuh Butterfly Park

Sumber: Dokumentasi Pribadi

#### 4. Of the People

Rancangan yang menggambarkan waktu, tempat dan tujuan. Waktu menggambarkan teknologi yang digunakan. Dalam projek ini menggunakan teknologi *Direct Evaporative Cooling* atau penyemprot embun sebagai pendingin ruangan area penangkaran karena kupu-kupu sensitif dengan perubahan suhu yang ekstrim.

Sedangkan penggambaran tempat adalah penggunaan bahan material kayu dan bebatuan terutama batu bata ekspos sebagai material utama karena lokasi projek berada di daerah Jawa yang kental dengan budaya arsitektur Jawa yang identik dengan kayu dan bebatuan. Meskipun banyak ragam material dan pengaturan rencana desain, namun perencana tidak melupakan tujuan utama projek ini

berupa tempat penangkaran dan eduwisata sehingga kaidah dan persyaratan ruang proyek ini juga harus diperhatikan.



**Gambar 70 (1)Sprayer (2)Rumah Tradisional Jawa (3)Kupu-kupu di penangkaran**

Sumber: (1)<http://adam-nv.com/alat-semprot-kandang-skala-embun-mister/> (2)<http://gambarrumahlimasan.blogspot.com/2017/06/rumah-arsitektur-limasan-jawa-dengan-3.html> (3) Dokumentasi Pribadi



## BAB VII

### KONSEP PERENCANAAN

#### 7.1 Penetapan Konsep Perencanaan

Dalam perencanaan Pusat Penangkaran dan Eduwisata Taman Kupu-Kupu, konsep perencanaan yang diinginkan yaitu

- a. Perencanaan penangkaran dengan sistem semi intensif dan mengambil sampel kupu-kupu dari Dusun Banyuwindu untuk kemudian dibesarkan dan dibiakkan di rencana proyek.
- b. Perencanaan yang berimbang antara bangunan dan penghijauan di lokasi tapak.
- c. Bentuk bangunan mengikuti/mengadaptasi lingkungan asli tapak yang berkontur.
- d. Desain ruang dalam yang memenuhi standar persyaratan ruang yang dibutuhkan.
- e. Aspek material eksterior dan interior yang mengikuti tema desain arsitektur organik sehingga menggunakan bahan alami seperti bebatuan dan kayu.

#### 7.2 Konsep Tata Ruang dan Keruangan

##### 7.2.1 Konsep Tata Ruang

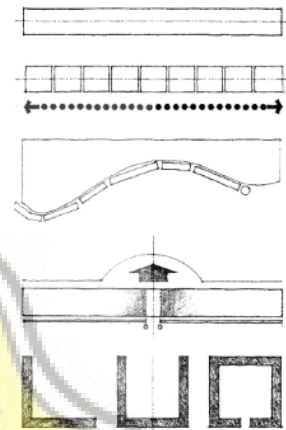
Pusat Penangkaran dan Eduwisata Taman Kupu-Kupu Banyuwindu ini merupakan kompleks bangunan dengan fungsi bangunan penangkaran dan wisata. Kedua fungsi ini memiliki

persyaratan ruang yang berbeda-beda sehingga dalam proses perencanaan, ruang-ruang fasilitas penangkaran dan ruang-ruang fasilitas wisata memiliki penataan yang berbeda.

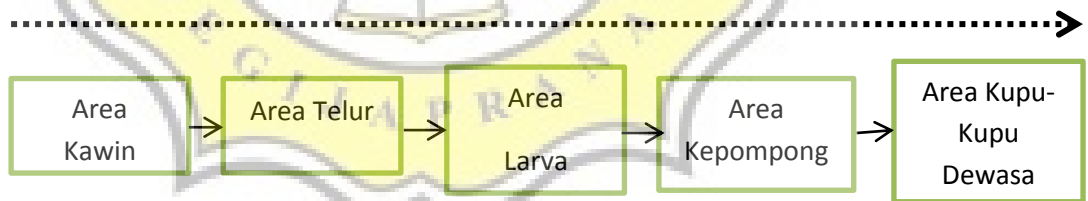
a. Fasilitas Penangkaran

Merupakan ruang-ruang dengan fasilitas pembesaran dan pembiakkan kupu-kupu.

Dikarenakan fungsinya juga sebagai wisata edukasi, maka penataan ruang harus berurutan sesuai dengan fase hidup kupu-kupu yaitu telur, ulat, kepompong dan kupu-kupu dewasa. Oleh karena itu penataan ruang akan menggunakan sistem linier.



**Gambar 71 Penataan Linear**  
 Sumber: D.K Ching, Francis. 2008. Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tatanan.



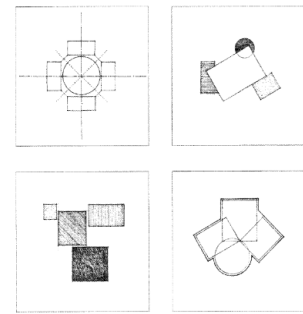
**Diagram 11 Penataan Ruang-Ruang Penangkaran**

Sumber: Analisis Pribadi

b. Fasilitas Wisata

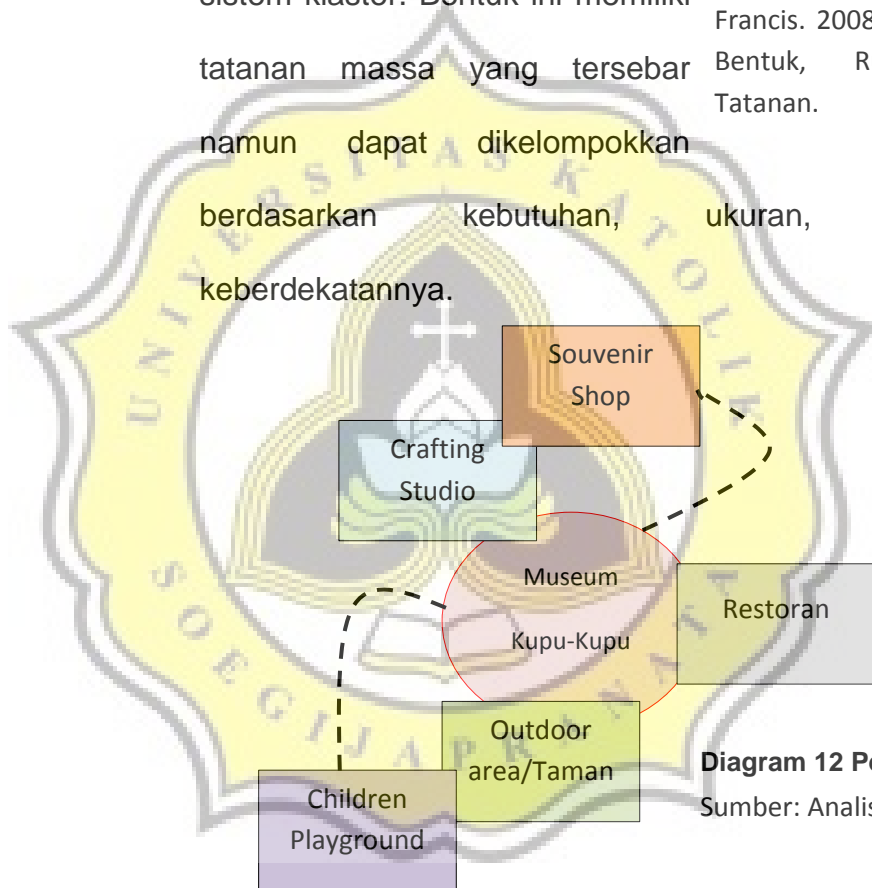
Tatanan ruang dalam fasilitas wisata harus dinamis karena pengunjung ingin mengganti suasana monoton yang didapat sehari-hari saat bekerja. Selain itu tatanan

ruang juga harus memberikan kemudahan aksesibilitas bagi pengunjung agar tidak tersesat dan kehilangan esensi rileksasi/bersantai. Maka tatanan ruang yang digunakan adalah sistem klaster. Bentuk ini memiliki tatanan massa yang tersebar namun dapat dikelompokkan berdasarkan kebutuhan, ukuran, maupun keberdekatannya.



**Gambar 72 Penataan Siste Klaster**

Sumber: D.K Ching, Francis. 2008. *Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tatanan*.



**Diagram 12 Penataan Area Wisata**

Sumber: Analisis Pribadi

### c. Fasilitas Pengelola

Faktor yang menentukan penataan ruang fasilitas pengelola adalah kemudahan dalam menjangkau divisi satu ke divisi lain. Sehingga organisasi ruang yang dipakai adalah sistem linear.



## 7.2.2 Konsep Keruangan

### 1. Konsep *Harmonious Haven*

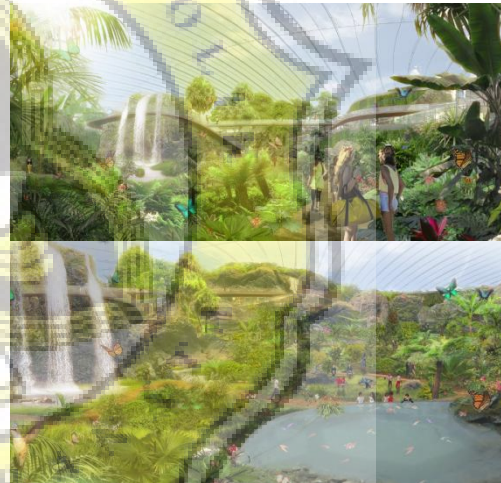
Ruang-ruang penangkaran terutama *screenhouse* diisi dengan berbagai jenis tanaman berbunga sebagai pakan kupu-kupu dan perdu. Ditambah lagi keberadaan kolam ikan, air mancur buatan, dan aliran air di sepanjang ruangan sebagai



**Gambar 73 Ruang Isolasi di Bali Butterfly Park**

Sumber: Dokumentasi

penambah nilai estetika dan peredam hawa panas. Pengunjung akan merasakan sensasi gelap dan “sempit” di dalam ruang isolasi yang menghubungkan ruang-ruang penangkaran, lalu



**Gambar 74 Tropicalia Single Dome Greenhouse**

Sumber: [archdaily.com](http://archdaily.com)

memasuki *screenhouse* dan disambut dengan kupu-kupu berterbangan serta suara gemericik air yang menenangkan sebagai gambaran dari “surga”. Konsep ini terinspirasi dari pemikiran Wright dan keyakinannya pada integritas

spiritual<sup>31</sup>. Ruang isolasi diumpakan sebagai masa proses kematian dan alam kubur dan *screenhouse* sebagai surga.

## 2. Konsep F-U-N (*Friendly-Unforgettable-Natural*)

Pada fungsi ruang lain seperti restoran, museum, crafting studio, dan *children playground* akan dibuat seramah mungkin bagi seluruh pengunjung termasuk penyandang difabilitas. *Unforgettable* adalah konsep ruangan dan tempat yang berbeda dari tempat wisata lainnya. Hal ini karena projek ini direncanakan untuk menyenangkan dan mengedukasi dalam balutan pedesaan yang masih alami.



Gambar 75 (1,2) Children Palyground (3) Restaurant  
Sumber: Archdaily.com


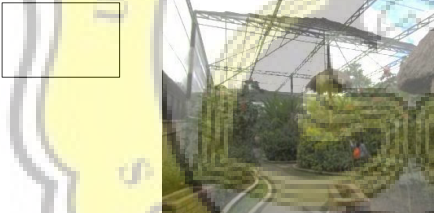
### 7.3 Konsep Bentuk

Perencanaan desain pada projek ini menggunakan bentuk dasar utama yaitu **lingkaran**, **segitiga** dan **bujursangkar**. Ketiga bentuk ini memiliki karakteristik tersendiri di dalam desain. Bentuk dasar tersebut dapat mengalami transformasi seperti dipanjangkan

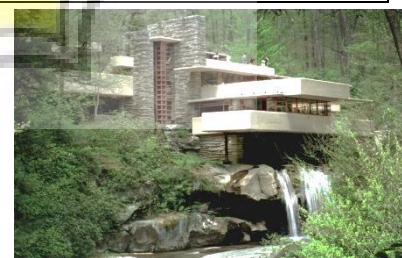
<sup>31</sup> Enam tahapan organik menurut Frank Lloyd Wright dalam Riley(1994)

atau diputar untuk menghasilkan bentuk padat seperti **bola**, **tabung**, **kerucut**, **limas**, dan **kubus**.

**Tabel 40 Perbandingan Karakteristik Bentuk Dasar**

Jenis Bentuk	Karakteristik
<p data-bbox="496 501 732 533"><b>Lingkaran/Tabung</b></p>  <p data-bbox="408 779 834 835"><b>Gambar 76 Penangkaran Kupu-Kupu Gita Perasada Lampung</b></p> <p data-bbox="572 848 670 875">Sumber:</p> <p data-bbox="384 887 855 954"><a href="https://harjo.files.wordpress.com/2011/02/tamankupu.jpg">https://harjo.files.wordpress.com/2011/02/tamankupu.jpg</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="900 678 1278 705">a. Ruang dalam lebih terpusat</li> <li data-bbox="900 707 1278 734">b. Skala terkesan monumental</li> <li data-bbox="900 736 1278 797">c. Kemungkinan arah jalur pedestrian terbatas</li> </ul>
<p data-bbox="419 1032 807 1064"><b>Bujursangkar/Persegi panjang</b></p>  <p data-bbox="507 1319 858 1375"><b>Gambar 77 Kemenuh Butterfly Park, Bali</b></p> <p data-bbox="517 1388 849 1415">Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="900 1111 1267 1137">a. Skala terkesan lebih akrab</li> <li data-bbox="900 1140 1350 1227">b. Kemungkinan rencana jalur pedestrian lebih banyak sehingga lebih dinamis</li> <li data-bbox="900 1229 1299 1317">c. Dapat lebih mudah merencanakan elemen pendukung lain seperti kolam</li> </ul>

Selain itu konsep bentuk akan mengambil preseden dari Fallingwater House karya Wright karena bangunan tersebut dapat menyesuaikan dan terlihat tumbuh bersama lingkungan sekitarnya.



**Gambar 78 Falling water House**

Sumber:

<http://www.wesa.fm/post/flood-topples-statue-iconic-fallingwater-house#stream/0>


## 7.4 Konsep Pelingkup

**Tabel 41 Detail Pelingkup Ruang**

DINDING	
Dinding Bata Ringan	Keterangan
 <p><b>Gambar 79 Bata Ringan</b> Sumber: <a href="http://www.jasasipil.com/2014/09/kelebihan-dan-kekurangan-bata-ringan.html">http://www.jasasipil.com/2014/09/kelebihan-dan-kekurangan-bata-ringan.html</a></p>	Berfungsi sebagai dinding pengisi maupun pelapis, 1 m <sup>2</sup> membutuhkan sekitar 8 buah Bataringan
<b>Kelebihan:</b>	<b>Kekurangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak memerlukan banyak perekat</li> <li>b. Lebih ringan sehingga memperkecil beban struktur</li> <li>c. Pemasangannya lebih cepat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membutuhkan tenaga pasang berpengalaman</li> <li>b. Lebih mahal dari bata biasa</li> </ul>
Dinding Bata Merah	Keterangan
 <p><b>Gambar 80 Bata Merah</b> Sumber: <a href="http://modelrumahminimalis21.com/perbandingan-bata-batako-bata-ringan/">http://modelrumahminimalis21.com/perbandingan-bata-batako-bata-ringan/</a></p>	Berfungsi sebagai dinding pengisi maupun pelapis, dalam Interior dan eksterior dengan dimensi ukuran 5x11x22cm
<b>Kelebihan:</b>	<b>Kekurangan:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kemudahan pengangkutan</li> <li>b. Harga murah</li> <li>c. Tahan panas api</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dibutuhkan ketelitian saat memasang agar ukurannya sama</li> <li>b. Boros perekat</li> </ul>
Roster	Keterangan





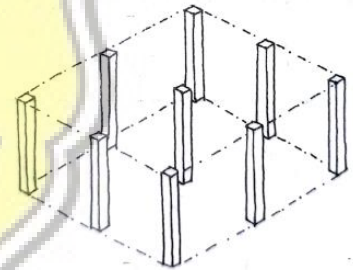
 <p><b>Gambar 87 Genteng beton</b> Sumber: rumahlia.com</p>	<p>Genteng beton yang merupakan salah satu bahan-bahan dalam membangun rumah, terbuat dari semen dan pasir yang dikombinasikan dengan pigmen berwarna</p>
<p><b>Kelebihan:</b></p>	<p><b>Kekurangan</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daya tahan kuat</li> <li>• Tahan terhadap serangan biologis</li> <li>• Memantulkan panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobot berat</li> <li>• Perawatan ekstra</li> </ul>

## 7.5 Konsep Struktur

### 7.5.1 Studi Sistem Struktur

#### a. Struktur Bangunan (*Whole Structure*)

Struktur bangunan yang dipilih merupakan struktur rangka beton bertulang karena struktur ini mempermudah proses penataan modular/kolom yang menahan beban atass. Material beton juga awet, tahan api dan dapat dibentuk sesuai dengan keinginan.



**Gambar 88 Struktur Rangka**

Sumber: Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno. 1998.

**Dasar-Dasar Eko-Arsitektur Seri Eko-Arsitektur 1.**

#### b. Struktur Bawah (*Sub Structure*)

Struktur bawah pada bangunan merupakan bagian yang berinteraksi langsung dengan tanah dan menopang

beban bangunan. Oleh karena itu, pemilihan jenis pondasi harus menyesuaikan jumlah lantai bangunan (terkait beban) dan karakteristik tanah pada tapak terpilih. Karakteristik tanah di Kecamatan Limbangan sendiri yaitu

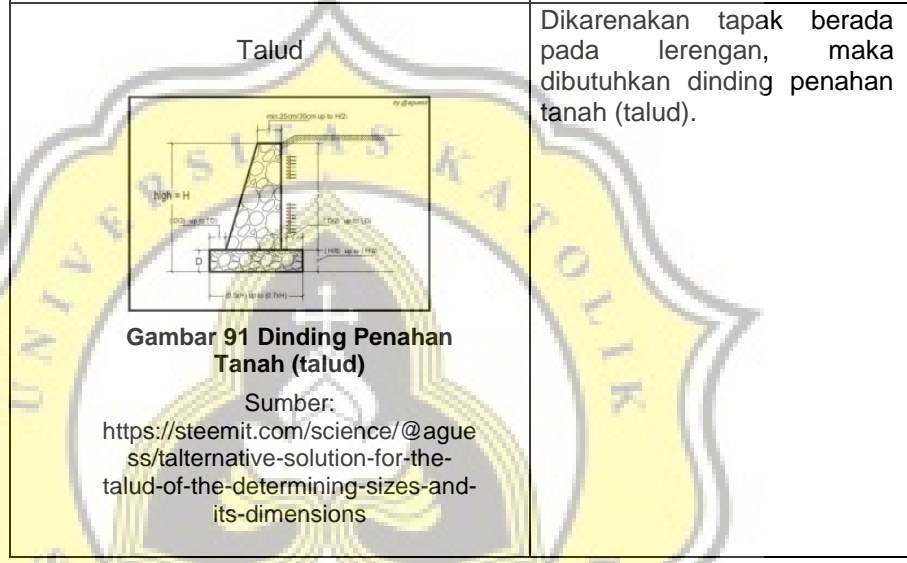
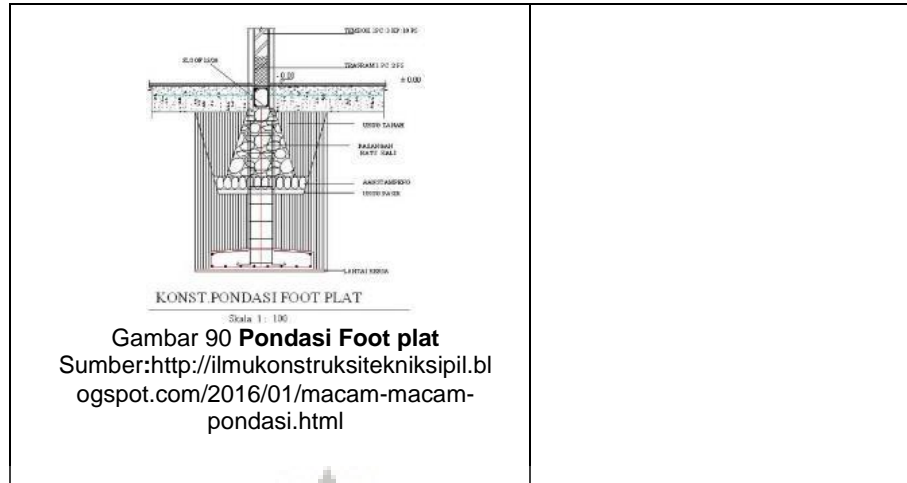
- a. Lunak namun bebatuannya keras karena batuan sedimen
- b. Lerengan dengan kemiringan >30%

Dengan beberapa pertimbangan tersebut, maka penggunaan struktur bawah pada proyek ini yaitu

**Tabel 42 Struktur Bawah dalam Proyek**

Jenis Pondasi yang Digunakan	Deskripsi
<p style="text-align: center;">Bored pile</p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 89 Metoda Pelaksanaan Bored Pile</b></p> <p style="text-align: center;">Sumber: <a href="https://boredpile88.blogspot.com">https://boredpile88.blogspot.com</a></p>	<p>Kedalaman tiang dapat menyesuaikan letak tanah keras dan dapat menembus bebatuan.</p>
<p>Pondasi Batu Belah dan Footplat</p>	<p>Digunakan untuk menahan beban kolom struktur.</p>





Dikarenakan tapak berada pada lerengan, maka dibutuhkan dinding penahan tanah (talud).

**c. Struktur Tengah (Middle Structure)**

Struktur tengah merupakan bagian yang menopang struktur atas dan menyalurkan beban langsung ke struktur bawah. Elemen penyusun struktur tengah pada proyek ini yaitu

**Tabel 43 Struktur Tengah dalam Proyek**

Jenis StrukturTengah	Deskripsi
	Kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok.

<p style="text-align: center;"><b>Kolom Beton</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 92 Kolom Beton</b> Sumber: Google image</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Kolom Kayu</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 93 Kolo Kayu</b> Sumber: Ruhmaku.com</p>	<p>Kolom kayu digunakan sebagai penopang beban atas dan sumber estetika bangunan dan alami sesuai prinsip organik.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Plat Lantai Konvensional</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 94 Sitem Plat dan Balok</b> Sumber: <a href="http://oneightytwocivil.blogspot.com/2011/03/sistem-pelat-lantai-struktur-beton-ii.html">http://oneightytwocivil.blogspot.com/2011/03/sistem-pelat-lantai-struktur-beton-ii.html</a></p>	<p>Projek ini sendiri merupakan bangunan satu-dua lantai dengan beban sederhana. Sehingga sistem plat lantai yang digunakan merupakan sistem yang umum digunakan yaitu sistem plat dan balok dengan pemasangan konvensional.</p>

**d. Struktur Atas (Upper Structure)**

Jenis Struktur Atas	Deskripsi
	Truss adalah susunan elemen linier (batang) yang membentuk segitiga atau kombinasi segitiga sehingga

<p>Struktur Atap Baja Konvensional</p>  <p><b>Gambar 95 Struktur Baja Konvensional</b></p> <p>Sumber:  <a href="https://www.dis.or.id/jasa/konstruksi-baja-di-yogyakarta/">https://www.dis.or.id/jasa/konstruksi-baja-di-yogyakarta/</a></p>	<p>membentuk rangka stabil. Memiliki bentang lebih dari 20m dan tahan lama karena anti rayap.</p>
<p>Struktur Atap Baja Ringan</p>  <p><b>Gambar 96 Struktur Baja Ringan</b></p> <p>Sumber: <a href="http://bajaringan.id">bajaringan.id</a></p>	<p>Terbuat dari bahan CRC yang memiliki massa ringan namun dapat menahan beban besar.</p>
<p>Struktur Atap Dak Beton</p>  <p><b>Gambar 97 Atap Dak Beton</b></p> <p>Sumber:  <a href="http://sekilasinfokampus.blogspot.com/2014/02/perancangan-atap-dak-beton-yang-baik.html">http://sekilasinfokampus.blogspot.com/2014/02/perancangan-atap-dak-beton-yang-baik.html</a></p>	<p>Memiliki ketebalan minimal yaitu 7 cm dengan tulangan beton 1 lapis jarak antar tulangannya adalah 2x tebal plat.</p>

### 7.5.2 Analisa Sistem Utilitas

Sistem utilitas yang akan diterapkan dalam proyek Pusat Penangkaran dan Eduwisata Taman Kupu-Kupu Banyuwindu adalah sebagai berikut

### a. Sistem Utilitas Air Bersih

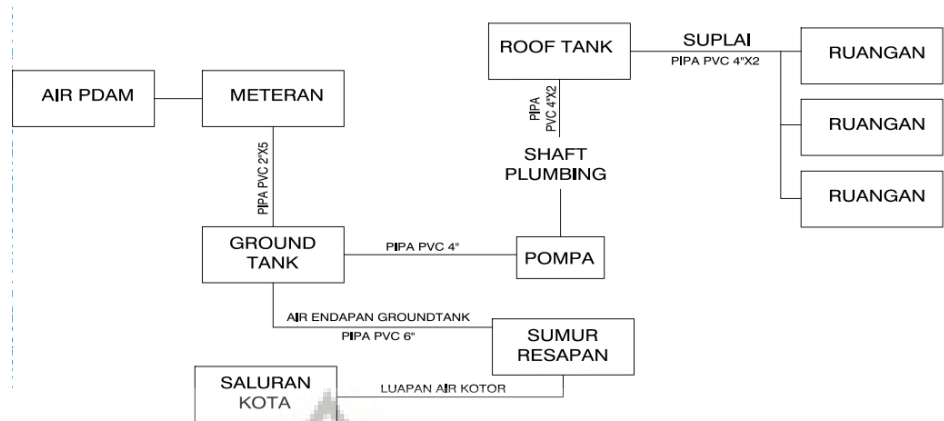


Diagram 13 Sistem Air Bersih

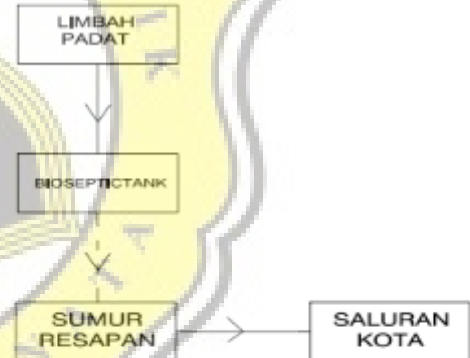
Sumber: Analisis Pribadi

### b. Sistem Utilitas Air Kotor

Air kotor dapat digolongkan pada dua jenis yaitu limbah cair dan limbah padat. Adapun sistem kerja keduanya yaitu

➤ Pegolahan

Limbah Padat



SKEMA UTILITAS LIMBAH PADAT  
SKALA N.T.S.

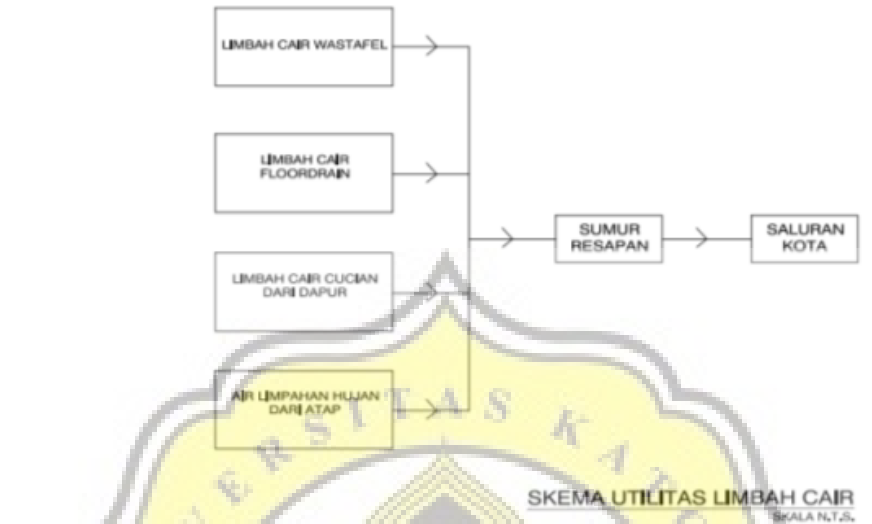
Diagram 14 Pengolahan Limbah Padat

Sumber: Analisis Pribadi

Limbah padat akan dialirkan langsung ke bioseptictank untuk kemudian diuraikan oleh bakteri dan bahan kimia tertentu. Limbah ini lama-kelamaan menjadi cair dan akan mengalir menuju sumur resapan untuk

disaring lagi. Sisa limbah cair yang masih ada dan sudah layak dibuang kemudian dialirkan ke saluran kota.

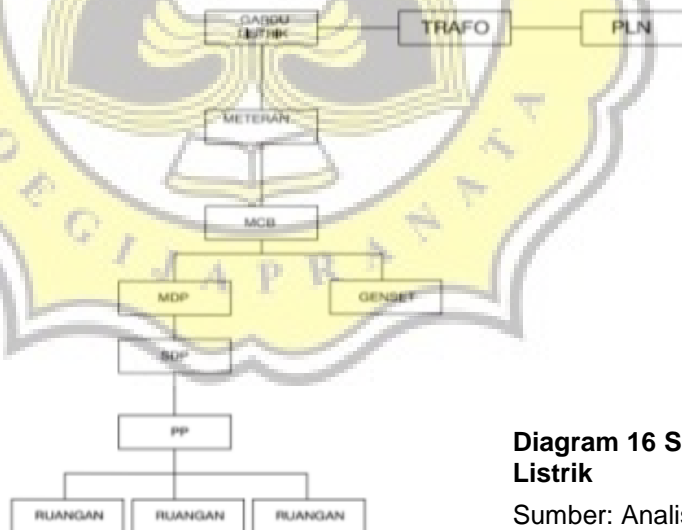
➤ **Pegolahan Limbah Cair**



**Diagram 15 Pengolahan Limbah Cair**

Sumber: Analisis Pribadi

**c. Sistem Jaringan Listrik**



**Diagram 16 Skema Jaringan Listrik**

Sumber: Analisis Pribadi

**d. Sistem Penangkal Petir**

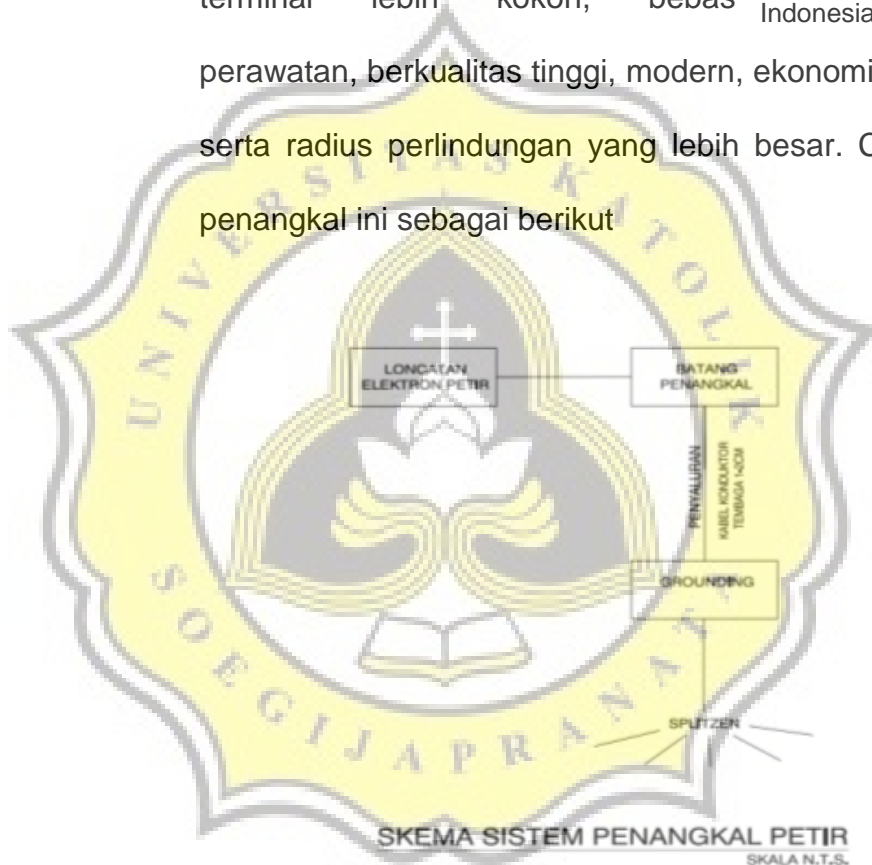
Projek ini menggunakan jenis penangkal petir elektrostatik/radius karena instalasi penangkal petir tersebut dianggap ideal untuk bangunan kepentingan umum. Keunggulannya antara lain unit terminal lebih kokoh, bebas



**Gambar 98 Flash Vectron V6**

Sumber: Website PT. Visiotek Global Indonesia

perawatan, berkualitas tinggi, modern, ekonomis, praktis, serta radius perlindungan yang lebih besar. Cara kerja penangkal ini sebagai berikut



**Diagram 17 Skema Kerja Penangkal Petir**

Sumber: Analisis Pribadi

### **e. Sistem Pencahayaan**

#### ➤ Sistem Pencahayaan Alami

Sebagian besar fasilitas di projek ini menggunakan pencahayaan alami terutama pada

fasilitas penangkaran. Hal ini dikarenakan kebutuhan cahaya yang tinggi bagi fotosintesis sumber pakan kupu-kupu. Hal ini



didukung dengan penggunaan sebagian dinding *paranet/wiremesh*

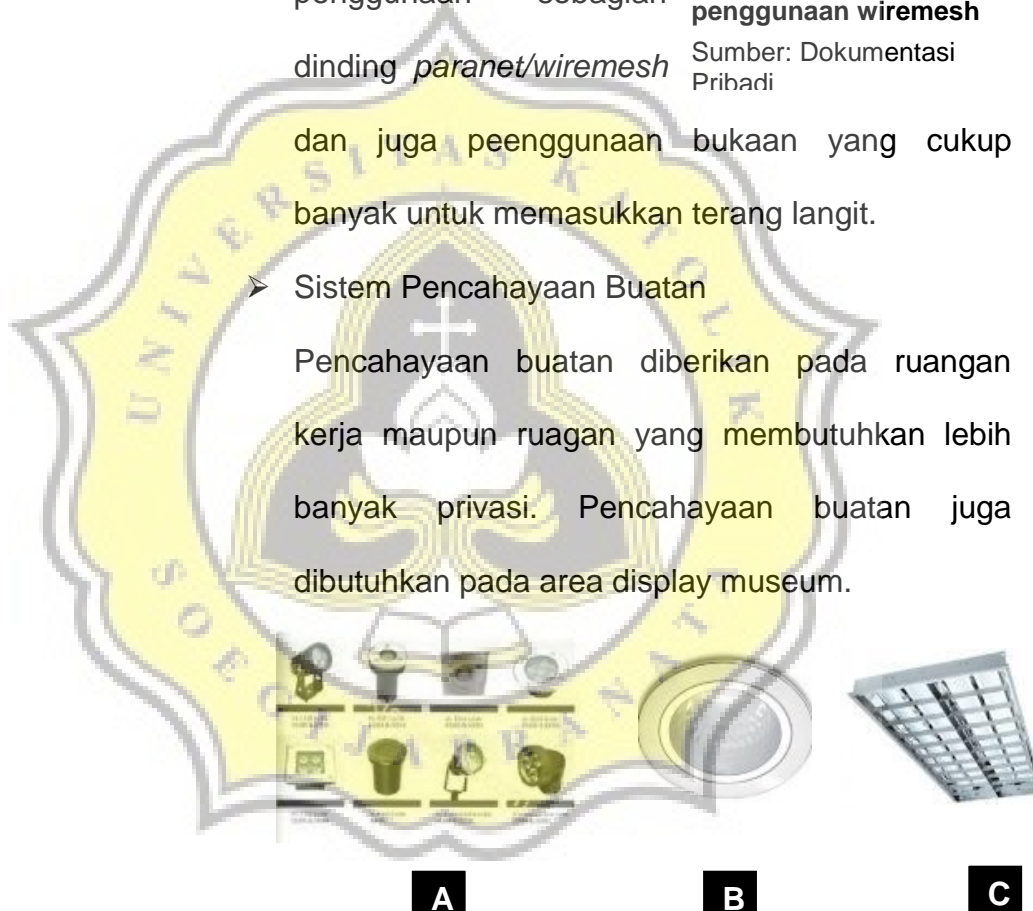
**Gambar 99** Pencahayaan Alami pada Ruang Kepompong dengan penggunaan wiremesh

Sumber: Dokumentasi Pribadi

dan juga peenggunaan bukaan yang cukup banyak untuk memasukkan terang langit.

➤ Sistem Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan diberikan pada ruangan kerja maupun ruagan yang membutuhkan lebih banyak privasi. Pencahayaan buatan juga dibutuhkan pada area display museum.



**A**

**B**

**C**

**Gambar 100** Berbagai Variasi Lampu

Sumber: Google Image

**Tabel 44** Jenis Lampu dan Penempatannya

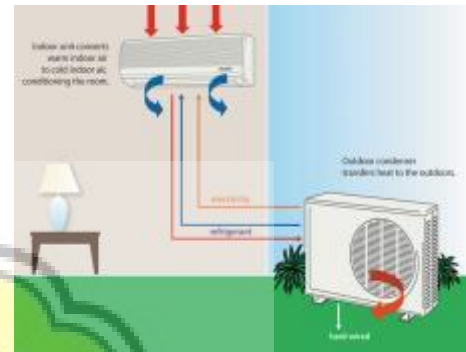
JENIS LAMPU	PELETAKKAN DI PROJEK
A: Uplight Halogen	Museum, loket tiket, lobi, dan beberapa instalasi seni maupun

	<b>kolam</b>
<b>B: Dowlight</b>	<b>Ruang tamu, ruang tunggu, lobi</b>
<b>C: Lampu TL</b>	<b>Area pengelola</b>

Sumber: Analisis Pribadi

## f. Sistem Penghawaan

Sebagian besar ruangan di proyek ini direncanakan untuk menggunakan penghawaan alami karena letak proyek yang berada di kaki gunung memiliki udara yang sejuk. Namun di beberapa ruangan seperti ruang kepala kantor pengelola maupun ruang rapat akan menggunakan sistem penghawaan buatan berupa AC split.



**Gambar 101 Sistem ac Split**

Sumber:

<https://serviceacjogja.pro/cara-kerja-ac/>

## g. Sistem Keamanan

### ➤ Keselamatan Kebakaran

Untuk tindakan pencegahan kebakaran di dalam ruangan atau indoor menggunakan sistem detektor, yang terdiri dari tiga jenis, yaitu :

- Sprinkler
- Heat Detector
- Smoke Detector



Untuk tindakan pencegahan kebakaran di dalam ruangan atau indoor yang menggunakan sistem manual, yang terdiri :

- Tangga darurat kebakaran
- Hydrant/APAR

➤ Keamanan Lingkungan

Untuk keamanan lingkungan proyek ini akan dipasang CCTV di setiap sudut ruangan kecuali ruang privat dan terdapat jadwal patroli oleh pihak keamanan tiap 3 jam sekali.

### 7.5.3 Analisa Kebutuhan Bahan Bangunan Berdasarkan Fungsi dan Ekspresi

Pada proyek Pusat Penangkaran dan Eduwisata Taman Kupu-Kupu ini terdapat material yang khusus digunakan untuk area penangkaran yaitu

- Wiremesh (kawat halus)

Besi

wiremesh adalah besi dengan bentuk seperti kawat dan dianyam menjadi

lembaran. Di Indonesia

wiremesh lebih dikenal dengan nama kawat atau besi anyam. Ini dikarenakan bentuknya yang kotak-kotak



**Gambar 102 Wiremesh**

Sumber: <http://histeel.co.id>

seperti kawat atau besi yang di anyam. Adapun jenis besi wiremesh ada 2 macam, yaitu :



1. Berupa lembaran.

Ukuran standar yang ada adalah 2,1 meter x 5,4 meter.

**Gambar 103 Penggunaan wiremesh pada kandang pupa di proyek sejenis di Kemenuh Butterfly Park**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Berupa gulungan atau

roll. Ukurannya lebar 2,1 meter dan panjangnya bisa mencapai 54 meter.

Ukuran diameter besi wiremesh yang paling kecil adalah 4 dan yang terbesar 10. Biasanya penyebutan diameter besi wiremesh M4, M5, dan seterusnya.

Material ini digunakan pada ruang-ruang yang membutuhkan pencahayaan dan penghawaan maksimal namun masih dapat melindungi kupu-kupu. Sehingga material ini akan digunakan pada *pupa room* dan *egg*

***cage area***

- Paranet

Kupu-kupu merupakan hewan berdarah dingin, sehingga akan menyukai tempat yang hangat. Namun panas yang berlebih dapat membuat kupu-kupu dehidrasi dan kelelahan sehingga akan lebih cepat mati.

Namun, sumber pakan kupu-kupu membutuhkan cahaya matahari sebagai fotosintesis.

Sehingga penggunaan shading house atau rumah naungan berupa *screenhouse* dengan menggunakan paranet dianggap tepat bagi habitat buatan kupu-kupu.

Paranet terbuat dari bahan polietilen berbentuk anyaman plastik, namun ada beberapa berbahan tambang dan kawat. Tingkat kerapatan paranet mulai dari 40% sampai 90%. Semakin besar persentasenya, maka semakin besar kemampuan paranet untuk menahan intensitas cahaya matahari.



**Gambar 104 Paranet dengan perbedaan persentase kerapatan**

Sumber: bibitbunga.com



**Gambar 105 Penggunaan paranet di Kemenuh Butterfly Park dengan bentuk atap limasan. Asumsi kerapatan 60-70%**

Sumber: Dokumentasi Pribadi







## BAB VIII

### STRATEGI DESAIN

#### 8.1 Tahapan Proses Perancangan

Tabel 46 Proses Perancangan

Masalah Desain	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Tahap
Efisiensi	Menganalisa faktor utama yang mempengaruhi kenyamanan termal pada kupu-kupu dan manusia	Mencari sumber acuan melalui literatur maupun proyek sejenis	Menentukan pendekatan yang sesuai dengan masalah utama efisiensi	Merancang tata ruang serta lingkungan merujuk pendekatan tema desain arsitektur organik dalam menyelesaikan masalah kenyamanan termal
Adaptasi	Menganalisis kondisi tapak dan lingkungan sekitarnya terutama terkait topografinya.	Mencari sumber acuan melalui literatur maupun proyek sejenis yang mengadaptasi bangunan di lerengan	Mengambil sikap berdasarkan pendekatan dari teori-teori yang ada	Mendesain proyek sesuai dengan pendekatan bangunan lerengan (sengkedan/split level) dan mengikuti prinsip building as nature dalam arsitektur organik yang mengadaptasi lingkungan sekitarnya.

Sumber: Analisis Pribadi

## DAFTAR PUSTAKA

### Jurnal Daring

- Akhirudin, A. 2008. **Bab II Deskripsi Wilayah Perencanaan**. Semarang: Universitas Diponegoro.(  
[http://eprints.undip.ac.id/33997/3/1877\\_PRELIMINARY.pdf](http://eprints.undip.ac.id/33997/3/1877_PRELIMINARY.pdf))  
(Diakses 11 Mei 2018)
- Amelia, Kiki Putri. 2013. **Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal pada Perumahan di Bandung Volume 1**. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.  
([https://www.academia.edu/11301683/PENGARUH\\_ORIENTASI\\_BANGUNAN\\_TERHADAP\\_KENYAMANAN\\_TERMAL\\_PADA\\_PERUMAHAN\\_DI\\_BANDUNG\\_OBJEK\\_STUDI\\_RUMAH\\_SUDUT\\_TIPE\\_CAMRY\\_BLOK\\_E\\_DAN\\_BLOK\\_D\\_GRAND\\_SHARON\\_RESIDENCE](https://www.academia.edu/11301683/PENGARUH_ORIENTASI_BANGUNAN_TERHADAP_KENYAMANAN_TERMAL_PADA_PERUMAHAN_DI_BANDUNG_OBJEK_STUDI_RUMAH_SUDUT_TIPE_CAMRY_BLOK_E_DAN_BLOK_D_GRAND_SHARON_RESIDENCE)) (Diakses 28 Agustus 2018)
- Apriyanti, Emilia. 2016. **Skripsi: Populasi dan Karakteristik Morfologi Pupa Kupu-Kupu Troides helena dan Pachliopta aristolochiae (Lepidoptera: Papilionidae)**. Lampung: Universitas Lampung.  
(<http://digilib.unila.ac.id/23131/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>) (Diakses 28 Agustus 2018)
- Apsekar, Inggit. 2016. **Tugas Akhir Arsitektur: Pusat Pertunjukan Komunitas Musik Indie**. Yogyakarta: Univesitas Atma Jaya.  
(<http://e-journal.uajy.ac.id/10999/1/0TA13791.pdf>) (Diakses 05 Agustus 2018)
- Jatmiko, Seno Adhi. 2008. **Laporan Perancangan Pusat Kupu-Kupu di Kabupaten Semarang**. Universitas Katolik Soegijapranata.  
(<http://repository.unika.ac.id/view/year/2008.html>) (Diakses 17 Mei 2018)
- Koordinator Statistik Kecamatan Limbangan. 2017. **Limbangan Dalam Angka 2017**. Kendal: BPS Kabupaten Kendal. ISSN: 0852-0235.  
(<https://kendalkab.bps.go.id/publikasi.html>) (Diakses 11 Mei 2018)
- Lailatul, NFS. 2014. **Pusat Pengembangan dan Wisata Ubi Jalar Gunung Kawi**. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. (<http://etheses.uin-malang.ac.id/1113/>) (Diakses 16 Mei 2018)
- Latifah, Nur Laela, Harry Perdana, Agung Prasetya dan Oswald P. M Siahaan. **Kajian Kenyamanan Termal pada Bangunan Student Center ITENAS Bandung**. Bandung: Institut Teknologi Nasional.  
(<https://jurnalonline.itenas.ac.id/index.php/rekayasa/article/download/43/5>) (Diakses 28 Agustus 2018)



- Najikh, Mohammad. -. **Perancangan Pusat Pembudidayaan dan Wisata Penangkaran Buaya di Kabupaten Gresik**. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. (<http://etheses.uin-malang.ac.id/1276/>) (Diakses 16 Mei 2018)
- Syaputra, Maiser. 2011. **Pengelolaan Penangkaran Kupu-Kupu di PT IKAS AMBOINA dan Bali Butterfly Park di Tabanan Bali**. Bogor: Institut Pertanian Bogor. (<http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/47776/1/E11msy.pdf>) (Diakses 16 Mei 2018)
- Talarosha, Basaria. 2015. **Menciptakan Kenyamanan Termal dalam Bangunan**. Volume 6. Nomor 3 ([https://www.researchgate.net/publication/42362832\\_Menciptakan\\_Kenyamanan\\_Thermal\\_Dalam\\_Bangunan](https://www.researchgate.net/publication/42362832_Menciptakan_Kenyamanan_Thermal_Dalam_Bangunan) ) (Diakses 4 September 2018)
- Wijayanto, Hadiendra Bagus. 2015. **Yogyakarta Butterfly Park and Conservation**. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya (<http://e-journal.uajy.ac.id/9101/1/OTA13876.pdf>) (Diakses 17 Mei 2018)
- Widati, Titiani. 2014. **Rumah Usonian sebagai Penerapan Arsitektur Organik Frank Lloyd Wright**. Jurnal Perspektif Arsitektur Volume 9/No 2, Desember. ([http://www.jurnalperspektifarsitektur.com/download/\(Jurnal%20PA%20Vol.09%20No.02%202014\)-RUMAH%20USONIAN%20SEBAGAI%20PENERAPAN%20ARSITEKTUR%20ORGANIK%20FRANK%20LLOYD%20WRIGHT-Titiani%20Widati.pdf](http://www.jurnalperspektifarsitektur.com/download/(Jurnal%20PA%20Vol.09%20No.02%202014)-RUMAH%20USONIAN%20SEBAGAI%20PENERAPAN%20ARSITEKTUR%20ORGANIK%20FRANK%20LLOYD%20WRIGHT-Titiani%20Widati.pdf) ) (Diakses 3 September 2018)
- Widati, Titiani. 2015. **Pendekatan Kontekstual dalam Arsitektur Frank Lloyd Wright**. Jurnal Perspektif Arsitektur Volume 10/No 1, Juli. ([http://jurnalperspektifarsitektur.com/download/\(Jurnal%20PA%20Vol.10%20No.01%20Juli%202015\)-PENDEKATAN%20KONTEKSTUAL%20DALAM%20ARSITEKTUR%20FRANK%20LLOYD%20WRIGHT-Titiani%20Widati.pdf](http://jurnalperspektifarsitektur.com/download/(Jurnal%20PA%20Vol.10%20No.01%20Juli%202015)-PENDEKATAN%20KONTEKSTUAL%20DALAM%20ARSITEKTUR%20FRANK%20LLOYD%20WRIGHT-Titiani%20Widati.pdf)) (Diakses 3 September 2018)
- Yunianto, Bambang, Nugroho Epri Isnandi. 2017. **Pengaruh Sprayer terhadap Efektifitas Pendinginan Evaporasi Kontak Langsung**. Jurnal Departemen Teknik Mesin Volume 19 No. 3. Universitas Diponegoro (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/rotasi/article/viewFile/20148/13835>) (Diakses 6 September 2018)
- Yuwono, A. Bambang. 2007. **Tesis Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas pada Rumah Tinggal di Perumahan Wonorejo Surakarta**. Semarang: Universitas Diponegoro. ([http://eprints.undip.ac.id/16018/1/A.BAMBAN\\_YUWONO.pdf](http://eprints.undip.ac.id/16018/1/A.BAMBAN_YUWONO.pdf)) (Diakses 28 Agustus 2018)
- <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/19556/2/Chapter%20II.pdf>

## **Situs Daring**

<https://pusdataru.jatengprov.go.id/dokumen/RTRW-Prov/5-Kab-Kendal/Lampiran-Peta-Renc-Struktur-Ruang.pdf> (Diakses 11 Mei 2018)

<https://www.ksda-bali.go.id/perijinan/tumbuhan-dan-satwa-liar/penangkaran-tumbuhan-dan-satwa-liar/> (Diakses 16 Mei 2018)

<https://pusdataru.jatengprov.go.id/dokumen/RTRW-Prov/5-Kab-Kendal/Lampiran-Peta-Rencana-Pola-Ruang.pdf> (Diakses 22 Mei 2018)

<https://www.gaiagps.com/map/?layer=GaiaTopoRasterFeet&lat=-7.1684&lon=110.3055&zoom=14>

<http://www.ukbms.org> (Diakses 27 Agustus 2018)

<https://butterfly-conservation.org> (Diakses 27 Agustus 2018)

<https://dosenbiologi.com/hewan/hewan-berdarah-dingin-dan-panas> (Diakses 28 Agustus 2018)

<https://en.butterflycorner.net/Ornithoptera-priamus.952.0.html> (Diakses 28 Agustus 2018)

[http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/files/KOTA\\_SEMARANG\\_3\\_2010.pdf](http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/files/KOTA_SEMARANG_3_2010.pdf) (Diakses 29 Agustus 2018)

<http://sarinovita.com/2017/08/wisata-ke-rumah-bandar-batik-jawa-barat/> (Diakses 7 September 2018)

<http://www.kusumaproperty.com/jenis-jenis-kayu-yang-bagus-untuk-bangunan/> <https://jayawan.com/pelapis-dinding/> (Diakses 7 September 2018)

<http://pu.bantulkab.go.id/berita/212-penggunaan-roster-pada-dinding-> (Diakses 7 September 2018)

[archdaily.com](http://archdaily.com) (Diakses 6 September 2018)

<http://www.wesa.fm/post/flood-topples-statue-iconic-fallingwater-house#stream/0> (Diakses 7 September 2018)

<http://www.jasasipil.com/2014/09/kelebihan-dan-kekurangan-bata-tingan.html> (Diakses 1 September 2018)

<http://modelrumahminimalis21.com/perbandingan-bata-batako-bata-tingan/> (Diakses 1 September 2018)

<https://www.arsitag.com/article/dinding-rooster> (Diakses 3 September 2018)

Russian.alibaba.com (Diakses 7 September 2018)

Liputan6.com (Diakses 2 September 2018)

patrialand.com (Diakses 2 September 2018)

www.jogjamarmmergranit.com (Diakses 1 September 2018)

rumahlia.com (Diakses 1 September 2018)

<https://steemit.com/science/@aguess/talternative-solution-for-the-talud-of-the-determining-sizes-and-its-dimensions> (Diakses 30 Agustus 2018)

Ruhmaku.com (Diakses 30 Agustus 2018)

<https://www.dis.or.id/jasa/konstruksi-baja-di-yogyakarta/> (Diakses 30 Agustus 2018)

bajaringan.id (Diakses 30 Agustus 2018)

Website PT. Visiotek Global Indonesia (Diakses 22 Agustus 2018)

<https://serviceacjogja.pro/cara-kerja-ac/> (Diakses 22 Agustus 2018)

<http://histeel.co.id> (Diakses 22 Agustus 2018)

Edgebuildings.com (Diakses 8 September 2018)

<http://adam-nv.com/alat-semprot-kandang-skala-embun-mister/> (Diakses 6 September 2018)

### Buku

De Chiara, Joseph dan John Callender. 1983. **Time Saver Standards For Building Types second edition**. Singapore: Singapore National Printers.

D.K Ching, Francis. 2008. **Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tataan. Alih Bahasa oleh Hangan Situmorang**. Penerbit Erlangga

Frick, Heinz dan Tri Hesti Mulyani. 1998. **Dasar-Dasar Eko-Arsitektur Seri Eko-Arsitektur 2**. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno. 1998. **Dasar-Dasar Eko-Arsitektur Seri Eko-Arsitektur 1**. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

Neufert, Ernst. 1996. **Terjemahan Bahasa Indonesia Data Arsitek Jilid 1**. Jakarta: Penerbit Erlangga

Neufert, Ernst. 2002. **Terjemahan Bahasa Indonesia Data Arsitek Jilid 2**. Jakarta: Penerbit Erlangga

Panero, Julius dan Martin Zelnik. 1979. **Human Dimension & Interior Space**. Canada: Whitney Library of Design

Szokolay, SV. 1973. **Manual of Tropical Housing and Building**. India: Orient Blackswan Private Limited

Catanese, Anthony James, James C. Synder. 1995. **Introduction to Architecture**. New York: McGraw-Hill

Soetiadji, Setyo. 1986. **Anatomi Tampak**. Penerbit Djambatan.

Wright, Frank Lloyd. 1984. **Usonian Houses: Designs for Moderate Cost One-Family Homes**. New York: White Library of Design.

Wildman, Michael. 2000. **An Historical View of Frank Lloyd Wright's Usonian Concept**.

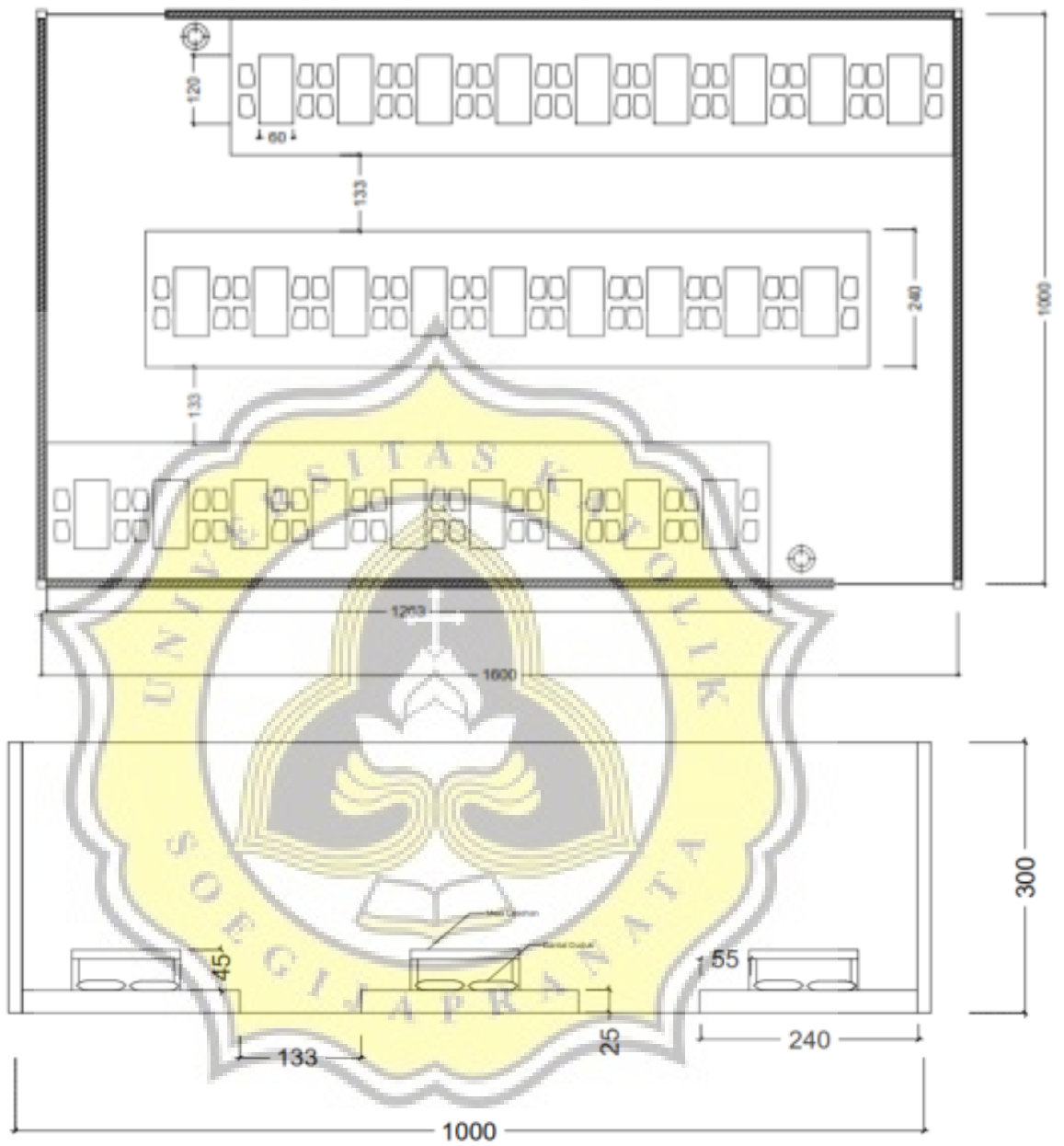








# Crafting Area





8.01% *Anita*

### FORMULIR SCAN ANTI PLAGIARISME

Nama : INKE TIYARA PUTRI  
Alamat email : inketiara@gmail.com  
Fak. / Prodi : FAD / ARSITEKTUR NIM: 19.01.0060  
berupa (TESIS, TUGAS AKHIR, SKRIPSI, SUMMARY, LAPORAN KERJA PRAKTEK)  
dengan judul : PUSAT PENANAKARAN DAN EDUWISATA TAMAN  
KUPU-KUPU DI KABUPATEN BENDAL

Semarang  
Petugas

Yang Menyerahkan,

Dosen Pembimbing

*Anita*  
NB. Laporan hasil scan terlampir

*Inke Tiyara Putri*  
Inke TIYARA PUTRI

*Anita*  
Untuk Yang bersangkutan \*











