

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

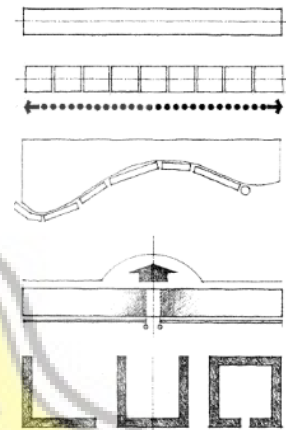
Pusat Penangkaran dan Eduwisata Taman Kupu-Kupu Banyuwindu ini merupakan kompleks bangunan dengan fungsi bangunan penangkaran dan wisata. Kedua fungsi ini memiliki

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.*

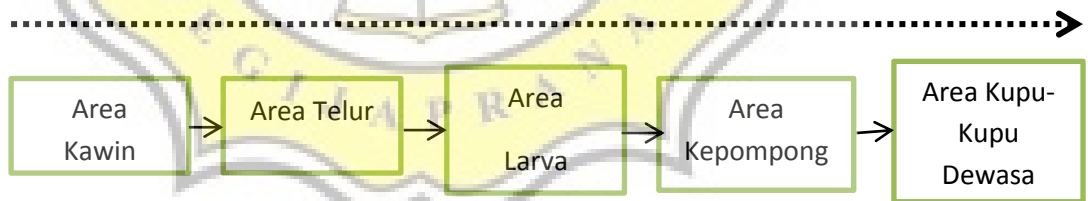


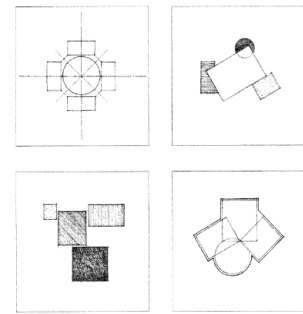
Diagram 11 Penataan Ruang-Ruang Penangkaran

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*.

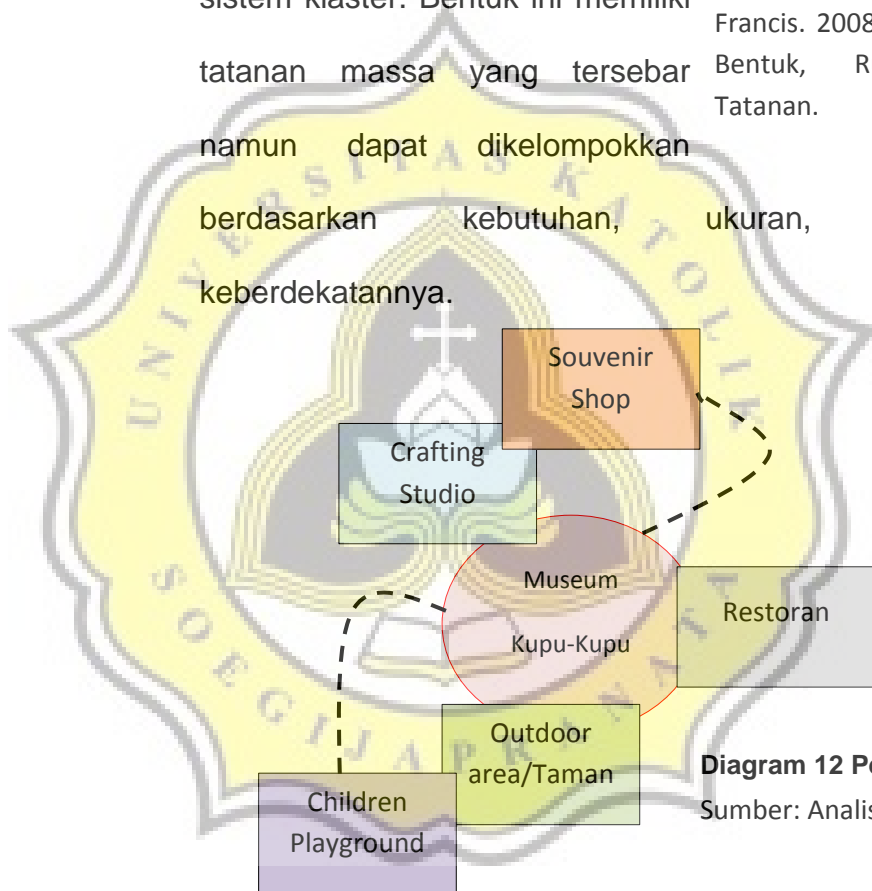


Diagram 12 Penataan Area Wisata

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*

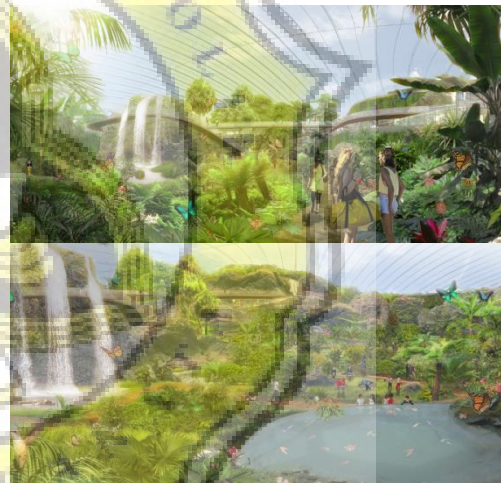
Ruang-ruang penangkaran terutama *screenhouse* diisi dengan berbagai jenis tanaman berbunga sebagai pakan kupu-kupu dan perdu. Ditambah lagi keberadaan kolam ikan, air mancur buatan, dan aliran air di sepanjang ruangan sebagai



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

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

spiritual³¹. 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 proyek ini direncanakan untuk menyenangkan dan mengedukasi dalam balutan pedesaan yang masih alami.



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


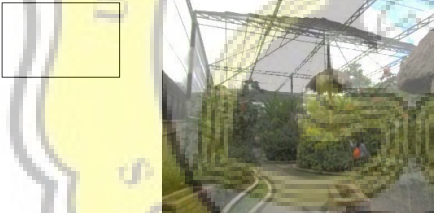
7.3 Konsep Bentuk

Perencanaan desain pada proyek 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

³¹ 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">Lingkaran/Tabung</p>  <p data-bbox="408 779 834 835">Gambar 76 Penangkaran Kupu-Kupu Gita Perasada Lampung</p> <p data-bbox="572 848 670 875">Sumber:</p> <p data-bbox="384 887 855 954">https://harjo.files.wordpress.com/2011/02/tamankupu.jpg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="900 678 1278 705">a. Ruang dalam lebih terpusat <li data-bbox="900 707 1278 734">b. Skala terkesan monumental <li data-bbox="900 736 1278 797">c. Kemungkinan arah jalur pedestrian terbatas
<p data-bbox="421 1032 807 1064">Bujursangkar/Persegi panjang</p>  <p data-bbox="507 1319 858 1375">Gambar 77 Kemenuh Butterfly Park, Bali</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 data-bbox="900 1140 1350 1227">b. Kemungkinan rencana jalur pedestrian lebih banyak sehingga lebih dinamis <li data-bbox="900 1229 1299 1317">c. Dapat lebih mudah merencanakan elemen pendukung lain seperti kolam

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>Gambar 79 Bata Ringan Sumber: http://www.jasasipil.com/2014/09/kelebihan-dan-kekurangan-bata-ringan.html</p>	<p>Berfungsi sebagai dinding pengisi maupun pelapis, 1 m² membutuhkan sekitar 8 buah Bataringan</p>
Kelebihan:	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> a. Tidak memerlukan banyak perekat b. Lebih ringan sehingga memperkecil beban struktur c. Pemasangannya lebih cepat 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membutuhkan tenaga pasang berpengalaman b. Lebih mahal dari bata biasa
Dinding Bata Merah	Keterangan
 <p>Gambar 80 Bata Merah Sumber: http://modelrumahminimalis21.com/perbandingan-bata-batako-bata-ringan/</p>	<p>Berfungsi sebagai dinding pengisi maupun pelapis, dalam Interior dan eksterior dengan dimensi ukuran 5x11x22cm</p>
Kelebihan:	Kekurangan:
<ul style="list-style-type: none"> a. Kemudahan pengangkutan b. Harga murah c. Tahan panas api 	<ul style="list-style-type: none"> a. Dibutuhkan ketelitian saat memasang agar ukurannya sama b. Boros perekat
Roster	Keterangan





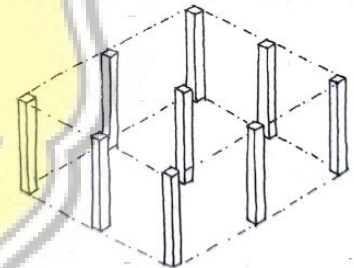
 <p>Gambar 87 Genteng beton Sumber: rumahlia.com</p>	<p>Genteng beton yang merupakan salah satu bahan-bahan dalam membangun rumah, terbuat dari semen dan pasir yang dikombinasikan dengan pigmen berwarna</p>
<p>Kelebihan:</p>	<p>Kekurangan</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Daya tahan kuat • Tahan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

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 atas. 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

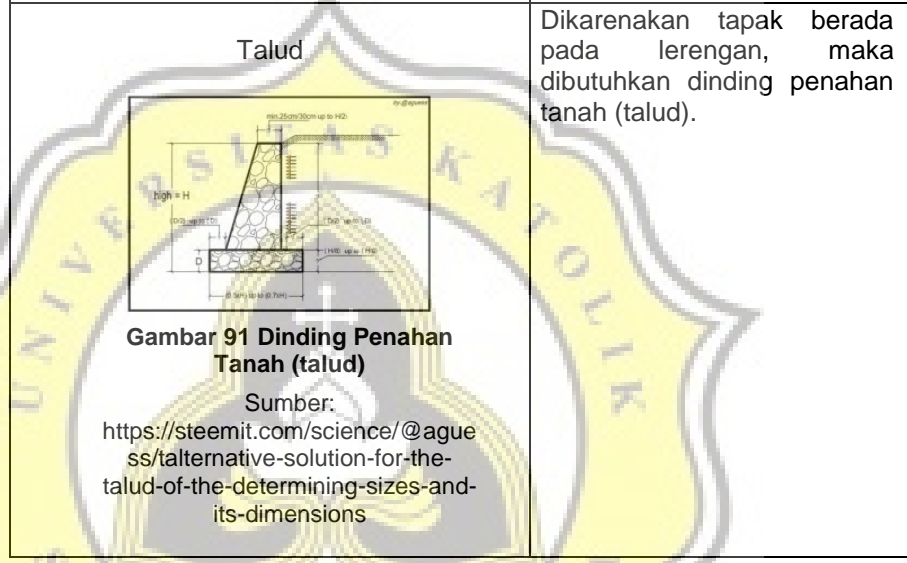
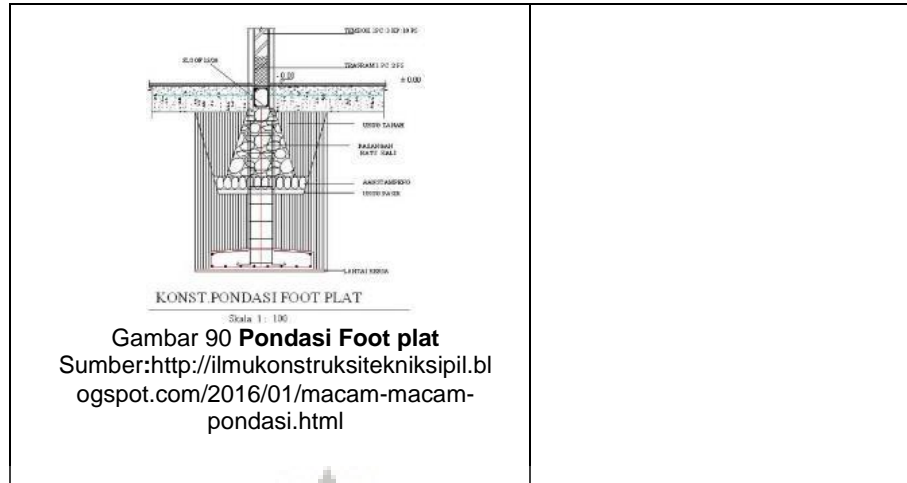
beban bangunan. Oleh karena itu, pemilihan jenis pondasi harus menyesuaikan jumlah lantai bangunan (terkait beban) dan karakteristik tanah pada tapak terpilih. Karakteristik tanah di Kecamatan Limbangan sendiri yaitu

- 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;">Gambar 89 Metoda Pelaksanaan Bored Pile</p> <p style="text-align: center;">Sumber: https://boredpile88.blogspot.com</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;">Kolom Beton</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 92 Kolom Beton Sumber: Google image</p>	
<p style="text-align: center;">Kolom Kayu</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 93 Kolo Kayu 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;">Plat Lantai Konvensional</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 94 Sitem Plat dan Balok Sumber: http://oneeightytwocivil.blogspot.com/2011/03/sistem-pelat-lantai-struktur-beton-ii.html</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>Gambar 95 Struktur Baja Konvensional</p> <p>Sumber: https://www.dis.or.id/jasa/konstruksi-baja-di-yogyakarta/</p>	<p>membentuk rangka stabil. Memiliki bentang lebih dari 20m dan tahan lama karena anti rayap.</p>
<p>Struktur Atap Baja Ringan</p>  <p>Gambar 96 Struktur Baja Ringan</p> <p>Sumber: bajaringan.id</p>	<p>Terbuat dari bahan CRC yang memiliki massa ringan namun dapat menahan beban besar.</p>
<p>Struktur Atap Dak Beton</p>  <p>Gambar 97 Atap Dak Beton</p> <p>Sumber: http://sekilasinfokampus.blogspot.com/2014/02/perancangan-atap-dak-beton-yang-baik.html</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

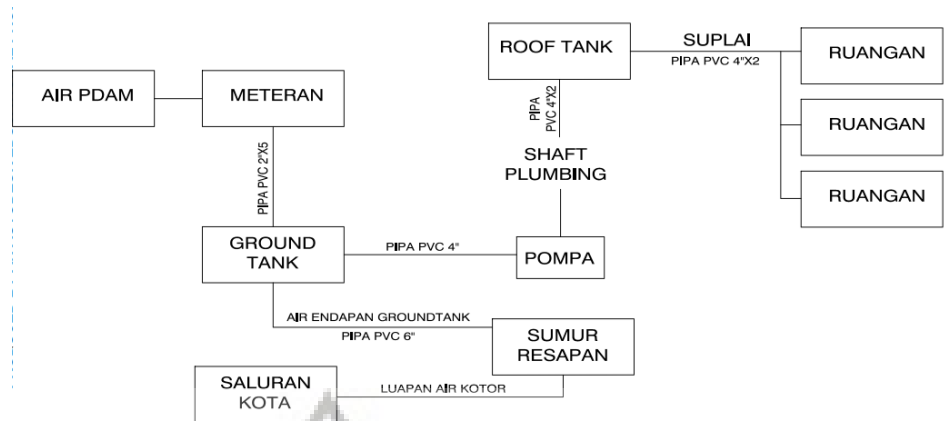


Diagram 13 Sistem Air Bersih

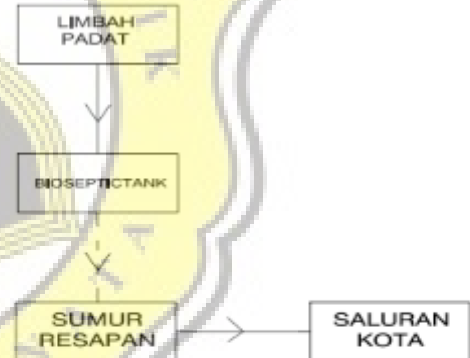
Sumber: Analisis Pribadi

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**

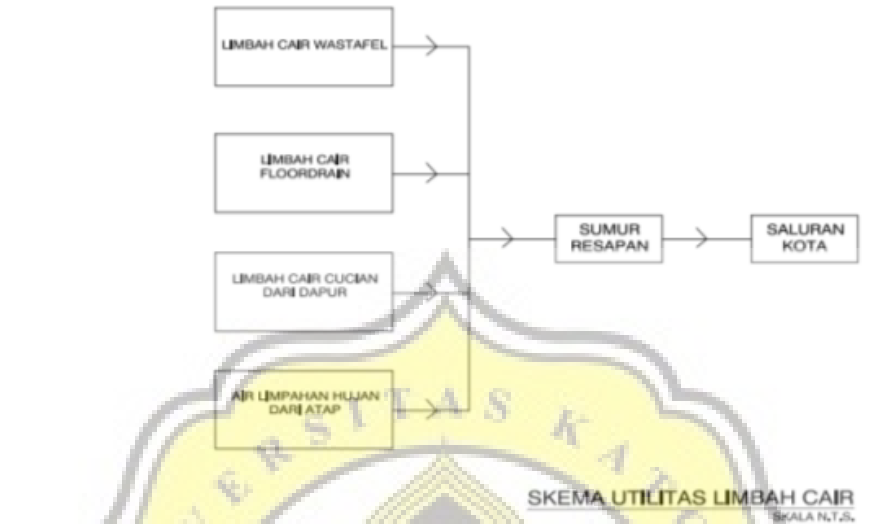


Diagram 15 Pengolahan Limbah Cair

Sumber: Analisis Pribadi

c. Sistem Jaringan Listrik

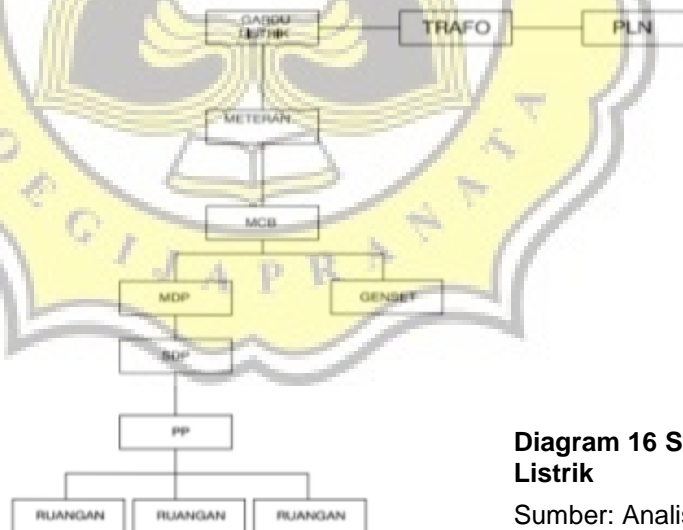


Diagram 16 Skema Jaringan Listrik

Sumber: Analisis Pribadi

d. Sistem Penangkal Petir

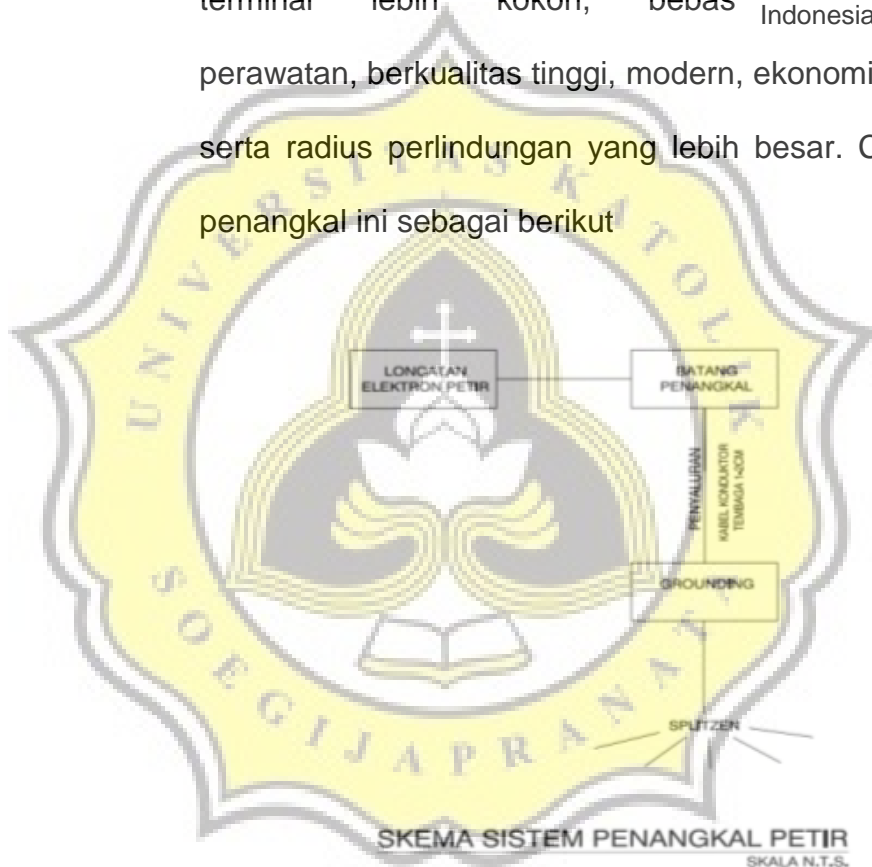
Projek ini menggunakan jenis penangkal petir elektrostatik/radius karena instalasi penangkal petir tersebut dianggap ideal untuk bangunan kepentingan umum. Keunggulannya antara lain unit terminal lebih kokoh, bebas



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



**SKEMA SISTEM PENANGKAL PETIR
SKALA N.T.S.**

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*

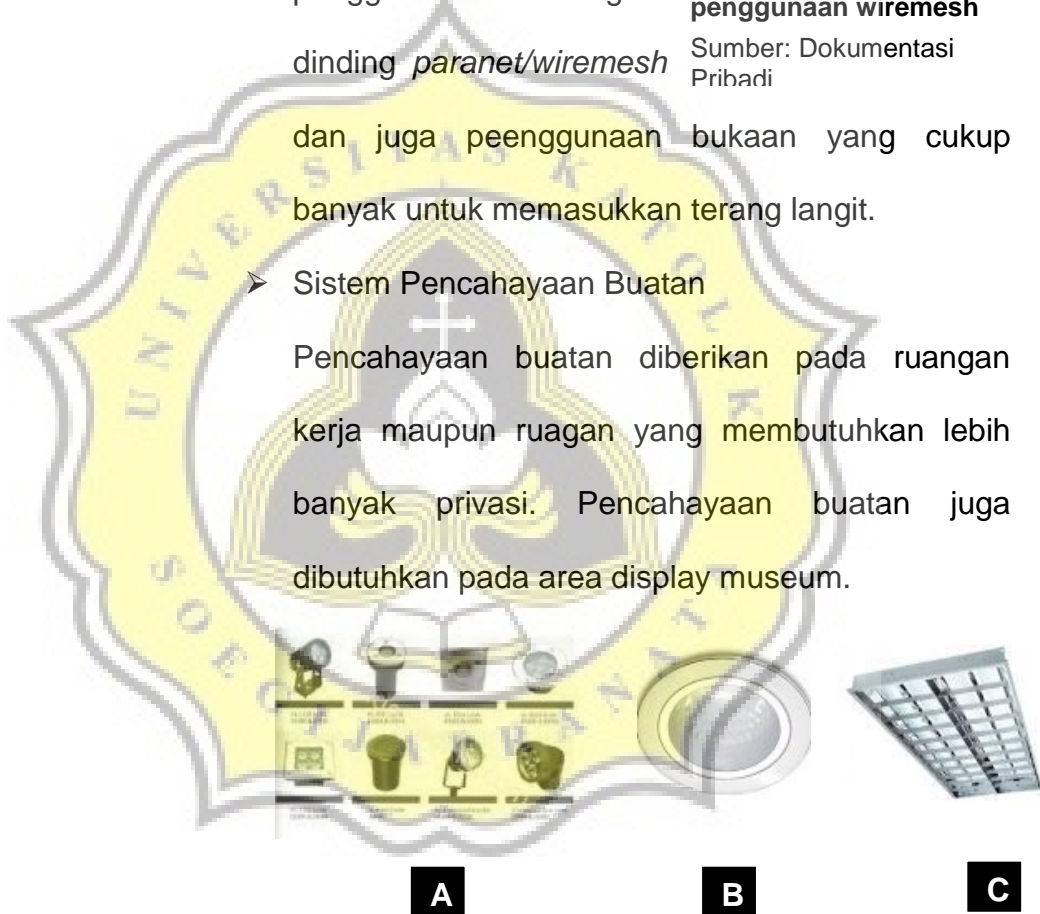
Gambar 99 Pencahayaan Alami pada Ruang Kepompong dengan penggunaan wiremesh

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

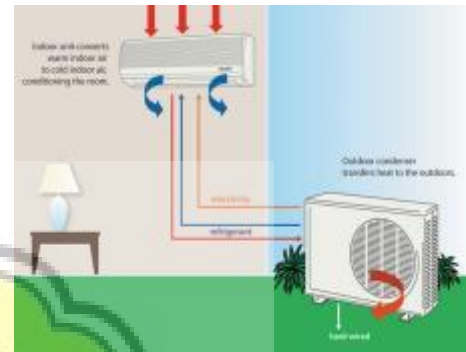
JENIS LAMPU	PELETAKKAN DI PROJEK
A: Uplight Halogen	Museum, loket tiket, lobi, dan beberapa instalasi seni maupun

	kolam
B: Dowlight	Ruang tamu, ruang tunggu, lobi
C: Lampu TL	Area pengelola

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





