

BAB 6

KONSEP PERANCANGAN

6.1. Konsep Perencanaan

6.1.1. Konsep Perencanaan atas Dasar Sistem Manusia

A. Konsep pelaku

Terdapat beberapa pelaku yang beraktifitas di bangunan pusat penelitian dan pelatihan pertanian di Mentawai :

1. Pelajar

Pelajar yang beraktifitas di bangunan pusat penelitian dan pelatihan pertanian ini adalah siswa hingga mahasiswa yang ingin belajar seputar pertanian. Ini dilakukan untuk memperkenalkan pertanian kepada pelajar.

2. Petani

Petani yang beraktifitas di bangunan ini adalah petani-petani daerah local dan juga petani luar daerah yang ingin melakukan pelatihan seputar pertanian.

3. Narasumber / pemberi penyuluhan

Orang yang memberi penyuluhan dan pelatihan kepada para petani.

4. Peneliti

Peneliti adalah mereka yang melakukan penelitian seputar pertanian

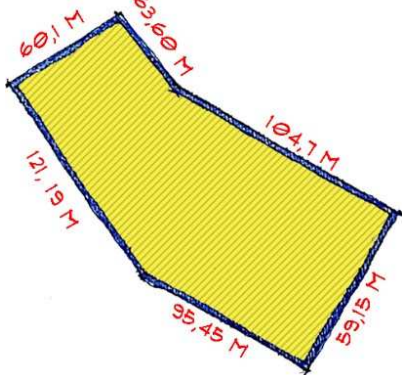
5. Pengelola

Pengelola disini adalah mereka yang mengolah fasilitas yang ada di dalam bangunan seperti asrama, greenhouse, kantin dan lain-lain.

6.1.2. Konsep Lokasi dan Tapak

Dari analisis tapak dapat ditentukan konsep lokasi dan tapak sebagai berikut:

Tabel 6.1, konsep lokasi dan tapak

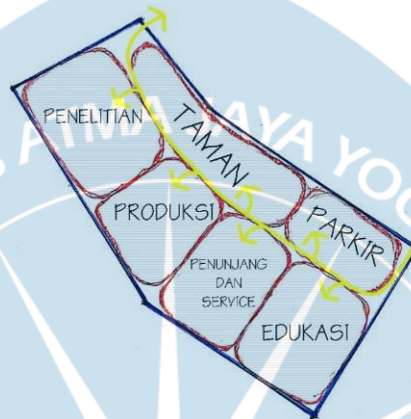
	<ul style="list-style-type: none">a. Maksimal luas lantai dasar bangunan adalah : 6.670,95 m²b. Minimal luas ruang terbuka hijau adalah : 3.078,9m²c. Jarak minimal bangunan dengan jalan adalah 10 meterd. Jarak minimal antar bangunan adalah 5 meter/ menyesuaikan tinggi
---	---

Sumber : analisis pribadi

6.1.3. Konsep Perencanaan Tapak

A. Konsep Zonasi tapak

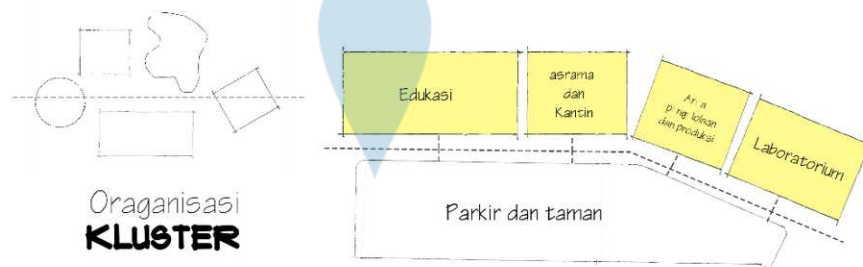
Bangunan terdiri dari beberapa area yaitu area edukasi, area penunjang, area produksi dan area penelitian. Area-area ini akan disusun peletakannya pada site membentuk zonasi untuk mempermudah penyusunan ruang pada site. Zonasi ini dibuat berdasarkan analisis site pada bab 5. Berikut zonasi pusat penelitian dan pelatihan pertanian :



Gambar 6.2. ZONASI SITE
Sumber : analisis penulis

B. Konsep organisasi ruang

Konsep Organisasi ruang yang digunakan pada bangunan adalah “kluster”. Ini karena dengan organisasi ini ruang-ruang dapat dikelompokkan berdasarkan hubungan visual, cisi fisik, fungsi bangunan.



Gambar 6.1. organisasi ruangan
Sumber : analisis penulis

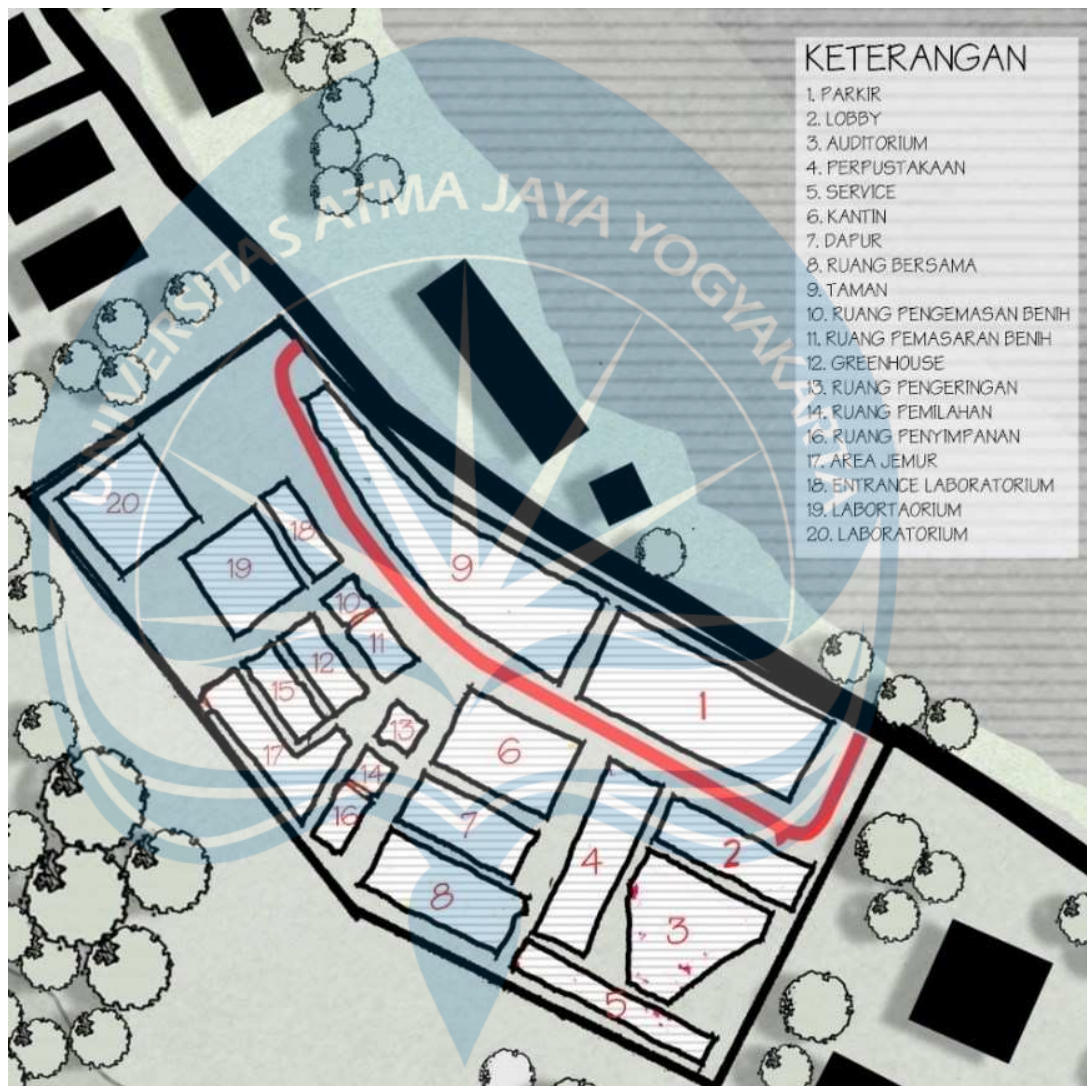
Area service dan penunjang menjadi area yang menghubungkan area edukasi dan area penelitian dan produksi. Area edukasi adalah area yang paling dekat dengan entrance karena merupakan area yang paling sering dimasuki pengunjung.

6.2. Konsep Perancangan

6.2.1. Konsep Perancangan Programatik

A. Konsep perancangan tapak

Konsep Perancangan tapak disesuaikan oleh organisasi ruang dan juga zonasi site. Konsep perancangan tapak yang dimaksud adalah konsep peletakan ruang-ruang pada site. Berikut gambar konsep perancangan tapak pada site.



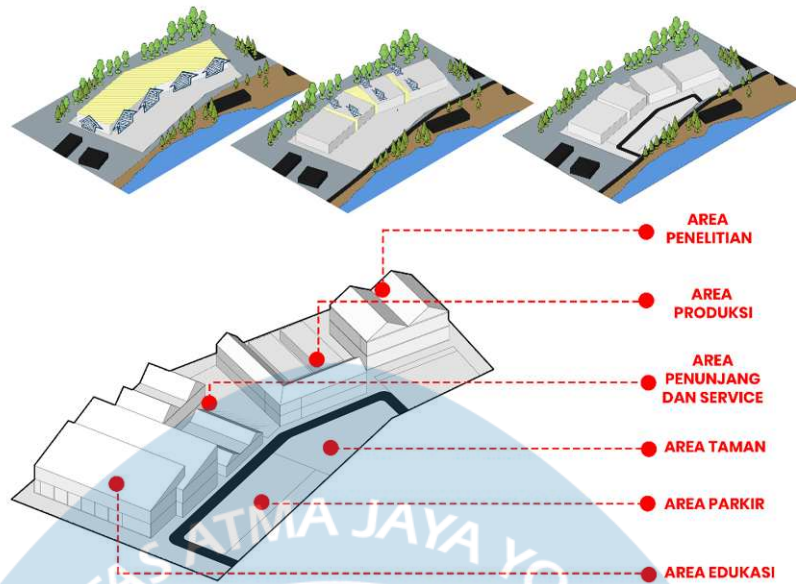
Gambar 6.4. perencanaan tapak

Sumber : analisis penulis

B. Konsep perancangan tata bangunan dan ruang

1. Massa bangunan

Berikut transformasi massa bangunan dapat dilihat pada gambar di bawah



Gambar 6.5. transformasi massa

Sumber : analisis penulis

- a. Massa dibuat menyesuaikan bentuk site dan peraturan daerah.
- b. Kemudian site dibagi menjadi empat bagian sesuai dengan zonasi yang sudah dibuat.

2. Perancangan ruang (blockplan)

Dari transformasi massa di atas maka dapat ditentukan blockplan yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini

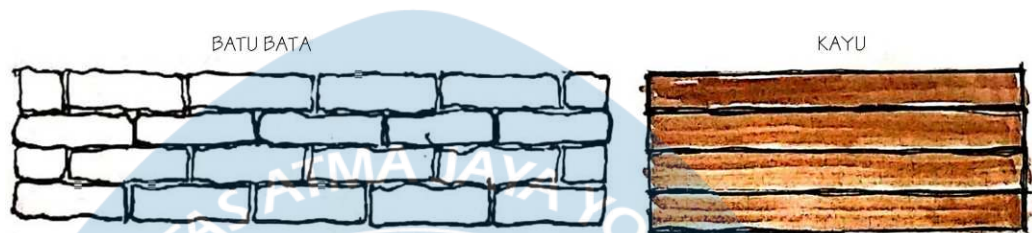


Gambar 6.6. blockplan bangunan

Sumber : analisis penulis

3. pelingkup bangunan

Fasad bangunan menggunakan material yang ada di sekitar site seperti material kayu. Penggunaan material kayu akan dikombinasikan dengan material bata. Kemudian untuk bentuk atap mengikuti bangunan yang ada di sekitar site yaitu segitiga dan menggunakan material atap tanah liat.



Gambar 6.7. material dan bentuk atap bangunan

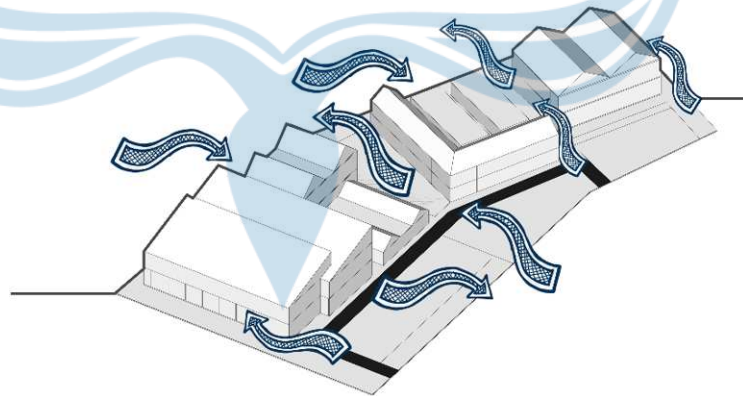
Sumber : analisis penulis

C. Konsep perancangan aklimitasi ruang

a. Aklimitasi alami

1. Penghawaan bangunan secara makro

Bangunan memaksimalkan penghawaan alami dengan cara membuat massa bangunan menjadi multi massa sesuai dengan analisis site tentang penghawaan. System penghawaan makro dapat dilihat pada gambar dibawah

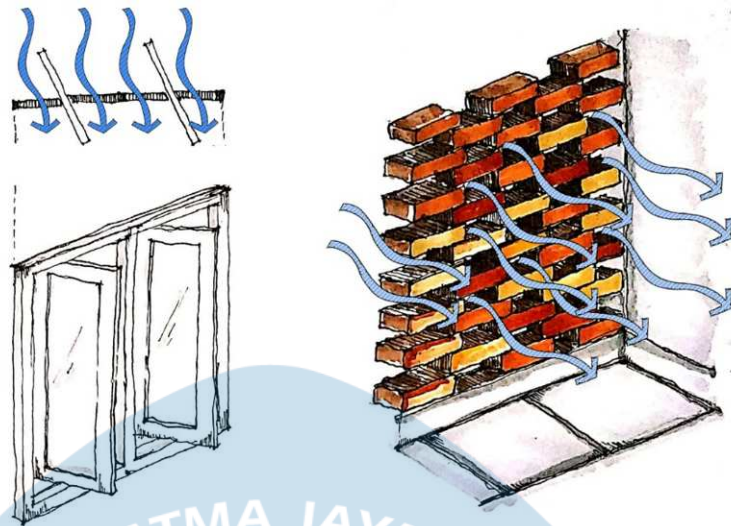


Gambar 6.8. system penghawaan makro alami

Sumber : analisis penulis

2. Penghawaan secara mikro

Untuk mewujudkan sistem diatas penulis menggunakan beberapa konsep bukaan agar dapat memaksimalkan penghawaan alami. Konsep -konsep tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah :



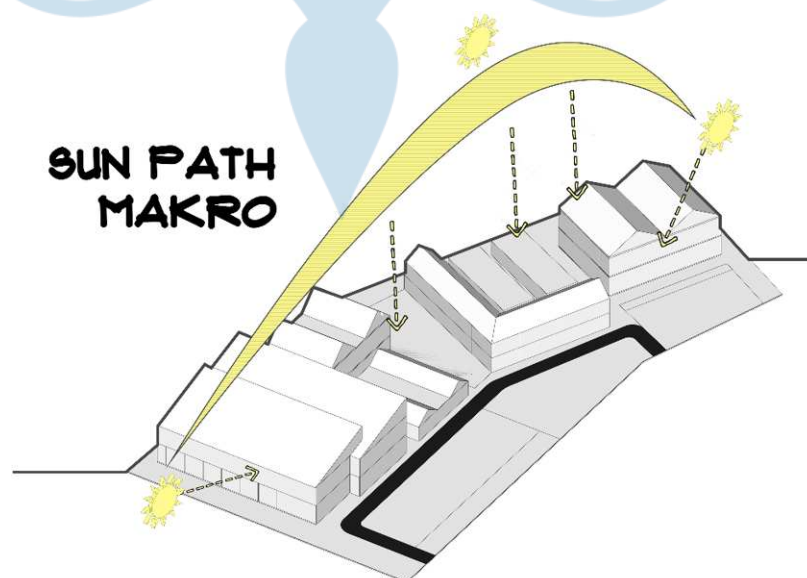
Gambar 6.9. system aklimitasi ruangan

Sumber : analisis penulis

Tipe jendela yang digunakan adalah tipe pivot yang mana dengan system ini udara dapat masuk ke ruangan sebanyak 100%. Selain itu penggunaan batu bata merah yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah rongga yang dapat memasukkan udara.

3. Pencahayaan bangunan secara makro

Berdasarkan analisis site, untuk mendapat pencahayaan yang baik bangunan harus dibuat multimassa. Ini bertujuan agar tiap massa bangunan yang berbeda fungsi mendapatkan cahaya matahari yang optimal. Untuk memasukkan cahaya ke dalam bangunan, menggunakan bukaan pada dinding, selai itu untuk beberapa bangunan menggunakan bukaan pada bagian atap.

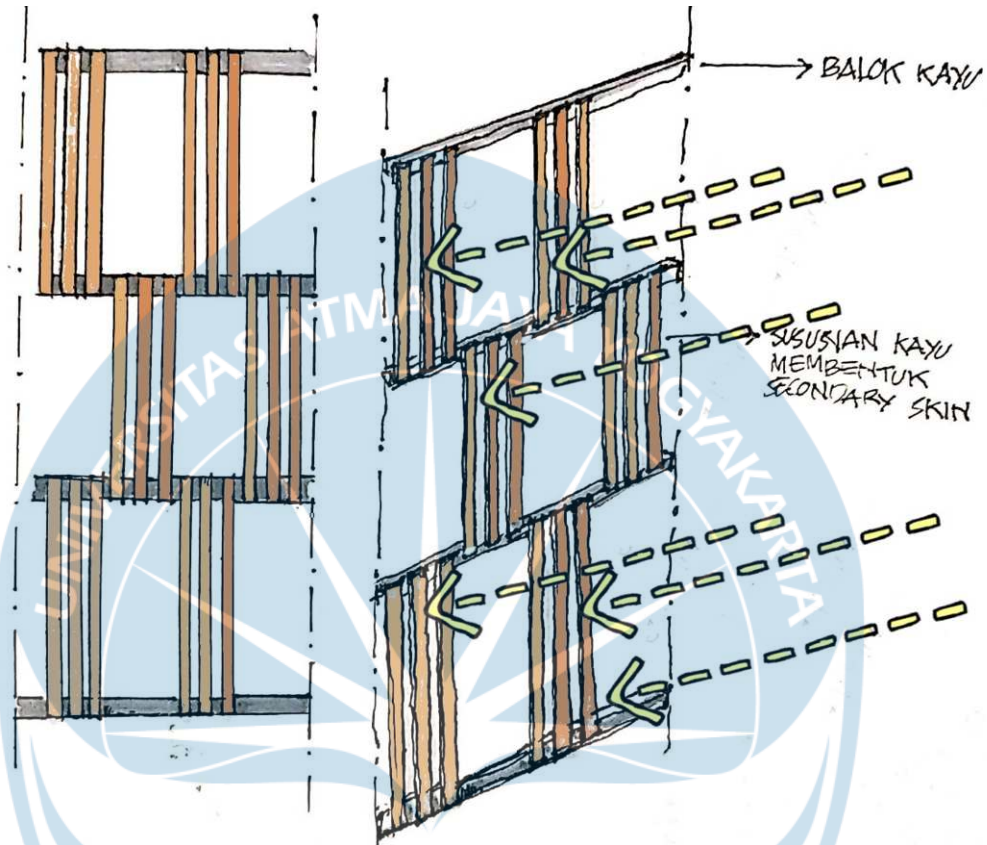


Gambar 6.9. system aklimitasi ruangan

Sumber : analisis penulis

4. Pencahayaan secara mikro

Untuk mewujudkan sistem diatas penulis menggunakan beberapa konsep mengoptimalkan pencahayaan alami. Konsep -konsep tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah :



Gambar 6.10. system aklimitasi ruangan

Sumber : analisis penulis

Penggunaan secondary skin dengan material kayu dapat mengoptimalkan cahaya dan panas matahari yang masuk ke dalam ruangan.

D. Konsep perancangan struktur

1. Sub – system Structure

Pondasi yang digunakan adalah pondasi pasangan batu kali untuk bangunan satu lantai dan pondasi footplate untuk bangunan dua lantai.

2. Super – structure

Super – structure memakai struktur rangka kolom balok bertulang.

3. Upper – structure

Atap bangunan menggunakan atap pelana atau limasan untuk ruangan utama dan penggunaan atap dak untuk ruang yang tidak memiliki banyak kegiatan didalamnya.

6.2.2. Konsep Perancangan Penekanan Studi

A. Penerapan konsep studi pada ruang luar bangunan

1. Vegetasi

Konsep pemilihan vegetasi terbagi menjadi beberapa kriteria antara lain:

- Vegetasi yang dipilih diprioritaskan adalah tanaman endemic lokal
- Peneduh utama diprioritaskan jenis pohon berdaun lebar dan bertajuk membentuk payung
- Peneduh koridor adalah tanaman bertajuk vertical dan berdaun kecil

Berikut tanaman-tanaman yang akan digunakan sesuai dengan kriteria di atas, dapat dilihat ada gambar di bawah:



Gambar 6.11. jenis vegetasi

Sumber : analisis penulis

2. Parkir

Konsep parkir yang digunakan adalah aksesibilitas dan kenyamanan berikut penjabarannya:

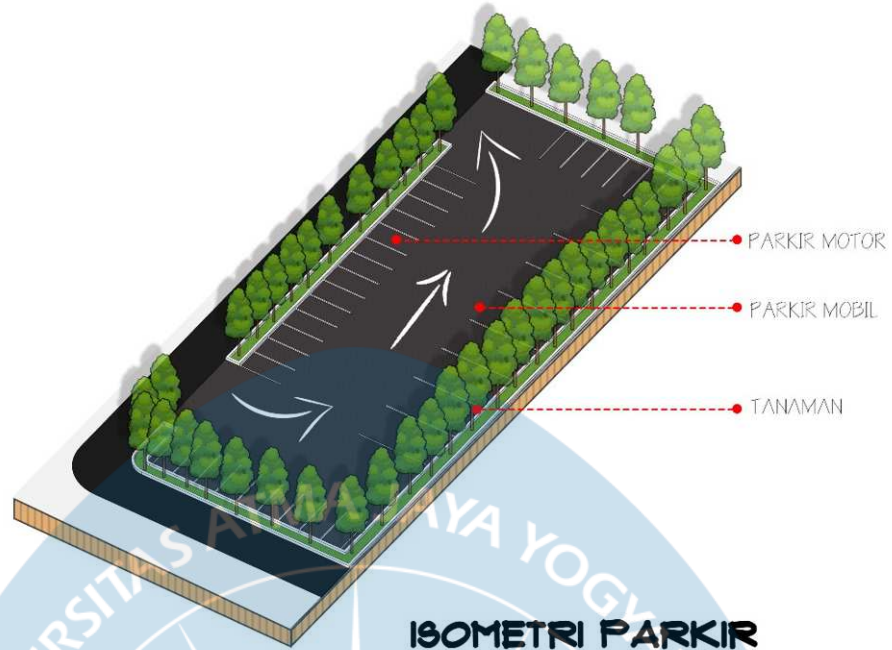
Aksesibilitas:

- Membagi area parkir menjadi 2 yaitu area parkir mobil dan sepeda motor
- Pembuatan pedestrian bagi pejalan kaki

Kenyamanan

- Pembuatan area tanam di pinggiran parkir sebagai peneduh.

Berikut ilustrasi konsep parkir:

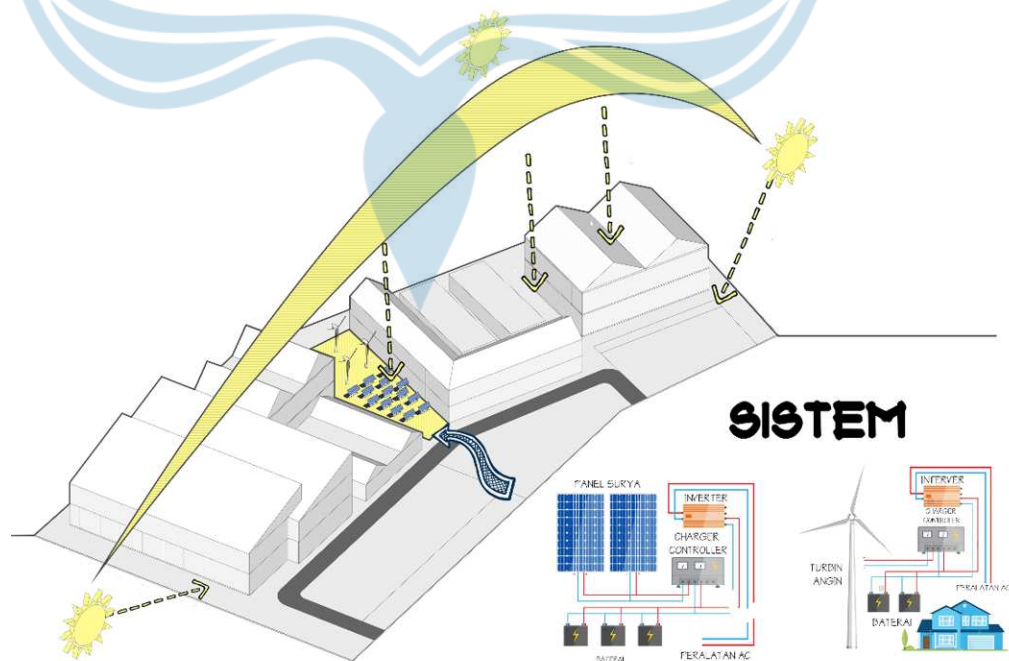


Gambar 6.12. isometri parkir

Sumber : analisis penulis

3. Peletakan panel surya dan kincir angin sebagai energi tambahan

Salah satu konsep Arsitektur ekologis adalah pemanfaatan unsur-unsur alam sebagai sumber energi cadangan. Unsur panas matahari dan angin digunakan oleh penulis untuk menambah sumber energi cadangan. Berikut peletakan dan system pemanfaatan energi dari alam:



Gambar 6.13. system panel surya dan trubin angin

Sumber : analisis penulis

B. Penerapan Konsep studi pada ruang dalam bangunan

1. Kebutuhan khusus pada ruang

Beberapa ruang memiliki kebutuhan khusus yang terdiri dari material alami, penggunaan warna, pandangan langsung menuju taman, penghawaan, pencahayaan, dan perlengkapan akustika khusus. Kebutuhan tersebut diringkas dalam Tabel di bawah

Table 6.2

No	Nama ruang	Kebutuhan khusus
	Lobby	Penggunaan Material Alami Menggunakan warna yang cerah Memiliki pandangan langsung menuju taman Menggunakan penghawaan alami Menggunakan pencahayaan alami dan buatan
	Ruang kelas	Menggunakan material beton dan kayu Menggunakan warna alami Memiliki view ke taman Menggunakan penghawaan alami dan buatan Menggunakan pencahayaan alami dan buatan
	Perpustakaan	Menggunakan material kayu Di dominasi oleh warna kayu Memiliki view ke arah taman Menggunakan penghawaan alami dan buatan Menggunakan pencahayaan alami dan buatan
	Auditorium	Menggunakan material kayu dan beton Di dominasi oleh warna kayu Tidak memiliki view Menggunakan system akustika Menggunakan penghawaan buatan Menggunakan pencahayaan alami dan buatan
	Kantin	Menggunakan material kayu Di dominasi oleh warna kayu Memiliki view ke taman Bersifat terbuka Menggunakan penghawaan alami Menggunakan pencahayaan alami dan buatan
	Ruang tamu Asrama	Menggunakan material kayu dan beton Di dominasi oleh warna putih dan kayu Memiliki view ke arah taman Menggunakan penghawaan alami dan buatan Menggunakan pencahayaan alami dan buatan
	Kamar tidur	Menggunakan material kayu dan beton Di dominasi oleh warna putih dan kayu

		<p>Memiliki view kearah taman</p> <p>Menggunakan penghawaan alami dan buatan</p> <p>Menggunakan pencahayaan alami dan buatan</p>
	Ruang pengemasan benih	<p>Menggunakan material kayu dan beton</p> <p>Di dominasi oleh warna putih dan kayu</p> <p>Memiliki view kearah taman</p> <p>Menggunakan penghawaan alami dan buatan</p> <p>Menggunakan pencahayaan alami dan buatan</p>
	Ruang pengemasan benih	<p>Menggunakan material kayu dan beton</p> <p>Di dominasi oleh warna putih dan kayu</p> <p>Memiliki view kearah taman</p> <p>Menggunakan penghawaan alami dan buatan</p> <p>Menggunakan pencahayaan alami dan buatan</p>
	Ruang penyimpanan	<p>Menggunakan material kayu dan beton</p> <p>Di dominasi oleh warna putih dan kayu</p> <p>Memiliki view kearah taman</p> <p>Menggunakan penghawaan alami dan buatan</p> <p>Menggunakan pencahayaan alami dan buatan</p>
	greenhouse	<p>Menggunakan material transparan</p> <p>Di dominasi oleh material bening</p> <p>Menggunakan penghawaan alami</p> <p>Menggunakan pencahayaan alami</p>
	Laboratorium	<p>Menggunakan material beton dan kayu</p> <p>Di dominasi oleh warna putih dan warna kayu</p> <p>Memiliki view kearah taman</p> <p>Menggunakan penghawaan buatan</p> <p>Menggunakan pencahayaan alami dan buatan</p>

Sumber : analisis penulis

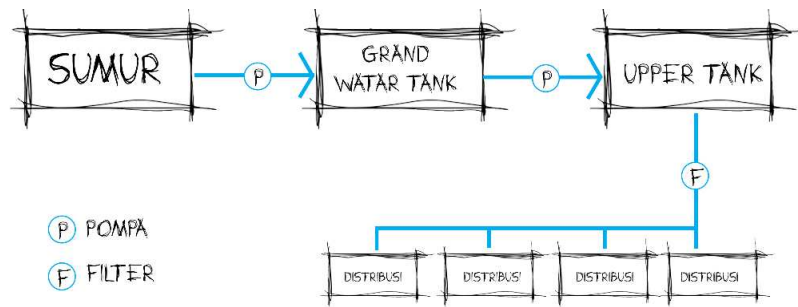
2. Konsep Utilitas

a. Transportasi vertical

Bangunan Cuma memiliki 2 lantai, jadi penggunaan tangga sangat efektif di terapkan pada bangunan ini

b. Sistem air bersih

Sistem air bersih sangat dibutuhkan pada bangunan ini, khususnya pada greenhouse untuk menyiram tanaman. Selain itu terdapat juga ruang-ruang lain yang membutuhkan air bersih seperti laboratorium, kantin, dan toilet. Di mentawai belum memiliki PAM, pada umumnya masyarakat menggunakan air bersih dari sumur dan dari mata air dari gunung.



Gambar 6.13. system air bersih

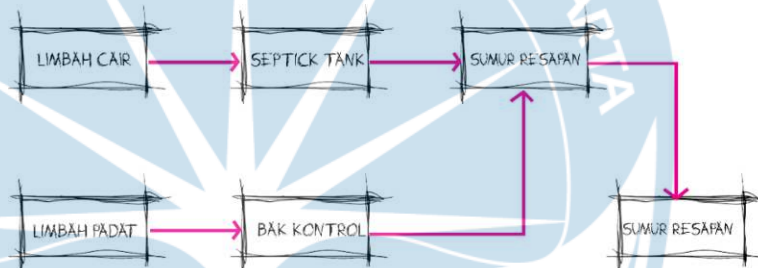
Sumber : analisis penulis

c. Sistem air kotor

I. Sanitasi

Sanitasi adalah system pembuangan kotoran dari dalam bangunan yang menghasilkan 2 jenis limbah yakni limbah padat dan limbah cair.

- Limbah padat yang berasal dari lavatory dan toilet.
- Limbah cair berasal dari sink, urinoir, dan floordrain.

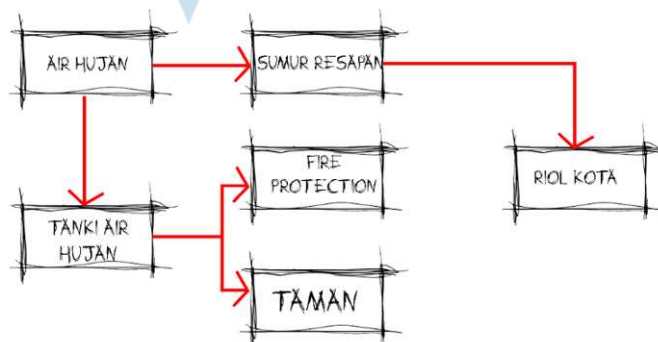


Gambar 6.14. system sanitasi

Sumber : analisis penulis

II. Drainase

Hasil olahan air hujan dapat dipakai menjadi beberapa hal seperti menyiram toilet (flushing) ataupun sebagai simpanan air pemadam, air penyiram tanaman. Pengolahan air hujan ini diolah dengan skema berikut :

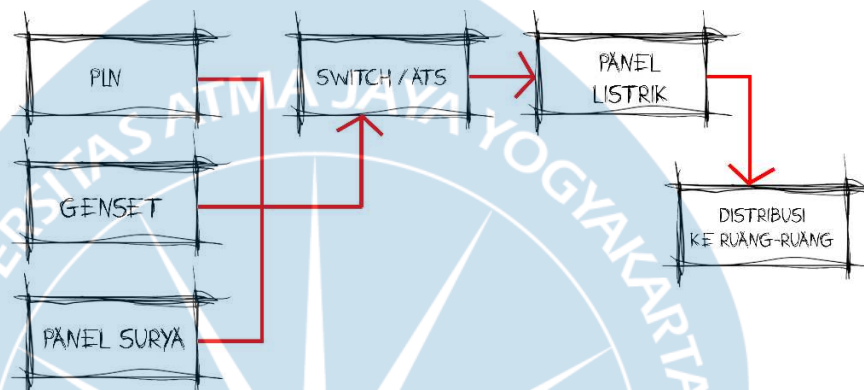


Gambar 6.15. system drainase

Sumber : analisis penulis

d. Konsep jaringan listrik

Sumber utama dari listrik yang akan dipakai pada desain bangunan pusat penelitian dan pelatihan pertanian ini berasal dari PLN serta menggunakan genset sebagai sumber energi cadangan ketika sumber dari PLN mati(terputus) dengan Skema sebagai berikut . selain itu pemanfaatan panas matahari dengan menggunakan panel surya juga digunakan pada bangunan ini sebagai sumber energi listrik bangunan.





Gambar 6.16. Skema Listrik

Sumber : analisis penulis

e. Konsep proteksi kebakaran

Untuk menanggulangi serta mencegah terjadinya kebakaran di bangunan maka diperlukan perancangan system pencegahan kebakaran yang baik pula. Dalam merancang system pencegahan kebakaran, alat yang digunakan adalah smoke/fotoelectric detector, fire extinguisher, springkler, dan hydrant.

NO		
1	<i>Smoke detector</i> adalah alat yang berfungsi untuk mendeteksi asap. Cara kerja alat ini adalah dengan mensensor asap yang masuk ke alat kemudian menghasilkan bunyi sehingga pengguna dapat mengetahui bahwa telah terjadi kebakaran.	
2	Fire extinguisher ini adalah alat pemadam praktis yang biasa disebut juga dengan APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Alat ini harus diletakkan di tempat-tempat yang mudah untuk ditemui.	



3	Springkler adalah alat pemadam yang terletak pada bagian atas ruang (biasanya di plafon). Alat ini berfungsi secara otomatis ketika mendeteksi tingkat kebakaran tertentu.	
4	Hydrant dibedakan menjadi 2 hydrant dalam ruangan dan hydrant luar ruangan(halaman). Hydrant dalam berfungsi untuk menyemprotkan air sedangkan hydrant luar berfungsi menyediakan air.	

Table 6.3. Sistem proteksi kebakaran

Sumber : internet



DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A. (2006). Strategi mempertahankan multifungsi pertanian di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(98), 99–105.
- Adler, D. A. (2015). *Metric Handbook* (P. Buxton (ed.); 5th ed.). Routledge.
- Alahudin, M. (2013). KONDISI TERMAL BANGUNAN GREENHOUSE DAN SCREENHOUSE PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MUSAMUS MERAUKE Muchlis. *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha*, 2(1), 16–27.
- Amna et al. (2008). PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGIS DALAM PERANCANGAN PUSAT PENELITIAN AGRIKULTUR DI KABUPATEN SRAGEN. *Arsitektura*, 15, 489–497.
- BPPD Mentawai. (2017). *RPJMD Kab. Kep. Mentawai* (p. 230). Pemerintah Kab. Kep. Mentawai.
- Indah, D. N. S. (2020). *Perancangan pusat penelitian dan pengembangan tanaman sayuran di poncokusumo dengan pendekatan arsitektur ekologis*. UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Kementrian Pertanian RI. (2020). *Rencana Strategis Kementrian Pertanian* (pp. 1–158). KEMANTAN RI.
- Risnan Nazarudin. (2020). Kajian Konsep Arsitektur Ekologis Pada Kawasan Resort Studi Kasus: Pulau Ayer resort and Cottages. *Jaur (Journal of Architecture and Urbanism Research)*, 3(2), 129–138. <https://doi.org/10.31289/jaur.v3i2.3413>
- Wahyudi, K. D. (2012, April). KEBIJAKAN STRATEGIS USAHA PERTANIAN DALAM RANGKA PENINGKATAN PRODUKSI DAN PENGENTASAN KEMISKINAN. *DIAN ILMU*, 11(2), 78–91.