

## BAB V

### KONSEP

#### 5.1 PENENTUAN LOKASI TERPILIH

Berdasarkan alternatif pemilihan tapak pada BAB IV, maka alternatif yang akan dipilih untuk perencanaan *Urban Farming* ini adalah **alternatif 2**.

Lokasi perencanaan dan perancangan terletak di Jl. W.J. Lalamentik, Kelurahan Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur.



Gambar 5.1 Lokasih Terpilih

Sumber : Google Earth

Batas-batas lokasi perencanaan:

- Sebelah utara lahan berbatasan langsung dengan pemukiman
- Sebelah Timur berbatasan dengan Jl. Bajawa dan pemukiman
- Sebelah Barat berbatasan dengan pemukiman dan pertokohan
- Sebelah Selatan berbatasan langsung dengan bangunan TRANSMART Kota Kupang

Luasan tapak terpilih berukuran kurang lebih **48.046,27 m<sup>2</sup>** atau sekitar **4,8 ha** sesuai dengan Ketentuan umum intensitas bangunan untuk perdagangan dan jasa (komersil), dan ruang terbuka hijau dengan kepadatan rendah sebagaimana dimaksud, meliputi :

- KDB paling tinggi sebesar 60 persen;
- KLB paling tinggi sebesar 1,0;
- KDH paling rendah sebesar 35 persen;
- GSB dengan ketentuan  $\frac{1}{2}$  rumija; dan

- GSS paling rendah sesuai ketentuan yang berlaku. (*Peraturan Daerah Kota Kupang Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Kupang Tahun 2011 – 2031*)

Lokasi penentuan perencanaan dan perancangan *Urban Farming* di kota Kupang ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

- Lokasi perencanaan sesuai dengan Peruntukan Ruang Oleh Dinas Tata Ruang Kota Kupang, dimana terletak di sebagian BWK II dengan arahan fungsi kawasan sebagai fungsi kawasan ruang terbuka hijau serta perdagangan dan jasa
- Lokasi Perencanaan ditentukan juga menurut tinjauan menurut potensi lahan yang berkaitan dengan aksesibilitas, iklim dan cuaca dan fisik lingkungan
- Lokasi perencanaan juga ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria kehadiran sebuah bangunan *Urban Farming* dalam suatu lahan perencanaan.
- Menurut potensi lahan, secara fisik daerah tersebut sangat potensial yang didukung oleh aksesibilitas yang sangat baik, berada pada jalur infra-struktur kota (jaringan listrik, jaringan air bersih, jaringan telekomunikasi, serta pasar, dan lain-lain).
- Lokasi perencanaan berada di Pusat Kota.

## 5.2 KONSEP DASAR PERANCANGAN

### 5.2.1 Skenario Dan Strategi Perancangan

#### 1. Skenario

Pengembangan objek *Urban Farming* di kota Kupang mendorong berbagai sector Pertanian untuk menjadi lebih kreatif. Apalagi kota kupang sendiri tidak mengandalkan sektor pertanian sebagai sektor unggulannya. Pada tahun 2020, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan hanya menyumbang sebesar 2,35 persen ke perekonomian Kota Kupang (Kota Kupang Dalam Angka 2020). Kegiatan pertanian di Kota Kupang lebih didominasi oleh kegiatan peternakan dibandingkan kegiatan pertanian. Pada tahun 2020 tercatat jumlah ternak paling banyak di Kota Kupang adalah ayam pedaging untuk hewan unggas dan babi untuk hewan ternak. Tujuan dari perancangan fasilitas terpadu pengembangan

Urban Farming di Kota Kupang ini adalah untuk menyediakan fasilitas untuk edukasi kepada masyarakat seputar Urban Farming, menyediakan fasilitas berupa pasar untuk langsung bisa menjual hasil bercocok tanam secara langsung, serta merancang fasilitas yang terpadu dengan fasilitas umum disekitarnya.

## **2. Strategi**

Dengan memanfaatkan potensi arsitektur Ekologi dalam hal ini Pelaksanaan Urban Farming dilakukan melalui pemanfaatan lahan tidur dan lahan kritis, pemanfaatan ruang terbuka hijau (privat dan publik), pengoptimalan kebun sekitar rumah, dan penggunaan ruang (verticulture). Selain itu sasaran dari urban farming juga menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan melalui pengaturan alokasi pemanfaatan lahan serta kemajuan perekonomian di Kota kupang untuk usaha pokok pertanian yang mempertimbangkan kemampuan daya dukung lingkungan fisik maupun sosial serta mempertimbangkan konsep pengembangan wilayah.

### **5.2.2 Pendekatan Perancangan**

Ekologi Arsitektur merupakan sebuah konsep yang memadukan ilmu lingkungan dan ilmu arsitektur. Ekologi Arsitektur memiliki orientasi utama pada model pembangunan yang memperhatikan keseimbangan lingkungan alam dan lingkungan buatan yang harmonis antara lingkungan, manusia dan bangunan (Yuliani, 2013). Tujuan dari Ekologi Arsitektur (desain ekologis) adalah menciptakan sebuah bangunan atau lingkungan binaan yang menggunakan energi, air dan sumber daya lain seefisien mungkin, melindungi kesehatan penghuni dan meningkatkan produktivitas pengguna serta mengurangi limbah, polusi dan degradasi lingkungan.

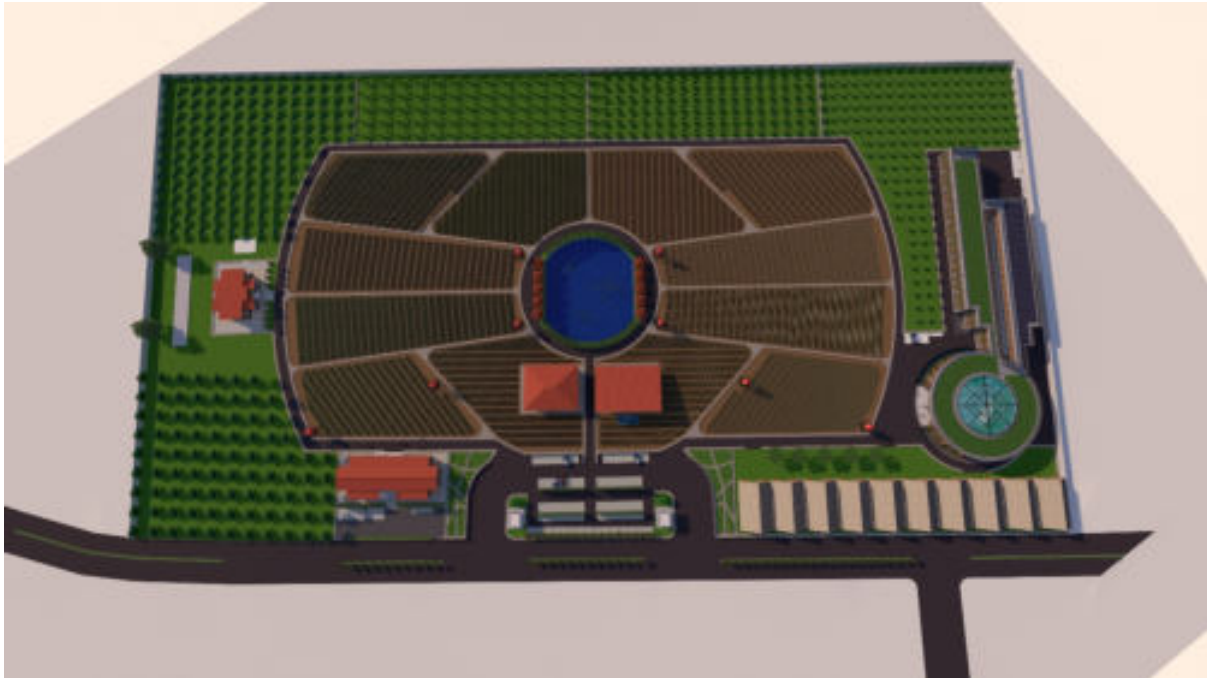
## **5.3 KONSEP PERANCANGAN TAPAK**

### **5.3.1 Konsep Bentuk Tapak**

Konsep tapak dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui beberapa hal didalam tapak yang berpengaruh terhadap perencanaan dan perancangan seperti, pencapaian, penzoningan, sirkulasi, dan lain sebagainya, hal ini dimaksud untuk memberikan arahan teknis terhadap penataan unsur-unsur dalam tapak.

Bentuk massa menerapkan bentuk dinamis, dimana bentuk massa dirancang untuk mencapai keselarasan keindahan bangunan dengan tapak sekitar. Bentuk

bangunan yang berbentuk lingkaran juga direkayasa agar bangunan mudah dalam mendapatkan penghawaan dan pencahayaan alami sehingga dapat meminimalisir penggunaan energi listrik kemudian di tambah bentuk persegi agar tidak monoton.



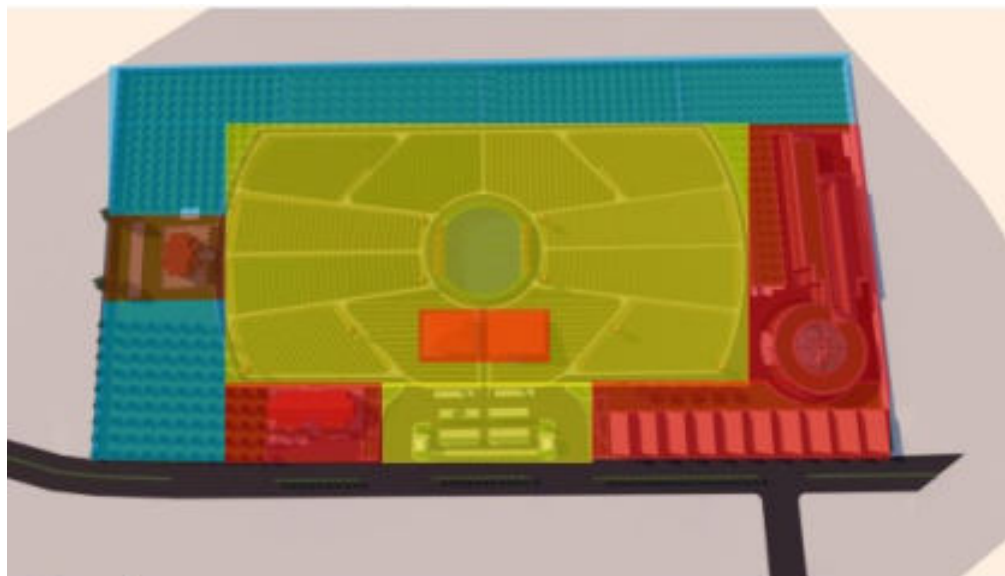
Gambar 5. 2 Konsep Bentuk Tapak

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

### 5.3.2 Konsep Penzoningan

Tujuan dari zonifikasi adalah pemisahan massa, hubungan zona satu dengan lainnya sesuai kebutuhan dan untuk penataan tata ruang sesuai tingkat privasinya. Konsep zoning pada tapak yaitu zona privat ditempatkan berada dekat zona semi publik, zona privat berada di bagian tengah site dan zona semi publik berada diantara publik dan privat sehingga mempermudah akses pengunjung ke zona privat maupun ke zona publik.

Pembagian zoning tapak yang membagi antara area bangunan, taman, parkir mobil, parkir pengelola , area keluar masuk, area service, dan area ruang terbuka publik.



Publik

Privat

Semi Publik

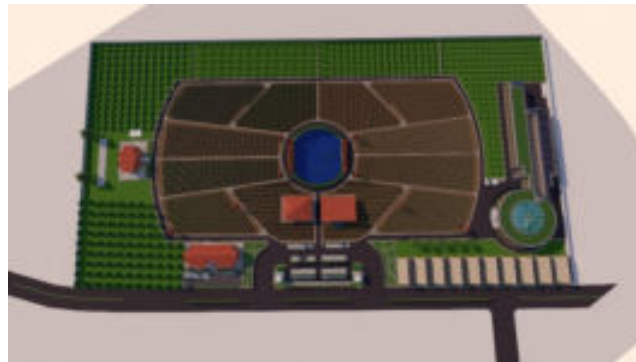
Service

Gambar 5. 3 Konsep Penzoningan

(Sumber : Google Earth, 2022)

### 5.3.3 Konsep Topografi

Secara keseluruhan desain tapak mengikuti kontur dari site, dimana pada site sendiri tidak terjadi kondisi kontur yang curam. Melainkan untuk topografi site sendiri lebih menunjukkan permukaan site yang rata.



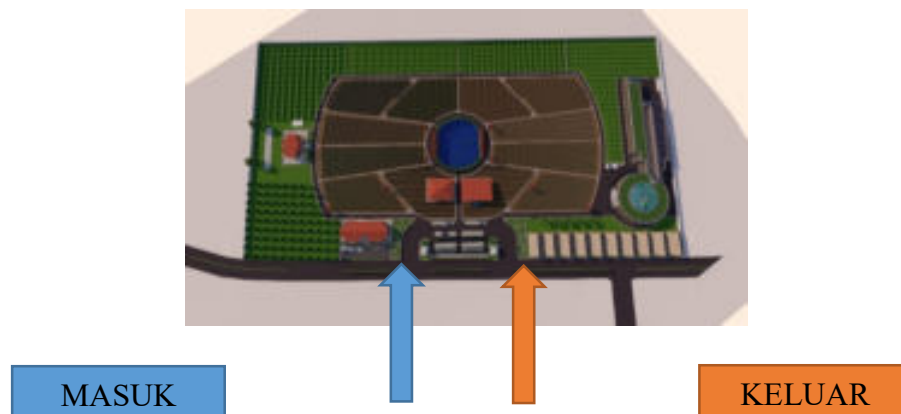
Kondisi Topografi hampir semua rata, dimana penempatan vegetasi juga merata.

Gambar 5. 4 Topografi

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

### 5.3.4 Konsep Entrance / Pencapaian

Tujuan dari konsep pencapaian ini adalah untuk sebagai pendukung pengembangan tapak yang merupakan akses pencapaian awal ke lokasi perencanaan. Oleh karena itu perlu diatur sehingga memudahkan pengunjung menuju ke kawasan perencanaan. Menentukan letak pintu masuk utama (*Main Entrance*) dan untuk pintu kegiatan *service* (*Side Entrance*)



Gambar 5. 5 Entrance

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

Berdasarkan alternatif pemilihan *Entrance*, alternatif yang dipilih untuk perencanaan *Urban Farming* ini adalah **alternatif 2**. dimana Lokasi tapak Posisi jalan masuk dan keluar utama dan alternatif berada pada sisi yang berbeda. Pemilihan tersebut karena sistem ini mudah dijangkau pengguna dan dapat meminimalisir terjadinya *crossing* antar kendaraan serta lebih efektif dan efisien.

### 5.3.5 Konsep Parkiran

Letak parkir dipertimbangkan terhadap kemudahan dan kelancaran pelayanan kegiatan yang ada dalam bangunan. Sistem dan letak parkir dapat ditentukan oleh keadaan tapak dan pembiayaan.

Pada perencanaan dan perancangan *Urban Farming* ini alternatif yang dipilih adalah dimana Parkir mobil dan motor dipisahkan dan diletakkan menyebar disekeliling bangunan dalam kantong-kantong parkir yang ada.

#### a. Penataan pola parkir

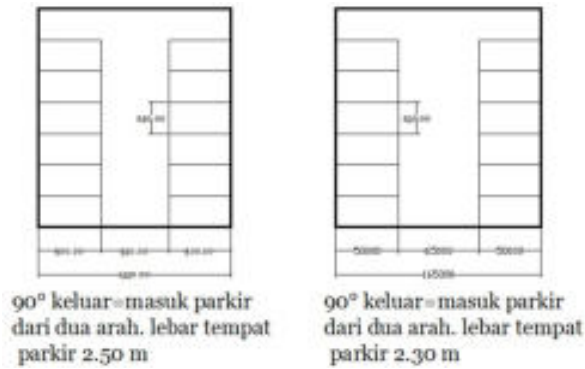
Pola parkir pada *Urban Farming* dipertimbangkan terhadap penataan kendaraan, kemudahan sirkulasi yang lancar dan aman, ketertiban dan keteraturan.



Gambar 5. 6 Parkiran

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

Pola parkir yang digunakan adalah pola parkir lurus  $90^\circ$  dan  $180^\circ$ , ini dapat memudahkan kendaraan untuk parkir maupun pada saat kendaraan meninggalkan lokasi perencanaan dan sangat efisien untuk sebuah lokasi yang luas sehingga dapat disesuaikan dengan bentuk site.



Gambar 5. 7 Pola Parkiran

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

### 5.3.6 Konsep Sirkulasi

Tujuan dari konsep sirkulasi ini untuk mendapatkan pola sirkulasi yang nyaman dan tidak membuat para pengunjung bingung, serta tidak terjadi *crossing* antar jalur sirkulasi pengunjung dan pengelola.



Gambar 5.8 Pola Sirkulasi

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

Maka untuk arah pengembangan sirkulasi pada tapak akan dipilih Sirkulasi linear karena dirasa lebih efektif pada area publik, pola linear pada tapak mempunyai nilai yang lebih dari pada pola lainnya. Dengan pola melingkar sirkulasi kendaraan dapat berlangsung lancar, selain itu pola ini dapat mengalirkan angin ke bangunan dengan baik karena selain bentuk sirkulasi yang melingkar, pada tapak juga terdapat vegetasi yang mengarahkan ke bangunan, sehingga pergerakan angin tidak terhambat untuk dijadikan pengahawaan alami pada bangunan.





Gambar 5. 9 Pola Sirkulasi

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

### 5.3.7 Konsep Matahari

Tujuan konsep matahari pada tapak dilakukan untuk mempertimbangkan kebutuhan pencahayaan yang sesuai dan solusi untuk mengurangi energi panas berlebih pada bangunan agar dapat meningkatkan kenyamanan pengguna.

Berdasarkan alternatif analisa matahari di atas, maka alternatif yang akan dipilih untuk perencanaan *Urban Farming* ini adalah kedua alternatif. Karena mempertimbangkan kebutuhan pencahayaan yang sesuai dan solusi untuk mengurangi energi panas berlebih pada bangunan agar dapat meningkatkan kenyamanan pengguna.

- Untuk mengurangi panas matahari yang berlebihan maka orientasi bangunan ditempatkan ke arah berlawanan dari arah matahari, tetapi tetap mengikuti bentuk site, serta dapat dimanfaatkan dengan bukaan-bukaan yang memperhatikan kenyamanan pengguna.
- Menggunakan penghalang seperti fasad atau vegetasi untuk mengatasi sinar matahari yang berlebihan, serta pemilihan material yang dapat mereduksi panas didalam bangunan
- **Suhu udara dan kelembaban**
  - Kondisi Eksisting  
Kota Kupang memiliki suhu minimum 24 - 18°C dan suhu maksimum 32 - 28°C dengan kelembaban udara sekitar 75 – 98%.
  -



Gambar 5. 10 Orientasi Matahari

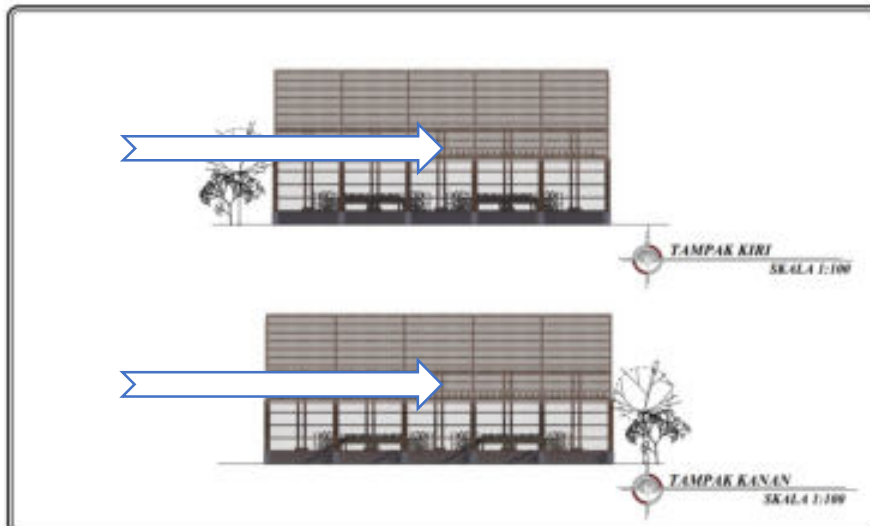
(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

#### Solusi dan alternatif permasalahan

1. Bangunan diberi peil lantai dengan jarak sekitar 45cm dari permukaan tanah berupa tanah uruk agar posisi lantai lebih tinggi dari permukaan tanah, hal ini dilakukan agar lantai dapat lebih mudah dilalui angin yang berhembus sehingga menghilangkan jamur akibat ruangan yang lembab yang ada di dalam ruangan. Pada struktur ini digunakan untuk menghilangkan kelembaban karena letaknya yang lebih tinggi dari permukaan tanah sehingga dapat terhembus oleh angin.
2. Bangunan diberi ruang yang cukup luas diantara plafon dan atap agar dan diberi lubang ventilasi udara agar ruangan dapat dilalui angin sehingga ruangan tidak lembab.
3. Bangunan diberi bukaan yang cukup lebar dan dipasang dengan formasi silang (cross ventilation) agar terjadi pertukaran udara segar secara terus menerus.
4. Ketika musim panas dan suhu dalam greenhouse sangat panas, maka untuk menciptakan iklim mikro di dalam *Greenhouse* yaitu menggunakan kipas HAF (*Horizontal Air Flow*).

### 5.3.9 Konsep Angin

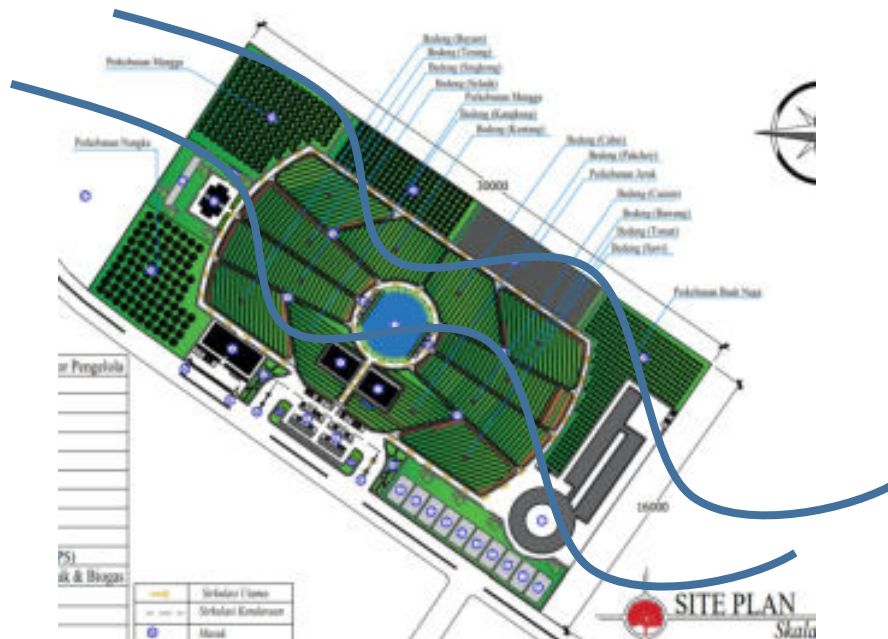
Tujuan konsep angin pada tapak dilakukan untuk mempertimbangkan kebutuhan penghawaan pada bangunan agar dapat meningkatkan kenyamanan pengguna.



Gambar 5.11 Proses Konsep Angin

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

- Penggunaan elemen dalam tapak agar pada saat angin berhembus dapat memberikan kesejukan, dimanfaatkan dengan bukaan-bukaan atau Penggunaan *cross ventilation* untuk mendistribusikan udara bersih kedalam ruang sehingga dapat memberikan pengaruh untuk proses kegiatan dalam bangunan.
- Menggunakan tembok pembatas untuk meminimalisir angin yang berhembus rendah dan penanaman vegetasi dibagian sisi-sisi bangunan yang berfungsi sebagai buffer angin yang terlalu kencang.
- Namun, ketika musim panas dan suhu dalam greenhouse sangat panas, maka untuk menciptakan iklim mikro di dalam *Greenhouse* yaitu menggunakan kipas HAF (*Horizontal Air Flow*).



Gambar 5. 12 Aliran Angin

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

### 5.3.10 Konsep Vegetasi

Tujuan dari konsep ini adalah penataan vegetasi pada sebuah tapak mempunyai peranan penting guna mendukung fungsi bangunan tersebut nantinya. Penataan maupun pengolahan vegetasi yang baik akan memberikan kenyamanan bagi para pengunjung maupun pengelola kawasan tersebut. Dasar yang dipertimbangkan adalah:

- Pada perencanaan *Urban Farming* ini adalah menggunakan jenis vegetasi penghias, peneduh, pengarah yang disesuaikan dengan fungsinya dan ditata ulang, ini bertujuan untuk menampilkan kesan tapak yang memiliki nilai estetika, tapak lebih teratur dan terarah .

Vegetasi tapak pada bangunan mengikuti prinsip zonasi permakultur yang sudah diatur kedalam prinsip keanekaragaman. Pemilihan tanaman diatur berdasarkan lama panen pada masing masing varietas tanaman. Sehingga waktu panen dapat terus diatur secara bergantian, sehingga kawasan ini akan terus menghasilkan bahan pangan yang dibutuhkan.



*Gambar 5.13 Konsep Vegetasi*

*(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)*

1. Sebagai :

Tanaman Obat Keluarga : Bawang merah dan putih, jahe, kunyit, lidah buaya,

Budidaya hidroponik : semangka, wortel, mentimun, tomat, cabai, anggur, kacang panjang,

Budidaya akuaponik : kangkung, sawi, selada, bayam, pakcoy, dll.

2. Sebagai :

Kebun buah konvensional : pohon mangga, pisang, klengkeng, nangka, dll.

3. Sebagai :

Tempat penyimpanan air dan budidaya ikan

Tanaman	Masa panen dari biji
bayam	40 - 52 hari
kangkung	30 hari
selada	65 - 90 hari
caisim	75 hari
pakchoy	50 - 80 hari
sawi	40 - 50 hari
daun bawang	80 - 140 hari
tomat	80 - 140 hari
cabai	60 - 90 hari
terung	100 - 150 hari
kacang panjang	110 - 125 hari

Gambar 5. 14 Tabel Tanaman Vegetasi

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

Berdasarkan pemilihan jenis vegetasi yang sesuai dengan fungsinya maka vegetasi yang akan digunakan sebagai berikut:

- **Memakai Vegetasi Penghias (*bougenvil*, bunga *caladium*, dll)**



Gambar 5. 15 Vegetasi Penghias

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

- **Memakai Jenis Vegetasi Peneduh (*Angsana*, *Beringin*, dll)**



Gambar 5. 16 Vegetasi Peneduh

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)



- **Memakai vegetasi pengarah (palem, cemara, dll)**

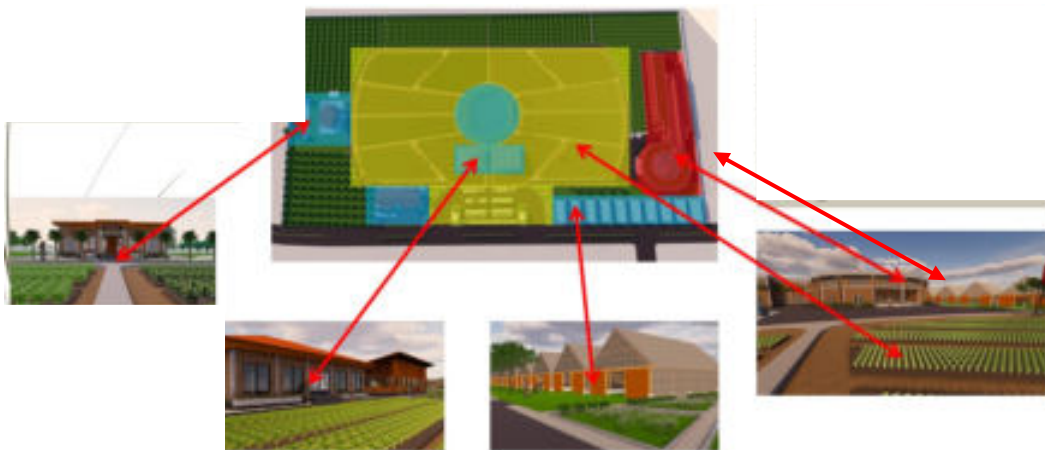


Gambar 5. 17 Vegetasi Pengarah  
(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

### 5.3.11 Konsep Perletakan Bangunan

Tujuan dari konsep ini adalah untuk mendapatkan bentuk yang menjadi dasar Perancangan *Urban Farming*, sehingga dapat menjadikan bangunan dan kawasan menjadi daya tarik pengunjung dan memaksimalkan hasil produksi.

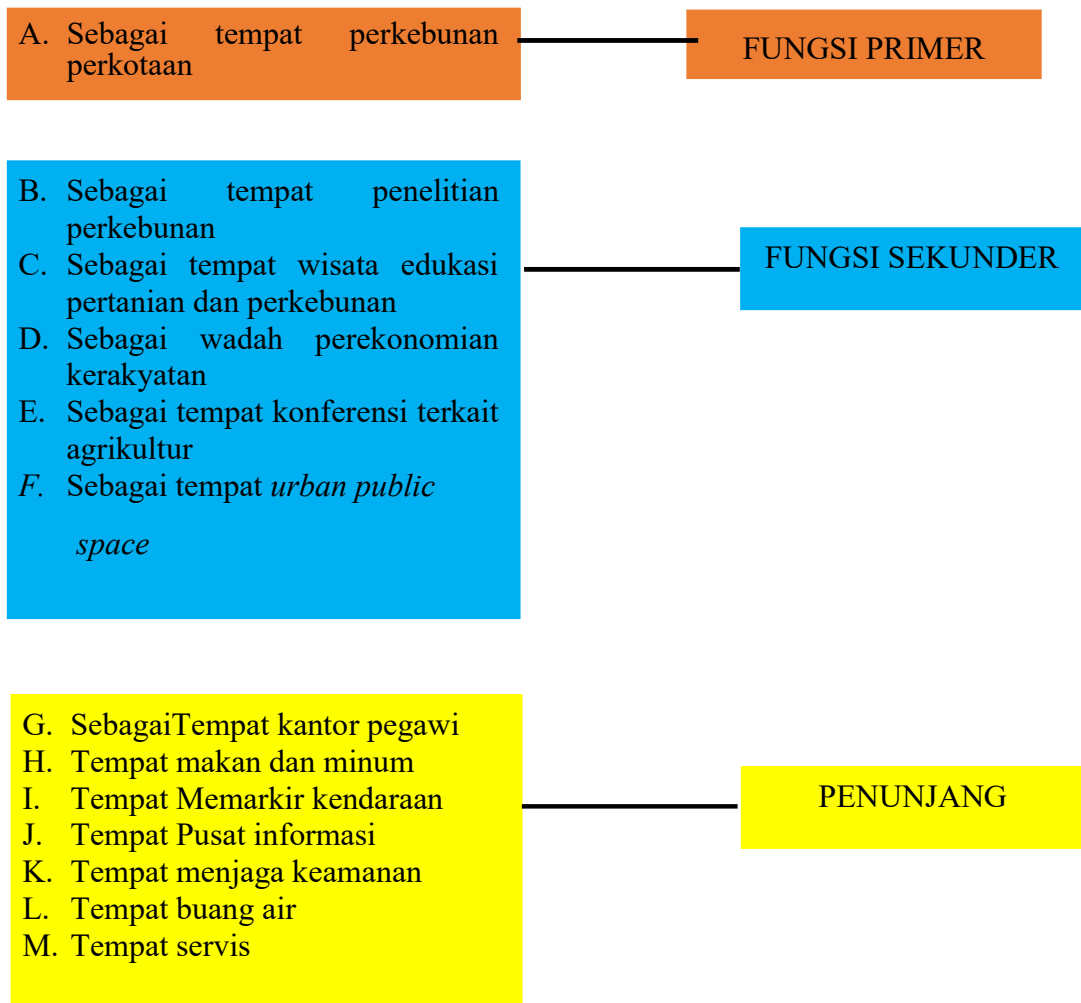
- Bentuk *site* (tapak) pada perancangan ini berbentuk persegi panjang dengan pertemuan titik tengah. Sehingga massa bangunan diletakkan di tengah *site* tepat pada sumbu simetris dengan menghadap ke arah jalan utama dengan tujuan membuat sirkulasi yang nyaman dan tidak terjadinya *crossing* antar jalur pejalan kaki.



Gambar 5. 18 Konsep Massa Bangunan  
(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

## 5.4 KONSEP PERANCANGAN BANGUNAN

Pada bangunan terdapat empat macam fasilitas/fungsi, yaitu:



Bangunan urban farming center sebagai :

- Kantor pengelola
- Tempat penelitian bibit
- Tempat pembudidayaan tanaman akuaponik

Bangunan green house sabagi :

- Tempat penyemaian bibit

Bangunan resto dan caffe

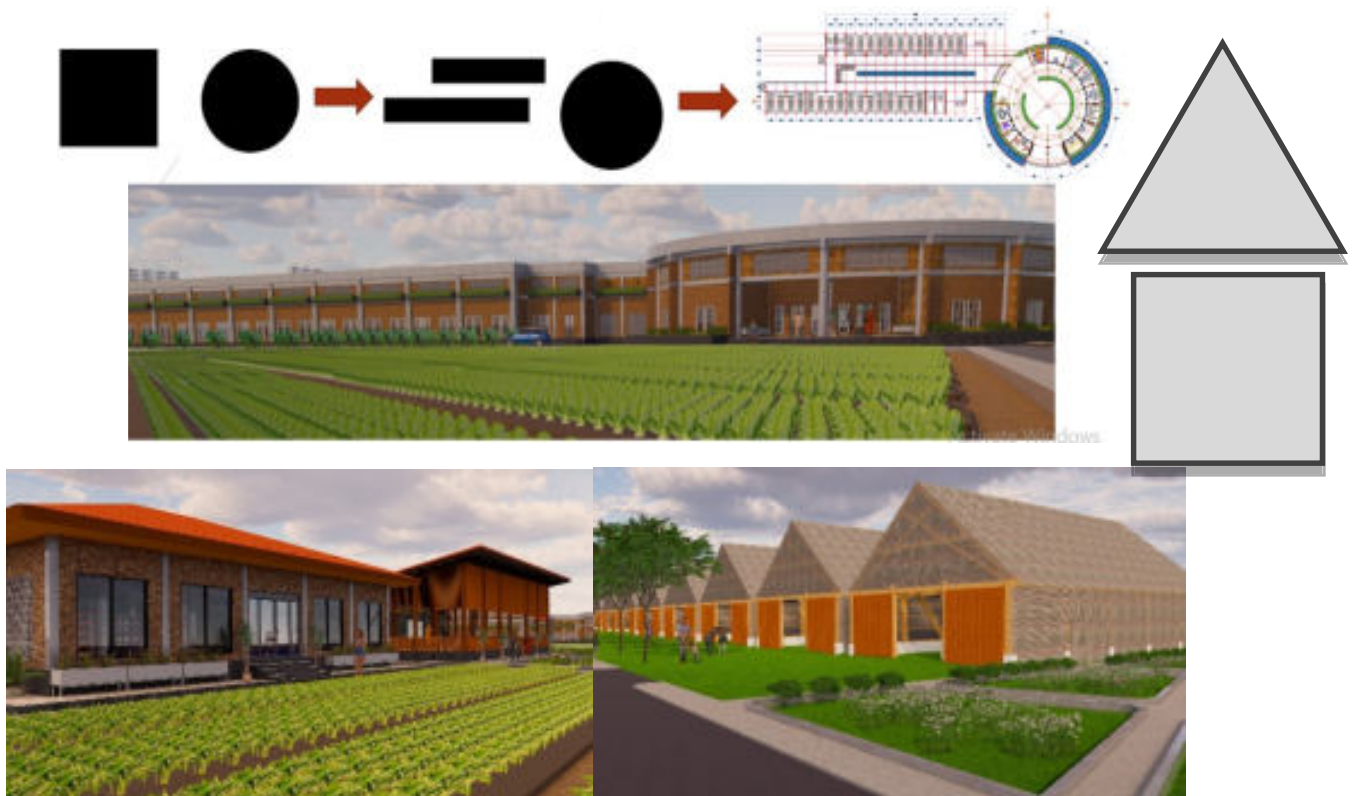




Gambar 5. 19 Massa Bangunan  
(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

#### 5.4.1 Konsep Bentuk Dan Tampilan Bangunan

Bentuk massa menerapkan bentuk dinamis, dimana bentuk massa dirancang untuk mencapai keselarasan keindahan bangunan dengan tapak sekitar. Bentuk bangunan yang berbentuk lingkaran juga direkayasa agar bangunan mudah dalam mendapatkan penghawaan dan pencahayaan alami sehingga dapat meminimalisir penggunaan energi listrik kemudian di tambah bentuk persegi agar tidak monoton.



Gambar 5. 20 Konsep Bentuk  
(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

Dasar pertimbangan :

- Dapat membentuk suasana ruang yang sesuai dengan karakter kegiatan yang diwadahi
- Kondisi kontur pada tapak
- Keadaan lingkungan sekitar
- Fungsi dan filosofi perencanaan dan perancangan.

Bentuk dasar

### 3. Bentuk dasar lingkaran

Memiliki sifat :

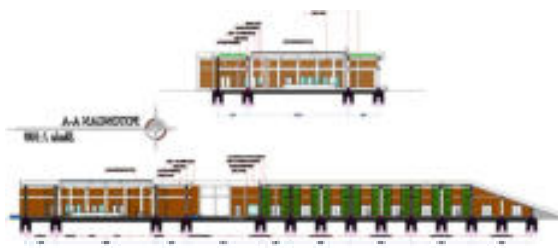
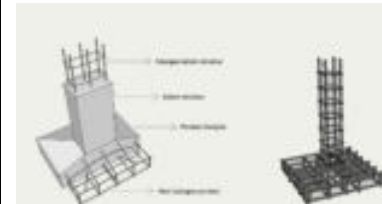
- Dinamis
- Memberi suasana akrab dan rekreatif
- Optimalisasi ruang kurang
- Butuh penanganan khusus pada masalah struktur
- Memungkinkan kemudahan dalam pengembangan

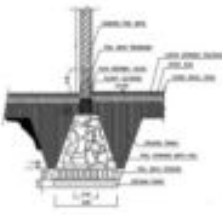
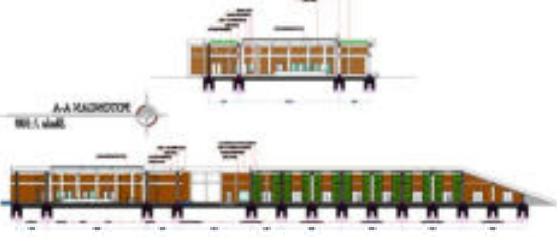
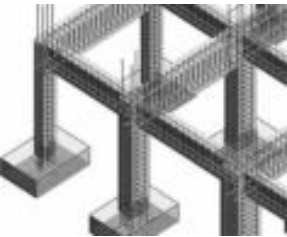

### 4. Bentuk dasar segi empat

Memiliki sifat :

- Fleksibel tapi kurang dinamis
- Optimalisasi ruang sangat baik
- Struktur mudah ditentukan

## 5.4.2 Konsep Material Bangunan

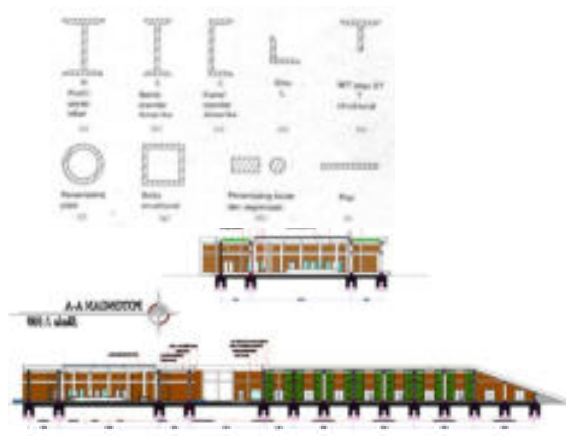
Sistem struktur	Jenis struktur
<p><i>Sub structure</i></p> 	<p>- Pondasi <i>foot plat</i></p>  <p>Umumnya digunakan pada bangunan 2 lantai atau lebih, pondasi ini mempunyai fungsi sebagai penyalur gaya atau pemikul beban dari kolom-kolom bangunan (kolom struktur).</p>

	<p>-Pondasi menerus</p>  <p>Digunakan sebagai pemikul dinding</p>
<p><i>Super structure</i></p> 	<p>-Rigid frame</p>  <p>Merupakan struktur rangka yang mempunyai titik joint yang kokoh dan dapat terbuat dari beton dan baja. Sehingga untuk bangunan bertingkat rendah menggunakan struktur rigid frame dengan perhitungan kolom, balok, dan plat disesuaikan dengan standar yang ada sesuai kebutuhan.</p> <p>-Kayu</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudah didapat</li> <li>- Harganya relative murah</li> <li>- Daya tahan 30 tahun</li> </ul> <p>Tidak tahan cuaca, 2-3 tahun perlu pengecekan, 5-7 tahun perlu pemolesan obat tahan lama</p>

*Upper structure*

Rangka atap profil baja

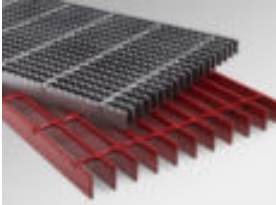




- baja adalah suatu bahan yang homogen yang terdiri dari campuran *ferrum* (Fe) dan *carbon* (C).
- baja *wide flange* (WF) adalah struktur baja yang dirancang memiliki ketahanan tekan dan tarik yang sangat tinggi terhadap berbagai beban dan gaya yang bekerja pada bangunan, termasuk beban vertikal, horizontal, perbedaan suhu, getaran dan sebagainya.




Material Lantai









Keramik memiliki motif, warna, dan ukuran yang beragam, oleh karna itu dapat di padukan berbagai ukuran keramik untuk menciptakan pola yang indah. keramik dengan ukuran besar menciptakan penampilan terbuka yang menimbulkan kesan ruangan menjadi luas. Ukuran keramik yang di pasang juga harus disesuaikan dengan ukuran perabot di dalamnya.

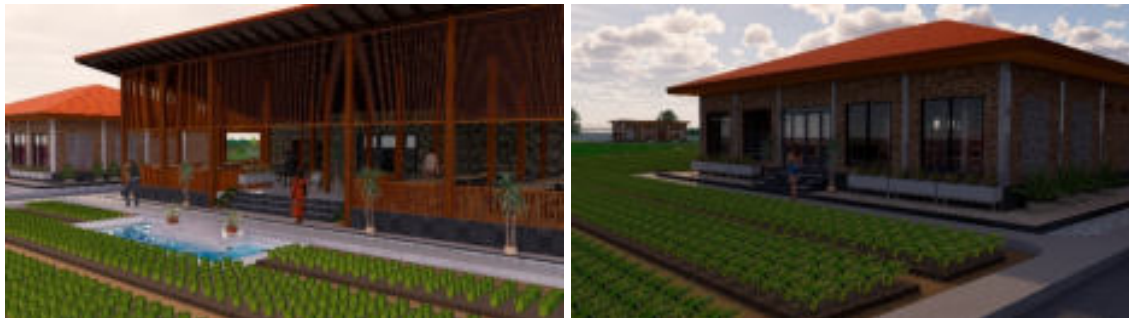
	<p>Lantai <i>Metal Bar Grating Sheet 56% Opening Area</i> digunakan pada area akuaponik supaya area dibawahnya tetap mendapatkan cahaya.</p>
	<p>Bambu dikenal sabagai bahan bangunan yang elastis dan sanggup menahan beban tarik, geser, dan tekan. Hal ini membuat bambu mudah untuk dipotong dan dibentuk</p>
	<p>Jenis keramik batu alam dapat menciptakan suasana nyaman, juga bisa memberikan kesan natural yang mempesona.</p>
<p>Material Atap</p>	
	<p>Material atap menggunakan material <i>Tedlar Coated Fiber Glass</i>. Material ini memiliki beberapa fungsi yang di butuhkan yaitu untuk bagian penutupnya yang keras namun tetap bisa menyalurkan cahaya kedalam bangunanya. Namun untuk radiasi matahari yang masuk tidak bisa di tahan.</p>
	<p>Untuk lapisan ke 2 atap ini menggunakan material berupa material yang lentur atau berupa plasti yaitu <i>Poly Ethylene UV Resistant</i> dimana fungsi material ini untuk meneruskan cahaya namun menahan radiasi matahari hingga 70%</p>



	<p><i>Grill Mesh Sheet</i> digunakan pada beberapa area terutama pada area tutupan kanopi. Penggunaan material ini bertujuan untuk menahan cahaya matahari namun juga bisa difungsikan sebagai media tanam untuk tanaman rambur. Dengan begitu cahaya tidak sepenuhnya masuk</p>
<p>Material struktur</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahal pelaksanaannya dan membutuhkan waktu yang lama</li> <li>- Daya tahan tidak terbatas</li> <li>- Fleksibilitas lebih tinggi dan bentuk dapat lebih bebas</li> <li>- Ketahanan terhadap kebakaran tergantung selimut beton</li> </ul>
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudah didapat</li> <li>- Harganya relative murah</li> <li>- Daya tahan 30 tahun</li> <li>- Tidak tahan cuaca, 2-3 tahun perlu pengecekan, 5-7 tahun perlu pemolesan obat tahan lama</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudah dibelah, dipotong, dan dibentuk</li> <li>- Seratnya elastis, optimal menahan beban tarik, tekan, geser, dan tekuk</li> <li>- Rupanya artistik</li> <li>- Relatif murah</li> <li>- Tidak bersifat polutif</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramah lingkungan karena memiliki siklus hidup kurang dari 6 tahun</li> <li>- Ringan</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Material Plafond</p>	
	<p>Direkomendasikan sebagai material plafond interior maupun eksterior bangunan. Bambu dikenal sebagai bahan bangunan yang elastis dan sanggup menahan beban tarik, geser, tekuk, dan tekan. Hal ini membuat bambu mudah untuk di potong dan dibentuk.</p>
	<p>Direkomendasikan sebagai material plafond eksterior bangunan, pemasangan plafond ini dapat dipasang lembaran tanpa dipotong-potong maupun dapat di bagi 4 bagian agar lebih mudah dalam penataan dan pemasangannya. Rangka plafond dapat menggunakan kasau 4/6 atau 5/7 dengan ukuran rangka kayu 60cm x 60cm</p>
<p style="text-align: center;">Material Dinding</p>	
	<p>Bambu dikenal sebagai bahan bangunan yang elastis dan sanggup menahan beban tarik, geser, tekuk, dan tekan.</p>
	<p>Penggunaan batu alam direkomendasikan sebagai dinding karna material ini mudah di dapatkan dan juga gampang terurai.</p>

	<p>Bata Roster digunakan sebagai pengganti jendela <i>louvre</i>. Bata ini digunakan pada area fasad dimana pada bagian depan dan belakang bangunan tetap bisa mengalirkan udara kedalam bangunan.</p>
---	--



Gambar 5. 21 Material Bangunan

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

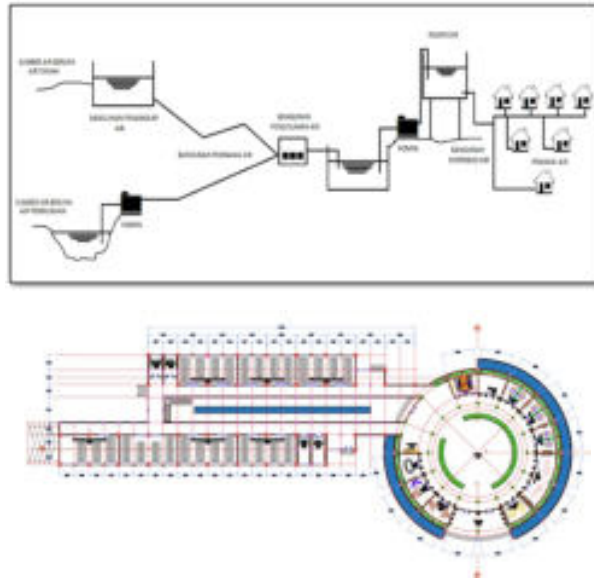
### 5.4.3 Konsep Utilitas Bangunan

- Air Bersih

Dalam perancangan *Urban Farming*, Sistem jaringan air bersih yang akan diterapkan pada bangunan ini adalah menggunakan *up feed system*.

*Up feed system* adalah sistem jaringan air bersih, dimana sumber air akan berada di bawah bangunan yang kemudian akan didistribusikan langsung ke atas menggunakan pompa sesuai kebutuhan. Sumber air bersih dapat berasal dari sumur artesis maupun PDAM. Sistem ini lebih praktis dan kebutuhan air lebih mudah karena langsung dipompa kedalam bangunan





Gambar 5. 22 Air Bersih Bangunan

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

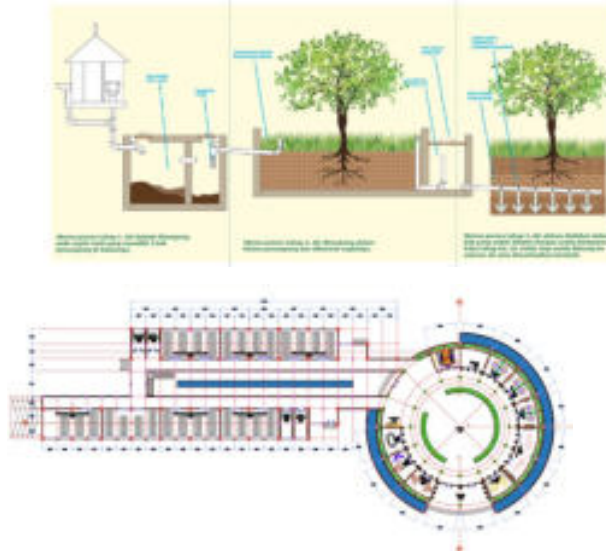
- Air Kotor

Jaringan air kotor juga merupakan bagian yang penting dalam bangunan. Jaringan air kotor atau sering dibut sanitasi memiliki tujuan untuk membuang air kotor pada bangunan menuju pembuangan air/riol kota menggunakan distribusi pipa. Limbah air kotor/sanitasi dibagi menjadi 3, yaitu:

- Black water*, merupakan air limbah pembuangan dari kotoran cair hingga padat dari kloset dan bidet,
- Grey water*, merupakan air bekas sabun maupun lemak yang berasal dari dapur dan lavatori,
- Air hujan.

Menggunakan sistem *Two Pipe System*, dimana air tinja dan air kotor/air sabun dipisahkan pembuangan dengan dua jenis pipa.

*Soil pipe* mengalirkan air tinja, *waste pipe* mengalirkan air kotor selain air tinja. Sistem ini lebih efektif dan memudahkannya pengontrolan pipa bila terjadi gangguan/kebuntuan dalam saluran.



Gambar 5. 23 Air Kotor

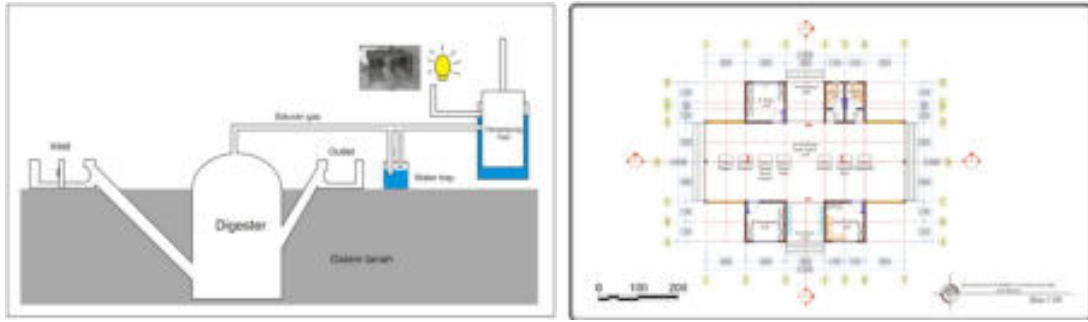
(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

- Skema Biogas

Salah satu upaya pemanfaatan limbah peternakan adalah dengan memanfaatkannya untuk menghasilkan bahan bakar dengan menggunakan teknologi biogas. Teknologi biogas memberikan peluang bagi masyarakat.

Teknologi biogas telah banyak dimanfaatkan oleh petani peternak di berbagai negara, diantaranya India, Cina, bahkan Denmark. Teknologi biogas sederhana yang dikembangkan di Indonesia berfokus pada aplikasi skala kecil/menengah yang dapat dimanfaatkan masyarakat pertanian yang memiliki ternak sapi 2 – 20 ekor.

Penerapan teknologi biogas pada daerah yang memiliki peternakan dapat memberikan keuntungan ekonomis apabila dilakukan perancangan yang tepat dari segi *teknis dan operasionalnya*. Perancangan teknis meliputi: desain biodigester, desain penyaluran gas dan desain tangki penampung.



Gambar 5. 24 Skema Biogas

(Sumber : Sumber Pribadi, 2022)

- Sistem Penanggulangan Kebakaran

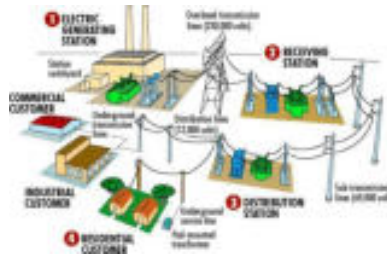
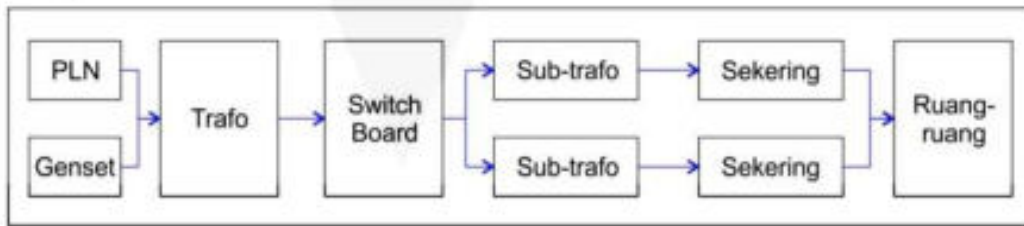
Sistem proteksi kebakaran pada bangunan *Urban Farming* ini merupakan sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan baik untuk tujuan sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif maupun cara-cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan

No	Item	Penjelasan	Gambar
1.	Hydrant	Sumber air yang dapat digunakan oleh umum untuk memadamkan api di dalam bangunan.	
2.	Sprinkler	Alat yang mampu memancarkan air dengan jarak tertentu (radius 2-3,5m) ketika terjadi suatu kebakaran.	

Sumber: Olahan Penulis, 2022

- Jaringan Listrik

Sumber utama untuk mensuplai listrik ke dalam bangunan adalah tenaga listrik dari PLN dan pemakaian genset sebagai pembangkit listrik cadangan. Kapasitas sumber listrik dari *generator set (genset)* disesuaikan dengan kebutuhan bangunan. Genset memiliki sistem otomatis yang dapat mengalihkan pasokan listrik dari PLN apabila terjadi pemadaman listrik.

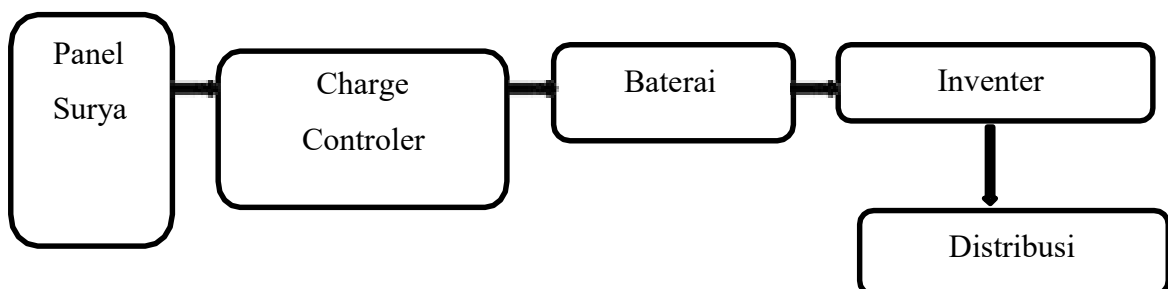


Gambar 5.26. Jaringan Listrik

(Sumber :Google Chrome)

- Sistem Panel Surya

Pendekatan ekologi arsitektur mensyaratkan penghematan energi. Oleh karena itu direncanakan pemanfaatan sumber energi alternatif (sinar matahari) melalui penggunaan panel listrik tenaga surya. Alat ini berfungsi sebagai penyedia energi listrik disamping PLN. Panel ini bertujuan untuk menghemat energi listrik dari PLN terutama di musim panas.



Bagan Pendistribusian listrik dengan panel surya

Dasar pertimbangan :

- Energi matahari tersedia terus menerus
- Lokasi perencanaan memiliki jumlah hari hujan yang terbatas
- Penanggulangan krisis energi (yang tidak dapat diperbarukan minyak dan gas bumi)

Perhitungan :

- Panel yang digunakan adalah modul BP 4170, ukuran modul 160 x 80 cm
- Jumlah listrik yang dihasilkan perjamoleh 1 (satu) modul adalah 170 watt/jam
- Lokasi berada di kota Labuan Bajo dengan Peak Sun Hours : 4,34 jam
- Listrik yang dihasilkan oleh 1 modul dalam 1 hari adalah :  $4,34 \times 170 \text{ watt} = 500 \text{ watt}$

Untuk mengetahui jumlah modul yang digunakan perlu diketahui jumlah daya yang dibutuhkan untuk kebutuhan listrik dalam sehari. Didalam perencanaan solar cell ditujukan untuk melayani penerangan dalam dan luar bangunan, sound system, pompa air.

Diasumsikan kebutuhan daya listrik yang dibutuhkan untuk penerangan dalam dan luar bangunan, sound system, pompa air adalah 200.000 Watt.

Perhitungan jumlah panel :

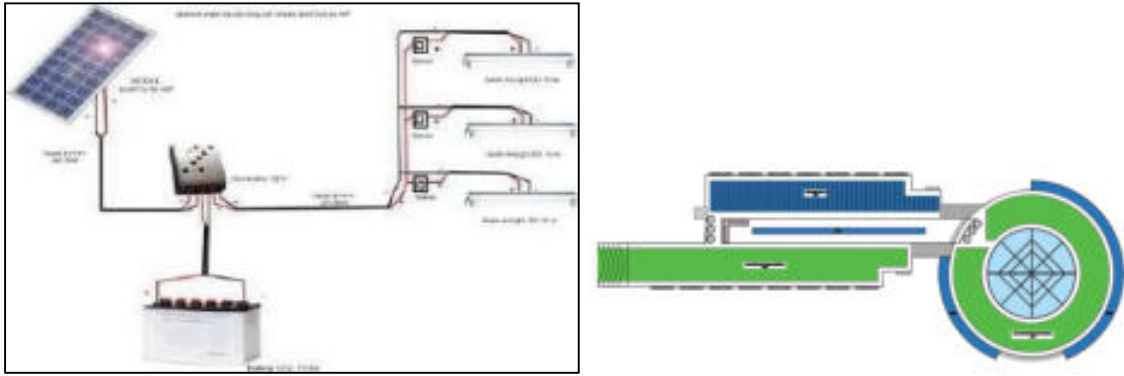
Panel menghasilkan 500 watt/hari

Daya listrik yang dibutuhkan 200.000 watt

Jumlah panel yang dibutuhkan adalah X

$$X = \frac{200.0000}{500}$$

$$= 400 \text{ panel}$$



Gambar 5. 25 Panel Surya

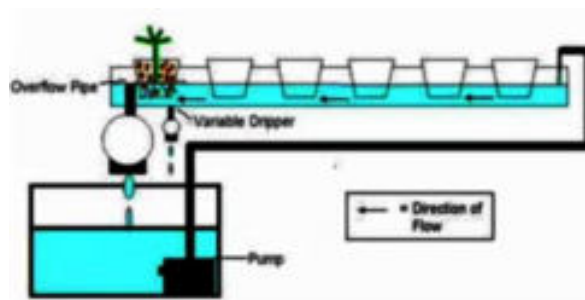
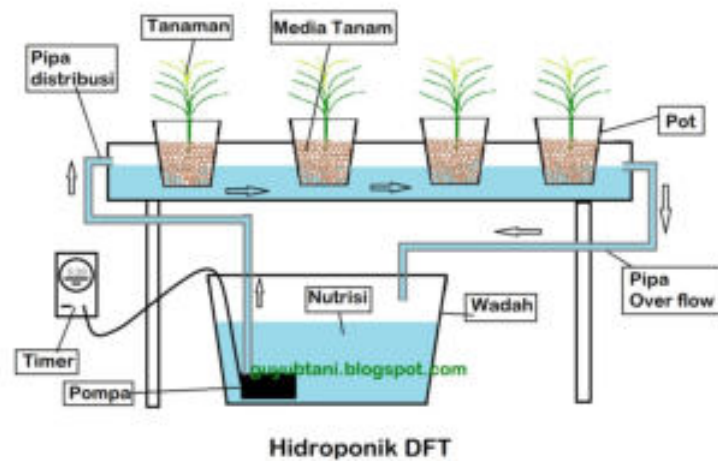
(Sumber :Google Chrome)

- Sistem DFT

Teknik Sistem Deep Flow Technique (DFT) merupakan salah satu teknik hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air kedalaman berkisar antara 4-6 cm.

Sistem DFT memerlukan pasokan listrik untuk mensirkulasikan air ke dalam talang-talang dengan menggunakan pompa. Untuk menghemat penggunaan listrik, dapat digunakan *timer* (untuk mengatur waktu hidup dan mati pompa). Sebagai contoh pada pagi hari pompa hidup dan sore hari pompa mati, begitu seterusnya. Kelebihan sistem DFT adalah pada saat aliran arus listrik padam maka larutan nutrisi tetap tersedia untuk tanaman, karena pada sistem ini ke dalam larutan nutrisinya mencapai kedalaman 6 cm.

Jadi pada saat tidak ada aliran nutrisi maka masih ada larutan nutrisi yang tersedia. Sedangkan untuk kekurangannya adalah pada sistem DFT ini memerlukan larutan nutrisi yang lebih banyak dibandingkan dengan sistem *NFT* (*nutrient Film Technique*)



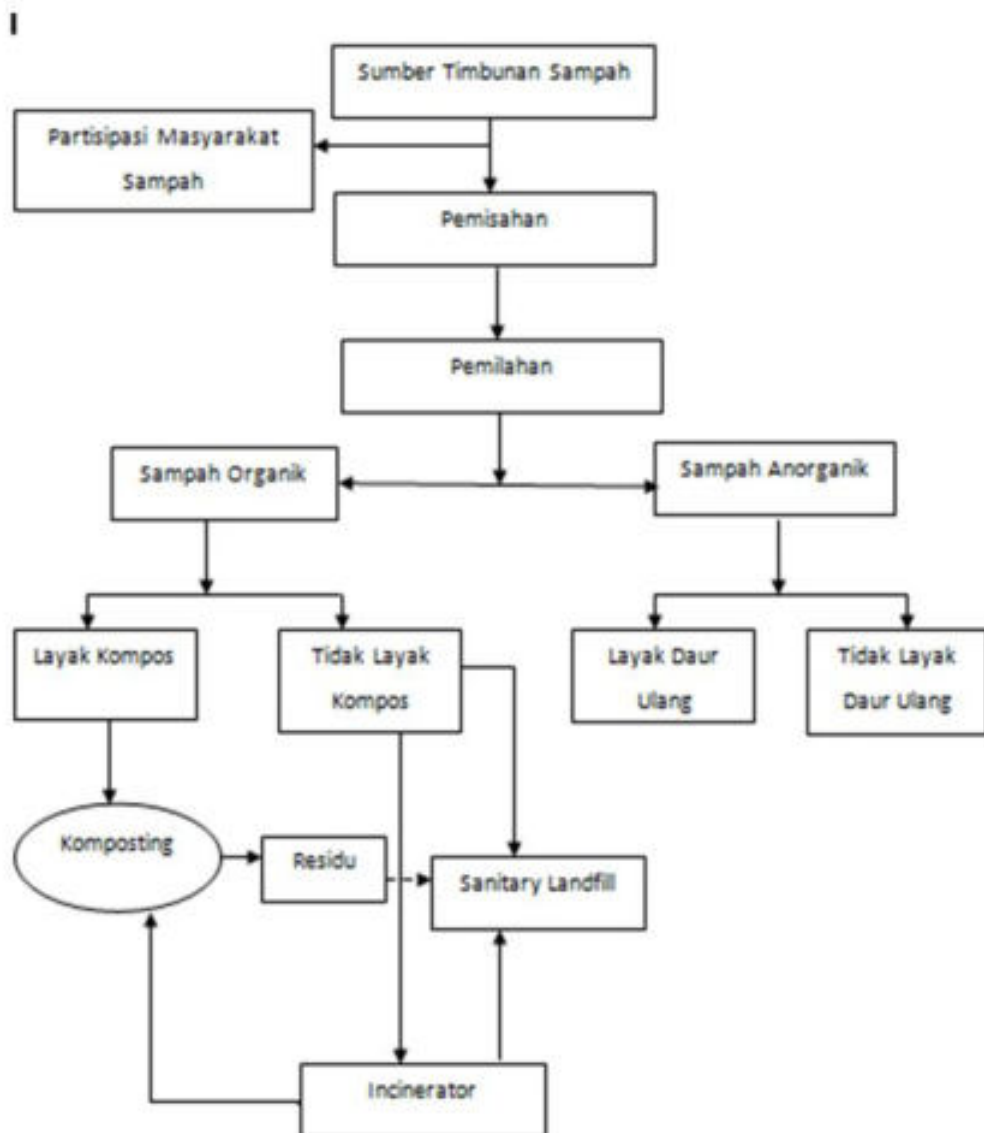
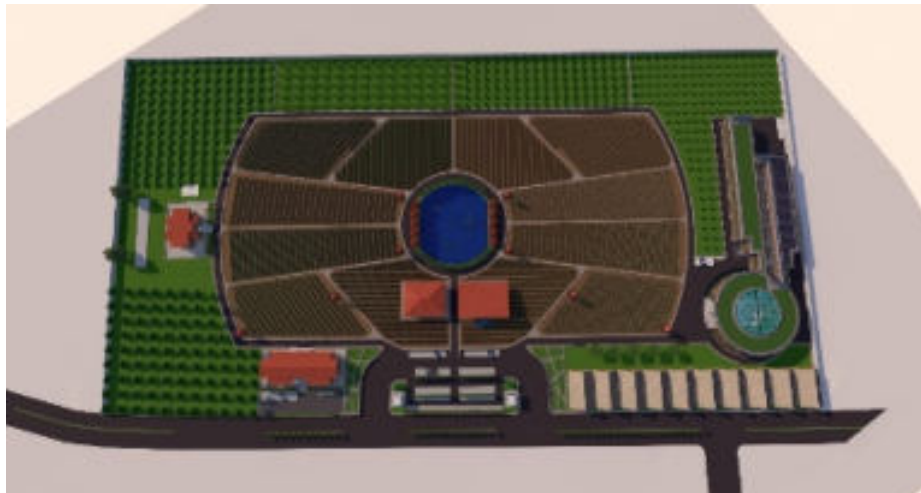
Gambar 5. 26 Hidroponik DFT

(Sumber :Google Chrome)

Cara kerja dari hidroponik sistem DFT adalah mensirkulasikan larutan nutrisi tanaman secara terus-menerus selama 24 jam pada rangkaian aliran tertutup. Larutan nutrisi tanaman di dalam tangki dipompa oleh pompa air menuju bak penanaman melalui jaringan irigasi pipa, kemudian larutan nutrisi tanaman di dalam bak penanaman dialirkan kembali menuju tangki.

- Sistem Persampahan

Berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan sampah dapat dibedakan menjadi dua yaitu sampah organik (berasal dari alam dan mudah diuraikan) dan sampah anorganik (berasal dari buatan pabrik dan sulit diuraikan). Dengan melihat jenis sampah ini maka zona penghasil sampah pun dapat dibedakan menjadi dua yakni zona luar dan zona dalam.





## DAFTAR PUSTAKA

ATRIUM: Jurnal Arsitektur, Vol. 8, No.2, 2022, 119-130 diakses 04 Desember 2022

Yuliana Bhara Mberu, Robertus M. Rayawulan Marchiani Rosaria Seran Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang

Frick, Heinz dan FX Bambang Suskiyanto. 1998. DasarDasar Eko Arsitektur. Yogyakarta: Kansius).

(Peraturan Daerah Kota Kupang Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Kupang Tahun 2011 – 2031)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kajian Urban Farming

29 Teknik Urban Farming Nama penulis : Eny Pujiastuti Kota : Jakarta Penerbit : PT Trubus Swadaya Tahun Terbit : Agustus 2017.

White, E.T. Concept Source Book – A Vocabulary of Architectural Forms. Arizona: Architectural Media LTD.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/daseng/article/viewFile/17259/pdf>

[https://www.academia.edu/7854007/Sistem\\_Utilitas\\_Bangunan\\_Rancangan\\_Sistem\\_Penyediaan\\_Air\\_Bersih](https://www.academia.edu/7854007/Sistem_Utilitas_Bangunan_Rancangan_Sistem_Penyediaan_Air_Bersih)

<https://eproceeding.itenas.ac.id> diakses 28 November 2022

<http://repository.unwira.ac.id/2239/4/BAB%203.pdf> diakses 29 Oktober 2020

<https://patigeni.com/pengertian-hydrant/> 28 November 2022

<http://repository.unimar-amni.ac.id/3419/2/BAB%202.pdf> diakses 25 November 2022

[https://id.wikipedia.org/wiki/Penangkal\\_petir](https://id.wikipedia.org/wiki/Penangkal_petir) diakses 25 November 2022

<http://hidroponikshop.com> diakses 27 November 2022

<https://id.wikipedia.org> diakses 26 November 2022