

**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC FARMING DENGAN  
PENDEKATAN SUSTAINABLE ARCHITECTURE**

**TUGAS AKHIR**

**OLEH :**  
**NAFISATUL ALAWIYAH**  
**15660093**



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM**  
**MALANG**  
**2022**

**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC FARMING DENGAN  
PENDEKATAN SUSTAINABLE ARCHITECTURE**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi Salah  
Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

OLEH :

NAFISATUL ALAWIYAH

15660093

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341)  
558933

### PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nafisatul Alawiyah

Nim : 15660093

Judul Tugas Akhir : *Perancangan Pasuruan Vertical Organic Farming*  
*Dengan Pendekatan Sustainable Architecture*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidak jujuran di dalam karya ini.

Malang, 18 februari 2022  
Yang membuat pertanyaan,



**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC FARMING  
DENGAN PENDEKETAN SUSTAINABLE ARCHITECTURE**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

Nafisatul Alawiyah  
15660093

Telas diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Arief Rakhman Setiono, M.T  
NIP. 19790103.200501.1.005

Luluk Maslucha, S.T., M.Sc  
NIP. 19800917.200501.2.003

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan teknik Arsitektur**

Dr. Nunik Junara, M.T  
NIP. 19710426.200501.2.005

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan tugas akhir ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) di UIN

Maulana Malik Ibrahim Malang

Oleh:

NAFISATUL ALAWIYAH

NIM 15660093

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC FARMING  
DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE ARCHITECTURE

Tanggal Ujian : Selasa, 24 Februari 2022

Disetujui oleh :

1. Elok Mutiara, M.T ( )  
NIP. 19760528.200.604.2.003
2. A. Gat Gautama, M.T ( )  
NIP. 19760418.200.801.1.009
3. Arief Rakhman Setiono, M.T ( )  
NIP. 19790103.200501.1.005
4. Luluk Maslucha, M.Sc ( )  
NIP. 19800917.200501.2.003

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Dr. Nunik Junara, MT

NIP. 19710426 200501 2 005

## LEMBAR PERNYATAAN LAYAK CETAK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Elok Mutiara, M.T ( )  
NIP. 19760528.200.604.2.003
2. A. Gat Gautama, M.T ( )  
NIP. 19760418.200.801.1.009
3. Arief Rakhman Setiono, M.T ( )  
NIP. 19790103.200501.1.005
4. Luluk Maslucha, M.Sc ( )  
NIP. 19800917.200501.2.003

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : Nafisatul Alawiyah  
NIM Mahasiswa : 15660093  
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC FARMING  
DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE ARCHITECTURE

Telah melakukan revisi sesuai catatan revisi sidang tugas akhir dan dinyatakan **LAYAK** cetak berkas/laporan Tugas Akhir Tahun 2022. Demikian pernyataan layak cetak ini disusun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

## **ABSTRAK**

Alawiyah, Nafisatul, 2022, *Perancangan Pasuruan Vertical Organic Farming*.

Dosen Pembimbing : Arief Rakhman Setiono, M.T., Luluk Maslucha, S.T., M.Sc.

Kata Kunci : Pertanian, *Vertikal, Sustainable*, Pasuruan.

Salah satu dari kebutuhan masyarakat yaitu pangan. Berkurangnya lahan pertanian yang dapat mempengaruhi kuantitas bahan pangan. Serta penurunan jumlah generasi petani yang kurang minat dalam pertanian umum. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memberikan solusi dalam bertani di lahan yang sempit, serta memberikan edukasi bagi penerus generasi petani. Metode yang digunakan yaitu metode linear dengan pendekatan sustainable architecture. Untuk mewujudkan tujuan dari perancangan vertical organic farming, perlu adanya penambahan area tanam outdoor dan indoor secara vertikal, serta perancangan penataan bangunan dan sirkulasi yang baik bagi pengunjung.

## **ABSTRACT**

Alawiyah, Nafisatul, 2022, Design of Pasuruan Vertical Organic Farming.

Supervisor : Arief Rakhman Setiono, M.T., Luluk Maslucha, S.T., M.Sc.

**Keywords:** Agriculture, Vertical, Sustainable, Pasuruan.

One of the needs of society is food. Reduced agricultural land which can affect the quantity of food. As well as a decrease in the number of generations of farmers who lack interest in general agriculture. The purpose of this design is to provide solutions in farming on a narrow land, as well as provide education for the next generation of farmers. The method used is a linear method with a sustainable architecture approach. To realize the goals of vertical organic farming design, it is necessary to add vertical outdoor and indoor planting areas, as well as design building arrangements and good circulation for visitors.

## نبذة مختصرة

علوية ، النفيسياتول ، 2022 ، تصميم الزراعة العضوية العمودية في باسروان.

المشرف: عارف رحمن سيتونو ، إم تي ، لولوك ماسلوتشا ، إس تي ، ماجستير

الكلمات المفتاحية: الزراعة ، العمودية ، المستدامة ، باسوروان

الغذاء هو أحد احتياجات المجتمع. انخفاض الأراضي الزراعية مما قد يؤثر على كمية الغذاء. وكذلك تناقص عدد الأجيال من الفلاحين غير المهتمين بالزراعة العامة. الغرض من هذا التصميم هو توفير حلول في الزراعة على أرض ضيقة ، فضلاً عن توفير التعليم للجيل القادم من المزارعين. الطريقة المستخدمة هي طريقة خطية مع نهج العمارة المستدامة. لتحقيق أهداف تصميم الزراعة العضوية العمودية ، من الضروري إضافة مناطق زراعة خارجية وداخلية رئيسية ، بالإضافة إلى تصميم ترتيبات البناء والتناول الجيد للزوار.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan rahmat, taufiq, serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE ARCHITECTURE**” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan dan rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat dilalui dengan adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral, spiritual, dan materi. Maka dari itu pada kesempatan kali ini saya sebagai penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang amat sangat mulia jasanya serta pengorbanannya, dan sangat tulus cinta dan doa-doa beliau, ibu tersayang **Hj. Farida Dhofir** dan Abi tersayang **H. Abdul Kholid Hasan**, yang selalu menjadi motivasi terbesar untuk terus maju dan menyelesaikan Tugas Akhir hingga menjadi sarjana.
2. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag. selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Sri Harini, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.
4. Nunik Djauhari Selaku Ketua Prodi Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Malang.
5. Kedua dosen pembimbing, Pak **Arief Rakhman Setiono, M.T** , dan Ibu **Luluk Maslucha, M.Sc** yang telah banyak berjasa, memberikan banyak motivasi dan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat, selalu rela menyisihkan waktunya dan dengan sabar membimbing hingga berada di titik yang sejauh ini.
6. Seluruh Dosen serta staf Jurusan Arsitektur, Ibu Elok Mutiara, M.T, Bapak Gat Gautama, Bu Aisyah, Bapak Turi dan seluruh jajaran dosen yang telah membagikan sebagian besar ilmunya kepada saya.
7. Keluarga besar yang tiada henti mendoakan kelancaran dan kesuksesan saya, saudara kandung saya, mas yang selalu mengingatkan tugas akhir saya **Ahmad Muzammil Alawi** dan neng saya **Nikmatur Rohma**. Serta kakak ipar saya Mbak Irfania, Mas Ipar Mas Qowim, dan ponakan tersayang Hisna.
8. Kucing saya **Loen** yang selalu menghibur di saat penat melanda.
9. Dua sahabat terdekat saya yang selalu siap sedia menghibur saya dan selalu menyemangati **Irsalina Izmi Yonda** dan **Rosmina**.

10. Dan teman-teman **Angkatan 2015** yang hadir dengan membawa cerita pengalaman hingga lawakan yang kalian berikan sebagai penghibur. Yang tidak dapat disebutkan satu-satu.

Setelah melalui proses yang panjang dan penuh tantangan, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi tugas akhir ini yang tentunya masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Walaupun demikian, penulis berharap skripsi tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan penulis khususnya.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi tugas akhir ini.

*Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakaaatuh*

Malang, 18 februari 2022

Penulis

## **DAFTAR ISI**

ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Tujuan Rancangan .....	4
1.4    Manfaat Rancangan.....	5
1.5    Batasan Rancangan .....	5
1.6    Keunikan Desain.....	7
BAB II .....	8
STUDI PUSTAKA.....	8
2.1    Tinjauan Objek Rancangan.....	8
2.1.1    Definisi Objek .....	8
2.1.2    Teori Yang Relevan Dengan Objek.....	8
2.1.3    Teori Arsitektur .....	20
2.1.4    Tinjauan pengguna Objek .....	30
2.1.5    Studi Preseden Objek .....	30
2.2    Tinjauan Pendekatan .....	34
2.2.1    Definisi dan prinsip pendekatan .....	34
3.2.2    Studi preseden pendekatan .....	36
2.2.3    Prinsip Aplikasi Pendekatan .....	39
2.3    Tinjauan Nilai-Nilai Islami.....	41
2.3.1    Tinjauan Pustaka Islami .....	41
2.3.2    Prinsip Aplikasi Nilai Islam Pada Rancangan .....	42
BAB III .....	44
METODE DESAIN .....	44
3.1    Strategi Desain ( <i>Programming</i> ).....	44
3.2    Tahap Desain .....	44
3.2.1    Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	44
3.2.2    Teknik Analisis .....	45
3.2.3    Teknik Sintesis .....	46
3.2.4    Perumusan Konsep Dasar .....	47
3.3    Skema Tahapan Desain .....	48
BAB IV .....	49
ANALISIS DAN SKEMATIK RANCANGAN .....	49

4.1	Analisis Kawasan Rancangan .....	49
4.1.1	Kebijakan Tata Ruang Lokasi Tapak Perancangan .....	49
4.1.2	Gambaran Umum Lokasi Tapak Perancangan.....	50
4.1.3	Gambaran Sosial Budaya dan Ekonomi Masyarakat di sekitar Lokasi Tapak	51
4.1.4	Peta Lokasi.....	51
4.1.5	Dokumentasi Tapak.....	52
4.2	Analisis Fungsi .....	53
4.2.1	Analisis Pengguna.....	53
4.2.2	Analisis Aktivitas .....	60
4.2.3	Analisis Kebutuhan Ruang .....	67
4.2.4	Analisis Persyaratan Ruang.....	85
4.2.5	Analisis Hubungan Antar Ruang .....	88
4.2.6	Analisis Diagram Bubble .....	91
4.2.7	Analisis Block Plan .....	95
4.3	Analisis Bentuk .....	99
4.4	Analisis Tapak .....	100
4.4.1	Analisis Regulasi .....	102
4.4.2	Analisis Batas, Bentuk, dan Dimensi Tapak .....	103
4.4.3	Analisis Aksesibilitas & Sirkulasi .....	104
4.4.4	Analisis Matahari.....	105
4.4.5	Analisis Hujan .....	107
4.4.6	Analisis Angin.....	108
4.4.7	Analisis View In/Out.....	109
4.4.8	Analisis Kebisingan & Odor .....	110
4.4.9	Analisis Vegetasi .....	112
4.5	Analisis Utilitas.....	113
BAB V .....		115
KONSEP .....		115
5.5	Konsep Dasar .....	115
5.2	Konsep Tapak.....	117
5.3	Konsep Bentuk.....	118
5.4	Konsep Ruang.....	120
5.5	Konsep Struktur .....	123
BAB VI .....		124
HASIL PERANCANGAN .....		124
6.1	Dasar Rancangan .....	124
6.2	Hasil Rancangan.....	125

6.2.1	Site plan .....	125
6.2.3	Layout Plan .....	126
6.2.4	Denah .....	126
6.2.5	Tampak .....	132
6.2.6	Potongan .....	140
6.2.7	Tampak dan potongan kawasan .....	144
6.2.8	Interior .....	146
6.2.8	Eksterior .....	148
6.2.9	Detail .....	151
BAB VII .....		152
PENUTUP .....		152
7.1	Kesimpulan .....	152
7.2	Saran .....	152
DAFTAR PUSTAKA .....		153
LAMPIRAN .....		155

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 NFT system.....	10
Gambar 2. 2 Flow system.....	11
Gambar 2. 3 Floating hydroponic .....	11
Gambar 2. 4 Floating hydroponic .....	12
Gambar 2. 5 Aquaponik .....	12
Gambar 2. 6 Deep floating technic .....	13
Gambar 2. 7 Irigasi tetes .....	13
Gambar 2. 8 Wick system.....	14
Gambar 2. 9 Veltikultur vertikal .....	15
Gambar 2. 10 Veltikultur horisontal .....	15
Gambar 2. 11 Veltikultur gantung .....	15
Gambar 2. 12 Alat pengolah tanah .....	17
Gambar 2. 13 Alat hand sprayer dan power sprayer.....	18
Gambar 2. 14 Zooning wilayah daerah pertanian .....	20
Gambar 2. 15 Gambar jarak antar lubang di paralon .....	21
Gambar 2. 16 Gambar wadah hidroponik.....	21
Gambar 2. 17 Gambar wadah vertikultur.....	22
Gambar 2. 18 Gambar lapisan penanaman .....	22
Gambar 2. 19 Gambar model penanaman di atap dak .....	23
Gambar 2. 20 Gambar model wadah penanaman .....	23
Gambar 2. 21 standar greenhouse .....	24
Gambar 2. 22 Gambar denah auditorium .....	24
Gambar 2. 23 Gambar jenis-jenis kandang kambing .....	25
Gambar 2. 24 Gambar jenis-jenis kandang ayam .....	26
Gambar 2. 25 Gambar denah toko .....	27
Gambar 2. 26 Gambar standar furnitur .....	27
Gambar 2. 27 Gambar denah ruang kantor.....	28

Gambar 2. 28 Gambar denah ukuran ruang kantor .....	28
Gambar 2. 29 Gambar standar sekitar ruang kantor.....	28
Gambar 2. 30 Gambar potongan denah kantin .....	29
Gambar 2. 31 Gambar standar ukuran jalan untuk kendaraan jenis traktor .....	29
Gambar 2. 32 Gambar Ilimelgo reimagines future of urban agriculture .....	30
Gambar 2. 33 Gambar kawasan lingkungan Ilimelgo reimagines future of urban agriculture .....	31
Gambar 2. 34 Gambar tampak penataan tanaman .....	31
Gambar 2. 35 Gambar denah wadah tanaman dan sirkulasi pejalan .....	32
Gambar 2. 36 Gambar ruang penanaman.....	32
Gambar 2. 37 Gambar skematik bangunan .....	32
Gambar 2. 38 Gambar bangunan Pasona .....	33
Gambar 2. 39 Gambar lahan tanaman padi indoor .....	33
Gambar 2. 40 Gambar skematik bangunan .....	34
Gambar 2. 41 Gambar bangunan Copen Hill .....	36
Gambar 2. 42 Gambar lingkungan bangunan Copen Hill .....	37
Gambar 2. 43 Gambar skematik bangunan .....	37
 Gambar 4. 1 Gambar peta rencana pola ruang Kab Pasuruan .....	50
Gambar 4. 2 Gambar peta rencana pola ruang Kab Pasuruan .....	50
Gambar 4. 3 Gambar kawasan lokasi tapak .....	51
Gambar 4. 4 Gambar peta Kabupaten Pasuruan .....	52
Gambar 4. 5 Gambar data peta dokumentasi tapak .....	52
Gambar 4. 6 Analisis Fungsi .....	53
<b>Gambar 4. 7 Analisis waktu pengguna .....</b>	<b>59</b>
Gambar 4. 8 Hubungan antar ruang makro.....	89
Gambar 4. 9 Hubungan antar ruang fungsi budidaya dan eksperimen tanaman.....	89
Gambar 4. 10 Hubungan antar ruang fungsi edukasi dan tatakelola kepegawaian.....	90
Gambar 4. 11 Hubungan antar ruang fungsi ternak dan olah sampah organik .....	90
Gambar 4. 12 Hubungan antar ruang fungsi perekonomian .....	90
Gambar 4. 13 Hubungan antar ruang fungsi beribadah .....	91
Gambar 4. 14 Hubungan antar fungsi parkir .....	91
Gambar 4. 15 Diagram bubble makro .....	92
Gambar 4. 16 Bubble vertical budidaya   Gambar 4. 17 Bubble vertical Ternak .....	92
Gambar 4. 18 Diagram bubble mikro area budidaya.....	93
Gambar 4. 19 Diagram bubble mikro area podium.....	94
Gambar 4. 20 Diagram bubble mikro area olah sampah organic dan ternak .....	94
Gambar 4. 21 Diagram bubble koperasi.....	94
Gambar 4. 22 Diagram bubble musholla .....	95
Gambar 4. 23 Block plan makro .....	95
Gambar 4. 24 Block plan mikro area budidaya .....	96
Gambar 4. 25 Block plan mikro gedung olah sampah organic dan ternak .....	97
Gambar 4. 26 Block plan podium .....	97
Gambar 4. 27 Block plan koperasi .....	98
Gambar 4. 28 Block plan musholla.....	98
Gambar 4. 29 Analisis bentuk.....	100
Gambar 4. 30 Tahapan analisis tapak .....	101
<b>Gambar 4. 31 Analisis regulasi .....</b>	<b>102</b>
Gambar 4. 32 Analisis batas.....	103
Gambar 4. 33 Analisis aksesibilitas & sirkulasi .....	104

Gambar 4. 34 Analisis matahari .....	106
Gambar 4. 35 Analisis hujan .....	107
Gambar 4. 36 Analisis angin.....	108
Gambar 4. 37 Analisis view in/out .....	109
Gambar 4. 38 Analisis kebisingan & odor .....	111
Gambar 4. 39 Analisis vegetasi .....	112
Gambar 4. 40 Analisis utilitas air .....	113
Gambar 4. 41 Analisis utilitas solar panel listrik .....	113
Gambar 4. 42 Analisis utilitas pengolahan sampah organic .....	114
 Gambar 5. 1 Konsep dasar.....	116
Gambar 5. 2 Konsep tapak .....	117
Gambar 5. 3 Konsep bentuk.....	118
Gambar 5. 4 Konsep ruang .....	120
Gambar 5. 5 Konsep struktur .....	123
 Gambar 6. 1 Konsep dasar.....	124
Gambar 6. 2 Gambar site plan.....	125
Gambar 6. 3 Gambar layout plan .....	126
Gambar 6. 4 Gambar denah lantai 1 dan 2 gedung budidaya .....	127
<b>Gambar 6. 5 Gambar denah lantai 3 dan 4 gedung budidaya .....</b>	<b>127</b>
Gambar 6. 6 Gambar denah lantai 5 dan 6 gedung budidaya .....	128
Gambar 6. 7 Gambar denah lantai 7 dan 8 gedung budidaya .....	128
Gambar 6. 8 Gambar denah lantai 1 gedung informasi .....	129
Gambar 6. 9 Gambar denah lantai 2 gedung informasi .....	129
Gambar 6. 10 Gambar denah lantai 1 gedung ternak .....	130
Gambar 6. 11 Gambar denah lantai 1 gedung ternak .....	130
Gambar 6. 12 Gambar denah lantai 2 gedung ternak .....	131
Gambar 6. 13 Gambar denah lantai 3 gedung ternak .....	131
Gambar 6. 14 Gambar tampak depan gedung budidaya .....	132
Gambar 6. 15 Gambar tampak samping timur gedung budidaya .....	132
Gambar 6. 16 Gambar tampak belakang gedung budidaya .....	133
Gambar 6. 17 Gambar tampak samping barat gedung budidaya .....	133
Gambar 6. 18 Gambar tampak depan gedung informasi .....	134
Gambar 6. 19 Gambar tampak belakang gedung informasi .....	134
Gambar 6. 20 Gambar tampak samping timur gedung informasi .....	135
Gambar 6. 21 Gambar tampak samping barat gedung informasi .....	135
Gambar 6. 22 Gambar tampak depan gedung kantor.....	136
Gambar 6. 23 Gambar tampak belakang gedung kantor .....	136
Gambar 6. 24 Gambar tampak samping timur gedung kantor .....	137
Gambar 6. 25 Gambar tampak samping barat gedung kantor .....	137
Gambar 6. 26 Gambar tampak depan gedung ternak .....	138
Gambar 6. 27 Gambar tampak belakang gedung ternak .....	138
Gambar 6. 28 Gambar tampak samping timur gedung ternak .....	139
Gambar 6. 29 Gambar tampak samping barat gedung ternak .....	139
Gambar 6. 30 Gambar potongan A-A' gedung budidaya .....	140
Gambar 6. 31 Gambar potongan B-B' gedung budidaya .....	140
Gambar 6. 32 Gambar potongan B-B' gedung budidaya .....	141
Gambar 6. 33 Gambar potongan B-B' gedung budidaya .....	141
Gambar 6. 34 Gambar potongan B-B' gedung budidaya .....	142

Gambar 6. 35 Gambar potongan B-B' gedung budidaya .....	142
Gambar 6. 36 Gambar potongan A-A' gedung ternak.....	143
Gambar 6. 37 Gambar potongan B-B' gedung ternak.....	143
Gambar 6. 38 Gambar tampak kawasan depan.....	144
Gambar 6. 39 Gambar tampak kawasan samping .....	144
Gambar 6. 40 Gambar potongan kawasan A-A' .....	145
Gambar 6. 41 Gambar potongan kawasan B-B' .....	145
Gambar 6. 42 Interior lobi gedung budidaya.....	146
Gambar 6. 43 Interior area tanam media air .....	146
Gambar 6. 44 Interior area tanaman vertikal.....	147
Gambar 6. 45 Interior area bibit/semai .....	147
Gambar 6. 46 Interior area lobi gedung informasi .....	147
Gambar 6. 47 Interior area gedung ternak .....	148
Gambar 6. 48 Gambar Eksterior Gedung Budidaya .....	148
Gambar 6. 49 Gambar Eksterior Gedung Informasi .....	149
Gambar 6. 50 Gambar Eksterior Gedung Kantor .....	149
Gambar 6. 51 Gambar Eksterior Gedung Ternak .....	149
Gambar 6. 52 Gambar eksterior.....	150
Gambar 6. 53 Gambar eksterior.....	150
Gambar 6. 54 Gambar eksterior.....	150

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Tabel batasan tanaman.....	16
Tabel 2. 2 Alat-alat penelitian pertanian organik vertikal .....	19
Tabel 2. 3 Tabel prinsip-prinsip pendekatan Sustainable Architecture .....	38
Tabel 2. 4 <i>Prinsip Pendekatan Sustainable Architecture yang akan diterapkan pada Objek Rancangan</i> .....	39
Tabel 2. 5 <i>Prinsip Nilai-nilai Islami pada Perancangan</i> .....	43

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 2. 1 Bagan prinsip islami .....	42
Bagan 2. 2 Bagan skema tahapan perancangan.....	48

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan pertanian merupakan hal utama dan sangat penting dalam pembangunan nasional Indonesia. Perkembangan pertanian khususnya tanaman pangan merupakan kebutuhan pokok utama masyarakat di Indonesia. Dalam sektor pertanian ini secara langsung dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Namun, seiring perkembangan zaman pertanian di Indonesia mulai mengalami penurunan dalam penggunaan lahan, petani muda, dan teknologi yang mendukung sektor pertanian, seperti termasuk pada wilayah Pasuruan. Lahan peralihan fungsi ini semakin berkurang dikarenakan pembangunan infrastruktur, industri, perumahan dan lain sebagainya (Redaksi, 2018).

Perkembangan alih fungsi lahan di Pasuruan terus berkembang. Alih fungsi lahan ini disebabkan oleh kebutuhan akan lahan untuk perumahan seiring bertambahnya jumlah penduduk serta kebutuhan infrastruktur yang mewadahi dan juga terdapat kawasan komersil industri. Tercatat di Dinas Statistika Pasuruan penurunan lahan di wilayah Kabupaten dari tahun 2014-2018 (37.319,00-35.997,00 Ha) dan di wilayah Kota (1.167-1.093 Ha). Dilihat dari data tersebut penurunan peralihan lahan sebesar 5%. Perkembangan alih fungsi lahan terbesar disebabkan oleh adanya pembangunan kawasan industri. Adanya kawasan industri ini memberikan dampak polusi yang dapat meningkatkan suhu iklim lingkungan sekitarnya. Selain dari polusi yang ditimbulkan turunnya lahan RTH juga dapat meningkatkan perubahan iklim jika terdapat banyak bangunan yang tidak memperhatikan RTH lingkungan bangunannya. Oleh karena itu, adanya pembangunan yang memperhatikan lingkungan untuk keberlanjutan di masa sekarang ke masa yang akan datang sangat perlu diperhatikan, untuk menjaga keselarasan alam lingkungan binaannya. Maka untuk memberikan perhatian terhadap lingkungan, diperlukannya pembangunan yang memberikan dampak baik untuk keberlanjutan kehidupan, dapat juga menyerap polusi, memberikan ruang yang nyaman, ruang yang produktif, sehingga mampu memberikan kualitas iklim sejuk dan dampak baik pada kawasan lingkungannya.

Perubahan pemanfaatan lahan ini juga berdampak pada sektor pertanian. Berkurangnya lahan pertanian menyebabkan produksi pertanian pangan menurun di daerah Pasuruan, tercatat pada tahun 2016-2017 turun sekitar 720 ton. Namun, pertanian pangan pasuruan masih tetap unggul pada komoditas padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau dari pertanian wilayah lainnya. Dengan kata lain pertanian pangan wilayah Pasuruan harus tetap diunggulkan dan

dikembangkan, yang mana dapat memberikan nilai tambah dalam perekonomiannya. Seiring perkembangan peningkatan dalam hasil produksi pertanian harus terus ditingkatkan. Seperti salah satu contoh penggunaan bahan pupuk urea (kimia) untuk meningkatkan kuantitas pertanian. Tercatat pupuk subsidi di kabupaten Pasuruan yakni 36.707 ton terdiri dari pupuk NPK sebanyak 12.112 ton, pupuk SP-36 sebanyak 4028 ton, pupuk ZA sebanyak 7918 ton, serta pupuk organik sebanyak 4248 ton. Dapat dilihat dari data tersebut bahwasannya penggunaan pupuk organik masih rendah daripada penggunaan pupuk kimia. Masyarakat pada umumnya menggunakan pupuk urea ini untuk menjadikan proses pertanian yang cepat. Penggunaan pupuk kimia ini sendiri tidak baik untuk keberlangsungan pertanian, selain itu hasil kualitas produksi juga kurang sehat dibanding menggunakan pupuk organik. Dapat diketahui bahwasannya penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan hasil produksi (meskipun lebih cepat menggunakan pupuk kimia), menghemat biaya produksi, dapat menyuburkan tanah untuk jangka waktu panjang, serta ramah lingkungan. Disisi lain peningkatan kuantitas pertanian memang dibutuhkan, tetapi akan lebih baik lagi jika peningkatan kuantitas diimbangi dengan kualitas hasil pertanian itu sendiri. Oleh karena itu, peningkatan pengembangan pertanian organik diperlukan, dengan adanya keterbatasan lahan dapat dijadikan sebuah objek pertanian yang vertikal dengan cara pertanian yang organik (PasuruanKab, 2019).

Dari perubahan pertanian ini juga melibatkan penurunan angka peminat generasi petani. Terlebih di Pasuruan lebih banyak kawasan industri, hal tersebut yang membuat peralihan profesi petani meningkat. Jika dilihat lebih leluasa pertanian dapat dilakukan oleh siapa saja. Maka dari itu wadah edukasi pertanian dibutuhkan, sehingga dapat memberikan wawasan tentang pertanian terutama tentang pertanian organik vertikal yang dapat diterapkan dimana saja.

Dari penjelasan diatas, penurunan fungsi lahan tersebut menyebabkan RTH menurun dimana hal itu dapat memicu peningkatan suhu iklim lingkungan wilayah tersebut. Kondisi kenaikan iklim tersebut dipicu juga adanya beberapa industri yang berada di wilayah Kabupaten maupun Kota Pasuruan, sehingga peningkatan polusi yang dihasilkan terus bertambah. Dari perubahan lahan pertanian menurun membuat ketahanan pangan tidak stabil dan penggunaan kebutuhan pupuk kimia meningkat. Serta angka pekerja petani dan generasi penerus petani menurun. Maka dari permasalahan tersebut adanya sebuah wadah Pasuruan *Vertical Organic Farming* sangat dibutuhkan, dimana wadah ini dapat memberikan solusi perkembangan pertanian organik vertikal yang berkelanjutan untuk menjawab permasalahan dalam mengurangi pupuk berbahaya kimia dengan menggunakan pupuk berbahaya organik yang lebih ramah lingkungan, serta cara penanamannya yang vertikal dimana cara penanaman ini dapat membantu dalam memaksimalkan penggunaan lahan yang tersedia.

Pasuruan *Verical Organic Farming* ini merupakan perwujudan dari pemanfaatan dalam memaksimalkan lahan yang ada. Batasan tanaman pertanian organik vertikal ini mengkhususkan pertanian tanaman pangan pokok pada wilayah dataran rendah di Pasuruan. Tanaman pangan di Pasuruan merupakan pertanian yang unggul yakni: komoditas padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau. Wilayah cakupan dari objek ini yakni wilayah Kabupaten Pasuruan. Cakupan wilayah ini bertujuan untuk edukasi masyarakat tentang penerapan pertanian organik yang lebih sehat di lingkungan pertanian kimiawi dan dimanfaatkan juga sebagai bangunan yang berkelanjutan memperhatikan masa depan yang dapat juga meminimalisir polusi yang disebabkan oleh kawasan industri. Dari hal tersebut, diperlukannya objek yang dapat mewujudkan bangunan yang tanggap terhadap iklim dan lingkungan sekitarnya sehingga mengefisiensikan penggunaan energi dan meminimalkan emisi bangunan keluarnya. Serta adanya objek ini dapat memberikan keberlanjutan lingkungan untuk membantu meningkatkan ketahanan pangan serta kesejahteraan masyarakat di wilayah Kabupaten maupun Kota Pasuruan yang dapat berkembang hingga keluar wilayahnya dan menjadikan bangunan yang berlanjut pada masa depan (Yusuf, 2016).

Untuk mendukung perancanaan objek dibutuhkannya pemaksimalan pemanfaatan lahan untuk pertanian yang dapat merespon baik ke alam lingkungan sekitarnya agar pertanian dapat berlangsung secara berkelanjutan dari masa sekarang ke masa depan, serta dapat meningkatkan kualitas pertanian organik vertikal lebih baik, sehingga dapat meberikan edukasi yang dapat diterima oleh semua kalangan pengguna. Maka pendekatan objek yang sesuai adalah pendekatan *Sustainable Architecture*. Pengertian *Sustainable Architecture* yang dikutip dari buku Kuppaswamy Iyengar adalah “*Sustainable architecture* adalah arsitektur yang menjaga keseimbangan lingkungan, yang memungkinkan semua kehidupan membentuk peluang untuk bertahan hidup dan berkembang. Masyarakat yang berkelanjutan dapat memenuhi kebutuhannya dengan menggunakan sumberdaya alam dan layanan ekologis dari bumi ini tanpa merusaknya”. Dengan kata lain *Sustainable Architecture* adalah pendekatan yang memperhatikan keselarasan alam lingkungan bangunan serta memperhatikan juga aspek kegiatan sosial dan ekonomi pada objek tersebut.

Dalam perancangan ini, pengolahan dalam potensi alam merupakan hal yang harus diperhatikan juga, sehingga dalam melaksanakan suatu rancangan objek tidak telulu merusak alam itu sendiri. Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam petikan ayat surah At-Thaha 53-54 yang artinya:

“(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalanan-jalanan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuhan-tumbuhan. Makanlah dan gembalakanlah hewan-hewanmu. Sungguh, pada yang

*demikian itu, terdapat tanda-tanda (kekuasaan) Allah bagi orang yang berakal”* (At-Thaha: 53-54)

Dari ayat di atas dijelaskan Allah telah memberikan potensi-potensi yang dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidupnya. potensi tersebut merupakan potensi pertanian yang merupakan pokok kehidupan manusia. Seperti halnya jika tidak ada tumbuhan, tentu manusia dan hewan tidak dapat makan dan akan binasa (Tafsirweb, 2018). Dari hal terebut dapat dipelajari bahwasannya keterkaitan hewan dan tumbuhan sangat erat, dimana tumbuhan dapat di makan oleh hewan dan kotoran hewan (pupuk organik) tersebutlah yang menjadikan pupuk perkembangan tumbuhan itu sendiri. Maka orang yang berakal disini dimaksudkan untuk mempelajari keberlangsungan kehidupan antar sesama makhluk hidup agar selalu memberikan kemanfaatan secara timbal balik.

Penjelasan dari ayat tersebut memberikan penegasan dalam proses mengelola potensi yang diberikan-Nya dalam mengkondisikan lingkungan. Dalam mengelola pasti berbeda setiap perkembangan zamannya. Mengelola serta mengembangkan dalam lingkungan dibutuhkannya proses pengkajian yang baik dan benar sehingga dapat berkelanjutan. Serta objek yang dapat memberikan kemanfaatan bagi lingkungan sekitarnya, sehingga membuatnya selaras dengan alam. Maka dari itu, penjelasan tersebut dapat diterapkan pada objek rancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* dengan pendekatan *Sustainable Architecture*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah mengenai Pasuruan *Vertical Organic Farming* :

1. Bagaimana rancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* dapat memberikan wadah dalam budidaya, edukasi, serta penelitian pertanian organik vertikal yang berkelanjutan untuk menjaga ketahanan pangan?
2. Bagaimana rancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* dapat menerapkan pendekatan *Sustainable Architecture* rancangan bangunannya?

## 1.3 Tujuan Rancangan

Tujuan perancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan yang memberikan wadah dalam kegiatan budidaya pertanian organik vertikal, sehingga meningkatkan perkembangan dan keberlanjutan ketahanan pangan dan juga dijadikan wadah edukasi yang dimanfaatkan oleh para pengguna terutama pengguna di bidang pertanian, dan terdapat juga sebuah wadah penelitian untuk menunjang kegiatan budidaya pertanian organik vertikal.

2. Menghasilkan desain rancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* yang sesuai prinsip-prinsip pendekatan *Sustainable Architecture* serta menerapkan prinsip islami pada objek.

#### 1.4 Manfaat Rancangan

Manfaat kajian perancangan adalah sebagai berikut:

- a. Edukasi
  - Dapat menambah wawasan pengetahuan dalam lingkup pertanian organik, serta mengembangkan ide-ide perancangan.
  - Dapat mengetahui penerapan prinsip-prinsip pendekatan *Sustainable Architecture* pada objek rancangan.
- b. Masyarakat
  - Sebagai wadah untuk tuntunan budidaya dalam pengembangan *Vertical Organic Farming*
  - Sebagai sarana untuk memberikan pengetahuan dalam lingkup sektor *Vertical Organic Farming*
  - Memberikan keterampilan pekerjaan bagi masyarakat
- c. Pemerintah
  - Mengembangkan peningkatan kesejahteraan masyarakat di Pasuruan sehingga dapat terwujudnya peningkatan perkembangan *Vertical Organic Farming* di Pasuruan.
  - Dapat dijadikan sebuah identitas pertanian tanaman pangan organik di Pasuruan.

#### 1.5 Batasan Rancangan

Batasan-batasan rancangan dalam Pasuruan *Vertical Organic Farming* yakni sebagai berikut:

##### 1. Batasan Objek

Objek rancangan yaitu Pasuruan *Vertical Organic Farming* sebagai tempat budidaya, edukasi, serta terdapat sarana penelitian yang dapat membantu mengoperasikan kegiatan budidaya tersebut. Batasan tanaman pertanian pada objek ini yaitu tanaman pangan padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau.

##### 2. Batasan Tapak

Lokasi Pasuruan *Vertical Organic Farming* berada di jl. Raya Raci, Panumbuan, Masangan, Kec Bangil, Kabupaten Pasuruan. Lokasi ini merupakan wilayah lahan pertanian dataran rendah dan juga dikelilingi dengan industri yang dapat

memberikan keterkaitan isu setempat serta berada pada zonning akses jalan utama pantura.

### 3. Batasan Fungsi

Batasan fungsi meliputi:

- Budidaya

Budidaya pada objek ini meliputi budidaya dalam pertanian organik vertikal dari tanaman padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau.

- Edukasi

Sebagai wadah kegiatan edukasi antara para pembudidaya dengan petani yang memberikan edukasi tentang *Organic Vertical Farming* tanaman pangan. Dan juga dijadikan sebagai sarana wisata pertanian organik vertikal tanaman pangan yang dapat dimanfaatkan bagi kalangan masyarakat umum maupun para pelajar.

- Penelitian

Penelitian pada objek ini meliputi penelitian untuk mendukung proses *Organic Vertical Farming* tanaman pangan mulai dari awal perancangan cara menanam vertikal, cara pengolahan bahan organik pertanian, hingga pengaplikasiannya.

### 4. Batasan Pengguna

- Pembudidaya

Pembudidaya merupakan orang yang membudidayakan dalam bidang pertanian .

- Masyarakat

Masyarakat dapat memanfaatkan program kegiatan penyuluhan pertanian terutama bagi para petani. Masyarakat lainnya juga dapat berkunjung mulai dari anak-anak hingga dewasa.

- Peneliti

Peneliti merupakan orang yang meneliti dalam bidang pertanian.

- Pengelola

Pengelola merupakan orang-orang bagian utama dalam mengolah sistem objek ini.

### 5. Batasan Pendekatan

Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *Sustainable Architecture*. Batasannya merupakan prinsip-prinsip *Sustainable Architecture* yang mana prinsip terkait lingkungan, ekonomi, dan sosial yang menghasilkan bangunan berkelanjutan dan ramah lingkungan.

## 1.6 Keunikan Desain

Desain rancangan objek Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini yaitu sebagai tempat penelitian dan juga terdapat pengembangan pertanian organik vertikal dan edukasi yang merupakan penyuluhan kepada petani dan dapat juga dijadikan tempat pendidikan informal bagi kalangan pengguna umum lainnya dan berada di wilayah kabupaten. Keunikan dari objek ini yakni sebagai wisata pendidikan (informal) alam pertanian dengan bentuk penzooningan wilayah-wilayah tanaman pangan dari *outdoor-indoor* bangunan. Perancangan bangunan ini terdapat juga pertanian *midle*, dan di *rooftop*. Untuk itu, perancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini dapat dijadikan solusi dalam memanfaatkan lahan, serta berfungsi sebagai penelitian, pengembangan, dan edukasi pada masyarakat (dalam bentuk wisata).

Selain itu bangunan nantinya mengusung penerapan pendekatan *Sustainable Architecture* yang mana akan diterapkan prinsip pendekatan lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pendekatan yang mengusung penghematan energi, optimalisasi fungsi utama dan penunjang, memaksimalkan penggunaan lahan yang ada, serta memperhatikan aspek lain dari segi sosial dan ekonomi objek.

## BAB II

### STUDI PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Objek Rancangan

Objek rancangan ini adalah Pasuruan *Vertical Organic Farming* dengan pendekatan *Sustainable Architecture* yang berlokasi di desa Sukodermo, Purwosari, Kabupaten Pasuruan. Berikut merupakan tinjauan yang akan dibahas dalam beberapa hal:

##### 2.1.1 Definisi Objek

- *Vertical*

*Vertical*=vertikal yakni bidang tegak lurus dari bawah ke atas atau kebalikannya, membentuk garis tegak lurus (bersudut 90°) dengan permukaan bumi, garis horizontal, atau bidang datar.

- *Organic*

*Organic*=organik yaitu yang berkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk hidup (hewan atau tumbuhan, seperti minyak dan batu bara)

- *Farming*

*Farming* memiliki arti pertanian, Pertanian menurut KBBI yaitu perihal bertani (mengusahakan tanah dengan tanam-menanam); segala yang berhubungan dengan tanam-menanam. Selain itu, pertanian merupakan jatung kehidupan yang merupakan; penyedia pangan, sumber pendapatan rakyat, penyimpanan air, pemelihara keragaman hayati, penyedia bahan baku industri, pemelihara lingkungan, penyerap banyak tenaga kerja, dan pelestari nilai sosial & budaya.

Pasuruan *Vertical Organic Farming* secara umum dapat diartikan sebagai suatu wadah dimana dalam wadah tersebut kegiatannya yakni meneliti pertanian organik serta pengembangannya secara vertikal khususnya pada tanaman pangan dan juga sebagai sarana edukasi (informal) bagi pengguna/masyarakat umum.

##### 2.1.2 Teori Yang Relevan Dengan Objek

Perancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini merupakan objek rancangan swasta. Objek ini merupakan rancangan yang memperhatikan isu lingkungan sekitar seperti kebanyakan *vertical farming* mengangkat isu *urban*/perkotaan, namun rancangan objek ini berbeda yakni mencakup wilayah Kabupaten dan sekitarnya. Objek ini memiliki fungsi secara umum yakni:

- Pelaksanaan budidaya pertanian organik vertikal
- Pemberian pelayanan edukasi kegiatan budidaya dan pengembangan *vertical farming*

- Penyiapan kerjasama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil budidaya *vertical organic farming*
- Pelaksanaan urusan tata usaha.

Pasuruan *Vertical Organic Farming* merupakan tempat pelaksanaan budidaya, edukasi, dan produksi hasil pertanian organik vertikal.

#### **2.1.2.1 Ruang Lingkup Kegiatan**

Berikut merupakan kegiatan yang dilakukan dalam objek Pasuruan *Vertical Organic Farming*:

1. Budidaya
2. Pengadaan bibit
3. Pengadaan alat-alat di bidang *Vertical Organic Farming*
4. Pengadaan olah limbah sebagai
5. Pemeliharaan ternak
6. Penelitian dan pengembangan di bidang *Vertical Organic Farming*
7. Edukasi *Vertical Organic Farming*,
8. Unit usaha.

#### **2.1.2.2 Teknik Penanaman**

##### **A. Teknik hidroponik**

Teknik hidroponik adalah tanaman yang media tanamnya bukan berupa tanah. Teknik menanam yang satu ini biasanya menggunakan media tanam air. Ada beberapa jenis tanaman yang dapat tumbuh subur dengan menggunakan teknik menanam ini, ada pula yang tidak. Namun secara garis besar, penanaman secara hidroponik ini mampu menghasilkan tanaman yang sehat. Pasalnya, tanaman hidroponik tidak memerlukan herbisida ataupun pestisida yang beracun. Tanaman hidroponik juga tidak membutuhkan banyak air, tidak perlu melakukan penyiraman seperti tanaman yang ditanam pada media tanah. Metode hidroponik seharusnya dapat berlaku bagi semua jenis tanaman baik tahunan, biennial, maupun annual. Namun saat ini, hanya golongan tanaman hortikultura, meliputi, tanaman sayur, tanaman buah, tanaman hias, pertamanan, dan tanaman obat-obatan yang dikembangkan di Indonesia ataupun beberapa negara lainnya.

Untuk teknik penanaman hidroponik, ada beberapa unsur penting yang harus di perhatikan. Antara lain:

###### **- Media Tanam**

Untuk media tanamnya yaitu menggunakan media tanam dengan kelembaban serta unsur hara yang cukup. Media tanam yang terbaik juga memiliki drainase yang bagus. Dengan begitu terbebas dari zat-zat yang beracun atau berbahaya bagi tanaman. Berikut beberapa unsur dari media tanam:

- Air

Air adalah unsur paling penting untuk tanaman hidroponik untuk mendukung pertumbuhannya. Kualitas tanaman dan hasil panen tanaman hidroponik sangat bergantung pada unsur yang satu ini.

- Unsur Hara

Unsur hara merupakan unsur yang tidak kalah penting dalam tumbuh kembang tanaman hidroponik. Tanaman hidroponik memerlukan nutrisi yang cukup agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

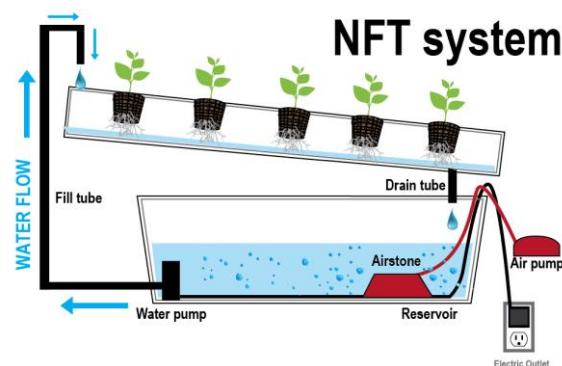
Sangat disarankan untuk memberikan larutan unsur hara pada tanaman hidroponik secara teratur.

- Oksigen

Unsur lain dalam penanaman hidroponik yang perlu diperhatikan yaitu kadar oksigennya. Hindari sebaik mungkin agar kadar oksigen pada tanaman hidroponik rendah.

Menurut Buyung dan Silalahi (2012), berdasarkan tekniknya, sistem hidroponik terdiri dari:

1. NFT (Nutrient Film Technic)

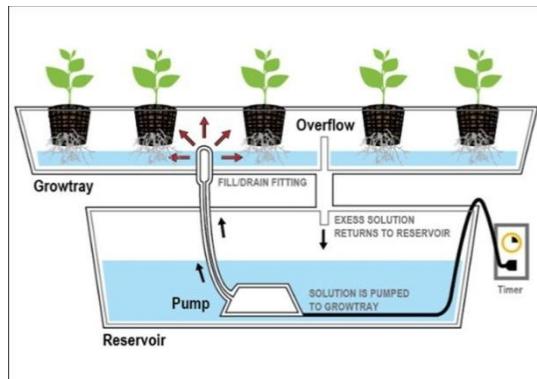


Gambar 2. 1 NFT system

(Sumber: <https://klinikhidroponik.com/wp-content/uploads/2017/05/Sistem-Hidroponik-NFT-Nutrient-Film-Technique.png>)

Metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi, sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Tanaman tumbuh pada lapisan polyethylene dengan akar tanaman terendam dalam air yang berisi larutan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus dengan pompa.

## 2. Ebb and Flow System

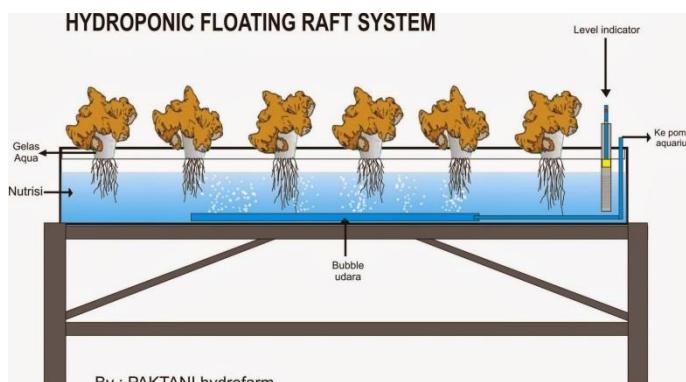


Gambar 2. 2 Flow system

(Sumber: <https://i.ytimg.com/vi/E0Ydp84KtmU/maxresdefault.jpg>)

Bekerja dengan cara membanjiri sementara wadah pertumbuhan dengan nutrisi sampai air pada batas tertentu, kemudian mengembalikan nutrisi itu ke dalam penampungan, dan begitu seterusnya. Sistem ini memerlukan pompa yang dikoneksikan ke timer.

## 3. Floating Hydroponic

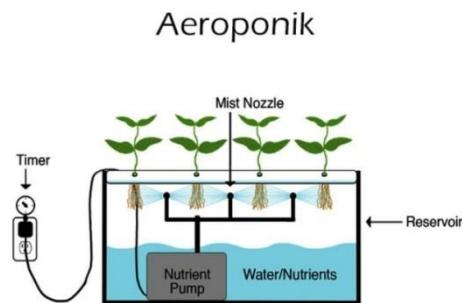


Gambar 2. 3 Floating hydroponic

(Sumber: <http://1.bp.blogspot.com/-42sMhVrp4Cg/Uze5vSPkR2I/AAAAAAAABw/Nh7C4aXkEO4/s1600/HYDROPONIC-FLOATING-RAFT-SYSTEM.jpg>)

Menggunakan sistem apung, dimana tanaman yang ditanam dengan keadaan terapung di atas larutan nutrisi, dengan memakai styrofoam sebagai penopang. Sistem ini patut mendapatkan kontrol lebih, karena seringkali terjadi pembusukan pada akar tanaman.

#### 4. Aeroponic



**Gambar 2. 4 Floating hydroponic**

(Sumber: <http://klinikhidroponik.com/wp-content/uploads/2017/05/Sistem-Hidroponik-Aeroponic-System-1024x685.png>)

Teknik budidaya tanaman dimana akar tanaman dibiarkan menggantung di udara dan nutrien diberikan dengan cara disemprotkan langsung ke akar, sehingga akar lebih mudah menyerap larutan nutrisi yang banyak mengandung oksigen.

#### 5. Aquaponik



**Gambar 2. 5 Aquaponik**

(Sumber: <https://bibitonline.com/wp-content/uploads/contoh-aquaponik-sederhana.jpg>)

Teknik aquaponik adalah memanfaatkan secara terus menerus air dari pemeliharaan ikan ke tanaman dan sebaliknya dari tanaman ke kolam ikan. Inti dasar dari sistem teknologi ini ialah penyediaan air yang optimum untuk masing-masing komoditas dengan memanfaatkan sistem re-sirkulasi.

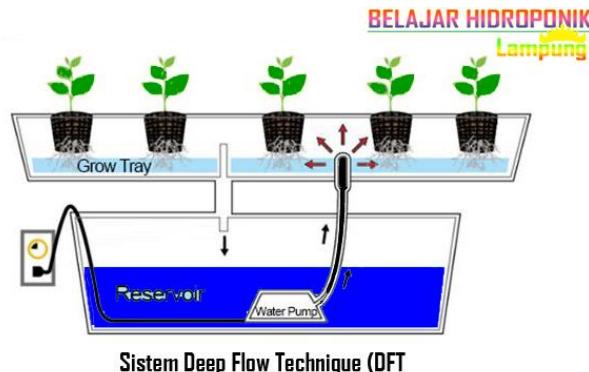
Sistem teknologi aquaponik ini bisa muncul sebagai jawaban atas adanya permasalahan semakin sulitnya mendapatkan sumber air yang sesuai untuk budidaya ikan, khususnya di lahan yang sempit, aquaponik yang adalah salah satu teknologi hemat lahan dan air yang dapat dikombinasikan dengan berbagai tanaman.

#### Alat dan Bahan

Untuk melakukan budidaya aquaponik tidak memerlukan alat yang mahal, tetapi dapat menggunakan barang-barang yang ada di sekitar lingkungan. Adapun alat yang digunakan dalam budidaya aquaponik yaitu :

- Pompa aquarium
- Paralon
- Botol/gelas bekas air mineral
- Gabus filter bekas
- Sumbu kompor
- Sekam/batu

## 6. DFT (Deep Floating Technic)

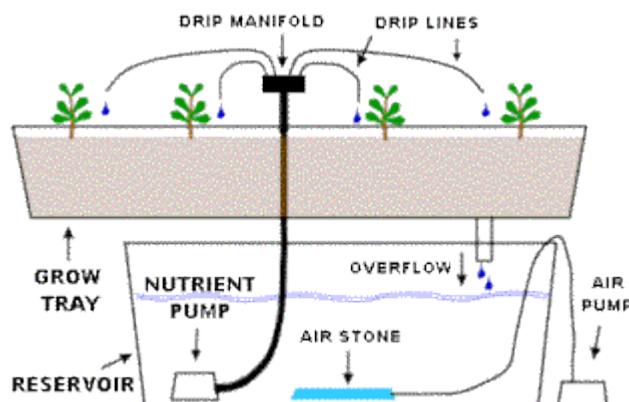


Gambar 2. 6 Deep floating technic

(Sumber: <https://4.bp.blogspot.com/-2G3fPJdEXQ/WSaI6NTECAI/AAAAAAAAX4/pjNOpu5ekmsuutZUye83xzTOXJniCLSjQCLcB/s400/DFT.jpg>)

Merupakan metode budidaya tanaman hidroponik dengan akar tanaman pada lapisan air yang dalam. Prinsip kerjanya yaitu mensirkulasikan larutan nutrisi secara terus menerus selama 24 jam.

## 7. Irrigasi Tetes



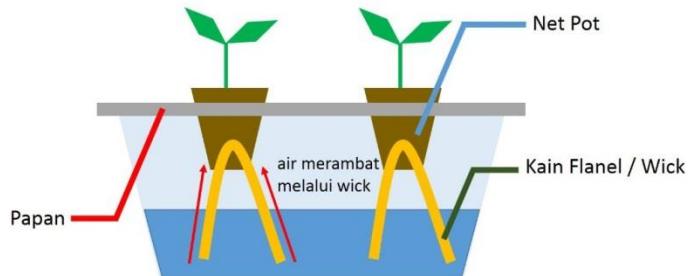
Gambar 2. 7 Irrigasi tetes

(Sumber: <https://bibitonline.com/wp-content/uploads/drip-sistem-hidroponik.gif>)

Teknik yang bekerja dengan sistem operasinya menggunakan timer pengontrol pipa. Pada saat pipa dihidupkan, pompa meneteskan nutrisi ke masing-masing tanaman.

## 8. Wick System

### Wick System



Gambar 2. 8 Wick system

(Sumber: <http://majalahasri.com/wp-content/uploads/2018/09/Wick-System.jpg>)

Sistem yang mengacu pada prinsip kerja kapilaritas air. Jadi pada sistem ini, digunakan sumbu untuk mengalirkan larutan nutrisi dari bak penampung menuju perakaran tanaman, tidak berbeda halnya dengan sistem kerja kompor minyak.

## B. Teknik Vertikultur

Pengertian vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilaksanakan secara vertikal atau bertingkat pada skala indoor maupun outdoor. Umumnya vertikultur dilakukan menggunakan bangunan atau model wadah tertentu untuk penanaman, tergantung kondisi tempat dan keinginan setiap orang. Kata “Vertikultur” berasal dari 2 kata bahasa Inggris berupa Vertical dan Culture. Vertical artinya tegak lurus atau menurun, dan Culture memiliki arti pemeliharaan, sehingga vertikultur dapat diartikan sebagai teknik pemeliharaan atau pengertian budidaya tanaman dengan pola vertikal (tegak lurus).

### Jenis Vertikultur

Kegiatan vertikultur sekaligus dapat memanfaatkan barang-barang bekas seperti kaleng bekas, gelas bekas air mineral, karung bekas beras dan lain-lain yang tidak dapat terurai oleh mikroorganisme. Sehingga kita mampu berperan aktif untuk meningkatkan nilai tambah barang bekas serta mengurangi pencemaran lingkungan oleh penumpukan sampah-sampah tersebut.

Vertikultur sebagai salah satu sistem budidaya tanaman dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain:

### **1. Vertikultur Vertikal**



**Gambar 2. 9 Veltikultur vertikal**

(Sumber: [https://cdn.idntimes.com/content-images/community/2019/05/vertikulturrr-4d7cef9396fb79a3d37c31a4d78fb4c4\\_600x400.jpg](https://cdn.idntimes.com/content-images/community/2019/05/vertikulturrr-4d7cef9396fb79a3d37c31a4d78fb4c4_600x400.jpg))

Vertikultur vertikal biasanya menggunakan penopang yang kokoh dan berbentuk silinder yang dapat berdiri tegak pada lahan. Umumnya vertikultur jenis ini menggunakan penopang berupa paralon atau kayu yang diberdirikan tegak pada lahan, kemudian pada sisi penopang tersebut ditambahkan wadah penanaman seperti gelas bekas air mineral.

### **2. Vertikultur Horizontal**



**Gambar 2. 10 Veltikultur horisontal**

(Sumber: <https://pbs.twimg.com/media/CFU8tU2WcAAW2AJ.jpg>)

Vertikultur horizontal adalah vertikultur yang disusun secara bertingkat seperti rak atau tangga. Wadah penanaman yang digunakan dapat berupa batang pisang, rak yang dikombinasikan dengan karung bekas, kaleng bekas dan lain lain.

### **3. Vertikultur Gantung**



**Gambar 2. 11 Veltikultur gantung**

(Sumber: <http://3.bp.blogspot.com/-aVJwpMblc0Q/VcX-SHzYFKI/AAAAAAAABVo/NF9cAFVH4U4/s1600/botol%2Baqua.png>)

Vertikultur gantung adalah vertikultur yang cara peletakan wadah penanamannya yaitu dengan digantung pada atap bangunan menggunakan tali atau kawat. Wadah penanaman biasanya berupa botol bekas, pot dan ditanami tanaman hias yang menambah nilai estetika area tersebut. Vertikultur jenis ini sering terlihat diteras-teras rumah atau perkantoran.

#### 4. Vertikultur Susun

Vertikultur susun hampir mirip jenis vertikultur vertikal. Perbedaannya, vertikultur susun umumnya berupa pot-pot yang disusun secara vertikal tanpa penopang layaknya vertikultur vertikal.

##### 2.1.2.3 Batasan Tanaman Pangan

Berikut daftar batasan tanaman yang diterapkan pada objek:

Tabel 2. 1 Tabel batasan tanaman

No	Batasan Tanaman	Cara Penanaman
1	Padi 	10-15 cm. Makin dangkal makin mudah dikerjakan. Kedalaman setelah pelumpuran 15-20 cm.
2	Jagung 	Kedalam tanah 25 cm. Jarak penanaman yang baik yaitu antara 90 x 60 Cm.
3	Ubi Jalar 	Kedalam penanaman dalam tanah 30-40 cm. Jarak antar tanaman dalam satu baris 30-40 cm.
4	Ubi Kayu	Kedalam bajak tanah 30 cm. Jarak antar tanaman kurang lebih 20-30 cm.

			
5	Kacang Tanah 	Kedalaman tanah 20 - 30 cm.	
6	Kedelai 	Kedalam tanaman dalam tanah sekitar 25-30 cm. Jarak tanam 10-15 cm x 40 cm.	

(Sumber: Daywin, 2008)

#### 2.1.2.3 Kapasitas Kerja Alat dan Mesin Pertanian

##### 1. Pengolahan Tanah Pertanian



Gambar 2. 12 Alat pengolah tanah

(Sumber:

<http://web.ipb.ac.id/~tepfeta/elearning/media/Teknik%20Mesin%20Budidaya%20Pertanian/Alat%20Pengolahan%20tanah/Kumpulan%20Gambar/AL SIN%20OLAH%20TANAH/7.jpg>

Daya yang digunakan dalam pengolahan tanah dapat digolongkan ke dalam:

Daya biologis : Manusia, kerbau, sapi

Daya motor bakar : Motor bensin, diesel

## 2. Pemberantasan hama dan Penyakit Tanaman



Gambar 2. 13 Alat hand sprayer dan power sprayer  
(Sumber: Google image)

Terdapat beberapa alat penyemprot obat dalam bentuk *hand sprayer* maupun *power sprayer*.

## 3. Pemungutan Hasil

Kapasitas lapang mesin panen (Ha/jam) untuk padi terbagi dalam 3 jenis yaitu, *reaper*, *binder* dan *combine*. *Reaper* bekerja hanya memotong padi ±5-10 cm di atas permukaan tanah kemudian melempar, *binder* memotong seperti *reaper* tapi secara otomatis mengikat dengan tali khusus kemudian melempar, sedang *combine* selain memotong, juga merontok dan gabah bersih ditampung dalam karung atau tangki.

## 4. Pompa Air Irrigasi

Kemampuan kerja dari pompa air untuk irigasi ditentukan oleh kemampuan menaikkan tinggi air dan debit air yang dihasilkan.

## 5. Pembukaan Lahan

Kapasitas pembukaan lahan masih sangat bervariasi menurut vegetasinya. Alat yang digunakan terdiri dari *straight blade*, atau *KG-Blade* atau *heavy duty disk plow/heavy duty disk harrow*, sedang vegetasi yang dekerjakan adalah alang-alang atau hutan primer.

## 6. Pengolahan Hasil Pertanian

Alat dan mesin pengolahan padi terdiri dari perontok (*thresher*), *cleaner*, pemecah kulit (*Husker, huller*) dan pemutih (*polisher*). Biasanya perontok dan *cleaner* padi dapat diatur untuk kacang-kedelai. Sedang untuk komoditi jagung, alat dan mesin pengolahannya terdiri pemipil, *cleaner* dan pemisah (*separator*).

### 2.1.2.5 Alat-alat penelitian pertanian organik vertikal

Alat-alat penelitian pertanian merupakan alat eksperimen atau alat bantu untuk menemukan teknik pertanian yang baru. Berikut merupakan kebutuhan umum dalam alat-alatnya:

**Tabel 2. 2 Alat-alat penelitian pertanian organik vertikal**

No	Nama Alat	Gambar	Kegunaan
1	Aerator		sebuah mesin penghasil gelembung udara yang gunanya adalah menggerakkan air di agar airnya kaya akan oksigen.
2	Bak nutrisi		Wadah sebagai penampung nutrisi yang distribusikan pada tanaman.
3	Ember		Sebagai wadah untuk pencampuran bahan pupuk organik
4	Timbangan		Sebagai alat untuk menimbang proporsi takaran yang dibutuhkan.
5	Labu Erlenmeyer Glass Ware		alat yang terbuat dari kaca bentuknya silinder mengkrucut ke atas, yang mana berfungsi untuk mengukur, mencampur, menampung, larutan atau

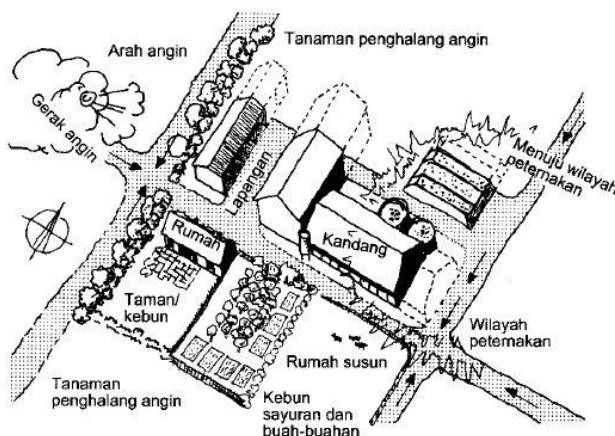
			bahan padat.
6	Shaker		alat penggojok bahan cair/padat yang di simpan dalam wadah/erlenmeyer.

(Sumber: <https://triasnathomichemindo.com/blog/laboratorium-pertanian-pengenalan-alat-dan-fungsinya>, 2019)

### 2.1.3 Teori Arsitektur

Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini merupakan objek yang memberikan fasilitas dalam kegiatan utama dalam pengembangan/budidaya, wisata edukasi, sarana produksi, serta terdapat juga tempat untuk penelitian. *Vertical Organic Farming* mencakup pertanian tanaman pangan pokok. Adapun kebutuhan ruang yang didapat dari kegiatan fungsi objek yakni sebagai berikut: ruang dalam penanaman vertikal, *greenhouse*, lahan luar cocok tanam, ruang produksi hasil, ruang pengelola, auditorium, perpustakaan, gudang, ruang penelitian, dan ruang penunjang lainnya.

Pada penataan wilayah daerah Pertanian, terdapat penzooning wilayah yakni seperti gambar berikut:



Gambar 2. 14 Zooning wilayah daerah pertanian  
(Sumber: data arsitek II, 2018)

Gambar diatas merupakan tatanan area-area yang diperlukan dalam sebuah objek wilayah pertanian. Pada objek Pasuruan *Vertical Organic Farming* yang diterapkan akan sama seperti gambar diatas yakni terdapat lapangan, *guesthouse*, lahan cocok tanam, gedung penelitian, dan sebagainya.

Berikut merupakan pengelompokan ruang ruang yang dibutuhkan:

### 2.1.3.1 Budidaya

Budidaya pada objek ini yakni budidaya dalam bentuk teknik hidroponik maupun vertikultur, maka diperlukan standar ukuran bentuk wadah, sehingga dapat menentukan kebutuhan ukuran ruangan yang diperlukan.

#### 1. Standar fasilitas alat Hidroponik

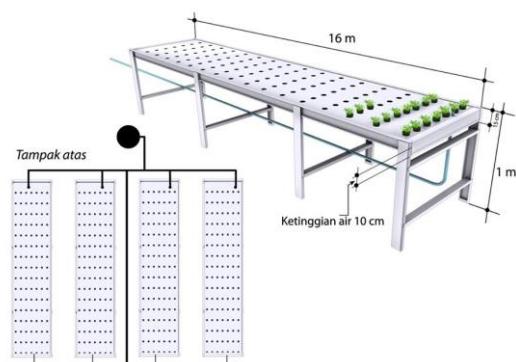
Pada umumnya jarak yang digunakan paralon hidroponik adalah 20 cm antar pusat lubang. Bila menanam lebih dari satu jenis tanaman, maka bisa membuat lubang yang fleksibel. Jarak lubang paralon hidroponik yang dapat dibuat bisa dalam ukuran yang pendek namun seragam. Ukuran yang bisa digunakan adalah 10 cm antar pusat lubang. Dengan demikian, dapat menyesuaikan jarak dengan tanaman yang akan ditanam. Bila membutuhkan jarak 20 cm, maka tinggal tutup lubang yang tidak terpakai.



Gambar 2. 15 Gambar jarak antar lubang di paralon

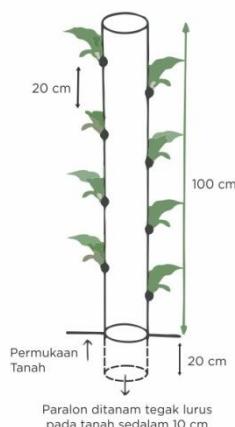
(Sumber: <https://3.bp.blogspot.com/-3H3GITHo-p4/WP1cOzmlsOI/AAAAAAAADRc/gMuTwQ2rSvgz3ahAYwfj7J6KOI4c9-1vQCLcB/s1600/jarak%2Btanam.jpg>)

Ukuran penataan wadah hidroponik menyesuaikan kebutuhan penggunaan. Untuk standar secara umum tinggi tempat 1m dengan panjang 16 m. Maka dapat diketahui satu ruang dapat diisi dengan 4 wadah hidroponik dengan tambahan sirkulasi manusia, sehingga kebutuhan ruang sekitar 162 m<sup>2</sup>.



Gambar 2. 16 Gambar wadah hidroponik  
(Sumber: Google image)

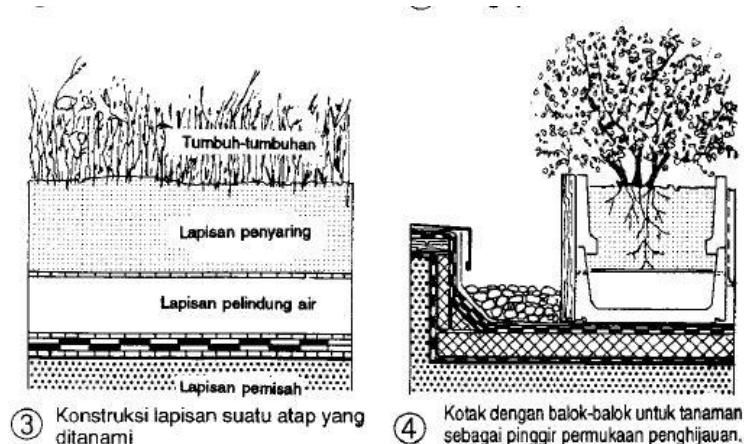
Ukuran penataan wadah vertikultur juga menyesuaikan kebutuhan penggunaan. Untuk standar secara umum yang digunakan tinggi 1 m dengan jarak antar lubang 20 cm, wadah penopang sesuai kebutuhan secara umum menggunakan bak diameter 30 cm. Maka dapat diketahui satu ruang dapat diisi sesuai kebutuhan, secara umum diisi wadah vertikultur sekitar 10-20 untuk jenis 1 tanaman, sehingga kebutuhan ruang yang diperlukan sekitar 100 m<sup>2</sup>.



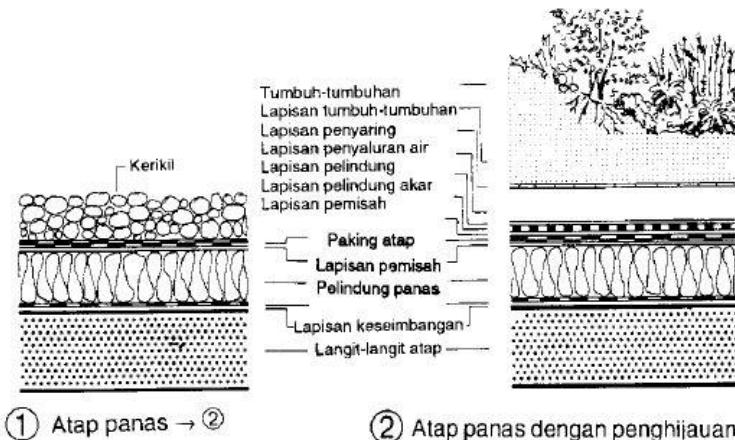
**Gambar 2. 17 Gambar wadah vertikultur**  
(Sumber: Google image)

## 2. Lahan cocok tanam

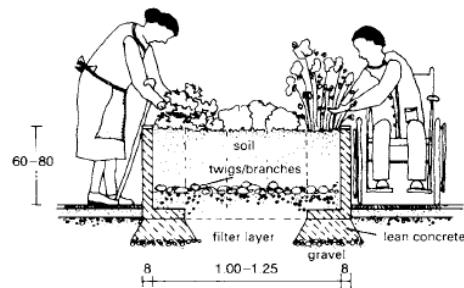
Area cocok tanam dapat diterapkan pada dalam bangunan. Beberapa jenis tanaman dapat diterapkan dalam bangunan dengan standar kebutuhan lahan serta cara penanamannya sebagai berikut.



**Gambar 2. 18 Gambar lapisan penanaman**  
(Sumber: Data arsitek)



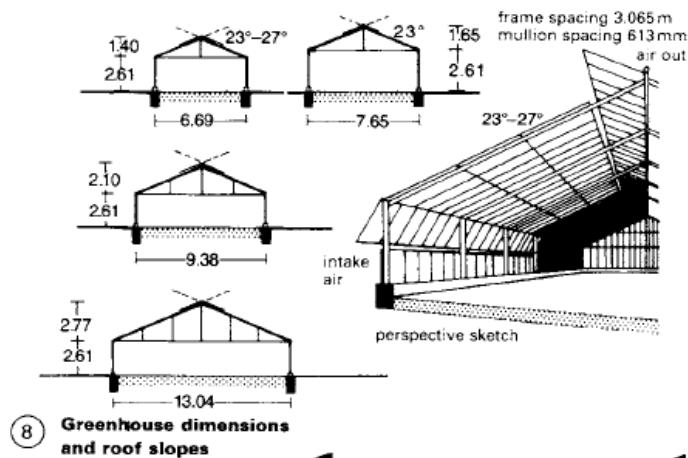
**Gambar 2. 19 Gambar model penanaman di atap dak**  
(Sumber: Data arsitek)

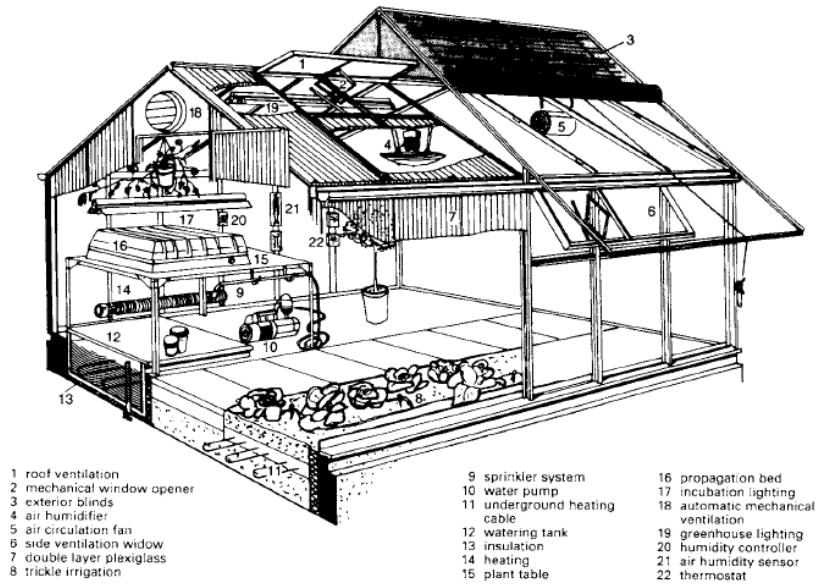


**Gambar 2. 20 Gambar model wadah penanaman**  
(Sumber: Data arsitek)

### 3. Greenhouse

Pada objek ini terdapat sebuah *greenhouse* yang mana berfungsi sebagai wadah dalam budidaya *Vertical Organic Farming*. *Greenhouse* ini dapat di tempatkan pada area bangunan maupun luar bangunan. Berikut merupakan gambaran ukuran dan kebutuhan dalam *greenhouse*:





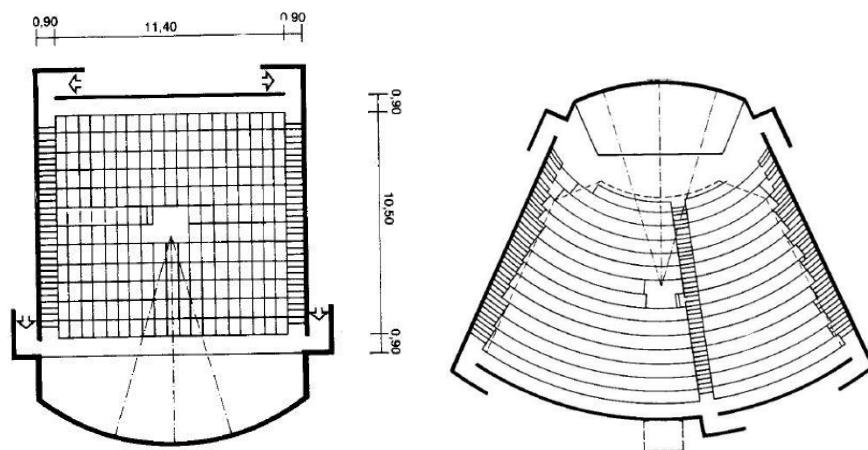
**Gambar 2. 21 standar greenhouse**  
(Sumber: Data arsitek)

### 2.1.3.2 Edukasi

Edukasi pada fungsi objek ini yakni kegiatan penyuluhan antara para pembudidaya dengan petani atau pengunjung untuk memberikan ilmu tentang pertanian organik vertikal.

#### a. Auditorium

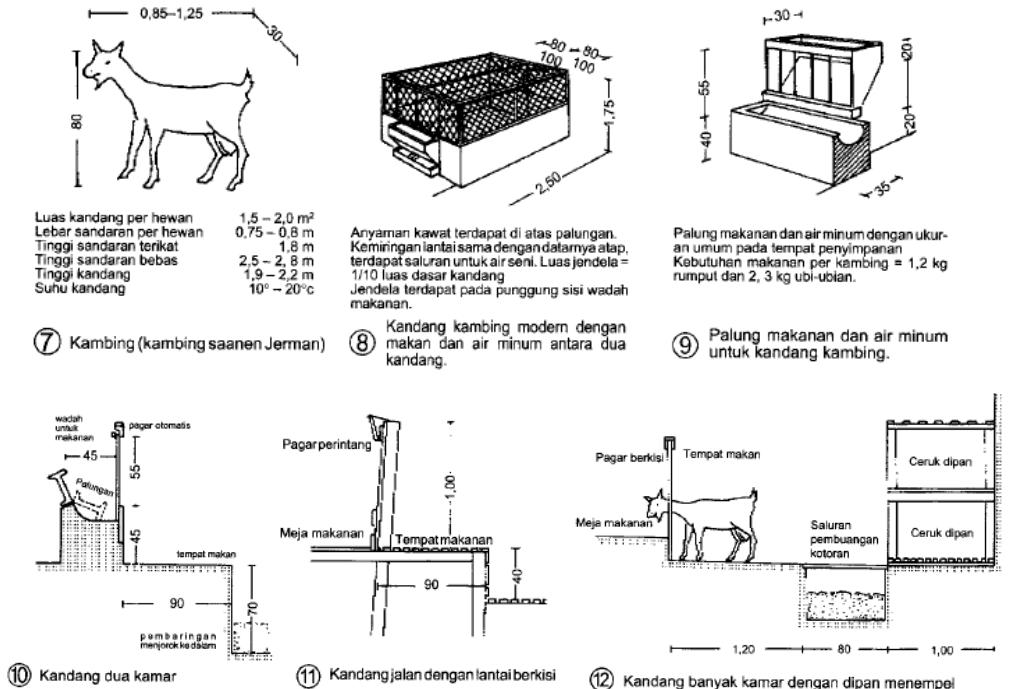
Fungsi lain objek ini merupakan sebagai tempat untuk penyuluhan secara skala besar, sehingga membutuhkan wadah besar untuk menampung kebutuhan pengguna untuk mendapat informasi bersama.



**Gambar 2. 22 Gambar denah auditorium**  
(Sumber: Data arsitek)

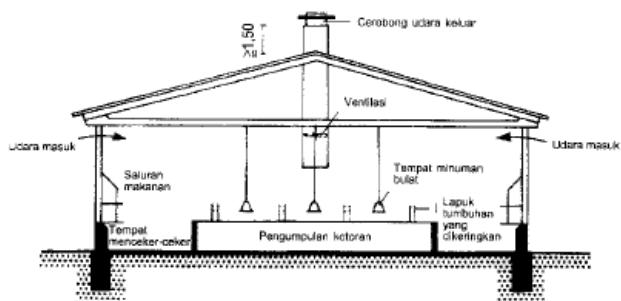
b. Kandang ternak

Kandang ternak yang diperlukan sebagai bahan pengolahan pupuk organik yakni kandang ternak ayam dan kambing. Pada gambar 2.24 merupakan gambaran ukuran kambing beserta ukuran kandang yang dibutuhkan.

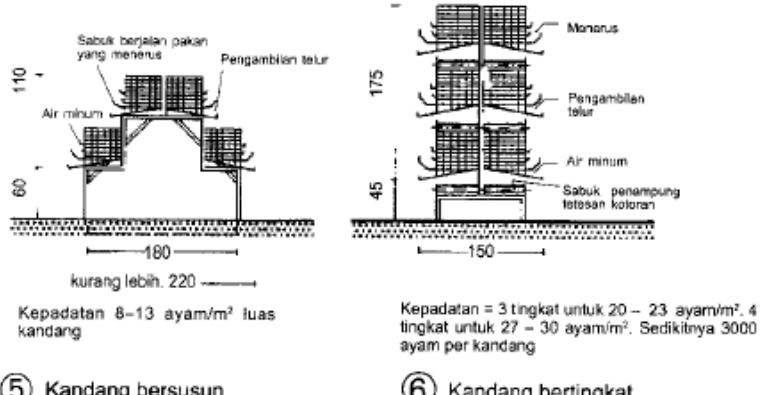


**Gambar 2. 23 Gambar jenis-jenis kandang kambing**  
(Sumber: Data arsitek)

Pada gambar 2.25 menggambarkan ukuran kebutuhan ruang kandang ayam.



### ① Pemeliharaan lantai untuk sarang ayam



**Gambar 2. 24 Gambar jenis-jenis kandang ayam**  
(Sumber: Data arsitek)

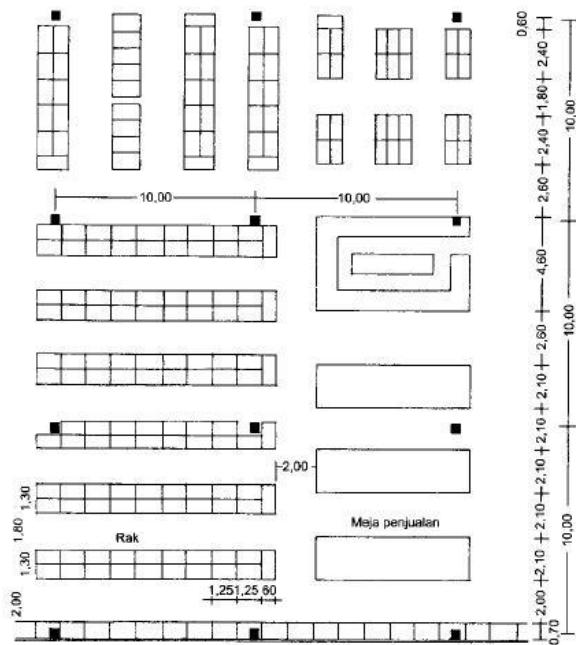
c. Ruang pengolahan limbah

Pada ruang pengolahan limbah terdapat beberapa jenis limbah yang digunakan yakni limbah daun kering, kotoran ayam dan kambing, sampah makanan, dan batang pisang. Ruangan limbah menyesuaikan kebutuhan produksi yang diperlukan. Untuk ukuran secara umum kebutuhan ruangannya yang di perlukan yaitu gudang, area pengolahan limbah, dan penyimpanan hasil olahan limbah. Luas bangunan rumah kompos minimal 80 m<sup>2</sup>. Luas bak fermentasi minimal 20 m<sup>2</sup>.

d. Ruang hasil panen

Ruang hasil panen merupakan ruang produksi olahan padi menjadi beras, olahan jagung menjadi makanan, olahan ubi jalar menjadi kripik, ubi kayu, kacang tanah, dan kedelai. Terdapat juga gudang penyimpanan hasil panen. Kemudian juga terdapat ruang jual-beli hasil panen (koperasi).

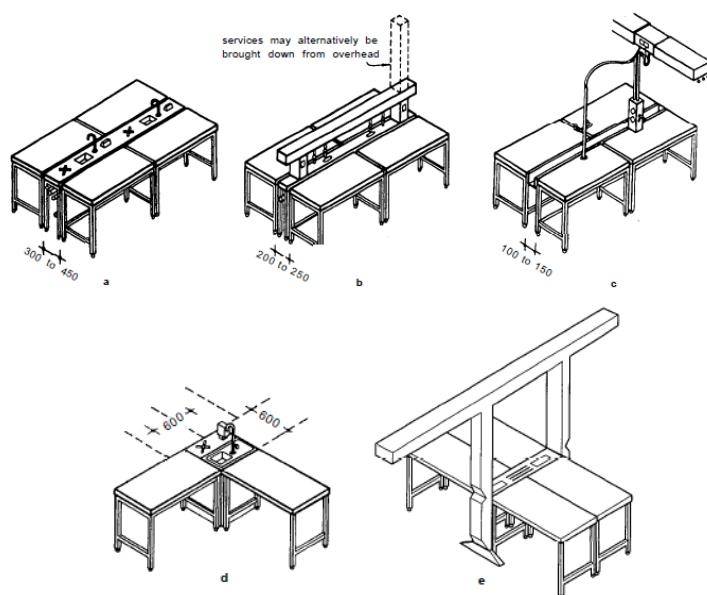




**Gambar 2. 25 Gambar denah toko**  
(Sumber: Data arsitek)

e. Ruang penelitian

Penelitian pada objek ini meliputi penelitian untuk eksperimen pada pencarian teknik pertanian organik vertikal baru, ruangan yang diperlukan yakni ruang luas yang berisikan beberapa furnitur alat percobaan, serta beberapa meja penelitian. Pada fungsi penelitian kebutuhan yang dibutuhkan sebagai berikut:

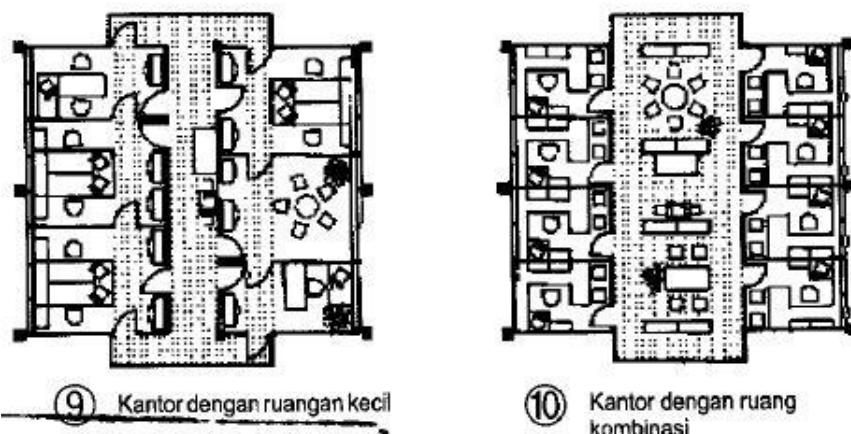


**Gambar 2. 26 Gambar standar furnitur**  
 (Sumber: Metric Hanbook Planning and Design Plan, 2019)

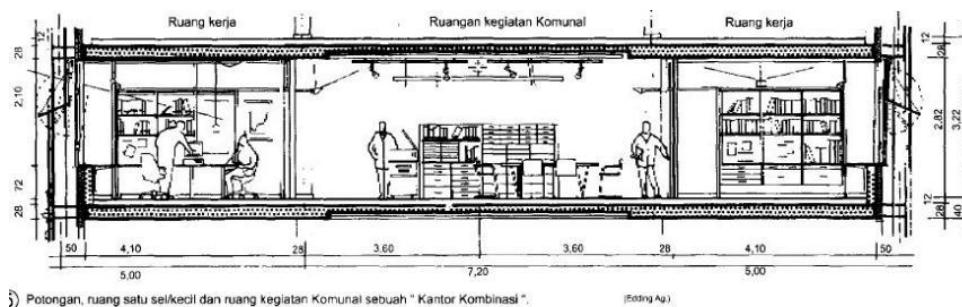
### 2.1.3.3 Pengelolaan

#### 1. Kantor

Pada ruang kantor ini merupakan ruang sebagai tempat kegiatan dalam pengelolaan aktivitas dalam objek. Berikut gambaran kebutuhan ruang yang diperlukan:



**Gambar 2. 27 Gambar denah ruang kantor**  
(Sumber: data arsitek)



**Gambar 2. 28 Gambar denah ukuran ruang kantor**  
(Sumber: data arsitek)

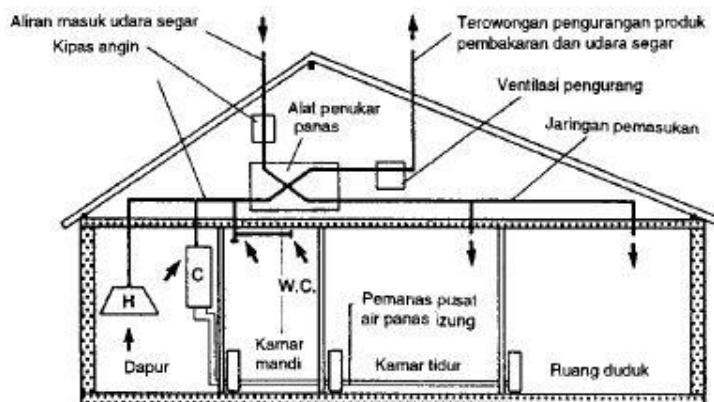


**Gambar 2. 29 Gambar standar sekitar ruang kantor**  
(Sumber: Data arsitek)

#### 2.1.3.4 Fasilitas penunjang

Pada fasilitas penunjang terdapat fasilitas yang dapat mendukung proses kegiatan pada objek.

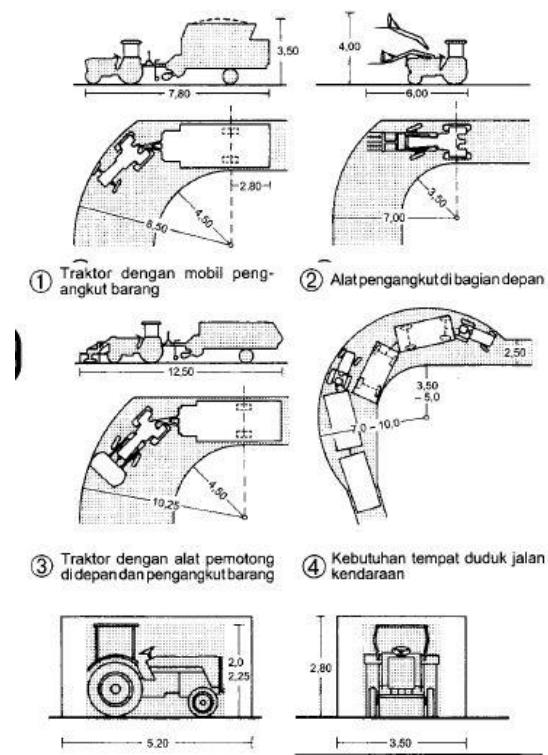
##### 1. Food Court



② Skema dasar suatu instalasi dengan "aliran rangkap gas"

Gambar 2. 30 Gambar potongan denah kantin  
(Sumber: Data arsitek)

Sirkulasi pada kawasan pertanian juga memperhatikan kendaraan apa saja yang berada dalam lingkup pertanian, seperti sirkulasi kendaraan traktor sebagai berikut:



Gambar 2. 31 Gambar standar ukuran jalan untuk kendaraan jenis traktor  
(Sumber: Data arsitek)

## **2.1.4 Tinjauan pengguna Objek**

Pasuruan *Vertical Organic Farming* yakni kalangan pengguna di bidang pertanian, staf admin, dan juga masyarakat umum. Pengguna utamanya yaitu para pembudidaya, pengkaji, dan penyuluhan. Pengguna umum lainnya yakni merupakan pengunjung yang dapat menggunakan beberapa fasilitas yang telah tersedia di objek ini.

### **1. Pembudidaya**

pembudidaya merupakan orang yang membudidaya pertanian organik vertikal sekaligus menjadi seorang penyuluhan yang memberikan penyuluhan dalam bidang pertanian.

### **2. Masyarakat**

Masyarakat dapat memanfaatkan program kegiatan penyuluhan pertanian terutama bagi para petani. Masyarakat lainnya juga dapat berkunjung mulai dari anak-anak hingga dewasa.

### **3. Pengelola**

Pengelola merupakan orang-orang yang mengelola aktivitas dalam objek.

## **2.1.5 Studi Preseden Objek**

### **A. Ilimelgo Reimagines Future of Urban Agriculture in Romainville**



**Gambar 2. 32 Gambar Ilimelgo reimagines future of urban agriculture**  
(Sumber: <https://www.archdaily.com/874922/ilimelgo-reimagines-future-of-urban-agriculture-in-romainville>)

Pengambilan preseden pada objek ini dikarenakan kesamaan dalam proses fungsi dalam bangunan, sehingga objek preseden ini memiliki kajian tentang penataan sistem pertanian yang akan di terapkan pada rancangan objek Pasuruan *Vertical Organic Farming*.

Objek ini merupakan hasil kompetisi dalam entri kompetisi pertanian masa depan. Perusahaan arsitektur Prancis Ilimelgo menata ulang masa depan pertanian perkotaan dengan kompleks pertanian vertikal di pinggiran Paris Romainville. Proyek ini mengintegrasikan produksi produk ke kota melalui rumah kaca 1000 meter persegi yang memaksimalkan sinar matahari dan ventilasi alami. Mengakui semakin berkurangnya ruang pertanian di negara berkembang, proyek ini bertujuan untuk

memenuhi permintaan yang meningkat untuk budidaya tanaman di lingkungan perkotaan.

Pada gambar 2. Lokasi bangunan dikelilingi dengan kawasan permukiman, serta batas langsung tapak merupakan jalan. Pada objek ini bangunan memang memanfaatkan dengan secara maksimal penggunaan lahan yang tersedia, sehingga lahan fokus untuk pembangunan pertanian vertikal untuk mengatasi minimnya lahan pertanian yang ada di perkotaan.

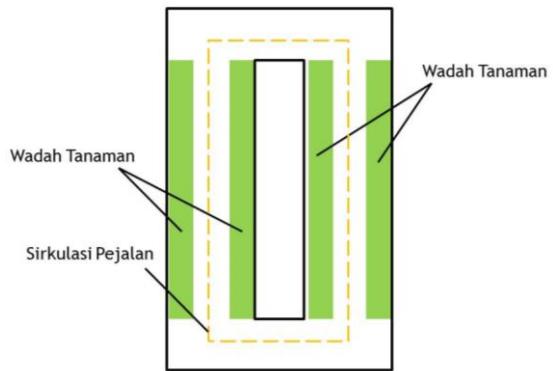


**Gambar 2. 33 Gambar kawasan lingkungan Ilimelgo reimagines future of urban agriculture**  
(Sumber: <https://www.archdaily.com/874922/ilimelgo-reimagines-future-of-urban-agriculture-in-romainville>)



**Gambar 2. 34 Gambar tampak penataan tanaman**  
(Sumber: <https://www.archdaily.com/874922/ilimelgo-reimagines-future-of-urban-agriculture-in-romainville>)

Pada gambar 2.37 bangunan ini terbagi menjadi dua sayap untuk membantu pertumbuhan tanaman, memanfaatkan sinar matahari dan membatasi naungan. Dilihat dari cara penataan tanaman, pada objek ini penataannya simetris sehingga memudahkan utilitas dalam perairan pada tanaman. Bentuk Pertanian Vertikal objek ini, sebuah prisma persegi panjang dengan garis atap segitiga, hal tersebut merupakan referensi arsitektur yang ada di daerah tersebut.

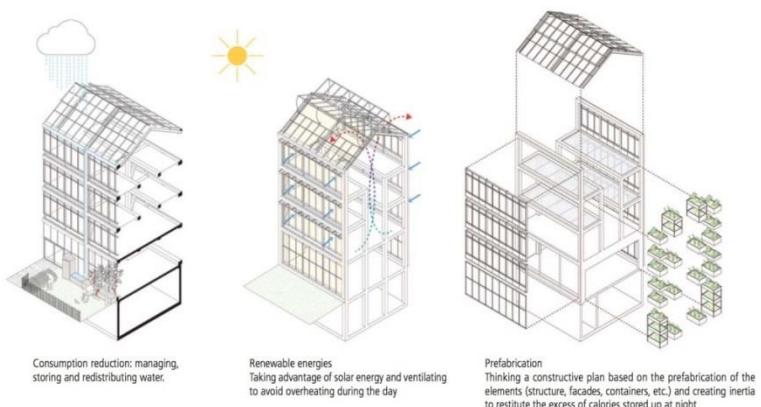


**Gambar 2. 35 Gambar denah wadah tanaman dan sirkulasi pejalan**  
 (Sumber: <https://www.archdaily.com/874922/ilimelgo-reimagines-future-of-urban-agriculture-in-romainville>)



**Gambar 2. 36 Gambar ruang penanaman**  
 (Sumber: <https://www.archdaily.com/874922/ilimelgo-reimagines-future-of-urban-agriculture-in-romainville>)

Pada gambar 2.38 menampilkan sebuah ruang yang penggunaan wadah tanamannya berupa kotak yang terdapat jenis tanah. Penggunaan wadah memungkinkan organisasi ruang yang fleksibel dan dinamis. Pada objek ini terdapat fasilitas pertanian jamur, kebun buah, kandang ayam, dan laboratorium yang bereksperimen dalam perkembangan biji.



**Gambar 2. 37 Gambar skematis bangunan**  
 (Sumber: <https://www.archdaily.com/874922/ilimelgo-reimagines-future-of-urban-agriculture-in-romainville>)

Pada gambar 2.39 menampilkan proses penampungan air hujan, dimana karena atap berbentuk segitiga, maka air ditampung ke bawah. Selanjutnya terdapat gambar sirkulasi ventilasi. Kemudian gambar selanjutnya menunjukkan sistem struktur dan penempatan wadah tanaman.

## B. Pasona Tokyo



**Gambar 2. 38 Gambar bangunan Pasona**  
(Sumber: <https://www.archdaily.com/428868/in-tokyo-a-vertical-farm-inside-and-out>)

Objek preseden ini adalah sebuah kantor yang didesain oleh Kono Designs, yang berada di Tokyo, Jepang. Bangunan ini menciptakan pertanian perkotaan pada 2010, di gedung perkantoran berlantai sembilan di Tokyo untuk memungkinkan karyawan menanam dan memanen makanan mereka sendiri di tempat kerja.

Adanya objek ini dibangun karena untuk memperbarui bangunan lama yang berusia 50 tahun yang berisi area kantor, auditorium, kafetaria, rooftop garden, dan fasilitas urban farming. Luasan objek 19,974 M persegi dan sekitar 3995 M persegi akan dijadikan lahan hijau dari 200 lebih spesies dari tanaman, buah-buahan, sayuran, dan beras. Dan menjadikan objek ini objek pertanian terbesar di Jepang.



**Gambar 2. 39 Gambar lahan tanaman padi indoor**  
(Sumber: <https://www.archdaily.com/428868/in-tokyo-a-vertical-farm-inside-and-out>)

Pada gambar 2.41 merupakan ruang lahan cocok tanam padi yang diterangi oleh pencahayaan LED growlight, pencahayaan ini merupakan pengganti dari cahaya matahari langsung.



**Gambar 2. 40 Gambar skematik bangunan**  
(Sumber: <https://www.archdaily.com/428868/in-tokyo-a-vertical-farm-inside-and-out>)

Pada gambar 2.42 diatas merupakan contoh desain penanam vertikultur secara susun yang diposisikan pada sisi dinding luar bangunan.

## 2.2 Tinjauan Pendekatan

### 2.2.1 Definisi dan prinsip pendekatan

*Sustainable architecture* adalah pendekatan yang berasal dari pemikiran kepedulian untuk generasi masa depan. Dalam buku Kuppaswamy Iyengar, mengutip ketentuan protokol dari Kyoto yang menyatukan keprihatinan dalam lingkungan, sosial, dan ekonomi untuk menciptakan pandangan beragam masalah dunia dan solusi yang memungkinkan.

Pendekatan ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan lingkungan, yang memungkinkan semua kehidupan membentuk peluang untuk bertahan hidup dan berkembang. Masyarakat yang berkelanjutan dapat memenuhi kebutuhannya dengan menggunakan sumberdaya alam dan layanan ekologis dari bumi ini tanpa merusaknya.

Pembangunan yang berkelanjutan sangat penting untuk diterapkan di era modern ini. Tujuan utamanya adalah agar umat manusia dan alam hidup berdampingan secara harmonis. Maksud dari pembangunan yang berkelanjutan adalah kesatuan dari lingkungan, sosial, dan ekonomi sebagai berikut:

#### 1. *Environmental Sustainability:*

Yaitu pembangunan yang mempertahankan sumber daya alam agar bertahan lebih lama karena memungkinkan terjadinya keterpaduan antar ekosistem, yang dikaitkan dengan umur potensi vital sumber daya alam dan lingkungan ekologis manusia, seperti iklim planet, keberagaman hayati, dan perindustrian. Kerusakan alam akibat

eksploitasi sumber daya alam telah mencapai taraf pengrusakan secara global, sehingga lambat tetapi pasti, bumi akan semakin kehilangan potensinya untuk mendukung kehidupan manusia, akibat dari berbagai eksploitasi terhadap alam tersebut.

## **2. Social Sustainability:**

Yaitu pembangunan yang minimal mampu mempertahankan karakter dari keadaan sosial setempat. Namun, akan lebih baik lagi apabila pembangunan tersebut justru meningkatkan kualitas sosial yang telah ada. Setiap orang yang terlibat dalam pembangunan tersebut, baik sebagai subjek maupun objek, haruslah mendapatkan perlakuan yang adil. Hal ini diperlukan agar tercipta suatu stabilitas sosial sehingga terbentuk budaya yang kondusif.

## **3. Economical Sustainability:**

Yaitu pembangunan yang relative rendah biaya inisiasi dan operasinya. Selain itu, dari segi ekonomi bisa mendatangkan profit juga, selain menghadirkan benefit seperti yang telah disebutkan pada aspek-aspek yang telah disebutkan sebelumnya. Pembangunan ini memiliki ciri produktif secara kuantitas dan kualitasnya, serta memberikan peluang kerja dan keuntungan lainnya untuk individu kelas menengah dan bawah.

Berbagai konsep dalam arsitektur yang mendukung arsitektur berkelanjutan, antara lain dalam efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan lahan, efisisensi penggunaan material, penggunaan teknologi dan material baru, dan manajemen limbah. Sebagai proses perubahan, pembangunan berkelanjutan harus dapat menyeimbangkan dalam menggunakan sumber daya alam, pengembangan teknologi, serta mampu meningkatkan pencapaian kebutuhan manusia. Maka dari itu, *sustainable architecture* diarahkan sebagai hasil sekaligus proses berarsitektur yang dapat mempengaruhi kualitas lingkungan yang berkaitan dengan faktor ekonomi dan sosial, sehingga menghasilkan karya arsitektur yang mampu memperhatikan generasi di masa mendatang.

Proses keberlanjutan arsitektur meliputi keseluruhan siklus masa suatu bangunan, mulai dari proses pembangunan, pemanfaatan, pelestarian dan pembongkaran bangunan. Arsitektur berkelanjutan mengandung maksud untuk lebih menekankan pentingnya sisi kualitas dibanding kuantitas ditinjau dari aspek fungsional, lingkungan, kesehatan, kenyamanan, estetika dan nilai tambah.

Prinsip desain *sustainable architecture* merupakan aspek dasar pemikiran sebelumnya tentang dampak lingkungannya, pengaruhnya terhadap pertumbuhan berkelanjutan, dan dampak keseluruhannya pada masyarakat. Prinsip-prinsip desain *sustainable architecture* pada buku Inyengar (2015) terdapat 6 prinsip sebagai berikut:

### **1. Site issues**

Responsif dan memperhatikan kondisi tanah, lingkungan, habitat, dan ruang hijau, dan mendorong pembangunannya dengan melestarikan ruang hijau yang berharga.

**2. *Building envelope responding to climate, architectural, form, and material***

Mengelola sumberdaya lain seperti energi dan air melalui rekayasa yang efisien dan perencanaan yang matang untuk meminimalkan limbah, sehingga bangunan dapat merespon keadaan iklim. Dan juga penggunaan bahan material yang dapat didaur ulang sehingga dapat dikelola secara berkelanjutan.

**3. *Energy use***

Memanfaatkan energi alam melalui penempatan bangunan yang responsif iklim, dengan desain bangunan mengoptimalkan penggunaan material, mekanik, dan listrik yang efisien energi.

**4. *Indoor environment***

Desain bangunan yang berkelanjutan harus menggabungkan kondisi kesehatan terbaik dalam hal kualitas udara dalam ruangan, ventilasi, pencahayaan alami, dan kontrol lingkungan akustik.

**5. *Water and waste management***

Meminimalkan penggunaan air yang tidak perlu dan tidak efisien, memaksimalkan daur ulang dan penggunaan kembali air, termasuk air hujan.

**6. *Overall evalution***

Evaluasi desain dan kinerja energi bangunan untuk menetapkan kinerja teknis minimum dapat disimulasi menggunakan komputer.

### 3.2.2 Studi preseden pendekatan

Copen Hill/ Amager Bakke, Denmark



**Gambar 2. 41 Gambar bangunan Copen Hill**

(Sumber: <https://www.archdaily.com/925966/copenhill-the-story-of-bigs-iconic-waste-to-energy-plant>)

Copen Hill, juga dikenal sebagai Amager Bakke dirancang oleh Bjarke Ingels Group. Objek ini merupakan sebuah industri mix-used dimana dirancang sebagai pabrik limbah-ke-energi, di atasnya terdapat lereng ski, jalur hiking dan dinding panjat,

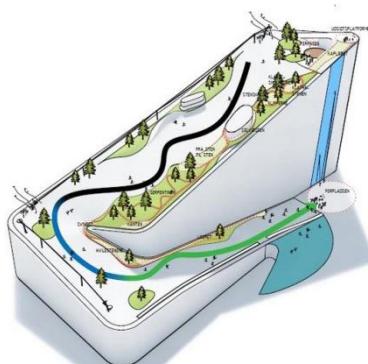
mewujudkan gagasan keberlanjutan hedonistik sambil menyelaraskan dengan tujuan Kopenhagen untuk menjadi karbon pertama di dunia, kota netral pada tahun 2025. CopenHill adalah pabrik limbah-ke-energi seluas 41.000 m<sup>2</sup> dengan pusat rekreasi perkotaan dan pusat pendidikan lingkungan, mengubah infrastruktur sosial menjadi landmark arsitektur.



Gambar 2. 42 Gambar lingkungan bangunan Copen Hill

(Sumber: <https://www.archdaily.com/925966/copenhill-the-story-of-bigs-iconic-waste-to-energy-plant>)

Copen Hill dipahami sebagai infrastruktur publik dengan efek samping sosial yang dimaksudkan mengganti pabrik limbah-ke-energi yang berusia 50 tahun yang berdekatan dengan Amager Ressourcecenter (ARC), fasilitas pembakaran sampah baru Copen Hill mengintegrasikan teknologi terbaru dalam pengolahan limbah dan produksi energi. Karena lokasinya di tepi perairan industri Amager, di mana fasilitas industri mentah telah menjadi situs untuk olahraga ekstrem mulai dari wakeboarding hingga balap go-kart, pembangkit listrik baru ini menambah ski, hiking, dan panjat tebing ke daftar keinginan pencari sensasi.



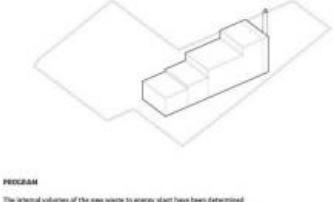
Gambar 2. 43 Gambar skematis bangunan

(Sumber: <https://www.archdaily.com/925966/copenhill-the-story-of-bigs-iconic-waste-to-energy-plant>)

Pada gambar 2.45 merupakan gambaran yang menunjukkan skema tampilan luar bangunan berupa atap bangunan yang dimanfaatkan sebagai area wisata sekaligus area hijau.

**Tabel 2. 3 Tabel prinsip-prinsip pendekatan Sustainable Architecture**

No	Prinsip-prinsip Pendekatan	Gambar	Penjelasan
1	<i>Site Issues</i>		Lokasi tapak objek berada di lingkungan industri dan objek juga merupakan objek pabrik limbah ke energi yang bertujuan meminimalisir CO <sub>2</sub> .
2	<i>Building envelope responding to climate, architectural, form, and material</i>		Atap hijau 10.000 m <sup>2</sup> mengatasi iklim mikro yang menantang dari taman setinggi 85m, membangun kembali lanskap keanekaragaman hayati sambil menyerap panas, menghilangkan partikel-partikel udara dan meminimalkan limpasan air hujan.
3	<i>Energy use</i>		Kebutuhan pembangkit listrik dari poros ventilasi hingga intake(pipa) udara dan turbin angin.
4	<i>Indoor environment</i>	 	Pada interior pencahayaannya masuk karena terdapat bukaan jendala yang menyelimuti dinding luar bangunan serta pemakaian struktur rangka cabang pada interior bangunan yang mana dapat meneruskan cahaya dari sisi bangunan ke sisi lain bangunan.

5	<i>Water and waste management</i>		fasilitas pembakaran sampah baru Copen Hill mengintegrasikan teknologi terbaru dalam pengolahan limbah dan produksi energi.
6	<i>Overall evalution</i>		Objek telah ditentukan oleh kriteria teknik dan teknis. karena ukurannya dan persyaratan untuk penentuan posisi yang tepat, struktur utama bangunan harus diintegrasikan dengan mesin.

(Sumber: <https://www.archdaily.com/925966/copenhill-the-story-of-bigs-iconic-waste-to-energy-plant>)

### 2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan

Berikut merupakan prinsip pendekatan yang akan diterapkan pada objek rancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming*.

**Tabel 2. 4 Prinsip Pendekatan Sustainable Architecture yang akan diterapkan pada Objek Rancangan**

No	Prinsip-prinsip pendekatan	Pengertian	Penerapan
1	<i>Site Issues</i>	Isu keterkaitan tapak dengan bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penataan lanskap yang lebih banyak dengan perbandingan lanskap : bangunan 60%:40%</li> <li>Memaksimalkan penggunaan keadaan eksisting dengan cara mempertahankan jenis tanah yang baik untuk bercocok tanam, serta adanya sungai yang dipertahankan, dan juga membuat desain sungai buatan dari limpasan air hujan</li> <li>Sistem drainase yang menyesuaikan lingkungan</li> <li>Memberikan akses pintu masuk dan keluar gerbang berbeda agar mempermudah sirkulasi</li> <li>Sirkulasi jelas dan luas karena terdapat alat-alat mesin kendaraan pertanian</li> <li>Disediakan area halte/dropoff pada bagian depan tapak</li> </ul>

2	<i>Building envelope responding to climate, architectural form, and material</i>	Bangunan tanggap iklim, dan tanggap matrial <i>recycle, reuse, dan reduce</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan material sustain, seperti kayu, bambu</li> <li>Menerapkan greenwall, roof garden</li> </ul>
3	<i>Energy use</i>	Pemanfaatan energi alam maupun energi terbarukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memanfaatkan iklim panas dengan cara memakai solar panel dibeberapa titik bangunan</li> <li>Potensi angin dimanfaatkan dengan mendesain turbin angin</li> <li>•</li> </ul>
4	<i>Indoor environtment</i>	Kenyamanan kualitas desain ruang interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memaksimalkan cahaya masuk pada bangunan dengan menerapkan banyak bukaan</li> <li>Permainan warna monokrom hitam-putih, hitam-hijau</li> <li>Penggunaan kisi-kisi kayu, bata, dan beton</li> <li>Permainan cahaya dengan mendesain bukaan yang estetik, atau membuat pantulan cahaya</li> <li>Permainan shading pada fasad bangunan</li> <li>Transparasi bangunan dengan bukaan bermaterial kaca</li> <li>Memberikan bangunan bentang lebar</li> </ul>
5	<i>Water and waste management</i>	Pemanfaatan air dan limbah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Merencanakan tandon air hujan</li> <li>Mendesain ruang olah limbah organik</li> </ul>
6	<i>Overall evalution</i>	Pengecekan hasil akhir perancangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengecekan hasil dapat di dapat dari aplikasi komputer (Ecotect)</li> </ul>

(Sumber: Iyengar, 2015 dan analisis pribadi, 2019)

## 2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami

Kajian keislaman yang terkait dengan objek Pasuruan *Vertical Organic Farming* yakni bagaimana cara merencanakan suatu objek rancangan dengan memperhatikan beberapa aspek-aspek yang terkait dengannya. Aspek-aspek yang dimaksud yakni memperhatikan lingkungan alam yang mengarah pada masa depan. Adanya beberapa aspek tersebut pada rancangan dapat memberikan hal-hal positif dan menghindari dari segi nilai negatif yang menimbulkan masalah pada lingkungan sekitarnya. Perancangan ini bermaksud untuk memberikan suatu ilmu yang dapat dipelajari sehingga dapat di amalkan pada lingkungan kehidupan sekitar. Hal tersebut memberikan pelajaran yang akan diterapkan dapat mengasah keterampilan pribadi masing-masing pengunjung yang datang pada objek rancangan.

### 2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami

Perkembangan dalam menjaga lingkungan alam tidak lupa juga agar memperhatikan alam itu sendiri sehingga tidak terlalu merusaknya. Sebagaimana yang telah terdapat dalam salah satu petikan ayat surah At-Thaha 53-54 yang artinya:

*“(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuhan-tumbuhan. Makanlah dan gembalakanlah hewan-hewanmu. Sungguh, pada yang demikian itu, terdapat tanda-tanda (kekuasaan) Allah bagi orang yang berakal”* (At-Thaha: 53-54)

Dari ayat di atas dijelaskan Allah telah memberikan potensi-potensi yang dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidupnya. potensi tersebut merupakan potensi pertanian yang merupakan pokok kehidupan manusia. Seperti halnya jika tidak ada tumbuhan, tentu manusia dan hewan tidak dapat makan dan akan binasa. (Tafsirweb, 2018). Dari hal tersebut dapat dipelajari bahwasannya keterkaitan hewan dan tumbuhan sangat erat, dimana tumbuhan dapat di makan oleh hewan dan kotoran hewan (pupuk organik) tersebutlah yang menjadikan pupuk perkembangan tumbuhan itu sendiri. Maka orang yang berakal disini dimaksudkan untuk mempelajari keberlangsungan kehidupan antar sesama makhluk hidup agar selalu memberikan kemanfaatan secara timbal balik.

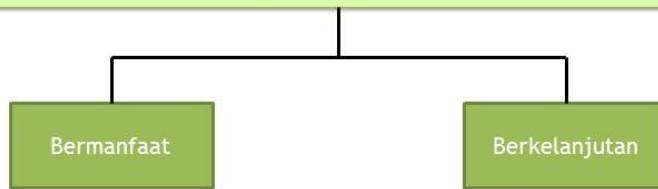
Penjelasan dari ayat tersebut memberikan penegasan dalam proses mengelola potensi yang diberikan-Nya dalam mengkondisikan lingkungan. Dalam mengelola pasti berbeda setiap perkembangan zamannya. Mengelola serta mengembangkan dalam lingkungan dibutuhkannya proses pengkajian yang baik dan benar sehingga dapat berkelanjutan.

### 2.3.2 Prinsip Aplikasi Nilai Islam Pada Rancangan

Pada rancangan nilai-nilai islami terdapat pada fungsional dari penggunaan objek itu. Sesuai dengan kaidah kajian keislaman bahwasannya penggunaan dalam memberikan ruang disesuaikan dari privasi maupun dari sisi publik. Sehingga dapat diketahui bagaimana keterkaitan rancangan mulai dari aktivitas privasi maupun publik.

Islam mengajarkan bahwasannya dalam membangun lihatlah sekeliling daerah yang akan di bangun. Menyesuaikan dalam bentuk bangunan yang tidak terlalu berlebihan. Terdapat juga sisi bangunan yang dapat memperhatikan masa depannya kelak dan menjaga kelestarian lingkungan sekitar. Berikut merupakan aplikasi nilai islami pada perancangan:

*“(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuhan-tumbuhan. Makanlah dan gembalakanlah hewan-hewanmu. Sungguh, pada yang demikian itu, terdapat tanda-tanda (kekuasaan) Allah bagi orang yang berakal” (Ath-Thaha: 53-54)*



Bagan 2. 1 Bagan prinsip islami  
(Sumber: Analisis pribadi, 2019)

Tabel 2. 5 Prinsip Nilai-nilai Islami pada Perancangan

No	Prinsip Nilai Islami	Prinsip Pendekatan	Penerapan
1	Bermanfaat (At Taha 53)	• <i>Energy use</i>	• Memanfaatkan iklim setempat untuk dijadikan sumber energi yang didapat dari angin, sinar matahari
		• <i>Site Issues</i>	• Membuat akses yang mudah digapai (membedakan akses pintu gerbang masuk dan keluar)
		• <i>Building response climate, architectural form, and material</i>	• Penggunaan sel surya pada bangunan • Menerapkan grasswall, roofgarden
2	Berkelanjutan (At Taha 54)	• <i>Water and waste management</i>	• Memanfaatkan air hujan dengan mendesain bak penampung
		• <i>Indoor Environment</i>	Penggunaan material yang dapat dimanfaatkan kembali, seperti material kayu, bambu, dahan dan lain-lain. Penerapannya sebagai berikut: • Sisi eksterior bangunan tidak difinishing • Material struktur <i>green house</i> dari kayu/bambu • Limbah yang dapat diolah kembali

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

## BAB III

### METODE DESAIN

#### 3.1 Strategi Desain (*Programming*)

Perkembangan dalam pertanian setiap tahun harus distabilkan, karena kebutuhan akan sumber makanan pokok sangat diperlukan dengan sisi lain juga memperhatikan akan kualitas hasil pertaniannya. Pertanian di Pasuruan sendiri unggul di bidang pertanian tanaman pangan pokoknya. Seiring berkelanjutan kehidupan ini pemanfaatan fungsi lahan juga berubah dari pertanian ke non-pertanian, sehingga menyebabkan lahan pertanian menurun, dan serta minat generasi penerus petani juga masih kurang. Dilihat dari masalah tersebut maka dibutuhkannya sebuah wadah dalam pengembangan bidang pertanian terutama pertanian organik dimana pertanian organik merupakan pertanian yang lebih sehat dan juga dari pertanian tersebut ditampilkan secara vertikal yang bertujuan untuk pemaksimalan penggunaan lahan.

Dari pemunculan ide desain objek maka tahapan selanjutnya yaitu mengidentifikasi permasalahan objek dan pendekatannya. Setelah teridentifikasi objek serta keterkaitan pendekatannya, maka selanjutnya pemantapan ide desain dengan dibantu pencarian informasi dan data-data arsitektural untuk memecahkan permasalahan desain rancangan. Setalah pencarian tersebut maka ide perancangan dikembangkan dan diterapkan pada bentukan sebuah gambar.

#### 3.2 Tahap Desain

Tahap desain merupakan suatu kerangka desain yang didasari dengan urutan beberapa tahapan. Berikut merupakan tahap-tahap proses desain.

##### 3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data merupakan dasar dalam kebutuhan data pada suatu perancangan. Kebutuhan data terdapat dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Sebagai berikut penjabarannya:

###### a. Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh dari hasil kegiatan:

- Survey lapangan (observasi): kegiatan pengumpulan mengenai data tapak, serta pengamatan masalah-masalah sekitaran tapak.
- Dokumentasi: metode pengumpulan data dengan cara mengambil gambar yang diteliti. Dokumentasi ini merupakan metode untuk memperkuat hasil survey lapangan sebelumnya.

### **b. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan sumber data yang dihasilkan teknik budidaya pertanian organik vertikal maupun kajian arsitekturalnya dari bahan-bahan pustaka atau bahan data yang diperoleh secara tidak langsung.

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur merupakan studi pengambilan data dengan cara melihat karya-karya sebelumnya dan juga pengambilan materi yang terkait dengan objek. Studi ini mengambil data untuk kebutuhan apa saja yang terkait objek rancangan serta standar ukuran ruang-ruang yang diperlukan.

#### **2. Studi Banding**

Studi banding merupakan studi pengambilan data objek dan kajian tema yang sudah ada bertujuan untuk memberikan gambaran ide desain agar lebih dikembangkan. Serta pengambilan data sebagai contoh memperkuat tinjauan referensi yang sudah ada. Studi banding objek yang di ambil yaitu Ilemelgo agriculture dan pasona Japan, kajian objek banding ini untuk bahan tinjauan pertanian yang ada pada bangunan. Studi banding pendekatan yang diambil yaitu Copen hill, kajian yang diambil yaitu penerapan prinsip *sustainable architecture* pada bangunannya.

### **3.2.2 Teknik Analisis**

Tahap analisis merupakan tahap yang penting karena merupakan tahapan yang harus diperhatikan dalam tahap perancangan. Berikut merupakan tahapan-tahapan analisis:

#### **1. Analisis Fungsi**

Tahapan awal yaitu analisis fungsi karena untuk mengetahui apa saja kebutuhan fungsi yang nantinya akan diterapkan pada objek rancangan, sehingga dapat diketahui fungsi primer, sekunder, dan penunjang.

#### **2. Analisis Aktivitas dan Perilaku**

Analisis ini bertujuan untuk menganalisa aktivitas dan perilaku pengguna sehingga nantinya menghasilkan kebutuhan ruang yang dibutuhkan.

#### **3. Analisis Ruang**

Pembentukan ruang melalui tahapan analisis ruang. Dari tahapan ini mengetahui besaran ruang, jumlah ruang, kebutuhan ruang apa saja yang dijadikan satu zona area.

#### **4. Analisis Tapak**

Tahap selanjutnya yaitu analisis tapak. Tahap ini merupakan analisis kawasan di tapak untuk membagi zona antara wilayah terbangun dan tidak terbangun.

## **5. Analisis Bentuk**

Analisis bentuk merupakan tahapan untuk menganalisa bentuk bangunan yang menjadikannya bentuk tampilan sebuah bangunan. Bentuk merupakan hasil dari pendekatan tema juga, sehingga dari tahapan analisis bentuk ini akan menghasilkan ide bentukan yang menyelaraskan antara pendekatan dan objek rancangan bangunan.

## **6. Analisis Material**

Analisis material merupakan tahapan untuk menganalisa material bangunan yang sustain, serta dapat diterapkan bangunan vertikal farming ini.

## **7. Analisis Utilitas**

Pada analisis ini berkaitan dengan sistem penerapan utilitas pada bangunan tinggi yang mana terdapat utilitas yang baik dan terstruktur membedakan antara utilitas kebutuhan umum dan kebutuhan pertanian.

### **3.2.3 Teknik Sintesis**

Teknik sintesis merupakan kesatuan dari proses penggabungan analisis ide-ide desain. Dalam tahapan ini mulai diambil satu ide alternatif yang dapat mengatasi masalah serta kebutuhan desain pada objek pertanian ini. Proses ini dari tahap analisis fungsi sampai akhir akan dijadikan kesatuan yang akan disisipkan pada konsep yang akan diterapkan. Berikut konsep yang ada pada proses rancangan objek:

#### **1. Konsep tapak**

Pada konsep tapak penerapannya yakni penzooningan yang fleksibel dalam lahan cocok tanam dengan bangunannya.

#### **2. Konsep ruang**

Penerapan konsep ruang yang sehat dan fleksibel yakni ruang dapat mudah berubah tatanannya, dan pada beberapa ruang dapat dimanfaatkan sebagai media lahan cocok tanam.

#### **3. Konsep bentuk**

Pada konsep bentuk berupa penerapan ruang bertumbuh yang berhubungan dengan keleksibelan ruang, sehingga bentukan yang akan dihasilkan akan seperti akan mengikti kebutuhan ruang yang ada.

#### **4. Konsep struktur**

Pada konsep ini meliputi konsep struktur pondasi, kolom, dinding, kantilever, greenhouse, dan struktur atap.

#### **5. Konsep utilitas**

Pada konsep ini meliputi konsep utilitas air bersih, kotor, sistem elektrikal, utilitas air pertanian, dan sebagainya.

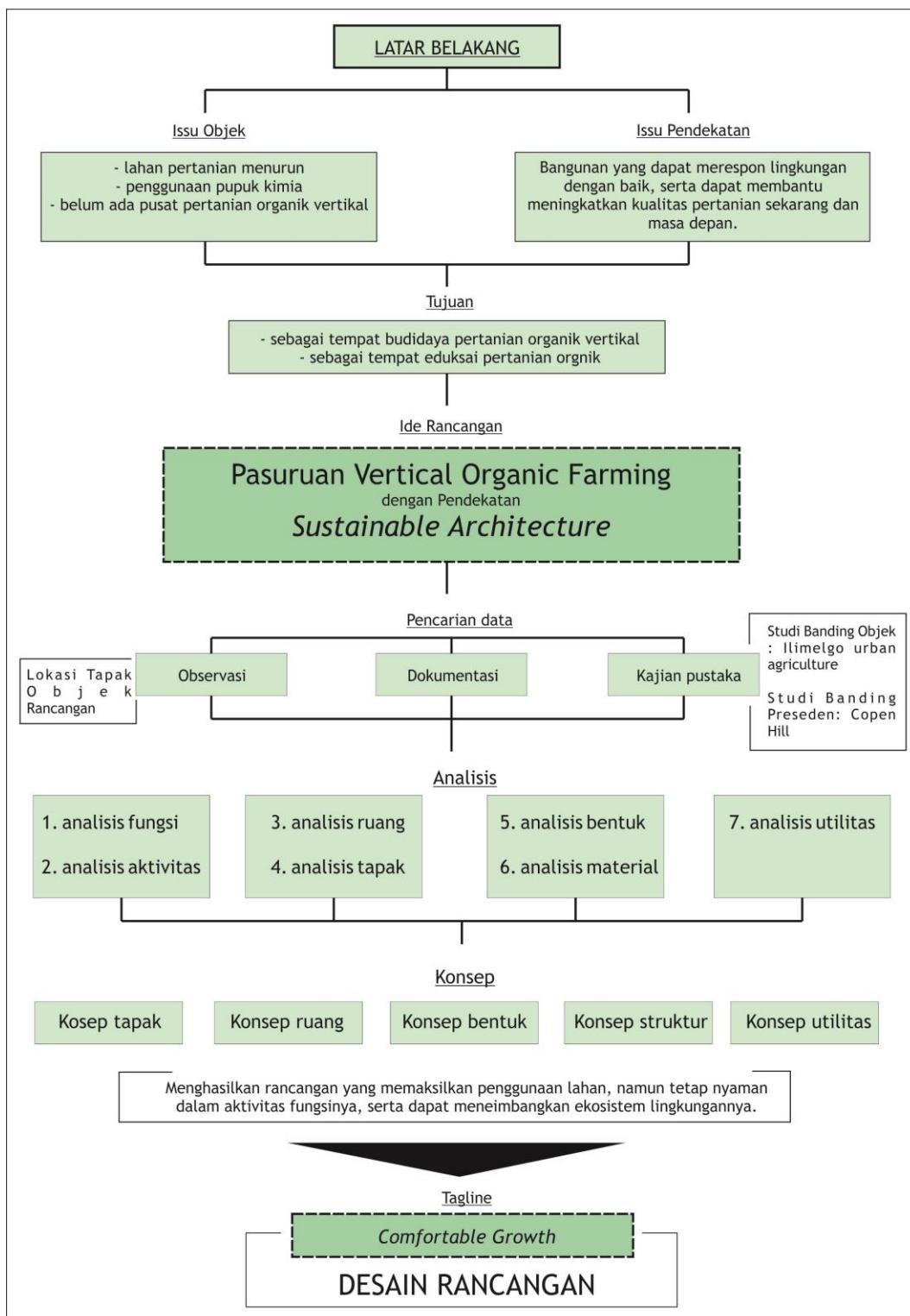
### **3.2.4 Perumusan Konsep Dasar**

Perumusan konsep dasar ini merupakan ide dasar konsep yang diambil dari permasalahan isu pada objek dan pendekatan yakni dari objek Pasuruan *Vertical Organic Farming* dengan pendekatan *Sustainable Architecture*. Objek ini pada dasarnya bertujuan untuk mencerminkan bagaimana kualitas pertanian organik yang baik, serta memaksimalkan penggunaan lahan untuk bertani. Pertanian organik merupakan pertanian yang menghasilkan kualitas hasil panen lebih sehat dari pertanian biasanya. Pertanian organik vertikal ini juga menerapkan akan hal bagaimana memanfaatkan lahan yang ada untuk dijadikan lahan cocok tanam yang efisien serta menunjang keberlangsungan kehidupan selanjutnya. Maka dari aspek tersebut muncul sebuah ide dasar *comfortable growing*.

*Comfortable growth* merupakan sebuah ide dasar konsep yang berprinsip pada kualitas ruang bertumbuh yang nyaman dan sehat. Maksud dari ruang bertumbuh yang nyaman ini adalah memunculkan sebuah ruang-ruang yang dapat ditumbuhinya oleh tanaman apapun. Dan maksud dari nyaman tersebut adalah sebagai bentuk kenyamanan termal serta sirkulasi yang baik untuk para penggunanya.

### 3.3 Skema Tahapan Desain

Berikut merupakan gambaran skema tahapan desain objek rancangan:



**Bagan 2. 2 Bagan skema tahapan perancangan**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN SKEMATIK RANCANGAN**

#### **4.1 Analisis Kawasan Rancangan**

Proses perancangan membutuhkan sebuah analisis dalam bentuk analisis kawasan tapak. Hal ini dapat membantu agar mengetahui kondisi eksisting lokasi tapak dan lingkungan sekitarnya. Selain kondisi eksisting juga dibutuhkannya pengetahuan mengenai peraturan-peraturan yang berlaku untuk acuan dalam perancangan.

Analisa penentuan tapak sebagai berikut:

1. Area tapak cocok untuk penanaman pertanian tanaman pangan
2. Sekitaran tapak merupakan wilayah pedesaan dan industri serta terdapat wisata, tepat dengan isu pendekatan dan fungsinya agar dapat mendukung aktivitas kegiatan fungsi objek.

##### **4.1.1 Kebijakan Tata Ruang Lokasi Tapak Perancangan**

Kawasan Perlindungan Setempat Pasal 11 Kawasan sekitar Mata Air sebagaimana dimaksud dalam pasal 5 huruf a ditetapkan dengan kriteria jarak sekurang-kurangnya dengan jari-jari 200 meter di sekitar mata air.

Pasal 12 Sempadan Sungai sebagaimana dimaksud dalam pasal 5 huruf b ditetapkan dengan kriteria sebagai berikut :

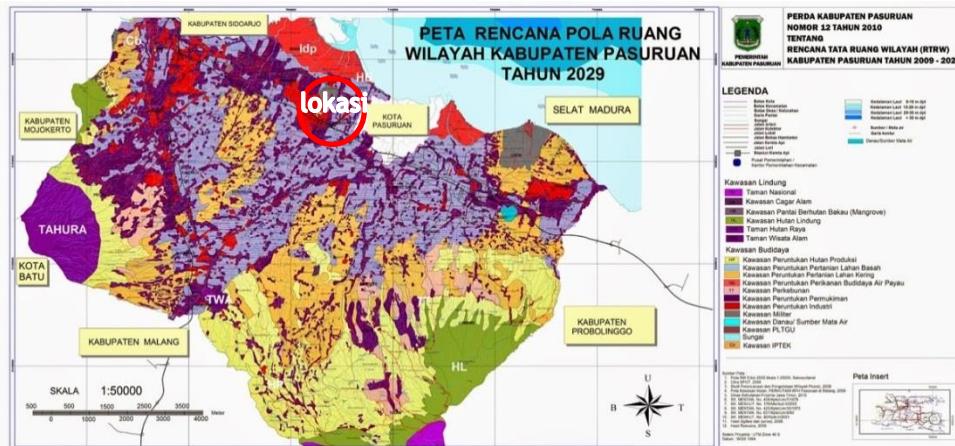
- a. Pada Sungai-sungai besar di luar kawasan pemukiman ditetapkan sekurang-kurangnya 100 (seratus) meter;
- b. Pada anak-anak sungai di luar kawasan pemukiman ditetapkan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) meter;
- c. Pada sungai besar dan anak sungai di kawasan pemukiman ditetapkan sekurang-kurangnya 15 (lima belas) meter.

Pasal 13 Perlindungan dan Sempadan Sungai yang ditetapkan berdasarkan kriteria sebagaimana dimaksud dengan pasal 12 adalah sebagai berikut :

- a. Untuk Sungai bertanggul diukur dari kiri dan kanan tanggul bagian luar sepanjang tanggul sungai;
- b. Untuk sungai yang tidak bertanggul diukur dari titik banjir tertinggi ke arah daratan.

Pasal 14 Kawasan Sekitar Danau/ waduk sebagaimana dimaksud dalam pasal 5 huruf c ditetapkan dengan kriteria daratan sepanjang tepian danau/ waduk yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik danau/ waduk antara 50 (lima puluh) sampai 100 (seratus) meter diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat.

Pasal 15 Kawasan Sekitar Rawa sebagaimana dimaksud dalam pasal 5 huruf d ditetapkan dengan kriteria daratan sepanjang tepian rawa yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik rawa antara 50 (lima puluh) meter sampai dengan 100 (seratus) meter diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat.

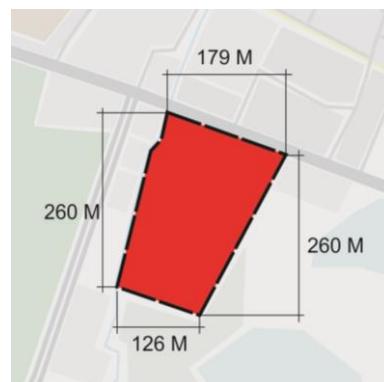


**Gambar 4. 1 Gambar peta rencana pola ruang Kab Pasuruan**  
(Sumber: <http://industrikabupatenpasuruan.blogspot.com/2014/12/pasuruan-industrial-land-for-sale.html>, 2018)

Gambar diatas merupakan penzooningan area kawasan-kawasan lindung dan budidaya, serta kawasan industri. Kawasan lokasi tapak berada pada wilayah kawasan industri dimana cocok untuk dijadikan lahan pertanian vertikal untuk mendukung isu lahan. Serta pada lokasi tapak berada dekat rawa, dengan batasan yang telah dijabarkan oleh pasal perda diatas.

#### 4.1.2 Gambaran Umum Lokasi Tapak Perancangan

Lokasi tapak berada di jl. Raya Raci, Panumbuan, Masangan, Kec Bangil, Kabupaten Pasuruan. Akses menuju tapak ini merupakan akses jalan raya besar (jalan pantura) dari arah Probolinggo-Surabaya. Lokasi tapak merupakan wilayah pintu keluar tol panjang. Untuk lebar jalan raya sekitar 13 M. Luas tapak yaitu 4,03 Ha.



**Gambar 4. 2 Gambar peta rencana pola ruang Kab Pasuruan**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 3 Gambar kawasan lokasi tapak**  
(Sumber: Google earth, analisis pribadi, 2020)

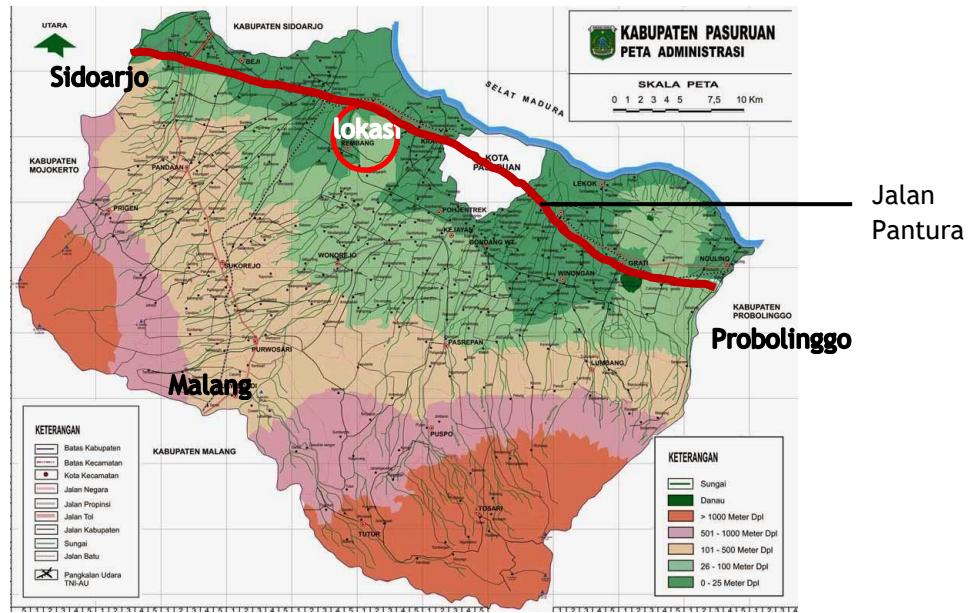
Pada sekitaran tapak di kelilingi oleh permukiman, industri, kantor pemerintahan, dan persawahan.

#### **4.1.3 Gambaran Sosial Budaya dan Ekonomi Masyarakat di sekitar Lokasi Tapak**

Lokasi yang diambil yakni di desa Masangan yang merupakan daerah dekat jalan raya besar pantura, merupakan wilayah berdomisi industri dan persawahan. Kondisi sekitar tapak terdapat kawasan persawahan, pedesaan, industri, kawasan pemerintahan, dan area pendidikan, sehingga kegiatan sosial budayanya yakni bertani, buruh pabrik, pertokoan, pekerja pemerintahan, mebel, adanya ukm-ukm mandiri, dan juga terdapat area pendidikan.

#### **4.1.4 Peta Lokasi**

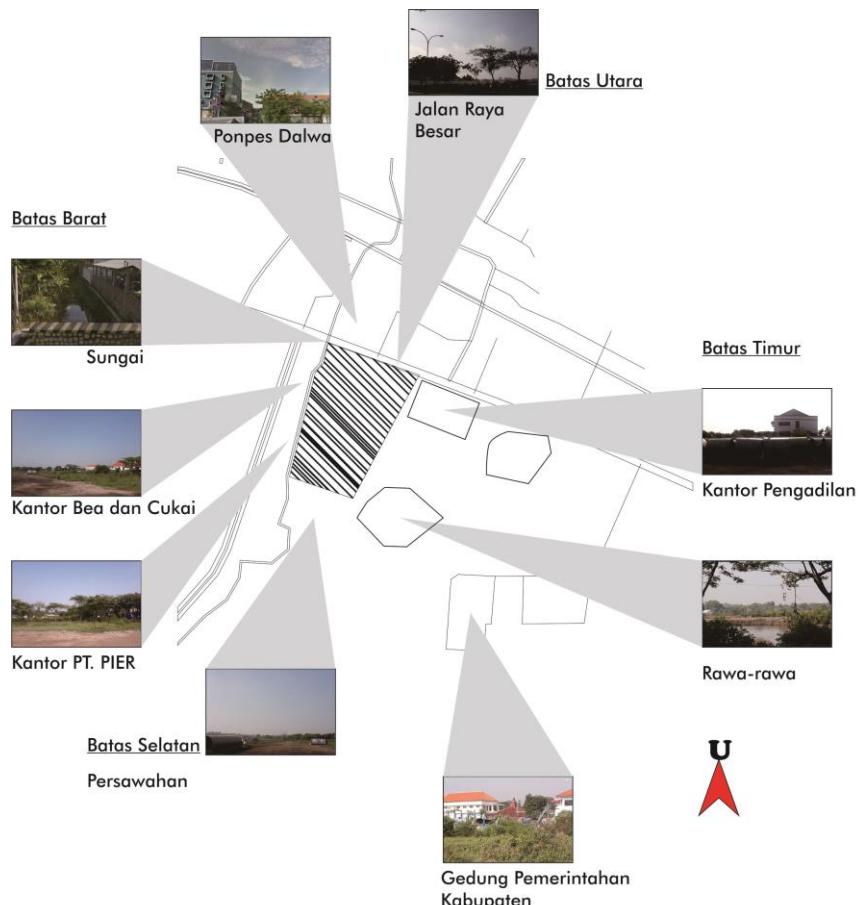
Lokasi tapak berada pada wilayah Pasuruan, yaitu di jl. Raya Raci, Panumbuan, Masangan, Kec Bangil, Kabupaten Pasuruan, Provinsi jawa timur. Wilayah ini merupakan wilayah dataran rendah dan terdapat pada sekitaran lokasi tapak terdapat sebuah rawa untuk menyimpan resapan air. Mayoritas pertanian di daerah ini ditanami tanaman pangan berupa tanaman padi, jagung, kedelai, dan tanaman pangan lainnya.



**Gambar 4. 4 Gambar peta Kabupaten Pasuruan**  
 (Sumber: <http://industrikabupatenpasuruan.blogspot.com/2014/12/pasuruan-industrial-land-for-sale.html>, 2018)

#### 4.1.5 Dokumentasi Tapak

Berikut merupakan dokumentasi di sekitar tapak:



**Gambar 4. 5 Gambar data peta dokumentasi tapak**  
 (Sumber: Dokumen pribadi, 2020)

## 4.2 Analisis Fungsi

Analisis fungsi merupakan analisis tahapan kebutuhan utama pada objek bangunan. Pada analisis fungsi terdapat 3 urutan fungsi yaitu; fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang. Pada fungsi primer merupakan fungsi utama objek Pasuruan *Vertical Organic Farming* yaitu terkait dengan budidaya tanaman vertikal organik. Fungsi selanjutnya yaitu fungsi sekunder, pada fungsi ini terkait dengan kegiatan edukasi, pengembangan, perekonomian, Produksi hasil panen, dan juga sebagai tempat konferensi *public space*. Sedangkan fungsi penunjang pada objek melingkupi sarana tata kelola kepegawaian, pusat informasi, beribadah, makan dan minum, buang air, sarana servis, keamanan, dan parkir. Berikut merupakan bagan analisis fungsi yang akan diterapkan pada objek rancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming*:



**Gambar 4. 6 Analisis Fungsi**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

### 4.2.1 Analisis Pengguna

Analisis pengguna Merupakan data pengguna yang mealkukan aktivitas di dalam objek serta menjelaskan rentan waktu untuk beraktifitas setiap harinya yang di jabarkan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4. 1 Analisis pengguna primer**

Kategori Fungsi	Aktivitas	Pengguna	Jumlah	Rentan Waktu
<b>PRIMER</b>				
Budidaya	Persiapan	Pembudidaya & Asisten	3 Orang	5-20 Menit /Hari
	Pembibitan	Pembudidaya & Asisten	3 Orang	1-2 Jam /2 Hari
	Budidaya	Pembudidaya & Asisten	3 Orang	1-4 Jam /Hari

	Panen	Pembudidaya & Asisten	3 Orang	1-4 Jam /Panen
	Pembersihan	Pembudidaya, asisten, & Petugas kebersihan	1 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten) 1 Orang (Petugas Kebersihan)	30-60 Menit /Hari
	Menyimpan	Pembudidaya & Asisten	1 Orang	5-60 Menit /Hari
	Mendata	Pembudidaya & Asisten	1 Orang	15-60 Menit /Hari

Tabel 4. 2 Analisis pengguna sekunder

Kategori Fungsi	Aktivitas	Pengguna	Jumlah	Rentan Waktu
SEKUNDER				
Edukasi	Penyambutan	Staff & Pengunjung	3 Orang (Staff) 300 Orang (Pengunjung)	30-60 Menit
	Menunggu	Pengunjung	100 Orang	30-60 Menit
	Mengedukasi	Pembudidaya & Asisten	1 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	2-5 Jam
	Melihat	Pembudidaya, Asisten, & Pengunjung	1 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten) 100 Orang (Pengunjung)	2-5 Jam
	Mendengarkan	Pengunjung	100 Orang	1-5 Jam
	Persiapan	Pembudidaya, Asisten, & Pengunjung	1 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten) 100 Orang (Pengunjung)	15-30 Menit
	Praktek	Pembudidaya & Pengunjung	1 Orang (Pembudidaya) 100 Orang (Pengunjung)	1-2 Jam
	Memetik hasil	Pembudidaya &	1 Orang	30-60 Menit

		Pengunjung	(Pembudidaya) 100 Orang (Pengunjung)	
	Menata hasil panen	Asisten & Pengunjung	1 Orang (Asisten) 100 Orang (Pengunjung)	30-60 Menit
	Menyimpan	Asisten	1 Orang	30-60 Menit
	Persiapan	Staff, pemateri	3 Orang (Staff) 2 Orang (Pemateri)	30-60 Menit
	Menampilkan	Petugas	1 Orang	1-2 Jam
	Berbicara	Pemateri	1 Orang	30-90 Menit
	Mendengarkan	Pengunjung	300 Orang	1-2 Jam
Eksperimen tanaman	Persiapan	Pembudidaya & Asisten	2 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	5- 20 Menit
	Pengambilan	Pembudidaya & Asisten	1 Orang	30-60 Menit
	Pembibitan	Pembudidaya & Asisten	2 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	1-2 Jam
	Mengamati	Pembudidaya & Asisten	Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	2-8 Jam
	Menerapkan	Pembudidaya & Asisten	2 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	1-2 Jam
	Pemupukan	Pembudidaya & Asisten	2 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	1-2 Jam
	Mengamati	Pembudidaya & Asisten	2 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	2-8 Jam
	Panen	Pembudidaya & Asisten	2 Orang (Pembudidaya) 1 Orang (Asisten)	1-4 Jam
	Penyimpanan	Pembudidaya &	2 Orang	30-60 Menit

		Asisten		
	Mendata	Pembudidaya & Asisten	1 Orang	30-60 Menit
Ternak	Persiapan	Peternak & asisten	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	5- 20 Menit
	Pendataan	Peternak & asisten	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	30-60 Menit
	Perawatan	Peternak & asisten	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten) 100 Kambing 100 Ayam	8 Jam
	Penyimpanan	Asisten	1 Orang	30-60 Menit
Pengolahan sampah organik	Persiapan	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	5-20 Menit
	Penerimaan	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	1-2 Jam
	Pemilahan	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	1-2 Jam
	Pengolahan	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	2-4 jam
	Fermentasi	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang (Pengolah sampah) 2 Orang (Asisten)	24 Jam

	Penyimpanan	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang	1-2 Jam
	Pengambilan	Pengolah sampah & asisten pengolah	1 Orang	30-60 Menit
Perekonomian	Persiapan	Staff	3 Orang	5-20 Menit
	Mengelola data	Staff	1 Orang	30-60 Menit
	Menata	Staff	3 Orang	1-2 Jam
	Melihat	Pengunjung	100 Orang	30-60 Menit
	Menjual	Staff	2 Orang	2-8 Jam
	Membeli	Pengunjung	100 Orang	1-2 Jam
	Membayar	Kasir, Pengunjung	1 Orang (Staff) 1 Orang (Pengunjung)	30-60 Menit
	Menyimpan	Staff	1 Orang	1-2 Jam
Produksi Olahan Hasil Panen	Penerimaan	Staff	3 Orang	1-2 Jam
	Penyimpanan	Staff	1 Orang	1-3 Jam
	Olah Hasil Panen	Staff	3 Orang	2-5 Jam
	Distribusi	Staff	1 Orang	2-5 Jam
	Memasarkan	Staff	2 Orang	2-5 Jam
	Penyimpanan	Staff	1 Orang	1-3 Jam

Tabel 4. 3 Analisis pengguna penunjang

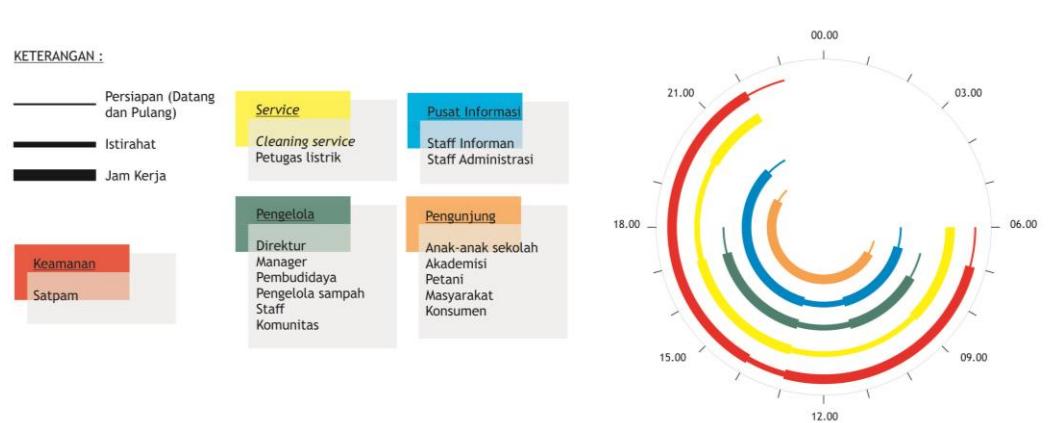
Kategori Fungsi	Aktivitas	Pengguna	Jumlah	Rentan Waktu
PENUNJANG				
Tata Kelola Kepegawaian	Persiapan	Direktur, Manajer, Sekertaris, Bendahara, Kepala bagian, staff administrasi	15 Orang	5-20 Menit
	Mendata	Staff administrasi	1 Orang	30-60 Menit
	Menyimpan berkas	Staff Administrasi	1 Orang	30-60 Menit
	Istirahat	Staff	15 Orang	15-45 Menit
Pusat Informasi	Persiapan	Resepsionis	3 Orang	5-20 Menit
	Mendata	Resepsionis	2 Orang	1-2 Jam

	Memberikan Informasi	Resepsionis	1 Orang	1-8 Jam
	Istirahat	Resepsionis	3 Orang	15-45 Menit
Beribadah	Wudhu	Pembudidaya, asisten, staff, Pengunjung	50 Orang	5-30 Menit
	Mengaji	Pembudidaya, asisten, staff, Pengunjung	50 Orang	5-30 Menit
	Beribadah	Pembudidaya, asisten, staff, Pengunjung	50 Orang	15-30 Menit
	I'tikaf	Pembudidaya, asisten, staff, Pengunjung	50 Orang	1-2 Jam
Makan & Minum	Persiapan	Petugas, koki 3 Orang (Petugas) 3 Orang (Koki)	3 Orang (Petugas) 3 Orang (Koki)	5-20 Menit
	Penyimpanan	Petugas, koki 1 Orang (Petugas) 3 Orang (Koki)	1 Orang (Petugas) 3 Orang (Koki)	15-30 Menit
	Persiapan Memasak	Koki	3 Orang	30-60 Menit
	Memasak	Koki	3 Orang	2-8 Jam
	Penyajian Hasil Masak	Pelayan, koki 3 Orang (Koki) 3 Orang (Pelayan)	3 Orang (Koki) 3 Orang (Pelayan)	15-40 Menit
	Makan & minum	Staff, Penunjung	100 Orang	30-60 Menit
Buang Hajat	Cuci tangan	Staff, Pengunjung	5 Orang	5-10 Menit
	Cuci Tangan	Staff, Pegunjung	5 Orang	5-10 Menit
	Buang Air Kecil	Staff, Pegunjung	5 Orang	5-15 Menit
	Buang Air Besar	Staff, Pegunjung	5 Orang	10-20 Menit
Sarana Servis	Mandi	Staff, Pegunjung	5 Orang	15-30 Menit
	Persiapan	Petugas 2 Orang (Kelistrikan) 5 Orang	2 Orang (Kelistrikan) 5 Orang	5-20 Menit

			(Kebersihan)	
Kelistrikan	Petugas	2 Orang	30-60 Menit	
Membersihkan	Petugas	5 Orang	1-2 Jam	
Penyimpanan	Petugas	2 Orang (Kelistrikan) 5 Orang (Kebersihan)	15-30 Menit	
Keamanan	Persiapan	Satpam	4 Orang	5-20 Menit
	Mengamankan	Satpam	2 Orang	9 Jam
Parkir	Menurunkan	Pengelola , Pengunjung	60 Orang	5-15 Menit
	Parkir (Pengelola)	Pengunjung	30 Mobil, 40 Motor	1-18 Jam
	Parkir (Umum)	Pengunjung	5 Bus, 100 Mobil, 150 Motor	1-18 Jam
	Menaikkan	Pengelola , Pengunjung	60 Orang	10-30 Menit

(Sumber : Analisis pribadi, 2020)

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan dalam gambar 4.1 Yang merupakan ringkasan keterangan pengguna dalam aktivitas setiap jam pada objek.



**Gambar 4. 7 Analisis waktu pengguna**

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.2.2 Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas merupakan penjabaran kegiatan aktivitas dari analisis fungsi. Berikut merupakan tabel penjabaran analisis aktivitas yang diterapkan pada objek:

Tabel 4. 4 Analisis aktivitas

Fungsi	Aktivitas	Klasifikasi aktivitas	Pengguna	Durasi dan Sifat Aktivitas
PRIMER				
Sebagai tempat budidaya	Persiapan	Melakukan penataan untuk jenis tanaman	Pembudidaya, asisten	Setiap Hari (Semi Publik)
	Pembibitan	Melakukan pembibitan tanaman	Pembudidaya, asisten	Per Minggu 2x (Publik)
	Budidaya	Melakukan penanaman secara vertikal	Pembudidaya, asisten	Setiap Hari (Publik)
	Panen	Memanen hasil pertumbuhan pertanian	Pembudidaya, asisten	Per Minggu 2x (Publik)
	Pembersihan	Membersihkan alat-alat yang telah digunakan	Pembudidaya, asisten	Setiap Hari (Privat)
	Menyimpan	Menyimpan dan menata hasil panen	Pembudidaya, asisten	Per Minggu 2x (Semi Publik)
	Mendata	Mendata kegiatan budidaya dan stok	Pembudidaya, asisten	Setiap Hari (Privat)
SEKUNDER				
Sebagai tempat edukasi	Penyambutan	Memberikan penyambutan, mendatanya	Staff & Pembudidaya	Kondisional (Publik)
	Menunggu	Menunggu hasil registrasi, istirahat	Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Mengedukasi	Memberikan penyuluhan tentang pertanian vertical organic, berbicara, berdri, duduk	Staff & Pembudidaya	Kondisional (Publik)
	Melihat	Melihat miniatur skema pertanian vertikal	Pengunjung	Kondisional (Publik)

	Mendengarkan	Mendengarkan edukasi	Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Persiapan	Mempersiapkan diri untuk berpraktek	Pembudidaya & Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Praktek	Melakukan praktek tanam-menanam	Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Memetik hasil	Malakukan panen pada tanaman sudah siap panen	Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Menata hasil panen	Melakukan penataan/persortiran hasil panen	Staff & pengunjung	Kondisional (Publik)
	Menyimpan	Menyimpan sisa hasil panen yang dibawa pengunjung	Staff	Kondisional (Publik)
	Persiapan	Mempersiapkan tampilan di panggung	Staff & Pemateri	Kondisional (Publik)
	Menampilkan	Menampilkan materi di panggung	Pemateri	Kondisional (Publik)
	Mendengarkan	Mendengarkan pemateri	Pengunjung	Kondisional (Publik)
Sebagai tempat ternak	Persiapan	Menyiapkan diri dengan berganti pakaian	Staff	Setiap Hari (Privat)
	Pendataan	Menganalisis data	Staff	Setiap Hari (Semi Publik)
	Perawatan	Merawat hewan ternak dengan memberi makan, minum, dan membersihkan kandang	Staff	Setiap Hari (Publik)
	Penyimpanan	Menyimpan bahan makanan dan kebutuhan lainnya	Staff	Setiap Hari (Semi Publik)
Sebagai tempat eksperimen tanaman	Persiapan	Melakukan penataan untuk jenis tanaman	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Semi Publik)
	Pengambilan	Mengambil hasil panen yang kemudian diambil bijinya dijadikan bibit	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Publik)
	Pembibitan	Melakukan pengelolaan pembibitan tanaman	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Publik)

	Mengamati	Mengamati ketahanan pembibitan dengan cara baru	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Semi Publik)
	Penerapan	Melakukan proses penanaman pada air & tanah secara vertikal	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Publik)
	Pemupukan	Melakukan pemupukan dengan proses yang berbeda-beda	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Publik)
	Mengamati	Mengamati hasil eksperimen yang sudah dilakukan	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Semi Publik)
	Panen	Memanen hasil eksperimen pertumbuhan pertanian	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Publik)
	Penyimpanan	Menyimpan dan menata hasil panen	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Semi Publik)
	Pengolahan data	Mendata atau mencatat hasil proses eksperimen pertanian	Pembudidaya, asisten	Kondisional (Semi Publik)
	Membersihkan	Membersihkan alat-alat yang telah digunakan	Pembudidaya, asisten	Setiap Hari (Privat)
Sebagai tempat pengolahan sampah organik	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Pengolah sampah, asisten	Setiap Hari (Privat)
	Penerimaan	Menerima sampah dan kotoran kemudian ditampung	Pengolah sampah, asisten	Setiap Hari (Publik)
	Pemilahan	Memilah sampah & kotoran (sesuai jenisnya)	Pengolah sampah, asisten	Setiap Hari (Publik)
	Pengolahan	Mengolah jenis sampah & kotoran menjadi pupuk (sesuai jenisnya)	Pengolah sampah, asisten	Per Minggu 2x (Publik)
	Fermentasi	Mendiamkan hasil olahan sampah dan diambil airnya	Pengolah sampah, asisten	Per Minggu 2x (Publik)
	Penyimpanan	Menyimpan hasil olahan pupuk	Pengolah sampah, asisten	Per Minggu 2x (Publik)

	Pengambilan	Mengambil pupuk cair untuk bahan pupuk budidaya	Pengolah sampah, asisten	Per Minggu 4x (Publik)
Sebagai tempat wadah perekonomian	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Staff	Setiap Hari (Privat)
	Mengelola data	Mendata/mengecek pemasukan dan pengeluaran	Staff	Setiap Hari (Privat)
	Menata	Menata pemasukan barang	Staff	Setiap Hari (Privat)
	Melihat	Melihat-lihat barang yang ada	Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Menjual	Melakukan penjualan hasil pertanian maupun produk lain pertanian	Staff	Kondisional (Publik)
	Membeli	Melakukan pembelian barang yang ada	Semua Pengguna	Kondisional (Publik)
	Membayar	Melakukan transaksi pembayaran	Semua Pengguna	Kondisional (Publik)
	Menyimpan	Menyimpan barang	Staff	Setiap Hari (Privat)
Sebagai Tempat Produksi Olahan Hasil Panen	Penerimaan	Mensortir hasil panen (sesuai jenisnya)	Staff	Kondisional (Publik)
	Penyimpanan	Memindahkan hasil panen ke tempat penyimpanan	Staff	Kondisional (Publik)
	Olah Hasil Panen	Melakukan olah hasil produksi dari berbagai jenis tanaman menjadi makanan	Staff	Kondisional (Publik)
	Distribusi	Menata hasil olahan panen dan mendistribusikan pada setiap jenis tanaman	Staff	Kondisional (Publik)
	Memasarkan	Memasarkan olahan produksi hasil panen	Staff & Pengunjung	Kondisional (Publik)
	Penyimpanan	Menyimpan sisa hasil produksi yang telah dipasarkan	Staff	Kondisional (Publik)

Fungsi	Aktivitas	Klasifikasi aktivitas	Pengguna	Durasi dan Sifat Aktivitas
<b>PENUNJANG</b>				
Sebagai Tempat Tata Kelola Kepegawaian	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Staff	Per Minggu 6x (Privat)
	Mendata	Melakukan pengecekan pada data yang ada serta mengurus administrasi	Staff	Per Minggu 6x (Privat)
	Menyimpan data	Melakuakn penyimpanan berkas cetak	Staff	Per Minggu 6x (Privat)
	Istirahat	Melakukan kegiatan merilekskan diri, melakukan rebahan atau menikmati alam	Staff	Per Minggu 6x (Semi Publik)
Sebagai Pusat Informasi	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Staff	Setiap Hari (Privat)
	Mendata	Melakukan pengecekan pada data yang ada serta melihat jadwal	Staff	Setiap Hari (Privat)
	Memberikan Informasi	Memberikan informasi bagi pengunjung yang datang	Staff	Setiap Hari (Publik)
	Istirahat	Melakukan kegiatan merilekskan diri, melakukan rebahan atau menikmati alam	Staff	Setiap Hari (Semi Publik)
Sebagai Tempat Beribadah	Wudhu	Membasuh beberapa bagian tubuh	Semua pengguna	Kondisional (Privat)
	Mengaji	Membaca kitab suci Al-Quran	Semua pengguna	Kondisional (Publik)
	Beribadah	Menunaikan ibadah sholat	Semua pengguna	Kondisional (Publik)
	I'tikaf	Berdiam diri di dalam ruang ibadah	Semua pengguna	Kondisional (Publik)
Sebagai Tempat Makan &	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Staff	Kondisional (Privat)

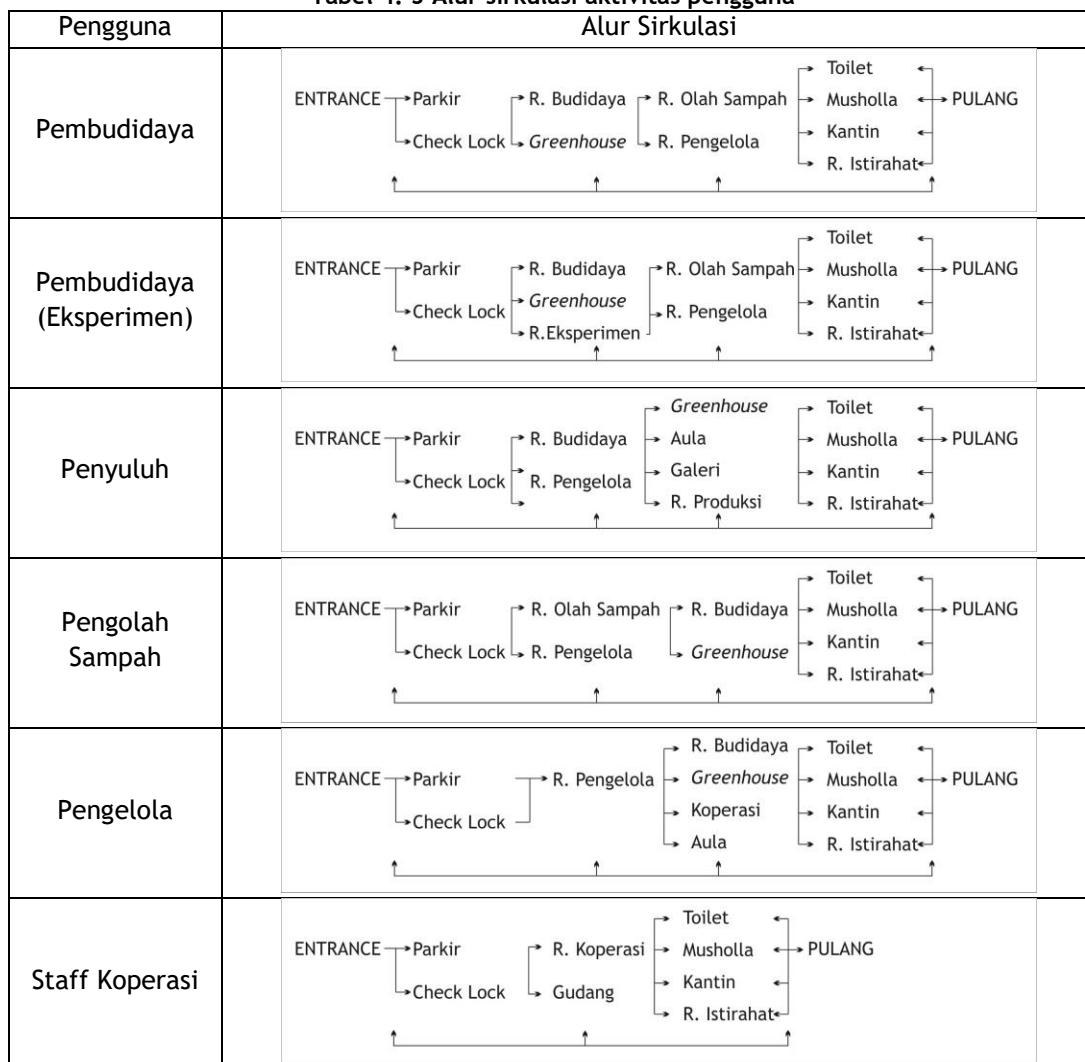
Minum	Penyimpanan	Menyimpan/mensortir bahan makanan yang baru	Staff	Kondisional (Privat)
	Persiapan Memasak	Menyiapkan bahan-bahan olahan	Staff	Kondisional (Privat)
	Memasak	Memasak bahan menjadi makanan	Staff	Kondisional (Semi Publik)
	Penyajian Hasil Masak	Menyajikan makanan yang sudah jadi serta dirapikan hasil masakannya	Staff	Kondisional (Semi Publik)
	Makan & minum	Memakan dan minum makanan dan minuman yang sudah disajikan	Semua pengguna	Kondisional (Publik)
	Cuci tangan	Membersihkan tangan	Semua pengguna	Kondisional (Publik)
Sebagai Tempat Buang Hajat	Cuci Tangan	Membersihkan tangan	Semua pengguna	Kondisional (Publik)
	Buang Air Kecil	Mengeluarkan cairan di dalam tubuh	Semua pengguna	Kondisional (Privat)
	Buang Air Besar	Mengeluarkan kotoran padat dalam manusia	Semua pengguna	Kondisional (Privat)
	Mandi	Membasuh seluruh badan	Semua pengguna	Kondisional (Privat)
Sebagai Tempat Sarana Servis	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Petugas	Setiap Hari (Privat)
	Kelistrikan	Melakukan pengecekan system ME	Petugas	Setiap Hari (Privat)
	Membersihkan	Melakukan kegiatan pembersihan lingkungan objek	Petugas	Setiap Hari (Publik)
	Penyimpanan	Menyimpan alat-alat sarana servis	Petugas	Setiap Hari (Privat)
Sebagai Tempat Keamanan	Persiapan	Melakukan persiapan untuk melakukan aktivitas berikutnya	Satpam	Setiap Hari (Privat)
	Mengamankan	Melakukan penjagaan sekitar objek	Satpam	Setiap Hari (Privat)

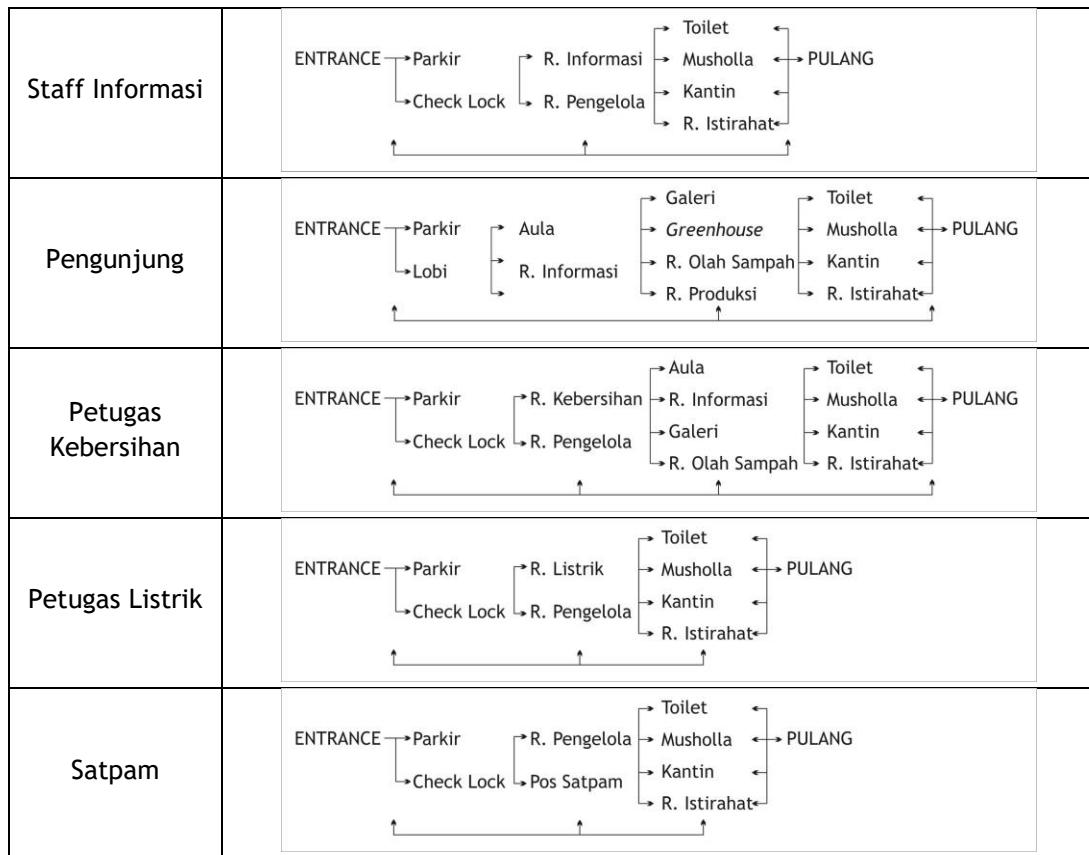
Sebagai Tempat Parkir	Menurunkan penumpang kendaraan	Semua pengguna	Setiap Hari (Publik)
	Parkir	Menata kendaraan sesuai jenis kendaraannya	Semua pengguna
	Menaikkan penumpang ke kendaraan	Semua pengguna	Setiap Hari (Publik)

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

Berdasarkan penjabaran analisis aktivitas diatas, maka diperoleh alur sirkulasi aktifitas pengguna sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Alur sirkulasi aktivitas pengguna





(Sumber: Analisis Pribadi, 2020)

#### 4.2.3 Analisis Kebutuhan Ruang

Analisis kebutuhan merupakan analisis untuk menentukan besaran ukuran ruang setiap fungsi ruang aktivitas yang berada pada objek. Ukuran standar pada analisis besaran ruang bersumber pada data arsitek, studi banding, dan studi literature. Berikut penjabaran kebutuan besaran ruang yang diperlukan:

Tabel 4. 6 Analisis besaran ruang

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber	
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah				
Ruang Budidaya												
1	Persiapan	Ruang Ganti	7	Kursi	0,5x1	0,5	1	0,5	5,25	36,75	AP	
				Meja	0,3x1	0,3	1	0,3				
				Locker	0,3x0,5	0,2	3	0,6			DA	
				Orang	1,2x0,6	0,7	3	2,1				
				Jumlah				3,5				
				Sirkulasi			50%	1,75				
2	Pembibitan	Ruang Bibit	7	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	23,01	161,07	DA	

					Meja Bibit	1x2	2	5	10			AP
					Rak	0,5x2	1	5	5			DA
					Orang	1,2x0,6	0,7	3	2,1			
					Jumlah				17,7			
					Sirkulasi				30%	5,31		
3	Budidaya	Ruang Budidaya , Padi, Jagung, Ubi Kayu, Ubi Jalar, Kacang Tanah, Kedelai, dan Kacang Hijau	7	Kursi	0,4x0,5	0,2	10	2				DA
				Meja Budidaya H	1x10	10	10	100				DP
				Meja Budidaya V	0,5x0,5	0,3	10	3				
				Alat Budidaya	0,5x0,5	0,3	5	1,5				
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7				DA
				Orang	1,2x0,6	0,7	100	70				
				Jumlah				177,2				
				Sirkulasi				50%	88,6			
				Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6				DA
4	Panen	Gudang Panen	7	Meja	0,5x1	0,5	2	1				AP
				Rak	0,4X1,2	0,5	5	2,5				DA
				Kulkas	1,2x0,6	0,7	1	0,7				
				Orang	1,2x0,6	0,7	3	2,1				
				Jumlah				6,9				
				Sirkulasi				40%	2,76			
				Lemari	0,5x0,6	0,3	1	0,3				DA
5	Pembersihan	Gudang Servis	7	Orang	1,2x0,6	0,7	1	0,7				
				Jumlah				1				
				Sirkulasi				30%	0,3			
				Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6				DA
6	Menyimpan	Gudang Penyimpanan	7	Meja Budidaya H	1x10	10	3	30				DP
				Meja Budidaya V	0,5x0,5	0,3	3	0,9				
				Alat Budidaya	0,5x0,5	0,3	3	0,9				
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7				DA
				Jumlah				33,1				
				Sirkulasi				40%	13,24			
				Kursi	0,4x0,5	0,2	6	1,2				
7	Mendata	Kantor	7	Meja	0,7x1,3	0,9	3	2,7				DA
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7				
				Orang	1,2x0,6	0,7	6	4,2				

					Jumlah			8,8			
					Sirkulasi			30%	2,64		
8	Buang Hajat	Toilet Pria	7	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8		9,016	NAD
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	2	0,6			
				Urinoir	0,3x0,4	0,12	2	0,24			
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8			
				Jumlah				6,44			
		Toilet Wanita	7	Sirkulasi			40%	2,576		8,68	AP
				Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8			
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	2	0,6			
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8			
				Jumlah				6,2			
Jumlah Total Luas											2539,6

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber		
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah					
<b>Ruang Edukasi</b>													
1	Penyambutan	Lobi	7	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	13,32	93,24	DA		
				Meja Respionis	1x2	2	1	2			AP		
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			DA		
				Orang	1,2x0,6	0,7	10	7					
				Jumlah				10,2					
				Sirkulasi 30%				3,12					
2	Menunggu	Ruang Tunggu	7	Kursi Panjang	0,4x2	0,8	2	1,6	77,64	543,48	AP		
				Kursi	0,4x0,5	0,3	3	0,9			DA		
				Sofa	0,6x1,5	0,9	2	1,8			AP		
				Meja Tamu	0,6x1,2	0,7	2	1,4			DA		
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6					
				Orang	0,6x0,6	0,4	100	40					
				Jumlah				46,3					
				Sirkulasi			40%	31,34					
3	Mengedukasi	R. Budidaya											
	Melihat												
	Mendengarkan												
4	Persiapan	R. Persiapan	7	Meja	0,5x2	1	4	4	132	924	AP		
				Kursi	1x2	2	4	8					
				Locker	1x1,6	1,6	3	4,8					
				Locker	0,4x0,8	0,4	1	0,4			DA		

				Rak	0,4x2	0,8	1	0,8			AP
				Orang	1,2x0,6	0,7	100	70			DA
				Jumlah				88			
				Sirkulasi				50%	44		
5	Praktek	R. Budidaya									
	Memetik hasil										
6	Menata hasil panen	R. Tata	7	Meja	1x2	2	13	26	147	1029	AP
				Orang	1,2x0,6	0,72	100	72			DA
				Jumlah				98			
				Sirkulasi				50%	49		
7	Menyimpan	Gudang	7	Rak	0,4X1,2	0,48	3	1,44	7,32	51,24	AP
				Kulkas	1,2x0,6	0,72	2	1,44			DA
				Meja	1x2	2	1	2			AP
				Jumlah				4,88			
				Sirkulasi				50%	2,44		
Jumlah Total Luas									2640,96		

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Aula											
1	Penyambutan	Front Office	1	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	13,52	13,52	DA
				Meja Respsonis	1x2	2	1	2			AP
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			DA
				Orang	1,2x0,6	0,72	10	7,2			
				Jumlah				10,4			
				Sirkulasi				30%	3,12		
2	Menunggu	Ruang Tunggu	1	Kursi Panjang	0,4x3	1,2	2	2,4	55,38	55,38	AP
				Kursi	0,4x0,5	0,3	12	3,6			NAD
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			AP
				Orang	0,6x0,6	0,36	100	36			NAD
				Jumlah				42,6			
				Sirkulasi				30%	12,78		
3	Persiapan	Back Stage	1	Meja	0,7x1,3	0,91	2	1,82	9,542	9,542	AP
				Kursi	0,4X0,5	0,2	6	1,2			NAD
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72			
				Orang	0,6x0,6	0,36	10	3,6			
				Jumlah				7,34			
				Sirkulasi				30%	2,202		
		Ruang Ganti	2	Rak	0,4x1	0,4	3	1,2	8,28	16,56	AP
				Orang	1,2x0,6	0,72	6	4,32			NAD
				Jumlah				5,52			

				Sirkulasi			50%	2,76					
4	Menampilkan, Mendengarkan	Aula	1	Meja	0,6x1	0,6	1	0,6	284,5	284,48	AP		
				Sofa Besar	0,8x1,75	1,4	1	1,4			NAD		
				Sofa Kecil	0,7x0,85	0,6	2	1,2					
				Orang	0,75x0,65	0,5	400	200					
				Jumlah			203,2						
				Sirkulasi			40%	81,28					
5	Menyimpan	Gudang	1	Sofa Besar	0,8x1,75	1,4	1	1,4	18,98	18,98	NAD		
				Meja	0,9x0,9	0,8	8	6,4					
				Kursi	0,4x0,5	0,2	27	5,4					
				Orang	1,2x0,6	0,7	2	1,4					
				Jumlah			14,6						
				Sirkulasi			30%	4,38					
Jumlah Total Luas									398,462				

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber		
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah					
Auditorium													
1	Penyambutan	Lobi	1	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	13,52	13,52	NAD		
				Meja Responis	1x2	2	1	2			AP		
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			NAD		
				Orang	1,2x0,6	0,72	10	7,2					
				Jumlah			10,4						
				Sirkulasi			30%	3,12					
2	Persiapan	Back Stage	1	Kursi Panjang	0,4x2	0,8	2	1,6	61,38	61,376	AP		
				Kursi	0,4x0,5	0,3	10	3			DA		
				Sofa	0,6x1,5	0,9	2	1,8			AP		
				Meja Tamu	0,6x1,2	0,72	2	1,44			DA		
				Orang	0,6x0,6	0,36	100	36					
				Jumlah			43,84						
				Sirkulasi			40%	17,536					
		Ruang Ganti	2	Meja	0,7x1,3	0,91	2	1,82	9,542	9,542	AP		
				Kursi	0,4X0,5	0,2	6	1,2			NAD		

					Jumlah			5,52					
					Sirkulasi			50%	2,76				
Ruang Proyektor	1		R. Proyektor Set		2x2,5	5	1	5		7,436	NAD		
			Orang	0,6x0,6	0,36	2	0,72						
			Jumlah			5,72							
			Sirkulasi			30%			1,716				
3	Berbicara	Podium	1	Panggung	5x10	50	1	50		65	NAD, AP		
				Jumlah			50						
				Sirkulasi			30%						
4	Mendengarkan	Area Pendengar	1	Kursi	0,5x0,9	0,45	200	90		243	NAD		
				Orang	0,6x0,6	0,36	200	72					
				Jumlah			162						
				Sirkulasi			50%						
Jumlah Total Luas									416,434				

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber		
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah					
Ruang Eksperimen													
1	Pembibitan	R. Pembibitan	7	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	20,64	144,48	DP		
				Meja Bibit	1x5	5	2	10			AP		
				Rak	0,5x2	1	1	1			DA		
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16					
				Jumlah			13,76						
				Sirkulasi			50%						
				Rak	1x5	5	2	10					
2	Penerapan	R. Eksperimen	7	Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72	16,08	112,56	AP		
				Jumlah			10,72				DA		
				Sirkulasi			50%						
				Rak	1x5	5	2	10					
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72					
				Jumlah			10,72						
				Sirkulasi			50%						
				Kursi	0,4x0,5	0,2	1	0,2	20,75	145,215	DA		
				Meja	0,7x1,3	0,91	1	0,91			DP		
				Meja Budidaya H	1x10	10	1	10					
				Meja Budidaya V	0,5x0,5	0,25	5	1,25					
				Alat Budidaya	0,5x0,5	0,25	3	0,75					
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72					
				Jumlah			13,83						
			Sirkulasi			50%			6,915				

3	Panen	Gudang Panen	7	Meja	0,5x1	0,5	2	1	6,18	43,26	AP		
				Rak	0,4X1,2	0,48	5	2,4			DA		
				Kulkas	1,2x0,6	0,72	1	0,72					
				Jumlah			4,12						
				Sirkulasi			50%	2,06					
4	Mendata	R. Data	7	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	5,707	39,949	DA		
				Meja	0,7x1,3	0,91	1	0,91					
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72					
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16					
				Jumlah			4,39						
				Sirkulasi			30%	1,317					
5	Membersihkan	Gudang Servis	7	Lemari	0,5x0,6	0,3	1	0,3	1,53	10,71	DA		
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72					
				Jumlah			1,02						
				Sirkulasi			50%	0,51					
Jumlah Total Luas									496,174				

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber		
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah					
Koperasi													
1	Persiapan	Ruang Ganti	1	Kursi	0,5x1	0,5	1	0,5	6,72	6,72	AP		
				Meja	0,5x1	0,5	1	0,5			DA		
				Locker	0,3x0,5	0,15	4	0,6					
				Orang	1,2x0,6	0,72	4	2,88					
				Jumlah			4,48						
				Sirkulasi			50%	2,24					
2	Mengelola data	R. Kerja	1	Meja	0,7x1,3	0,91	4	3,64	12,01	12,012	NAD		
				Kursi	0,4X0,5	0,5	4	2					
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72					
				Orang	1,2x0,6	0,72	4	2,88					
				Jumlah			9,24						
				Sirkulasi			30%	2,772					
3	Menata	Rak	1	Rak Bibit	0,7x1	0,7	2	1,4	146,2	146,175	NAD		
				Rak Pupuk	0,4x0,7	0,28	4	1,12					
				Rak Panen Mentah	0,7x1	0,7	7	4,9					
				0,4x0,7	0,28	7	1,96						
				Rak Panen Matang	0,7x1	0,7	7	4,9			AP		
				0,4x0,7	0,28	7	1,96						
				Meja	0,7x1,5	1,05	7	7,35					
				Orang	1,2x0,6	0,72	100	72			NAD		

					Kulkas	1,2x0,6	0,72	2	1,44			
					Kulkas	0,7x0,6	0,42	1	0,42			
					Jumlah				97,45			
					Sirkulasi				50%	48,725		
4	Membayar	Kasir	1	Meja Kasir	1,3x2,2	2,7	1	2,7	4,914	4,914	NAD	
				Kursi	0,4x0,5	0,2	1	0,2				
				Rak	0,4x0,4	0,16	1	0,16			AP	
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72				
				Jumlah				3,78				
				Sirkulasi				30%			1,134	
5	Menyimpan	Gudang Kering	1	Rak	0,7x1	0,7	2	1,4	2,756	2,756	AP	
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72			NAD	
				Jumlah				2,12				
				Sirkulasi				30%			0,636	
		Gudang Basah	1	Rak	0,7x1	0,7	2	1,4	4,628	4,628	AP	
				Kulkas	1,2x0,6	0,72	2	1,44			NAD	
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72				
				Jumlah				3,56				
				Sirkulasi				30%			1,068	
		Gudang	1	Rak	0,7x1	0,7	2	1,4	2,756	2,756	AP	
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72			NAD	
				Jumlah				2,12				
				Sirkulasi				30%			0,636	
6	Buang Hajat	Toilet Pria	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8	9,016	18,032	NAD	
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	2	0,6			AP	
				Urinoir	0,3x0,4	0,12	2	0,24			NAD	
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8				
				Jumlah				6,44				
				Sirkulasi				40%			2,576	
		Toilet Wanita	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8	8,68	17,36	NAD	
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	2	0,6				
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8				
				Jumlah				6,2				
Jumlah Total Luas									215,353			

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Kandang ternak											
1	Persiapan	Ruang	1	Kursi	0,5x1,5	0,75	2	1,5	12,33	12,33	AP

		Ganti		Meja	0,5x1,5	0,75	2	1,5				
				Locker	0,3x0,5	0,15	6	0,9				NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	6	4,32				
				Jumlah				8,22				
				Sirkulasi			50%	4,11				
2	Penyambutan	Front Office	1	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6				NAD
				Meja Respsionis	1x2	2	1	2				AP
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6				NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16				
				Jumlah				5,36				
				Sirkulasi			30%	1,608				
		Ruang Tunggu	1	Sofa	0,6x1,2	0,72	2	1,44				NAD
				Meja Respsionis	1x2	2	1	2				AP
				Orang	0,6x0,6	0,36	10	3,6				NAD
				Jumlah				7,04				
				Sirkulasi			30%	2,112				
3	Ternak	Kandang Kambing	1	Kambing	0,3x1,25	0,38	75	28,125				NAD
				Wadah Makan	0,45x1	0,45	25	11,25				
				Pembuangan	0,8x1	0,8	25	20				
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16				
				Jumlah				61,535				
				Sirkulasi			50%	30,768				
		Gudang Pakan Kambing	1	Rak	1x1,5	1,5	2	3				AP
				Gerobak Sampah	0,6x1,5	0,9	1	0,9				
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16				NAD
				Jumlah				6,06				
				Sirkulasi			50%	3,03				
		Kandang Ayam	1	Ayam	0,4X0,5	0,2	100	20				NAD
				Wadah Makan	0,5x2	0,1	20	2				AP
				Pembuangan	0,5x2	0,1	20	2				
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16				
				Jumlah				26,16				
				Sirkulasi			30%	7,848				
		Gudang Pakan Kambing	1	Rak	1x1,5	1,5	2	3				AP
				Gerobak Sampah	0,6x1,5	0,9	1	0,9				
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16				NAD
				Jumlah				6,06				

				Sirkulasi			50%	3,03					
Gudang Kotoran	2			Bak	3x3	9	1	9	17,01	34,02	AP		
				Gerobak Sampah	0,6x1,5	0,9	1	0,9			NAD		
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44					
				Jumlah			11,34						
				Sirkulasi			50%	5,67					
4	Mengelola data	R. Kerja	1	Meja	0,7x1,3	0,91	4	3,64	12,01	12,012	NAD		
				Kursi	0,4X0,5	0,5	4	2					
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72					
				Orang	1,2x0,6	0,72	4	2,88					
				Jumlah			9,24						
				Sirkulasi			30%	2,772					
5	Menyimpan	Gudang	1	Rak	0,7x1	0,7	2	1,4	4,26	4,26	AP		
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44			NAD		
				Jumlah			2,84						
				Sirkulasi			50%	1,42					
Jumlah Total Luas									223,23	25			

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber		
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah					
Ruang Olah Sampah Organik													
1	Persiapan	Ruang Ganti	3	Kursi	0,5x1	0,5	1	0,5	5,415	16,245	AP		
				Meja	0,5x1	0,5	1	0,5			DA		
				Locker	0,3x0,5	0,15	3	0,45					
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16					
				Jumlah			3,61						
				Sirkulasi			50%	1,805					
2	Penyambutan	Front Office	1	Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6	8,48	8,48	DA		
				Meja Respsioni s	1x2	2	1	2			AP		
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			DA		
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16					
				Jumlah			5,36						
				Sirkulasi 30%			3,12						
		Ruang Tunggu	3	Kursi Panjang	0,4x2	0,8	2	1,6	73,68	221,04	AP		
				Kursi	0,4x0,5	0,3	3	0,9			NAD		
				Sofa	0,6x1,5	0,9	2	1,8					
				Meja Tamu	0,6x1,2	0,72	2	1,44					
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			AP		

				Orang	1,2x0,6	0,72	50	36			NAD	
				Jumlah				42,34				
				Sirkulasi				30%	31,34			
3	Pemilahan	R. Pengambilan	1	Gerobak Sampah	0,6x1,5	0,9	4	3,6		54	54	NAD
				Jumlah				36				
				Sirkulasi				50%	18			
		R. Pemilahan 1	4	Bak	4x5	20	1	20		54	216	AP
				Rak	1x5	5	1	5				
				Meja	1x1,5	1,5	1	1,5				
				Jumlah				36				
				Sirkulasi				50%	18			
		R. Kerja	4	Meja	0,7x1,3	0,91	1	0,91		5,291	21,164	NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,5	2	1				
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72				
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44				
				Jumlah				4,07				
				Sirkulasi				30%	1,221			
		Gudang	4	Meja	0,5x1	0,5	2	1		8,7	34,8	AP
				Rak	1x5	0,48	1	0,48				NAD
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72				AP
				Gerobak Sampah	0,6x1,5	0,9	4	3,6				
				Jumlah				5,8				
				Sirkulasi				50%	2,9			
4	Pengolahan	R. Penimbangan	4	Meja	1x1,5	1,5	1	1,5		12,08	48,308	AP
				Timbang an Hybrid	0,4x0,7	0,35	1	0,35				NAD
				Rak	1x5	5	1	5				
				Kursi	0,5x1	0,5	2	1				
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44				
				Jumlah				9,29				
				Sirkulasi				30%	2,787			
		R. Fermentasi	4	Bak	4x5	20	1	20		76,62	306,48	DP
				Meja	1x1,5	1,5	1	1,5				AP
				Gerobak	0,6x1,5	9	4	36				NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44				
				Jumlah				58,94				
				Sirkulasi				30%	17,682			
		Penyimpanan	4	Rak	1x5	5	1	5		9,996	39,984	AP
				Lemari	0,6x1,2	0,72	1	0,72				NAD
				Trolley Susun	0,7x1	0,7	1	0,7				AP

				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72			NAD
				Jumlah				7,14			
				Sirkulasi				40%	2,856		
5	Buang Hajat	Toilet Pria	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8			
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	2	0,6			NAD
				Urinoir	0,3x0,4	0,12	2	0,24			AP
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8			NAD
				Jumlah				6,44			
				Sirkulasi				40%	2,576		
		Toilet Wanita	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8			
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	2	0,6			NAD
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8			AP
				Jumlah				6,2			
				Sirkulasi				40%	2,48		
				Jumlah Total Luas							

					Jumlah			56,28			
					Sirkulasi			30%	16,884		
3	Olah Hasil Panen	Dapur	7	Dapur Set	3,65x3,95	14,4	1	14,4	35,8	250,614	NAD
				Meja	1,2x2	2,4	1	2,4			AP
				Kursi	0,4x0,5	0,2	4	0,8			NAD
				Troli Susun	0,7x1	0,7	7	4,9			NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	7	5,04			
				Jumlah				27,54			
				Sirkulasi			30%	8,262			
4	Penyimpanan	Gudang	7	Rak	0,7x1	0,7	2	1,4	11,18	78,26	AP
				Kulkas	1,2x0,6	0,72	2	1,44			NAD
				Lemari	0,6x1,2	0,72	7	5,04			
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72			
				Jumlah				8,6			
				Sirkulasi			30%	2,58			
				Jumlah Total Luas						852,53	

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Kantor Pengelola											
1	Mendata	Kantor Direktur	1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	1	2,1	16,38	16,38	NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,2	2	0,4			
				Sofa Single	0,7x0,8	0,6	1	0,6			
				Sofa	0,6x1,2	0,7	2	1,4			
				Meja Respsonis	0,8x1,3	1	1	1			
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7			
				Rak	0,4x2	0,8	1	0,8			
				Orang	1,2x0,6	0,7	5	3,5			
				Toilet	1,4x1,5	2,1	1	2,1			
				Jumlah				12,6			
				Sirkulasi			30%	3,78			
		Kantor Sekertaris	1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	1	2,1	11,96	11,96	NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,2	2	0,4			
				Sofa	0,6x1,2	0,7	1	0,7			
				Meja Respsonis	0,8x1,3	1	1	1			
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7			
				Rak	0,4x2	0,8	1	0,8			
				Orang	1,2x0,6	0,7	5	3,5			
				Jumlah				9,2			
				Sirkulasi			30%	2,76			

		Kantor Manager & Bendahara	2	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	1	2,1	6,89	13,78	NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,2	2	0,4			
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7			
				Orang	1,2x0,6	0,7	3	2,1			
				Jumlah				5,3			
				Sirkulasi			30%	1,59			
			1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	6	12,6	35,88	35,88	NAD
		Kantor Staff	1	Kursi	0,4x0,5	0,2	12	2,4			
				Lemari	0,6x1,2	0,7	6	4,2			
				Orang	1,2x0,6	0,7	12	8,4			
				Jumlah				27,6			
				Sirkulasi			30%	8,28			
2	Diskusi	Ruang Rapat Kecil	1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	8	16,8	26	26	NAD
				Orang	0,6x0,6	0,4	8	3,2			
				Jumlah				20			
				Sirkulasi			30%	6			
		Ruang Rapat Besar	1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	25	52,5	81,25	81,25	NAD
				Orang	0,6x0,6	0,4	25	10			
				Jumlah				62,5			
				Sirkulasi			30%	18,75			
3	Menyimpan data	Ruang Arsip	1	Rak Arsip	0,4x0,8	0,3	10	3	6,6	6,6	NAD
				Orang	1,2x0,6	0,7	2	1,4			
				Jumlah				4,4			
				Sirkulasi			50%	2,2			
4	Buang Hajat	Toilet Pria	1	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	3	4,2	13,52	13,524	NAD
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	3	0,9			
				Urinoir	0,3x0,4	0,12	3	0,36			
				Orang	1,2x0,6	0,7	6	4,2			
				Jumlah				9,66			
				Sirkulasi			40%	3,864			
		Toilet Wanita	1	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	3	4,2	13,02	13,02	NAD
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	3	0,9			
				Orang	1,2x0,6	0,7	6	4,2			
				Jumlah				9,3			
				Sirkulasi			40%	3,72			
				Jumlah Total Luas						218,394	

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Kantor Informasi											
1	Persiapan	Ruang Ganti	1	Kursi	0,5x1	0,5	1	0,5	6,72	6,72	AP
				Meja	0,5x1	0,5	1	0,5			

				Locker	0,3x0,5	0,15	4	0,6			DA
				Orang	1,2x0,6	0,72	4	2,88			
				Jumlah					4,48		
				Sirkulasi					50%	2,24	
2	Penyambutan	Lobi	1	Kursi	0,4x0,5	0,2	2	0,4			NAD
				Meja Respsionis	1x2	2	1	2			AP
				Rak	0,4x1,5	0,6	1	0,6			NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	5	3,6			
				Jumlah					6,6		
				Sirkulasi					30%	1,98	
		Ruang Tunggu	1	Kursi	0,4x0,5	0,3	5	1,5			DA
				Sofa	0,6x1,5	0,9	2	1,8			AP
				Meja Tamu	0,6x1,2	0,72	2	1,44			DA
				Orang	0,6x0,6	0,36	10	3,6			
				Jumlah					8,34		
				Sirkulasi					30%	2,502	
3	Mendata	Ruang Kerja	1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	3	6,3			NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,2	3	0,6			17,16
				Lemari	0,6x1,2	0,7	3	2,1			17,16
				Orang	1,2x0,6	0,7	6	4,2			
				Jumlah					13,2		
				Sirkulasi					30%	3,96	
4	Menyimpan data	Ruang Arsip	1	Rak Arsip	0,4x0,8	0,3	10	3			NAD
				Orang	1,2x0,6	0,7	2	1,4			6,6
				Jumlah					4,4		
				Sirkulasi					50%	2,2	
				Jumlah Total Luas							
				49,902							

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber			
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah						
Musholla														
1	Wudlu	Tempat Wudlu	2	Orang	1,2x0,6	0,7	5	3,5	5,25	10,5	NAD			
				Jumlah										
				Sirkulasi										
2	Buang Hajat	Toilet	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	2	2,8	7,84	15,68	NAD			
				Orang	1,2x0,6	0,7	4	2,8						
				Jumlah										
				Sirkulasi										
3	Beribadah	Mimbar	1	Orang	1,2x0,6	0,7	1	0,7	0,91	0,91	NAD			
				Jumlah										
				Sirkulasi										

		Area Sholat	1	Orang	1,2x0,6	0,7	20	14	18,2	18,2	NAD
				Jumlah				14			
				Sirkulasi		30%	4,2				
Jumlah Total Luas									45,29		

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Food Court											
1	Persiapan	Ruang Ganti	1	Kursi	0,5x1	0,5	1	0,5	9,33	9,33	AP
				Meja	0,5x1	0,5	1	0,5			DA
				Locker	0,3x0,5	0,15	6	0,9			
				Orang	1,2x0,6	0,72	6	4,32			
				Jumlah				6,22			
				Sirkulasi			50%	3,11			
2	Memasak	Dapur	1	Kompor	0,4x0,7	0,3	2	0,6	13,38	13,38	NAD
				Bak Cuci	0,6x1,5	0,9	2	1,8			AP
				Kulkas	0,5x0,6	0,3	1	0,3			NAD
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7			
				Meja	0,6x2	1,2	1	1,2			
				Orang	1,2x0,6	0,72	6	4,32			
				Jumlah				8,92			
				Sirkulasi			50%	4,46			
3	Makan & minum	Tempat Makan	1	Meja Makan (2)	0,65x1,75	1,1	10	11	207,5	207,536	NAD
				Meja Makan (4)	1,75x1,75	3,1	20	62			
				Meja Bar	0,7x2	0,14	3	0,42			
				Kursi Bar	0,4x0,4	0,16	12	1,92			
				Orang	1,2x0,6	0,72	100	72			
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	3	0,9			
				Jumlah				148,24			
				Sirkulasi			40%	59,296			
4	Membayar	Kasir	1	Meja Kasir	1,3x2,2	2,7	1	2,7	5,33	5,33	NAD
				Orang	1,2x0,6	0,7	2	1,4			
				Jumlah				4,1			
				Sirkulasi			30%	1,23			
5	Buang Hajat	Toilet	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	1	1,4	4,34	8,68	NAD
				Wastafel	0,5x0,6	0,3	1	0,3			
				Orang	1,2x0,6	0,7	2	1,4			

			Jumlah			3,1			
			Sirkulasi		40%	1,24			
			Jumlah Total Luas		244,256				

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber		
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah					
Toilet													
1	Cuci Tangan	Tempat Cuci Tangan	2	Wastafel	0,5x0,6	0,3	4	1,2	9,52	19,04	NAD		
				Orang	1,2x0,6	0,7	8	5,6					
				Jumlah				6,8					
				Sirkulasi			40%	2,72					
2	Buang Hajat	Toilet BAK	1	Urinoir	0,3x0,4	0,12	4	0,48	21,84	21,84	I		
				Orang	1,2x0,6	0,7	8	5,6			NAD		
				Jumlah				15,6					
				Sirkulasi			40%	6,24					
				Toilet	2	Toilet wc	0,9x1,5	1,4	3	4,2	15,82	31,64	NAD
						Toilet Mandi	1,2x1,5	1,8	2	3,6			
						Orang	1,2x0,6	0,7	5	3,5			
						Jumlah			11,3				
						Sirkulasi		40%	4,52				
						Jumlah Total Luas					72,52		

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Ruang Servis											
1	Persiapan	Ruang Ganti	1	Kursi	0,5x1	0,5	1	0,5	5,415	5,415	AP
				Meja	0,5x1	0,5	1	0,5			
				Locker	0,3x0,5	0,15	3	0,45			
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16			
				Jumlah				3,61			
				Sirkulasi			50%	1,805			
2	Mengamankan	Ruang CCTV	1	Meja+Kursi	1,4x1,5	2,1	1	2,1	7,878	7,878	NAD
				Meja	0,7x1,3	0,9	1	0,9			
				Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7			
				Kursi	0,4x0,5	0,2	1	0,2			
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16			
				Jumlah				6,06			
				Sirkulasi			30%	1,818			
3	Kelistrikan	Ruang Trafo	1		4x4	16	1	16	25,08	25,08	AP
				Orang	1,2x0,6	0,72	1	0,72			NAD

					Jumlah			16,72			
					Sirkulasi			50%	8,36		
		Ruang Genset	2			3x3	9	1	9	13,57	27,144
					Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44		
					Jumlah				10,44		
					Sirkulasi			30%	3,132		
4	Membersihkan	Ruang Kebersihan	1	Lemari	0,6x1,2	0,7	2	1,4	4,212	4,212	NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,2	2	0,4			
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44			
				Jumlah				3,24			
				Sirkulasi			30%	0,972			
5	Menyimpan Air	Ruang Pompa	1		3x3	9	1	9	13,57	13,572	AP NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44			
				Jumlah				10,44			
				Sirkulasi			30%	3,132			
		Tandon	1	Bak Air	5x5	25	1	25	32,5	32,5	AP
				Jumlah				25			
				Sirkulasi			30%	7,5			
6	Menyimpan	Gudang	1	Lemari	0,6x1,2	0,7	1	0,7	4,28	4,28	NAD
				Orang	1,2x0,6	0,72	2	1,44			
				Jumlah				2,14			
				Sirkulasi			100%	2,14			
		Jumlah Total Luas								120,081	

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Pos Satpam											
1	Mengamankan	Pos Satpam	1	Meja	0,3x1	0,3	1	0,3	3,724	3,724	AP NAD
				Kursi	0,4x0,5	0,2	2	0,2			
				Orang	1,2x0,6	0,72	3	2,16			
				Jumlah				2,66			
				Sirkulasi			40%	1,064			
Jumlah Total Luas								3,724			

No	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Perabot					Total	Luas Total (M <sup>2</sup> )	Sumber
				Jenis	Dimensi	Hasil	Banyak	Jumlah			
Tempat Parkir											
1	Parkir	Parkir Pengelola	1	Mobil	2,5x4	10	10	100	360	360	NAD
				Motor	1x2	2	40	80			
				Jumlah				180			
				Sirkulasi			100%	180			
				Parkir	1	Bus	2,5x11	27,5	5	137,5	1675

		Pengunjung	Mobil	2,5x4	10	50	500			
			Motor	1x2	2	100	200			
			Jumlah					837,5		
			Sirkulasi			100%	837,5			
			Jumlah Total Luas					2035		

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

Dari data diatas dapat disimpulkan total kebutuhan ruang terbangun yaitu 11724 m<sup>2</sup> atau 1,2 Ha. KDB pada lahan ini yaitu 60% dari 4,03 Ha yaitu 2,4 Ha, maka 2,4-1,2 = 1,2 sisanya dapat dijadikan lahan green house atau rth.

#### 4.2.4 Analisis Persyaratan Ruang

Pada analisis persyaratan ruang menentukan kenyamanan setiap ruang yang dibutuhkan, sehingga dapat menerapkan prinsip pendekatan arsitektur sustainable yang ramah lingkungan. Pada analisis persyaratn ruang dinilai dari akses, pencahayaan, penghawaan, view, utilitas, akustik, dan odor(bau). Berikut penjabaran dari analisis persyaratan ruang:

Keterangan:

(++) Sangat Dibutuhkan	H : Horisontal	L : Ke Luar
(++) Dibutuhkan	V : Vertikal	D : Ke Dalam
(-) Tidak Dibutuhkan	A : Alami	R : Air
	B : Buatan	Li : Listrik

Tabel 4. 7 Analisis persayaratan ruang

Kategori Fungsi	Kebutuhan Ruang	Akses		Pencahayaan		Penghawaan		View		Utilitas		Aku stik	Odo r
		H	V	A	B	A	B	L	D	R	Li		
Budidaya	Ruang Ganti												
	Ruang Bibit												
	Ruang Budidaya												
	Gudang Panen												
	Gudang Servis												
	Gudang Penyimpanan												
	Kantor												
	Toilet Pria												
	Toilet Wanita												
Edukasi	Lobi												
	Ruang Tunggu												
	R. Budidaya												

	R. Persiapan	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Orange	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Orange
	R. Budidaya	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Orange
	R. Menata	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Orange
	Gudang	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
Eksperimen Tanaman	R. Pembibitan	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Yellow
	R. Penyimpanan	Grey	Grey	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Yellow
	R. Eksperimen	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Orange
	Gudang Panen	Grey	Grey	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
	R. Kerja	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Orange
	Gudang Servis	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Orange
Pengolahan Sampah Organik	Ruang Ganti	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow	Orange	Grey	Grey	Orange	Orange	Yellow
	<i>Front Office</i>	Yellow	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Orange	Orange	Orange	Yellow
	Ruang Tunggu	Yellow	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Yellow
	R. Pengambilan	Yellow	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Yellow
	R. Pemilahan	Yellow	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow
	R. Kerja	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange	Yellow
	Gudang	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Orange	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Yellow
	R. Penimbangan	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow
	R. Fermentasi	Yellow	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Yellow
	Penyimpanan	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow
	Toilet Pria	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange	Orange	Grey	Grey	Yellow
	Toilet Wanita	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange	Yellow	Grey	Grey	Yellow
Perekonomian	Ruang Ganti	Grey	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	R. Kerja	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Orange	Grey	Orange	Orange
	Rak	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Kasir	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Gudang Kering	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Grey	Orange	Orange	Orange	Grey	Orange	Orange
	Gudang Basah	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Grey	Orange	Orange	Orange	Grey	Orange	Orange
	Gudang	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Grey	Orange	Orange	Orange	Grey	Orange	Orange
	Toilet Pria	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Grey	Orange	Orange	Yellow	Grey	Grey	Yellow
	Toilet Wanita	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Grey	Orange	Orange	Yellow	Grey	Grey	Yellow
Produksi	<i>Front Office</i>	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Ruang Tunggu	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Gudang Penerimaan	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Dapur	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Yellow
	Gudang	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Orange	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
Edukasi	Aula	<i>Front Office</i>	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Orange	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Ruang Tunggu	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Back Stage	Yellow	Orange	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Ruang Ganti	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Orange
	Aula	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Yellow

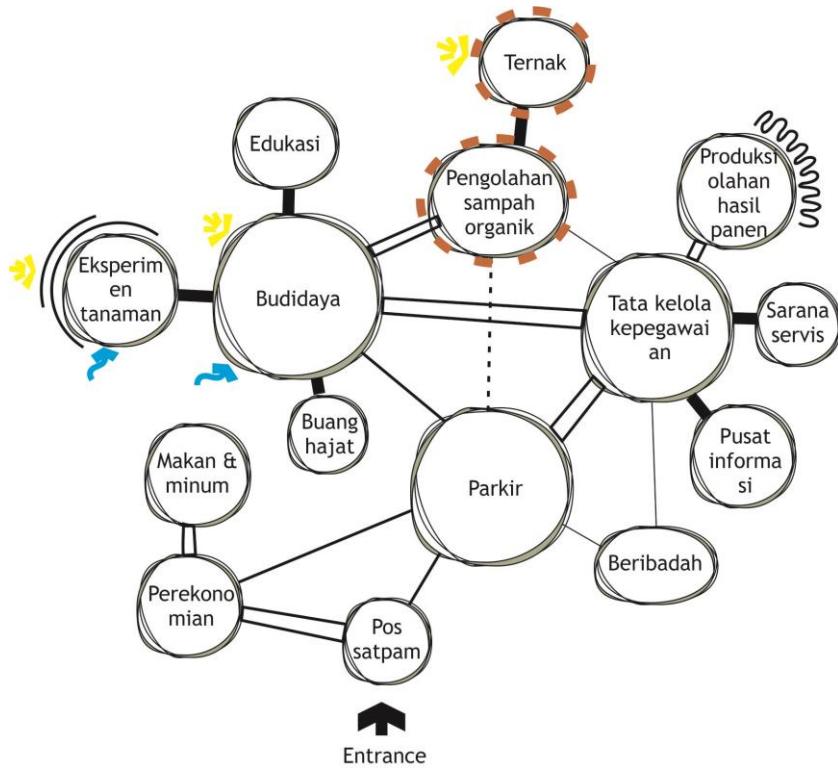
	Gudang													
Auditorium	Lobi													
	Ruang Tunggu													
	Back Stage													
	Ruang Ganti													
	Ruang Proyektor													
	Podium													
	Area Pendengar													
Ternak	Ruang Ganti													
	<i>Front Office</i>													
	Ruang Tunggu													
	Kandang Kambing													
	Gudang Pakan Kambing													
	Kandang Ayam													
	Gudang Pakan Kambing													
	Gudang Kotoran													
	R. Kerja													
	Gudang													
Kantor Pengelola	Kantor Direktur													
	Kantor Sekertaris													
	Kantor Manager & Bendahara													
	Kantor Staff													
	Ruang Rapat Kecil													
	Ruang Rapat Besar													
	Ruang Arsip													
	Toilet Pria													
	Toilet Wanita													
Pusat Informasi	Ruang Ganti													
	Lobi													
	Ruang Tunggu													
	Ruang Kerja													
	Ruang Arsip													
Beribadah	Tempat Wudlu													
	Toilet													

	Mimbar	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Area Sholat	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
Makan & Minum	Ruang Ganti	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Orange
	Dapur	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Yellow
	Tempat Makan	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Kasir	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Toilet	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Yellow
Buang Hajat	Tempat Cuci Tangan	Grey	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Yellow
	Toilet BAK	Grey	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Yellow
	Toilet BAB	Grey	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Yellow
Servis	Ruang Ganti	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Grey	Orange	Orange
	Ruang CCTV	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Ruang Trafo	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Ruang Genset	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Ruang Kebersihan	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Grey	Orange	Orange
	Ruang Pompa	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Tandon	Grey	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Yellow	Orange	Orange
	Gudang	Yellow	Orange	Yellow	Grey	Yellow	Grey	Orange	Grey	Orange	Grey	Orange	Orange
Mengaman	Pos Satpam												
Parkir	Parkir Pengelola												
	Parkir Pengunjung												

(Sumber: Analisis Pribadi, 2020)

#### 4.2.5 Analisis Hubungan Antar Ruang

Analisis hubungan antar ruang terdapat 2 bagian yakni hubungan antar ruang secara makro dan mikro. Analisis hubungan antar ruang makro merupakan analisis perletakan hubungan antar fungsi bangunan yang dapat dilihat pada gambar 4.2. sedangkan analisis hubungan antara ruang mikro merupakan analisis perletakan hubungan ruang dalam fungsi bangunan itu sendiri yang dapat dilihat pada gambar 4.3-4.6. Berikut gambaran dari analisis hubungan antar ruang makro dan mikro:



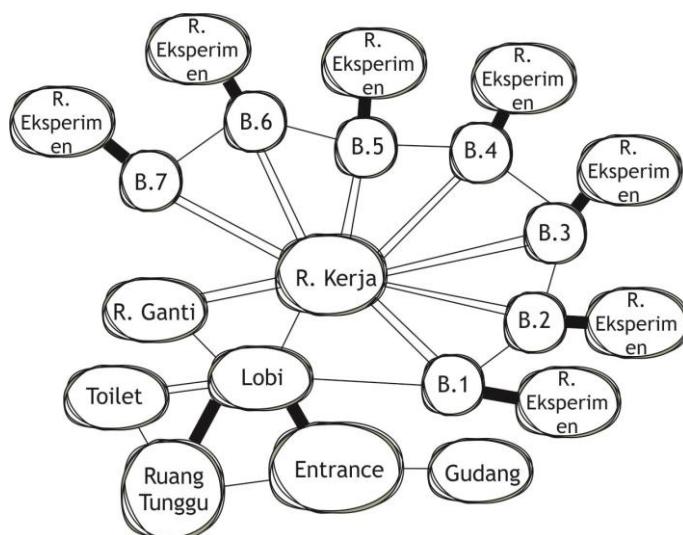
**Gambar 4. 8 Hubungan antar ruang makro**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

Keterangan:

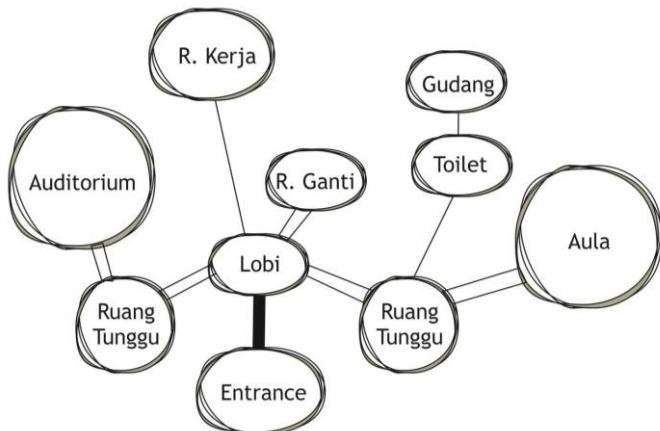
<b>Langsung Berhubungan</b>	
<b>Dekat &amp; Mudah Dijangkau</b>	
<b>Mudah Dijangkau</b>	
<b>Berjauhan</b>	

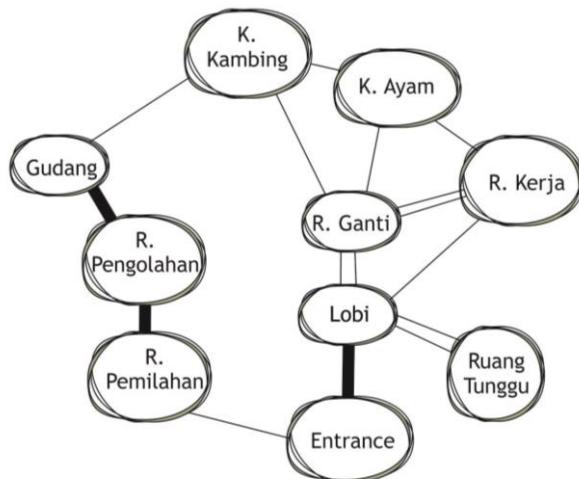
	Menimbulkan kebisingan
	Menimbulkan bebanan
	Membutuhkan sinar matahari
	Membutuhkan angin
	Membutuhkan ketenangan



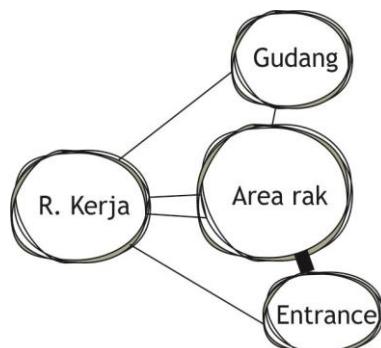
**Gambar 4. 9 Hubungan antar ruang fungsi budidaya dan eksperimen tanaman**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



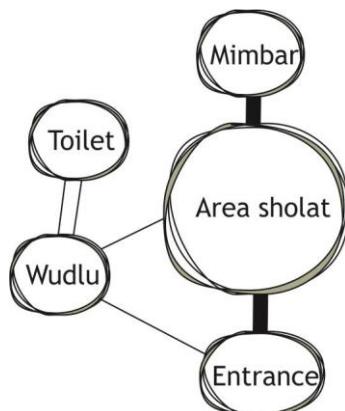
**Gambar 4. 10 Hubungan antar ruang fungsi edukasi dan tatakelola kepegawaian**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



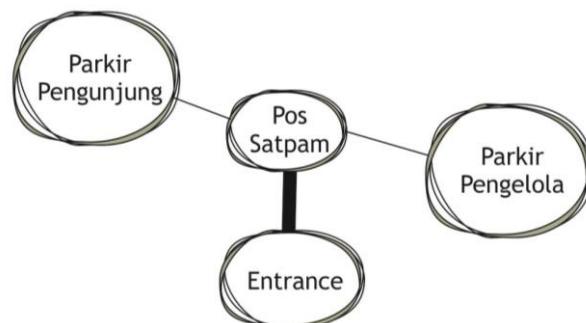
**Gambar 4. 11 Hubungan antar ruang fungsi ternak dan olah sampah organik**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 12 Hubungan antar ruang fungsi perekonomian**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 13 Hubungan antar ruang fungsi beribadah**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



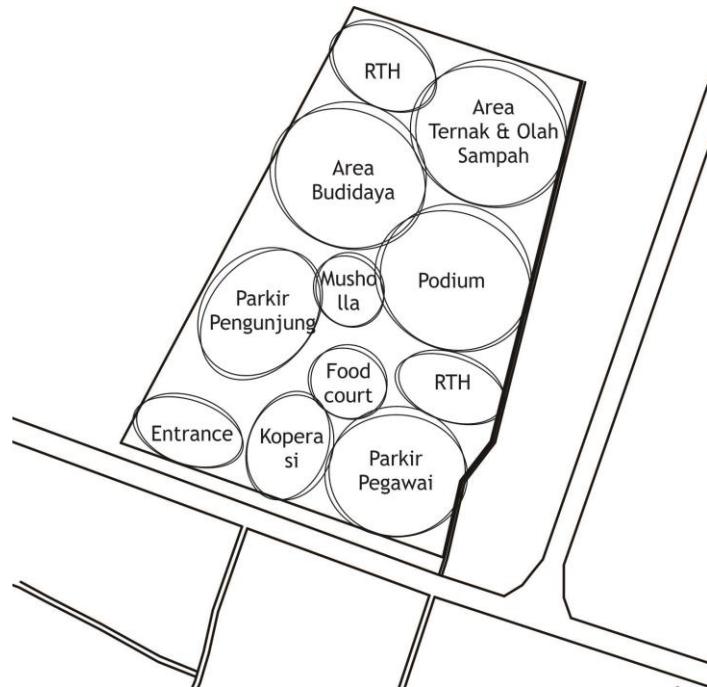
**Gambar 4. 14 Hubungan antar fungsi parkir**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

Keterangan:

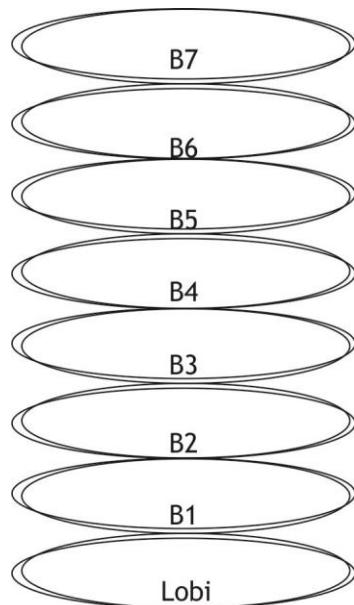
—	Langsung Berhubungan
—	Dekat & Mudah Dijangkau
—	Mudah Dijangkau
.....	Berjauhan

#### 4.2.6 Analisis Diagram Bubble

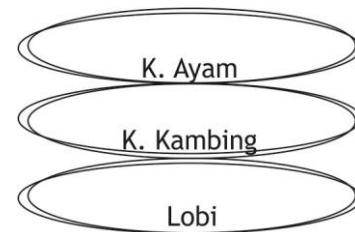
Analisis diagram bubble merupakan proses kelanjutan dari analisis hubungan ruang yang mana pada tahap analisis diagram bubble ini merupakan gambaran acuan bentuk denah selanjutnya. Berikut gambaran-gambaran diagram bubble makro dan mikro:



**Gambar 4. 15 Diagram bubble makro**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 16 Bubble vertical budidaya**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

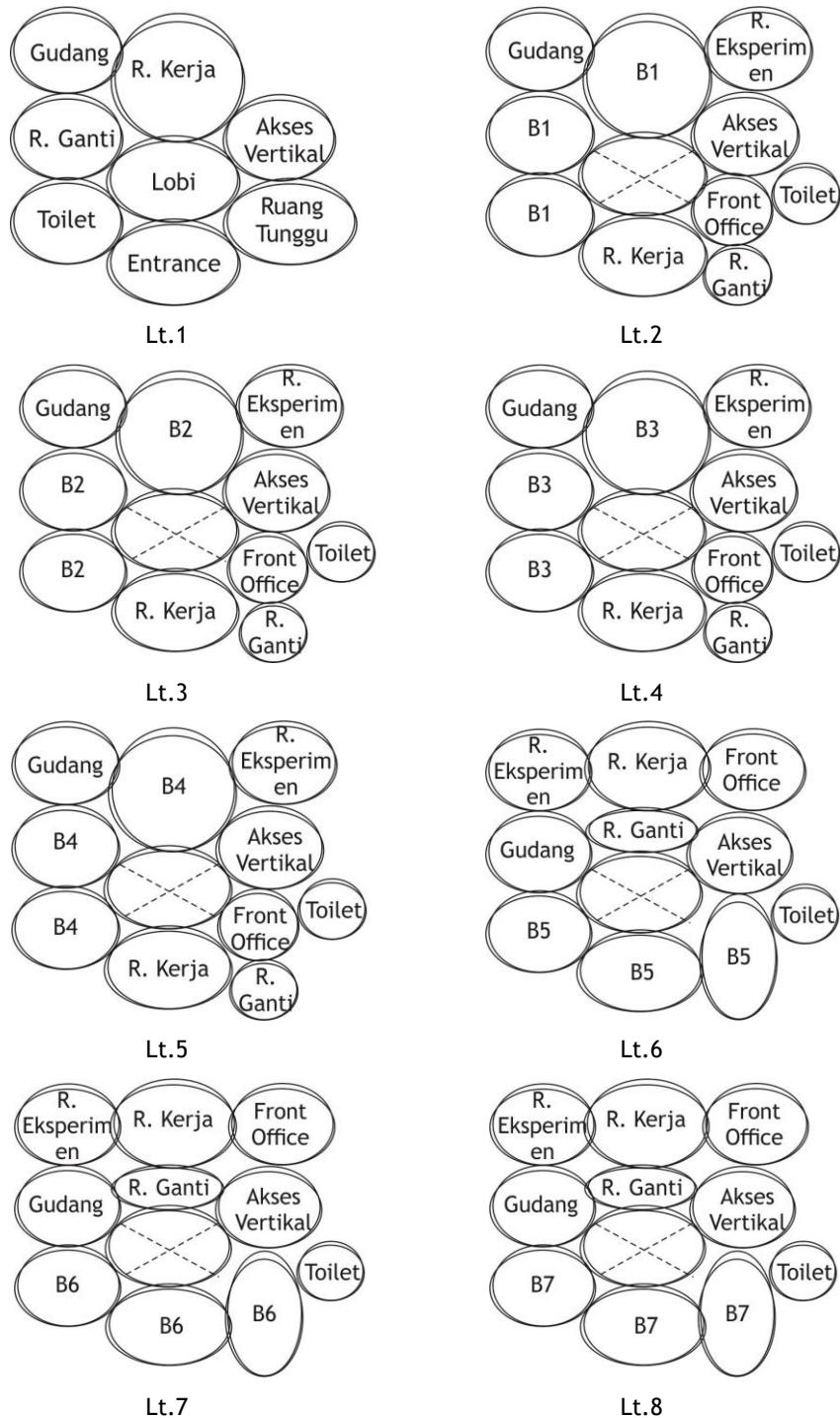


**Gambar 4. 17 Bubble vertical Ternak**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

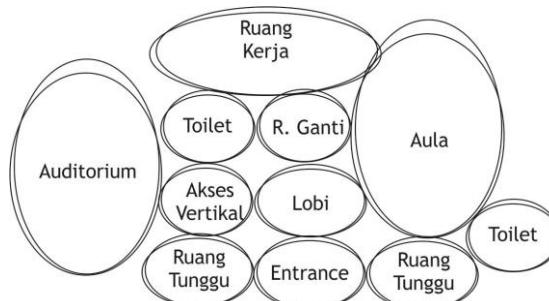
Keterangan:

- B1: Budidaya Padi
- B2: Budidaya Jagung
- B3: Budidaya Ubi Jalar
- B4: Budidaya Ubi Kayu

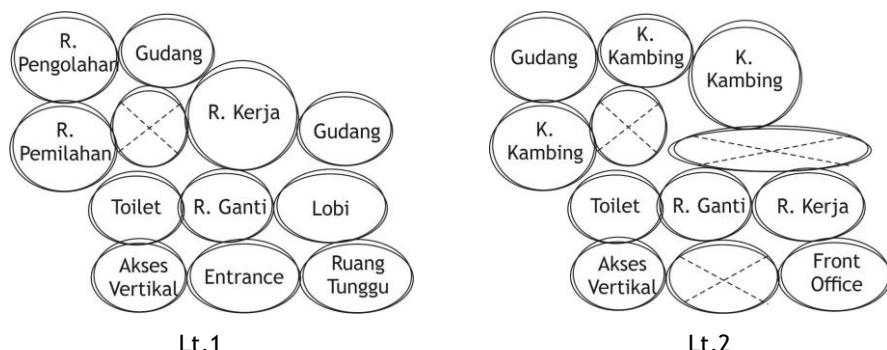
- B5: Budidaya Kacang Tanah
- B6: Budidaya Kacang Hijau
- B7: Budidaya Kedelai



**Gambar 4. 18 Diagram bubble mikro area budidaya**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

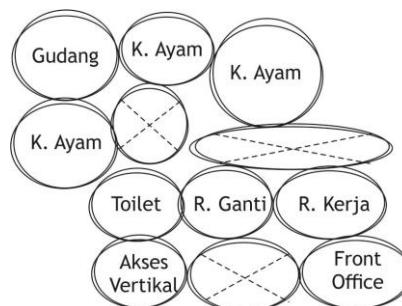


**Gambar 4. 19 Diagram bubble mikro area podium**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



Lt. 1

Lt. 2

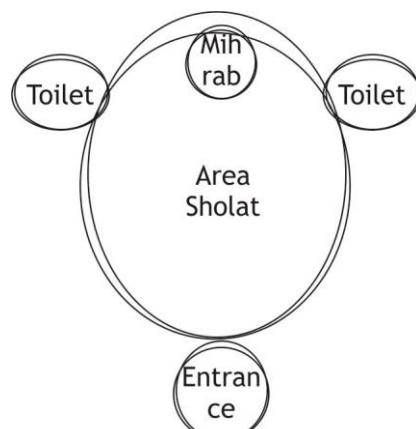


Lt. 3

**Gambar 4. 20 Diagram bubble mikro area olah sampah organic dan ternak**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



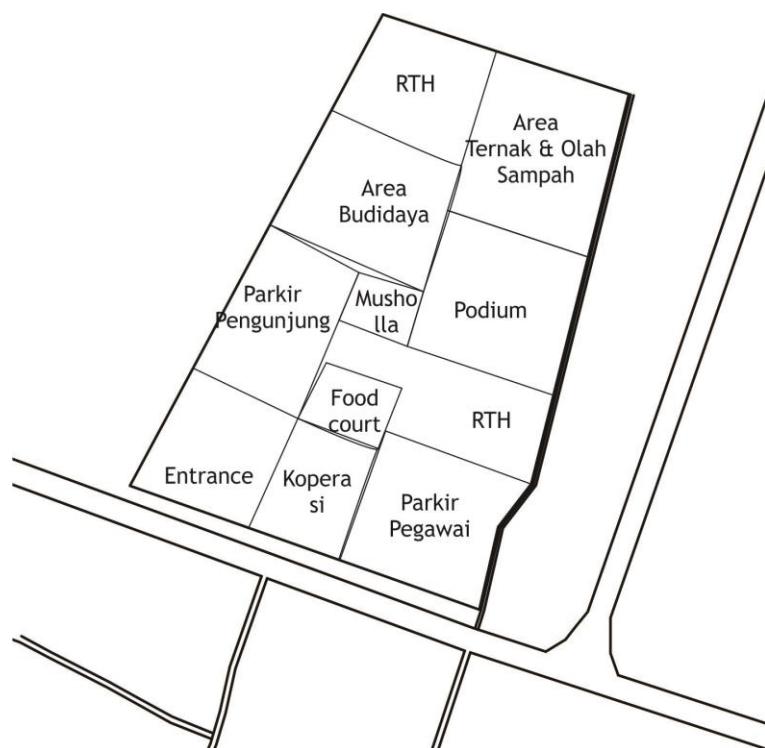
**Gambar 4. 21 Diagram bubble koperasi**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



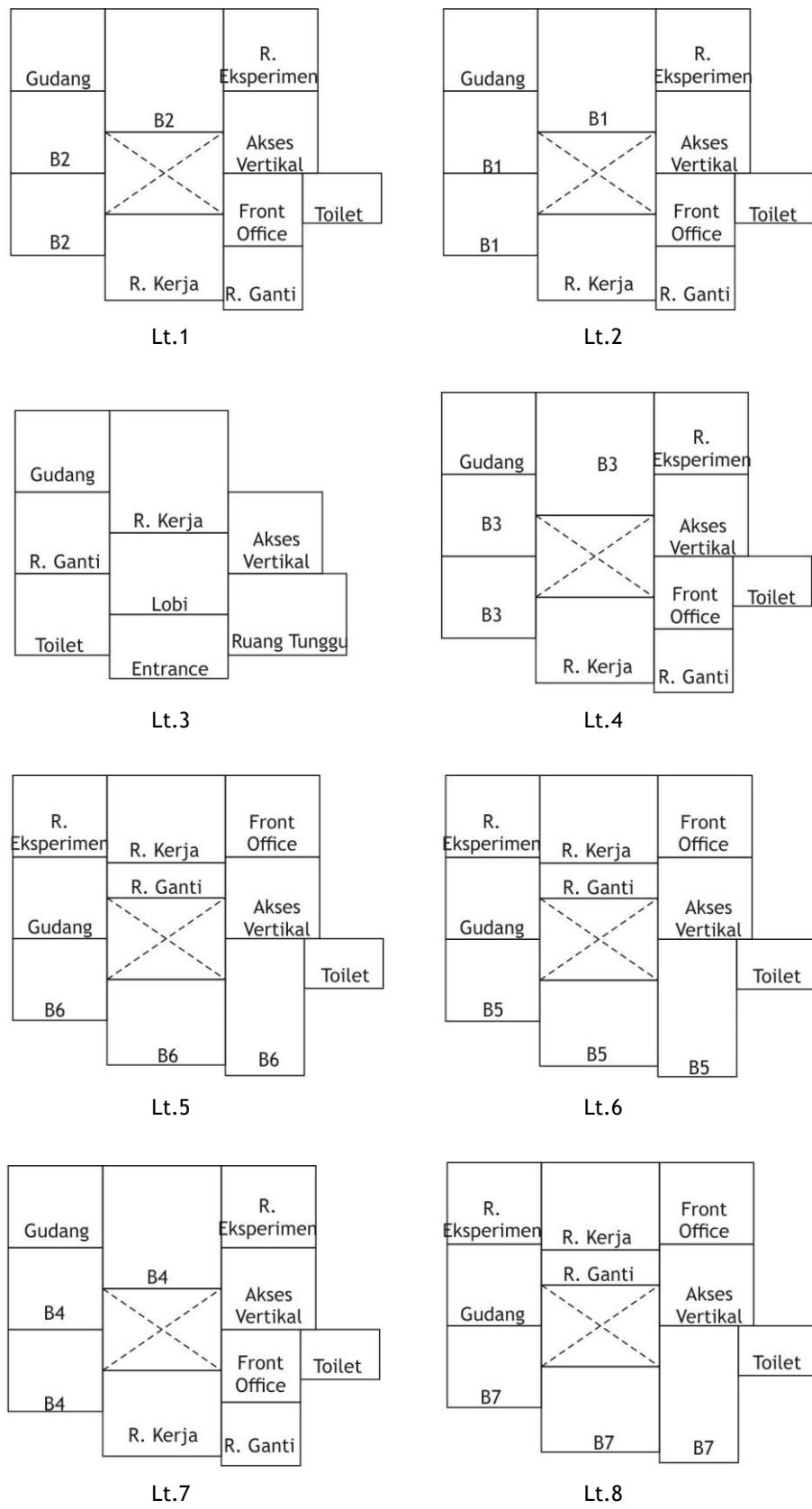
**Gambar 4. 22 Diagram bubble musholla**  
 (Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.2.7 Analisis Block Plan

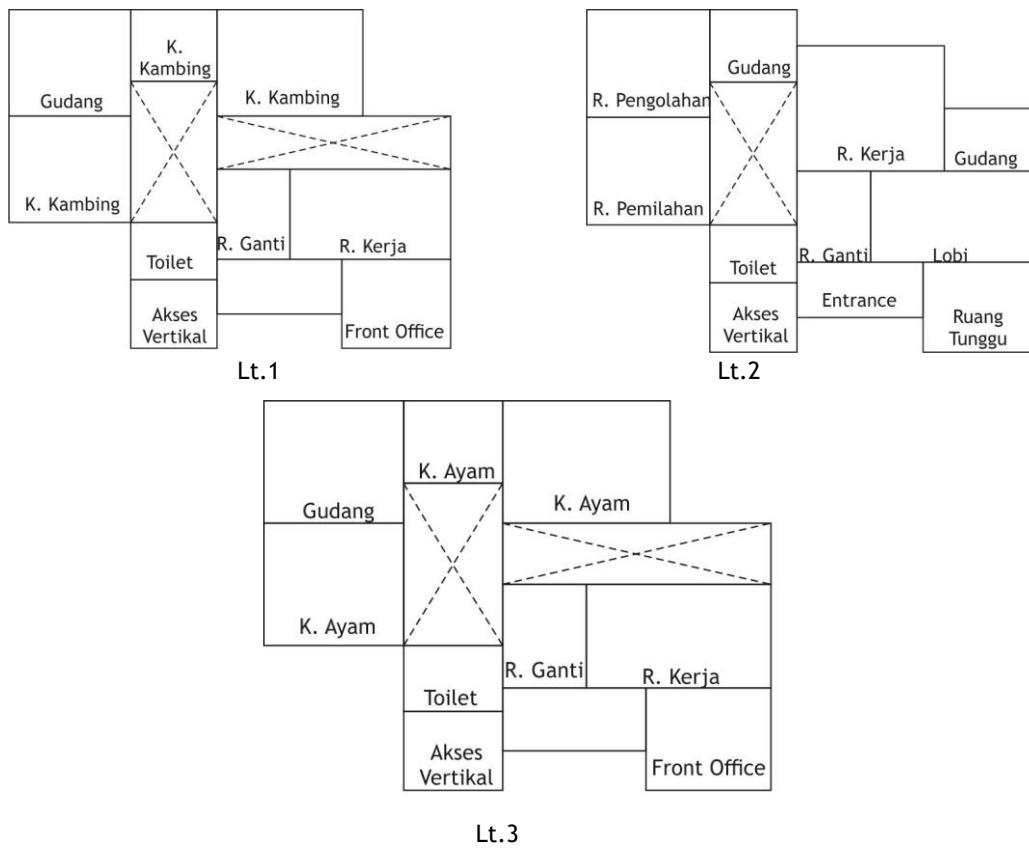
Pada analisis block plan menggambarkan denah-denah kasar yang telah di teruskan dari hasil analisis diagram bubble. Berikut penggambaran analisis block plan:



**Gambar 4. 23 Block plan makro**  
 (Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 24 Block plan mikro area budidaya**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



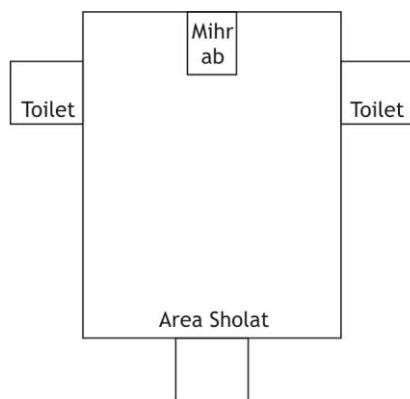
**Gambar 4. 25 Block plan mikro gedung olah sampah organic dan ternak**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 26 Block plan podium**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



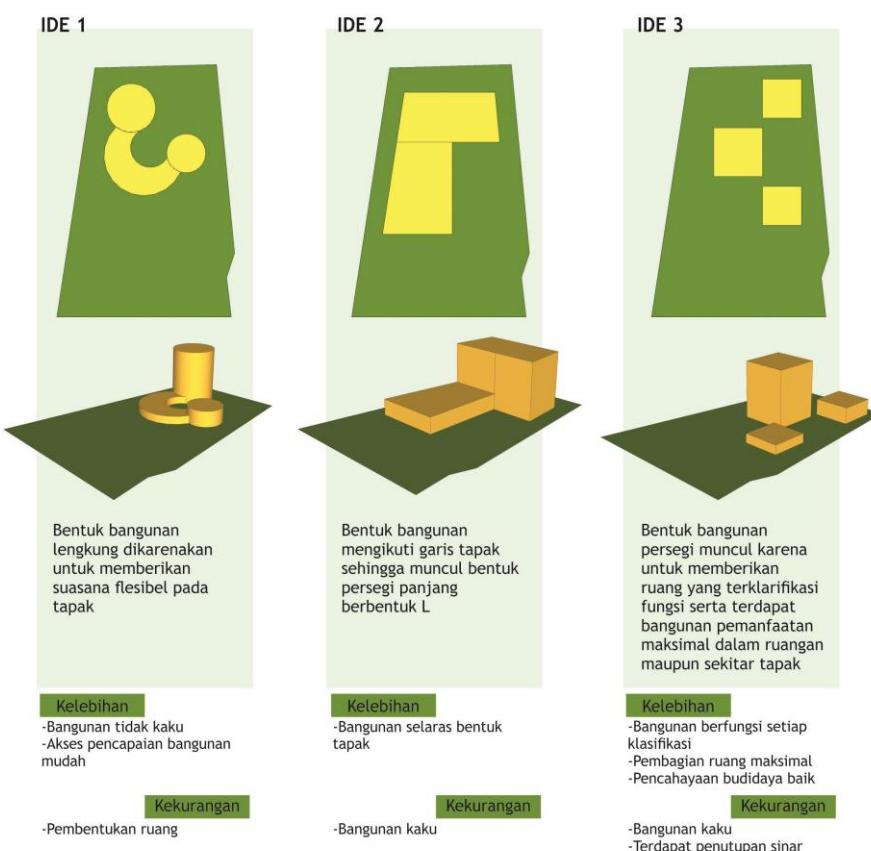
**Gambar 4. 27 Block plan koperasi**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 28 Block plan musholla**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

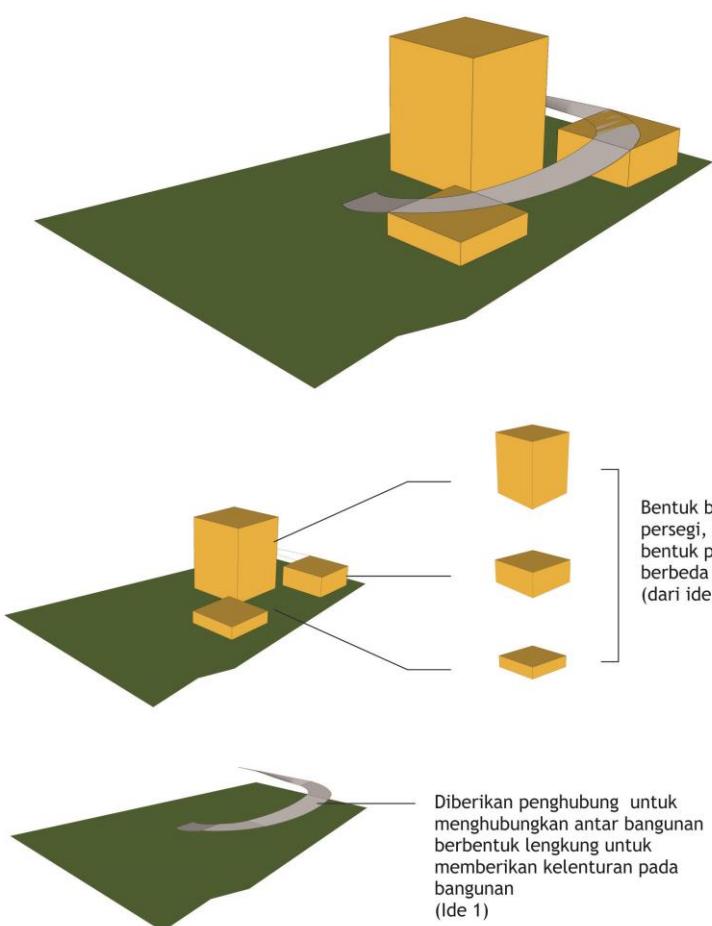
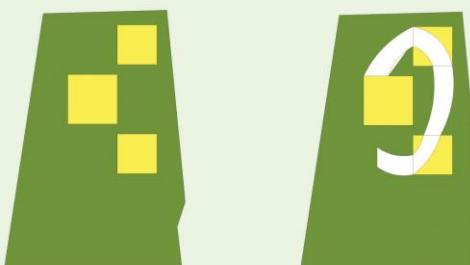
### 4.3 Analisis Bentuk

Analisis bentuk merupakan lanjutan dari analisis fungsi blockplan. Bentukkan ini menerapkan 3 bentuk bangunan yang terhubung dimana 1 bangunan tinggi berupa area budidaya, bangunan kedua area ternak dan pengolahan sampah, dan ketiga bangunan podium yang merupakan area ruang pengelola, edukasi (aula dan auditorium). Dapat di lihat dari penjelasan pendekatan *sustainable* yang merupakan pendekatan berkelanjutan dimana bangunan nantinya berkelanjutan berhubungan dari sini “berhubungan” dimaksudkan untuk antar bangunan dapat terhubung langsung satu sama lainnya. Berikut gambaran penjelasannya:



### Pengambilan Bentuk

Pengambilan bentuk merupakan gabungan dari beberapa ide bentuk pada sebelumnya, berikut penjelasannya:



**Gambar 4. 29 Analisis bentuk**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

## 4.4 Analisis Tapak

Pada analisis tapak membahas objek tapak bagaimana diolah dengan semaksimal mungkin dengan memperhatikan pendekatan yang akan diterapkan. Dalam hal ini kan menghasilkan perpaduan area tapak dengan bangunan itu sendiri, sehingga terdapat beberapa point yang dibahas yakni analisis tapak regulasi, batas, aksesibilitas dan

sirkulasi, matahari, angin, hujan, view ke dalam & Ke luar, kebisingan, material, struktur, utilitas, odor, dan vegetasi. Berikut merupakan gambaran penjelasannya:

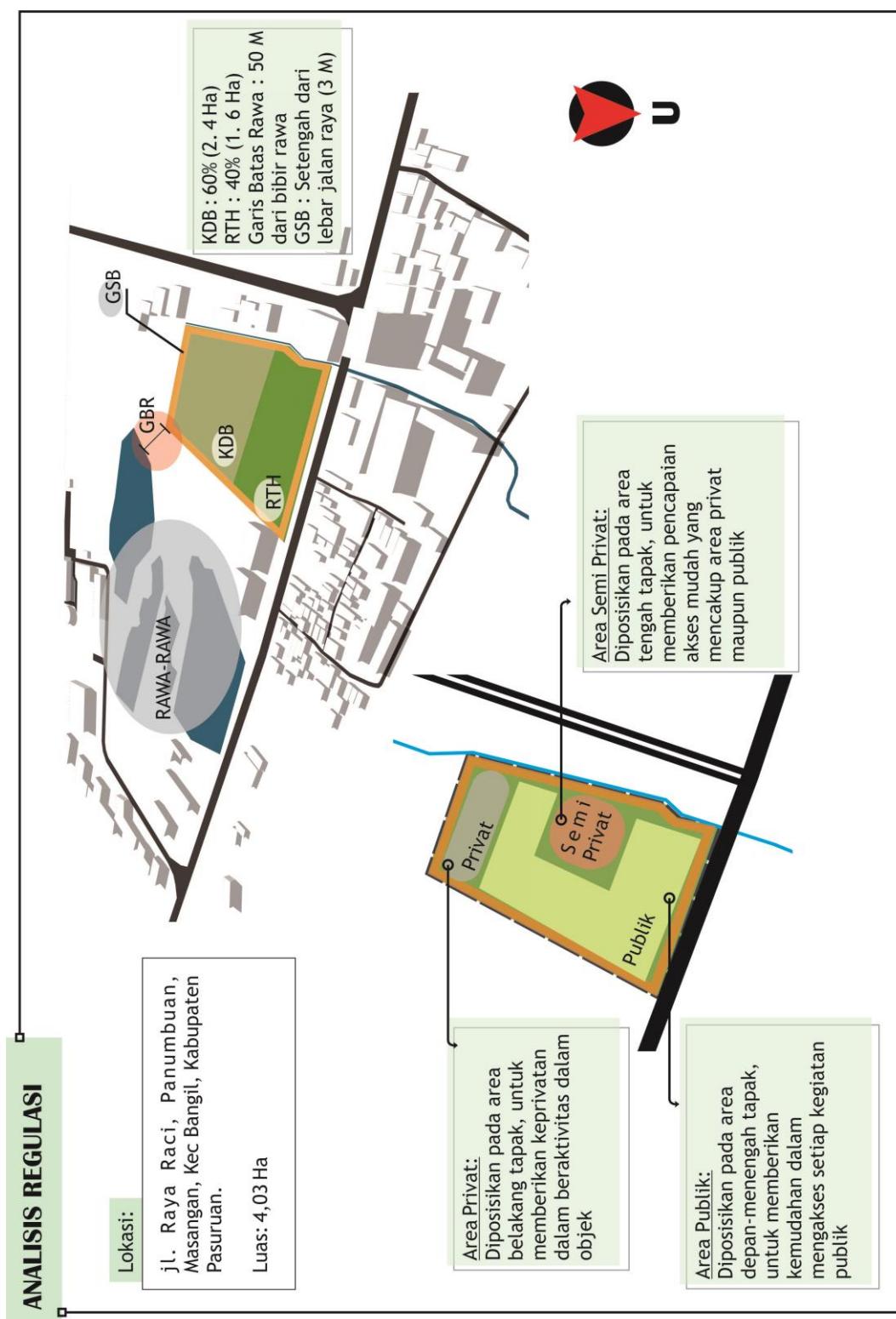


**Gambar 4. 30 Tahapan analisis tapak**

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.4.1 Analisis Regulasi

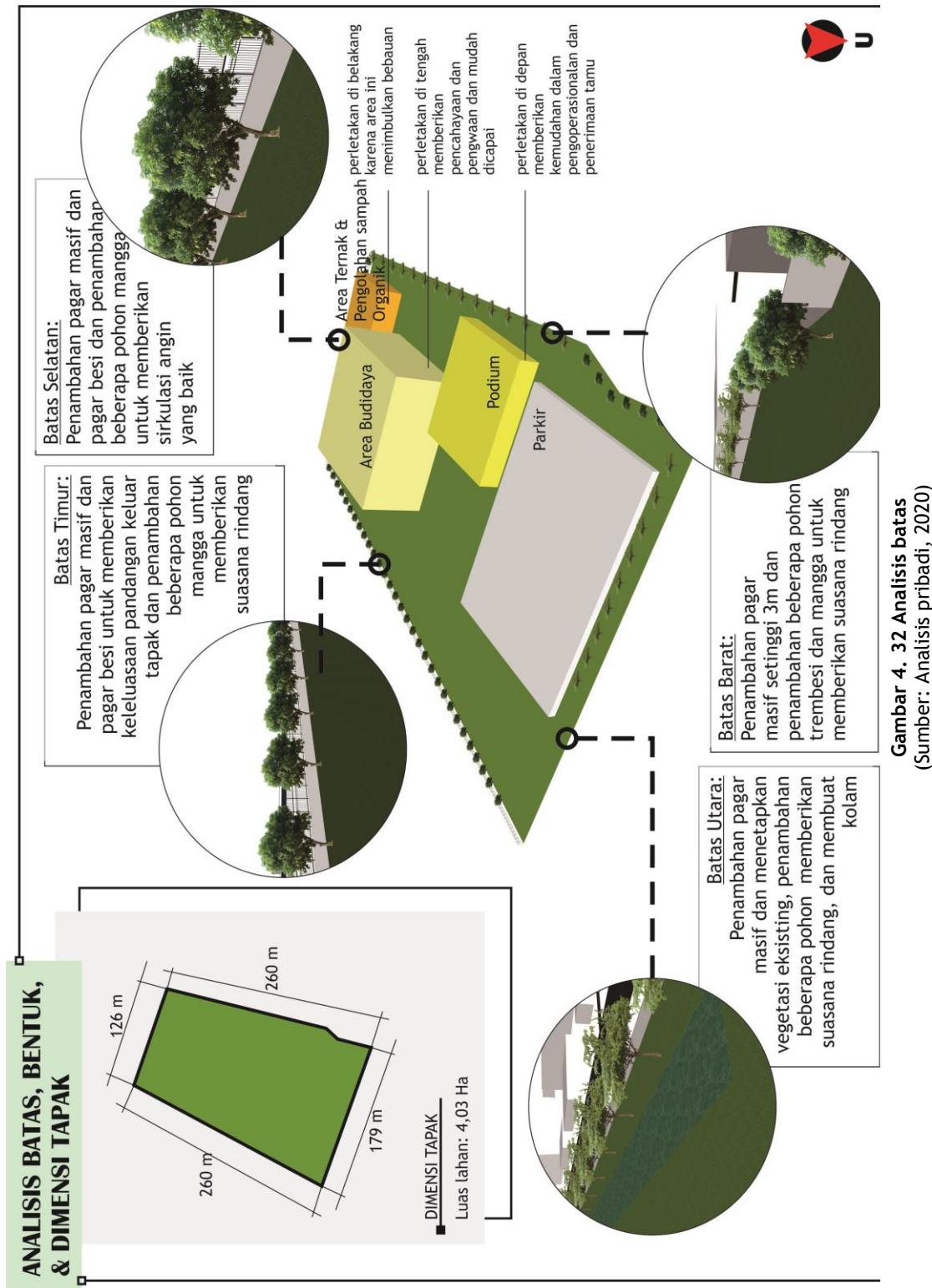
Pada analisis regulasi terdapat persyaratan bangunan terbangun dan lahan terbuka serta penzooningan area privat, semi privat, dan public. Berikut gambarannya:



Gambar 4. 31 Analisis regulasi  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.4.2 Analisis Batas, Bentuk, dan Dimensi Tapak

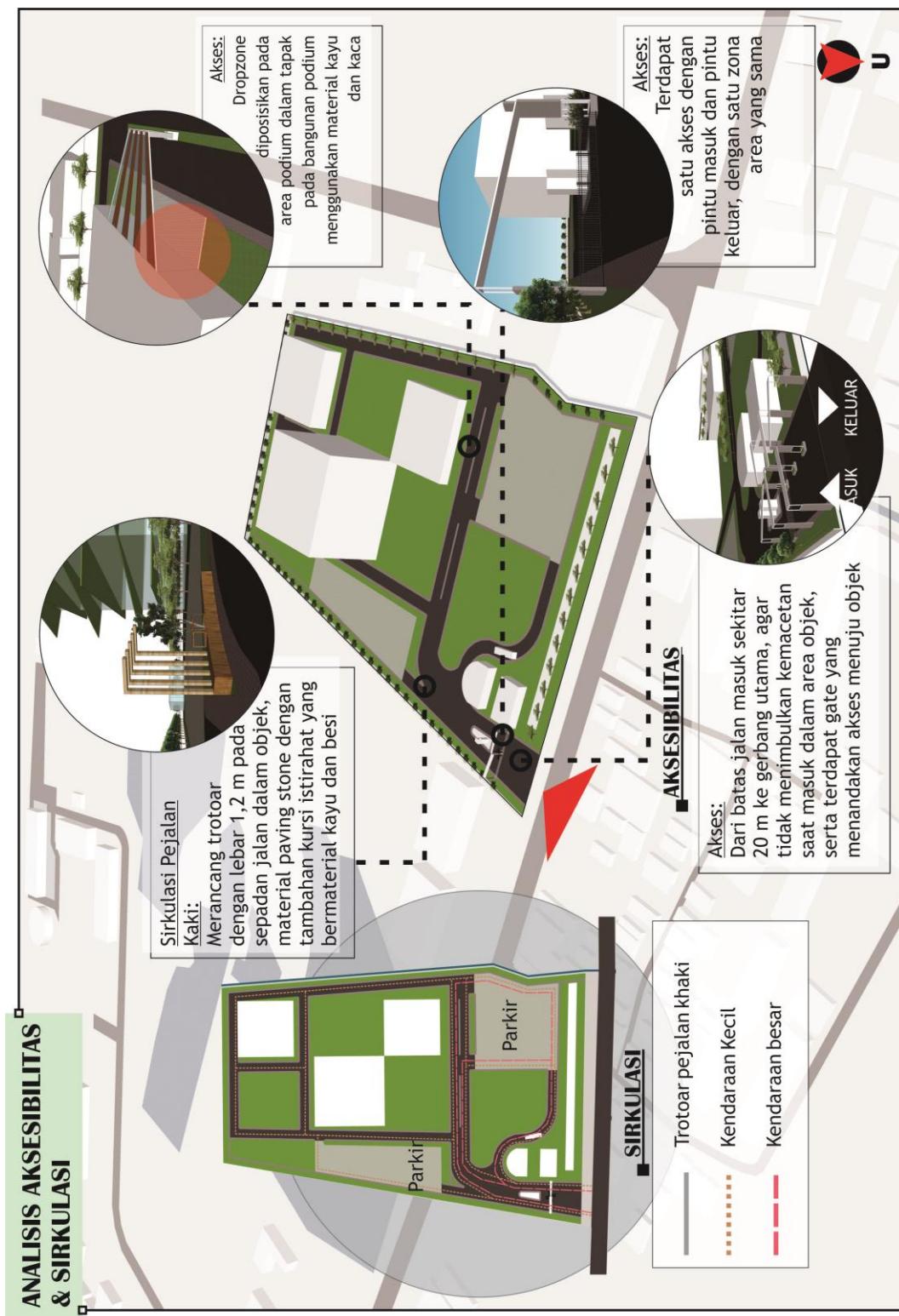
Pada analisis batas menjabarkan batas-batas tapak yakni mendesain sebuah pagar masif serta pasif, serta alternatif lainnya yang dijabarkan pada gambar 4.31.



Gambar 4. 32 Analisis batas  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.4.3 Analisis Aksesibilitas & Sirkulasi

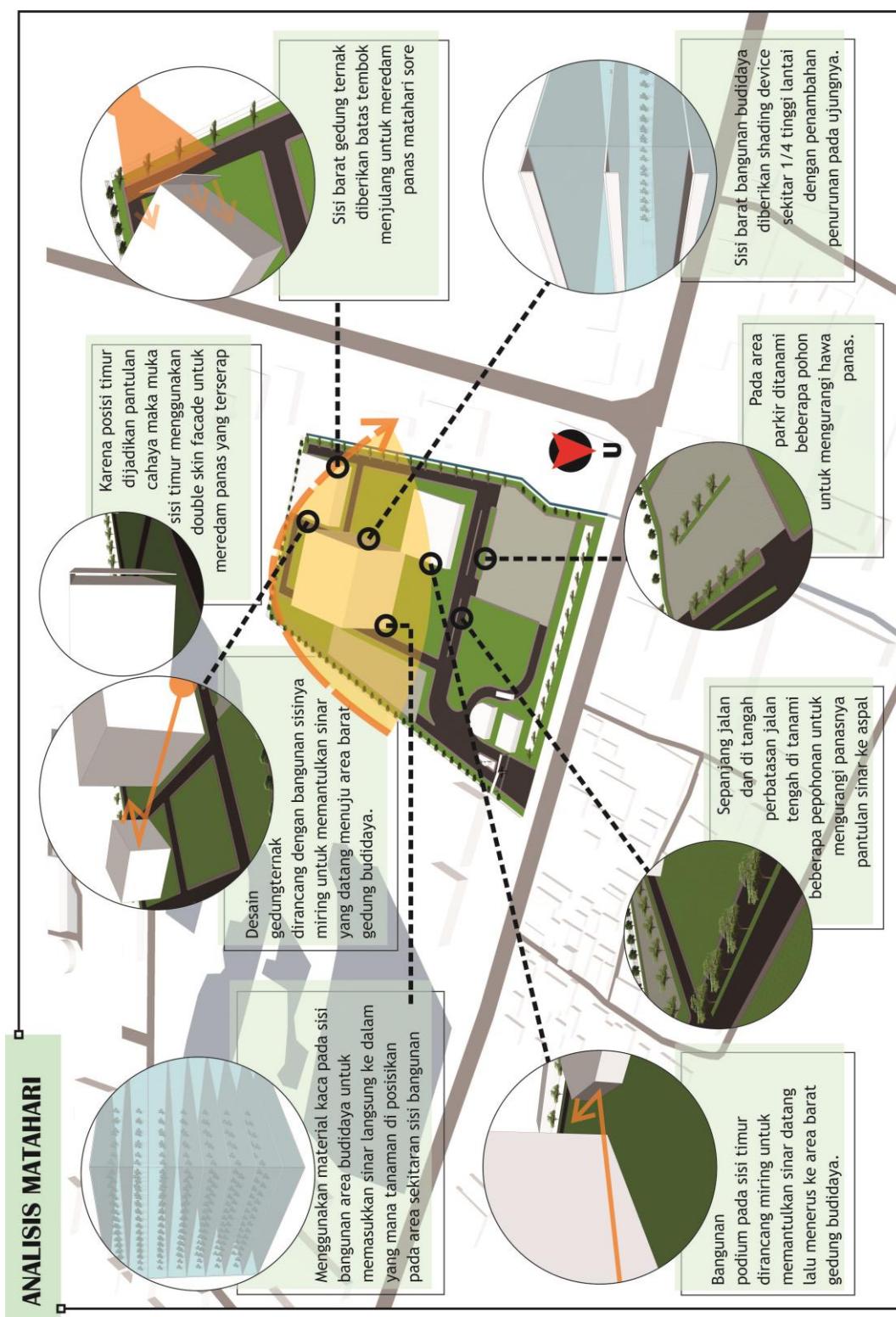
Pada analisis aksesibilitas dan sirkulasi menjelaskan bagaimana pencapaian yang dapat diakses pengguna yang akan menuju ke objek, serta alur sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki di dalam tapak.



Gambar 4. 33 Analisis aksesibilitas & sirkulasi  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### **4.4.4 Analisis Matahari**

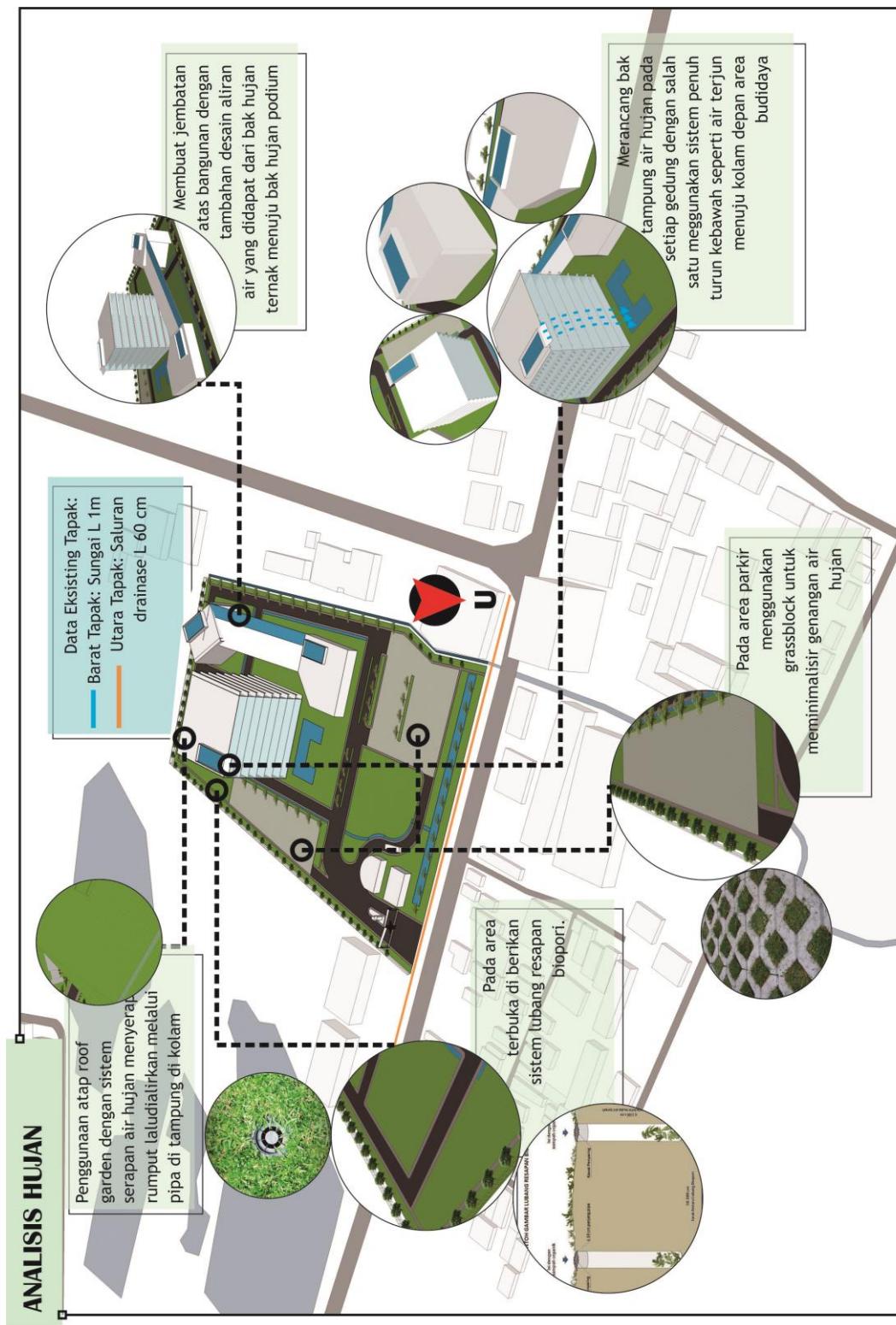
Pada analisis matahari menjelaskan bagaimana bangunan tanggap terhadap matahari sebagaimana hal itu bagian dalam prinsip *sustainable* serta pemanfaatan energy, sehingga penerapan bangunan tanggap iklim memberikan lebih bukaan transparan pada bagian timur serta bagian sisi lain tapak serta penggunaan solar panel untuk menyimpan listrik alami.



**Gambar 4. 34 Analisis matahari**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.4.5 Analisis Hujan

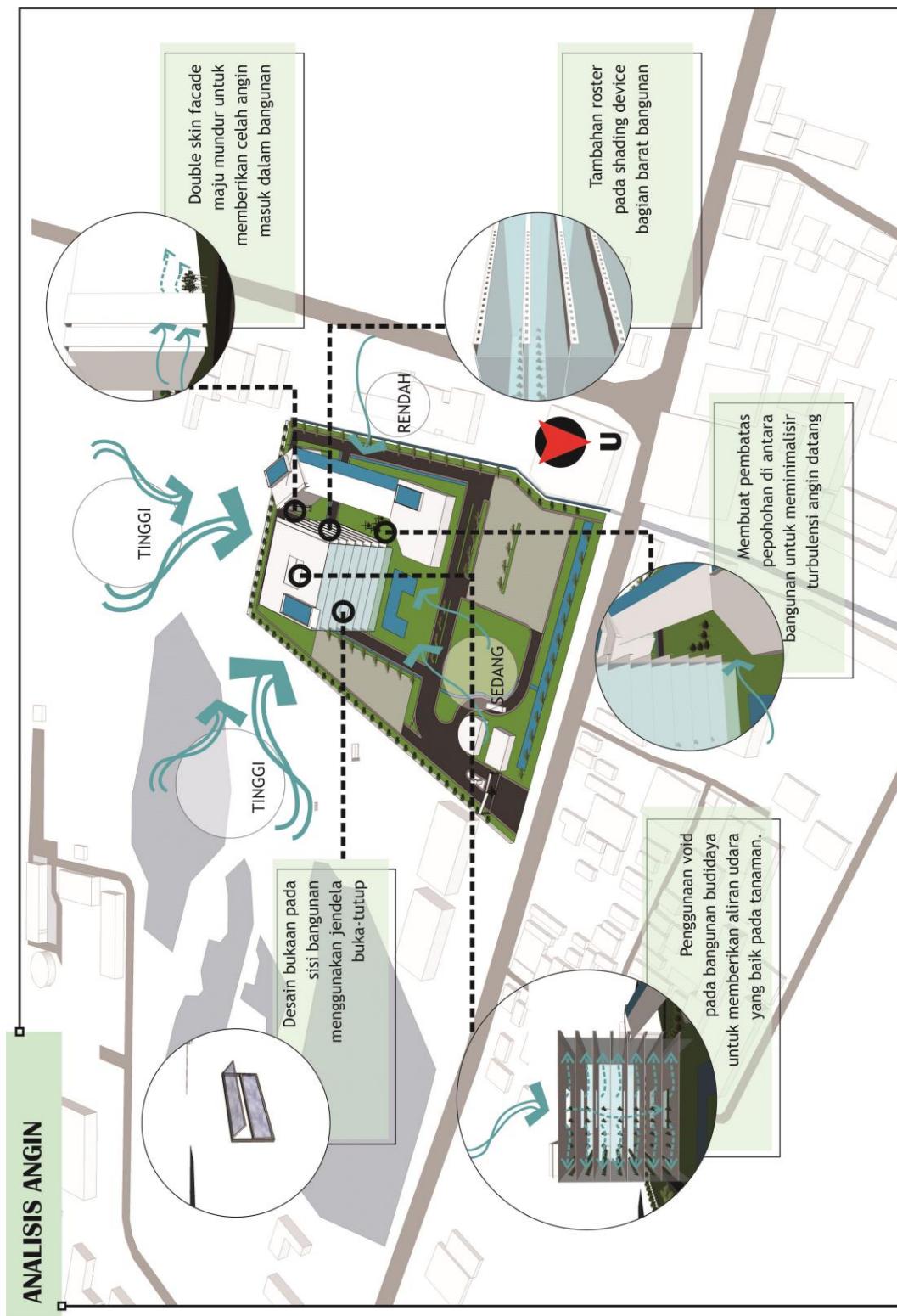
Pada analisis ini juga menanggapi respon tapak terhadap iklim hujan yang mana dijabarkan pada gambar 4.35.



Gambar 4. 35 Analisis hujan  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.4.6 Analisis Angin

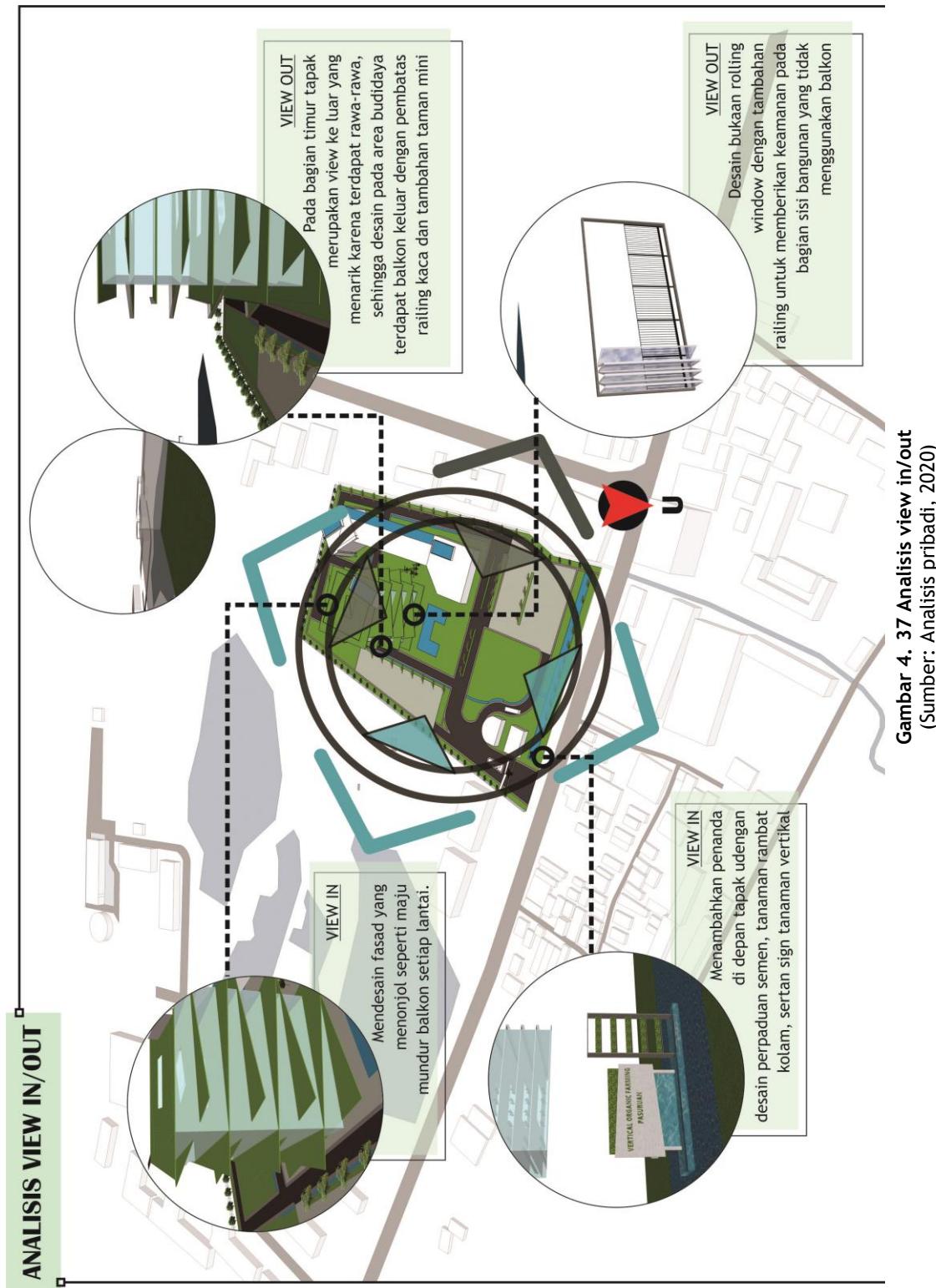
Pada analisis ini menjelaskan bagaimana rancangan tapak dapat merespon iklim hujan, berikut penjelasan yang terdapat pada gambar 4.34.



Gambar 4. 36 Analisis angin  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### 4.4.7 Analisis View In/Out

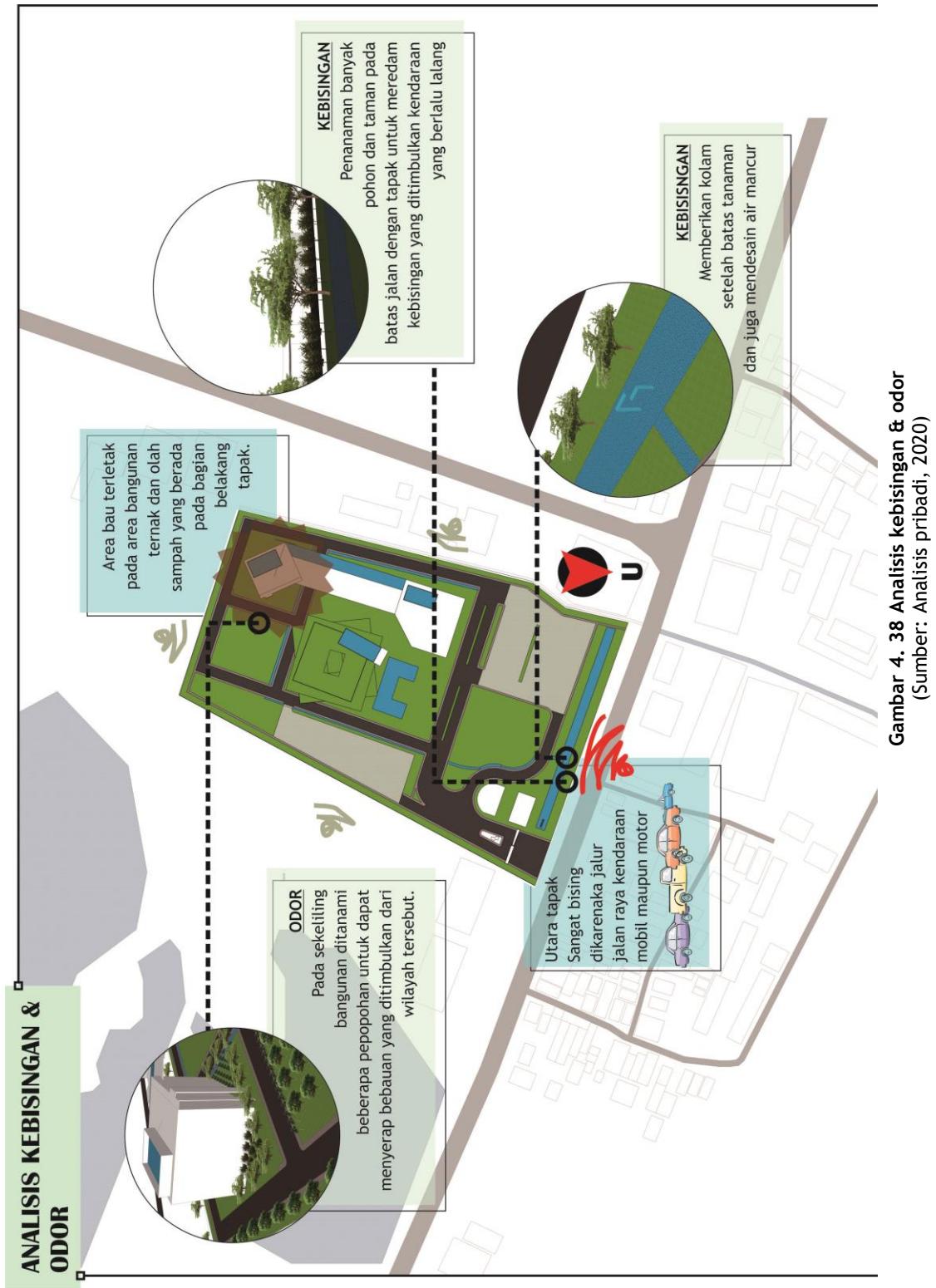
Pada analisis ini menjelaskan kebutuhan desain view masuk dan keluar untuk memberikan ketertarikan atau memberikan pemandangan yang tepat bagi para pengguna.



Gambar 4. 37 Analisis view in/out  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

#### **4.4.8 Analisis Kebisingan & Odor**

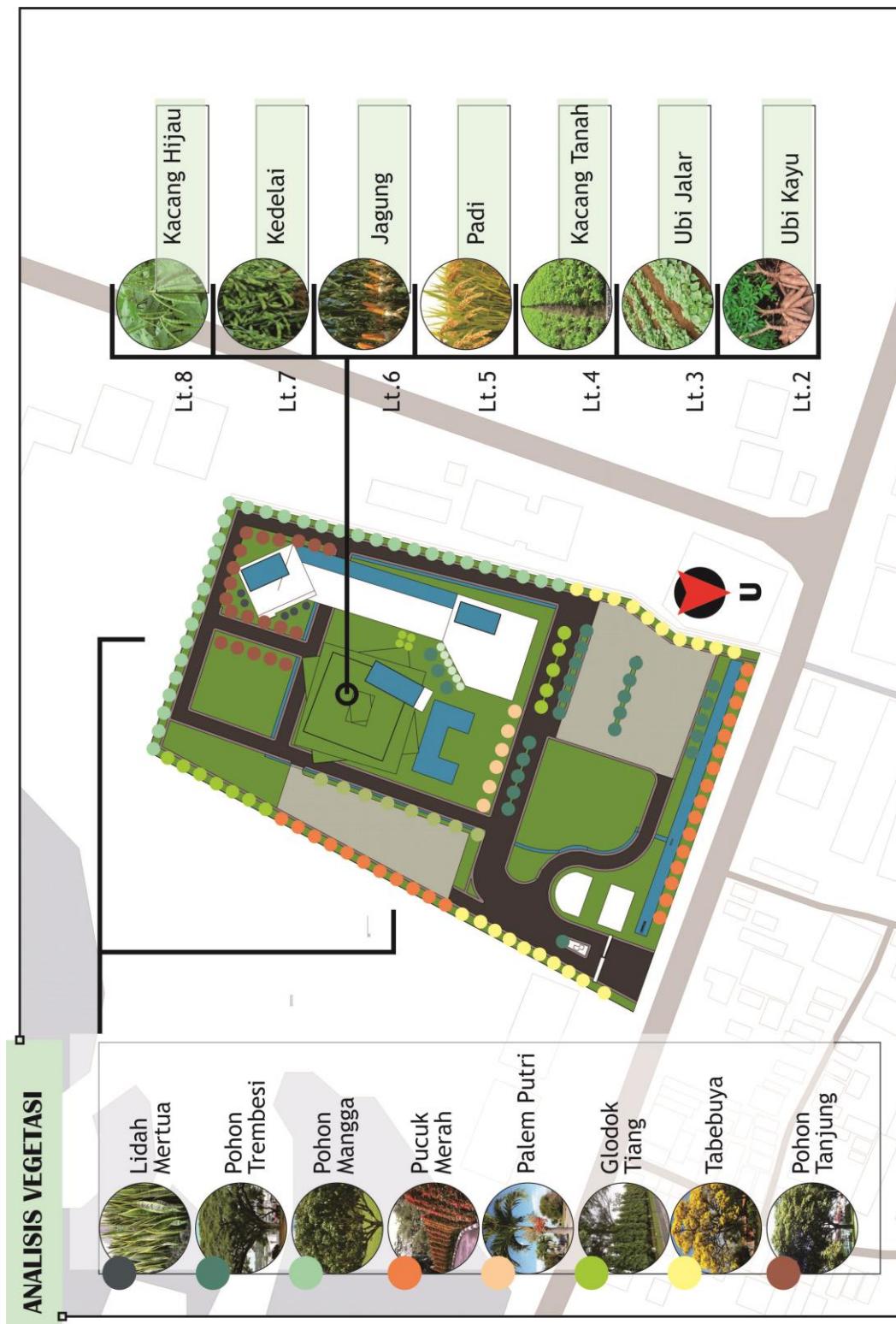
Pada analisis ini menjelaskan analisis kebisingan yang ditimbulkan terutama pada bagian utara tapak merupakan area bising tingkat tinggi yang ditimbulkan oleh suara kendaraan. Dan juga menjelaskan analisis odor/bebauan pada objek yang dapat ditemukan pada fungsi pengolahan ternak dan pengolahan sampah. Penjabaran pada gambar 4.37.



Gambar 4.38 Analisis kebisingan & odor  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

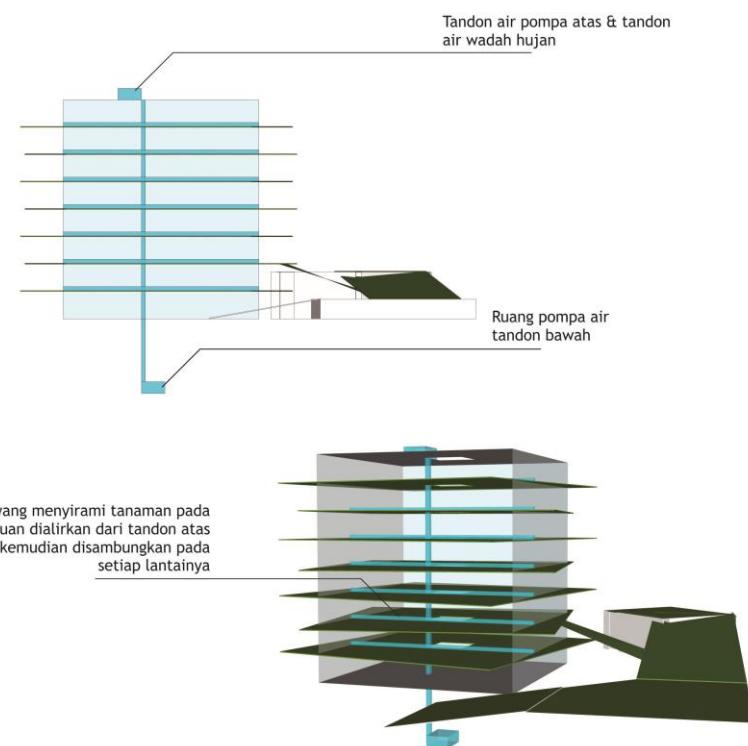
#### 4.4.9 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi merupakan analisis kebutuhan jenis tanaman pada tapak.

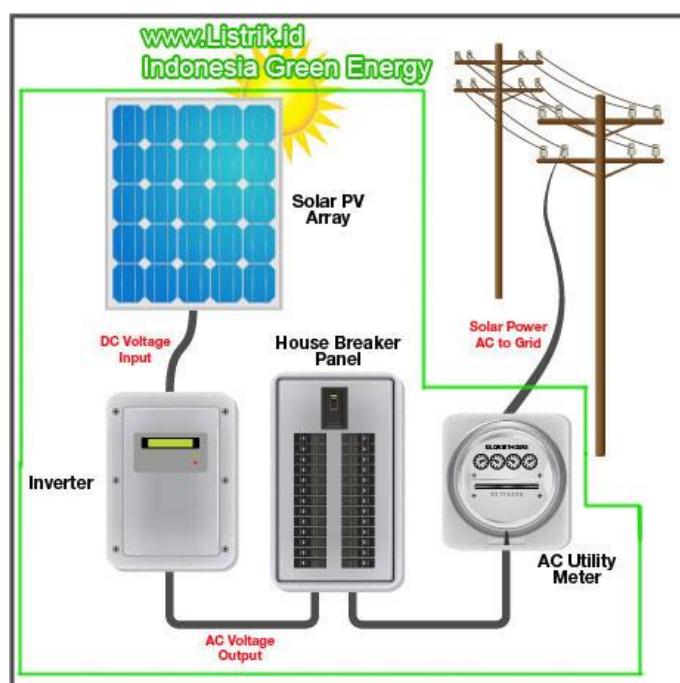


Gambar 4. 39 Analisis vegetasi  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

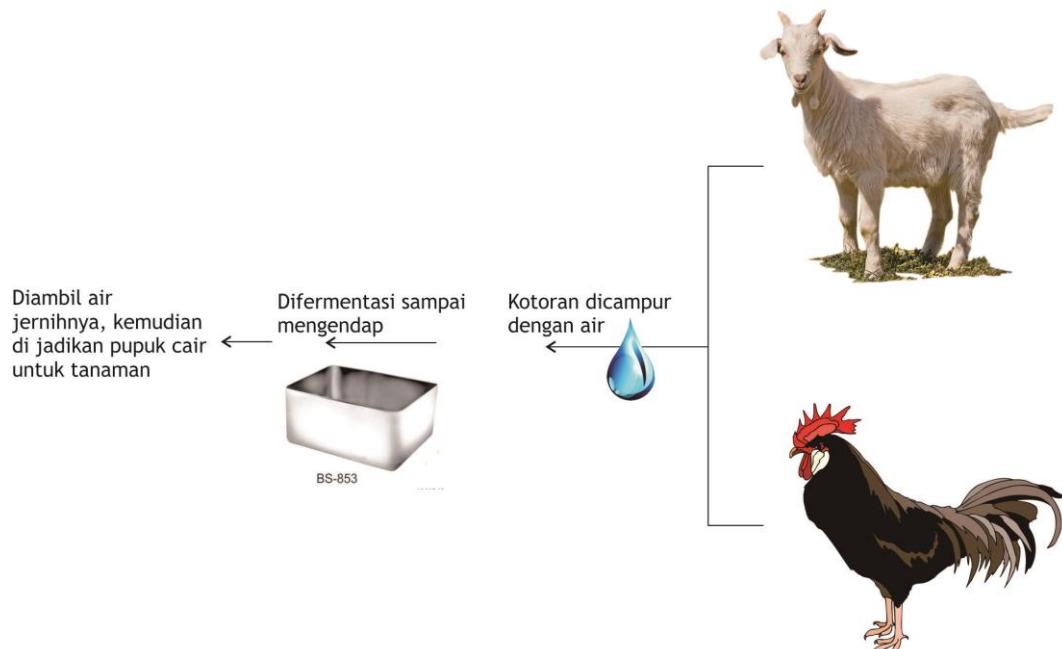
#### 4.5 Analisis Utilitas



**Gambar 4. 40 Analisis utilitas air**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 41 Analisis utilitas solar panel listrik**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



**Gambar 4. 42 Analisis utilitas pengolahan sampah organic**  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

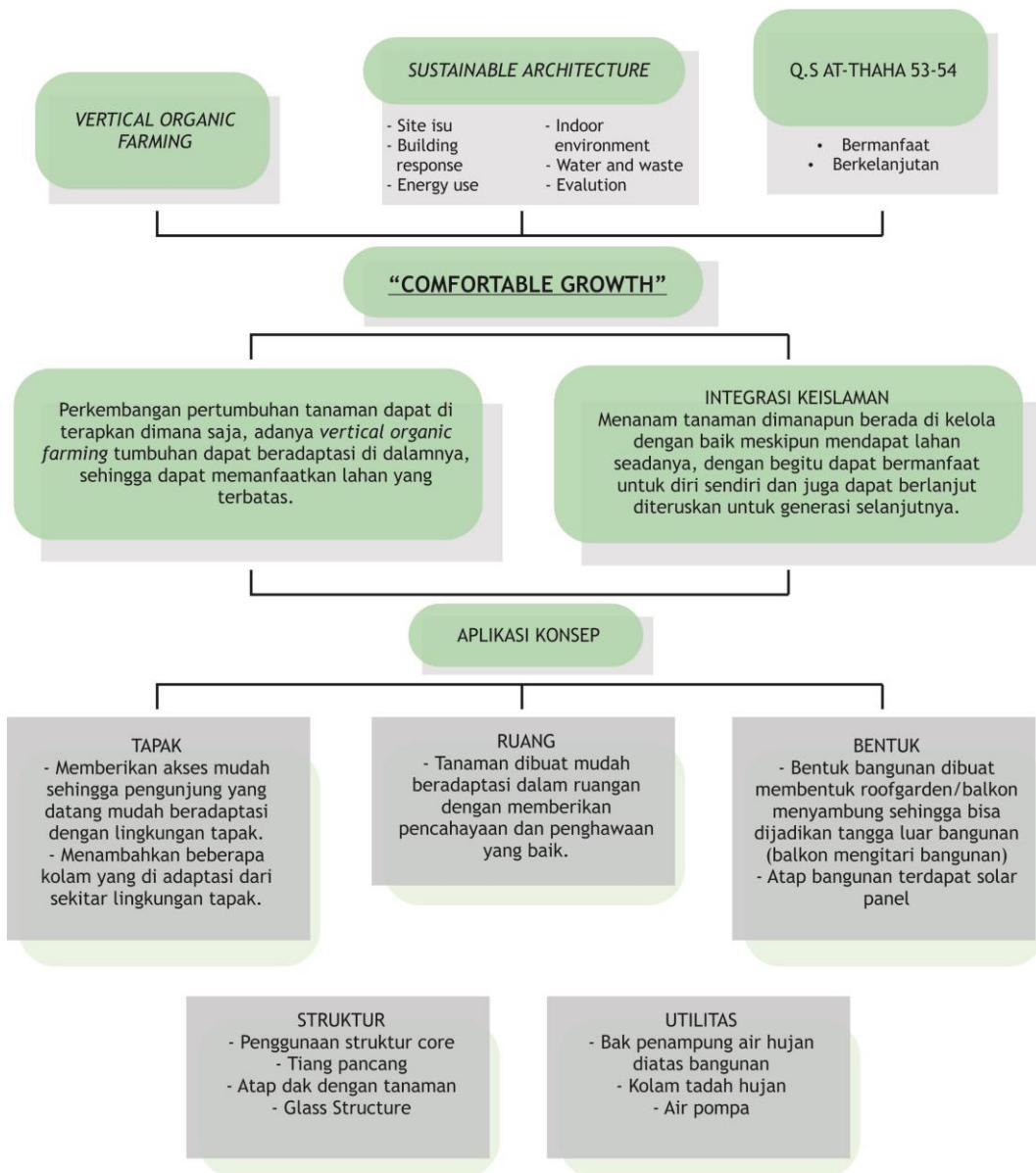
## BAB V

### KONSEP

Konsep perancangan *Pasuruan Vertical Organic Farming* meliputi konsep dasar, konsep tapak, konsep ruang, konsep bentuk, konsep struktur, dan konsep utilitas. konsep didapat dari pendekatan *sustainable architecture* yang akan dijabarkan pada subbab konsep dasar.

#### 5.5 Konsep Dasar

Perumusan konsep dasar merupakan hasil dari hubungan objek pendekatan dan integrasi keislaman. Pendekatan objek yaitu *sustainable architecture* dimana memperhatikan aspek lingkungan, sosial, dan budaya yang dapat berkesinambungan dalam kehidupan ini, juga dimana dalam aspek ketiga tersebut terdapat prinsip-prinsip yang diterapkan dalam perancangan bangunan yang di jabarkan pada gambar 4.33. selain itu hubungan integrasi keislaman yang di ambil dalam Q.S At-Thaha 53-54 dimana dalam ayat tersebut dapat diambil pengertiannya yaitu bermanfaat dan berkelanjutan dalam kehidupan lingkungan sekitar. Maka muncullah konsep dasar “*Comfortable Growth*” dalam arti Indonesia yaitu pertumbuhan yang nyaman atau dapat dicerna sebagai pertumbuhan yang dapat bertumbuh dengan baik di manapun keberadaanya. Berikut penjelasan secara tergambar:

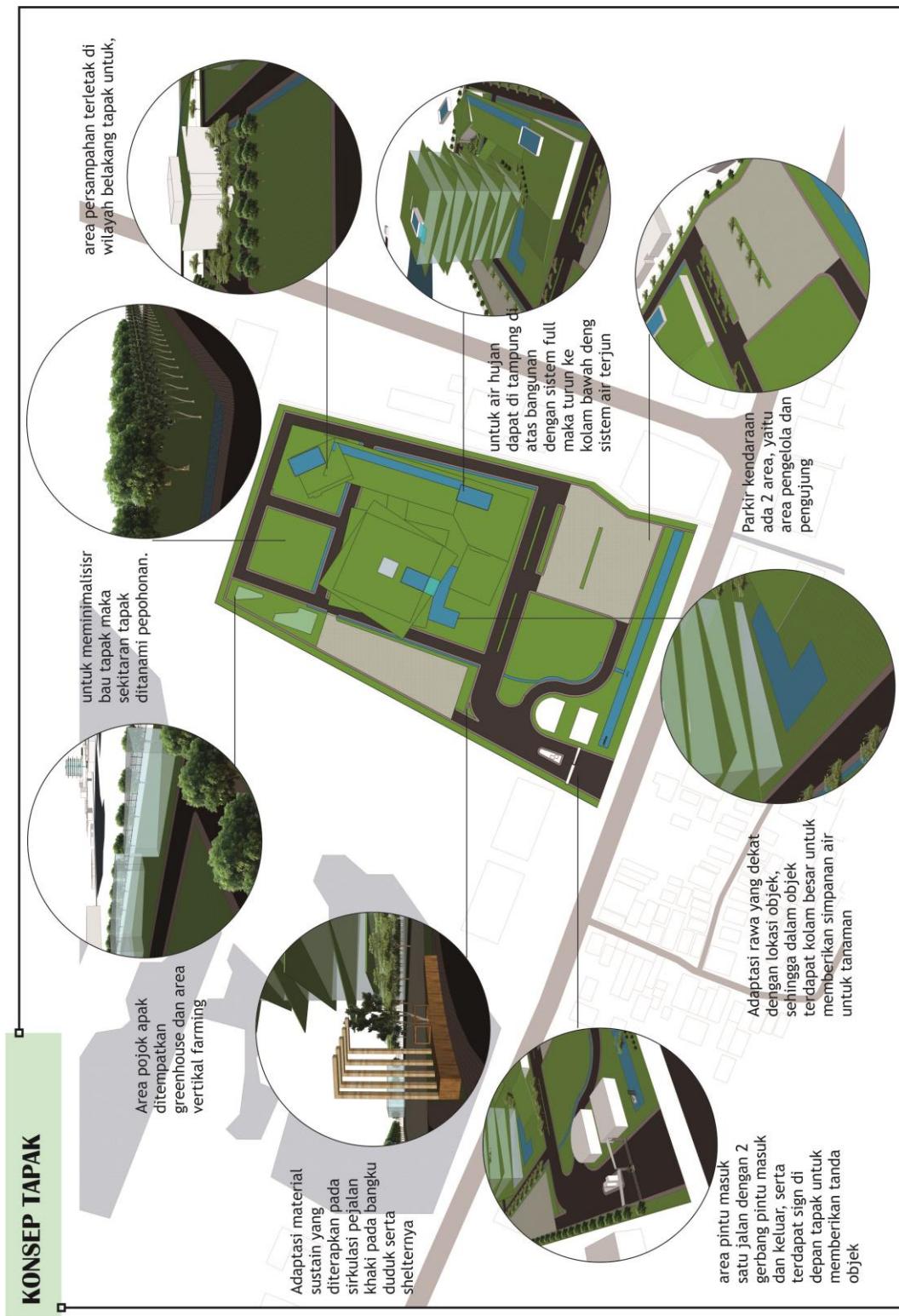


**Gambar 5. 1 Konsep dasar**

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

## 5.2 Konsep Tapak

Konsep tapak merupakan pengaplikasian dari analisis fungsi yang di tetapkan pada konsep ini.

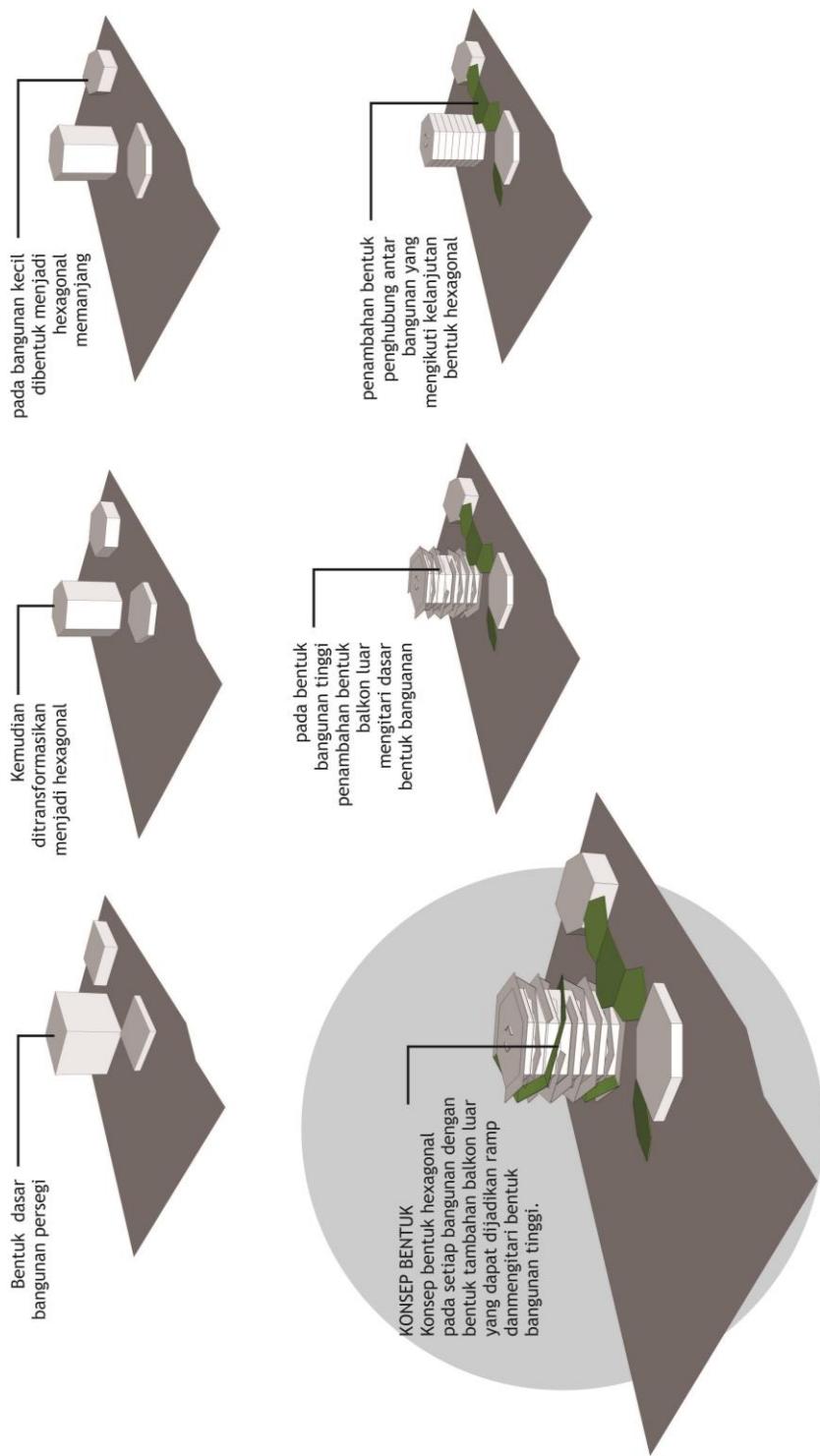


Gambar 5. 2 Konsep tapak

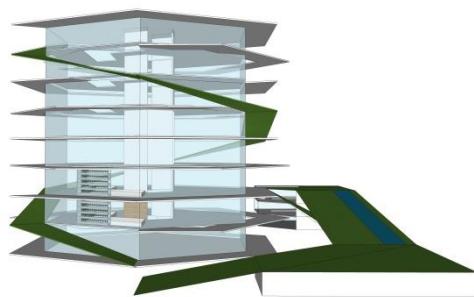
(sumber: Analisis pribadi, 2020)

### 5.3 Konsep Bentuk

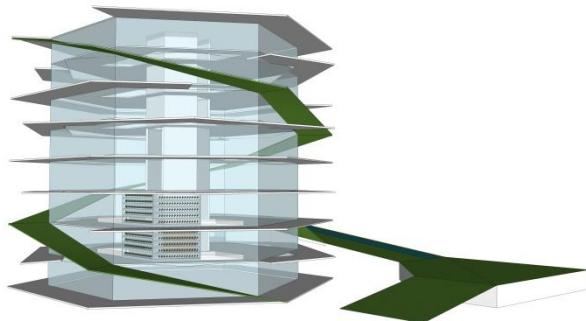
Konsep bentuk berupa hasil dari analisis bentuk yang diseleaiakan pada konsep ini sehingga mendapatkan sebuah bentuk bangunan yang jadi dengan tampilan yang sudah di ambil dari analisis-analisis sebelumnya.



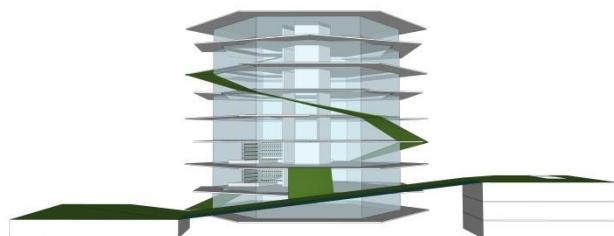
Gambar 5. 3 Konsep bentuk  
(Sumber: Analisis pribadi, 2020)



Konsep bentuk bangunan terdapat tangga luar yang merupakan tangga datar yang dapat diakses secara menerus ke atas bangunan



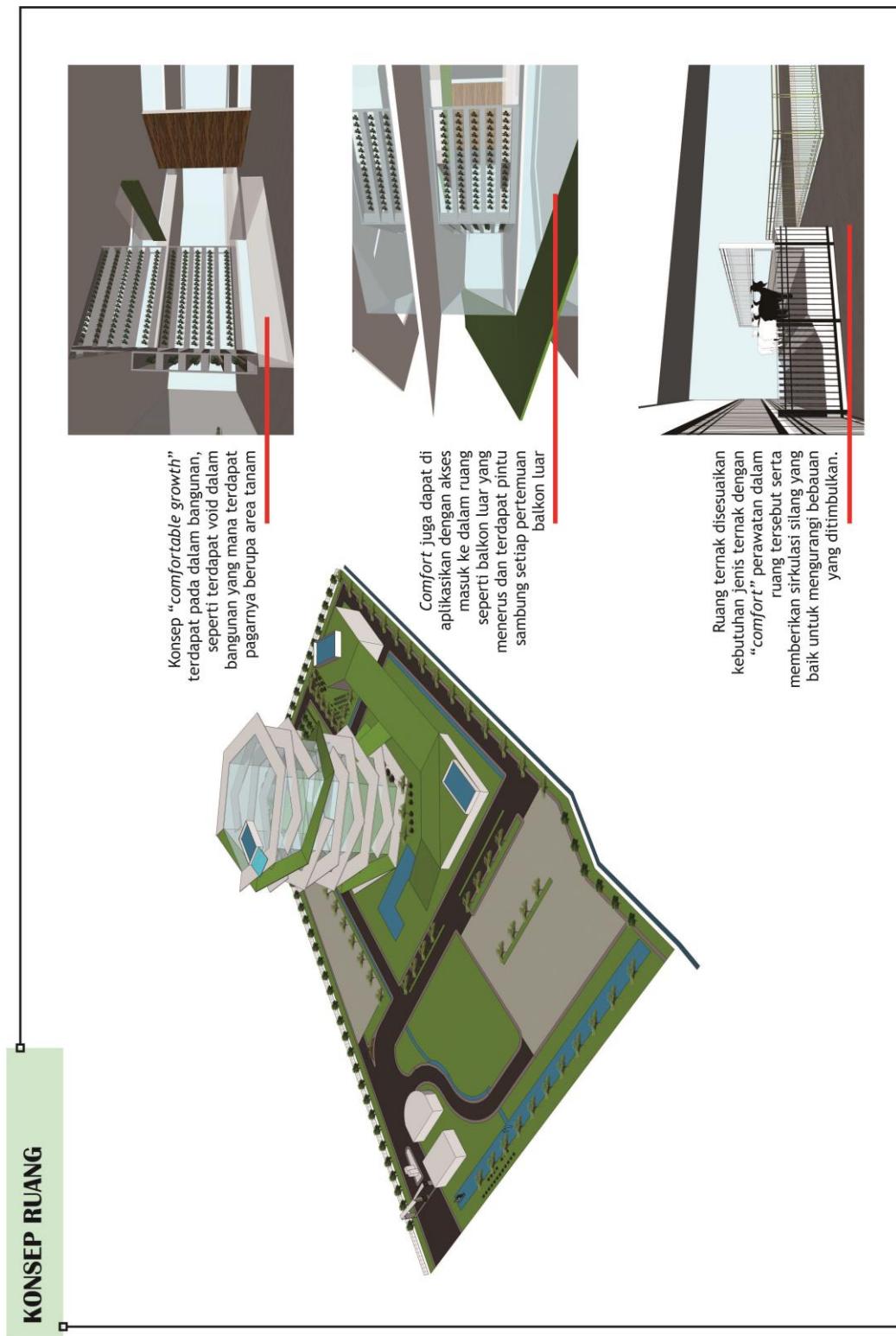
Tangga akses tersebut berputar berfungsi untuk memberikan kesan perjalanan bagi pengunjung.



Serta terdapat juga konsep jembatan penghubung yang dapat juga difungsikan sebagai rooftop yang menghubungkan antar bangunan.

## 5.4 Konsep Ruang

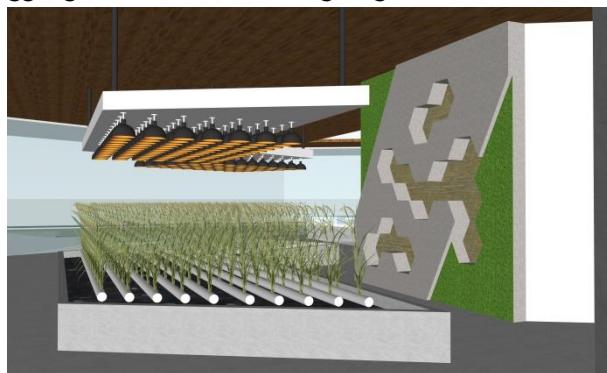
Pada konsep ruang ini lebih memperhatikan konsep ruang budidaya karena fungsi primer dari objek ini.



Gambar 5. 4 Konsep ruang

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

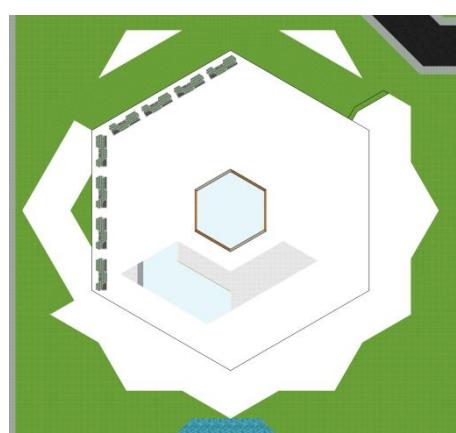
Pada konsep ruang tanam padi menggunakan sistem hidroponik dan vertikultur. Pada gambar di bawah ini menggunakan system hidroponik dengan adanya kolam ikan dibawah tanaman sehingga utilitas air untuk tanaman didapat secara langsung, serta penempatan area ini pada area tengah bangunan dengan penambahan cahaya buatan (lampa) untuk menggangti sinar matahari langsung.



Pada gambar di bawah merupakan system tanam padi vertikur yang posisinya diletakkan dekatn sisi bangunan luar serta terdapat lampu untuk memberikan sinar buatan untuk tanaman.



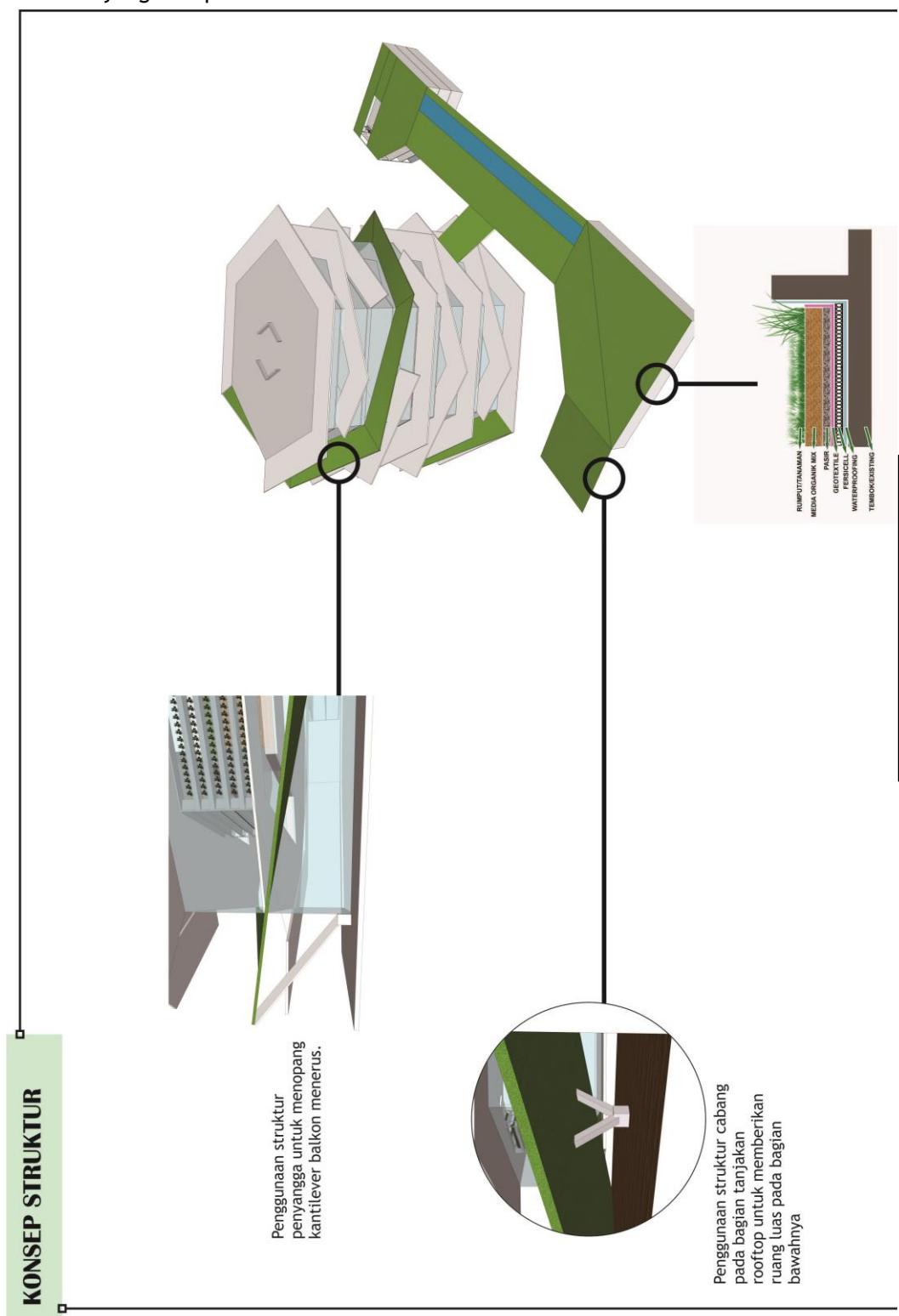
Pada gambar dibawah merupakan konsep penataan tanaman dengan perletakannya di dekat sisi bangunan luar.





## 5.5 Konsep Struktur

Konsep struktur lebih memberhatikan penghubung antar ruang serta balkon katilever yang cukup lebar.



Gambar 5. 5 Konsep struktur

(Sumber: Analisis pribadi, 2020)

## BAB VI

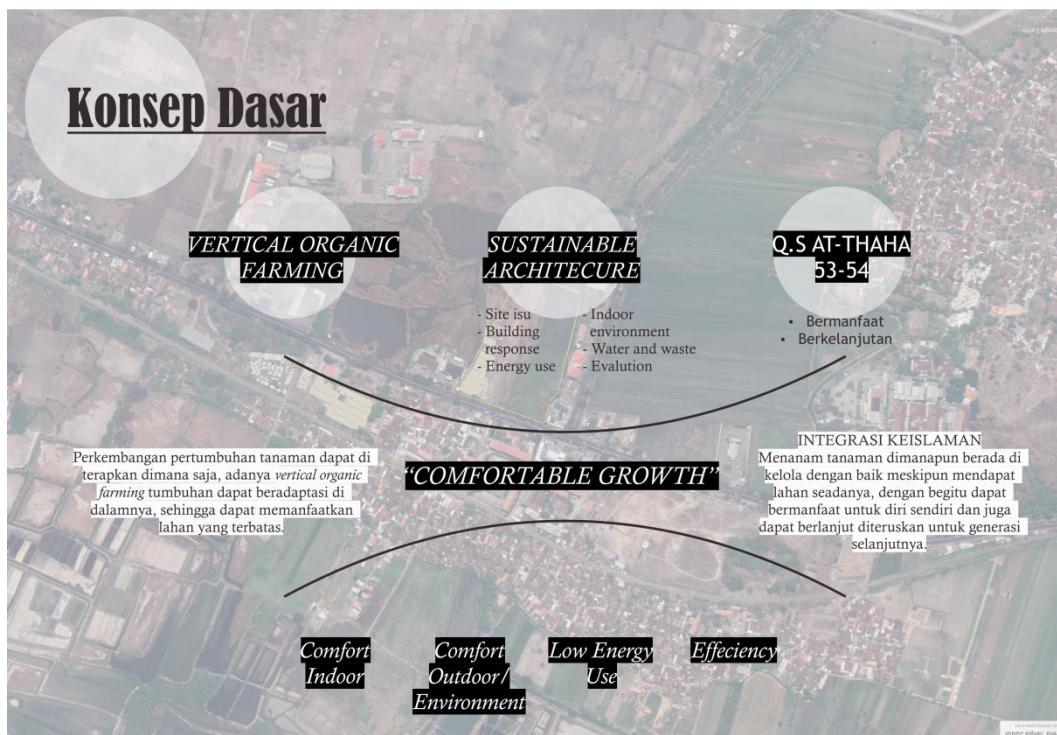
# HASIL PERANCANGAN

### 6.1 Dasar Rancangan

Perancangan *Vertical Organic Farming* di Pasuruan ini berawal dari beberapa isu yang ada, yaitu:

1. Lahan mulai terbatas dan berkurang untuk pertanian.
2. Edukasi pertanian vertikal masih kurang dalam.
3. Kurang minatnya menjadi penerus di bidang pertanian.

Berdasarkan isu diatas perancangan objek *Vertical Organic Farming* ini bertujuan untuk memberikan wadah untuk fasilitas pertanian secara vertikal sehingga dapat menarik peminat dari pengunjung maupun masyarakat sekitarnya. Hasil telaah dari data analisis, dan konsep dapat menghasilkan sebuah konsep dasar yaitu “comfortable growth” yang mana konsep dasar ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah naungan ruang pertanian yang dapat dijadikan tumbuh berkembangnya tanaman-tanaman vertikal di dalam ruangan.



Gambar 6. 1 Konsep dasar  
(Sumber: Analisis pribadi, 2021)

## 6.2 Hasil Rancangan

Hasil perancangan merupakan pemaparan gambar dari hasil konsep dan penerapan dalam perancangan *Vertical Organic Farming* di Pasuruan. Pada bab ini penjelasan dari konsep bab sebelumnya dengan bahasan penerapan prinsip *Sustainable Architecture*.

### 6.2.1 Site plan

Terlihat pada site plan jenis pola zona parkir terbagi berfungsi untuk membedakan parker pengunjung dan karyawan. Sirkulasi kendaraan dan manusia pada tapak difasilitasi oleh jalan dan trotoar. Pada zona utara-timur tapak terdapat area cocok tanam outdoor. Pembagian wilayah pada siteplan ini mengacu pada datangnya arah sinar matahari pagi karena objek merupakan sebuah wadah pertanian.



**Gambar 6. 2 Gambar site plan**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### 6.2.3 Layout Plan

Layout plan pada rancangan terbentuk dari hasil modul hexagonal yang kemudian difariatifkan bentuk polanya agar terlihat tidak monoton dan ditata lebih rapi. Denah antar gedung juga mengikuti pola awal modul yang terbentuk dan telah dianalisiskan. Sehingga, menghasilkan layout dan denah seperti pada gambar 6.3 di bawah ini.

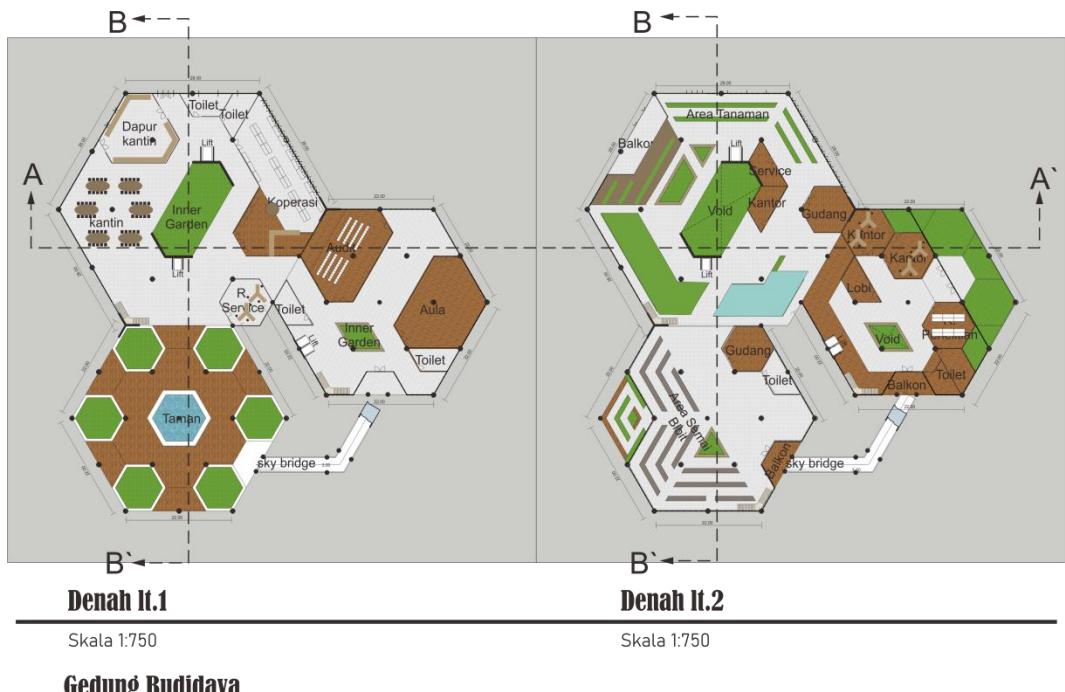


### 6.2.4 Denah

#### a) Gedung Budidaya

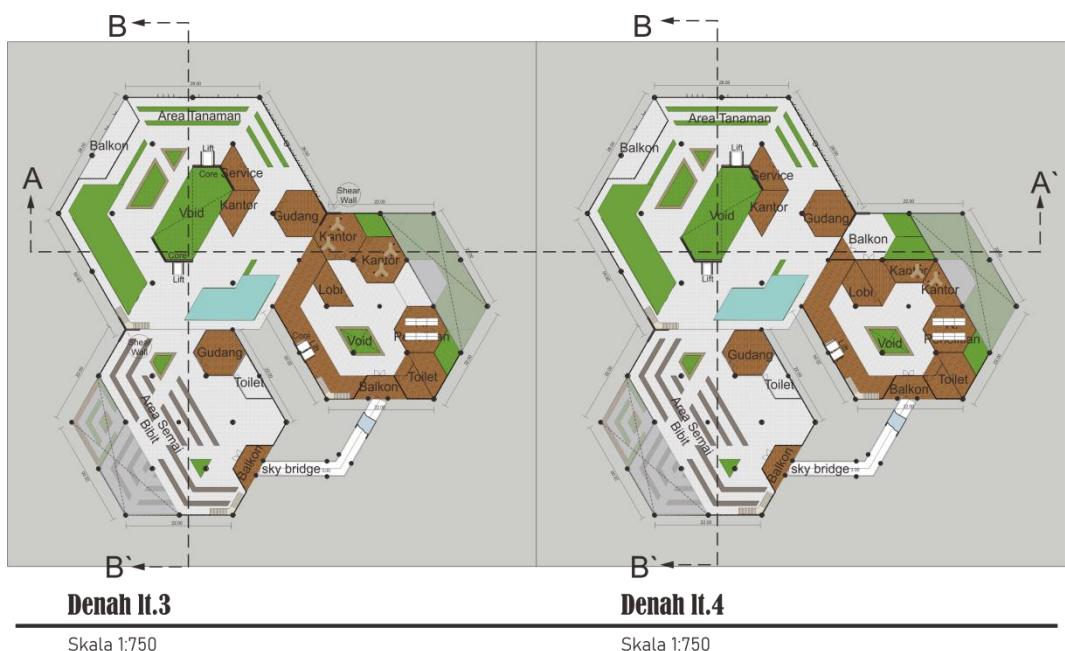
Pada denah gedung budidaya terdapat 8 lantai, 7 diantaranya yaitu khusus area tanam menanam. Gedung ini memfasilitasi untuk area budidaya tanaman vertika, koperasi, kantor, dan area servis.

Pada lantai 1 merupakan area umum komersil. Dan pada area lantai 2 merupakan area tanam padi (Gambar 6.4).



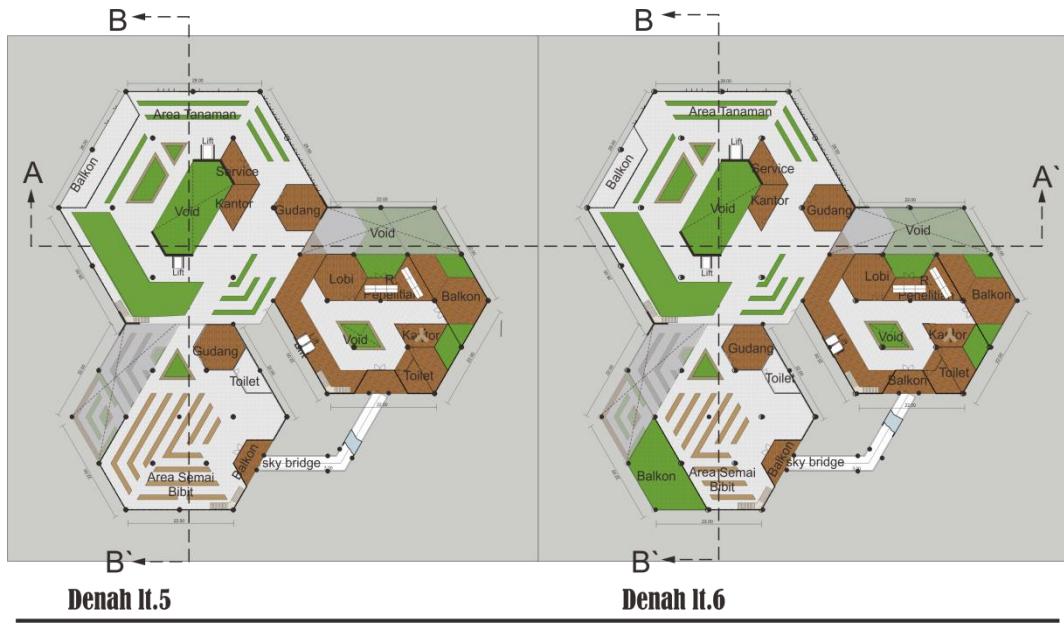
**Gambar 6. 4 Gambar denah lantai 1 dan 2 gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

Pada gambar 6.6 adalah denah lantai 3 dan 4 yang merupakan area budidayatanaman vertikal jagung dan kacang.



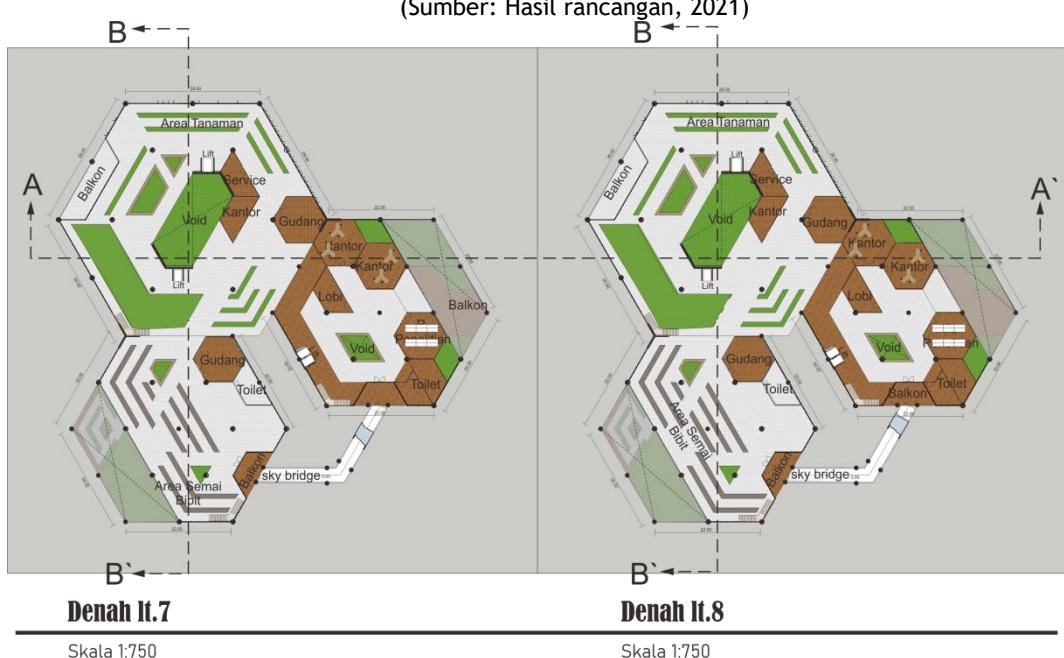
**Gedung Budidaya**

**Gambar 6. 5 Gambar denah lantai 3 dan 4 gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



### Gedung Budidaya

**Gambar 6. 6 Gambar denah lantai 5 dan 6 gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

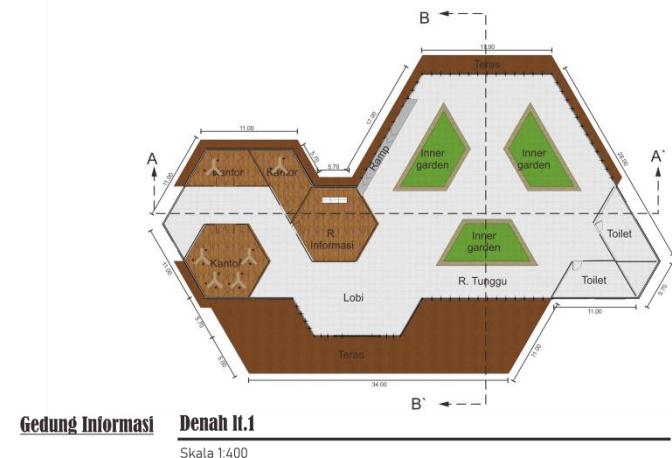


### Gedung Budidaya

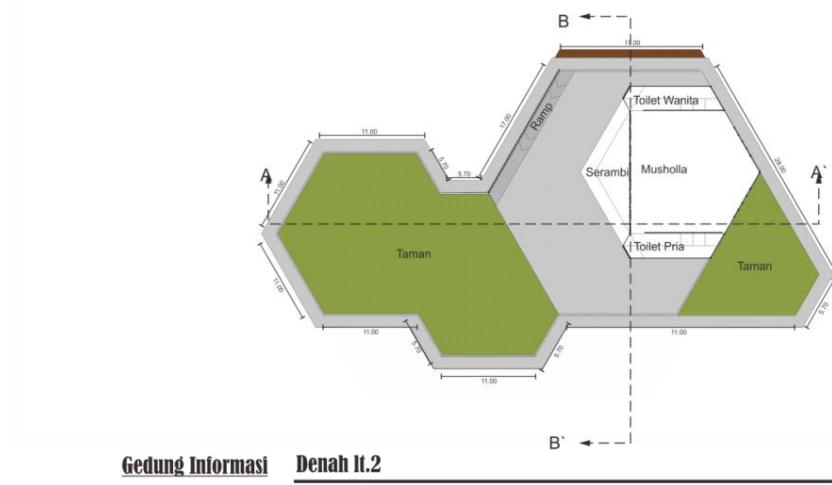
**Gambar 6. 7 Gambar denah lantai 7 dan 8 gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### b) Gedung Informasi

Pada gedung informasi terdapat 2 lantai lantai pertama merupakan area lobi pengunjung dan kantor, kemudian lantai 2 merupakan area beribadah dan *roof garden*.



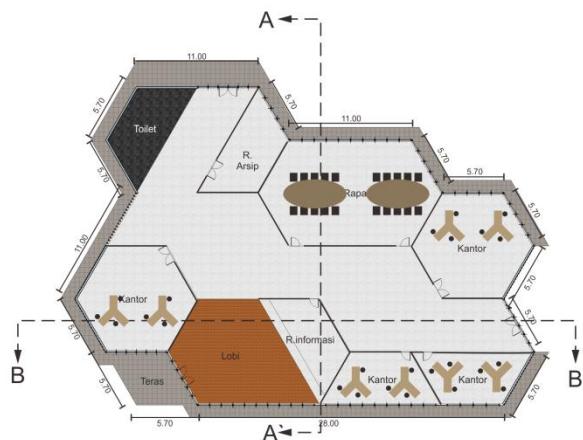
**Gambar 6. 8 Gambar denah lantai 1 gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 9 Gambar denah lantai 2 gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### c) Gedung Kantor Administrasi

Pada gedung kantor administrasi terdapat hanya 1 lantai. Area ini merupakan ruang-ruang khusus karyawan administrasi Pasuruan Vertical Organic Farming. Ruang-ruangannya meliputi area lobi, ruang tunggu, kantor, ruang rapat, gudang, dan toilet.



**Gedung Kantor**

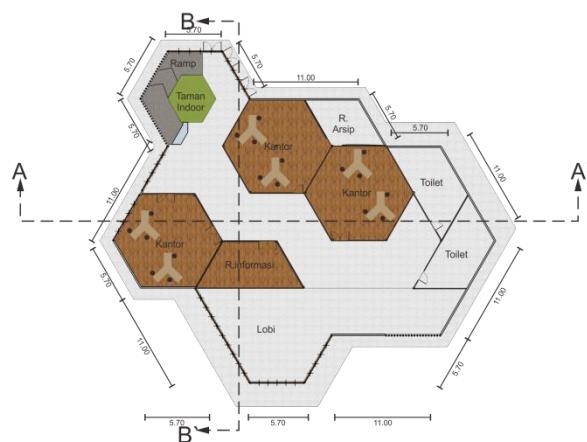
**Denah lt.1**

Skala 1:400

**Gambar 6. 10 Gambar denah lantai 1 gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### d) Gedung Ternak

Pada gedung ternak terdapat 3 lantai. Lantai pertama merupakan area kantor gedung ternak (gambar 6.11). Lantai kedua merupakan area ternak kambing (gambar 6.12). Lantai ketiga merupakan area ternak ayam (gambar 6.13).

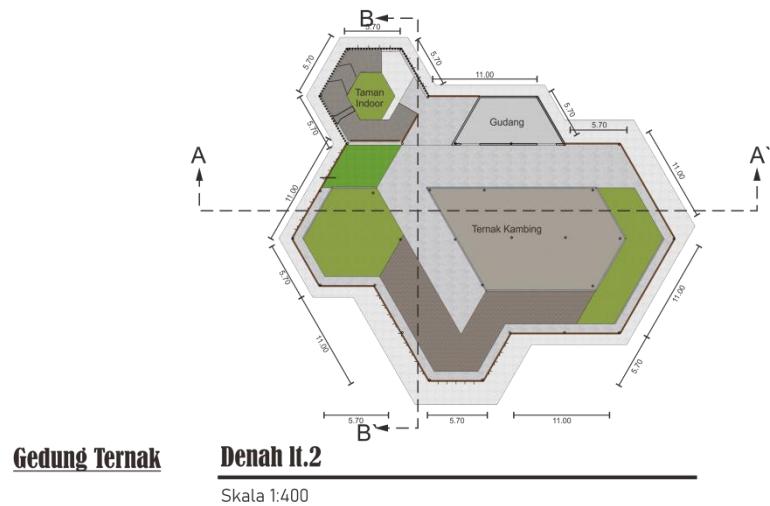


**Gedung Ternak**

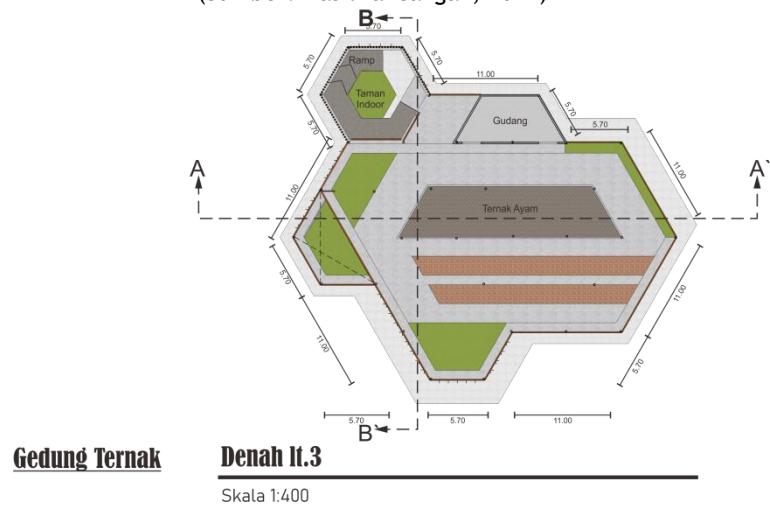
**Denah lt.1**

Skala 1:400

**Gambar 6. 11 Gambar denah lantai 1 gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 12 Gambar denah lantai 2 gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

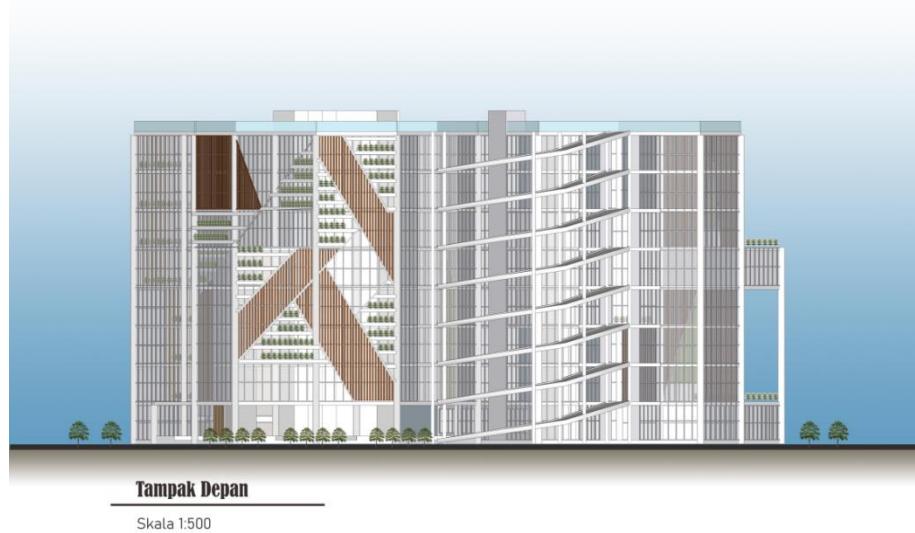


**Gambar 6. 13 Gambar denah lantai 3 gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

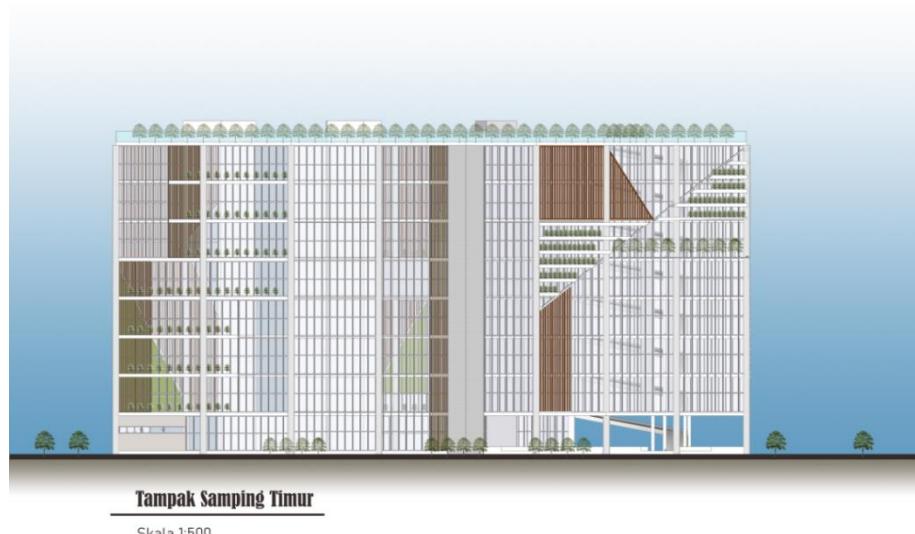
### 6.2.5 Tampak

#### a) Gedung Budidaya

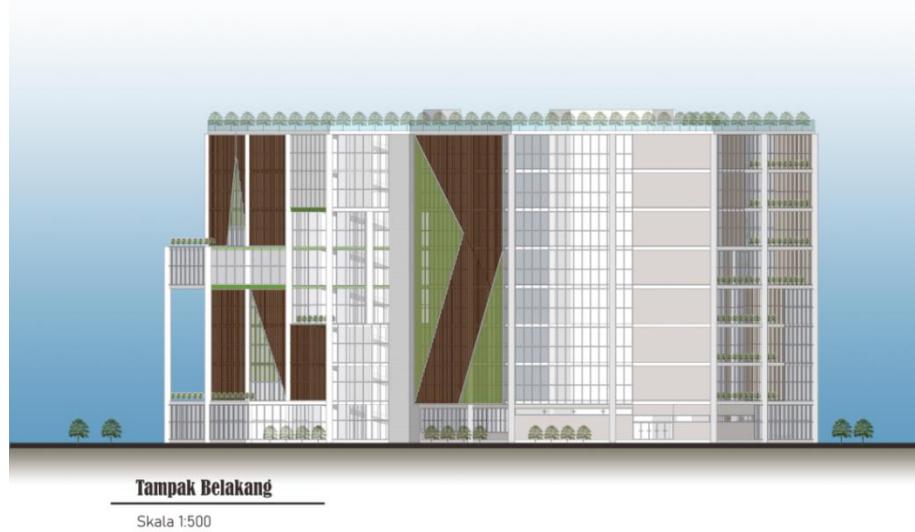
Tampak pada gedung budidaya menerapkan secondary skin. Pada sisi bangunan merupakan kaca, kemudian sisi secondary skin menggunakan kisi-kisi kayu, grass wall, dan vertical garden.



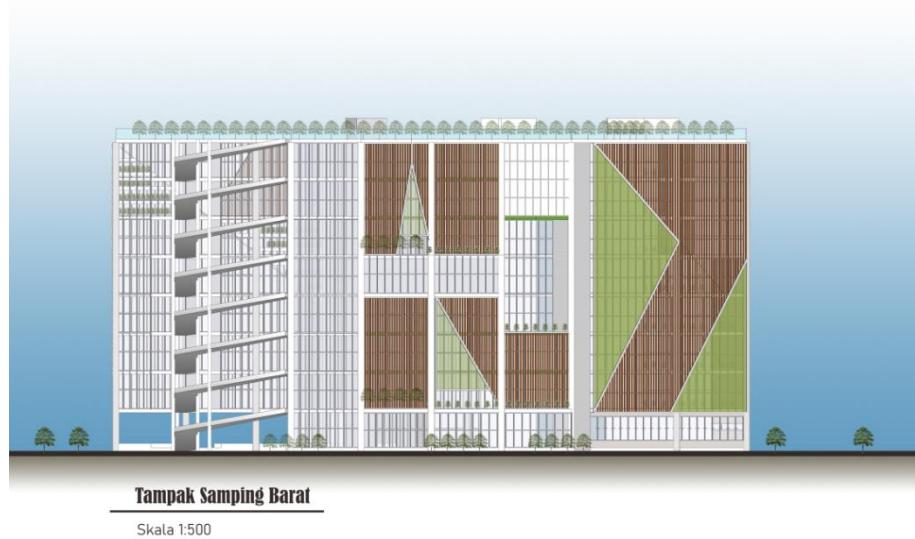
**Gambar 6. 14 Gambar tampak depan gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 15 Gambar tampak samping timur gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



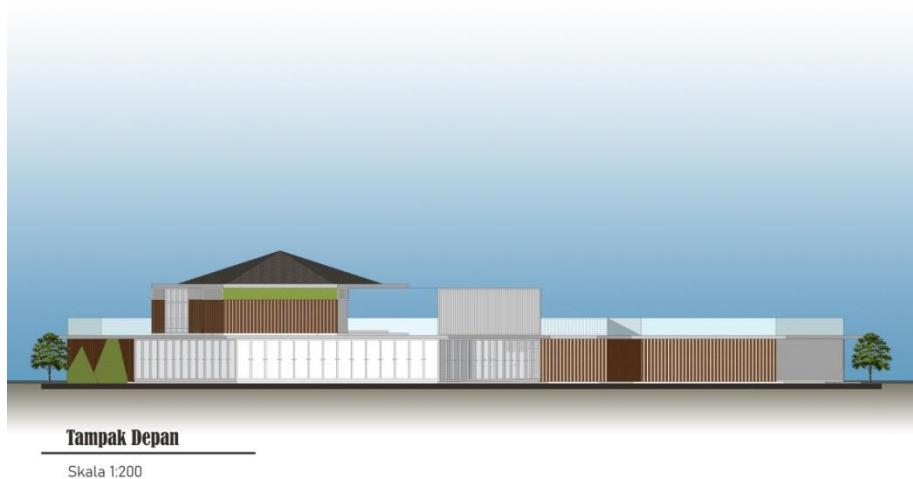
**Gambar 6. 16 Gambar tampak belakang gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



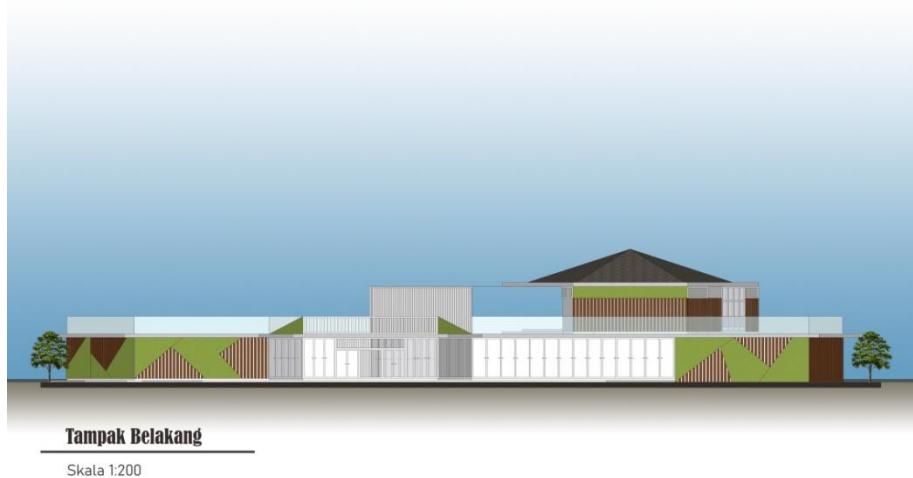
**Gambar 6. 17 Gambar tampak samping barat gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### b) Gedung Informasi

Tampak pada gedung informasi menerapkan sisi bangunan merupakan kaca, kemudian ditambah sisi dinding lainnya berupa kisi-kisi kayu, grass wall, dan vertical garden.



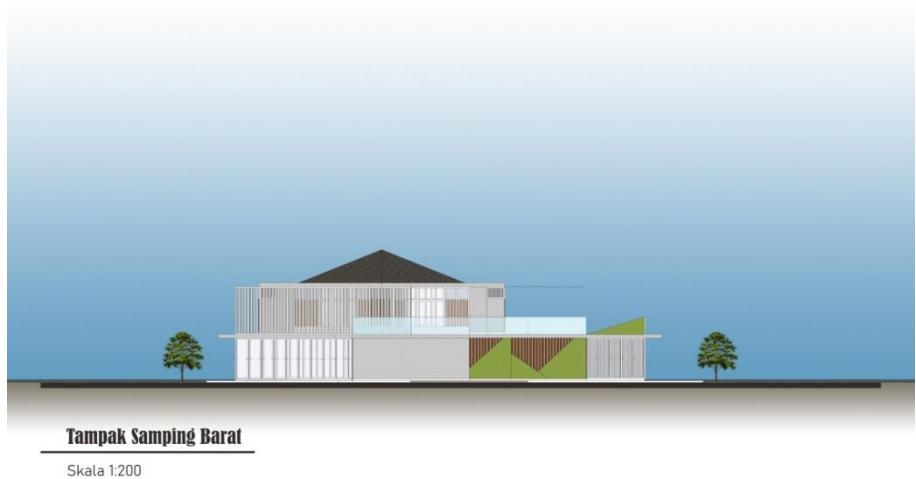
**Gambar 6. 18 Gambar tampak depan gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 19 Gambar tampak belakang gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



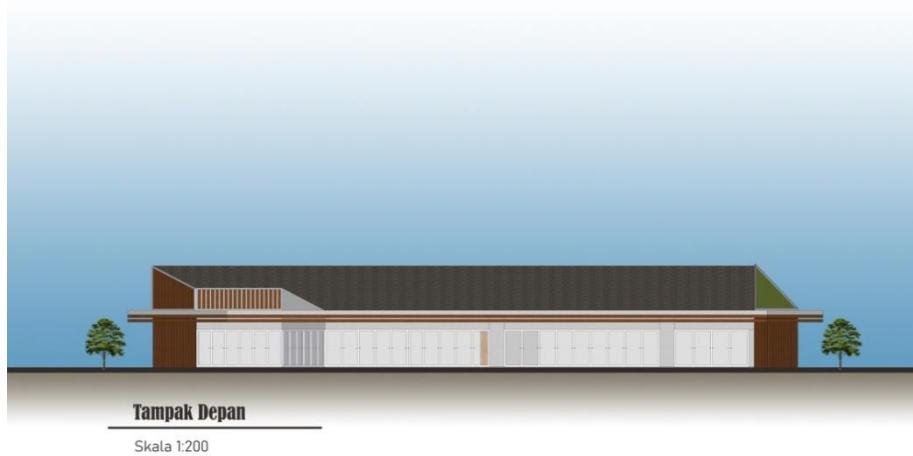
**Gambar 6. 20 Gambar tampak samping timur gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 21 Gambar tampak samping barat gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### c) Gedung Kantor Administrasi

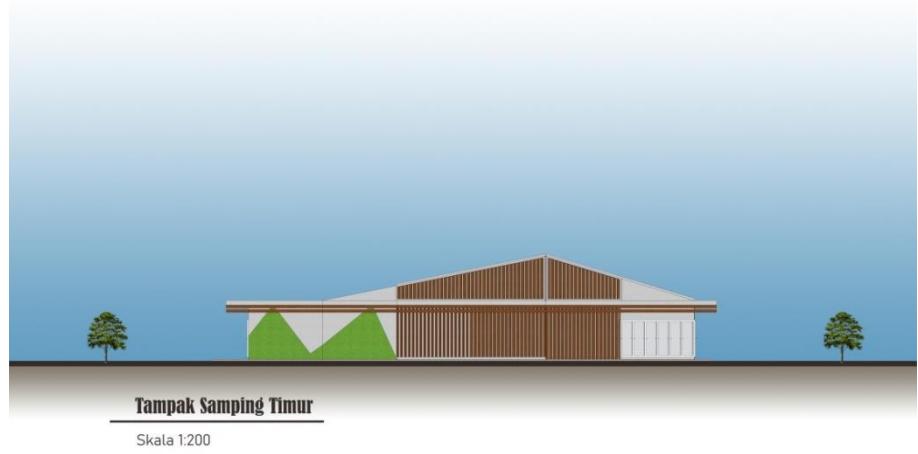
Tampak pada gedung kantor menerapkan sisi bangunan merupakan kaca, kemudian ditambah sisi dinding lainnya berupa kisi-kisi kayu, grass wall, dan vertical garden.



**Gambar 6. 22 Gambar tampak depan gedung kantor**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 23 Gambar tampak belakang gedung kantor**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 24 Gambar tampak samping timur gedung kantor**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



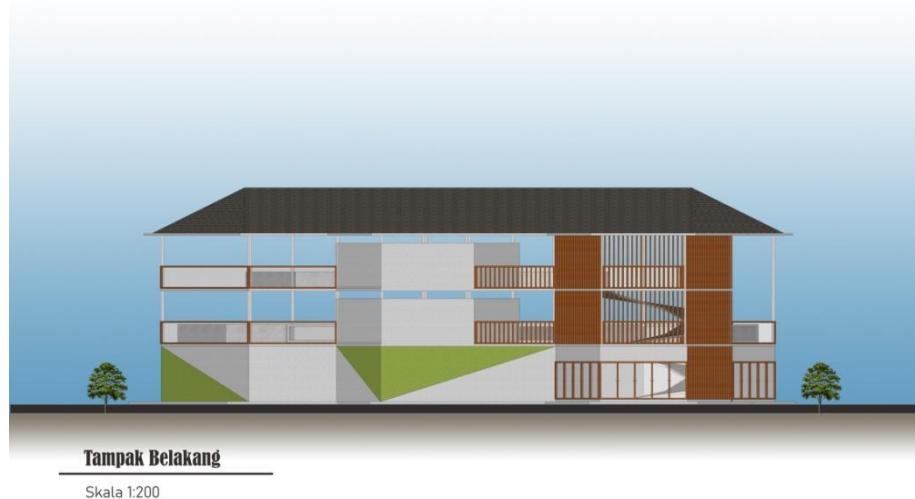
**Gambar 6. 25 Gambar tampak samping barat gedung kantor**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

#### d) Gedung Ternak

Tampak pada gedung ternak menerapkan sisi bangunan merupakan kaca, kemudian ditambah sisi dinding lainnya berupa kisi-kisi kayu, grass wall, dan vertical garden. Penerapan tersebut bertujuan untuk meminimalisir udara dan bebauan yang ditimbulkan oleh hewan ternak.



**Gambar 6. 26 Gambar tampak depan gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 27 Gambar tampak belakang gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 28 Gambar tampak samping timur gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 29 Gambar tampak samping barat gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### 6.2.6 Potongan

Pada sub bab potongan ini merupakan pemaparan dari pemotongan sebuah bangunan sehingga menampilkan sisi dalam bangunan, berikut gambar-gambarnya.

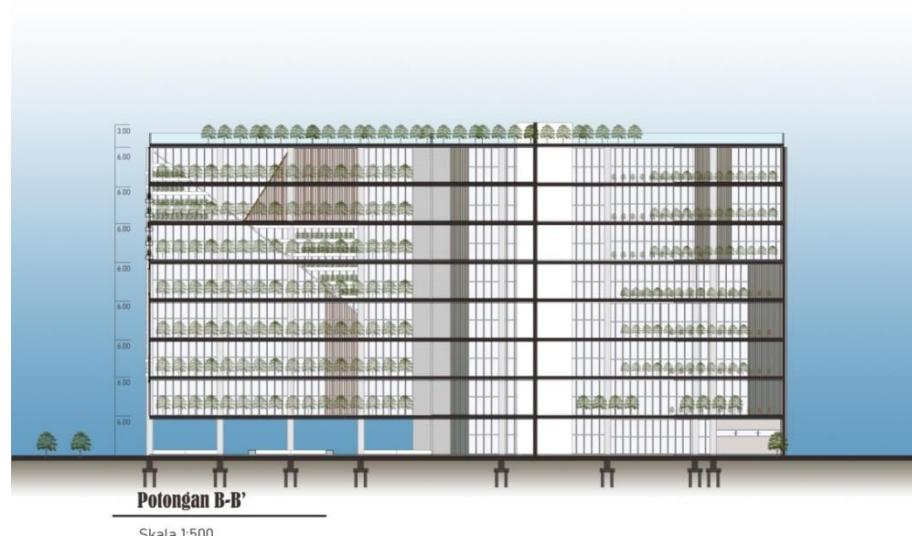
#### a) Gedung Budidaya

Pada potongan gedung budidaya tampak terbagi 8 lantai dengan antar ketinggiannya 6m.



**Gambar 6. 30 Gambar potongan A-A' gedung budidaya**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

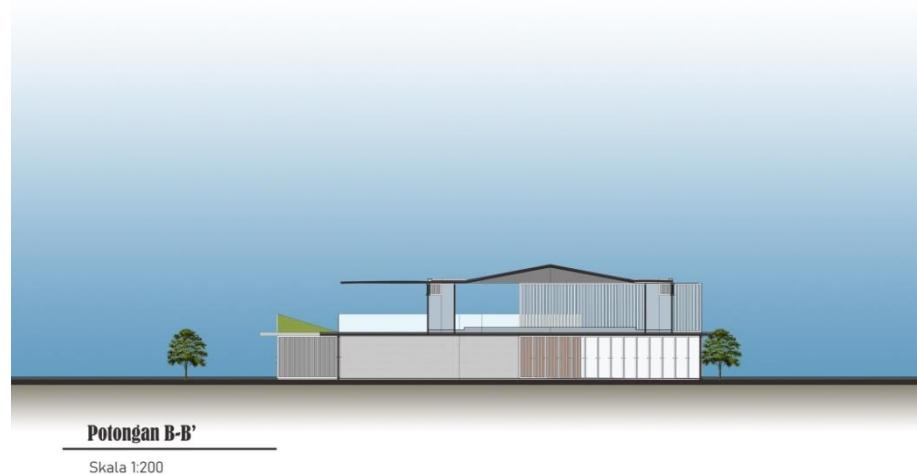


**Gambar 6. 31 Gambar potongan B-B' gedung budidaya**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

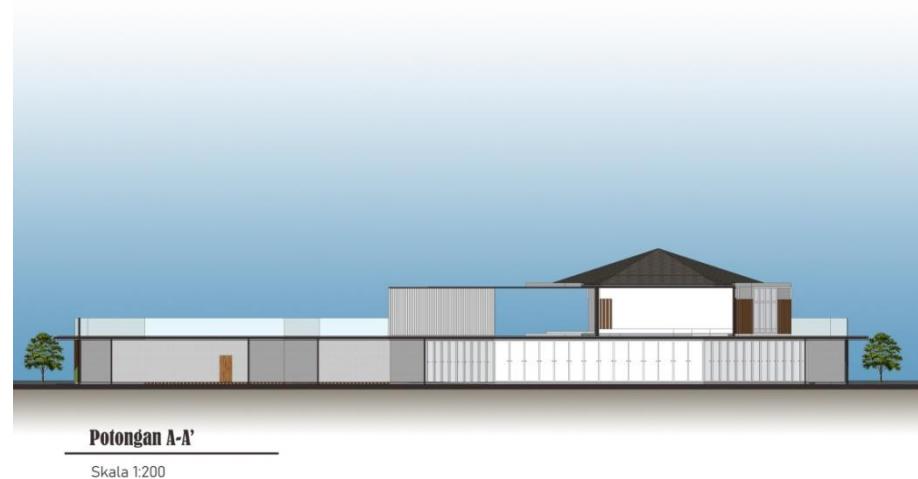
### b) Gedung Informasi

Pada potongan gedung informasi tampak terbagi 2 lantai dengan antar ketinggiannya 3.5m.



Gambar 6. 32 Gambar potongan B-B' gedung budidaya

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

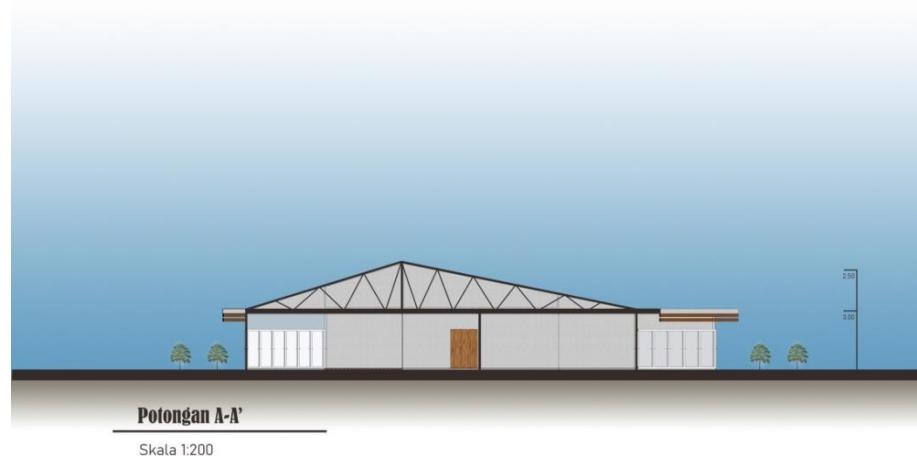


Gambar 6. 33 Gambar potongan B-B' gedung budidaya

(Sumber: Analisis pribadi, 2021)

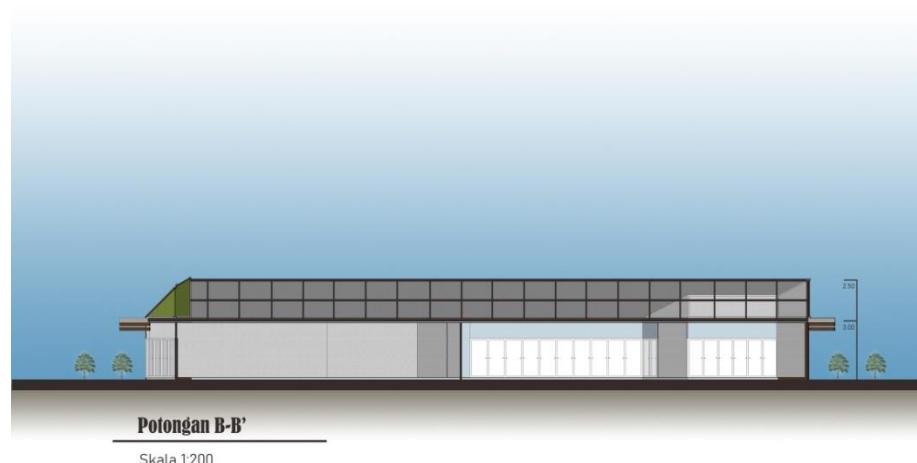
### c) Gedung Kantor Administrasi

Pada potongan gedung informasi tampak terbagi 1 lantai dengan antar ketinggiannya 3.5m.



**Gambar 6. 34 Gambar potongan B-B' gedung budidaya**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 35 Gambar potongan B-B' gedung budidaya**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

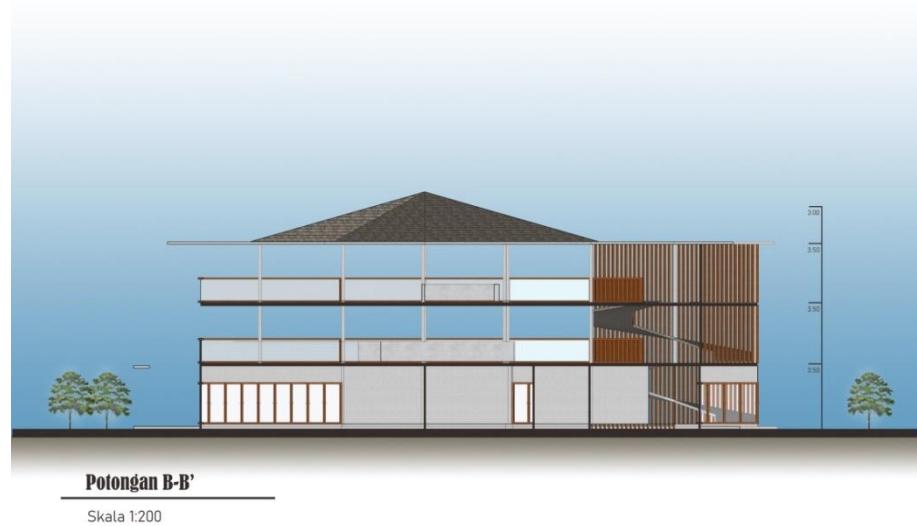
**d) Gedung ternak**

Pada potongan gedung informasi tampak terbagi 3 lantai dengan antar ketinggiannya 3.5m.



**Gambar 6. 36 Gambar potongan A-A' gedung ternak**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 37 Gambar potongan B-B' gedung ternak**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

### **6.2.7 Tampak dan potongan kawasan**

Berikut adalah gambar tampak dan potongan kawasan Pasuruan *Vertical Organic Farming*.



**Gambar 6. 38 Gambar tampak kawasan depan**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 39 Gambar tampak kawasan samping**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 40 Gambar potongan kawasan A-A'**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)



**Gambar 6. 41 Gambar potongan kawasan B-B'**

(Sumber: Hasil rancangan, 2021)

## 6.2.8 Interior

Pada sub bab interior ini merupakan pemaparan gambar interior pada tiap gambar denah-denah sebelumnya. Berikut klasifikasinya.

### a) Gedung Budidaya

Pada gedung budidaya penerapan konsep santai serta alami dapat diterapkan dengan penggunaan material kayu dan cat coklat serta penambahan tanaman gantung dan grasswall untuk memberikan Susana dingin yang masuk dalam gedung itu sendiri.

Untuk konsep penanaman tanaman seperti contoh tanaman padi pada gambar 6.43 menerapkan konsep media air. Pada gambar 6.44 media tanaman tanah dengan system rak.

Pada konsep area semai bibit dapat diterapkan penggunaan rak-rak dengan media tanam tanah maupun spons sehingga memaksimalkan pemakaian ruang dalam (gambar 6.45).



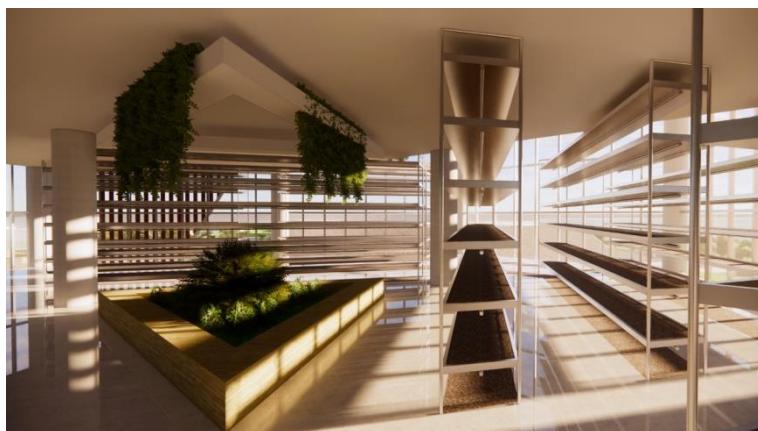
**Gambar 6. 42 Interior lobi gedung budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)



**Gambar 6. 43 Interior area tanam media air**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)



**Gambar 6. 44 Interior area tanaman vertikal**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)



**Gambar 6. 45 Interior area bibit/semai**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

**b) Gedung Informasi**

Pada gedung informasi penerapan konsep sustainable architecture dengan menerapkan material santai serta alami yaitu material kayu dan cat coklat serta menggunakan grasswall untuk memberikan Susana asri (gambar.46).



**Gambar 6. 46 Interior area lobi gedung informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

### c) Gedung Ternak

Pada gedung ternak penerapan sustainable architecture terdapat pada sisi bangunan yang terbuka dimana dapat meneruskan udara yang datang dan keluar serta penggunaan material dapat didaur ulang seperti material kayu dan besi.



**Gambar 6. 47 Interior area gedung ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

### 6.2.8 Eksterior

Pada sub bab eksterior ini merupakan pemaparan gambar eksterior tiap bangunan dan eksterior kawasan. Berikut klasifikasi gambarnya.

#### a) Eksterior Gedung Budidaya



**Gambar 6. 48 Gambar Eksterior Gedung Budidaya**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

**b) Eksterior Gedung Informasi**



**Gambar 6. 49 Gambar Eksterior Gedung Informasi**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

**c) Eksterior Gedung Kantor**



**Gambar 6. 50 Gambar Eksterior Gedung Kantor**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

**d) Eksterior Gedung Ternak**



**Gambar 6. 51 Gambar Eksterior Gedung Ternak**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

e) Eksterior Kawasan



**Gambar 6. 52 Gambar eksterior**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)



**Gambar 6. 53 Gambar eksterior**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)



**Gambar 6. 54 Gambar eksterior**  
(Sumber: Hasil rancangan, 2022)

### 6.2.9 Detail

Pada detail arsitektural terdapat pada sisi fasad bangunan. Penerapannya yaitu dengan double shading, dimana penggunaan material kayu serta rangka galvalum sehingga mendapatkan bentuk jendela luar sisi bangunan.

Pada detail lansekap menerapkan lingkaran kayu pada sebuah pohon, serta pembuatan dudukan lingkaran yang terbuat dari semen dan perpaduan alas kayu. Berikut gambarnya.

## DETAIL

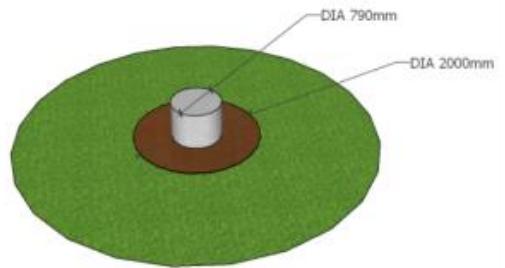


RANGKA ALUMINIUM



CONWOOD

DETAIL FASAD GEDUNG BUDIDAYA



DETAIL TAMAN

## BAB VII

### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini merupakan objek yang mewadahi dalam kegiatan budidaya tanaman vertikal. Objek ini berfungsi untuk mengembangkan bidang pertanian di lahan terbatas. Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini juga dapat memberikan keberlanjutan pertanian serta keberlanjutan perekonomian dan sosial budayanya.

Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini menerapkan pendekatan sustainable architecture dimana mencakup aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dasar pendekatan juga didasari dari qur'an surat At-Thaha ayat 53-54 dimana dalam ayat tersebut mencakup prinsip bermanfaat dan berkelanjutan sehingga dapat dikaitkan dengan objek dan pendekatan. Maka dari penjelasan tersebut diangkat konsep "*comfortable growth*" yang bertujuan untuk memberikan kemudahan adaptasi tanaman dalam bangunan.

#### 7.2 Saran

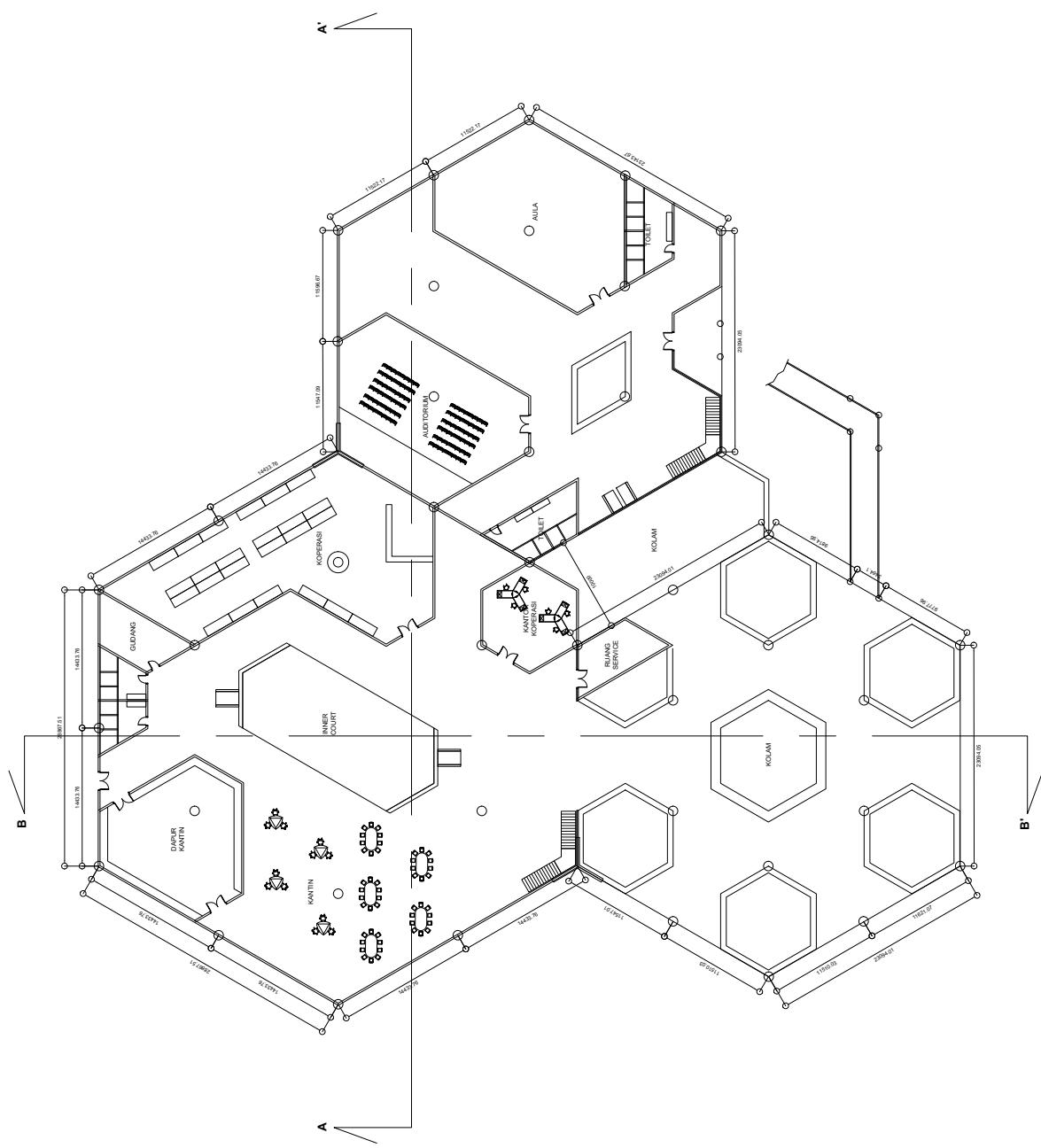
Perancangan Pasuruan *Vertical Organic Farming* ini masih memiliki kekurangan pada proses maupun hasil desain terutama dalam bentuk bangunan vertikalnya. Oleh karena itu, kritik dan saran dapat membantu juga dalam perbaikan kesempurnaan perancangan ini.

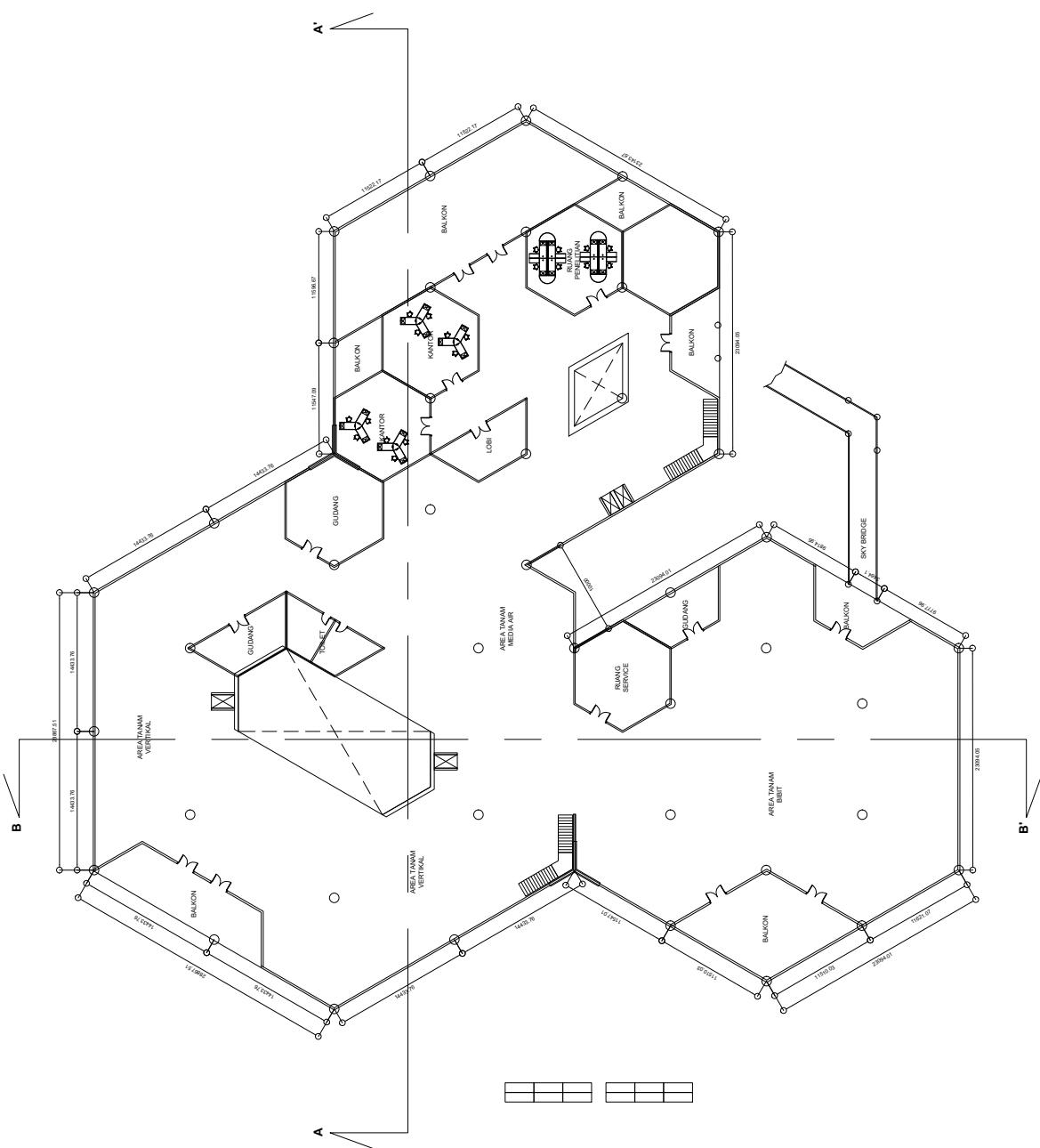
## DAFTAR PUSTAKA

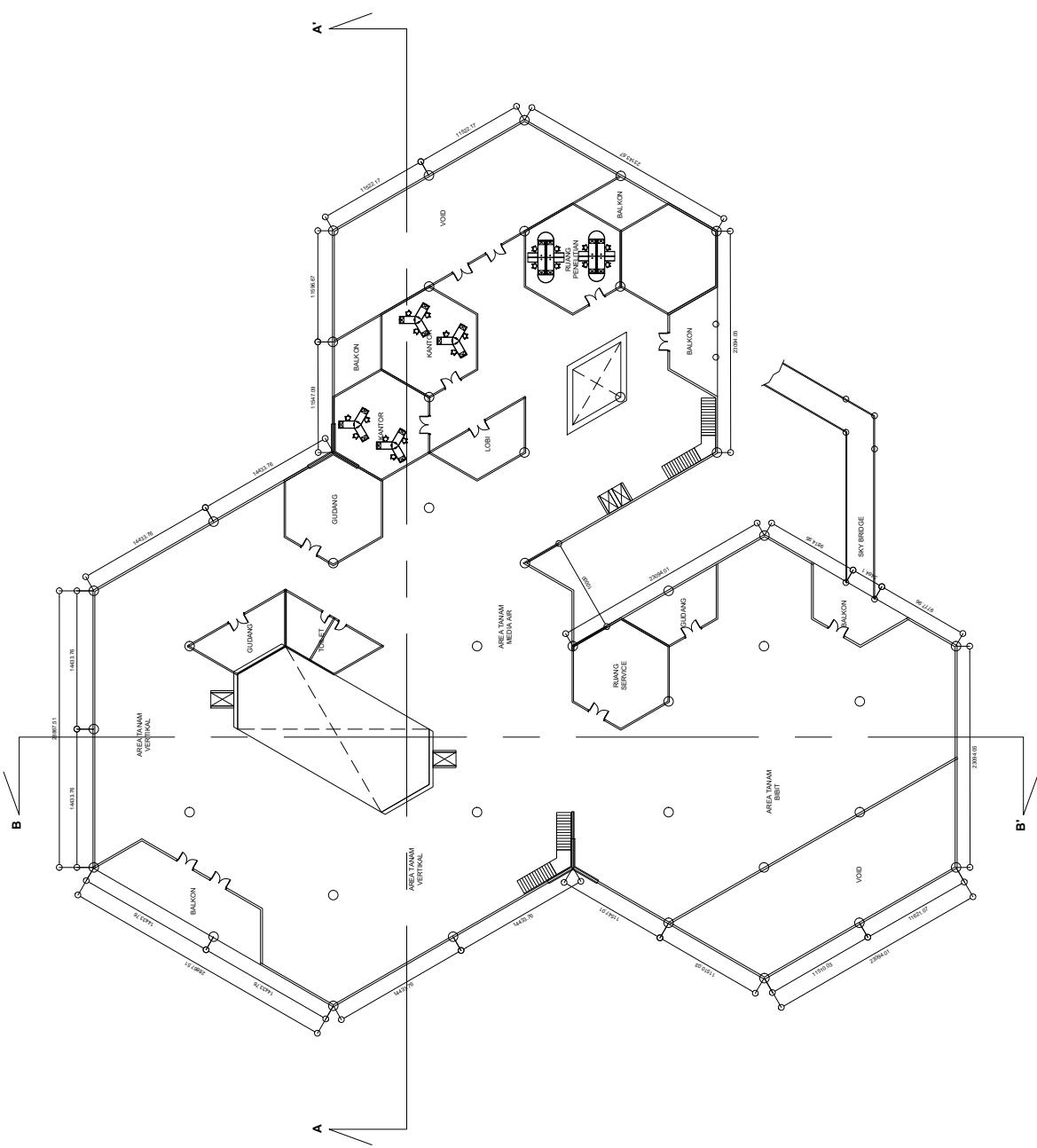
- Iyengar, Kuppaswamy. 2015. *Sustainable Architectural Design an overview*. New York: Routledge
- Neufert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid II*. Jakarta: Erlangga
- Adler, David. 1999. *Metric Handbook Planning and Design Data*. Oxford: Architectural Press
- Kemenag RI.-. <https://tafsirweb.com/5295-surat-thaha-ayat-53.html> (di akses 5 Agustus).
- Muchjidin Rachmat. 2013.  
<http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/fae/article/view/3833/3181> (di akses 6 Agustus)
- Agroklinik. 2011. <https://agroklinik.wordpress.com/budidaya/lahan/ubi-jalar/> (di akses 10 Agustus)
- Dade Angga. 2010.  
[http://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa\\_online/ws\\_file/dokumen\\_usulan/amdal/020\\_Perda\\_RTRW\\_Kab\\_Pasuruan\\_12-2010\\_\(1\).pdf](http://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa_online/ws_file/dokumen_usulan/amdal/020_Perda_RTRW_Kab_Pasuruan_12-2010_(1).pdf) (di akses 1 Agustus)
- Waskito. 2016. <https://www.wartabromo.com/2016/04/11/pemkab-pasuruan-terus-tingkatkan-produksi-komoditas-tanaman-pangan-unggulan/> (di akses 1 Juni)
- Pepi Nur Susilawati. 2010.  
<http://banten.litbang.pertanian.go.id/new/index.php/publikasi/folder/165-budidaya-kacang-tanah-pada-lahan-kering> (di akses 6 Agustus)
- Admin Agribisnis. 2015. <https://www.infoagribisnis.com/2015/06/cara-menanam-ubi-kayu/> (di akses 6 Agustus)
- Lisa. 2018. <https://8villages.com/full/petani/article/id/5c2591cd59678e677c05af3e> (di akses 6 Agustus)
- Anisa Dea Widiarini. 2019.  
<https://money.kompas.com/read/2019/04/21/122050326/ini-alasan-sektor-pertanian-menarik-untuk-dijadikan-profesi?page=all> (di akses 1 Juni)
- Ardo Sahak. 2015.  
<https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp285128.pdf> (di akses 1 Juni)
- Pesona Susanti. 2018. <https://carananamhidroponik.blogspot.com/2017/03/acuan-dalam-membuat-jarak-lubang.html> (di akses 2 Oktober)
- Deny Indra Prasetyo. 2019.  
[https://www.researchgate.net/publication/331352493\\_Arsitektur\\_Produksi\\_Bahan\\_Pangan\\_Pertanian\\_Dengan\\_Konsep\\_Vertical\\_Green\\_House](https://www.researchgate.net/publication/331352493_Arsitektur_Produksi_Bahan_Pangan_Pertanian_Dengan_Konsep_Vertical_Green_House) (di akses 20 November)
- Gisela Titania Kristi. 2015. <https://media.neliti.com/media/publications/131547-ID-studi-bayangan-matahari-pada-rancangan-v.pdf> (di akses 2 Oktober)

- Ivanie Destila Sari. 2013. <https://docplayer.info/61796515-Vertical-farming-konsep-pertanian-masa-depan.html> (di akses 20 November)
- Fatemah Kalantari. 2017.  
[https://www.researchgate.net/publication/320339851\\_A\\_Review\\_of\\_Vertical\\_Farming\\_Technology\\_A\\_Guide\\_for\\_Implementation\\_of\\_Building\\_Integrated\\_Agriculture\\_in\\_Cities](https://www.researchgate.net/publication/320339851_A_Review_of_Vertical_Farming_Technology_A_Guide_for_Implementation_of_Building_Integrated_Agriculture_in_Cities) (di akses 20 November)
- Prayuda Akbar. 2013. [https://arsitektur.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/05/Prayuda-akbar\\_0810650074\\_jurnal3.pdf](https://arsitektur.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/05/Prayuda-akbar_0810650074_jurnal3.pdf) (di akses 2 Oktober)
- Sumarjo Gatot Irianto. 2014.  
<https://www.slideshare.net/hateerakyattamiang/pedoman-teknis-pengembangan-unit-pengolah-pupuk-organik-uppo-2014> (di akses 20 November)

## **LAMPIRAN**









**ARSITEKTUR**  
UIN MALANG

**PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG**

**JUDUL PERACANGAN :**  
**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUS  
ARCHITECTURE**

**LOKASI PERANCANGAN :**  
**JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN**

**NAMA MAHASISWA :** NAFISATUL ALAWIYAH  
**NIM** 15660093

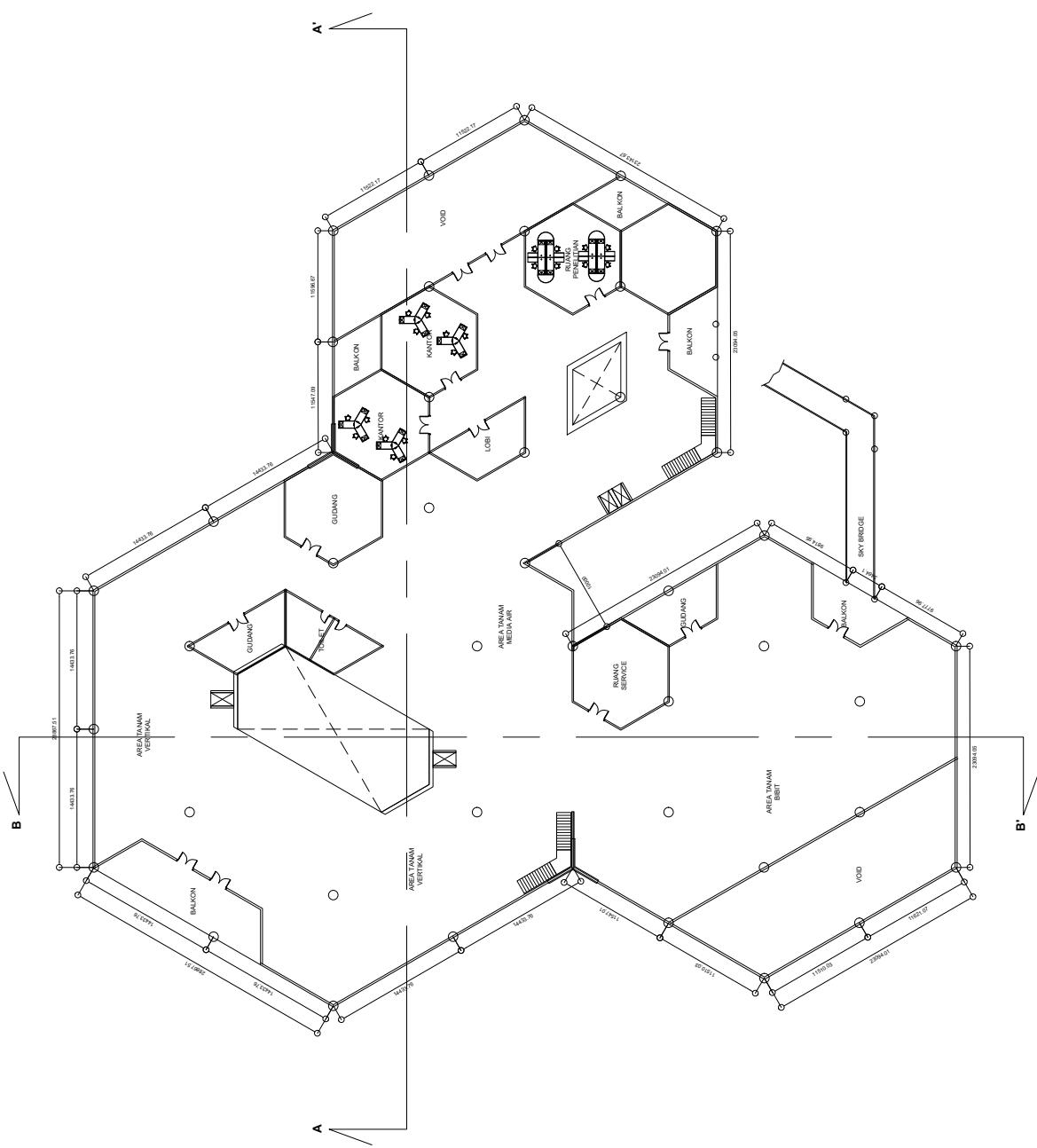
**DOSEN PEMBIMBING 1 :**  
**ARIEF RAKHMAN SETIONO, M.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 :**  
**LULUK MASLUCHA, M.Sc**

**JUDUL GAMBAR :**  
**DENAH**  
**GEDUNG BUDIDAYA ALT.4**

SKALA:  
1:700

. GAMBAR : 4





**ARSITEKTUR**  
UIN MALANG

**PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG**

**JUDUL PERACANGAN :**  
**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL  
FARMING DENGAN PENDAKATAN SUSU  
ARCHITECTURE**

**LOKASI PERANCANGAN :**  
**JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN**

NAMA MAHASISWA :  
AFISATUL ALAWIYAH  
NIM  
15660093

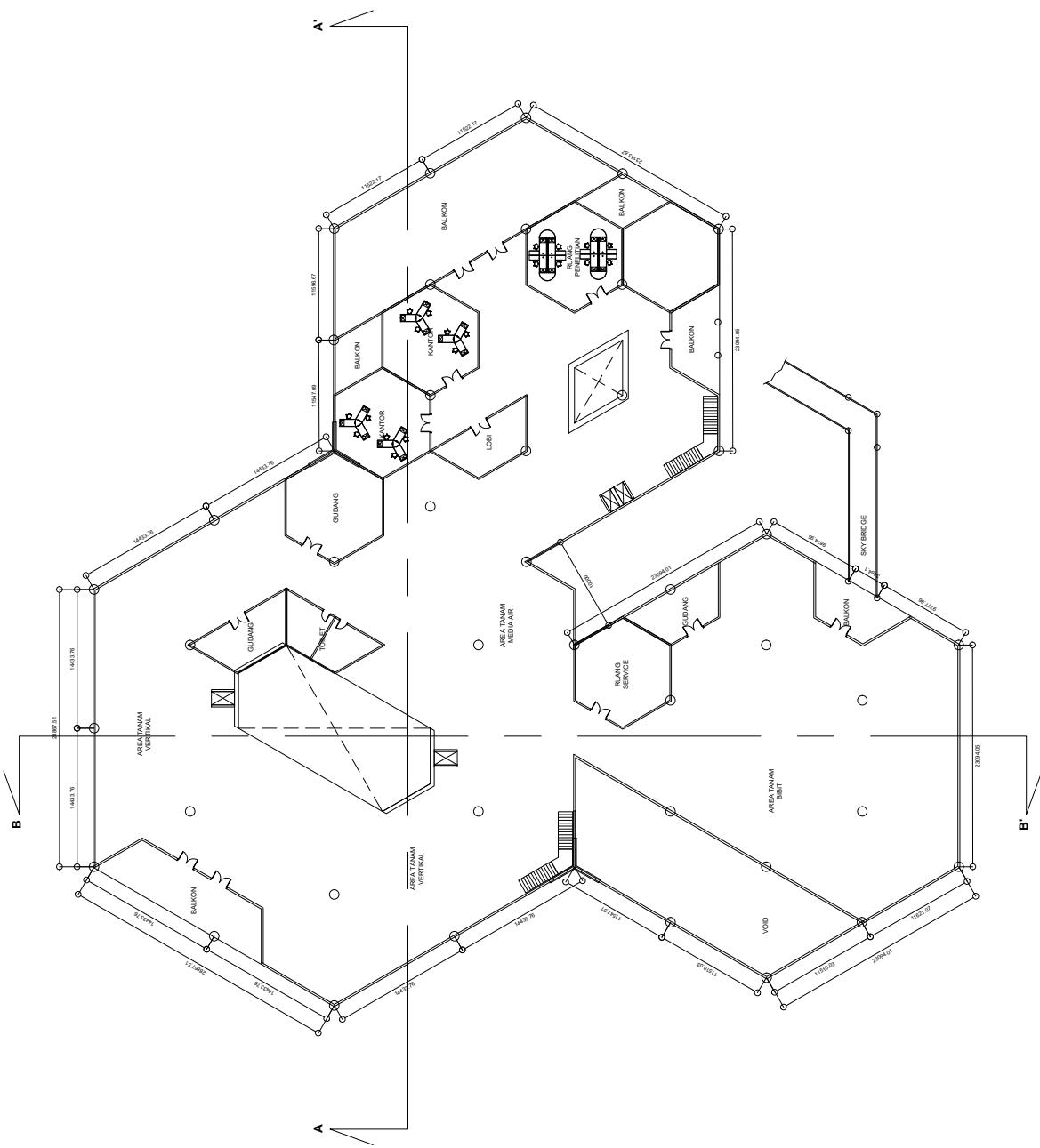
**DOSEN PEMBIMBING 1 :**  
**ARIEF RAKHMAN SETIONO, M.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 :**  
**LULUK MASLUCHA, M.Sc**

JUDUL GAMBAR : DENAH GEDUNG BUDIDAYA LT.5

SKALA :  
1:700

GAMBAR : 5





**ARSITEKTUR**  
UIN MALANG

**PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG**

JUDUL PERACANGAN :  
PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSI  
ARCHITECTURE

**LOKASI PERANCANGAN :**  
**JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN**

**NAMA MAHASISWA :** NAFISATUL ALAWIYAH  
**NIM** 15660093

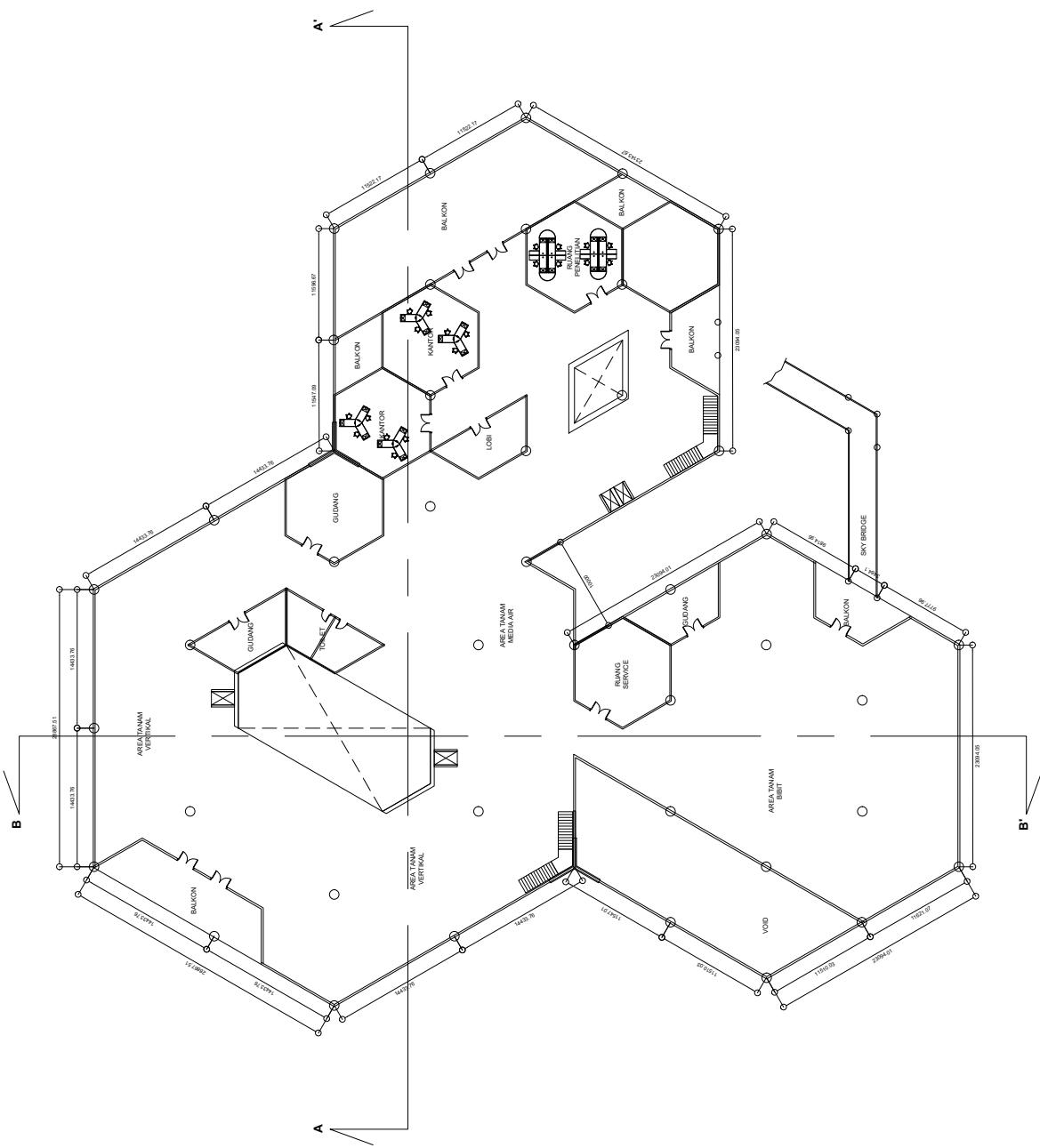
**DOSEN PEMBIMBING 1 :**  
**ARIEF RAKHMAN SETIONO, M.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 :**  
**LULUK MASLUCHA, M.Sc**

JUDUL GAMBAR : DENAH GEDUNG BUDIDAYA LT.6

SKALA:  
1:700

GAMBAR : 6





**ARSITEKTUR**  
UIN MALANG

PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

**JUDUL PERACANGAN :**  
**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE  
ARCHITECTURE**

**LOKASI PERANCANGAN :**  
**JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN**

**NAMA MAHASISWA :** AFISATUL ALAWIYAH  
**NIM** 15660093

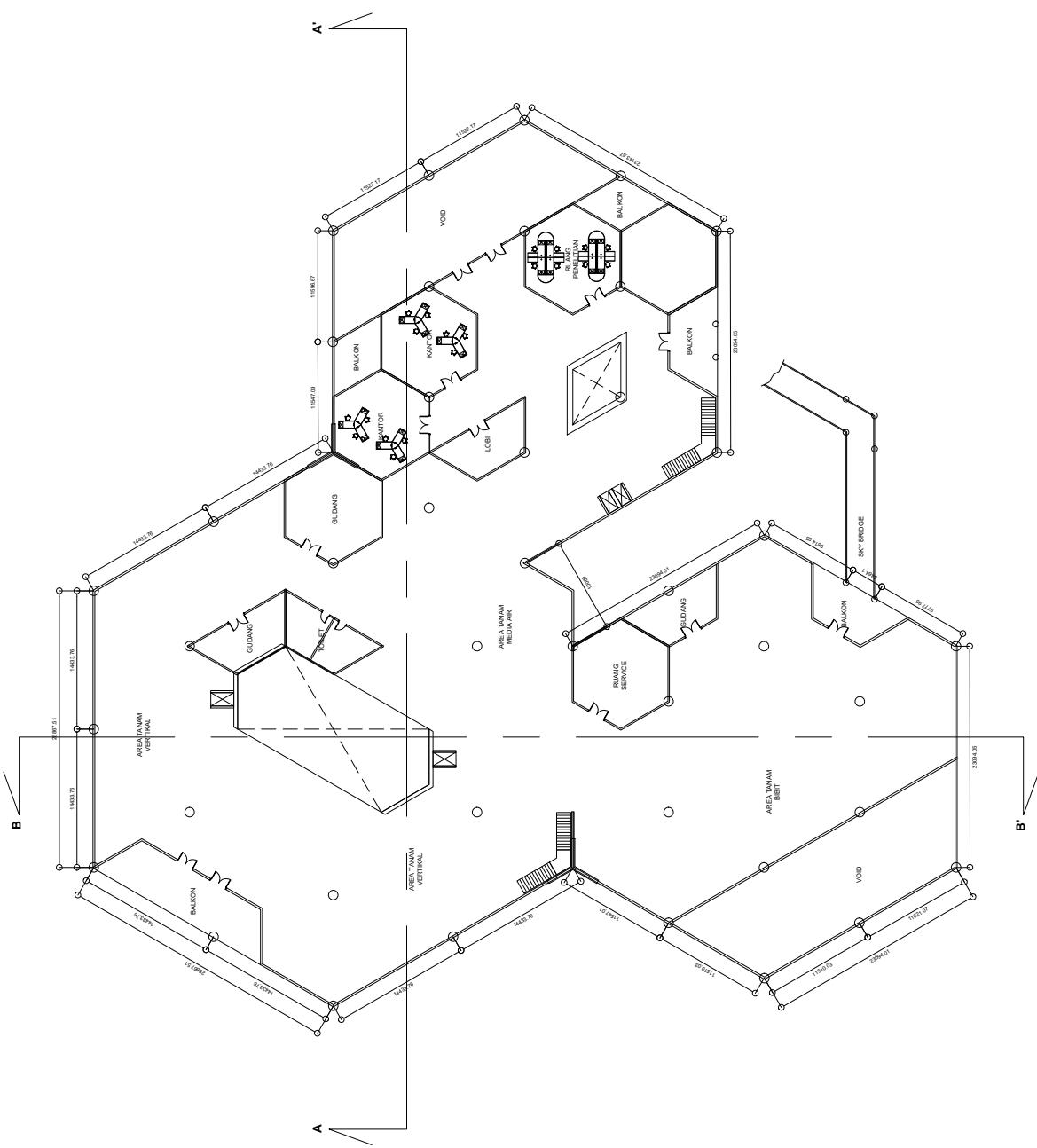
**DOSEN PEMBIMBING 1 :**  
**ARIEF RAKHMAN SETIONO, M.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 :**  
**LILUK MASLUCHA, M.Sc**

JUDUL GAMBAR : DENAH GEDUNG BUDIDAYA LT.7

SKALA:  
1:700

GAMBAR : 7





**ARSITEKTUR**  
UIN MALANG

PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

**JUDUL PERACANGAN :**  
**PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL  
FARMING DENGAN PENDAKATAN SUSU  
ARCHITECTURE**

**LOKASI PERANCANGAN :**  
**JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN**

**NAMA MAHASISWA :** HAFISATUL ALAWIYAH  
**NIM** 15660093

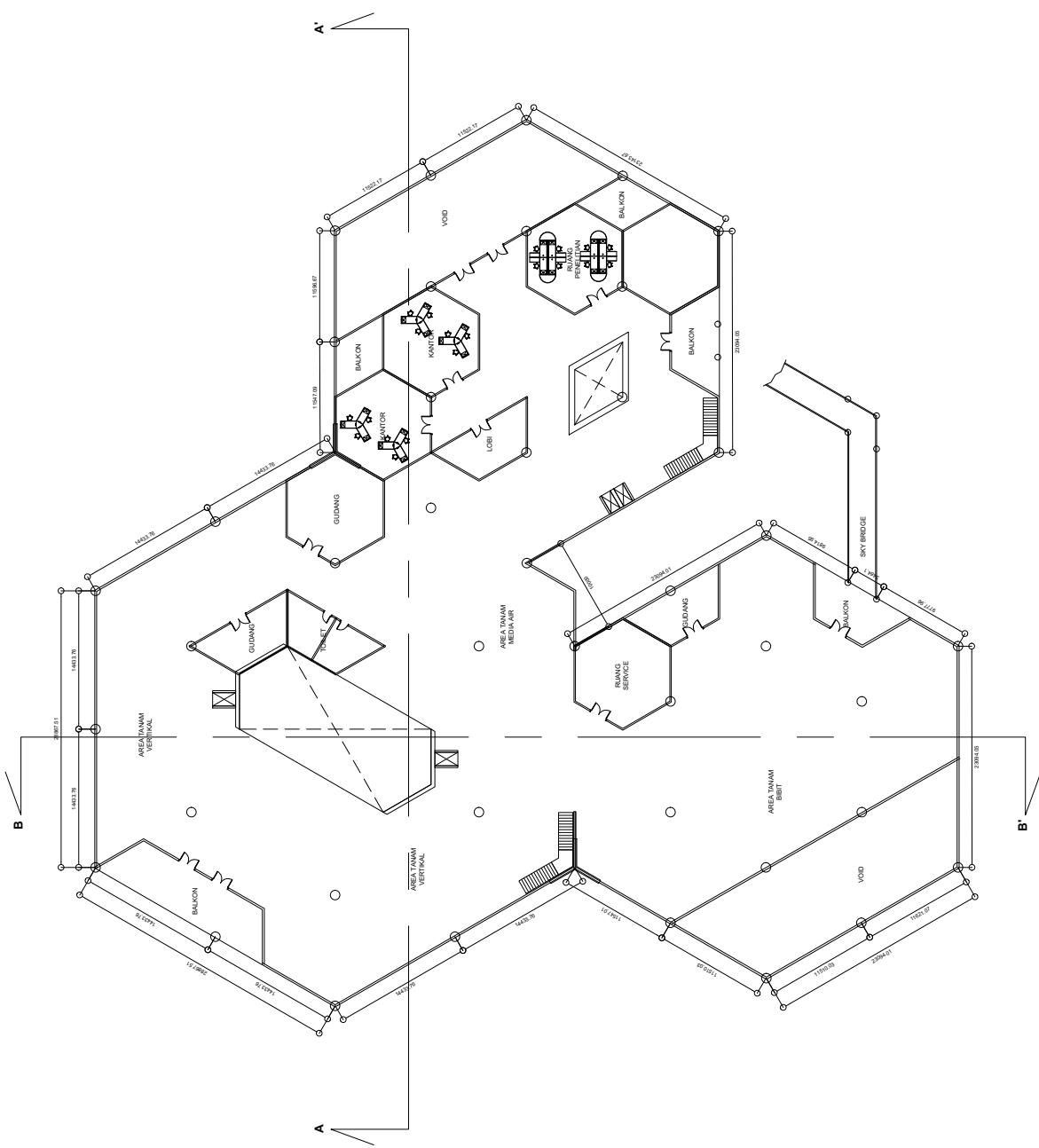
**DOSEN PEMBIMBING 1 :**  
**ARIEF RAKHMAN SETIONO, M.**

**DOSEN PEMBIMBING 2 :**  
**LULUK MASLUCHA, M.Sc**

**JUDUL GAMBAR :**  
**DENAH**  
**GEDUNG BUDIDAYA LT.8**

SKALA:  
1:700

GAMBAR : 8





PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

JUDUL PERANCANGAN :

PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE  
ARCHITECTURE

LOKASI PERANCANGAN :

JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN

NAMA MAHASISWA :

NAFISATUL ALAWIYAH

NIM

15660093

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ARIEF RAHKHMAN SETIONO, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2 :

LULUK MASLUCHA, M.Sc

JUDUL GAMBAR :

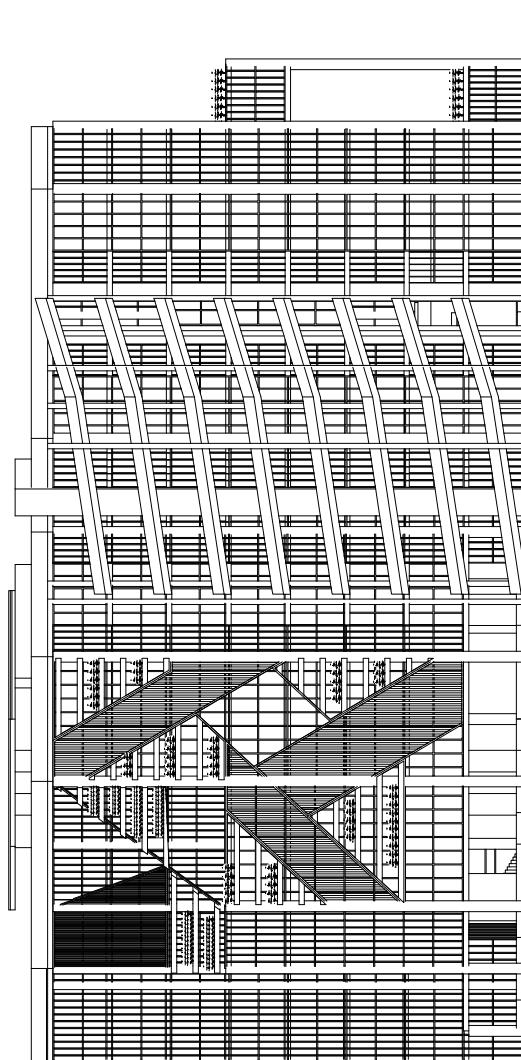
TAMPAK DEPAN  
GEDUNG BUDIDAYA

SKALA :

1:700

NO. GAMBAR :

9





PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

JUDUL PERANCANGAN :

PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE  
ARCHITECTURE

LOKASI PERANCANGAN :

JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN

NAMA MAHASISWA :

NAFISATUL ALAWIYAH

NIM

15660693

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ARIEF RAHKHMAN SETIONO, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2 :

LULUK MASLUCHA, M.Sc

JUDUL GAMBAR :

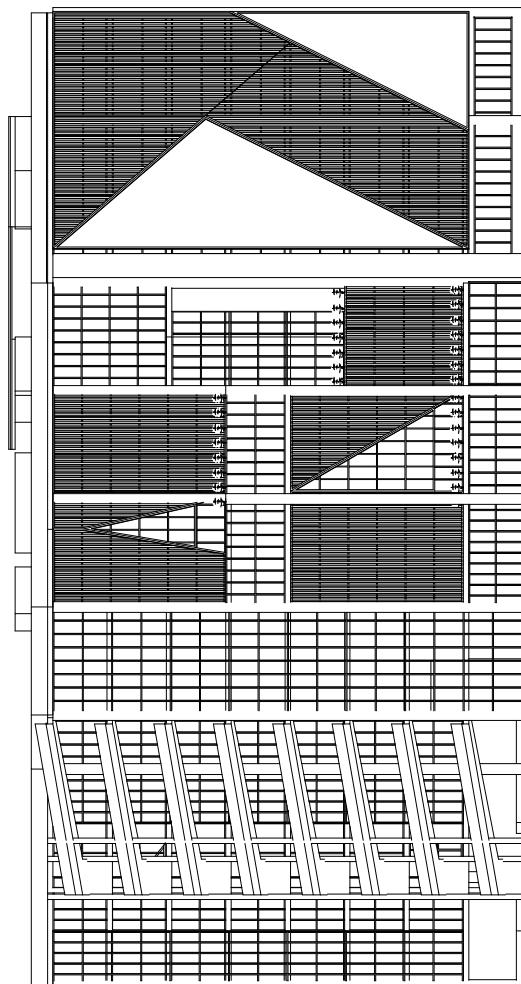
TAMPAK SAMPING  
GEDUNG BUDIDAYA

SKALA :

1:700

NO. GAMBAR :

10





PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

JUDUL PERANCANGAN :

PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE  
ARCHITECTURE

LOKASI PERANCANGAN :

JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN

NAMA MAHASISWA :

NAFISATUL ALAWIYAH

NIM

15660093

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ARIEF RAHKHMAN SETIONO, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2 :

LULUK MASLUCHA, M.Sc

JUDUL GAMBAR :

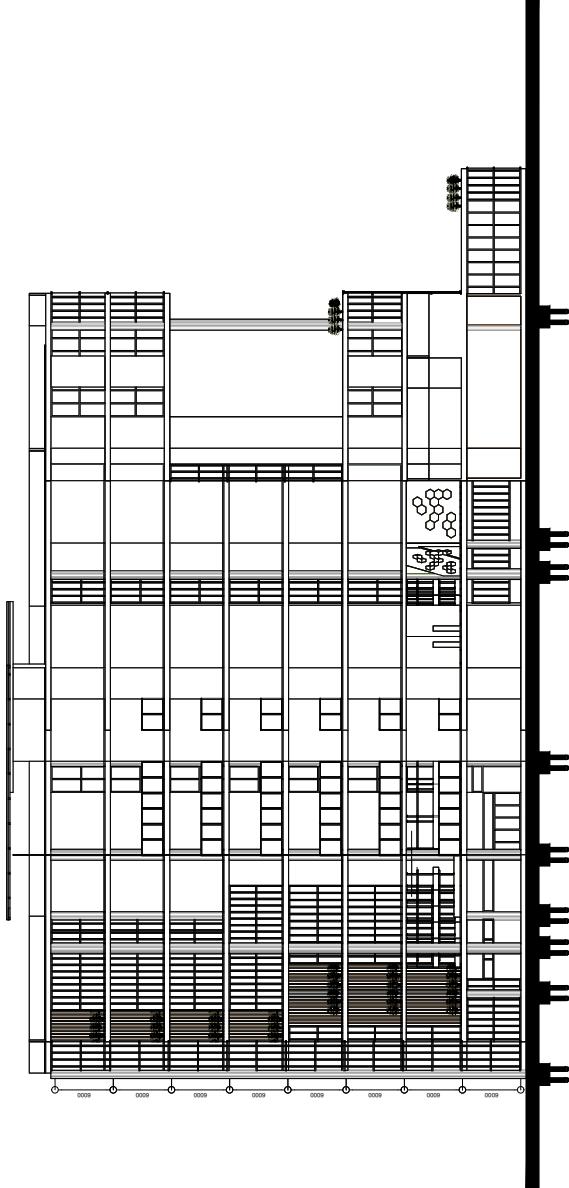
POTONGAN A-A'

SKALA :

1:700

NO. GAMBAR :

11





PRODI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG

JUDUL PERANCANGAN :

PERANCANGAN PASURUAN VERTICAL ORGANIC  
FARMING DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE  
ARCHITECTURE

LOKASI PERANCANGAN :

JL. RAYA RACI BANGIL-PASURUAN

NAMA MAHASISWA :

NAFISATUL ALAWIYAH  
NIM  
156606093

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ARIEF RAKHMAN SETIONO, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2 :

LULUK MASLUCHA, M.Sc  
POTONGAN B-B'

JUDUL GAMBAR :

SKALA :  
1:700

NO. GAMBAR :  
12

