

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

***“KAWASAN URBAN FARMING”***

**DI KOTA KUPANG**

**(PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)**

**TUGAS AKHIR**

**NO. 858/WM.H6/FT/TA/2022**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN**

**PROGRAM STRATA SATU (S1)**

**DISUSUN OLEH:**

**ANGELUS JEMS MARIO BATISTE SAIRO**

**NO. REGIS: 22118039**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2022/2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN KAWASAN URBAN  
FARMING DI KOTA KUPANG

(PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

NO. 858/WM.H6/FT./TA/2022

OLEH :

ANGELUS JEMS MARIO BATISTE SAIRO

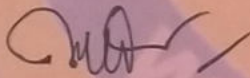
NO. REGIS : 221 18 039

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 17 DESEMBER 2022

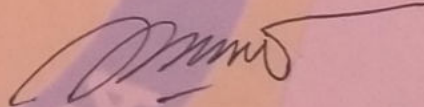
PENGUJI I



BENEDIKTUS BOLI, ST. MT.

NIDN: 0031057505

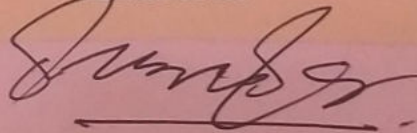
PENGUJI II



Ir. ROBERTUS M. RAYAWULAN, MT.

NIDN: 0814126401

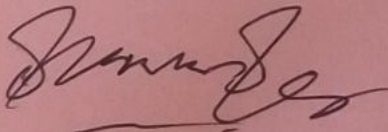
PENGUJI III



Ir RICHARDUS DATON .MT.

NIDN: 0802046301

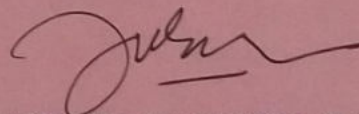
KETUA PELAKSANA



Ir RICHARDUS DATON .MT.

NIDN: 0802046301

SEKRETARIS PELAKSANA



YULIANA BHARA MBERU, ST.MT.

NIDN: 0831078703



LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN KAWASAN URBAN

FARMING DI KOTA KUPANG

(PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

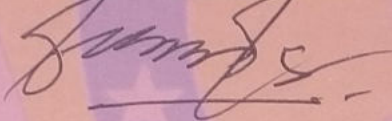
NO. 858/WM.H6/FT./TA/2022

OLEH :

ANGELUS JEMS MARIO BATISTE SAIRO

NO. REGIS : 221 18 039

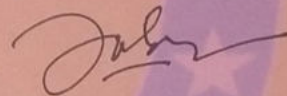
PEMBIMBING I



Ir. RICHARDUS DATON, MT.

NIDN: 0802046301

PEMBIMBING II



YULIANA BHARA MBERU, ST.MT.

NIDN: 0831078703

DISETUJUI :

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



BENEDIKTUS BOLI, ST. MT.

NIDN: 0031057505

DISAHKAN :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST.MT.

NIDN: 0820036801

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas Rahmat dan Penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Tugas Akhir ini dengan judul **“PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *KAWASAN URBAN FARMING* DI KOTA KUPANG”**

Penulisan Makalah Tugas Akhir ini berhasil, atas bimbingan, arahan, perbaikan dan masukan dari berbagai pihak. Penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga Makalah ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan terlebih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor UNWIRA beserta staf yang telah berkenan menerima penulis mengikuti pendidikan sarjana pada Program Studi Arsitektur hingga berakhirnya masa studi.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.MT selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Bapak Ir. Robertus Rayawulan, MT Selaku Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira, Sekaligus Sebagai Dosen Penguji II yang telah menguji dan memberi arahan, serta bimbingan kepada penulis.
4. Bapak Benediktus Boli, ST.MT, selaku Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Sekaligus Sebagai Dosen Penguji I yang telah menguji dan memberi arahan, serta bimbingan kepada penulis.
5. Ibu Yuliana Bhara Mberu ST, MT. Selaku Sekertaris Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Sekaligus Sebagai Dosen pembimbing II yang telah menguji dan memberi arahan, serta bimbingan kepada penulis.
6. Bapak Ir. Richardus Daton selaku Kepala Studio Tugas Akhir Sekaligus Pembimbing I dan Penguji III yang telah banyak memberikan semangat dan dorongan serta kritik dan saran untuk melengkapi tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen, semua staff dan tenaga pendidikan yang tidak dapat disebutkan satu persatu si Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira.

8. Keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberi motivasi serta pengorbanannya baik dari segi moril maupun materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman – teman ARCHIMEDES “ARSITEKTUR 18 UNWIRA” sebagai teman seperjuangan dalam menjalani perkuliahan.
10. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Makalah Tugas Akhir tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Dosen pembimbing, orang tua, sanak saudara serta teman – teman yang dengan caranya masing-masing telah membantu penulis baik secara materil maupun nonmaterial.

Penulis menyadari bahwa penulisan Makalah ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala sumbangan pikiran yang membangun dari semua pihak sangat penuli harapkan demi kesempurnaan Makalah ini.

Kupang, Desember 2022

Penulis

# PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

## “KAWASAN URBAN FARMING”

### DI KOTA KUPANG

#### (PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)

**Angelus Jems Mario Batiste Sairo**

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Jl, Amabi, Oebufu, Kota Kupang, 85111, Indonesia

#### ABSTRACT

*Urban farming* merupakan suatu gerakan yang dimulai di Amerika Serikat sebagai upaya terhadap buruknya situasi dan kondisi ekonomi beberapa negara pada saat perang dunia terutama tingginya harga sayuran pada kala itu, Pengolahan pemanfaatan lahan minimalis menjadi lahan produktif dapat mendukung terealisasinya pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*). Salah satu upaya tersebut dengan mengadakan *Urban Farming*. *Urban farming* (pertanian perkotaan) merupakan sebuah upaya pemanfaatan ruang minimalis yang terdapat di perkotaan untuk dimanfaatkan agar dapat menghasilkan produksi yang mana berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan pangan. Untuk itu Perlunya merencanakan dan merancang sebuah fasilitas Urban Farming di Kota Kupang yang didalamnya dapat mewadahi kegiatan-kegiatan pertanian perkotaan dan wisata edukasi bagi para pengunjung dengan menerapkan prinsip Arsitektur Ekologi pada bangunan Urban Farming. Pada Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang dimana penelitian lebih interpretasi terhadap data yang di temukan di lapangan, dengan melakukan penekanan desain pada fungsi, tampilan, struktur, serta pola sirkulasi pada perencanaan dan perancangan Urban Farming. Urban Farming di Kota Kupang yang didalamnya dapat mewadahi kegiatan-kegiatan pertanian perkotaan dan wisata edukasi bagi para pengunjung dengan menerapkan prinsip Arsitektur Ekologi Urban farming (pertanian perkotaan) merupakan sebuah upaya pemanfaatan ruang minimalis yang terdapat di perkotaan untuk dimanfaatkan agar dapat menghasilkan produksi yang mana berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan pangan.

**Kata kunci:** *Urban Farming, Sustainable Development, Arsitektur Ekologi*

## Daftar Isi

<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>Daftar Gambar</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 LANGTAR BELAKA .....	1
1.2 IDENTIFIKASIH MASALAH MASALAH.....	3
1.3 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN, SASARAN, MANFAAT .....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Sasaran .....	3
1.4.3 Manfaat.....	4
1.5 METODOLOGI.....	5
1.5.1 Teknik Pengumpulan Data .....	5
1.5.2 Teknik Analisis Data.....	7
1.6 LINGKUP DAN BATASAN .....	8
1.6.1 Lingkup .....	8
1.6.2 Batasan .....	8
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	9
1.8 KERANGKA BERPIKIR.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
2.1 PENGERTIAN JUDUL.....	11
2.2.1 Jenis Urban Farming .....	11
2.2.2 Sistem <i>Urban Farming Center</i> .....	12
2.2.3 Karakteristik Obyek Rancangan.....	12
2.3 FUNGSI URBAN FARMING.....	21
2.4 TUJUAN <i>URBAN FARMING</i> .....	21
2.5 PELAKU KEGIATAN <i>URBAN FARMING</i> .....	22
2.6 PEMAHAMAN TEMA .....	23
2.6.1 Sejarah Arsitektur Ekologi.....	23

2.6.2	Unsur-Unsur Pokok Arsitektur Ekologis .....	25
2.6.3	Asas Pembangunan Arsitektur Ekologis .....	26
2.6.4	Cakupan dan Sifat Arsitektur Ekologis .....	27
2.6.5	Pedoman Desain Arsitektur Ekologis .....	27
2.6.6	Klasifikasi Bahan Bangunan Ekologis .....	28
2.7	STUDI BANDING OBJEK SEJENIS .....	29
<b>BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PERENCANAAN .....</b>		<b>36</b>
3.1	TINJAUAN UMUM LOKASI PERENCANAAN .....	36
3.1.1	Administrasi Dan Geografis .....	36
3.1.2	Fisik Dasar (Iklim, Cuaca, Topografi, Geologi, Vegetasi) .....	39
3.1.3	Pembagian Wilayah Kota (BWK) .....	40
3.1.4	Ekonomi .....	42
3.1.5	Kunjungan Wisatawan .....	42
3.1.6	Kegiatan Pertanian Di Kota Kupang .....	43
3.2	TINJAUAN KHUSUS LOKASI PERENCANAAN .....	43
3.2.1	Lokasi Perencanaan .....	43
3.2.2	Deskripsi Lokasi Perencanaan .....	44
3.2.3	Fisik Dasar Lokasi Perencanaan .....	45
<b>BAB IV ANALISA .....</b>		<b>48</b>
4.1	ANALISA DASAR KELAYAKAN .....	48
4.2	ANALISA SWOT .....	49
4.3	STRATEGI PILIHAN .....	50
4.3.1	Strategi Antara Kekuatan Dan Peluang .....	51
4.3.2	Strategi Antara Kekuatan Dan Ancaman .....	51
4.3.3	Startegi Antara Kelemahan Dan Ancaman .....	52
4.4	ANALISA MAKRO KERUANGAN .....	52
4.4.1	Analisa Penentuan Lokasi Perencanaan Terhadap Rencana Tata Ruang Kota Kupang	52
4.5	ANALISA MIKRO KERUANGAN .....	56
4.5.1	Analisa Penentuan Lokasi .....	56
4.6	ANALISA FUNGSI .....	59
4.6.1	Struktur Organisasi .....	60
4.6.2	Analisa Pengguna .....	61
4.6.3	Analisa Aktifitas .....	62
4.7	ANALISIS TAPAK .....	63
4.7.1	Analisa Zoning .....	63



4.7.2	Analisa Pencapaian / <i>Entarnce</i> .....	66
4.7.3	Analisa Matahari .....	68
4.7.4	Analisa Angin.....	70
4.7.5	Analisa Vegetasi.....	71
4.7.6	Analisa Parkir .....	75
4.7.7	Analisa Sirkulasi .....	79
4.7.8	Analisa Perletakan Massa Bangunan .....	81
4.7.9	Analisa Fungsi Ekologis.....	84
4.8	ANALISA BANGUNAN .....	85
4.8.1	Analisa Ruang .....	85
4.8.2	Analisa Bentuk Dan Tampilan .....	89
4.8.3	Penekanan Pendekatan Dan Karakter ARSITEKTUR EKOLOGI.....	91
4.8.4	Analisa Struktur.....	92
4.8.5	Analisa Utilitas.....	96
4.8.6	Analisa Utilitas Bangunan.....	104
<b>BAB V KONSEP .....</b>		<b>115</b>
5.1	PENENTUAN LOKASI TERPILIH .....	115
5.2	KONSEP DASAR PERANCANGAN .....	116
5.2.1	Skenario Dan Strategi Perancangan .....	116
1.	Skenario .....	116
2.	Strategi .....	117
5.2.2	Pendekatan Perancangan .....	117
5.3	KONSEP PERANCANGAN TAPAK .....	117
5.3.1	Konsep Bentuk Tapak .....	117
5.3.2	Konsep Penzoningan .....	119
5.3.3	Konsep Topografi.....	120
5.3.4	Konsep Entrance / Pencapaian .....	120
5.3.5	Konsep Parkiran .....	121
5.3.6	Konsep Sirkulasi .....	122
5.3.7	Konsep Matahari .....	123
5.3.9	Konsep Angin.....	125
5.3.10	Konsep Vegetasi.....	126
5.3.11	Konsep Perletakan Bangunan.....	129
5.4	KONSEP PERANCANGAN BANGUNAN.....	130
5.4.1	Konsep Bentuk Dan Tampilan Bangunan.....	131

5.4.2	Konsep Material Bangunan.....	132
5.4.3	Konsep Utilitas Bangunan.....	138
DAFTAR PUSTAKA .....		147

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teknik Aeroponics.....	16
Gambar 2.3 Teknik Drip Irrigation.....	16
Gambar 2.4 Teknik Flood and Drain.....	17
Gambar 2.5 Teknik Nutrient film technique (NFT).....	18
Gambar 2.6 Teknik Deep Flow Technique (DFT).....	19
Gambar 2.7 Teknik Deep Water Culture atau Bubbleponic.....	20
Gambar 2.8 Teknik Floating Raft.....	21
Gambar 2.9 Pola Pikir Desain Arsitektur Ekologis.....	24
Gambar 2.10 NFT Hidroponik.....	29
Gambar 2.11 Sistem Bucket Hidroponik.....	30
Gambar 2.12 Greenhouse Casafarm.....	31
Gambar 2.13 Konstruksi Pipa Baja, Jaring Insect Net, dan Plastik UV.....	31
Gambar 2.14 Horizontal Air Flow Fan.....	32
Gambar 2.15 Interior Sasaki Unveils Design.....	32
Gambar 2.16 Konsep dan Visi Sasaki Unveils Design.....	33
Gambar 2.17 Sistem Sirkulasi dan Zonasi Vertikal.....	33
Gambar 2.18 SPARK Proposes Vertical Farming Hybrid.....	34
Gambar 2.19 Vertical Farming Hybrid.....	34
Gambar 3.1 Peta Administrasi Dan Geografis.....	36
Gambar 3.3 Lokasi Perencanaan.....	44
Gambar 3.4 Peta Kota Kupang.....	44
Gambar 3.5. Topografi.....	45
Gambar 3.6 Struktur Tanah.....	46
Gambar 3.7 Vegetasi.....	46
Gambar 3. 8 Jaringan Listrik dan Akseibilitas.....	47
Gambar 4.1 Lokasi Perencanaan 1.....	57
Gambar 4.3 Lokasi Perencanaan 2.....	58
Gambar 4.4 Struktur Organisasi Urban Farming.....	60
Gambar 4.5 Susunan Organisasi Urban Farming.....	60
Gambar 46 Analisa Zoning.....	64
Gambar 4.7 Analisa Zoning.....	65
Gambar 4.8 Gambaran Site I.....	67
Gambar 4.9 Gambaran Site II.....	67
Gambar 4.10 Gambaran Orientasi Matahari I.....	69
Gambar 4.11 Gambaran Orientasi Matahari II.....	69
Gambar 4.12 Gambaran Analisis Angin II.....	70
Gambar 4.13 Gambaran Analisis Vegetasi.....	72
Gambar 4.14 Gambaran Kesimpulan Analisa Vegetasi.....	73
Gambar 4. 15 Analisis Vegetasi Penghias.....	74
Gambar 4.16 Analisis Vegetasi Peneduh.....	75

Gambar 4. 17 Analisis Vegetasi Pengarah.....	75
Gambar 4.18 Analisa 1 Letak Parkir.....	76
Gambar 4. 19 Analisa 2 Letak Parkir.....	77
Gambar 4.20 Analisa 2 Letak Parkir.....	78
Gambar 4. 21 Analisa 2 Letak Parkir.....	78
Gambar 4. 22 Analisa 1 Pola Sirkulasi .....	80
Gambar 4. 23 Analisa 2 Pola Sirkulasi .....	81
Gambar 4. 24 Analisis 1 perletakan massa bangunan.....	82
Gambar 4. 25 Analisis 2 perletakan massa bangunan.....	83
Gambar 4. 26 Sistem distribusi sampah dalam tapak .....	97
Gambar 4. 27 Bagan Sistem distribusi jaringan air bersih pada tapak .....	97
Gambar 4. 28 Kolam retensi pada tapak.....	97
Gambar 4. 29 Panel surya .....	99
Gambar 4.30 Sistem Irigasi Tetes.....	100
Gambar 4. 31 Teknik Flood and Drain .....	103
Gambar 4.32 Aeroponik Vertikal One Point One.....	104
Gambar 4. 33 Bagan. Sistem distribusi Up Feed .....	105
Gambar 4. 34 Bagan .Sistem distribusi down feed.....	106
Gambar 4. 35 Bagan Sistem distribusi air kotor .....	107
Gambar 4. 36 Sistem pencahayaan alami .....	107
Gambar 4. 37 Bagan Sistem distribusi jaringan listrik .....	108
Gambar 4. 38 Fire extinguisher .....	108
Gambar 4. 39 Hidrant pilar .....	109
Gambar 4. 40 Hidrant gedung.....	109
Gambar 4. 41 Smoke detector.....	110
Gambar 4. 42 Heat detector .....	110
Gambar 4. 43 Sprinkler.....	111
Gambar 4. 44 Sistem penangkal petir Franklin .....	112
Gambar 4. 45 Sistem penangkal petir Faraday .....	113
Gambar 4. 46 Skema sistem penghawaan alami.....	113
Gambar 4. 47 Skema sistem penghawaan buatan dengan AC.....	114
Gambar 5.1 Lokasi Terpilih.....	115
Gambar 5. 2 Konsep Bentuk Tapak.....	118
Gambar 5. 3 Konsep Penzoningan.....	119
Gambar 5. 4 Topografi.....	120
Gambar 5. 5 Entrance .....	120
Gambar 5. 6 Parkiran .....	121
Gambar 5. 7 Pola Parkiran .....	122
Gambar 5.8 Pola Sirkulasi .....	122
Gambar 5. 9 Pola Sirkulasi .....	123
Gambar 5. 10 Orientasi Matahari.....	124
Gambar 5.11 Proses Konsep Angin .....	125
Gambar 5. 12 Aliran Angin .....	126
Gambar 5.13 Konsep Vegetasi .....	127
Gambar 5. 14 Tabel Tanaman Vegetasi.....	128

Gambar 5. 15 Vegetasi Penghias .....	128
Gambar 5. 16 Vegetasi Peneduh.....	128
Gambar 5. 17 Vegetasi Pengarah.....	129
Gambar 5. 18 Konsep Massa Bangunan.....	129
Gambar 5. 19 Massa Bangunan .....	131
Gambar 5. 20 Konsep Bentuk.....	131
Gambar 5. 21 Material Bangunan.....	138
Gambar 5. 22 Air Bersih Bangunan.....	139
Gambar 5. 23 Air Kotor .....	140
Gambar 5. 24 Skema Biogas.....	141
Gambar 5. 25 Panel Surya .....	144
Gambar 5. 26 Hidroponik DFT.....	145
Gambar 5. 27 Sistem Pembuangan sampah.....	146

### DAFTAR TABEL

Tabel 1.Data Sekunder.....	6
Tabel 2.Asas Arsitektur Ekologi.....	26
Tabel 3Luas Wilayah dan Persentase Kota Kupang.....	37
Tabel 4Kunjungan Wisatawan.....	42
Tabel 5.Strategi antara Kekuatan dan Peluang .....	51
Tabel 6.Strategi Antara Kekuatan dan Ancaman.....	51
Tabel 7.Strategi Kelemahan dan Ancaman.....	52