

TUGAS AKHIR

AGRICULTURE PARK DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE DI TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata – 1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan Oleh :

**VIDYA BERLIAN MARA INJIELA
20051010081**

Dosen Pembimbing :

VIJAR GALAX PUTRA J.P., S.T., M.Ars.

**FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

TUGAS AKHIR

***AGRICULTURE PARK DENGAN
PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE
DI TAWANGMANGU KABUPATEN
KARANGANYAR***

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata – 1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan Oleh :

**VIDYA BERLIAN MARA INJIELA
20051010081**

Dosen Pembimbing :

VIJAR GALAX PUTRA J.P., S.T., M.ARS.

**FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**AGRICULTURE PARK DENGAN PENDEKATAN
GREEN ARCHITECTURE DI TAWANGMANGU
KABUPATEN KARANGANYAR**


Disusun oleh :
VIDYA BERLIAN MARA INJIELA
20051010081

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 27 Mei 2024


Pembimbing


Vijar Galax Putra J.P., S.T., M.Ars.
NIP. 19881219 202012 1008

Penguji I


Ir. Sri Suryani Y.W., M.T.
NIP. 19670722 199303 2002

Penguji II


Afif Fajar Zakariva, S.T., M.Ars.
NIP. 19910416 202203 1006

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain


Ibnu Solichin, S.T., M.T.
NIPPPK. 19710916 202121 1004


HALAMAN PERSETUJUAN

**AGRICULTURE PARK DENGAN PENDEKATAN
GREEN ARCHITECTURE DI TAWANGMANGU
KABUPATEN KARANGANYAR**


Disusun oleh :
VIDYA BERLIAN MARA INJIELA
20051010081

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 27 Mei 2024

Pembimbing


Vijar Galax Putra J.P., S.T., M.Ars.
NIP. 19881219 202012 1008

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)
Ketua Program Studi Arsitektur


Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19871117 202203 1002

***AGRICULTURE PARK DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE* DI TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR**

Vidya Berlian Mara Injiela

20051010081

ABSTRAK

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang berpengaruh dalam mendukung peningkatan perekonomian di Indonesia. Tahun 2016 hingga 2022 tercatat adanya fluktuasi nilai kontribusi sektor pariwisata sebelum, ketika, dan sesudah mewabahnya pandemi COVID-19. Kemenparekraf menargetkan adanya peningkatan nilai kontribusi di tahun 2024 dengan fokus pada pengembangan wisata budaya, alam, dan atraksi buatan. Menurut data statistik pengunjung 2021, obyek wisata yang paling diminati adalah wisata alam dengan kunjungan mencapai 42 juta pengunjung. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan wisata alam dapat menjadi solusi untuk peningkatan perekonomian sektor pariwisata. Salah satu bentuk pengembangan wisata alam adalah dengan berkolaborasi bersama sektor pertanian melalui pengembangan agrowisata. Berdasarkan data BPS, Jawa Tengah menjadi provinsi yang memiliki wisata alam terbanyak. Salah satu daerah yang berpotensi untuk pengembangan agrowisata berada di Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar dengan kekayaan alam di lereng Gunung Lawu serta berkembangnya pertanian hortikultura.

Pengembangan agrowisata memiliki dampak yang besar terhadap lingkungan alam. Namun, pada tahun 2017 TTCI mencatat pariwisata Indonesia masih dipandang tidak ramah lingkungan dan belum menerapkan konservasi alam. Oleh karena itu, pengembangan agrowisata akan dirancang untuk meningkatkan upaya konservasi alam dengan tidak mengeksploitasi lingkungan. Solusi yang digunakan adalah dengan menerapkan pendekatan *green architecture* untuk menciptakan perancangan berbasis lingkungan. Prinsip-prinsip yang akan diterapkan berdasarkan pada 6 kategori *GREENSHIP New Building* dari GBCI, yaitu tepat guna lahan, konservasi energi, konservasi air, siklus material, kualitas udara, dan manajemen lingkungan bangunan. Melalui perancangan *agriculture park* dengan pendekatan *green architecture* di Tawangmangu ini diharapkan dapat mendorong perekonomian sektor pariwisata Jawa Tengah, meningkatkan minat generasi muda pada bidang pertanian, dan meminimalisir kerusakan alam.

Kata Kunci : Agrowisata, *Green Architecture*, Pariwisata, Tawangmangu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kuasanya sehingga proposal tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Proposal tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi perguruan tinggi Strata-1 Program Studi Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulisan proposal ini didasari atas minat dan keinginan penulis untuk memberikan kontribusi dalam memperbaiki kondisi yang terjadi.

Penyusunan proposal tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya dukungan dan bimbingan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Vihar Galax Putra J.P., S.T., M.Ars. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi arahan dalam proses pengerjaan.
2. Ibu Ir. Sri Suryani, M.T. dan Bapak Afif Fajar S.T., M.Ars. selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran pada tugas akhir ini.
3. Bapak Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Arsitektur UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak ibu dosen Program Studi Arsitektur UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat untuk masa depan.
5. Papa, mama, dan kedua adik saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Diri saya sendiri yang telah bertahan hingga sejauh ini.
7. Yose Andres Nainggolan yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Tumbal Proker, SMA, Magang, dan Sahasra Prabata yang telah memberi banyak saran dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya.

Surabaya, 27 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Sasaran Perancangan.....	7
1.3 Batasan dan Asumsi.....	7
1.4 Tahapan Perancangan.....	8
1.5 Sistematika Laporan.....	9
BAB II TINJAUAN OBYEK PERANCANGAN.....	11
2.1 Tinjauan Umum Perancangan.....	11
2.1.1 Pengertian Judul.....	11
2.1.2 Studi Literatur.....	13
2.1.3 Studi Kasus Obyek.....	26
2.1.4 Analisis Hasil Studi.....	38
2.2 Tinjauan Khusus Perancangan.....	40
2.2.1 Penekanan Perancangan.....	40
2.2.2 Lingkup Pelayanan.....	41
2.2.3 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang.....	42
2.2.4 Perhitungan Luasan Ruang.....	44
2.2.5 Program Ruang.....	46
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....	48
3.1 Latar Belakang Lokasi.....	48

3.2	Penetapan Lokasi	49
3.3	Kondisi Fisik Lokasi.....	58
3.3.1	Eksisting Tapak.....	58
3.3.2	Aksesibilitas	61
3.3.3	Potensi Lingkungan	62
3.3.4	Infrastruktur Kota	63
3.3.5	Peraturan Bangunan Setempat	64
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN		65
4.1	Analisis Tapak.....	65
4.1.1	Analisis Aksesibilitas	65
4.1.2	Analisis Iklim.....	67
4.1.3	Analisis Lingkungan Sekitar.....	70
4.1.4	Analisis <i>Zoning</i>	75
4.2	Analisis Ruang.....	77
4.2.1	Organisasi Ruang	77
4.2.2	Hubungan dan Sirkulasi Ruang	78
4.2.3	Diagram Abstrak	79
4.3	Analisis Bentuk dan Tampilan	80
4.3.1	Analisis Bentuk Massa Bangunan	80
4.3.2	Analisis Tampilan Bangunan	82
BAB 5 KONSEP PERANCANGAN		84
5.1	Pendekatan Tema	84
5.1.1	Pendekatan Permasalahan.....	84
5.1.2	Perumusan Tema	85
5.2	Pendekatan Perancangan	86
5.3	Metode Perancangan.....	87
5.4	Konsep Rancangan	88
5.4.1	Konsep Tatahan Massa dan Sirkulasi	88
5.4.2	Konsep Bentuk Bangunan	92
5.4.3	Konsep Tampilan Bangunan	94
5.4.4	Konsep Ruang Dalam	95

5.4.5 Konsep Ruang Luar	96
5.4.6 Konsep Struktur dan Material.....	99
5.4.7 Konsep Utilitas dan Instalasi Kebakaran.....	102
5.4.8 Konsep Mekanikal Elektrikal	107
5.4.9 Konsep Sistem Akustik/Peredam Bunyi	115
BAB 6 APLIKASI PERANCANGAN	119
6.1 Aplikasi Pendekatan	119
6.2 Aplikasi Perancangan	120
6.2.1 Aplikasi Tatanan Massa dan Sirkulasi	120
6.2.2 Aplikasi Bentuk Bangunan	123
6.2.3 Aplikasi Tampilan Bangunan.....	124
6.2.4 Aplikasi Ruang Dalam.....	124
6.2.5 Aplikasi Ruang Luar	125
6.2.6 Aplikasi Struktur dan Material	126
6.2.7 Aplikasi Utilitas dan Instalasi Kebakaran.....	128
6.2.8 Aplikasi Mekanikal dan Elektrikal	129
6.2.9 Aplikasi Sistem Akustik/Peredam Bunyi.....	135
DAFTAR PUSTAKA	xv

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Banyaknya Pengunjung menurut Jenis Daya Tarik Wisata Tahun 2021	2
Tabel 1.2. Banyaknya Obyek Daya Tarik Wisata menurut Provinsi Tahun 2021 ...	4
Tabel 1.3. Dampak Pariwisata terhadap Lingkungan Alam.....	6
Tabel 2.1. Aktivitas pengunjung di kawasan agrowisata	18
Tabel 2.2. Fasilitas pada agrowisata.....	18
Tabel 2.3. Pengelola <i>Agriculture Park</i> dan Deskripsi Kegiatan.....	19
Tabel 2.4. Kategori Penilaian <i>GREENSHIP New Building</i>	22
Tabel 2.5 Tolok Ukur yang digunakan	23
Tabel 2.6. Fasilitas The Lawu Park	28
Tabel 2.7. Rincian Fasilitas pada Vertical Harvest.....	33
Tabel 2.8. Analisis Hasil Studi Kasus Obyek.....	38
Tabel 2.9. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pengunjung.....	42
Tabel 2.10. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pengelola.....	43
Tabel 2.11. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Petani Lokal	43
Tabel 2.12. Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Pengunjung	44
Tabel 2.13. Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Pengelola	45
Tabel 2.14. Perhitungan Luasan Ruang Fasilitas Parkir	46
Tabel 2.15. Program Ruang.....	46
Tabel 3.1. Kelas Kemiringan Lereng	49
Tabel 3.2. Perbandingan dan Penilaian Lokasi Tapak.....	57
Tabel 3.3. Jenis Tanah di Kabupaten Karanganyar	61
Tabel 4.1. Organisasi Ruang	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kontribusi Sektor Pariwisata Terhadap PDB Indonesia (2016-2020)	1
Gambar 1.2. Wisata Alam Nimo Highland, Bandung	5
Gambar 1.3. Skema Tahapan Perancangan	9
Gambar 2.1. Zonasi Pengembangan Agrowisata	16
Gambar 2. 2. Struktur Organisasi Pengelola <i>Agriculture Park</i>	19
Gambar 2.3. Serfikasi <i>GREENSHIP HK Tower</i>	24
Gambar 2.4. The Lawu Park, Tawangmangu, Karanganyar	27
Gambar 2.5. Penunjuk Arah Fasilitas di The Lawu Park.....	28
Gambar 2.6. Maps Info The Lawu Park.....	29
Gambar 2.7. Tatanan massa The Lawu Park	29
Gambar 2.8. Outbound Area The Lawu Park.....	30
Gambar 2.9. Glamping dan Cottage The Lawu Park	30
Gambar 2.10. Interior Cottage The Lawu Park	31
Gambar 2.11. Ruang Luar The Lawu Park	31
Gambar 2.12. Vertical Harvest, Amerika Serikat.....	32
Gambar 2.13. Fasilitas Lantai 1 Vertical Harvest	34
Gambar 2.14. Fasilitas Lantai 2 Vertical Harvest	34
Gambar 2.15. Fasilitas Lantai 3 Vertical Harvest	35
Gambar 2.16. Tatanan massa Vertical Harvest.....	36
Gambar 2.17. Bentuk dan Tampilan Vertical Harvest.....	36
Gambar 2.18. Ruang dalam pada Vertical Harvest	37
Gambar 2.19. Ruang Luar pada Vertical Harvest	38
Gambar 3.1. Penilaian View Tapak Alternatif A	50
Gambar 3.2. Elevasi Tapak Alternatif A	51
Gambar 3.3. Situasi Lokasi Tapak Alternatif A	51
Gambar 3.4. Radius 1 km Tapak Alternatif A	52
Gambar 3.5. Penilaian View Tapak Alternatif B	53
Gambar 3.6. Elevasi Tapak Alternatif B	53
Gambar 3.7. Situasi Lokasi Tapak Alternatif B	54

Gambar 3.8. Radius 1 km Tapak Alternatif B	54
Gambar 3.9. Penilaian View Tapak Alternatif C	55
Gambar 3.10. Elevasi Tapak Alternatif C	55
Gambar 3.11. Situasi Lokasi Tapak Alternatif C.....	56
Gambar 3.12. Radius 1 km Tapak Alternatif C	56
Gambar 3.13. Batas Lokasi Tapak	58
Gambar 3.14. Ukuran Tapak	59
Gambar 3.15. Utilitas pada Tapak.....	59
Gambar 3.16. Kontur Tapak.....	60
Gambar 3.17. Pemandangan Jalan Raya Tawangmangu.....	61
Gambar 3.18. Peta Potensi Lingkungan Sekitar Tapak.....	62
Gambar 3.19. Jaringan Jalan Sekitar Tapak	63
Gambar 3.20. Jaringan Transportasi Sekitar Tapak.....	63
Gambar 4.1. Analisis Aksesibilitas pada Tapak	66
Gambar 4.2. Respons Aksesibilitas pada Tapak.....	67
Gambar 4.3. Analisis Pergerakan Angin dan Suhu pada Lokasi Tapak	68
Gambar 4.4. Analisis Peredaran Matahari pada Lokasi Tapak	68
Gambar 4.5. Analisis Curah Hujan di Kabupaten Karanganyar	69
Gambar 4.6. Respon Shading Eggcrate terhadap Sinar Matahari.....	69
Gambar 4.7. Analisis View di Sekitar Tapak.....	71
Gambar 4.8. Analisis Bangunan Sekitar Tapak.....	71
Gambar 4.9. Analisis Kontur dan Jenis Tanah pada Tapak	72
Gambar 4.10. Analisis Buatan Manusia dalam Tapak	73
Gambar 4.11. Analisis Drainase pada Tapak.....	73
Gambar 4.12. Analisis Kebisingan pada Sekitar Tapak	74
Gambar 4.13. Analisis Zoning pada Tapak	76
Gambar 4.14. Respon Desain Zoning pada Tapak	77
Gambar 4.15. Diagram Hubungan Ruang dan Sirkulasi.....	79
Gambar 4.16. Diagram Abstrak	80
Gambar 4.17. Analisis Jumlah Massa Bangunan.....	81
Gambar 4.18. Analisis Bentuk Massa Bangunan.....	81

Gambar 4.19. Analisis Fasad Bangunan	82
Gambar 4.20. Analisis Material Greenhouse	83
Gambar 4.21. Analisis Tampilan Lanskap	83
Gambar 5.1. Diagram Keterkaitan Pendekatan dan Konsep.....	88
Gambar 5.2. Analogi pada Tataan Massa	90
Gambar 5.3. Konsep Sirkulasi pada Tapak	91
Gambar 5.4. Konsep Sirkulasi <i>Elevated Pathway</i>	92
Gambar 5.5. Konsep Pencahayaan Alami pada Bangunan Memanjang	93
Gambar 5.6. Konsep Analogi Bentuk Bangunan	93
Gambar 5.7. Konsep Tampilan Bangunan	94
Gambar 5.8. Konsep Ruang Dalam	95
Gambar 5.9. Konsep Vegetasi pada Tapak	96
Gambar 5.10. Konsep Area Parkir	97
Gambar 5.11. Konsep Tanaman Budidaya	98
Gambar 5.12. Konsep Zona Pertanian dan Zona Rekreasi	98
Gambar 5.13 Struktur Bangunan dan Penahan Tanah.....	99
Gambar 5.14. Struktur Atap Pelengkung Kaku.....	99
Gambar 5.15. Konsep Material pada Bangunan	100
Gambar 5.16. Konsep Green Roof dan Green Wall.....	101
Gambar 5.17. Struktur dan Material pada Greenhouse.....	102
Gambar 5.18. Sistem Pengelolaan Air Hujan.....	103
Gambar 5.19. Diagram Jaringan Air Bersih dan Air Kotor.....	104
Gambar 5.20. Diagram Pengelolaan Sampah	105
Gambar 5.21. Konsep Peletakkan Instalasi Kebakaran	106
Gambar 5.22. Konsep Penghawaan Alami.....	107
Gambar 5.23. Konsep Penghawaan Buatan	108
Gambar 5.24. Konsep Pencahayaan Alami	109
Gambar 5.25. Konsep Pencahayaan Buatan Ruang Dalam	110
Gambar 5.26. Konsep Pencahayaan Buatan Ruang Luar	111
Gambar 5.27. Konsep Transportasi Vertikal	111
Gambar 5.28. Konsep Audio dan Sound.....	112

Gambar 5.29. Konsep Jaringan Listrik	113
Gambar 5.30. Konsep Penangkal Petir	114
Gambar 5. 31. Konsep Jaringan Telekomunikasi.....	115
Gambar 5.32. Material Akustik pada Plafon.....	116
Gambar 5.33. Material Akustik pada Dinding	117
Gambar 5.34. Material Akustik pada Lantai	117
Gambar 5.35. Konsep Akustik pada Mini Theater.....	118
Gambar 6. 1 Poin Penerapan <i>GREENSHIP New Building</i>	119
Gambar 6. 2 Penerapan Green Building Menggunakan EDGE.....	120
Gambar 6. 3 Aplikasi Tatahan Massa.....	121
Gambar 6. 4 Aplikasi Sirkulasi pada Tapak	122
Gambar 6. 5 Aplikasi Sirkulasi pada Elevated Pathway	123
Gambar 6. 6 Aplikasi Bentuk Bangunan.....	124
Gambar 6. 7 Aplikasi Tampilan Bangunan	124
Gambar 6.8 Aplikasi Ruang Dalam	125
Gambar 6. 9 Aplikasi Ruang Luar.....	126
Gambar 6. 10 Aplikasi Struktur Bangunan dan Struktur Atap.....	127
Gambar 6. 11 Aplikasi Material Ramah Lingkungan, Green Roof, dan Green Wall	127
Gambar 6. 12 Aplikasi Greenhouse	128
Gambar 6. 13 Aplikasi Utilitas dan Instalasi Kebakaran	129
Gambar 6. 14 Aplikasi Penghawaan	130
Gambar 6. 15 Aplikasi Pencahayaan.....	130
Gambar 6. 16 Aplikasi Transportasi Vertikal	131
Gambar 6. 17 Aplikasi Audio dan Sound.....	132
Gambar 6. 18 Aplikasi Jaringan Listrik	133
Gambar 6. 19 Aplikasi Penangkal Petir	134
Gambar 6. 20 Aplikasi Jaringan Telekomunikasi.....	135
Gambar 6. 21 Aplikasi Sistem Akustik	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tolok Ukur GREENSHIP New Building Kategori ASD.....	136
Lampiran 2. Tolok Ukur GREENSHIP New Building Kategori EEC.....	138
Lampiran 3. Tolok Ukur GREENSHIP New Building Kategori WAC.....	139
Lampiran 4. Tolok Ukur GREENSHIP New Building Kategori MRC	140
Lampiran 5. Tolok Ukur GREENSHIP New Building Kategori IHC	141
Lampiran 6. Tolok Ukur GREENSHIP New Building Kategori BEM.....	142
Lampiran 7. Efisiensi Energi Menggunakan Standar EDGE.....	143
Lampiran 8. Efisiensi Air Menggunakan Standar EDGE	143
Lampiran 9. Efisiensi Bahan Bangunan Menggunakan Standar EDGE	144
Lampiran 10. Perhitungan OTTV	144
Lampiran 11. Lampiran Berita Acara Sidang Lisan.....	145
Lampiran 12. Lampiran Gambar Pra-Rancangan	157