

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode 82, Semester Ganjil, Tahun 2022/2023

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

KONSERVATORIUM FLORA DI SEMARANG



Disusun Oleh :

Dini Arifa Nugraheni

17.A1.0100

Dosen Pembimbing :

Ir. IM Tri Hesti Mulyani, MT

NPP/NIDN : 058.1.1989.048/0611086201

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Januari 2023

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dini Arifa Nugraheni
NIM : 17.A1.0100
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Universitas : Universitas Katolik Soegijapranata

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Projek Akhir Arsitektur tahap Landasan Teori dan Program dengan judul “Konservatorium Flora di Semarang” ini merupakan hasil karya, pemikiran, dan pemaparan asli saya sendiri bebas dari plagiasi terhadap karya milik orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila kemudian hari Projek Akhir Arsitektur tahap Landasan Teori dan Program ini terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan keaslian, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditentukan oleh pihak Universitas.

Semarang, 2 Januari 2023


Dini Arifa Nugraheni

17.A1.0100

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dini Arifa Nugraheni

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Hak Bebas Royalti Nonesklusif atas karya ilmiah yang berjudul "Konservatorium Flora di Semarang" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media / formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 2 Januari 2023

Yang Menyatakan



Dini Arifa Nugraheni

17.A1.0100

HALAMAN PENGESAHAN

Projek Akhir Arsitektur

Periode LXXXII Semester Ganjil Tahun 2022 / 2023

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Judul : Konservatorium Flora di Semarang

Penyusun : Dini Arifa Nugraheni

NIM : 17.A1.0100

Pembimbing : Ir. IM Tri Hesti Mulyani, MT

Penguji : -Ir. CH. Koesmartadi, M.T

-Dr. Ir. A. Ardiyanto, M.T


-Christian Moniaga, S.T., M.Ars

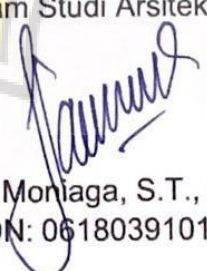
Semarang, 2 Januari 2023

Mengetahui dan Mengesahkan

Dekan,
Fakultas Arsitektur dan Desain

Ketua,
Program Studi Arsitektur


Dra. B. T. Susanti, M.A, Ph.D.
NIDN: 0626076501


Christian Moniaga, S.T., M.Ars
NIDN: 0618039101

Koordinator
Projek Akhir Arsitektur


Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, M.T.
NIDN: 0611086201

HALAMAN PENGESAHAN

Projek Akhir Arsitektur

Periode LXXXII Semester Ganjil Tahun 2022 / 2023

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Judul : Konservatorium Flora di Semarang

Penyusun : Dini Arifa Nugraheni

NIM : 17.A1.0100

Pembimbing : Ir. IM Tri Hesti Mulyani, MT

Penguji : -Ir. CH. Koesmartadi, M.T

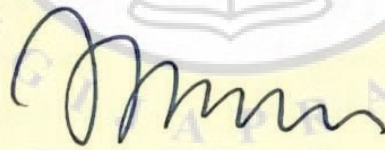
-Dr. Ir. A. Ardiyanto, M.T

-Christian Moniaga, S.T., M.Ars

Semarang, 2 Januari 2023

Mengetahui dan Mengesahkan

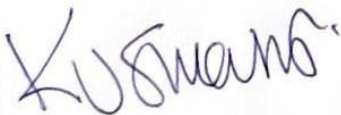
Pembimbing,



Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, M.T.

NIDN: 0611086201

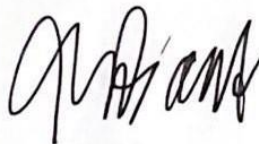
Penguji



Ir. CH. Koesmartadi, M.T

NIDN: 0616035901

Penguji



Dr. Ir. A. Ardiyanto, M.T

NIDN: 0629056301

Penguji



Christian Moniaga, S.T.,
M.Ars

NIDN: 0618039101

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat serta karunia yang di limpahkan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Landasan Perancangan Arsitektur Proyek Akhir Arsitektur Periode 82 Semester Ganjil 2022/2023 dengan judul “**KONSERVATORIUM FLORA DI SEMARANG**” dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam setiap proses penyelesaian landasan perancangan arsitektur ini, penulis telah menerima bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. B. Tyas Susanti, MA, PhD, selaku dekan fakultas arsitektur dan desain universitas katolik soegijapranata.
2. Bapak Christian Moniaga S.T., M.Ars, IAI, selaku kepala program studi arsitektur universitas katolik soegijapranata.
3. Ibu Ir. IM Tri Hesti Mulyani, MT., selaku dosen coordinator dan pembimbing dalam penyusunan proposal proyek akhir arsitektur.
4. Teman serta saudara atas dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penyusunan Landasan Perancangan Arsitektur Proyek Akhir Arsitektur ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, agar dalam penyusunan Landasan Perancangan Arsitektur Proyek Akhir Arsitektur selanjutnya akan menjadi lebih baik. Harapan penulis semoga dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 2 Januari 2023

Yang Menyatakan



Dini Arifa Nugraheni

17.A1.0100

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
ABSTRAK	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 LATAR BELAKANG.....	1
I.2 PERUMUSAN MASALAH.....	2
I.3 TUJUAN	13
I.4 MANFAAT	13
I.5 ORISINALITAS KARYA.....	14
BAB II GAMBARAN UMUM.....	15
II.1 GAMBARAN UMUM PROYEK.....	15
II.1.1 Terminologi Proyek.....	15
II.1.1.1 Pengertian Konservatorium.....	15
II.1.1.2 Pengertian Flora	15
II.2 GAMBARAN UMUM FUNGSI BANGUNAN	17
II.2.1 Manfaat Konservatorium Flora	17
II.2.2 Gambaran Umum Konservatorium Flora.....	17

II.2.3 Tinjauan Fungsi Bangunan.....	17
II.2.3.1 Standar Sarana dan Prasarana Konservatorium Flora	17
II.2.4 Tinjauan Pengguna Bangunan.....	19
II.2.4.1 Pengelola Bangunan	19
II.2.4.2 Pelaku Tidak Tetap.....	22
II.2.5 Tinjauan Aktivitas	23
II.2.6 Tinjauan Fasilitas Bangunan	26
II.2.7 Studi Preseden	30
II.3 GAMBARAN UMUM LOKASI.....	38
II.3.1 Kriteria Lokasi.....	38
II.3.2 Pemilihan Lokasi.....	39
II.3.2.1 Data Lokasi	39
II.3.2.2 Kondisi Geografis Kabupaten Semarang	41
II.3.2.3 Kondisi Topografi Kabupaten Semarang.....	41
II.3.2.4 Kondisi Iklim Kabupaten Semarang	43
II.3.2.5 Kondisi Geologi Kabupaten Semarang	51
II.3.2.6 Pemanfaatan Tata Ruang.....	58
II.3.2.7 Alternatif Lokasi	59
II.4 GAMBARAN UMUM TOPIK	64
II.4.1 Pengertian Pendekatan Arsitektur Bioklimatik	64
II.4.2 Persyaratan Bahan Bangunan dengan Arsitektur Bioklimatik	64
II.4.3 Prinsip Pendekatan Arsitektur Bioklimatik.....	65
II.4.4 Kriteria Bangunan dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik.....	65
BAB III PEMROGRAMAN ARSITEKTUR.....	67

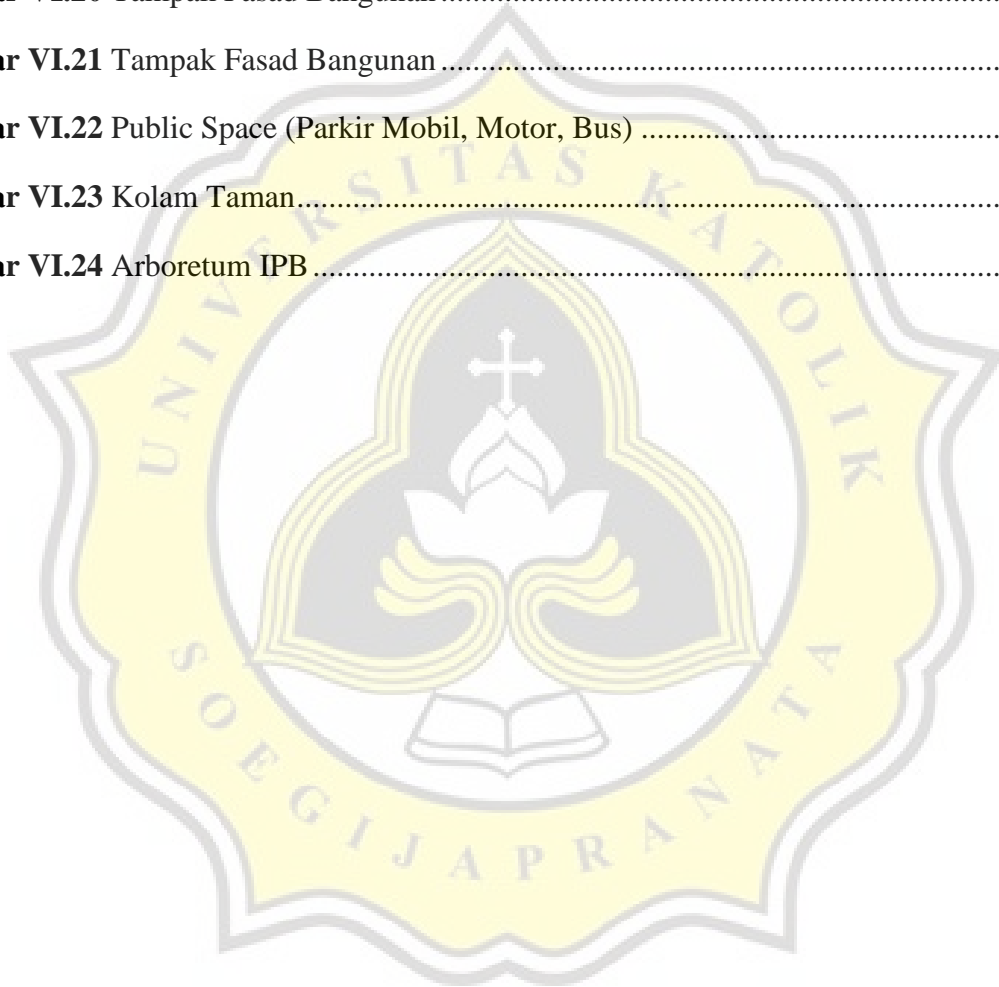
III.1 Analisa dan Program Fungsi Bangunan.....	67
III.2 Analisa dan Program Tapak.....	132
BAB IV ANALISIS MASALAH.....	144
IV.1 Analisa Masalah.....	144
IV.2 Identifikasi Permasalahan.....	146
IV.3 Rumusan Masalah.....	147
BAB V LANDASAN TEORI	148
V.1 Persyaratan Konservatorium Tumbuhan Endemik.....	148
V.2 Iklim Habitat Tumbuhan Endemik.....	148
V.3 Identifikasi Tumbuhan Endemik.....	151
BAB VI PENDEKATAN PERANCANGAN.....	164
VI.1 Pendekatan Perancangan dengan Bioklimatik Desain.....	164
VI.2 Konsep Bioklimatik Desain.....	164
DAFTAR PUSTAKA	184

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Ilustrasi Peta Persebaran Flora di Dunia	16
Gambar II.2 Tampak Luar Bangunan Kairenai Botanical Garden	30
Gambar II.3 Potongan Bangunan Kairenai Botanical Garden	30
Gambar II.4 View to Site Bangunan Konservatorium Gardens By The Bay, Singapura	31
Gambar II.5 Indoor Bangunan Konservatorium Gardens By The Bay, Singapura	31
Gambar II.6 Cloud Forest pada Konservatorium Gardens By The Bay, Singapura	32
Gambar II.7 Tampak Luar Bangunan Konservatori Kebun Raya Cibodas	33
Gambar II.8 Tampak Luar Bangunan Konservatori Kebun Raya Cibodas	34
Gambar II.9 Indoor Bangunan Shinjuku Gyo-en Greenhouse, Jepang.....	34
Gambar II.10 Indoor Bangunan Shinjuku Gyo-en Greenhouse, Jepang.....	35
Gambar II.11 Solar Panel.....	40
Gambar II.12 Sistem Pemanenan Air Hujan pada Gardens By The Bay, Singapura	41
Gambar II.13 Sistem <i>Dehumidifier</i>	42
Gambar II.14 Sistem Kinetik Fasad.....	42
Gambar II.15 Peta Batas Administrasi Kabupaten Semarang	43
Gambar II.16 Peta Administrasi Kabupaten Semarang	44
Gambar II.17 Peta Pola Ruang Kabupaten Semarang	63
Gambar II.18 Peta Rencana Pola Ruang Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang	64
Gambar II.19 Alternatif I Kelurahan Sidomukti, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang.....	65
Gambar II.20 Peta Rencana Pola Ruang Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang	66
Gambar II.21 Alternatif II Kelurahan Kebonagung, Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang.....	67
Gambar II.22 Peta Rencana Pola Ruang Kecamatan Limbangan, Kabupaten Semarang	68

Gambar III.1 Dimensi Tumbuhan yang Tinggi	99
Gambar III.2 Dimensi Tinggi Pohon Tinggi	99
Gambar III.3 Dimensi Tumbuhan yang Sedang	100
Gambar III.4 Dimensi Tinggi Pohon Sedang	100
Gambar III.5 Dimensi Tinggi Tumbuhan Epifit.....	101
Gambar III.6 Dimensi Tinggi Tumbuhan Kecil	101
Gambar III.7 Lokasi Alternatif Tapak I.....	140
Gambar III.8 Lokasi Alternatif Tapak II.....	142
Gambar III.9 Lokasi Alternatif Tapak III	145
Gambar V.1 Cross Ventilation	165
Gambar V.2 Struktur <i>Cut and Fill</i>	167
Gambar V.3 Struktur Rumah Panggung.....	168
Gambar V.4 Struktur Gedung	168
Gambar V.5 Struktur Plat Dinding Sejajar.....	168
Gambar VI.1 Kenyamanan Mengenai Pencahayaan Dalam Bangunan.....	170
Gambar VI.2 Pertukaran Kalor Manusia	171
Gambar VI.3 Orientasi Bangunan Terkait Lintasan Matahari	171
Gambar VI.4 Lahan Bangunan Terbuka Untuk Penghijauan	172
Gambar VI.5 Bangunan Merespon Iklim Setempat.....	172
Gambar VI.6 Letak Bangunan Berdasarkan Bentuk Topografi	173
Gambar VI.7 Bentuk Bangunan Memengaruhi Terkena Angin	173
Gambar VI.8 Konstruksi Bangunan Memengaruhi Panas dan Kenyamanan Ruang.....	174
Gambar VI.9 <i>Botanical Garden</i>	174
Gambar VI.10 Pondasi Rakit (<i>Raft / MAT Foundation</i>)	175
Gambar VI.11 Pondasi Sumuran (<i>Strauss Pile</i>).....	176
Gambar VI.12 Keramik Pada Sisi Outdoor / Semi-Outdoor Bangunan	176
Gambar VI.13 Keramik Pada Sisi Indoor Bangunan	177

Gambar VI.14 Struktur Dinding Massive, Sejajar, dan Rangka	177
Gambar VI.15 Fasad Bangunan Area Konservatori	178
Gambar VI.16 Struktur Baja Pada Rumah Kaca.....	178
Gambar VI.17 Solar Flat Penutup Atap	179
Gambar VI.18 Bahan Material Bangunan.....	180
Gambar VI.19 Tampak Fasad Bangunan	180
Gambar VI.20 Tampak Fasad Bangunan	181
Gambar VI.21 Tampak Fasad Bangunan	181
Gambar VI.22 Public Space (Parkir Mobil, Motor, Bus)	182
Gambar VI.23 Kolam Taman.....	182
Gambar VI.24 Arboretum IPB	183



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Daftar Jenis Tumbuhan yang Dilindungi di Pulau Jawa	2
Tabel I.2 Orisinalitas Karya	14
Tabel II.1 Acuan Studi Preseden	36
Tabel II.2 Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Semarang Tahun 2018	45
Tabel II.3 Luas dan Ketinggian Tempat per Kecamatan, Kabupaten Semarang	46
Tabel II.4 Luasan Jenis Tanah Kabupaten Semarang	62
Tabel II.5 Klasifikasi Penggunaan Bahan Bangunan Ekologis	69
Tabel III.1 Pengelompokan Pelaku	71
Tabel III.2 Kegiatan Pelaku dan Pengelompokan Kebutuhan Ruang	75
Tabel III.3 Kebutuhan Ruang	82
Tabel III.4 Persyaratan Ruang	83
Tabel III.5 Pembagian Letak Berdasarkan Kategori Tumbuhan	87
Tabel III.6 Perhitungan Luas Area Konservatorium	100
Tabel III.7 Perhitungan Besaran Ruang Dalam	102
Tabel III.8 Perhitungan Besaran Area Parkir	135
Tabel III.9 Perhitungan Besaran Area Outdoor	136
Tabel III.10 Data Analisis Alternatif Tapak I	139
Tabel III.11 Data Analisis Alternatif Tapak II	142
Tabel III.12 Data Analisis Alternatif Tapak III	144
Tabel III.13 Analisis Tapak Terpilih	147
Tabel VI.1 Posisi Matahari di Semarang (7° Lintang Selatan dan Bujur Timur 110°)	170

DAFTAR BAGAN

Bagan I.1 Kegiatan Pengunjung Konservatorium Flora	12
Bagan III.1 Kegiatan Pengelola Konservatorium.....	73
Bagan III.2 Kegiatan Pengunjung Wisata	74
Bagan III.3 Kegiatan Pengunjung Wisata Edukasi	74
Bagan III.4 Kegiatan Pengunjung Peneliti	75



ABSTRAK

Lingkungan suatu habitat alami yang berasal dari berbagai lokasi tumbuhan endemik termasuk kedalam tahapan kerusakan yang darurat. Berbagai hal yang mengakibatkan terjadinya kerusakan habitat diantaranya seperti peralihan fungsi kawasan sebagai perumahan, ladang, serta maraknya perburuan liar yang mengakibatkan jumlah dari tumbuhan endemik di pulau Jawa mengalami kelangkaan hingga kepunahan. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 20 Tahun 2018, penyebab terjadinya kepunahan dikarenakan terancamnya kelestarian tumbuhan endemik akibat pengambilan secara berlebihan serta menurunnya kualitas habitat dan terjadi penurunan daerah persebaran.

Oleh karena adanya kerusakan dan pengurangan lahan dari habitat asli, maka dibentuklah bangunan berupa konservatorium yang ditujukan sebagai melindungi dan membudidayakan tumbuhan endemik. Melalui pendekatan dari arsitektur bioklimatik kriteria lokasi pada habitat baru, maka diperlukan penciptaan rekayasa iklim mikro yang disesuaikan dengan habitat aslinya. Jumlah dari tumbuhan endemik yang tersedia berkurang dan mengalami kepunahan, maka dari itu selain terbentuknya konservatorium juga terdapat bangunan museum yang ditujukan guna mengenalkan tumbuhan endemik yang mengalami kepunahan dan mengedukasi para pengunjung agar menjaga kelestarian lingkungan.

Kata Kunci : Konservatorium, Museum, Tumbuhan Endemik, Arsitektur Bioklimatik.

