

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXIX, Semester Genap , Tahun 2020/2021

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

CONSERVATORY TANAMAN SUB-TROPIS DI GEDONG SONGO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur**



Disusun oleh:

Ivana Beatrice

17.A1.0047

Dosen pembimbing :

Prof. Dr-Ing. L.M.F. Purwanto

(NIDN. 0602066801)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ivana Beatrice

Nim : 17.A1.0047

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Universitas : Universitas Katholik Soegijapranata

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Proyek Akhir Arsitektur tahap Laporan Perancangan dengan judul "Conservatory Tanaman Sub-Tropis di Gedung Songo dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan" 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 dikemudian hari Proyek Akhir Arsitektur tahap Laporan Perancangan ini terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan keaslian, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditentukan oleh pihak Universitas.

Semarang, 12 Juli 2021



Ivana Beatrice

17.A1.0047



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir: : Conservatory Tanaman Sub-Tropis di Gedong Songo dengan Pendekatan
Arsitektur Berkelanjutan

Diajukan oleh : Ivana Beatrice

NIM : 17.A1.0047

Tanggal disetujui : 25 Maret 2021

Telah setuju oleh

Pembimbing : Prof.Dr-Ing.Ir. L. M. F. Purwanto

Penguji 1 : Dr. Ir. Krisprantono

Penguji 2 : Ir. Robert Riyanto W. M.T.

Penguji 3 : Gustav Anandhita S.T., M.T.

Ketua Program Studi : Christian Moniaga S.T., M. Ars

Dekan : Dr. Dra. B. Tyas Susanti M.A.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.A1.0047

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ivana Beatrice

NIM : 17.A1.0047

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Universitas : Universitas Katolik Soegijapranata

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Conservatory Tanaman Sub-Tropis di Gedong Songo dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhas menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencita dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang 12 Juli 2021
Yang Menyatakan,



Ivana Beatrice

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas berkatnya penulis dapat menyelesaikan Landasan Teori dan Progrogram berjudul “Conservatory Tanaman Sub-Tropis di Gedong Songo dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan”. Penulisan Landasan Teori dan Program ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan tugas akhir di Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.

Landasan Teori dan Program ini memberikan gambaran tentang penelitian yang akan dilaksanakan oleh penulis mengenai keefektifitasan dalam penggunaan sustainable architecture. Selain itu Landasan Teori dan Program ini juga menggambarkan bagaimana konsep pemikiran penulis terhadap hal yang dikaji.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan yang dicapai oleh penulis selama melakukan penulisan proposal ini bisa terlaksana karena penulis mendapatkan cukup banyak bantuan. Terutama dari Tuhan, dan juga bantuan dari berbagai pihak.

Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu terlaksananya penulisan proposal ini yaitu kepada:

1. Ir. Yulita Titik Sunarimahingsih, Mt selaku Dosen Koordinator Proyek Akhir Arsitektur
2. Prof. Dr-Ing. L.M.F. Purwanto selaku Dosen Pembimbing PAA79
3. Christian Moniaga, ST., M. Ars. Selaku ketua Program Studi Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata
4. Seluruh pihak yang bersangkutan dalam pelaksanaan penulisan proposal ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa di dalam proposal ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga proposal ini bisa menjadi manfaat bagi kita semua.

Semarang, 12 Juli 2021



Penulis,

Ivana Beatrice

Daftar Isi

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK	iii
KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pernyataan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
GAMBARAN UMUM	5
2.1 Gambaran Umum Fungsi.....	5
2.1.1 Terminologi <i>Conservatory</i>	5
2.1.2 Jenis Penggunaan Ruang.....	5
2.1.3 Tanaman Sub-Tropis.....	6
2.2 Gambaran Umum Lokasi Tapak.....	14
2.2.1 Pemilihan Lokasi dan Tapak	14
2.2.2 Kriteria Pemilihan Tapak	17
2.2.3 Gambaran Umum Lokasi Sekitar Tapak (sudah terpilih).....	17
2.3 Gambaran Umum Topik.....	20
2.3.1 Studi Preseden	20
2.3.2 Sustainable architecture	23
BAB III	29
ANALISA DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR.....	29
3.1 Analisa dan Program Fungsi Ruang.....	29
3.1.1 Karakteristik Pengguna.....	29
3.1.2 Kegiatan yang Terjadi	30
3.1.3 Struktur Organisasi dan Persyaratan Ruang	37

3.1.4 Kapasitas Pengguna.....	45
3.1.5 Alur kegiatan	68
3.1.6 Organisasi dan Zonasi Ruang.....	71
3.1.7 Studi luas Conservatory.....	75
3.1.8 Analisa Kebutuhan Air	78
3.1.9 Analisa Kebutuhan AC.....	82
3.1.11 Analisa Kebutuhan Listrik.....	88
3.1.12 Analisa Kebutuhan Solar panel	88
3.1.13 Zonasi Ruang.....	89
3.2 Analisa dan Program Tapak	90
3.2.1 Jenis Ruang Luar	90
3.2.2 Zonasi Ruang Luar	92
3.2.3 Luas Lahan Efektif	92
3.3 Analisa Lingkungan Alami.....	93
3.4 Analisa Lingkungan Buatan.....	94
3.5 Analisa SWOT	97
BAB IV	98
PENELUSURAN MASALAH.....	98
4.1 Analisa Masalah.....	98
4.2 Identifikasi Permasalahan	100
4.3 Pernyataan Masalah.....	100
BAB V	101
LANDASAN TEORI.....	101
5.1 Unsur Sirkulasi dalam Ruangan.....	101
5.2 Faktor Eksternal dalam Pertumbuhan tanaman Sub tropis	104
5.3 Landasan Teori Arsitektur Berkelanjutan	106
5.4 Pengkondisian Ekosistem Buatan	119
5.5 Penggunaan Utilitas bangunan	122
5.5.1 Penggunaan tanki air	122
5.5.2 Penggunaan spek ac.....	122
BAB VI.....	124
PENDEKATAN PERANCANGAN	124
6.1 Pendekatan Konsep Umum.....	124
6.2 Pendekatan Konsep dalam Masalah Utama	124
BAB VII.....	127

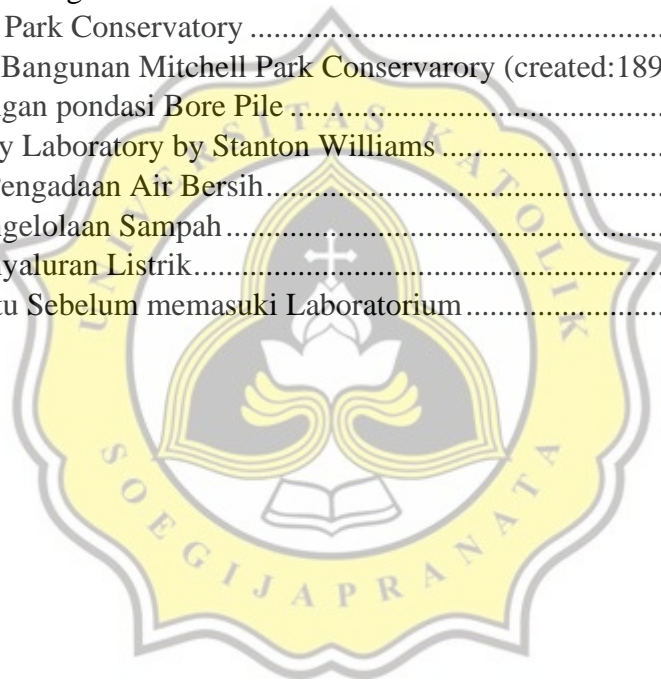
LANDASAN PERANCANGAN	127
7.1 Landasan Perancangan Tata Ruang.....	127
7.2 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan	127
7.3 Landasan Perancangan Struktur bangunan	128
7.4 Landasan Perancangan Bahan Bangunan.....	129
7.5 Landasan Perancangan Wajah Bangunan	131
7.6 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak.....	131
7.7 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan	131
Daftar Pustaka.....	135



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Iklim Sub Tropis	6
Gambar 2. Persebaran Iklim Sub Tropis Mediteran dan Humid Sub Tropical Sumber: Google Imgage.....	7
Gambar 3 . Penanaman tanaman berdasarkan musim dan iklim	8
Gambar 4. Pohon Macadamia.....	9
Gambar 5. Lablab Bean	10
Gambar 6 .Abyssinian Mustard	10
Gambar 7. Sweet Leaf.....	11
Gambar 8. Basella.....	11
Gambar 9. First Love Flower.....	11
Gambar 10. Bird Of Paradise.....	12
Gambar 11. Bromeliad.....	12
Gambar 12. Hellebore.....	12
Gambar 13. Cuaca di Gedong Songo.....	15
Gambar 14. Tapak di Gedong Songo.....	15
Gambar 15. Cuaca di Dieng.....	16
Gambar 16 Tapak Dieng	16
Gambar 17. Peta Makro Tapak Gedong Songo	18
Gambar 18. Kontur pada tapak	19
Gambar 19. Gambaran Sekitar Tapak.....	20
Gambar 20. Garden by The Bay Conservatory.....	21
Gambar 21. Supertrees di Malam Hari	21
Gambar 22. Alur air hujan pada Garden by The Bay	22
Gambar 23. Penataan Layout Flower Dome.....	22
Gambar 24. Bagan Organisasi Gardens by the Bay.....	23
Gambar 26. Contoh Sustainable Material Alumunium.....	25
Gambar 27. Pengelolaan Air.....	26
Gambar 28. Solar Panel System.....	26
Gambar 29. Biopori	27
Gambar 30. Sistem AC central	28
Gambar 31. Contoh Layout Lab Kultur Jaringan	44
Gambar 32. Bagan Alur Kegiatan Pengunjung.....	68
Gambar 33. Bagan Alur Kegiatan Peneliti	69
Gambar 34. Bagan Alur Kegiatan Pengelola	70
Gambar 35. Bagan Alur Kegiatan Servis.....	70
Gambar 36 Jarak tanaman pada edible garden	75
Gambar 37. Jarak tanaman Fall Garden.....	76
Gambar 38. Jarak tanaman Floral Garden	77
Gambar 40. Zonasi Ruang Luar.....	92
Gambar 41. Gambar Kontur Lahan	93
Gambar 42. Lingkungan Buatan Sekitar Tapak.....	94
Gambar 43. Gambar Sekitar Tapak	96
Gambar 44. Gambar Sekitar Tapak	96
Gambar 45. Pola Sirkulasi Linier.....	102
Gambar 46. Pola Sirkulasi Radial.....	102

Gambar 47. Pola Sirkulasi Network	103
Gambar 48. Pola Sirkulasi Spiral.....	103
Gambar 49. Pola Sirkulasi Grid	103
Gambar 51. Material Life Cycle Analysis	107
Gambar 52. Water Treatment Flow	109
Gambar 53. Dimensi Biopori.....	118
Gambar 54. Spesifikasi Solar Panel.....	118
Gambar 55. Sistem Kontrol Tanah	
Sumber: https://www.ictlounge.com/html/control_applications_examples.htm	119
Gambar 56. Sensor Suhu dan Kelembaban Tanah.....	119
Gambar 57. Sensor pH Tanah.....	120
Gambar 58. Kelembaban Tanah	120
Gambar 59. Sistem Irigasi Tetes Otomatis	121
Gambar 60. Ukuran tanki viber glass	122
Gambar 61. Sirkulasi ruang Linier dan Radial	127
Gambar 62. Mitchell Park Conservatory	128
Gambar 63. Struktur Bangunan Mitchell Park Conservatory (created:1898)	128
Gambar 64. Pemasangan pondasi Bore Pile	129
Gambar 65. Sainsbuty Laboratory by Stanton Williams	130
Gambar 66. Sistem Pengadaan Air Bersih.....	132
Gambar 67. Alur Pengelolaan Sampah.....	132
Gambar 68. Alur Penyaluran Listrik.....	133
Gambar 69. Tab Kartu Sebelum memasuki Laboratorium.....	134



DAFTAR TABEL

Table 1. Tabel Kegiatan Pengunjung	30
Table 2. Tabel Kegiatan Peneliti	33
Table 3. Tabel Kegiatan Pengelola	34
Table 4. Tabel Kegiatan Servis	36
Table 5. Struktur Organisasi	37
Table 6. Tabel Persyaratan Ruang	38
Table 7. Tabel Kapasitas Ruang	46
Table 8. Total Kapasitas Peneliti	47
Table 9. Tabel Jumlah Pengelola	47
Table 10. Tabel Jam Operasional	48
Table 11. Tabel Standar sirkulasi	50
Table 12. Tabel Program Ruang	50
Table 13. Tabel Luas Conservatory	77
Table 14. Tabel Kebutuhan air per hari pada laboratorium	78
Table 15. Tabel Kebutuhan air bersih per hari	79
Table 16. Kandungan air dalam 1m ³ udara jenuh pada temperatur tertentu	82
Table 17. Tingkat iluminasi Ruang	85
Table 18. Spesifikasi Lampu TL-D Lifemax	86
Table 19. Spesifikasi Lampu Phillips LED 8Watt	86
Table 20. Spesifikasi Lampu Phillips LED 100Watt	87
Table 21. Tabel Zonasi Ruang	89
Table 22. Analisa Luasan Parkir Pengunjung	90
Table 23. Area Parkir Peneliti	90
Table 24. Analisa Luasan Parkir Pengelola	91
Table 25. Luas Lahan Terbuka	91
Table 26. Analisa SWOT	97
Table 27. kelebihan dan kekurangan penerapan struktur baja, dan beton	108
Table 28. Spesifikasi ac	123

ABSTRAK

Hasil tanaman sub tropis memiliki kualitas yang lebih baik, sehingga beberapa masyarakat menjadikan alasan hal tersebut untuk lebih memilih buah impor daripada buah lokal. Tidak dipungkiri bahwa memang kualitasnya lebih baik bila dilihat dari sisi rasa, warna dan bahkan ukurannya. Namun permasalahannya adalah buah sub tropis tidak dapat ditanam di negara beriklim tropis dikarenakan pengaruh dari factor eksternal pertumbuhan tanaman yang tidak sesuai. Selain itu juga terjadi fenomena di Indonesia kurang menerapkan arsitektur sustainable, sehingga akibatnya banyak bangunan yang membutuhkan maintenance yang terus menerus seperti mengecat ulang rumah dikarenakan cat sudah mengelupas. Tujuan dari conservatory merupakan salah satu media yang dapat mewujudkan adanya tanaman asli sub tropis di lahan tropis. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur dan observasi. Kedua hal tersebut diterapkan untuk dijadikan acuan dalam pembuatan conservatory, dan acuan terhadap standar yang sudah ada di lapangan. Selain dijadikan sebagai wisata tanaman sub-tropis, conservatory ini juga memiliki laboratorium kultur jaringan yang berfungsi untuk melakukan percobaan dan pengembangan terhadap tanaman sub tropis. Pengkondisian ruang dengan menggunakan teknologi-teknologi yang hemat energi.

Kata Kunci: Pariwisata nuansa Jepang, Tanaman Sub-Tropis, *Conservatory*

