

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXV, Semester Genap, Tahun Akademik 2018/2019

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

SUBTROPICAL SMART GARDEN CONSERVATORY DI KOPENG

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar sarjana arsitektur



Disusun oleh:

Diana Eka Santosa
(NIM. 15.A1.0010)

Dosen pembimbing

Prof. Dr-Ing. Ir. LMF. Purwanto
(NIDN. 0602066801)

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Maret 2019**

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXV, Semester Genap, Tahun Akademik 2018/2019

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

SUBTROPICAL SMART GARDEN CONSERVATORY DI KOPENG

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar sarjana arsitektur



Disusun oleh:

Diana Eka Santosa
(NIM. 15.A1.0010)

Dosen pembimbing

Prof. Dr-Ing. Ir. LMF. Purwanto
(NIDN. 0602066801)

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Maret 2019**

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXV, Semester Genap, Tahun Akademik 2018-2019

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

Judul Perencanaan : *Subtropical Smart Garden Conservatory* di Kopeng

Penyusun : Diana Eka Santosa

NIM : 15.A1.0010

Pembimbing : Prof. Dr-Ing. Ir. LMF. Purwanto

Penguji : Dr. Ir. A. Rudyanto Soesilo, MSA.

Ir. Supriyono, MT.

MD. Nestri Kiswari, ST., MSc.

Semarang, 26 Maret 2019

Mengetahui dan Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Arsitektur dan Desain


Dra. B. Tyas Susanti, MA., Ph.D.
NIDN 0626076501

Ketua

Program Studi Arsitektur


MD. Nestri Kiswari, ST., MSc.
NIDN 0627097502

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXV, Semester Genap, Tahun Akademik 2018-2019

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Judul Perencanaan : *Subtropical Smart Garden Conservatory* di Kopeng

Penyusun : Diana Eka Santosa

NIM : 15.A1.0010

Pembimbing : Prof. Dr-Ing. Ir. LMF. Purwanto, MT.

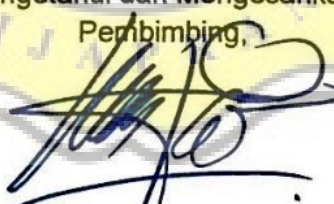
Penguji : Dr. Ir. A. Rudyanto Soesilo, MSA.

Ir. Supriyono, MT.

MD. Nestri Kiswari, ST., MSc.

Semarang, 26 Maret 2019

Mengetahui dan Mengesahkan,
Pembimbing,


Prof. Dr-Ing. Ir. LMF. Purwanto
NIDN. 0602066801

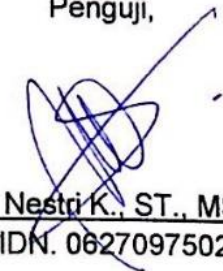
Penguji,

Penguji,

Penguji,


Dr. Ir. A. Rudyanto S., MSA.
NIDN. 0020065402

Ir. Supriyono, MT
NIDN. 0615025701


MD. Nestri K., ST., MSc.
NIDN. 0627097502

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda di bawah ini:

Nama : Diana Eka Santosa

NIM : 15.A1.0010

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Proyek Akhir Arsitektur tahap Landasan Teori dan Program dengan judul: **Subtropical Smart Garden Conservatory di Kopeng** ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam Proyek Akhir Arsitektur tahap Landasan Teori dan Program ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang,

Penulis


Diana Eka Santosa

NIM. 15.A1.0010

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya yang melimpah sehingga dapat menyelesaikan Landasan Teori dan Program (LTP) Proyek Akhir Arsitektur (PAA) Periode 75 dengan baik. Proposal yang berjudul “***Subtropical Smart Garden Conservatory di Kopeng***” diajukan dengan tujuan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur di Universitas Katolik Soegijapranata.

Banyak pihak yang telah membantu serta mendukung dalam penyusunan LTP ini, maka dengan rendah hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak **Ir. Fx. Bambang Suskiyatno, MT**, selaku dosen koordinator Proyek Akhir Arsitektur Periode 75.
2. Bapak **Prof. Dr-Ing. Ir. LMF. Purwanto**, sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan kritik, saran dan masukan selama proses penyusunan dan penyempurnaan LTP.
3. Tim Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran pada saat siding, sehingga membantu dalam penyempurnaan LTP.
4. **Keluarga** yang telah membantu dan memburu dukungan baik secara materiil dan doa untuk menyelesaikan LTP.
5. **Teman-teman** terdekat serta banyak pihak yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Dengan ini, diharapkan dengan disusunnya LTP ini dapat memberikan gambaran yang baik terhadap proyek *Subtropical Smart Garden Conservatory* di Kopeng ini, terimakasih.

Semarang, 7 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR DIAGRAM	xii
BAB I. PENDAHULUAN	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Pernyataan Masalah Desain	15
1.3. Tujuan dan Manfaat Pembahasan.....	15
1.3.1. Tujuan Pembahasan.....	15
1.3.2. Manfaat Pembahasan.....	15
1.4. Sistematika Pembahasan	15
BAB II. GAMBARAN UMUM	17
2.1. Gambaran Umum Fungsi Bangunan	17
2.1.1. Gambaran Fungsi Bangunan yang Ditetapkan	17
2.1.2. Gambaran Kegiatan/ Aktivitas	18
2.1.3. Gambaran Pelaku	20
2.1.4. Gambaran Proyek Sejenis/ Studi Preseden	21
2.1.5. Gambaran Jenis Ruang dan Fasilitas	23
2.1.6. Persyaratan Terhadap Ruang	24
2.1.7. Utilitas.....	24
2.2. Gambaran Umum Lokasi di luar Tapak	27
2.3. Gambaran Umum Tapak.....	30
2.3.1. Potensi dan Kendala Tapak.....	32
2.3.2. Kondisi Lingkungan Sosial dan Budaya (Masyarakat).....	32
BAB III. PEMROGRAMAN ARSITEKTUR	33
3.1. Analisa Fungsi Bangunan	33

3.1.1.	Studi Kegiatan Pengguna	33
3.1.2.	Studi Fasilitas Ruang Dalam	51
3.1.3.	Studi Luasan Ruang dalam	58
3.1.4.	Struktur Ruang	75
3.2.	Analisa Tapak.....	79
3.2.1.	Jenis Ruang Luar	79
3.2.2.	Zonasi Ruang Luar.....	80
3.2.3.	Luas Lahan.....	81
3.3.	Analisa Lingkungan Buatan	82
BAB IV. ANALISA MASALAH.....		88
4.1.	Analisa Masalah	88
4.1.1.	Masalah fungsi bangunan dengan aspek pengguna	88
4.1.2.	Potensi di dalam Tapak	88
4.1.3.	Masalah Fungsi Bangunan dengan Tapak.....	89
4.1.4.	Masalah fungsi bangunan dengan lingkungan di luar tapak.....	90
4.2.	Pernyataan Isu.....	90
4.3.	Masalah-masalah yang Muncul.....	90
4.4.	Pernyataan Masalah.....	91
BAB V. LANDASAN TEORI		92
5.1.	Pemahaman Tentang Tumbuhan dan Faktor Lingkungan.....	92
5.2.	Persyaratan Hidup pada lingkungan Tumbuhan Subtropis.....	93
5.3.	Mengenali Karakter Tumbuhan Subtropis Secara Khusus	96
5.4.	Tinjauan Teknologi Pengaturan <i>Conservatory</i>	97
5.5.	Tinjauan Teknologi Smart Farming (Industri 4.0)	98
5.6.	Bangunan di Lerengan.....	100
5.7.	Pengolahan <i>Landscape</i> pada Ruang Luar	101
5.8.	Monitoring Jumlah Kapasitas Manusia dalam Ruang	102
BAB VI. PENDEKATAN PERANCANGAN		103
6.1.	Penetapan Pendekatan Desain	103
6.1.1.	Pendekatan Arsitektur Biomimetik.....	103
6.1.2.	Pendekatan Intelligent Building/ Smart Building	105
BAB VII. LANDASAN PERANCANGAN.....		107
7.1.	Konsep Bentuk	107
7.2.	Konsep Wajah Bangunan	107
7.3.	Konsep Tata Ruang	109
7.3.1.	Implementasi <i>Smart</i> pada Tata Ruang.....	110

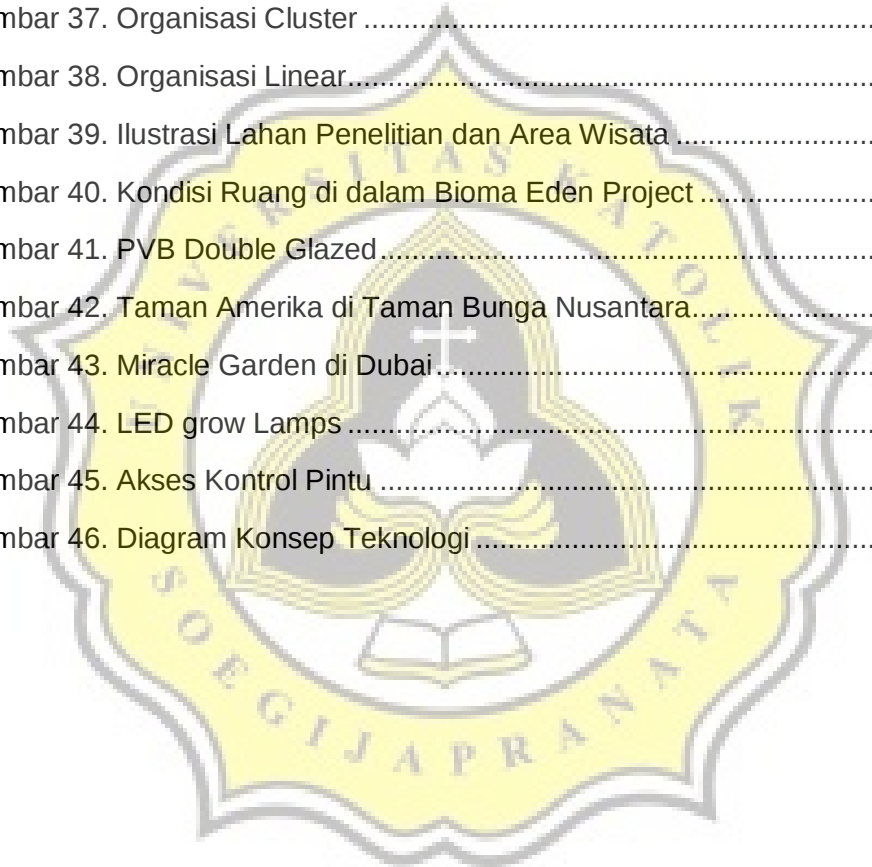
7.4.	Konsep Keruangan.....	111
7.5.	Konsep Struktur Bangunan	111
7.6.	Konsep Pelingkup Bangunan.....	111
7.6.1.	Lantai.....	111
7.6.2.	Dinding	112
7.6.3.	Plafond	112
7.6.4.	Penutup Atap.....	112
7.7.	Konsep Tata Ruang Tapak	113
7.8.	Konsep Utilitas Bangunan	113
7.9.	Konsep Teknologi Bangunan <i>Conservatory</i>	116
7.10.	Konsep <i>Green Buildings</i> (Edge Buildings)	116
DAFTAR PUSTAKA.....		117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Garden by The Bay.....	21
Gambar 2. Biomass CHP.....	25
Gambar 3. Dessicant Dehumidifier	25
Gambar 4. Chiller dan AHU	26
Gambar 5. Panel PV	26
Gambar 6. Rainwater Harvesting System	27
Gambar 7. Peta Rencana Pola Ruang Kecamatan Getasan.....	28
Gambar 8. Karakteristik Bangunan Desa Kopeng	30
Gambar 9. Karakteristik Jalan dan Transportasi	30
Gambar 10. Foto Udara Lokasi di Kecamatan Getasan Desa Kopeng.....	31
Gambar 11. Foto Udara Lokasi Utama Tapak Eksisting.....	31
Gambar 12. Kondisi Jalan.....	32
Gambar 13. Layout Bunga Bedding	52
Gambar 14. Lahan Penelitian Flower Dome	53
Gambar 15. Layout Ruang Semak Berbunga	54
Gambar 16. Layout Ruang Pohon Gugur.....	55
Gambar 17. Layout Pohon Maple Sugar	55
Gambar 18. Jarak Sosial Tiap Manusia	57
Gambar 19. Zonasi Tapak	81
Gambar 20. Pemetaan Bangunan di Sekitar Tapak	82
Gambar 21. Utilitas Desa Kopeng	83
Gambar 22. Sumber Listrik PLN.....	83
Gambar 23. Peta Lokasi dan Sungai.....	84
Gambar 24. Pemetaan Vegetasi Tapak	84
Gambar 25. Vegetasi di Pinggir jalan dan Pohon Cemara	85
Gambar 26. Fungsi Lahan Eksisting pada Tapak	85
Gambar 27. Jalan Setapak di Samping Tapak.....	86
Gambar 28. Analisa Kontur dengan Google Sketchup	86

Gambar 29. Tabel Klasifikasi Kemiringan Lereng USSM dan USLE.....	87
Gambar 30. Sistem Teknologi Pertanian Pintar	99
Gambar 31. Diagram Smart Irrigation System	100
Gambar 32. Skematik Keseluruhan Garden by The Bay	106
Gambar 33. Ecorium National Center	107
Gambar 34. Bunga Morning Glory	108
Gambar 35. Sun Shading Kiefer Technic Showroom	109
Gambar 36. Sun Shading Garden by The Bay.....	109
Gambar 37. Organisasi Cluster	109
Gambar 38. Organisasi Linear.....	110
Gambar 39. Ilustrasi Lahan Penelitian dan Area Wisata	110
Gambar 40. Kondisi Ruang di dalam Bioma Eden Project	111
Gambar 41. PVB Double Glazed	112
Gambar 42. Taman Amerika di Taman Bunga Nusantara.....	113
Gambar 43. Miracle Garden di Dubai.....	113
Gambar 44. LED grow Lamps	115
Gambar 45. Akses Kontrol Pintu	116
Gambar 46. Diagram Konsep Teknologi	116



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Gambaran Bangunan dengan Studi Proyek Sejenis	22
Tabel 2. Gambaran Fasilitas Subtropical Smart Garden Conservatory	23
Tabel 3. Studi Aktivitas Kegiatan Pengunjung	33
Tabel 4. Studi Aktivitas Kegiatan Pengelola.....	35
Tabel 5. Studi Aktivitas Kegiatan Servis.....	40
Tabel 6. Analisa Jumlah Pelaku Pengelola	43
Tabel 7. Pengunjung Wisatawan Kabupaten Semarang Tahun 2013-2017	44
Tabel 8. Pendekatan Kebutuhan Ruang	45
Tabel 9. Persyaratan Ruang.....	48
Tabel 10. Ringkasan Studi Ruang Khusus (Conservatory)	57
Tabel 11. Studi Luasan Bangunan Indoor.....	58
Tabel 12. Ringkasan Besaran Ruang.....	74
Tabel 13. Pengelompokan Zona Ruang.....	75
Tabel 14. Kebutuhan Parkir Pengelola.....	79
Tabel 15. Kebutuhan Parkir Pengunjung.....	79
Tabel 16. Kebutuhan Ruang Outdoor.....	80
Tabel 17. Fasilitas Sosial di Sekitar Tapak	82
Tabel 18. Analisa SWOT Tapak	87
Tabel 19. Sistem Sensor Smart Farming	99
Tabel 20. Struktur Bangunan di Lahan Lerengan	100

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Struktur Organisasi Pengelola	20
Diagram 2. Pola aktivitas kedatangan secara umum.....	41
Diagram 3. Pola Aktivitas kepergian secara umum	41
Diagram 4. Pola aktivitas pengelola	41
Diagram 5. Pola aktivitas pengunjung wisata.....	42
Diagram 6. Pola aktivitas pengunjung penelitian	42
Diagram 7. Struktur Ruang Makro	76
Diagram 8. Struktur Ruang Mikro: Pengunjung Wisata	77
Diagram 9. Struktur Ruang Mikro: Pengunjung Penelitian	77
Diagram 10. Struktur Ruang Mikro: Penunjang.....	78
Diagram 11. Struktur Ruang Mikro: Kegiatan Pengelola	78
Diagram 12. Dessicant Technology Garden by The Bay.....	98

