

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXV, Semester Genap, Tahun 2013/2014

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

MUSEUM BOTANIK DI KEBUN RAYA BOGOR

Tema Desain

Arsitektur Ramah Lingkungan

Fokus Kajian

Efektivitas Sirkulasi Ruang melalui Perancangan Alur Linier di dalam Bangunan

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

Disusun oleh:

Alecia Artita Midori

NIM. 10.11.0116

Dosen pembimbing :

Ir. BPR. Gandhi, MSA

NPP. 058. 1.1986.015



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

Maret 2014

HALAMAN PENGESAHAN

Projek Akhir Arsitektur

Periode LXV, Semester Genap, Tahun 2013 / 2014

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur Dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

Judul : MUSEUM BOTANIK DI KEBUN RAYA BOGOR
Tema Desain : Arsitektur Ramah Lingkungan
Fokus Kajian : Efektivitas Sirkulasi Ruang melalui Perancangan Alur
Linier dalam Bangunan
Penyusun : ALECIA ARTITA MIDORI NIM : 10.11.0116
Pembimbing : Ir. BPR. Gandhi, MSA
Penguji : Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
Ir. Yulita Titik S., MT.
A. Girindra Wardhani, ST., MT.

Semarang, April 2014

Mengetahui dan Mengesahkan

Dekan

Fakultas Arsitektur dan Desain

Ketua

Program Studi Arsitektur

Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT
NIDN 611086201

Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
NIDN 625116302

HALAMAN PENGESAHAN

Projek Akhir Arsitektur

Periode LXV, Semester Genap, Tahun 2013 / 2014

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur Dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

Judul : MUSEUM BOTANIK DI KEBUN RAYA BOGOR
Tema Desain : Arsitektur Ramah Lingkungan
Fokus Kajian : Efektivitas Sirkulasi Ruang melalui Perancangan Alur Linier dalam Bangunan
Penyusun : ALECIA ARTITA MIDORI NIM : 10.11.0116
Pembimbing : Ir. BPR. Gandhi, MSA
Penguji : Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
Ir. Yulita Titik S., MT.
A. Girindra Wardhani, ST., MT.

Semarang, April 2014

Mengetahui dan Mengesahkan

Pembimbing

Ir. BPR. Gandhi, MSA
NIDN 601035401

Penguji

Penguji

Penguji

Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
NIDN 625116302

Ir. Yulita Titik S., MT.
NIDN 612066201

A.Girindra Wardhani, ST., MT.
NIDN 626077301

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : ALECIA ARTITA MIDORI

N I M : 10.11.0116

Menyatakan bahwa karya ilmiah pada Projek Akhir Arsitektur Periode Semester Genap TA. 2013 / 2014 Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur Dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Judul : MUSEUM BOTANIK DI KEBUN RAYA BOGOR

Tema Desain : Arsitektur Ramah Lingkungan

Fokus Kajian : Efektivitas Sirkulasi Ruang melalui Perancangan Alur Linier dalam Bangunan

Pembimbing : Ir. BPR. Gandhi, MSA.

NIDN : 601035401

Adalah bukan karya plagiasi. Bila dikemudian hari diketemukan tindak plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah tersebut, maka pembuat pernyataan di atas siap menerima segala konsekuensinya.

Semarang,

Penulis

ALECIA ARTITA MIDORI

NIM : 10.11.0116

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Landasan Teori dan Program (LTP) periode 65 yang berjudul “Museum Botanik di Kebun Raya Bogor” ini dengan baik.

Dalam penulisan LTP ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, dukungan dan bantuan sehingga LTP ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT. selaku Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata
2. Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT. selaku Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata
3. Ir. Riandy Tarigan, MT selaku koordinator Proyek Akhir Arsitektur periode 65
4. Ir. BPR. Gandhi, MSA selaku Dosen pembimbing yang membimbing, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis dalam proses perancangan Proyek Akhir Arsitektur ini
5. Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT., Ir. Yulita Titik S., MT. dan A. Girindra Wardhani, ST.,MT. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun kepada penulis dalam proses perancangan Proyek Akhir Arsitektur ini
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberi dukungan moral dan material
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan Proyek Akhir Arsitektur periode 65
8. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis memohon maaf karena dalam penulisan LTP ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi

masa depan. Semoga LTP yang berjudul “Museum BotaniK di Kebun Raya Bogor” ini dapat memberikan manfaat bagi pada pembacanya.

Penulis



Abstrak

Kebun Raya Bogor merupakan suatu area hijau yang terletak di Kota Bogor dan menjadi salah satu tempat wisata di Kota Bogor. Di dalam area Kebun Raya Bogor terdapat ribuan jenis tanaman

koleksi dan fasilitas pendukung seperti Museum Zoologi, Area Penelitian, Herbarium dan Kafe. Namun, belum terdapat suatu tempat ataupun media yang memberikan penjelasan secara lengkap mengenai tanaman apa saja yang ada di area tersebut dan tanaman apa saja yang ada di Indonesia.

Perancangan Museum Botanik di Kebun Raya Bogor ini merupakan salah satu sarana edukatif yang dapat memberikan informasi mengenai tumbuhan secara lebih lengkap kepada para pengunjung yang datang ke Kebun Raya Bogor. Selain informasi mengenai tumbuhan, di dalam Museum Botanik juga terdapat fasilitas edukatif seperti Perpustakaan, Ruang Audiovisual, Area Belajar dan Rumah Kompos.

Arsitektur Ramah Lingkungan adalah pendekatan desain yang diterapkan pada perancangan Museum Botanik tersebut. Pemanfaatan air hujan sebagai sumber air bersih, tempat pengolahan kompos, serta pemanfaatan cahaya matahari dan angin sebagai pencahayaan dan penghawaan alami merupakan salah bentuk Arsitektur Ramah Lingkungan yang diterapkan dalam perancangan Museum Botanik di Kebun Raya Bogor ini.

Kata Kunci : Kebun Raya Bogor, Museum Botanik, Ramah Lingkungan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Projek	1
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	2
1.2.1. Tujuan	2
1.2.2. Sasaran	2
1.3. Lingkup Pembahasan	2
1.4. Metoda Pembahasan	3
1.4.1. Metoda Pengumpulan Data Primer	3
1.4.2. Metoda Pengumpulan Data Sekunder	3
1.4.3. Metoda Pemrograman	4
1.5. Sistematika Pembahasan	4
1.5.1. BAB I Pendahuluan	4
1.5.2. BAB II Tinjauan Projek	4
1.5.3. BAB III Analisa Pendekatan Program Arsitektur	5
1.5.4. BAB IV Program Arsitektur	5
1.5.5. BAB V Kajian Teori	5
BAB II TINJAUAN PROJEK	6
2.1. Tinjauan Umum	6
2.1.1. Gambaran Umum	6
2.1.2. Latar Belakang – Perkembangan – <i>Trend</i>	13
2.1.3. Sasaran yang akan Dicapai	15
2.2. Tinjauan Khusus	15
2.2.1. Terminologi	15
2.2.2. Kegiatan	16
2.2.3. Spesifikasi dan Persyaratan Desain	23
2.2.4. Deskripsi Konteks Desa/Kota	24
2.2.5. Studi Banding / Komparasi Projek Sejenis	38
2.2.6. Permasalahan Desain	45
2.3. Kesimpulan, Batasan dan Anggapan	47

2.3.1. Kesimpulan	47
2.3.2. Batasan	48
2.3.3. Anggapan	48
BAB III ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR	49
3.1. Analisa Pendekatan Arsitektur	49
3.1.1. Studi Aktivitas Penelitian Kebun Raya Bogor	49
3.1.2. Studi Aktivitas	52
3.1.3. Studi Fasilitas	64
3.1.4. Studi Ruang Khusus	71
3.1.5. Studi Kebutuhan Luas Bangunan dan Lahan	84
3.1.6. Studi Citra Arsitektural (Citra Guna)	89
3.2. Analisa Pendekatan Sistem Bangunan	90
3.2.1. Studi Sistem Struktur & Enclosure Bangunan	90
3.2.2. Studi Sistem Pencahayaan	101
3.2.3. Studi Sistem Utilitas	113
3.2.4. Studi Pemanfaatan Teknologi	109
3.3. Analisa Konteks Lingkungan	112
3.3.1. Analisa Pemilihan Lokasi	113
3.3.2. Analisa Pemilihan Tapak	115
BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR	121
4.1. Konsep Program	121
4.1.1. Aspek Fungsi	121
4.1.2. Aspek Teknologi	121
4.1.3. Aspek Lingkungan	122
4.2. Tujuan Perancangan, Faktor Penentu Perancangan, Faktor Persyaratan Perancangan	122
4.2.1. Tujuan Perancangan	122
4.2.2. Faktor Penentu Perancangan	123
4.2.3. Faktor Persyaratan Perancangan	123
4.3. Program Arsitektur	124
4.3.1. Program Kegiatan	124
4.3.2. Program Sistem Struktur dan <i>Enclosure</i>	127
4.3.3. Program Sistem Pencahayaan	128
4.3.4. Program Sistem Utilitas	128
4.3.5. Program Sistem Teknologi	129
4.3.6. Program Tapak	129
BAB V KAJIAN TEORI	132
5.1. Kajian Teori Tema Desain	132
5.1.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori	132

5.1.2. Studi Preseden	137
5.1.3. Kemungkinan Penerapan Teori ke Projek	142
5.2. Kajian Teori Permasalahan Dominan	145
5.2.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori.....	145
5.2.2. Studi Preseden	153
5.2.3. Analisis Penerapan Teori Desain	154
5.2.4. Kemungkinan Penerapan Teori ke Projek.....	155
DAFTAR PUSTAKA	158
LAMPIRAN	xvii



DAFTAR GAMBAR

Gb. 2.1 Logo Kabupaten Bogor	24
Gb. 2.2 Peta Kota Bogor	28
Gb. 2.3 Museum Zoologi	29
Gb. 2.4 Museum Etnobotani	29
Gb. 2.5 Museum Herbarium.....	30
Gb. 2.6 Museum Tanah	31
Gb. 2.7 Museum PETA.....	31
Gb. 2.8 Museum Perjuangan	32
Gb. 2.9 Museum Barang Antik.....	33
Gb. 2.10 Peta Lokasi Museum di Kota Bogor.....	33
Gb. 2.11 Pembagian Zona Kebun Raya Bogor.....	35
Gb. 2.12 Letak Fasilitas Kebun Raya Bogor.....	36
Gb. 2.13 Museum Zoologi	38
Gb. 2.14 Pintu Masuk Museum Zoologi.....	40
Gb. 2.15 Area Pamer Museum Zoologi.....	40
Gb. 2.16 Museum Satwa.....	41
Gb. 2.17 Area Pameran Museum Satwa.....	43
Gb. 2.18 Galeri Fosil Museum Satwa	43
Gb. 2.19 Area Belajar Museum Satwa.....	43
Gb. 2.20 National Bonsai & Penjing Museum.....	43
Gb. 2.21 Area Pamer National Bonsai & Penjing Museum.....	45
Gb. 2.22 Area Entrance National Bonsai & Penjing Museum.....	45
Gb. 3.1 Zona Penelitian	50
Gb. 3.2 Ruang Pamer Tumbuhan Tak Berpembuluh	50
Gb. 3.3 Ruang Pamer Tumbuhan Berpembuluh.....	50
Gb. 3.4 Ruang Pamer Tumbuhan Biji	50
Gb. 3.5 Ruang Pamer Tumbuhan Gymnospermae.....	50
Gb. 3.6 Ruang Pamer Tumbuhan Monokotil 1.....	50
Gb. 3.7 Ruang Pamer Tumbuhan Monokotil 2.....	50
Gb. 3.8 Ruang Pamer Tumbuhan Monokotil 3.....	50
Gb. 3.9 Ruang Pamer Tumbuhan Dikotil	50
Gb. 3.10 Ruang Pamer Life Diorama Air	50
Gb. 3.11 Ruang Pamer Life Diorama Gurun	50
Gb. 3.12 Ruang Pamer Life Diorama Kebun Buah.....	50
Gb. 3.13 Ruang Pamer Life Diorama Gunung.....	50
Gb. 3.14 Ruang Pamer Life Diorama Hutan.....	50
Gb. 3.15 Ruang Transisi	50
Gb. 3.16 Jarak Pandang Optimal Karya Seni	83
Gb. 3.17 Jarak Pandang Optimal Display	83

Gb. 3.18 Pondasi Batu Kali.....	92
Gb. 3.19 Pondasi <i>FootPlate</i>	92
Gb. 3.20 Plat Beton Bertulang	93
Gb. 3.21 Plat Dak Keraton	93
Gb. 3.22 Kolom Beton Bertulang	94
Gb. 3.23 Balok <i>Precast</i>	94
Gb. 3.24 Balok Baja	94
Gb. 3.25 Batu Bata	95
Gb. 3.26 Bata Hebel	95
Gb. 3.27 Dinding Partisi	96
Gb. 3.28 Dinding Kayu.....	96
Gb. 3.29 Rangka Atap Kayu	97
Gb. 3.30 Rangka Atap Baja Ringan	97
Gb. 3.31 Atap Dak Beton	97
Gb. 3.32 Dinding Pengisi	97
Gb. 3.33 Dinding Transparan.....	98
Gb. 3.34 Cladding.....	98
Gb. 3.35 Warna Cat.....	98
Gb. 3.36 Warna Cat.....	98
Gb. 3.37 Wallpaper.....	99
Gb. 3.38 Batu Alam.....	99
Gb. 3.39 Lantai Keramik	99
Gb. 3.40 Lantai Unpolish	99
Gb. 3.41 Lantai Vinyl.....	100
Gb. 3.42 Lantai Batu Alam	100
Gb. 3.43 Lantai Karpet.....	100
Gb. 3.44 Papan Kayu.....	100
Gb. 3.45 Genteng Beton.....	100
Gb. 3.46 Genteng Metal.....	100
Gb. 3.47 Genteng Tanah Liat.....	101
Gb. 3.48 Genteng Kaca	101
Gb. 3.49 Atap Kaca.....	101
Gb. 3.50 Taman	101
Gb. 3.51 <i>Spot Light</i> LED	102
Gb. 3.52 <i>Spot Light</i> Halogen.....	102
Gb. 3.53 <i>Upligt</i> LED	102
Gb. 3.54 <i>Down Light</i> LED	102
Gb. 3.55 <i>Down Light</i> Halogen	102
Gb. 3.56 Penghawaan Alami	103
Gb. 3.57 AC Sentral.....	103
Gb. 3.58 Kipas Angin	103
Gb. 3.59 <i>Exhaust Fan</i>	103

Gb. 3.60 <i>Smoke Detector</i>	106
Gb. 3.61 <i>Sprinkle Water</i>	106
Gb. 3.62 <i>Fire Exthinguser</i>	106
Gb. 3.63 Tempat Sampah <i>Outdoor</i>	107
Gb. 3.64 Tempat Sampah <i>Indoor</i>	107
Gb. 3.65 CCTV	108
Gb. 3.66 Lift Hidrolis	108
Gb. 3.67 Tangga	109
Gb. 3.68 <i>Ramp</i>	109
Gb. 3.69 AC Sentral.....	110
Gb. 3.70 AC Split	110
Gb. 3.71 <i>Dehumidifier</i>	110
Gb. 3.72 <i>Light Reflector</i>	111
Gb. 3.73 <i>Rain Harvesting</i>	111
Gb. 3.74 Peta Udara Pembagian Zonasi	113
Gb. 3.75 Tapak 1	115
Gb. 3.76 Herbarium	115
Gb. 3.77 Pengolahan Kompos.....	115
Gb. 3.78 Lapangan	115
Gb. 3.79 Eksisting Parkir	115
Gb. 3.80 Tapak 2	116
Gb. 3.81 Rumah Anggrek	116
Gb. 3.82 Lapangan	116
Gb. 3.83 Pengolahan Sampah.....	116
Gb. 3.84 Jalan.....	116
Gb. 3.85 Lokasi Terpilih	118
Gb. 4.1 Peta Lokasi Terpilih.....	130
Gb. 4.2 Lahan dalam Site.	130
Gb. 4.3 Gedung Herbarium.....	130
Gb. 4.4 Rumah Anggrek.	130
Gb. 4.5 Anak Sungai Ciliwung.	130
Gb. 4.6 Pengolahan Kompos.....	130
Gb. 4.7 Lahan Parkir.....	130
Gb. 4.8 Lapangan.Sewa	130
Gb. 4.9 Tapak Terpilih.	131
Gb. 5.1 <i>The CDL Green Gallery</i>	137
Gb. 5.2 <i>Interior CDL Gallery</i>	139
Gb. 5.3 <i>Interior CDL Gallery</i>	139
Gb. 5.4 <i>Site Plan Kantor Kemen PU</i>	139
Gb. 5.5 <i>Rain Harvesting</i>	142

Gb. 5.6 <i>Light Reflector</i>	143
Gb. 5.7 Dinding Hijau.....	143
Gb. 5.8 Atap Miring.....	143
Gb. 5.9 Atap Hijau.....	144
Gb. 5.10 Orientasi Bangunan.....	144
Gb. 5.11 Penghawaan Optimal.....	144
Gb. 5.12 Frontal.....	145
Gb. 5.13 Tidak Langsung.....	146
Gb. 5.14 Spiral.....	154
Gb. 5.15 Pintu Masuk 1.....	157
Gb. 5.16 Pintu Masuk 2.....	157
Gb. 5.17 Linier.....	148
Gb. 5.18 Alur Linier.....	149
Gb. 5.19 Denah Linier.....	150
Gb. 5.20 Melalui Ruang-ruang.....	151
Gb. 5.21 Menembus Ruang-ruang.....	151
Gb. 5.22 Menuju Ruang.....	151
Gb. 5.23 Ruang Tertutup.....	152
Gb. 5.24 Ruang Terbuka 1 Sisi.....	152
Gb. 5.25 Ruang Terbuka 2 Sisi.....	152
Gb. 5.26 Museum Satwa.....	153
Gb. 5.27 Interior Museum Satwa.....	153
Gb. 5.28 Interior Museum Satwa.....	154
Gb. 5.29 Interior Museum Satwa.....	154



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengelola Museum.....	20
Tabel 2.2 Pengunjung Museum.....	21
Tabel 3.1 Aktivitas Pengunjung Museum.....	53
Tabel 3.2 Aktivitas Pengelola Museum.....	57
Tabel 3.3. Pengunjung Kebun Raya Bogor.....	59
Tabel 3.4 Pengunjung Kebun Raya Bogor.....	59
Tabel 3.5 Aktivitas Pengunjung Kebun Raya Bogor	60
Tabel 3.6 Pendekatan Jumlah Pengunjung	61
Tabel 3.7 Pendekatan Jumlah Pengelola	62
Tabel 3.8 Fasilitas Museum	66
Tabel 3.9 Fasilitas Indoor Outdoor.....	71
Tabel 3.10 Studi Ruang Khusus	74
Tabel 3.11 Studi Ruang Khusus	75
Tabel 3.12 Studi Ruang Khusus	76
Tabel 3.13 Studi Ruang Khusus	77
Tabel 3.14 Studi Ruang Khusus	77
Tabel 3.15 Studi Ruang Khusus	78
Tabel 3.16 Studi Ruang Khusus	82
Tabel 3.17 Besaran Ruang Pameran.....	84
Tabel 3.18 Besaran Ruang Edukasi	85
Tabel 3.19 Besaran Ruang Penunjuang	86
Tabel 3.20 Besaran Ruang Pengelola	87
Tabel 3.21 Besaran Ruang Konservasi	87
Tabel 3.22 Besaran Ruang Servis.....	88
Tabel 3.23 Besaran Parkir	88
Tabel 3.24 Besaran Ruang Total	88
Tabel 3.25 Perbedaan Sistem Atap	96
Tabel 3.26 Pembagian Sistem Struktur	97
Tabel 3.27 Pembagian Sistem <i>Enclosure</i>	101
Tabel 3.28 Sistem Pencahayaan	102
Tabel 3.29 Sistem Penghawaan	103
Tabel 3.30 Sistem Jaringan Air Bersih.....	104
Tabel 3.31 Sistem Jaringan Air Kotor	105
Tabel 3.32 Sistem Jaringan Listrik	105
Tabel 3.33 Sistem Pemadam Kebakaran	106
Tabel 3.34 Sistem Pembuangan Sampah	108
Tabel 3.35 Sistem Keamanan.....	108
Tabel 3.36 Transportasi Vertikal	109
Tabel 3.37 Sistem AC	110

Tabel 3.38 Kekuatan Alami Tapak.....	113
Tabel 3.39 Kekuatan Buatan Tapak.....	114
Tabel 3.40 Amenitas Alami Tapak.....	114
Tabel 3.41 Amenitas Buatan Tapak.....	114
Tabel 3.42 Kriteria Pemilihan Tapak.....	117
Tabel 3.43 Pemilihan Tapak.....	117
Tabel 4.44 Besaran Ruang Total.....	126
Tabel 4.45 Sistem Struktur.....	127
Tabel 4.46 Sistem <i>Enclosure</i>	128
Tabel 4.47 Sistem Pencahayaan.....	128
Tabel 4.48 Sistem Utilitas.....	129
Tabel 4.49 Sistem Teknologi.....	129



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Struktur Organisasi Museum.....	21
Bagan 3.1 Skema Aktivitas Penelitian.....	51
Bagan 3.2 Pola Pengunjung Perorangan.....	62
Bagan 3.3 Pola Pengunjung Instansi.....	63
Bagan 3.4 Pola Pengelola.....	63
Bagan 3.5 Pola Pengelola Konservasi.....	63
Bagan 3.6 Pola Pengelola Servis.....	64
Bagan 3.7 Pola Ruang Makro.....	65
Bagan 3.8 Pola Ruang Mikro Pengunjung Perorangan.....	66
Bagan 3.9 Pola Ruang Mikro Pengunjung Instansi.....	66
Bagan 3.10 Pola Ruang Mikro Pengelola.....	67
Bagan 3.11 Pola Ruang Mikro Pengelola Konservasi.....	67
Bagan 3.12 Pola Ruang Mikro Pengelola Servis.....	67
Bagan 3.13 Pola Ruang Mikro Pengelola Pelayanan Umum.....	68
Bagan 3.14 Sistem <i>Up Feed</i>	104
Bagan 3.15 Sistem <i>Down Feed</i>	104
Bagan 3.16 Sistem <i>Grey Water</i>	105
Bagan 3.17 Sistem <i>Black Water</i>	105
Bagan 3.18 Sistem Listrik.....	105
Bagan 3.19 Sistem Listrik Genset.....	105
Bagan 3.20 Pengolahan Sampah Organik.....	107
Bagan 3.21 Pengolahan Sampah Non Organik.....	107
Bagan 3.22 Pengolahan Sampah Kertas.....	107
Bagan 5.1 Pola Pikir.....	136
Bagan 5.2 Klasifikasi <i>Plantae</i>	154