

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan draft proposal skripsi ini.

Dalam penyelesaian Proposal ini melibatkan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pengerjaan Proposal ini dari awal hingga akhir. Adapun pihak-pihak yang terlibat tersebut antara lain:

1. Bapak Dr. Agung Murti Nugroho, ST, MT. selaku selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Ir. Rinawati P. Handajani, MT. Selaku koordinator studio skripsi/ tugas akhir jurusan arsitektur.
3. Bapak Ir. Edi Hari Purwono, MT selaku Dosen Pembimbing I Penulis
4. Bapak Ir. Nurachmad Sujudwijono, A.S selaku Dosen Pembimbing II Penulis.
5. Bapak Tito Hari Pradianto, ST, MT. selaku Dosen Penguji I Penulis.
6. Bapak Ir. Bambang Yatnawijaya selaku Dosen Penguji II Penulis.
7. Teman-teman 2009 yang bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir perkuliahan ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu, yang telah memberikan masukan serta dukungan, baik secara moril maupun materiil.

Dalam penyusunan skripsi/ tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, dengan kerendahan hati kami mengharapkan adanya masukan-masukan baik berupa saran maupun kritik yang membangun dari semua pihak. Akhirnya, penulis berharap agar laporan ini sedikit banyak memberikan sumbangsih manfaat khususnya bagi penyusun sendiri dan juga bagi seluruh masyarakat umumnya.

Malang, Mei 2013

Hormat saya,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	
RINGKASAN	
SUMMARY	
PRAKATA	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Permasalahan Pertanian Hortikultura Kota Batu	1
1.1.2 Pengertian Hortikulturan Dalam Pertanian	5
1.1.3 Balai Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	5
1.1.4 Penerapan konsep Teknologi Material Alami	6
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Tujuan Desain	9
1.6 Manfaat Desain	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Kajian Umum	12
2.1.1 Definisi Operasional judul	12
2.1.2 Pengertian Umum Hortikultura	13
2.1.3 Balai Penelitian Hortikultura	15
2.2 Kajian Arsitektur	19
2.2.1 Kajian mengenai material alami ramah lingkungan	19
2.2.2 Kajian mengenai struktur dan konstruksi bambu	21
2.2.3 Tinjauan Sifat-sifat Bahan Bambu	22
2.2.3.1 Sifat Umum Bambu	22

2.3 Penerapan Konstruksi Dan Teknologi Bahan Bambu	31
2.3.1 Elemen Konstruksi Bahan Bambu	31
2.3.2 Teknologi bahan bambu	35
2.3.3 Sistem konstruksi bambu.....	40
2.4 Kajian obyek sejenis	54
2.4.1 Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup	54
2.4.2 Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Sub Tropis	55
2.4.3 Balai Penelitian Tanaman Sayuran	57
2.4.4 Balai Penelitian Tanaman Hias	58

BAB III METODE KAJIAN

3.1 Perumusan Gagasan	59
3.2 Pengumpulan Data	60
3.2.1 Data primer	60
3.2.2 Data sekunder	61
3.3 Pengolahan Data	62
3.4 Sintesa	65
3.5 Metode Perancangan	65
3.6 Metode Pembahasan Hasil Perancangan & Pengambilan Kesimpulan.....	66

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Umum Lokasi	68
4.1.1 Kondisi Geografis Kecamatan Junrejo.....	68
4.2 Kondisi Fisik Dasar	70
4.2.1 Batasan Wilayah	70
4.2.2 Tingkat Kesuburan Tanah	70
4.2.2.1 Jenis Tanah Andosol	70
4.2.2.2 pH H ₂ O	71
4.2.3 Hidrologi (Tata Air)	72
4.2.3 Keadaan Sosial dan Ekonomi Kecamatan Junrejo.....	72
4.2.3.1 Komoditi tanaman.....	72
4.2.3.2 Komoditas Unggulan	73
4.2.3.3 Rekomendasi Wilayah	73
4.3 Parameter Arsitektur	73

4.4 Tinjauan Tapak	76
4.4.1 Lokasi Tapak.....	76
4.4.2 Potensi Material Alami Kecamatan Junrejo, Kota Batu	79
4.4.2.1 Definisi Kayu Sengon	79
4.4.2.2 Definisi Bambu	80
4.4.3 Tapak.....	81
4.4.4 Eksisting Tapak.....	85
4.5 Tinjauan Balai Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.....	92
4.5.1 Sistem dan Program Kegiatan.....	92
4.5.2 Fungsi Kegiatan	94
4.6 Pendekatan Konsep Perencanaan dan Perancangan	94
4.6.1 Analisis Ruang	94
4.6.2 Analisis Fungsi.....	94
4.6.3 Analisis Pelaku dan Aktivitas serta kebutuhan ruang.....	95
4.6.4 Analisis Besaran Ruang	102
4.6.5 Analisis Kualitas dan sifat ruang.....	109
4.6.6 Analisis Hubungan dan Organisasi ruang.....	113
4.6.7 Analisis Tapak.....	117
4.6.8 Zonasi Tapak.....	124
4.6.9 Analisis ruang luar	126
4.6.10 Analisis Bentuk bangunan	128
4.6.11 Analisis Sistem Bangunan	131
4.6.12 Analisis Struktur Dan Konstruksi Bangunan.....	137
4.6.13 Pengolahan dan Pemanfaatan Tapak berkontur	155
4.7 Konsep Perencanaan dan Perancangan.....	156
4.7.1 Konsep Dasar	156
4.7.2 Konsep Ruang (fungsi, pelaku, dan aktivitas)	157
4.7.3 Besaran ruang.....	158
4.7.4 Hubungan ruang.....	159
4.7.5 Konsep Ruang dalam	159
4.7.6 Konsep Tapak	161
4.7.7 Konsep Zonasi Tapak	162
4.7.8 Konsep Bentuk Bangunan.....	163
4.7.9 Konsep Struktur Dan Konstruksi Bangunan.....	164

4.8 Hasil Perancangan	168
4.8.1 Perancangan	169
4.8.2 Denah Masa Bangunan	174
4.8.3 Detail Arsitektur Dan Konstruksi Bambu	177
4.8.3.1 Bangunan Pengelola	177
4.8.3.2 Bangunan Perpustakaan	178
4.8.3.3 Bangunan Laboratorium hortikultura	179
4.8.3.4 Bangunan Green house	180
4.8.3.5 Bangunan Pelatihan	181
4.8.3.6 Bangunan Home stay	182
4.8.4 Rancangan Desain	186
4.8.5 Interior dan Eksterior	198
4.8.6 Standart Kemanan Bangunan Bambu	200
4.8.6.1 Syarat Bangunan Bambu	200
4.8.6.2 Standar Keamanan Konstruksi Bangunan Bambu	200

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	203
5.2 Saran	203

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sektor Pertanian Provinsi Jawa	1
Gambar 1.2 PDRB Provinsi Jatim	2
Gambar 1.3 Proyek PMA Provinsi Jawa Timur	3
Gambar 1.4 Luas Wilayah Kota Batu	5
Diagram 1.1 Spesifikasi macam hortikultura	6
Diagram 1.2 Kerangka Pemikiran Penyusunan	11
Gambar 2.1 Laboratorium Kultur jaringan	15
Gambar 2.2 Laboratorium Mikrobiologi	16
Gambar 2.3 Laboratorium Virologi	16
Gambar 2.4 Laboratorium Pembibitan	17
Gambar 2.5 Standart minimum sirkulasi laboratorium	17
Gambar 2.6 Standart minimum ruang gallery untuk manusia	18
Gambar 2.7 Standart minimum ruang baca untuk manusia	18
Gambar 2.8 Batu bata yang sering dipergunakan dalam pembuatan elemen konstruksi ...	20

Gambar 2.9	Struktur atap bambu	22
Gambar 2.10	kontruksi bambu plester	22
Gambar 2.11	Proses pengeringan bambu secara alami dengan pengasapan	27
Gambar 2.12	Bambu dengan proses penyimpanan	28
Diagram 2.1	Teknik pengawetan bambu	29
Gambar 2.13	Nilai sifat fisis dan mekanis dari bambu	30
Gambar 2.14	Tabel jenis bambu untuk bangunan	30
Gambar 2.15	Konstruksi atap yang menggunakan bahan bambu	31
Gambar 2.16	Sambungan alami kolom yang menggunakan konstruksi bahan bambu	32
Gambar 2.17	Macam bentuk atap dengan konstruksi tradisional bahan bambu	32
Gambar 2.18	Sambungan Modern untuk kontruksi bambu pada atap tenda	32
Gambar 2.19	Bambu plester sebagai konstruksi dinding	33
Gambar 2.20	Bambu sebagai konstruksi dinding	33
Gambar 2.21	Bambu sebagai lantai pada bangunan	34
Gambar 2.22	Bambu sebagai ornamen estetika lantai	34
Gambar 2.23	Bambu Laminasi	36
Gambar 2.24	Proses Laminasi bambu	37
Gambar 2.25	Salah satu proses pengawetan bambu	38
Gambar 2.26	Proses perendaman bambu di air panas	39
Gambar 2.27	Proses pengawetan modern	39
Gambar 2.28	Kontruksi sambungan bambu	40
Gambar 2.29	cara memotong untuk sambungan bambu yang benar	40
Gambar 2.30	cara sambungan dinding bambu rangka terusan dengan palang batang dan rangka terusan dengan palang bilah	41
Gambar 2.31	sistem sambungan bambu menggunakan dowel/ baut	41
Gambar 2.32	sistem sambungan bambu tradisional menggunakan tali ijuk	42
Gambar 2.33	penutup lantai anyaman pelupuh bambu	43
Gambar 2.34	penutup lantai pelupuh bambu	43
Gambar 2.35	Sambungan bambu biasa	44
Gambar 2.36	Sambungan memanjang pada batang bambu	44
Gambar 2.37	Sambungan memanjang pada pipa bambu	44
Gambar 2.38	Sambungan tiang dan kuda penopang	45
Gambar 2.39	Sambungan tiang dan palang penopang	45
Gambar 2.40	dinding bilah bambu	46

Gambar 2.41	dinding bambu belah	46
Gambar 2.42	Macam Pemasangan penutup atap bambu	47
Gambar 2.43	Tabel jenis bahan penutup atap dan kebutuhan kemiringan	47
Gambar 2.44	sistem pengikatan reng bambu	48
Gambar 2.45	Penutup atap daun bambu	48
Gambar 2.46	Penutup atap Sirap bambu	49
Gambar 2.47	sambungan bambu modern pada atap tenda	50
Gambar 2.48	sambungan bambu dengan titik buhul pipa baja.....	50
Gambar 2.49	Sistem penyambungan bambu kerucut ball joint	51
Gambar 2.50	sambungan titik buhul batang bambu pratekan	51
Gambar 2.51	penyambung titik buhul dari pipa baja 1½ “ (dinding 4.5 mm).....	51
Gambar 2.52	sistem sambungan kerucut plat dan baja dengan penguat dowel / baut baja ..	52
Gambar 2.53	sistem penyambungan kerucut menggunakan baut dan kawat baja sederhana	52
Gambar 2.54	sistem penyambungan plat baja dan beton pondasi untuk kolom struktur	52
Gambar 2.55	sistem sambungan kerucut dengan penambahan kawat baja	53
Gambar 2.56	sambungan Morico untuk jembatan.....	53
Gambar 2.57	Kuda-kuda bambu "Knock Down"	53
Gambar 2.58	sistem sambungan dengan papan dan perekat (Paten Sederhana, 2005)	54
Gambar 2.59	Bangunan PPLH dengan Material alami	54
Gambar 2.60	Bangunan PPLH dengan finishing material alami.....	55
Gambar 2.61	Bangunan PPLH dengan finishing material alami.....	55
Gambar 2.62	Balai Penelitian tanaman jeruk di Batu – Malang	56
Gambar 2.63	Laboratorium terpadu Balitjestro	56
Gambar 2.64	Balai Penelitian Sayuran di Lembang	57
Gambar 2.65	Balai Penelitian tanaman hias di cianjur	58
Gambar 3.1	Alur pemikiran penyusunan	67
Gambar 4.1	Ketinggian Kota Batu (peta kontur)	69
Gambar 4.2	Kemiringan Kota Batu (land scope)	69
Gambar 4.3	Hasil pertanian musiman Kecamatan Junrejo.....	72
Gambar 4.4	Hasil pertanian tahunan Kecamatan Junrejo.....	73
Gambar 4.5	Hasil komoditas unggulan.....	73
Diagram 4.1	Alur Parameter Perancangan Balai Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.....	74

Gambar 4.6	Peta wilayah Kota Batu.....	76
Gambar 4.7	Peta wilayah Kecamatan Kota Batu	77
Gambar 4.8	Hasil hortikultura tanaman jeruk, labu kuning, brokoli	78
Gambar 4.9	Hasil hortikultura tanaman Kol (kubis), bawang merah, jambu	78
Gambar 4.10	Pohon kayu sengon laut (jawa)	80
Gambar 4.11	Batang bambu sekitar Desa Tlekung	81
Gambar 4.12	Lahan untuk perancangan Balai penelitian dan pengembangan hortikultura.....	82
Gambar 4.13	Peta Kecamatan Junrejo , Kota Batu, Jawa Timur	83
Gambar 4.14	Lokasi tapak	83
Gambar 4.15	Balittjestro dan Rumah Sakit Baptis Batu	84
Gambar 4.16	Dinas Peternakan Provinsi Jatim dan Perumahan pondok Beji.....	84
Gambar 4.17	Perkebunan Kayu Sengon dan Jalan desa mojorejo	84
Gambar 4.18	Dimensi tapak	85
Gambar 4.19	Sirkulasi dan Pencapaian dari Kota Malang ke arah Kota Batu.	85
Gambar 4.20	Sirkulasi dan Pencapaian jalan arteri dari Karangploso ke kota Batu, melewati desa pendem	85
Gambar 4.21	Sirkulasi dan Pencapaian dari desa mojorejo ke arah desa tlekung, Jl.Raya Oro-oro Ombo.	86
Gambar 4.22	View dari dalam keluar tapak arah ke utara.	86
Gambar 4.23	View dari dalam keluar tapak arah ke timur	87
Gambar 4.24	View dari dalam keluar tapak arah ke selatan.	87
Gambar 4.25	View dari dalam keluar tapak arah ke barat.	87
Gambar 4.26	Lintas Matahari pada arah yang cenderung panas pada tapak.	89
Gambar 4.27	Sun Path Diagram.	89
Gambar 4.28	Tabel iklim	89
Gambar 4.29	kebisingan dan vegetasi pada tapak	91
Gambar 4.30	Kondisi jalan dan kurangnya penerangan lampu jalan pada sekitar lokasi tapak	91
Diagram 4.2	Struktur Organisasi BPPH	95
Gambar 4.31	Hubungan ruang makro pada tapak	113
Gambar 4.32	Hubungan ruang mikro pada massa pengelola	114
Gambar 4.33	Hubungan ruang mikro pada massa Laboratorium penelitian	114
Gambar 4.34	Hubungan ruang mikro pada massa pendidikan dan wisata edukasi	115

Gambar 4.35	Hubungan ruang mikro pada massa service dan penunjang umum	115
Gambar 4.36	Hubungan ruang mikro pada massa informasi dan pelayanan	116
Diagram 4.3	Organisasi ruang	116
Gambar 4.37	Sketsa Perencanaan Sirkulasi Tapak.....	117
Gambar 4.38	Sketsa Perencanaan Jalur sirkulasi kendaraan dan Pejalan kaki	118
Gambar 4.39	View dari tapak keluar tapak	119
Gambar 4.40	View dari tapak ke dalam tapak	120
Gambar 4.41	Lintas Matahari pada arah yang cenderung panas pada tapak	121
Gambar 4.42	Orientasi tatanan masa terhadap arah angin dan sinar matahari	121
Gambar 4.43	Analisis orientasi masa bangunan	122
Gambar 4.44	Kebisingan sekitar tapak	123
Gambar 4.45	Bambu dan pohon sengan yang tumbuh disekitar Kecamatan Junrejo, Desa Tlekung	123
Gambar 4.46	Jaringan listrik PLN disekitar tapak	124
Gambar 4.47	Zonasi pada tapak	125
Gambar 4.48	Zoning tatanan masa tapak.....	128
Gambar 4.49	Zoning tatanan masa radial tapak	129
Gambar 4.50	Alternatif struktur dan konstruksi bangunan pengelola	130
Gambar 4.51	Ventilasi silang.....	131
Gambar 4.52	Analisis angin pada tapak	132
Gambar 4.53	Analisis pencahayaan alami.....	133
Gambar 4.54	Struktur bangunan dasar	137
Gambar 4.55	Konsep rancangan Masa dan ruang bangunan.....	157
Gambar 4.56	Konsep rancangan tata kawasan pada tapak.....	158
Gambar 4.57	Hubungan ruang luar.....	159
Gambar 4.58	Konsep sirkulasi ruang pengelola	159
Gambar 4.59	Konsep sirkulasi laboratorium	160
Gambar 4.60	Konsep sirkulasi Greenhouse dan homestay.....	160
Gambar 4.61	Sketsa potongan kawasan	161
Gambar 4.62	Sketsa potongan tapak	161
Gambar 4.63	Zonasi masa tapak	162
Gambar 4.64	Konsep awal masa bangunan	163
Gambar 4.65	Sketsa eksterior bangunan pengelola	164
Gambar 4.66	Konsep struktur awal masa bangunan pengelola	165

Gambar 4.67	Konsep struktur awal masa bangunan laboratorium.....	165
Gambar 4.68	Konstruksi pada bangunan pengelola	166
Gambar 4.69	sistem struktur pada bangunan pendukung yaitu R.pelatihan dan greenhouse	167
Gambar 4.70	Masterplan Balitbanghor	168
Gambar 4.71	Populasi Bambu Sekitar Tapak.....	173
Gambar 4.72	Denah Bangunan Pengelola	174
Gambar 4.73	Denah Pelatihan	175
Gambar 4.74	Denah Green House	175
Gambar 4.75	Denah Home Stay Dan Laboratorium.....	176
Gambar 4.76	Detail Bangunan Pengelola	177
Gambar 4.77	Detail Bangunan Perpustakaan	178
Gambar 4.78	Detail Bangunan Laboratorium	179
Gambar 4.79	Detsil Bangunan Green House.....	180
Gambar 4.80	Detail Bangunan Pelatihan	181
Gambar 4.81	Detail Bangunan Home Stay	182
Gambar 4.82	Penyelesaian Shading Untuk Bangunan Terbuka.....	183
Gambar 4.83	Konstruksi dinding penahan	184
Gambar 4.84	Dinding Plester komposit	185
Gambar 4.85	Tiang Tekan Bambu	185
Gambar 4.86	Fungsi Balai Penelitian dan Pengembangan hortikultura	186
Gambar 4.87	Tampak Kawasan Balai Penelitian Hortikultura	186
Gambar 4.88	Prespektif Bangunan Pengelola	187
Gambar 4.89	Struktur Pembentuk Bangunan Pengelola	187
Gambar 4.90	Struktur Rangka Ruang Bangunan Pengelola	187
Gambar 4.91	Tampak Selatan bangunan pengelola	188
Gambar 4.92	Tampak Barat bangunan pengelola	188
Gambar 4.93	Tampak Timur bangunan pengelola	188
Gambar 4.94	Tampak Utara bangunan pengelola	188
Gambar 4.95	Prespektif Laboratorium	189
Gambar 4.96	Struktur rangka ruang Bangunan Laboratorium	189
Gambar 4.97	kolom struktur bambu pada Laboratorium	189
Gambar 4.98	Tampak Utara Laboratorium	190
Gambar 4.99	Tampak Barat Labortorium	190

Gambar 4.100Tampak Selatan Labortorium	190
Gambar 4.101Tempat Pelatihan.....	191
Gambar 4.102 Struktur Rangka ruang	191
Gambar 4.103 Struktur Bambu Dapat Menjadi Estetika Ruang	191
Gambar 4.104 Green house	192
Gambar 4.105 Struktur rangka bambu.....	192
Gambar 4.106Struktur rangka ruang pada green house	192
Gambar 4.107 Homestay	193
Gambar 4.108 Konstruksi Tangga kayu dan bambu	193
Gambar 4.109Bangunan Panggung sesuai dengan kontur	193
Gambar 4.110 Tampak Selatan Homestay	194
Gambar 4.111 Tampak Utara Homestay	194
Gambar 4.112 Tampak Timur Homestay	194
Gambar 4.113 Tampak Barat Homestay	194
Gambar 4.114 Perpustakaan	195
Gambar 4.115 Ruang Buku dan Admin Perpustakaan	195
Gambar 4.116 Struktur Bambu Pada Ruang Baca Outdoor	195
Gambar 4.117 Tampak Depan Cafe	196
Gambar 4.118 Tampak Samping Cafe	196
Gambar 4.119 Tampak Belakang Cafe	196
Gambar 4.120 Struktur Bambu Membentuk Ruang Cafe.....	197
Gambar 4.121 Rangka Ruang Sebagai Estetika Cafe.....	197
Gambar 4.122 Eksterior R. baca terbuka	198
Gambar 4.123 Interior R. baca dalam dan admin perpustakaan	198
Gambar 4.124 Interior Cafe	199
Gambar 4.125 Eksterior Cafe	199

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi dan spesifikasi ragam bambu.....	24
Table 2.2 Pengelompokan fungsi didalam ruangan untuk penelitian pengembangan tanaman hortikultura.....	57
Table 2.3 Perbedaan ruang untuk naungan dan media tanam untuk tanaman hortikultura	58
Tabel 4.1 Parameter Perancangan Balai Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	74
Tabel 4.2 Analisis Fungsi	95
Tabel 4.3 Analisis Pelaku, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang Pengelola	96

Tabel 4.4 Analisis Pelaku, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang Badan Peneliti dan Laboratorium.....	98
Tabel 4.5 Analisis Pelaku Pendidikan dan Kegiatan ilmiah.....	100
Tabel 4.6 Analisis Pelaku Informasi dan Pelayanan.....	101
Tabel 4.7 Analisis Pelaku Penunjang Umum / Service, Aktivitas Sosial, dan Peristirahatan.....	102
Tabel 4.8 Analisis Besaran Ruang.....	103
Tabel 4.9 Analisis kualitas dan sifat ruang.....	109
Tabel 4.10 Analisa Penggunaan Landscape furniture pada ruang luar.....	127
Tabel 4.11 Analisis penggunaan pada rancangan.....	132
Tabel 4.12 Jenis Konstruksi Bambu Tradisional	139
Tabel 4.13 Jenis Konstruksi Bambu Modern.....	149
Tabel 4.14 Jumlah Bambu yang diterapkan dan kebutuhan panjang bambu.....	173

Lampiran 1	Layout Plan
Lampiran 2	Siteplan
Lampiran 3	Eksterior



