

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
KEBUN BINATANG DI KOTA KUPANG
(PENDEKATAN ARSITEKTUR ORGANIK)**

TUGAS AKHIR

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA SATU (S1)**

DISUSUN OLEH :

GIANTI MARIA ANGELA PARIDY MAN

NO.REG : 221 16 005



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2021**

LEMBARAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
KEBUN BINATANG DI KOTA KUPANG**

(PENDEKATAN : ARSITEKTUR ORGANIK)

TUGAS AKHIR

NO.752/WM.H6/FT/TA/2021

OLEH :

GIANTI MARIA ANGELA PARIDY MAN

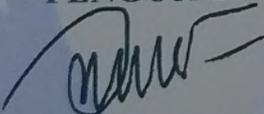
NO.REGIS : 22116005

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 18 JUNI 2021

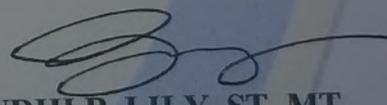
PENGUJI I



KRISTIANA BEBHE, ST. MT

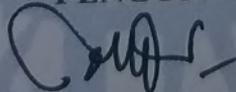
NIDN: 0819127601

PENGUJI II



BUDHI B. LILY, ST. MT

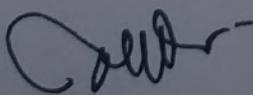
PENGUJI III



BENEDIKTUS BOLI, ST. MT

NIDN: 0031057505

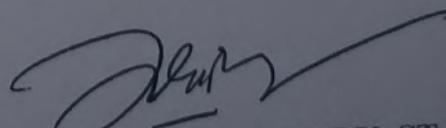
KETUA PELAKSANA



BENEDIKTUS BOLI, ST. MT

NIDN: 0031057505

SEKRETARIS PELAKSANA



YULIANA BHARA, MBERU, ST. MT

NIDN: 0831078703

LEMBARAN PERSETUJUAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
KEBUN BINATANG DI KOTA KUPANG**

(PENDEKATAN : ARSITEKTUR ORGANIK)

TUGAS AKHIR

NO.752/WM.H6/FT/TA/2021

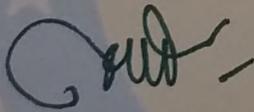
DISUSUN OLEH :

GIANTI MARIA ANGELA PARIDY MAN

NO.REGIS : 22116005

DIPERIKSA OLEH :

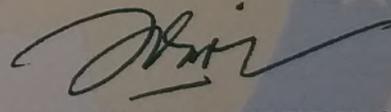
PEMBIMBING I



BENEDIKTUS BOLI, ST.MT

NIDN: 0031057505

PEMBIMBING II

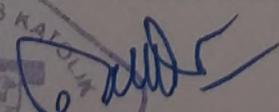


YULIANA BHARA. MBERU, ST. MT

NIDN: 0831078703

DISETUJUI

**KETUA PROGAM STUDI ARSITEKTUR
UNIKA WIDYA MANDIRA**

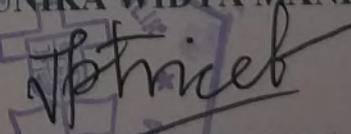


BENEDIKTUS BOLI, ST. MT

NIDN: 0031057505

DISAHKAN

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA**



PATRISIUS BATARIUS, ST.MT

NIDN: 0815037801

ABSTRAK

Hewan merupakan makhluk ciptaan Tuhan yang juga memiliki kehidupan selayaknya manusia. Karenanya, hewan juga berhak memiliki tempat tinggal dimana mereka merasa nyaman dan memiliki hak untuk dilindungi agar spesies mereka tidak punah. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa dibutuhkan tempat untuk mewedahi dan melindungi hewan-hewan ini.

Sarana perwadahan untuk hewan, bertujuan untuk memberikan hewan tempat yang layak juga melindungi hewan-hewan dari orang-orang tidak bertanggung jawab agar hewan-hewan ini tidak punah dan dapat bertahan hidup. Sarana perwadahan ini haruslah memiliki fasilitas yang tepat agar hewan dapat tinggal dengan nyaman. Selain untuk memberikan tempat yang layak bagi hewan, sarana ini juga berfungsi sebagai tempat dimana masyarakat mempelajari tentang hewan-hewan yang perlu dilindungi ini.

Provinsi Nusa Tenggara Timur, khususnya kota Kupang, hanya memiliki sedikit tempat konservasi. Namun jumlah hewan yang dapat ditampung oleh tempat-tempat konservasi ini sangatlah sedikit. Dengan adanya Kebun Binatang ini, diharapkan dapat menjadi tempat konservasi juga tempat rekreasi yang dapat membantu hewan-hewan langka dan juga masyarakat.

Perancangan bangunan, khususnya untuk perancangan Kawasan kebun binatang, haruslah memperhatikan keselarasan dengan alam, terutama karena Kebun Binatang ini menjadi tempat tinggal untuk hewan-hewan yang harus bisa merasa nyaman dalam beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Pendekatan organik diharapkan dapat menghasilkan konsep perancangan arsitektur yang menyatu dan dekat dengan alam, menjaga kelangsungan ekosistem, dan memberikan kenyamanan sendiri bagi hewan dan juga manusia yang berkunjung.

Kata Kunci: Perancangan Kebun Binatang di Kota Kupang. Organik

ABSTRACT

Animals are creatures created by God, which they also have life just like us, humans. Because of this reason, animals have the right to have a living place in which they felt comfortable to live in. They also should have the right to be protected so that their species won't ceased to exist. These are the reasons why there needs to be a place to keep and protect these animals.

The place in which has the purpose to give the animals a comfortable living place, also to protect these animals from irresponsible people for the purpose so that these animals won't ceased to exist and can continue to live on. This place should have the right facilities so that these animals won't ceased to exist and can continue to live on. This place should have the right facilities so the animals can live comfortably. Other than to give them a proper shelter, this place could also fuction as a place where people could learn about these endangered animals.

East Nusa Tenggara Province, especially Kupang City, only has few conservations place. However, the numbers of animals that these places could kept are limited as well.. With the existence of Zoo, we hope it could be both a conservation place and recreational place that could help endangered animals and the people to learn about them

Designing a building, especially to design a huge area like Zoo, it is important to pay attention to how it is in harmony with the nature, especially because a Zoo will become a place where animals will live, those animals must be able to feel comfortable in their effort to adapt with their new environment. Organic approach hopefully could result in designing concept that could be one and close with the nature, keeping the ecosystem alive, and giving animals comfort, which also should apply, to the humans that came to visit for recreational purposes.

Keyword: Design of Zoo in Kupang City, Organic

KATA PENGANTAR

Puji dan yukur penulis panjatkan pada hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala bimbingan, rahmat, dan penyertaan-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir ini dengan judul “Perencanaan dan Perancangan Kebun Binatang di Kota Kupang dengan Tema Pendekatan Arsitektur Organik.”

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Makalah ini mengalami banyak kesulitan, namun hal ini dapat teratasi berkat kerja keras serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari banyaknya kekurangan yang ada pada Makalah Tugas Akhir ini dan dengan demikian, meminta maaf dengan adanya kekurangan-kekurangan yang ada pada Makalah dan Gambar.

Dengan terselesaikannya makalah tugas kahir ini, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, saran, dan motivasi kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara fisik, mental, material, maupun sumbangan berupa ide dan pikiran, terutama pada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria untuk segalanya
2. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Bapak Patrisius Batarius, St., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Benediktus Boli, ST ., MY selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan Dosen Pembimbing I
5. Bapak Herman FL. Harmans, ST ., MT selaku Dosen Pembimbing Akademik
6. Ibu Yuliana Bhara Mberu, St ., MT selaku Dosen Pembimbing II
7. Bapak dan Ibu Dosen ProgreM Studi Arsitektur Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
8. Para Pegawai Tata Usaha dan Perpustakaan
9. Bapak Stanis Man dan Mama Anggraeny Paridy atas segala doa dan dukungannya
10. Tante Ernita Obeth Banni atas segala bantuan berupa pemberian referensi dan doa dan dukungannya selama ini.
11. Mama kedua saya Dr. Juliaty Paridy yang sudah membesarkan dan mendidik saya semasa kecil. Terima kasih untuk segala doa dan dukungannya selama ini
12. Kepada para sahabat dekat yang telah memberikan bantuan selama ini

13. Teman-teman Angkatan 2016 serta Teman-teman peserta tugas akhir Periode 2020/2021 yang telah memberikan dukungan besar berupa pemberian kritik dan saran yang sangat membangun.

Kiranya tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya. Maaf atas segala kekurangan yang ada dalam makalah ini. Akhir kata, Tuhan selalu memberkati kita semua. Amin.

Kupang, Juni 2021

GIANTI MARIA ANGELA PARIDY MAN

DAFTAR ISI

Contents

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Sasaran	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Sasaran	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Metodologi Pengumpulan Data	3
1.5.2 Metodologi Analisa Data	4
1.6 Lingkup dan Batasan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
2.1 Pemahaman Judul.....	6
2.1.1 Pengertian	6
2.1.2 Interpretasi Judul.....	6
2.2 Pemahaman Objek Studi	7
2.2.1 Pengertian Kebun Binatang	7
2.2.2 Tujuan Kebun Binatang	7
2.2.3 Tipe Kebun Binatang	8
2.2.4 Habitat Hewan	10
2.2.5 Struktur Organisasi Kebun Binatang	22
2.3 Arsitektur Organik.....	31

2.4	Studi Kasus.....	32
2.4.1	Penzoningan Kebun Binatang Surabaya.....	34
2.4.2	Ruang-ruang di Kebun Binatang Surabaya.....	34
2.4.3	Aktifitas.....	35
BAB III		36
3.1	Kajian Makro Wilayah.....	36
3.1.1	Tinjauan Umum Kota Kupang.....	36
3.1.2	Administratif dan Geografis	37
3.1.3	Penduduk.....	42
3.1.4	Pariwisata.....	44
3.1.5	Hewan	46
3.2	Tinjauan Umum Lokasi.....	50
3.2.1	Tinjauan Administrasi.....	50
3.2.2	Tinjauan Geografis.....	51
3.3	Lokasi Studi.....	52
3.4	Keadaan fisik lokasi	53
BAB IV		55
4.1	Data Analisis	55
4.2	Analisa Lokasi Perencanaan.....	55
4.2.1	Dasar Pemilihan Lokasi	55
4.2.2	Proses Pemilihan Lokasi	55
4.2.3	Alternatif Pemilihan Lokasi.....	56
4.3	Analisa Tapak.....	62
4.3.1	Penzoningan.....	62
4.3.2	Pencapaian/Entrance	66
4.3.3	Sirkulasi	68
4.3.4	Parkiran	74
4.3.5	Penentuan Elemen Landscape.....	77
4.3.6	Teknik Perwadahan Hewan	83
4.3.7	Topografi.....	85
4.3.8	Pola Tata Massa/Gubah Massa	87
4.3.9	Analisa Adaptasi Hewan.....	88
4.3.10	Vegetasi.....	89

4.4	Analisa Bangunan	90
4.4.1	Analisa Aktifitas	90
4.4.2	Analisa Pengunjung	94
4.4.3	Analisa Kebutuhan Ruang	95
4.4.4	Besaran Runag	99
4.4.5	Analisa Bentuk Tapak.....	109
4.4.6	Analisa Bentuk bangunan	113
4.5	Penentuan Sistem Struktur	121
4.6	Analisa Bahan Bangunan	126
4.7	Analisa Utilitas.....	130
4.7.1	Analisa Sanitasi dan Drainase.....	131
4.7.2	Analisa Pembuangan Sampah.....	132
4.7.3	Analisa Elektrikal.....	132
4.7.4	Analisa Telekomunikas.....	133
4.7.5	Analisa Fire Protection	133
BAB V		134
5.1	Konsep Dasar	134
5.2	Konsep Tapak.....	134
5.2.1	Konsep Penzoningan Tapak.....	134
5.2.2	Landscape	136
5.3	Konsep Perancangan Bangunan	138
5.3.1	Aktifitas Pada Bangunan.....	138
5.3.2	Konsep Luasan Ruang	142
5.3.3	Tata Bangunan	143
5.3.4	Bentuk dan Tampilan bangunan	143
5.4	Konsep Struktur.....	150
5.4.1	Bahan Material Bangunan.....	152
5.4.2	Konsep Utilitas.....	155
5.4.3	Penerapan Tema Pada Desain.....	158
DAFTAR PUSTAKA		160

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Taman Safari	8
Gambar 2. 2 Aquaria.....	9
Gambar 2. 3 Kebun Binatang Pinggir Jalan.....	9
Gambar 2. 4 Taman Hewan	10
Gambar 2. 5 Petting Zoo.....	10
Gambar 2. 6 Tapak habitat gajah pada sebuah kebun binatang.....	15
Gambar 2. 7 Tapak Habitat Harimau pada sebuah kebun binatang.....	18
Gambar 2. 8 Rumah Reptil pada Kebun Binatang Chhatbir	21
Gambar 2. 9 Gambarang Kawasan Kebun Binatang Surabaya	33
Gambar 2. 10 Kebun Binatang Surabaya.....	33
Gambar 2. 11 Penzoningan Kebun Binatang Surabaya.....	34
Gambar 3. 1 Peta Kota Kupang	36
Gambar 3. 2 Peta Luas Kota Kupang.....	36
Gambar 3. 3 Grafik Luas Daerah Menurut Kecamatan	37
Gambar 3. 4 Peta Penduduk Kota Kupang	42
Gambar 3. 5 Grafik Jumlah Penduduk.....	43
Gambar 3. 6 Kawasan Kelurahan Alak.....	50
Gambar 3. 7 Gambaran Kawasan yang dipilih	51
Gambar 3. 8 Kondisi Umum Fisik Alamiah Lokasi	53
Gambar 3. 9 Kondisi Topografi Lokasi	53
Gambar 3. 10 Kondisi Geologi Tapak	53
Gambar 3. 11 Sumber Air Lahan.....	54
Gambar 3. 12 View Lahan Tapak.....	54
Gambar 3. 13 Vegetasi pada lahan	54
Gambar 4. 1 Lokasi Alternatif 1	56
Gambar 4. 2 Kondisi umum Fisik Alamiah Lokasi	57
Gambar 4. 3 Kondisi Umum Fisik Alamiah Lokasi	57
Gambar 4. 4 Kondisi umum Fisik alamiah lokasi.....	58
Gambar 4. 5 Kondisi umum Fisik alamiah Lokasi	58
Gambar 4. 6 Kondisi Umum Fisik Alamiah Lokasi	58
Gambar 4. 7 Kondisi umum Fisik alamiah lokasi.....	59
Gambar 4. 8 Topografi Lokasi.....	60
Gambar 4. 9 Kondisi Fisik Alamiah Lokasi	60
Gambar 4. 10 Sumber air pada lahan.....	60
Gambar 4. 11 View pada lahan tapak	61
Gambar 4. 12 Vegetasi pada lahan tapak.....	61
Gambar 4. 13 Lokasi yang terpilih	62
Gambar 4. 14 Penzoningan I.....	63
Gambar 4. 15 Penzoningan 2.....	64

Gambar 4. 16 Penzoningan 3	65
Gambar 4. 17 Entrance Alternatif 1	66
Gambar 4. 18 Entrance Alternatif 2	67
Gambar 4. 19 Entrance Alternatif 3	68
Gambar 4. 20 Perkerasan Paving Block	69
Gambar 4. 21 Perkerasan Kayu	70
Gambar 4. 22 Sirkulasi Animal Viewing.....	71
Gambar 4. 23 Sirkulasi Kebun Binatang	72
Gambar 4. 24 Sirkulasi Kebun Binatang 2	72
Gambar 4. 25 Sirkulasi Kebun Binatang 3	73
Gambar 4. 26 Tipe Sirkulasi	73
Gambar 4. 27 Analisa Parkir Alternatif 1	74
Gambar 4. 28 Analisa parkir Alternatif 2	75
Gambar 4. 29 Analisa Bentuk Parkir	75
Gambar 4. 30 Analisa Bentuk Parkir 2	76
Gambar 4. 31 Perkerasan Parkir	76
Gambar 4. 32 Peneduh Parkir	77
Gambar 4. 33 Pagar.....	77
Gambar 4. 34 Parit Kering	78
Gambar 4. 35 Kawat Vertikal	78
Gambar 4. 36 Kaca	78
Gambar 4. 37 Manipulasi Cahaya.....	79
Gambar 4. 38 Pagar Elektrikal.....	79
Gambar 4. 39 Parit Basah	79
Gambar 4. 40 Sculpture	80
Gambar 4. 41 Plaza.....	80
Gambar 4. 42 Kolam Hewan	81
Gambar 4. 43 Hutan Tropis Lembab dan Savannah	81
Gambar 4. 44 Gazebo	82
Gambar 4. 45 Pergola	82
Gambar 4. 46 Jalan Setapak.....	83
Gambar 4. 47 Analisa Topografi 1	85
Gambar 4. 48 Analisa Topografi 2	86
Gambar 4. 49 Perletakkan penghalang pada sebuah exhibit hewan	87
Gambar 4. 50 Gubahan Massa pada Tapak	87
Gambar 4. 51 Analisa Vegetasi	90
Gambar 4. 52 Analisa Vegetasi Semak.....	90
Gambar 4. 53 Analisa Bentuk Rumah Gajah.....	115
Gambar 4. 54 Analisa Rumah Primata	116
Gambar 4. 55 Analisa Rumah Jerapah.....	117
Gambar 4. 56 Analisa Rumah Predator	117
Gambar 4. 57 Analisa Restoran	118
Gambar 4. 58 Analisa Kanton Pengelola.....	118
Gambar 4. 59 Analisa Tempat Penyimpanan Makanan.....	119

Gambar 4. 60 Analisa Klinik Hewan.....	119
Gambar 4. 61 Analisa Kantor Pendidikan	120
Gambar 4. 62 Analisa Kantor Kehewananan	120
Gambar 4. 63 Analisa Kantor Pekerja Lapangan.....	121
Gambar 4. 64 Pondasi Menerus Kayu	122
Gambar 4. 65 Pondasi Tiang Kayu	123
Gambar 4. 66 Pondasi Umpak	124
Gambar 4. 67 Pondasi Menerus	125
Gambar 4. 68 Batuan Alam	128
Gambar 4. 69 Kayu Glugu	128
Gambar 4. 70 Kayu Jati	129
Gambar 5. 1 Konsep Penzoningan.....	135
Gambar 5. 2 Konsep Entrance	136
Gambar 5. 3 Konsep Lahan Parkir.....	137
Gambar 5. 4 Konsep Pola Parkiran.....	138
Gambar 5. 5 Gubahan Massa Bangunan.....	143
Gambar 5. 6 Konsep Kandang Gajah	144
Gambar 5. 7 Konsep Rumah Primata	145
Gambar 5. 8 Konsep Kandang Jerapah.....	146
Gambar 5. 9 Konsep Rumah Predator	146
Gambar 5. 10 Konsep Klinik Hewan.....	147
Gambar 5. 11 Konsep Kantor Pengelola.....	147
Gambar 5. 12 Konsep Tempat Penyimpanan Makanan.....	148
Gambar 5. 13 Konsep Kantor Kehewananan	148
Gambar 5. 14 Konsep Kantor Pekerja Lapangan.....	149
Gambar 5. 15 Konsep Kantor Pendidikan	149
Gambar 5. 16 Konsep Restoran	150
Gambar 5. 17 Pondasi Menerus	150
Gambar 5. 18 Pondasi Tiang Kayu.....	151
Gambar 5. 19 Konsep Struktur Atap.....	152
Gambar 5. 20 Konsep Struktur Atap.....	152
Gambar 5. 21 Konsep Struktur Atap.....	152
Gambar 5. 22 Material dinding bangunan	152
Gambar 5. 23 Material Dinding (Kayu).....	153
Gambar 5. 24 Kaca Akrilik.....	153
Gambar 5. 25 Atap Seng.....	154
Gambar 5. 26 Atap Sirap	154
Gambar 5. 27 Material Penutup Lantai (Ubin Keramik).....	155
Gambar 5. 28 Lantai Beton.....	155
Gambar 5. 29 Waste Water System	156
Gambar 5. 30 Sistem Persampahan	157
Gambar 5. 31 Gambar Tapak.....	158

Gambar 5. 32 Gambar Bangunan..... 159

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Ruang Indoor Gajah Jantan	14
Tabel 2. 2 Tabel Standarisasi Kebun Binatang	25
Tabel 2. 3 Tabel Standar Fasilitas Kebun Binatang	30
Tabel 2. 4 Standar Fasilitas Pendukung	31
Tabel 3. 1 Rata-rata Temperatur Udara Maksimum Kota Kupang.....	38
Tabel 3. 2 Rata-rata Temperatur Udara Minimum Kota Kupang.....	39
Tabel 3. 3 Rata-rata curah hujan (mm)	40
Tabel 3. 4 Rata-rata curah hujan (hari)	40
Tabel 3. 5 Rata-rata Suhu Udara (Derajat Celcius)	41
Tabel 3. 6 Rata-rata Penyiaran matahari (persen).....	41
Tabel 3. 7 Rata-rata Kelembaban Udara (Persen)	42
Tabel 3. 8 Tabel Jumlah Penduduk.....	43
Tabel 3. 9 Tabel Jumlah Penduduk.....	44
Tabel 3. 10 Tabel Daftar Jenis Hewan Kebun Binatang.....	49
Tabel 4. 1 Tabel Penilaian Lokasi.....	56
Tabel 4. 2 Perwadahan Hewan.....	85
Tabel 4. 3 Tabel Analisa Ruang.....	99
Tabel 4. 4 Tabel Besaran Ruang Fasilitas Pendukung.....	102
Tabel 4. 5 Tabel Besaran Ruang Fasilitas Pengelola.....	106
Tabel 4. 6 Tabel Besaran Ruang Exhibit	109

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Habitat Hewan	11
Bagan 2. 2 Bagan Struktur Organisasi Dewan Direksi	22
Bagan 2. 3 Bagan Struktur Organisasi Departmen Konservasi	23
Bagan 2. 4 Bagan Struktur Organisasi Departmen Keuangan dan Akuntansi.....	23
Bagan 2. 5 Bagan Struktur Organisasi Departmen Kesehatan	24
Bagan 2. 6 Struktur Organisasi Departmen Human Resource & General Affair	24
Bagan 4. 1 Bagan Aktivitas Pengurus harian.....	91
Bagan 4. 2 Bagan Akttivities Staff/Ahli	91
Bagan 4. 3 Bagan Aktivitas staff pelaksana.....	91
Bagan 4. 4 Bagan Aktivitas Staff Pelaksana.....	92
Bagan 4. 5 Aktivitas bagian administrasi	92
Bagan 4. 6 Aktivitas Bagian Kesehatan Hewan	92
Bagan 4. 7 Aktivitas Pemeliharaan Satwa	93
Bagan 4. 8 Aktivitas Pemeliharaan bangunan dan taman.....	94
Bagan 4. 9 Bagan Aktivitas Pengunjung	94
Bagan 4. 10 Bagan Fasilitas Utama	110
Bagan 4. 11 Bagan Fasilitas Pengunjung.....	111
Bagan 4. 12 Bagan Fasilitas Pendukung.....	111
Bagan 4. 13 Bagan Alur Fasilitas Pengelola.....	112
Bagan 4. 14 Alur Fasilitas Servis.....	113
Bagan 5. 1 Bagan Aktivitas Pengunjung	139
Bagan 5. 2 Bagan Aktivitas Staf Harian	139
Bagan 5. 3 Bagan Aktivitas Pengurus Hewan	139
Bagan 5. 4 Aktivitas Srtaff Ahli	140
Bagan 5. 5 Aktivitas Staff Pelaksana	140
Bagan 5. 6 Bagan Aktivitas Staff Administrasi	140
Bagan 5. 7 Bagan Aktivitas Staff Humas	140
Bagan 5. 8 Bagan Staff Kesehatan Satwa	141
Bagan 5. 9 Bagan Staff Pemelihataan Satwa	141
Bagan 5. 10 Bagan Aktivitas Pemeliharaan Bangunan dan Taman.....	142