

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
OBSERVATORIUM ASTRONOMI
DI TAMAN HUTAN RAYA, LAMPUNG**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan pendidikan Sarjana Strata 1 (S-1) pada
Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya*



Disusun Oleh:

DIANA YUNITA

03061181419002

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. SETYO NUGROHO, M.Arch

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir dengan Judul “*Perencanaan dan Perancangan Observatorium Astronomi di Taman Hutan Raya, Lampung*” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik pada tanggal 27 Oktober 2018.

Indralaya, Oktober 2018

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir:


Pembimbing:

1. Dr. Ir. Setyo Nugroho, M.Arch
NIP. 195605051986021001



Penguji:

1. Dr. Maya Fitri Oktarini, S.T, M.T
NIP. 197510052008122002
2. Husnul Hidayat, S.T, M.Sc.
NIP. 198310242012121001



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Ir. Helmi Hakki, M.T
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
OBSERVATORIUM ASTRONOMI DI TAMAN HUTAN RAYA
LAMPUNG**

Oleh:

DIANA YUNITA

03061181419002

Indralaya, Oktober 2018

Pembimbing,



Dr. Ir. Setyo Nugroho, M.Arch

NIP. 195605051986021001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Ir. Helmi Hakki, M.T

NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diana Yunita

NIM : 03061181419002

Judul : Perencanaan dan Perancangan Observatorium Astronomi di
Taman Hutan Raya, Lampung

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan laporan perancangan ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya amencantumkan sumber atas karyanya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan siapapun.

Palembang, 27 Oktober 2018



03061181419002
Diana Yunita

ABSTRAK

Yunita, Diana. “Perencanaan Dan Perancangan Observatorium Astronomi di Taman Hutan Raya Lampung”

Laporan Perancangan, Sarjana, Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya, 2018.

diana.yunita02@gmail.com

Kebutuhan adanya fasilitas penelitian dibidang astronomi membuat ITERA, ITB dan Pemerintah Provinsi Lampung mengagas untuk mendirikan Observatorium Astronomi. Pertimbangan lokasi pembuatan observatorium menjadi hal penting, observatorium membutuhkan tempat yang bebas dari polusi cahaya yang dapat mengganggu dalam aktifitas pengamatan yang setelah dilakukannya studi kelayakan ditetapkan lokasi pembagunan di lakukan pada Taman Hutan Raya, bertempat di Gunung Betung, Lampung. Perencanaan Observatorium Astronomi ini diproyeksikan akan menjadi pusat penelitian dimana sebagai wadah dalam melakukan aktivitas pengamatan berupa teleskop serta instrumen pendukungnya dan sebagai sarana pengabdian masyarakat, sehingga dilakukan diversifikasi aktivitas dalam perencanaan pembangunan observatorium ini. Diversifikasi fungsi dilakukan dengan penambahan kegiatan *edu-tainment* disamping kegiatan penelitian sehingga menjadi magnet penarik wisatawan untuk mengunjungi observatorium. Dalam mencapai observatorium yang sesuai dengan kebutuhan, konsep yang akan di kembangkan adalah merancang bangunan observatorium yang memadukan hal kontraditif untuk membentuk bangunan keseluruhan dimana konteks kewasannya yang berupa hutan lindung (alam) serta fungsinya yang merupakan tempat penelitian sains (teknologi). Hal ini dapat menjadi daya tarik masyarakat untuk berkunjung juga memperkuat citra sains dan teknologi seperti fungsi bangunannya.

Kata Kunci : Observatorium, Diversivikasi, Edu-tainment

**Menyetujui,
Pembimbing,**



Dr. Ir. Setyo Nugroho, M.Arch

NIP. 195605051986021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan**



Ir. Helmi Hakki, M.T

NIP. 196107031991021001

ABSTRACT

Yunita, Diana. "Astronomical Observatory Planning and Design in Lampung Forest Park "

Design Report, Bachelor, Architecture Engineering of Sriwijaya University, 2018.
diana.yunita02@gmail.com

Needs of research facility in astronomical made ITERA, ITB and the Lampung Government take action to establish the Astronomical Observatory. Consideration of the location to build observatories is important, observatories need a place that is free of light pollution which can interfere with observational activities which after the feasibility study is determined the location of development is carried out in the Taman Hutan Raya, located at Gunung Betung, Lampung. The planning of the Astronomical Observatory is projected to be a research center where as a place to carry out observation activities in the form of telescopes and supporting instruments and as a community service facility, so that activities are diversified in planning the construction of this observatory. Diversificate function is done by adding edu-tainment activities in addition to research activities so that it becomes a tourist magnet to visit the observatory. To achieve the observatory in according to the needs, the concept that will be developed is designing an observatory building that combines contradictory things to form a building where the context is in the forest (nature) and its function which is a place for science (technology) research. This can be an attraction for the people to visit as well as strengthen the image of science and technology as the function of the building.

Keywords : Observatory, Diversification, Edutainment

**Approved by,
Adviser,**



Dr. Ir. Setyo Nugroho, M.Arch
NIP. 195605051986021001

Approved by,

Head of Civil Engineering and Planning Department



Ir. Helmi Hakki, M.T
NIP. 196107031991021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya senantiasa menyertai penulis dalam penulisan Laporan Landasan Konseptual berjudul ” Perencanaan Dan Perancangan Observatorium Astronomi di Taman Hutan Raya Lampung” ini. Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata-1 (S1) Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah menyumbangkan pikiran serta dukungannya demi terselesaikannya laporan tugas akhir ini, yaitu:

1. Kedua orang tua saya Bapak Helmi dan Ibu Maisuri, adik saya Ilham Angga Saputra, serta keluarga besar yang memberikan dukungan, semangat serta doa.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Nugroho, M.Arch sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing, memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan memberikan motivasi dalam penyusunan laporan akhir ini.
3. Ibu Ir. Tuter Lusetyowati, M.T selaku ketua Program Studi Arsitektur Universitas Sriwijaya dan segenap dosen dan staff Program Studi Arsitektur Universitas Sriwijaya.
4. Keluarga Besar Ikatan Mahasiswa Arsitektur Universitas Sriwijaya, teman-teman angkatan 2014 khususnya yang telah membantu dan memberi dorongan.
5. Partner saya dan sahabat-sahabat terbaik saya yang menemani dalam menjalani proses penulisan dan studio Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran terhadap laporan ini akan sangat membantu bagi perbaikan di karya tulis selanjutnya dan untuk perkembangan diri bagi penulis.

Indralaya, November 2018

Diana Yunita

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Sasaran	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Sasaran	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Pembahasan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi dan Pemahaman Proyek	5
2.2 Dasar-dasar Perancangan.....	6
2.2.1 Pengertian Observatorium	6
2.2.2 Klasifikasi Bangunan Observatorium Astronomi.....	7
2.2.3 Tinjauan Jenis Teleskop.....	11
2.2.4 Tinjauan pertimbangan perencanaan observatorium	13
2.2.5 Tinjauan Standar Observatorium	14
2.2.6 Tinjauan Kegiatan Observatorium.....	19
2.2.7 Gambaran Arah Pengembangan kegiatan Astronomi ITERA Lampung	20
2.2.8 Tinjauan Pendekatan Arsitektur Futuristik	22

2.3 Tinjauan Objek Sejenis	23
2.3.1 Observatorium Bosscha	23
2.3.2 Gunma Astronomical Observatory, Japan	25
2.3.3 Adler Planetarium, Chicago.....	27
2.3.4 Summary Studi Preseden	30
2.4 Tinjauan Fungsional	31
2.4.1 Tinjauan Fungsi	31
2.4.2 Tinjauan Pelaku	36
2.4.3 Tinjauan Aktifitas dan Fasilitas	39
2.5 Data Lapangan.....	40
2.5.1 Tinjauan Umum Provinsi Lampung	40
2.5.2 Tinjauan Taman Hutan Rakyat Wan Abdul Rachman	43
2.5.3 Peta Tapak dan Lingkungan	46
BAB III METODE PERANCANGAN.....	48
3.1 Pentahapan Kegiatan Perancangan.....	48
3.1.1 Pengumpulan data penunjang perancangan	51
3.1.2 Analisa Pendekatan Perancangan	52
3.2 Kerangka Berpikir Perancangan.....	55
BAB IV ANALISA PERANCANGAN.....	56
4.1 Analisis Fungsional	56
4.1.1 Analisa Kegiatan.....	56
4.1.2 Analisa Pencapaian dan Sirkulasi	72
4.2 Analisa Spasial	75
4.2.1 Kebutuhan Ruang	75
4.2.2 Besaran Ruang	78
4.2.3 Hubungan Ruang	93
4.2.4 Organisasi Ruang.....	98
4.3 Analisa Kontekstual	104
4.3.1 Lokasi.....	104
4.3.2 Tautan Lingkungan	105
4.3.3 Regulasi dan Tata wilayah.....	107
4.3.4 Keistimewaan Fisik Alamiah.....	108

4.3.5 Sirkulasi dan Aksesibilitas	110
4.3.6 Pengindraan	112
4.3.7 Iklim.....	116
4.3.8 Infrastruktur dan Utilitas Tapak.....	121
4.4 Analisa Geometri.....	122
4.4.1 Elemen	123
4.4.2 Kualitas	129
4.4.3 Ikatan	131
4.5 Analisa <i>Enclosure</i>	135
4.5.1 Struktur	135
4.5.2 Bidang Pelingkup.....	136
4.5.3 Bukaannya	139
4.6 Sintesa Analisa Perencanaan dan Perancangan.....	141
4.6.1 Sintesa Arsitektural.....	141
4.6.2 Sintesa Tapak.....	145
4.6.3 Sintesa Struktur.....	146
4.6.4 Sintesa Utilitas	150
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....	161
5.1 Konsep Perancangan Tapak	161
5.1.1 Konsep Sirkulasi dan pencapaian	163
5.1.2 Konsep Tata Masa	165
5.1.3 Konsep Tata Hijau	167
5.2 Konsep Perancangan Arsitektur	170
5.2.1 Konsep Gubahan Masa	170
5.2.2 Konsep Fasade Bangunan	171
5.2.3 Konsep Tata Ruang.....	171
5.3 Konsep Perancangan Struktur	173
5.3.1 Konsep Sistem Struktur	173
5.3.2 Konsep Material.....	174
5.4 Konsep Utilitas	175
5.4.1 Konsep jaringan air bersih dan air kotor.....	175
5.4.2 Konsep jaringan listrik.....	176
5.4.3 Konsep Penghawaan	177

5.4.4 Konsep Pencahayaan	177
5.4.5 Konsep Transportasi	179
5.4.6 Konsep Keamanan	180
5.4.7 Konsep Proteksi Kebakaran.....	181
5.4.8 Konsep Tata Suara	181
5.4.9 Konsep Komunikasi.....	182
5.4.10 Konsep Penangkal Petir	182
5.4.11 Konsep Pembungan Sampah	182

DAFTAR PUSTAKA	xiv
-----------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : The building envelope per kind of observatory.....	7
Gambar 2.2 : Konfigurasi dan contoh denah observatorium.....	9
Gambar 2.3 : Omegon Apochromatic refractor Pro APO AP 152/1200 ED Triplet OTA	11
Gambar 2.4 : Lunt Ls100tha solar telescope	12
Gambar 2.5 : PW1000 (1 meter observatory system)	12
Gambar 2.6 : Struktur Kubah Teleskop.....	14
Gambar 2.7 : Observatorium Universitas yang salah dalam pemanfaatan.....	16
Gambar 2.8 : Struktur bawah dek penempatan teleskop	16
Gambar 2.9 : Tiang Penyangga dek Teleskop.....	17
Gambar 2.10 : Lantai dek dengan material yang mempunyai termal rendah.....	17
Gambar 2.11 : Jalur akses ke teleskop.....	18
Gambar 2.12 : Ventilasi di lantai observatorium.....	19
Gambar 2.13 : Leaflet OAIL	21
Gambar 2.14 : Observatorium Bosscha, Bandung	24
Gambar 2.15 : Peta Lokasi wisata Bosscha Observatorium.....	25
Gambar 2.16 : Gunma Astronomical Observatory	26
Gambar 2.17 : 150cm reflector of GAO.....	26
Gambar 2.18 : Exhibition area of GAO.....	27
Gambar 2.19 : Outside monuments of GAO, Jantar Mantar and Stone Circle	27
Gambar 2.20 : Adler Planetarium.....	28
Gambar 2.21 : Observatorium Doane.....	28
Gambar 2.22 : Ruang luar Adler Planetarium	29
Gambar 2.23 : Historic Atwood Sphere	29
Gambar 2.24 : Space Visualization Lab	30
Gambar 2.25 : Kegiatan Penelitian dan Pendidikan	32
Gambar 2.26 : Ilustrasi Planetarium	33
Gambar 2.27 : Ilustrasi pertunjukan multimedia	33
Gambar 2.28 : Ilustrasi galeri pameran tata surya	34
Gambar 2.29 : Ilustrasi galeri	35
Gambar 2.30 : Ilustrasi kunjungan malam publik	35
Gambar 2.31 : Ilustrasi astrocamp.....	36
Gambar 2.32 : Peta Administrasi Provinsi Lampung.....	40
Gambar 2.33 : Kelas Kelerengan di Tahura WAR.....	44
Gambar 2.34 : Peta Kawasan Taman Hutan Raya.....	46
Gambar 2.35 : Peta kontur tapak	47
Gambar 3.1 : Ilustrasi dalam melakukan analisis dan sintesis	48
Gambar 3.2 : Elemen dalam identifikasi permasalahan	49
Gambar 3.3 : Konsep Perancangan.....	53
Gambar 4.1 : Analisa Pola Pergerakan Observatorium.....	57
Gambar 4.2 : Analisa Pola Pergerakan Planetarium.....	58
Gambar 4.3 : Analisa Pola Pergerakan Pertunjukan Multimedia.....	60

Gambar 4.4 : Analisa Pola Pergerakan Pameran	61
Gambar 4.5 : Analisa Pola Pergerakan Kegiatan Penerimaan.....	63
Gambar 4.6 : Analisa Pola Pergerakan penunjang Observatorium	65
Gambar 4.7 : Analisa Pola Pergerakan Kantor Pengelola perdivisi	68
Gambar 4.8 : Analisa Pola Pergerakan kegiatan Amenitas	69
Gambar 4.9 : Analisa Pola Pergerakan Maintenance dan Security	71
Gambar 4.10 : Field of vision	80
Gambar 4.11 : Seats for Theatres/Cinemas	80
Gambar 4.12 : Cabinets with passageway	81
Gambar 4.13 : Seminar rooms workplace	82
Gambar 4.14 : Seminar rooms, variable setting arrangement	82
Gambar 4.15 : Lab for teaching and practicals.....	83
Gambar 4.16 : Reading space, arrangement of reading space and bookshelves ..	83
Gambar 4.17 : Basic office furnishing of educational and research facilities.....	84
Gambar 4.18 : Layout of double bed in economy hotel	84
Gambar 4.19 : Furniture clearance, living rooms	86
Gambar 4.20 : Private office, typical room arrangements.....	86
Gambar 4.21 : General workstation.....	87
Gambar 4.22 : General workstation.....	87
Gambar 4.23 : General workstation.....	87
Gambar 4.24 : Minimum dimension for toilet enclosures.....	88
Gambar 4.25 : Jenis hubungan ruang	93
Gambar 4.26 : Matriks kelompok ruang observasi	94
Gambar 4.27 : Matriks kelompok ruang planetarium	94
Gambar 4.28 : Matriks kelompok ruang multimedia	94
Gambar 4.29 : Matriks kelompok ruang pameran.....	94
Gambar 4.30 : Matriks kelompok ruang penerimaan	94
Gambar 4.31 : Matriks kelompok ruangpenunjang observasi.....	96
Gambar 4.32 : Matriks kelompok ruang penerimaan	96
Gambar 4.33 : Matriks kelompok ruang amenitas	96
Gambar 4.34 : Matriks kelompok ruang maintenance dan security	97
Gambar 4.35 : Matriks hubungan ruang makro.....	97
Gambar 4.36 : Lokasi Perencanaan Observatorium	104
Gambar 4.37 : Peta Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman	105
Gambar 4.38 : Tautan Lingkungan Sekitar Lokasi Perancangan Observatorium	107
Gambar 4.39 : Analisa Regulasi dan Tata Wilayah.....	107
Gambar 4.40 : Pola kontur tapak	108
Gambar 4.41 : Potongan kontur tapak	109
Gambar 4.42 : Beberapa jenis pohon di sekitar tapak	109
Gambar 4.43 : Perkiraan akses Jalan dari Jalan. Wan Abdul Rachman.....	110
Gambar 4.44 : Akses menuju kawasan.....	111
Gambar 4.45 : Penandaan ke dalam kawasan.....	111
Gambar 4.46 : Respon sirkulasi dalam tapak	112

Gambar 4.47: Analisa View-in.....	113
Gambar 4.48: Analisa View-out.....	114
Gambar 4.49 : View dari wilayah perencanaan.....	114
Gambar 4.50 : Analisa Kebisingan.....	115
Gambar 4.51: Analisa Tekstur Alam di sekitar Taman Hutan Raya.....	115
Gambar 4.52 : Data Suhu Bandar Lampung.....	117
Gambar 4.53 : Arah drainase tapak.....	117
Gambar 4.54 : Arah angin pada tapak.....	118
Gambar 4.55 : Arah angin pada tapak dilihat dari potongan kawasan.....	119
Gambar 4.56 : Lintasan matahari pada tapak.....	119
Gambar 4.57 : Konfigurasi dan contoh denah observatorium.....	125
Gambar 4.58 : Tata Lajur.....	131
Gambar 4.59 : Tata Pusat.....	131
Gambar 4.60 : Jenis ruang yang dipertalikan dengan ruang.....	132
Gambar 4.61 : Kebutuhan bidang pelingkup.....	138
Gambar 4.62 : Analisa bukaan pada bangunan.....	140
Gambar 4.63 : Skema pengelompokan berdasarkan kedekatan aktivitas.....	141
Gambar 4.64 : Alternatif penataan massa.....	142
Gambar 4.65 : Analisa Hubungan Ruang sebagai dasar sintesa.....	144
Gambar 4.66 : Pembagian selimut bangunan.....	144
Gambar 4.67 : Sintesa bentuk dan selimut bangunan.....	145
Gambar 5.1 : Luasan dan bentuk tapak.....	161
Gambar 5.2 : Sketsa Diagram Konsep.....	162
Gambar 5.3 : Konsep Sirkulasi Kendaraan.....	163
Gambar 5.4 : Konsep Sirkulasi Manusia.....	164
Gambar 5.5 : Skema konsep tata massa.....	165
Gambar 5.6 : Konsep Tata Massa.....	166
Gambar 5.7 : Konsep Tata Hijau.....	167
Gambar 5.8 : Jenis tanaman yang digunakan.....	168
Gambar 5.9 : Fasilitas dalam tapak.....	169
Gambar 5.10 : Konsep Gubahan Massa.....	170
Gambar 5.11 : Konsep Fasad bangunan.....	171
Gambar 5.12 : Konsep Lantai 1.....	172
Gambar 5.13 : Konsep Lantai 2.....	173
Gambar 5.14 : Penempatan Material.....	175
Gambar 5.15 : Konsep material.....	175
Gambar 5.16 : AC Split.....	177
Gambar 5.17 : Pencahayaan alami.....	178
Gambar 5.18 : Tangga.....	179
Gambar 5.19 : Ramp.....	180
Gambar 5.20 : Lift.....	180
Gambar 5.21 : Sistem Keamanan Terpadu pada bangunan.....	181
Gambar 5.22 : Konsep Proteksi kebakaran.....	181

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Summary Studi Preseden	30
Tabel 2.2 : Jumlah Pengelola Observatorium.....	37
Tabel 2.3 : Kelompok Fungsi di Observatorium	39
Tabel 2.4 : Luas Kawasan Hutan menurut fungsinya di Provinsi Lampung tahun 2014.....	42
Tabel 3.1 : Problem Seeking menurut William Penna.	49
Tabel 3.2 : Karakteristik Arsitektur Futuristik	53
Tabel 4.1 : Kelompok kegiatan utama.....	62
Tabel 4.2 : Kelompok kegiatan utama.....	64
Tabel 4.3 : Kelompok kegiatan Penunjang Observasi.....	66
Tabel 4.4 : Kelompok kegiatan Amenitas	70
Tabel 4.5 : Kelompok kegiatan Maintenance dan Security.....	72
Tabel 4.6 : Kebutuhan Ruang.....	75
Tabel 4.7 : Analisa besaran ruang fasilitas kegiatan utama.....	78
Tabel 4.8 : Analisa besaran ruang fasilitas kegiatan penerimaan.....	80
Tabel 4.9 : Analisa besaran ruang fasilitas kegiatan penunjang observasi.....	81
Tabel 4.10 : Analisa besaran ruang fasilitas kegiatan pengelolaan	84
Tabel 4.11 : Analisa besaran ruang fasilitas kegiatan amenitas	87
Tabel 4.12 : Analisa besaran ruang fasilitas kegiatan maintenanca dan security..	89
Tabel 4.13 : Perhitungan luasan ruang dalam	90
Tabel 4.14 : Perhitungan luasan parkir.....	90
Tabel 4.15 : Perhitungan luasan parkir peneliti.....	90
Tabel 4.16 : Perhitungan luasan parkir pengunjung.....	91
Tabel 4.17 : Perhitungan luasan parkir pengelola	91
Tabel 4.18 : Perhitungan luasan parkir keseluruhan	92
Tabel 4.19 : Perhitungan kebutuhan area outdoor.....	92
Tabel 4.20 : Perhitungan luasan ruang luar keseluruhan.....	92
Tabel 4.21 : <i>Jumlah Curah Hujan Kota Bandar Lampung, 2014</i>	117
Tabel 4.22 : Bentuk tata massa bangunan	123
Tabel 4.23 : Jenis bentuk dasar	126
Tabel 4.24 : Jenis Pencapaian.....	127
Tabel 4.25 : Jenis Entrance.....	128
Tabel 4.26 : Elemen Arsitektur Ruang	142
Tabel 4.27 : Jenis Pondasi	147
Tabel 4.28 : Jenis struktur tengah.....	148
Tabel 4.29 : Jenis struktur tengah.....	149
Tabel 4.30 : Kebutuhan penutup atap disesuaikan dengan fungsi ruangan.....	150
Tabel 5.1 : Konsep sistem struktur	174

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2 1: Struktur organisasi pengelola.....	37
Diagram 3.1 : Metode perancangan	48
Diagram 3.2 : Kerangka Berpikir Perancangan	55
Diagram 4.1 : Pola Pencapaian dan Sirkulasi	73
Diagram 4.2 : Pola Sirkulasi Peneliti	74
Diagram 4.3 : Pola Sirkulasi Pengunjung	74
Diagram 4.4 : Pola Sirkulasi Pengunjung	74
Diagram 4.5 : Pola Sirkulasi Pengunjung	74
Diagram 4.6 : Space requirements of varios body postures.....	79
Diagram 4.7 : Organisasi ruang observasi	98
Diagram 4.8 : Organisasi ruang Planetarium	99
Diagram 4.9 : Organisasi ruang Multimedia.....	99
Diagram 4.10 : Organisasi ruang Pameran	100
Diagram 4.11 : Organisasi ruang Penerimaan	100
Diagram 4.12 : Organisasi ruang Penunjang observasi	101
Diagram 4 13: Organisasi ruang Pengelolaan.....	101
Diagram 4.14 : Organisasi ruang Amenitas	102
Diagram 4.15 : Organisasi ruang Maintenance dan security	102
Diagram 4.16 : Organisasi Ruang Keseluruhan.....	103
Diagram 4.17 : Hasil analisis geometri kelompok ruang kegiatan utama	133
Diagram 4.18 : Hasil analisis geometri kelompok ruang kegiatan penerimaan..	133
Diagram 4.19 : Hasil analisis geometri kelompok ruang kegiatan penunjang observasi.....	134
Diagram 4.20 : Hasil analisis geometri kelompok ruang kegiatan utama	134
Diagram 4.21 : Hasil analisis geometri kelompok ruang kegiatan amenitas	134
Diagram 4.22 : Hasil analisis geometri kelompok ruang kegiatan maintenance dan security	135
Diagram 4.23 : Up-feed system	151
Diagram 4.24 : Down-feed system	151
Diagram 5.1 : Skema Konsep Tapak	162
Diagram 5.2 : Konsep Fasad Bangunan.....	171
Diagram 5.3 : Konsep sistem air bersih	175
Diagram 5.4 : Konsep sistem air kotor	176
Diagram 5.5 : Konsep sistem jaringan listrik.....	176
Diagram 5.6 : Sistem AC Central	177
Diagram 5.7 : Konsep sistem komunikasi	182
Diagram 5.8 : Konsep sistem pembuangan sampah	182

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minimnya Observatorium dengan kebutuhan akan laboratorium astronomi membuat ITERA, ITB dan Pemerintah Provinsi Lampung menggagas untuk mendirikan Observatorium Astronomi yang setelah dilakukannya studi kelayakan ditetapkan lokasi pembangunan dilakukan di Taman Hutan Raya Lampung, bertempat di Gunung Betung. Berdasarkan Undang-undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem, dijelaskan bahwa Taman Hutan Raya dimaksudkan untuk dimanfaatkan bagi penelitian dan juga termasuk didalamnya diperuntukan untuk kepentingan rekreasi. Adanya Undang-Undang tersebut menjadi dasar hukum bagi pemanfaatan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rahman menjadi kawasan Pusat Keunggulan (*Centre of Excellence*) termasuk didalamnya adalah perencanaan Observatorium Astronomi.

Perencanaan Observatorium Astronomi ini diproyeksikan akan menjadi pusat penelitian dan sebagai sarana pengabdian masyarakat, sehingga dilakukan diversifikasi aktivitas dalam observatorium. Diversifikasi fungsi dilakukan dengan penambahan atraksi wisata disamping kegiatan penelitian sehingga menjadi magnet penarik wisatawan untuk mengunjungi observatorium. Dalam perwujudannya, bangunan di desain dengan konsep *Hi-Tech* dengan pemanfaatan kondisi eksisting yang ada, sehingga tampak bangunan mencitrakan fungsi aktivitas penelitian sains dan teknologi didalamnya.

Dalam aktivitas pengamatan benda langit tersebut dibutuhkan bangunan yang memadai alat pengamatan berupa teleskop dan instrumen pendukungnya. Dalam penggunaannya observatorium harus dapat memadai dengan baik teknologi serta instrumen untuk kebutuhan penelitian di dalamnya. Observatorium yang dirancang akan mendukung kegiatan penelitian untuk program studi baru yang nantinya akan dibuka di ITERA yaitu Program Studi Astronomi. Dalam menjalankan kegiatannya Observatorium membutuhkan tempat yang cocok untuk melakukan pengamatan terhadap fenomena langit dengan berbagai macam instrumen di dalamnya, observatorium membutuhkan tempat yang bebas dari polusi cahaya sehingga di tetapkannya titik yang berada di kawasan Taman

Hutan Raya Wan Abdul Rachman, Gunung Betung, Lampung. Lokasinya yang berada di dalam Hutan Lindung membuat bangunan observatorium direncanakan dengan mempertimbangkan faktor ekologi alam sekitarnya.

Dengan fakta yang disebutkan sebelumnya maka dalam perencanaannya observatorium ini akan mewadahi kebutuhan akan aktifitas penelitian untuk laboratorium dimana didalamnya terdapat ruang menginap bagi para peneliti dan ruang-ruang kebutuhan peneliti lainnya di samping ruang-ruang untuk mewadahi aktifitas wisata-edukasi dan kebutuhan amenities bagi para pengunjung. Pertimbangan lokasi pembuatan observatorium menjadi hal penting, observatorium membutuhkan tempat yang bebas dari polusi cahaya yang dapat mengganggu dalam aktifitas pengamatan. Dalam pemenuhan aktifitas pengamatan observatorium membutuhkan jaringan pendukung dengan utilitas yang memadai. Pertimbangan cuaca dan faktor mitigasi bencana alam menjadi wajib dalam perencanaan observatorium karena kondisi tapak yang memerlukan *treatment* khusus dalam perencanaannya. Kebutuhan-kebutuhan yang disebutkan menjadi faktor kelayakan untuk perencanaan observatorium ini.

Dalam mencapai observatorium yang sesuai dengan kebutuhan, konsep yang akan dikembangkan adalah merancang bangunan observatorium yang memadukan hal kontraditif untuk membentuk bangunan keseluruhan dimana konteks kawasannya yang berupa hutan lindung (alam) serta fungsinya yang merupakan tempat penelitian sains (teknologi).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mewujudkan Observatorium Astronomi yang menjadi tempat penelitian pendidikan dan sarana pengabdian masyarakat, serta mempertimbangkan faktor lokasi sehingga memadukan unsur alami kontekstual tapak dengan unsur sains teknologi observatorium.

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Tujuan dalam perencanaan dan Perancangan Observatorium Astronomi di Taman Hutan Raya Lampung ini adalah:

- a. Merencanakan dan merancang Observatorium Astronomi yang mewadahi aktifitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan tambahan fungsi rekreatif didalamnya.

- b. Merencanakan dan merancang Observatorium yang memiliki kepekaan terhadap kontekstual tapak yang berlokasi di Taman Hutan Raya sehingga perwujudannya adalah sains-teknologi dan alam yang saling berhubungan.

1.3.2 Sasaran

Sasaran dari perencanaan dan perancangan Observatorium astronomi di Taman Hutan Raya Lampung ini yaitu:

- a. Merancang Observatorium Astronomi yang dapat menjadi wadah yang memenuhi kebutuhan untuk penelitian dan pendidikan dan menjadi tempat wisata edukasi tentang astronomi dan antariksa bagi masyarakat.
- b. Merancang observatorium dengan visual bangunan *Hi-Tech* sebagai citra dari bangunan yang merupakan tempat penelitian sains-teknologi namun tetap merespon kontekstual tapaknya.

1.4 Ruang Lingkup

Sehubungan dengan permasalahan yang telah dibahas maka ruang lingkup pada laporan perancangan Observatorium Astronomi di Taman Hutan Raya, Lampung ini secara fisik meliputi:

1. Teori dan tinjauan yang terdiri dari tinjauan fungsional, tinjauan kontekstual, tinjauan bangunan dari segi arsitektural, serta tinjauan struktur dan utilitas yang digunakan.
2. Perancangan bangunan secara arsitektural yang berfokus terhadap Observatorium dan fasilitas pendukungnya.

1.5 Sistematika Pembahasan

Laporan Konseptual ini akan membahas beberapa hal yang disusun kedalam lima bagian dengan pembagian sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini akan menjabarkan latar belakang judul perencanaan, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, metode penulisan serta sistematika pembahasan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi tinjauan literatur, tinjauan fungsional yang terkait dengan aktivitas dan fasilitas dan kaitannya dengan tapak, arsitektural, struktur dan tinjauan objek yang sejenis yang terkait dengan bangunan observatorium.

BAB III Metode Perancangan

Dasar atau tema yang diangkat dalam merancang berupa teori sebagai pemecahan permasalahan perancangan atau elaborasi dari konsep yang akan di gunakan dalam perancangan berupa pendalaman, pengembangan dan penerapan.

BAB IV Analisa Perancangan

Menguraikan analisa kebutuhan dengan teori ilmiah yang menyelesaikan permasalahan untuk kemudian hasilnya didapatkan sebagai langkah penyelesaian dalam perancangan yang terdiri dari data dan analisa fungsional/spasial, kontekstual, arsitektural, struktural dan utilitas.

BAB V Konsep Perancangan

Berisi sintesa dari keseluruhan analisa yang telah dilakukan yang hasilnya berupa bentuk dari konsep perancangan bangunan secara utuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ching. Francis D. K. Adams, Cassandra. 2001. *Ilustrasi Konstruksi Bangunan*. Jakarta: Erlangga.
- Greenwood, David & Chris Lord. *Designing & Building a Domed Astronomical Observatory*, http://www.brayebrookobservatory.org/BrayObsWebSite/HOME/PAGE/PageMill_Resource/PUBLICATIONS/Designing%20%26%20Bldg.%20Domed%20Obs.pdf
- Hudson, Ken and Simstad Tom. 2010. *The Share Astronomy Guide to Observatory Site Selection*. www.shareastronomy.com .
- Macdonald, Angus J. 2001. *Struktur dan Arsitektur*. Jakarta: Erlangga.
- Unsöld, Albrecht. Baschek, Bodo. (2001). *The New Cosmos: An Introduction to Astronomy and Astrophysics*. Berlin, New York: Springer.
- McMillan, Chaisson. 2010. *Astronomy Today volume 2, seventh edition*. United States: Addison-Wesley.
- Melsheimer, Frank. 2006. *Observatory Design and Construction* oleh Frank dari DFM Engineering, Longmount, Colorado. http://www.dfmengineering.com/news_observatory_design_outline.html
- Ningsar & Erdiono, Dedy. 2012. *Komparasi Konsep Arsitektur Hibrid dan Arsitektur Simbiosis*. Jurnal Arsitektur Daseng Unsrat Manado vol 1, no 1 2012. Hal 7-14.
- Rustiadi, Ernan. Saefulhakim, Sunsun. Panuju, Dyah. R. 2009. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Pena, William M, Parshall, Steven A. 2001. *Problem Seeking, Fourth Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- Waumans , Abraham A. 2013. *The typology of astronomical observatories* thesis. Delft University of Technology.
- Zahnd, Markus. 2009. *Pendekatan dalam Perancangan Arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Provinsi Lampung dalam Angka 2016 oleh Badan Pusat Statistik Lampung.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Lampung Tahun 2015-2019.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45 Tahun 2007 tentang Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara.

Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 1 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Lampung Tahun 2009 sampai dengan tahun 2029.

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Lampung Tahun 2009-2019.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2013 tentang Keantariksaan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29 Tahun 2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan.

<http://www.itera.ac.id/sejarah/> diakses tanggal 11 September 2017

<http://pariwisatalampung.com/9-wisata-unggulan/197-air-terjun-tahura-wan-abdurahman.html> diakses tanggal 14 September 2017

<https://bosscha.itb.ac.id/id/index.php/tentang-bosscha/> diakses tanggal 15 September 2017