

Daftar Isi

Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan Bebas Plagiasi	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
1. Bab 1 Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Letak Strategis Indonesia.....	1
1.1.2. Observatorium Bosscha.....	2
1.1.3. Pendidikan Astronomi di Indonesia	2
1.1.4. Observatorium Baru	3
1.2. Permasalahan.....	3
1.2.1. Masalah Umum.....	3
1.2.2. Masalah Arsitektural.....	3
1.3. Tujuan Pembahasan.....	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Arsitektural.....	4
1.4. Sasaran Permasalahan	4
1.4.1. Sasaran Umum.....	4
1.4.2. Sasaran Arsitektural.....	4
1.5. Lingkup Bahasan.....	4
1.5.1. Lingkup umum	4
1.5.2. Lingkup Arsitektural.....	4
1.6. Metodologi	4
1.6.1. Pengumpulan Data.....	4
1.6.1.1. Data Literatur	4
1.6.1.2. Data Lapangan	5
1.6.2. Analisis	5
1.6.3. Sintesis.....	5
1.7. Sistematika Pembahasan	5
1.7.1. Bab 1: Pendahuluan	5
1.7.2. Bab 2: Tinjauan Pustaka	5

1.7.3.	Bab 3: Tinjauan Lokasi.....	5
1.7.4.	Bab 4: Analisis Perancangan	5
1.7.5.	Bab 5: Tinjauan Konsep	5
1.8.	Keaslian Penulisan	5
1.9.	Kerangka Berpikir	6
2.	Bab 2 Tinjauan Pustaka	6
2.1.	Astronomi.....	6
2.1.1.	Pengertian Astronomi	6
2.1.2.	Sejarah Astronomi	6
2.1.2.1.	Sebelum Masehi.....	6
2.1.2.2.	0-1600 Masehi	7
2.1.2.3.	1600-1700 Masehi	7
2.1.2.4.	1700-1900 Masehi	7
2.1.3.	Objek Observasi Astronomi	8
2.1.3.1.	Bumi dan Bulan	8
2.1.3.1.1.	Bumi	8
2.1.3.1.2.	Bulan	8
2.1.3.2.	Tata Surya	8
2.1.3.2.1.	Matahari	8
2.1.3.2.2.	Planet.....	8
2.1.3.2.3.	Asteroid	8
2.1.3.2.4.	Komet.....	8
2.1.3.3.	Bintang.....	9
2.1.3.4.	Galaksi	9
2.1.4.	Sejarah dan Kondisi Astronomi di Indonesia	9
2.1.4.1.	Masa Kerajaan dan Sebelumnya.....	9
2.1.4.2.	Masa Kolonialisme	9
2.1.4.3.	Masa Kemerdekaan.....	10
2.1.4.4.	Masa Kini.....	10
2.2.	Observatorium.....	11
2.2.1.	Pengertian Observatorium	11
2.2.2.	Observatorium sebagai Bangunan Gedung Negara.....	11
2.2.3.	Fungsi Observatorium	11
2.2.4.	Standar Pemilihan Lokasi.....	12
2.2.5.	Rencana LAPAN	15
2.2.5.1.	Site	15
2.2.5.2.	Teleskop.....	15

2.2.5.3.	Bangunan	16
2.2.6.	Preseden Pengguna Observatorium	16
2.2.6.1.	Kitt Peak Observatory	16
2.2.6.2.	Lowell Observatory	17
2.2.6.3.	Madgalena Ridge Observatory	17
2.2.6.4.	Centro Astronomico Hispano-Aleman Observatory	17
2.2.6.5.	Paranal Observatory	17
2.2.6.6.	La Silla Observatory	18
2.2.7.	Kebutuhan Ruang Observatorium	18
2.2.8.	Standar Ruang	18
2.2.8.1.	Utilitas	18
2.2.8.2.	Fasilitas Umum	19
2.2.8.3.	Pelingkup / <i>Enclosure</i>	22
2.2.9.	Tipe Observatorium	23
2.2.9.1.	Berdasar panjang gelombang	23
2.2.9.1.1.	Observatorium sinar gamma, sinar-x, ultraviolet, inframerah	23
2.2.9.1.2.	Observatorium Radio	23
2.2.9.1.3.	Observatorium Optis	23
2.2.9.2.	Berdasar tujuan	24
2.2.9.2.1.	Observatorium amatir	24
2.2.9.2.2.	Observatorium penelitian	24
2.2.9.2.3.	Observatorium pendidikan	25
2.3.	Jenis Teleskop Optis	25
2.3.1.	Berdasar Sistem Pengumpul Cahaya	25
2.3.1.1.	Teleskop Refraktor	25
2.3.1.2.	Teleskop Reflektor	26
2.3.2.	Berdasar Sistem Penggerak	27
2.3.2.1.	Altitude-Azimuth	27
2.3.2.2.	Equatorial	28
2.4.	Tipologi Massa Observatorium	28
2.4.1.	Tipe Tower	30
2.4.2.	Tipe Central Dome	30
2.4.3.	Tipe Decentral Dome	31
2.4.4.	Tipe Complete Split	31
2.4.5.	Tipe Function in Dome	32
2.4.6.	Tipe warm/cold split	33
2.4.7.	Komparasi Preseden	34

2.5.	Pekerjaan <i>Offshore</i> dan Dampaknya	35
2.5.1.	Faktor	35
2.5.1.1.	Lingkungan Baru	35
2.5.1.2.	Jam Kerja	35
2.5.1.3.	Tekanan Pekerjaan	35
2.5.2.	Dampak	35
2.5.2.1.	Kesehatan tubuh	35
2.5.2.2.	Kesehatan Jiwa	35
2.5.3.	Penanganan	36
2.6.	<i>Autonomous Building</i>	36
2.6.1.	Pengertian	36
2.6.2.	Kategori	36
2.6.3.	Penerapan	37
2.6.3.1.	Pembangkit listrik	37
2.6.3.2.	Passive Cooling	38
2.6.3.3.	Water Harvesting	38
2.6.3.4.	Urban Farming	38
3.	Bab 3 Tinjauan Lokasi	39
3.1.	Tinjauan Makro	39
3.1.1.	Tinjauan Umum Provinsi Nusa Tenggara Timur	39
3.1.2.	Tinjauan Umum Kabupaten Kupang	40
3.2.	Tinjauan Meso	41
3.2.1.	Kondisi Iklim Tapak	41
3.2.2.	Langit Malam	41
3.2.3.	Kondisi Ekologis	41
3.2.4.	Status Lahan	42
3.3.	Tinjauan Mikro	42
3.3.1.	Kondisi Eksisting Tapak	42
3.3.1.1.	Fisik Lahan	42
3.3.1.2.	Konektivitas	43
4.	Bab 4 Analisis Perancangan	44
4.1.	Analisis Tapak	44
4.1.1.	Analisis Kondisi Pengamatan	44
4.1.2.	Analisis Ekologi	46
4.1.3.	Analisis Kontur Lahan	47
4.2.	Analisis Tipe Observatorium	47
4.2.1.	Analisa Tipe Tujuan Observatorium	47

4.2.2.	Analisa Tipe Tatanan Massa.....	47
4.2.3.	Analisa Tipe Teleskop	47
4.3.	Analisis Pengguna	48
4.3.1.	Analisa Karyawan dan Pegawai	48
4.3.2.	Analisa Kondisi Kesehatan.....	48
4.4.	Analisis Program	48
4.4.1.	Analisis Pola Aktivitas	48
4.4.2.	Analisis Kebutuhan Ruang	48
4.4.3.	Analisis Penataan Massa	49
5.	Bab 5 Konsep Perancangan	50
5.1.	Konsep Makro	50
5.1.1.	Apa Tujuan Pembangunan Observatorium Nasional?.....	50
5.1.2.	Apa Pentingnya Memperhatikan Kenyamanan dan Kesehatan Pengguna Observatorium?	50
5.1.3.	Apa Pentingnya Memiliki Observatorium yang mampu <i>self-contained</i> ?	50
5.1.4.	Bagaimana Melibatkan Peran Alam Sekitar ke Kawasan Observatorium?	51
5.1.5.	Kesimpulan konsep makro	51
5.2.	Konsep Meso.....	52
5.2.1.	Tatanan Bangunan	52
5.2.2.	Ekologi.....	54
5.3.	Konsep Mikro.....	54
5.3.1.	Bentuk dan Massa.....	54
5.3.2.	Ruang dan Zonasi	54
5.3.3.	Sistem Energi.....	55
5.3.4.	Sistem Makanan	55
5.3.5.	Sistem Pengadaan Air.....	55
5.3.6.	Material.....	55
6.	Daftar Pustaka.....	57

Daftar Gambar

Gambar 1. Peta Indonesia (Sumber: Britannica.com)	1
Gambar 2. Observatorium Bosscha (sumber. Tirto.id).....	2
Gambar 3Kondisi polusi cahaya sekitar bosscha yang memprihatinkan (sumber: Obs. Bosscha)	2
Gambar 4Peta site lokasi (sumber: LAPAN).....	15
Gambar 5Detail teleskop (sumber: LAPAN).....	15
Gambar 6 masterplan observatorium yang sudah dibuat LAPAN (sumber: LAPAN).....	16
Gambar 7. Perkembangan program ruang pada observatorium seiring zaman (sumber: Observatories typology, A. Waumans).....	18
Gambar 8. Cheomseongdae, observatorium kuno korea (sumber: UNICEF)	24
Gambar 9. Perbedaan teleskop refraktor dan reflektor (sumber: fundamental astronomy).....	25
Gambar 10. Cara kerja teleskop refraktor (sumber: fundamental astronomy)	25
Gambar 11. Teleskop Yerkes, teleskop dengan diameter terbesar di dunia, 102 cm (sumber: fundamental astronomy)	26
Gambar 12. Beberapa varian dari teleskop reflektor (sumber: fundamental astronomy).....	26
Gambar 13. Perkembangan tipe massa observatorium (sumber: observatories typology, A. Waumans)	29
Gambar 14. Contoh observatorioium tower: Einstein Observatories(sumber: observatories typology, A. Waumans)	30
Gambar 15 Contoh central dome:Observatorium Göttingen (sumber: observatories typology, A. Waumans)	31
Gambar 16 Contoh decentral dome: Observatorium Yerkes (sumber: observatories typology, A. Waumans)	31
Gambar 17 Contoh complete split: Observatorium Mt.Wilson (sumber: observatories typology, A. Waumans)	32
Gambar 18 Contoh function in dome: Observatorium Palomar (sumber: observatories typology, A. Waumans).....	33
Gambar 19 Contoh warm/cold split: Observatorium Oliver (sumber: observatories typology, A. Waumans)	33
Gambar 20. Peta Provinsi Nusa Tenggara Timur (sumber: petatematikindo.com).....	39
Gambar 21. Peta Kabupaten Kupang (sumber: petatematikindo.com).....	40
Gambar 22. Grafik suhu dan kelembapan tapak (sumber: climate-data.org)	41
Gambar 23. Peta hutan lindung (sumber: kementerian kehutanan)	42
Gambar 24. Keragaman arsitektur tradisional di Provinsi NTT (sumber: Rumah Tradisional Nusa Tenggara dalam Sketsa).....	52
Gambar 25Organisasi Rumah Uma (sumber: Rumah Tradisional Nusa Tenggara dalam Sketsa)	53
Gambar 26. Organisasi Rumah Sonaf (sumber: Rumah Tradisional Nusa Tenggara dalam Sketsa).....	53
Gambar 27. Organisasi Rumah Mbaru Niang (sumber: nusaflorestour.co.id)	54



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**OBSERVATORIUM DAN PUSAT RISET ASTRONOMI GUNUNG TIMAU DENGAN PENDEKATAN
AUTONOMOUS BUILDING**

M SABIQ AR RUSYDI, Ir. Ikaputra, M.Eng., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Daftar Tabel

Tabel 1. Perbandingan kondisi tapak observatorium dunia	14
Tabel 2. Komparasi antara teleskop reflektor dan refraktor	27
Tabel 3. Komparasi sistem mounting	28
Tabel 5. Batas-batas Provinsi Nusa Tenggara Timur	39
Tabel 6. Batas-batas Kabupaten Kupang	40
Tabel 7. Tabel kondisi iklim dan kecerahan tapak	41
Tabel 8. Komparasi tapak pilihan dengan tapak observatorium lainnya	44
Tabel 9. Komparasi jarak tapak observatorium dengan kota terdekat.....	46