

**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU BANTIMURUNG
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK
DI KABUPATEN MAROS**

ACUAN PERANCANGAN

*Diajukan Sebagai Penulisan Tugas Akhir
Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana Arsitektur*



**OLEH :
MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH
45 16 043 041**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA**

HALAMAN PENGESAHAN

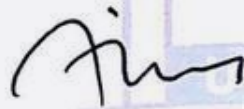
PROYEK : TUGAS AKHIR SARJANA TEKNIK ARSITEKTUR
JUDUL : PERENCANAAN MUSEUM KUPU – KUPU
BANTIMURUNG DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK DI KABUPATEN
MAROS
PENYUSUN : MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH
STAMBUK : 45 16 043 041
PERIODE : SEMESTER GENAP 2020/2021

Menyetujui :

DOSEN PEMBIMBING

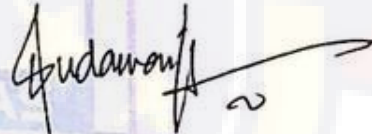
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Satriani Latief, S.T., M.T.

NIDN: D.0917107405

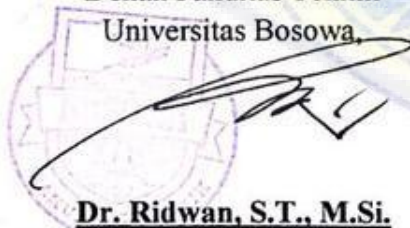


Sudarman Abdullah, S.T., M.T.

NIDN: D.0931088903

Mengetahui:

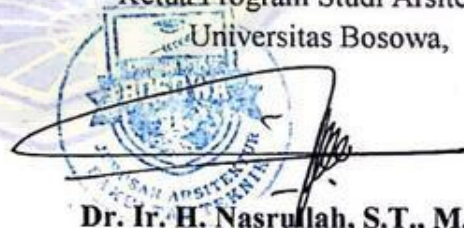
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa,



Dr. Ridwan, S.T., M.Si.

NIK/NIDN: D.450114/090746801

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Bosowa,



Dr. Ir. H. Nasrullah, S.T., M.T., IAI

NIK/NIDN: D.0908077301

KATA PENGANTAR



Bismillah 'hirrahman 'nirrahim

Dengan menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Allah SWT Tuhan seru sekalian alam, Penulis memanjatkan puji syukur atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulisan acuan perancangan ini dapat direalisasikan.

Acuan perancangan ini disusun untuk memnuhi syarat ujian Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

Adapun Judul yang diambil adalah :

**“PERANCANGAN MUSEUM KUPU – KUPU BANTIMURUNG
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK
DI KABUPATEN MAROS”**

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan acuan perancangan ini masih terdapat berbagai kekurangan yang mungkin belum sempat terkoreksi mengingat keterbatasan waktu, fasilitas dan kapasitas penulis sehingga masih jauh dari kesempurnaan.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, Drs. H. Mustafah., MM dan Hj. Heriati, serta kakak Rifka Audia Mustafah., S.Kom, dan seluruh Keluarga Besar yang telah memberikan saya dukungan untuk melanjutkan jenjang Pendidikan S-1 Teknik Arsitektur,

yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat selama menempuh Pendidikan hingga saya bisa sampai pada tahap ini.

2. Bapak Dr. Ridwan, ST., M.Si, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
3. Bapak Dr. Ir. H. Narullah., MT, IAI, sebagai Ketua Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
4. Ibu Satriani Latief. ST., MT dan Bapak Sudarman Abdullah. ST., MT, selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya memberikan pengetahuan, arahan, motivasi, dan bimbingan bagi saya (penulis).
5. Ibu Syam Fitriani, ST., M.Sc dan Riska Amalia, ST., MT selaku Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan, demi kelancaran perkuliahan saya (Penulis)
6. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Arsitektur Syamsuddin Mustafa, ST., MT, Syahril Idris, ST., M.sp, M. Awaluddin Hamdy, ST., M.Si, Lisa Amelia, ST., MT, dan Almarhum Prof. Dr. Ir. Tommy S.S Eisenring., M.Si. yang telah memberikan ilmu Arsitektur kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Universitas Bosowa, dan kepada staf Administrasi Prodi dan Fakultas yang telah membantu dalam urusan administrasi kampus.
7. Teruntuk Senior- Senior di HMA FT-UNIBOS dan KBM FT-UNIBOS yang telah memberikan pengalaman baik dalam hal organisasi maupun akademis.
8. Teruntuk seluruh Guru-Guru dari Sekolah Dasar Negeri 2 Unggulan Maros, Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Unggulan Maros, Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sulawesi-Selatan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh Pendidikan.

9. Teruntuk Pasangan (Kharisma Zulma) dan Teman-teman, terkhusus seluruh Angkatan 2016 Arsitektur Universitas Bosowa yang selalu memberikan semangat, masukan dan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan acuan perancangan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan acuan perancangan ini, penulis menyampaikan permohonan maaf apabila dalam penyusunan acuan perancangan ini terkandung materi yang kurang berkenan atau mengandung kesalahan yang tidak disengaja. dan semoga acuan perancangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Program Studi Arsitektur.

Makassar, 10 Mei 2021

Penyusun



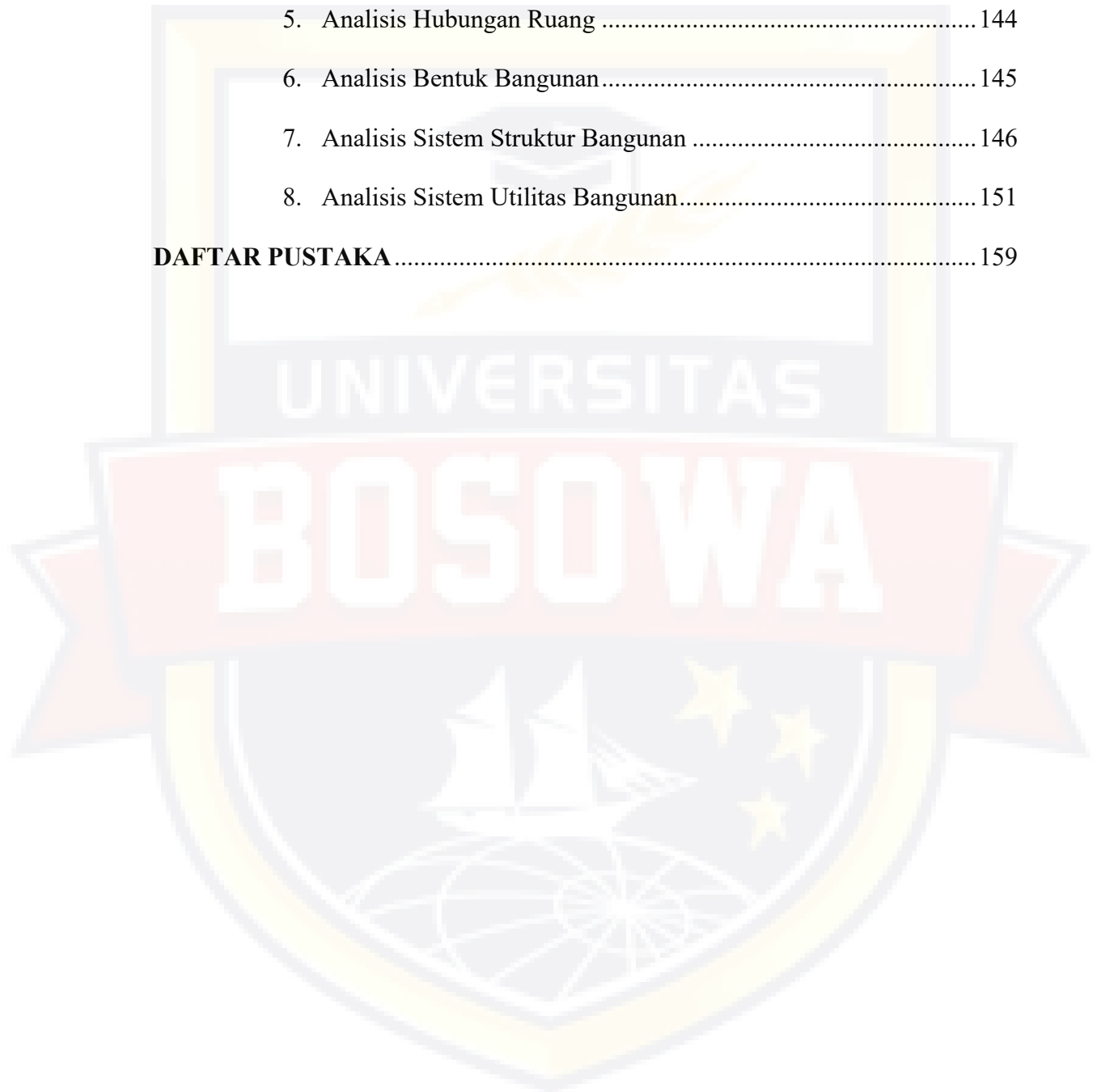
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
1. Non Arsitektural	5
2. Arsitektural.....	5
C. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	6
1. Tujuan Pembahasan	6
2. Sasaran Pembahasan	6
D. Batasan Pembahasan	7
E. Metode Pembahasan	7
F. Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tinjauan Umum	10
1. Defenisi Museum	10
2. Defenisi Kupu-Kupu	10
3. Definisi Kawasan	11
4. Definisi Bantimurung	12

5. Defenisi Arsitektur	12
6. Defenisi Bioklimatik	13
B. Tinjauan Museum Kupu – Kupu	14
1. Pengertian Museum	14
2. Fungsi Museum	17
3. Jenis-Jenis Museum	18
4. Perkembangan Museum	21
5. Macam Kegiatan Museum	23
6. Pelaksanaan Kegiatan	25
7. Pelestarian Budaya	26
C. Tinjauan Kupu – Kupu	27
D. Standar Kebutuhan Bangunan Museum	38
E. Tinjauan Arsitektur Bioklimatik	56
1. Perkembangan Arsitektur Bioklimatik	56
2. Prinsip Desain Bioklimatik	56
3. Unsur-Unsur Perancangan Bioklimatik, Kanneth Yeang	59
F. Studi Bangunan Sejenis.....	63
1. Studi Literatur	63
2. Studi Banding.....	70
3. Rangkuman Studi Bangunan Sejenis	78
G. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros	79
H. Peraturan Pemerintah Tentang Museum	84
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN	91
A. Tinjauan Khusus Kabupaten Maros	91

B. Tinjauan Khusus Kawasan Bantimurung.....	95
BAB IV KESIMPULAN	101
A. Non Arsitektural.....	101
B. Arsitektural.....	102
BAB V PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN.....	104
A. Pendekatan Dasar Perancangan.....	104
B. Pendekatan Perancangan Makro	104
1. Pendekatan Penentuan Lokasi.....	104
2. Pemilihan Lokasi Perancangan	104
3. Pendekatan Penentuan Tapak.....	105
4. Pendekatan Perencanaan Tapak	105
C. Pendekatan Perancangan Mikro	107
1. Pendekatan Perencanaan Fungsi	107
2. Pendekatan Perencanaan Pelaku	107
3. Analisis Kegiatan	108
4. Pendekatan Besaran Ruang	108
5. Pendekatan Fisik Bentuk Bangunan	108
6. Pendekatan Sistem Struktur Bangunan	110
BAB VI ACUAN DASAR PERANCANGAN	114
A. Acuan Perancangan Makro	114
1. Analisa Pemilihan Tapak	114
2. Analisa Perancangan Tapak	118
B. Acuan Perancangan Mikro	129
1. Analisis Fungsi.....	129

2. Analisis Pelaku.....	129
3. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang	131
4. Analisis Besaran Ruang	137
5. Analisis Hubungan Ruang	144
6. Analisis Bentuk Bangunan.....	145
7. Analisis Sistem Struktur Bangunan	146
8. Analisis Sistem Utilitas Bangunan.....	151
DAFTAR PUSTAKA.....	159



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. <i>Cethosia myina</i> (Kupu – kupu Bidadari).....	31
Gambar II.2. <i>Ornithopera chimaera</i> (Kupu Sayap Burung Peri)	31
Gambar II.3. <i>Ornithopera goliath</i> (Kupu Sayap Burung goliath)	32
Gambar II.4. <i>Ornithopera paradisea</i> (Kupu Sayap Burung Surga)	32
Gambar II.5. <i>Ornithopera priamus</i> (Kupu Sayap Priamus).....	32
Gambar II.6. <i>Ornithopera rothchildi</i> (Kupu Burung Rotsil)	33
Gambar II.7. <i>Ornithopera Tithonus</i> (Kupu burung titon)	33
Gambar II.8. <i>Trogonopha brookiana</i> (Kupu Trogon)	33
Gambar II.9. <i>Triodes amphyrus</i> (Kupu Raja)	34
Gambar II.10. <i>Troides Andromache</i> (Kupu Raja)	34
Gambar II.11. <i>Criton</i> (Kupu Raja)	34
Gambar II.12. <i>Troides haliphron</i> (Kupu Raja).....	35
Gambar II.13: <i>Troides Helena</i> (Kupu Raja).....	35
Gambar II.14: <i>Troides Hypolitus</i> (Kupu Raja)	35
Gambar II.15: <i>Troides Miranda</i> (Kupu Raja)	36
Gambar II.16: <i>Troides Plato</i> (Kupu Raja).....	36
Gambar II.17: <i>Troides Rhadamantus</i> (Kupu Raja)	36
Gambar II.18: <i>Troides Reideli</i> (Kupu Raja)	37
Gambar II.19. <i>Troides Vandepolli</i> (Kupu Raja)	37
Gambar II.20. Diagram Organisasi Ruang Museum.....	39
Gambar II.21. Jarak Pengamatan	43
Gambar II.22. Gudang Penyimpanan Koleksi	43
Gambar II.23. Ruang Pameran dengan Pencahayaan dari samping.....	44
Gambar II.24. Ruang Pameran.....	45
Gambar II.25. Teknik untuk Pencahayaan Buatan.....	49
Gambar II.26. Teknik untuk Pencahayaan Alami	49
Gambar II.27. Pola Parkir Tegak Lurus	54
Gambar II.28. Pola Parkir Sudut	54
Gambar II.29. Pola Parkir Tegak Lurus Berhadapan	54
Gambar II.30. Pola Parkir Sudut Berhadapan.....	55
Gambar II.31: Vegetasi dan Bangunan	57

Gambar II.32. Fasad Museum serangga TMII.....	65
Gambar II.33. Interior Ruang pameran Museum serangga TMII.....	66
Gambar II.34. Interior Ruang pameran Museum serangga TMII.....	66
Gambar II.35. Interior langit – langit audio visual Museum serangga TMII.....	66
Gambar II.36. Interior lobby Museum serangga TMII.....	67
Gambar II.37. Taman Kupu – kupu Cihanjuang.....	67
Gambar II.38. Tampak depan pintuk masuk Museum.....	68
Gambar II.39. Toko souvenir taman Kupu – kupu Cihanjuang.....	68
Gambar II.40. Penang Butterfly Farm.....	69
Gambar II.41. Outdoor Garden.....	70
Gambar II.42. Pintu masuk Kawasan Wisata Bantimurung.....	71
Gambar II.43. Locket masuk area Wisata.....	72
Gambar II.44. Hotel/Penginapan.....	73
Gambar II.45. Pedestrian.....	73
Gambar II.46. Masjid.....	74
Gambar II.47. Museum Kupu - kupu.....	74
Gambar II.48. Peta Pola Pengembangan Kawassan Kabupaten Maros.....	79
Gambar III.1. Peta Administrasi Kabupaten Maros.....	91
Gambar III.2. Peta Administrasi Kecamatan Bantimurung.....	96
Gambar III.3. Peta Administrasi pemerintahan di dalam dan sekitar Taman Taman Nasional Bantimurung - Bulusaraung.....	99
Gambar III.4. Peta Kompleks Taman Wisata Alam Bantimurung.....	100
Gambar VI.1. Lokasi Site Alternatif 1.....	114
Gambar VI.2. Lokasi Site Alternatif 2.....	115
Gambar VI.3: Ukuran Tapak.....	117
Gambar VI.4: Batas Barat.....	118
Gambar VI.5. Batas Utara.....	118
Gambar VI.6. Batas Selatan.....	118
Gambar VI.7. Batas Timur.....	118

Gambar VI.8. Analisis Entrance	119
Gambar VI.9. Solusi Hasil Pencapaian Entrance.....	119
Gambar VI.10. Analisis Sirkulasi	120
Gambar VI.11. Solusi Hasil Sirkulasi.....	121
Gambar VI.12. Analisis Orientasi Arah Matahari	122
Gambar VI.13. Solusi Orientasi Arah Matahari.....	123
Gambar VI.14: Analisis Orientasi Arah Angin.....	123
Gambar VI.15. Solusi Orientasi Arah Angin.....	124
Gambar VI.16. Analisis View	125
Gambar VI.17. Solusi Desain View.....	126
Gambar VI.18. Analisis Kebisingan	126
Gambar VI.19. Solusi Desain Kebisingan	127
Gambar VI.20: Analisis Zoning.....	128
Gambar VI.21: Solusi Desain Zoning.....	128
Gambar VI.22: Diagram Fungsi Museum.....	129
Gambar VI.23. Pola Hubungan Ruang.	144
Gambar VI.24. Gubahan Bentuk Bangunan.	145
Gambar VI.25: Struktur Space Frame.....	146
Gambar VI.26: Struktur Kolom dan Balok Beton	147
Gambar VI.27: Pondasi Poer Plat	147
Gambar VI.28: Pondasi Batu Kali	148
Gambar VI.29: Penerapan Struktur.....	148
Gambar VI.30: Penerapan Dinding Kaca Pada Lobby	152
Gambar VI.31. Lampu TL, LED.....	152
Gambar VI.32: Ventilasi Silang.....	153
Gambar VI.33: AC Split	153
Gambar VI.34: Sistem AC Central	154
Gambar VI.35. Exhaust Fan.....	154
Gambar VI.36. Sistem Jaringan Air Bersih	155
Gambar VI.37. Sistem Jaringan Air Kotor.....	156
Gambar VI.38. Alur Pengolahan Sampah.....	156
Gambar VI.39. Sistem Proteksi Kebakaran	157

Gambar VI.40. Sistem Keamanan Bangunan	158
Gambar VI.41. Sistem Jaringan Listrik.....	158

DAFTAR TABEL

Table II.1. Sejarah Timbulnya Museum di Indonesia.....	16
Table II.2. Standar Kebutuhan Ruang Museum Berdasarkan Pembagian Zona..	39
Table II.3. Standar Luas Objek Pamer	42
Table II.4. Tingkat cahaya Ruang Museum	48
Table II.5. Rangkuman Hasil Studi Bangunan Sejenis	78
Table III.1. Daftar Kecamatan di Kabupaten Maros.....	94
Table III.2. Klasifikasi administrasi Kecamatan Bantimurung.....	95
Table III.3. Klasifikasi topografi dan ketinggian	97
Tabel VI.1: Kriteria Tapak.....	116
Tabel VI.2: Pelaku Pengguna Museum.....	130
Tabel VI.3: Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pengguna Museum	131
Table VI.4. Data Kunjungan Wisatawan Lokal dan Mancanegara	138
Tabel VI.5: Besaran Ruang.....	139
Tabel VI.6: Total Besaran Ruang.....	142
Tabel VI.7: Fasilitas Parkir	142
Tabel VI.8: Material.....	149

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan daerah saat ini menitikberatkan pada sektor ekonomi berupa sumber daya manusia (SDM) yang didukung pemanfaatan sumber daya alam (SDA). Sumber daya alam berupa hutan dan segala isinya, tanah dan segala bentuk dan coraknya. Laut dan segala potensi dan perilakunya telah digunakan untuk tujuan pembangunan. Oleh karena itu, perlu diupayakan peningkatan nilai tambah dari sumber daya tersebut, salah satunya adalah pariwisata. Pariwisata merupakan sektor industri yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan pariwisata. Pariwisata merupakan salah satu sektor industri dengan pertumbuhan tercepat, menjadikan Indonesia sebagai salah satu dari sepuluh negara dengan pertumbuhan dan perkembangan pariwisata tercepat di dunia. Pembangunan kepariwisataan bertujuan untuk meningkatkan kepariwisataan menjadi sektor pilar yang dapat menggerakkan perekonomian, termasuk kegiatan lain yang terkait, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, Dapat meningkatkan pendapatan devisa daerah dan nasional serta devisa, bertujuan untuk mengembangkan dan memanfaatkan potensi industri pariwisata tanah air sebagai daya tarik wisata yang menarik wisatawan domestik maupun mancanegara.

Pariwisata Indonesia pada awalnya merupakan pariwisata seni/budaya. Namun dalam perkembangannya, kegiatan pariwisata semakin berkembang/diversifikasi. Salah satu jenis pariwisata adalah wisata alam, yang didukung dengan keragaman potensi alam yang dimiliki Indonesia. Pengembangan wisata alam juga didasarkan

pada tren back to nature yang berdampak pada dunia. Wisatawan dari seluruh dunia memilih wisata alam untuk menghargai keindahannya, tidak hanya keindahan flora dan fauna, tetapi juga keindahan alam lainnya, terutama keindahan alam yang dimanfaatkan dan dikembangkan secara lestari, serta disertai dengan pemberdayaan masyarakat sekitar sebagai keseluruhan. Ini mencerminkan penggunaan alam semesta. Pada tanggal 20 April 1993, bertepatan dengan peringatan 18 tahun berdirinya TMII, Museum Entomologi dibuka oleh Presiden Suharto. Pada tahun 1998, atas prakarsa Soedjarwo dari Yayasan Saran Wana Jaya, Museum Entomologi menambah fasilitas baru berupa taman kupu-kupu, serta taman pakan, kandang penangkaran dan pelestarian dan pelestarian kupu-kupu langka. Tujuan utama dari museum adalah untuk memperkenalkan keanekaragaman dunia serangga dan untuk merangsang minat dan perhatian masyarakat terhadap peran dan potensinya di alam.

Seluruh koleksi Museum Entomologi dan Taman Kupu-Kupu berasal dari kepulauan Indonesia. Diperkirakan sekitar 16% spesies serangga dunia ada di Indonesia.

Ada sekitar 600 spesies di Museum Entomologi dan Taman Kupu-Kupu, termasuk sekitar 250 spesies kupu-kupu, sekitar 200 spesies kumbang, dan sekitar 150 kelompok serangga lainnya. Model tiga dimensi yang bisa dilihat di museum serangga dan taman kupu-kupu antara lain Pesona Kumbang Indonesia, serangga modifikasi, peta kupu-kupu Indonesia, kupu-kupu Bantimurung, serangga di pekarangan dan masih banyak koleksi serangga lainnya (Indonesia Portal Information/Diversity/Tourism, 2019)

Keindahan alam semesta merupakan salah satu faktor penting pariwisata alam, yang membuat permintaan akan jasa pariwisata meningkat dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, peran unsur pariwisata sebagai salah satu industri unggulan perekonomian nasional perlu terus dikembangkan dan ditingkatkan. Industri pariwisata diharapkan menjadi sumber pendapatan devisa terbesar di antara semua industri penghasil devisa di Indonesia.

Pembangunan pariwisata merupakan bagian integral dari kerangka pembangunan nasional. Oleh karena itu, pemerintah berupaya untuk mengelola wujud pariwisata di negara timur Indonesia yaitu Sulawesi Selatan sebagai daerah tujuan wisata utama (DTW), dimana terdapat objek wisata Bantimurung (Kabupaten Maros) yang berada di kawasan wisata Makassar, diantaranya Wilayah Pangkep, Maros, Makassar, Gowa, Takalar, Jeneponto dan Bantaeng.

Kabupaten Marros merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan dan memiliki beberapa tempat wisata unggulan. Potensi lansekap dan warisan budaya merupakan aset menjanjikan yang perlu dikelola dan dikembangkan. Salah satu objek wisata yang terkenal dan menjadi pilihan utama wisatawan saat berkunjung ke Kabupaten Marros adalah Taman Wisata Alam Bantimurung. Dengan adanya potensi tadi jelas memberi peluang besar bagi perkembangan pengunjung, dan untuk hal tersebut perlu adanya suatu pembenahan obyek-obyek yang baru sebagai daya tarik tersendiri bagi wisatawan.

Alasan utama perlunya dibangun Museum Kupu-kupu Bantimurung karena pada bangunan museum kupu – kupu yang ada pada saat ini tidak diperhatikan, ditinjau dari segi bangunan yang monoton dan tidak ada fasilitas penunjang, sehingga daya

tarik pengunjung sangat kurang. Taman Nasional Bantimurung identik dengan Kupu – Kupu yang merupakan salah satu ikon dari Kawasan Wisata Bantimurung ini sebagai wadah untuk peningkatan pengetahuan dan kualitas pendidikan dengan penyebaran pengetahuan, aktifitas pembelajaran, dan rekreasi, dan juga pada saat ini di Kawasan Wisata Alam Bantimurung telah dibangun Sanctuary Kupu-Kupu yang bertujuan menyelamatkan kupu-kupu sebagai spesies bendera (*flag species*) di Kawasan TN Bantimurung Bulusaraung. Disamping sebagai pusat study satwa endemik, Sanctuary Spesies Kupu – kupu juga menjadi alternatif objek daya Tarik wisata yang menarik. Beberapa faktor penunjang seperti toilet, tempat peristirahatan dan pusat oleh-oleh khas Bantimurung juga akan melengkapi bangunan ini. Taman Nasional ini merupakan salah satu tempat tujuan wisata yang menyuguhkan wisata alam berupa lembah bukit kapur, air terjun, gua, stalakmit, stalaknit dan yang terkenal adalah habitat beragam spesies kupu-kupu. Hal inilah yang menjadikan Bantimurung dijuluki sebagai The Kingdom of Butterfly atau kerajaan kupu-kupu oleh Alfred Russel Wallace. Antara tahun 1856-1857, Alfred Russel Wallace menghabiskan sebagian hidupnya di kawasan tersebut untuk meneliti berbagai jenis spesies kupu-kupu.

Taman Nasional ini memang menonjolkan kupu-kupu sebagai daya tarik utamanya. Di tempat ini sedikitnya ada 20 jenis spesies kupu-kupu yang dilindungi pemerintah dan ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah No. 7/1999. Beberapa jenis spesies kupu-kupu yang unik dan hanya terdapat di Sulawesi Selatan ini, yaitu *Troides Helena Linne*, *Troides Hypolitus Cramer*, *Troides Haliphron Boisduval*, *Papilo Adamantius*, dan *Cethosia Myrana*.

Pendekatan arsitektur Bioklimatik juga mengarahkan untuk melakukan penyelesaian desain dengan mempertimbangkan hubungan antara bentuk arsitektur dengan lingkungannya, dalam hal ini, iklim daerah Kabupaten Maros arsitektur Bioklimatik hadir sebagai prinsip utama didalam seni membangun, tidak hanya efisiensinya saja yang dipentingkan tetapi juga ketenangannya, keselarasan, kebijaksanaan, kekuatan bangunan dan kegiatan yang sesuai dengan bangunannya.

B. Rumusan Masalah

1. Non Arsitektural

- a. Bagaimana Mengedukasi pengunjung tentang pentingnya menjaga kelestarian kupu-kupu di Kawasan Wisata Alam Bantimurung ?
- b. Bagaimana mendesain bangunan yang dapat menampung segala aktifitas manusia dengan pertimbangan sarana maupun prasarananya dan juga sebagai pusat rekreasi maupun pusat penelitian?

2. Arsitektural

- a. Bagaimana merancang bangunan Museum kupu-kupu Bantimurung dengan menekankan pada aspek-aspek perancangan Arsitektur Bioklimatik?
- b. Bagaimana menentukan filosofi dasar bentuk, sistem struktur, material dan sistem energi pada bangunan museum?

C. Tujuan dan Sasaran Pembahasan

1. Tujuan Pembahasan

- a. Mewujudkan acuan perancangan bangunan Museum Kupu-kupu dengan konsep Arsitektur Bioklimatik yang dapat menjadi sarana Pendidikan, penelitian dan rekreasi bagi masyarakat umum dengan memperhatikan faktor kondisi iklim setempat.
- b. Meningkatkan pariwisata dan Menambah anggaran pendapatan pemerintah daerah Kabupaten Maros.

2. Sasaran Pembahasan

- a. Non Arsitektural
 1. Bagaimana Mengedukasi pengunjung tentang pentingnya menjaga kelestarian kupu-kupu dikawasan wisata Bantimurung ?
 2. Bagaimana mendesain bangunan museum yang dapat menampung segala aktifitas manusia dengan pertimbangan sarana maupun prasarannya, dan juga sebagai pusat rekreasi maupun pusat penelitian?
- b. Arsitektural
 1. Bagaimana merancang bangunan Museum kupu-kupu Bantimurung dengan menekankan pada aspek-aspek perancangan Arsitektur Bioklimatik?
 2. Bagaimana menentukan filosofi dasar bentuk, sistem struktur, material dan sistem energi pada bangunan museum?

D. Batasan Pembahasan

Pembahasan difokuskan pada konsep desain fisik bangunan Museum Kupu-Kupu Bantimurung Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik yang dititik beratkan pada desain yang meminimalkan penggunaan energi terbarukan yang menunjang keseluruhan kegiatan pada bangunan, dimana lingkup dan pembahasan meliputi :

1. Lokasi perancangan adalah Kawasan di Taman Wisata Alam Bantimurung.
2. Analisa aktivitas pengunjung Kawasan Wisata Alam Bantimurung untuk mengetahui kebutuhan sarana, prasarana, dan fasilitas penunjang yang dibutuhkan.
3. Rancangan berupa penyediaan sarana, prasarana dan fasilitas penunjang lainnya dengan penekanan Arsitektur Bioklimatik dan berhubungan dengan teknologi bangunan yang difokuskan pada desain pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan.
4. Desain konsep makro dan mikro meliputi ; site plan, denah, tampak, potongan, detail, perspektif dan animasi sesuai dengan program ruang aktivitas pengguna.

E. Metode Pembahasan

Metode pembahasan acuan perancangan ini menggunakan metode analisis deskriptif dan komparatif, yaitu dengan memberikan gambaran langsung segala permasalahan dan keadaan yang ada, selanjutnya dilakukan analisis, perbandingan, serta dinilai dari sudut pandang yang relevan untuk mendapatkan kriteria desain dan dasar perancangan.

1. Studi pustaka, yaitu mencari data yang diperlukan melalui studi literatur, data dari instansi terkait, serta melalui media online, buku, jurnal ilmiah, artikel, penelitian sebelumnya, dan preseden.
2. Teknik wawancara, yaitu melakukan wawancara terhadap berbagai pihak terkait topik permasalahan sesuai dengan judul Tugas Akhir untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan.
3. Observasi lapangan, yaitu memperoleh data yang diperlukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek dilapangan.

F. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Mengemukakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran pembahasan, batasan pembahasan, metode pembahasan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Mengemukakan studi pustaka atau studi literatur tentang Planetarium dan Observatorium, yang meliputi: tinjauan teori umum, tinjauan teori khusus, studi literatur dan studi banding.

BAB III : TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN

Pembahasan terkait tinjauan lokasi perencanaan Museum Kupu-kupu Bantimurung, yang meliputi; Tinjauan umum Kabupaten Maros sebagai lokasi perancangan.

BAB IV : KESIMPULAN

Menguraikan kesimpulan dari tahap pembahasan sebelumnya

BAB V : PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN

Menguraikan tentang pendekatan konsep perancangan sebagai acuan dalam desain fisik bangunan museum kupu-kupu dikawasan wisata Bantimurung.

BAB VI : ACUAN DASAR PERANCANGAN

Menguraikan tentang acuan dasar perancangan yang meliputi konsep makro dan mikro yang akan digunakan dalam perancangan fisik bangunan museum kupu-kupu dikawasan wisata Bantimurung Kabupaten Maros.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum

1. Definisi Museum

a) Advaced Dictionary

Museum adalah sebuah gedung yang di dalamnya memamerkan benda-benda sebagai gambaran tentang sejarah, seni, ilmu pengetahuan, dan masih banyak lagi.

b) ICOM (International Council of Museum)

Museum adalah lembaga non profit yang memiliki sifat permanen untuk memberi pelayanan terhadap masyarakat dan perkembangannya, yang terbuka untuk umum, yang memiliki tugas untuk mengumpulkan, meneliti, melestarikan, mengomunikasikan, serta memamerkan warisan dari sejarah manusia.

c) Sri Soejatmi

Sebuah lembaga yang memiliki tugas melestarikan dan juga mewariskan budaya dengan cara mengumpulkan, memiliki, merawat, memamerkan, dan juga mengomunikasikannya kepada masyarakat.

2. Definisi Kupu-Kupu

a) Scobel (1995)

Kupu-kupu merupakan serangga yang termasuk dalam bangsa Lepidoptera, artinya serangga yang hampir seluruh permukaannya

tertutupi oleh lembaran-lembaran sisik yang memberi corak dan warna sayap kupu-kupu.

b) Lestari, 2018

Kupu-kupu merupakan jenis serangga yang disukai oleh banyak orang karena corak dan warna sayapnya yang indah. Sebaliknya banyak orang merasa jijik dan takut pada ulat, padahal keduanya adalah makhluk yang sama. Semua serangga jenis kupu-kupu melalui tahap-tahap hidup sebagai telur, ulat, kepompong, dan akhirnya bermetamorfosis menjadi kupukupu. Kupu-kupu sangat penting bagi kehidupan manusia yaitu karena bernilai ekonomi, ekologi, konservasi, estetika, pendidikan dan nilai budaya.

c) *John Farndon, 2008*

Kupu-kupu adalah serangga berwarna-warni yang bersayap segitiga besar. Kupu-kupu termasuk dalam ordo atau kelompok besar serangga yang disebut Lepidoptera. Nama ilmiah kelompok kupu-kupu berasal dari sisik-sisik kecil yang memenuhi sayapnya. Kata Lepidoptera berasal dari dua kata bahasa Yunani yaitu *lepis* yang berarti "sisik" dan *pteron* yang berarti "sayap". Sisik-sisik ini sangat lembut, sehingga mudah rontok bila sayap kupu-kupu dipegang secara sembarangan oleh tangan manusia.

3. Definisi Kawasan

a) Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor :2 Tahun 2003 Tentang Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Daerah Tahun 2003-2013, Kawasan Pengembangan Pariwisata adalah kawasan dengan luas tertentu

yang dibangun atau disediakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan pariwisata.

- b) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang, Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budidaya.
- c) Kawasan (dari bahasa Jawa kuna, kawaśan yang berarti daerah waśa, dari bahasa Sanskerta: "memerintah") artinya daerah yang memiliki ciri khas tertentu atau berdasarkan pengelompokan fungsional kegiatan tertentu, seperti kawasan industri, kawasan perdagangan, dan kawasan rekreasi. Misalnya: "Kebayoran Baru merupakan 'kawasan' perumahan elite."
<http://id.wikipedia.org/wiki/Kawasan> diakses tanggal 23 Oktober 2020.

4. Definisi Bantimurung

- a) Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung

Bantimurung merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. Taman nasional ini ditunjuk menjadi kawasan konservasi atau taman nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.398/Menhut-II/2004 tanggal 18 Oktober 2004. Saat ini dikelola oleh Balai Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung yang berkedudukan di kecamatan Bantimurung, Maros, Sulawesi Selatan.

5. Definisi Arsitektur

- a) *Marcus Pollio Vitrovius*

Bapak arsitektur dunia yang dikenal lewat *De Architectura* ini menyatakan bahwa arsitektur adalah sebuah kekuatan/kekokohan (*virmitas*),

keindahan/estetika (*venustas*), dan kegunaan/fungsi (*utilitas*). Selain itu, arsitektur juga merupakan ilmu yang timbul dari ilmu-ilmu lainnya serta dilengkapi dengan proses belajar. Salah satu cabang ilmu yang mesti dipelajari dalam menelaah arsitektur adalah ilmu filsafat, terutama rasionalisme, empirisisme, fenomenologi strukturalisme, post-strukturalisme, dan dekonstruktivisme. Semua hasil karya yang dihasilkan arsitektur adalah suatu karya seni.

b) *Van Romondt*

Tokoh yang merupakan akademisi arsitektur di Indonesia di awal abad ke-20 ini menyatakan bahwa arsitektur adalah ruang lokasi hidup yang tempat manusia dengan bahagia. Ruang sendiri merujuk pada seluruh ruang yang terjadi karena diciptakan oleh manusia ataupun ruang yang terjadi dengan sendirinya atau alami, seperti gua, pohon, dan lain sebagainya.

c) *Robert Gutman*

Robert Gutman mengatakan bahwa arsitektur merupakan kulit ketiga manusia. *Gutman* juga mengatakan bahwa arsitektur adalah suatu lingkungan produksi yang tidak hanya menjembatani manusia dan lingkungan, tetapi juga sebagai wahana ekspresi kultural untuk mengatur kehidupan jasmaniah, psikologis.

6. Definisi Bioklimatik

- a) Menurut *Jimmy Priatman* 2002, Arsitektur Bioklimatik merupakan arsitektur yang berlandaskan pada pendekatan desain pasif dan minimum energi dengan memanfaatkan energi alam iklim setempat untuk menciptakan kondisi

kenyamanan bagi penghuninya. Dicapai dengan organisasi morfologi bangunan dengan metode pasif antara lain konfigurasi bentuk massa bangunan dan perencanaan tapak, orientasi bangunan, desain fasade, peralatan pembayangan, instrument penerangan alam, warna selubung bangunan, lansekap horizontal dan vertical, ventilasi alamiah.

- b) Menurut *Yeang Kenneth* 1996, “ *Bioclimatology is the study of the relationship between climate and life, particularly the effect of climate on the health of activity of living things.*” Bioklimatik adalah Ilmu yang mempelajari hubungan antara iklim dan kehidupan, terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktivitas sehari-hari.
- c) Menurut *Syarif Hidayat* 2011, Arsitektur Bioklimatik merupakan seni merancang bangunan dengan metode hemat energi yang memperhatikan iklim setempat dan memecahkan masalah iklim dengan menerapkannya pada elemen bangunan.

B. Tinjauan Museum Kupu-Kupu

1. Pengertian Museum

Pengertian Museum menurut *International Council of Museums (Eleventh General Assembly of ICOM, Copenhagen, 14 June 1974)* yaitu museum adalah sebuah lembaga yang bersifat tetap, tidak mencari keuntungan, melayani masyarakat dan perkembangannya, dengan sifat terbuka dengan cara melakukan usaha pengoleksian, mengkonservasi, meriset, mengkomunikasikan, dan memamerkan benda nyata kepada masyarakat untuk kebutuhan studi, pendidikan, dan kesenangan. Karena itu ia bisa menjadi bahan studi oleh kalangan akademis,

dokumentasi kekhasan masyarakat tertentu, ataupun dokumentasi dan pemikiran imajinatif di masa depan.

Museum dikenal pertama kali oleh bangsa Yunani (Hamzury, 1996. Museum di Indonesia) pada zaman renaissance. Museum dikenal sebagai gedung yang mengandung nilai-nilai sejarah estetika. Lambat laun oleh golongan atas dijadikan sebagai tempat penyelidikan bagi ilmu pengetahuan dan penyimpanan barang antik dan berharga. Abad ke-15 dan abad ke-16, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, penyelidikan, kebudayaan besar dan tumbuhnya perdagangan antar bangsa, sehingga museum lebih berkembang dan dikenal. Perkembangannya dewasa ini, disesuaikan dengan peranannya sebagai lembaga pelayanan masyarakat yang secara aktif memberikan informasi pendidikan, penelitian dan rekreasi melalui koleksi yang dipamer.

Kemudian kata “Museum” berasal dari bahasa Yunani kuno “*Mouseion*” yang artinya kuil atau rumah ibadah tempat menyembah 9 Dewi Muze, dewa utama dalam pantheon Yunani klasik. Kesembilan dewi inilah yang menguasai seni dan ilmu pengetahuan. Kuil atau tempat ibadah pemujaan dewi-dewi Muze inilah disebut “muze”, kemudian dalam bahasa Yunani menjadi “mouseion”. Lalu ditransfer ke dalam bahasa latin dan Inggris menjadi kata museum. Orang pertama yang menggunakan istilah museum sebagai tempat penyimpanan benda-benda berharga dan bersejarah adalah *Ptolomaeus Philadelphus* (285 – 247 SM), bangsawan *Alexandria* yang kemudian menjadi raja Mesir. Sampai pada zaman Renaissance, museum merupakan sesuatu yang diagungkan. Tempat menyimpan

barang-barang antic dan berharga milik pribadi, orang-orang kaya dan bangsawan (*Get Van Wengen*).

Pada perkembangan saat ini, fungsi museum tidak terbatas hanya sebagai tempat menyimpan barang-barang antik dan berharga milik bangsawan, tetapi berfungsi pula sebagai tempat penyimpanan dan memamerkan benda-benda bersejarah, ilmu pengetahuan dan karya seni. Museum di Indonesia dikenal sejak abad ke-17 pada zaman sejarah penjajahan Belanda yaitu sebagai gedung tempat pengumpulan hadiah antara pejabat bangsa Belanda dengan wujud benda kuno atau peninggalan sejarah seperti alat-alat persenjataan tradisional, karya seni, patung purba, dan lain-lain. Dengan dimulainya kegiatan penyelidikan oleh para ilmuwan pada abad ke XV dan XVI, maka keberadaan museum semakin dikenal terutama dengan adanya penemuan-penemuan ilmiah dan tumbuhnya kegiatan perdagangan antar bangsa yang kesemuanya merupakan jembatan kebudayaan masa tersebut. Selanjutnya sejak itu pengertian museum semakin luas baik dalam fungsinya maupun dari segi pengertian yang disesuaikan dengan segi-segi oprasionalnya

Urutan sejarah permuseuman di Indonesia, (hamzury, 1996, Museum di Indonesia) dapat dilihat pada table berikut :

Tabel II.1: Sejarah Timbulnya Museum di Indonesia

No.	Nama Museum	Pendiri	Lokasi	Tahun	Jenis Lokasi
1.	De amboche rariteinakamer	Rampius	Ambon	1662	Kumpulan barang aneh

	Batavia genoot	Pemerintah			berbagai ilmu pengetahuan
2.	chap van kunstan Enrekang wateschppen.	Belanda	Jakarta	24/4/1778	Kesenian/ilmu pengetahuan yang dianggap keramat.
3.	Museum Aceh	Swart Von Faber	Aceh	31/7/1951	Barang antic dan berharga.
4.	Stedilijk histrish/museum negeri Empu Tanular Museum sesomo	Jaya	Surabaya	1992	Senjata daan barang antic
5.	budoyo	Institut	Yogyakarta	1924	Barang kerajinan.

Sumber : Hamzury,1996. Museum di Indonesia.

2. Fungsi Museum

Pada umumnya fungsi museum terdiri dari 9 fungsi, yaitu :

- a. Pusat informasi, dokumentasi, dan penelitian
- b. Pusat penyaluran ilmu untuk umum
- c. Pusat peningkatan apresiasi budaya
- d. Pusat pengenalan kebudayaan antar bangsa dan antar daerah
- e. Sumber inspirasi

- f. Obyek wisata budaya
- g. Media pembinaan Pendidikan, sejarah, alam, kebudayaan, dan ilmu pengetahuan
- h. Suaka alam dan suaka budaya
- i. Cermin sejarah dan kebudayaan

Fungsi museum yang lain juga termasuk dalam program pembinaan, penyelamatan dan warisan budaya bangsa, mengingat peninggalan benda-benda dan budaya suku bangsa merupakan salah satu aspek dari warisan budaya bangsa.

- a. Pemeliharaan dan pembinaan sejarah dan tradisi suatu suku bangsa, selain mempertahankan keutuhan dari tradisi tersebut juga mencegah kemusnahannya. Disamping itu untuk memelihara agar bisa dipertahankan dan diwariskan kepada generasi muda serta manfaatnya bagi pengembangan Pendidikan dan kebudayaan serta kepariwisataan.
- b. Peningkatan dan penyempurnaan fasilitas dan saran bagi pembinaan dan pengembangan pelestarian budaya.
- c. Penempatan usaha pengamanan dan perlindungan kebudayaan dimaksudkan untuk menyelamatkan dan mengembangkan warisan tradisi budaya suku bangsa agar terhindar dari perubahan terhadap kehidupan masyarakat.
- d. Inventarisasi dan dokumentasi peninggalan sabgai bukti realitas dan eksistensi bagi suata budaya yang ada pada masyarakat.

3. Jenis-Jenis Museum

Berdasarkan tingkatan koleksinya, jenis museum dibagi menjadi tiga, diantaranya yaitu:

a. Museum Nasional

Museum Nasional adalah jenis museum yang memiliki tingkatan koleksi sesuai dengan kelas nasional atau dalam taraf nasional. Museum ini umumnya berisi berbagai benda yang berasal dari berbagai daerah di suatu negara.

b. Museum Regional

Museum regional adalah jenis museum yang memiliki tingkatan koleksi terbatas dan hanya dalam lingkup daerah regional. Museum ini umumnya koleksinya berasal dari daerah regional tempat museum tersebut berdiri.

c. Museum Lokal

Museum lokal adalah jenis museum yang memiliki tingkatan koleksi dalam taraf daerah saja. Benda yang dikoleksi dalam museum tersebut hanya terbatas pada warisan dan budaya yang ada pada daerah itu saja.

Berdasarkan penyelenggaraannya museum terbagi menjadi dua jenis, diantaranya yaitu:

a. Museum pemerintah

Museum pemerintah adalah museum yang diselenggarakan dan dikelola oleh pemerintah baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah.

b. Museum swasta

Museum swasta adalah museum yang tidak diselenggarakan oleh pemerintah. Museum ini didirikan dan diselenggarakan oleh perseorangan tapi tetap harus mendapatkan izin dari pemerintah.

Berdasarkan koleksi yang dimilikinya, museum terbagi menjadi dua yaitu:

a. Museum umum

Museum umum adalah museum yang benda koleksinya berupa kumpulan bukti material manusia dan lingkungannya yang berkaitan dengan hal umum. Koleksi museum ini dapat berbagai macam disiplin ilmu tidak mengkhususkan 1 cabang saja.

b. Museum khusus

Museum khusus adalah museum yang koleksinya berupa yang berkaitan dengan satu cabang ilmu pengetahuan, satu cabang teknologi dan lain. Dalam museum ini tidak ada koleksi diluar dari cabang pengetahuan, seni dan teknologi yang khususkan.

Menurut International Council of Museum (ICOM), museum bisa diklasifikasikan menjadi enam jenis diantaranya yaitu:

a. Art Museum

Art museum atau museum seni adalah museum yang mengelola, menyimpan dan mengumpulkan benda yang berkaitan dengan kesenian.

b. Arkeologi and History Museum

Arkeologi and History Museum adalah museum didalamnya ada benda arkeologi dan benda bersejarah yang menyimpan tentang sejarah manusia beserta peradabannya.

c. National Museum

National Museum atau museum nasional umumnya menyimpan benda yang berasal dari berbagai wilayah dari Negara tempat museum itu berdiri.

d. Natural History Museum

Natural History Museum adalah museum ilmu alam yang didalamnya ada hal-hal yang berkaitan dengan peradaban ilmu pengetahuan alam.

e. Science and Technology Museum

Science and Technology Museum adalah museum yang isinya berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

f. Specialized Museum

Specialized museum atau museum khusus ini umumnya dikhususkan untuk satu benda khusus tertentu yang mungkin berbeda dari kelima jenis museum sebelumnya.

4. Perkembangan Museum

Museum dikenal pertama kali (Depdikbud. dalam Mambia, 2007: 11) oleh bangsa Yunani pada zaman Renaissance sebagai gedung yang mengandung nilai sejarah estetika yang lama-kelamaan dapat dimiliki oleh orang kaya pada zaman tersebut dan dijadikan sebagai tempat penyimpanan barang-barang antik dan aneh yang berharga sekaligus sebagai tempat penyelidikan mengenai benda-benda tersebut oleh para ilmuwan dan sesama orang kaya. Pada hakekatnya, museum digunakan sebagai persembahan dan perwujudan orang-orang Yunani kepada kesembilan bersaudara Dewi Museum sebagai lambing berbagai cabang ilmu pengetahuan dan kesenian yang mengingatkan kita pada kuil-kuil kuno yang ada di Yunani Klasik.

Sesuai dengan perkembangan zaman, lama kelamaan fungsinya berubah sebagai lembaga pelayanan masyarakat yang secara aktif memberikan pelayanan

informasi secara edukatif dan rekreatif mengenai koleksi yang dipamerkan secara murni dan bertanggung jawab, sehingga museum lebih dikenal sebagai sarana edukatif yang bersifat rekreatif.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus meningkat mendorong tumbuh dan berkembangnya peranan museum sebagai media pelayanan informasi, Pendidikan, penelitian, serta rekreasi.

Berikut urutan pertumbuhan museum di Indonesia (Depdikbud. Kecil Tapi Indah, Pedoman Pendirian Museum. 1998) adalah sebagai berikut :

- a. Di Indonesia museum dikenal sejak abad ke-17 pada zaman sejarah penjajahan Belanda, yaitu sebagai gedung tempat pengumpulan hadiah antar pejabat bangsa Belanda dengan wujud koleksi benda- benda kuno atau peninggalan sejarah seperti alat- alat persenjataan tradisional, karya seni seperti patung purba, dan lain-lain.
- b. Tahun 1662 didirikan museum “De Ambonche Reriteiten Kamer” dan merupakan museum pertama di Indonesia yang didirikan oleh rumphius.
- c. Pada tahun 1778 didirikan museum dengan nama “Museum Bataviasche Spenoatschap Van Kunstenen Wetenschappen” yang sekarang merupakan museum nasional sebagai tempat untuk memajukan kesenian ilmu pengetahuan yang dianggap keramat serta mempunyai nilai sejarah yang tinggi.
- d. Museum Aceh yang diresmikan oleh gubernur sipil dan militer Aceh Jenderal H.M.A Swart, tanggal 31 juli 1915.

- e. Pada tahun 1924 didirikan Museum Susumo Budoyo Yogyakarta oleh Java Institut yang merupakan satu-satunya museum di Indonesia yang menyimpan benda-benda kerajaan pada waktu itu.
- f. Di Sulawesi selatan, awal kehadiran museum sebenarnya mulai pada tahun 1938, yaitu didirikan Celebes Museum oleh pemerintah Nederlands Indie di kota Makassar.

5. Macam Kegiatan Museum

Macam kegiatan akan menentukan bentuk dan wadah ruang yang terdiri dari :

- a. Kegiatan Konservasi, yang meliputi :
 - 1) Pendataan dan pengumpulan materi koleksi yang ada, kemudian meneliti koleksi tersebut.
 - 2) Dokumentasi materi koleksi dan penelitiannya, selanjutnya memproduksi hasil penelitian untuk dijadikan peragaan.
 - 3) Tahap akhir adalah aktivitas pemeliharaan materi koleksi dalam hal penyimpanan, perawatan dan perbaikan. Untuk kepentingan kegiatan tersebut diperlukan sarana khusus semacam *work shop*.
- b. Kegiatan Pendidikan

Kegiatan pendidikan yang dimaksudkan adalah pendidikan yang bersifat formal dan non formal tergantung pada tingkat kemampuan/daya tangkap pengunjung sebagai subyek, baik secara individu maupun rombongan.

Kegiatan berupa atraksi-atraksi demonstrasi dan pemutaran *film/slide* dari suatu acara-acara khusus dengan maksud dapat memberikan informasi yang menarik dalam kegiatannya dengan budaya suku bangsa yang ada di kepulauan Indonesia.

c. Kegiatan Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh curator museum untuk pengembangan ilmu pengetahuan pada permuseuman. Kegiatan ini membutuhkan ruang laboratorium sebagai wadah penelitian.

d. Kegiatan Rekreasi

Kegiatan rekreasi yaitu kegiatan yang sebenarnya sudah tersandung dalam kegiatan non formil untuk mencapainya harus bersifat *rekreatif* yang aktif karena pengunjung diharapkan dapat berkomunikasi dengan pameran.

e. Kegiatan Administrasi

Untuk mencapai sasaran pelayanan, maka perlu ditunjang oleh kegiatan yang bersifat administratif dan manajemen guna kelancaran museum. Kegiatan ini memerlukan suasana yang tenang dan formil, yang berarti memerlukan ruangan tersendiri.

f. Kegiatan Penunjang

Kegiatan penunjang adalah kegiatan yang menunjang seluruh kegiatan museum yang bersifat *service*, misalnya pada unit generator, parkir, ruang penjaga dan lain-lain.

6. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dapat dibedakan atas :

- a. Kegiatan Tetap adalah kegiatan yang dilakukan setiap hari kerja jam 08.00 sampai dengan jam 14.00 yang meliputi kegiatan administrasi Pendidikan, penelitian, pameran, dan literatur.
- b. Kegiatan Khusus adalah kegiatan yang dilakukan pada setiap hari dan Jam yang disesuaikan dengan program kebutuhan/permintaan dari calon pengunjung yang antara lain, berupa visualisasi atraksi khusus, pemutaran film/slide, kursus-kursus, penataran dan seminar.

Adapun tugas tersebut diatas dilakukan oleh pengelola yang diperlukan untuk mengelola segala koleksi maupun kegiatan yang dilakukan dalam museum dan membina museum, baik teknis maupun administratif.

Bidang teknis adalah petugas yang mengelola agar terselenggara dengan baik sesuai dengan pokok dan fungsinya dimana harus mempunyai keahlian khusus. Adapun petugas yang dimaksud adalah :

- a. Kepala Museum, Registrator, Kurator adalah sebagai pengelola di bidang dan penelitian dalam rangka pengadaan dan penambahan koleksi.
- b. Preparator adalah sebagai bidang pembinaan restorasi koleksi dan preparasi tata cara pameran dengan tugas perencanaan dan menyusun tata cara pameran.
- c. Konservator, adalah sebagai pengelola di bidang keloksi fisik (merawat, memelihara dan memperbaiki).

- d. Edukator adalah petugas yang melakukan bimbingan dengan metode dan system edukasi kultural dengan tugas merencanakan dan melaksanakan program bimbingan untuk belajar dan menyelenggarakan acara-acara ceramah.
- e. Bidang Administrasi adalah para petugas yang mengelola dan membina urusan tata usaha atau pelayanan umum. Kepada semua unit.
- f. Bidang Servis adalah untuk menjaga keamanan, ketertiban, dan kebersihan umum dari gangguan yang diakibatkan oleh manusia itu sendiri, alam, binatang serta tumbuh-tumbuhan.

7. Pelestarian Budaya

a. Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Benda-Benda Koleksi Museum

Melihat dari sejarah latar belakang museum yang mana dimaksudkan sebagai wadah penampungan, pendidikan penelitian dan rekreasi edukatif serta yang terutama sebagai pusat pelestarian benda-benda budaya. Maka maksud dari ini semua haruslah terpenuhi dalam sebuah museum. Namun dengan tidak menampilkan kenyataan bahwa benda-benda koleksi tersebut akan mengalami kerusakan baik pada masa pengambilan maupun karena tidak efektifnya pemeliharaan pada saat penanganannya di museum. Kondisi lingkungan yang tidak mendukung dan perlakuan yang tidak pantas telah menjadi penyebab utama kerusakan benda-benda tersebut. Fungsi normal museum sebagai sarana pameran, penyimpanan dan penelitian haruslah dipertemukan dengan upaya pencegahan kerusakan dari benda-benda budaya ini. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan beberapa penyebab

kerusakan benda-benda koleksi terutama dalam hubungannya dengan kondisi musim/iklim tropis yang antara lain terdiri dari :

- 1) Cahaya
- 2) Kondisi yang kurang baik dari udara
- 3) Faktor biologi

b. Upaya Pelestarian

Dengan mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan benda koleksi, maka dapat dilihat bahwa penyebab kerusakan adalah faktor alam dan lingkungan selain faktor kelegahan manusia. Oleh karena itu pelestarian dengan mengantisipasi faktor-faktor kerusakan tersebut salah satu upaya yakni dengan jalan pengadaan Museum dengan mempertimbangkan faktor-faktor penyebab kerusakan koleksi yang diselesaikan dengan penyelesaian arsitektural.

C. Tinjauan Kupu-Kupu

Ratusan jenis kupu-kupu (kbbi.web.id/kupu-kupu, diakses 10 Maret 2021) hidup di Indonesia, dan menurut sebuah catatan bahwa di dunia terdapat sekitar 20.000 spesies Kupu-kupu dimana Indonesia adalah negara pemilik kupu-kupu terbanyak di dunia setelah Brazil yaitu sekitar 2.500 jenis kupu-kupu, sedangkan Brazil di hutan belantara Amazon, memiliki jenis terbanyak yaitu sekitar 3.000 jenis kupu-kupu.

Kupu-kupu merupakan serangga yang tergolong ke dalam ordo Lepidoptera (lepis = sisik, pteron = sayap), atau serangga bersayap sisik. Kupu-kupu amat banyak jenisnya, di Pulau Jawa dan Pulau Bali saja tercatat lebih dari 600 spesies kupu-kupu.

Adapun ciri-ciri kupu-kupu adalah sebagai berikut :

1. Kupu kupu adalah hewan bersayap, dengan sayap transparan, warna yang dihasilkan sayap merupakan dari sisik.
2. Terdapat dua jenis kupu kupu, yang aktif pada siang hari, serta terdapat juga yang aktif pada malam hari.
3. Kupu kupu merupakan hewan dengan metamorfosis sempurna, mulai dari telur, ulat, kepompong hingga menjadi kupu kupu yang indah.
4. Kupu kupu memiliki ciri khusus, jika sedang hingga ia selalu membentangkan sayap indahinya. Sedangkan untuk kupu kupu yang hidup di malam hari seperti ngengat, memiliki warna sayap yang lebih kelabu dan kusam, serta cenderung kurang menarik. Kupu kupu dan ngengat ini masih bersaudara, atau saudara dekat.
5. Seperti yang telah dibahas pada bagian tubuh kupu kupu, bahwa ia memiliki mata yang majemuk, serta saling melengkapi diantara keduanya.
6. Jumlah kaki kupu kupu sebanyak tiga pasang. Kupu kupu memiliki kaki yang begitu halus, sehingga tumbuhan yang ia hinggapi takan mungkin rusak, seperti bunga.
7. Dalam soal penapasan kupu kupu memanfaatkan trakea yang terdapat pada bagian dada. Trakea merupakan sejenis rongga tempat masuk oksigen, kupu juga membutuhkan oksigen dalam kadar banyak.

8. Kulit kupu kupu dari kitin
9. Memiliki sepasang sayap yang lebar melebihi dari tubuhnya, terdiri dari sayap bagian atas serta bawah. Dengan adanya dua sayap tersebut, kupu kupu akan mudah melakukan terbang.
10. Kupu kupu berkembang biak dengan cara bertelur.
11. Kupu kupu selalu memakan yang bersifat cair, semisal serbuk, nektar dan sari dari lumpur.
12. Kupu kupu memiliki belalai sebagai alat penghisap nektar atau bunga.

Peran kupu-kupu terhadap lingkungan yaitu sebagai: Bioindikator Lingkungan, Polinator, dan Inspirasi Inovasi Teknologi. Kupu-kupu dengan warna yang cerah mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut asri, sedangkan kupu-kupu dengan warna yang kusam atau gelap mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut tercemar. Warna kusam tersebut merupakan bentuk adaptasi yang dilakukan oleh kupu-kupu terhadap lingkungannya. Kupu kupu termasuk hewan yang membantu penyerbukan tumbuhan yang disebut dengan polinator. Kupu-kupu menjadi inspirasi inovasi teknologi yaitu dengan menginspirasi pengusaha tekstil membuat bahan tekstil yang elegan dan susunan scale yang bertumpuk menjadi inspirasi terciptanya alat menyerap energi surya.

Jenis Kupu-Kupu Langka dan dilindungi di Indonesia sejumlah 20 spesies Kupu-Kupu. Jumlah jenis kupu yang dilindungi ini sebenarnya sangat sedikit dibandingkan jumlah spesies Kupu-kupu di Indonesia yang mencapai 2.500-an jenis. Daftar 20

jenis kupu-kupu yang dilindungi dan langka di Indonesia ini hanya seculil dari keragaman jenis kupu di Indonesia.

Indonesia memang negara dengan keanekaragaman kupu-kupu tertinggi kedua di dunia. Dari sekitar 20.000 jenis kupu-kupu di dunia, Indonesia memiliki sekitar 2.500 jenis, terpaut sedikit dengan Brazil yang memiliki 3.000 jenis kupu-kupu.

Aneka jenis Kupu-kupu tersebar di berbagai wilayah di Indonesia. Meskipun beberapa jenis diantaranya merupakan jenis endemik yang hanya bisa ditemukan di daerah tertentu saja. Sulawesi menjadi salah satu daerah dengan keanekaragaman jenis kupu-kupu terkaya di Indonesia sehingga dikenal sebagai The Kingdom of Butterfly (Kerajaan Kupu-kupu). Khususnya di kabupaten Maros dengan empat lokasi kawasan konservasi yang mempunyai ratusan jenis kupu-kupu, yaitu Taman Wisata Alam Gua Pattunuang, Taman Wisata Alam Bantimurung, Cagar Alam Bantimurung, dan Cagar Alam Karaenta.

Berikut ini ada jenis kupu-kupu langka dan dilindungi di Indonesia :



*Gambar II.1 Cethosia mynina (Kupu-kupu Bidadari atau Kupu-kup Sayap Reda)
Endemik Sulawesi.*

(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



*Gambar II.2 Ornithoptera chimaera (Kupu Sayap Burung Peri atau Chimaera
Birdwing) Papua dan Papua Nugini*

(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



Gambar II.3 Ornithophera goliath (Kupu Sayap Burung goliath) ditemukan di Indonesia bagian timur

(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



Gambar II.4 Ornithophera paradisea (Kupu Sayap burung surga atau Butterfly of paradise) ditemukan di Papua

(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



Gambar II.5 Ornithophera priamus (Kupu Sayap Priamus) ditemukan di Maluku

(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



*Gambar II.6 Ornithoptera rothschildi (Kupu burung Rotsil) ditemukan di Papua
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.7 Ornithoptera tithonus (Kupu burung titon) ditemukan di Indonesia
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.8 Trogonoptera brookiana (Kupu Trogon) ditemukan di Kalimantan
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



Gambar II.9 Troides amphrysus (Kupu Raja) ditemukan di Sumatera dan Jawa.
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



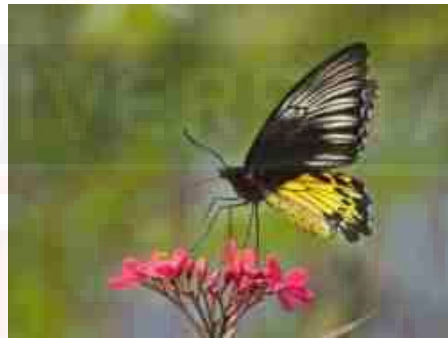
Gambar II.10 Troides andromache (Kupu Raja) ditemukan di Indonesia
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



*Gambar II.11 Criton (Kupu-kupu Raja) Endemik Pulau
Morotai, Halmahera, Bacan, Ternate.*
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)



*Gambar II.12 Troides haliphron (Kupu-kupu Raja) terdapat di pulau Sulawesi
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.13 Troides Helena (Kupu-kupu Raja) Ditemukan di
Jawa,Bali,Lombok,Sulawesi dan kalimantan.
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.14 Troides Hypolitus (Kupu-kupu Raja) Maluku dan Sulawesi
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.15 Troides Miranda (Kupu-kupu Raja) Endemik Sumatra dan Kalimantan
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.16 Troides plato (Kupu-kupu Raja) Endemik Pulau Timor
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.17 Troides rhadamantus (Kupu-kupu Raja) Sulawesi
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.18 Troides riedeli (Kupu-kupu Raja) Endemik Pulau Tanimbar
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*



*Gambar II.19 Troides vandepolli(Kupu-kupu Raja) Endemik Jawa dan Sumatera
(sumber : <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi/>)*

Beberapa jenis kupu-kupu di Indonesia menjadi endemik bagi suatu daerah, sehingga tidak akan ditemui di belahan dunia manapun. Hal ini menjadi salah-satu kebanggaan yang dimiliki Indonesia karena keanekaragaman jenis kupu-kupu yang dimiliki. Oleh karena itu kita perlu untuk menjaga kelestarian kupu-kupu terutama jenis kupu-kupu endemic yang suatu saat bias terancam punah. Bahkan dari sekian banyak jenis kupu-kupu di Indonesia, ada 19 jenis yang telah dimasukkan ke dalam daftar jenis satwa yang dilindungi di Indonesia.

D. Standar Kebutuhan Bangunan Museum

1. Standar Kebutuhan Site

Standar Kebutuhan Site yaitu ± 1.7 Hektare (Studi Literatur), Penempatan lokasi museum dapat bervariasi, mulai dari pusat kota sampai ke pinggiran kota. Pada umumnya sebuah museum membutuhkan dua area parkir yang berbeda, yaitu area bagi pengunjung dan area bagi karyawan. Area parkir dapat ditempatkan pada lokasi yang sama dengan bangunan museum atau disekitar lokasi yang berdekatan.

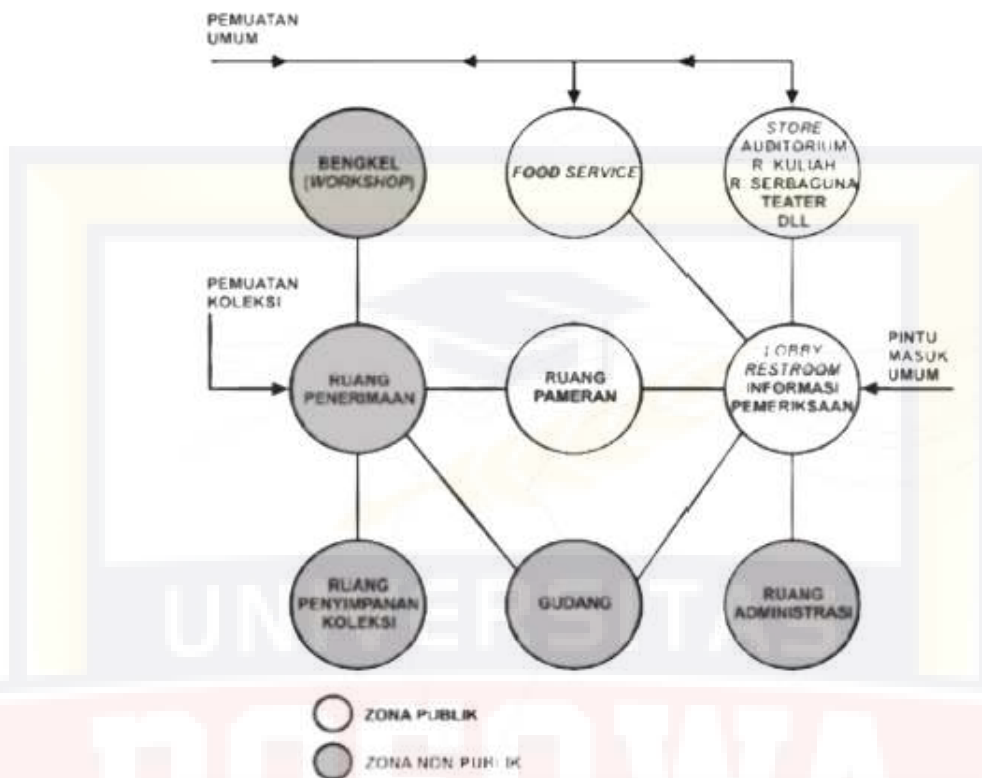
Untuk area diluar bangunan dapat dirancang untuk bermacam kegunaan dan aktivitas, seperti acara penggalangan sosial, event dan perayaan, serta untuk pertunjukan dan pameran temporal.

2. Standar Organisasi Ruang

Secara umum organisasi ruang pada bangunan museum terbagi menjadi lima zona/area berdasarkan kehadiran publik dan keberadaan koleksi/pajangan. Zona-zona tersebut antara lain :

- a. Zona Publik – Tanpa Koleksi
- b. Zona Publik – Dengan Koleksi
- c. Zona Non Publik – Tanpa Koleksi
- d. Zona Non Publik – Dengan Koleksi
- e. Zona Penyimpanan Koleksi – Koleksi

Diagram organisasi ruang bangunan museum berdasarkan kelima zona tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar II.20 Diagram Organisasi Ruang Museum

Sumber (Time Saver Standards for Building Types, 1973)

3. Standar Kebutuhan Ruang

Berdasarkan pada pembagian zona public dan non – publik, ruang – ruang pada bangunan museum dapat dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel II.2: Standar Kebutuhan Ruang Museum Berdasarkan Pembagian Zona

Zona	Kelompok Ruang	Ruang
Publik	Koleksi	1. R. Pameran 2. R. Seminar 3. R. Orientasi
Non - Publik	Non – Koleksi	1. R. Pemeriksaan

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Teater 3. Food Service 4. R. Informasi 5. Toilet Umum 6. Lobby 7. Retail
	Koleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bengkel (workshop) 2. Bongkar – Muat 3. Lift Barang 4. Loading Dock 5. R. Penerimaan
	Non – Koleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapur Katering 2. R. Mekanikal 3. R. Elektrikal 4. Food Service – Dapur 5. Gudang 6. Kantor Retail 7. Kantor Pengelola 8. R. Konferensi 9. R. Keamanan
	Keamana Berlapis	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Penyimpanan

		2. R. Jaringan Komputer
		3. R. Perlengkapan Keamanan

Sumber (*Time Saver Standards for Building Types, 1973*)

4. Standar Ruang Pamer

Didalam perancangan sebuah museum perlu beberapa pertimbangan yang berkaitan dengan penataan ruang dan bentuk museumnya sendiri, antara lain:

- a. Ditemukan tema pameran untuk membatasi benda – benda yang termasuk dalam kategori yang dipamerkan
- b. Merencanakan sistematika penyajian sesuai dengan tema yang terpilih, jenis penyajian tersebut terdiri dari :
 - 1) Sistem menurut kronologis
 - 2) Sistem menurut fungsi
 - 3) Sistem menurut jenis koleksi
 - 4) Sistem menurut bahan koleksi
 - 5) Sistem menurut asal daerah

5. Standar Luas Ruang Objek Pamer

Dalam hal luas objek pamer akan memerlukan ruang dinding yang lebih banyak (dalam kaitannya dengan luas lantai) dibandingkan dengan penyediaan ruang yang besar, hal ini sangat diperlukan untuk lukisan – lukisan besar dimana ukuran ruang tergantung pada ukuran lukisan. Sudut pandang manusia biasanya (54° atau 27°)

dari ketinggian) dapat disesuaikan terhadap lukisan yang diberi cahaya pada jarak 10m, artinya tinggi gantungan lukisan 4900 diatas ketinggian mata dan kira – kira 700 di bawahnya.

Tabel II.3: Standar Luas Objek Pamer

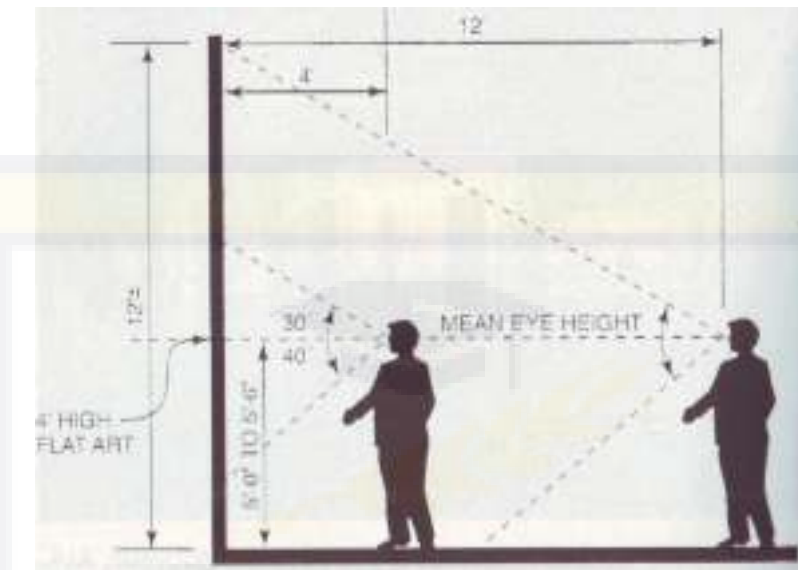
Ruang yang Dibutuhkan	Objek Pamer
Lukisan	3 – 5 m ² luas dinding
Patung	6 – 10 m ² luas lantai
Benda – benda kecil / 400 keping	1 m ² ruang lemari kabinet

Sumber (Ernst Neufert, 1997, hal, 135)

6. Standar Visual Objek Pamer

Galeri dan ruang pameran harus merupakan sebuah lingkungan visual yang murni, tanpa kekacauan visual (termostat, alat pengukur suhu/ kelembaban, alat pemadam kebakaran, akses panel, signage, dll). Bahan permukaan display tidak boleh dapat teridentifikasi (secara pola atau tekstur). Permukaannya harus dapat dengan mudah di cat, sehingga warna dapat diatur menyesuaikan setiap pameran.

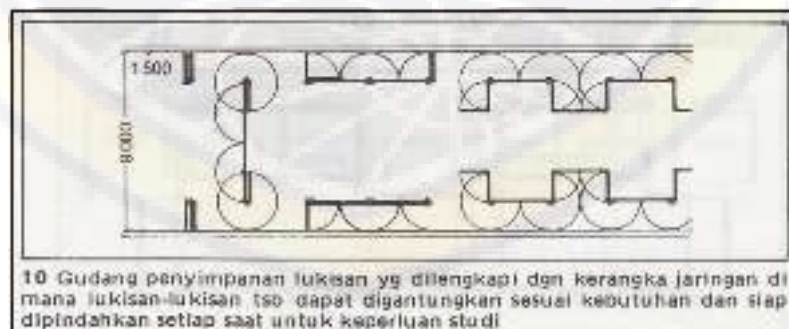
Dinding display dengan tinggi minimal 12 kaki diperlukan bagi sebagian besar galeri museum seni baru, namun museum yang didedikasikan untuk seni kontemporer harus memiliki langit-langit lebih tinggi, 20 kaki adalah ketinggian yang cukup fleksibel.



Gambar II.21 Jarak Pengamatan
Sumber (Ernst Neufert)

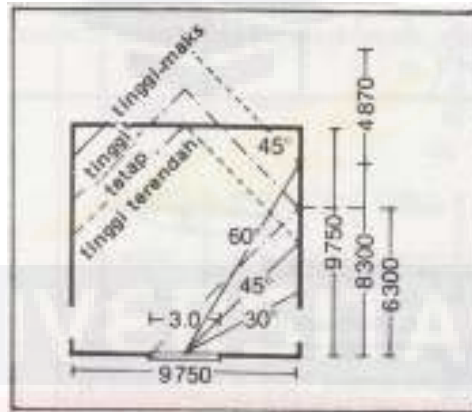
7. Tata Letak Ruang

Tidak selamanya denah jalur sirkulasi yang sinambung di mana bentuk sayap bangunan dari ruang masuk menuju keluar. Ruang – ruang samping biasanya digunakan untuk ruang pengepakan, pengiriman, bagian untuk bahan – bahan tembus pandang (transparan), bengkel kerja untuk pemugaran, serta ruang kuliah.



Gambar II.22 Gudang Penyimpanan Koleksi
Sumber (Ernst Neufert)

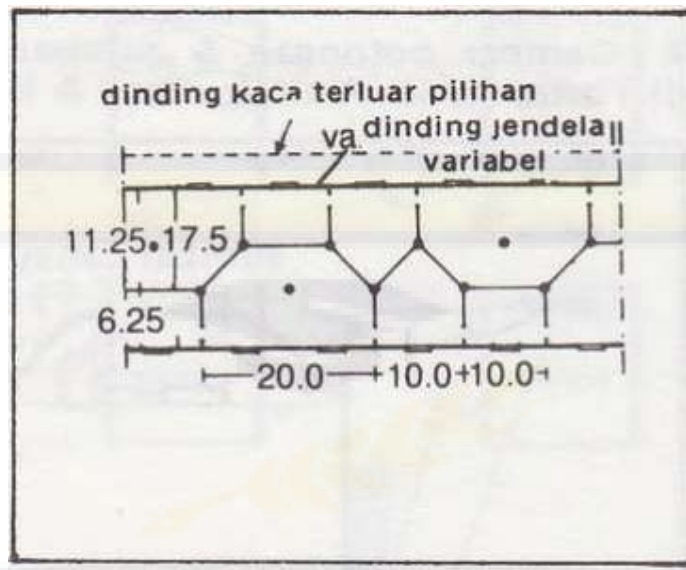
Ruang pameran dengan pencahayaan dari samping; tinggi tempat gantung yang baik antara 30° dan 60° , dengan ketinggian ruang 6700 dan tinggi ambang 2130 untuk lukisan atau 3040 – 3650 untuk meletakkan patung, hitungan ini berdasarkan di Boston.



Gambar II.23 Ruang Pameran dengan Pencahayaan dari samping

Sumber (Ernst Neufert)

Ruang pameran dengan penggunaan ruang yang sangat tepat ; penyekat ruang di antara tiang tengah dapat diatur kembali misalnya diletakkan di antara penyangga ; jika dinding bagian luar terbuat kaca, maka penataan jendela pada dinding dalam juga dapat bervariasi.



Gambar II.24 Ruang Pameran

Sumber (Ernst Neufert)

8. Persyaratan Ruang

Ruang untuk memperagakan hasil karya seni, benda – benda budaya dan ilmu pengetahuan harus memenuhi persyaratan berikut :

- Benar – benar terlindung dari pengrusakan, pencurian, kebakaran, kelembaban, kekeringan, cahaya matahari langsung dan debu.
- Setiap peragaan harus mendapat pencahayaan yang baik (untuk kedua bidang tersebut) ; biasanya dengan membagi ruang sesuai dengan membagi ruang sesuai dengan koleksi yang ada menurut :
- Benda koleksi untuk studi (misalnya : mengukir, menggambar) diletakkan dalam kantong – kantongnya dan disimpan di dalam lemari (dilengkapi laci – laci) kira – kira berukuran dalam 800 dan tinggi 1600. Benda koleksi untuk pajangan misalnya : lukisan, lukisan dinding, patung, keramik, furniture. (Ernst Neufert, him. 135)

9. Persyaratan Pencahayaan Pada Museum

Kebutuhan dan sistem pencahayaan akan berbeda menyesuaikan fungsi ruang dan jenis display. Sebagai contoh, sebuah museum sejarah alam mungkin hanya perlu distribusi umum minimal sementara pada kasus pameran diberikan pencahayaan pada display. Pada ruang eksterior, pencahayaan dan pencahayaan ruang luar dapat digunakan untuk mendramatisir dan memperlihatkan tampilan museum.

Kerusakan akibat cahaya bersifat kumulatif dan tak terhindarkan. Energi dari cahaya mempercepat kerusakan. Energi ini dapat menaikkan suhu permukaan benda dan dengan demikian menciptakan iklim-mikro dengan berbagai tingkat kelembaban relatif dan reaktivitas kimia. Pencahayaan dapat menyebabkan koleksi memudar, gelap, dan mempercepat penuaan.

Cahaya yang terlihat adalah kombinasi dari berkas cahaya merah, jingga, kuning, hijau, biru, dan ungu. Panjang gelombang cahaya ini adalah 400-700 nanometer (nm). Rentang ultraviolet adalah 300-400 nm. Cahaya di kisaran biru hingga akhir dari spektrum ultraviolet memiliki energi lebih dan dapat lebih merusak objek.

Karena tidak satupun sinar ultraviolet (UV) atau inframerah (IR) yang boleh mempengaruhi tampilan, keduanya harus dihilangkan sepenuhnya dari area pameran, area penyimpanan koleksi, dan area penanganan. Dua sumber utama sinar UV adalah sinar matahari (pencahayaan alami) dan lampu neon (pencahayaan buatan).

a. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan lebih baik dari pada pencahayaan alami supaya tidak merusak, cahaya buatan harus tetap dimodifikasi pada iluminasi (tingkat keterangan cahaya) tertentu, untuk mengurangi radiasi sinar ultraviolet. Pada sebagian besar museum, perlengkapan pencahayaan di semua daerah pameran dan daerah koleksi lain harus berpelindung UV hingga kurang dari 75 microwatts per lumen dan tertutup untuk mencegah kerusakan terhadap objek jika terjadi kerusakan lampu. Secara umum, berdasarkan ketentuan nilai iluminasi yang dikeluarkan *Illumination Engineers Society Of North Amerika (Lighting Handbook For General Use)*. Pada area pameran, tingkat pencahayaan paling dominan di permukaan barang koleksi itu sendiri. Diatas permukaan benda paling sensitive, termasuk benda dari bahan kertas (seperti hasil print dan foto), tingkat pencahayaan tidak boleh lebih dari 5 *Footcandles (Fc)*.

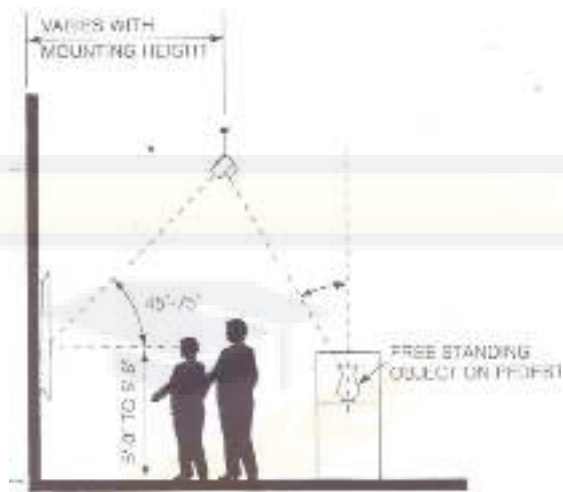
Kebutuhan pencahayaan eksibisi akan berdeda sesuai jenis pameran, ukuran karya, dan tata letak setiap pameran. tujuannya mungkin untuk menerangi objek individu, bukan seluruh ruang.

Tabel II.4: Tingkat cahaya Ruang Museum

Ruang	Material	Tingkatan Cahaya (FC)
Pameran (sangat sensitif)	Benda-benda dari kertas, hasil print, kain, kulit, berwarna	5 - 10
Pameran (sensitif)	Lukisan cat minyak, dan tempera, kayu	15 - 20
Pameran (kurang sensitif)	Kaca, batu, keramik, logam	30 - 50
Penyimpanan barang koleksi		5
Penanganan barang koleksi		20 - 50

Ruang pameran biasanya memiliki susunan track lighting berkualitas tinggi yang fleksibel. Tata letak akhir harus mempertimbangkan lokasi dinding non-permanen. Tata letak track ighting harus mengakomodasi letak dinding permanen dan dinding non-permanen :

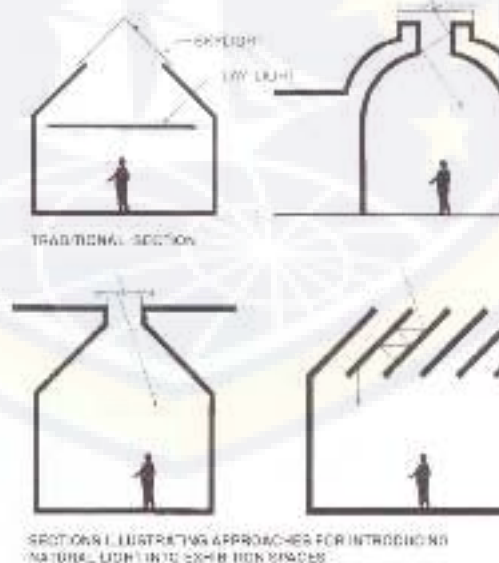
- 1) Sudut yang diukur mulai dari titik di dinding dan 5- kaki 4- inch di atas lantai (yang merupakan rata – rata eye-level untuk orang dewasa) harus antara 45 dan 75 derajat (ke atas) dari bidang horizontal ke posisi lampu.
- 2) Untuk dinding permanen, sudut yang ideal biasanya antara 65-75 derajat.
- 3) Semakin sensitive material koleksi, semakin sedikit pencahayaan yang perlu dise.



*Gambar II.25 Teknik untuk Pencahayaan Buatan
Sumber (Time Saver Standart)*

b. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami dapat digunakan sebagai pengaruh besar untuk mendramatisir dan meramaikan desain dari sebuah bangunan. Beberapa arsitek menggunakan cahaya alami sebagai pembentuk desain bangunan.



*Gambar II.26 Teknik untuk Pencahayaan Alami
Sumber (Time Saver Standart)*

Pencahayaan alami dapat mengakibatkan kerusakan pada berbagai bahan koleksi, batu, logam, keramik pada umumnya tidak peka terhadap cahaya, tetapi bahan organik lainnya, seperti tekstil, kertas, koleksi ilmu hayati adalah bahan yang peka terhadap cahaya.

Perancang museum harus memahami dan menerima bahwa museum yang paling profesional lebih menghargai penyajian dan pelestarian koleksi mereka di atas segala manfaat arsitektural pencahayaan alami yang melimpah pada area koleksi. Terlalu banyak cahaya dan panjang gelombang tertentu mampu menyebabkan kerusakan yang nyata pada koleksi-koleksi yang tidak dapat tergantikan.

10. Persyaratan Elemen Pendukung Elemen Lainnya

a. Temperatur / Kelembaban

Kondisi tempat yang terlalu kering atau terlalu lembab dapat berpengaruh buruk dan merusak benda koleksi. Oleh karena itu, beberapa benda koleksi harus diperhitungkan dan dijaga kelembabannya, bahkan perlu juga diperhitungkan intensitas panas yang ditimbulkan dari pencahayaan buatan (lighting). Suhu dan kelembaban yang optimum tidak hanya diterapkan pada ruang pameran saja, melainkan juga pada ruang Storage (penyimpanan koleksi) dan ruang konservasi (New Metric Hand Book, Museum and Galleries).

b. Penghawaan

Museum yang baik sebaiknya tetap menerapkan penghawaan alami. Perwujudannya bias melalui perletakkan jendela yang tinggi pada

satu sisi dan rendah pada sisi lainnya (*Cross Ventilation*). Sedangkan untuk tujuan pemeliharaan objek benda pameran, sebaiknya menggunakan AC karena dapat mengatur temperature dan kelembaban yang diinginkan. Hal ini tentunya tergantung oleh bahan objek pameran tersebut, apakah peka terhadap kelembaban atau tidak (*Smita J. Baxi Vinod p. Dwivedi, modern museum, Organization and partice in india, New Delhi, Abinar publications, hal 34.*)

c. Akustik

Akustik bervariasi pada setiap museum. Akustik pada tiap ruang haruslah nyaman bagi perorangan maupun kelompok. Sangat penting bagi pembimbing tur agar dapat didengar oleh kelompoknya tanpa mengganggu pengunjung lainnya. Beberapa ruangan untuk fungsi tertentu seperti ruang pertemuan, orientasi, auditorium (atau teater) harus dirancang oleh ahlinya.

Ruang lainnya, seperti area sirkulasi utama dan ruang pameran memerlukan penataan akustik utama dan ruang pameran memerlukan penataan akustik tertentu untuk mencegah menjadi terlalu “hidup” sehingga merusak pengalaman yang ingin diciptakan museum.

d. Keamanan

Operasi museum harus dibuat aman seluruhnya, bukan hanya oleh sistem para penjaga aktif dan sistem elektronik, tetapi juga oleh rancangan dan tata letak yang sesuai. Semua aspek dari museum harus di rancang untuk menjaga keamanan koleksi. Koleksi harus

dilindungi dari kerusakan, pencurian, dan penyalahgunaan. Ini berlaku bagi pengunjung, staf penanganan, dan staf keamanan.

Museum hanya boleh memiliki satu pintu masuk umum dan biasanya pintu masuk staf yang terpisah (meskipun hal ini tergantung pada ukuran museum). Prioritasnya adalah koleksi keamanan, yang berbeda dari standar keamanan gedung-gedung pada umumnya.

Lima zona keamanan yang harus dipikirkan :

- 1) Zona 1 : Keamanan Tertinggi Penyimpanan Koleksi
- 2) Zona 2 : Keamanan Tinggi Koleksi Tanpa akses publik
- 3) Zona 3 : Keamanan Tinggi Koleksi dengan akses public
- 4) Zona 4 : Aman Tanpa koleksi / akses public
- 5) Zona 5 : Aman Akses public tanpa koleksi

Rancangan arsitektur harus menyediakan sebuah organisasi yang menggabungkan zona-zona keamanan ini dan operasi yang efisien. Berbagai aspek dari desain bangunan dan konstruksi juga terlibat dalam memuaskan kebutuhan keamanan. Ini termasuk desain HVAC, pintu, dan perangkat keras, konstruksi dinding, dan konstruksi atap dan skylight.

e. Tempat Parkir

Tempat parkir merupakan tempat yang disediakan untuk kendaraan yang ditinggalkan sementara oleh pengemudinya. Penyediaan ruang parkir sangat penting untuk memenuhi fasilitas pemakai gedung

museum kupu-kupu, baik yang membawa kendaraan bermotor dan tidak bermotor. Tempat parkir pada umumnya dibatasi oleh garis berwarna putih atau kuning yang terletak di samping dan di depan dengan lebar antara 12 – 20 cm. Posisi dinding pembatas ditinggikan terhadap dataran sekitar sampai 1,0 m agar area parkir dan luar terpisah dengan baik.

1) Kriteria peletakan fasilitas parkir :

a) Tempat parkir diusahakan di permukaan yang datar agar kendaraan tidak menggelinding. Jika tanah miring lakukan grading dengan sistem cut and fill.

b) Tempat parkir dengan bangunan (tempat kegiatan) diusahakan tak jauh. Jika cukup jauh, buat sirkulasi yang jelas dan terarah menuju area parkir.

2) Ditinjau dari penggunaannya, tempat parkir terbagi atas :

a) Parkir kendaraan roda lebih dari 4, misalnya bus (lebar 3 meter, panjang 8 m), bus kecil (lebar 2,4 m, panjang 6 m) dan truk.

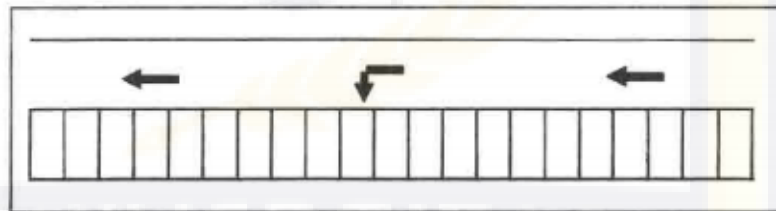
b) Parkir kendaraan roda 4, misalnya sedan besar (lebar 1,765 m, panjang 4,82 m, sedan sedang (lebar 1,4 m, panjang 3,8 m), sedan kecil (lebar 1,4 m, panjang 2,9 m), jeep (lebar 1,6 m, panjang 4 m) dan minibus (lebar 1,5 m, panjang 5 m).

c) Parkir kendaraan roda 3, misalnya bemo (lebar 1.05 m, panjang 2,5 m) dan motor sisipan. Becak (lebar 90 cm, panjang 2 m).

- d) Parkir kendaraan roda 2, misalnya sepeda (lebar 45 cm, panjang 1,5 m) dan sepeda motor (lebar 90 cm, panjang 2 m), motor besar (lebar 1,05 m, panjang 2,5 m).

3) Pola Parkir

a) Pola Parkir Satu Sisi



Gambar II.27 Pola Parkir Tegak Lurus

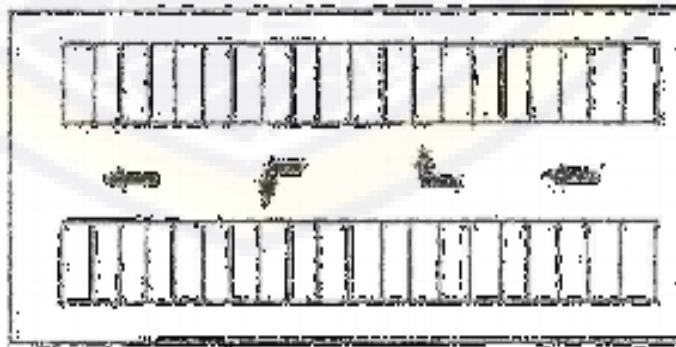
Sumber (Pedoman Direktoral Jenderal Perhubungan Darat, 2020)



Gambar II.28 Pola Parkir Sudut

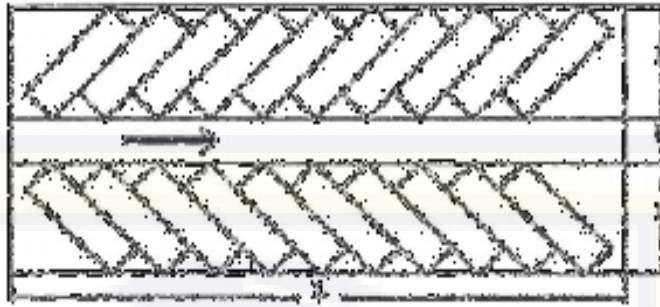
Sumber (Pedoman Direktoral Jenderal Perhubungan Darat, 2020)

b) Pola Parkir Dua Sisi



Gambar II.29 Pola Parkir Tegak Lurus Berhadapan

Sumber (Pedoman Direktoral Jenderal Perhubungan Darat, 2020)



Gambar II.30 Pola Parkir Sudut Berhadapan
Sumber (Pedoman Direktoral Jenderal Perhubungan Darat,2020)

f. Mini Market

Penyediaan mini market sebagai fasilitas penunjang museum kupu-kupu dapat memudahkan pengunjung untuk membeli minuman atau makanan ringan yang dapat dikonsumsi. Selain minuman dan makanan ringan, mini market juga menyediakan barang-barang lainnya yang mungkin dibutuhkan oleh pengunjung.

g. Tempat Ibadah

Seperti halnya fasilitas atau bangunan publik yang ada, penambahan sarana ibadah merupakan suatu hal yang tidak lepas dari pemikiran dalam perancangan. Biasanya sarana ibadah yang disediakan ialah mushola. Hal ini dapat memudahkan pengunjung untuk melakukan ibadah tepat waktu, tanpa harus mencari tempat ibadah di luar lingkungan museum.

E. Tinjauan Arsitektur Bioklimatik

1. Perkembangan Arsitektur Bioklimatik

Perkembangan Arsitektur Bioklimatik berawal dari 1960-an. Arsitektur Bioklimatik merupakan arsitektur modern yang dipengaruhi oleh iklim. Arsitektur bioklimatik merupakan pencerminan kembali arsitektur *Frank Loyd Wright* yang terkenal dengan arsitektur yang berhubungan dengan alam dan lingkungan dengan prinsip utamanya bahwa didalam seni membangun tidak hanya efisiensinya saja yang dipentingkan tetapi juga ketenangannya, keselarasan, kebijaksanaan, kekuatan bangunan dan kegiatan yang sesuai dengan bangunannya, "*Oscar Niemeyer* dengan falsafah arsitekturnya yaitu penyesuaian terhadap keadaan alam dan lingkungan, penguasaan secara fungsional, dan kematangan dalam pengolahan secara pemilihan bentuk, bahan dan arsitektur".

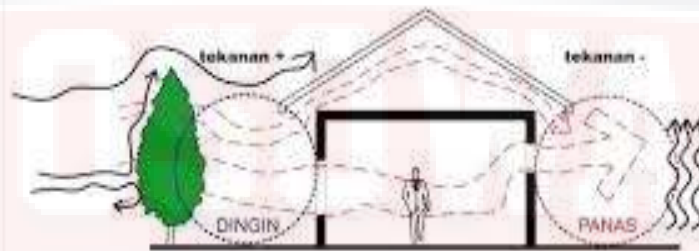
Akhirnya dari *Frank Wright* dan *Oscar Niemeyer* lahirlah arsitek lain seperti *Victor Olgay* pada tahun 1963 mulai memperkenalkan arsitektur bioklimatik. Setelah tahun 1990-an *Kenneth Yeang* mulai menerapkan arsitektur bioklimatik pada bangunan tinggi bioklimatik yang memenangkan penghargaan *Aga Khan Award* tahun 1966 dan *Award* pada tahun 1966.

2. Prinsip Desain Bioklimatik

Arsitektur bioklimatik dilihat dari segi mekanisme pemanfaatan pencahayaan dan pengudaraan alami. Berikut beberapa prinsip arsitektur bioklimatik menurut *Lippsmeier*.

a. Vegetasi

Vegetasi merupakan salah satu faktor yang dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda terhadap iklim mikro pada daerah kering dan daerah lembab. Di daerah kering, vegetasi lebat dapat menahan angin panas dan debu yang tidak diinginkan dan penguapan daun menambah kelembaban udara sehingga temperatur akan turun. Sebaliknya di daerah lembab tidak diinginkan adanya gerakan udara maksimum sehingga semak atau pepohonan dapat digunakan untuk menghambat gerakan udara.



Gambar II.31 Vegetasi dan bangunan.

Sumber ([https://www.scribd.com/doc/111751856/Makalah -Arsitektur Bioklimatik](https://www.scribd.com/doc/111751856/Makalah-Arsitektur-Bioklimatik), diakses 1 November 2020)

b. Dinding

Penyelesaian paling sederhana dan tradisional untuk daerah tropika kering adalah dengan pemakaian dinding dengan sedikit lubang. Permukaannya harus terang dan dapat memantulkan cahaya serta mudah dibersihkan. Bangunan seperti ini dapat memanfaatkan pergeseran waktu pelepasan panas pada malam hari dan penyelesaian yang baik untuk ruangan yang hanya digunakan pada siang hari.

c. Lantai

Di daerah tropis, kontak langsung antara bangunan dan tanah sangat menguntungkan karena adanya penghantaran panas dari bangunan ke tanah.

d. Lobang pada dinding

Jendela dan pintu di daerah tropis memiliki fungsi yang luas, salah satunya adalah penunjang pengendalian iklim mikro di dalam bangunan. Jendela sebisa mungkin ditempatkan di atas vegetasi atau bangunan yang ada didekatnya karena dapat menghambat gerakan udara panas.

e. Orientasi bangunan

Fasade selatan dan utara menerima lebih sedikit panas dibandingkan fasade barat dan timur, karena itu sisi bangunan yang sempit harus diarahkan pada posisi matahari rendah yaitu fasade barat dan timur untuk mengurangi bidang reflektif.

f. Ventilasi silang

Pengudaraan ruangan yang kontinu di daerah tropis berfungsi terutama untuk memperbaiki iklim ruangan. Udara yang bergerak menghasilkan penyegaran udara yang baik sehingga dapat menurunkan temperatur ruangan.

g. Pelindung matahari

Efek terbesar pelindung matahari pada bangunan akan tercapai jika untuk setiap sisi bangunan diperhitungkan dengan sudut jatuh cahaya matahari. Menempatkan bangunan serapat mungkin juga merupakan salah

satu efek pelindung matahari yang sangat mudah untuk diterapkan. Hal tersebut dimaksudkan agar bayangan dari satu bangunan ke bangunan lain saling meneduhkan sehingga bangunan yang berdempetan bisa saling memberi bayangan.

3. Unsur-Unsur Perancangan Bioklimatik, *Kenneth Yeang*

Kenneth Yeang dikenal sebagai ahli ekologi dan arsitek ini lahir di Penang, Malaysia. Dan merupakan Arsitek di Asia yang paling konsisten membawa angin perubahan dalam pembangunan berwawasan lingkungan.

a. Sirkulasi Vertikal

- 1) Terdiri dari tangga, escalator, elevator, dumb waiters, semua komponen tersebut berada di core.
- 2) Dalam bioklimatik, Sirkulasi vertical atau core berfungsi sebagai :
 - a) Kekuatan struktural
 - b) Perindungan matahari
 - c) Perlindungan angin
 - d) *Emergency refuge zone*
 - e) Hubungan antar setiap lantai

Penempatan core pada bangunan bioklimatik harus pada sisi bangunan (*peripheri core*). Untuk iklim seperti di Indonesia mempunyai banyak keuntungan :

- a) Tidak memerlukan ducting fire-fighting presuration
- b) Dapat melihat keluar bangunan dengan lobby lift

c) Dapat memasukkan cahaya alami dan pencahayaan alami dalam ruang core

d) Core dapat berfungsi sebagai pelindung matahari

b. Vertikal Landscaping

Keuntungan :

- 1) Mempunyai nilai estetika pada bangunan dan menghasilkan produktifitas kerja yang tinggi
- 2) Memperlunak fasade bangunan
- 3) Melindungi ruang dalam dan dinding luar bangunan
- 4) Meminimalkan radiasi panas pantulan sinar matahari dan kaca kedalam bangunan
- 5) Menyerap CO₂ dan CO dari polusi udara dan memberikan O₂ melalui fotosintetis
- 6) Menghalangi pandangan dan menyerap suasana terutama pada skycourt

c. Ventilasi

Penggunaan ventilasi pada bangunan bioklimatik lebih mengutamakan ventilasi alami terutama pada lobby, elevator, tangga dan toilet. Keuntungan ventilasi alami adalah :

- 1) Untuk menambah kenyamanan pada periode kelembapan tinggi
- 2) Untuk alasan Kesehatan, menyediakan oksigen yang cukup
- 3) Untuk kenyamanan penglihatan yang lebih baik pada penghuni bangunan

- 4) Unsur konservasi energi melalui pengurangan dan meniadakan mekanikal ventilasi

d. Dinding Luar Bangunan

Aturan desain penutup luar bangunan.

- 1) Efisiensi energi maksudnya adalah kulit bangunan harus dapat mengurangi pemakaian energi
- 2) Penyediaan of sentral daylight untuk mengurangi radiasi matahari langsung
- 3) Meminimalkan penembusan udara dan kondensasi
- 4) Penyediaan pemilihan warna, tekstur, dan finishing
- 5) Dilengkapi dengan peralatan pemberish jendela otomatis
- 6) Dapat mengakomodasikan pergerakan bangunan
- 7) Meminimalkan beban pada rangka struktur
- 8) Meminimalkan perlengkapan maintenance

e. Sistem Struktur

Penggunaan struktur pada bangunan Bioklimatik tergantung pada penggunaan sistem tinggi tiap lantai dan ukuran elemen layout struktur vertikal terdiri dari elemen core dan kolom dan juga dipengaruhi oleh syarat struktur untuk menahan beban mati, angin dan gempa serta sistem kekauan bangunan, struktur juga dapat dikombinasikan dengan sistem low energi.

f. Mekanikal dan Energi

M & E meliputi sistem AC, ventilasi, sistem pemanasan, Penyediaan air, listrik dan penerangan, telekomunikasi, sawage, sistem sanitasi, sistem computer, sistem keamanan dan intelligent building system.

Tujuan utama dari bangunan Bioklimatik ialah untuk mengurangi ketergantungan pemakaian bangunan pada sistem M & E dan untuk mengurangi pengurangan energi bangunan melalui system passive low energi.

Ketentuan desain pada bangunan Bioklimatik :

- 1) ME harus ekonomis untuk dibangun dan dioperasikan, efisien dan meminimalkan penggunaan energi selama konstruksi dan selama kelangsungan hidup bangunan
- 2) ME harus tinggi tingkat kenyamanan hunian, temperature, akustik, dan pencahayaan
- 3) ME harus meminimalkan biaya operasional dan maintenance dengan penggunaan material yang berkualitas
- 4) ME harus memaksimalkan penggunaan ruang dengan mengurangi daerah equipment dan memaksimalkan efisiensi structural
- 5) ME harus memperhatikan lingkungan dengan pemilihan sistem instalasi yang tidak berisik, tidak polusi, menggunakan material bebas CFC dan mengurangi produk CO₂.

F. Studi Bangunan Sejenis

i. Studi Literatur

a) Museum Serangga Taman Mini Indonesia Indah

Museum Serangga didirikan atas prakasa pengurus Perhimpunan Kebun Binatang Seluruh Indonesia (PKBSI) dan Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) dengan restu alm. Ibu Tien Soeharto Tujuan utama dari museum ini adalah memperkenalkan keanekaragaman dunia serangga dan merangsang keinginan serta kepedulian masyarakat terhadap peran dan potensinya dialam.

Museum ini dibangun di atas tanah yang memiliki luas 5000 meter persegi. Terletak di kawasan wisata Taman Mini Indonesia Indah, dengan cirikas desain bangunan menyerupai bentuk tubuh belalang.

Pada tanggal 20 April 1993, bertepatan pada HUT TMII ke 18 , Museum Serangga diresmikan oleh Presiden Soeharto selanjutnya pada tahun 1998 atas prakasa Bpk. Soedjarwo dari yayasan Sarana Wana Jaya, museum serangga menambah fasilitas baru berupa Taman kupu beserta kebun pakan, kandang penangkaran dan pelestarian kupu-kupu yang dilindungi dan langka. Seluruh koleksi yang ada di museum Serangga & Taman Kupu ini berasal dari kepulauan Indonesia. Diperkirakan sekitar 16% jumlah jenis serangga didunia ada di Indonesia. Keanekaragaman serangga di Indonesia sangat tinggi karena negra Indonesia merupakan negara kepulauan yang dilalui oleh garis katulistiwa dan termasuk kedalam wilayah tropis, dimana setiap makhluk hidup yang ada didalamnya dapat beradaptasi dengan baik. Disamping itu setiap pulau yang

termasuk kewilayah Indonesia mempunyai ciri khas flora dan faunanya yang berbeda-beda.

Museum Serangga dan Taman kupu memiliki sekitar 600 jenis, terdiri dari kupu –kupu sekitar 250 jenis, kumbang sekitar 200 jenis dan kelompok serangga lainnya sekitar 150 jenis. Diorama –diorama yang dapat dilihat di Museum Serangga & Taman Kupu antara lain : Pesona Kumbang Nusantara, Peranan Serangga Tanah dalam Ekosistem dan pelestarian ekosistem, peta serangga Indonesia, serangga-serangga perombak, peta kupu-kupu Indonesia, kupu-kupu bantimurung, serangga-serangga dipekarangan serta banyak lagi koleksi serangga lainnya.

a. Fasad Museum Serangga

Pada fasad museum serangga ini mengambil ide dasar bentuk dari tubuh belalang, yang pada dasarnya tubuh belalang berundak-undak dijadikan sebagai acuan desain. Saat baru memasuki area museum, pengunjung akan disambut oleh gerbang Museum Serangga dan Taman Kupu yang bertengger baliho kupu-kupu sayap burung. Di depan pintu museum duduk patung kumbang tanduk raksasa dan sepasang daun pintu kaca patri bermotif kupu-kupu. Tanaman disekitar bangunan cukup beragam dan tetap menjaga kelestarian ekosistem asli menjadi salah satu daya tarik saat akan memasuki wilayah museum ini.



*Gambar II.32 Fasad museum serangga TMII
(sumber : <http://www.tamanmini.com/museum/museum-serangga>)*

b. Interior Museum Serangga TMII

Museum Serangga dan Taman Kupu-Kupu TMII dilengkapi dengan auditorium yang berkapasitas 70-100 orang. Sajian film tentang serangga dan satwa lain, perpustakaan dan warung cinderamata, Laboratorium serta taman kupu-kupu yang asri. Ruangan-ruangan ini berada pada satu bangunan yang terintegrasi satu dengan yang lain sehingga pengunjung dapat dengan leluasa menikmati fasilitas-fasilitas yang ada pada bangunan tersebut.

Seluruh koleksi yang ada pada museum serangga ini di hias dalam kotak-kotak kaca yang tersusun rapi berdasarkan spesies jenis serangga yang ada di Indonesia. Museum serangga TMII merupakan museum serangga satu-satunya di Indonesia yang memiliki koleksiserangga dari Sabang sampai Merauke di Kepulauan Indonesia.



(Gambar II.33 Interior Ruang pameran museum serangga TMII)
(sumber : <http://www.tamanmini.com/museum/museum-serangga>)



(Gambar II.34 Interior Ruang pameran museum serangga TMII)
(sumber : <http://www.tamanmini.com/museum/museum-serangga>)



(Gambar II.35 Interior langit-langit audio visual museum serangga TMII)
(sumber : <http://www.tamanmini.com/museum/museum-serangga>)



(Gambar II.36 Interior lobby museum museum serangga TMII)

(sumber : <http://www.tamanmini.com/museum/museum-serangga>)

Museum serangga ini adalah sarana edukasipenting bagi seluruh kalangan agar lebih cinta negeri sendiri.Keberadaan interior sangat penting diperhatikan pada bangunan ini terlebih kepada koleksi museum. Perawatan dari koleksi museum harus lebih ditingkatkan lagi agar generasi bangsa indonesia selanjutnya masih dapat menikmati sarana yang tersedia ini.

b) Museum Kupu-Kupu Cihanjuang, Bandung



Gambar II.37 Taman Kupu-kupu Cihanjuang

(Sumber : <https://tourbandung.id/taman-kupu-kupu-cihanjuang-bandung/>)

Taman Kupu-Kupu Cihanjuang terletak di Jalan Raya Cihanjuang Km 3,3 No 58, Desa Cibaligo, Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat. Luas keseluruhan area Taman Kupu-kupu ini mencapai 1,7 hektar. Taman Kupu-Kupu Cihanjuang memiliki sekitar 300 kupu-kupu dari 35 jenis yang ditangkarkan dalam sebuah taman terbuka seluas 1.800 meter persegi yang dilapisi pagar dan jaring.



*Gambar II.38 Tampak depan pintu masuk museum
(sumber : <https://www.gotravelly.com/blog/7-taman-kupu-kupu-di-indonesia/>)*



*Gambar II.39 Toko souvenir taman kupu-kupu cihanjuang
(sumber : <https://iradiofm.com/taman-kupu-kupu-cihanjuang/>)*

Taman Kupu-Kupu Cihanjuang Bandung juga dilengkapi dengan arena outbond untuk anak-anak dan remaja, kantin dan outlet menjual berbagai

souvenir kupu-kupu. Selain itu fasilitas yang tersedia antara lain gedung serbaguna yang biasa digunakan untuk pertemuan, yang biasanya digunakan untuk pembelajaran di Taman Cihanjuang Bandung.

c) *Penang Butterfly Farm, Malaysia*

Penang Butterfly Farm berada di Jalan Teluk Bahang, Teluk Bahang, Pulau Penang, Malaysia. *Penang Butterfly Farm* merupakan surganya bagi para penggemar kupu-kupu di dunia. Di dalamnya terdapat 15 ribu ekor kupu-kupu yang berasal dari Malaysia dan dari negara-negara lain di belahan bumi. Dari jumlah tersebut, jika dihitung terdapat kurang lebih 50 jenis spesies kupu-kupu.



Gambar II.40 Penang butterfly Farm

(Sumber : <https://oriflameid.com/taman-kupu-kupu-penang/>)

Koleksi kupu-kupu langka dan unik dapat Anda lihat jika mengunjungi taman wisata edukasi untuk anak ini. Misalnya seperti *Rajah*

Brooke Birdwing, salah satu jenis kupu-kupu yang paling populer. Selain itu terdapat jenis *Indian Leaf*, kupu-kupu hitam legam yang hampir punah.



Gambar II.41 Outdoor garden

(Sumber : <https://johorkaki.blogspot.com/2018/01/entopia-by-penang-butterfly-farm-in.html>)

ii. Studi Banding

1. Taman Nasional Bantimurung

a. Profil

Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung (atau disingkat TN Babul) terletak di Sulawesi Selatan, seluas ± 43.750 Ha. Secara administrasi pemerintahan, kawasan taman nasional ini terletak di wilayah Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Pangkep).[1] Secara geografis areal ini terletak antara $119^{\circ} 34' 17'' - 119^{\circ} 55' 13''$ Bujur Timur dan antara $4^{\circ} 42' 49'' - 5^{\circ} 06' 42''$ Lintang Selatan. Secara kewilayahan, batas-batas TN Babul adalah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep, Barru dan Bone, Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten

Maros dan Kabupaten Bone, Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Maros dan Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep.



Gambar II.42 Pintu Masuk Kawasan Wisata Bantimurung

(Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Taman_Wisata_Bantimurung.JPG)

Taman nasional ini ditunjuk menjadi kawasan konservasi atau taman nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.398/Menhut-II/2004 tanggal 18 Oktober 2004. Saat ini dikelola oleh Balai Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung yang berkedudukan di kecamatan Bantimurung, Maros, Sulawesi Selatan.

b. Fasilitas



Gambar II.43 Loket Pintu Masuk Area Wisata

(Sumber : Dokumentasi Survei, 2020)

Fasilitas yang ada pada Pintu masuk Kawasan Wisata yaitu ruang administrasi dan informasi, sebelum memasuki gerbang loket ini sebelumnya ada gerbang utama yaitu untuk membayar biaya parkir kendaraan.



Gambar II.44 Hotel/Penginapan

(Sumber : Dokumentasi Survei, 2020)

Penginapan/hotel berjumlah 2 lantai pada kawasan wisata ini disediakan untuk umum dan pada saat survei bangunan tersebut sementara dalam tahap renovasi.



Gambar II.45 Pedestrian
(Sumber : Dokumentasi Survei, 2020)



Gambar II.46 Masjid
(Sumber : Dokumentasi Survei, 2020)



*Gambar II.47 Museum Kupu-Kupu
(Sumber : Dokumentasi Survei, 2020)*

Museum Kupu-Kupu ini hanya memiliki luas kurang lebih 70 meter persegi, dan hanya memiliki 2 ruang yaitu ruang pengelola dan ruang pameran.

Kupu-kupu merupakan salah satu objek wisata yang terkenal di Bantimurung. Sekitar 150 jenis kupu-kupu yang teridentifikasi di kawasan ini. Jenis kupu-kupu penting yang dilindungi yaitu *Cethosia Myrina Satra Nada*, *Troides Halipron*, *Troides Helena* dan *Troides Hypolitus*. Kupu-kupu yang menjadi julukan Bantimurung sekarang ini sudah sangat jarang ditemukan di sekitar Taman Wisata. Menurut Pak Syamsir, salah satu staf di Bantimurung, ada beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut, diantaranya yaitu bertambah banyaknya pengunjung yang mengusik habitat mereka, keadaan cuaca, dan musim buah. Jumlah mereka tidak berkurang, hanya saja berpindah habitat. Bahkan jumlah spesies kupu-kupu menurut hasil penelitian bertambah dari yang telah diketahui yaitu 150 spesies

menjadi 286 spesies, salah satu contoh spesies baru dipenangkaran, yaitu *Papilo Androlex*. Kupu-kupu di Bantimurung terdapat tidak hanya di dalam kawasan konservasi saja tetapi banyak yang juga terdapat di kawasan bebas. Kupu-kupu di kawasan bebas inilah yang dibudidayakan sendiri oleh penduduk setempat untuk diperdagangkan sebagai oleh-oleh Bantimurung. Jadi pedagang yang memperjual- belikan kupu-kupu sebagian besar memiliki penangkaran tersendiri di luar kawasan. Selain penangkaran, di Bantimurung juga terdapat museum kupu- kupu, yang di dalamnya diawetkan berbagai macam jenis kupu-kupu langka dari daerah yang berbeda-beda. Ada kurang lebih 500 jenis kupu-kupu yang dimuseumkan. Asalnya pun berbeda-beda, ada yang dari Jawa, Sumatera, Ambon, Papua, Kalimantan, Malaysia, bahkan ada yang dari Brazil.

c. Pengawetan Kupu – Kupu

- 1) Bahan kimia untuk membunuh serangga digunakan untuk membunuh kupu – kupu terlebih dahulu, bahan kimia yang baik adalah etyl acetate. Bahan kimia etyl acetate dibubuhkan pada kapas atau bahan yang memiliki daya serap lain di dalam sebuah botol bersama serangga yang akan diawetkan. Serangga akan menjadi lebih lunak walaupun ditinggal di dalam botol yang mengandung etyl acetate. Serangga yang berkulit keras biasanya langsung di pin atau disemat, sedangkan untuk serangga yang bertubuh lebih lembut seperti afid, anai – anai, boleh dibunuh dan disimpan dalam alkohol 70%. Larva kupu – kupu atau rama – rama perlu disimpan dalam larutan KAAD, sehingga mengembang

sepenuhnya (30 menit atau beberapa jam) kemudian disimpan dalam alkohol 95%.

Dosis larutan KAAD :

Kerosene 1 bagian

Alcohol etyl 95% 10 bagian

Asid asetik glacial 2 bagian

Diaxane 1 bagian

- 2) Menyemat serangga (Pinning) : Serangga yang berkulit keras dan besar boleh disemat dengan pin dari atas hingga menembus badanya. Serangga jenis Coleoptera (kumbang) disemat hingga menembus sayap kanannya, lalat, lebah, rama – rama/kupu – kupu biasanya disemat hingga menembus bagian thorax dan pangkal sayapnya. Semua serangga harus disemat sejajar dengan permukaannya yaitu 1 inci dari atas ujung pin. Ini dapat ditentukan dengan menggunakan blok – blok penyemat (pinnig block). Kupu – kupu biasanya diletakan di atas papan (spreading board yang dibuat dari bahan kayu ataupun polystyrene), dimana sayap kupu –kupu perlu diatur dan dikembangkan sehingga dapat kering sesuai dengan posisi yang diinginkan. Untuk serangga – serangga kecil dapat ditempelkan (mount) ke atas kertas tebal (cardboard points) dengan menggunakan pin. Serangga tersebut harus diletakan dalam posisi kepala yang berhadap – hadapan dan titik ujung segitiga card board tersebut berada di sebelah kiri pin.

3) Mengeringkan serangga : Serangga yang telah disemat perlu dikeringkan sebelum disimpan ke dalam kotak – kotak serangga. Susun serangga – serangga yang sudah disemat di atas selebar polystyrene, kemudian masukan ke dalam pengering pada suhu 45°C, keringkan hingga beberapa hari. Serangga yang sudah disemat juga dapat dikeringkan di bawah sinar matahari tetapi perlu diawasi dari semut – semut dan pengganggu lainnya.

4) Melabel : Tiap – tiap serangga haruslah dilabel dengan nama tempat dan darimana serangga itu diambil beserta keterangan dan juga nama pengawet yang digunakan untuk serangga tersebut. Label – label yang diberikan sebaiknya kecil kurang lebih 5/8 inci pada pin serta dilekatkan dekat dengan serangga/objeknya. Catatan tambahan seperti jenis tumbuhan dimana asal habitatnya sebaiknya juga dicantumkan dan dapat ditulis pada label yang lain dan dilekatkan kurang lebih 1/2 inci pada pin di bawah label yang terdahulu.

d. Tenaga operasional Kawasan Obyek Wisata Alam Bantimurung.

- 1) Tenaga kebersihan
- 2) Petugas museum
- 3) Petugas keamanan
- 4) Tenaga koordinator pengamanan
- 5) Petugas kemananan Satpol PP
- 6) Tenaga pengawas PAD
- 7) Petugas waterpark

8) Petugas hotel dan wisma

9) Petugas kesehatan

iii. Rangkuman Hasil Studi Bangunan Sejenis

Rangkuman studi literatur hasil pengamatan penullis sarana dan fasilitas masing masing bangunan museum kupu-kupu, sebagai berikut :

Tabel II.5: Rangkuman Hasil Studi Bangunan Sejenis

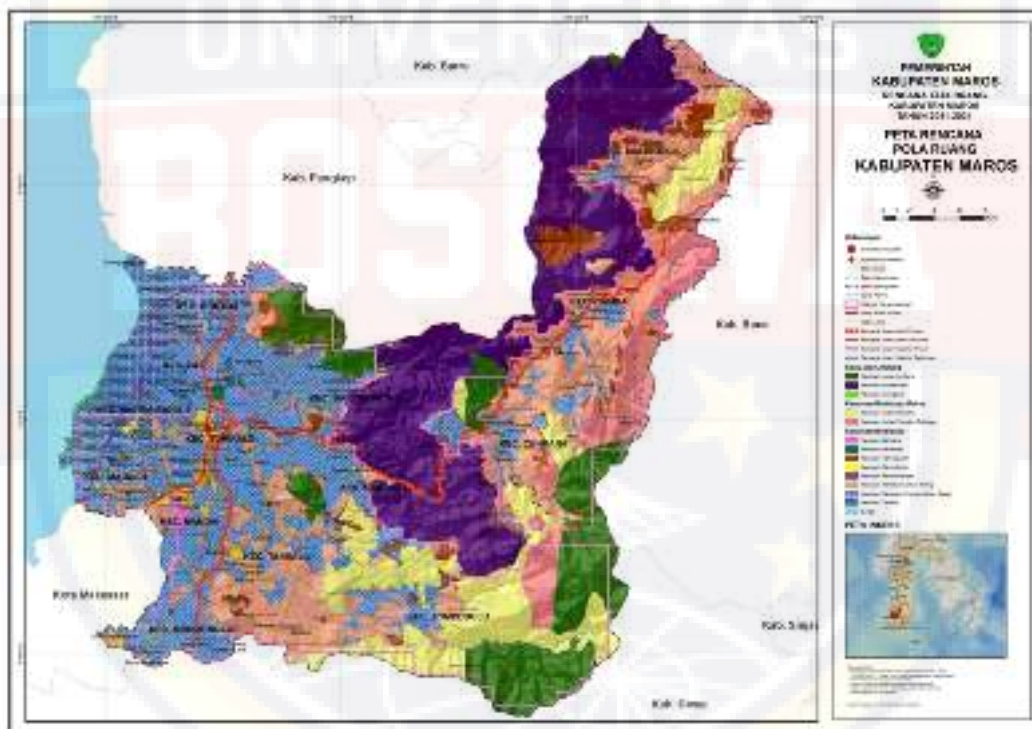
Resume	Studi Literatur		
	Museum serangga TMII	Museum Kupu-Kupu Cihanjuang Bandung	Penang Butterfly farm Malaysia
Bangunan	Bentuk dari tubuh belalang, yang pada dasarnya tubuh belalang berundak-undak dijadikan sebagai acuan desain. Saat baru memasuki area museum	Bentuk bangunan museum tidak memiliki filosofi tersendiri, namun pada saat memasuki area museum di pintu gerbang terdapat kupu-kupu yang besar dengan menggunakan material alumunium	Memiliki fasad bangunan yang berfungsi sebagai vertical garden.
Fasilitas	Auditorium, perpustakaan, warung cendera mata, laboratorium serta taman kupu-	Taman kupu-kupu, outbond, toko souvenir. Dan fasilitas penunjang lainnya.	Taman kupu-kupu, ruang pameran pembelajaran

	kupu dan fasilitas penunjang lainnya		edukasi, sky walk, hutan buatan,
--	--------------------------------------	--	----------------------------------

Sumber: Analisis Penulis, 2020

G. Rencana Tata Ruang wilayah Kabupaten Maros

Penentuan lokasi perancangan berdasarkan peraturan rencana tata ruang wilayah Kabupaten Maros yaitu peruntukan Kawasan pengembangan wisata, berada di Kecamatan Bantimurung.



Gambar II. 48 Peta pola pengembangan Kawasan Kabupaten Maros
(Sumber : <https://docplayer.info/258274-Muatan-rencana-tata-ruang-wlayah-profil-singkat-rencana-tata-ruang-wilayah-kabupaten-maros.html>)

Peraturan Daerah Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros

Tahun 2012 – 2032

BAB I

Ketentuan Umum

Bagian Ketiga Peran dan Fungsi Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros

Pasal 3

Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros berperan sebagai alat untuk mewujudkan

keseimbangan pembangunan antar wilayah dan kesinambungan pemanfaatan ruang di Kabupaten Maros.

Pasal 4

Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros berfungsi sebagai pedoman untuk:

- a. Penyusunan rencana pembangunan daerah
- b. Pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang di wilayah Kabupaten Maros
- c. Perwujudan keterpaduan, keterkaitan, dan keseimbangan perkembangan antar wilayah serta keserasian antar sektor di Kabupaten Maros
- d. Penetapan lokasi dan fungsi ruang untuk investasi di Kabupaten Maros
- e. Perwujudan keterpaduan rencana pengembangan Kabupaten Maros dengan Kawasan sekitarnya.

Bagian Keempat Cakupan Wilayah Perencanaan

Pasal 5

1. Wilayah perencanaan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros mencakup seluruh wilayah administrasi yang terdiri dari:
 - a. Kecamatan Mandai
 - b. Kecamatan Camba
 - c. Kecamatan Bantimurung
 - d. Kecamatan Maros Baru
 - e. Kecamatan Bontoa
 - f. Kecamatan Mallawa
 - g. Kecamatan Tanralili
 - h. Kecamatan Marusu
 - i. Kecamatan Simbang
 - j. Kecamatan Cenrana
 - k. Kecamatan Tompobulu
 - l. Kecamatan Lau
 - m. Kecamatan Moncongloe
 - n. Kecamatan Turikale
2. Wilayah Perencanaan Kabupaten Maros sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berada pada koordinat 4o 45' – 5o 12' Lintang Selatan dan 119o 25' – 119o 58' Bujur Timur dengan luasan kurang lebih 1.619 (seribu enam ratus sembilan belas) kilometer persegi; dan
3. Batas-batas wilayah perencanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi :

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkajene Kepulauan ;
- b. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bone ;
- c. Sebelah selatan berbatasan dengan Kota Makassar dan Kabupaten Gowa ; dan
- d. Sebelah barat berbatasan dengan Selat Makassar.

Bagian ketiga

Kawasan Budi Daya

Pasal 45

Kawasan budidaya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 ayat (1), terdiri atas :

- a. Kawasan peruntukan hutan produksi;
- b. Kawasan peruntukan pertanian;
- c. Kawasan peruntukan perikanan;
- d. Kawasan peruntukan pertambangan;
- e. Kawasan peruntukan industri;
- f. Kawasan peruntukan pariwisata;
- g. Kawasan peruntukan permukiman; dan
- h. Kawasan peruntukan lainnya.

Paragraf 6

Kawasan Peruntukan Pariwisata

Pasal 51

Kawasan peruntukan pariwisata sebagaimana dimaksud dalam Pasal 45 huruf f, meliputi:

- a. Kawasan peruntukan pariwisata budaya;
- b. Kawasan peruntukan pariwisata alam; dan
- c. Kawasan peruntukan pariwisata buatan.

Kawasan peruntukan pariwisata alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, terdiri atas :

- a. Kawasan wisata alam Bantimurung di Kecamatan Bantimurung;
- b. Kawasan wisata pasir putih Pantai Kuri di Kecamatan Marusu;
- c. Kawasan wisata Cagar Alam Karaenta di Kecamatan Cenrana yang terpadu dengan Goa Salukang Kallang di Kecamatan Cenrana dan Goa Liku Makallang Kecamatan Simbang;
- d. Kawasan wisata alam Goa Pattunuang di Desa Samangki Kecamatan Simbang;
- e. Kawasan wisata alam air terjun Bonto Somba Kecamatan Tompobulu;
- f. Kawasan wisata alam air panas di dusun Reatoa di Desa Samaenre Kecamatan Mallawa;
- g. Kawasan wisata Leang PanningE (goa kelelawar) di Desa Batu Putih Kecamatan Mallawa;
- h. Kawasan wisata arung jeram di Sungai Maros;
- i. Kawasan wisata air terjun Lacolla' di Kecamatan Camba;
- j. Kawasan taman prasejarah Leang-Leang di Kelurahan Leang-leang Kecamatan Bantimurung; dan
- k. Kawasan situs prasejarah Leang Akkarrasa Rammang-Rammang di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa.

Kawasan peruntukan pariwisata buatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), huruf c, terdiri atas :

- a. Kawasan agrowisata Tanralili yang merupakan kawasan pengembangan wisata pertemuan, konvensi, dan pameran (MICE) yang terpadu dengan kawasan agro wisata Pucak di Kecamatan Tanralili;
- b. Kawasan agrowisata Bantimurung di Kecamatan Bantimurung; dan
- c. Kawasan wisata kuliner di Jalan Topaz dan Jalan Gladiol di kawasan taman hutan kota dan kolam di Kecamatan Turikale dan rencana kawasan wisata kuliner di sempadan sungai Sungai Maros di Kecamatan Turikale; dan

- d. Kawasan wisata Sungai Maros di Kecamatan Turikale, Kecamatan Maros Baru dan Kecamatan Marusu.

H. Peraturan Pemerintah Tentang Museum

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 66
TAHUN 2015
TENTANG MUSEUM
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang:

bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 18 ayat (5) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar

Budaya, perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Museum.

Mengingat:

1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya (Lembaran Negara Tahun 2010 Nomor 130, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5168).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan:

PERATURAN PEMERINTAH TENTANG MUSEUM

BAB I KETENTUAN

UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

1. Museum adalah lembaga yang berfungsi melindungi, mengembangkan, memanfaatkan koleksi, dan mengomunikasikannya kepada masyarakat.
2. Museum Kepresidenan adalah jenis Museum khusus yang menginformasikan sejarah dan keberhasilan seorang Presiden dan/atau Wakil Presiden selama menjalankan masa bakti jabatannya.
3. Koleksi Museum yang selanjutnya disebut Koleksi adalah Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, dan/atau Struktur Cagar Budaya dan/atau Bukan Cagar Budaya yang merupakan bukti material hasil budaya dan/atau material alam dan lingkungannya yang mempunyai nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, kebudayaan, teknologi, dan/atau pariwisata.
4. Benda Cagar Budaya adalah benda alam dan/atau benda buatan manusia, baik bergerak maupun tidak bergerak, berupa kesatuan atau kelompok, atau bagian-bagiannya, atau sisa-sisanya yang memiliki hubungan erat dengan kebudayaan dan sejarah perkembangan manusia.
5. Bangunan Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang berdinding dan/atau tidak berdinding, dan beratap.
6. Struktur Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam dan/atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang kegiatan yang menyatu dengan alam, sarana, dan prasarana untuk menampung kebutuhan manusia.
7. Bukan Cagar Budaya adalah benda, bangunan, dan/atau struktur yang tidak memenuhi kriteria Cagar Budaya.

8. Pemilik Museum adalah pemerintah, pemerintah daerah, setiap orang atau masyarakat hukum adat yang mendirikan museum.
9. Pengelola Museum adalah sejumlah orang yang menjalankan kegiatan Museum.
10. Registrasi adalah proses pencatatan dan pendokumentasian Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, dan/atau Struktur Cagar Budaya atau Bukan Cagar Budaya yang telah ditetapkan menjadi Koleksi.
11. Inventarisasi adalah kegiatan pencatatan Koleksi ke dalam buku inventaris.
12. Pengelolaan Museum adalah upaya terpadu melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkan Koleksi melalui kebijakan pengaturan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat.
13. Pengkajian Museum adalah kegiatan ilmiah yang dilakukan menurut kaidah dan metode yang sistematis untuk memperoleh data, informasi, dan keterangan bagi kepentingan pelestarian.
14. Pemanfaatan Museum adalah pendayagunaan Koleksi untuk kepentingan sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat dengan tetap mempertahankan kelestariannya.
15. Kompensasi adalah imbalan berupa uang dan/atau bukan uang dari Pemerintah atau Pemerintah Daerah.
16. Setiap Orang adalah perseorangan, kelompok orang, masyarakat, badan usaha berbadan hukum, dan/atau badan usaha bukan berbadan hukum.
17. Masyarakat Hukum Adat adalah kelompok masyarakat yang bermukim di wilayah geografis tertentu yang memiliki perasaan kelompok, pranata pemerintahan adat, harta kekayaan/benda adat, dan perangkat norma hukum adat.
18. Pemerintah Pusat, selanjutnya disebut Pemerintah, adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang- Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

19. Pemerintah Daerah adalah gubernur, bupati, atau walikota, dan perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah.

20. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kebudayaan.

Pasal 2

Museum mempunyai tugas pengkajian, pendidikan, dan kesenangan.

BAB II KELEMBAGAAN MUSEUM

Bagian Kesatu

Pendirian, Standardisasi, dan Evaluasi Museum

Paragraf 1

Pendirian Museum

Pasal 3

- (1) Pemerintah, Pemerintah Daerah, Setiap Orang, dan Masyarakat Hukum Adat dapat mendirikan Museum.
- (2) Pendirian Museum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memenuhi persyaratan:
 - a. memiliki visi dan misi;
 - b. memiliki Koleksi;
 - c. memiliki lokasi dan/atau bangunan;
 - d. memiliki sumber daya manusia;
 - e. memiliki sumber pendanaan tetap; dan
 - f. memiliki nama Museum.
- (3) Dalam hal pendirian Museum dilakukan oleh Setiap Orang atau Masyarakat Hukum Adat selain memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi persyaratan berbadan hukum Yayasan.
- (4) Museum yang didirikan dapat berjenis:
 - a. Museum umum; dan
 - b. Museum khusus.

- (5) Museum khusus sebagaimana dimaksud pada ayat (4) huruf b dapat berupa Museum Kepresidenan.
- (6) Museum Kepresidenan sebagaimana dimaksud pada ayat (5) terdiri atas Museum Kepresidenan yang didirikan dan dikelola oleh:
- a. Pemerintah;
 - b. Pemerintah Daerah;
 - c. Setiap Orang; atau
 - d. Masyarakat Hukum Adat.
- (7) Museum Kepresidenan yang didirikan dan dikelola oleh Pemerintah atau Pemerintah Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (6) huruf a dan huruf b, pengelolaan Museumnya dibiayai oleh anggaran pendapatan dan belanja negara dan/atau anggaran pendapatan dan belanja daerah.
- (8) Museum Kepresidenan yang didirikan dan dikelola oleh Setiap Orang atau Masyarakat Hukum Adat sebagaimana dimaksud pada ayat (6) huruf c dan huruf d, pengelolaan Museumnya dapat memperoleh bantuan dari anggaran pendapatan dan belanja Negara dan/atau anggaran pendapatan dan belanja daerah.
- (9) Pendirian dan Pengelolaan Museum Kepresidenan sebagaimana dimaksud pada ayat (7) dan ayat (8) diatur lebih lanjut dengan Peraturan Presiden.

Pasal 4

- (1) Pendirian Museum oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Setiap Orang, atau Masyarakat Hukum Adat harus didaftarkan.
- (2) Pendirian Museum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) didaftarkan kepada:
- a. Menteri, untuk Museum yang didirikan oleh Pemerintah atau pemerintah daerah provinsi;
 - b. gubernur, untuk Museum yang didirikan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota; atau

c. bupati atau walikota, untuk Museum yang didirikan oleh Setiap Orang atau masyarakat hukum adat.

(3) Menteri, gubernur, bupati, atau walikota yang menerima pendaftaran sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat memberikan izin pendirian Museum setelah dilakukan verifikasi.

(4) Menteri, gubernur, bupati, atau walikota yang memberikan izin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) mencatat Museum ke dalam daftar Museum yang berada di wilayahnya.

(5) Gubernur, bupati, atau walikota yang telah mencatatkan Museum sesuai kewenangannya sebagaimana dimaksud pada ayat (4) mendaftarkan Museum tersebut kepada Menteri untuk mendapatkan nomor pendaftaran nasional.

(6) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pendaftaran, mendapatkan izin pendirian, dan mendapatkan nomor pendaftaran nasional sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sampai dengan ayat (5) diatur dalam Peraturan Menteri.

Paragraf 2

Standardisasi Museum

Pasal 5

(1) Menteri melakukan standardisasi Museum 2 (dua) tahun setelah Museum memperoleh nomor pendaftaran nasional.

(2) Standardisasi Museum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan berdasarkan Pengelolaan Museum.

(3) Hasil standardisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) berupa tipe A, tipe B, atau tipe C. (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai standardisasi Museum diatur dengan Peraturan Menteri.

Paragraf 3
Evaluasi Museum

Pasal 6

- (1) Menteri melakukan evaluasi terhadap Museum yang telah memperoleh standardisasi setiap 3 (tiga) tahun sekali.
- (2) Dalam melakukan evaluasi Museum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Menteri dapat melibatkan organisasi profesi di bidang permuseuman.
- (3) Menteri setelah melakukan evaluasi terhadap Museum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) melakukan:
 - a. penetapan standar; dan
 - b. pembinaan.
- (4) Penetapan standar sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a berupa:
 - a. kenaikan standardisasi;
 - b. standardisasi yang sama;
 - c. penurunan standardisasi; atau
 - d. tidak memenuhi standardisasi.
- (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai evaluasi Museum diatur dengan Peraturan Menteri.

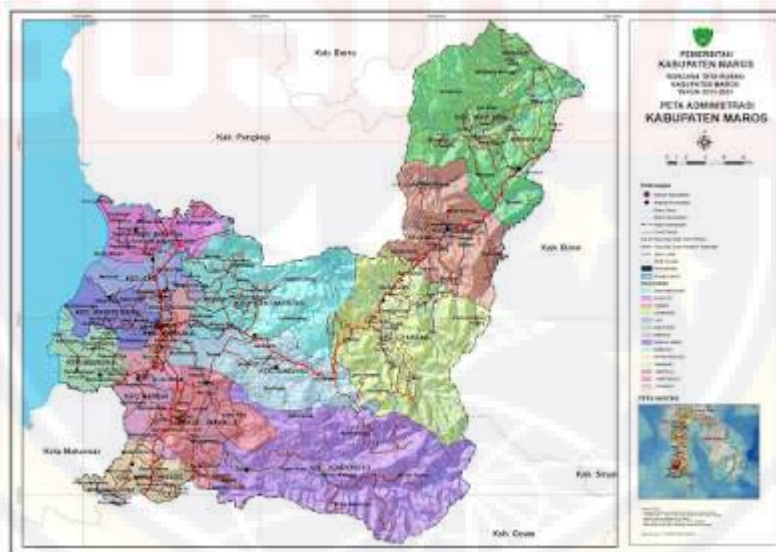
BAB III

TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN

A. Tinjauan khusus Kabupaten Maros

1. Latar belakang

Kabupaten Maros salah satu Daerah Tingkat II di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Jauh dari sebelumnya Kabupaten Maros adalah salah satu bekas daerah kerajaan di Sulawesi Selatan. Di daerah ini pernah berdiri Kerajaan Marusu' dengan raja pertama bergelar Karaeng Loe Ri Pakere. Maros memperoleh status sebagai kabupaten pada tanggal 4 Juli 1959 berdasarkan UU No. 29 Tahun 1959.



Gambar III.1 Peta Administrasi Kabupaten Maros

(Sumber: <https://peta-kota.blogspot.com/2017/03/peta-kabupaten-maros.html>)

Pada tanggal tersebut juga ditetapkan sebagai hari jadi Kabupaten Maros berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Maros Nomor 3 Tahun 2012. Ibu kota kabupaten ini terletak di Kota Turikale. Kabupaten ini memiliki luas wilayah

1.619,12 km² dan berpenduduk sebanyak 353.121 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk sebesar 218,09 jiwa/km² pada tahun 2019.

Bersama Kabupaten Takalar dan Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros dikenal sebagai kabupaten penyangga Kota Makassar. Karena Kabupaten Maros merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan ibu kota Propinsi Sulawesi Selatan tersebut dengan jarak kedua kota tersebut berkisar 30 km dan sekaligus terintegrasi dalam pengembangan Kawasan Metropolitan Mamminasata.

Dalam kedudukannya, Kabupaten Maros memegang peranan penting terhadap pembangunan Kota Makassar karena sebagai daerah perlintasan yang sekaligus sebagai pintu gerbang Kawasan Mamminasata bagian utara yang dengan sendirinya memberikan peluang yang sangat besar terhadap pembangunan di Kabupaten Maros. Di daerah ini juga terdapat banyak tempat wisata andalan bagi wisatawan yang berkunjung ke Kota Makassar dan Sulawesi Selatan, yaitu Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung dan objek wisata batu karst terbesar kedua di dunia Rammang-Rammang, selain itu Kabupaten Maros juga memiliki potensi ekonomi karena Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin berada di Kabupaten Maros.

2. Letak dan Kondisi Geografis

Kabupaten Maros terletak di bagian barat Sulawesi Selatan antara 40°45'-50°07' lintang selatan dan 109°205'-129°12' bujur timur yang berbatasan dengan Kabupaten Pangkep sebelah utara, Kota Makassar dan Kabupaten Gowa sebelah selatan, Kabupaten Bone di sebelah timur dan Selat Makassar di sebelah barat. Kabupaten Maros berada pada rentang ketinggian antara 0 m sampai dengan

lebih dari 1.000 m dari permukaan laut. Di wilayah Kabupaten Maros terdapat beberapa gunung dengan jenis gunung yang tidak aktif dan tidak begitu tinggi, seperti Gunung Barro-Barro, Rammang-Rammang, Samaenre, Bulu Saraung, dan Bulu Saukang. Bulu Saukang adalah gunung yang tertinggi di wilayah Kabupaten Maros dengan ketinggian mencapai 260 m di atas permukaan laut.

Dilihat dari lokasi geografi dan topografinya, dari 103 desa/kelurahan yang ada di kabupaten Maros, 10 desa berada pada wilayah pantai, 5 desa berada pada wilayah lembah, 28 desa berada pada wilayah perbukitan, dan sisanya 60 desa/kelurahan berada pada wilayah dataran/landai. Kecamatan Tompobulu merupakan kecamatan yang memiliki wilayah paling luas, sedangkan kecamatan yang wilayahnya paling kecil adalah kecamatan Turikale. Kondisi Topografi Kabupaten Maros sangat bervariasi mulai dari wilayah datar sampai bergunung-gunung. Hampir semua di kecamatan terdapat daerah pedataran yang luas keseluruhan sekitar 70.882 ha atau 43,8% dari luas wilayah Kabupaten Maros. Sedangkan daerah yang mempunyai kemiringan lereng di atas dari 40% atau wilayah yang bergunung-gunung mempunyai luas 49.869 ha atau 30,8 dari luas wilayah Kabupaten Maros.

Dari ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan, Makassar, ke ibu kota Kabupaten Maros berjarak kurang lebih 30 km dan dapat ditempuh dalam waktu sekitar 1 jam melewati jalan provinsi yang cukup baik dan lancar. Selanjutnya dari ibu kota Kabupaten Maros sampai ke kota-kota kecamatan di kabupaten tersebut juga dihubungkan oleh jalan aspal yang cukup baik. Namun demikian, belum semua desa-desa di Kabupaten Maros yang terhubung dengan jalan beraspal atau

beton sampai ke ibu kota kecamatan masing-masing. Masih cukup banyak desa yang dusun-dusunnya hanya terhubung oleh jalan setapak. Dusun-dusun tersebut terutamanya ditemukan pada lokasi dimana masyarakat membuka perkampungan dengan merambah atau membuka hutan.

3. Wilayah administrasi

Secara administratif, Kabupaten Maros terdiri atas 14 wilayah pembagian administrasi berupa kecamatan sebagai berikut :

Tabel III.1 Daftar Kecamatan di Kabupaten Maros

No	Kecamatan	Kelurahan/ Desa	Lingkungan/ Dusun	Ibu Kota	Luas (Km ²)	Kode Wilayah
1	Kecamatan Bantimurung	8	37	Pakalu	173,70	73.09.03
2	Kecamatan Bontoa	9	37	Panjalingan	93,52	73.09.05
3	Kecamatan Camba	8	28	Cempaniga	1454,36	73.09.02
4	Kecamatan Cenrana	7	34	Bengo	180,97	73.09.10
5	Kecamatan Lau	6	25	Barandasi	53,73	73.09.12
6	Kecamatan Mallawa	11	35	ladange	235,92	73.09.06
7	Kecamatan Mandai	6	26	Tetebatu	49,11	73.09.01
8	Kecamatan Maros Baru	7	25	Baju Bodoa	53,76	73.09.04
9	Kecamatan Marusu	7	24	Pattenne	73,63	73.09.08
10	Kecamatan Moncongloe	5	17	Pamanjengan	46,87	73.09.13
11	Kecamatan Simbang	6	28	Bantimurung	105,31	73.09.09

12	Kecamatan Tanralili	8	32	Ammarang	89,45	73.09.07
13	Kecamatan Tompobulu	8	36	Pucak	287,66	73.09.11
14	Turikale	7	34	Solojirang	29,93	73.09.14
	Jumlah	103	418		1.619,12	

(Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Maros#Kondisi_Geografis)

B. Tinjauan Khusus Kawasan Bantimurung

1. Potensi Wilayah Wisata Alam Bantimurung

a. Letak geografis

Kecamatan Bantimurung merupakan salah satu kecamatan di kabupaten Maros. Luas kecamatan sekitar 173,70 km² dengan 8 daerah administrasi yaitu Alatengae, Minasa Baji, Kalabbirang, Tukamase, Mattoangin, Mangaloreng, Baruga, dan Leang-Leang. Letak astronomis daerah ini 119,30' BT dan 5,00' LS. Dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

Barat : 8Kec. Turikale dan Lau

Timur : Kec. Cenrana

Utara : Kec. Maros Utara dan Kab. Pangkep

Selatan : Kec. Simbang

Tabel III.2 Klasifikasi administrasi kecamatan Bantimurung

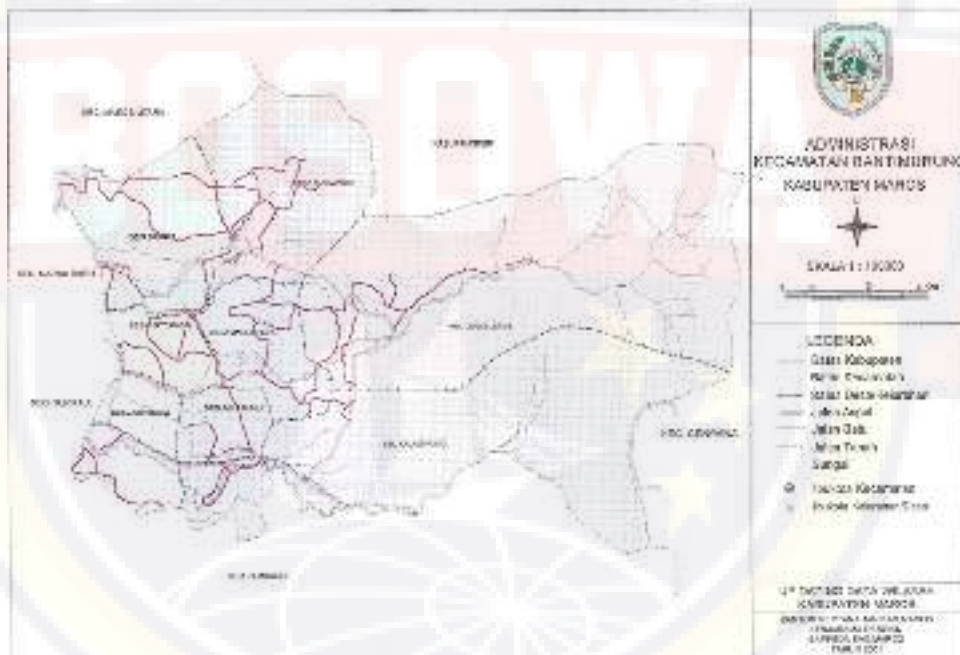
No.	Desa/Kelurahan	Luas (Km ²)
1	Desa Alatengae	45,47
2	Desa Baruga	52,51
3	Desa Mangaloreng	8,72
4	Desa Mattoangin	20,14
5	Desa Minasa Baji	5,23

6	Desa Tukamasea	23,68
7	Kelurahan Kalabbirang	7,25
8	Kelurahan Leang-Leang	10,70
	Jumlah	173,70

(sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Bantimurung,_Maros)

b. Topografi

Kecamatan Bantimurung merupakan daerah pantai yang Sebagian besar wilayahnya berbentuk daratan. Dari delapan wilayah administrasi yang ada, rata-rata mempunyai topografi dengan ketinggian rata-rata 500 meter di atas permukaan laut.



Gambar III.2 Peta Administrasi Kecamatan Bantimurung

(Sumber : http://desnantara-tamasya.blogspot.com/2011/10/peta-kecamatan-kecamatan-di-kabupaten_03.html)

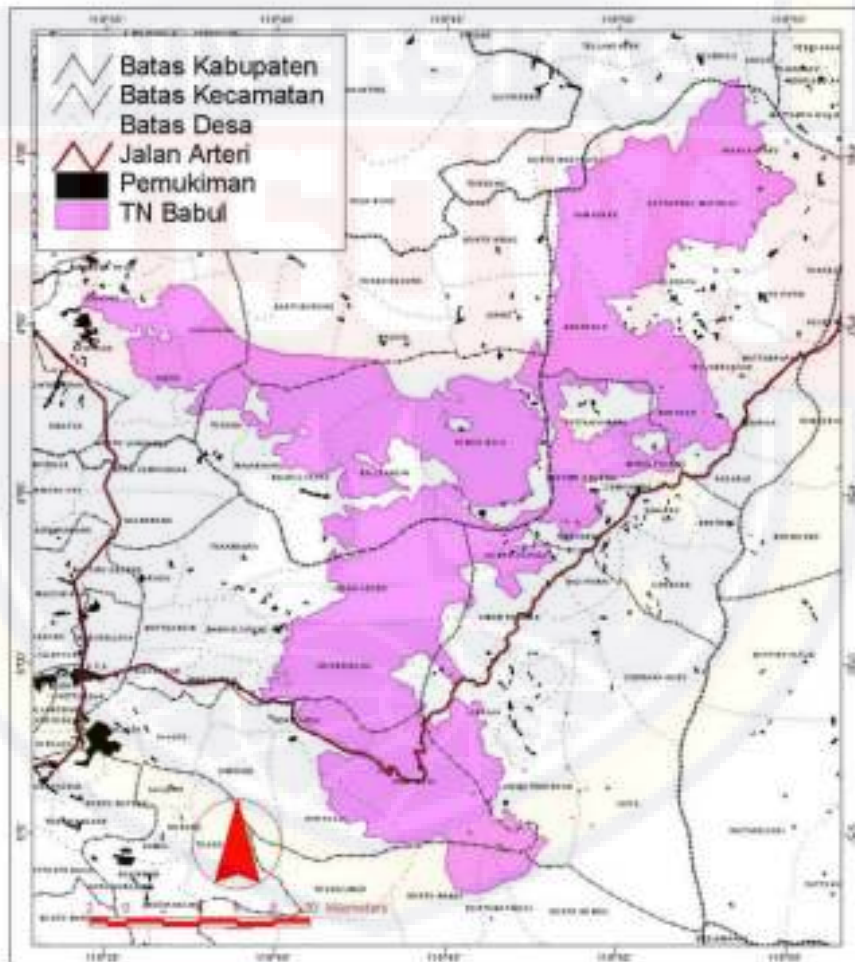
kupu yang tidak dijumpai didaerah lain. Wallace juga menjuluki kawasan ini *The Kingdom Of Butterfly* karena keanekaragaman jenis kupu-kupunya.

Pada awal dibukanya obyek wisata Bantimurung, kawasan ini masih berupa kawasan asli yang belum banyak berubah, akses jalan ataupun tempat istirahat dan sarana penunjang lainnya hanya dibangun seadanya dengan tatanan yang kurang baik. Dalam perkembangan selanjutnya, pihak pengelola telah memperbaharui sarana dan prasarana yang ada seperti akses jalan, tempat peristirahatan, dan sarana penunjang lainnya menjadi lebih baik dengan penataan yang lebih baik pula. Dimasa yang akan datang diharapkan kawasan wisata ini akan menjadi andalan bukan hanya pada obyek air terjunnya, tetapi juga pada museum kupu-kupu juga sarana dan prasarana yang ditata dengan baik.

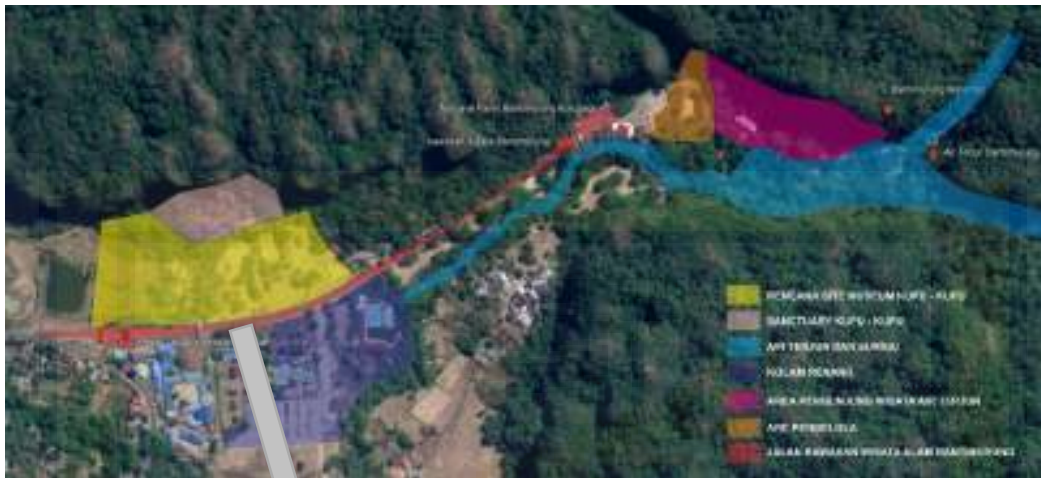
3. Aksesibilitas Taman Wisata Alam Bantimurung

Taman Wisata Alam Bantimurung (TN. Bantimurung - Bulusaraung. Dalam Adudu. 2010: 3) merupakan daerah yang terintegrasi dengan Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. Kawasan ini merupakan salah satu zona yang dimanfaatkan untuk pariwisata. Luas Taman Wisata Alam ini +_1624,25 hektar. Lokasi Taman Wisata Alam Bantimurung merupakan lokasi yang cukup strategis, yaitu terletak di tepi jalan provinsi yang menghubungkan Kabupaten Maros dengan Kabupaten Soppeng, sehingga dapat diakses dari berbagai arah.

Pengunjung domestik dan mancanegara, dapat menggunakan berbagai macam model angkutan untuk menuju lokasi. Sarana transportasi seperti Pelabuhan Laut Soekamo Hatta dan Bandar udara Hasanuddin merupakan pintu masuk utama bagi wisatawan. Terdapat pula sarana angkutan antar pulau, yaitu Pelabuhan Bajoe yang menghubungkan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, juga Pelabuhan Pare-pare yang melayani penyeberangan antar Sulawesi Selatan dan Kalimantan Timur.



Gambar III.3 Peta Wilayah Administrasi pemerintahan di dalam dan sekitar Taman Nasional Bantimurung- Bulusaraung
(Sumber : Dinas Kehutanan Kabupaten Maros)



Gambar III.4 Peta Kompleks Taman Wisata Alam Bantimurung
(Sumber : Dinas Kehutanan Kabupaten Maros)

Jalur darat dapat diakses melalui 3 arah, yaitu arah timur (Sulawesi Tenggara) yang ditempuh melalui jalan provinsi. Arah selatan (Jeneponto, Banteng, Selayar) melalui jalan provinsi yang melewati kota Makassar menuju Kabupaten Maros (sekitar 26 km), dilanjutkan dengan melintasi jalan provinsi Maros -Bantimurung yang berjarak kurang lebih 17 km.

BAB IV

KESIMPULAN

A. Non Arsitektural

1. Pembangunan kepariwisataan diarahkan pada peningkatan pariwisata menjadi sektor andalan yang mampu menggalakkan ekonomi, termasuk kegiatan-kegiatan lain yang terkait, sehingga pendapatan masyarakat, daerah dan Negara serta penerimaan devisa dapat ditingkatkan, dan ditujukan pada pengembangan serta pendayagunaan potensi kepariwisataan nasional untuk dijadikan daya Tarik bagi wisatawan, baik wisatawan nusantara maupun wisatawan mancanegara.
2. Pembangunan sektor pariwisata merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kerangka pembangunan nasional. Oleh karena itu salah satu wujud upaya pemerintah dalam menata kepariwisataan nasional di Indonesia bagian timur, yaitu Sulawesi Selatan yang termasuk daerah tujuan wisata (DTW) utama, dimana terdapat obyek wisata Bantimurung (Kabupaten Maros) yang berada pada Kawasan wisata Makassar yang meliputi daerah-daerah Pangkep, Maros, Makassar, Gowa, Takalar, Jenepono dan Bantaeng.
3. Pembangunan Museum Kupu-kupu Bantimurung yang merupakan salah satu ikon dari Kawasan Wisata Bantimurung ini adalah sebagai wadah untuk peningkatan pengetahuan dan kualitas pendidikan dengan penyebaran pengetahuan, aktifitas pembelajaran, dan rekreasi.

B. Arsitektural

Museum merupakan lembaga, tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan dan pemanfaatan benda-benda bukti materiil hasil budaya manusia serta alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa. Selain berkaitan dengan internal museum, keberadaan bangunan juga dapat berpengaruh kepada kawasan.

Oleh karena itu pembangunan museum begitu sangat penting apalagi museum dapat dijadikan ikon bagi suatu kawasan, di mana tujuan utamanya menjadi salah satu fasilitas publik yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan komunitas, juga akan merangsang perbaikan infrastruktur kota sebagaimana layaknya objek dan daya tarik wisata lain. Bangunan museum hendaknya merangsang penemuan dan pembelajaran dengan ruang yang tidak membosankan, semi-chaotic dan terbuka, serta setiap sudut menantang untuk bertualang. Dalam kaitan dengan museum sebagai bagian dari kota, bangunan hendaknya menjadi semacam teleporter yang akan membawa pengunjung ke dunia lain. Bangunan digunakan untuk memindah pengunjung dari kesibukan kota ke tempat lain yang sama sekali berbeda.

Bangunan museum juga memungkinkan beragam penggunaan di luar pameran. Diskusi, workshop, pameran khusus, bahkan makan dapat difasilitasi oleh museum. Fasilitas itu tidak hanya berada pada tempat-tempat interior di museum seperti menyelin di ruang sempit, tetapi merupakan bagian penting yang terpadu dari museum. Oleh karenanya dalam metode yang diterapkan pada rancangan museum ini memiliki batasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Lokasi Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung berada di Kawasan Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros, dengan luas lahan $\pm 17,000$ m²
2. Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung menggunakan konsep Arsitektur Bioklimatik dimana konsep ini mempelajari hubungan antara iklim dan kehidupan, terutama efek iklim pada Kesehatan aktivitas sehari-hari.
3. Museum Kupu – Kupu Bantimurung termasuk dalam kategori Museum Nasional.
4. Prinsip desain Bioklimatik, ditinjau dari penggunaan vegetasi, dinding bangunan, lantai, orientasi bangunan, bukaan, dan sunshiding.
5. Penerapan konsep Bioklimatik pada bangunan Museum Kupu – kupu yaitu, menggunakan dan memperhatikan sirkulasi vertikal, vertikal Lansekap, ventilasi, dinding luar bangunan, sistem struktur, mekanikal dan energi.

Demi mengembangkan kesadaran melestarikan keanekaragaman dunia serangga dan merangsang keinginan serta kepedulian masyarakat terhadap peran dan potensinya di alam. Maka dibutuhkan upaya-upaya kongkrit. Salah satunya yang bersifat strategis adalah melalui strategi pelestarian lingkungan, yaitu instrumen alam yang secara mudah bisa mengingatkan kembali masyarakat akan akar sejarah dari keanekaragaman dunia serangga, salah satunya melalui museum yang bisa memberikan informasi sejarah mengenai bagaimana Kabupaten Maros yang berada di Sulawesi Selatan ternyata menyimpan begitu besar potensi alam yang di miliki, bahkan dapat begitu terkenal hingga sampai saat ini. Sudah selayaknya guna melestarikan kepedulian masyarakat terhadap alam maupun lingkungan sekitarnya.

BAB V

PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN

A. Pendekatan Dasar Perancangan

Pendekatan dasar perancangan merupakan suatu gagasan dalam konsep perancangan dengan menggunakan konsep-konsep sebagai acuan yang akan digunakan dalam perancangan museum kupu-kupu di Kawasan bantimurung. Sistem pendekatan meliputi dua cara yaitu pendekatan konsep makro dan pendekatan konsep mikro.

Pendekatan konsep makro merupakan suatu metode untuk menentukan kesesuaian bangunan pada wilayah yang akan didirikan. Dalam perancangan, perlu memperhatikan lokasi yang akan digunakan sesuai dengan rencana tata guna lahan yang dikeluarkan oleh pemerintah kabupaten maros.

Pendekatan konsep mikro merupakan metode untuk menyelesaikan permasalahan agar lebih spesifik terhadap bangunan museum kupu-kupu dalam hal kenyamanan, keamanan, penataan ruang, bentuk, kebutuhan ruang serta penampilan bangunan dan sistem perlengkapan bangunan, sistem penghawaan dan sistem sirkulasi.

B. Pendekatan Perancangan Makro

1. Pendekatan Penentuan Lokasi

Dasar pendekatan penentuan lokasi ini menentukan lokasi perancangan di Kabupaten Maros.

2. Pemilihan Lokasi Perancangan

Dalam menentukan lokasi perancangan harus sesuai dengan perentukan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kabupaten Maros.

3. Pendekatan Penentuan Tapak

Tujuan Analisa dalam penentuan tapak adalah untuk mendapatkan tapak yang sesuai dengan perancangan museum kupu-kupu. Adapun dasar pertimbangan dalam mendesain museum kupu-kupu, sebagai berikut:

- 1) Luasan tapak yang tersedia sesuai dengan kebutuhan bangunan.
- 2) Potensi Kawasan yang mendukung bangunan, dalam hal ini kondisi lingkungan sekitar yang mendukung aktivitas dan fungsi bangunan.
- 3) View ke tapak mendukung penampilan bangunan.
- 4) Tersedianya fasilitas utilitas dan fasilitas penunjang kegiatan.

4. Pendekatan Perencanaan Tapak

Dasar pertimbangan pengolahan tapak adalah untuk memahami lokasi yang dibutuhkan serta dapat menganalisa tata ruang luar bangunan sehingga bangunan dapat terbangun pada lokasi yang strategis.

a. Penempatam Entrance

Pada Analisa *entrance* terdapat dua akses untuk menentukan letak akses masuk utama (*Main Entrance*) dan untuk akses kegiatan service (*Side Entrance*).

1) *Main Entrance*

Main Entrance berfungsi sebagai pencapaian arah jalan masuk dari luar dan ke dalam site untuk memudahkan jalur.

2) *Side Entrance*

Berfungsi sebagai jalur lalu lintas yang alternatif dalam pencapaian terhadap pengunjung sebagai jalur keluar dari dalam site.

b. Sirkulasi tapak

Untuk menentukan sirkulasi dapat di bagi menjadi dua, sebagai berikut:

1) Sirkulasi Kendaraan terdiri dari:

- a) Kendaraan Pengelola
- b) Kendaraan Pengunjung
- c) Kendaraan Service

2) Sirkulasi Pedestrian

Sirkulasi pedestrian bertujuan untuk jalur manusia yang dapat terarah dan jelas sehingga tidak terjadi “*Crossing*” dengan sirkulasi kendaraan.

c. Orientasi Tampak Bangunan

1) Orientasi Matahari

Kriteria :

- a) Penentuan zona yang terkena sinar matahari
- b) Ruang khusus tidak boleh ada sinar matahari masuk
- c) Perletakan tempat parkir
- d) Arah datangnya sinar matahari

2) Arah Angin

Kriteria:

- a) Dapat mengurangi kelembaban udara
- b) Menciptakan penghawaan alami
- c) Dapat mengurangi polusi udara

d. View

Merupakan suatu hal dasar pertimbangan dalam suatu perencanaan, oleh karena itu orientasi arah bangunan harus memperhatikan view terbaik

dari luar tapak untuk menempatkan area public lainnya serta memperhatikan potensi pemandangan dan arah view dalam tapak.

e. Kebisingan

Pada Analisa kebisingan bertujuan untuk mereduksi tingkat kebisingan yang berasal dari luar site. Kebisingan berasal dari kendaraan yang melintas dan sekitaran tapak. Factor tersebut dapat diatasi untuk mendapatkan kenyamanan pengunjung dengan pemberian vegetasi.

f. Vegetasi

Bertujuan untuk mereduksi kebisingan, debu dan view yang mengganggu, penegasan ruang, pemberian suasana serta pengontrol silau.

g. zoning

Pendekatan perencanaan zoning dalam tapak yaitu agar dapat menentukan area publik, semi publik, dan privat dalam tapak.

C. Pendekatan Perancangan Mikro

1. Pendekatan Perencanaan Fungsi

Pendekatan perencanaan fungsi yaitu kegiatan penentuan ruang yang mempertimbangkan fungsi dan tuntutan aktifitas yang diwadahi oleh ruang. Meliputi perincian apa dan siapa saja pelaku di dalam ruangan dan bermanfaat untuk menentukan kapasitas sehingga dapat ditemui organisasi ruang dan besaran ruang yang dibutuhkan.

2. Pendekatan Perencanaan Pelaku

Pendekatan perencanaan pelaku yaitu ditentukan dari analisis fungsi ruang dalam bangunan. Pendekatan ini dicapai dengan menganalisis

aktivitas-aktifitas yang dilakukan pengunjung dari masuk tapak lalu ke bangunan sampai keluar tapak.

3. Analisis Kegiatan

- a. Kegiatan Pameran, yaitu kegiatan yang meliputi pameran koleksi jenis-jenis kupu-kupu.
- b. Penyampaian informasi, yang berupa penyapaian informasi mengenai koleksi secara lisan kepada pengunjung, dilakukan oleh pihak museum.
- c. Kegiatan Penangkaran, berupa kegiatan untuk melestarikan spesies Kupu Kupu yang ada di Taman Nasional Bantimurung.
- d. Kegiatan Pendidikan, yaitu pengadaan seminar ilmiah, workshop, pemutara film/slide mengenai jenis-jenis dan pelestarian Kupu-kupu.

4. Pendekatan Besaran Ruang

Untuk menentukan besaran ruang agar mendapatkan ruang yang fleksibel, maka perlu memperhatikan dasar pertimbangan dalam penentuan besaran ruang, sebagai berikut:

- a. Jumlah dan kegiatan pelaku
- b. Jenis dan ukuran peralatan yang akan digunakan
- c. Fungsi ruangan yang akan digunakan
- d. Standar-standar ruang yang berlaku

5. Pendekatan Fisik Bentuk Bangunan

a. Pendekatan Bentuk Bangunan

Dasar pertimbangan dalam penentuan bentuk museum kupu-kupu , sebagai berikut:

- 1) Kemudahan dalam perawatan bangunan

- 2) Penekanan nilai estetika, kreatifitas dan seni yang sesuai dengan konsep bioklimatik
- 3) Memiliki efisiensi terhadap lingkungan atau yang sesuai dengan kriteria dalam konsep bioklimatik

Dalam pendekatan bentuk bangunan museum kupu-kupu di bantimurung dapat dipertimbangkan bentuk bangunan yang memperhatikan konsep bioklimatik untuk dijadikan sebagai acuan dalam perancangan museum kupu-kupu.

b. Pendekatan penampilan bangunan

Penampilan bangunan adalah salah factor untuk menentukan hasil perencanaan. Dalam hal ini, bentuk penampilan bangunan dari luar atau tata ruang dalam bangunan harus lebih menunjukkan ciri-ciri dari karakter, aktivitas yang ada dalam bangunan serta memperhatikan kriteria konsep bioklimatik. Adapun hal yang menjadi dasar pertimbangan dalam pendekatan penampilan bangunan, sebagai berikut:

- 1) Dapat memperhatikan kriteria bangunan yang sesuai dengan konsep bioklimatik.
- 2) Karakter filosofi bangunan menuntut penampilan yang fleksibel dan kenyamanan.
- 3) Ketentuan fungsi dalam bangunan

6. Pendekatan Sistem Struktur Bangunan

Secara umum sistem struktur diartikan sebagai fungsi utama untuk mendukung suatu bangunan agar lebih dapat berdiri kokoh. Adapun pertimbangan umum yang digunakan dalam menentukan sistem struktur bangunan, sebagai berikut:

- a. Daya dan kondisi tanah
- b. Menjamin keamanan pada konstruksi dan bahaya kebakaran
- c. Kuat dalam menahan beban struktur
- d. Sistem struktur dapat mewujudkan bentuk besaran yang ingin dicapai agar memiliki ketahanan terhadap pengaruh alam dan geografis serta dapat beradaptasi terhadap bentuk ruang yang dipilih.

7. Pendekatan Utilitas Bangunan

Pendekatan perencanaan utilitas bangunan dapat menganalisis tentang utilitas bangunan yang akan menunjang kinerja dalam sebuah bangunan untuk memenuhi kebutuhan fungsi ruangan. Aspek ini memiliki tujuan untuk mencapai unsur kenyamanan,, kemudahan dan mobilitas dari bangunan tersebut.

a. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang akan digunakan pada museum kupu-kupu ini terbagi menjadi dua macam sistem, yaitu sistem pencahayaan alami dan sistem pencahayaan buatan.

1) Pencahayaan alami

Merupakan salah satu sistem pencahayaan pada suatu bangunan untuk membantu manusia dalam melakukan suatu aktivitasnya.

Pencahayaan alami disebut karena menggunakan cahaya alami sebagai sumber pencahayaan.

2) Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan merupakan sumber pencahayaan yang berasal dari buatan manusia yang dikenal dengan lampu atau luminer.

Fungsi Pencahayaan Buatan (Departemen Pekerjaan Umum (PU), 1978) :

- (1) Menciptakan lingkungan yang memungkinkan penghunipenghuninya melihat detail detail dari tugas dan kegiatan visual secara mudah dan tepat.
- (2) Memungkinkan penghuni-penghuni berjalan dan bergerak secara mudah dan aman.
- (3) Menciptakan lingkungan visual yang nyaman dan berpengaruh baik kepada prestasi.

b. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan yang digunakan pada museum kupu-kupu terdapat dua sistem, yaitu sistem penghawaan alami dan sistem penghawaan buatan.

1) Penghawaan Alami

Merupakan suatu pertukaran udara dalam bangunan melalui bantuan elemen bangunan yang terbuka. Sirkulasi udara baik di dalam bangunan dapat memberikan kenyamanan.

Hal yang biasa diperhatikan dalam mengoptimalkan pengkondisian penghawaan :

- a) Orientasi bangunan
- b) Perbanyak bukaan
- c) Atur letak bukaan

2) Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan merupakan jalur masuknya udara dengan memerlukan alat bantu. Penghawaan buatan dapat dibagi menjadi:

- 1) Mekanik menggunakan kipas angin, Exhaust fan, inhaust fan
- 2) Non Mekanik menggunakan AC (Air Conditioner atau pengkondisian 100 meter)

c. Sistem Jaringan Air Bersih

Penyediaan air bersih dapat diperoleh dari PAM atau sumur artesis dengan kedalaman 100 meter.

d. Sistem Jaringan Air Kotor

1) Sistem pembuangan air kotor (*black water*)

Air kotor merupakan air buangan yang berasal dari kloset, urinal, bidet dan alat buangan lainnya.

2) Sistem pembuangan air bekas

Yang merupakan dari air wastafel, shower, air bekas cuci piring atau peralatan masak.

e. Sistem pembuangan Sampah

Untuk pengelola kebersihan dapat melakukan pemilihan sampah antara sampah organic dan sampah non organic untuk dapat mempermudah pengolahan sampah.

f. Sistem Proteksi Kebakaran

Untuk penanganan terhadap terjadinya kebakaran dapat diusahakan dalam bentuk :

- a) Penggunaan bahan bangunan yang tahan panas atau api pada suhu tertentu
- b) Rancangan sistem evakuasi dalam bangunan merupakan upaya dalam penyelamatan pelaku kegiatan, agar dapat mempermudah evakuasi dalam meningkatkan keamanan terhadap bahaya kebakaran.

g. Sistem Keamanan Bangunan

Pada sistem keamanan dapat menggunakan CCTV sebagai pemantauan untuk mempermudah petugas dalam menjalankan keamanan di sekeliling area.

h. Sistem jaringan Listrik

Pada distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Melalui transformator (trafo), serta aliran dapat di distribusikan ke ruang genset lalu ke tiap-tiap lantai.

BAB VI

ACUAN DASAR PERANCANGAN

A. Acuan Perancangan Makro

1. Analisa Pemilihan Tapak

a. Tujuan Pemilihan Tapak

Menentukan Tapak di Kecamatan Bantimurung yang akan menjadi lokasi Museum Kupu-Kupu.

b. Alternatif Pemilihan Tapak

Terdapat dua alternatif tapak dalam satu Kelurahan Kalabbirang yang merupakan lahan Kawasan pengembangan wisata.

1) Alternatif 1

Lokasi site berada di Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Luas lahan yaitu 17.535,97m².



*Gambar VI.1: Lokasi Site Alternatif 1
Sumber: Google Earth, Diakses, 2021*

- a) Ketersediaan lahan kosong yang cukup luas untuk perencanaan sebuah Museum Kupu – kupu Bantimurung.
 - b) Berada di Kawasan Pengembangan Wisata
 - c) Berada pada Jalan Poros Kawasan dan dekat dari Gerbang Utama Kawasan Wisata Alam Bantimurung.
 - d) Kondisi Lingkungan yang masih sangat hijau dengan udara yang bersih
 - e) Lokasi berhadapan dengan Sanctuary Kupu – Kupu
- 2) Alternatif 2

Lokasi site berada di Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Luas lahan yaitu 13.316,31m².



*Gambar VI.2: Lokasi Site Alternatif 2
Sumber: Google Earth, Diakses, 2021*

- a) Berada di Kawasan Pengembangan Wisata
- b) Berada pada Jalan Poros Kawasan dan dekat dari Gerbang Utama Kawasan Wisata Alam Bantimurung.

- c) Kondisi Lingkungan yang masih sangat hijau dengan udara yang bersih.

c. Penentuan Tapak

Penentuan tapak terpilih dilakukan dengan nilai/score pada masing masing alternatif tapak berdasarkan kriteria – kriter yang telah ditentukan pada table berikut ini.

Tabel VI.1 Kriteria Tapak

No	Kriteria	Alternatif Tapak1	Alternatif Tapak2
1	Akses	3	2
2	Utilitas	2	2
3	Sesuai dengan RTRW daerah	3	3
4	Ukuran site	2	1
5	Lokasi tapak dekat dengan Sanctuary Kupu - kupu	2	1
6	Dekat dengan sarana transportasi	2	2
7	Kondisi lingkungan	2	2
Total nilai		16	13

Keterangan: 1(kurang), 2(sedang),3(tinggi)

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan penilaian pada tabel di atas, maka tapak terpilih merupakan tapak 1 yang terletak pada Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Alternatif 2

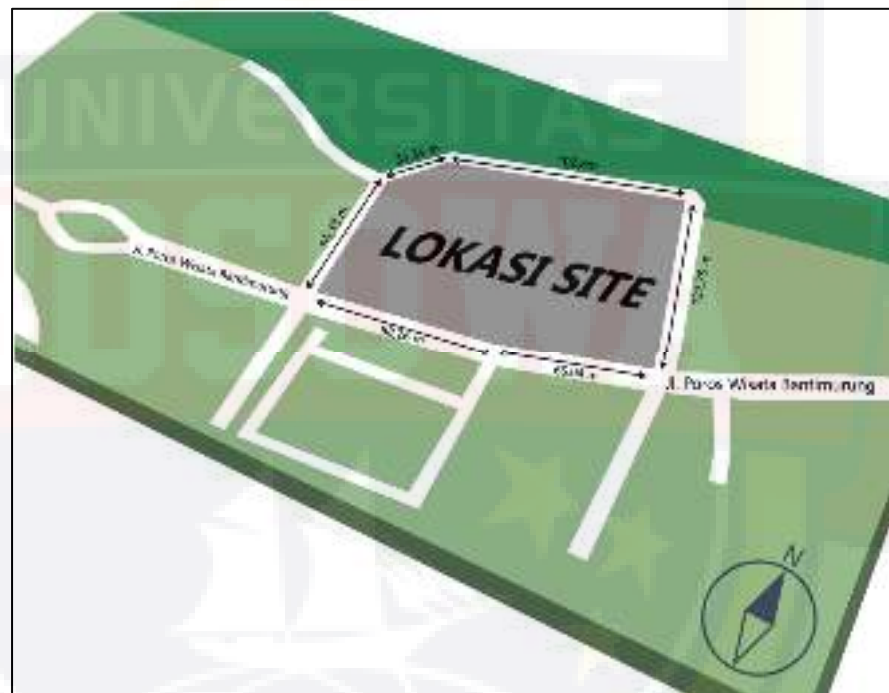
memiliki nilai yang cukup baik, namun terdapat beberapa kekurangan sehingga kriteria yang telah ada tidak maksimal.

d. Tapak Terpilih

Lokasi site berada di Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

1) Data Tapak

Luas 17.535,97 m² / 1,75 Hektar



*Gambar VI.3: Ukuran Tapak
Sumber: Analisis Penulis 2021*

2) Batasan Tapak

Batas Barat : yaitu Jalan Kawasan Wisata Alam Bantimurung dan lahan kosong

Batas Utara : yaitu Sanctuary Kupu – Kupu

Batas Selatan : yaitu UPTD SKB Maros

Batas Timur : lahan kosong

Dapat dilihat pada gambar berikut :



*Gambar VI.4: Batas Barat
Sumber: Studi Banding,2020*



*Gambar VI.5: Batas Utara
Sumber: Studi Banding,2020*



*Gambar VI.6: Batas Selatan
Sumber: Google Maps, 2020*



*Gambar VI.7: Batas Timur
Sumber: Studi Banding,2020*

2. Analisa Perancangan Tapak

a. Analisa Entrance

Analisis :

- 1) Jl. Poros Wisata Bantimurung dapat di akses dari Jalan Poros Maros – Soppeng.
- 2) Jl. Poros Wisata Bantimurung Sebagai jalur utama site
- 3) Jl. Poros Wisata Bantimurung lebar $\pm 5\text{m}$, 2 Jalur



Gambar VI.8: Analisis Entrance
Sumber: Analisis Penulis 2021

Konsep :

- 1.) Pencapaian main entrance dan exit sejajar untuk menghindari timbulnya kemacetan yang diakibatkan kendaraan yang hendak masuk ke Museum Kupu – Kupu, Penempatan main entrance berada pada bagian selatan tapak disesuaikan dengan pencapaian terdekat dengan jalan utama yaitu Jl Poros Wisata Bantimurung.
- 2.) Side entrance berada di sisi barat ujung tapak karena baik untuk kegiatan servis yang jarang dilalui kendaraan.



Gambar VI.9: Solusi Hasil Pencapaian Entrance
Sumber: Analisis Penulis 2021

b. Analisis Sirkulasi

Analisa:

- 1) Jalan 2 Jalur
- 2) Sirkulasi kendaraan lancer
- 3) Terdapat sirkulasi pejalan kaki



*Gambar VI.10: Analisis Sirkulasi
Sumber: Analisis Penulis 2021*

Konsep :

- 1) Sirkulasi kendaraan harus terpisah dengan pedestrian agar tidak terjadi cross dengan pejalan kaki..
- 2) Sirkulasi kendaraan hanya diarahkan pada area dropping area, lalu diarahkan ke area parkir atau pintu keluar.
- 3) Jalur kendaraan memiliki lebar 6 meter yang disesuaikan dengan kebutuhan kendaraan satu mobil dengan satu arah.
- 4) Sirkulasi pejalan kaki dibuat mengelilingi seluruh bangunan yang ada di dalam dan juga terdapat sirkulasi pejalan kaki menuju sanctuary kupu-kupu.



Gambar VI.11: Solusi Desain Sirkulasi
 Sumber: Analisis Penulis 2021

c. Analisis Orientasi

1) Orientasi Arah Matahari

Analisa

- a) Sinar matahari berasal dari timur dan barat.
- b) Unsur positif dari matahari adalah penerangan alami terutama di siang hari sehingga hemat energi.
- c) Unsur negative dari matahari adalah terik yang menyilaukan, biasanya sinar matahari yang berbahaya ini disebut dengan sinar UV (ultra violet).
- d) Karena Indonesia berada di iklim tropism akan intensitas angin dan sinar matahari perlu dibatasi untuk menciptakan kenyamanan bagi pengguna.

- e) Di bagian timur dan barat site merupakan lahan kosong sehingga bisa diasumsikan sinar matahari dan angin masuk ke site sepanjang hari.



Gambar VI.12: Analisis Orientasi Arah Matahari
Sumber: Analisis Penulis 2021

Konsep:

- Bangunan dibuat memanjang dengan menyesuaikan bentuk tapak, namun tatanan massa yang memanjang banyak terpapar sinar matahari.
- Bagian tapak yang cukup banyak terpapar sinar matahari maka pada sisi bangunan menggunakan *sun shading*.
- Memberikan pepohonan untuk mengurangi panasnya sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan.

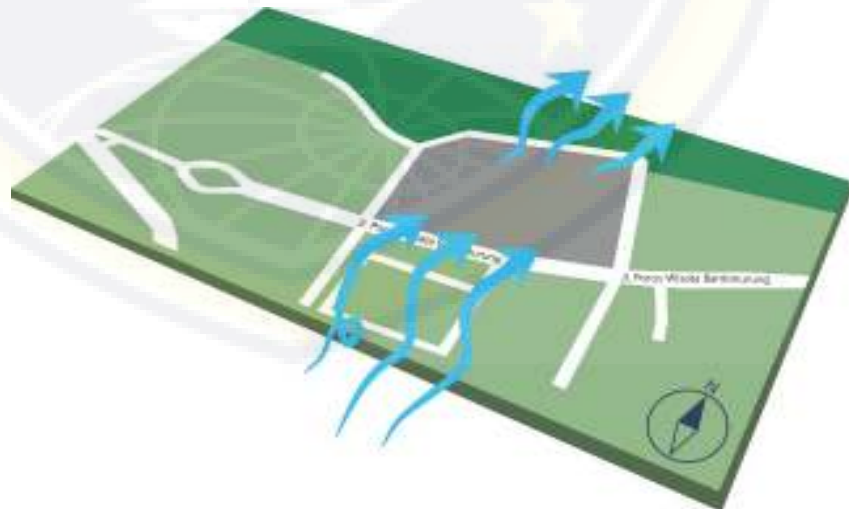


*Gambar VI.13: Solusi Desain Orientasi Arah Matahari
Sumber: Analisis Penulis 2021*

2) Orientasi Arah Angin

Analisa:

- a) Angin berasal dari berbagai arah.
- b) Angin di Indonesia pada umumnya mengalir dari tenggara ke barat laut.
- c) Kondisi angin di iklim tropis biasanya memiliki kecepatan angin yang relative rendah dan cenderung lembab.



*Gambar VI.14: Analisis Orientasi Arah Angin
Sumber: Analisis Penulis 2021*

Konsep:

- a) Tatanan massa bangunan linier yang mengarahkan angin sehingga angin dapat lebih mudah diarahkan dan melewati sisi bangunan.
- b) Memaju mundurkan wajah bangunan untuk menangkap dan memecah angin.
- c) Membuat bukaan bangunan agar angin dapat memasuki bangunan sehingga mengurangi radiasi panas matahari.
- d) Membuat vegetasi sebagai pengarah dan mengurangi kapasitas laju angin.



*Gambar VI.15: Solusi Desain Orientasi Arah Angin
Sumber: Analisis Penulis 2021*

d. Analisa View

Analisa

View yang terdapat pada lokasi tapak merupakan view jalan utama, lahan kosong dan Sanctuary kupu – kupu. Potensi view pada area tapak yaitu arah selatan.



*Gambar VI.16: Analisa View
Sumber: Analisis Penulis 2021*

Konsep:

- 1) View bangunan baik dari dalam ke luar tapak adalah mengarah kearah selatan tapak, karena menghadap jalan utama. Maka peletakan zona terbuka pada bagian depan tapak adalah pilihan terbaik agar massa bangunan dapat dilihat dari luar tapak.
- 2) View kedalam tapak, dengan perencanaan fasad yang dapat mencerminkan fungsi bangunan tersebut yaitu Museum Kupu – Kupu.
- 3) View keluar tapak, membuat taman di depan bangunan agar pandangan tidak langsung, yang dapat menjadi tempat rekreasi pengunjung.

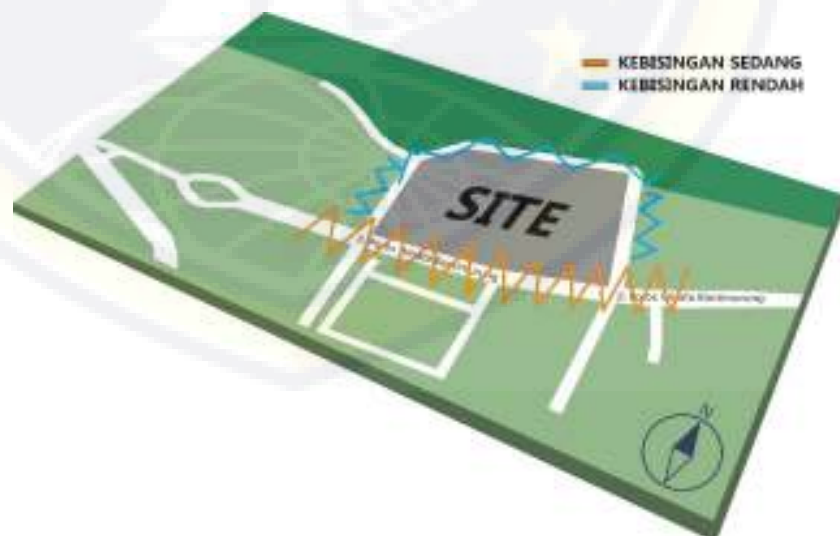


Gambar VI.17: Solusi Desain View
 Sumber: Analisis Penulis 2021

e. Analisis Kebisingan

Analisa:

- 1) Sumber kebisingan sedang berada di sisi selatan tapak yaitu jalan utama.
- 2) Sumber kebisingan rendah di sisi timur, selatan dan barat yaitu lahan kosong. dan sanctuary kupu – kupu.



Gambar VI.18: Analisis Kebisingan
 Sumber: Analisis Penulis 2021

Konsep:

- 1) Tingkat kebisingan yang ditimbulkan dari jalan raya dapat diredam salah satunya dengan mengusahakan keberadaan vegetasi pepohonan.
- 2) Bangunan Museum Kupu – Kupu harus meminimalisir kebisingan yang keluar dengan memundurkan bangunan agar tidak dekat dengan jalan.



*Gambar VI.19: Solusi Desain Kebisingan
Sumber: Analisis Penulis 2021*

f. Analisis Zoning

Analisa

- 1) Site berada pada Jl.Poros Kawasan Bantimurung yang merupakan jalan utama
- 2) Aktifitas disekitar tapak ramai karena bagian utara tapak terdapat sanctuary kupu – kupu.



Gambar VI.20: Analisa Zoning
Sumber: Analisis Penulis 2021

Konsep

- 1) Zona Publik : Museum Kupu – Kupu, Taman dan Parkiran Pengunjung, Berada pada sisi Selatan.
- 2) Zona Semi Publik : Penunjang berada pada sisi Timur dan barat.
- 3) Zona Privat : Pengelola berada pada sisi Utara tapak.



Gambar VI.21: Solusi Desain Zoning
Sumber: Analisis Penulis 2021

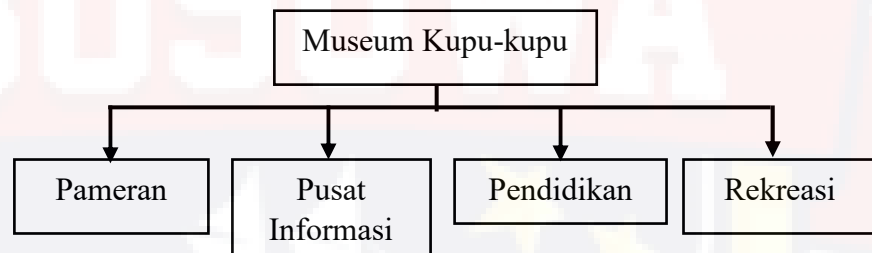
Bangunan Museum Kupu – Kupu terletak di tengah tapak agar mudah diakses dari segala arah seluruh bangunan yang ada di dalam tapak.

Pola parkir menggunakan pola parkir sudut berhadapan dan pola parkir tegak lurus berhadapan.

B. Acuan Perancangan Mikro

1. Analisis Fungsi

- a. Fungsi Pameran, yaitu meliputi pameran koleksi jenis-jenis Kupu-Kupu.
- b. Penyampaian informasi, yang berupa penyapaian informasi mengenai koleksi secara lisan kepada pengunjung, dilakukan oleh pihak museum.
- c. Fungsi Rekreasi, Sebagai tempat rekreasi bagi masyarakat.
- d. Fungsi Pendidikan, yaitu pengadaan seminar ilmiah, workshop, pemutara film/slide mengenai jenis-jenis dan pelestarian Kukupu



*Gambar VI.22: Diagram Fungsi Museum
Sumber: Analisis Penulis, 2021*

2. Analisis Pelaku

Pelaku kegiatan pada Museum Kupu-Kupu antara lain:

- a. Pengunjung, merupakan masyarakat dari dalam atau dari luar Kabupaten Maros yang datang untuk mencari informasi, melihat koleksi dan mempelajari tentang Kupu-Kupu, baik yang bersifat perorangan maupu berkelompok, antara lain:

- 1) Pelajar dan Mahasiswa

- 2) Wisatawan domestik dan mancanegara
- 3) Peneliti dari Budayawan
- 4) Masyarakat Umum

b. Pengelola, yaitu orang-orang yang bekerja mengurus hal-hal administrasi di Museum Kupu-Kupu Bantimurung, antara lain:

- 1) Kepala Museum
- 2) *General Manager*
- 3) Manajer
- 4) Staff Ahli
- 5) Karyawan

Tabel VI.2: Pelaku Pengguna Museum.

	Pelaku	Kapasitas
Pengunjung	Pelajar dan Mahasiswa	Individu
	Wisatawan domestik dan mancanegara	(1-5 orang)
	Peneliti dan Budayawan	Kelompok (6-50 orang)
	Masyarakat Umum	
Pengelola Pimpinan	Kepala Museum	1 orang
	General manager	1 orang
	Manager Operasional	1 orang
	Manager Personalia	1 orang
Staf ahli	Staf Kepala Museum	3 orang
	Staf personalia	10 orang

	Staf operasional	5 orang
	Ahli Restorasi	2 orang
Karyawan	Ticketing	2 orang
	Informasi	2 orang
	<i>Tour-guide</i>	2 orang
	<i>Shop keeper</i>	1 orang
	<i>Waiters cafeteria</i>	1 orang
	<i>MEE service</i>	3 orang
	<i>Cleaning service</i>	6 orang
	<i>Office boy</i>	5 orang
	Satpam	4 orang
	Tukang kebun	3 orang

Sumber: Analisis Penulis, 2021

3. Analisis Aktifitas dan Kebutuhan Ruang

Tabel VI.3: Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pengguna Museum

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Sifat
Pengunjung	Datang, Parkir	Parkir pengunjung	Publik
	Masuk	Hall/Lobby	Publik
	Menunggu		
	Membeli tiket	Ruang Tiket	Publik
	Berorientasi	Ruang Orientasi	Publik
	Melihat Koleksi museum	Ruang Koleksi/Pameran	Publik

	Membeli Souvenir	Toko merchandise	Publik
	Makan/Minum	Cafeteria	Publik
	Membeli snak	Stan Penjualan	Publik
	Bersih- Bersih	Lavatory	Private
	Sholat	Mushallah	Publik
Kepala Museum	Datang, Parkir	Tempat parkir	Publik
	Berorientasi	Ruang Berorientasi	Publik
	Memantau koleksi	Ruang Koleksi / Pameran	Publik
	Menginventari koleksi	Ruang kepala museum	Private
	Rapat, Diskusi	Ruang rapat	Private
	Menerima tamu	Ruang Seminar	Publik
		ruang tamu	
	Istirahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
Mushallah		Publik	
General Manager,	Datang Parkir,	Tempat parkir	Publik
	Berorientasi	Ruang orientasi	Publik
Manager Operasional,	Mengurus administrasi,	Ruang Staf dan Administrasi	Private
Manager Personalia	Rapat, Diskusi	Ruang rapat,	Private
	Menerima tamu	Ruang Tamu	Semi Publik

	Istirahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
Staf ahli	Datang, Parkir,	Tempat parkir,	Publik
	Berorientasi,	Ruang Orientasi	Publik
	Pekerjaan administrasi,	Ruang staf administrasi	Private
	Rapat	Ruang rapat	Private
	Istirahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
Ahli Restorasi	Datang, parkir	Tempat parkir,	Publik
	Berorientasi	Ruang Orientasi	Publik
	Dokumentasi	Ruang dokumentasi/studio	Private
	Checking koleksi, Restorasi/perawatan,	Ruang Penyimpanan	Private
		Lab konservasi	
	Istirahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
Mushallah		Publik	
Ticketing	Datang, parkir,	Tempat parkir	Publik
	Berorientasi	Ruang orientasi	Publik

	Melayani Pembelian	Ruang ticketing	Publik
	Istirahat	Ruang staf	Private
		Cafeteria,	Publik
		Lavatory.	Private
		Mushallah	Publik
Petugas Informasi	Datang, parkir,	Tempat parkir	Publik
	berorientasi,	Ruang orientasi	Publik
	pemberi informasi,	Ruang informasi	Publik
	Istirahat	Ruang staf	Private
		Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
	<i>Tour guide</i>	Datang, parkir,	Tempat parkir,
Berorientasi		Ruang Orientasi	Publik
Memberikan Tour		Ruang pameran	Publik
Istirahat		Ruang Staf	Private
		Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
<i>Shop keeper</i>		Datang, parkir,	Tempat parkir,
	Berorientasi,	Ruang Orientasi	Publik
	Bekerja	Gift shop	Publik
	Istirahat	Cafeteria	Publik

		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
	Datang, parkir	Tempat parkir	Publik
<i>Waiters</i>	Berorientasi	Ruang orientasi	Publik
	Bekerja	Gift shop	Publik
	Istrahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
	Datang, parkir	Tempat parkir	Publik
<i>Mekanik</i>	Berorientasi Memeriksa dan Memperbaiki	Ruang orientasi	Publik
		Ruang Mekanikal	Private
		Ruang Elektrikal	
		Ruang AHU	
	Istirahat	Cafeteria	Publik
Lavatory		Private	
Mushallah		Publik	
	Datang, parkir	Tempat parkir	Publik
<i>Cleaning Service</i>	Berorientasi	Ruang Orientasi	Publik
	Membersihkan	Semua ruangan	Publik
	istrahat.	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
<i>Office boy</i>	Datang, parkir,	Tempat parkir,	Publik

	berorientasi,	Ruang Orientasi	Publik
	Menyiapkan makanan/minuman	Dapur	Private
	Istrahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik
Satpam	Datang, parkir,	Tempat parkir	Publik
	Berorientasi	Ruang orientasi	Publik
	Menjaga Keamanan	Pos jaga	Semi Publik
	mengawasi keadaan,	Ruang Keamanan	Private
	Mengontrol CCTV	Ruang CCTV	Private
	Istirahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
Mushallah		Publik	
Tukang Kebun	Datang, parkir,	Tempat parkir	Publik
	Berorientasi	Ruang orientasi	Publik
	Berkebun	(kebun/taman/halaman)	Publik
	Istrahat	Cafeteria	Publik
		Lavatory	Private
		Mushallah	Publik

Sumber: Analisis Penulis, 2021

4. Analisis Besaran Ruang

Untuk mendapatkan besaran ruang/dimensi ruang maka digunakan standar besaran ruang yang sebelumnya sudah diatur dan ditetapkan dalam satuan tertentu dan juga ditinjau dari data pengunjung (studi banding) sebagai acuan.

- a. Data Arsitek – Ernest Neufert, 1980 (Disingkat D.A), jilid 1 & 2
- b. Human Deminsion and Interior space – Julius Panero, AIA, ASID and Martin Zelnik (H.D.I.S)
- c. Timer Saver standars for building types – Joseph de Chiara and John Honlock Callender, 1983 (T.S.S)
- d. Analisa Pribadi (A.P)

Analisa pribadi yang mengacu pada tiga pertimbangan yakni:

- 1) Kapasitas/jumlah pelaku
- 2) Besar alur/flow gerak pemakai
- 3) Standar gerak dan dimensi perabot

Alur atau flow gerak pada ruang yang telah memiliki standar umumnya telah diperhitungkan dalam standar tersebut, namun dalam ruangan tertentu flow tidak memiliki standar yang jelas.

Data mengenai presentase flow gerak:

- 1) 10 % kebutuhan standar flow gerak minimum
- 2) 20 % kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 3) 30 % tuntutan kenyamanan fisik
- 4) 40 % tuntutan kenyamanan pskologi
- 5) 50 % tuntutan spesifik kegiatan

6) 70 – 100 % keterkaitan dengan banyak kegiatan (*hall/lobby*)

Berikut ini data kunjungan wisatawan local dan mancanegara ke taman wisata alam bantimurung dari Tahun 2018 sampai dengan Bulan September Tahun 2020.

Tabel VI.4: Data kunjungan wisatawan lokal dan mancanegara ke taman wisata alam bantimurung dari tahun 2018 s.d bulan September tahun 2020

TAHUN	LOKAL	MANCANEGARA	JUMLAH
2018	314,300	353	314,652
2019	476,475	1,318	477,793
2020	235,652	376	236,082

Sumber: Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Maros, 2020

Jumlah pengunjung terbanyak berada di Tahun 2019 sebanyak 477.793 pengunjung. Diasumsikan jumlah pengunjung setiap bulan $477.793/12 = 39.816$ pengunjung. Jumlah pengunjung perhari dalam satu bulan $39.816/30 = 1.327$ dibulatkan menjadi 1300 pengunjung perhari.

Pengunjung akan diarahkan ke fasilitas yang telah tersedia dengan kapasitas :

1. Penerimaan : 350
2. Ruang Pamer : 350
3. Ruang Penunjang : 532
4. Ruang Pengelola : 68

Tabel: VI.5 Besaran Ruang

Kebutuhan Ruang		Standar	Kapasitas	Besaran Ruang	Sumber
Penerimaan					
Hall/Lobby		1.8 m ²	350 orang	630 m ²	D.A
Loket		3.2 m ²	2 orang	6.4 m ²	D.A
Ruang Informasi		3.2 m ²	2 orang	6.4 m ²	D.A
Ruang Keamanan		25 m ²	1 unit	25 m ²	D.A
Tempat Penitipan Barang		-	-	20 m ²	A.P
				687,8 m²	
Sirkulasi 30%				206,34 m²	
Total				894,14 m²	
Ruang Pamer Museum Kupu-kupu					
Ruang Pamer Kupu-kupu		1.8 m ²	350 Orang	630 m ²	D.A
Taman Museum		70 m ²	-	70 m ²	A.P
Sirkulasi 30%				210 m²	
Total				910 m²	
Ruang Penunjang Museum Kupu-kupu					
Perpustakaan	Ruang Baca	3.2 m ²	45 orang	144 m ²	D.A
	Ruang Pustakawan	9 m ²	3 orang	27 m ²	D.A
	Ruang Internet	8 m ²	10 unit	80 m ²	A.P

Ruang Audio Visual	3.2 m ²	50 orang	64 m ²	D.A
Auditorium	1.8 m ²	325 orang	585 m ²	Tss
Rg. Penyimpanan Koleksi	64 m ²	1 Unit	64 m ²	D.A
Mushallah	2.0 m ²	40 orang	80 m ²	D.A
Cafetaria	2.0 m ²	40 orang	80 m ²	A.P
Poliklinik	15 m ²	1 unit	15 m ²	D.A
Ruang Cendramata	100 m ²	1 unit	100 m ²	D.A
			1.239 m²	
Sirkulasi 20%			247,8 m²	
Total			1.486,8 m²	
Ruang Pengelola				
Ruang Kepala	48 m ²	1 orang	48 m ²	Grdc
Ruang Sekertaris	14 m ²	1 orang	14 m ²	Grdc
Ruang Kepala bidang	24 m ²	1 orang	24 m ²	Tss
Ruang Sistem Informasi	10 m ²	3 orang	30 m ²	Grdc
Ruang Staf Ahli	8 m ²	2 orang	16 m ²	Tss
Ruang Publikasi	10 m ²	3 orang	30 m ²	Grdc
Ruang Arsip Data	10 m ²	3 orang	30 m ²	Grdc
Ruang Rapat	1.9 m ²	15 orang	28.5 m ²	D.A
Ruang Sub Pembekalan	10 m ²	3 orang	30 m ²	Grdc
Gudang	20 m ²	1 unit	20 m ²	Tss
			270,5 m²	

Sirkulasi 20%				54,1 m²	
Total				324,6 m²	
Lavatory					
Lavatory	WC pria	1.8 m ²	40%100	72 m ²	
Umum	Urinoir Pria	1.2 m ²	40%100	48 m ²	
	WC wanita	1.8 m ²	60%100	72 m ²	
Lavatory	WC pria	1.8 m ²	40%25	18 m ²	D.A
Pengelola	Urinoir Pria	1.2 m ²	40%25	12 m ²	D.A
	WC wanita	1.8 m ²	60%25	27 m ²	D.A
				249 m²	
Sirkulasi 20%				49,8 m²	
Total				298,8 m²	
Ruang Maintenance dan Servis					
Ruang MEE		20 m ²	1 unit	20 m ²	Tss
Ruang Genset		15 m ²	1 unit	15 m ²	Tss
Ruang Pompa		10 m ²	1 unit	10 m ²	Tss
Ruang Cleaning Service		3.2 m ²	10 orang	32 m ²	D.A
Ruang CCTV		4.5 m ²	5 orang	22.5 m ²	D.A
Ruang Kontrol		32 m ²	1 unit	32 m ²	A.P
Ruang Penyimpanan Makanan		32 m ²	2 unit	64 m ²	A.P
				195,5 m²	
Sirkulasi 20%				39,1 m²	

	234,6 m ²
--	----------------------

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Tabel VI.6: Total Besaran Ruang

Nama Ruang	Besaran
Penerimaan	894,14 m ²
Ruang Pamer Museum Kupu-kupu	910 m ²
Ruang Penunjang Museum Kupu-kupu	1.486,8 m ²
Ruang Pengelola	324,6 m ²
Lavatory	298,8 m ²
Ruang Maintenance dan Servis	234,6 m ²
Total	4.148,94

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Tabel VI.7: Fasilitas Parkir

Fasilitas Parkir				
Jenis Parkir	Standar	Kapasias	Luas	Sumber
Parkir Motor	0.75 x2	200	300	D.A
Parkir Mobil 35%dari pengunjung	2.5 x 5	88	1.100	D.A
Parkir Bus	3.4 x 12.5	6	255	D.A
			1.655 m ²	
Sirkulasi 20%			331 m ²	
Total			1.986 m²	

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Jumlah total keseluruhan lahan parkir = $1.058 + 315 + 67 = 1.440 \text{ m}^2$

Analisis perhitungan luas lahan : (50 : 50)

a. Luas Lahan : 17.535 m^2

b. KDB : 50%

Building Coverage 40:60

c. KLB : 2

Luas lantai keseluruhan = *Open Space*

$$4.148.94 : x = 40 : 60$$

Maksimal luas = Luas Lahan x KDB

$$40x = 4.148.94 \times 60$$

Lahan

$$x = \frac{248.936,4}{40}$$

terbangun

$$= 17.535 \text{ m}^2 \times 50\%$$

$$= 8.767,5 \text{ m}^2$$

$$= 6.223,41$$

$$x = 6.223,41 \text{ m}^2$$

Asumsi = $50\% \times 50\%$

Ketinggian

lantai = $0.5 \times 4.148.94 \text{ m}^2$

Luas Tapak = Luas Lantai Dasar bangunan

+ *Open Space* + parkir

$$= 2.074,47 \text{ m}^2$$

$$= 2.074,47 + 6.223,41 + 1.986$$

KDH = $17.535 - 10.283,88 \text{ m}^2$

$$= 10.283,88 \text{ m}^2$$

$$= 7.251,12 \text{ m}^2$$

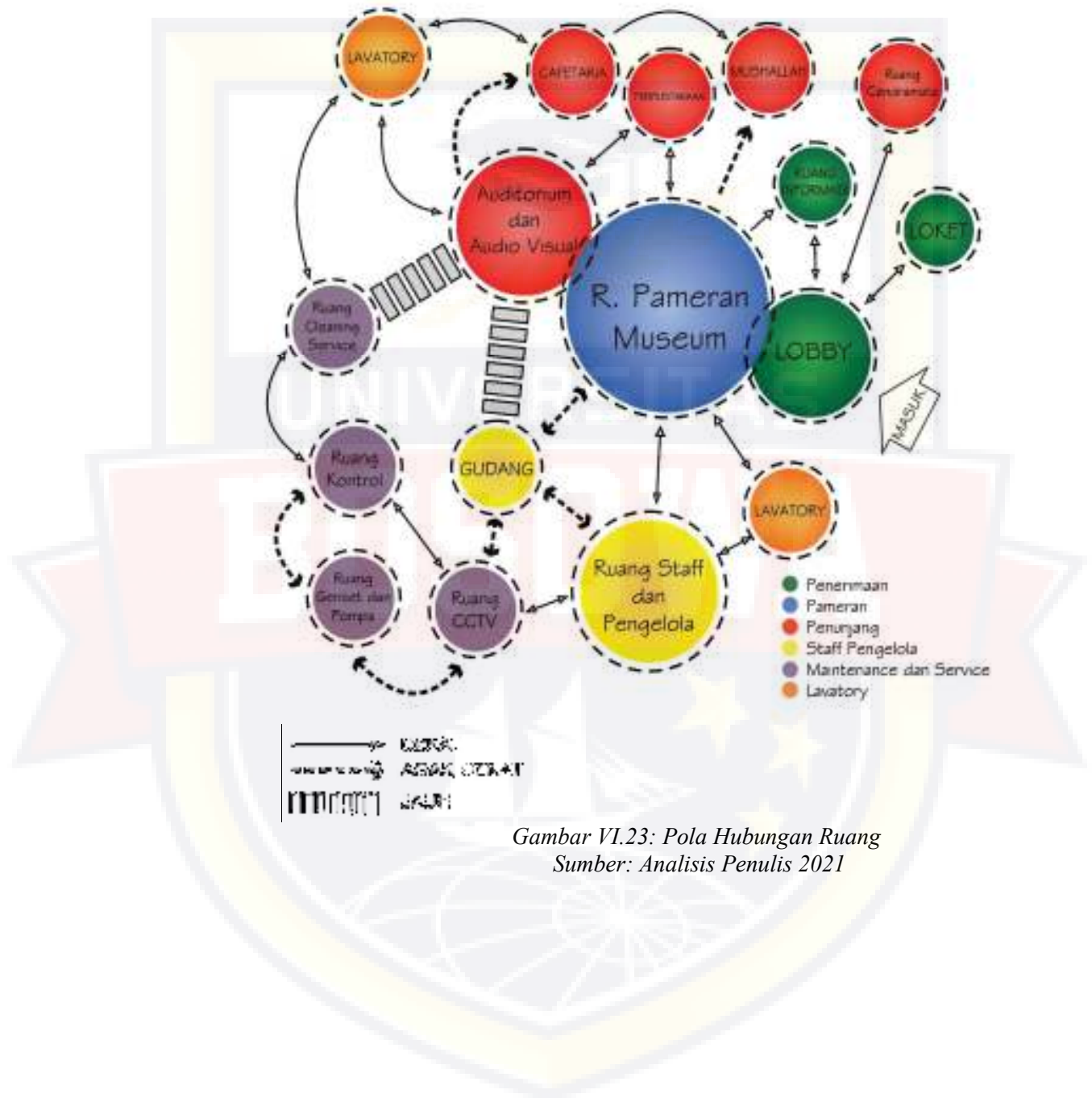
KET :

1. KDB = Koefisien Dasar Bangunan

2. KLB = Koefisien Lantai Bangunan

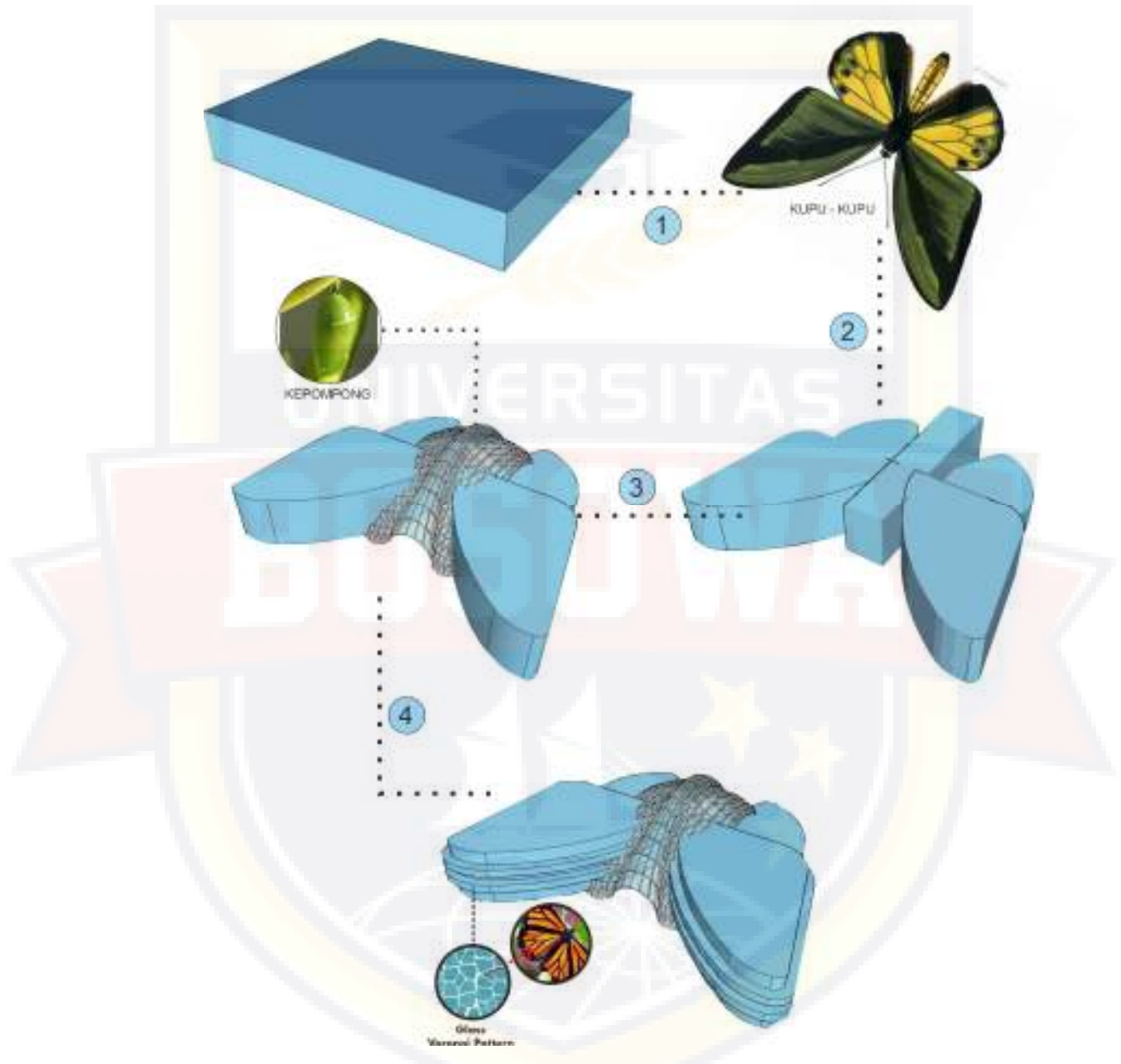
3. KDH = Koefisien Dasar Hijau

5. Analisis Hubungan Ruang



Gambar VI.23: Pola Hubungan Ruang
 Sumber: Analisis Penulis 2021

6. Analisa Bentuk Bangunan



*Gambar VI.24: Gubahan Bentuk Bangunan
Sumber: Analisis Penulis 2021*

Transformasi bentuk bangunan diambil dari bentuk Kupu – kupu dan dibagian tengah bangunan terdapat selimut kepong merespon

iklim sebagai pelindung bangunan, serta terdapat *Pattern*/pola Voronoi motif dari sayap kupu – kupu diterapkan pada bagian fasad bangunan.

7. Analisis Sistem Struktur Bangunan

a. Analisis Struktur

1) Struktur Atas

Struktur atas yang digunakan pada museum kupu-kupu yaitu bentang lebar, sehingga untuk struktur rangka atap menggunakan struktur space frame, struktur ini di pilih karena nilai estetika yang akan dimunculkan pada sistem struktur ditonjolkan terutama pada ruang pameran.



*Gambar VI.25: Struktur Space Frame
Sumber: Analisis Penulis 2021*

2) Struktur Tengah

Struktur rangka kolom dan balok sebagai pemikul beban merupakan struktur badan bagi bangunan yang di rencanakan, berdasarkan pertimbangan struktur rangka memiliki karakteristik cukup ringan, bukaan, mampu menahan gempa bentangan cukup luas dan fleksibel dalam pembuatannya. Bangunan museum kupu-kupu direncanakan menggunakan

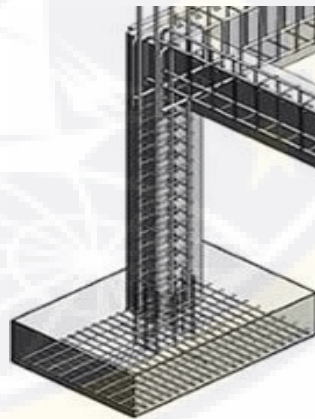
modul 8x 8, meter agar tercipta ruang dalam yang lebih efisien dan teratur.



*Gambar VI.26: Struktur Kolom dan Balok Beton
Sumber: Analisis Penulis 2021*

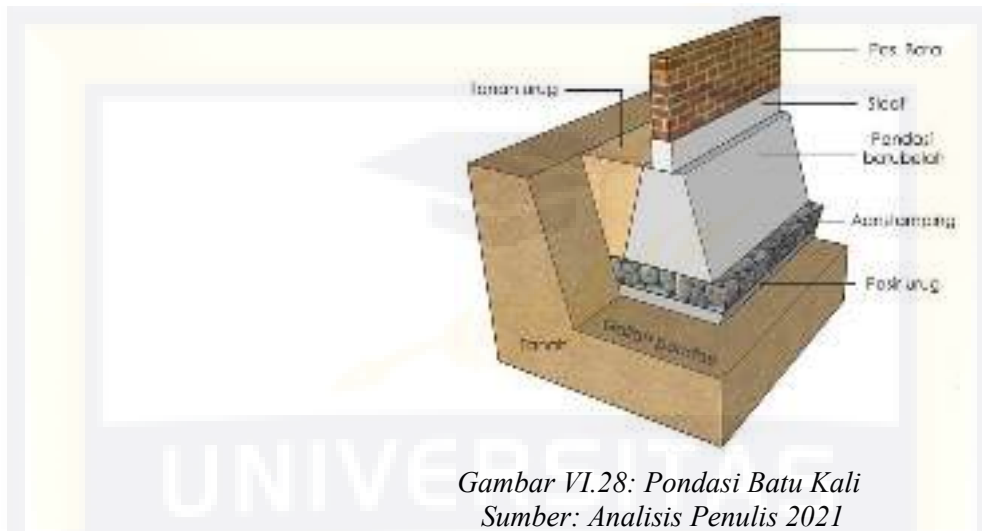
3) Struktur Bawah

Untuk Pondasi Utama pada museum kupu-kupu digunakan pondasi Poer plat, pondasi ini di pilih sebagai kerena dapat digunakan untuk menahan beban bangunan yang mempunyai 1 hingga 4 lantai, cukup menggali sampai menemukan tanah keras saja.

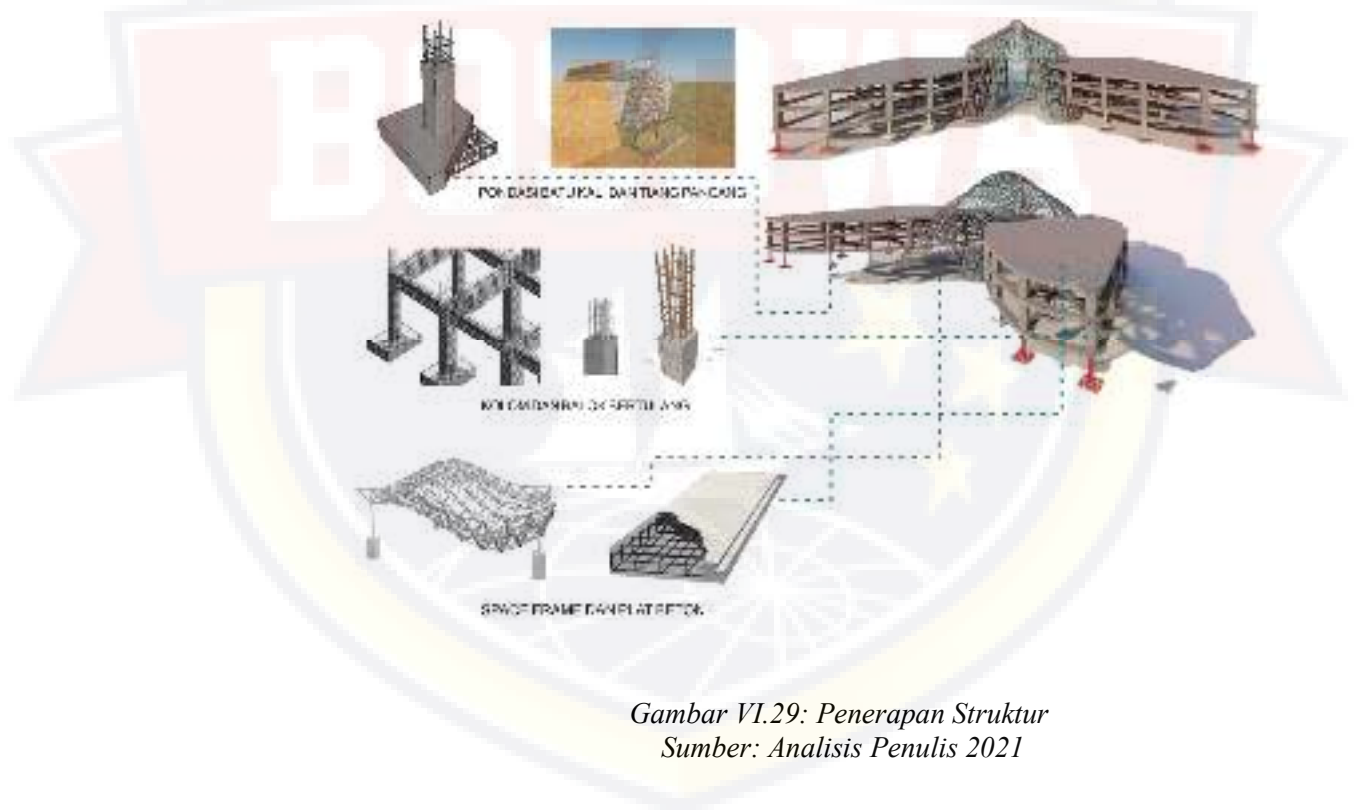


*Gambar VI.27: Pondasi poer plat
Sumber: Analisis Penulis 2021*

Untuk pondasi penunjang menggunakan pondasi batu kali, pondasi ini digunakan sebagai penahan beban kolom praktis.



Gambar VI.28: Pondasi Batu Kali
Sumber: Analisis Penulis 2021



Gambar VI.29: Penerapan Struktur
Sumber: Analisis Penulis 2021

b. Analisis Material

Tabel VI.8: Material

Kebutuhan	Material	Kelebihan
Atap	<p>Spandek Zincalum</p> 	<p>Atap Zincalum dipilih karena dapat mengikuti bentuk lengkung.</p>
Dinding	<p>Bata Ringan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak memerlukan plasteran tebal. - Kedap air, sehingga kecil kemungkinan terjadinya rembesan air.
	<p>Kaca</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Mengurangi penggunaan beton dinding bangunan bagian luar. - Efisien dalam memberikan pencahayaan ruangan

Lantai	<p>Granit</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Tahan Air dan Kelembapan. -Tidak Mudah Lapuk. -Desain dan Warna yang Variatif. -Kuat dan Mudah Dibersihkan.
	<p>Vinyl</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Awet.Tahan dari gesekan benda di atasnya. -Daya serap air rendah. -Mudah dirawat, Debu tidak menempel secara permanen. -Tampilannya bisa digunakan pada ruangan dalam atau luar.
Kusen	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - Kuat anti karat, anti keropos, anti rayap, lentur. - Mudah dipasang, dan lebih ringan

		
Plafond	Kalsiboard 	<ul style="list-style-type: none"> -Proses penyambungan lebih mudah karena ada bagian yang tipis. -Penggunaan coumpond lebih sedikit - Daya tahan lebih kuat

Sumber: Analisis Penulis 2021

8. Analisis Sistem Utilitas Bangunan

Sistem utilitas bangunan dalam tahap perencanaan dan perancangan perlu adanya system utilitas sebagai rangkaian item pelengkap yang harus direncanakan sejak awal yang akan menunjang dalam proses operasionalnya sesuai dengan fungsi utilitas masing-masing.

a. Sistem Pencahayaan

1) Pencahayaan Alami

Digunakan untuk semua ruangan pada siang hari yaitu dengan adanya pembukaan. Penggunaan jendela besar, dan dinding kaca pada ruang yang besar seperti Hall/lobby penerima.



*Gambar VI.30: Penerapan Dinding Kaca Pada Lobby
Sumber: Analisis Penulis 2021*

2) Pencahayaan Buatan

Lampu yang digunakan dalam perencanaan museum kupu-kupu adalah menggunakan jenis Lampu TL pada ruang kantor, dan lampu LED pada ruang hall/lobby.

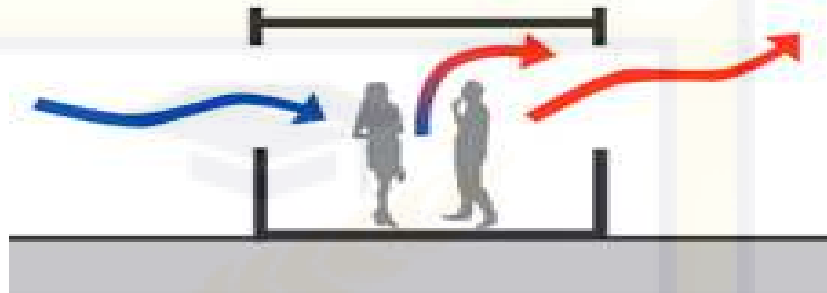


*Gambar VI.31: Lampu TL, LED
Sumber: Google, 2021*

b. Sistem Penghawaan

1) Penghawaan Alami

Penghawaan dalam bangunan menggunakan prinsip ventilasi silang agar meringankan beban penghawaan buatan pada bangunan bentang lebar.



*Gambar VI.32: Ventilasi Silang
Sumber: Analisis Penulis 2021*

2) Penghawaan Buatan

Pada sistem penghawaan buatan pada museum kupu-kupu yaitu menggunakan ac split, ac central dan exhaust.

a) Ac Split

Ac split diletakan pada ruangan yang tidak terlalu besar seperti ruang pengelola kantor dan lainnya.

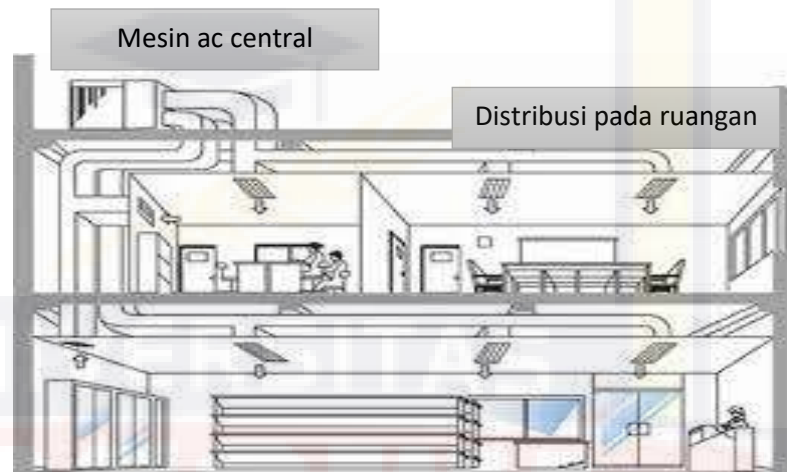


*Gambar VI.33: AC Split
Sumber: Google, 2021*

b) Ac Central

Sistem Air Conditioner (AC) Sentral adalah suatu sistem AC dimana proses pendingin udaranya terpusat pada

satu tempat dan kemudian ditransferkan atau alirkan ke semua ruangan yang terhubung. Ac central biasanya di kkan peruntukkan ruangan yang besar seperti pada lobby/hall, ruang pameran. Ruang auditorium, ruang rapat.



Gambar VI.34: Sistem AC Central
Sumber: Analisis Penulis 2021

c) Exhaust Fan

Exhaust fan diaplikasikan di plafon ruangan yang tidak dilengkapi area terbuka seperti wc/km yang berada di tengah gedung, model exhaust fan yang digunakan ini terhubung dengan saluran pembuangan udara bernama Mechanical Ventilation Heat Recovery System (MVHR) yang di letakkan di bagian loteng serta pipa sebagai penyalur udara ke luar bangunan.



Gambar VI.35: Exhaust Fan
Sumber: Google, 2021

c. Sistem Jaringan Air Bersih

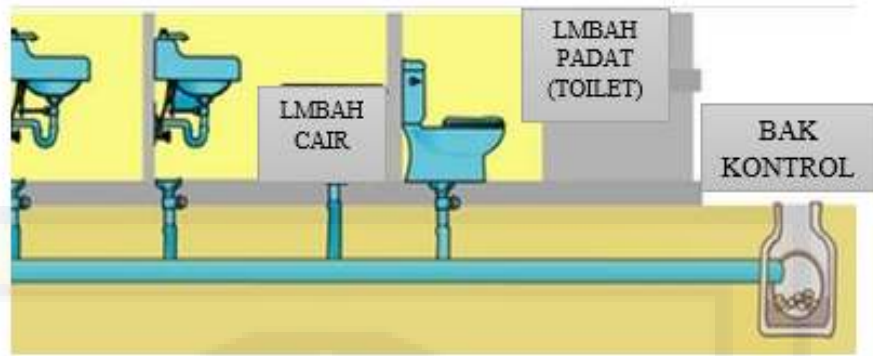
Jaringan air bersih bersumber dari PDAM yang disedot memakai pompa air kemudian ditampung pada *tower* penampungan dan didistribusikan ke kamar mandi, wc/toilet, urinoir, tempat cuci dan westafel.



Gambar VI.36: Sistem Jaringan Air Bersih
Sumber: Analisis Penulis 2021

d. Sistem Jaringan Air Kotor

Jaringan air kotor berupa kotoran (tinja) dan limbah berupa cairan akan dialirkan ke *mixed tank*. Untuk saluran pembuangan limbah padat dialirkan dulu ke septictank sebelum dialirkan ke area resapan, sedangkan untuk limbah cair dialirkan dulu ke bak kontrol sebelum dialirkan menuju roil umum.



Gambar VI.37: Sistem Jaringan Air Kotor
 Sumber: Analisis Penulis 2021

e. Sistem pembuangan Sampah

Timbunan sampah yang terdiri dari sampah organik dan anorganik.

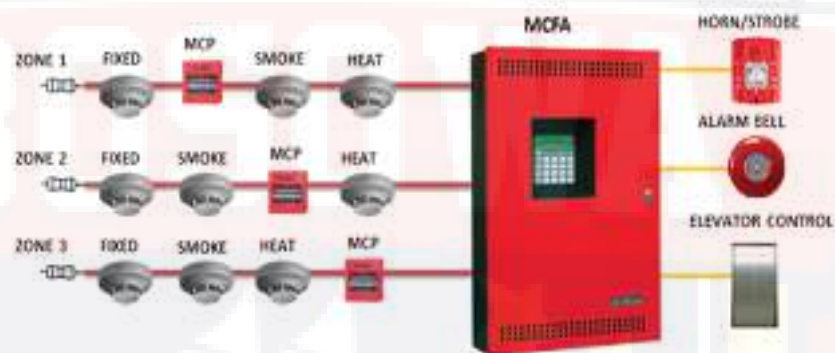


Gambar VI.38: Alur Pengolahan Sampah
 Sumber: Analisis Penulis 2021

menyediakan tempat sampah sesuai dengan jenis sampah agar petugas kebersihan mudah dalam memilah, yang kemudian di simpan dalam pembuangan sementara pada tapak yang nantinya akan di angkut menuju TPA.

f. Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem fire protection atau disebut juga dengan sistem fire alarm (sistem pengindra api) adalah suatu sistem terintegrasi yang didesain untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, untuk kemudian memberi peringatan (warning) dalam sistem evakuasi dan ditindak lanjuti secara otomatis maupun manual dengan sistem instalasi pemadam kebakaran (sistem Fire fighting). Penggunaan sistem ini sangat penting di dalam bangunan guna pemberi tanda/peringatan pada saat terjadinya kebakaran agar pengguna bangunan dapat berlari ke arah tangga darurat.



Gambar VI.39: Sistem Proteksi Kebakaran
Sumber: Analisis Penulis 2021

g. Sistem Keamanan Bangunan

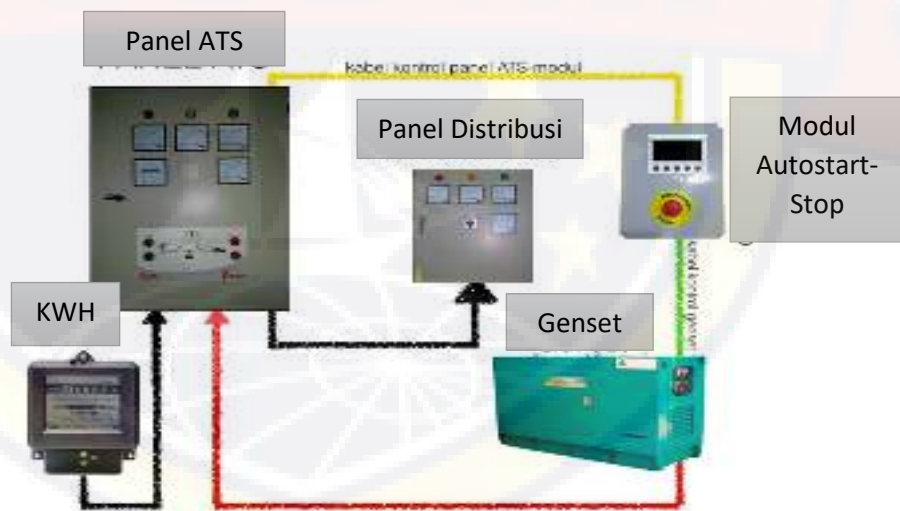
Perancangan museum kupu-kupu dalam sistem keamanan direncanakan adanya penempatan CCTV (*Closed Circuit Television*) pada setiap ruangan dan koridor yang di control di ruang CCTV. Dan penempatan pos jaga pada main entrance.



Gambar VI.40: Sistem Keamanan Bangunan
 Sumber: Analisis Penulis 2021

h. Sistem jaringan Listrik

Sumber aliran listrik utama yang digunakan diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk seluruh bangunan dalam tapak. Selain itu, sumber jaringan listrik cadangan yang digunakan adalah generator set yang digunakan untuk beberapa bangunan utama yang memerlukan aliran listrik pada saat aliran listrik dari PLN padam.



Gambar VI.41: Sistem Jaringan Listrik
 Sumber: Analisis Penulis 2021

DAFTAR PUSTAKA

- Aanwijzing. (2018). “*Pengertian Museum Menurut Para Ahli dan Pentingnya Mempelajari Museum*”. <https://www.aanwijzing.com/2018/05/pengertian-museum-menurut-para-ahli-dan-pentingnya-mempelajari-museum.html>. Diakses 22 Oktober 2020 pukul 13.45 PM.
- Alamendah. (2011). “*Jenis dan Gambar Kupu – Kupu Langka dan dilindungi*”. <https://alamendah.org/2011/02/28/jenis-dan-gambar-kupu-kupu-langka-dan-dilindungi>. Diakses 1 Desember 2020.
- Abstrak. (2012). “*Museum Serangga TMII*”. <http://www.tamanmini.com/museum/museum-serangga>. Diakses 13 Desember 2020.
- Astrid Irmasari S. (2011). “*Pusat Buku Surakarta dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik*”. Skripsi. perpustakaan.uns.ac.id. Diakses 1 Desember 2020.
- Devin, Christian. (2018). “*Kajian Teori Penekanan Desain Arsitektur Bioklimatik*” <http://repository.unika.ac.id/17036/6/14.A1.005>. Di Akses 20 Desember 2020
- De Chiara & Crosbie. (2001). “*Time Saver Standards for Building Type*”. 679-680.
- Neufert, Ernst. (1997). “*Data Arsitek Jilid 1 dan Jilid 2*” Erlangga, Jakarta
- Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Maros. (2020). “*Data Kunjungan Wisatawan Lokal dan Mancanegara ke Taman Wisata Alam Bantimurung*”. Kabupaten Maros.
- Forci Development Fakultas Kehutanan IPB. (2016). “*Peran dan Manfaat Kupu – Kupu*”. <http://forestry-information-center.ipb.ac.id/berita2.html>. Diakses 1 Desember 2020.
- Fitriandini, Siska. (2013). “*Taman Kupu-kupu Cihanjuang*” <http://siskafitriandini.blogspot.com/2013/07/taman-kupu-kupu-cihanjuang.html>. Diakses 13 Desember 2020.
- Glesiana, Frensy. (2015). “*Makalah Arsitektur Bioklimatik*”. <https://www.scribd.com/doc/111751856/Makalah-Arsitektur-Bioklimatik>. Diakses 3 Desember 2020.
- Indahnurh. (2016). “*Arsitektur Bioklimatik*”. <https://indahnurh.wordpress.com/2016/01/09/arsitektur-bioklimatik/>. Diakses 3 Desember 2020.

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). “*Museum Khusus Di Indonesia*”. <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/muspres/museum-khusus-di-indonesia/>. Diakses 22 Oktober 2020 pukul 14.20 PM.
- Mansur, Nurmawati. (2016). “*Museum Kupu-Kupu Bantimurung dengan Penekanan Arsitektur Bioklimatik*” Skripsi. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/3286>. Di Akses 1 Desember 2020
- MiraKumalaNingsih. (2018). “*Kupu – Kupu Si Serangga Cantik Bantimurung*”. Swara Samboja. 7(2): 15-30.
- Nyoman Siryayasa, Muh. Zainuddin Badollahi, Rifal. “*Manajemen dan Sejarah Pengelolaan Taman Wisata Bantimurung di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan*. Jurnal Pendidikan Sejarah (2020) : vol. 2 no. 1 hal. 1-15.
- Oriflameid. (2019). “*Taman Kupu – Kupu Penang*”. <https://oriflameid.com/taman-kupu-kupu-penang/>. Diakses 13 Desember 2020.
- Pondra Adi Setiawan. (2011). “*Butterfly House di Yogyakarta*”. Skripsi <http://e-journal.uajy.ac.id/>. Diakses 24 Mei 2021
- Peraturan Daerah Kabupaten Maros Nomor 4 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros Tahun 2012 – 2032.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum.
- Wikipedia. (2020). “*Taman Nasional Bantimurung – Bulusaraung*”. https://id.wikipedia.org/wiki/Taman_Nasional_Bantimurung-Bulusaraung. Diakses 15 Desember 2020.

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR XLVI

PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK



MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH
45 16 043 041

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI

PEMBIMBING 1 : SATRIANI LATIEF, ST., MT
PEMBIMBING 2 : SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITASS BOSOWA

DAFTAR GAMBAR

KONSEP PERANCANGAN

1. PROSES PERANCANGAN
2. KONSEP PEMILIHAN TAPAK
3. DATA TAPAK
4. KONSEP ANALISA SITE ENTRANCE, SIRKULASI & ORIENTASI MATA HARI, ANGIN
5. KONSEP ANALISA SITE VIEW & KEBISINGAN
6. KONSEP GUBAHAN BENTUK BANGUNAN
7. KONSEP SISTEM STRUKTUR
8. KONSEP SISTEM UTILITAS BANGUNAN

GAMBAR KERJA

9. BLOK PLAN
10. SITE PLAN
11. DENAH LANTAI 1
12. DENAH LANTAI 2
13. DENAH LANTAI 2
14. TAMPAK DEPAN DAN TAMPAK BELAKANG
15. TAMPAK SAMPING KIRI DAN TAMPAK SAMPING KANAN
16. POTONGAN A - A
17. POTONGAN B - B
18. POTONGAN C - C
19. RENCANA STRUKTUR BALOK
20. RENCANA PONDASI
21. DETAIL STRUKTUR SAMBUNGAN PENGIKAT ATAP
22. DETAIL STRUKTUR PONDASI PENGIKAT ATAP
23. DETAIL STRUKTUR
24. POS JAGA
25. GERBANG
26. REST AREA
27. DETAIL ARSITEKTUR

PERSPEKTIF

28. INTERIOR MUSEUM
29. INTERIOR AUDIO VISUAL
30. INTERIOR HALL / LOBBY
31. INTERIOR PERPUSTAKAAN
32. INTERIOR AUDITORIUM
33. EXTERIOR VIEW MATA BURUNG
34. EXTERIOR VIEW MATA BURUNG
35. EXTERIOR VIEW DEPAN
36. EXTERIOR VIEW GERBANG MASUK
37. EXTERIOR VIEW DROP OUT
38. EXTERIOR VIEW SAMPING
39. EXTERIOR VIEW BELAKANG
40. EXTERIOR VIEW BELAKANG

KONSEP PEMILIHAN SITE

INPUT

TUJUAN

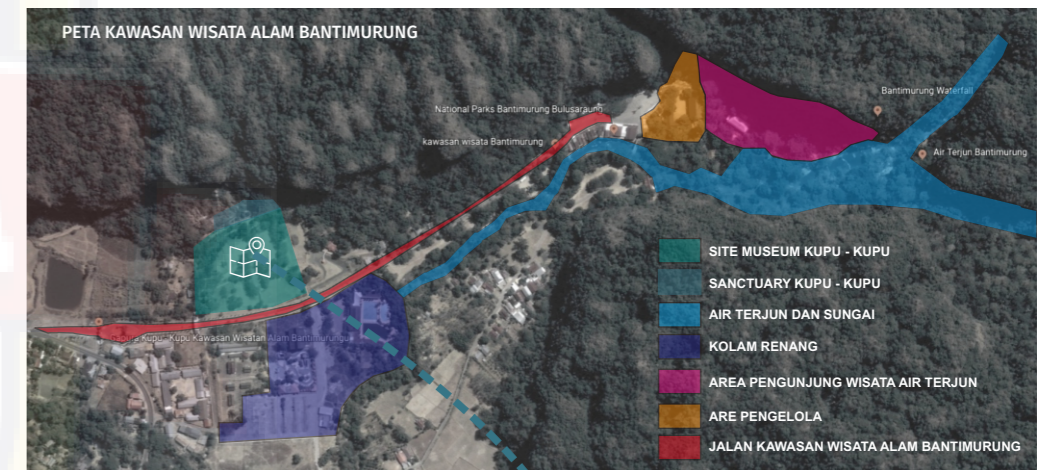
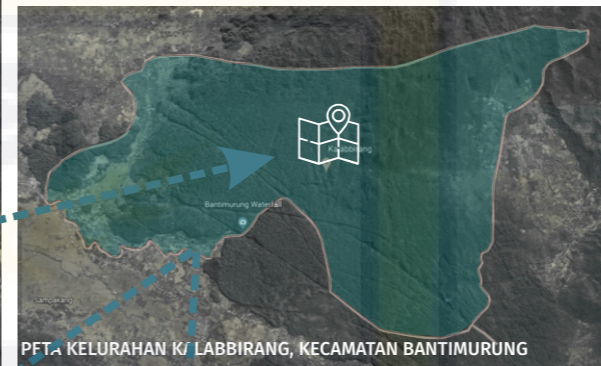
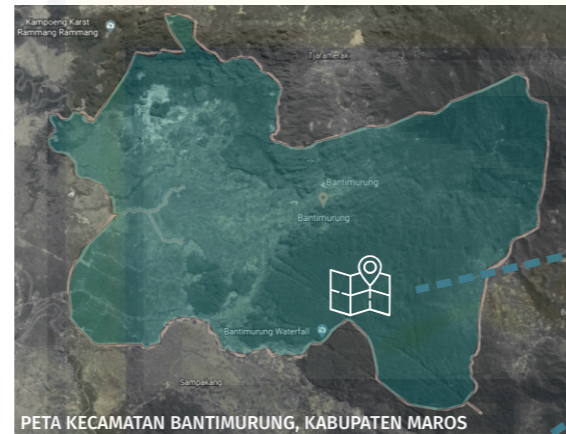
Untuk mendapatkan site yang sesuai dengan ketentuan rencana tata ruang disisi lain juga agar mendapatkan lokasi yang strategis untuk Museum Kupu - kupu.

DASAR PERTIMBANGAN

- Akses
- Utilitas
- Sesuai dengan RTRW daerah
- Ukuran Site
- Lokasi tapak dekat dengan Sanctuary Kupu - Kupu
- Dekat dengan sarana Transportasi
- Kondisi Lingkungan

ANALISA

OUTPUT



Berdasarkan penilaian pada tabel, maka tapak terpilih merupakan tapak Alternatif 1 yang terletak pada Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Alternatif 2 memiliki nilai yang cukup baik, namun terdapat beberapa kekurangan sehingga kriteria yang telah ada tidak maksimal.



No	Kriteria	Alternatif Tapak1	Alternatif Tapak2
1	Akses	3	2
2	Utilitas	2	2
3	Sesuai dengan RTRW daerah	3	3
4	Ukuran site	2	1
5	Lokasi tapak dekat dengan Sanctuary Kupu- kupu	2	1
6	Dekat dengan sarana transportasi	2	2
7	Kondisi lingkungan	2	2
Total nilai		16	13

KET : 1 (KURANG), 2 (SEDANG), 3 (TINGGI)

Lokasi site keduanya berada di Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. dengan Luas lahan yaitu:
 Alternatif 1 = 17.535,97 m².
 Alternatif 2 = 13.316,31 m².
 Berdasarkan kriteria, tapak harus memiliki luasan yang cukup untuk perencanaan Museum Kupu - Kupu Bantimurung. berada di Kawasan Pengembangan Wisata, tapak memiliki aksesibilitas yang bagus serta site dapat terkoneksi dengan Sanctuary Kupu - Kupu Bantimurung.



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI SEMESTER GANJIL 2020-2021	DOSEN PEMBIMBING SATRIANI LATIEF, ST., MT SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT	NAMA MAHASISWA MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH 45 16 043 041	JUDUL PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	NAMA GAMBAR PEMILIHAN TAPAK	SKALA	NO.LBR 2	JML.LBR 40	KETERANGAN
---	---	--	--	---	--------------------------------	-------	-------------	---------------	------------

DATA TAPAK

Lokasi Site berada di Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

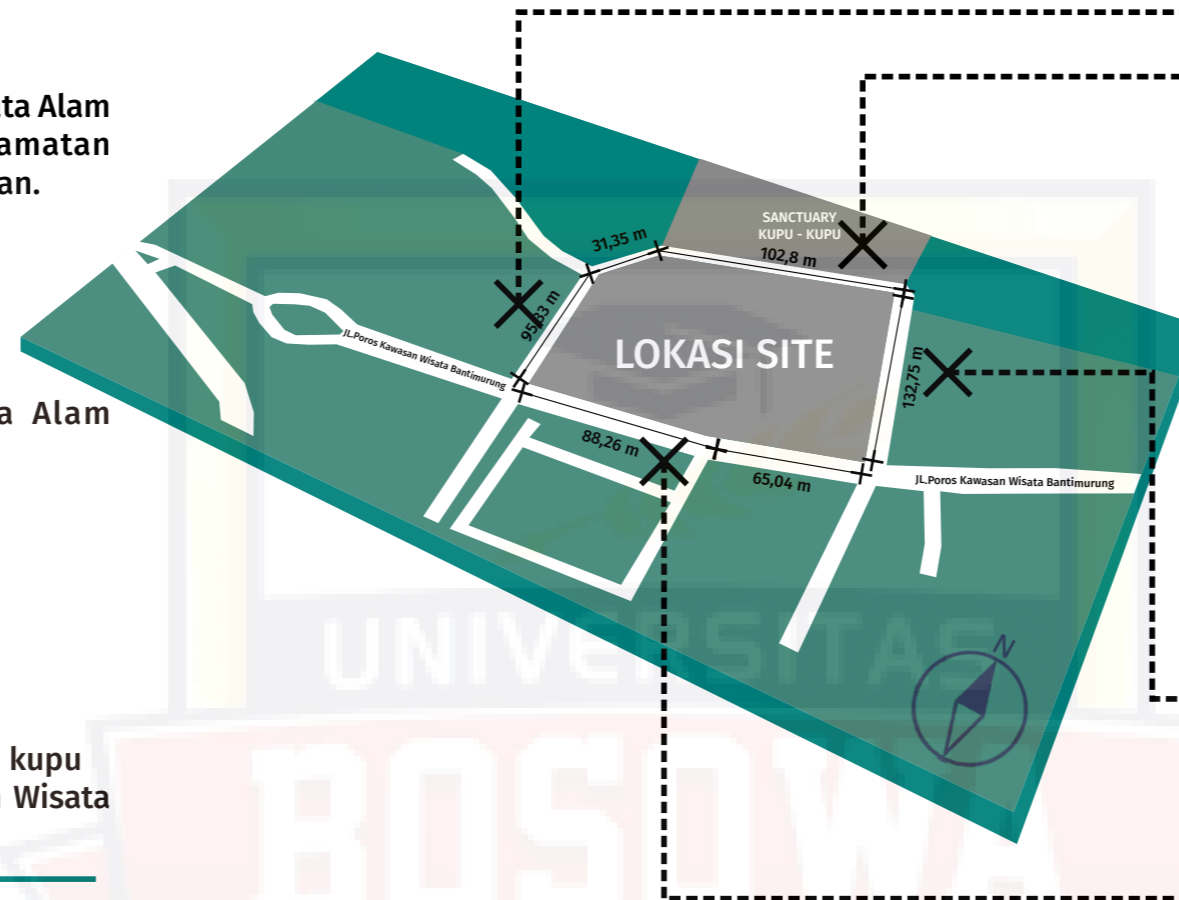
Data Tapak:
Luas 17.535,97 m² / 1,75 Hektar

Batasan Tapak

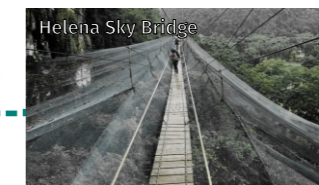
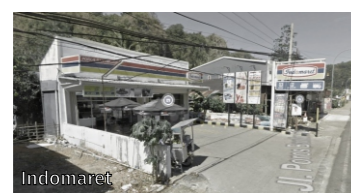
- Batas Barat yaitu Jalan Kawasan Wisata Alam Bantimurung dan lahan kosong
- Batas Utara yaitu Sanctuary Kupu - Kupu
- Batas Timur yaitu Lahan kosong
- Batas Selatan yaitu UPTD SKB Maros

Kondisi Lapangan :

- Kondisi Tapak saat ini Lahan Kosong
- Berada di Kawasan Pengembangan Wisata
- Lokasi Berhadapan dengan Sanctuary Kupu - kupu
- Lokasi dekat dari Gerbang Utama Kawasan Wisata Alam.



PETA PENCAPIAN LOKASI



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI SEMESTER GANJIL 2020-2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA MAHASISWA	JUDUL	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KETERANGAN
		SATRIANI LATIEF, ST., MT SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT	MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH 45 16 043 041	PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	DATA TAPAK		3	40	

KONSEP ANALISA SITE

INPUT

ANALISA

TUJUAN

Untuk pengolahan site perlu dianalisis agar dapat diketahui potensi - potensi yang ada disekitar tapak, agar potensi tersebut dapat menjadi sebuah pertimbangan dalam menerapkan konsep pada bangunan nantinya.

DASAR PERTIMBANGAN

- Analisis Entrance
- Analisis Sirkulasi
- Analisis Orientasi
- Analisis View
- Analisis Kebisingan

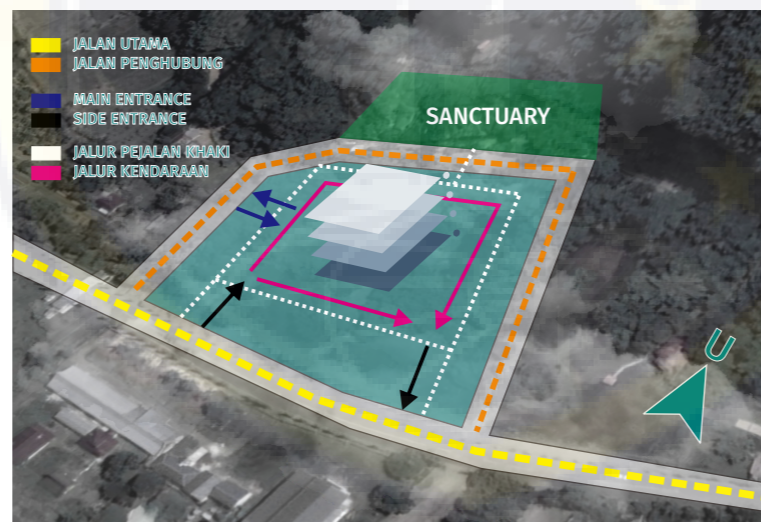
EKSISTING

PERENCANAAN

ENTRANCE & SIRKULASI

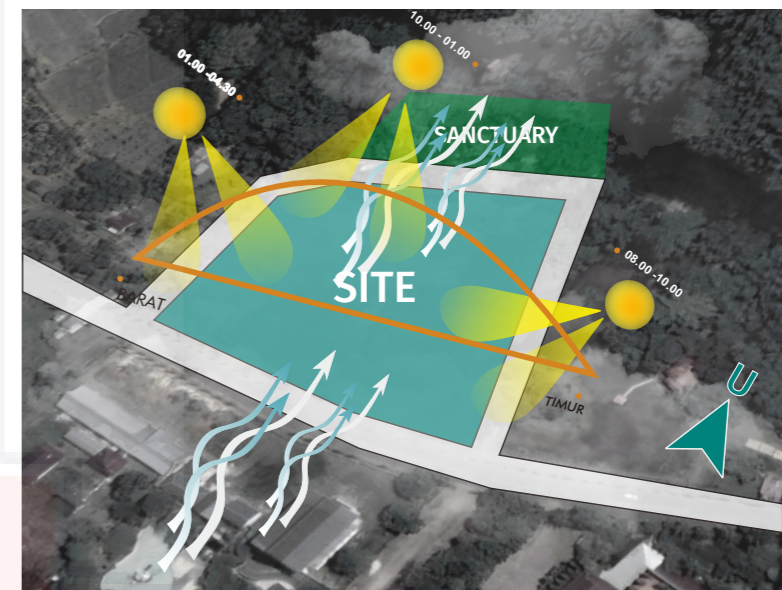


Jalan Poros Wisata Bantimurung dapat di akses dari Jalan Poros Maros - Soppeng. Jalan Poros Wisata Bantimurung sebagai jalur utama site, dengan lebar 5m, 2 Jalur.

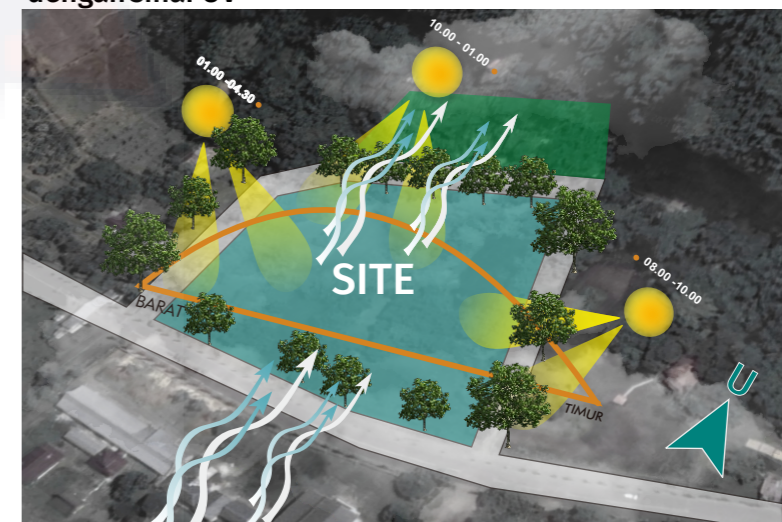


Pencapaian main entrance dan exit sejajar untuk menghindari timbulnya kemacetan, side entrance berada di sisi barat tapak. sirkulasi kendaraan terpisah dengan pedestrian, sirkulasi kendaraan hanya di arahkan pada area dropping lalu ke area parkir.

ORIENTASI MATAHARI & ANGIN



Unsur positif dari matahari adalah penerangan alami terutama di siang, Unsur negatif dari matahari adalah terik yang menyilaukan yang berbahaya ini disebut dengan sinar UV



Orientasi matahari pada tapak tergolong maksimal menyinari bangunan, potensi angin dan matahari digunakan sebagai sumber energi, arah mata angin digunakan sebagai sumber penghawaan alami.

TAMAN NASIONAL BANTIMURUNG BULUSARAUNG

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI SEMESTER GANJIL 2020-2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA MAHASISWA	JUDUL	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KETERANGAN
		SATRIANI LATIEF, ST., MT SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT	MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH 45 16 043 041	PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	ANALISA SITE		4	40	

KONSEP GUBAHAN BENTUK BANGUNAN

INPUT

TUJUAN

Agar dapat menghadirkan bentuk bangunan yang sesuai dengan fungsi bangunan museum kupu - kupu yang modern dan memiliki efek yang baik bagi lingkungan sekitar.

DASAR PERTIMBANGAN

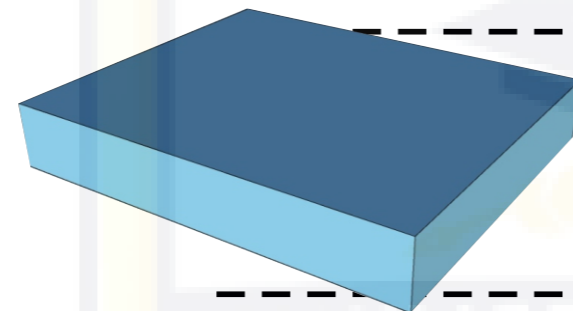
Bentuk tampilan yang mempertimbangkan bioklimatik desain.

KRITERIA

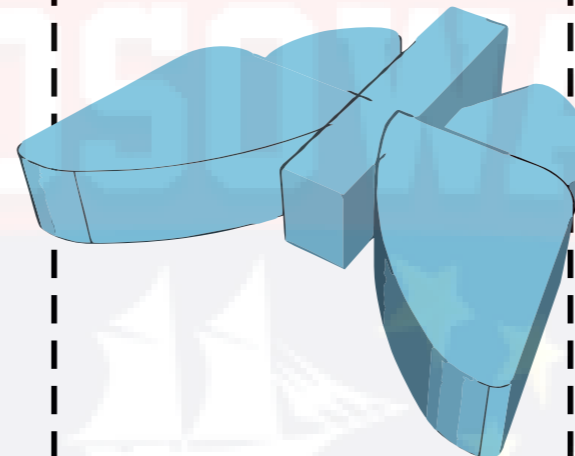
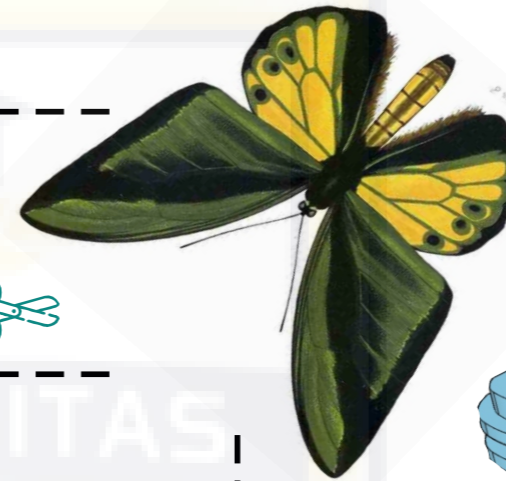
Bentuk dan tampilan dasar bangunan, pencahayaan Alami terhadap bangunan.

ANALISA

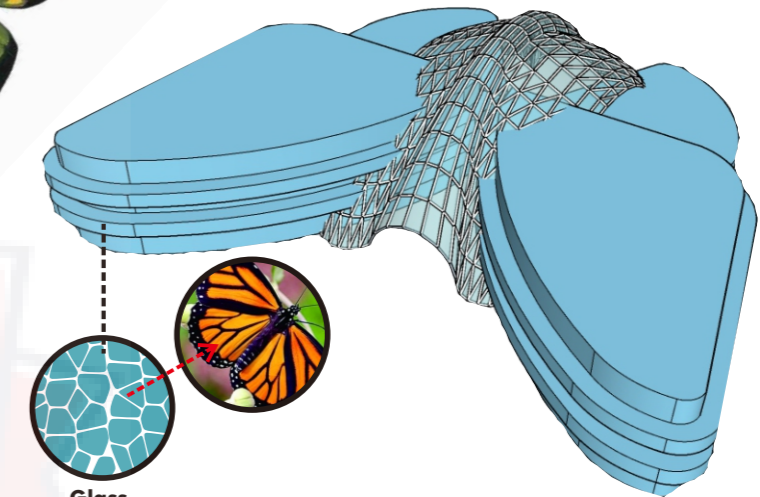
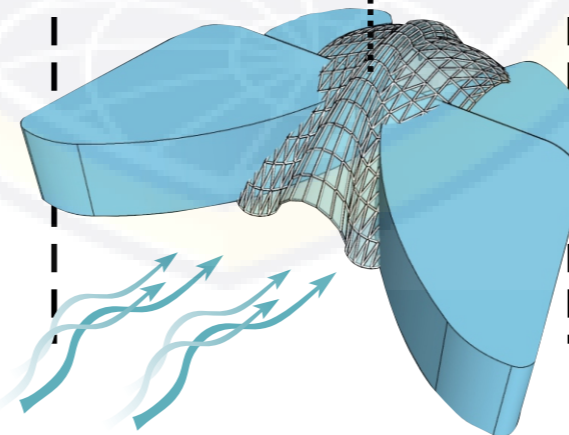
OUTPUT



BENTUK DASAR



KEPOMPONG



Glass Voronoi Pattern

Transformasi bentuk bangunan di ambil dari bentuk kupu - kupu dan dibagian tengah bangunan terdapat selimut kepompong untuk merespon iklim sebagai pelindung bangunan, serta terdapat Pettern/Pola Voronoi motif dari sayap kupu - kupu diterapkan pada bagian fasad bangunan.



	DOSEN PEMBIMBING	NAMA MAHASISWA	JUDUL	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KETERANGAN
 PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	Satriani Latief, ST., MT Sudarman Abdullah, ST., MT	Muhammad Rhadiyan Mustafah 45 16 043 041	PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	BENTUK BANGUNAN		6	40	

KONSEP SISTEM STRUKTUR

INPUT

TUJUAN

Menampilkan bentuk struktur museum kupu - kupu dari struktur bagian bawah, bagian tengah, maupun pada bagian atas struktur bangunan yang di rencanakan.

DASAR PERTIMBANGAN

- Struktur bawah (Sub Structure)
- Struktur tengah (Super Structure)
- Struktur atas (Upper Structure)

KRITERIA

- Sub Struktur menggunakan pondasi batu kali dan sumuran.
- Super Struktur menggunakan kolom beton.
- Upper Struktur menggunakan rangka space frame dan plat beton.

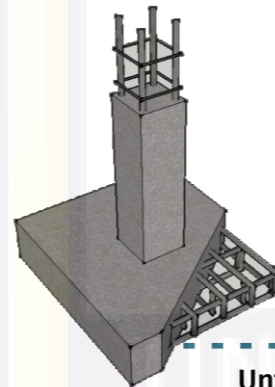
ANALISA

OUTPUT

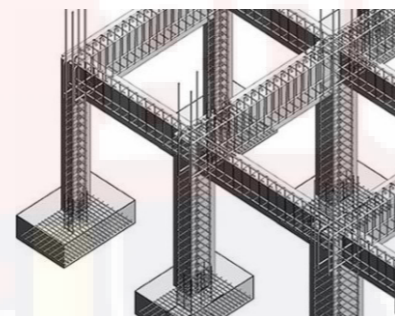
SUB STRUKTUR

SUPER STRUKTUR

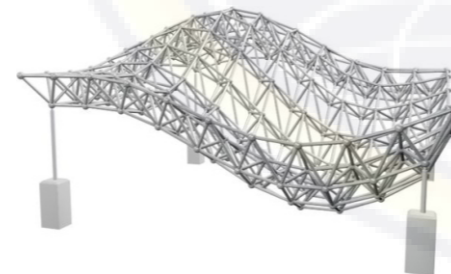
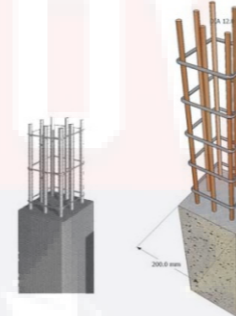
UPER STRUKTUR



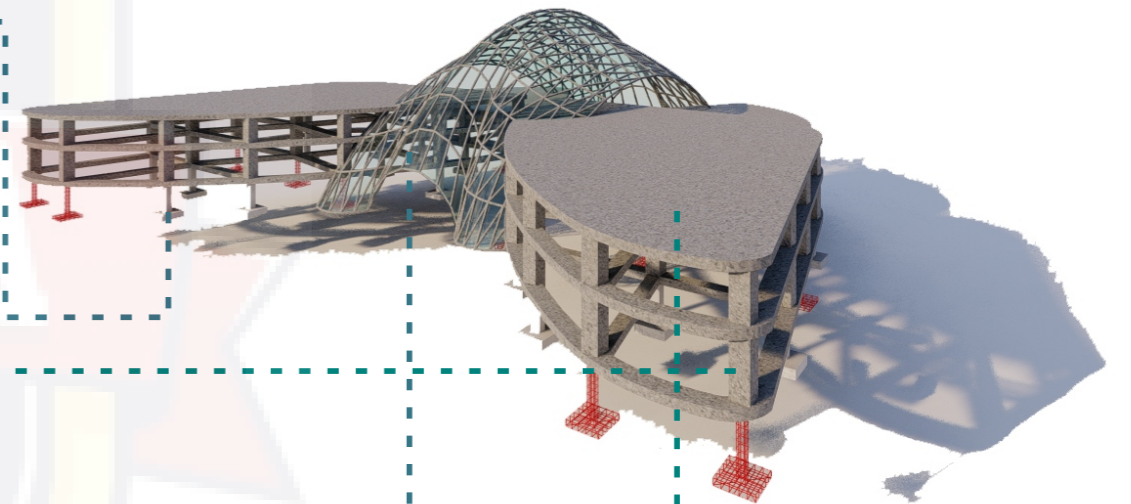
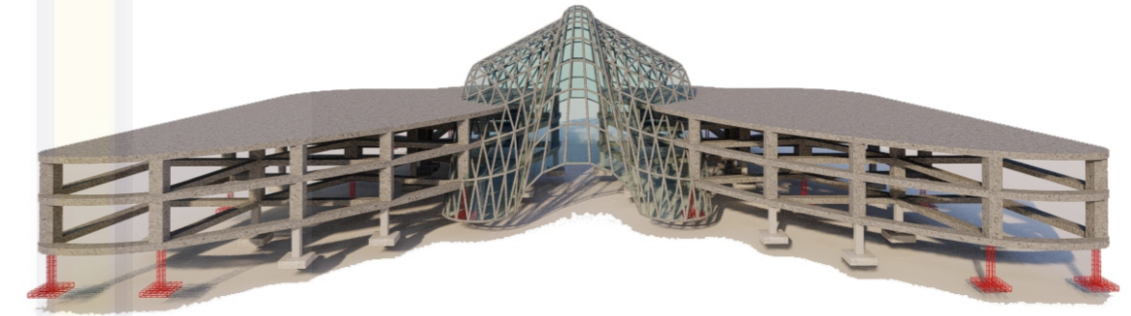
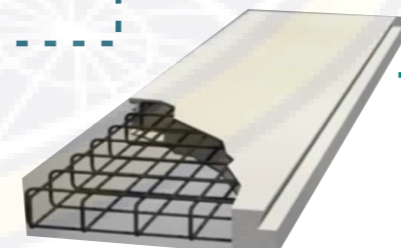
Untuk struktur bagian bawah pada bangunan menggunakan struktur pondasi batu kali, pondasi poer plat dan tiang pancang



Untuk struktur tengah menggunakan kolom dan balok beton bertulang, dengan material dinding batu bata.



Untuk struktur bagian atas sebagian menggunakan plat beton dan sebagian lainnya menggunakan struktur space frame.



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI SEMESTER GANJIL 2020-2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA MAHASISWA	JUDUL	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KETERANGAN
		SATRIANI LATIEF, ST., MT SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT	MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH 45 16 043 041	PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	SISTEM STRUKTUR		7	40	

KONSEP SISTEM UTILITAS BANGUNAN

TUJUAN

Untuk melakukan sistem jaringan utilitas dan perlengkapan bangunan dengan pendekatan Arsitektur Bioklimatik, sehingga tujuan dari pada penerapan konsep tersebut dapat meminimalisir sistem utilitas, baik itu pencahayaan, penghawaan, serta penggunaan energi lainnya pada bangunan.

DASAR PERTIMBANGAN

- Meminimalisir penggunaan energi
- Kenyamanan pada ruang
- Sistem keamanan yang baik

KRITERIA

- Jaringan Listrik (Mekanikal Elektrikal)
- Jaringan Air Kotor
- Jaringan Air bersih
- Penghawaan
- Keamanan
- Sampah

TAMAN NASIONAL BANTIMURUNG BULUSARAUNG

ALAMI & BUATAN

PENCAHAYAAN

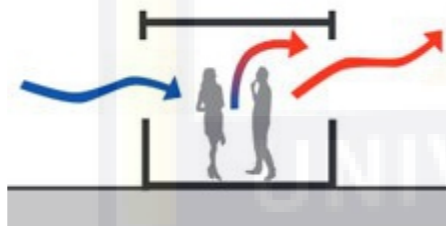


Penggunaan Dinding Kaca



Penggunaan Lampu TL, dan LED

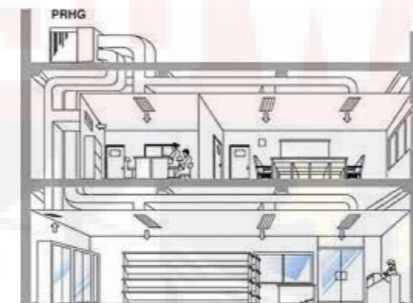
PENGHAWAAN



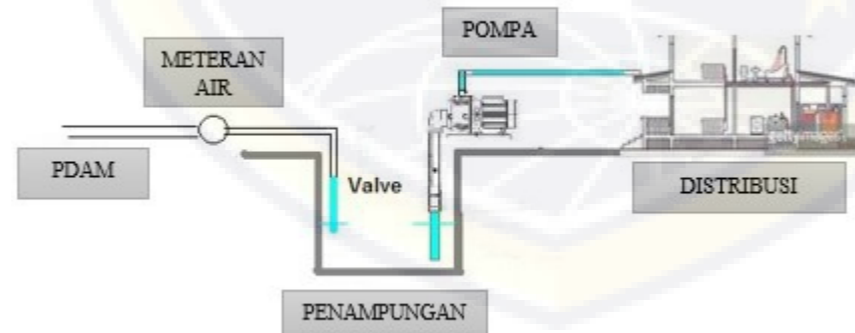
Penghawaan dalam bangunan menggunakan prinsip ventilasi silang agar meringankan beban penghawaan buatan pada bangunan bentang lebar.



Pada sistem penghawaan buatan pada museum kupu - kupu yaitu menggunakan AC split, AC central dan exhaust.

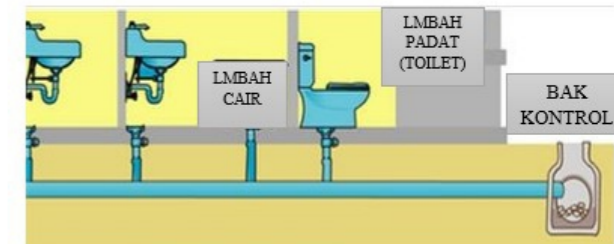


JARINGAN AIR BERSIH



Jaringan Air bersih bersumber dari PDAM yang disedot memakai pompa air kemudian ditampung pada tower penampungan dan didistribusikan ke kamar mandi, Wc/toilet, urinoir, tempat cuci dan wastafel.

JARINGAN AIR KOTOR



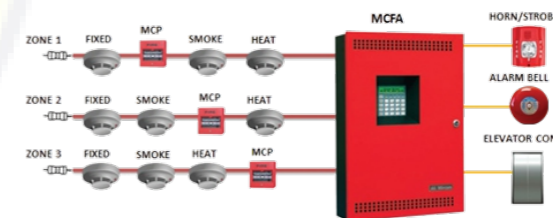
Jaringan Air kotor berupa kotoran (tinja) dan limbah berupa cairan akan dialirkan ke mixed tank. Untuk saluran pembuangan limbah padat dialirkan ke septic tank sebelum dialirkan ke area resapan, sedangkan untuk limbah cair dialirkan ke bak kontrol sebelum dialirkan menuju roil umu

PEMBUANGAN SAMPAH



Menyediakan tempat sampah yang sesuai dengan jenis sampah agar petugas kebersihan mudah dalam memilah, yang kemudian di simpan dalam pembuangan sementara pada tapak nantinya akan diangkut menuju TPA.

PROTEKSI KEBAKARAN



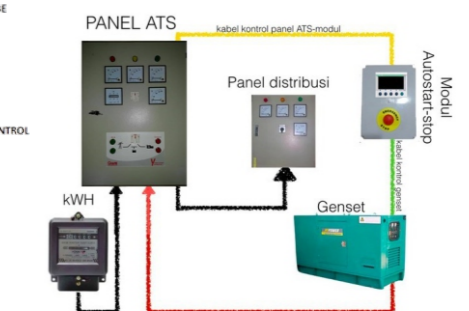
Sistem fire protection atau disebut juga dengan sistem fire alarm (sistem pengindra api) adalah suatu sistem terintegrasi yang didesain untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, untuk kemudian memberi peringatan (warning) dalam sistem evakuasi dan ditindak lanjuti secara otomatis.

KEAMANAN BANGUNAN



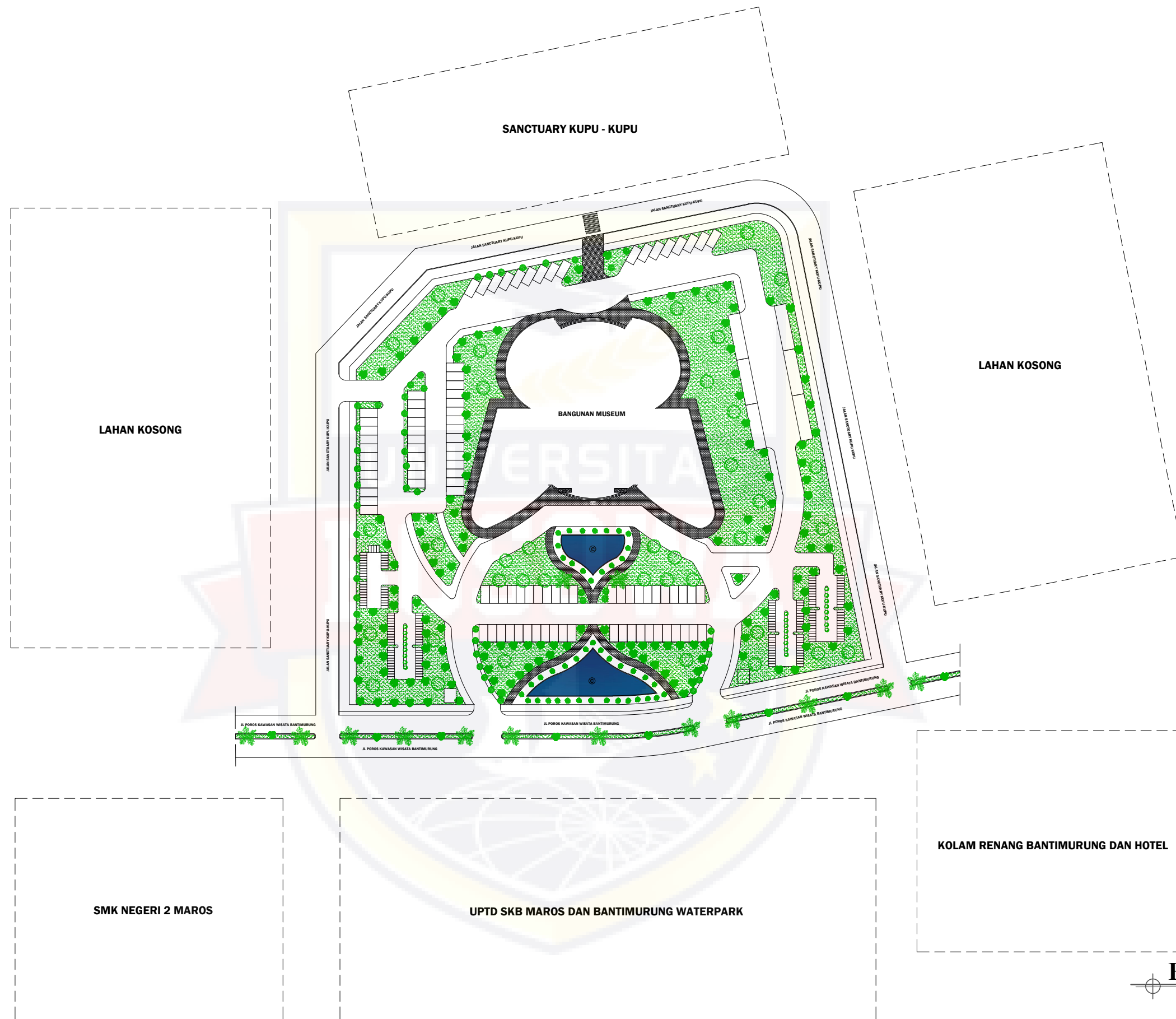
Sistem Keamanan direncanakan adanya penempatan CCTV pada setiap ruangan dan koridor yang di kontrol diruang CCTV, dan penempatan pos jaga pada main entrance.

JARINGAN LISTRIK



Sumber aliran listrik utama yang digunakan diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk seluruh bangunan dalam tapak. Selain itu, sumber jaringan listrik cadangan yang digunakan adalah generator set.

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI SEMESTER GANJIL 2020-2021	DOSEN PEMBIMBING SATRIANI LATIEF, ST., MT SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT	NAMA MAHASISWA MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH 45 16 043 041	JUDUL PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	NAMA GAMBAR SISTEM UTILITAS BANGUNAN	SKALA	NO.LBR 8	JML.LBR 40	KETERANGAN
---	---	--	--	---	--	-------	-------------	---------------	------------



BLOK PLAN
SKALA 1 : 1200



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

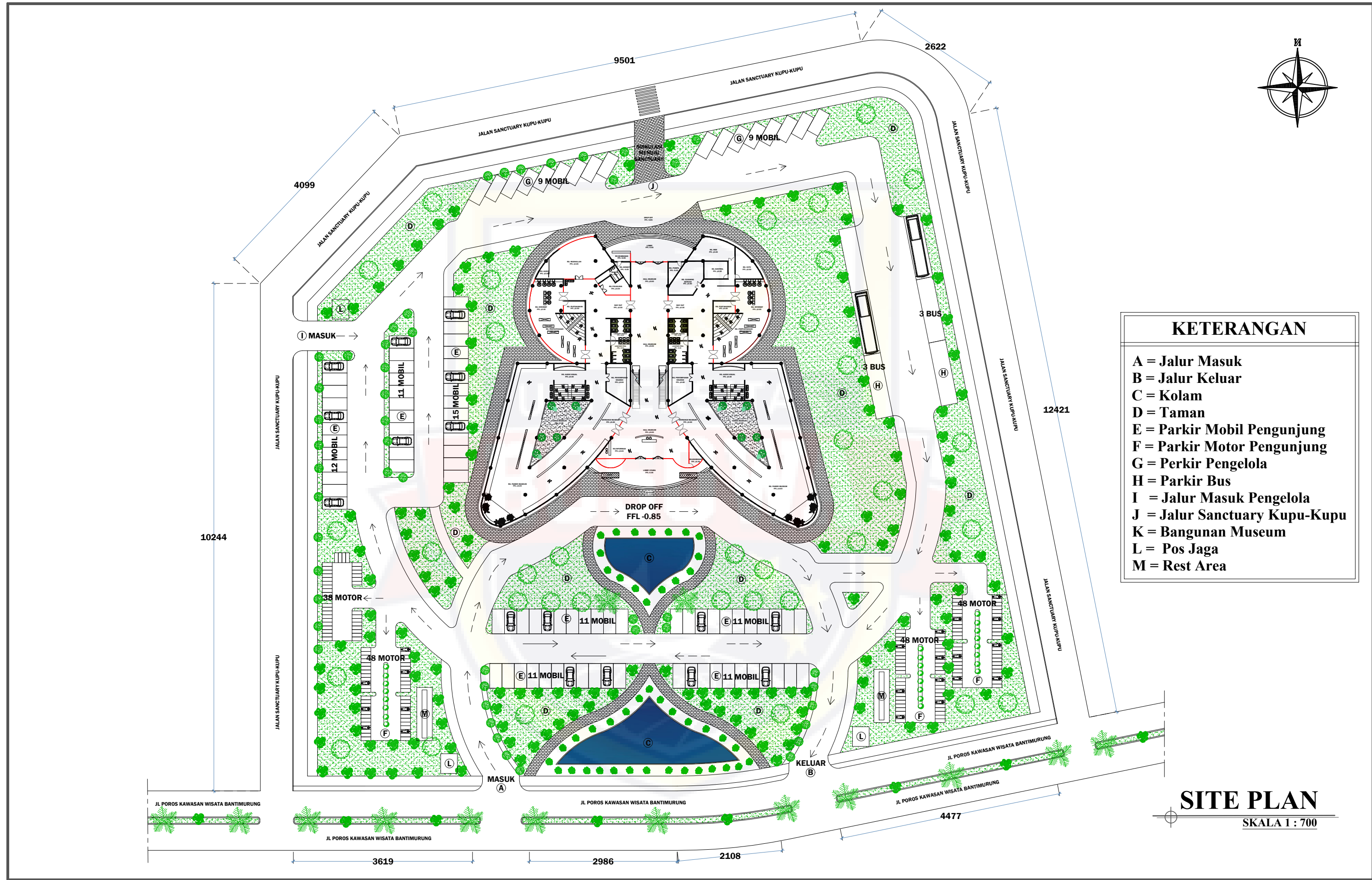
JUDUL GAMBAR
BLOK PLAN

SKALA
1 : 1200

NO. LBR
9


JML. LBR
40

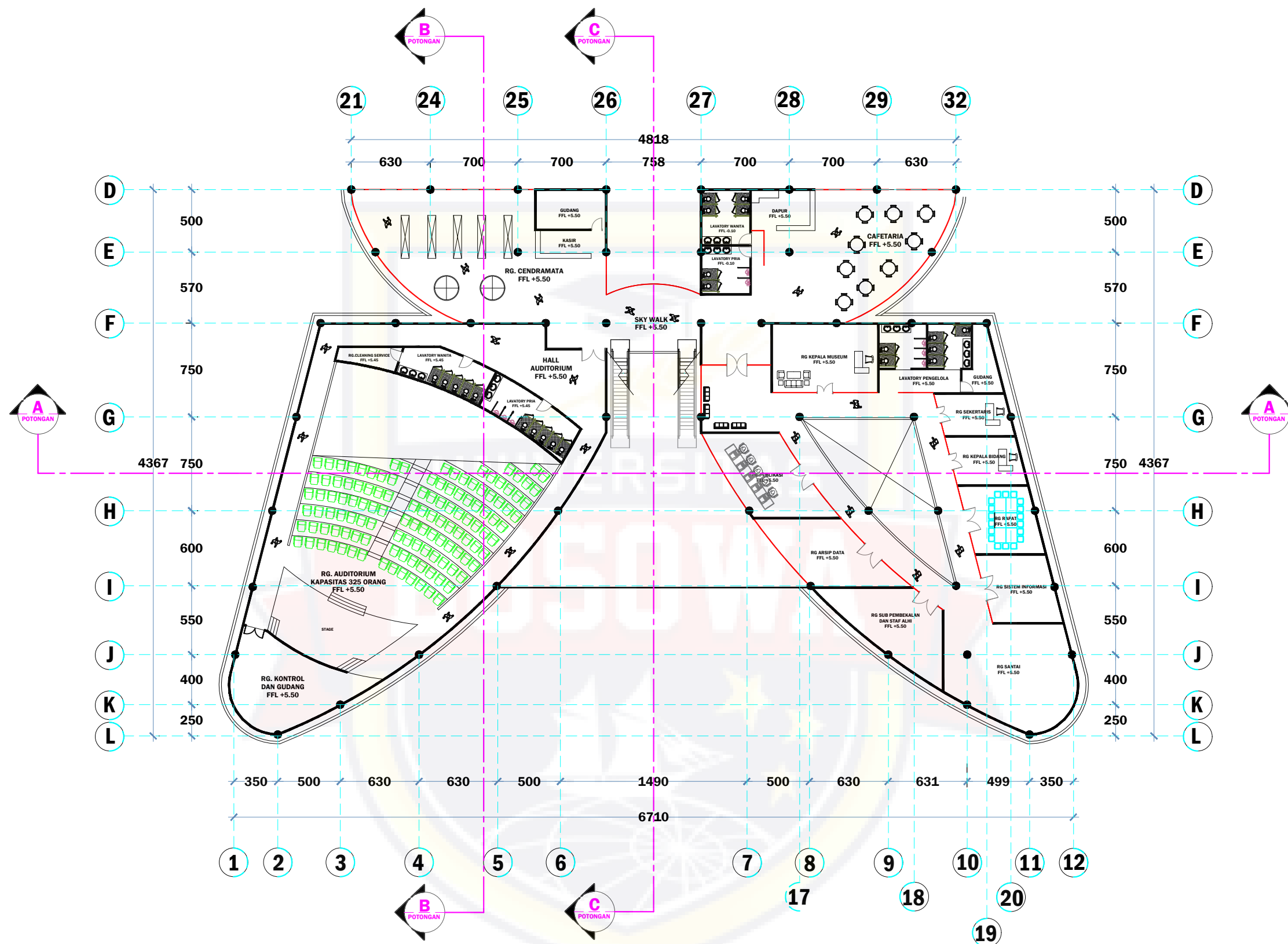
PARAF / STEMPEL



- KETERANGAN**
- A = Jalur Masuk
 - B = Jalur Keluar
 - C = Kolam
 - D = Taman
 - E = Parkir Mobil Pengunjung
 - F = Parkir Motor Pengunjung
 - G = Perkir Pengelola
 - H = Parkir Bus
 - I = Jalur Masuk Pengelola
 - J = Jalur Sanctuary Kupu-Kupu
 - K = Bangunan Museum
 - L = Pos Jaga
 - M = Rest Area

SITE PLAN
SKALA 1 : 700

	PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI (46) SEMESTER GANJIL 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL TUGAS AKHIR	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL
			Satriani Latief, ST., MT Sudarman Abdullah, ST., MT	Muhammad Rhadiyan Mustafah 45 16 043 041	PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	SITE PLAN	1 : 700	10	40	



DENAH LANTAI 2
SKALA 1 : 350



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
Satriani Latief, ST., MT
Sudarman Abdullah, ST., MT

MAHASISWA
Muhammad Rhadiyan
Mustafah
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
Perencanaan Museum Kupu-Kupu
Bantimurung di Kabupaten
Maros dengan Pendekatan
Arsitektur Bioklimatik

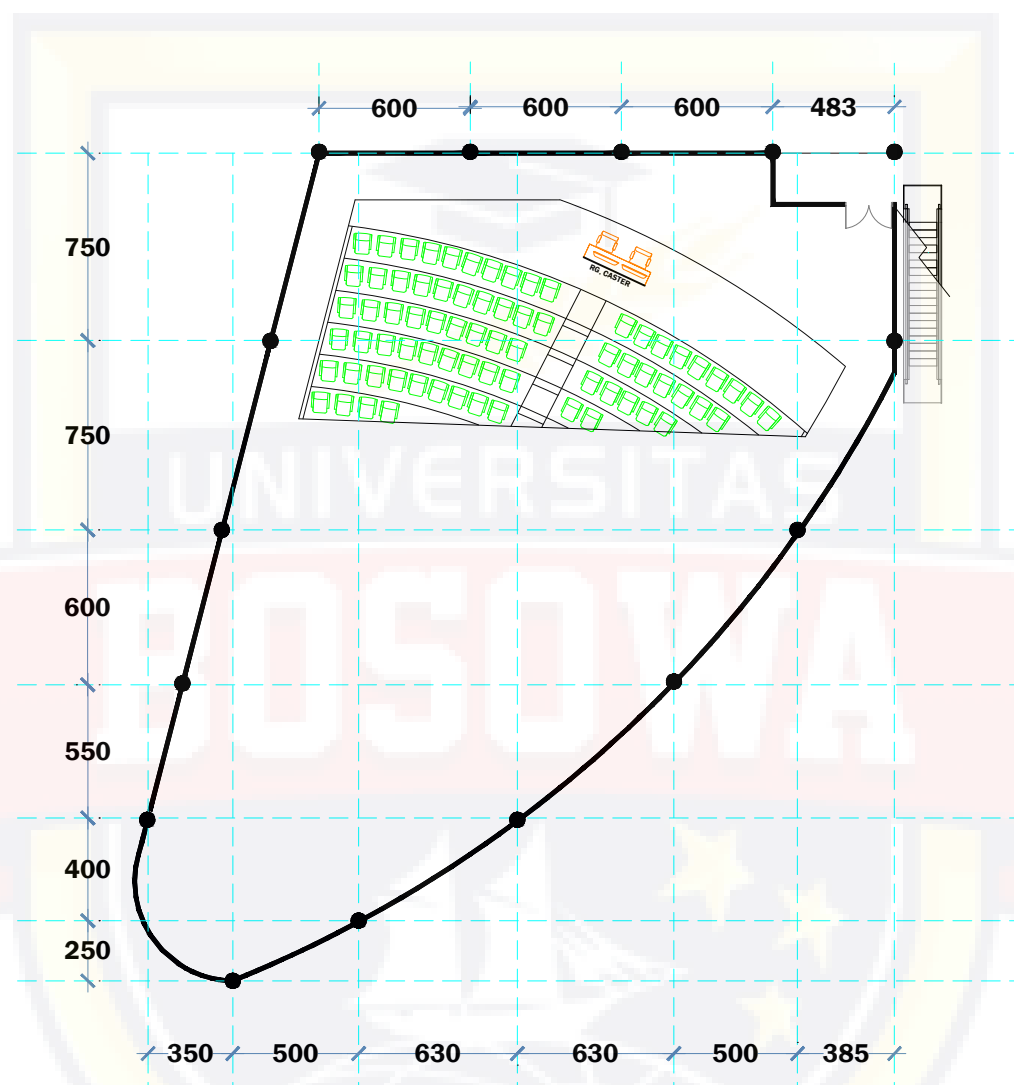
JUDUL GAMBAR
Denah Lantai 2

SKALA
1 : 350

NO. LBR
12

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



DENAH LANTAI 2
POTONGAN AUDITORIUM
 SKALA 1 : 300



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS BOSOWA
 2021

UJIAN SARJANA
 PERIODE XLVI (46)
 SEMESTER GANJIL
 2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
 SATRIANI LATIEF, ST.,MT
 SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH
 45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

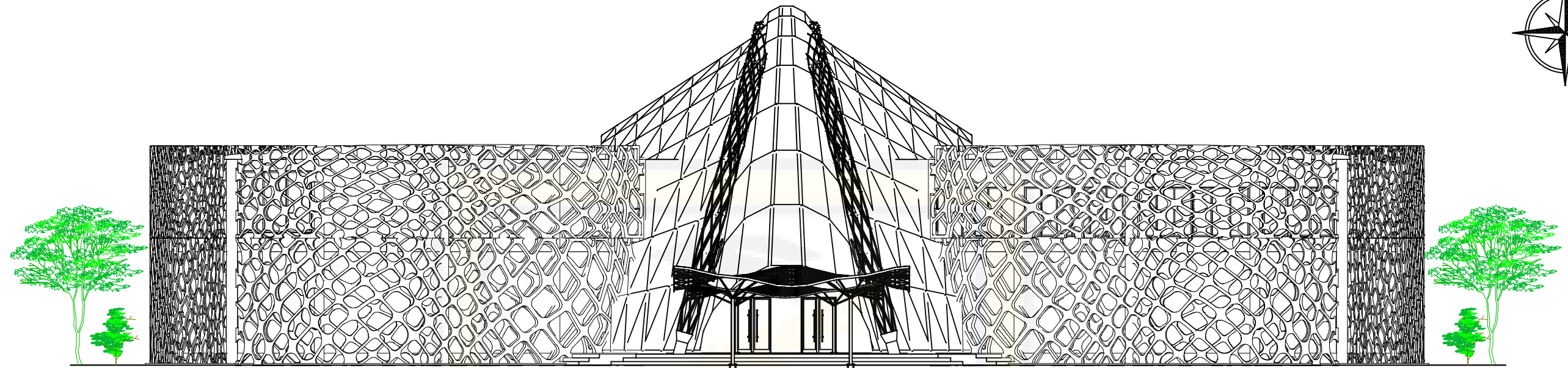
JUDUL GAMBAR
 DENAH LANTAI 2
 POTONGAN AUDITORIUM

SKALA
1 : 300

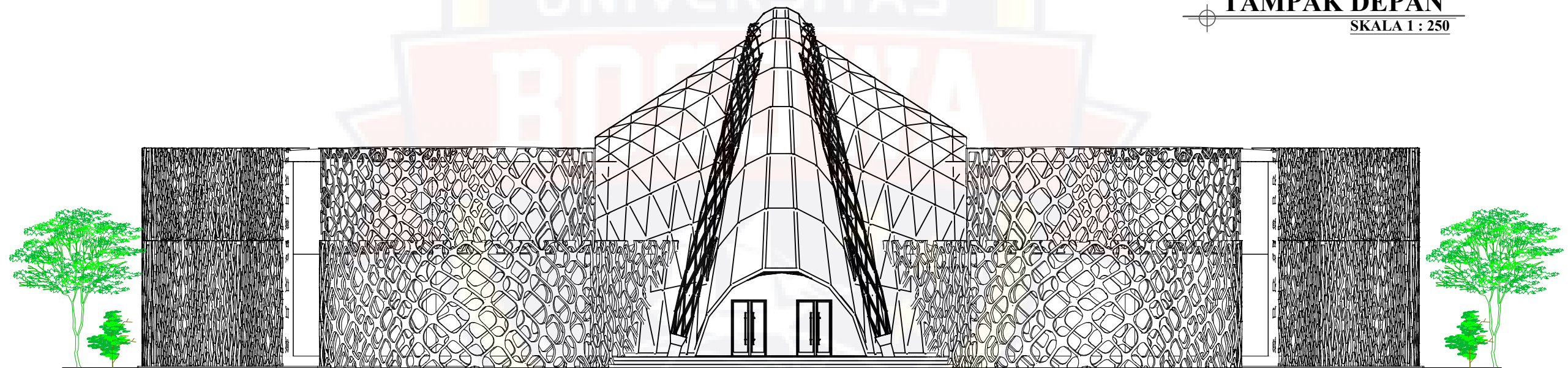
NO. LBR
13

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



TAMPAK DEPAN
SKALA 1 : 250



TAMPAK BELAKANG
SKALA 1 : 250



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

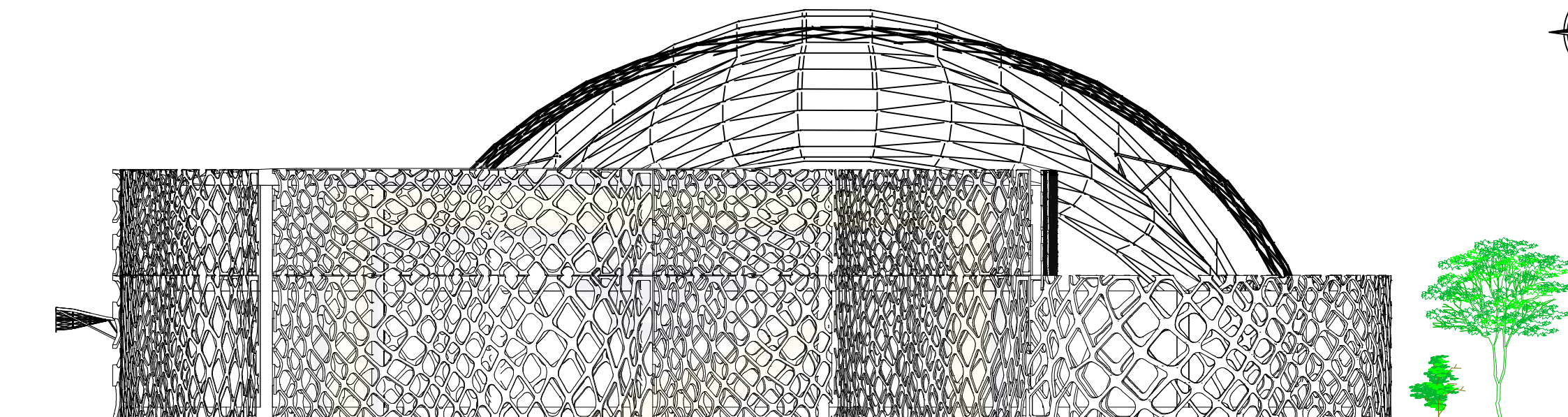
JUDUL GAMBAR
TAMPAK DEPAN
DAN BELAKANG

SKALA
1 : 250

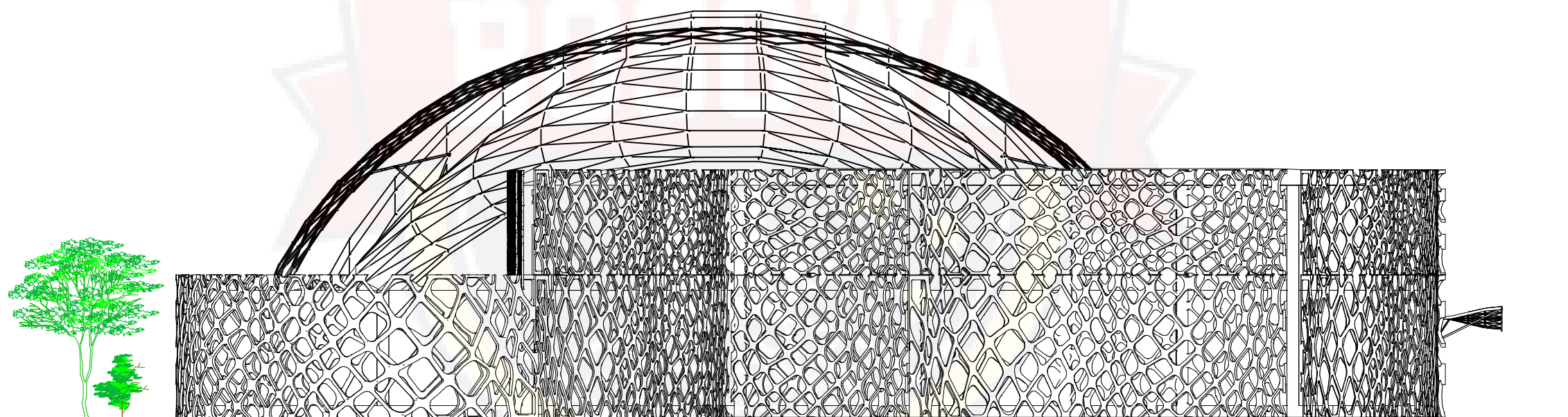
NO. LBR
14

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



TAMPAK SAMPING KANAN
SKALA 1 : 250



TAMPAK SAMPING KIRI
SKALA 1 : 250



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

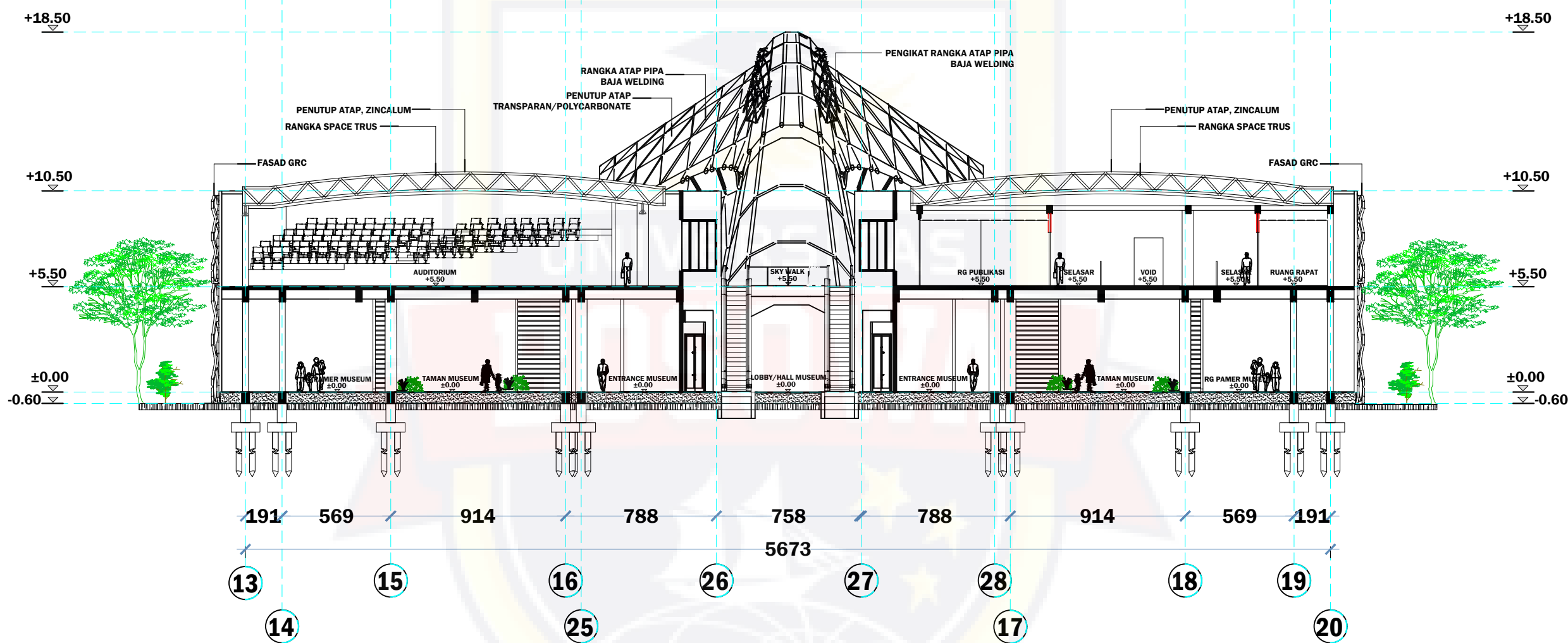
JUDUL GAMBAR
TAMPAK SAMPING

SKALA
1 : 250

NO. LBR
15

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



POTONGAN A - A
SKALA 1 : 250



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

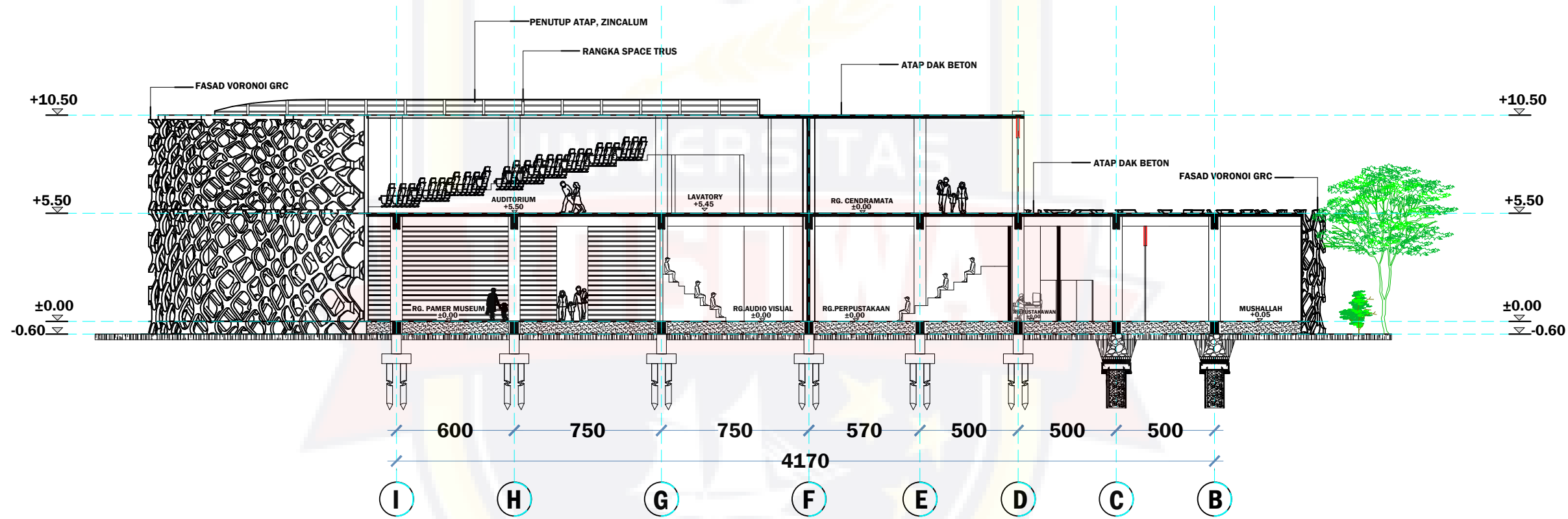
JUDUL GAMBAR
POTONGAN A- A

SKALA
1 : 250

NO. LBR
16

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



POTONGAN B - B
SKALA 1 : 250



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

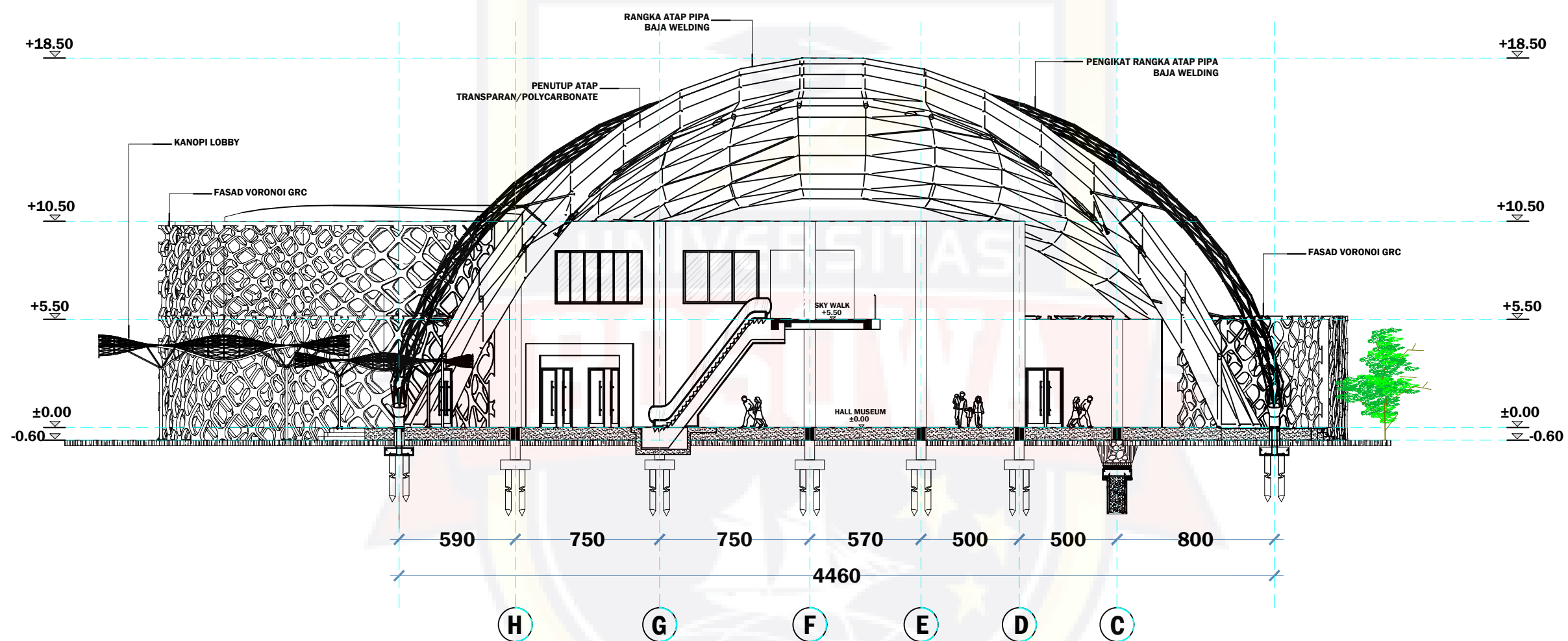
JUDUL GAMBAR
POTONGAN B - B

SKALA
1 : 250

NO. LBR
17

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



POTONGAN C - C
SKALA 1 : 250



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

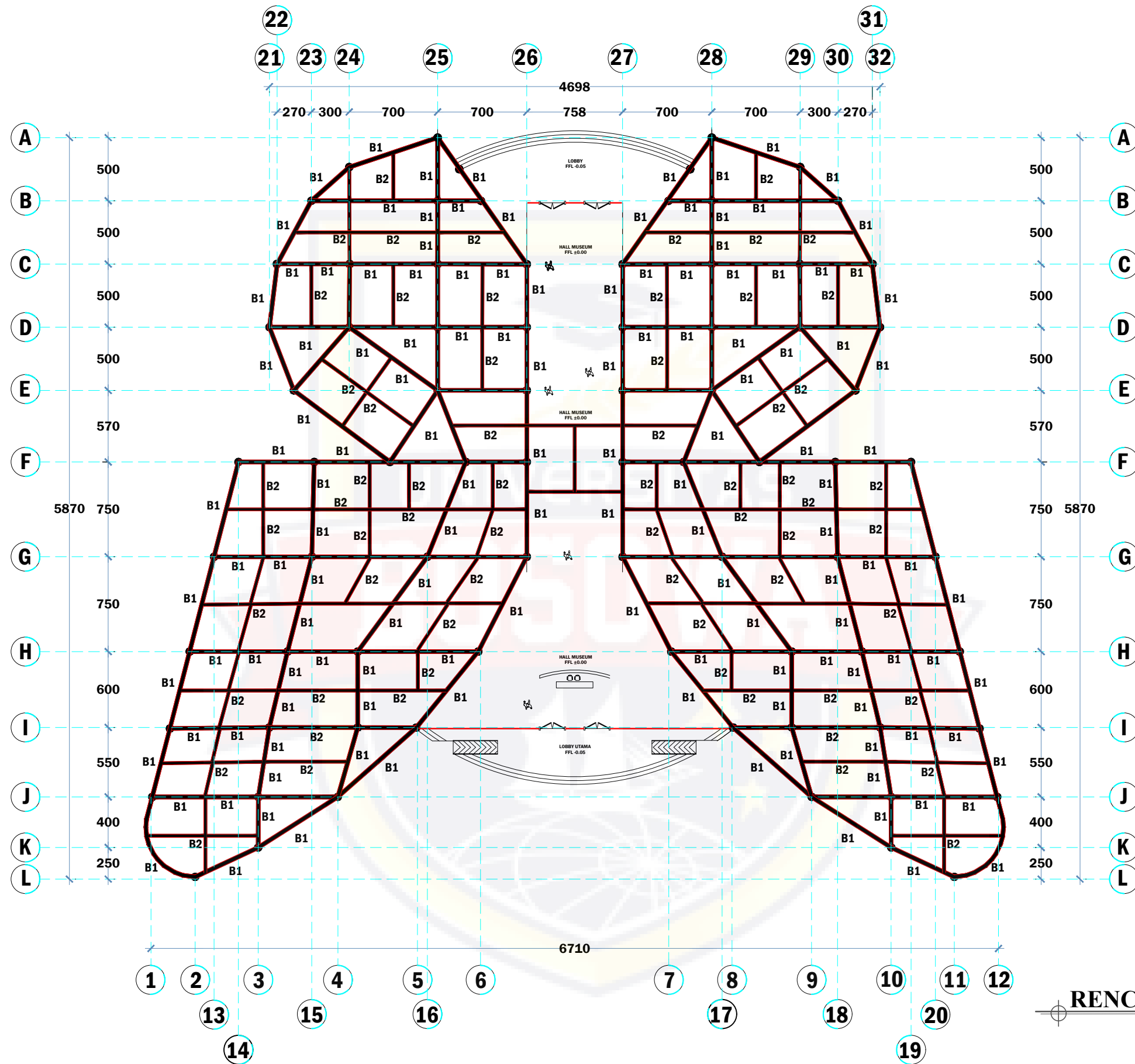
JUDUL GAMBAR
POTONGAN C - C

SKALA
1 : 250

NO. LBR
18

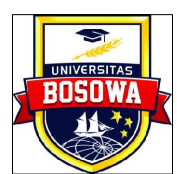
JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



KETERANGAN	
B1	BALOK INDUK 32 X 64 CM
B2	BALOK ANAK 25 X 50 CM

RENCANA STRUKTUR BALOK
SKALA 1 : 350



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST., MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

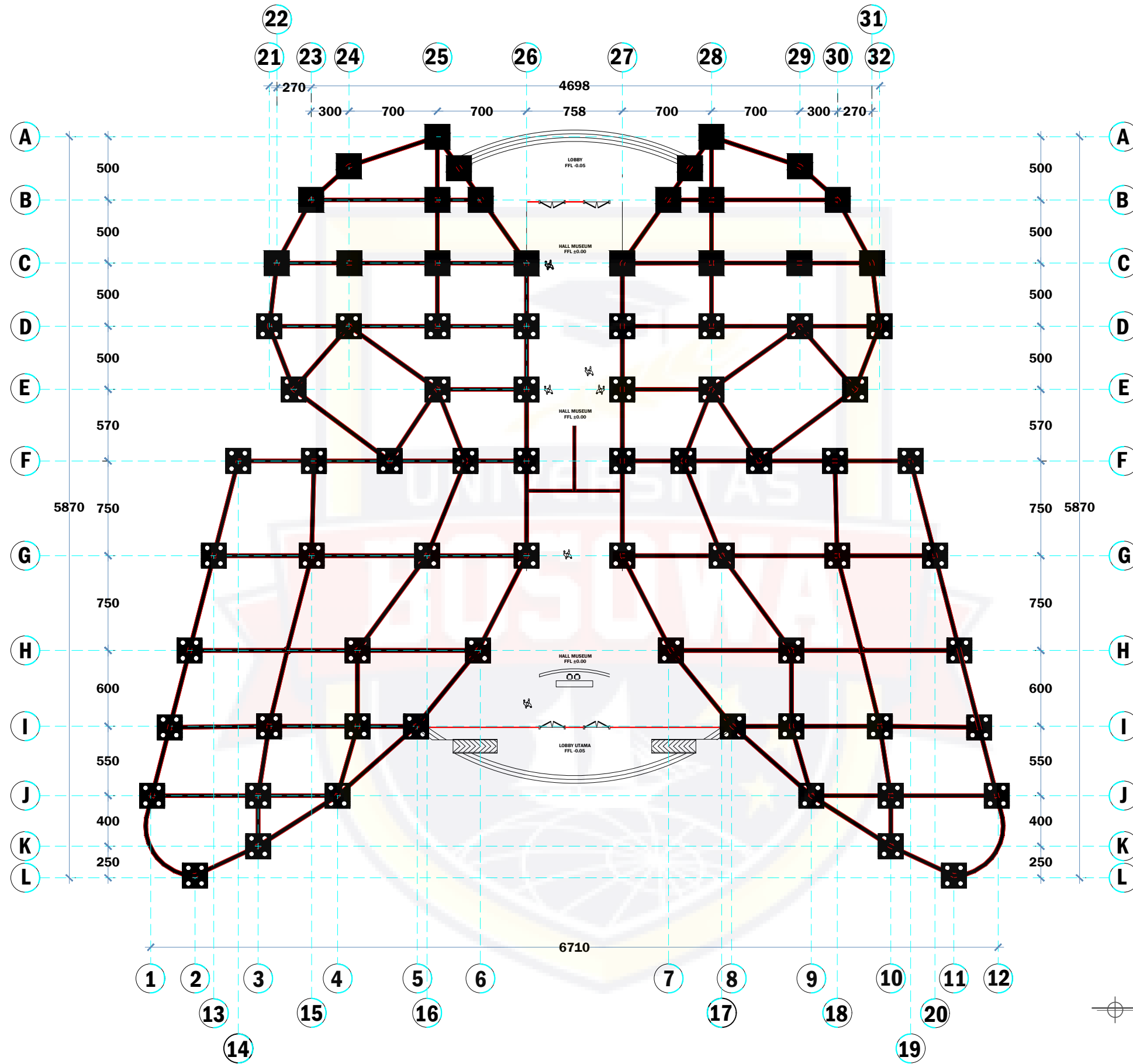
JUDUL GAMBAR
RENCANA STRUKTUR
BALOK

SKALA
1 : 350

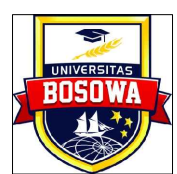
NO. LBR
19

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



RENCANA PONDASI
SKALA 1 : 350



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
Satriani Latief, ST., MT
Sudarman Abdullah, ST., MT

MAHASISWA
Muhammad Rhadiyan Mustafah
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung di Kabupaten Maros dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

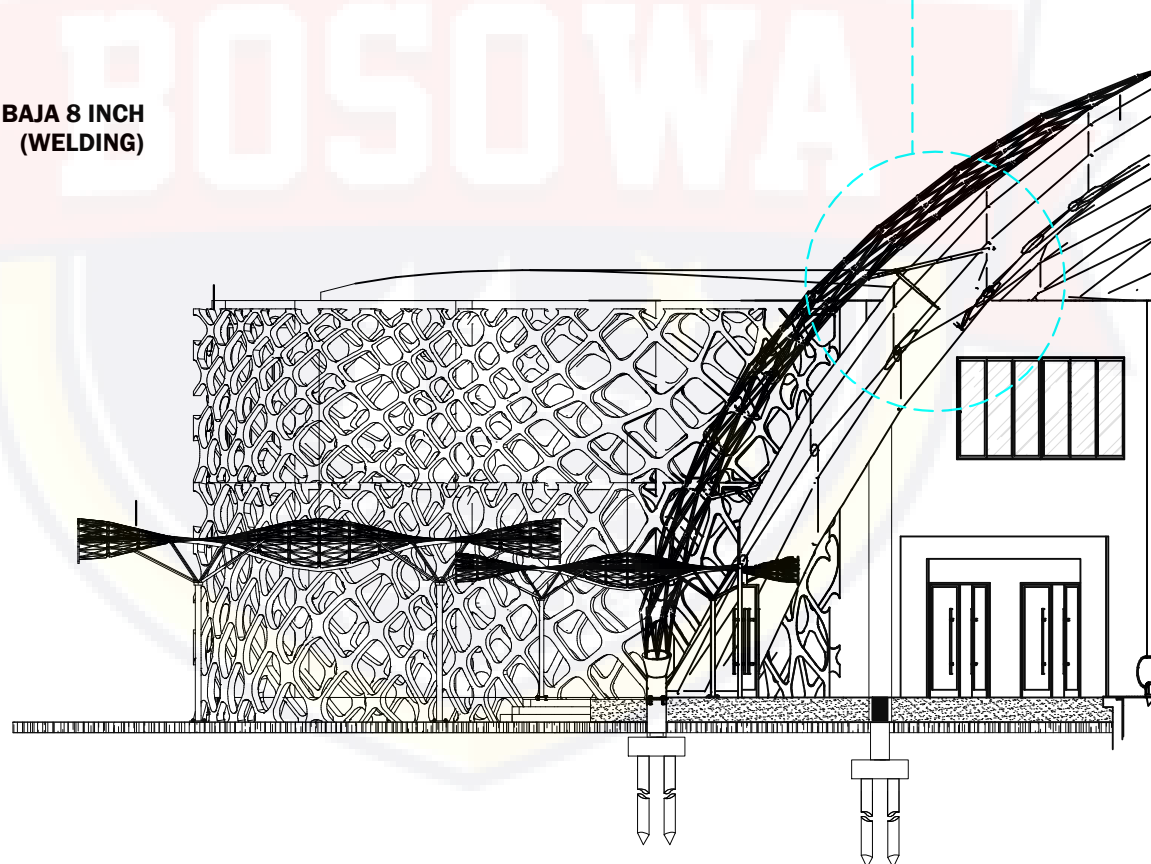
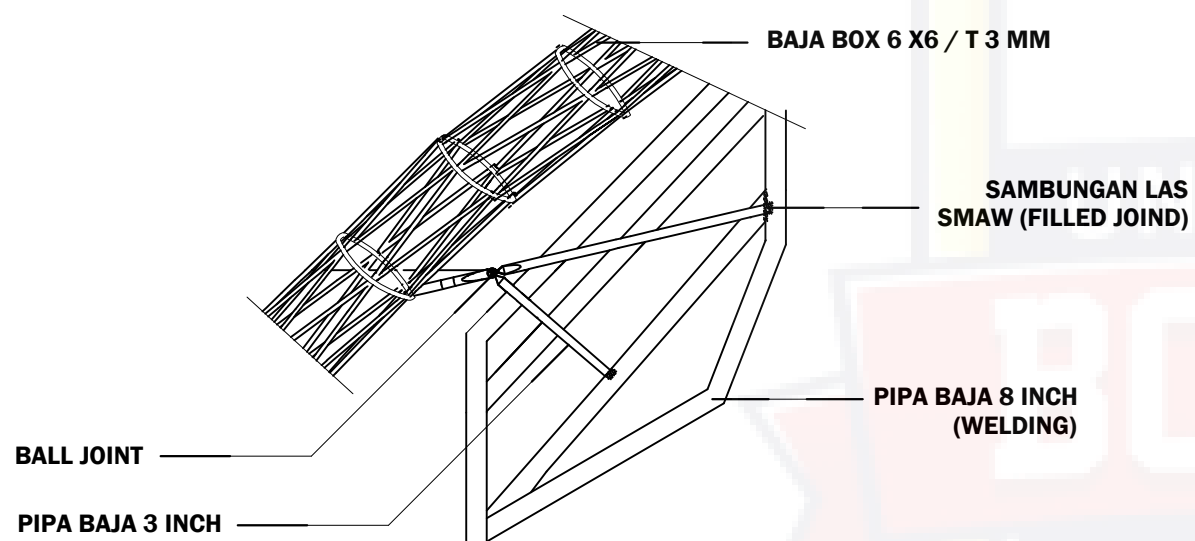
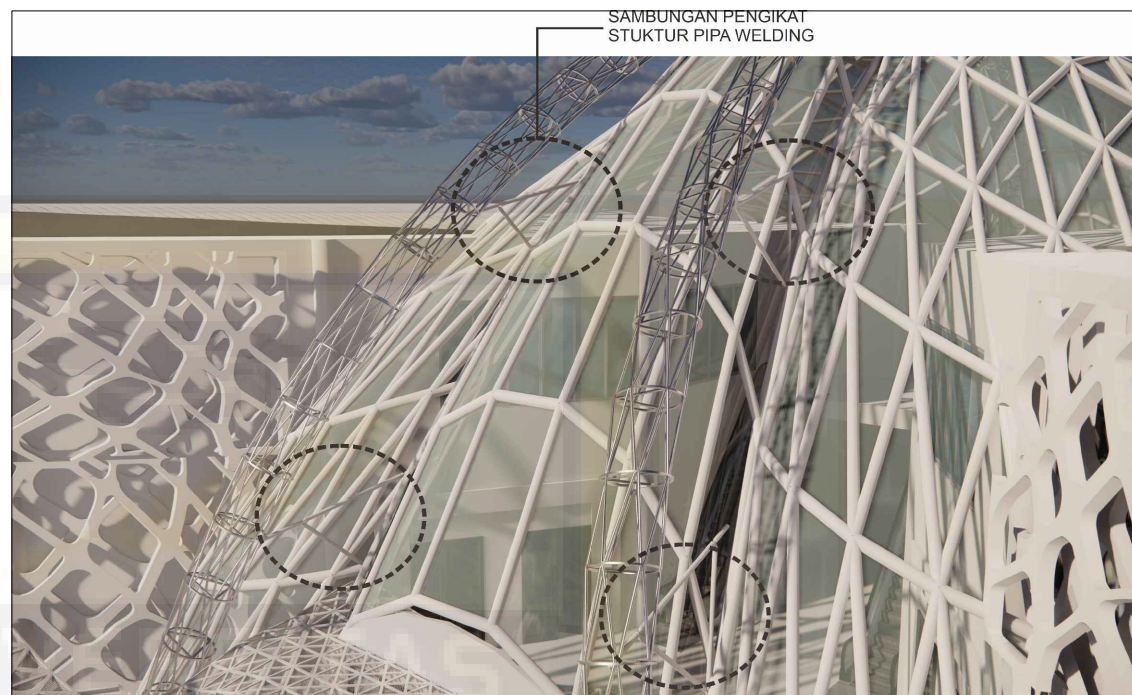
JUDUL GAMBAR
RENCANA PONDASI

SKALA
1 : 350

NO. LBR
20

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



DETAIL STRUKTUR
SAMBUNGAN PENGIKAT ATAP
 SKALA 1 : 200



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS BOSOWA
 2021

UJIAN SARJANA
 PERIODE XLVI (46)
 SEMESTER GANJIL
 2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
 SATRIANI LATIEF, ST.,MT
 SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
 MUHAMMAD RHADIYAN
 MUSTAFAH
 45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
 PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
 BANTIMURUNG DI KABUPATEN
 MAROS DENGAN PENDEKATAN
 ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

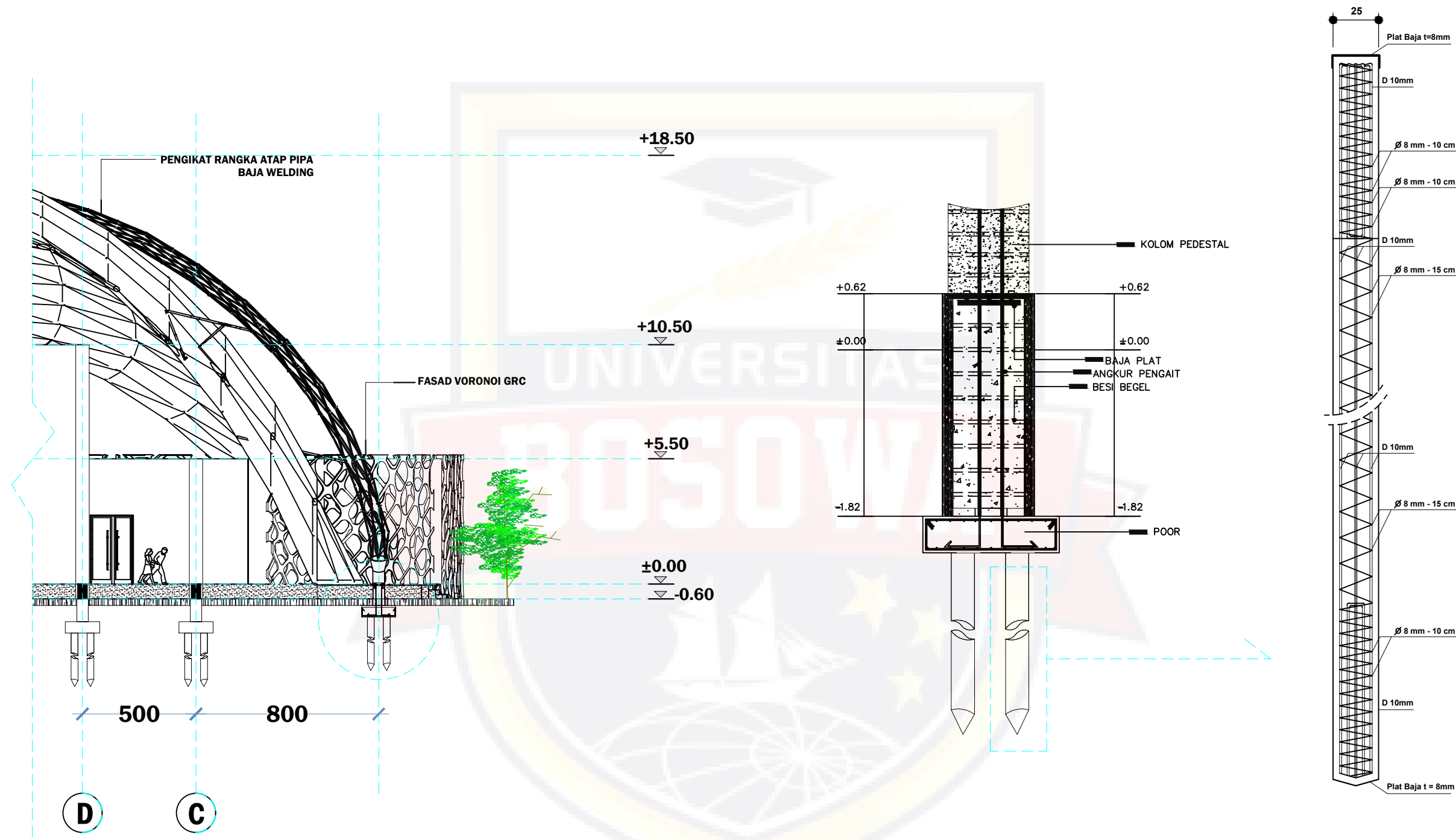
JUDUL GAMBAR
 DETAIL STRUKTUR
 SAMBUNGAN PENGIKAT
 ATAP

SKALA
 1 : 200


NO. LBR
 21

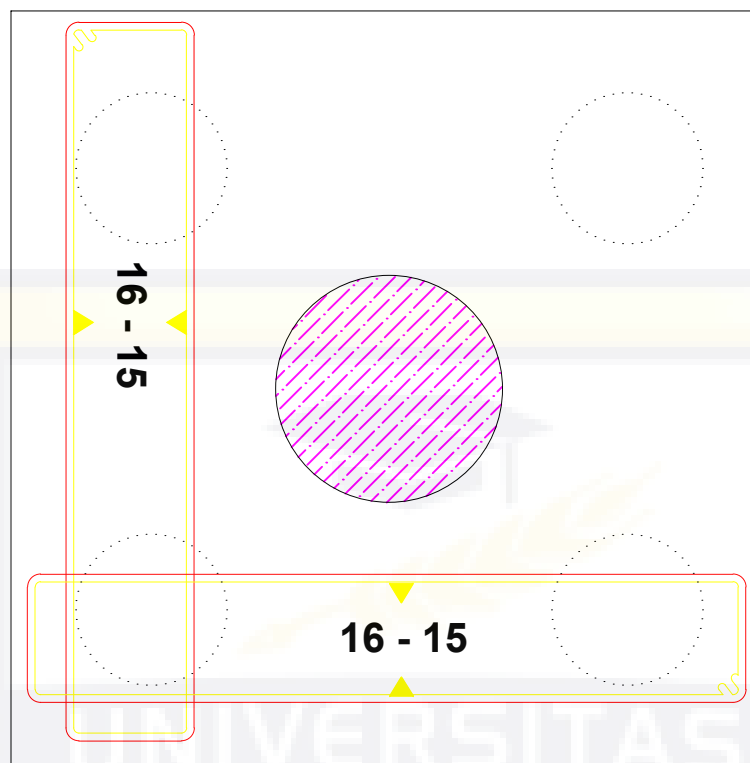
JML. LBR
 40

PARAF / STEMPEL

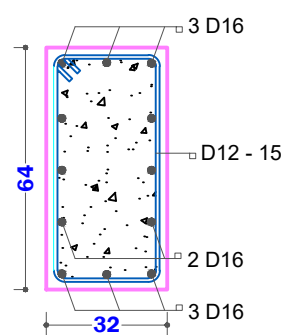


DETAIL STRUKTUR
PONDASI PENGIKAT ATAP
 SKALA 1 : 200

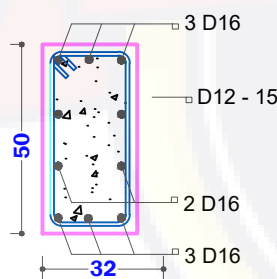
	PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLVI (46) SEMESTER GANJIL 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL TUGAS AKHIR	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL
			Satriani Latief, ST., MT Sudarman Abdullah, ST., MT	Muhammad Rhadiyan Mustafah 45 16 043 041	PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU BANTIMURUNG DI KABUPATEN MAROS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK	DETAIL STRUKTUR PONDASI PENGIKAT ATAP	1 : 200	22	40	



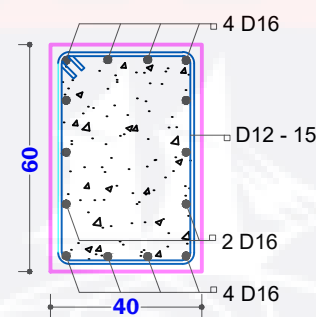
DENAH PENULANGAN PONDASI



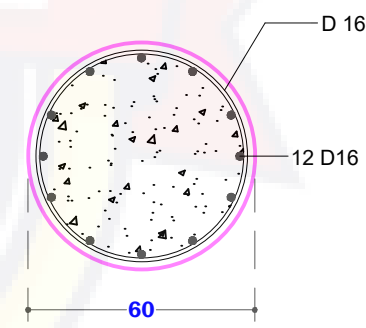
DETAIL BALOK INDUK



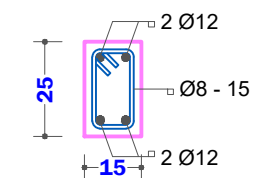
DETAIL BALOK ANAK



DETAIL SLOEF



DETAIL KOLOM UTAMA



DETAIL KOLOM PRAKTIS

DETAIL STRUKTUR

SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

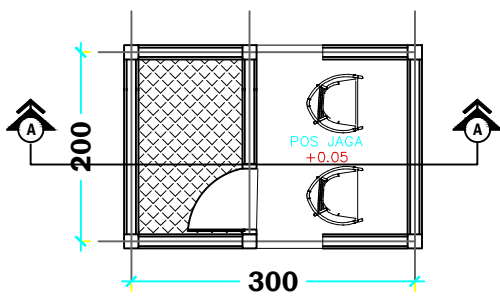
JUDUL GAMBAR
DETAIL STRUKTUR

SKALA
1 : 20

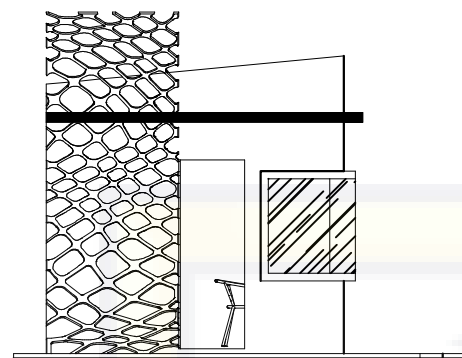
NO. LBR
23

JML. LBR
40

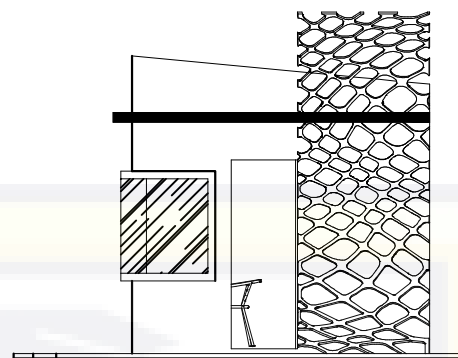
PARAF / STEMPEL



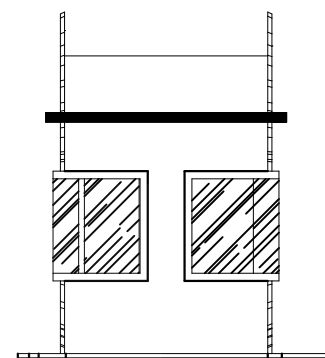
DENAH POS JAGA



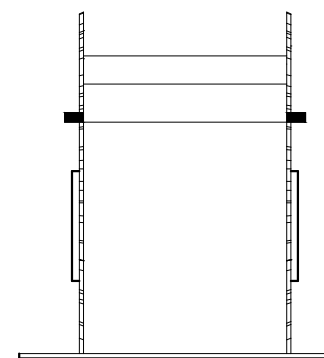
TAMPAK SAMPING KIRI



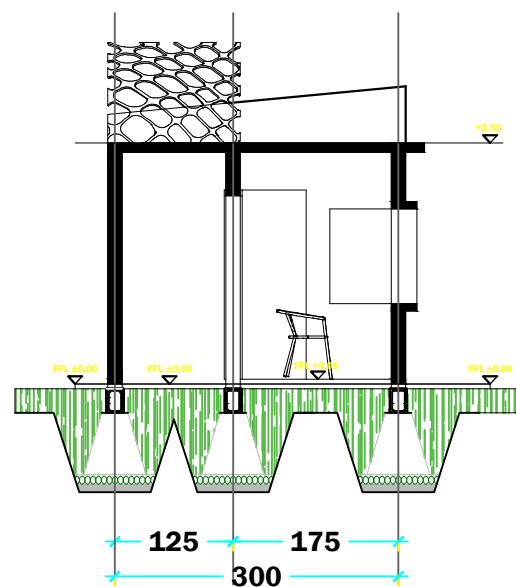
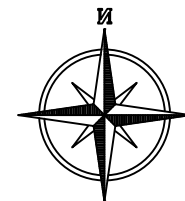
TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



POTONGAN A - A



PERSPEKTIF

POS JAGA
SKALA 1 : 80



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
Satriani Latief, ST., MT
Sudarman Abdullah, ST., MT

MAHASISWA
Muhammad Rhadiyan
Mustafah
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
Perencanaan Museum Kupu-Kupu
Bantimurung di Kabupaten
Maros dengan Pendekatan
Arsitektur Bioklimatik

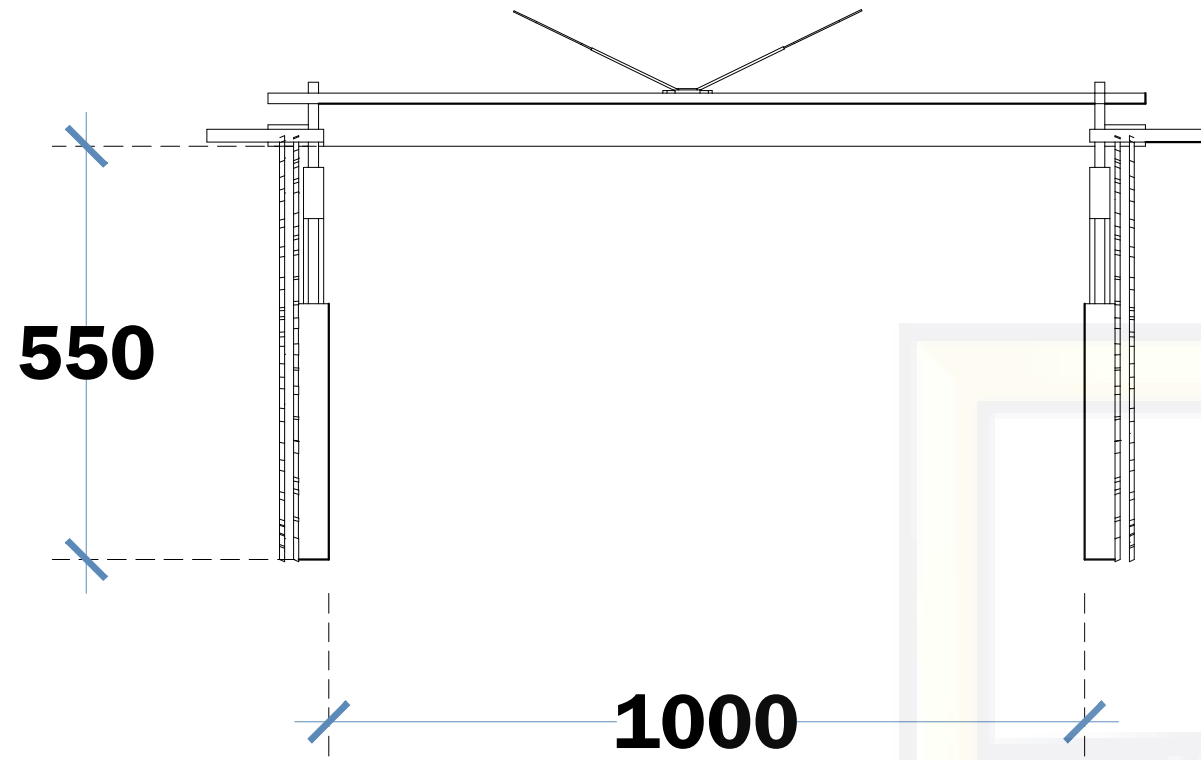
JUDUL GAMBAR
POS JAGA

SKALA
1 : 80

NO. LBR
24

JML. LBR
40

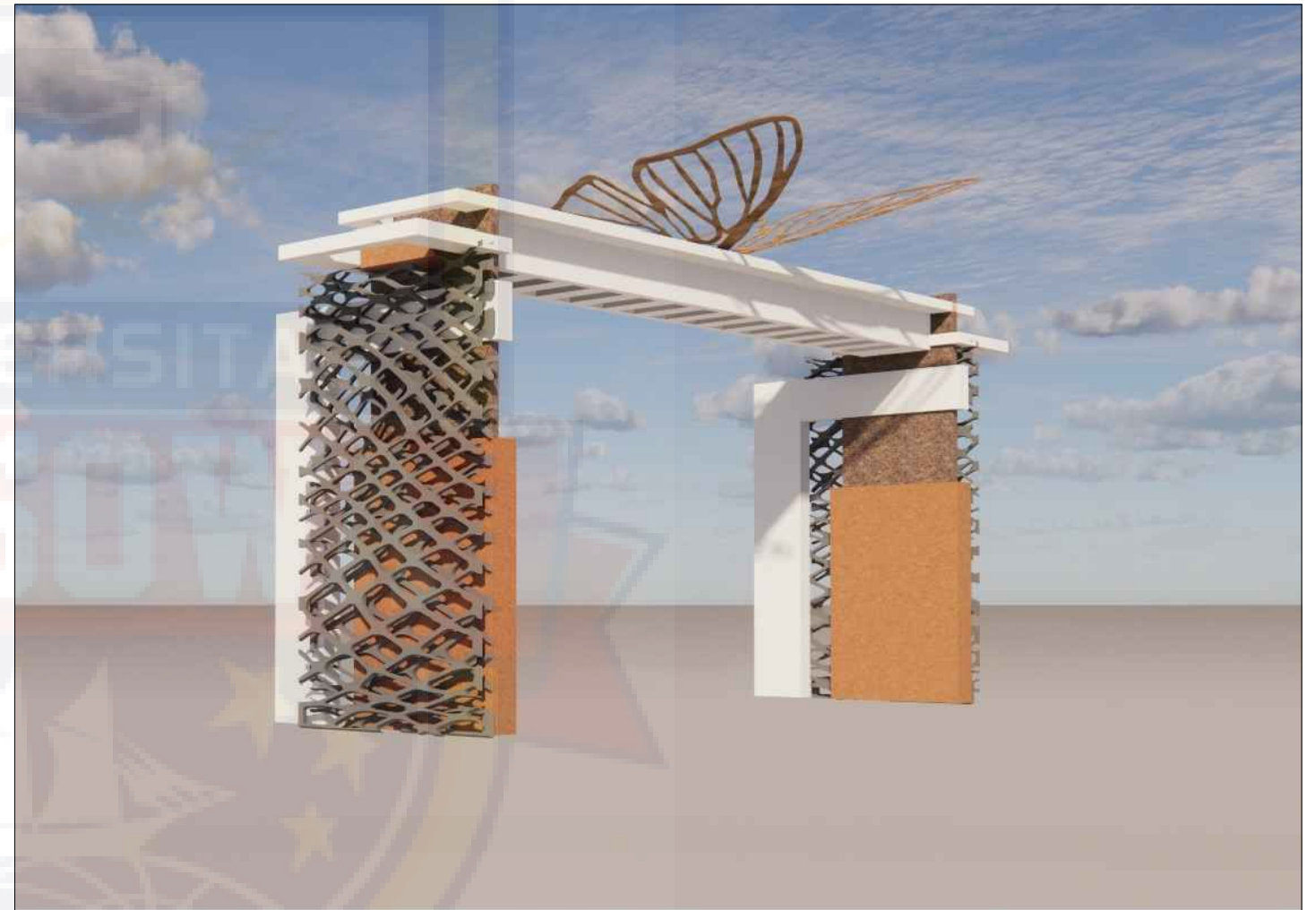
PARAF / STEMPEL



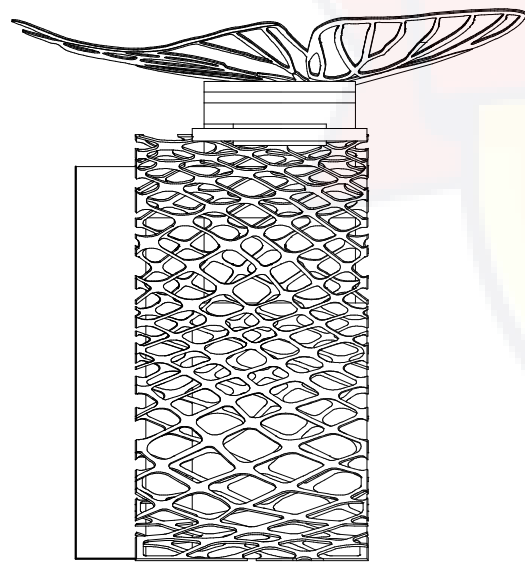
550

1000

TAMPAK DEPAN



PERSPEKTIF



TAMPAK SAMPING

GERBANG

SKALA 1 : 100



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

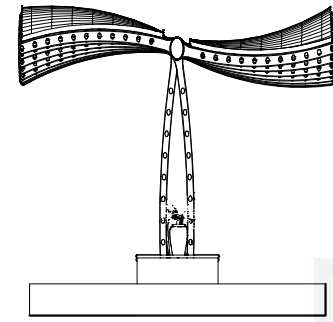
JUDUL GAMBAR
GERBANG

SKALA
1 : 100

NO. LBR
25

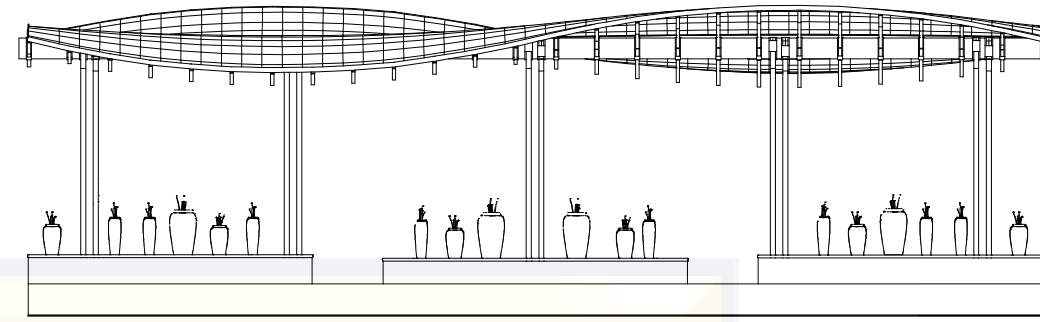
JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



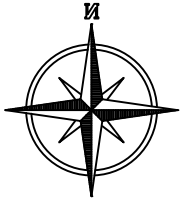
313

TAMPAK DEPAN



1080

TAMPAK SAMPING



PERSPEKTIF

REST AREA

SKALA 1 : 80



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
REST AREA

SKALA
1 : 80

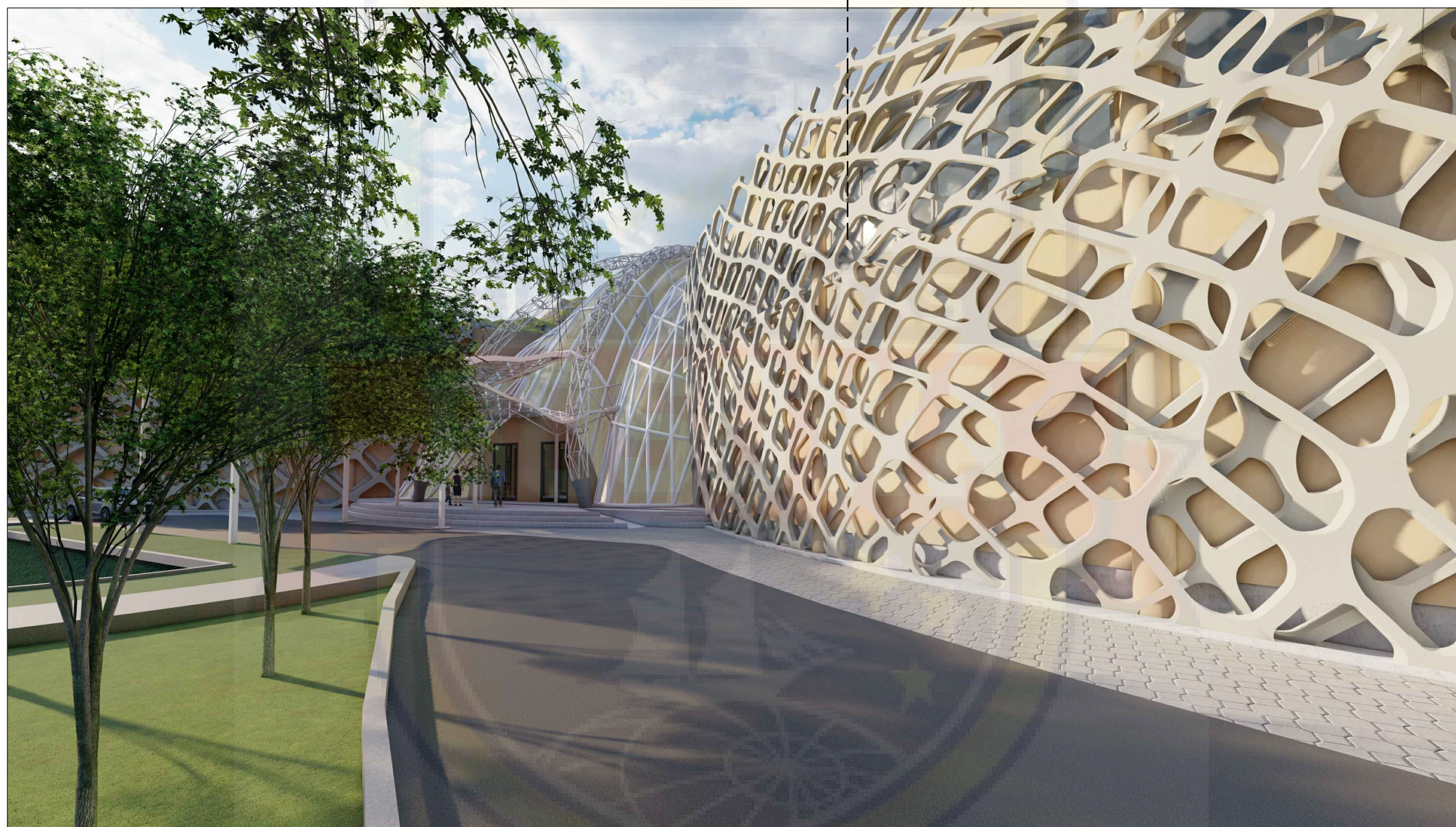
NO. LBR
26

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



**FASAD MOTIF VORONOI
KUPU -KUPU DENGAN
MATERIAL GRC**



DETAIL ARSITEKTUR



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
DETAIL ARSITEKTUR

SKALA

NO. LBR

27

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



⊕ INTERIOR MUSEUM



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
INTERIOR MUSEUM

SKALA

NO. LBR

28

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



INTERIOR AUDIO VISUAL



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
INTERIOR AUDIO VISUAL

SKALA

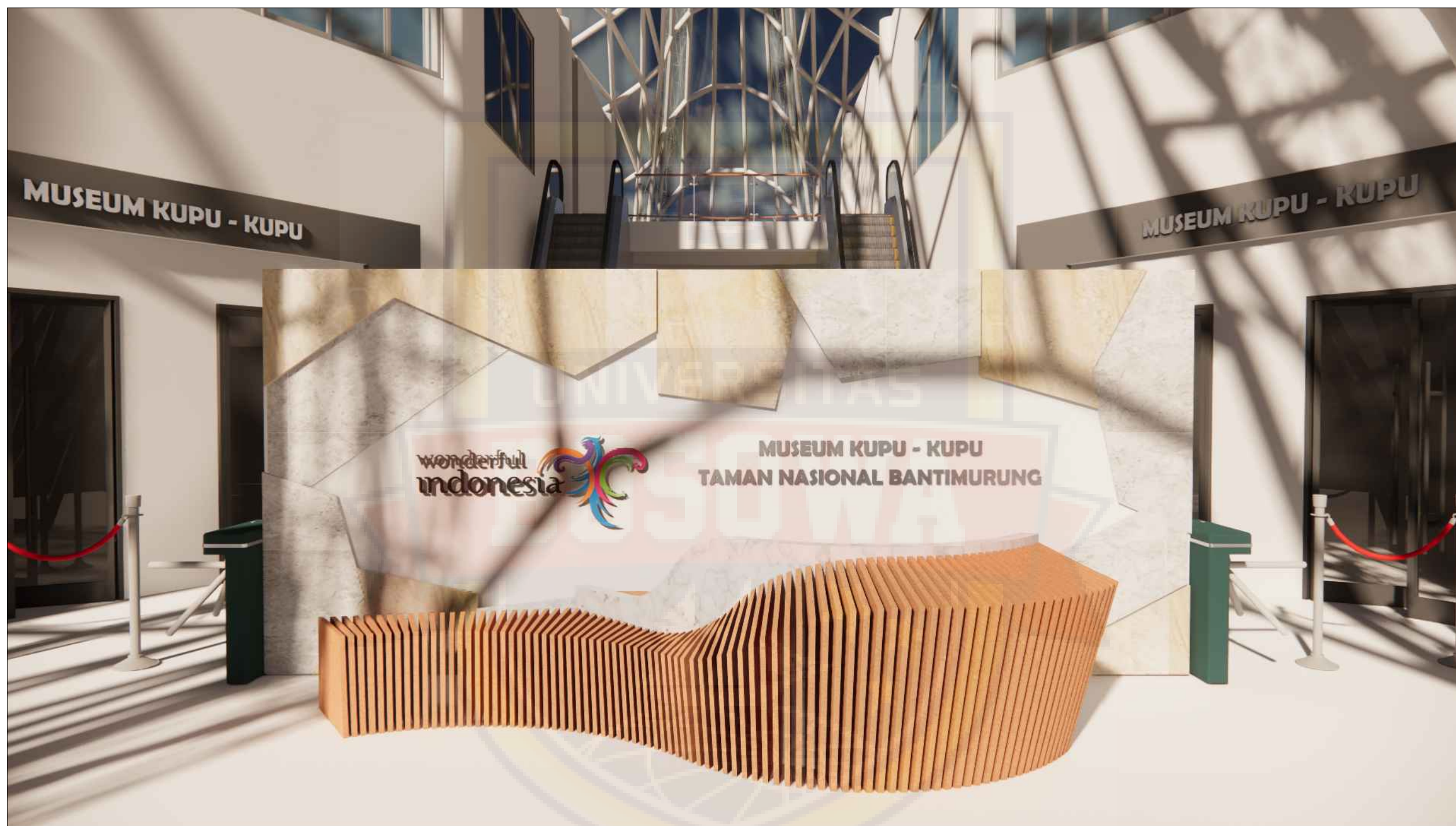
NO. LBR

29

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



⊕ INTERIOR HALL/LOBBY



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
INTERIOR HALL / LOBBY

SKALA

NO. LBR

30

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



INTERIOR PERPUSTAKAAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
INTERIOR PERPUSTAKAAN

SKALA

NO. LBR

31

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



INTERIOR AUDITORIUM



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
INTERIOR AUDITORIUM

SKALA

NO. LBR

32

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW MATA BURUNG



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
MATA BURUNG

SKALA

NO. LBR

33

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW MATA BURUNG



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
MATA BURUNG

SKALA

NO. LBR

34

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW DEPAN



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
DEPAN

SKALA

NO. LBR

35

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



⊕ **EXTERIOR VIEW GERBANG MASUK**



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
GERBANG MASUK

SKALA

NO. LBR

36

JML. LBR

40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW DROP OUT



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
DROP OUT

SKALA

NO. LBR
37

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW SAMPING



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
SAMPING

SKALA

NO. LBR
38

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW BELAKANG



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

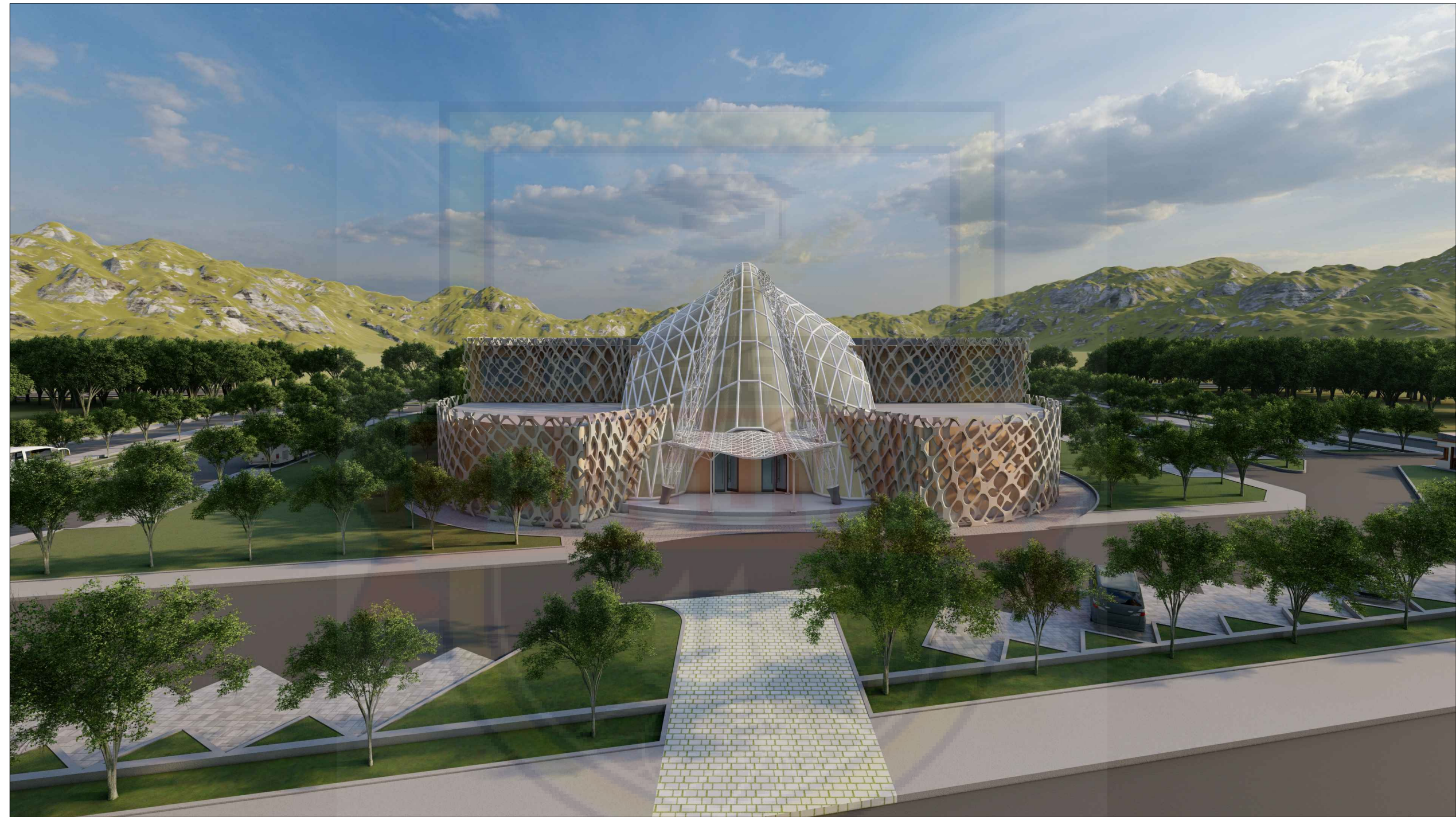
JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
BELAKANG

SKALA

NO. LBR
39

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL



EXTERIOR VIEW BELAKANG



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLVI (46)
SEMESTER GANJIL
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
SATRIANI LATIEF, ST.,MT
SUDARMAN ABDULLAH, ST., MT

MAHASISWA
**MUHAMMAD RHADIYAN
MUSTAFAH**
45 16 043 041

JUDUL TUGAS AKHIR
**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU
BANTIMURUNG DI KABUPATEN
MAROS DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

JUDUL GAMBAR
EXTERIOR VIEW
BELAKANG

SKALA

NO. LBR
40

JML. LBR
40

PARAF / STEMPEL

**PERENCANAAN MUSEUM KUPU-KUPU BANTIMURUNG
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK
DI KABUPATEN MAROS**

LAPORAN PERANCANGAN

*Diajukan Sebagai Penulisan Tugas Akhir
Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana Arsitektur*



OLEH :

MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH

45 16 043 041

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA

HALAMAN PENGESAHAN

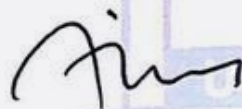
PROYEK : TUGAS AKHIR SARJANA TEKNIK ARSITEKTUR
JUDUL : PERENCANAAN MUSEUM KUPU - KUPU
BANTIMURUNG DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK DI KABUPATEN
MAROS
PENYUSUN : MUHAMMAD RHADIYAN MUSTAFAH
STAMBUK : 45 16 043 041
PERIODE : SEMESTER GENAP 2020/2021

Menyetujui :

DOSEN PEMBIMBING

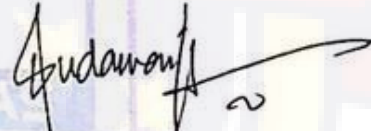
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Satriani Latief, S.T., M.T.

NIDN: D.0917107405

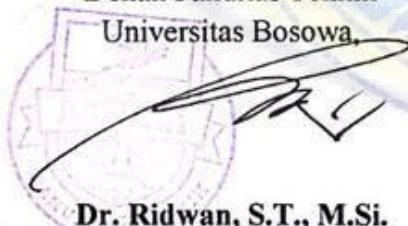


Sudarman Abdullah, S.T., M.T.

NIDN: D.0931088903

Mengetahui:

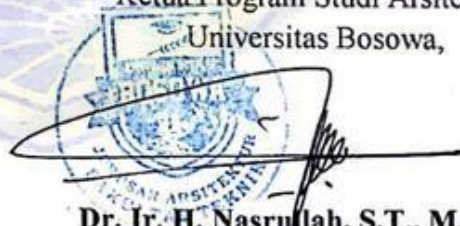
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa,



Dr. Ridwan, S.T., M.Si.

NIK/NIDN: D.450114/090746801

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Bosowa,



Dr. Ir. H. Nasrullah, S.T., M.T., IAI

NIK/NIDN: D.0908077301

KATA PENGANTAR



Bismillah'hirrahman'nirrahhim

Dengan menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Allah SWT Tuhan seru sekalian alam, Penulis memanjatkan puji syukur atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulisan laporanperancangan ini dapat direalisasikan.

Laporan perancangan ini disusun untuk memnuhi syarat ujian Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

Adapun Judul yang diambil adalah :

“PERANCANGAN MUSEUM KUPU – KUPU BANTIMURUNG

DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

DI KABUPATEN MAROS”

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan perancangan ini masih terdapat berbagai kekurangan yang mungkin belum sempat terkoreksi mengingat keterbatasan waktu, fasilitas dan kapasitas penulis sehingga masih jauh dari kesempurnaan.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, Drs. H. Mustafah., MM dan Hj. Heriati, serta kakak Rifka Audia Mustafah., S.Kom, dan seluruh Keluarga Besar yang telah memberikan saya dukungan untuk melanjutkan jenjang Pendidikan S-1 Teknik Arsitektur, yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat selama menempuh Pendidikan hingga saya bisa sampai pada tahap ini.
2. Bapak Dr. Ridwan, ST., M,Si, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
3. Bapak Dr. Ir. H. Narullah., MT, IAI, sebagai Ketua Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
4. Ibu Satriani Latief. ST., MT dan Bapak Sudarman Abdullah. ST., MT, selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya memberikan pengetahuan, arahan, motivasi, dan bimbingan bagi saya.
5. Ibu Syam Fitriani, ST., M.Sc dan Riska Amalia, ST., MT selaku Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan, demi kelancaran perkuliahan saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Arsitektur Syamsuddin Mustafa, ST., MT, Syahril Idris, ST., M.sp, M. Awaluddin Hamdy, ST., M.Si, Lisa Amelia, ST., MT, dan Almarhum Prof. Dr. Ir. Tommy S.S Eisenring., M.Si. yang telah memberikan ilmu Arsitektur kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Universitas Bosowa, dan kepada staf Administrasi Prodi dan Fakultas yang telah membantu dalam urusan administrasi kampus.
7. Teruntuk Senior- Senior di HMA FT-UNIBOS dan KBM FT-UNIBOS yang telah memberikan pengalaman baik dalam hal organisasi maupun akademis.

8. Teruntuk seluruh Guru-Guru dari Sekolah Dasar Negeri 2 Unggulan Maros, Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Unggulan Maros, Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sulawesi-Selatan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh Pendidikan.

9. Teruntuk Pasangan Kharisma Zulma dan Teman-teman, terkhusus seluruh Angkatan 2016 Arsitektur Universitas Bosowa yang selalu memberikan semangat, masukan dan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan acuan perancangan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan acuan perancangan ini, penulis menyampaikan permohonan maaf apabila dalam penyusunan acuan perancangan ini terkandung materi yang kurang berkenan atau mengandung kesalahan yang tidak disengaja. dan semoga laporan perancangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Program Studi Arsitektur.

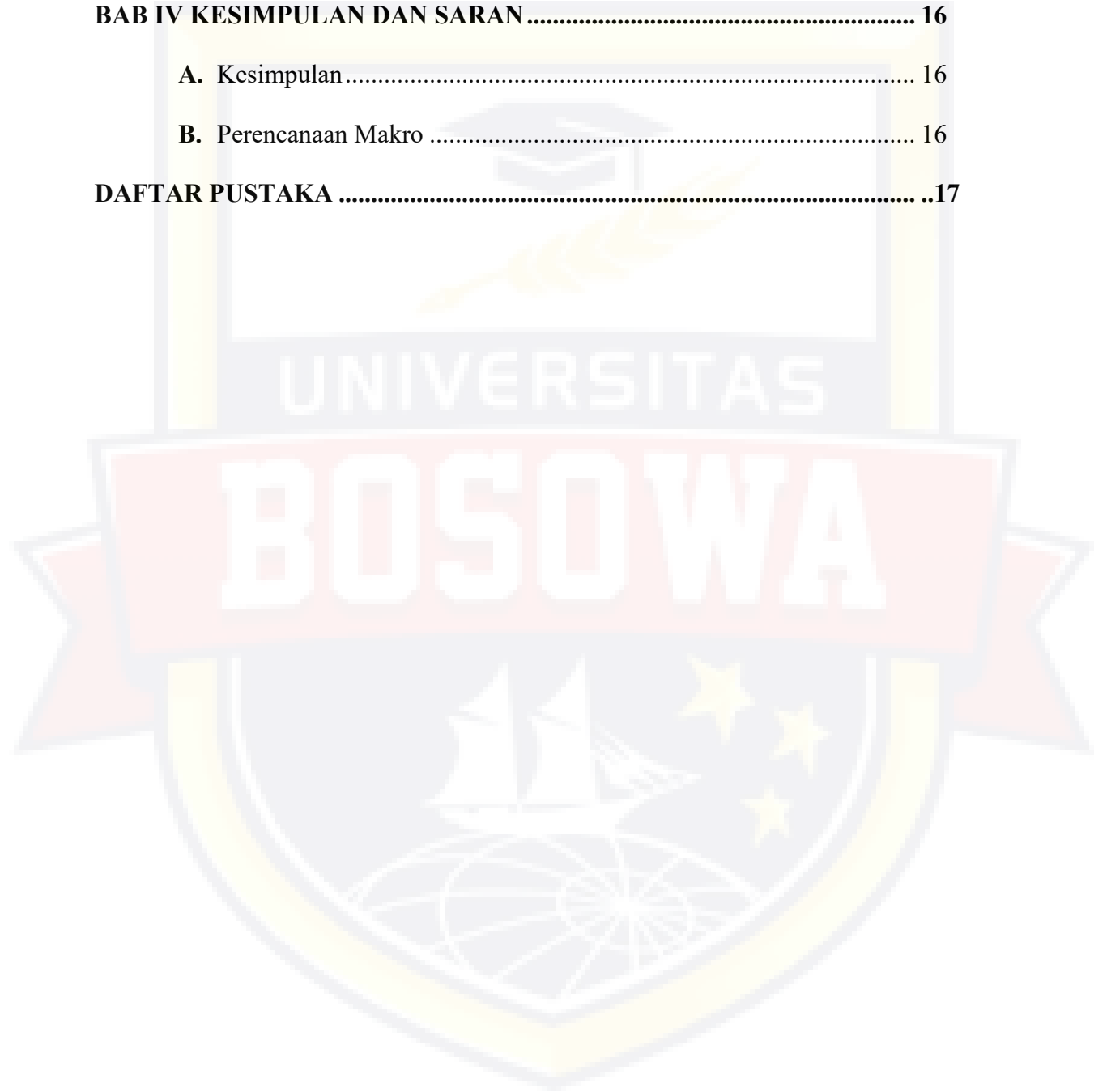
Makassar, 20 Agustus 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

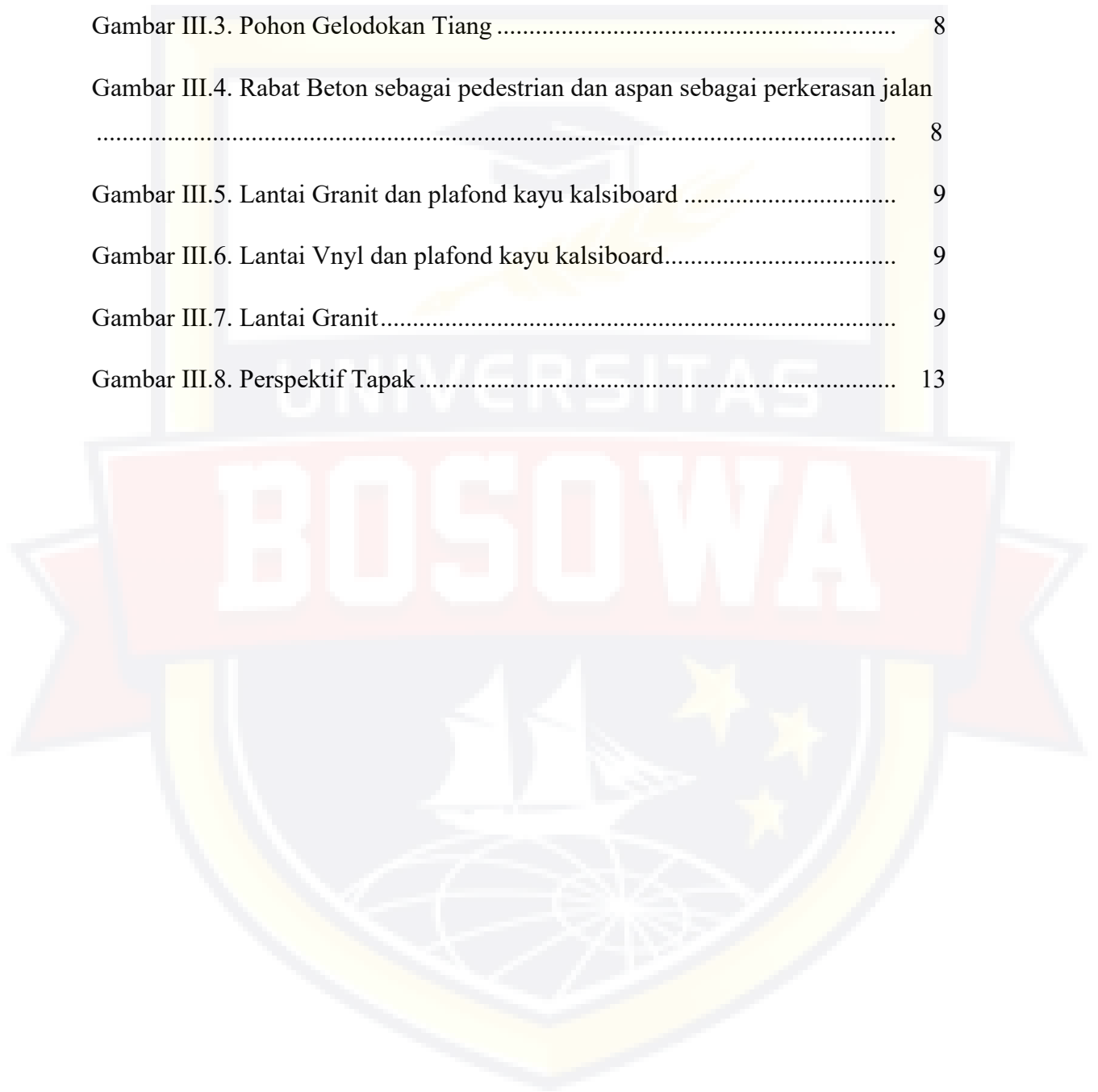
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Perencanaan.....	1
B. Tujuan Perencanaan	4
C. Batasan Perencanaan	4
BAB II RINGKASAN PERENCANAAN	5
A. Data Fisik	5
B. Pengertian dan Fungsi Perencanaan.....	5
a. Pengertian	5
b. Fungsi	5
C. Sasaran	5
BAB III PERENCANAAN FISIK	6
A. Perencanaan Makro	6
1. Tapak Kawasan.....	6
2. Tata Ruang Luar	7
3. Tata Ruang Dalam	8
B. Tata Ruang Mikro.....	10
C. Bentuk dan Penampilan Bangunan.....	12

D. Sistem Struktur Terpilih	13
E. Sistem Utilitas.....	14
1. Jaringan Air Bersih	14
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	16
A. Kesimpulan.....	16
B. Perencanaan Makro	16
DAFTAR PUSTAKA	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1. Tapak Museum Kupu Kupu Bantimurung	6
Gambar III.2. Pohon Mahoni.....	7
Gambar III.3. Pohon Gelodokan Tiang	8
Gambar III.4. Rabat Beton sebagai pedestrian dan aspan sebagai perkerasan jalan	8
Gambar III.5. Lantai Granit dan plafond kayu kalsiboard	9
Gambar III.6. Lantai Vnyl dan plafond kayu kalsiboard.....	9
Gambar III.7. Lantai Granit.....	9
Gambar III.8. Perspektif Tapak.....	13



DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Besaran Ruang Museum Kupu – Kupu Bantimurung..... 10



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Perencanaan

Pembangunan daerah saat ini menitikberatkan pada sektor ekonomi berupa sumber daya manusia (SDM) yang didukung pemanfaatan sumber daya alam (SDA). Sumber daya alam berupa hutan dan segala isinya, tanah dan segala bentuk dan coraknya. Laut dan segala potensi dan perilakunya telah digunakan untuk tujuan pembangunan. Oleh karena itu, perlu diupayakan peningkatan nilai tambah dari sumber daya tersebut, salah satunya adalah pariwisata. Pariwisata merupakan sektor industri yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan pariwisata. Pariwisata merupakan salah satu sektor industri dengan pertumbuhan tercepat, menjadikan Indonesia sebagai salah satu dari sepuluh negara dengan pertumbuhan dan perkembangan pariwisata tercepat di dunia. Pembangunan kepariwisataan bertujuan untuk meningkatkan kepariwisataan menjadi sektor pilar yang dapat menggerakkan perekonomian, termasuk kegiatan lain yang terkait, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, Dapat meningkatkan pendapatan devisa daerah dan nasional serta devisa, bertujuan untuk mengembangkan dan memanfaatkan potensi industri pariwisata tanah air sebagai daya tarik wisata yang menarik wisatawan domestik maupun mancanegara.

Ada sekitar 600 spesies di Museum Entomologi dan Taman Kupu-Kupu, termasuk sekitar 250 spesies kupu-kupu, sekitar 200 spesies kumbang, dan sekitar 150 kelompok serangga lainnya. Model tiga dimensi yang bisa dilihat di museum serangga dan taman kupu-kupu antara lain Pesona Kumbang Indonesia, serangga modifikasi, peta kupu-kupu Indonesia, kupu-kupu Bantimurung, serangga di pekarangan dan

masih banyak koleksi serangga lainnya (Indonesia Portal Information/Diversity/Tourism, 2019)

Pembangunan pariwisata merupakan bagian integral dari kerangka pembangunan nasional. Oleh karena itu, pemerintah berupaya untuk mengelola wujud pariwisata di negara timur Indonesia yaitu Sulawesi Selatan sebagai daerah tujuan wisata utama (DTW), dimana terdapat objek wisata Bantimurung (Kabupaten Maros) yang berada di kawasan wisata Makassar, diantaranya Wilayah Pangkep, Maros, Makassar, Gowa, Takalar, Jeneponto dan Bantaeng.

Kabupaten Maros merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan dan memiliki beberapa tempat wisata unggulan. Potensi lansekap dan warisan budaya merupakan aset menjanjikan yang perlu dikelola dan dikembangkan. Salah satu objek wisata yang terkenal dan menjadi pilihan utama wisatawan saat berkunjung ke Kabupaten Maros adalah Taman Wisata Alam Bantimurung. Dengan adanya potensi tadi jelas memberi peluang besar bagi perkembangan pengunjung, dan untuk hal tersebut perlu adanya suatu pembenahan obyek-obyek yang baru sebagai daya tarik tersendiri bagi wisatawan.

Alasan utama perlunya dibangun Museum Kupu-kupu Bantimurung karena pada bangunan museum kupu – kupu yang ada pada saat ini tidak diperhatikan, ditinjau dari segi bangunan yang monoton dan tidak ada fasilitas penunjang, sehingga daya tarik pengunjung sangat kurang. Taman Nasional Bantimurung identik dengan Kupu – Kupu yang merupakan salah satu ikon dari Kawasan Wisata Bantimurung ini sebagai wadah untuk peningkatan pengetahuan dan kualitas pendidikan dengan penyebaran pengetahuan, aktifitas pembelajaran, dan rekreasi, dan juga pada saat ini di Kawasan Wisata Alam Bantimurung telah dibangun Sanctuary Kupu-Kupu yang

bertujuan menyelamatkan kupu-kupu sebagai spesies bendera (*flag species*) di Kawasan TN Bantimurung Bulusaraung. Disamping sebagai pusat study satwa endemik, Sanctuary Spesies Kupu – kupu juga menjadi alternatif objek daya Tarik wisata yang menarik. Beberapa faktor penunjang seperti toilet, tempat peristirahatan dan pusat oleh-oleh khas Bantimurung juga akan melengkapi bangunan ini. Taman Nasional ini merupakan salah satu tempat tujuan wisata yang menyuguhkan wisata alam berupa lembah bukit kapur, air terjun, gua, stalakmit, stalaknit dan yang terkenal adalah habitat beragam spesies kupu-kupu. Hal inilah yang menjadikan Bantimurung dijuluki sebagai The Kingdom of Butterfly atau kerajaan kupu-kupu oleh Alfred Russel Wallace. Antara tahun 1856-1857, Alfred Russel Wallace menghabiskan sebagian hidupnya di kawasan tersebut untuk meneliti berbagai jenis spesies kupu-kupu.

Taman Nasional ini memang menonjolkan kupu-kupu sebagai daya tarik utamanya. Di tempat ini sedikitnya ada 20 jenis spesies kupu-kupu yang dilindungi pemerintah dan ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah No. 7/1999. Beberapa jenis spesies kupu-kupu yang unik dan hanya terdapat di Sulawesi Selatan ini, yaitu *Troides Helena Linne*, *Troides Hypolitus Cramer*, *Troides Haliphron Boisduval*, *Papilo Adamantius*, dan *Cethosia Myrana*.

Pendekatan arsitektur Bioklimatik juga mengarahkan untuk melakukan penyelesaian desain dengan mempertimbangkan hubungan antara bentuk arsitektur dengan lingkungannya, dalam hal ini, iklim daerah Kabupaten Maros arsitektur Bioklimatik hadir sebagai prinsip utama didalam seni membangun, tidak hanya efisiensinya saja yang dipentingkan tetapi juga ketenangannya, keselarasan, kebijaksanaan, kekuatan bangunan dan kegiatan yang sesuai dengan bangunannya.

B. Tujuan Perencanaan

Penyusunan laporan perancangan mengenai *Museum Kupu-Kupu dengan konsep Arsitektur Bioklimatik* bertujuan untuk memberi gambaran dalam proses perancangan dan desain fisik bangunan tersebut sesuai dengan standarisasi sehingga mampu menampung berbagai aktivitas sesuai dengan fungsi bangunan.

C. Batasan Perencanaan

Pembahasan laporan perancangan *Museum Kupu-Kupu dengan konsep Arsitektur Bioklimatik* ini dibatasi pada konsep yang disesuaikan dengan teori-teori arsitektur dan standar dalam perencanaan *Museum Kupu-Kupu*, seperti deskripsi tentang desain siteplan, denah, tampak, potongan, detail-detail arsitektur, perspektif, dan animasi arsitektur.

BAB II

RINGKASAN PERENCANAAN

A. Data Fisik

Nama Perencanaan : *Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung di Kabupaten Maros dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik*

Lokasi Perencanaan : Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

Luas Site : 17.535,97 m² / 1,75 Hektar

B. Pengertian dan Fungsi Perencanaan

a. Pengertian

Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung di Kabupaten Maros dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik, Arsitektur Bioklimatik mengarahkan untuk melakukan penyelesaian desain dengan mempertimbangkan hubungan antara bentuk arsitektur dengan lingkungannya.

b. Fungsi

Museum Kupu-Kupu Bantimurung sebagai sarana dan fasilitas yang ada di Kawasan Wisata Alam Bantimurung dan salah satu cara untuk meningkatkan/mengembangkan Pendidikan, Penelitian, Kepariwisataaan di Kabupaten Maros.

C. Sasaran

Adapun yang menjadi sasaran pada pengembangan perencanaan ini ialah Masyarakat dan juga Pengelola Kawasan Wisata Alam Bantimurung., dan juga penentuan filosofi dasar bentuk, sistem struktur, dan material bangunan.

BAB III

PERENCANAAN FISIK

A. Perencanaan Makro

1. Tapak Kawasan

Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung di Kabupaten Maros dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik, akan dibangun pada Kawasan Peruntukan pengembangan wisata sesuai dengan Rencana Tata Ruang wilayah Kabupaten Maros. Lokasi tapak terpilih berada pada Jalan Poros Kawasan Wisata Alam Bantimurung, Kelurahan Kalabbirang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, dengan luas tapak 17.535,97 m² / 1,75 Hektar.



Gambar III.1 Tapak Museum Kupu-Kupu Bantimurung
Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 11,
Agustus 2021

Batas – batas :

- a. Utara : berbatasan dengan Ssanctuary Kupu-Kupu
- b. Timur : berbatasan dengan lahan kosong
- c. Selatan : berbatasan dengan UPTD SKB Maros
- d. Barat : berbatasan dengan Jalan Kawasan Wisata Alam Bantimurung dan Lahan Kosong

2. Tata Ruang Luar

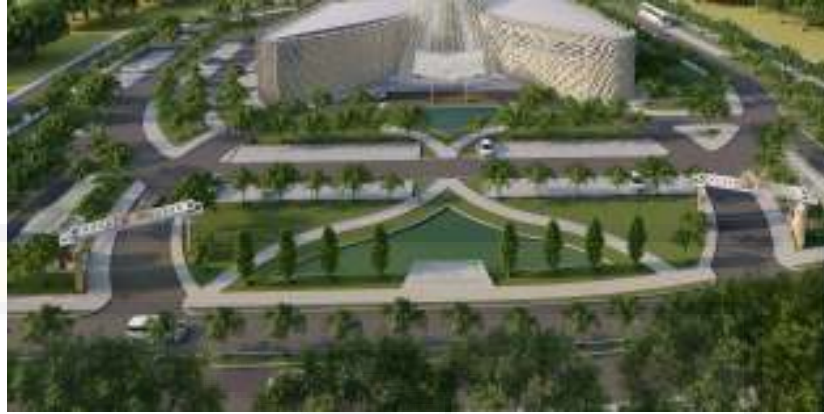
a. Soft Material

Dalam penataan ruang luar, soft material yang dimaksud yaitu Pohon yang terdapat pada tapak, Berikut Pohon tersebut adalah :



Gambar III.2 Pohon Mahoni

Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 27, Agustus 2021



Gambar III.3 Pohon Glodokan Tiang
Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 34,
Agustus 2021

Jenis tanaman peneduh dan pengarah yang digunakan adalah pohon Mahoni, pohon Glodokan tiang.

b. Hard Material

Hard material yang digunakan adalah jalan rabat beton



Gambar III.4 Rabat beton sebagai pedestrian dan aspal sebagai perkesasan jalan.

Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 37, Agustus 2021

3. Tata Ruang Dalam

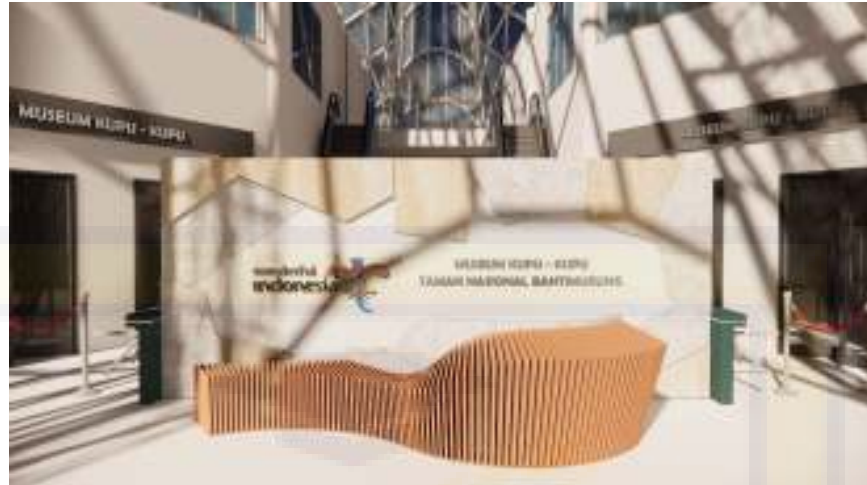
Penggunaan material lantai pada bangunan sebagian menggunakan granit, vnyl untuk dinding menggunakan material batu bata sedangkan plafond menggunakan gypsum board dan kayu.



Gambar III.5 Lantai Granit dan plafond kayu, Kalsiboard
Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 28,
Agustus 2021



Gambar III.6 Lantai vnyl dan Plafond Kalsiboard
Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 32,
Agustus 2021



Gambar III.7 Lantai Granit

Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 30, Agustus 2021

B. Tata Ruang Mikro

Tabel III.1 Besaran Ruang Museum Kupu-Kupu Bantimurung

NO.	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (m ²)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RG. (m ²)	
DENAH MUSEUM KUPU-KUPU LT 1					
Lantai 1	1.	Ruang Pamer Museum	480	2	960
	2.	Taman Museum	72	2	144
	3.	Ruang Audiovisual	45.7	2	91.4
	4.	Ruang..Penyimpanan Koleksi	34.4	2	68.8
	5.	Hall/Lobby	595	1	595
	6.	Ruang Informasi	7	1	7
	7.	Ruang Keamanan	8,75	2	17.5
	8.	Loket	7	1	7
	9.	Ruang Baca	81.6	2	163.2
	10.	Ruang Pustakawan	10.5	2	21
	11.	Ruang Internet	42.3	2	84.6
	12.	Lavatory Umum	42,8	2	85,6

	13.	Ruang Mushallah	88.5	1	88.5
	14.	Ruang Poliklinik	17.5	1	17.5
	15.	Ruang CCTV	21.7	1	21.7
	16.	Ruang Cleaning Service	36.5	1	36.5
	17.	Ruang Kontrol	18	1	18
	18.	Ruang MEE	35.5	1	35.5
	19.	Ruang Pompa	9.5	1	9.5
	20.	Ruang Genset	9.5	1	9.5
	21.	Sirkulasi	234	1	234
	Total luas lantai				2.715,8
	DENAH MUSEUM KUPU-KUPU LT 2				
	1.	Ruang auditorium	665.5	1	665.5
	2.	Lavatory Umum	84.5	1	84.5
	3.	Ruang Cendramata	196	1	196
	4.	Ruang Cafeteria	142	1	142
	5.	Ruang Kepala Museum	46	1	46
	6.	Ruang Sekertaris	18	1	18
	7.	Ruang Kepala Bidang	21	1	21
Lantai 2	8.	Ruang Rapat	31	1	31
	9.	Ruang Sistem Informasi	30	1	30
	10.	Ruang Sub Pembekalan dan Staf Ahli	44	1	44
	11.	Ruang Arsip Data	42	1	42
	12.	Ruang Publikasi	44	1	44
	13.	Gudang	11	1	11
	14.	Lavatory Pengelola	21	1	21
	15.	Sirkulasi	278	1	278
		Total luas lantai			1.674

	Total luas lantai keseluruhan	4.389,8
--	--------------------------------------	----------------

Total luas yang terbangun sesuai dengan gambar perencanaan seluruhnya adalah **4.389,8 m²**, sedangkan total luas bangunan dalam acuan perancangan adalah **4.148,94 m²**. Perbandingan (Deviasi) besaran ruang pada gambar perencanaan dengan acuan perancangan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Deviasi} &= \frac{\text{Total Luas lantai terbangun (desain)} - \text{Total luas perencanaan}}{\text{(acuan)} \times 100\%} \\
 &= \frac{4.389,8 \text{ m}^2 - 4.148,94 \text{ m}^2}{4.148,94} \times 100\% \\
 &= 5,8 \%
 \end{aligned}$$

Terdapat Deviasi sebesar **5,8 %** dari perencanaan semula, hal ini terjadi karena adanya penambahan luas lantai yang disebabkan oleh flow sirkulasi.

C. Bentuk dan Penampilan Bangunan

Bangunan Museum Kupu – Kupu Bantimurung merupakan bangunan tunggal, bentuk dasar bangunan yaitu berbentuk Kupu- Kupu jika dilihat dari perspektif mata burung yang sesuai dengan fungsi bangunan. Dalam penataan tapak, bangunan berada di tengah tapak dan agak di mundurkan serta menghadap ke jalan utama, disesuaikan dengan keadaan tapak.



Gambar III.8 Perspektif Tapak

Sumber : Gambar Studio Akhir, Muh Rhadiyan Mustafah, Hal 33,
Agustus 2021

D. Sistem Struktur Terpilih

1. Struktur adalah sebuah sistem, artinya artinya gabungan atau rangkaian dari berbagai macam elemen-elemen yang dirakit sedemikian rupa hingga menjadi satu kesatuan yang utuh.

a. Beban dibedakan dalam beberapa arti :

Beban Gravitasi : Tegak Lurus Kebumi, vertikal ke bumi, beban yang secara alami dimiliki oleh setiap benda di muka bumi.

b. Beban Lateral atau Horizontal :Tegak Lurus terhadap beban gravitasi atau mendatar relatif sejajar permukaan bumi.

Pembagian beban berdasarkan sebabnya :

1) Struktur atap

Struktur atap pada perencanaan ini menggunakan space frame, plat beton, dan space trus dengan penutup menggunakan kaca tempered dan spandek.

2) Struktur tengah

Menggunakan struktur balok dan kolom yang dapat menahan gaya – gaya lateral dan tidak fleksibel dalam penetapan ruang.

3) Struktur pondasi

Dengan mempertimbangkan jenis tanah dan daya dukung tanah ,maka penggunaan struktur pondasi adalah pondasi foot plat, dan pondasi tiang pancang

2. Bahan

a. Dinding

Terbuat dari bahan batu bata dengan lapisan GRC sebagai fasad bangunan sedangkan untuk material kusen menggunakan alumunium.

b. Lantai

Material yang digunakan pada lantai adalah jenis material granit dan vnyl.

E. Sistem Utilitas

1. Jaringan Air bersih

a) Lantai 1

Asumsi Perhitungan

Ratio kebutuhan Air Bersih = 20 Liter/org/hari

Luar Lantai = 2.715,8 M2

Standar Kepadatan = 6 M2/Org

Jumlah Pemakai = 2.715,8 / 6

= 452 Org

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= (452 \times 20) / 24 \text{ Jam} \\ &= 354 \text{ Liter/ Jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 6 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total Pemakaian Air Bersih} &= 6 \times 354 \\ &= 2.125 \text{ Liter} \end{aligned}$$

b) Lantai 2

Asumsi Perhitungan

$$\text{Ratio kebutuhan Air Bersih} = 20 \text{ Liter/org/hari}$$

$$\text{Luar Lantai} = 1.674 \text{ M}^2$$

$$\text{Standar Kepadatan} = 6 \text{ M}^2/\text{Org}$$

$$\text{Jumlah Pemakai} = 1.674 / 6$$

$$= 279 \text{ Org}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= (279 \times 20) / 24 \text{ Jam} \\ &= 232 \text{ Liter/ Jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 6 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total Pemakaian Air Bersih} &= 6 \times 279 \\ &= 1.396 \text{ Liter} \end{aligned}$$

Total Asumsi Kebutuhan Air Bersih

$$= 2.125 + 1.396$$

$$= \mathbf{3.520}$$

$$- \text{ Kebutuhan statis \& Pemadam Kebakaran 30\%} = \text{Liter}$$

$$- \text{ Total Air bersih} = \mathbf{1.056 \text{ Liter / Hari}}$$

$$- \text{ (Total Air Kotor) 10\% dari kebutuhan Air Bersih :}$$

$$- \mathbf{3.520 \text{ Liter} \times 10 \% = 352 \text{ Liter.}}$$

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Lokasi Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung berada di Kawasan Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros, dengan luas lahan $\pm 17.535,97 \text{ m}^2$
2. Penggunaan soft material dan hard material pada bangunan museum kupu – kupu bantimurung menggunakan pepohonan golodokan tiang, mahoni, dan rabat beton dan aspal.
3. Penggunaan material tata ruang dalam pada bangunan museum kupu – kupu bantimurung menggunakan lantai granit dan vinyl serta plafond kayu dan kalsiboard.
4. Tata Ruang mikro pada bangunan museum kupu – kupu terdapat deviasi sebesar **5,8 %** dari perencanaan semula, hal ini terjadi karena adanya penambahan luas lantai yang disebabkan oleh flow sirkulasi.

B. Saran

Dalam menentukan penggunaan material pada perencanaan bangunan museum kupu – kupu harus lebih diperhatikan dalam segi maintenance dan juga dalam menentukan besaran ruang pada bangunan museum kupu – kupu harus lebih diperhatikan sehingga deviasi yang dihasilkan bisa lebih terminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Mustafah, Rhadiyan, Muhammad (2021). Acuan Perancangan-Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik Di Kabupaten Maros. Makassar.Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
- Mustafah, Rhadiyan, Muhammad (2021). Gambar Kerja - Perencanaan Museum Kupu-Kupu Bantimurung Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik Di Kabupaten Maros. Makassar.Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa.

