

Studio Desain Akhir Arsitektur



Perancangan Resort Danau Limboto

Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

18512066

Syauqi Putri Raspa Polingala

Supervisor

Ir. Etik Mufido, M. Eng



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA
ACCORD

Final Architecture Design Studio

Perancangan Resort Danau Limboto
Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

Design Limboto Lake Resort With Bioclimatic
Architecture Approach

Laboratorium Teknologi Bangunan Berkelanjutan
Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia

Disusun Oleh
Syauqi Putri Raspa Polingala

Dosen Pembimbing
Ir. Etik Mufida, M. Eng.





LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :
Final Architecture Design Studio Entitled :

**Perancangan Resort Danau Limboto
dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik**

*Design Limboto Lake Resort With Bioclimatic
Architecture Approach*

Nama Lengkap Mahasiswa _____ : Syauqi Putri Raspa Polingala
Student's Full Name :

Nomor Mahasiswa _____ : 18512066
Student's Identification Number

Telah Diuji dan Disetujui pada _____ : Yogyakarta, 12 Agustus 2024
Has been evaluated and approved on

Pembimbing
Supervisor

Ir. Etik Mufida, M.Eng.

Penguji 1
1st Jury

Johanita Anggia Rini., ST., MT., Ph.D

Penguji 2
2nd Jury

Arif Budi Sholihah., M.Sc., Ph.D.

Diketahui Oleh _____ :
Acknowledged by

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur
Head of Architecture Undergraduate Program



Ir. Hanif Budiman, MT., Ph.D.





CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :
Final Architecture Design Studio Entitled :

**Perancangan Resort Danau Limboto
dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik**

*Design Limboto Lake Resort With Bioclimatic
Architecture Approach*

Nama Lengkap Mahasiswa _____ : **Syauqi Putri Raspa Polingala**
Student's Full Name :

Nomor Mahasiswa _____ : **18512066**
Student's Identification Number

Kualitas buku Studio Akhir Desain Arsitektur
Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)

Sehingga,
Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan*)
Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Yogyakarta, 21 Agustus 2024
Yogyakarta, August 12th 2024

Pembimbing
Supervisor

Ir. Etik Mufida, M.Eng.



Keaslian Penulisan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syauqi Putri Raspa Polingala

NIM : 18512066

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas : Universitas Islam Indonesia

Judul :

Perancangan Resort Danau Limboto dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

*Design Limboto Lake Resort With
Bioclimatic Architecture Approach*

Menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan pihak lain baik seluruhnya maupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 21 Agustus 2024

Penyusun



Syauqi Putri Raspa Polingala



Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) ini dengan judul **"Perancangan Resort Danau Limboto dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik"** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perancangan Universitas Islam Indonesia.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Diri saya sendiri karena sudah bertahan dan tidak menyerah sampai di titik ini.
2. Kedua orang tua penulis, Rahmat Santoso Polingala dan Aspa Masri Saleh yang selalu memberikan dukungan, nasehat dan motivasi serta doa yang tidak pernah putus untuk penulis hingga saat ini. Untuk adik penulis Husnul Banin Putra Raspa Polingala dan Ibrahim Cahaya Putra Raspa Polingala yang telah menghibur, memberikan semangat dan mendoakan penulis hingga saat ini. Opa Alm. Masri Saleh yang telah mendoakan, memberikan cinta dan tauladan yang baik untuk penulis semasa hidupnya. Oma Latifa Tahabu yang selalu memberikan dukungan, doa, nasehat dan cinta pada penulis hingga saat ini.
3. Ibu Ir. Etik Mufida, M.Eng selaku dosen pembimbing SADA yang telah membimbing penulis dalam membuat tugas akhir dengan memberikan saran, masukan, referensi, dan motivasi bagi penulis dengan sangat baik.
4. Ibu Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D dan ibu Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan kritik yang membangun di setiap evaluasi hingga tugas akhir ini selesai.
5. Sahabat tercinta penulis, Fenny Jumiati Labdul, Yunica Rizki Pidu dan Fitriah Ramadhani Gusasi yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, menemani serta mendengarkan seluruh keluh kesah penulis.
6. Sahabat-sahabat penulis semasa kuliah di Program Studi S1 Arsitektur Universitas Islam Indonesia, yaitu Arifa Allam Salsabila, Afifah Rineksa Aliya, Annisa Putri Salsabillah, Briliana Razani, dan Rafly Alaya Noorhuda yang selalu menemani serta mendukung penulis.
7. Ali Akbar Baihaqy yang telah memotivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini sebaik mungkin.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Semoga amal baik semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari sang pencipta yang pengasih dan penyayang Allah SWT. Aamiin.

Demikian ucapan terimakasih penulis ucapkan untuk pihak yang terlibat dalam pembuatan Studio Akhir Desain Arsitektur ini. Apabila terdapat kekurangan dalam laporan, penulis memohon maaf sebesar-besarnya. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan SADA ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 21 agustus 2024



Syauqi Putri Raspa Polingala





abstrak

Perkembangan pariwisata di Gorontalo setiap tahun terus mengalami peningkatan, sejalan dengan kebutuhan individu terhadap objek wisata. Peran pariwisata sangat penting, karena dapat meningkatkan pendapatan asli dari daerah tersebut.

Kabupaten Gorontalo merupakan kabupaten di provinsi Gorontalo dengan potensi wisatanya yang sangat besar mulai dari wisata bahari, sejarah, kuliner hingga wisata alam. Danau Limboto adalah salah satu dari banyaknya kekayaan alam dan merupakan aset keanekaragaman hayati di kabupaten Gorontalo. Letak danau ini sangat strategis karena berada dalam satu kawasan dengan benteng otanaha dan museum pendaratan soekarno dan memiliki keindahan alam sehingga menarik untuk di eksplorasi.

Perancangan Resort di kawasan danau limboto bertujuan untuk menarik wisatawan yang ada. Dalam mencapai kenyamanan dalam sebuah resort kebutuhan bangunan akan energi semakin tinggi. Sebuah hotel, motel atau tempat penginapan memiliki tingkat pemakaian energi dengan nilai tertinggi dalam penggunaan pendingin udara yaitu sebesar 65%.

Pada tingkatan awal perancangan bangunan harus merespon iklim untuk menuju arsitektur berkelanjutan yang di tinjau dari efisiensi energi operasional untuk kenyamanan bangunan. Arsitektur Bioklimatik merupakan pendekatan Arsitektur yang merespon iklim.

Kata Kunci : Wisata, Resort, Bioklimatik,

abstract

The development of tourism in Gorontalo continues to increase every year, in line with individual needs for tourist attractions. The role of tourism is very important, because it can increase the original income of the region.

Gorontalo Regency is a regency in Gorontalo province with enormous tourism potential ranging from marine tourism, history, culinary to nature tourism. Lake Limboto is one of the many natural resources and is a biodiversity asset in Gorontalo Regency. The location of this lake is very strategic because it is in one area with the Otanaha fort and the Soekarno landing museum and has natural beauty so it is interesting to explore.

The design of the Resort in the Limboto Lake area aims to attract existing tourists. In achieving comfort in a resort, the need for building energy is increasing. A hotel, motel or lodging has the highest energy consumption rate in the use of air conditioning, which is 65%.

At the initial level, building design must respond to the climate to achieve sustainable architecture which is reviewed from the operational energy efficiency for building comfort. Bioclimatic Architecture is an architectural approach that responds to the climate.

Keywords: Tourism, Resort, Bioclimatic,

daftar isi

Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Catatan Dosen Pembimbing	iii
Keaslian Penulisan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xiii
Latar Belakang	2
Permasalahan	7
Tujuan dan Sasaran	7
Batas Perancangan	7
Metode Perancangan	8
BAB 1 Pendahuluan	Kerangka Berpikir 10
	Originalitas dan Kebaruan Tema 11
BAB 2 Penulisan Persoalan	Kajian Konteks Site 13
	Kajian Tipologi Bangunan 24
	Kajian Tema Perancangan 29
	Kajian Preseden 39
	Peta Persoalan 45
	Rumusan Persoalan 45
BAB 3 Pemecahan Persoalan	Konsep Arsitektural 49
	Konsep Penyelesaian Persoalan 57
	Konsep Rekayasa Bangunan 62
	Konsep Material Bangunan 69
	Kajian dan Konsep Figuratif Rancangan 70

daftar isi

	Rancangan Kawasan Tapak (Siteplan).....	73
	Rancangan Bangunan (Denah, Tampak, Potongan)	74
	Rancangan Penyelesaian Detail Sesuai Persoalan	93
	Rancangan Selubung Bangunan	94
	Rancangan Interior & Eksterior Bangunan	97
	Rancangan Sistem Struktur	102
	Rancangan Sistem Utilitas	106
	Rancangan Barrier Free dan Keselamatan Bangunan	107
	Hasil Simulasi Pengujian Rancangan	109
BAB 4		
Hasil Rancangan		
Final		
	Evaluasi Tata Landscape.....	115
	Evaluasi Privacy & Security	116
	Parkir Kendaraan Roda Dua	117
	Evaluasi Gambar Teknik	118
BAB 5		
Evaluasi		
Perancangan		
	Daftar Pustaka	120
BAB 6		
Daftar Pustaka		
Lampiran	Surat Keterangan Hasil Plagiasi	122

daftar gambar

Gambar 1.1 Danau Limboto	2
Gambar 1.2 Peta	3
Gambar 1.3 Jenis Burung Air Migrasi di Danau Limboto	4
Gambar 1.4 Danau Limboto Sore Hari	4
Gambar 1.5 Aktivitas Nelayan	4
Gambar 1.6 Benteng Otanaha & Bukit Dembe	4
Gambar 1.7 Cadmapper Wisata Sekitar Danau Limboto yang diolah oleh Penulis	5
Gambar 1.8 Grafik rincian konsumsi energi untuk berbagai jenis bangunan	6
Gambar 1.9 Adapted from 'Heating Cooling and Lighting: Sustainable Design Methods for Architects'o	6
Gambar 2.1 Lokasi Site Danau Limboto	13
Gambar 2.2 Data Suhu Danau Limboto	16
Gambar 2.3 Data Kecepatan Angin Danau Limboto	16
Gambar 2.4 Data Kelembapan Danau Limboto	16
Gambar 2.5 Analisis Angin	19
Gambar 2.6 Pengujian Kenyamanan Termal dengan CBE Thermal Comfort Tool	20
Gambar 2.7 Analisis Matahari	22
Gambar 2.8 Jenis Marina Resort	25
Gambar 2.9 Jenis Lake Resort	25
Gambar 2.10 Jenis Mountain Resort	25
Gambar 2.11 Jenis Village Resort	25
Gambar 2.12 Bentuk Resort Linier	26
Gambar 2.13 Bentuk Resort Kluster	26
Gambar 2.14 Bentuk Resort Memusat	26
Gambar 2.15 Bentuk Resort Radial	26
Gambar 2.16 Bentuk Resort Grid	26
Gambar 2.17 Sistem Penghawaan Alami	33
Gambar 2.18 Pergerakan Udara Bukaan Berhadapan & Diagonal	34
Gambar 2.19 Pergerakan Udara Bukaan 1 Bidang	34
Gambar 2.20 Pergerakan Udara Bukaan Atas Bawah	34
Gambar 2.21 Kecepatan Angin Pada Penghawaan Alami	34
Gambar 2.22 Perbandingan Bangunan terkait Orientasi Terhadap Matahari	38
Gambar 3.1 Sketsa Alternatif 1	49
Gambar 3.2 Sketsa Alternatif 2	50
Gambar 3.3 Zooning Tapak	51
Gambar 3.4 Sketsa Eksplorasi Tapak Alternatif 2	52
Gambar 3.5 Sketsa Rumah Adat Dulohupa	57
Gambar 3.6 Sketsa Eksplorasi Hunian	57
Gambar 3.7 Sketsa Eksplorasi Gubahan Resto	58



Gambar 3.8	Sketsa Eksplorasi Gubahan Gym & Spa	58
Gambar 3.9	Sketsa Orientasi Bangunan	59
Gambar 3.10	Sketsa Perencanaan Bukaannya	59
Gambar 3.11	Sketsa Penggunaan Shading	60
Gambar 3.12	Sketsa Penataan Landscape	60
Gambar 3.13	Tata Tapak Kawasan	61
Gambar 3.14	Struktur Lobby, Restoran & Managerial	62
Gambar 3.15	Struktur Fasilitas Pendukung	63
Gambar 3.16	Struktur Ruang Sewa Indoor, Outdoor & Mushola	64
Gambar 3.17	Struktur Hunian Standar & Deluxe	65
Gambar 3.18	Building Safety	66
Gambar 3.19	Barrier Free	67
Gambar 3.20	Rencana Air Bersih	68
Gambar 3.21	Rencana Air Kotor	68
Gambar 3.22	Konsep Material Bangunan	69
Gambar 3.23	Sikap Aliran Angin pada Variasi Layout Bangunan	70
Gambar 3.24	Konsep Bangunan	70
Gambar 4.1	Situasi	72
Gambar 4.2	Siteplan	73
Gambar 4.3	Rencana Denah Lobby & Restoran	74
Gambar 4.4	Rencana Denah Ruang Sewa Indoor & Outdoor	75
Gambar 4.5	Rencana Denah Ruang Mushola	76
Gambar 4.6	Rencana Denah Ruang Gym & Spa	77
Gambar 4.7	Rencana Hunian Standar & Deluxe	78
Gambar 4.8	Rencana Tampak Kawasan	79
Gambar 4.9	Rencana Tampak Kawasan Lobby & Resto	80
Gambar 4.10	Rencana Tampak Kawasan Mushola	81
Gambar 4.11	Rencana Tampak Kawasan Ruang Sewa	82
Gambar 4.12	Rencana Tampak Kawasan Fasilitas Pendukung Selatan & Utara	83
Gambar 4.13	Rencana Tampak Kawasan Fasilitas Pendukung Timur & Barat	84
Gambar 4.14	Rencana Tampak Hunian Standar	85
Gambar 4.15	Rencana Tampak Hunian Deluxe	86
Gambar 4.16	Rencana Potongan Ruang Sewa Indoor	87
Gambar 4.17	Rencana Potongan Resto	88
Gambar 4.18	Rencana Potongan Mushola	89
Gambar 4.19	Rencana Potongan Gym	90
Gambar 4.20	Rencana Potongan Hunian Standar	91
Gambar 4.21	Rencana Potongan Hunian Deluxe	91
Gambar 4.22	Detail Jendela Pivot	93

Gambar 4.23 Detail Kisi-Kisi Kayu & Shading	94
Gambar 4.24 Detail Orientasi Massa Bangunan.....	95
Gambar 4.25 Detail Penataan Lansekap.....	96
Gambar 4.26 Eksterior Bangunan.....	98
Gambar 4.27 Interior Bangunan.....	100
Gambar 4.28 Hasil Uji Pencahayaan Hunian Standar.....	109
Gambar 4.29 Hasil Uji Kecepatan Angin Hunian Standar.....	110
Gambar 4.30 Hasil Uji Pencahayaan Hunian Deluxe.....	111
Gambar 4.31 Hasil Uji Kecepatan Angin Hunian Deluxe.....	112
Gambar 5.1 Tata Landscape Sesudah di Revisi.....	115
Gambar 5.2 Privacy & Security Sesudah di Revisi.....	116
Gambar 5.3 Parkiran Kendaraan Roda Dua Sesudah di Revisi.....	117
Gambar 5.4 Alur Aktivitas Pengelola.....	118



daftar tabel

Tabel 1.1	Peta Pemecahan Persoalan	9
Tabel 1.2	Originalitas dan Kebaruan Tema	11
Tabel 2.1	Bioklimatik Chart Olgyay	17
Tabel 2.2	Bioklimatik Chart Givoni	18
Tabel 2.3	Data Kecepatan Udara & Temperatur Udara Kering	21
Tabel 2.4	Klasifikasi Jenis Kamar Resort	27
Tabel 2.5	Aktivitas di dalam Resort	28
Tabel 2.6	Kemampuan Pohon dalam Menurunkan Suhu	34
Tabel 2.7	Rencana Vegetasi Pada Landscape	36
Tabel 2.8	Peta dan Rumusan Persoalan	44
Tabel 3.1	Program Ruang & Aktivitas Pengguna	51
Tabel 3.2	Program Ruang Kamar Resort	52
Tabel 3.3	Program Ruang Manajerial	53
Tabel 3.4	Program Ruang Fasilitas Publik	53
Tabel 3.5	Program Ruang Operasional dan Servis	54
Tabel 3.6	Program Ruang Fasilitas dan Rekreasi	54



Pendahuluan

Latar Belakang . Pernyataan Masalah . Tujuan dan Sasaran Perancangan . Batas Perancangan . Metode Pemecahan Persoalan Perancangan . Kerangka Berpikir . Originalitas dan Kebaruan Tema

1.1 LATAR BELAKANG

Danau Limboto Sebagai Potensi Wisata Gorontalo

Danau Limboto Sebagai Sumber Pendapatan Masyarakat Setempat

Danau Limboto adalah satu dari banyaknya kekayaan alam yang ada di Provinsi Gorontalo. Danau ini menjadi tempat bagi ribuan masyarakat untuk mencari rejeki, dari yang berprofesi sebagai nelayan, pengrajin hingga petani.

Danau ini tidak hanya berfungsi sebagai penghalang banjir, sumber air pengairan dan obyek wisata, melainkan memiliki banyak manfaat yaitu sebagai sumber penghidupan dan pendapatan bagi beberapa Masyarakat setempat.

Para nelayan setempat mendapatkan penghasilan dari menjual ikan segar hasil tangkapan mereka, dan juga menawarkan jasa mengelilingi danau limboto menggunakan perahu milik mereka sendiri.



Danau Limboto, Sumber Inspirasi Kehidupan Masyarakat Gorontalo

📷 : Burung-burung liar yang ada di sekitar Danau Limboto. (Foto: BIOTA)

Oleh MC PROV GORONTALO, Sabtu, 8 Juni 2024 | 11:20 WIB - Redaktur: Bonny Dwifriansyah - 👁 120

Pendapatan masyarakat selain menjadi nelayan, mereka juga menjadi pengrajin. Para pengrajin biasanya mengambil eceng gondok yang ada di danau dan kemudian mengolahnya menjadi kerajinan tangan berupa tas, sepatu, vas bunga, kotak tisu hingga kotak permen. Hasil kerajinan tangan itu di jualkan kepada wisatawan.

Gambar 1.1. Danau Limboto
Sumber: Goole.com



Gambar 1.2. Peta
Sumber: earth.google.com

Danau Limboto Sebagai Objek Wisata

Danau limboto merupakan aset keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Gorontalo itu sendiri sehingga menarik untuk dieksplorasi. Di Gorontalo, danau ini merupakan danau terbesar yang lokasinya berada di Kecamatan Limboto, Provinsi Gorontalo, Indonesia. Luas dari danau limboto ini mencakup dua wilayah administrasi, yaitu kota Gorontalo dan kabupaten Gorontalo, dengan rincian kota Gorontalo sebesar 30% dan kabupaten Gorontalo sebesar 70%.

Letak danau ini sangat strategis karena berdekatan dengan Benteng Otanaha, dan berada dalam satu kawasan dengan Museum Pendaratan Soekarno.

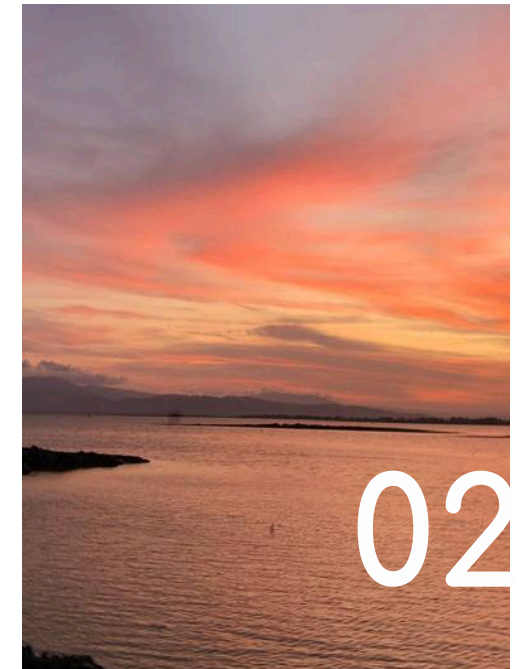
Berdasarkan Talib (2020), Segmentasi pasar di kawasan Danau Limboto yaitu segala usia baik yang berasal dari Gorontalo maupun luar Gorontalo. Wisatawan dengan rata-rata usia yaitu 5-65 tahun, terdiri dari wisatawan yang berpasangan, berkeluarga ataupun berkelompok (group) yang berasal dari kalangan menengah hingga kalangan atas, dan tujuan utamanya untuk berwisata dan berekreasi.

Danau Limboto sering menjadi rute terakhir yang di datangi wisatawan setelah dari benteng otanaha, dan museum pendaratan soekarno.

Pesona & Keunikan Danau Limboto

Burung Air Migrasi

Selain burung lokal, pada danau juga terdapat kehidupan dari beberapa jenis burung-burung air migrasi seperti dalam (gambar 1.3) yang selalu bertengger di permukaan danau. Banyak buru yang beterbangan selama itu. Hingga kadang burung-burung tersebut hinggap di eceng gondok dan tiang bambu. Bahkan sesekali menukik ke permukaan danau dan terbang kembali setelah menemukan buruannya. Selama berada di Danau Limboto, pemandangan ini menjadi daya tarik sendiri bagi wisatawan.



Aktivitas Nelayan Lokal

Aktivitas nelayan dapat dijumpai di danau ini. Pemandangan para nelayan ini ada dari pagi hingga sore hari. Pada pagi hari nelayan-nelayan berangkat dari dermaga dan menyebar di danau untuk mencari ikan lalu kembali pulang pada sore hari. Selain memancing dan menangkap ikan, terdapat beberapa nelayan yang juga menyediakan jasa perahu mereka untuk mengelilingi danau limboto. Pemandangan nelayan lokal ini yang tentu saja tidak dapat di jumpai di perkotaan.



Hamparan Bukit

Daya tarik danau limboto tidak hanya tercermin dari ekosistem air tawarnya saja namun hamparan landscape pegunungan yang terbentang di sekeliling danau memanjakan mata.

Sunset & Sunrise

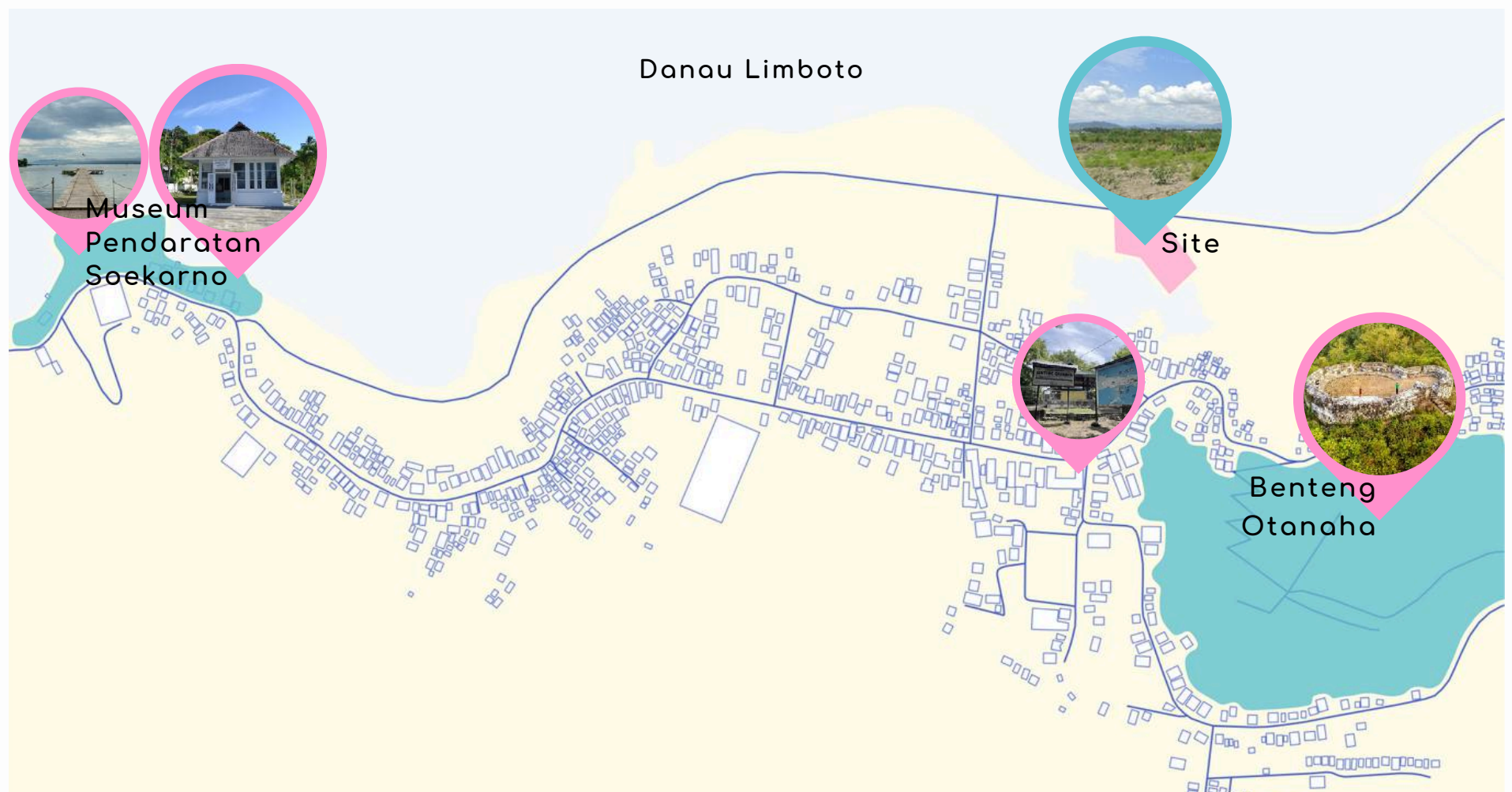
Panorama alam yang di suguhkan danau limboto beragam seperti cantiknya sunset dan sunrise pada waktu fajar dan senja. Karena, pada saat matahari terbit dan tenggelam pemandangan danau kian semarak oleh kilau cahayanya yang jatuh di permukaan air danau dan nuansa langit yang berubah warna. Suasana yang senyap jauh dari riuh ramainya perkotaan membuat suasana di danau limboto semakin tenang.

Gambar 1.3. Jenis Burung Air Migrasi Di Danau Limboto
Sumber: Google.com

Gambar 1.4. Danau Limboto Sore Hari
Sumber: Penulis.2023

Gambar 1.5. Aktivitas Nelayan
Sumber: Penulis.2023

Gambar 1.6. Bukit Dembe & Benteng Otonaha
Sumber: Google.com



Resort Danau Limboto

Perancangan resort danau limboto adalah sebuah rancangan yang akan menjadi akomodasi wisatawan yang berkunjung ke danau limboto. Selain potensi alam yang akan disuguhkan, pengunjung akan diberikan atraksi berupa pengalaman melalui fasilitas pendukung yang tersedia secara alami di sekitar resort.

Lokasi yang dipilih untuk perancangan resort merupakan area dari danau limboto yang lebih dekat dengan Benteng Otanaha, dan berada dalam suatu kawasan dengan Museum Pendaratan Soekarno. Hal ini, bertujuan untuk menarik para wisatawan yang ada.

Gambar 1.7. Cadmapper Wisata Sekitar Danau Limboto yang diolah oleh Penulis
Sumber: Penulis, 2023

Urgensi Pendekatan

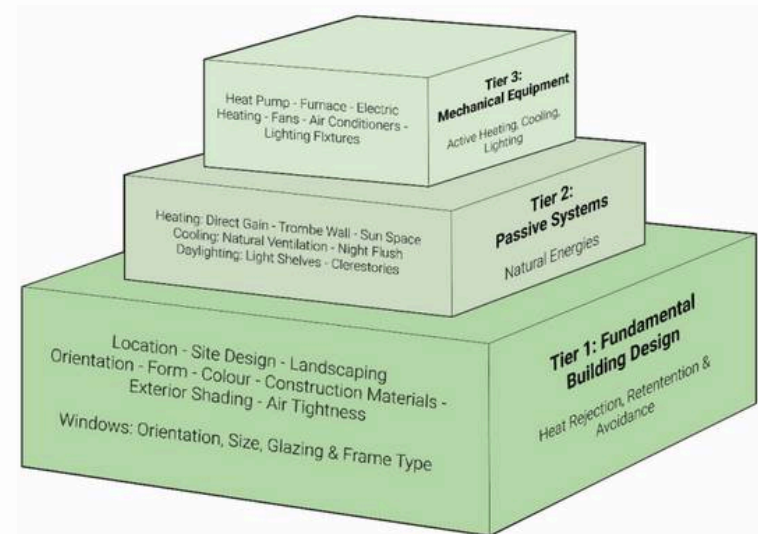
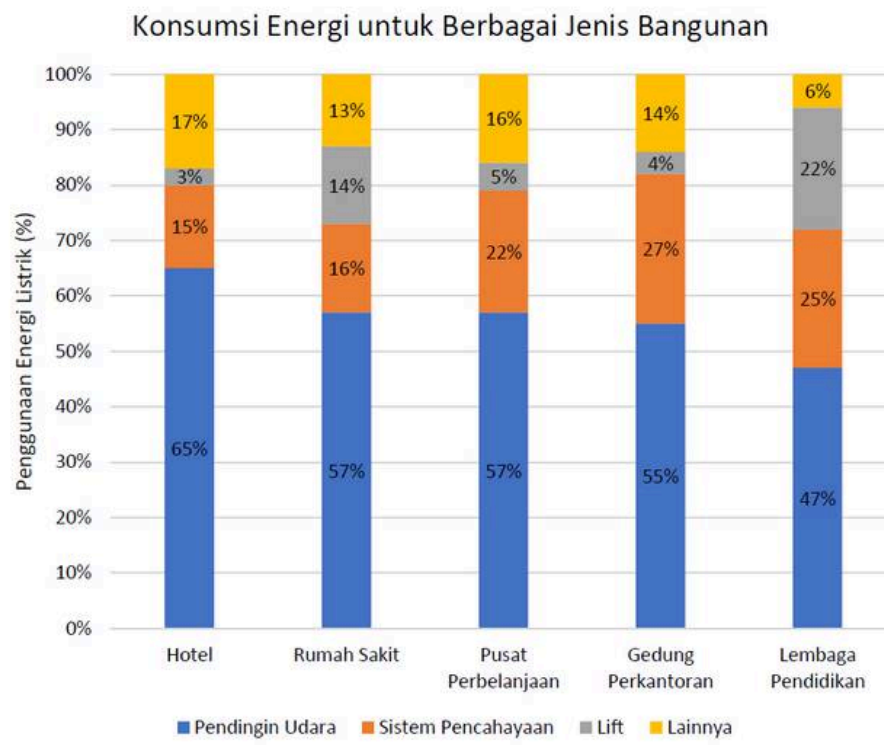
Arsitektur bioklimatik Pada Perancangan Resort

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah energi, semakin berkembangnya teknologi yang memerlukan energi listrik, maka manusia secara tidak langsung bergantung pada energi tersebut. Berbagai tempat, terutama sebuah penginapan menggunakan energi listrik dalam mengoperasikan bangunannya..

Menurut Japan International Cooperation Agency (JICA) dalam sebuah studi, mengatakan bahwa tingkat pemakaian energi pada sebuah bangunan hotel memiliki nilai tertinggi dalam penggunaan pendingin udara yaitu 65%.

Menurut teori dari Lehner terdapat 3 tingkatan untuk mencapai arsitektur yang hemat energi yaitu :

- Merancang bangunan dasar
- Menggunakan metode passive
- Menggunakan peralatan mekanis



Pendekatan Arsitektur Bioklimatik di pilih karna merupakan jenis arsitektur yang mempertimbangkan bagaimana bentuk bangunan, lingkungan dan iklim bangunan saling berinteraksi saat akan merancang bangunan.

Merancang bangunan dasar menggunakan strategi Arsitektur Bioklimatik, dapat mencapai bangunan yang hemat energi.

Gambar 1.8. Grafik rincian konsumsi energi untuk berbagai jenis bangunan
Sumber: Penulis, 2023

Gambar 1.9. Adapted from 'Heating Cooling and Lighting: Sustainable Design Methods for Architects' o
Sumber: Sarah Garland, Sustainability Scholar 2022

METODE PERANCANGAN

Rumusan, Tujuan & Sasaran



Permasalahan Umum

1. Bagaimana rancangan suatu fasilitas rekreasi resort di kawasan danau limboto yang mampu merespon iklim dengan baik sehingga mampu memberikan kenyamanan bagi para pengunjung dengan menerapkan arsitektur bioklimatik pada rancangannya.

Permasalahan Khusus

1. Bagaimana rancangan zonasi dan tata ruang resort yang merespon potensi wisata danau limboto?
2. Bagaimana rancangan resort yang dapat merespon iklim lokal dengan baik dengan strategi bioklimatik, sehingga dapat mengefisiensikan energi?

Tujuan Perancangan

Tujuan dari sebuah rancangan Resort Danau Limboto yakni untuk meningkatkan daya tarik wisatawan. Selain sebagai wadah akomodasi penginapan. Fasilitas yang terdapat dalam rancangan resort ini berupa area wisata air, gym, spa dan atraksi yang difasilitasi secara alami di sekitar resort.

Pada Rancangan akan menerapkan strategi Bioklimatik agar dapat merespon iklim lokal dengan baik sehingga dapat mengefisiensikan energi pada pengoperasian bangunannya.

Sasaran Perancangan

- Merancang resort untuk menarik wisatawan
- Pada Rancangan akan menerapkan penekanan pada aspek arsitektur bioklimatik khususnya pada penghawaan dan pencahayaan alami

Batasan Perancangan

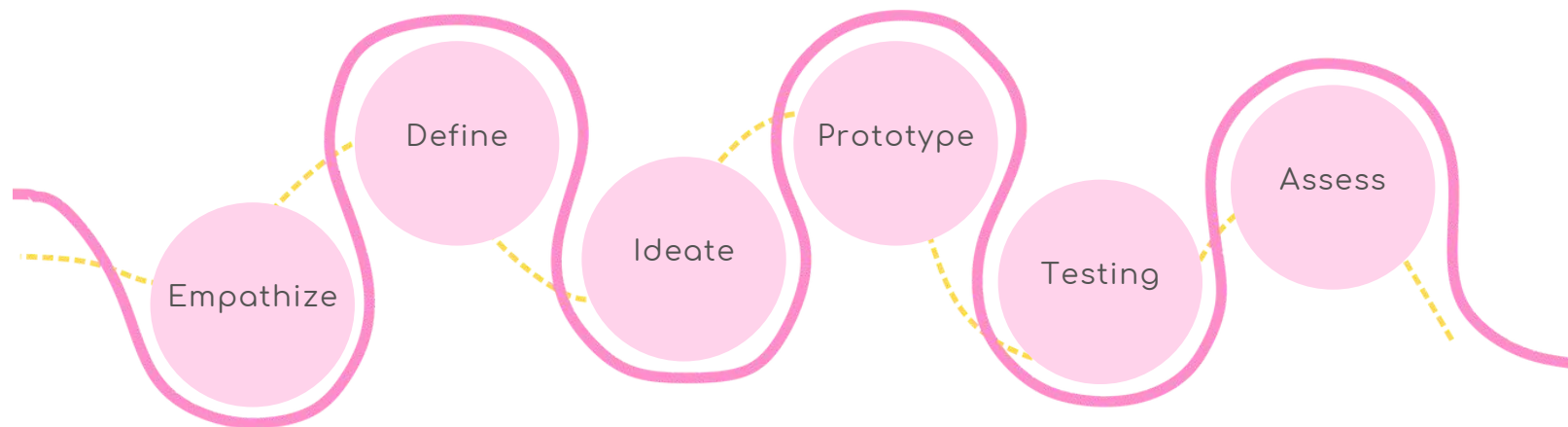
Perancangan digunakan dengan cara memilih area yang berpotensi untuk dijadikan lokasi perancangan Resort. Perancangan akan menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik karena lokasi perancangan memiliki kondisi iklim yang harus diolah dan dikendalikan melalui strategi bioklimatik untuk mencapai nyaman pengguna yang hemat energi.

METODE PERANCANGAN

Rumusan, Tujuan & Sasaran

Peyelelesaian rancangan menggunakan tahapan Design Thinking yang diusulkan oleh Hasso-Plattner Institute of Design di Stanford (d.school)

Design Thinking Process Diagram*



- **Empathize**

Pada tahapan ini, penulis melakukan pencarian data, fakta, dan masalah yang timbul di kawasan site. Penulis melakukan observasi melalui data sekunder yang di akses melalui internet. Selain itu, dilakukan riset melalui kajian-kajian terdahulu baik dalam bentuk jurnal maupun skripsi.

- **Define**

Tahapan ini, penulis menganalisis, mengamati dan mensistesisnya dengan tujuan menentukan inti permasalahan yang telah teridentifikasi. Penulis menentukan persoalan yang terjadi dengan merumuskan masalah dan diturunkan lagi pada variabel, parameter, dan indikator. Variabel yang digunakan yaitu kenyamanan ruang menggunakan pencahayaan, dan penghawaan alami. dengan meminimalisir penggunaan energi.

- **Ideate**

Selanjutnya tahapan ideate, yaitu melakukan identifikasi terhadap solusi yang digunakan untuk menjawab persoalan kenaikan suhu di kawasan Kota Gorontalo. Penulis mengidentifikasi strategi dengan mempelajari berbagai kajian terdahulu dan melakukan studi preseden karya-karya yang sudah ada.

- **Prototype**

Setelah didapatkan strategi pada tahap sebelumnya, selanjutnya akan memilih strategi mana yang hampir mendekati dalam rangka memecahkan permasalahan dan menghasilkan desain skematik.

- **Testing**

Testing yang dilakukan yaitu menguji menggunakan software. Aspek yang akan diuji menggunakan CFD untuk penghawaan alami dan velux atau dialux untuk pencahayaan alami.

PETA PEMECAHAN PROBLEMA

Empathize

Latar Belakang : Danau Limboto merupakan salah satu tempat wisata dengan potensi yang sangat besar di Gorontalo. Danau ini memiliki keindahan alam, sosial, dan budaya yang ada di dalamnya. Selain sebagai pencegah banjir dan sumber air perairan danau ini menjadi sumber mata pencaharian masyarakat sekitar.

Berdasarkan Japan International Cooperation Agency (JICA) pada Study of Electricity Use in Multiple Jakarta Buildings, konsumsi energi pada sebuah bangunan hotel memiliki nilai tertinggi dalam penggunaan pendinginan udara yaitu 65%.

Maka dari itu, perancangan resort danau Limboto bertujuan untuk meningkatkan daya tarik wisatawan. Selain itu perancangan resort menggunakan pendekatan Arsitektur Bioklimatik agar dapat mengolah iklim lokal untuk mencapai bangunan yang hemat energi.

Define

Rumusan Masalah : Bagaimana rancangan resort yang dapat merespon iklim lokal dengan baik dengan strategi bioklimatik, sehingga nyaman termal dan pencahayaan bagi pengguna namun tetap dapat mengefisiensikan energi?

Variabel : Pengendalian Iklim untuk kenyamanan termal, Pengendalian pencahayaan alami, Resort, Arsitektur Bioklimatik

Indikator :

- Merespon kecepatan angin outdoor
- Menurunkan suhu udara
- Mengoptimalkan pencahayaan alami kedalam ruang
- Meminimalkan perolehan radiasi matahari

Ideate

Suhu Udara	→	Peancangan landscape untuk menurunkan suhu luar
Kecepatan Angin	→	Penataan landscape untuk memecah angin
Mengoptimalkan pencahayaan alami	→	Merancang bukaan
Meminimalkan perolehan radiasi matahari	→	Merancang shading
Besaran Ruang	→	Menggunakan standar ukuran ruang yang sesuai untuk kenyamanan gerak
Kebutuhan Ruang	→	Menata tata ruang dengan mempertimbangkan hubungan antar ruang dan kebutuhan
Material Lokal	→	Menggunakan material batu bata, bambu, kayu, batu alam

Prototype

Desain Skematik

Test

Simulasi :
CFD, velux

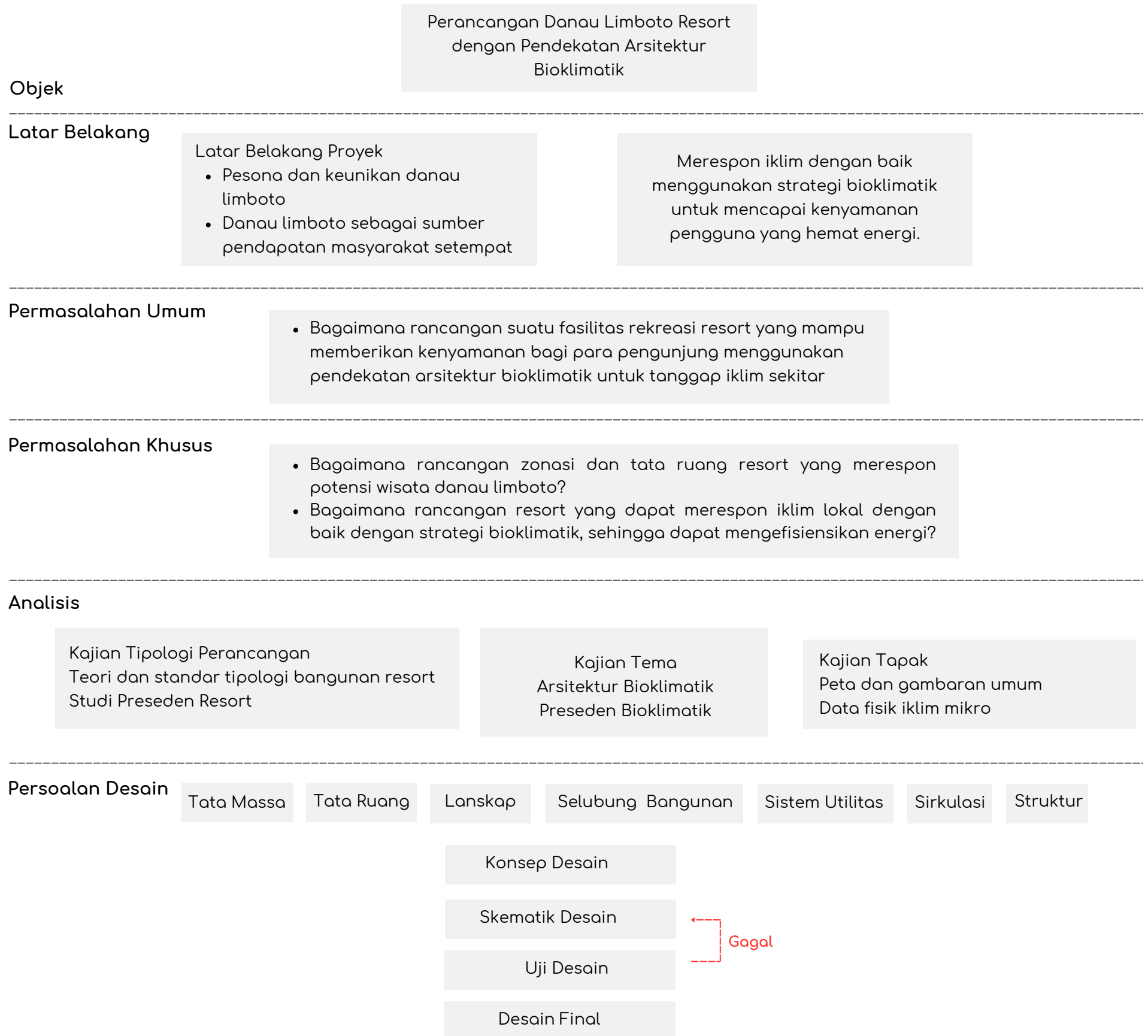
Access

Desain Skematik

Output

DED

Tabel 1.1 Peta Pemecahan Persoalan



Penulis	Judul	Institusi	Permasalahan	Persamaan	Perbedaan
Irvan Nugrahan, Muhammad Rijal, Muhd. Arief Al Husaini (2022)	Perancangan Resort di Pesisir Pantai Reviola Kota Batam dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik	Universitas Muhammadiyah Makassar	Penerapan arsitektur dengan pendekatan bioklimatik untuk memberikan kenyamanan terhadap pengguna di daerah pesisir pantai Reviola.	Persamaan pendekatan	Perbedaannya terletak pada lokasi dan tipe resort yang akan digunakan.
Agustian Edikusuma, Suci Ramadhani Amir Mukmin Rachim (2021)	Penerapan Tema Arsitektur Bioklimatik pada Perencanaan Beach Resort di Pantai Tanjung Papuma Jember	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya	Penerapan arsitektur bioklimatik yang bertujuan untuk memfasilitasi wisata resort di pantai tanjung papuma Jember	Persamaan pendekatan	Perbedaannya terletak pada lokasi dan tipe resort yang akan digunakan.
Jilanaura Abiyya Kusuma (2021)	Perancangan Resort di Kawasan Gunung Kidul dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik	Universitas Islam Indonesia	Penerapan arsitektur bioklimatik pada perancangan resort untuk menjadikan Yogyakarta menjadi tempat rekreasi yang ramai	Persamaan pendekatan	Perbedaannya terletak pada lokasi dan tipe resort yang akan digunakan.

Tabel 1.2 Originalitas dan Kebaruan Tema

ORIGINALITAS DAN KEBARUAN TEMA

Penelusuran Persoalan Perancangan

Kajian Konteks Site . Kajian Tipologi Bangunan . Kajian Tema Perancangan
. Kajian Preseden . Peta Persoalan . Rumusan Persoalan.



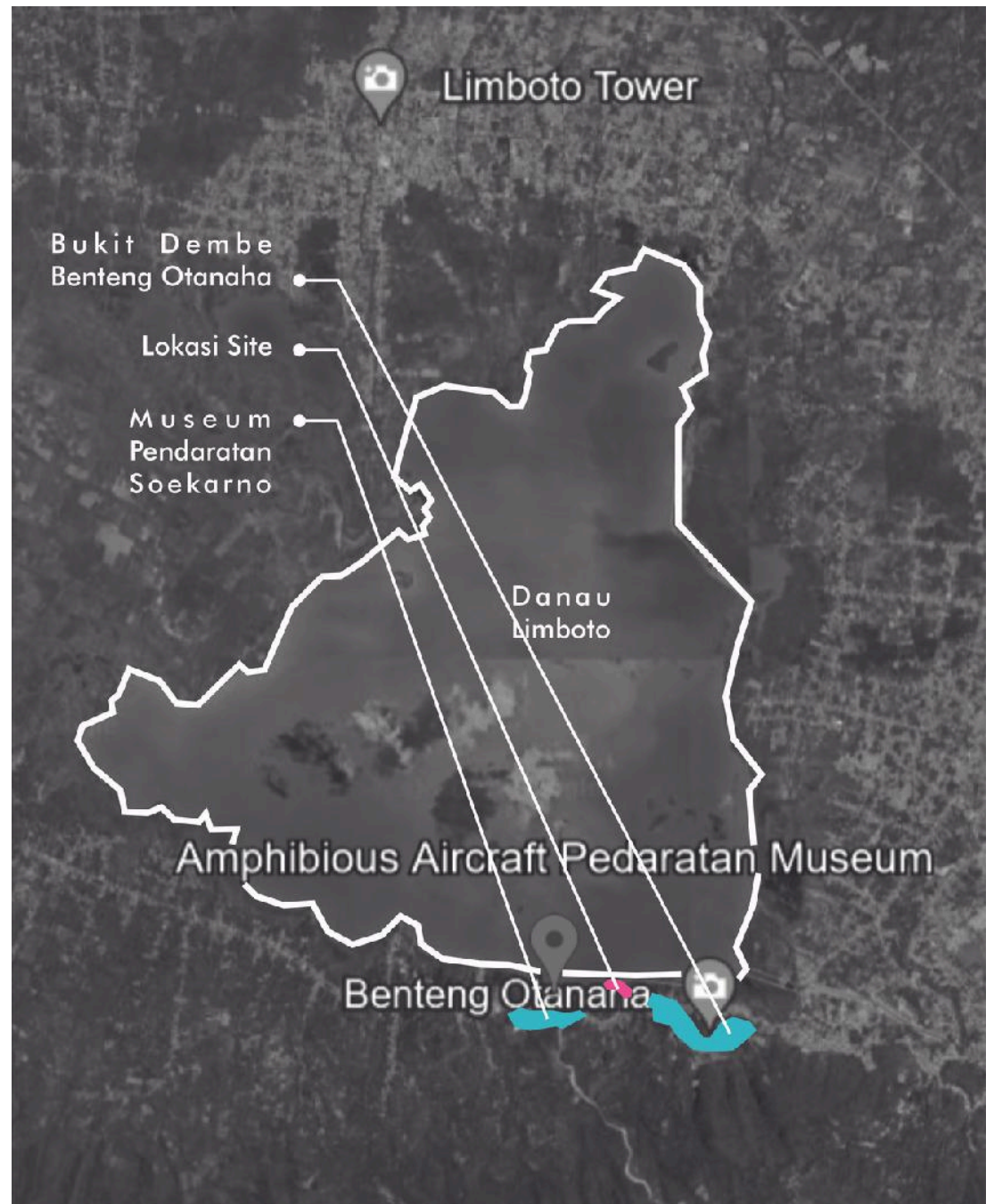
Kajian Lokasi Site

Danau Limboto merupakan aset keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Gorontalo. Di Gorontalo, danau Limboto merupakan danau yang terbesar dan lokasinya berada di Kecamatan Limboto, Provinsi Gorontalo, Indonesia.

Letak danau ini sangat strategis karena berdekatan dengan beberapa destinasi wisata seperti Benteng Otanaha dan Museum Pendaratan Soekarno.

Para wisatawan yang berkunjung berasal dari wisatawan lokal maupun luar kota seperti Palu, Manado, Bolangmondow, Kotamobagu dan sekitarnya.

Danau ini menjadi destinasi terakhir yang di tuju parawisatawan setelah dari Benteng Otanaha, dan Museum Pendaratan Soekarno.



Gambar 2.1 Lokasi Site, Danau Limboto
Sumber: Google Earth, diolah oleh Penulis, 2023

Regulasi site

Site merupakan lahan kosong dengan kontur datar, memiliki luas lahan 1,5ha. Site masuk kedalam Kawasan wisata skala kabupaten. Adapun respon site sesuai dengan ketentuan Regulasi Bangunan yakni sebagai berikut.

Site

Sebagaimana yang tertera pada Peraturan Daerah No. 9 Tahun 2019 tentang Rencana Induk Pembangunan Parawisata Daerah Tahun 2019-2025.

Adapun peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan yang tertuang dalam PERDA No. 9 tahun 2019 yaitu sebagai berikut :

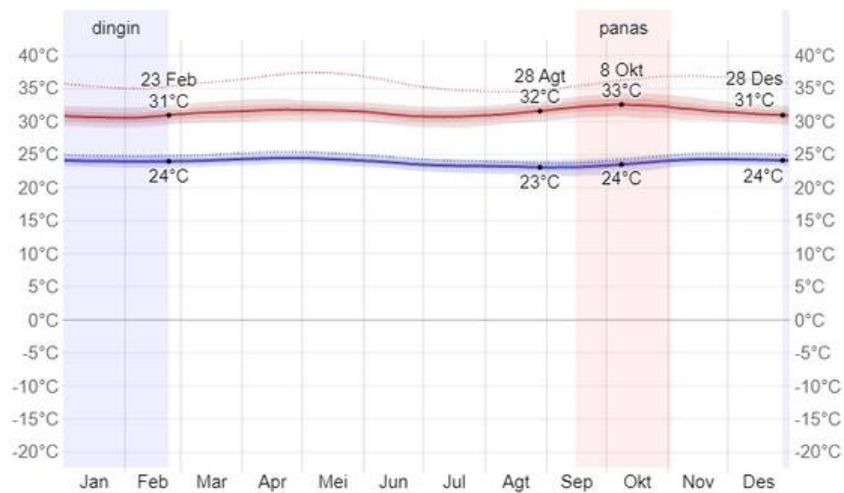
- d. Sebagai kawasan wisata danau
- e. Setiap kegiatan pembangunan parawisata diwajibkan untuk menyiapkan dokumen lingkungan sesuai yang tercantum dalam aturan yang berlaku.
- f. Ketentuan amplop ruang meliputi :
 - 1.KDB (Koefisien Dasar Bangunan) besar maksimumnya 40%
 - 2.KLB (Koefisien Lantai Bangunan) sebesar 1,6: dan
 - 3.Koefisien Dasar Hijau besar minimumnya 20%

KAJIAN KONTEKS SITE

View

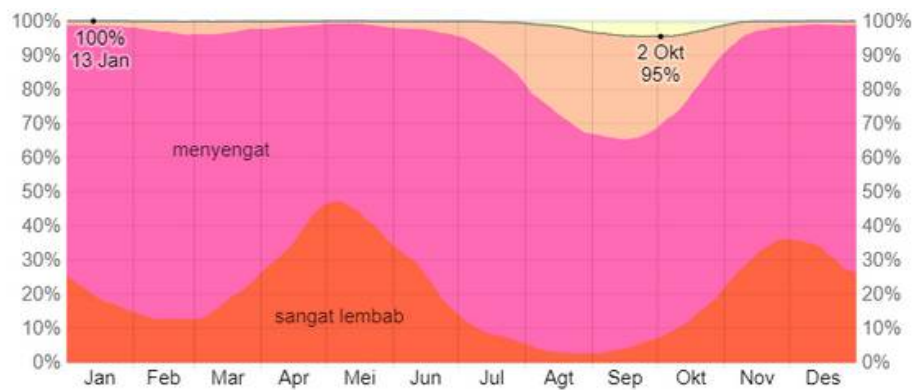


Data Suhu, Danau Limboto



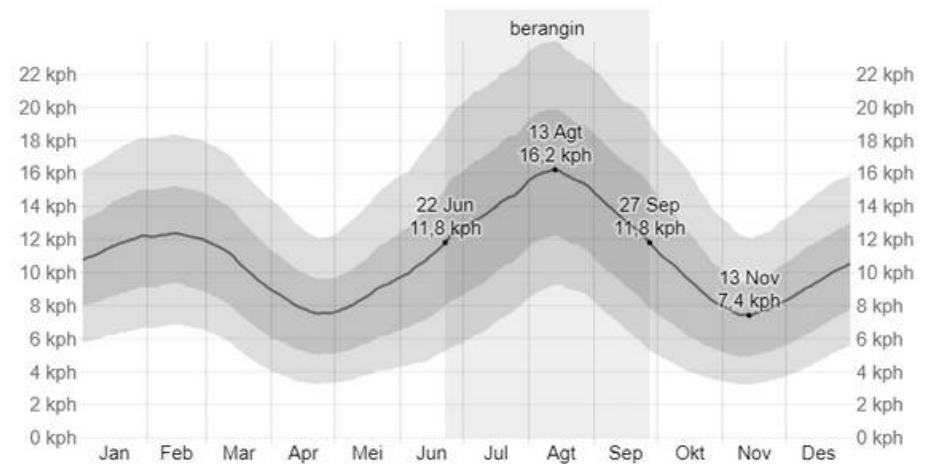
Rata - rata suhu tertinggi di danau limboto adalah 32° dan terendah adalah 23°.

Data Kelembapan, Danau Limboto



Data kelembapan di danau limboto terendah adalah 64% dan tertinggi 98%.

Data Kecepatan Angin, Danau Limboto



Waktu yang anginnya dominan dalam satu tahun berlangsung 3,1 bulan, sejak 22 Juni hingga 27 September, dengan rata-rata kecepatan angin lebih dari 11,8 km/jam. Bulan Agustus menjadi bulan yang anginnya dominan selama satu tahun di Limboto, dengan rata-rata kecepatan angin 15,7 km/jam.

Gambar 2.2 Data Suhu Danau Limboto
Sumber: Weatherspark.com

Gambar 2.3 Data Kecepatan Angin Danau Limboto
Sumber: Weatherspark.com

Gambar 2.4 Data Kelembapan Danau Limboto
Sumber: Weatherspark.com

Bioclimatic Chart (Olgay)

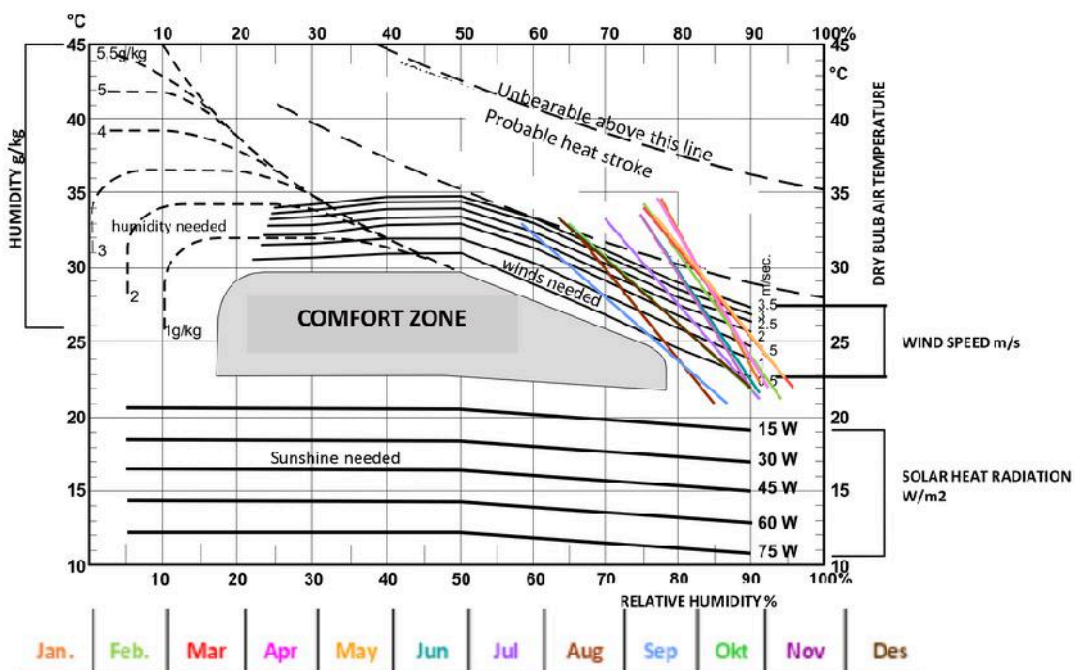
Write the location data :

Location/City	Danau limboto, Kab. Gorontalo
Longitude	° E/W
Latitude	° N/S
Altitude (above the sea)	m

Arrange the data of monthly mean max-min of the air temperature and relative humidity as follows :

Climatic Data Monthly Mean	Jan.	Feb.	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Max. temperature °C	34,4	34,2	34,0	34,4	33,6	33,2	33,6	33,8	33,2	33,6	34,2	34,4
Min. rel. humidity %	78	75	75	77	77	75	71	66	59	65	76	64
Min. temperature °C	22,2	21,2	22,0	22,0	22,8	21,6	21,8	21,4	21,0	22,4	22,0	22,0
Max. rel. Humidity %	93	94	96	93	94	92	92	86	88	90	90	90

Plot the data of the max-min air temperature dan relative humidity each month on the Olgay's Bioclimatic Chart



Write the Climate Control Strategy for the Location recommended by Bioclimatic Chart Olgay :

Hasil Analisis Menggunakan Bioclimatic Chart Olgay

Dari hasil analisis menggunakan chart bioklimatik olgay dengan cara memasukan data suhu dan kelembapan kawasan danau limboto menunjukkan bahwa arahan desain yang tepat pada kawasan tersebut menggunakan ventilasi dan meningkatkan kecepatan angin.

Tabel 2.1 Tabel Bioklimatik Chart Olgay

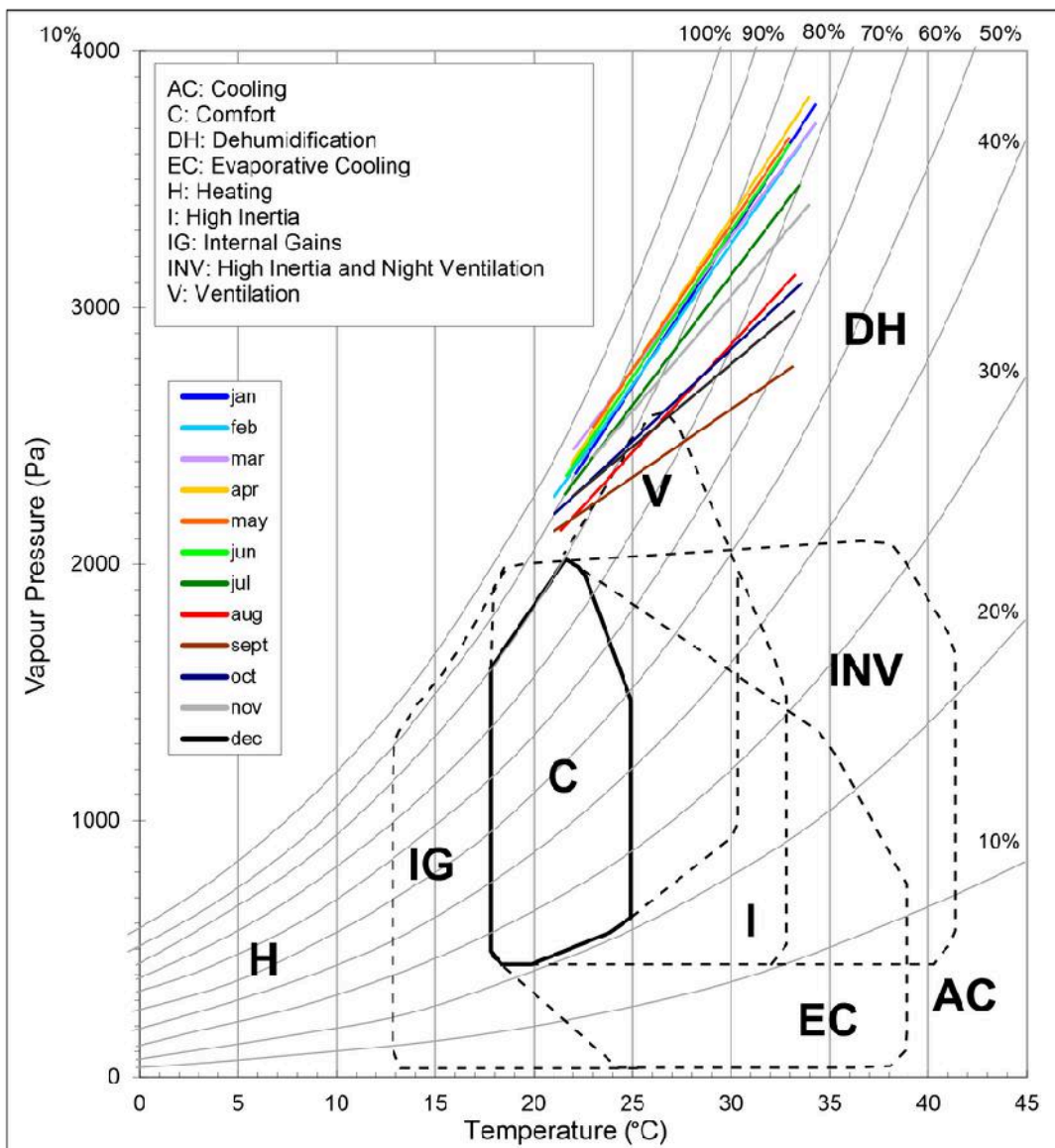
Write here the result!
Bioclimatic Diagram (Givoni)

DESIGN RECOMMENDATION FOR THERMAL COMFORT in :

Location	
Longitude (°)	
Latitude (°)	
Altitude (m)	

Climatic data

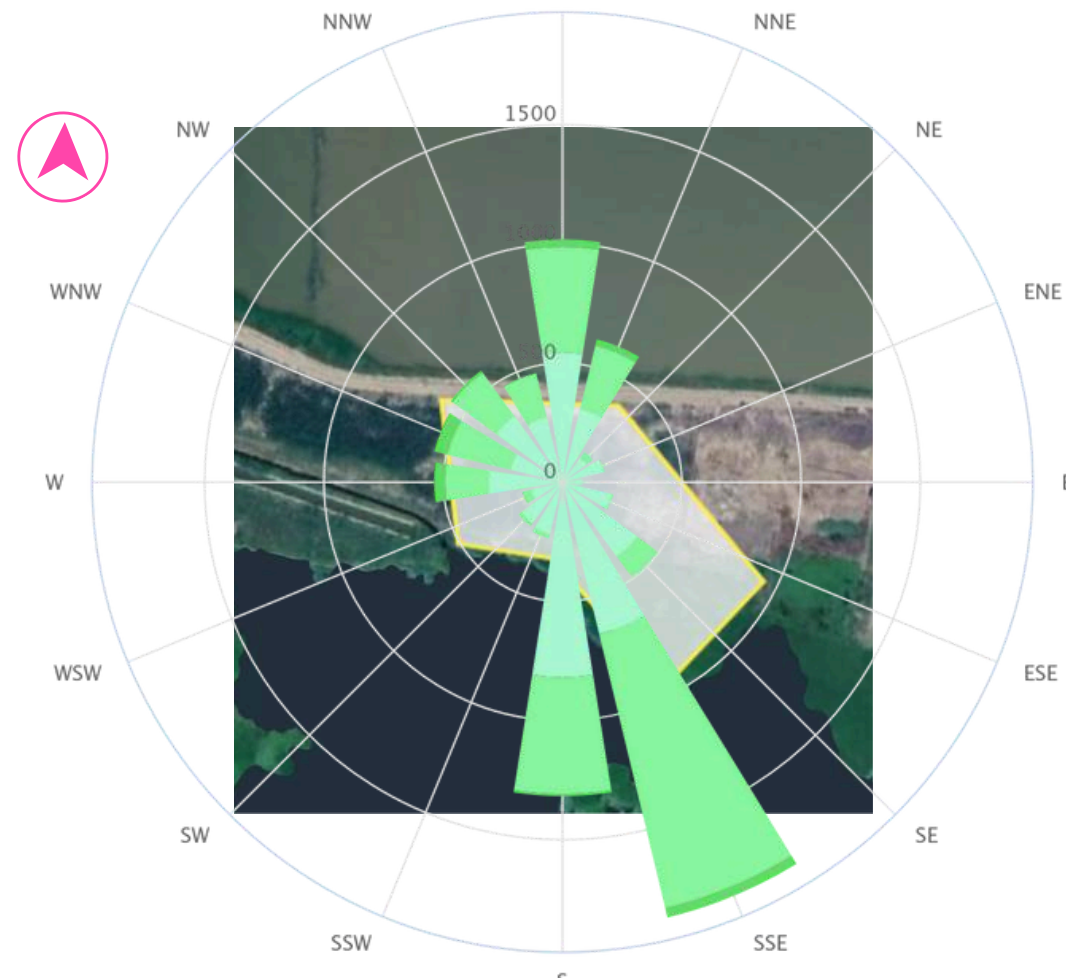
Monthly mean...	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Max. temp (°C)	34,4	34,2	34,0	34,4	33,6	33,2	33,6	33,8	33,2	33,6	34,2	34,4
Min RH (%)	78	75	75	77	77	75	71	66	59	65	76	64
Min temp (°C)	22,2	21,2	22,0	22,0	22,8	21,6	21,8	21,4	21,0	22,4	22,0	22,0
Max RH (%)	93	94	96	93	94	92	92	86	88	90	90	90



Hasil Analisis Menggunakan
Bioclimatic Chart Givoni

Dari hasil analisis menggunakan chart bioklimatik Givoni dengan cara memasukan data suhu dan kelembapan kawasan danau limboto menunjukkan bahwa arahan desain yang tepat pada kawasan tersebut menggunakan ventilasi dan dehumidifikasi.

Tabel 2.2 Tabel Bioklimatik Chart Givoni



Analisis Angin

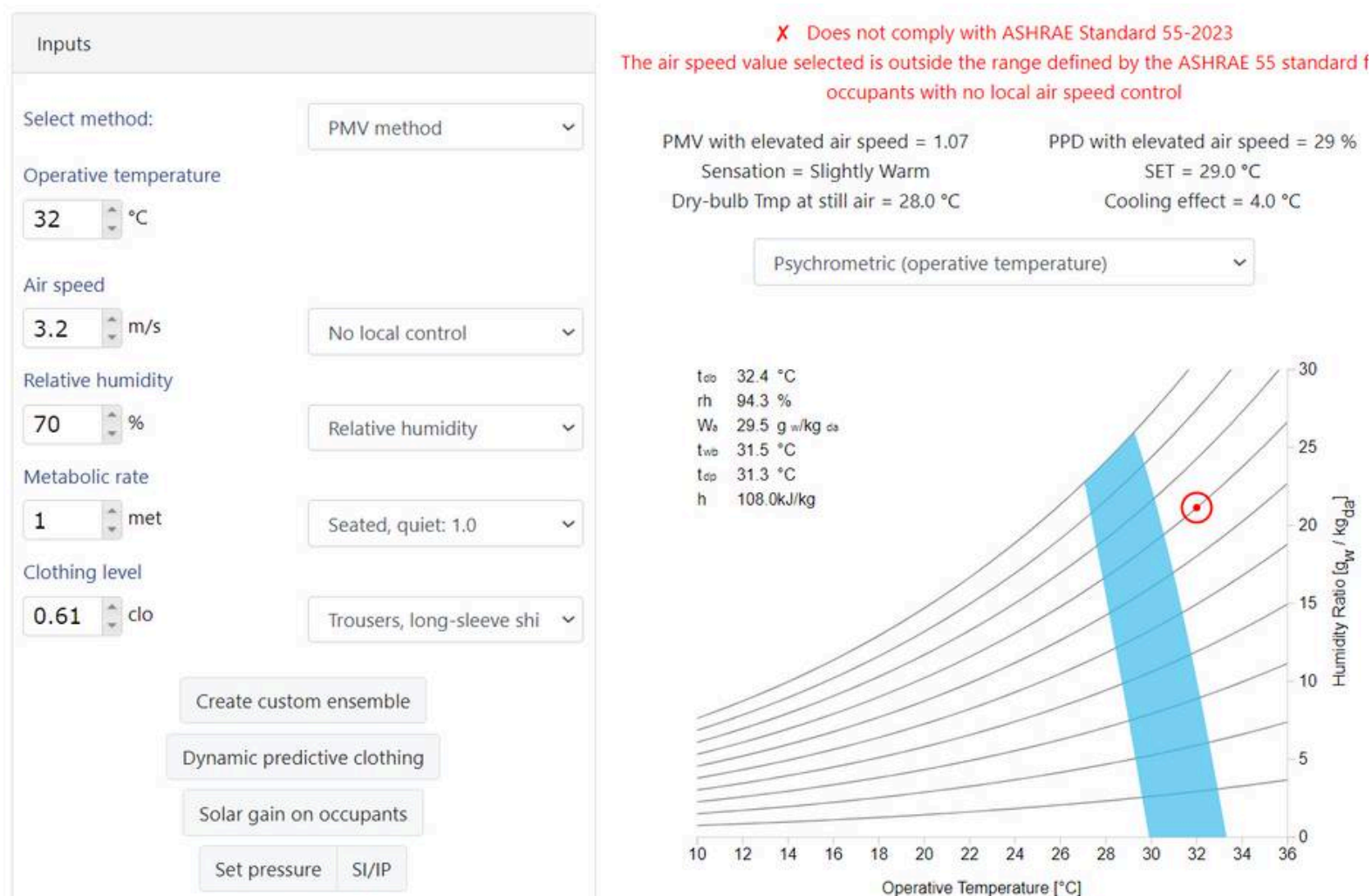
Berdasarkan data yang di dapatkan, diketahui bahwa arah angin dominan berasal dari selatan (azimuth 180 dari arah utara) dan SSE (South south East, azimuth 157,5) dengan kecepatan angin rata-rata yaitu 11,8 km/h - 15,7 km/h atau setara dengan 3,2 m/s sampai 4,3 m/s.

Gambar 2.5 Analisis Angin

CBE Thermal Comfort Tool

Software CBE Thermal Comfort Tool adalah sebuah perangkat yang memungkinkan penggunaanya untuk menghitung dan memvisualisasikan dengan lebih kompleks berdasarkan standar kenyamanan termal. Data yang diperlukan yaitu data temperatur, insulasi pakaian, kelembaban, tingkat metabolisme dan kecepatan udara.

Melalui data suhu, kelembaban dan kecepatan angin yang didapatkan kemudian di lakukan pengujian tingkat kenyamanan termal menggunakan web CBE Thermal Comfort Tool di dapatkan hasil bahwa kondisi termal di danau limboto **dinyatakan tidak nyaman**.



Gambar 2.6 Pengujian Kenyamanan Termal dengan CBE Thermal Comfort Tool

Dalam SNI 03-6572-2001, kondisi nyaman dapat dicapai dengan kecepatan udara yang jatuh tepat di kepala tidak di atas dari 0,25 m/s dan sebaliknya di bawah dari 0,15 m/s. Kecepatan tersebut bisa lebih besar tergantung dari temperatur udara kering rancangan. Kebutuhan peningkatan kecepatan udara dilakukan dengan tujuan mengkompensasi jika temperatur udara kering terjadi kenaikan.

Kecepatan udara, m/detik.	0,1	0,2	0,25	0,3	0,35
Temperatur udara kering, °C	25	26,8	26,9	27,1	27,2

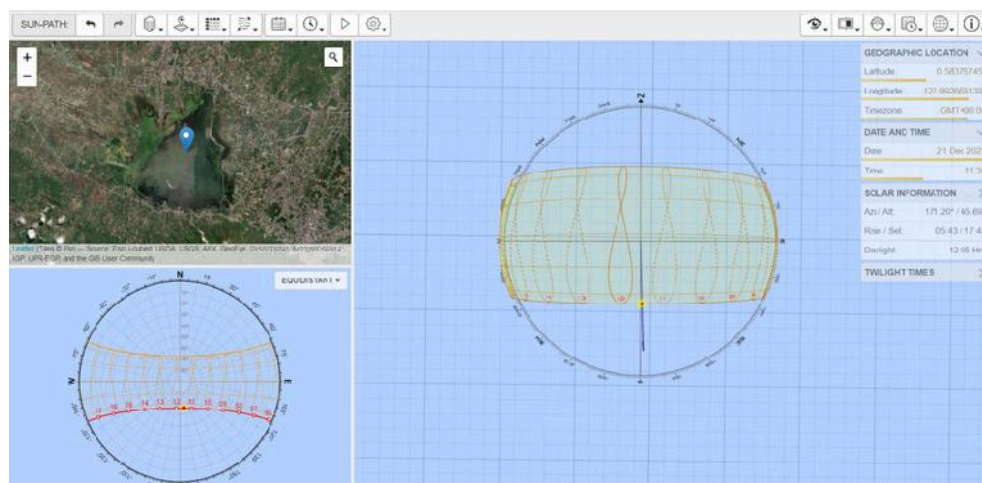
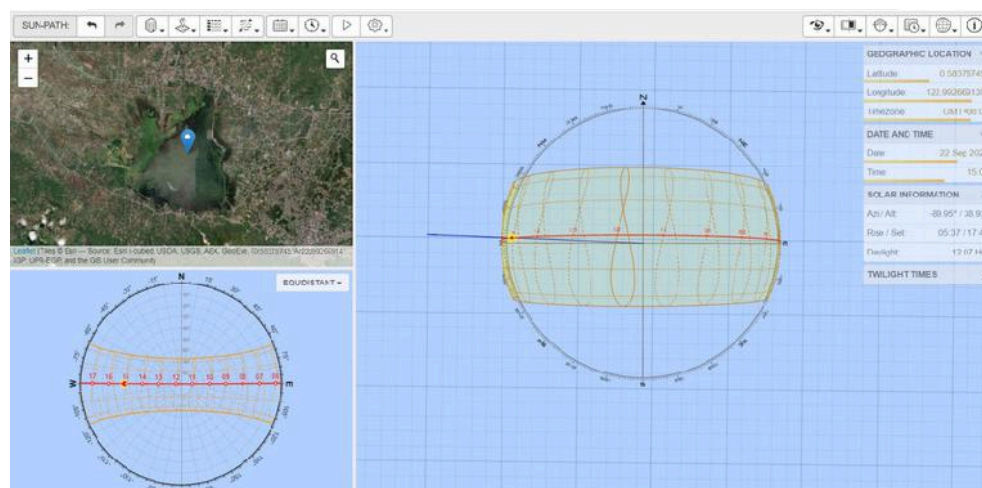
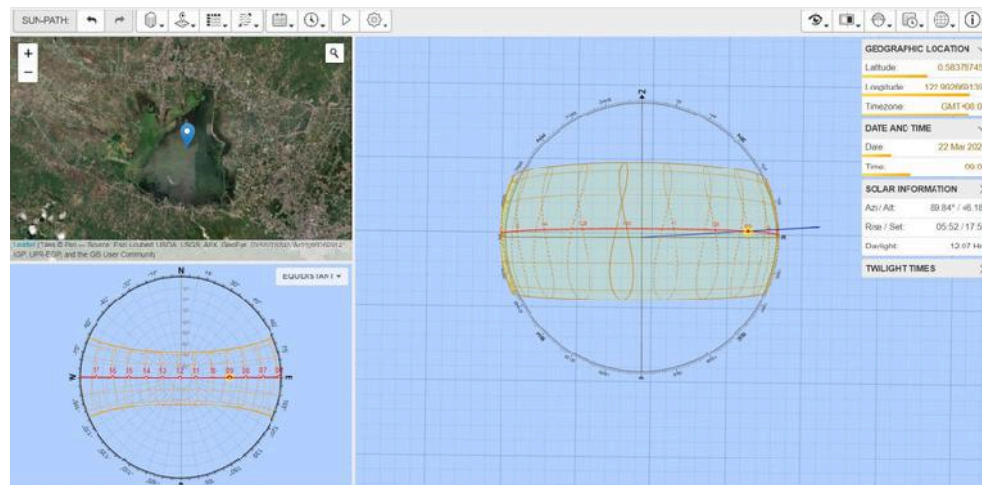
Tabel 2.3 Data Kecepatan Udara & Temperatur Udara Kering

Setelah melakukan analisis menggunakan Software CBE dengan angin 3.2 m/s didapati bahwa kondisi termal di kawasan danau limboto tidak nyaman. **Sehingga, Penurunan kecepatan angin pun tidak cukup mampu membuat kondisi di kawasan tersebut nyaman, maka perlu dilakukannya juga penurunan suhu udara agar mampu mencapai kondisi yang nyaman.**

Strategi yang akan dilakukan dalam merancang adalah merancang landscape menggunakan vegetasi yang mampu menurunkan suhu udara dan memecah angin. Selain itu, merancang bangunan dengan memiliki bukaan yang cukup untuk memasukan cahaya matahari dan angin untuk mengkondisikan kelembapan dalam rancangan. Sinar matahari yang mengarah ke bangunan juga dapat menghasilkan radiasi sehingga pemberian shading pada bukaan akan meminimalisir radiasi dari matahari.

KAJIAN KONTEKS SITE

Danau Limboto



Analisis Matahari

Berdasarkan data orientasi matahari di dapatkan hasil bahwa jam kritis sinar matahari berada pada rentang waktu 09.00 sampai 15.00 sore yaitu berada pada bagian timur dan barat.

Analisis orientasi matahari pada site dilakukan guna menentukan orientasi bangunan, penempatan ruang, serta bukaan untuk memanfaatkan pencahayaan alami kedalam bangunan.

Gambar 2.7 Analisis Matahari



Resort

Resort adalah salah satu jasa pariwisata yang sedikitnya dilengkapi dengan lima jenis pelayanan, yaitu makanan dan minuman, akomodasi, fasilitas rekreasi, tempat untuk berjualan serta hiburan. Adapun resort memiliki fungsi utama yaitu sebagai tempat rekreasi dan menjadi tempat wisata keluarga yang didalamnya menyediakan beragam fasilitas dan objek yang menarik. Resort dapat diartikan sebuah penginapan yang letaknya berada di sekitar tempat wisata dan dilengkapi dengan fasilitas untuk berlibur dan rekreasi serta olahraga. Pada dasarnya resort ini disediakan bagi para tamu untuk beristirahat pada saat berlibur dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, penginapan diharapkan mampu menyediakan sarana pendukung berupa fasilitas berlibur, memberikan rasa nyaman kepada pengunjung, mengoptimalkan potensi sumber daya alam dan mampu menampilkan budaya ataupun ciri khas dari daerah perancangan. (Kemenpar, 2013).

Jika dilihat bentuk serta luasnya, resort dapat berbentuk kawasan dengan luas beberapa hektar. Keberadaan resort selain untuk memanjakan wisatawan dengan menghadirkan berbagai atraksi wisata, resort juga memiliki fungsi untuk menjaga lingkungan dan budaya masyarakat sekitar. Keberadaan resort juga bertujuan untuk menciptakan ketenangan serta dapat menghilangkan penat dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

Karena hal tersebut, dalam perancangan resort harus mengambil tema yang sesuai dengan karakteristik fisik dan budaya di daerah tersebut. Pembangunan atau perencanaan harus menekankan pada perbaikan lingkungan yang berkualitas,, mempertahankan keanekaragaman hayati serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Dalam hal ini, perancangan resort di rancang di kawasan danau limboto karena danau limboto yang merupakan sebuah kawasan wisata yang menjadi tempat berlibur hingga berekreasi. Perancangan resort di kawasan danau limboto dapat menarik minat para wisatawan dikarenakan danau limboto mempunyai beragam potensi alam yang ada yang menjadi ciri khas dari daerah kabupaten Gorontalo itu sendiri. Suasana yang asri dan tenang juga dapat mendukung perancangan resort di kawasan tersebut.

Selain itu, terdapat juga aktivitas masyarakat lokal yang masih bisa di jumpai oleh wisatawan di kawasan danau limboto. Aktivitas tersebut berupa para nelayan yang menangkap ikan menggunakan kerambah apung. Pada danau juga terdapat kehidupan dari beberapa jenis burung-burung air migrasi yang selalu bertengger di permukaan danau. Pemandangan tersebut menjadi daya tarik tersendiri selama berada di Danau limboto.

Karakteristik Resort

Resort dan hotel umumnya memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan tersebut terkait dengan perancangan dan pelayanan personalnya. Karakteristik yang perlu diperhatikan dalam merancang sebuah resort yaitu berlokasi di tempat yang jauh dari perkotaan dan didukung dengan adanya pemandangan alam yang menarik seperti di tepi pantai, danau dan pegunungan. Adapun karakteristik resort yaitu:

- Lokasi

Secara umum, resort berada di daerah dengan pemandangan alam seperti pegunungan, pantai, pinggiran kota, pinggiran sungai dan pinggiran danau yang tentunya indah dipandang dan berada jauh dari pusat kota sehingga terbebas dari keramaian dan polusi yang berlebihan. Adapun lokasi resort pada perancangan ini berada di kawasan danau limboto dengan potensi alam yang menarik.

- Fasilitas

Fasilitas umum yang sama dengan tipe resort yaitu terdapat kebutuhan seperti pelayanan, akomodasi, relaksasi dan hiburan. Sedangkan fasilitas khusus dapat memanfaatkan sumber daya alam di lokasi perancangan dan sekitarnya yang digunakan sebagai kawasan untuk berekreasi secara spesifik dan memperlihatkan kealamian resort. Adapun untuk fasilitas yang disediakan dalam resort ini berupa gym dan spa. Untuk fasilitas tambahan yaitu wisata air berupa berperahu mengelilingi danau.

- Segmen pasar

Segmen pasar adalah strategi pemasaran yang mengacu pada pembagian target pasar menjadi kelompok atau segmen yang lebih kecil. Pengunjung resort bertujuan untuk berlibur, bersenang-senang, meluangkan waktu sejenak dan melupakan aktivitas mereka. Dalam perancangan resort ini, segmen pasar yang diambil yaitu masyarakat yang hendak berlibur dalam kurun waktu yang cukup lama. Resort ini di rancang untuk mewadahi para wisatawan lokal maupun luar kota.

- Arsitektur dan Suasana

Wisatawan yang datang ke resort umumnya memperhatikan akomodasi, suasana serta arsitektur yang berbeda. Para pengguna resort lebih memilih resort yang memiliki kesatuan antara bangunan, fasilitas resort dan alam sekitarnya. Resort ini di rancang dengan menggunakan amaterial-material lokal agar dapat memberikan kesan alam.

Fasilitas Resort Wisata

Fasilitas dalam sebuah resort sangat bergantung pada kebutuhan pengguna. Adapun fasilitas dasar dalam resort sebagai berikut :

- Fasilitas akomodasi, dapat berupa cottage, villa dan rumah untuk beristirahat.
- Fasilitas komersial, berupa pusat perbelanjaan (minimarket dan toko souvenir).
- Fasilitas food court, seperti rumah makan atau warung lokal.
- Fasilitas rekreasi, berupa sarana olahraga, kolam renang, playground untuk anak, wisata air, serta pertunjukan seni dan budaya.
- Fasilitas kesehatan, berupa klinik atau pos pertolongan pertama.
- Fasilitas lainnya sebagai pendukung, berupa kantor administrasi pengelola, tempat tinggal staf dan mushola.

JENIS-JENIS RESORT

Berdasarkan lokasinya resort terbagi dalam beberapa jenis, antara lain:



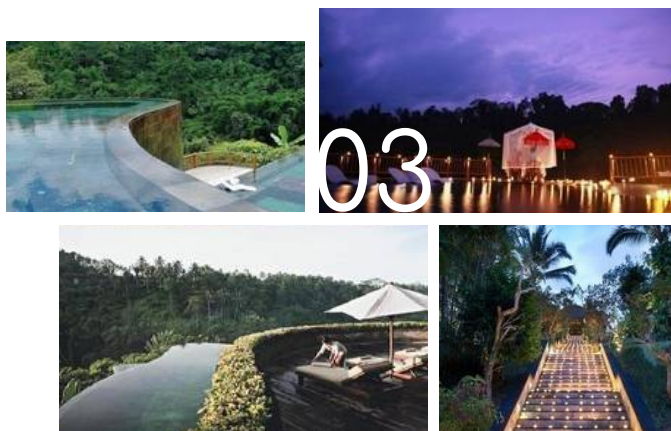
Gambar 2.8 Jenis Marina Resort
Sumber: Google

Marina Resort

Resort ini memiliki kesamaan dengan beach resort, yang membedakan hanya resort ini ditujukan bagi wisatawan yang minatnya lebih mengarah ke olahraga ataupun aktivitas yang berhubungan dengan air.

Mountain Resort

Umumnya, resort ini berada di kawasan pegunungan dan mempunyai pemandangan alam yang indah dan potensi alam yang dimiliki cukup besar. Fasilitas yang disediakan berupa hiburan alam, dapat berupa pendakian gunung, sumber air panas dan sebagainya.



Gambar 2.10 Jenis Mountain Resort
Sumber: Google



Gambar 2.9 Jenis Lake Resort
Sumber: Google

Lake Resort

Resort jenis ini letaknya berada di kawasan danau dengan keindahan panorama alam dan memiliki potensi yang besar sebagai tempat wisata. Fasilitas yang difokuskan pada resort ini berupa hal-hal yang ada keterkaitannya dengan olahraga dan wahana air.

Village Resort

Lokasi dari resort ini lebih berfokus pada keunikan kultur dan etnik lokal sebagai daya tarik. Mempelajari budaya, berbaaur dengan kegiatan masyarakat dan tidak membawa gaya hidup modern.



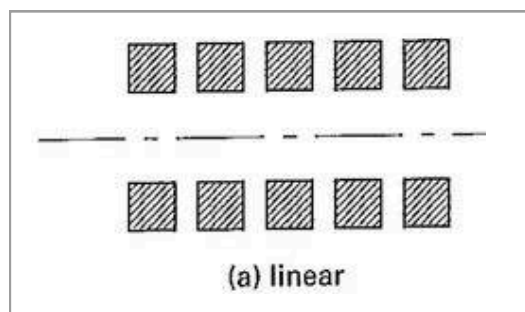
Gambar 2.11 Jenis Village Resort
Sumber: Google

Bentuk-Bentuk Resort

Resort memiliki beberapa bentuk yang umumnya dikaitkan dengan sirkulasi dalam tapak, yaitu:

- **Bentuk Linier**

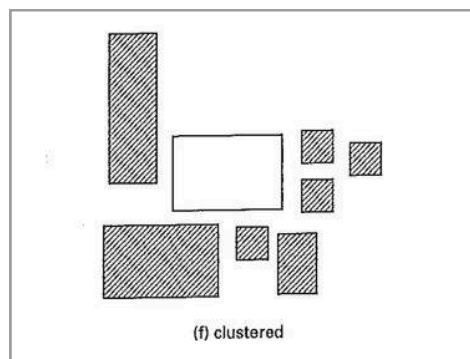
Menghubungkan setiap massa dalam kawasan dengan satu jalur yang menjadi sirkulasi.



Gambar 2.12 Bentuk Resort Linier
Sumber: Google

- **Bentuk Cluster**

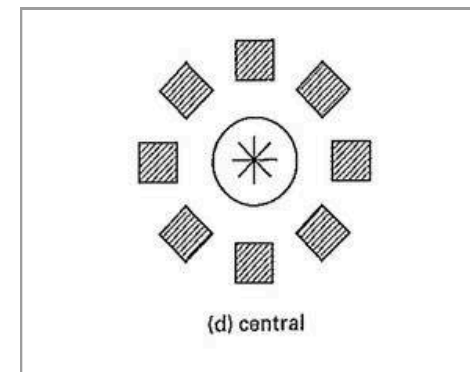
Menghubungkan setiap massa dalam jaring yang tidak bergantung pada satu pola.



Gambar 2.13 Bentuk Resort Cluster
Sumber: Google

- **Bentuk Memusat**

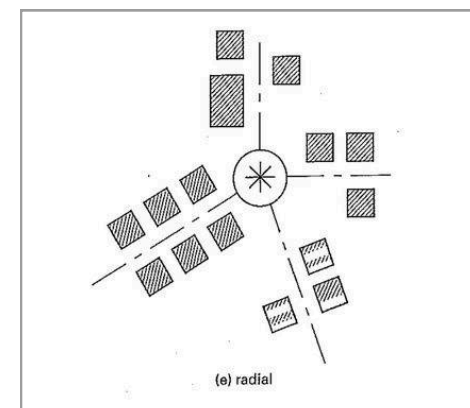
Setiap massa dihubungkan dengan bentuk memutar satu objek yang digunakan sebagai pusat.



Gambar 2.14 Bentuk Resort Memusat
Sumber: Google

- **Bentuk Radial**

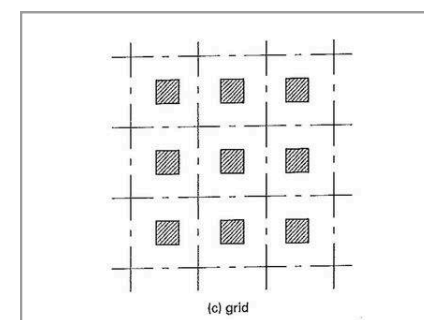
Serupa dengan bentuk linier namun, radial melebar ke arah luar dari bentuk terpusat searah dengan jari-jarinya (gabungan linier terpusat).



Gambar 2.15 Bentuk Resort Radial
Sumber: Google

- **Bentuk Grid**

Bentuk modular menghubungkan antar satu dengan yang lainnya dan diatur oleh grid-grid 3 dimensi.



Gambar 2.16 Bentuk Resort Grid
Sumber: Google

Klasifikasi Kamar Resort

Di Indonesia, klasifikasi hotel yang berlaku berdasarkan jumlah kamar, fasilitas dan peralatan yang tersedia dan kualitas pelayanan. Berdasarkan keputusan Direktorat Jenderal pariwisata No.14/U/11/88 tentang penerapan ketentuan usaha dan klasifikasi resort dikelompokkan menjadi lima jenis, yaitu :

No.	Jenis Kamar	Keterangan
1.	Standard Room	Kamar hotel berkapasitas dua orang dengan satu atau dua tempat tidur.
2.	Superior Room	Berkapasitas sama dengan standard room, namun memiliki ruangan yang lebih luas
3.	Deluxe Room	Kamar hotel berukuran besar dan fasilitasnya lebih dari ukuran standard dan superior room
4.	Suite Room	Berkapasitas dua atau tiga ruang tidur dan terdapat fasilitas tambahan berupa ruang tamu, dapur, ruang makan dan keluarga serta mini bar

Tabel 2.4 Klasifikasi Jenis Kamar Resort
Sumber: Jurnal Parawisata

Jenis kamar yang disediakan dalam rancangan resort ini yaitu Standar Room dan Deluxe Room. Pemilihan dua jenis kamar ini karena ditujukan untuk wisatawan yang datang sendiri, berdua, berkelompok ataupun berkeluarga.

Aktivitas Resort

Sebelum memulai sebuah perancangan, hal utama yang dilakukan adalah harus mengetahui aktivitas penggunaannya, karena setiap aktivitas membutuhkan ruangan yang tepat untuk memfasilitasinya. Resort memiliki fungsi utama untuk bermukim yang memungkinkan berbagai aktivitas yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, perancangan resort tidak sama seperti halnya merancang tempat tinggal, karena resort memiliki fungsi tambahan lainnya. Berikut akan dijabarkan aktivitas dalam resort :

Fungsi	Jenis Ruang	Standar Ruang	Sumber	Pencahayaan Menurut SNI
Fungsi utama : Bermukim	<ul style="list-style-type: none"> • Kamar Tidur • Ruang Makan • Lavatory 	<ul style="list-style-type: none"> • • • 3 m²/ orang 	<ul style="list-style-type: none"> • • • Neufert 	<ul style="list-style-type: none"> • 200-250 lux • 200 lux • 200 lux
Fungsi pendukung : Standar a. Bersosialisasi b. Administrasi Tambahan (Disesuaikan dengan resort yang di rancang)	<ul style="list-style-type: none"> • Function room • Lobby • Lounge • Receptionist • Resto • Mushola • Lavatory • Gym • Spa • Kolam Berenang • Gajebo 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,8 m²/ orang • 1,5m²/orang • 2,5m²/orang • 10m²/unit • 2,5m²/orang • 1,8m²/orang • 3,6m²/ orang • 40m² untuk 12 pengguna • - • 15 x 30m² • 	<ul style="list-style-type: none"> • Hotel, Motel and Condomonium • Neufert • Neufert • Neufert • Neufert • Neufert • Neufert • Neufert • Neufert • - • Neufert 	<ul style="list-style-type: none"> • 200-250 lux • 200-250 lux • 100 lux • 200 lux • 200-250 lux • 250 lux • 100 lux • 200-250 lux • 200-250 lux • - • -
Fungsi pelengkap : Pengelola bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • General manager • Assistant manager • Accounting office • Food & baverage office • Marketing office • Housekeeping office • Pantry 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.33 m²/ orang • 1,8-2,3 m²/ orang • 7,5-9,5 m²/ orang • 7,5-9,5 m²/ orang • 7,5-9,5 m²/ orang • • 9,6 m²/ unit 	<ul style="list-style-type: none"> • Hotel Planning and Design • Hotel Planning and Design • Hotel Planning and Design • Hotel Planning and Design • Hotel Planning and Design • Hotel Planning and Design • Hotel Planning and Design • Neufert 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 lux • 200 lux • 200 lux • 200 lux • 200 lux • 200 lux • -

Tabel 2.5 Aktivitas di dalam resort.
Sumber: Rutes, W. & Panner, R, 1992

Arsitektur bioklimatik

Dalam buku Pime's (panduan desain bioklimatik) mengatakan bahwa Desain bioklimatik adalah sebuah bangunan yang dirancang sedemikian rupa, berdasarkan data iklim lokal, sumber-sumber lingkungan seperti matahari, angin, udara, tumbuh-tumbuhan, tanah dan langit sedapat mungkin dipertimbangkan untuk pemanasan, pendinginan dan penerangan. Mengurangi konsumsi energi bangunan secara keseluruhan dan menyediakan ruang hidup yang nyaman dan menyenangkan penghuninya.

Faktor Yang Mempengaruhi Arsitektur Bioklimatik

Dalam buku Pime's (panduan desain bioklimatik) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi Arsitektur Bioklimatik di antaranya adalah :

- Matahari

Matahari adalah sumber energi utama untuk desain bioklimatik.

- Angin

Desain ventilasi alami memanfaatkan pergerakan udara yang disebabkan oleh angin untuk perancangan yang tepat.

- Suhu

adalah ukuran seberapa panas atau dinginnya atmosfer. Suhu udara disebut juga Dry Bulb Temperature dan mempengaruhi panas yang dilepaskan dan diserap secara konveksi.

- Kelembaban Relatif

Curah hujan terjadi karena berkumpulnya uap air di atmosfer yang kemudian jatuh karena adanya gravitasi. Hal ini terjadi ketika sebagian atmosfer menjadi jenuh dengan uap air dan mengembun. Ada dua kemungkinan penyebab udara jenuh: udara menjadi dingin atau kandungan uap air meningkat.

Kriteria Arsitektur Bioklimatik

Arsitektur bioklimatik memiliki beberapa pertimbangan yang menjadi ukuran dalam penerapan desain bioklimatik, meliputi :

- Ramah Lingkungan

Terdapat berbagai strategi pada kriteria ramah lingkungan, dijabarkan sebagai berikut:

a. Pemilihan lokasi dan manfaat bangunan

Pemilihan lokasi berkaitan dengan penataan ruang dan pemanfaatannya. Strateginya dapat diterapkan dengan memperluas area hijau dan ruang yang tidak digunakan sebisa mungkin dihindari pada desain bangunan.

b. Pemilihan bahan

Penggunaan material lokal.

c. Penggunaan air yang cukup

Penghematan dalam penggunaan air dilakukan dengan mengurangi tingkat kebutuhan air pada bangunan.

d. Mengurangi polusi bagi lingkungan

Pengurangan polusi dengan optimal dapat dilakukan sepanjang siklus hidup proyek.

- Ramah Pengguna

Kenyamanan adalah hal utama yang perlu diperhatikan terkait dengan manusia sebagai pengguna dalam suatu bangunan. Ada tiga aspek yang terkait:

- Aspek fisik
- Aspek perantara
- Aspek fisiologis

Hal tersebut berarti bahwa kenyamanan bukan hanya berkaitan dengan kondisi termal, tetapi dapat dipengaruhi oleh tiga aspek di atas.

Arsitektur bioklimatik

Arsitektur bioklimatik secara garis besar berkaitan dengan konsep arsitektur vernakular. Menurut Mentayani (2017), menyebutkan bahwa arsitektur vernakular dapat merespon iklim dan mengangkat unsur lokal dari jenis atapnya. Praktik bioklimatik merupakan hasil dari adaptasi iklim dan kondisi lingkungan yang pada akhirnya menjadi bagian dari arsitektur vernakular.

Arsitektur vernakular dikatakan sebagai arsitektur yang tumbuh dan berkembang dari arsitektur rakyat yang dibangun berdasarkan pengalaman, penggunaan teknik dan material lokalnya yang dapat merespon kondisi iklim di daerah perancangan (Turan dalam Tarigan, 2016).

Konsep bangunan vernakular ini dipengaruhi oleh unsur alam dan status sosial. Adapun unsur bangunan vernakular yaitu bentuk denah, bentuk atap, sistem struktur dan bahan, sistem sirkulasi dan tata ruang (Nursaniah, 2017).

Berikut adalah contoh bangunan dengan arsitektur vernakular



Kriteria Arsitektur Bioklimatik

Terkait dengan kondisi visual, terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kualitas, yaitu :

- Cahaya matahari
- Dimensi ruang
- Ketersediaan fasilitas bernaung
- Pemilihan teknologi pencahayaan yang di pasang pada fasad bangunan

Selanjutnya, penetapan kualifikasi ruangan yang syarat kenyamanan visualnya terpenuhi, dengan memperhatikan kriteria berikut:

- 1.Kondisi pencahayaan sama, baik di dalam dan ruang gedung.
- 2.Pendistribusian matahari di dalam ruangan terjadi secara merata
- 3.Pencahayaan matahari di siang hari dapat dimodifikasi dengan penggunaan sun shading
- 4.Hindari cahaya langsung di dalam ruangan
- 5.Mengoptimalkan penggunaan pada siang hari

- Ramah energi

Aktivitas untuk mengkondisikan udara membutuhkan energi. Namun, terdapat berbagai cara untuk mengoptimalkan pemakaian energi. Sarte menyatakan bahwa, optimalisasi energi yang digunakan sebagai strategi untuk bangunan hijau yaitu:

- Mengurangi permintaan energi melalui desain
- Penggunaan energi dengan efisien

Sarte juga mengatakan bahwa pengurangan kebutuhan energi suatu bangunan dapat diperoleh dengan:

- Mengembangkan analisis tapak
- Mendefinisikan syarat dan tujuan proyek dengan jelas
- Menyesuaikan energi yang tersedia di lokasi

Strategi Bioklimatik

- Penentuan orientasi bangunan

Penentuan yang tepat dari orientasi bangunan bertujuan untuk meminimalisir tingkat kegunaan energi. Umumnya, bangunan bioklimatik di optimalkan berorientasi menghadap utara dan selatan.

- Buka an

Pendingin ruangan dapat dilakukan dengan menggunakan ventilasi alami sistem cross ventilation yang menggabungkan elemen vegetasi untuk memperoleh sirkulasi udara yang segar.

- Denah

Denah bangunan di usahakan minim sekat untuk memungkinkan terjadinya pergerakan udara dan pemasukkan sinar matahari yang melewati ruang-ruang.

- Ruang transisi

Ruang transisi akan dimanfaatkan menjadi sirkulasi masuk dan keluarnya angin dengan tujuan untuk mengurangi suhu panas yang berada dalam ruangan. Biasanya terletak di tengah bangunan.

- Desain pada dinding

Untuk bangunan di daerah beriklim tropis, dinding bagian luar bangunan di desain bisa bergerak dan mempunyai ventilasi silang yang menghasilkan ketenangan termal pada bangunan.

- Penataan landscape

Tujuan dari perancangan vegetasi adalah untuk memenuhi kebutuhan landscape. Pemilihan vegetasi berdasarkan kebutuhan pada tapak.

- Penggunaan alat pembayangan pasif

Penempatan pembayang ini baiknya diletakkan pada bagian yang mengarah ke timur dan mengarah ke barat untuk bangunan yang berada di daerah tropis. Maka ventilasi silang seharusnya digunakan untuk mengoptimalkan udara alami dan mengalirkan udara panas keluar.

Kenyamanan Termal

Kenyamanan adalah tujuan utama dari sebuah design arsitektur. Aktivitas pengguna dalam suatu bangunan akan di pengaruhi oleh kenyamanan. Menurut Rilatupa (2008), kenyamanan terbagi menjadi dua bagian, yaitu psikologis dan fisik. Kenyamanan termal didefinisikan sebagai situasi yang memberikan kepuasan kepada pengguna, meskipun pengguna tidak menunjukkan tingkah yang seolah-olah dia ingin suhu di dalam ruangan menjadi lebih hangat atau lebih dingin. Berdasarkan Samsuddin dkk. (2017), kenyamanan termal tercapai karena adanya aliran udara yang baik dan mampu untuk memindahkan udara panas keluar bangunan, perolehan panas dikurangi dan radiasi langsung dari permukaan dapat dicegah.

Menurut Auliciems dan Szokolay (2007), beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal yaitu radiant dan temperatur udara, kelembaban udara, aktivitas, insulasi pakaian serta kecepatan angin.

Berdasarkan Mufida (2020), Promote Heat Loss dan Resist Heat Gain adalah komponen kenyamanan termal. Promote Heat Loss adalah strategi yang mendorong pelepasan panas dari dalam ruangan dan tubuh manusia keluar gedung. Salah satu strategi yang mungkin adalah merancang ventilasi dan jendela untuk ventilasi. Resist Heat Gain adalah strategi untuk mencegah panas masuk ke dalam gedung. Strategi ini dapat diterapkan dengan menggunakan bahan tahan radiasi seperti batu, beton, kayu, dan lainnya. Penerapan lapisan atap dapat menghindari panas matahari, karena atap merupakan cangkang bangunan utama yang paling banyak terkena sinar matahari. Konstruksi hijau melalui penggunaan tanaman pada bangunan juga dapat diterapkan

Menurut SNI 03-6572-2001, kondisi nyaman dapat dicapai dengan kecepatan udara yang jatuh diatas kepala tidak lebih besar dari 0,25 m/s dan sebaliknya lebih kecil dari 0,15 m/s. Kecepatan udara ini dapat lebih besar tergantung dari temperatur udara kering rancangan. Kebutuhan peningkatan kecepatan udara dilakukan untuk mengkompensasi jika terjadi kenaikan temperatur udara kering.

Kecepatan udara, m/detik.	0,1	0,2	0,25	0,3	0,35
Temperatur udara kering, °C	25	26,8	26,9	27,1	27,2

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penghawaan Alami Untuk Kenyamanan Termal

Marunung dalam Hardy (2019), beberapa faktor yang memengaruhi adalah lokasi bangunan, mengatur bukaan, menata ruang, dan vegetasi di luar bangunan. Menurut Arifah et al. (2017), desain bukaan yang mempengaruhi kenyamanan termal yaitu terbagi atas beberapa faktor yaitu:

- Peletakan dan penentuan bukaan: Peletakan inlet akan mempengaruhi kecepatan serta aliran angin dalam ruang.
- Lokasi bukaan: terdapat ventilasi silang dengan inlet dan outlet mengalami perbedaan elevasi sehingga udara terjadi pertukaran.
- Dimensi bukaan: Inlet yang berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan besaran outlet kecepatan angin yang dihasilkan meningkat begitupun sebaliknya.
- Tipe bukaan: Inlet harus bisa mengontrol udara, mendukung laju dan pergantian udara, serta fleksibel.
- Mengarahkan bukaan: Bukaan yang terarah dapat mempengaruhi pola aliran dalam ruang.

Penghawaan Alami

Penerapan Sistem Penghawaan Alami untuk Kenyamanan Termal

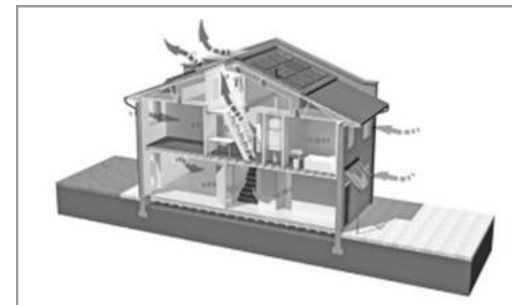
Sistem penghawaan alami ventilasi silang harus dijalankan pada suatu ruang sebagai pertukaran udara. Ventilasi silang sebagai syarat penataan udara dalam bangunan GOR. Ventilasi silang diartikan sebagai sistem dengan peletakan bukaan berfungsi untuk memasukkan udara dingin dan mengeluarkan udara panas ke luar ruang sehingga bukaan menghadap ke arah angin yang masuk dan berseberangan dengan bukaan menghadap angin yang keluar (Rizani, 2007).

Tujuan dari pertukaran udara adalah untuk mengeluarkan udara kotor di dalam ruangan yang dihasilkan oleh pernapasan manusia, debu dan faktor lainnya. Bukaan inlet, arahnya harus langsung ke arah datangnya angin agar angin yang masuk ke dalam bangunan lebih optimal. Bukaan inlet dan outlet dapat berbentuk seperti lubang angin dari kisi-kisi, jendela dan pintu ataupun susunan roster. Penataan bukaan pada sistem ventilasi silang dapat dibedakan menjadi dua posisi yaitu berhadapan dan diagonal. Namun, penerapan posisi bukaan teknik sistem ventilasi silang ini tidak dapat digunakan di semua bangunan karena terkendala dengan bangunan sekitar, dan lainnya.

Alternatif lainnya yang dapat digunakan agar udara panas dapat dikeluarkan adalah outlet ditempatkan di atas atap bangunan atau sistem stack effect ventilation. Stack effect termasuk ventilasi pasif yang berarti udara dapat dikeluarkan dari dalam ruangan ke luar ruangan dengan tidak menggunakan bantuan ventilasi mekanis.

Menurut Lippsmeier (1997) dalam Rohmah (2018), standar kecepatan angin yang nyaman, antara lain: 0,25 m/s nyaman tanpa gerakan udara 0,25-0,5 m/s nyaman dengan gerakan angin 1-1,5 m/s terjadi aliran udara ringan hingga tidak menyenangkan >1,5 m/s tidak nyaman.

Namun menurut Givoni (1994) dalam Rohmah (2018), ketika suhu udara luar mencapai 28-32°C, maka kenyamanan dalam ruangan dapat dicapai dengan kecepatan angin antara 1,5-2,0 m/s.



Gambar 2.17 Sistem Penghawaan Alami
Sumber: Doajayakonstruksi.wordpress.com

Pola Pergerakan Udara pada Penghawaan Alami untuk Kenyamanan Termal

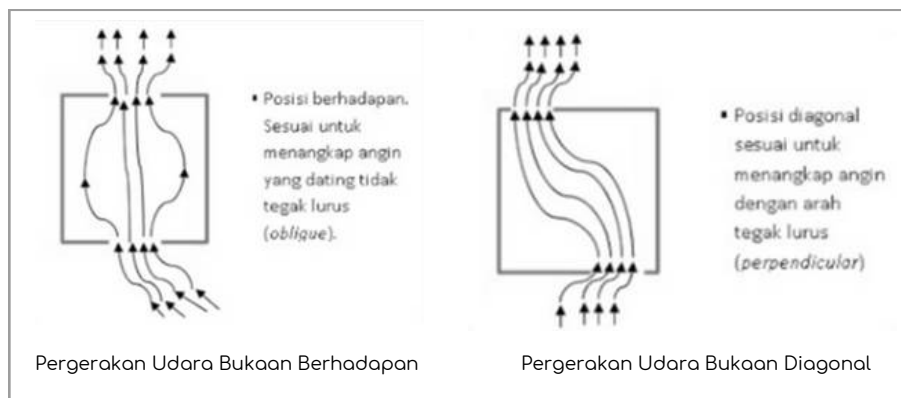
Menurut Utami et al.(2016), penempatan inlet dan outlet dapat mempengaruhi pergerakan angin dapat, berikut adalah penjabarannya:

- Posisi inlet dan outlet diposisikan berhadapan apabila angin yang masuk tidak tegak lurus dengan inlet. Sebaliknya, jika arah datang angin tegak lurus dengan inlet, maka ditempatkan dengan posisi diagonal.

KAJIAN TEMA PERANCANGAN Arsitektur Bioklimatik

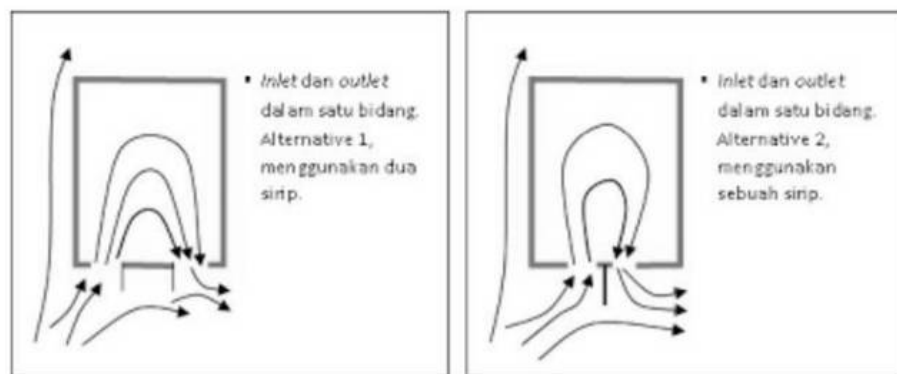
Menurut Utami et al.(2016), pola pergerakan angin dipengaruhi oleh penempatan inlet dan outlet, berikut akan dijabarkan penempatan tersebut:

- Inlet dan outlet diletakkan berhadapan apabila arah datang angin tidak tegak lurus dengan inlet. Sebaliknya, ketika angin datang tegak lurus dengan inlet, maka inlet dan outlet diposisikan secara diagonal.



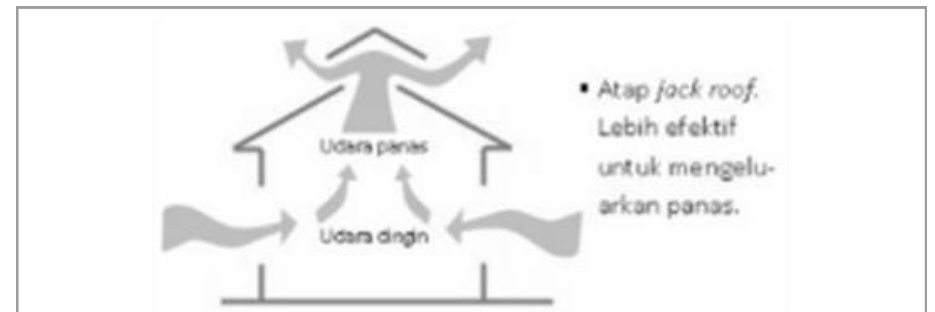
Gambar 2.18 Pergerakan Udara Bukaan Berhadapan dan Diagonal
Sumber: Latifah (2013)

- Inlet dan outlet yang ditempatkan dalam satu bidang, tetap dapat menggerakkan udara masuk dan keluar akan tetap bisa digerakkan dengan menambahkan sirip-sirip pada bukaan yang dapat mengarahkan udara yang masuk dan ke luar ruang.



Gambar 2.19 Pergerakan Udara Bukaan 1 Bidang

- Inlet dan outlet sebaiknya diletakkan dengan elevasi yang berbeda. Inlet diletakkan 0,5-0,8 m dari permukaan lantai agar angin yang masuk dapat menyentuh tubuh manusia yang sedang beraktivitas. Sedangkan outlet diletakkan lebih tinggi dikarenakan udara panas yang berada di bagian atas akan dikeluarkan.

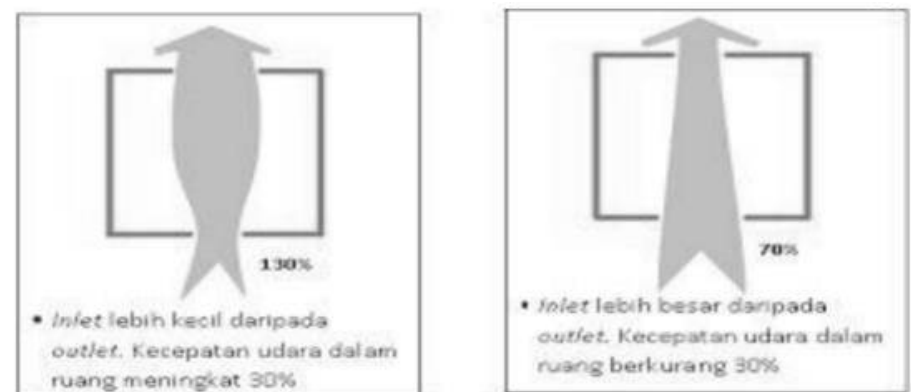


Gambar 2.20 Pergerakan Udara Bukaan Atas Bawah
Sumber: Latifah (2013)

Kecepatan Angin pada Penghawaan Alami untuk Kenyamanan Termal

Menurut Latifah (2013), untuk mencapai kenyamanan termal di Indonesia dengan iklim tropis lembab, kecepatan angin yang dibutuhkan sekitar 0,6 m/s hingga 1,5 m/s.

Menurut Utami et al. (2016), kecepatan udara di dalam ruang dapat dipengaruhi oleh besaran inlet dan outlet. Kecepatan udara di dalam ruang akan meningkat jika inletnya lebih kecil.



Gambar 2.21 Kecepatan Angin Pada Penghawaan Alami
Sumber: Latifah (2013)

Kemampuan Pohon Dalam Menurunkan Suhu di Bawah Tajuk

Morfologi pohon yang mempunyai peran penting dalam menurunkan suhu adalah kerapatan tajuk dan bentuk tajuk. Hal ini sesuai dengan pernyataan Shahidan dan Jones (2008) yaitu, kerapatan tajuk memiliki peranan penting dalam penyaringan radiasi cahaya matahari dan variasi bentuk tajuk mempengaruhi efektifitas dalam penyaringan radiasi cahaya matahari, serta secara langsung tajuk pohon menghalangi radiasi cahaya matahari dengan mengurangi energi dan panjang gelombang radiasi yang akan mencapai permukaan tanah sehingga dapat mengurangi suhu. Berikut adalah pohon yang mampu menurunkan suhu.

No	Nama Lokal	Δ Suhu ($^{\circ}$ C)	No	Nama Lokal	Δ Suhu ($^{\circ}$ C)	No	Nama Lokal	Δ Suhu ($^{\circ}$ C)
1	Jambu Air	5,1	26	Cemara Laut	3	51	Gembilina	2
2	Bintaro	5	27	Ceri	3	52	Jambu Biji	2
3	Glodokan Tiang	5	28	Kelengkeng	3	53	Mengkudu	2
4	Asam Kranji	4,7	29	Ketepeng	3	54	Belimbing	1,9
5	Glodokan Lokal	4,7	30	Mahoni	3	55	Dewandaru	1,5
6	Akasia	4,2	31	Matoa	3	56	Petai	1,5
7	Bunga Sikat Botol	4,1	32	Melinjo	3	57	Pucuk Merah	1,5
8	Flamboyan	4,1	33	Pinus	3	58	Sawo Kecil	1,4
9	Sogo Telik	4,1	34	Genitri	3	59	Trembesi	1,4
10	Bungur	3,9	35	Kupu-kupu	2,9	60	Bisbul	1,3
11	Juwet	3,8	36	Alpukat	2,9	61	Dadap Merah	1,3
12	Tanjung	3,8	37	Johar	2,8	62	Genitu	1,3
13	Sengon Butho	3,8	38	Keben	2,8	63	Nangka	1,2
14	Belimbing Wuluh	3,7	39	Nam-nam	2,8	64	Lamtoro	1,1
15	Kenari	3,7	40	Kluwih	2,7	65	Sukun	1,1
16	Kiara Payung	3,7	41	Kepel	2,7	66	Kayu Putih	1,1
17	Sapu Tangan	3,6	42	Gayam	2,6	67	Mindi	1
18	Cermai	3,4	43	Beringin	2,5	68	Jati	0,8
19	Kul Banda	3,3	44	Kantil	2,5	69	Kelapa	0,8
20	Sengon	3,2	45	Rambutan	2,4	70	Palem Putri	0,4
21	Mangga	3,2	46	Duku	2,3	71	Tabebuaya	0,4
22	Spatudea	3,1	47	Kelapa Sawit	2,3	72	Palem Raja	0,2
23	Kayu Manis	3,1	48	Kemiri	2,2	73	Palem Ekor Tupai	0,2
24	Beringin Karet	3	49	Angsana	2,2	74	Cemara Norfolk	0
25	Cemara Angin	3	50	Durian	2			

Tabel 2.6 Kemampuan Pohon dalam Menurunkan Suhu
Sumber: Skripsi oleh Hendra Alvianto (2012).

Proses penyerapan energi yang dilakukan pohon terhadap matahari berbanding lurus dengan energi yang dikeluarkan oleh pohon. Banyaknya pohon yang menyerap energi dari matahari maka energi yang dipancarkan semakin besar, sehingga dapat mempengaruhi iklim dibawah tajuk dan diluar tajuk secara langsung (Alvian, 2012). Kombinasi antara pohon dan jenis tanaman lain seperti semak ataupun penutup tanah penting untuk dirancang dengan baik agar pohon dan tanaman lain saling bersinergi dalam mempengaruhi kondisi iklim sekitar.

















Vegetasi sebagai perancangan pada landscape

Dalam perancangan landscape dengan menggabungkan berbagai disiplin ilmu, maka profesi arsitektur landscape berperan sebagai yang mengkoordinir dan bertanggung jawab atas desain yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis dan pemahaman tentang kondisi yang ada sebagai upaya penetapan keunggulan serta keterbatasan tapak, baik dalam pemanfaatan potensi maupun pengelolaan kendala dan lainnya seperti mempertimbangkan vegetasi, sirkulasi, tata hijau dan fasilitas serta utilitas. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dan kemungkinan akan timbulnya masalah baru pada saat pelaksanaan dan pasca pelaksanaan.

Pertimbangan Tata Hijau menurut Hakim (2000) adalah tanaman harus diletakkan sesuai dengan tujuan dari perancangan dengan tidak melupakan fungsi dari jenis tanaman yang akan digunakan. Tanaman bukan hanya terdapat nilai estetis semata, namun dapat berfungsi untuk membantu meningkatkan kualitas lingkungan. Fungsi tanaman dapat dilihat dari sudut pandang fungsi lingkungan dan fungsi estetika, yaitu:














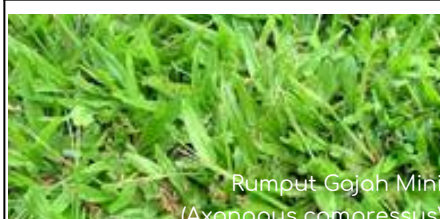

Fungsi tanaman dalam estetika, disebutkan sebagai berikut :

- Komponen pembentuk ruang.
- Pembatas pandangan.
- Mengontrol angin, suara, dan sinar matahari.
- Menghasilkan bayang-bayang keteduhan.
- Aksentuasi dan keindahan lingkungan.

Jenis Vegetasi	Lebar Tajuk	Peneduh	Pemecah Angin	Pembatas Pandangan	Peredam Kebisingan	Penutup Lapisan Tanah
 Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa Sinensis)	2					
 Ketapang Kencana (Hibiscus Rosa Sinensis)	5					
 Bambu (Bambusa Sp)	2					
 Palm Putri (Roystonea regia)	2					

KAJIAN TEMA PERANCANGAN

Arsitektur Bioklimatik

Jenis Vegetasi	Lebar Tajuk	Peneduh	Pemecah Angin	Pembatas Pandangan	Peredam Kebisingan	Penutup Lapisan Tanah
 <p>Tanjung (<i>Mimusops Elengi</i>)</p>	4					
 <p>Kiara Payung (<i>Fellicium Decipiens</i>)</p>	6					
 <p>Cemara (<i>Bambusa Sp</i>)</p>	5					
 <p>Akasia (<i>Acacia Mangium Willd</i>)</p>	10					
 <p>Rumput Gajah Mini (<i>Axonopus compressus</i>)</p>	-					

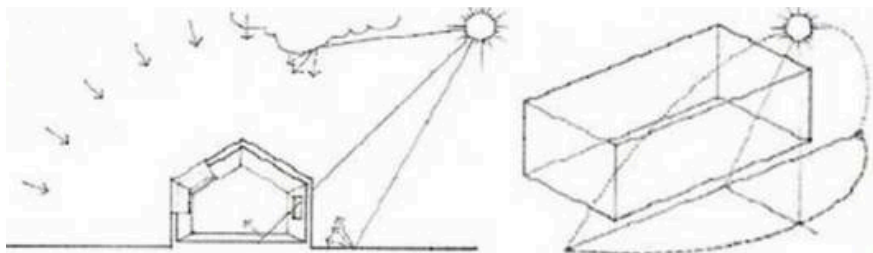
Tabel 2.7 Rencana Vegetasi Pada Landscape
Sumber: Google.com

Pencahayaan alami

Pencahayaan dikelompokkan ke dalam dua jenis yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan (Amin, 2011). Beberapa faktor yang perlu diperhatikan agar cahaya matahari dapat menguntungkan yaitu intensitas cahaya matahari bervariasi, distribusi dari terangnya cahaya, efek dari lokasi, cahaya yang dipantulkan dan jarak antar bangunan. Pencahayaan buatan sangat dibutuhkan apabila letak ruangan susah dijangkau oleh pencahayaan. Peran pencahayaan alami di dalam bangunan dapat ditentukan oleh kondisi langit dominan dan sumber cahaya yang digunakan berasal dari cahaya yang dipantulkan dari luar ke dalam bangunan.

Cahaya matahari yang menghadap ke arah bangunan dapat memanaskan seluruh bidang bangunan. Arah timur yang juga sebagai bagian matahari terbit memberikan efek panas yang berlebih pada pukul 09.00 hingga pukul 11.00. Sedangkan arah barat sebagai bagian terbenamnya matahari, panas maksimal yang akan dipancarkan berada pada pukul 13.00 hingga 15.00. Matahari memberikan radiasi yang dapat mempengaruhi bangunan. Matahari juga dapat menimbulkan gangguan yang berasal dari panas dan silaunya (Wijaya, 1988).

Orientasi bangunan yang optimal di semua daerah iklim adalah memanjang dari arah timur ke barat, dan daerah tropis lembab proporsi yang optimal antara lebar dan panjangnya 1:1,7 dan proporsi yang baik adalah 1:3. Orientasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah yang berkaitan dengan letak bukaan bangunan dimana jumlah radiasi matahari yang masuk akan dipengaruhi oleh posisi luar bukaan.



Gambar 2.22 Perbandingan bangunan terkait orientasi terhadap matahari.
Sumber: arsitektur.blogspot.com 22 November 2014

Strategi Pencahayaan Alami

Sebagai upaya mempersiapkan desain pencahayaan alami, maka strategi pencahayaan alami dibutuhkan, berupa orientasi, pencahayaan yang berasal dari atap, bentuk, perencanaan ruang, dan warna.

Strategi Lubang Cahaya

Secara umum, pencahayaan ruangan dalam bangunan diperoleh dari lubang atap atau pencahayaan dari lubang pada dinding. Lubang cahaya yang berasal dari atap bekerja seperti pencahayaan lampu dan mengarah ke bawah dengan memancarkan cahaya secara langsung. Sedangkan lubang cahaya pada dinding menggunakan bukaan vertikal sebagai bentuk pemanfaatan pencahayaan alami (Karlen & James, 2006).

Pencahayaan dalam ruangan berbeda, hal tersebut dilihat berdasarkan aktivitas atau kegiatan yang ada dalam ruangan. Berikut dijabarkan standar pencahayaan ruangan menurut SNI 03-6575-2001:

- Teras (60 lux).
- Ruang Tamu (120-250 lux).
- Ruang Makan (120-250 lux).
- Ruang Kerja (120-250 lux).
- Kamar Tidur (120-250 lux).
- Kamar Mandi (250 lux).
- Dapur (250 lux).
- Garasi (60 lux).
- Restoran (200-250 lux).



Maayaa Resort

Architects : Aslam Sham Architects

Area : 35000 m²

Year : 2022

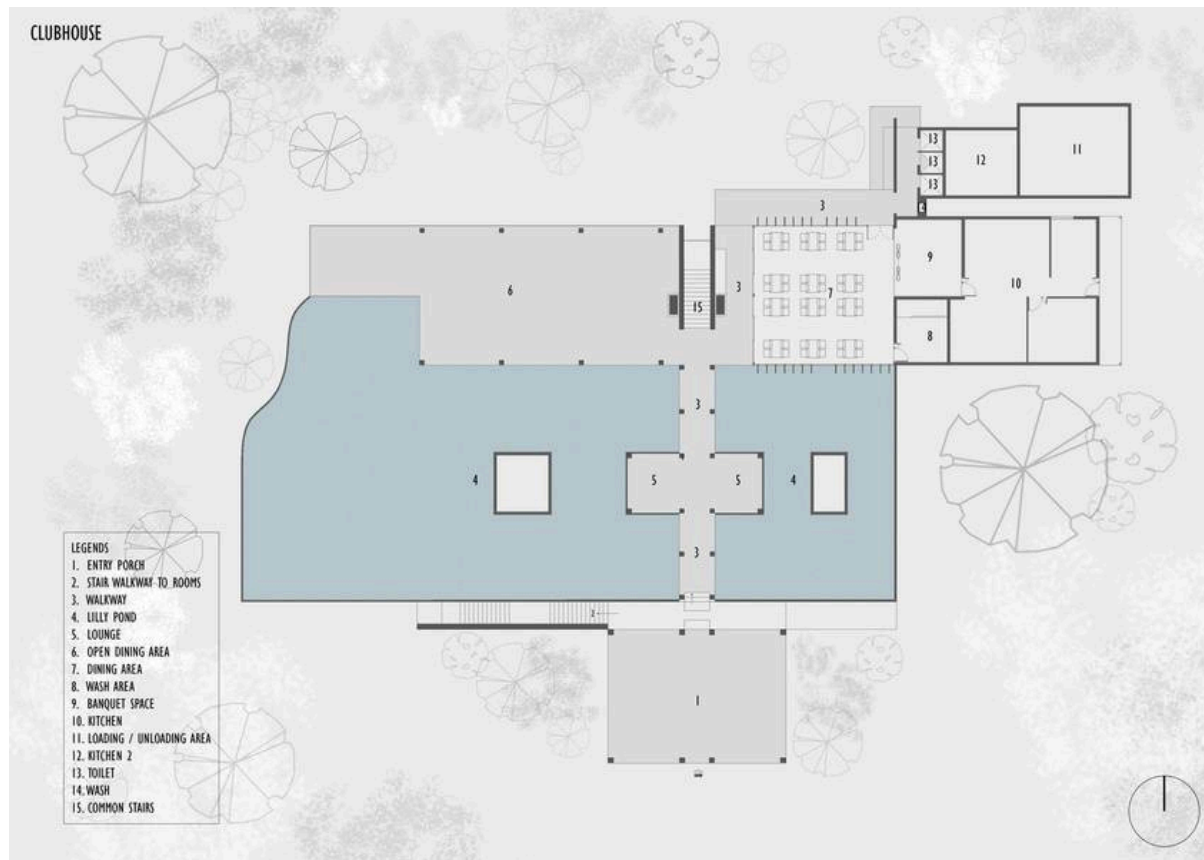
Maayaa merupakan resort bertema Bali yang menawan, mengundang wisatawan dengan desain arsitektur yang selaras dengan pelukan alam. Keindahan tropis ini, menghadap Sungai Nilgiris dan dibingkai oleh pertemuan 2 sungai lainnya. Resort ini memiliki luas lahan 3 hektar. Namun pengelola hanya mengolah beberapa lahan dan menyisahkan lahan lain yang masih asli untuk dilestarikan dengan tujuan menciptakan suasana alam yang masih asri kepada pengunjung.

Merangkul Estetika yang sederhana dan Menenangkan, Maayaa Resort menyelimuti pengunjung dalam suasana yang bersahaja dan ramah, memancarkan pesona modernis tropis yang langsung menenangkan indra. Warna-warna alami dan tekstur permadani yang kaya saling terkait untuk menciptakan surga yang menarik, di mana setiap elemen sengaja dipilih agar selaras dengan ketenangan flora di sekitarnya.

Lesson learn Maayaa Resort

Resort ini merupakan resort minim sekat dengan transisi yang terbuka dan mulus antar ruang. Dari pintu masuk hingga ruang makan dan lounge, para tamu seperti di undang untuk bergerak dengan mudah sehingga terkoneksi dengan flora yang melimpah di setiap langkah.

Penataan ruang yang dirancang secara cerdas menekankan sirkulasi yang interaktif antar ruang komunal, sehingga memberikan para tamu kesempatan yang mudah untuk mengeksplorasi dan berinteraksi dengan lingkungan. Area lounge yang dihiasi dengan pilar batu tanpa dinding memastikan pemandangan alam tidak hanya dipertahankan tetapi juga diperkuat dengan material pada bangunannya.



Lesson learn Maayaa Resort

Bersantap di tengah Kemegahan Alam - Ruang makan menampilkan bingkai kaca yang indah, menawarkan pemandangan menakjubkan bagi para tamu yang memungkinkan mereka menikmati makanan sambil benar-benar tenggelam dalam kemegahan pemandangan alam.

Keanggunan Atap Bali dan Dinding Tanah Menatap ke atas, atap jerami membangkitkan nuansa arsitektur tradisional Bali, memadukan warisan budaya. Di tengah latar belakang yang tenang, tembok puing-puing besar berdiri dengan gagah, menciptakan kontras visual yang menawan dengan latar belakang daya tarik alam. Perpaduan elemen yang cerdas ini menambah dimensi menarik pada arsitekturnya



KAJIAN PRESEDEN

Desa Hay Resort



Desa Hay Resort

Architects : Arkana Architecs

Area : 1200 m²

Year : 2021

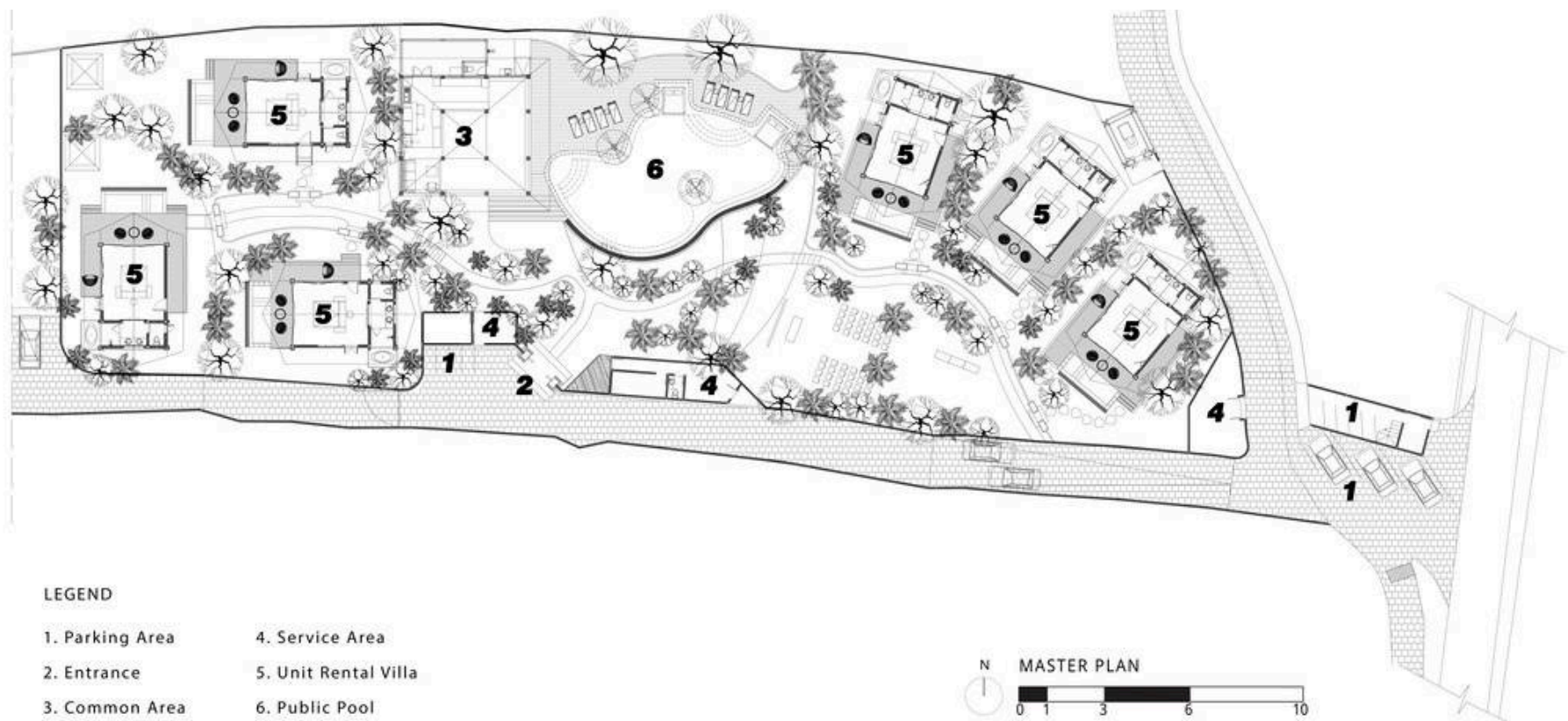
Maayaa merupakan resort bertema Bali yang menawan, mengundang wisatawan ke dunia di mana kecemerlangan arsitektur selaras dengan pelukan alam. Surga tropis ini, menghadap Sungai Nilgiris dan dibingkai oleh pertemuan sungai Bhavani dan Siruvani, menyimpan daya tarik yang unik. Dengan komitmen teguh untuk melestarikan lanskap yang masih asli dan menciptakan tempat perlindungan yang tenang, Maayaa dengan mulus memadukan desain modern dengan elemen tradisional, menciptakan pengalaman tak terlupakan bagi para tamu terhormatnya.

Merangkul Estetika yang sederhana dan Menenangkan, Maayaa Resort menyelimuti pengunjung dalam suasana yang bersahaja dan ramah, memancarkan pesona modernis tropis yang langsung menenangkan indra. Warna-warna alami dan tekstur permadani yang kaya saling terkait untuk menciptakan surga yang menarik, di mana setiap elemen sengaja dipilih agar selaras dengan ketenangan flora di sekitarnya.

Leason learn Desa Hay Resort

Resort ini menghadirkan unsur arsitektur tradisional Indonesia. Pada site plannya dapat dilihat bahwa Desa Hay menginginkan sentuhan suasana damai Ubud di kawasan ini. Jadi, mereka mencoba menciptakan lingkungan alami dengan menggunakan beberapa bahan alami yang menyatu dengan tanaman. Dikelilingi persawahan, para tamu akan melewati jalan setapak berbatu.

Desa hay terdiri dari enam vila berbentuk bungalow, masing-masing vila dipisahkan oleh tanaman yang rimbun. Mereka memiliki desain, fasilitas, suasana, dan material yang sama. Selain itu, villa ini juga memadukan dua jenis kayu yang berbeda. Kayu berwarna kehitaman sebagai struktur utama dan kayu berwarna kecoklatan untuk furnitur. vila, ini memiliki konsep menghadirkan sisi luar ke dalam



Discreet House / Jirau Arqitetura

Architects : Jirau Arqitetura

Area : 500 m²

Year : 2022

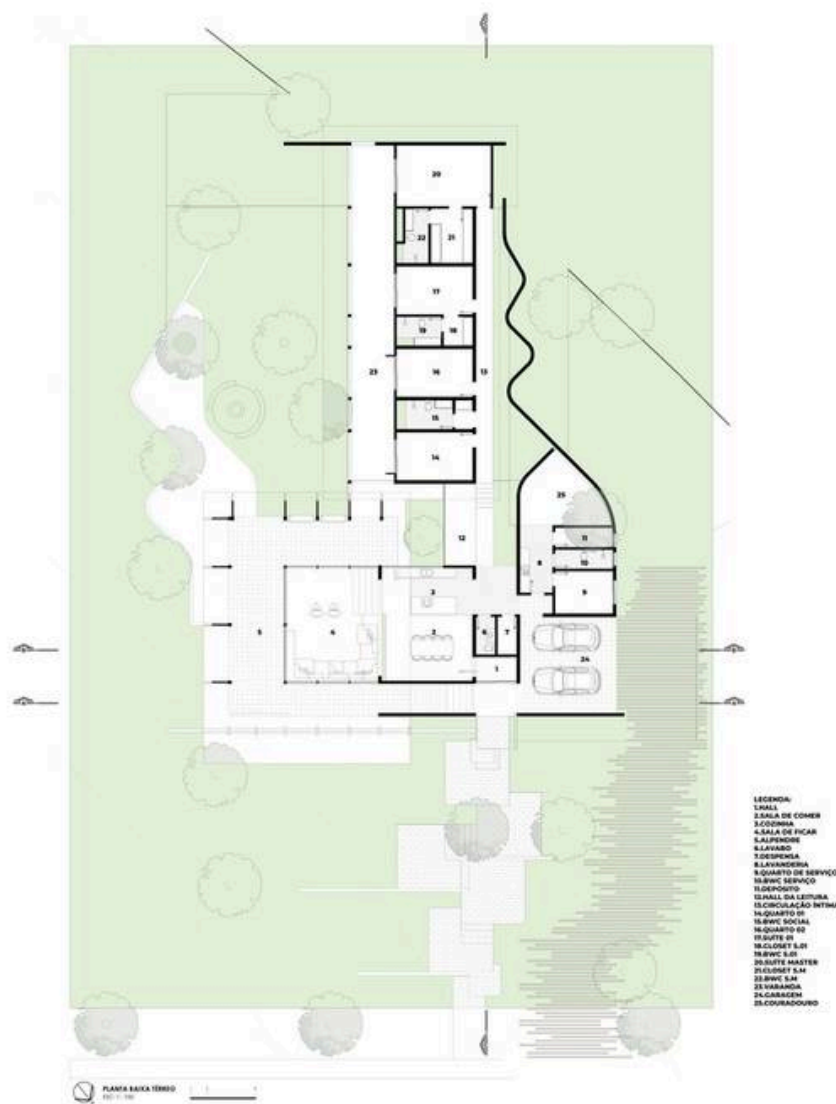
Rumah ini, di desain menggunakan konsep bioklimatik pada strategi fasadnya. Rumah ini memiliki bukaan yang lebar pada arah datangnya angin dan memberikan tritisan yang panjang untuk menghalau matahari. Dengan menggunakan material lokal dari alam membuat hunian ini memberikan kesan yang alami.

Permainan angin dan cahaya matahari sangat di olah dengan baik oleh perancangannya sehingga, elemen iklim itu dapat membuat seisu rumah sejuk. Selain mendesain bukaan dengan baik, denah rumah ini juga minim sekat dan memiliki ruang transisi yang dapat membantu aliran angin menyebar ke seluruh ruang.



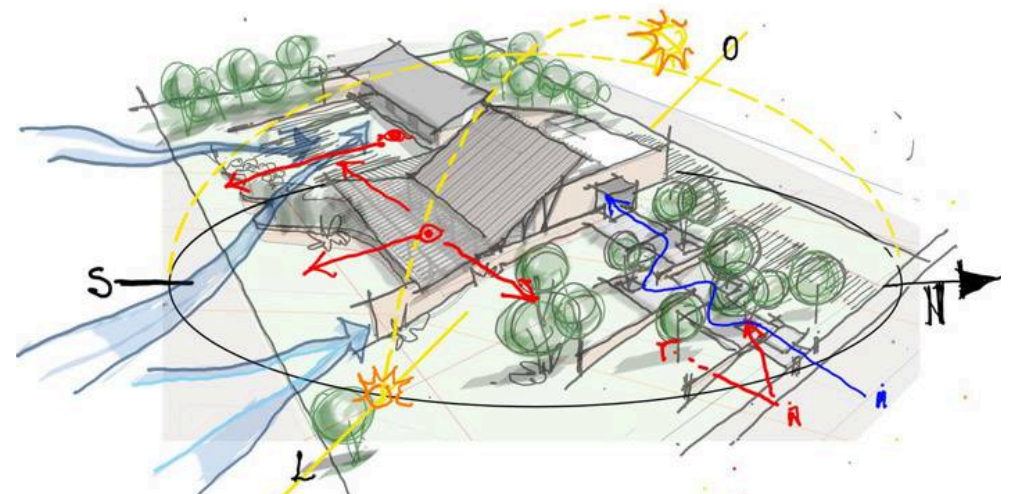
KAJIAN PRESEDEN

Discreet House

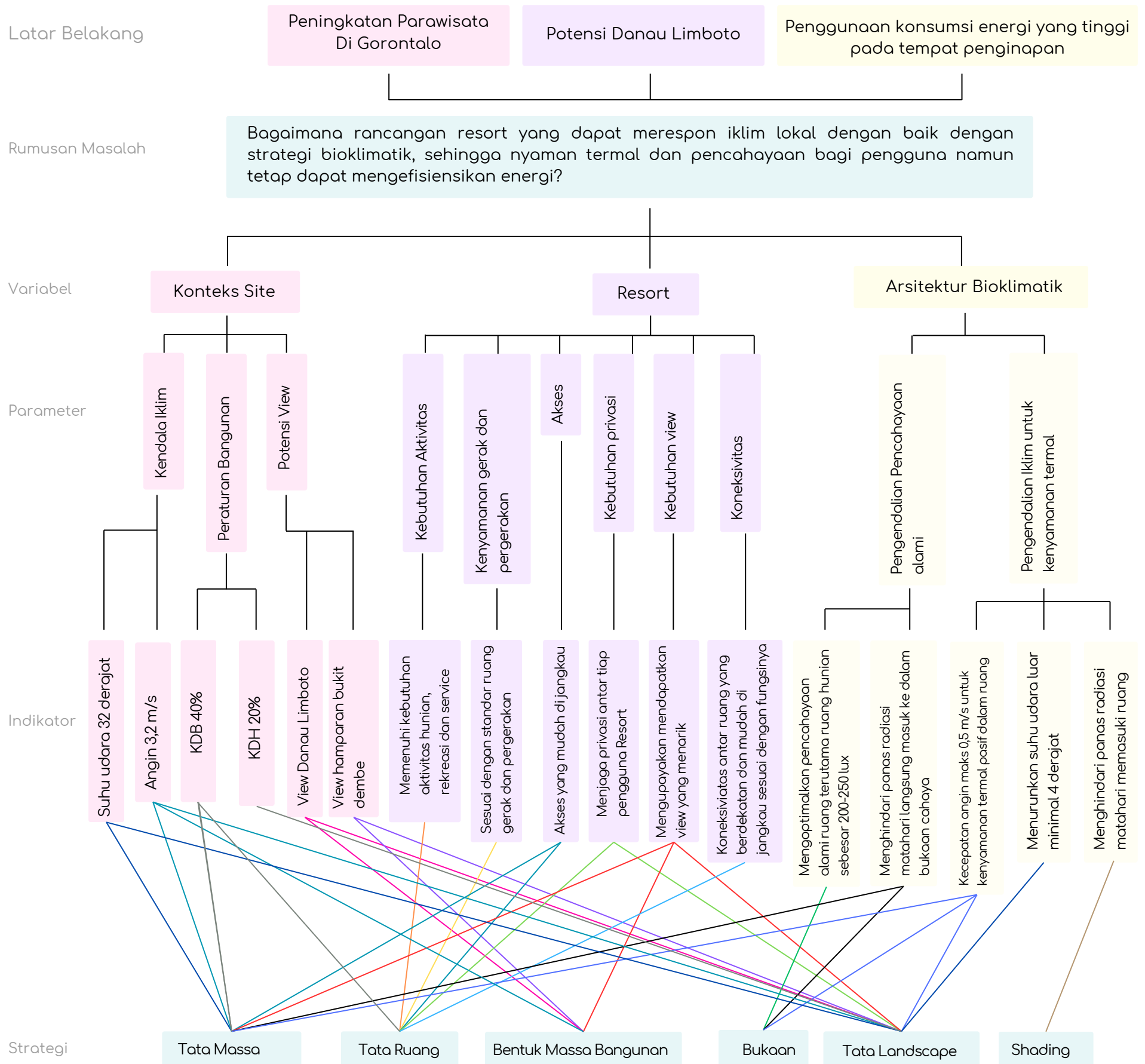


Lesson learn Discreet House

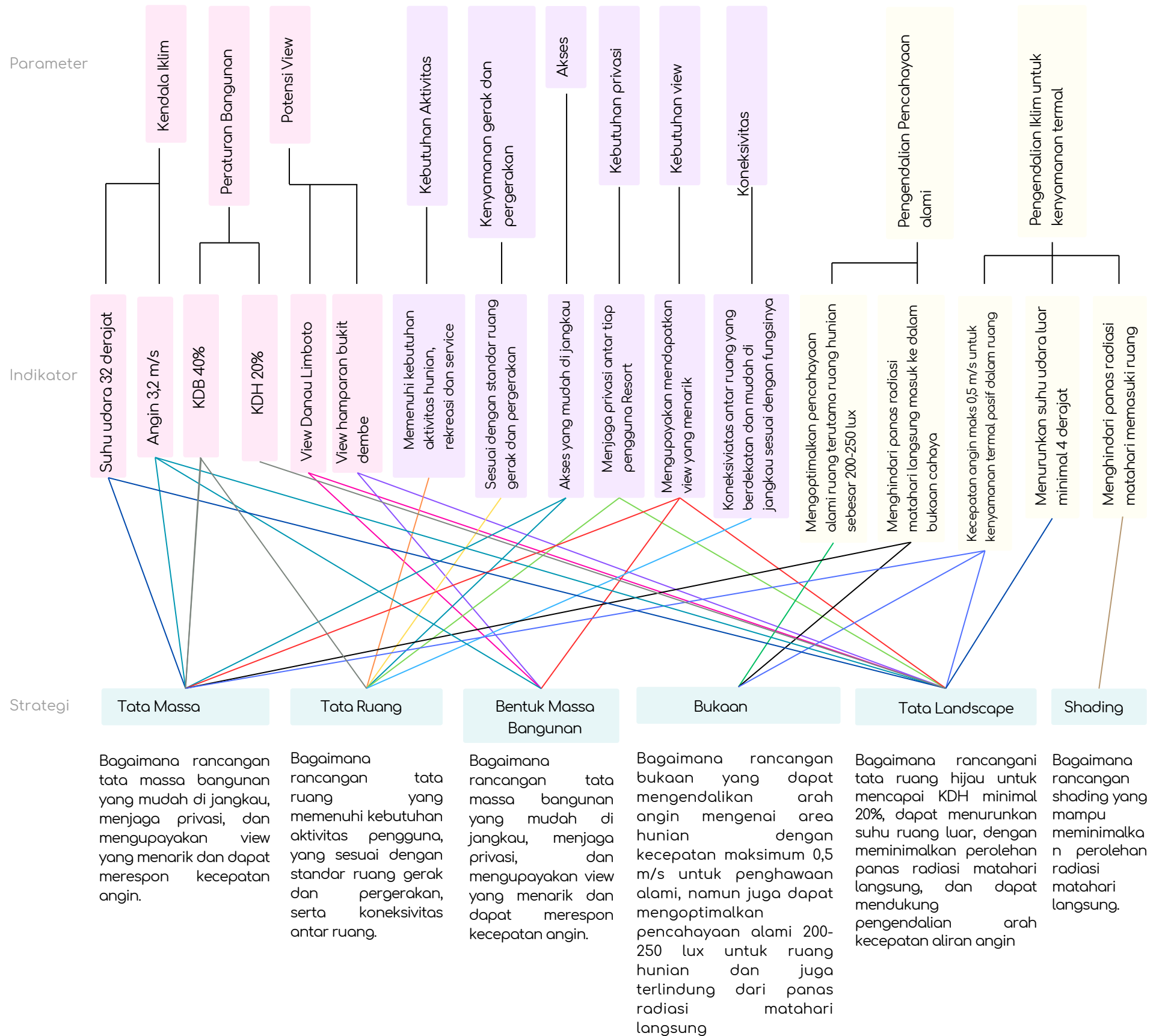
Rumah ini, memiliki denah yang minim sekat penataan ruang yang dirancang secara cerdas menekankan sirkulasi yang interaktif antar ruang sehingga memberikan pemilik rumah kesempatan yang mudah untuk mengeksplorasi dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar rumah. Rumah ini memiliki banyak bukaan yang besar. Bukaan dan lebar berada di sisi yang memiliki angin paling kencang agar dapat memasukan angin dan mendistribusikannya ke dalam tiap ruangan.



PETA PEMECAHAN PROBLEMA



PETA PEMECAHAN PROBLEMA



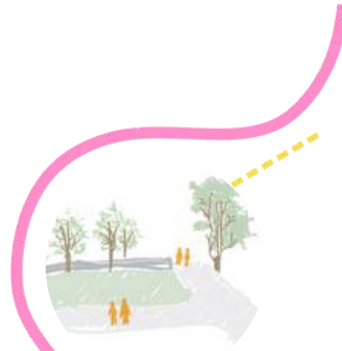
Pemecahan Persoalan Perancangan

Konsep Arsitektural . Konsep Rekayasa Bangunan . Konsep
Material Bangunan . Konsep Penyelesaian Persoalan .
Kajian dan konsep figuratif rancangan .



Landscape

- Merancang landscape dengan pepohonan yang dapat menurunkan suhu ruang luar
- Menggunakan pohon-pohon yang dapat memecah angin, dan pembatas pandang
- Terdapat minimal 20% dari total lahan adalah ruang hijau



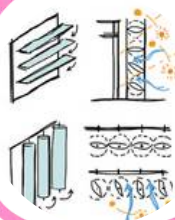
Tata Massa

- Menata massa tidak melebihi GSB
- Memploting massa sesuai zonanya (Staycation, Recreation, Service)



Bukaan

- Penggunaan Ventilasi silang
- Bukaan menghadap ke arah datangnya angin
-



Orientasi Bangunan

- Mengupayakan Orientasi bangunan menghadap utara atau selatan sesuai prinsip desain bioklimatik
- Menggunakan shading pada bagian bukaan yang terkena sinar matahari barat

Material Selubung

- Menggunakan material bata untuk mereduksi panas
- Menggunakan material lokal seperti batu alam, batu bata, hingga kayu

Tata Ruang

- Menggunakan standar kenyamanan gerak
- Kemudahan dalam mengakses ruang
- Alur penataan ruang sesuai dengan alur pengguna

Alternatif 1

Pada alternatif 1 akan di jumpai area parkir, kemudian terdapat massa fasilitas publik lobby dan resto, mushola. Kemudian setelah dari lobby, terdapat area taman dan hunian suite di sisi barat site. Di sebelah resto terdapat gajebo dan beberapa fasilitas pendukung berupa spa dan gym yang di depannya adalah kolam berenang lalu kemudian area hunian standar.

Pada taman yang berada di antara hunian standar dan suite terdapat akses menuju dermaga yang langsung terhubung dengan anak danau yang terdapat nelayan yang menyewakan perahu. Selain itu, setiap hunian juga memiliki akses langsung ke dermaga.

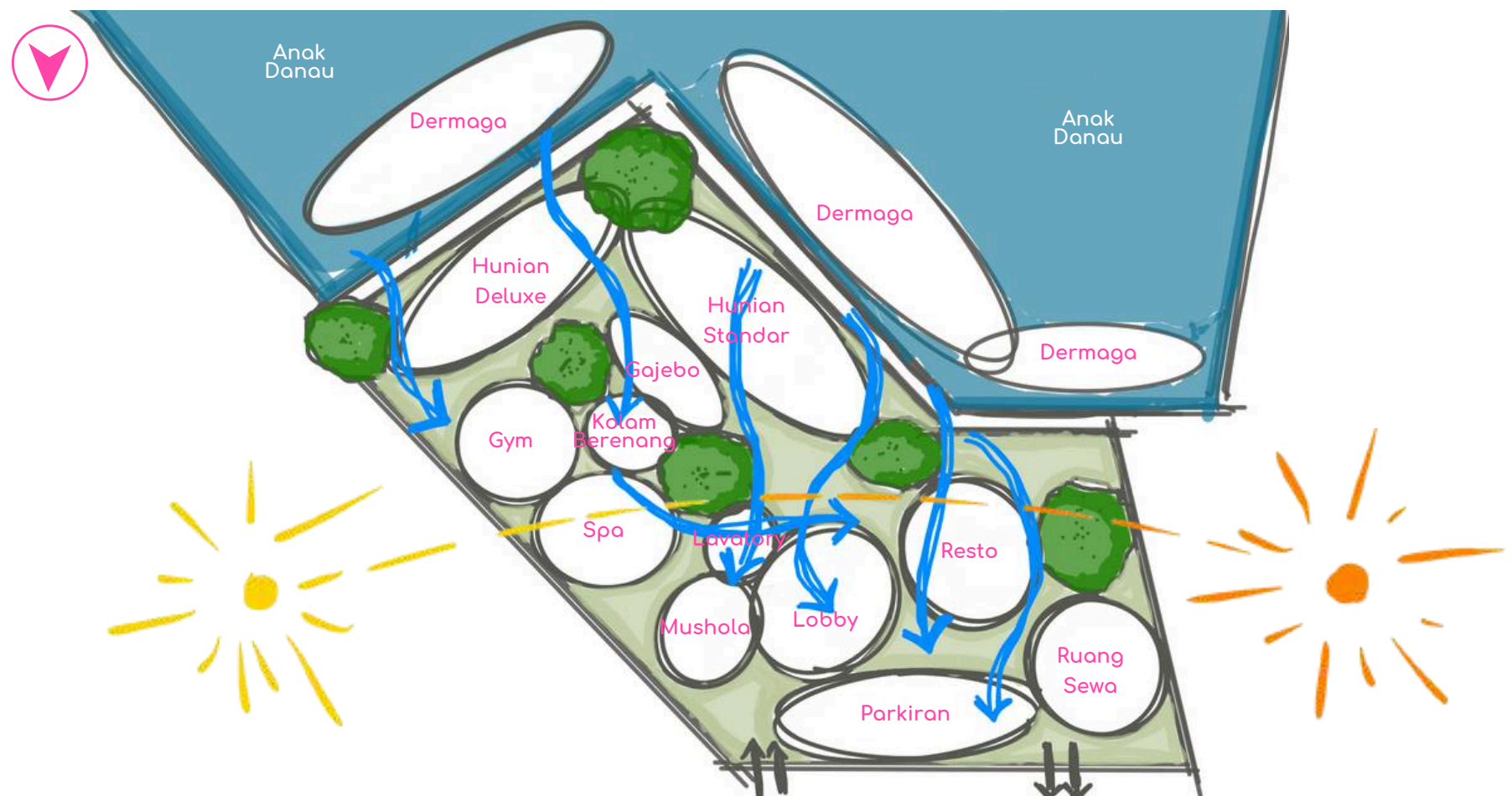


Gambar 3.1 Sketsa Alternatif 1
Sumber: Penulis, 2024

Alternatif 2

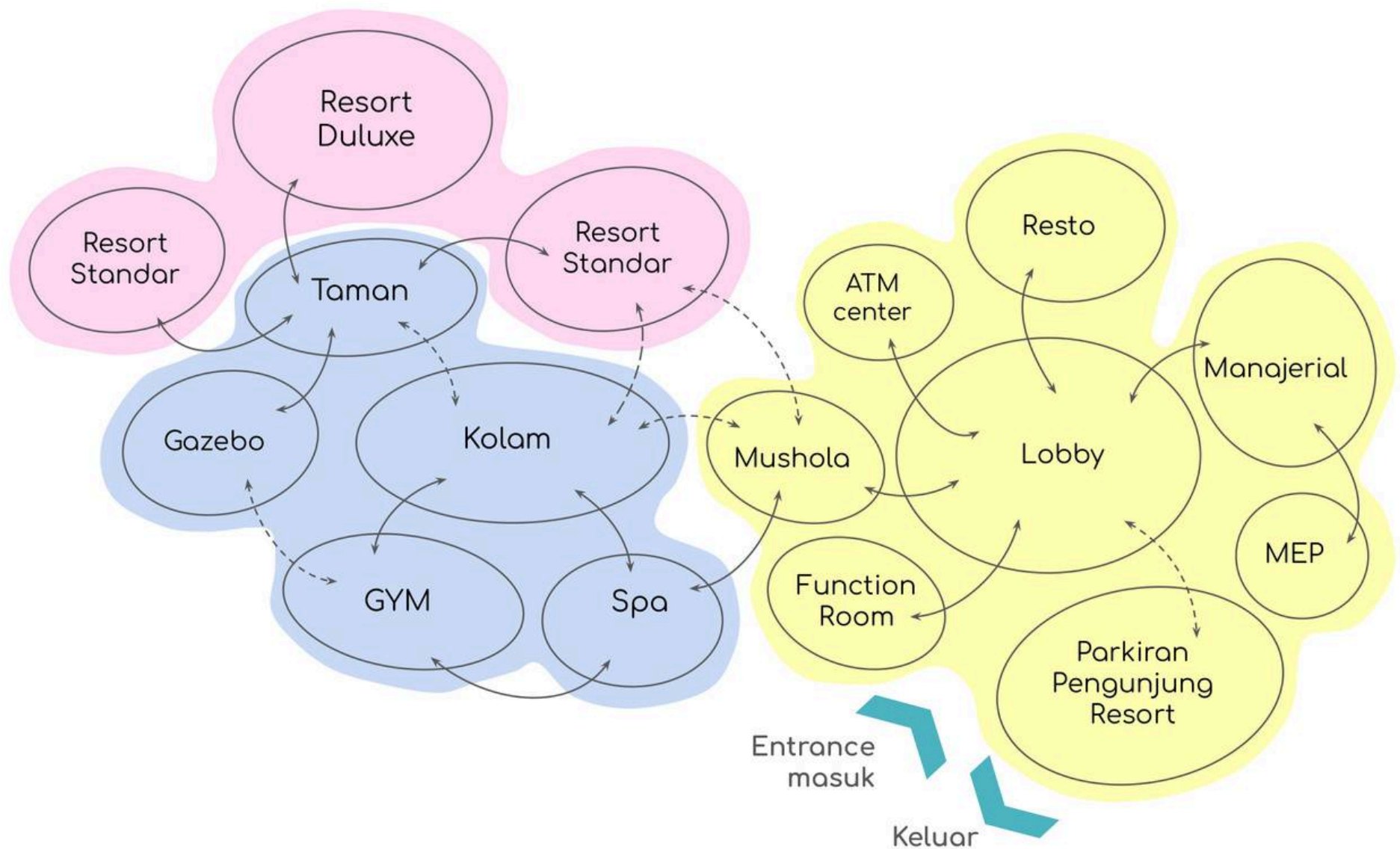
Pada alternatif 2 akan di jumpai area parkir, kemudian terdapat massa fasilitas publik berupa lobby dan resto, mushola. Di sebelah resort terdapa massa dari ruang sewa, peletakan ruang sewa di dekat parkir agar tidak masuk ke area privat. Kemudian setelah dari lobby, terdapat area taman dan hunian suite di sisi barat site. Di sebelah resto terdapat gajebo dan beberapa fasilitas pendukung berupa spa dan gym yang di depannya adalah kolam berenang lalu kemudian area hunian standar.

Pada taman yang berada di antara hunian standar dan deluxe terdapat akses menuju dermaga yang langsung terhubung dengan anak danau yang terdapat nelayan yang menyewakan perahu. Selain itu, setiap hunian juga memiliki akses langsung ke dermaga.



Gambar 3.2 Sketsa Alternatif 2
Sumber: Penulis, 2024

Zooning



Gambar 3.3 Zooning Tapak
Sumber: Penulis, 2024

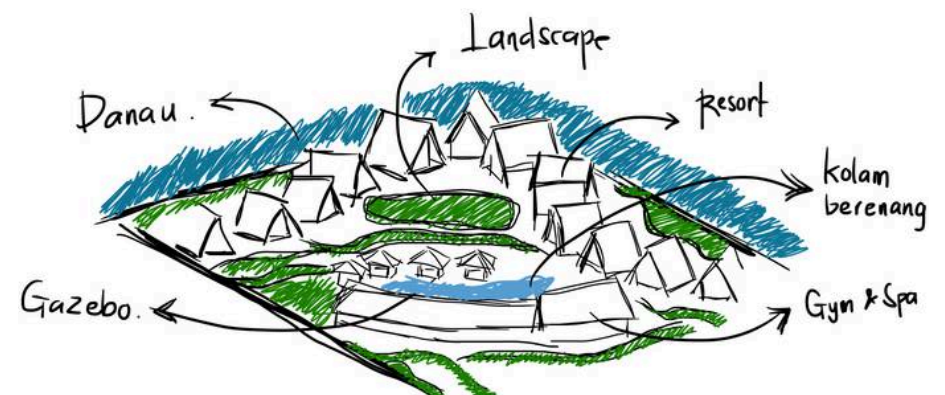
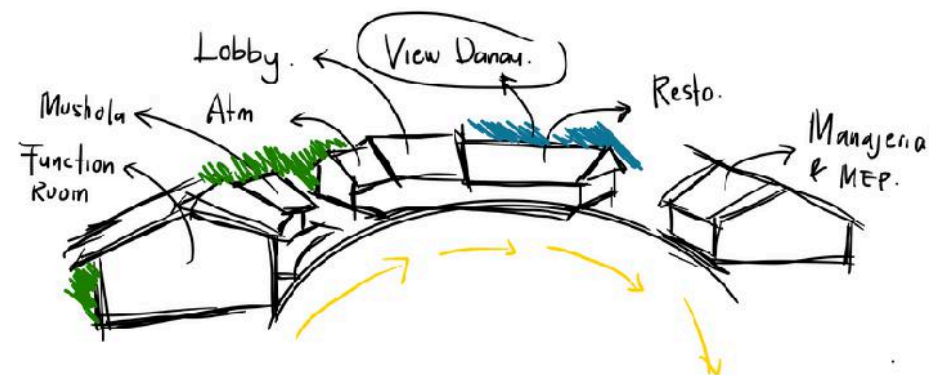
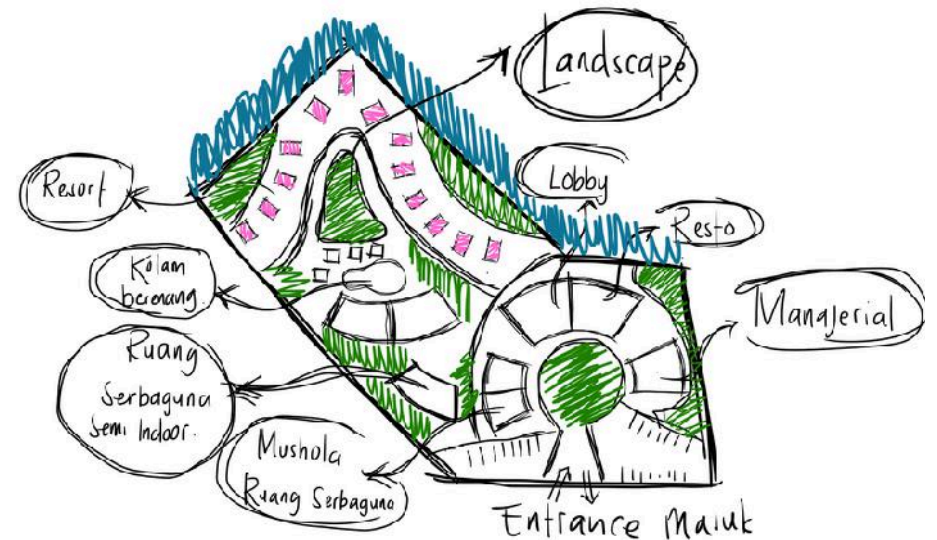
Eksplorasi Tapak

Alternatif 2 di pilih dengan plottingan masa menerapkan pola memusat yang di bagi menjadi 3 zona. Zona publik, Zona fasilitas pendukung, dan Zona staycation. Zona publik memusat pada alur drop off pengunjung. Zona fasilitas pendukung memusat pada area taman, kolam berenang dan gajzebo, dan Zona hunian memusat pada danau dan hamparan bukit dembe sebagai view. Dalam hal lain pertimbangan bentuk massa melingkar diterapkan agar dapat menyalurkan dan menyebarkan angin dan dapat memberikan view yang lebih banyak dari sisi yang berbeda pada pengguna resort di tiap zona.

Zona publik terdiri dari Function Room, Mushola Atm center, Lobby, Resto dan Manajerial & MEP. Sirkulasi pada zona ini memutar untuk mempermudah proses drop off pengunjung. Massa bangunan memusat ke area taman yang berada di tengah massa bangunan.

Zona fasilitas pendukung gym dan spa di rancang memusat ke area kolam berenang, taman, dan gazebo.

Zona staycation berupa hunian standar dan deluxe di rancang menghadap ke area danau dengan view danau dan hamparan bukit dembe.



Gambar 3.4 Sketsa Eksplorasi Tapak Alternatif 2
Sumber: Penulis, 2024

PROGRAM RUANG & AKTIVITAS PENGGUNA

Tata Ruang

PROGRAM RUANG DAN AKTIVITAS PENGGUNA

Pelaku	Aktivitas Ruang	Kebutuhan Ruang		Sifat Ruang
		Jenis Ruang	Spesifikasi Ruang	
Pengguna Resort	Istirahat, tidur, bersantai menikmati suasana	Hunian	Standar	Private
			Suite	
Pengguna Resort	Memarkirkan kendaraan	Kegiatan umum	Area parkir	Publik
	Menurunkan penumpang		Drop off	Publik
	Area tunggu, berbincang, duduk, melakukan registrasi & pembayaran		Lobby, Lounge, front office	Publik
	BAB/BAK, cuci tangan, bercermin		Toilet	Private
	Beribadah (sholat, wudhu)	Area ibadah	Mushola	Semi private
	Menikmati hidangan, berbincang, bersantai, menikmati suasana	Fnb area	Restoran	Publik
	Berenang, menikmati suasana, bersantai	Area rekreasi	Kolam berenang	Publik
	Menaruh barang, berganti pakaian		Loker room, toilet	Private
	Reserfasi & persiapan	Spa	Area tunggu	Publik
	Menaruh barang, berganti pakaian		Loker room	Private
	Tidur, pijet/refleksi		Ruang pijet	Private
	Melakukan aktivitas olahraga	Gym	Ruang latihan	Publik
	Menaruh barang, berganti pakaian, mandi		Loker room, shower	Private
	Berkumpul, melakukan acara besar	Kegiatan khusus	Ruang serbaguna	Private
Pengelola	Memarkirkan kendaraan	Back office	Area parkir	Publik
	Bekerja, rapat, istirahat		Ruang manager	Private
			Ruang asistant manager	Private
			Ruang accounting	Private
			Fnb manager	Private
			Housekeeping manager	Private
	Memantau keamanan resort		Ruang meeting	Private
	Melakukan pengecekan MEP		Ruang CCTV/security	Private
Mengganti pakaian & menaruh barang	Ruang MEE	Private		
Pengelola (Housekeeping)	Mencuci dan mengeringkan pakaian	Houskeeping area	Laundry dan dry cleaning	Service
	Menyatrika dan menyimpan kain		Ruang Linen	Service
	Penyimpanan alat kebersihan		Ruang Janitor	Service
	Penyimpanan alat tidak terpakai		Gudang	Service
Pengelola (Teknisi)	Membersihkan dan mengontrol terhadap kebutuhan air dan listrik	MFP	Ruang penampungan air bersih	Service
			Ruang penampungan air kotor	Service
			Ruang genset	Service
			Ruang control panel	Service
			Ruang pompa	Service
			Ruang panel	Service
Pengelola (Fnb Area)	Memasak, mencuci piring, menyiapkan makan dan minum	Fnb Back Area	Dapur utama	Service
	Bongkar muat barang		Loading dock	Service

Tabel 3.1 Program Ruang & Aktivitas Pengguna

Property Size

Untuk menentukan besaran total ruang yang dibutuhkan dalam perencanaan Resort Danau Limboto digunakan standar dari literatur, yaitu :

- NAD : Neufert's Architect Data
- ASS : Asumsi Studi Analisis
- HR :
- SBT : Standar Besaran Ruang
- ASC : Analisis Spasial dan Citra
- TSS : Time Saver Standart
- BBOB : Besar, Besaran Objek Bangunan
- HPD : Hotel Plannign Design

Dari data harian yang ada mengenai jumlah wisatawan yang datang ke kawasan danau limboto untuk berkemah berjumlah sekitar 643 diasumsikan 75% akan menginap di Resort Danau Limboto yaitu sekitar 483 yang digenapkan menjadi 500 orang. $500 \text{ orang} \times 5\%$ (Asumsi orang yang akan menginap) = 25 orang = 13 kamar (1 kamar 2 orang)

PROGRAM RUANG KAMAR RESORT				
Jenis ruang	Kapasitas (org)	Jumlah unit	Luas / unit (m ²)	Luas total (m ²)
<i>Tipe Standar (10 kamar)</i>				
Kamar tidur	2	10	28	280
Kamar mandi	1		5	50
Toilet	1		1.5	15
Walk in Closet	1		2.25	22.5
Entrance	1		1.2	12
			379.5	379.5
<i>Tipe Duluxe (3 kamar)</i>				
Kamar tidur	2	3	42	126
Kamar mandi	1		6	18
Toilet	1		1.5	4.5
Walk in closet	1		3	9
Teras	2		9	27
Entrance	1		2.25	6.75
			63.75	191.25

Tabel 3.2 Program Ruang Kamar Resort

PROGRAM RUANG & AKTIVITAS PENGGUNA

Tata Ruang

PROGRAM RUANG MANAJERIAL				
Jenis ruang	Kapasitas	Jumlah unit	Luas / unit (m ²)	Luas total (m ²)
Pengelola				
Ruang Tamu	4	1	12.247	12.247
Ruang Manajer	1		26.379	26.379
Ruang Staff	12		73.723	73.723
Pantry	2		14.142	14.142
Toilet	1		5.236	5.236
Koridor	-		15.725	15.725
Teras	-		27.729	27.729
TOTAL				

PROGRAM RUANG FASILITAS PUBLIK				
Jenis ruang	Kapasitas	Jumlah unit	Luas / unit (m ²)	Luas total (m ²)
Hall Lobby				
Entrance hall	10	1	45.734	45.734
Lobby + Resepsionis	10		53.649	53.649
Lounge	20		106.912	106.912
ATM Centre	3		28	28
				234.295
Mushola				
Mushola	35	1	76	76
Toilet pria	1	1	5	5
Wudhu Pria	3	1	3.7	3.7
Toilet wanita	1	1	5	5
Wudhu Wanita	3	1	3.7	3.7
Selasar	-	1	56	56
				149.4
Restoran				
Area makan resort	72	1	278	278
Kasir restoran	2	1	40.155	40.155
Dapur	6	1	54.41	54.41
Toilet	1	4	1.3	5.2
Wastafel	2	1	6.673	6.673
Janitor	1	1	1.335	1.335
Loading Dock	4	1	22.876	22.876
				408.649
Lavatory Resort				
Toilet pria	1	1	2.461	2.461
Toilet wanita	1	1	2.566	2.566
Toilet difabel	1	1	2.67	2.67
Janitor	1	1	5.656	5.656
				13.353
TOTAL				805.697

Tabel 3.3 Program Ruang Manajerial

Tabel 3.4 Program Ruang Fasilitas Publik

PROGRAM RUANG & AKTIVITAS PENGGUNA

Tata Ruang

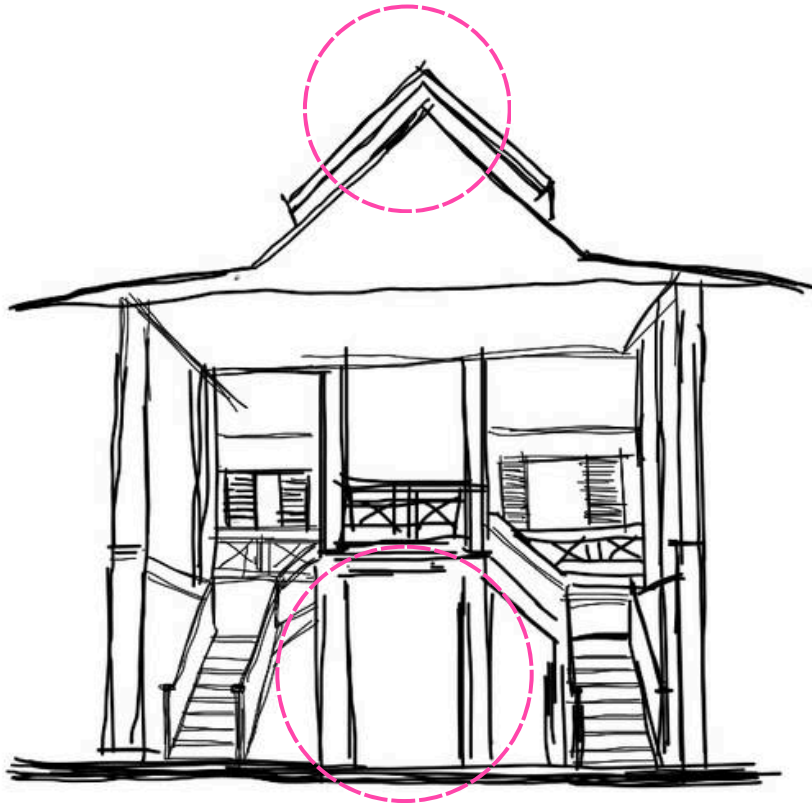
PROGRAM OPERASIONAL DAN SERVICE				
Jenis ruang	Kapasitas	Jumlah unit	Luas (m ²)	Luas total (m ²)
House keeping				
Loungery room	2	1	29	29
Linen storage	1	1	12.561	12.561
Lounge	2	1	12.562	12.562
				54.123
MEP				
TPS	2	1	16.336	16.336
Ruang genset + panel	2	1	32.673	32.673
R. Water Control	1	1	9.111	9.111
Ruang WTP	1	1	7.226	7.226
				65.346
Keamanan				
Pos satpam + CCTV	2	1	-	0
				0
Selasar Utama		1	249.598	249.598
TOTAL				369.067

Jenis ruang	Kapasitas	Jumlah unit	Luas (m ²)	Luas total (m ²)	
Spa & Massage					
R. Tunggu + Lobby	4	1	26.808	26.808	
Ruang Ganti	3	2	11	22	
Ruang Pijat	2	2	11	22	
Ruang Bilas	2	2	11	22	
Ruang Istirahat	4	1	10.572	10.572	
R. Staff Spa	4	6	12.214	73.284	
Koridor	-	1	15.821	16.085	
				192.749	
GYM					
Ruang fitness	20	1	80.331	80.331	
Loker Pria	4	1	14.212	14.212	
Loker Wanita	4	1	12.566	12.566	
Selasar	-	1	24	24	
				131.109	
REKREASI					
Kolam Berenang Dewasa	10	1	132	132	
Kolam Berenang Anak	5	1	50	50	
Deck	15	1	209	209	
R. Shower + Kamar Mandi	6	1	54	54	
				445	
PARKIR					
Parkir Motor	1	15	2	30	
Parkir Mobil	1	30	12.5	375	
Sirkulasi	-	1	511.78	511.78	
				916.78	
TOTAL				1.685.638	
Luas Site				16000	100%
Luas Bangunan				3606	22.54%
Luas Perkerasan				2433	15.21%
Luas Landscape Hijau				9961	62.26%

Total lahan terbangun **3.606** atau 22.54% dari luas lahan. Luas perkerasan **2.433** atau 15.21% dari luas lahan. Dan luas lahan hijau **9.961** atau 62.26% dari luas lahan.

Tabel 3.5 Program Ruang Operasional & Servis
Tabel 3.6 Program Ruang Fasilitas dan Rekreasi

Transformasi Design



Transformasi Hunian

Pada atap hunian menggunakan atap pelana yang di modifikasi, sehingga Terdapat beberapa bagian atap yang di potong tepat di sisi massa bangunan yang memiliki bukaan yang berfungsi untuk menjadi cross ventilation. Struktur hunian berupa struktur rumah panggung. Struktur rumah panggung berfungsi untuk mengalirkan angin dari bawah bangunan dan kemudian menyalurkannya ke area lain.

Gambar 3.5 Sketsa Rumah Adat Dulohupa
Sumber: Penulis, 2024
Gambar 3.6 Sketsa Eksplorasi Hunian
Sumber: Penulis, 2024

KONSEP PENYELESAIAN PERSOALAN

Penghawaan Alami

1. Transformasi Gubahan Massa Resort

Transformasi design pada keseluruhan bangunan resort terinspirasi dari Rumah adat gorontalo yaitu Rumah Adat Dulohupa menggunakan atap pelana dengan penutup atap jerami dan struktur panggung pada massa bangunan hunian.

Selubung bangunan yang di gunakan pada resort berupa material lokal seperti kayu, dan bata merah. Selain sebagai kriteria arsitektur bioklimatik, pemilihan bahan lokal bertujuan untuk memberikan kesan alami pada resort.

2.



Transformasi Design



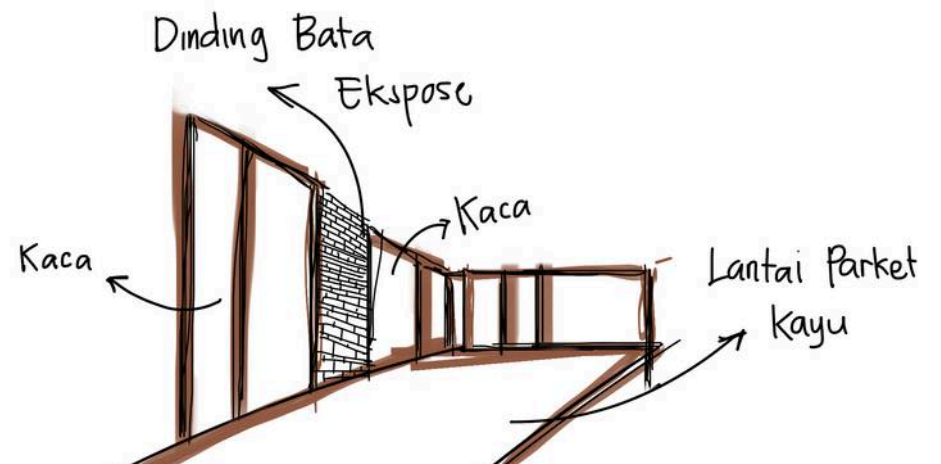
3. Transformasi Gubahan Massa Resto

Eksplorasi pada massa bangunan Resto dibagi menjadi 2 area makan yang pertama indoor dan bagian lainnya outdoor. Pada bagian outdoor di rancang kisi-kisi sebagai penghalau sinar matahari agar tidak langsung masuk ke dalam bangunan. Dinding bata berfungsi untuk mereduksi panas. Atap dari massa resto menggunakan material atap jerami.

Transformasi GYM dan Spa

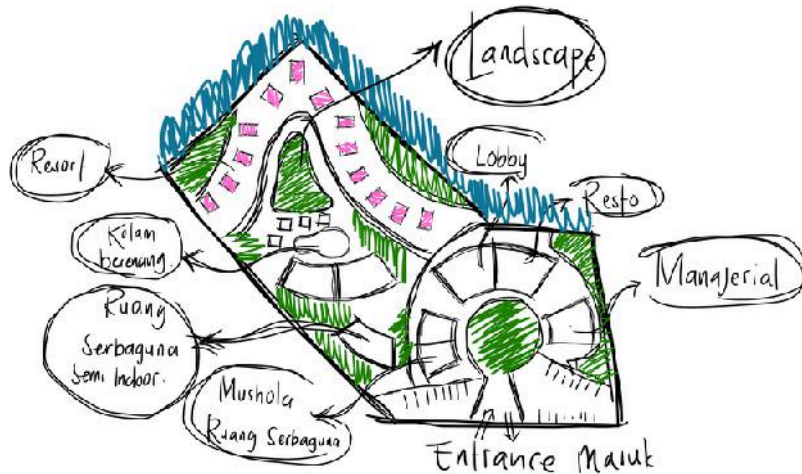
Pada atap hunian menggunakan atap pelana yang di modifikasi, sehingga Terdapat beberapa bagian atap yang di potong tepat di sisi massa bangunan yang memiliki bukaan yang berfungsi untuk menjadi cross ventilation. Struktur hunian berupa struktur rumah panggung. Struktur rumah panggung berfungsi untuk mengalirkan angin dari bawah bangunan dan kemudian menyalurkannya ke area lain.

4.



Gambar 3.7 Sketsa Eksplorasi Gubahan Resto
Sumber: Penulis, 2024
Gambar 3.8 Sketsa Eksplorasi Gubahan Gym & Spa
Sumber: Penulis, 2024

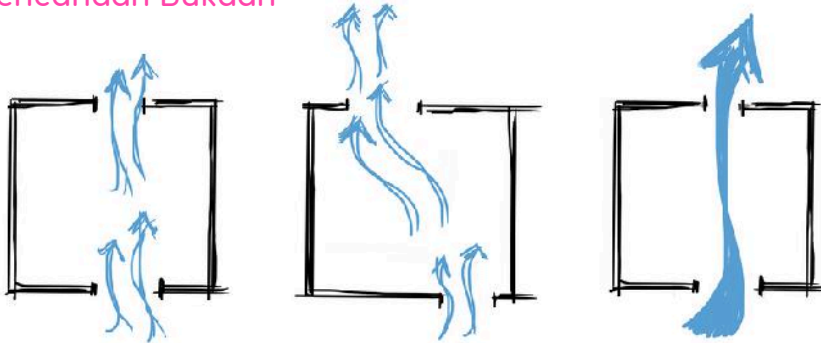
Penerapan Strategi Arsitektur Bioklimatik



2. Bukaan

Bukaan atau Ventilasi alami berfungsi sebagai sistem cross ventilation yang menjadi tempat masuknya angin dan matahari. Berikut adalah beberapa contoh dari ventilasi alami yang diterapkan pada massa bangunan Resort.

Perencanaan Bukaan



Pada alternatif pertama, terdapat beberapa opsi bukaan. Pada massa yang anginnya tidak tegak lurus dengan inlet maka bukaan di rancang berhadapan.

Sementara posisi diagonal digunakan pada massa yang arah anginnya tegak lurus dengan inlet.

Design inlet yang lebih besar dari outlet akan membuat kecepatan udara dalam ruangan menurun.

Gambar 3.9 Sketsa Orientasi Bangunan

Sumber: Penulis, 2024

Gambar 3.10 Sketsa Perencanaan Bukaan

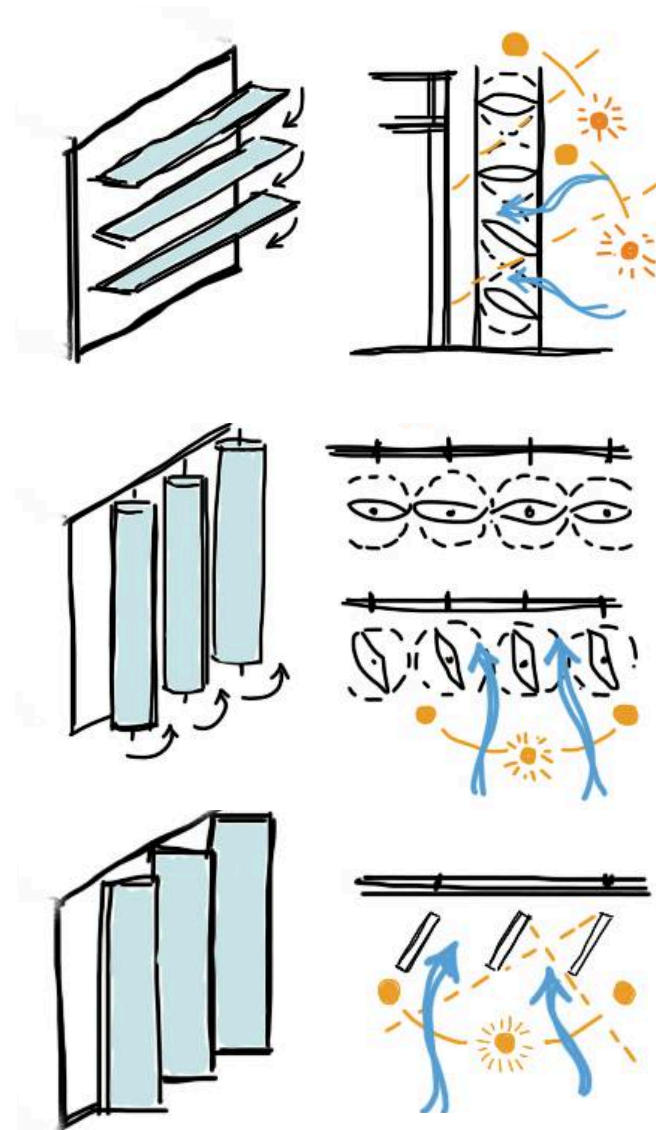
Sumber: Penulis, 2024

KONSEP PENYELESAIAN PERSOALAN

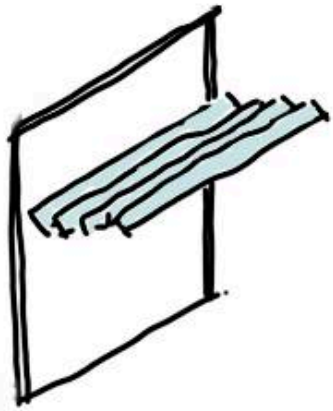
Strategi Bioklimatik

1. Orientasi Bangunan

Orientasi dari beberapa massa bangunan resort di upayakan menghindari arah timur dan barat. Untuk mengurangi paparan radiasi matahari langsung dari arah timur dan barat.



Penerapan Strategi Arsitektur Bioklimatik



3. Penggunaan Pembayangan (shading)

Penempatan pembayang ini baiknya diletakkan pada bagian yang mengarah ke timur dan mengarah ke barat. Penerapan Shading pada massa bangunan yang terpapar matahari dari arah timur dan barat.

4. Penataan Landscape

Penataan landscape pada tapak di design sesuai dengan kebutuhan tapak. Pada site belum terdapat vegetasi sehingga pada area yang terdapat pathway akan ditanami pepohonan yang mampu menjadi peneduh dan pemecah angin.

Pada area tapak yang terdapat hunian akandi tanami pepohonan yang mampu menurunkan suhu di bawah tajuk.



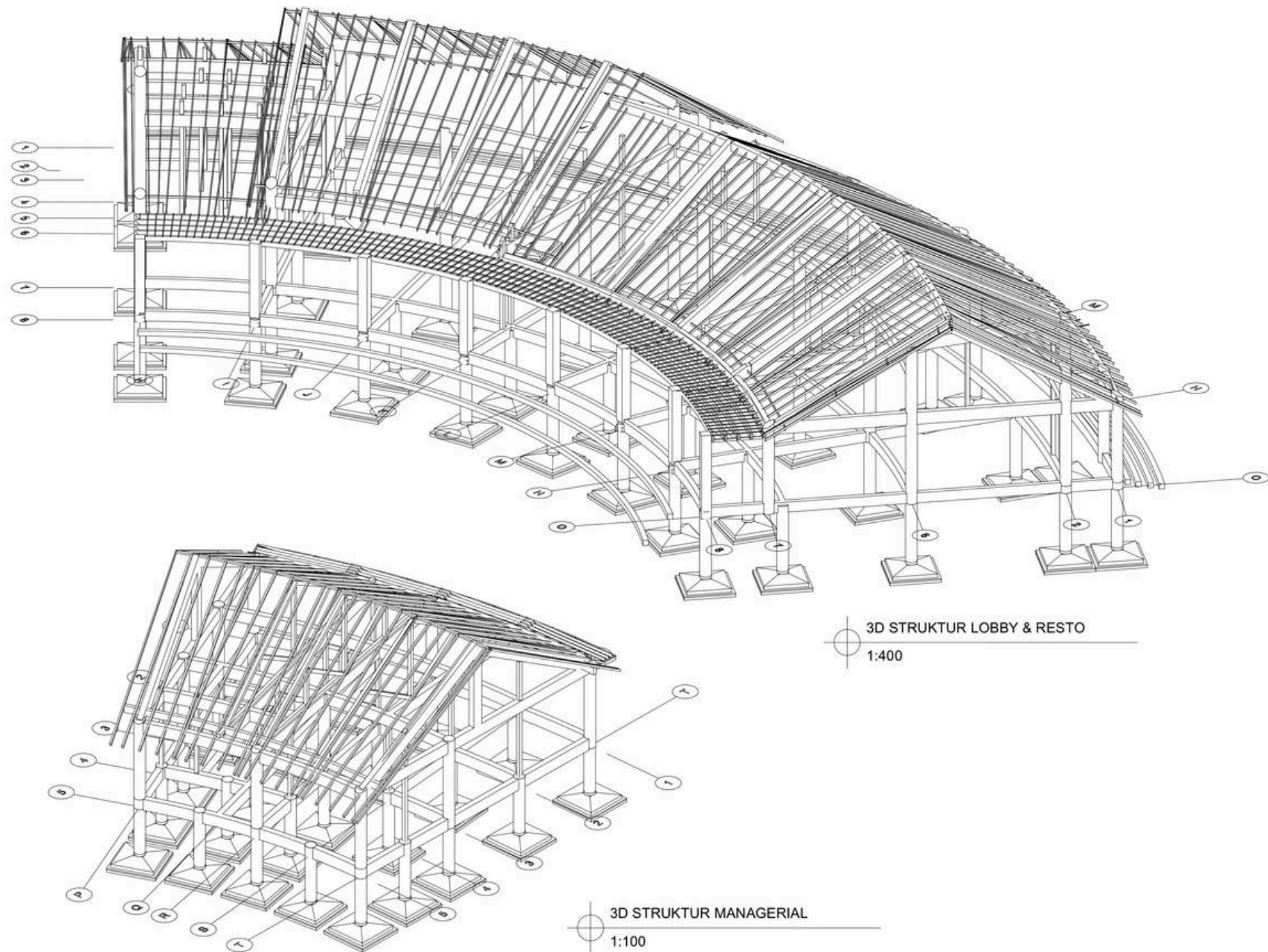
Gambar 3.11 Sketsa Penggunaan Shading
Sumber: Penulis, 2024
Gambar 3.12 Sketsa Penataan Landscape
Sumber: Penulis, 2024

KONSEP ARSITEKTURAL

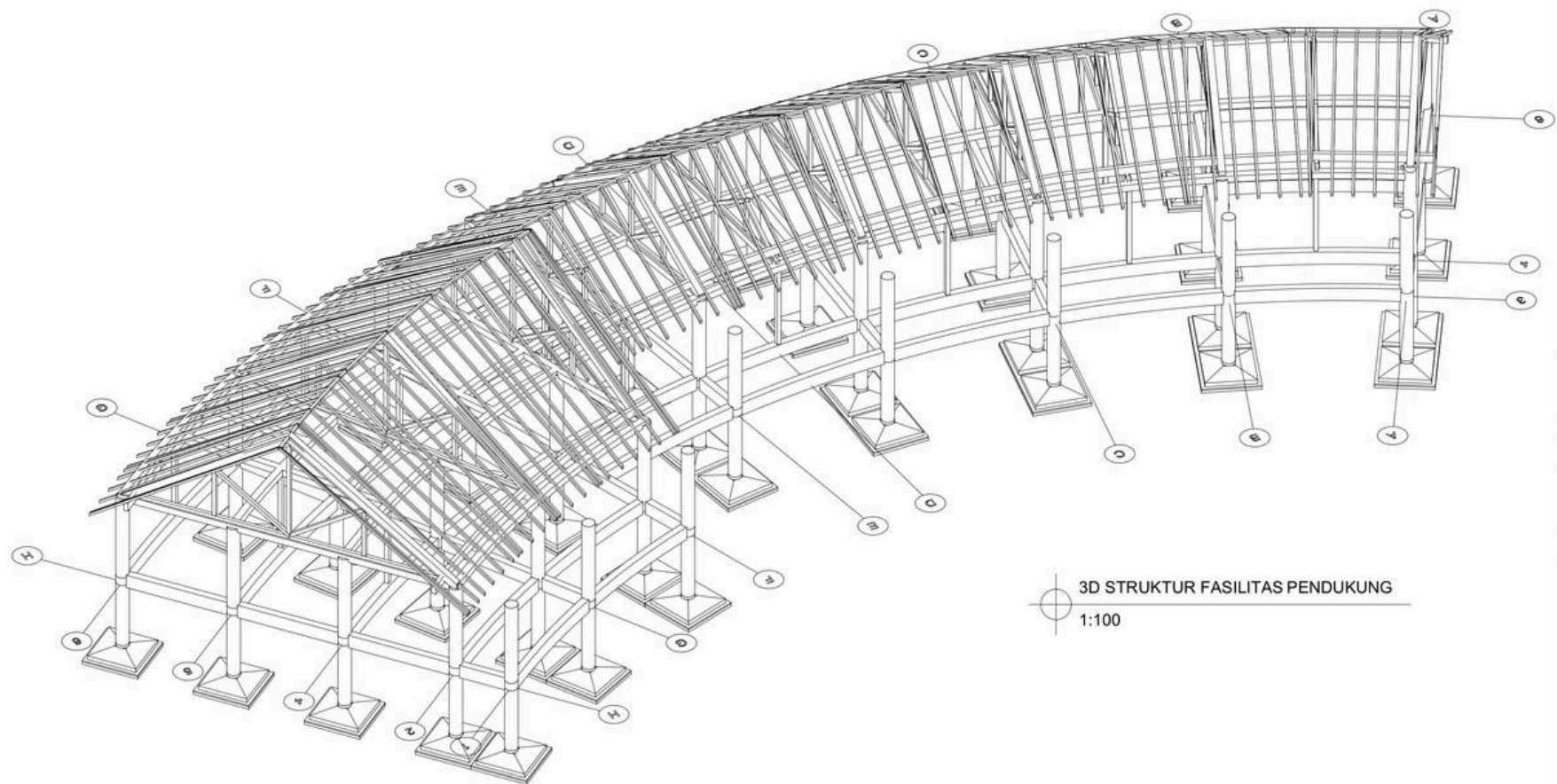
Penampilan Tapak Bangunan



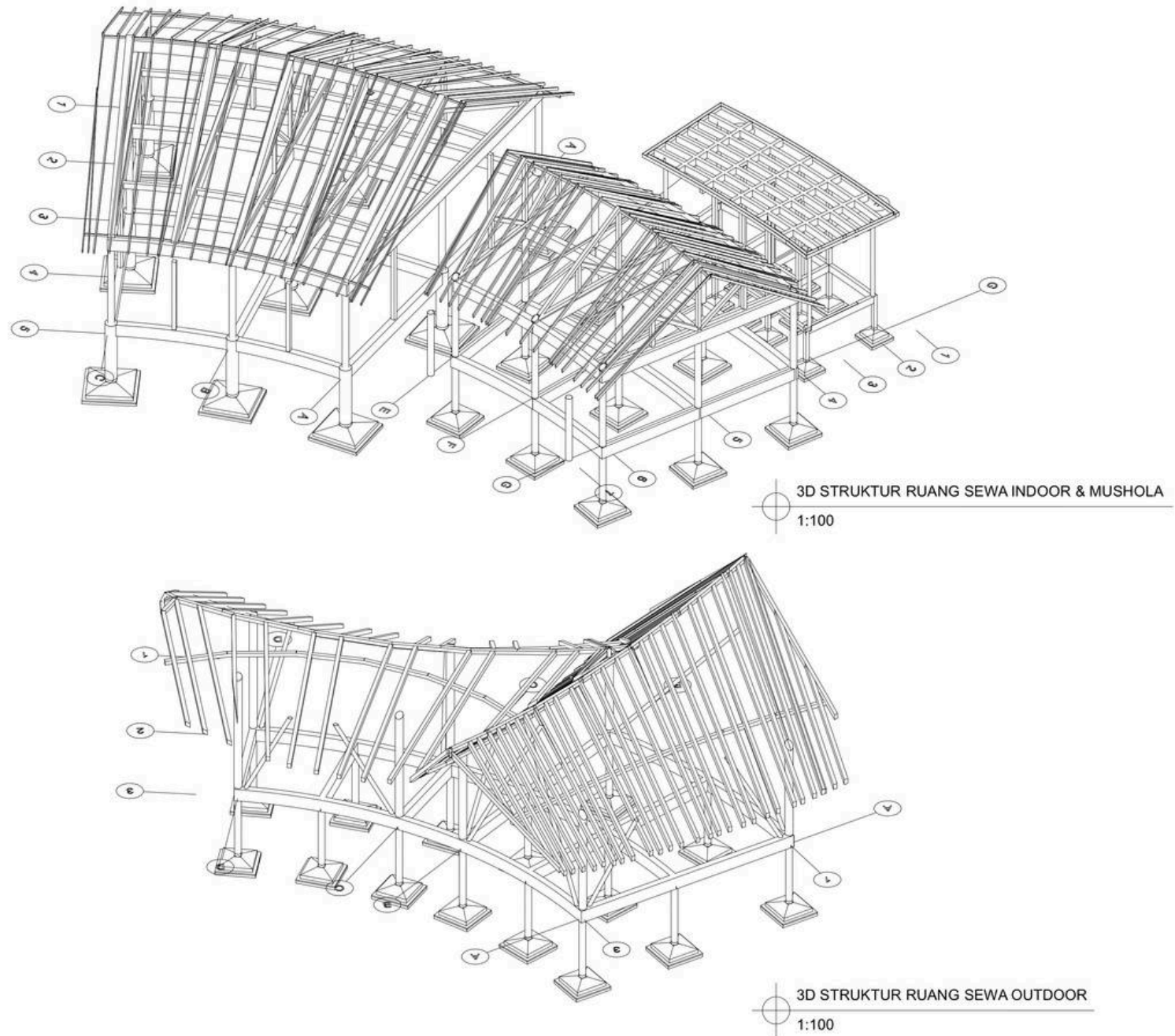
Gambar 3.13 Tata Tapak Kawasan
Sumber: Penulis, 2024



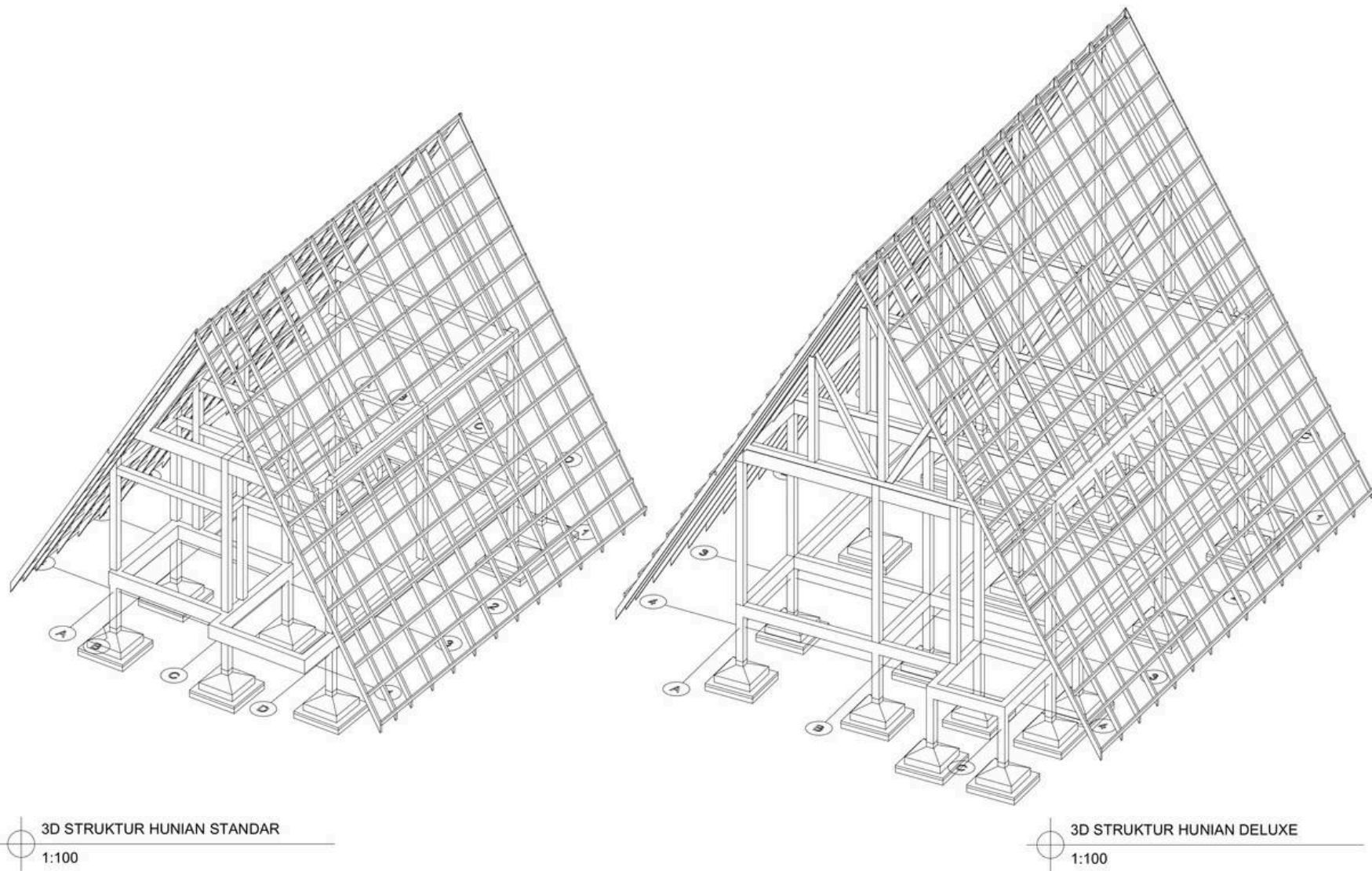
Gambar 3.14 Struktur Lobby, Resto & Managerial
Sumber: Penulis, 2024



Gambar 3.15 Struktur Fasilitas Pendukung
Sumber: Penulis, 2024



Gambar 3.16 Struktur Ruang Sewa Indoor, Outdoor & Mushola
Sumber: Penulis, 2024



Gambar 3.17 Struktur Hunian Standar & Deluxe
Sumber: Penulis, 2024

KONSEP REKAYASA BANGUNAN

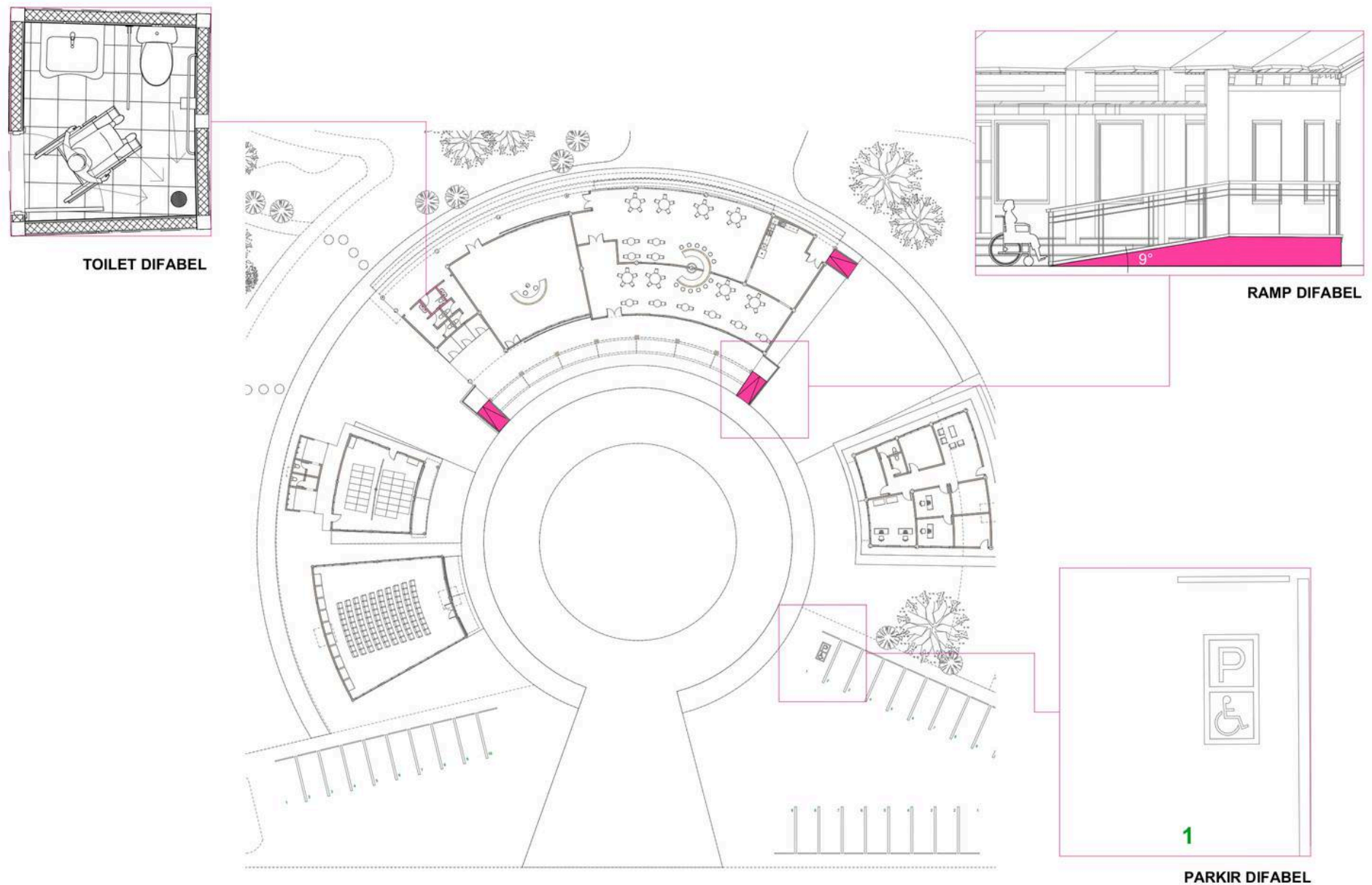
Rekayasa Infrastruktur Bangunan



Gambar 3.18 Building Safety
Sumber: Penulis, 2024

KONSEP REKAYASA BANGUNAN

Rekayasa Infrastruktur Bangunan

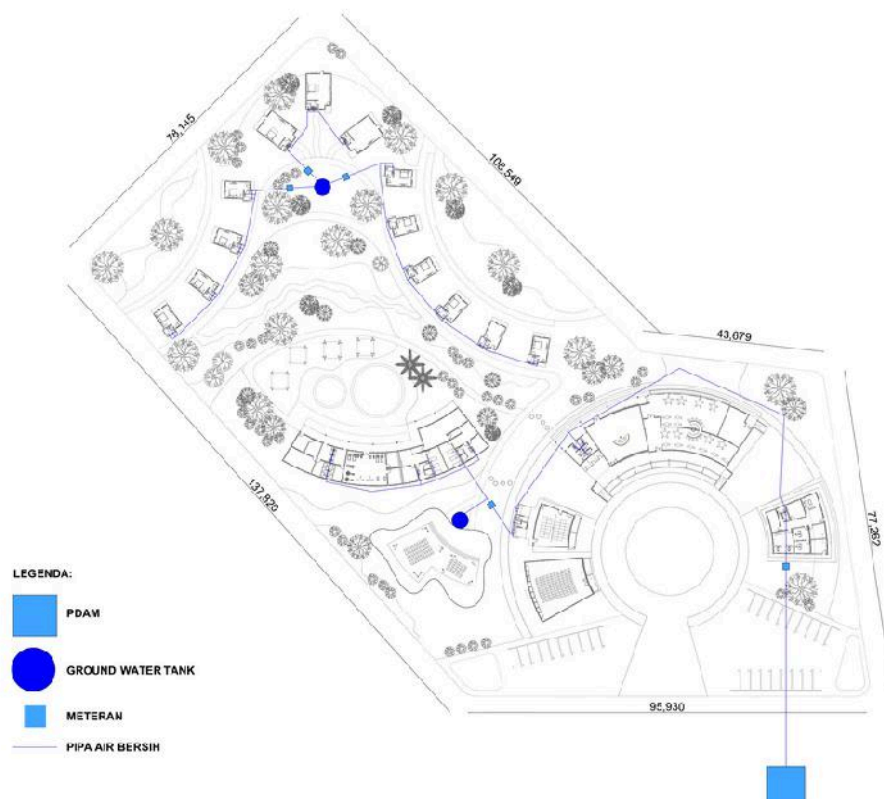


Untuk barrier free direncanakan dengan adanya parkir mobil disabilitas, Ramp, hingga toilet khusus untuk pengguna disabilitas.

Gambar 3.19 Barrier Free
Sumber: Penulis, 2024

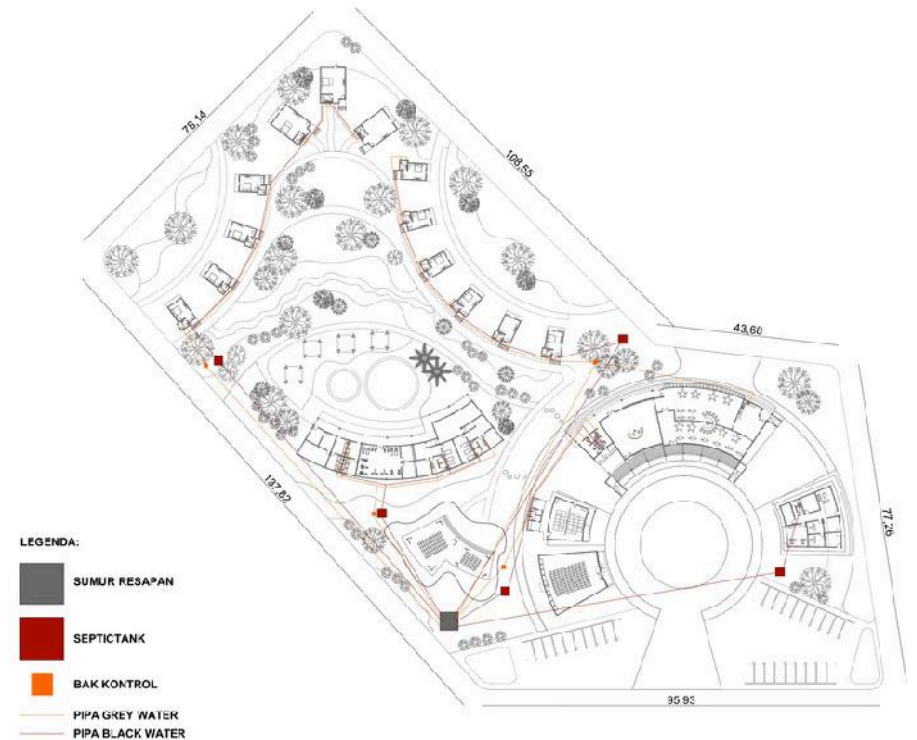
Rencana Air Bersih

Untuk rencana air bersih berasal dari PDAM yang akan disimpan pada ground water Kemudian air tersebut di pompa menuju ke titik-titik keran air.



Rencana Air Kotor

Untuk rencana air bersih berasal dari PDAM yang akan disimpan pada ground water Kemudian air tersebut di pompa menuju ke titik-titik keran air.



Gambar 3.20 Rencana Air bersih
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 3.21 Rencana Air Kotor
Sumber: Penulis, 2024

KONSEP MATERIAL BANGUNAN

DINDIGN BATA



Dinding bata untuk mereduksi panas, mudah dalam pemasangan dan dirancang menjadi dinding bata ekspose untuk estetika.

STRUKTUR KAYU



Struktur kayu untuk memberikan kesan alami pada rancangan resort.

ATAP JERAMI SINTESIS

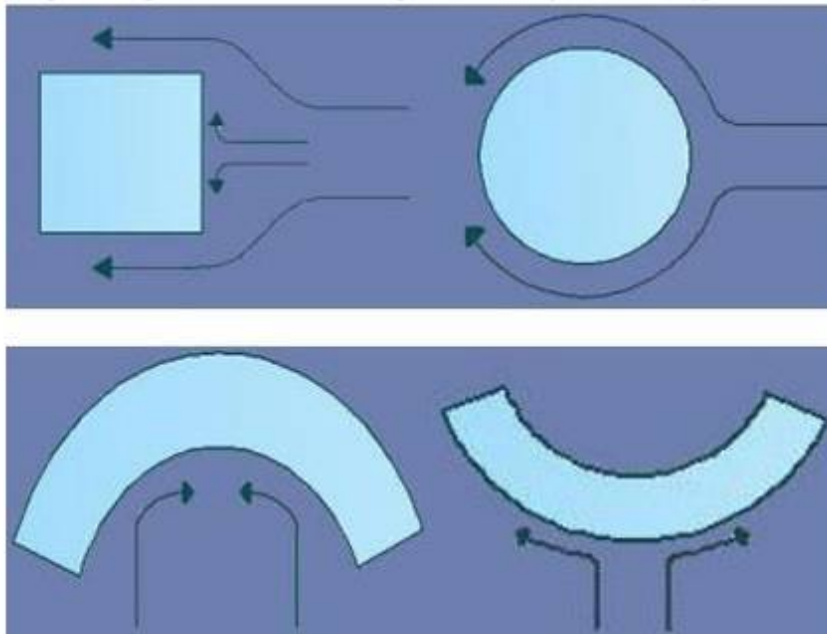


Atap jerami sintesis untuk menangkap keindahan dan memberikan kesam alami pada rancangan resort.

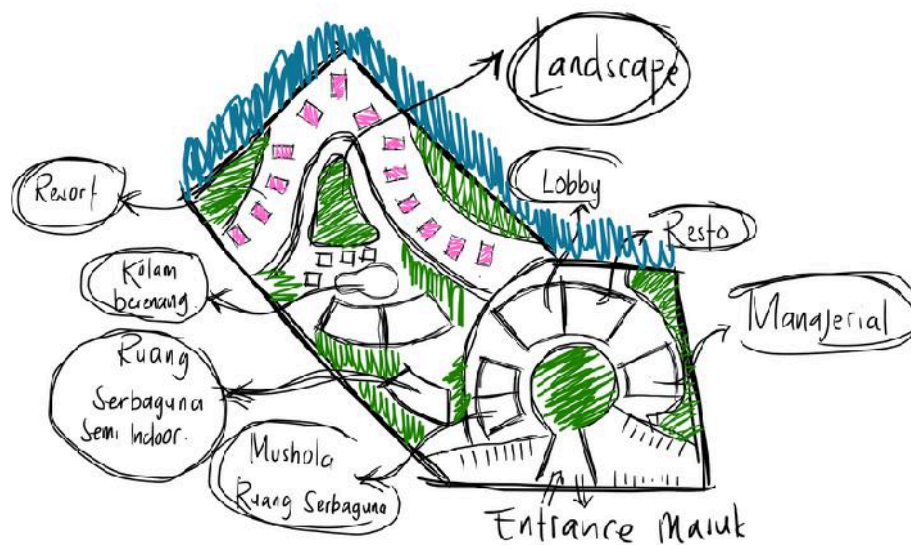


Gambar 3.22 Konsep Material Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

KAJIAN DAN KONSEP FIGURATIF BANGUNAN



Berdasarkan Wibowo & Hadiwono (2021), Penempatan ruang padat dan kosong pada massa bangunan dalam bentuk menjepit memiliki kecenderungan menangkap aliran angin.



Pertimbangan bentuk bangunan setengah lingkaran :

- Alur pergerakan angin akan berputar secara natural
- Untuk memberikan view yang lebih terbuka dan luas untuk para pengunjung di setiap zona.
- Bentuk inovatif juga akan memberikan makna dan pengalaman yang berbeda, berupa hubungan spasial yang baru bagi pengguna bangunan (Sprague, 2010).

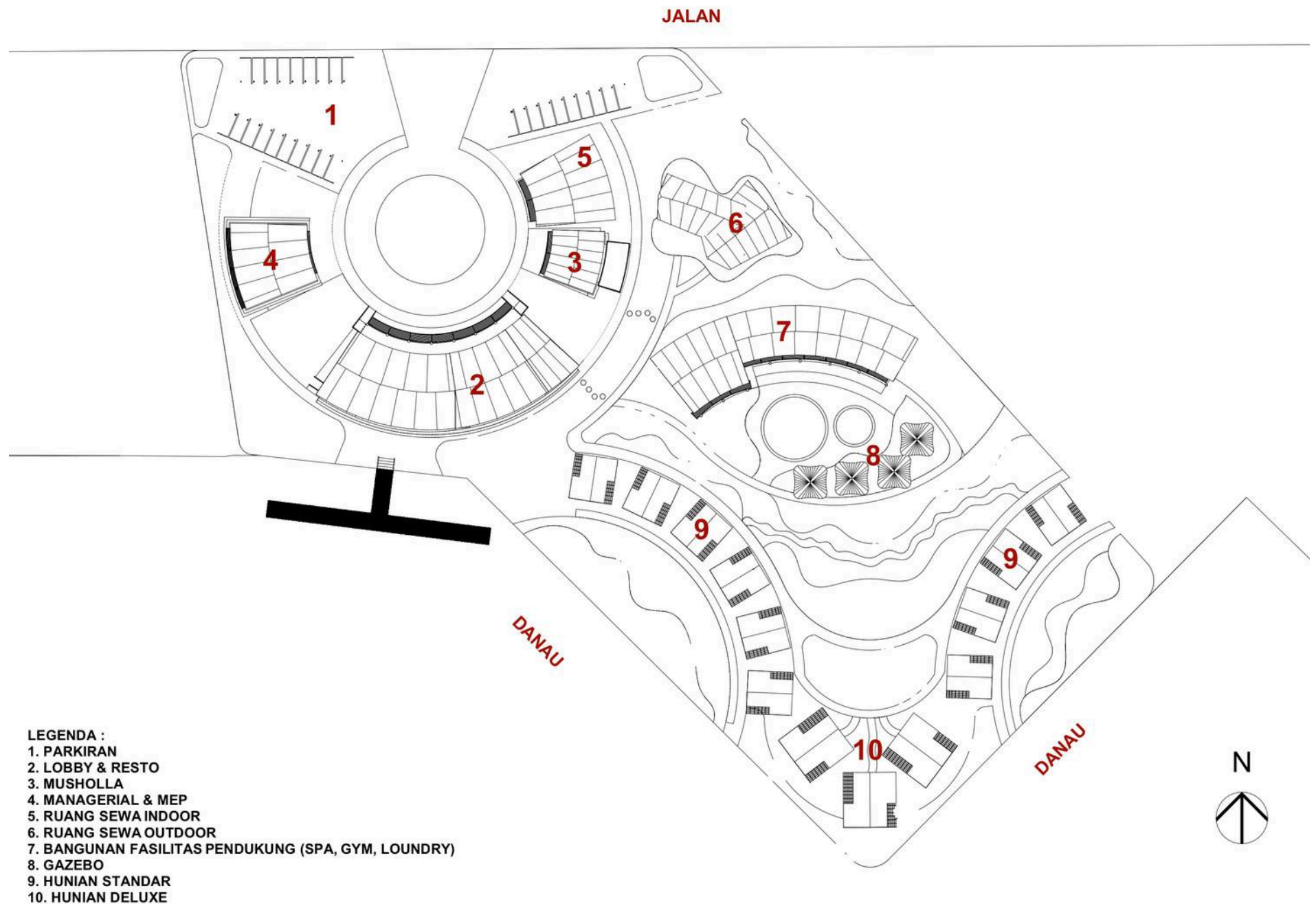
Gambar 3.23 Sikap Aliran Angin pada Variasi Layout Bangunan
Sumber: Wind and Architecture: Design to The Flow, 2017.

Gambar 3.24 Konsep Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

Pemecahan Persoalan Perancangan

Rancangan Kawasan Tapak . Rancangan Bangunan . Rancangan
Penyelesaian Detail Sesuai Persoalan. Rancangan Selubung
Bangunan. Rancangan Interior Bangunan . Rancangan Eksterior
Bangunan . Rancangan Sistem Struktur. Rancangan Sistem
Utilitas. Rancangan Barrier Free dan Keselamatan Bangunan.
Hasil Simulasi Rancangan.

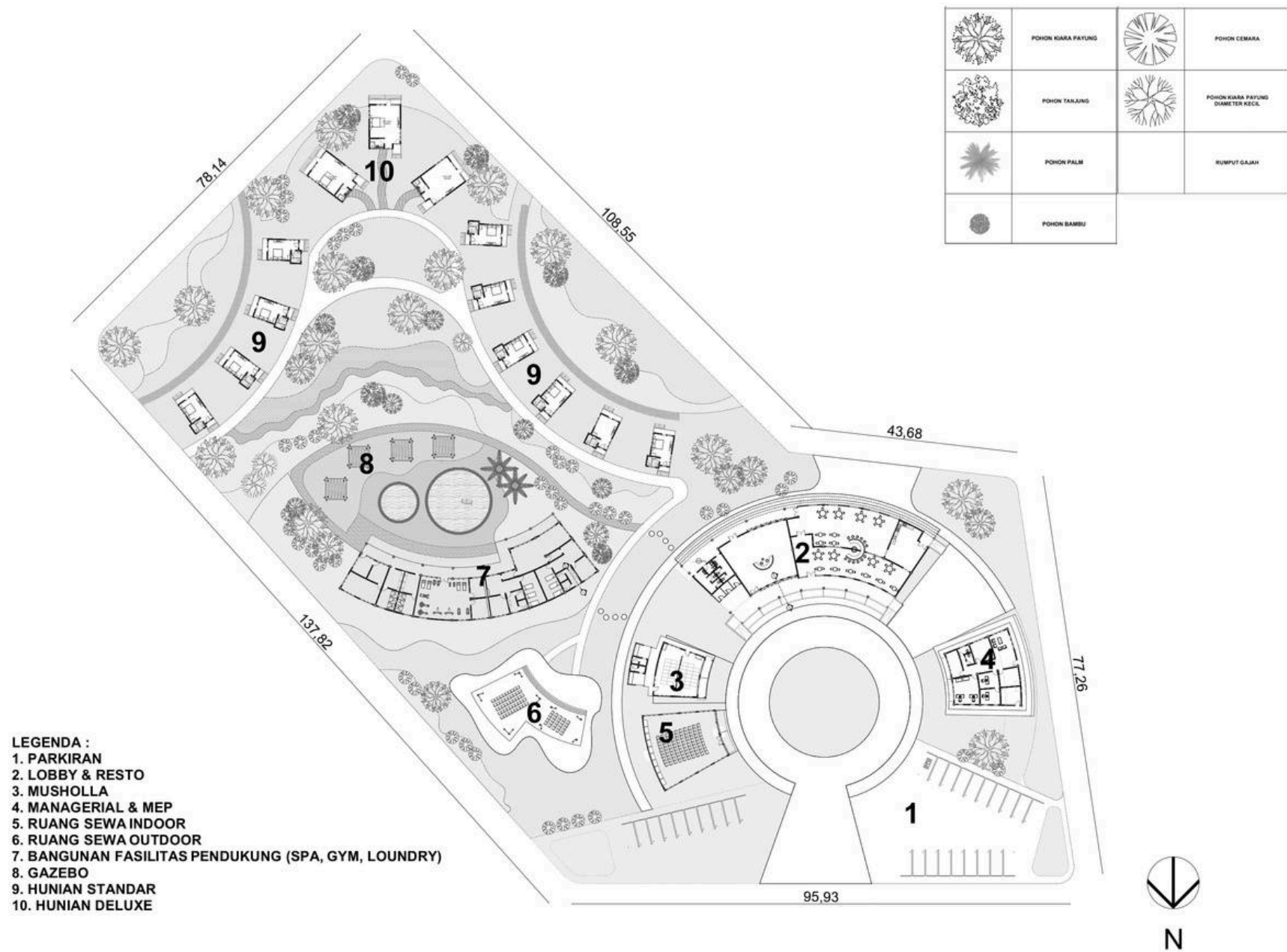




Pada tapak di bagi menjadi 3 zona yaitu zona publik, zona fasilitas pendukung dan zona staycation. Tiap zona memusat pada 1 objek. Pada zona publik terdapat lobby, resto, ruang sewa, mushola dan manajerial yang memusat pada area taman yang ada di tengah sirkulasi dropoff. Pada zona fasilitas pendukung terdapat gym, spa yang memusat pada kolam berenang, gazebo dan taman. Zona staycation memusat ke arah danau dan hamparan bukit dembe sebagai view.

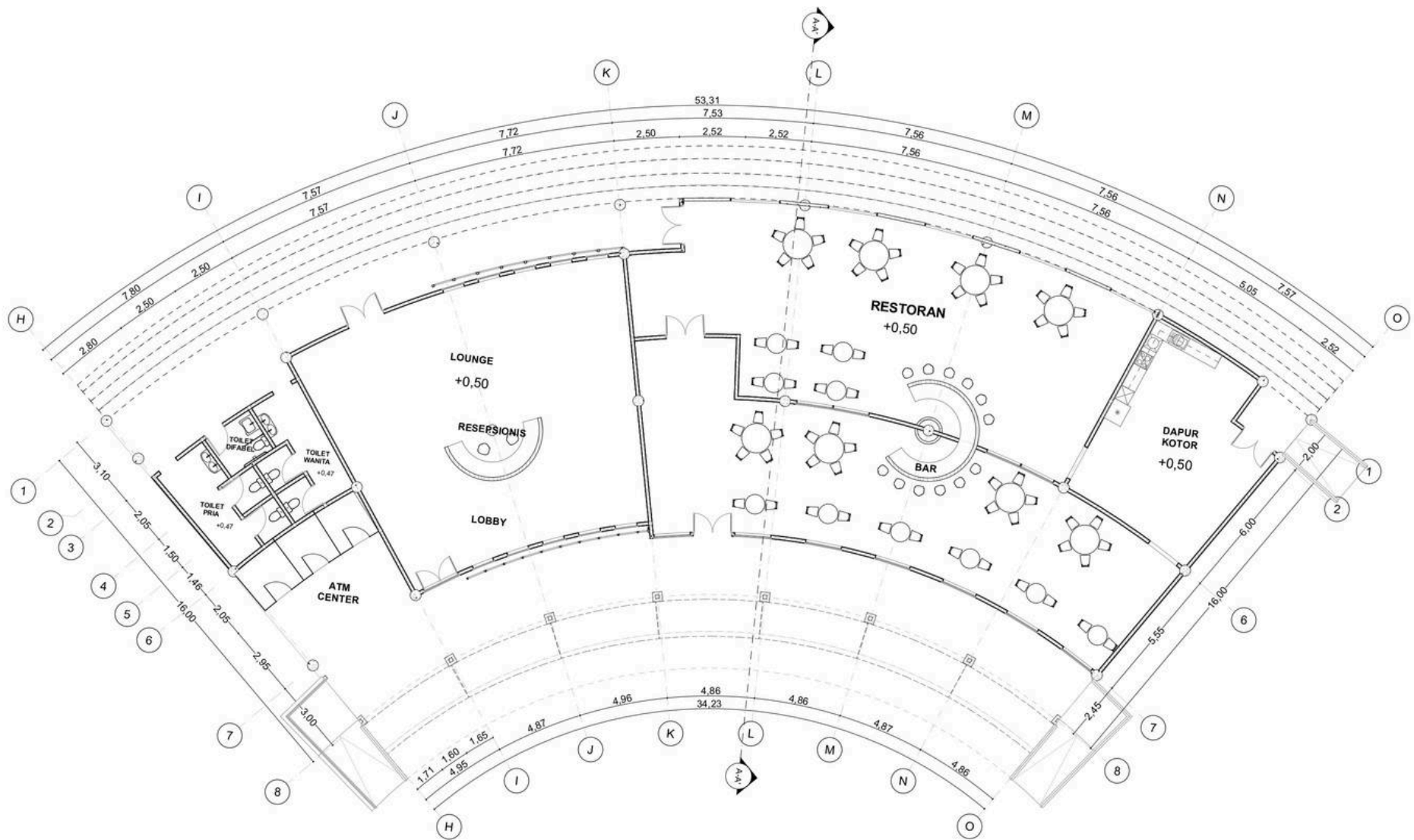
Gambar 4.1 Situasi
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN SITEPLAN



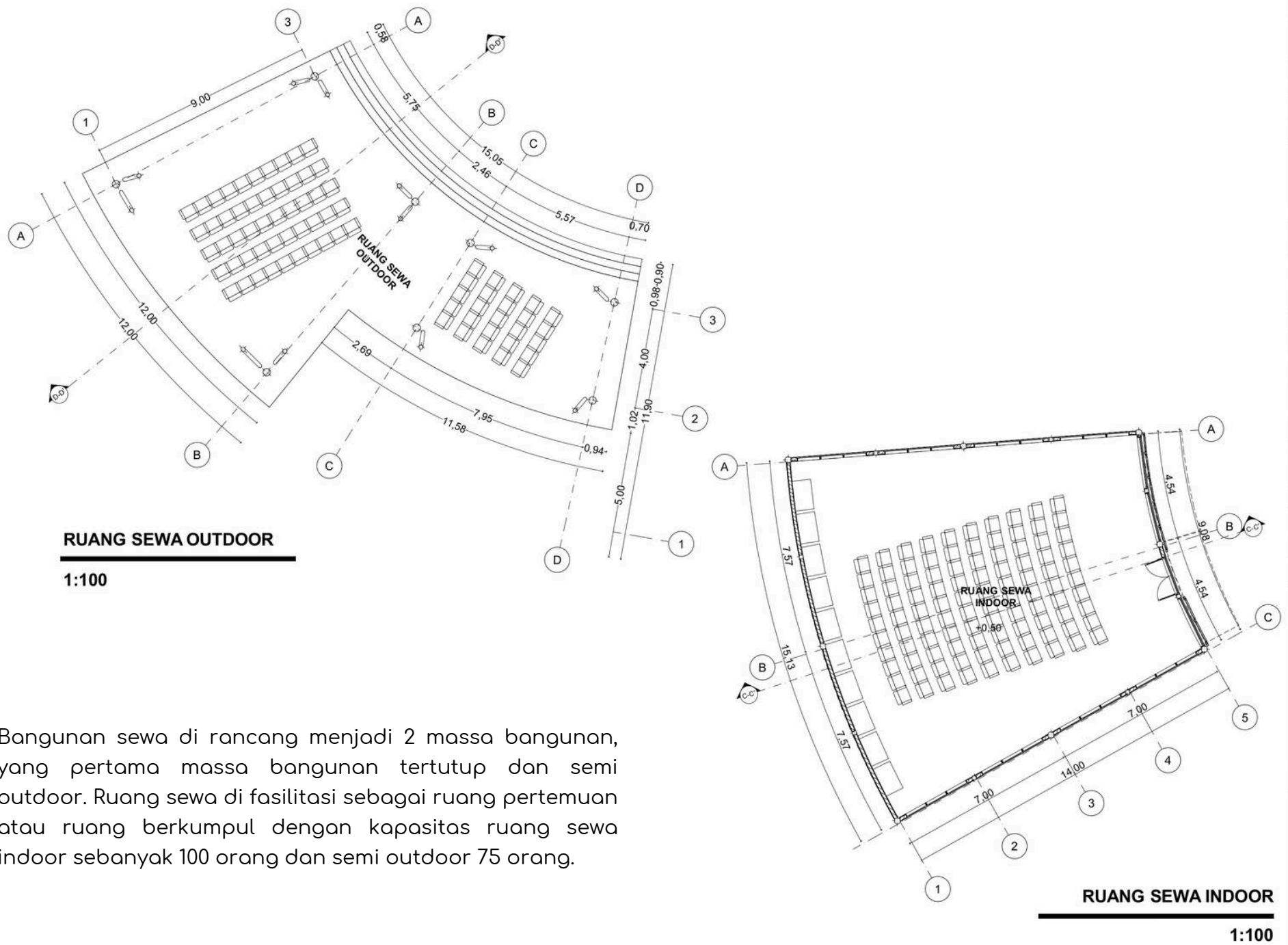
Gambar 4.2 Siteplan
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN DENAH



Bangunan lobby menyatu dengan resto, lobby adalah tempat pertama yang di datangi pengunjung untuk cek in. Area resto dibagi menjadi 2 yaitu area indoor dan area semi outdoor. Resto dapat di akses dari 2 arah dari luar dan dari dalam area resort. Area resto semi outdoor menghadap ke arah danau.

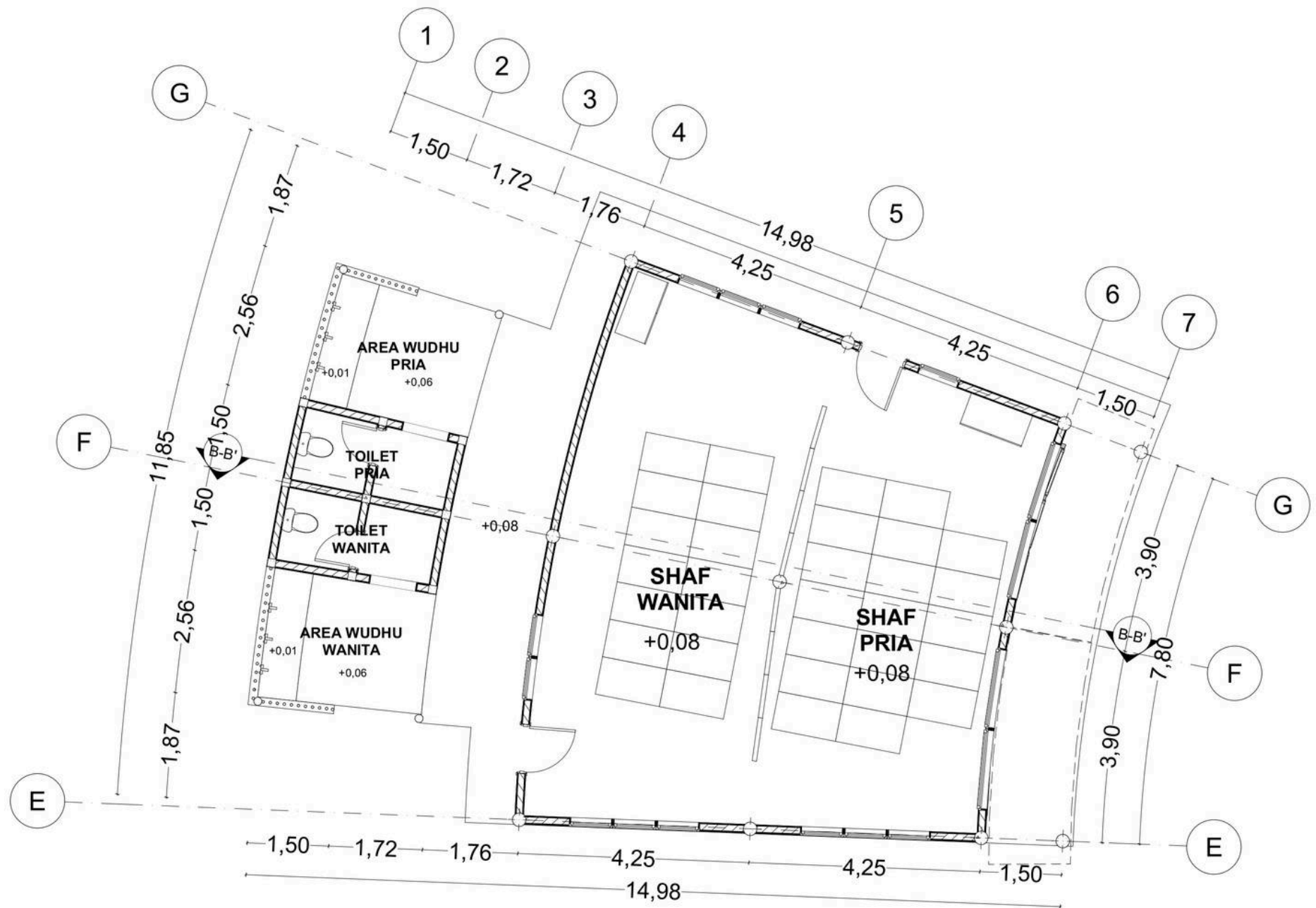
Gambar 4.3 Rencana Denah Lobby & Restoran
Sumber: Penulis, 2024



Bangunan sewa di rancang menjadi 2 massa bangunan, yang pertama massa bangunan tertutup dan semi outdoor. Ruang sewa di fasilitasi sebagai ruang pertemuan atau ruang berkumpul dengan kapasitas ruang sewa indoor sebanyak 100 orang dan semi outdoor 75 orang.

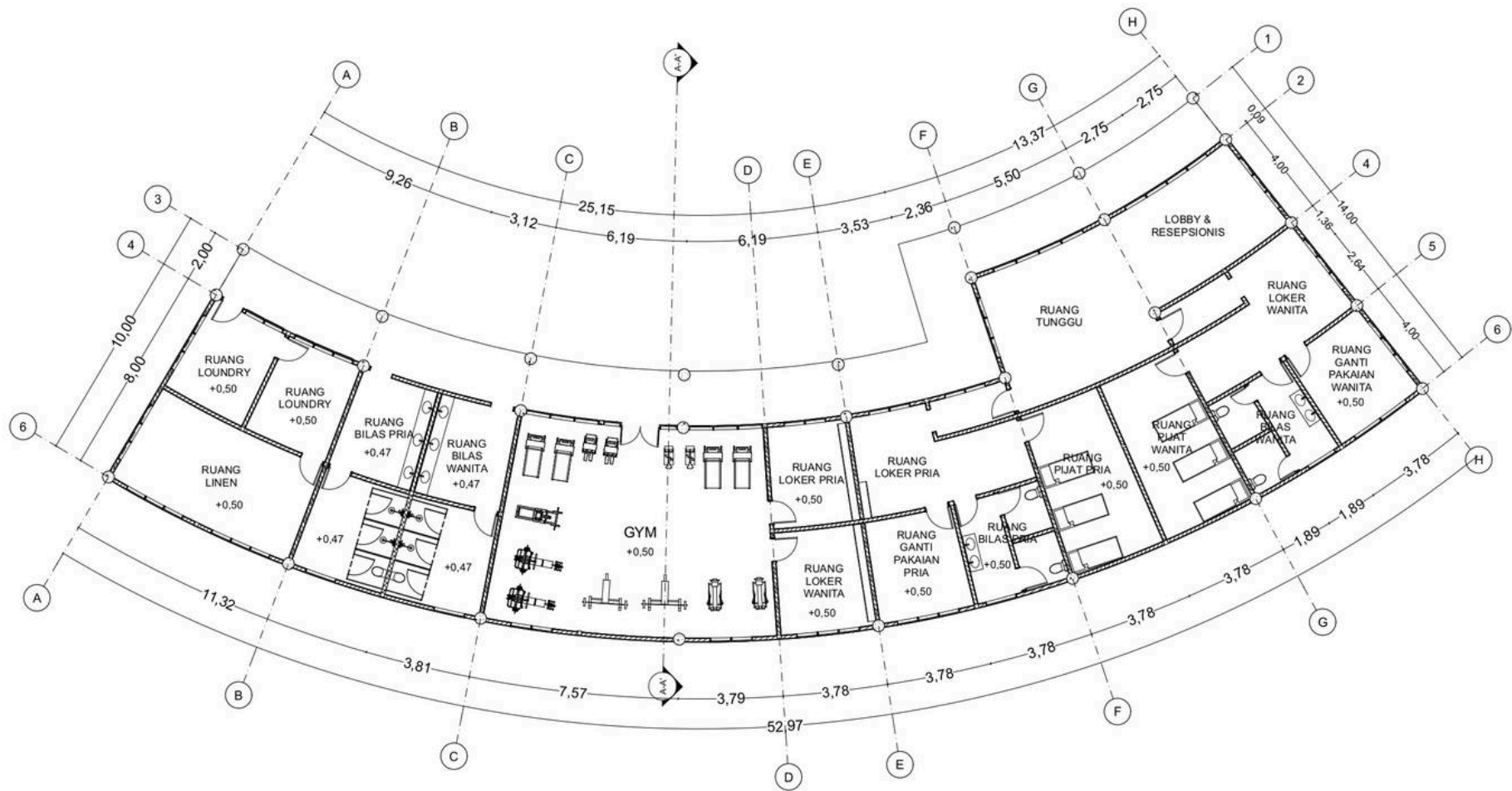
Gambar 4.4 Rencana Denah Ruang Sewa Indoor & Outdoor
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN DENAH



Pada denah mushola terlihat bahwa ruang wudhu diletakkan di bagian belakang. Ruang wudhu di buat semi outdoor agar dapat memasukan angin ke dalam bangunan.

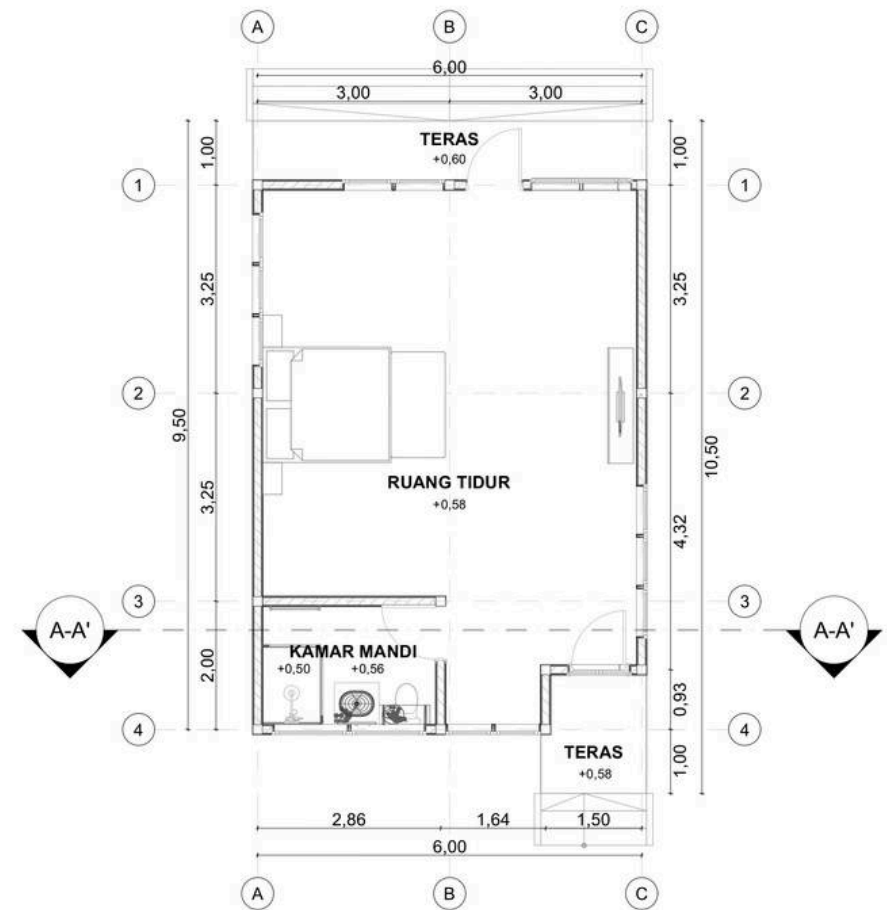
Gambar 4.5 Rencana Denah Ruang Mushola
Sumber: Penulis, 2024



Pada denah spa terdapat ruang tunggu dan resepsionis. Area spa pria dan wanita di pisahkan. Terdapat juga area Gym. Massa bangunan gym dan spa berorientasi memusat menghadap kolam berenang dan gazebo.

Gambar 4.6 Rencana Denah Ruang Gym & Spa
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN DENAH



Terdapat 2 jenis massa hunian yaitu standar dan deluxe.

Gambar 4.7 Rencana Denah Hunian Standar & Deluxe
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN TAMPAK



TAMPAK KAWASAN TENGGARA
1:300



TAMPAK KAWASAN TIMUR LAUT
1:400



TAMPAK KAWASAN BARAT LAUT
1:300



TAMPAK KAWASAN BARAT DAYA
1:400

Gambar 4.8 Rencana Tampak Kawasan
Sumber: Penulis, 2024



Tampak Utara Lobby & Resto
Skala 1 : 120



Tampak Selatan Lobby & Resto
Skala 1 : 120



Tampak Timur Lobby & Resto
Skala 1 : 120



Tampak Barat Lobby & Resto
Skala 1 : 120

Gambar 4.9 Rencana Tampak Kawasan Lobby & Resto
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN TAMPAK



Tampak Barat Bangunan Mushola
Skala 1 : 120



Tampak Selatan Bangunan Mushola
Skala 1 : 120



Tampak Timur Bangunan Mushola
Skala 1 : 120



Tampak Utara Bangunan Mushola
Skala 1 : 120

Gambar 4.10 Rencana Tampak Kawasan Mushola
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN TAMPAK



⊕ Tampak Barat Bangunan Sewa
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Utara Bangunan Sewa
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Timur Bangunan Sewa
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Selatan Bangunan Sewa
Skala 1 : 50

Gambar 4.11 Rencana Tampak Kawasan Ruang Sewa
Sumber: Penulis, 2024



TAMPAK SELATAN FASILITAS PENDUKUNG

1:150



TAMPAK UTARA FASILITAS PENDUKUNG

1:150

Gambar 4.12 Rencana Tampak Kawasan
Fasilitas Pendukung Selatan & Utara
Sumber: Penulis, 2024



TAMPAK TIMUR FASILITAS PENDUKUNG

1:100



TAMPAK BARAT FASILITAS PENDUKUNG

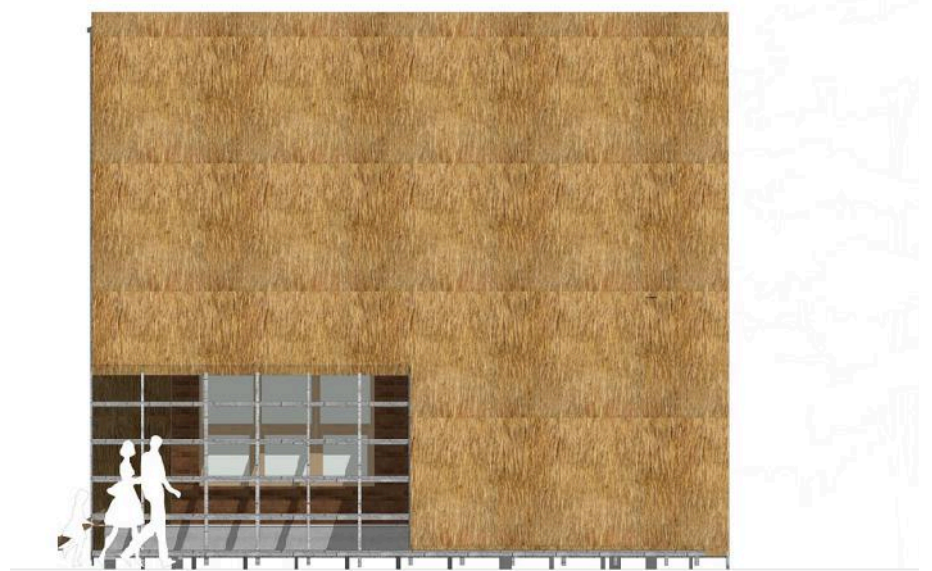
1:100

Gambar 4.13 Rencana Tampak Kawasan
Fasilitas Pendukung Timur & Barat
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN TAMPAK



⊕ Tampak Utara Hunian Standar
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Timur Hunian Standar
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Selatan Hunian Standar
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Barat Hunian Standar
Skala 1 : 50

Gambar 4.14 Rencana Tampak Hunian Standar
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN TAMPAK



⊕ Tampak Selatan Hunian Duluxe
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Barat Hunian Duluxe
Skala 1 : 50



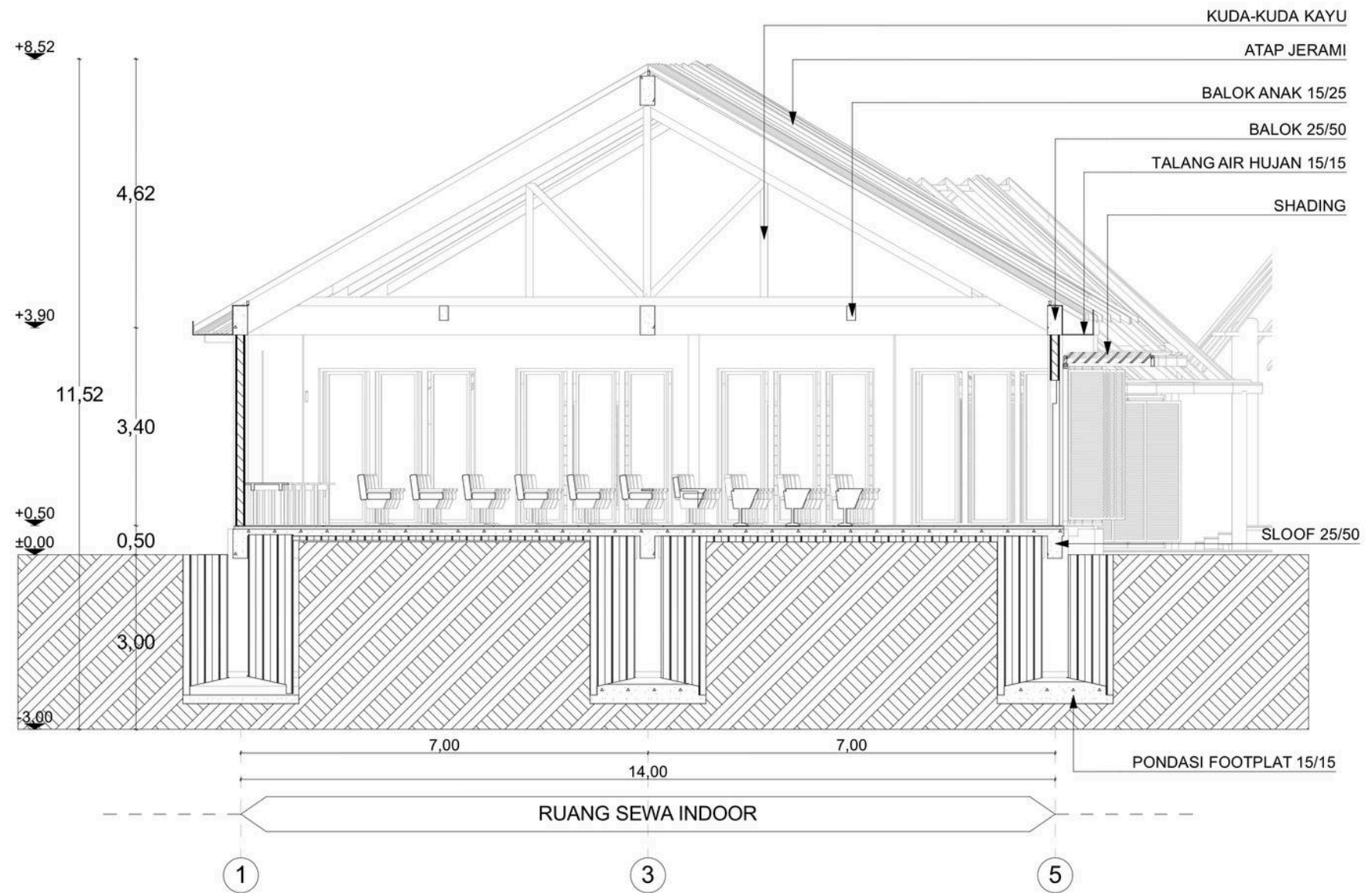
⊕ Tampak Utara Hunian Duluxe
Skala 1 : 50



⊕ Tampak Timur Hunian Duluxe
Skala 1 : 50

Gambar 4.15 Rencana Tampak Hunian Duluxe
Sumber: Penulis, 2024

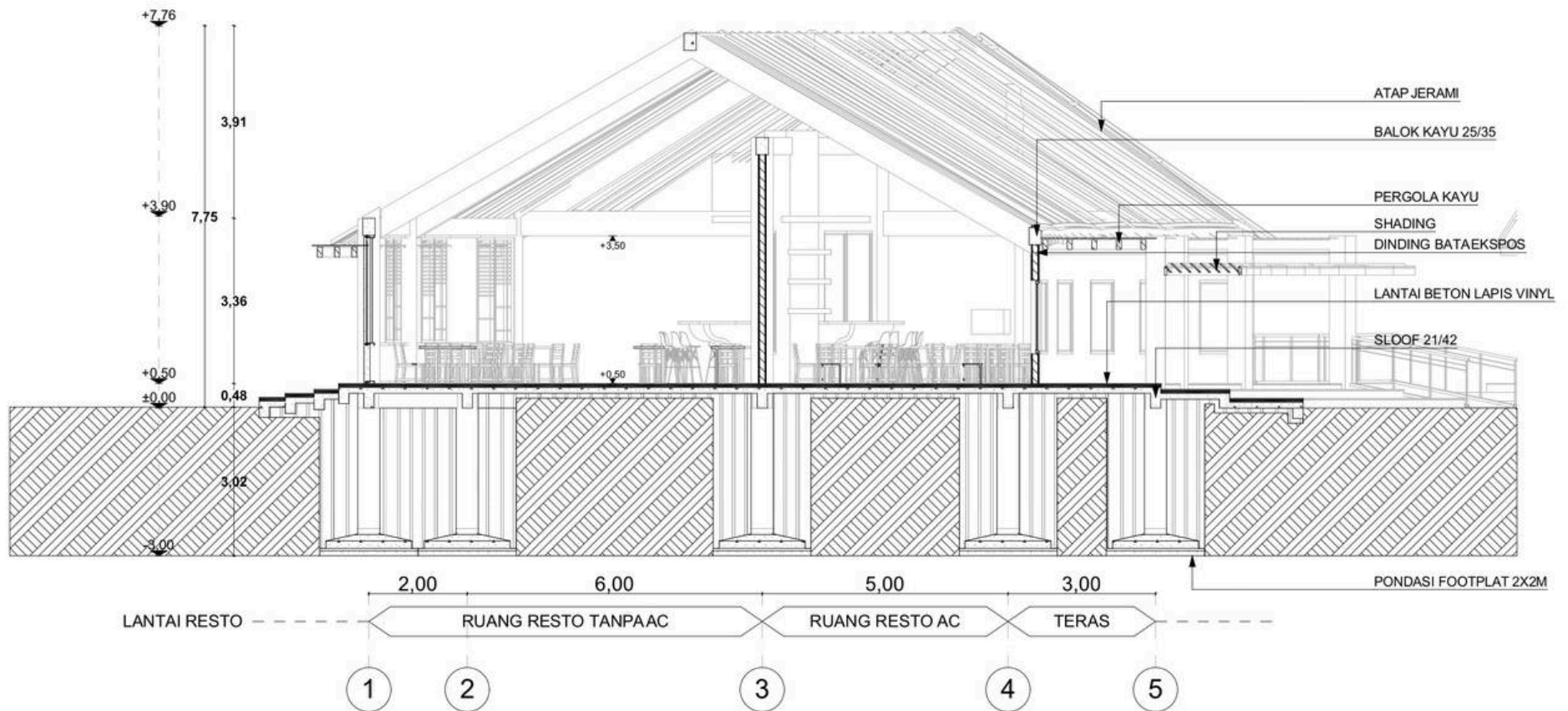
RANCANGAN POTONGAN



Rencana Potongan Ruang Sewa Indoor
Skala 1 : 50

Gambar 4.16 Rencana Potongan Ruang Sewa Indoor
Sumber: Penulis, 2024

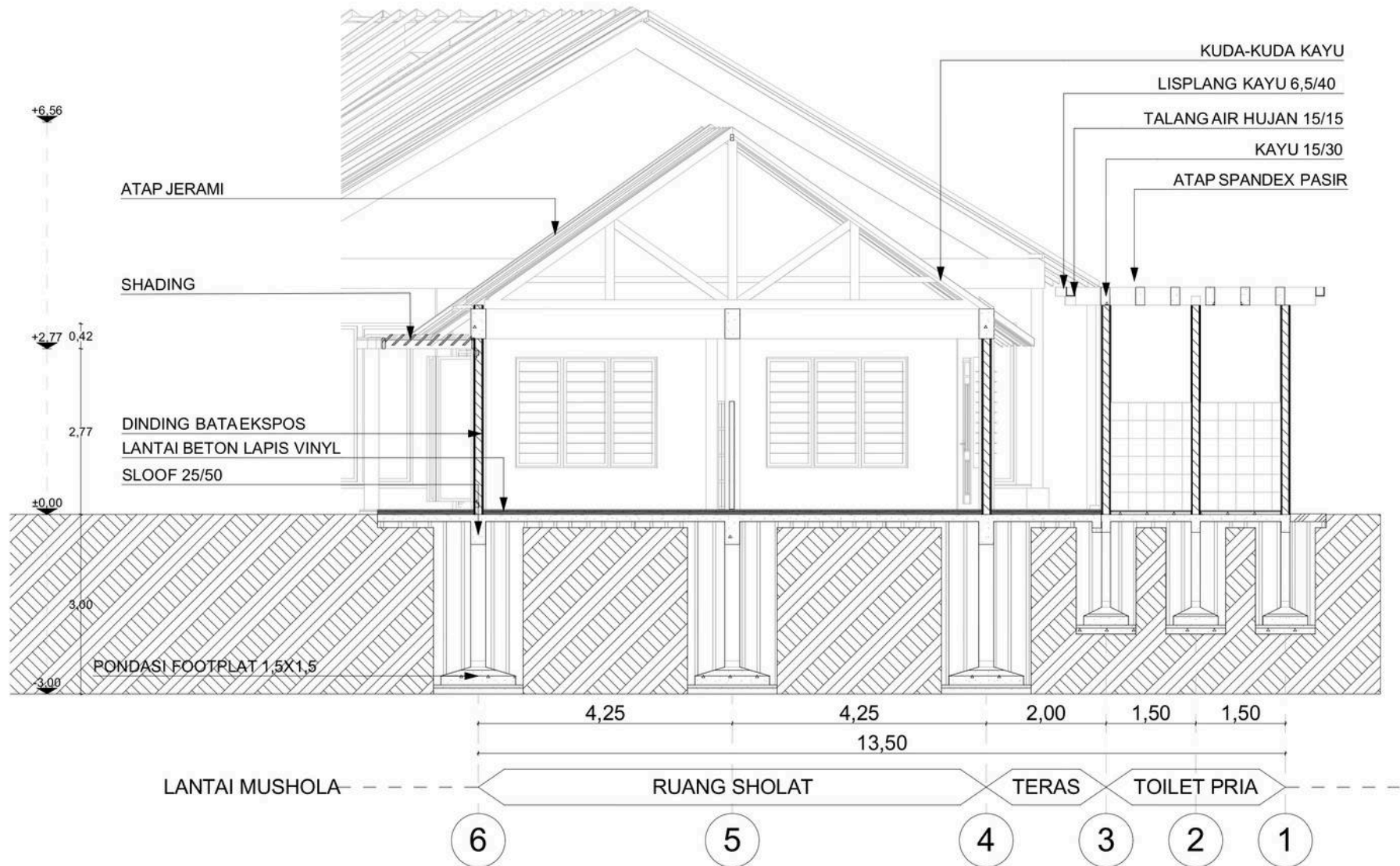
RANCANGAN POTONGAN



Rencana Potongan Resto
Skala 1 : 75

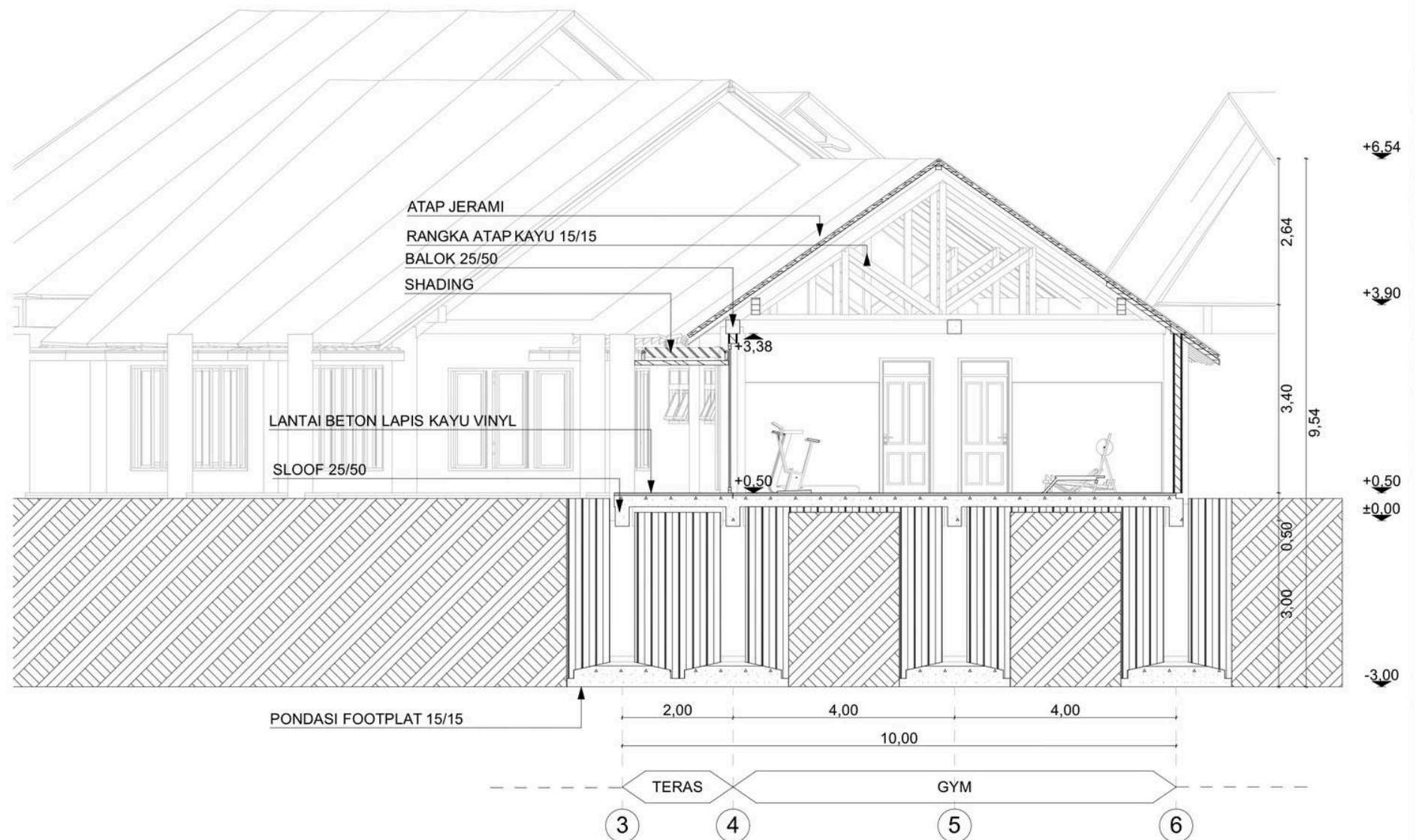
Pada area resto semi outdoor terdapat bukaan dengan kisi-kisi kayu yang dapat menjadi sirkulasi masuknya angin dan matahari. Pada dinding luar terdapat shading untuk memblok cahaya matahari agar tidak masuk ke dalam bangunan.


RANCANGAN POTONGAN



Rencana Potongan Mushola
Skala 1 : 50

Pada area mushola terdapat jendela pivot horizontal yang dapat menjadi sirkulasi masuknya angin dan matahari.

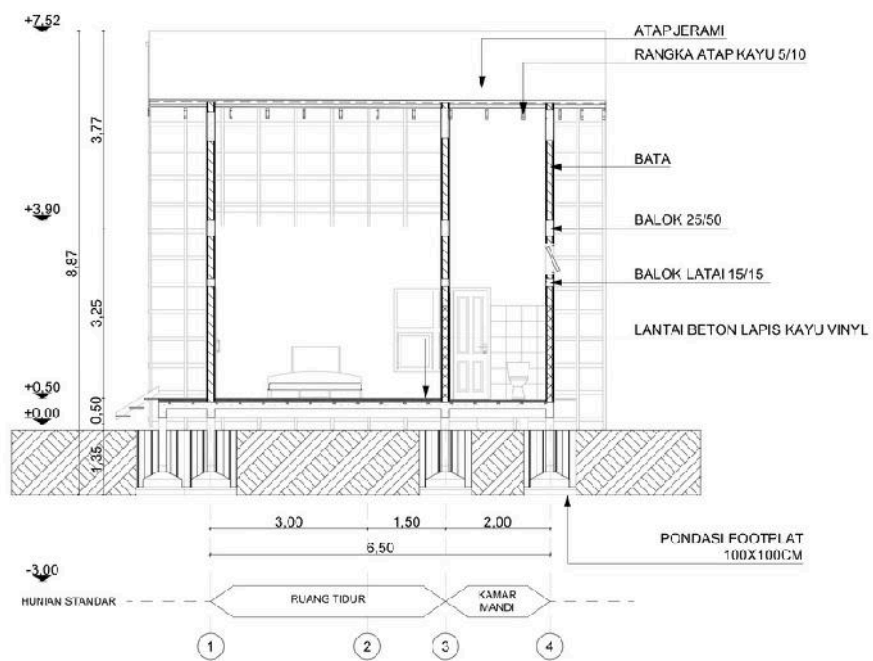



Rencana Potongan Gym
 Skala 1 : 50

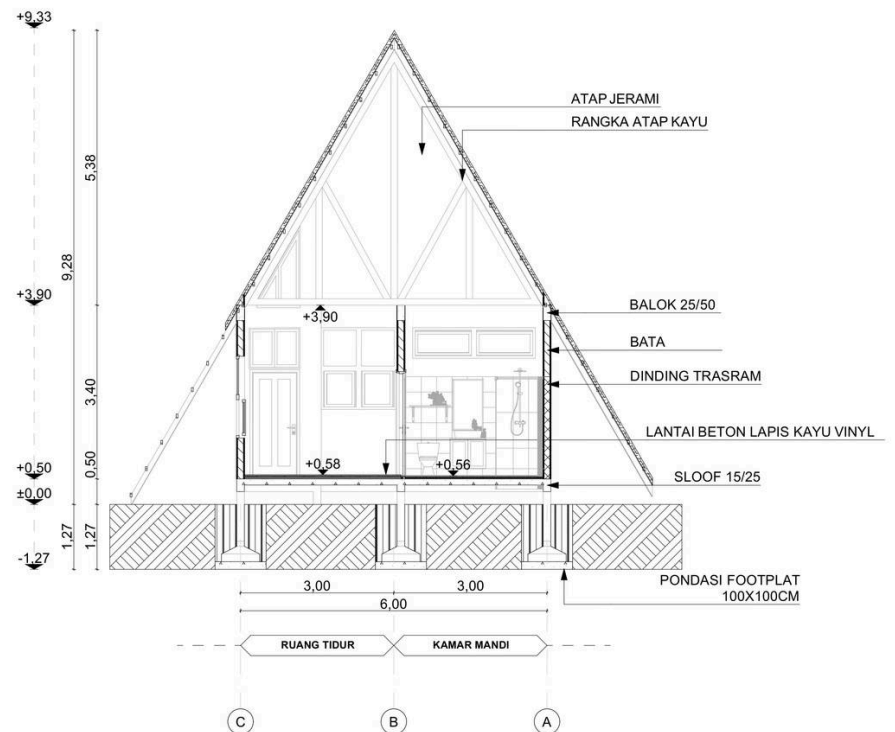
Pada area gym terdapat jendela pivot vertikal yang dapat menjadi sirkulasi masuknya angin dan matahari. Pemberian shading dapat menghalau cahaya matahari masuk langsung ke dalam bangunan. Terdapat jendela pivot berukuran kecil di area ruang ganti agar angin dapat masuk ke ruang tersebut.

Gambar 4.19 Rencana Potongan Gym
 Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN POTONGAN



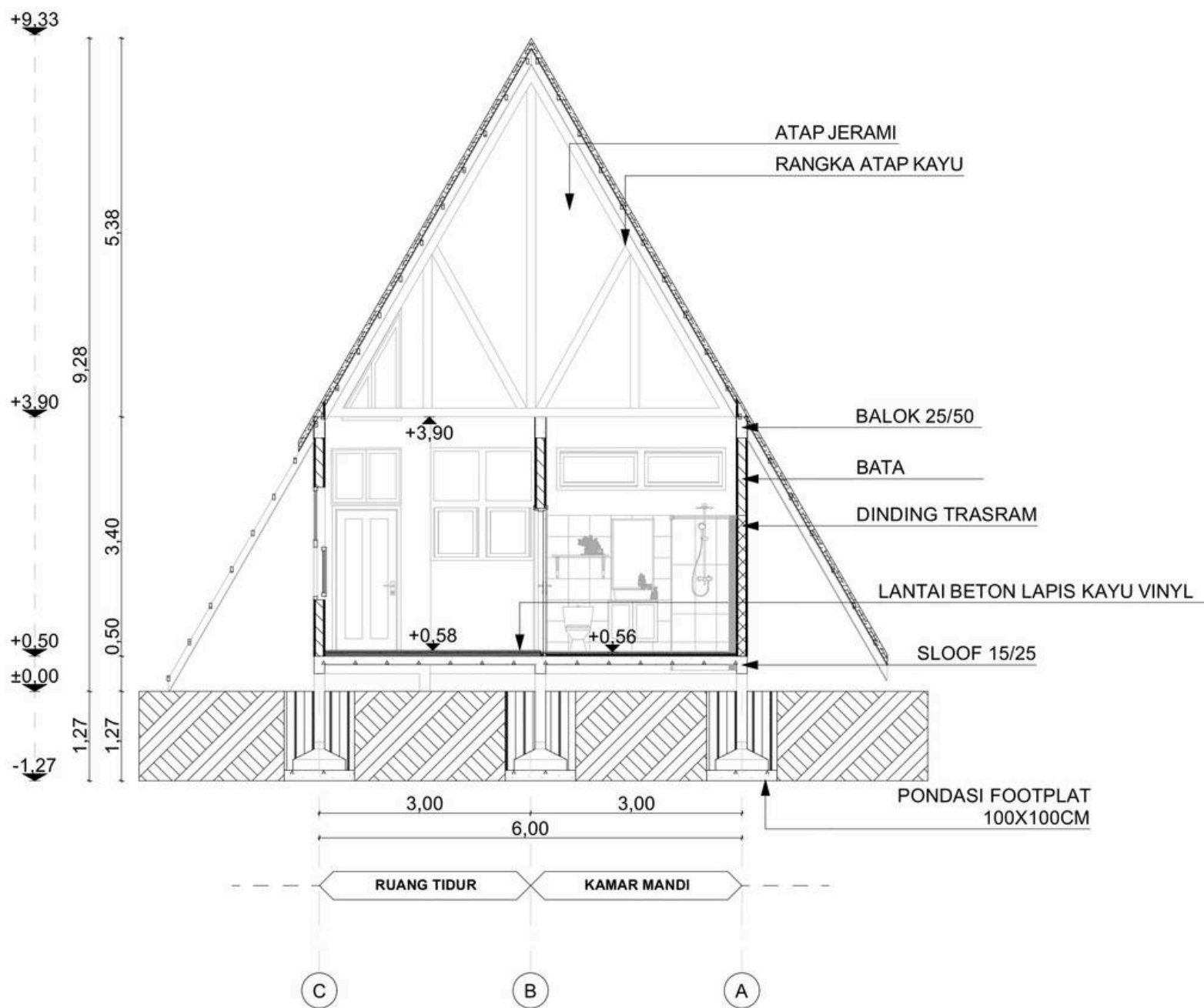
Rencana Potongan Hunian Standar
Skala 1 : 50



Rencana Potongan Hunian Deluxe
Skala 1 : 50

Gambar 4.20 Rencana Potongan Hunian Standar
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 4.21 Rencana Potongan Hunian Deluxe
Sumber: Penulis, 2024

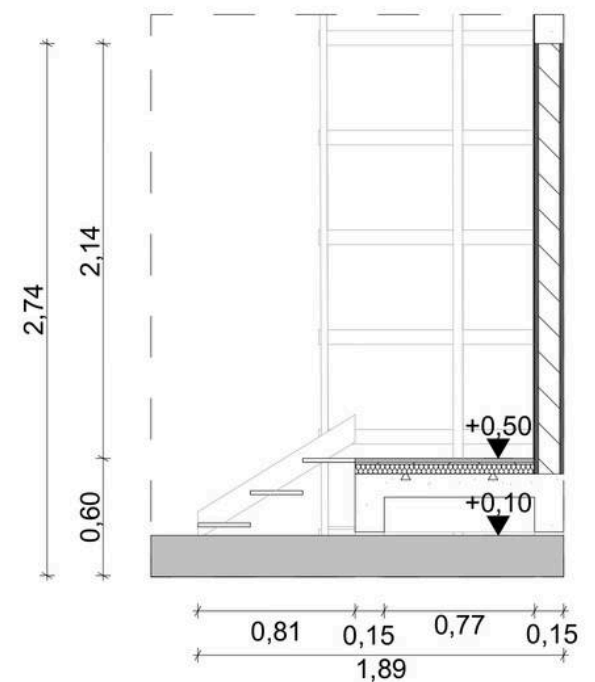


RANCANGAN DETAIL PERSOALAN

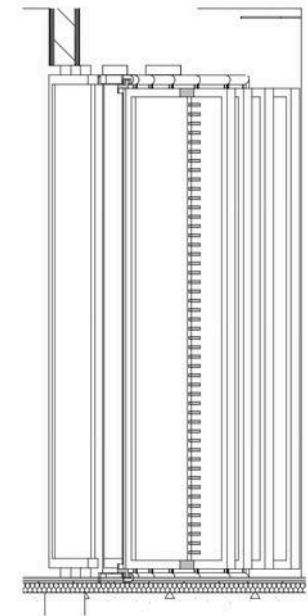


STRUKTUR PANGGUNG BERFUNGSI UNTUK MENGALIRKAN ANGIN KE BAWAH BANGUNAN DAN AKAN DISALURKAN KE AREA LAIN PADA TAPAK/SITE.

PENGGUNAAN JENDELA PIVOT BERTUJUAN UNTUK MENGATUR MASUKNYA ANGIN DAN SINAR MATAHARI KE DALAM BANGUNAN.



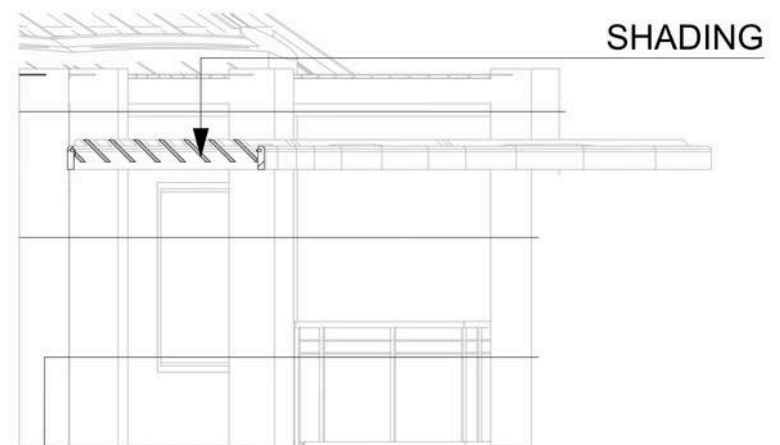
Gambar 4.22 Detail Jendela Pivot
Sumber: Penulis, 2024



KISI - KISI KAYU HORIZONTAL BERFUNGSI UNTUK MELINDUNGI BANGUNAN DARI RADIASI MATAHARI YANG MASUK KE DALAM BANGUNAN

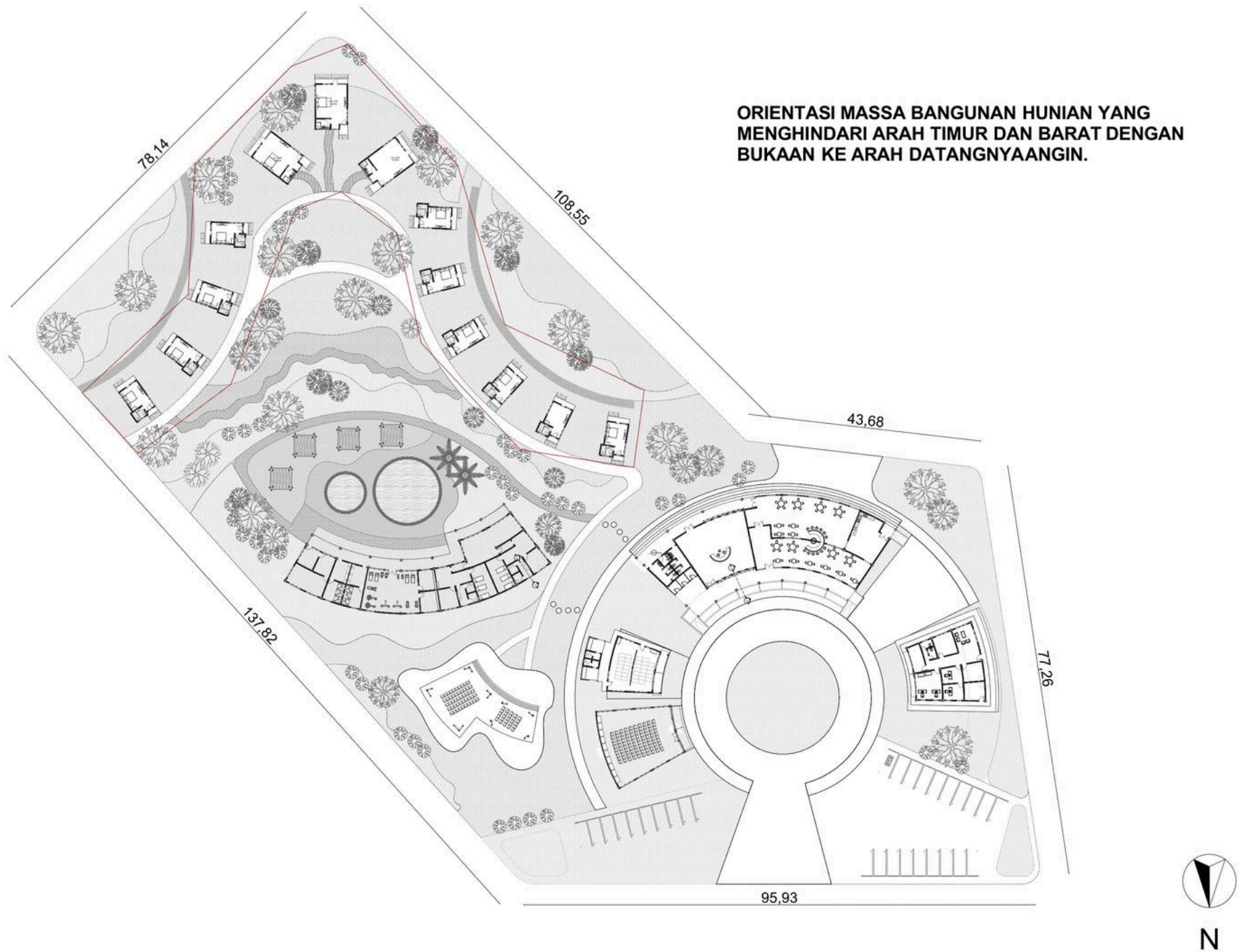


SHADING KAYU DENGAN KEMIRINGAN 45 DERAJAT YANG DAPAT MELINDUNGI RADIASI YANG MASUK KE DALAM BANGUNAN.



Gambar 4.23 Detail Kisi-Kisi Kayu dan Shading
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN DETAIL PERSOALAN



Gambar 4.24 Detail Orientasi Massa Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN DETAIL PERSOALAN



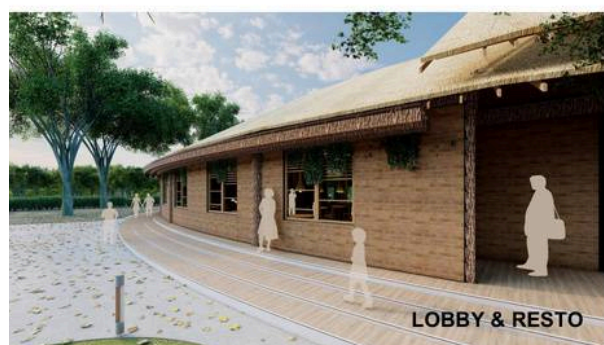
**PENATAAN LANSEKAP PADA TAPAK YANG
BERFUNGSI UNTUK MEMECAH ANGIN DAN UNTUK
MENURUNKAN SUHU UDARA RUANG LUAR**

Gambar 4.25 Detail Penataan Lanskap
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN INTERIOR & EKSTERIOR



RANCANGAN INTERIOR & EKSTERIOR

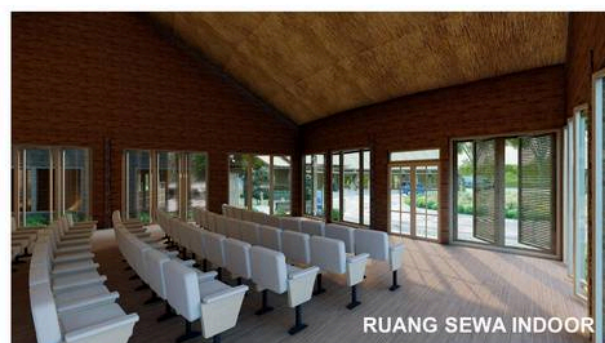
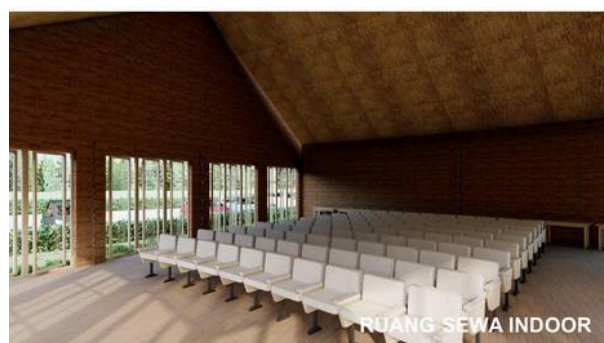
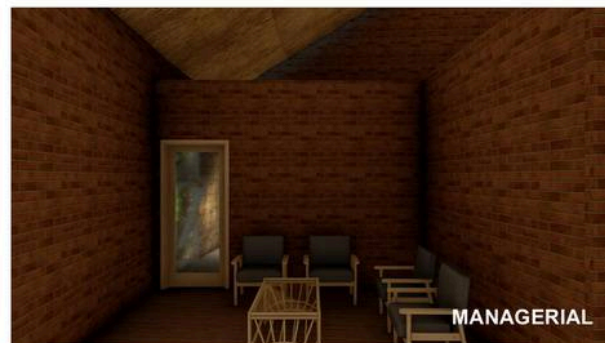
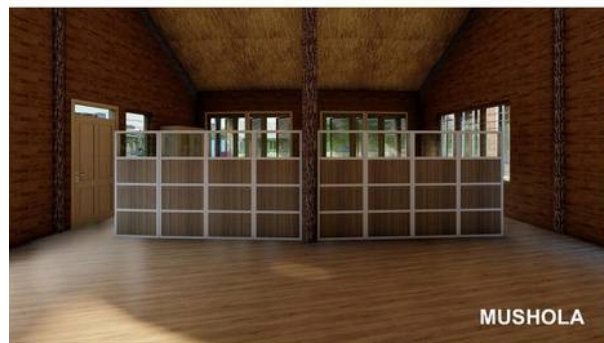
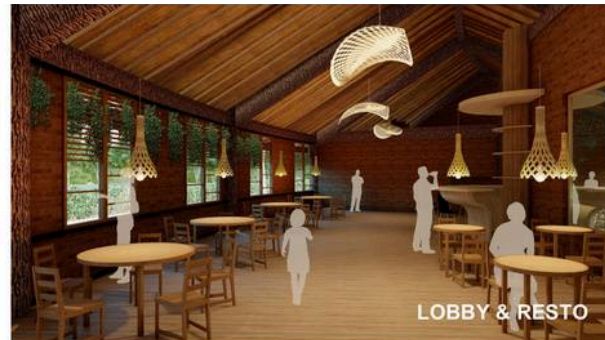
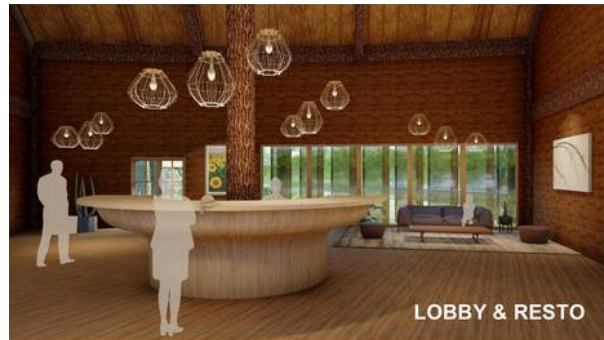


Gambar 4.26 Eksterior Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

RANCANGAN INTERIOR & EKSTERIOR

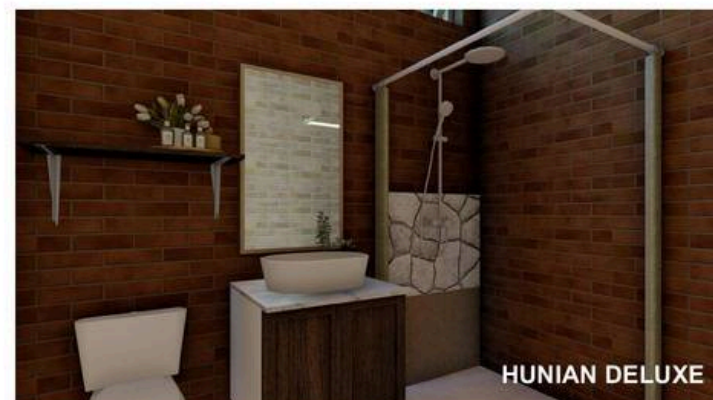


RANCANGAN INTERIOR & EKSTERIOR

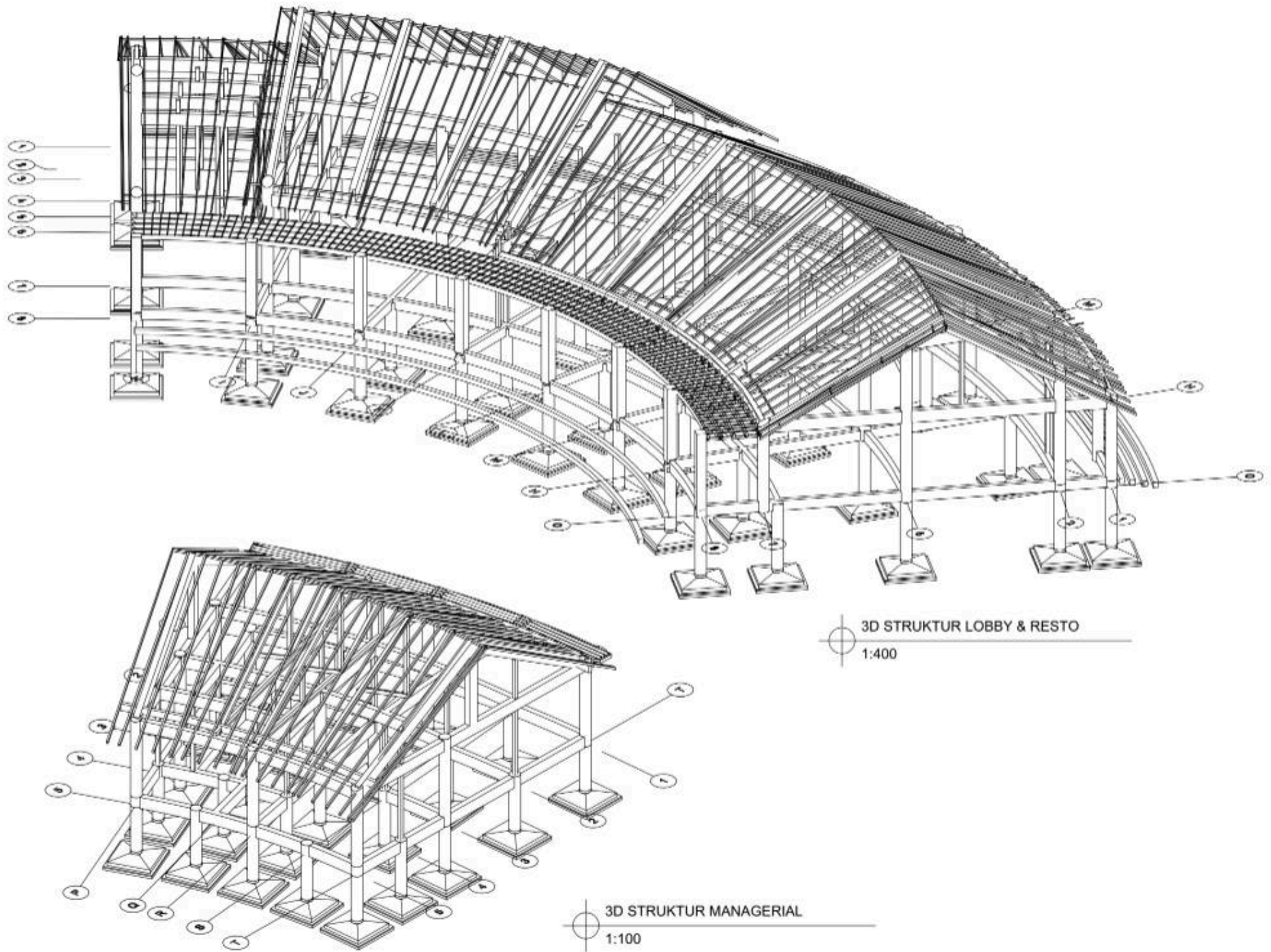


Gambar 4.27 Interior Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

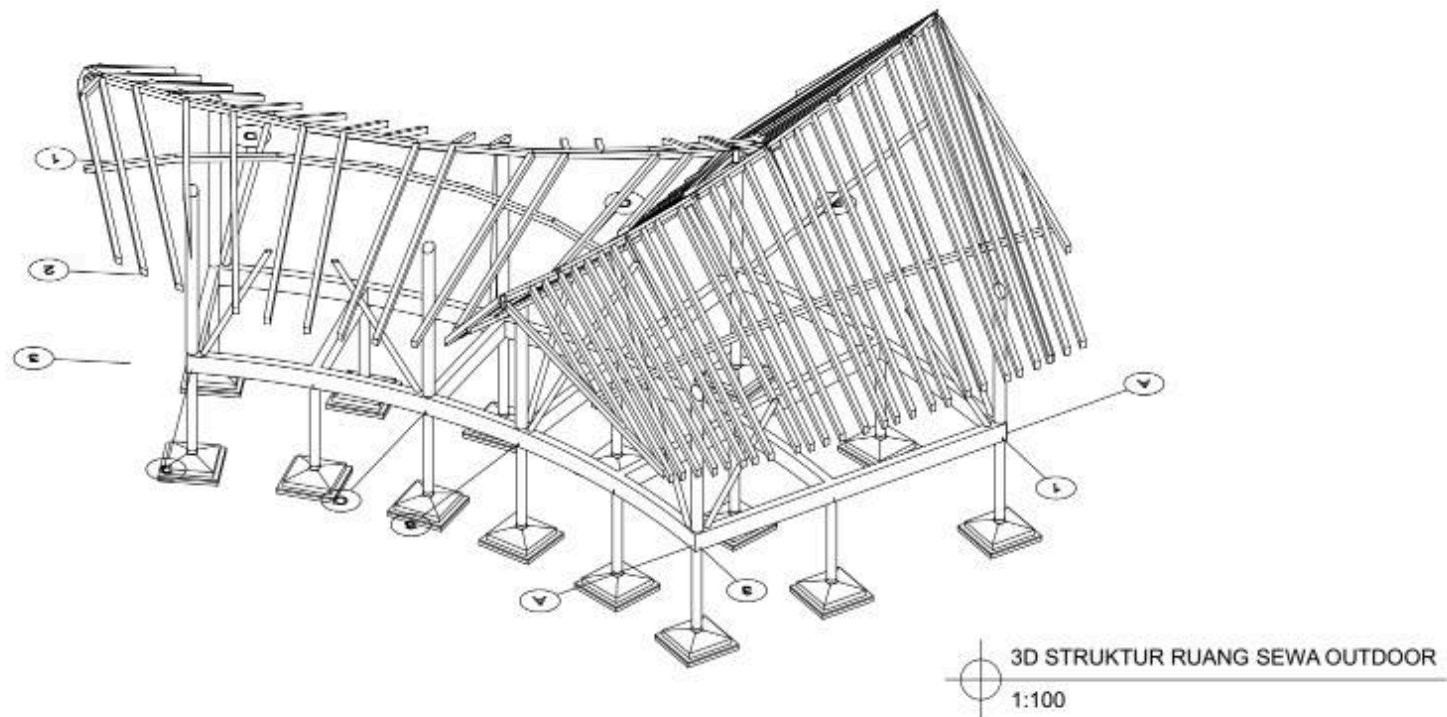
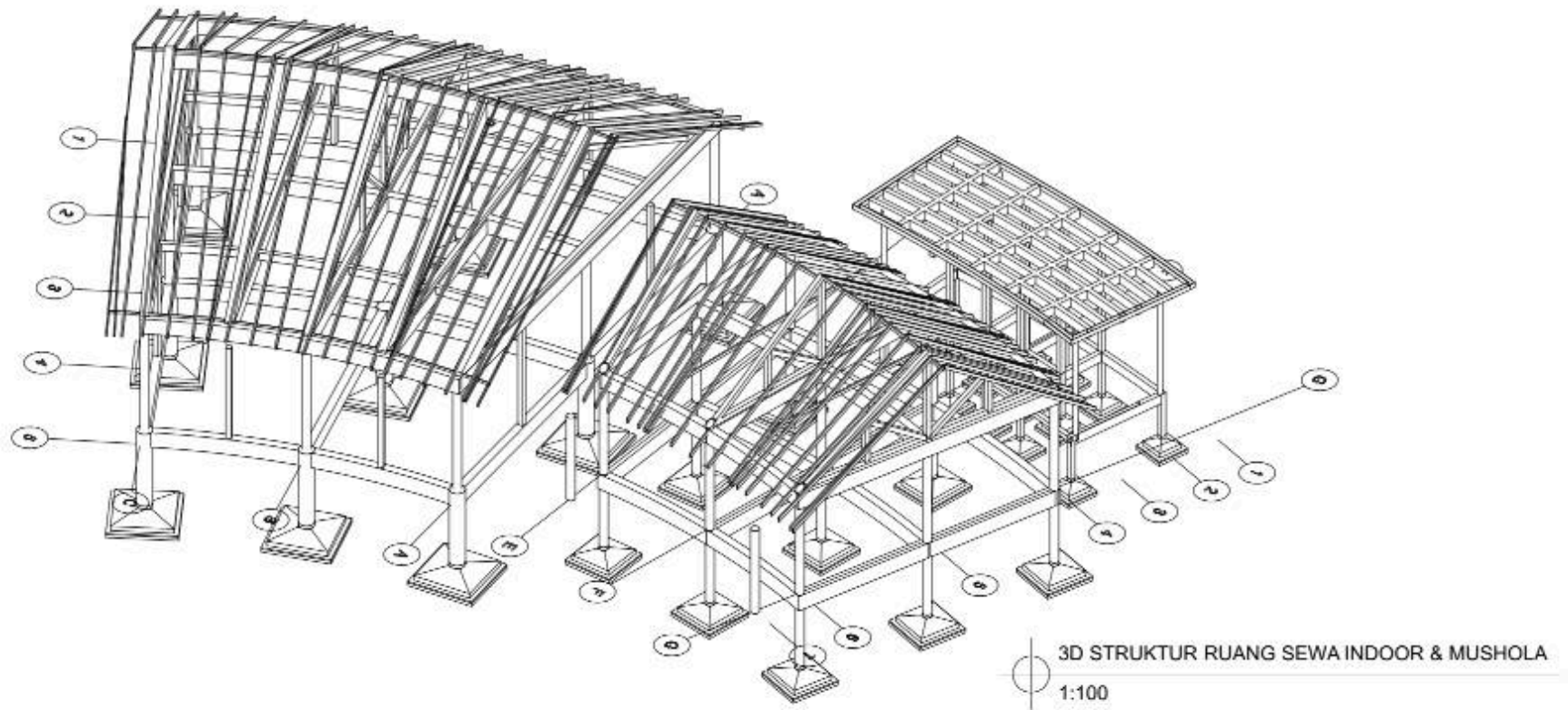
RANCANGAN INTERIOR & EKSTERIOR

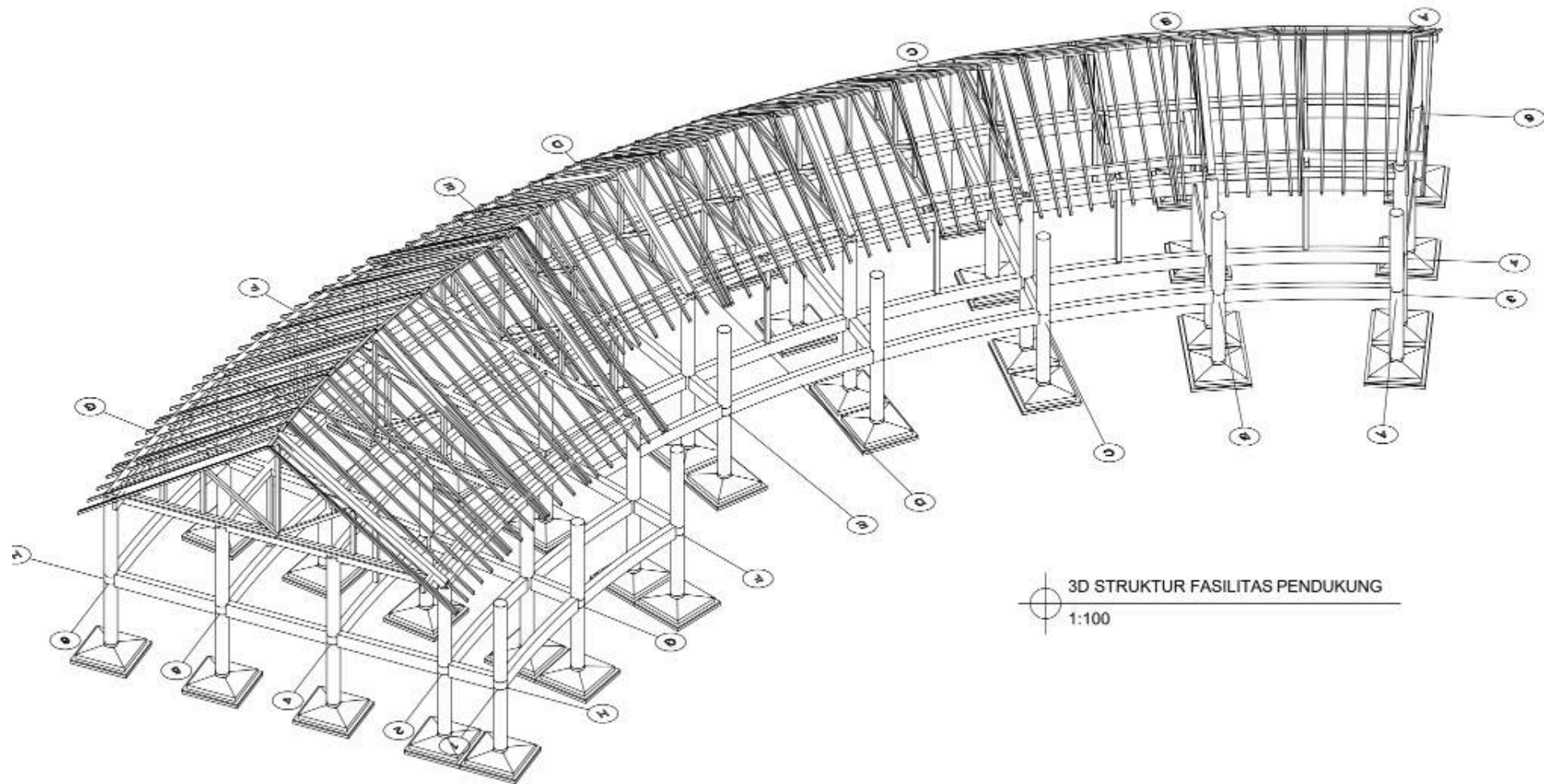


RANCANGAN SISTEM STRUKTUR

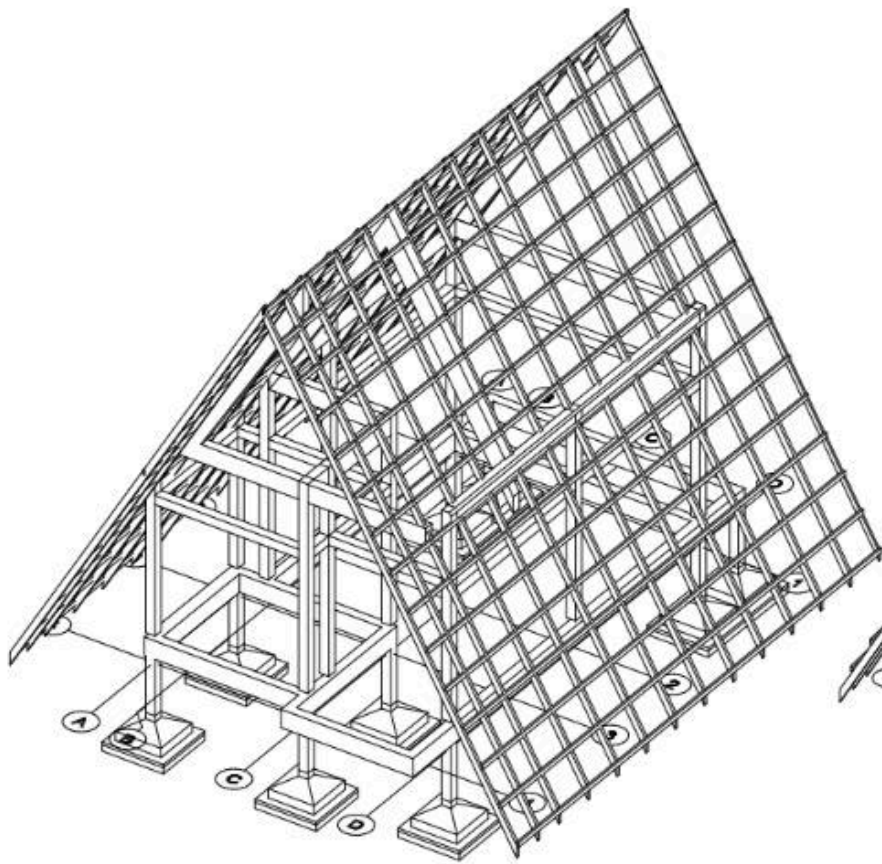


RANCANGAN SISTEM STRUKTUR

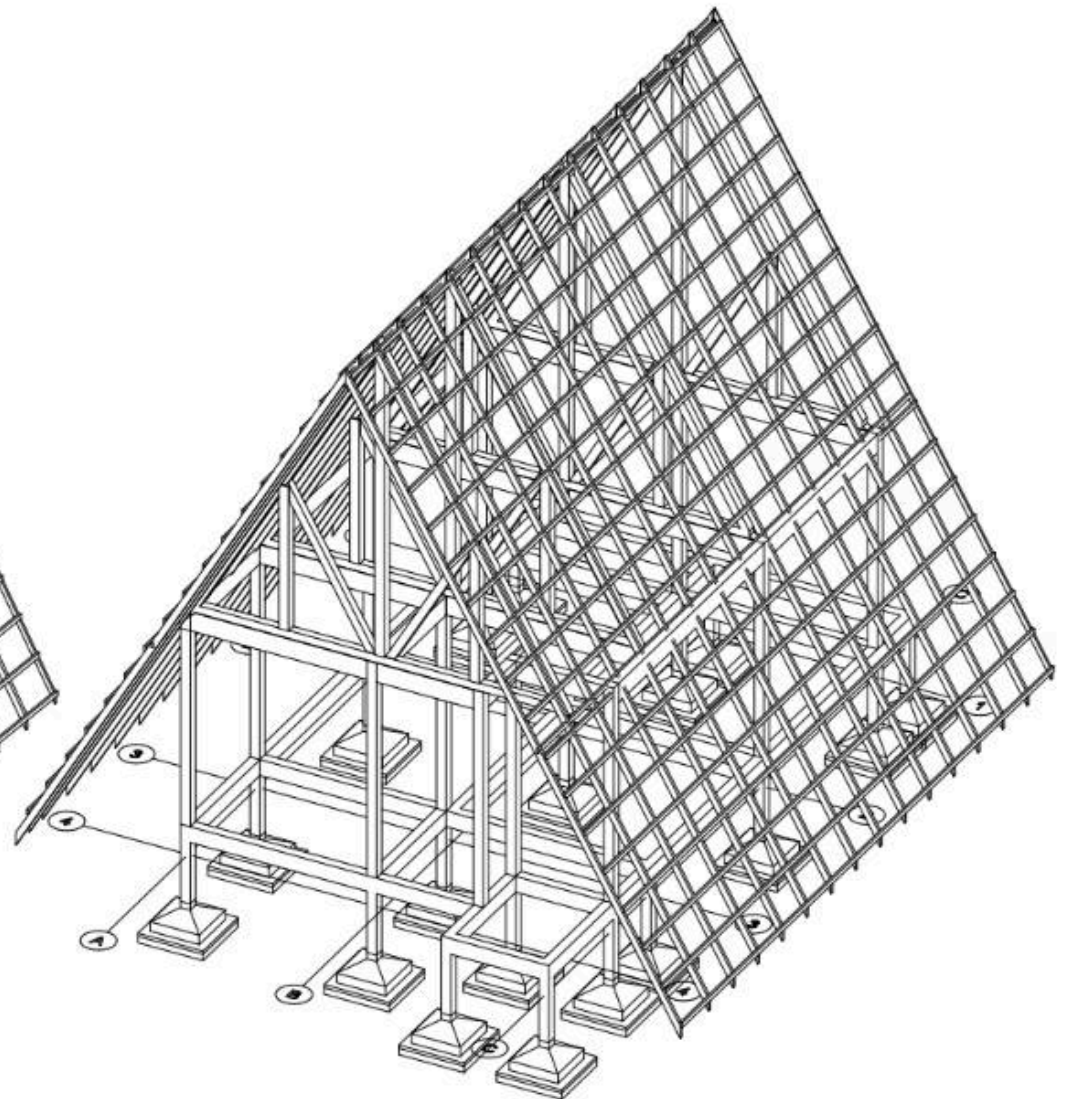




RANCANGAN SISTEM STRUKTUR

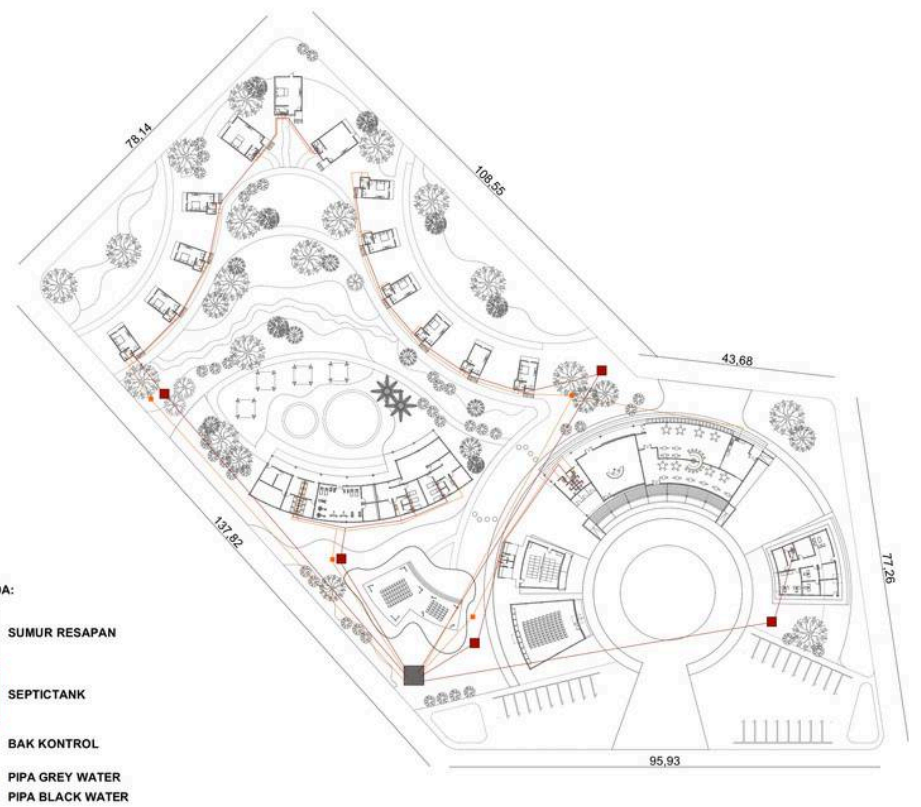
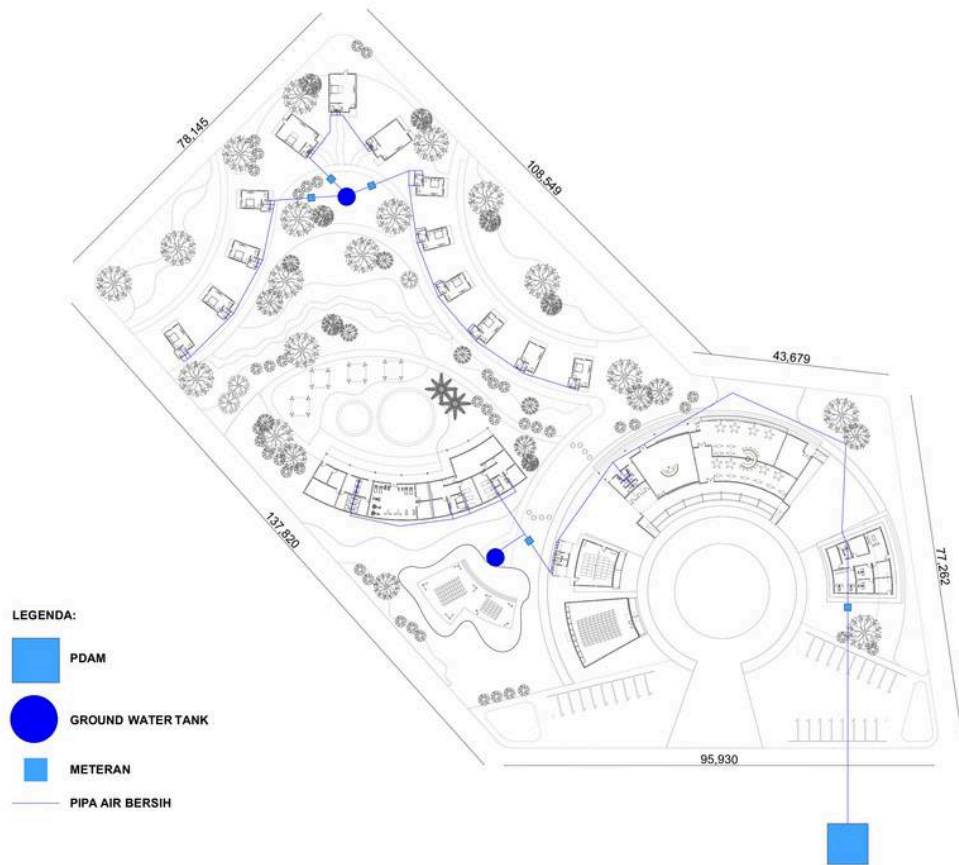


3D STRUKTUR HUNIAN STANDAR
1:100

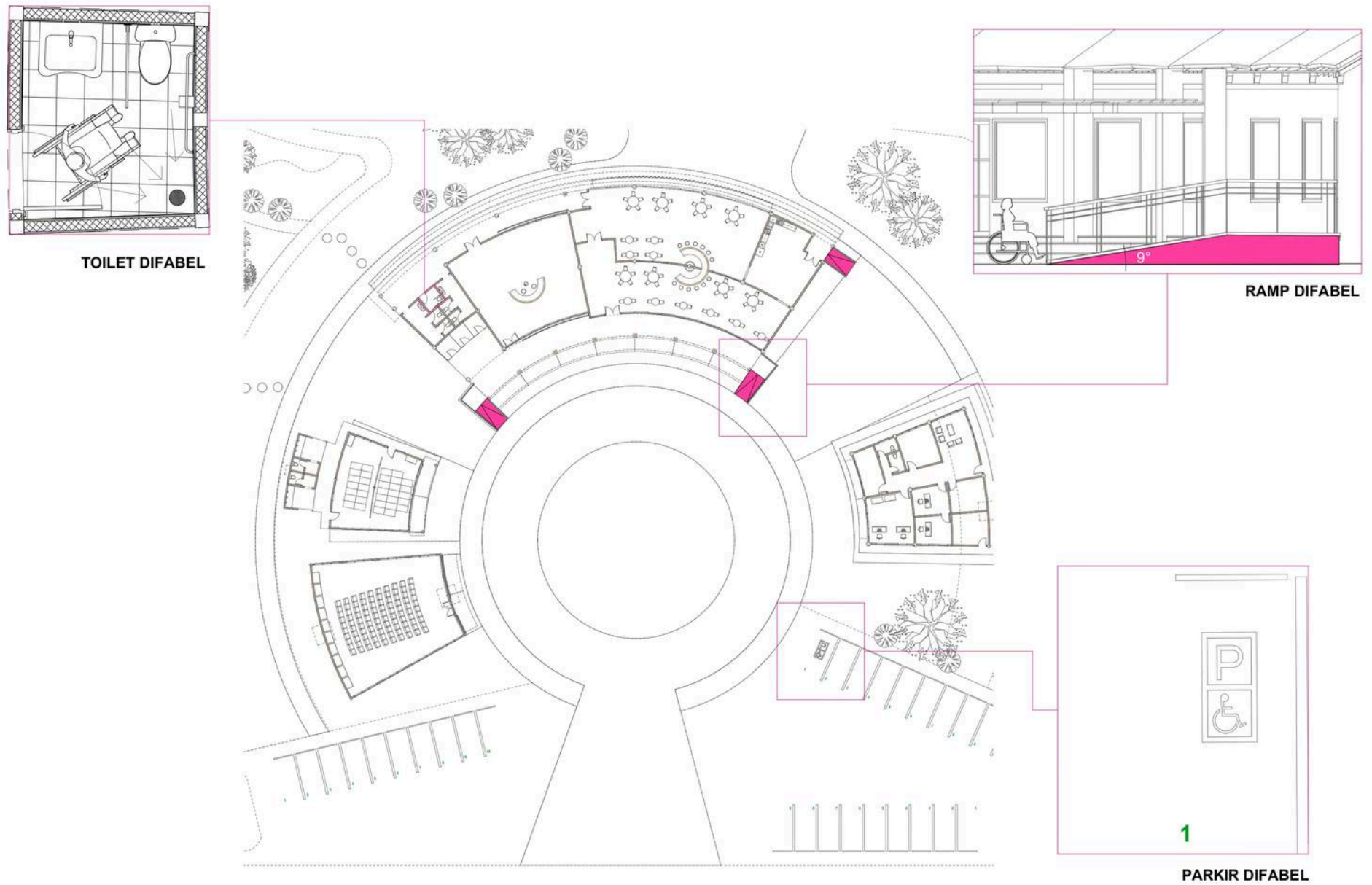


3D STRUKTUR HUNIAN DELUXE
1:100

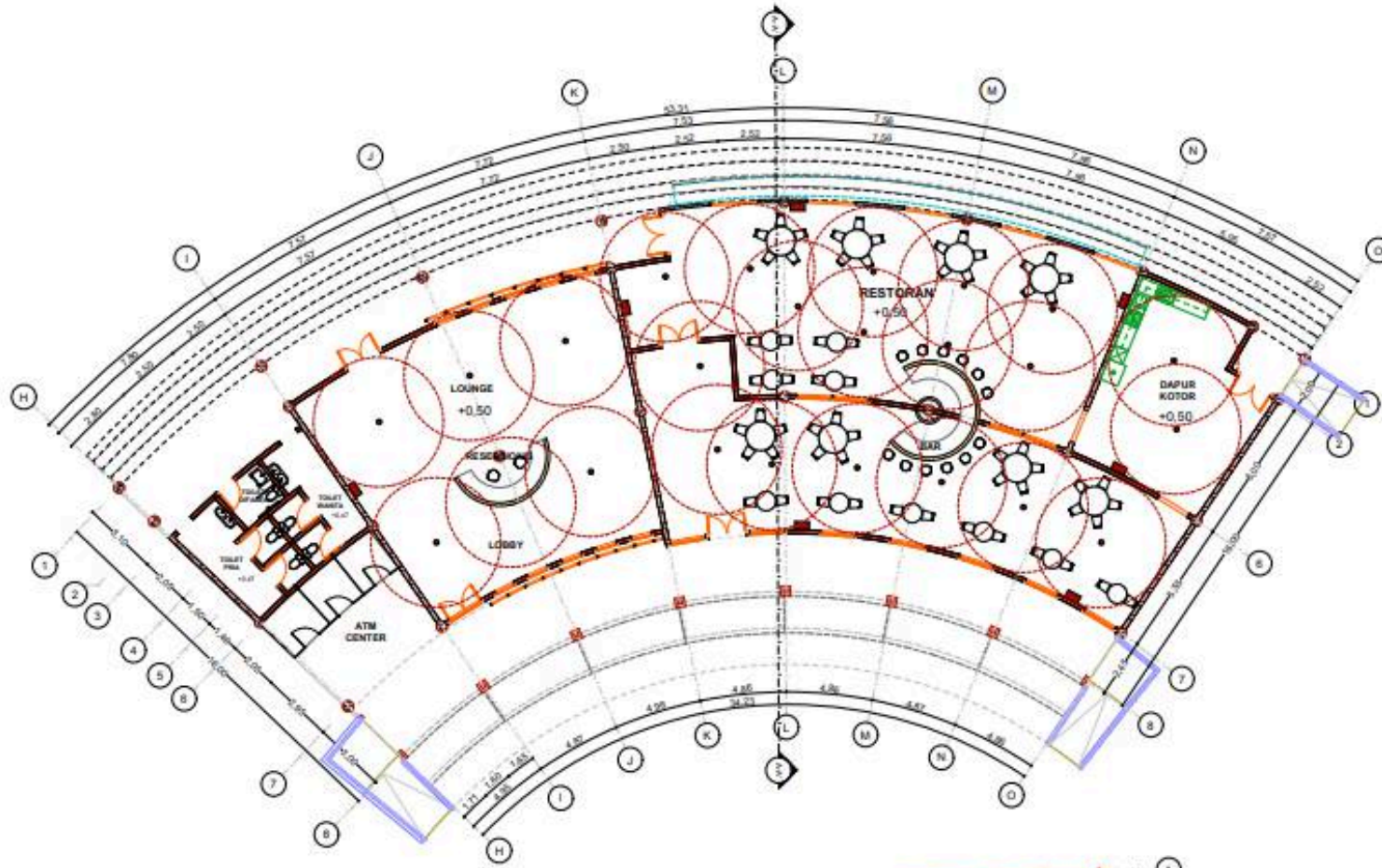
RANCANGAN SISTEM UTILITAS



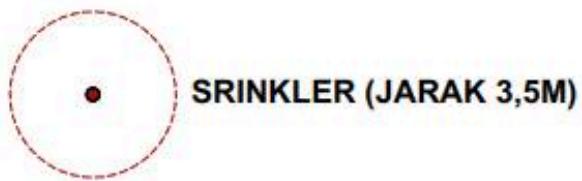
RANCANGAN BARRIER FREE



RANCANGAN KESELAMATAN BANGUNAN



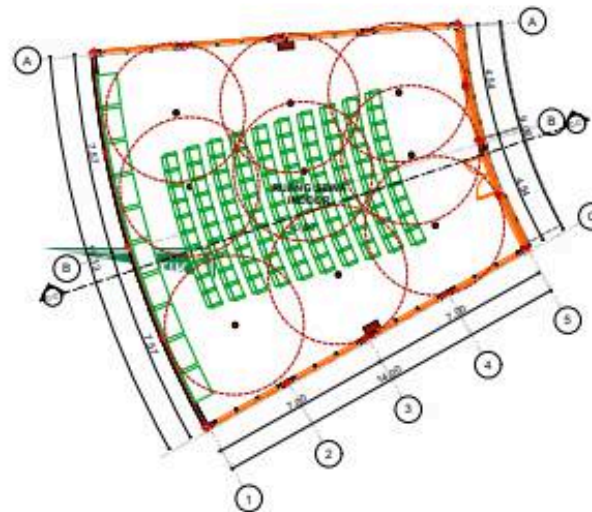
LEGENDA:

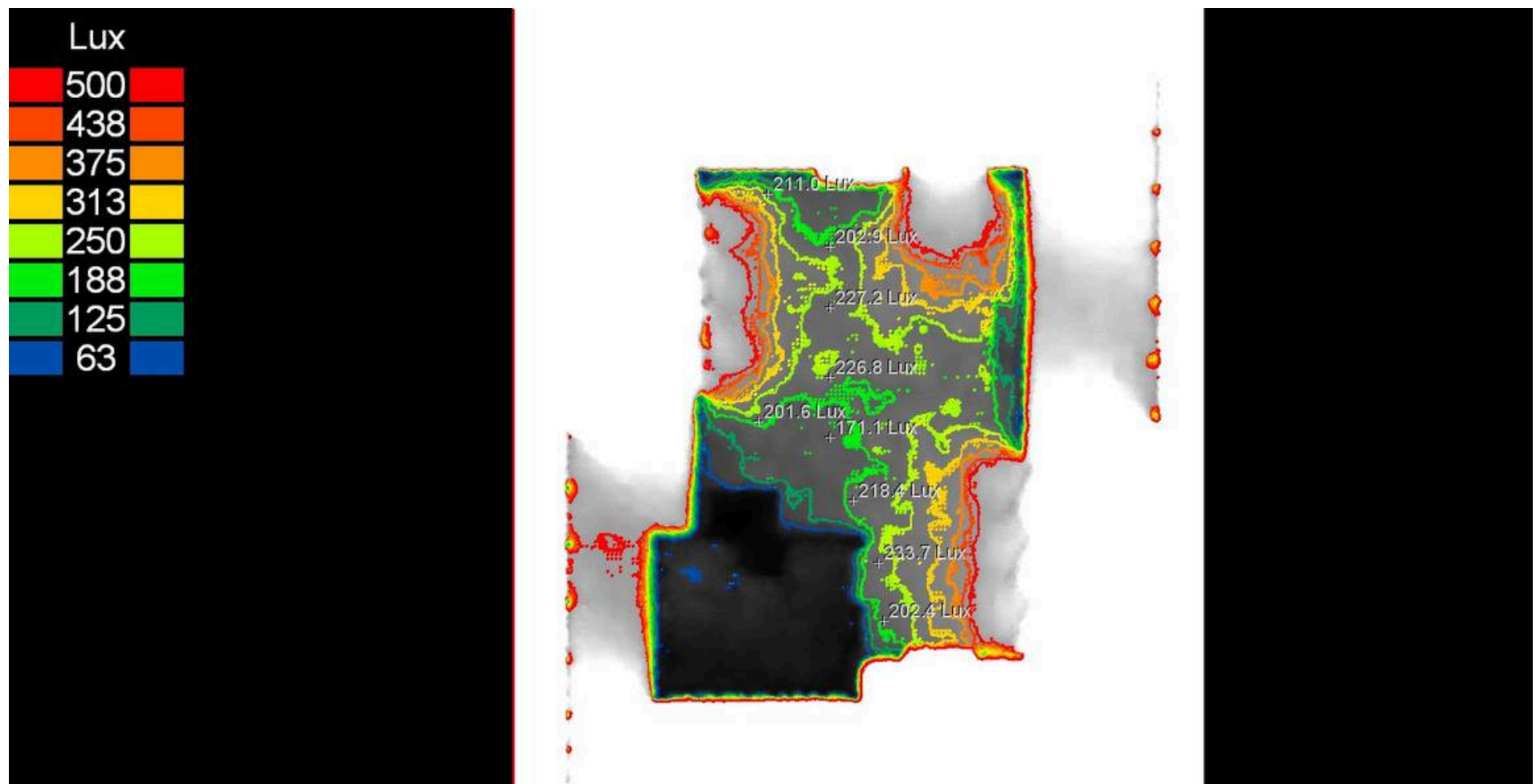


SRINKLER (JARAK 3,5M)



APAR (JARAK 15M)





Pencahayaan Hunian Standar

Berdasarkan SNI 6197:2020 : Standar Pencahayaan Alami pada ruang kamar adalah 200-250 lux. Dalam pengujian pada bangunan hunian standar mendapatkan hasil 202-233 lux.

Gambar 4.28 Hasil Uji Pencahayaan Hunian Standar
Sumber: Penulis, 2024

PENGUJIAN RANCANGAN

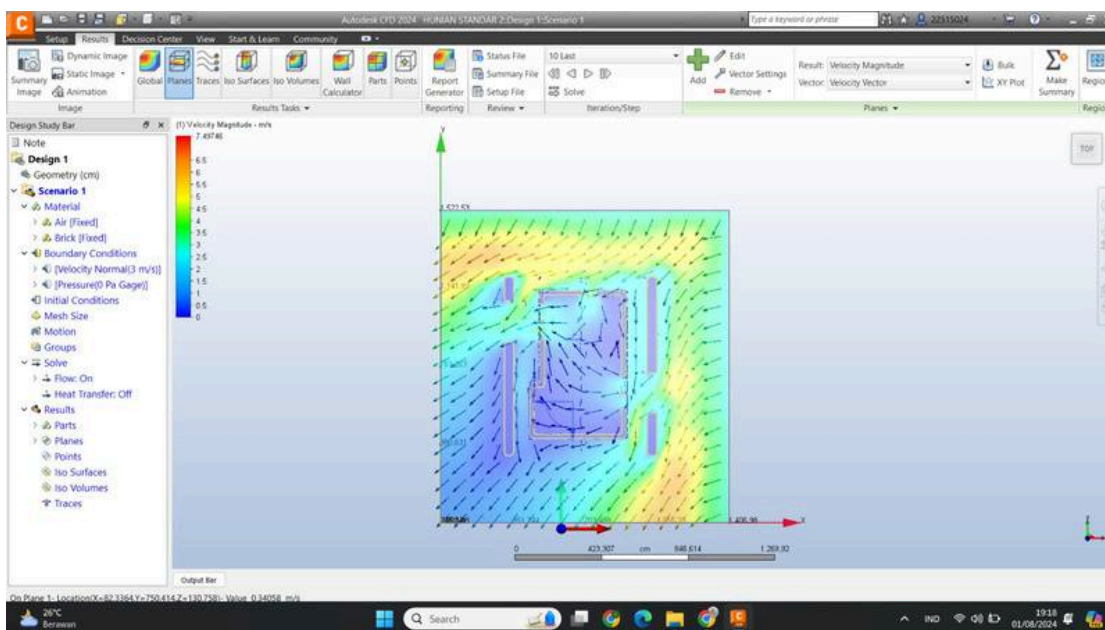
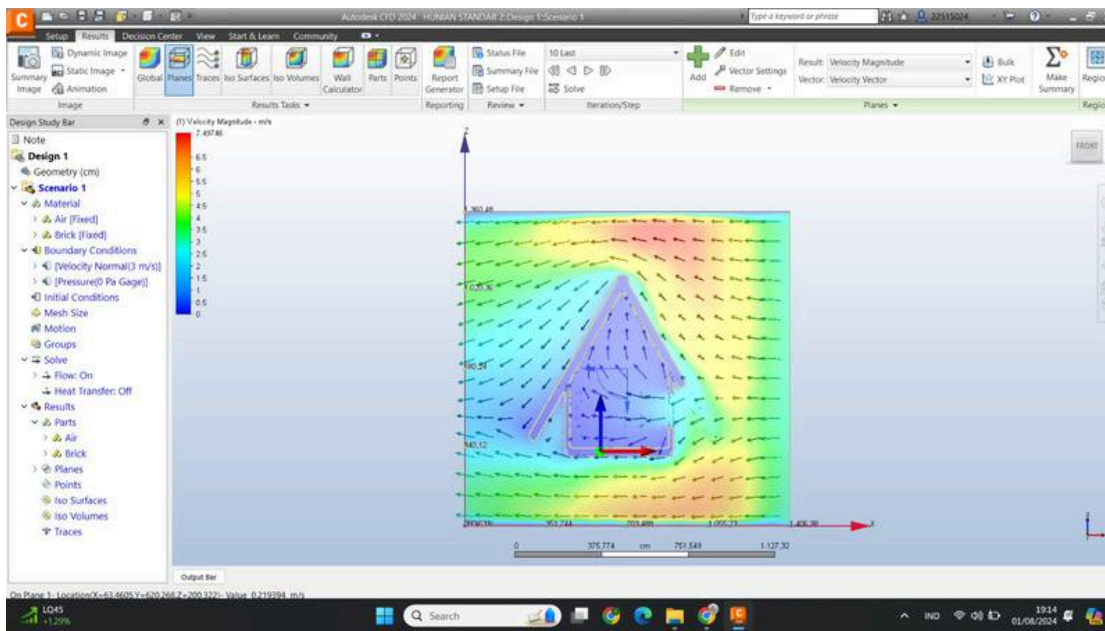
Pengujian Angin Pada Bangunan Hunian Standar

Hasil pengujian menggunakan simulasi software CFD menunjukkan nilai angin berada pada angka 0,3 m/s.

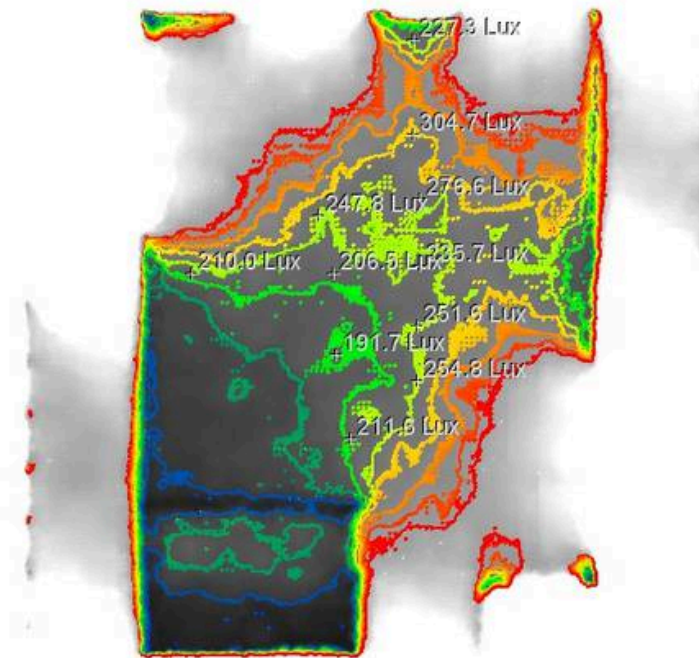
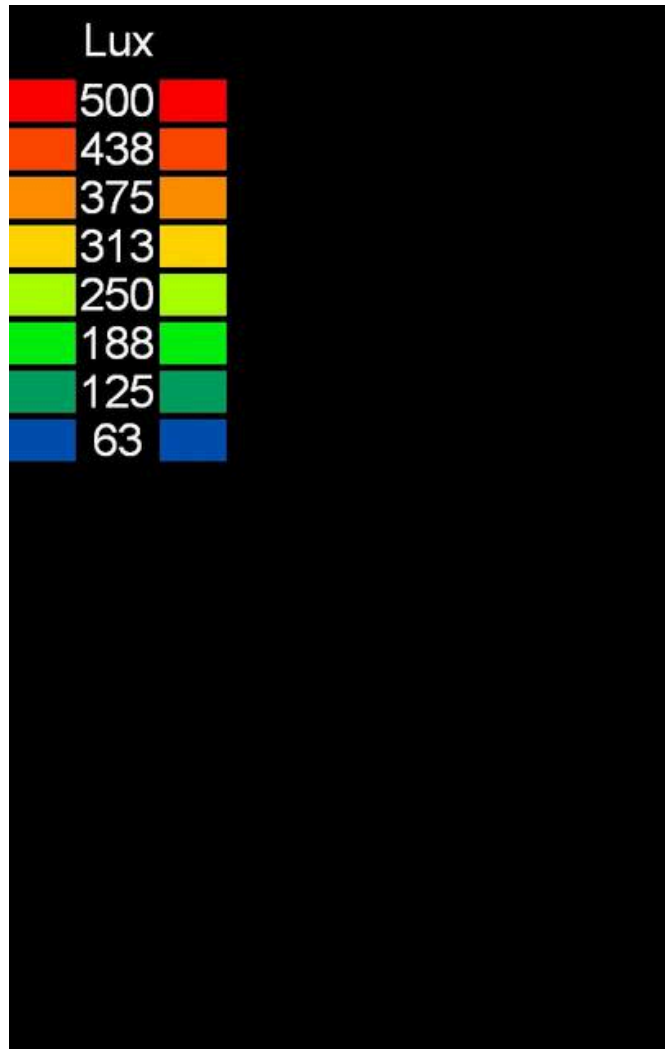
Simulasi desain bangunan untuk mengetahui kinerja penghawaan ruangan dilakukan menggunakan software CFD. Simulasi ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan angin dan aliran angin di dalam ruangan.

Hasil dari simulasi yakni angin luar 3.2 m/s turun menjadi 2 m/s ketika akan masuk ke dalam ruangan. Kemudian ketika masuk ke dalam ruangan, kecepatan angin turun menjadi 0,4 m/s. Arah angin dapat mencapai tubuh manusia dan angin panas bisa keluar melalui outlet pada dinding.

Kesimpulannya, dari kecepatan angin sesuai dengan teori Lippsmeyer yakni ruangan akan nyaman untuk kecepatan angin 0,25 m/s hingga 0,5 m/s karena kecepatan angin dalam ruang pada hasil mencapai 0,4 m/s.



Gambar 4.29 Hasil Uji Kecepatan Angin Hunian Standar
Sumber: Penulis, 2024



Pencahayaan Hunian Deluxe

Berdasarkan SNI 6197:2020 : Standar Pencahayaan Alami pada ruang kamar adalah 200-250 lux. Dalam pengujian pada bangunan hunian standar mendapatkan hasil 211-248 lux.

Gambar 4.30 Hasil Uji Pencahayaan Hunian Deluxe
Sumber: Penulis, 2024

PENGUJIAN RANCANGAN

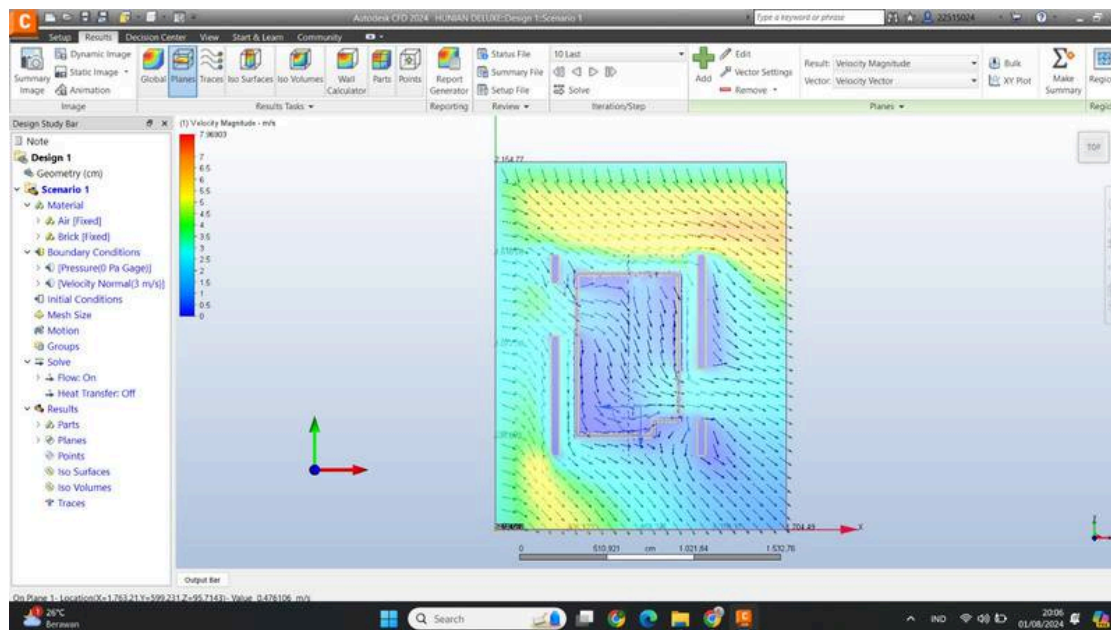
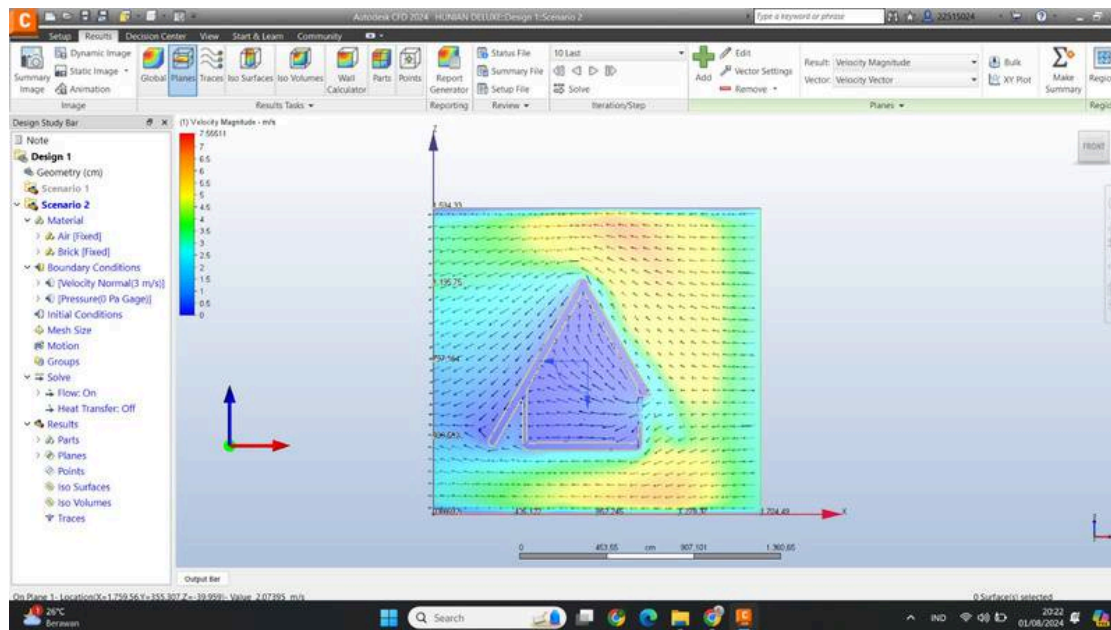
Pengujian Angin Pada Bangunan Hunian Deluxe

Hasil pengujian menggunakan simulasi software CFD menunjukkan nilai angin berada pada angka 0,4 m/s.

Simulasi desain bangunan untuk mengetahui kinerja penghawaan ruangan dilakukan menggunakan software CFD. Simulasi ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan angin dan aliran angin di dalam ruangan.

Hasil dari simulasi bangunan deluxe hanya sedikit berbeda dengan hunian standar dimana yakni angin luar bangunan 3.2 angin turun menjadi 2 m/s ketika akan masuk ke dalam ruangan. Kemudian ketika di dalam ruangan, kecepatan angin turun menjadi 0,4 m/s. Arah angin dapat mencapai tubuh manusia dan angin panas bisa keluar melalui outlet pada dinding.

Kesimpulannya, dari kecepatan angin sesuai dengan teori Lippsmeir yakni ruangan akan nyaman untuk kecepatan angin 0,25 m/s hingga 0,5 m/s karena kecepatan angin dalam ruang pada hasil mencapai 0,4 m/s.

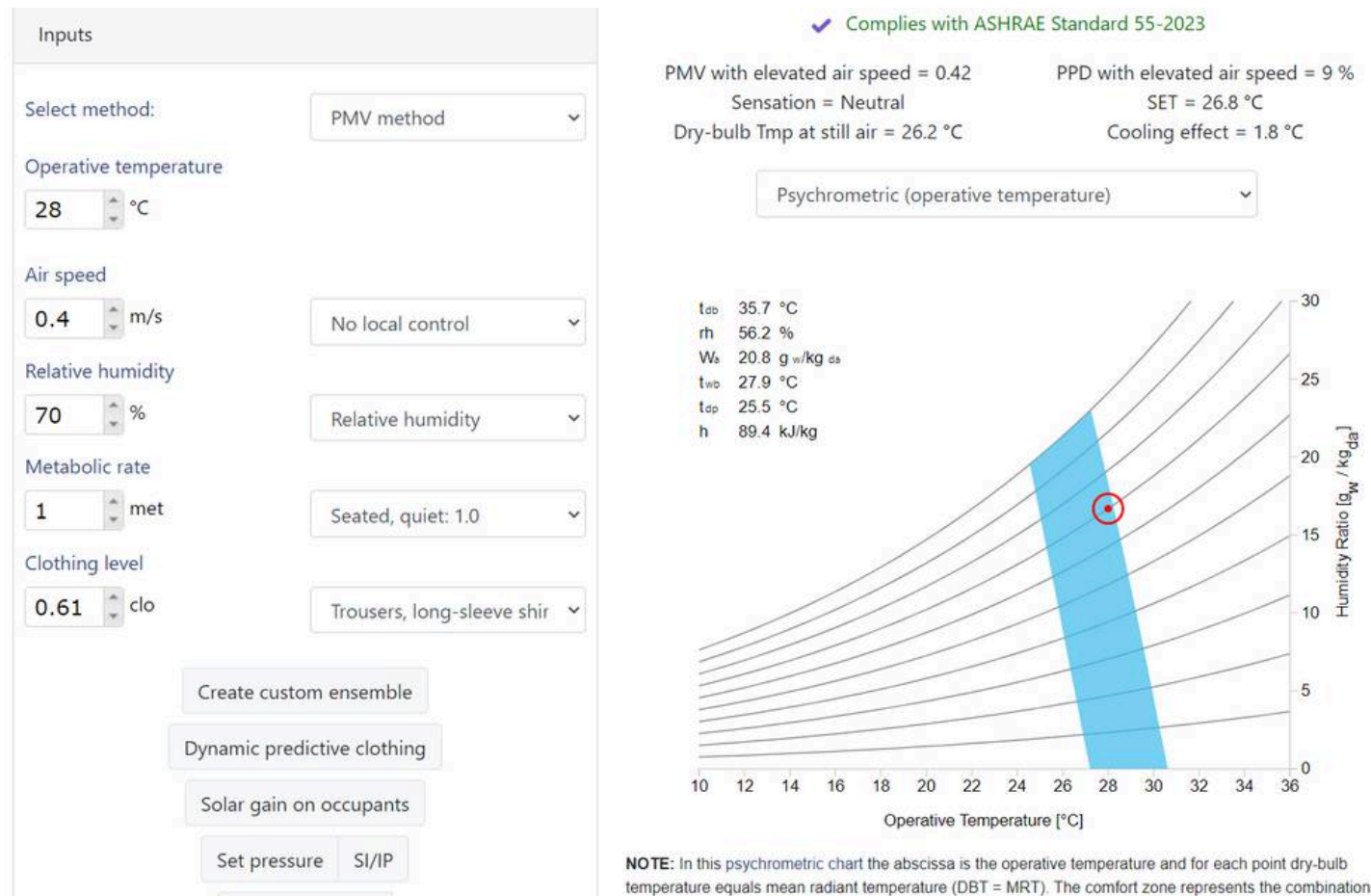


Gambar 4.31 Hasil Uji Kecepatan Angin Hunian Deluxe
Sumber: Penulis, 2024

PENGUJIAN RANCANGAN

Dalam SNI 03-6572-2001, kondisi nyaman dapat dicapai dengan kecepatan udara yang jatuh tepat di kepala tidak di atas dari 0,25 m/s dan sebaliknya di bawah dari 0,15 m/s. Kecepatan tersebut bisa lebih besar tergantung dari temperatur udara kering rancangan. (Tabel 2.3)

Kecepatan udara, m/detik.	0,1	0,2	0,25	0,3	0,35
Temperatur udara kering, °C	25	26,8	26,9	27,1	27,2



Berdasarkan uji Thermal Comfort Chart ASHRAE-55, kecepatan angin 0,4 m/s nyaman ketika suhu udara 28 derajat Celcius dengan kelembaban 70%, pakaian 0,61 clo, dan aktivitas ringan 1 met

Menurut Lippsmeier (1997) dalam Rohmah (2018), standar kecepatan angin yang nyaman, antara lain:
 0,25 m/s nyaman tanpa gerakan udara
 0,25-0,5 m/s nyaman dengan gerakan angin
 1-1,5 m/s terjadi aliran udara ringan hingga tidak menyenangkan
 >1,5 m/s tidak nyaman.

Namun menurut Givoni (1994) dalam Rohmah (2018), ketika suhu udara luar mencapai 28-32°C, maka kenyamanan dalam ruangan dapat dicapai dengan kecepatan angin antara 1,5-2,0 m/s.

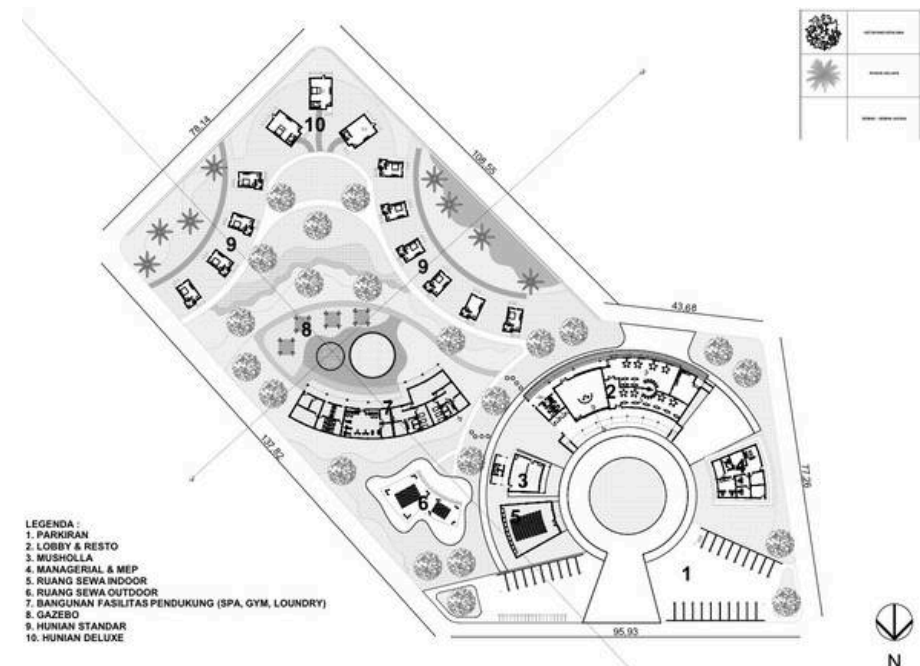
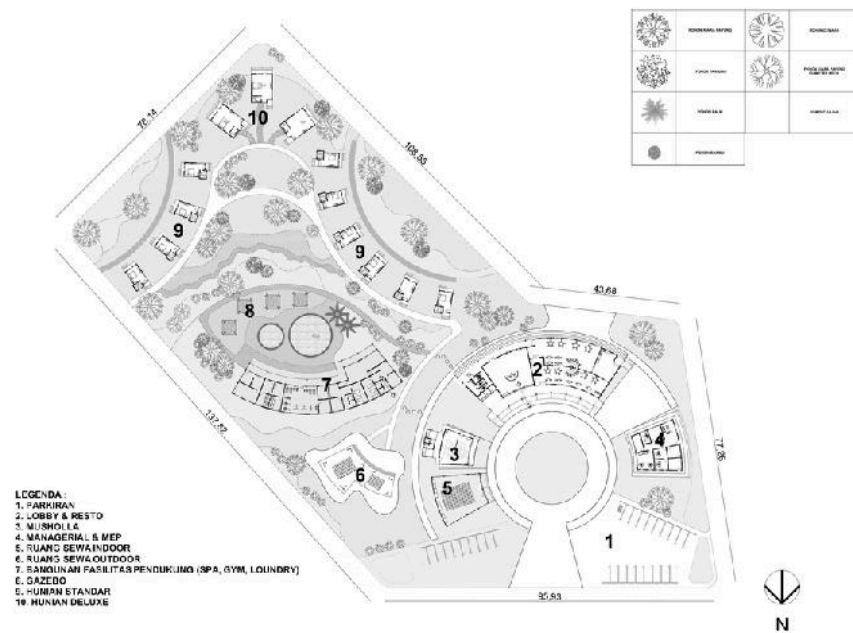
Evaluasi Perancangan

Evaluasi Vegetasi Landscape . Evaluasi Privacy & Security .
Parkir Kendaraan Roda Dua . Evaluasi Gambar Teknik



EVALUASI Vegetasi Landscape

- Vegetasi pada landscape di ganti vegetasi lokal yang memang sudah ada di sekitar kawasan danau limboto.
- Tata landscape sebelum di revisi
- Tata landscape sesudah di revisi



KETAPANG KENCANA



POHON KELAPA



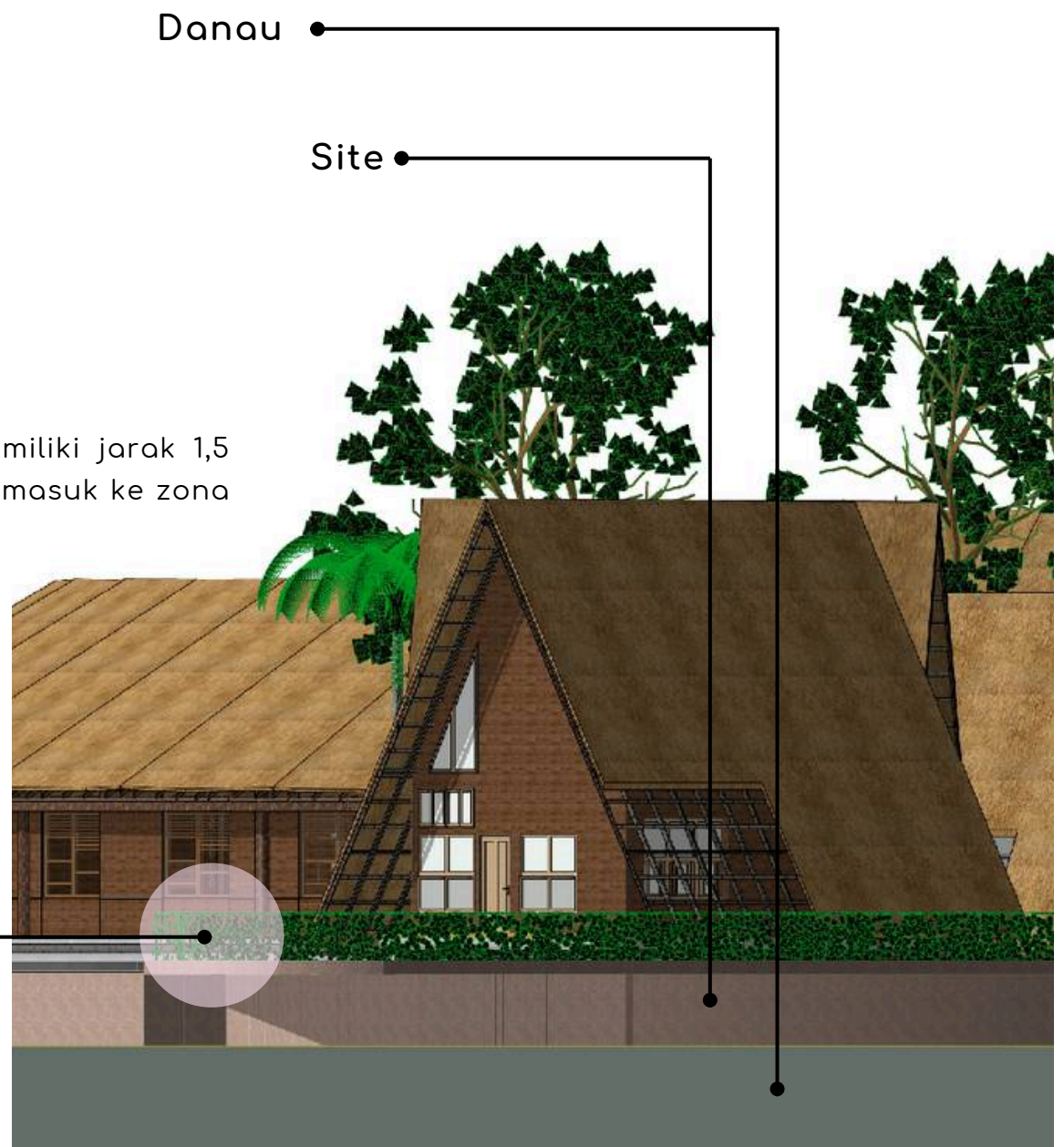
SEMAK-SEMAK ASOKA



Gambar 5.1 Tata Landscape Sesudah di revisi
Sumber: Penulis, 2024

- Elevasi dari danau ke lahan hanya memiliki jarak 1,5 meter. Bagaimana jika orang lain dapat masuk ke zona hunian melewati danau?

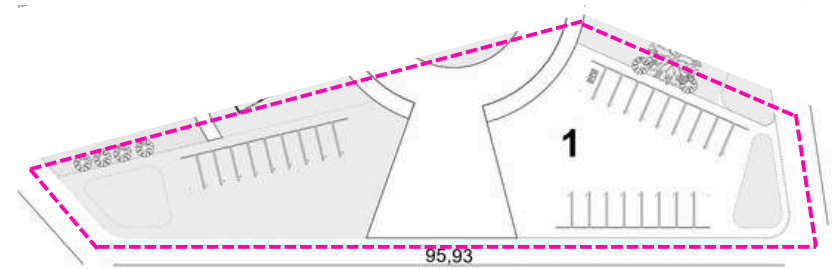
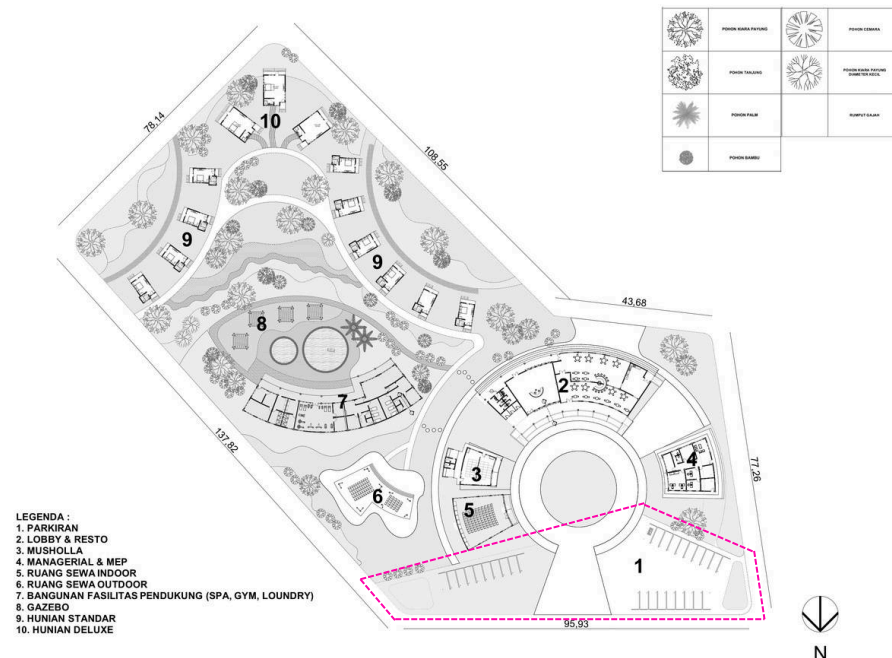
Di berikan vegetasi berupa semak-semak bunga asoka yang berfungsi menjadi pembatas dari area site dan danau.



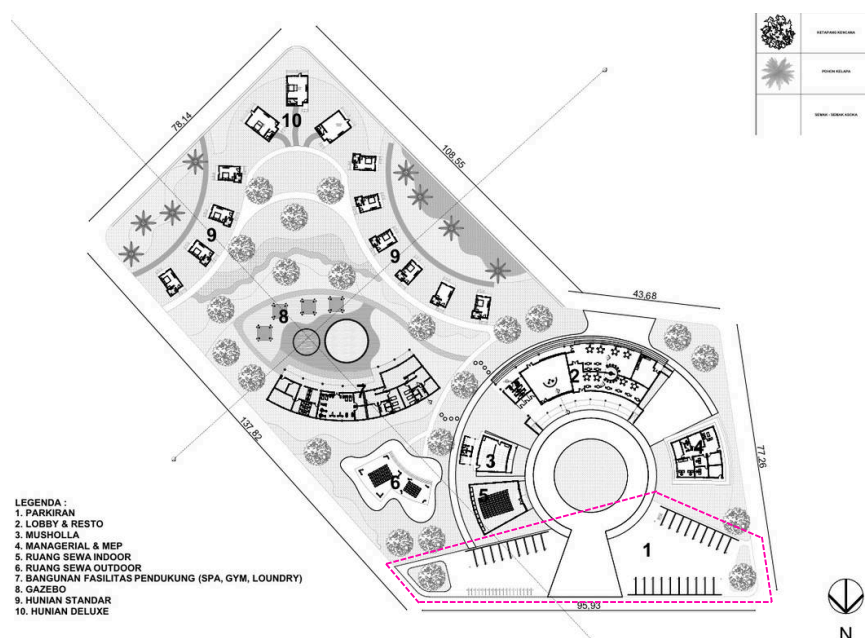
Gambar 5.2 Privacy & Security Sesudah di revisi
Sumber: Penulis, 2024

EVALUASI Parkir Kendaraan Roda Dua

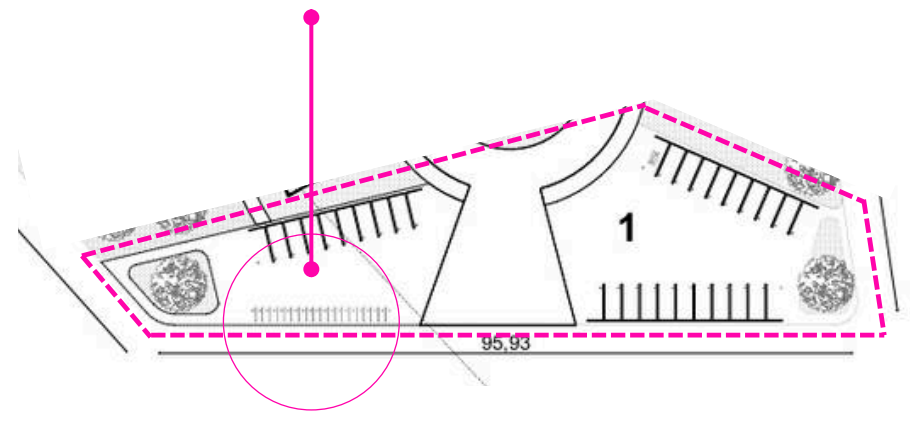
- Pada hasil rancangan, belum tersedia area parkir untuk kendaraan 2. Namun, masih tersedia area yang belum di olah dan dapat dimanfaatkan untuk area parkir roda dua. Parkiran tambahan untuk kendaraan roda dua berkapasitas 20 motor.
- Area parkir sebelum revisi



- Area parkir sesudah revisi



Telah di tambahkan parkir untuk kendaraan roda dua di area parkir yang belum di olah.



Gambar 5.3 Parkiran Kendaraan Roda Dua Sesudah di revisi
Sumber: Penulis, 2024

- Alur dari aktivitas pengunjung resort dan pengelola yang menjadi satu di khawatirkan dapat mengganggu pengguna resort di jam-jam tertentu seperti pada waktu proses cek in dan cek out.



Gambar 5.4 Alur Aktivitas Pengelola
Sumber: Penulis, 2024

Daftar Pustaka
Lampiran



DAFTAR PUSTAKA

- Administrator, 2020. "Pesona dan Keunikan Danau Limboto", <https://www.indonesia.go.id/ragam/keanekaragaman-hayati/sosial/pesona-dan-keunikan-danau-limboto>, diakses pada 9 September 2023.
- Al Husaini, M. A. (2022). Perancangan Resort di Pesisir Pantai Reviola Kota Batam dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik. *Jurnal Linears*, 5(1), 32-41.
- Alvianto, H. (2012). Kemampuan Pohon Dalam Menurunkan Suhu di Bawah Tajuk (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Amelia, R., Antariksa, A., & Suryasari, N. (2014). Tata Letak Ruang Hunian-Usaha pada Rumah Lama Milik Pengusaha Batik Kalangbret Tulungagung (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Apconsultant, 2022. "Le Temple Borobudur Resort Hotel". https://www.archdaily.com/1005350/le-temple-borobudur-resort-hotel-apconsultant?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Apris Nawu, 2023. "Tutupan Awan Berkurang, Suhu Panas di Gorontalo Meningkat hingga 35 derajat". <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6690487/tutupan-awan-berkurang-suhu-panas-di-gorontalo-meningkat-hingga-35-derajat>, diakses pada 9 September 2023.
- Arifah, Anisa Budiani, Muhammad Satya Adhitama, Agung Murti Nugroho. 2017. Pengaruh Bukaian terhadap Kenyamanan Termal pada Ruang Hunian Rumah Susun Aparna Surabaya. 5(4)
- Arkana Architects, 2021. "Desa Hay Resort". Mengwi: Indonesia. https://www.archdaily.com/990121/desa-hay-resort-arkana-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Arumsari, F., Firzal, Y., & Susilawati, M. D. (2017). Penerapan Arsitektur Bioklimatik pada Science Technology Park Universitas Riau (Doctoral dissertation, Riau University).
- Aslam Sham Architects, 2022. "Maayaa Resort". Anaihatti: India. https://www.archdaily.com/1005580/maayaa-resort-aslaham-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Bambang Eko P, Fasilitas Akomodasi Di Pantai Krakal, 1992
- BPS Kabupaten Gorontalo. 2016. "Objek Wisata yang Dikelola Dinas Pariwisata, Kebudayaan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Gorontalo Menurut Jarak dari Ibukota Kabupaten dan Ibukota Provinsi (km)", <https://gorontalokab.bps.go.id/statictable/2018/01/25/247/objek-wisata-yang-dikelola-dinas-pariwisata-kebudayaan-komunikasi-dan-informatika-kabupaten-gorontalo-menurut-jarak-dari-ibukota-kabupaten-dan-ibukota-provinsi-km-2016.html>. diakses pada 9 September 2023
- Cahyaningrum, H. K., Hardiyati, H., & Nugroho, R. (2017). IMPLEMENTASI PRINSIP DESAIN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA BANGUNAN PERPUSTAKAAN DI KLATEN. *ARSITEKTURA*, 15(2), 434-438.
- Cruz, N. S., Torres, M. I. M., & Silva, J. D. (2011). Bioclimatic architecture potential in buildings durability and in their thermal and environmental performance. *Bioclimatic Architecture Potential in Buildings Durability and in their Thermal and Environmental Performance*, 1-8.
- Darsiharjo dan Ghoitsa Rohmah Nurazizah. KONSEP RESORT YANG BERKELANJUTAN (KASUS RESORT DI INDONESIA), *Jurnal Manajemen Resort & Leisure*, 2 No. 2 (2014).
- Diwari, F. D. B., & Setijanti, P. (2016). Pendekatan Arsitektur Bioklimatik Pada Bangunan Pesisir. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2).
- Dr. Karoly Matolcsy, et-all. (2015). *Conceto Communities In Eu Dealing With Optimal Thermal and Electrical Efficiency of Building and District, Based On Microgrids*.
- Edikusuma, A., Ramadhani, S., & Mukmin, A. (2021). Penerapan Tema Arsitektur Bioklimatik pada Perencanaan Beach Resort di Pantai Tanjung Papuma Jember. *Tekstur (Jurnal Arsitektur)*, 2(1), 23-30.
- Handoko, J. P. S., & Ikaputra, I. (2019). Prinsip desain arsitektur bioklimatik pada iklim tropis. *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur*, 6(2), 87-100.
- Hardy, I. G. N. W. (2019). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sistem Penghawaan dan Pencahayaan Rumah Tinggal di Dusun Pucung, Situs Purbakala Sangiran, Jawa Tengah. *GEWANG: Gerbang Wacana dan Rancang Arsitektur*, 1(1), 1-7.
- KEMENPAR, 2013. PERMENPAR No PM 53/HM001/MPEK/2013 TENTANG STANDAR USAHA HOTEL. Jakarta: KEMENPAR.

Kurniasih, S. 2009. Prinsip Hotel Resort (Studi Kasus: Putri Duyung Cottage-Ancol, Jakarta utara). Jakarta: Universitas Budi Luhur.

Kusuma, J. A. (2021). Perancangan Resort di Kawasan Gunung Kidul dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik.

Latifah, N. L., Perdana, H., Prasetya, A., & Siahaan, O. P. (2013). Kajian Kenyamanan Termal pada Bangunan Student Center ITENAS Bandung. Reka Karsa: Jurnal Arsitektur, 1(1).

Manuel Correia Guedes, (2019). Bioclimatic Architecture in Warm Climates. Springer Nature Switzerland.

Manzano-Agugliaro, F., Montoya, F. G., Sabio-Ortega, A., & García-Cruz, A. (2015). Review of bioclimatic architecture strategies for achieving thermal comfort. Renewable and sustainable energy reviews, 49, 736-755.

Megawati, L. A., & Akromusyhad, A. (2019). Bioclimatic Architecture Approach To Energy Efficient School Building Concepts. Arsitektura, 17(1), 77-86.

Mentayani, I. (2017). Menggali Makna Arsitektur Vernakular. Prosiding Temu Ilmiah IPLBI, 1 (2), 68-82.

NOA, 2023. "Puradies Nature Resort ". <https://www.archdaily.com/1004216/puradies-nature-resort-noa-star-network-of-architecture>
ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Nugrahan, Irvan, Muhammad Rijal, Muhd. Arief Al Husaini, (2022). Perancangan Resort di Pesisir Pantai Reviola Kota Batam dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik. Jurnal Linears, 5 (1), 32-42.

Nursaniah, C. I. Q. L. (2017). Melalui Bentuk dan Bahan Bangunan Pada Rumah. Prosiding Seminar Kearifan Lokal dan Lingkungan Binaan, 273-283.

Oktora, B. (2008) Hubungan antara kualitas fisik udara dalam ruang (suhu dan kelembaban relatif udara) dengan kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada pegawai kantor Pusat Perusahaan Jasa Konstruksi, (23).

Peraturan Daerah (PERDA) Provinsi Gorontalo Nomor 9 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Provinsi Danau Limboto.

Rahmadiyah, N., Puspitasari, P., & Lahji, K. (2019). Arsitektur Bioklimatik Dan Kearifan Lokal. IPTEKSEN, hal, 257-262.

Rizani, Mohammad Debby. 2007. Penghawaan Alami dengan Sistem Cross-Ventilation Pada Rumah Tinggal, 3(1), 12

Setiawan Teguh, 1995. Resort Hotel Sebagai Fasilitas Akomodasi pada Kawasan Wisata Pegunungan, Seminar Perancangan Arsitektur UGM.

Sudiarta, I Nyoman. 2016. Penghawaan Alami. Faculty of Law Arts and Social Sciences. School of education. Universitas Udayana; Indonesia

Suwarno, N., & Ikaputra, I. (2020). Arsitektur Bioklimatik Usaha Arsitek Membantu Keseimbangan Alam dengan Unsur Buatan. Jurnal Arsitektur Komposisi, 13(2), 87-93.

Tarigan, R. (2016). Arsitektur Vernakular Berbasis Arsitektur Tradisional: Menuju Arsitektur Lokal yang Berkelanjutan. Tesa Arsitektur, 14 (1), 23-32.

Tumimomor, I. A., & Poli, H. (2011). Arsitektur Bioklimatik. Media Matrasain, 8(1).

Utami, M. N., Ibrahim, M., & Aziz, N. (2016). Penghawaan Alami Pada Unit dan Koridor Rusunami The Jarrdin. Reka Karsa: Jurnal Arsitektur, 4(3).

Watson, D. (2020). Bioclimatic design. In Sustainable built environments (pp. 19-41). New York, NY: Springer US.

Widyanto, Hafidin Bangun. (2018). Sistem Monitoring Kecepatan dan Arah Angin Berbasis Internet of Thing (IOT) Sebagai Peringatan Dini Bencana Alam. Skripsi. Fakultas Teknik. Teknik Elektro. Universitas Brawijaya: Malang

Yeang, K. (1994). The Skyscraper: Bioclimatically Considered. London: Academy Editions.

<https://id.weatherspark.com/y/137863/Cuaca-Rata-rata-pada-bulan-in-Limboto-Indonesia-Sepanjang-Tahun>



Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext.2301
F. (0274) 898444 psw.2091
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uui.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2421574390/Perpus./10/Dir.Perpus/VI/2024

Bismillahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Syauqi Putri Raspa Polingala
Nomor Mahasiswa : 18512066
Pembimbing : Ir. Etik Mufida, M. Eng.
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Architecture
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Danau Limboto Resort Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **17 (Tujuh Belas) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/24/2024

Direktur



Muhammad Jamil, SIP.

LABORATORIUM KINERJA BANGUNAN



KT BUILDING
PERFORMANCE &
TECHNOLOGY
LABORATORY



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA
ACCORD



AKREDITASI
LINGKUNGAN



Studio Akhir Desain Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Perancangan Resort Danau Limboto
dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

Syaufi Putri Raspa Polingala
18512066