

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR



ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



SALINGKA

***Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di
Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat***

22512062 M Wahyu Ikhsanul A | Dosen Pembimbing Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.



***Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur
di Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi
Masyarakat***



Laboratorium Komunikasi Bisnis dan Arsitektur

Ditulis Oleh: M Wahyu Ikhsanul A (2251062)

Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.

Program Studi Arsitektur

Jurusan Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia

***Design of Salingka as a Permaculture-Based Agrotourism Facility at Lake
Diateh, Alahan Panjang, for Community Economic Empowerment***



Laboratory of Architectural Communication and Business

Written by: M Wahyu Ikhsanul A (22512062)

Lecturer: Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.

**DEPARTEMENT ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA YOGYAKARTA**

Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat

PENGERTIAN JUDUL

SALINGKA

Salingka berasal dari bahasa Minangkabau yang berarti sekeliling atau yang berada di sekitar. Filosofi ini menekankan kepedulian terhadap masyarakat sekitar melalui integrasi agrowisata dengan pemberdayaan masyarakat lokal, sehingga memberikan manfaat ekonomi dan sosial secara berkelanjutan.

FASILITAS AGROWISATA

Sarana dan ruang yang mendukung kegiatan wisata berbasis pertanian, meliputi fungsi edukasi, produksi, taman wisata, dan fasilitas penginapan. Fasilitas ini menghasilkan pemasukan dari aktivitas wisata sekaligus penjualan produk pertanian.

PERMAKULTUR

Pendekatan desain yang menyusun sistem pertanian dan lingkungan agar bekerja seperti ekosistem alami, saling terhubung, efisien, dan berkelanjutan. Prinsipnya menekankan pemanfaatan sumber daya lokal, pengurangan limbah, serta integrasi antara tanaman, manusia, dan lingkungan dalam satu sistem yang utuh. Sehingga, desain dapat membantu menurunkan biaya produksi karena banyak kebutuhan dipenuhi dari dalam sistem itu sendiri.

Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat

Proses meningkatkan kemampuan, kesempatan, dan kemandirian masyarakat dalam memperoleh pendapatan serta mengelola sumber daya yang dimiliki sehingga kesejahteraan mereka meningkat secara berkelanjutan.



Lembar Pengesahan

Studio Akhir Desain Arsitektur yang berjudul :

Final Architecture Design Studio entitled :

**Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di
Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat**

*Design of Salingka as a Permaculture-Based Agrotourism Facility at
Lake Diateh, Alahan Panjang, for Community Economic Empowerment*

Nama Lengkap Mahasiswa : M Wahyu Ikhsanul A

Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 22512062

Student's Identification

Telah Diuji dan Disetujui pada : 29 Juli 2026

Has been Evaluated and Agreed on

Pembimbing

Supervisor

Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc

Penguji 1

Examiner 1

Ir. Hanif Budiman , M.T., Ph.D., IALI.

Penguji 2

Examiner 2

Prof. Ar. Dr. Ir. Sugini, M.T., IAI., G.P.

Diketahui Oleh/Acknowledge by

Plt Ketua Program Studi S1 Arsitektur

Acting Head of the Graduate Program in Architecture



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



Catatan Pembimbing

Penilaian Buku Laporan Tugas Akhir

Bachelor Final Project Report Book Assessment

Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat

*Design of Salingka as a Permaculture-Based Agrotourism Facility at
Lake Diateh, Alahan Panjang, for Community Economic
Empowerment*

Nama Lengkap Mahasiswa : M Wahyu IKhsanul A
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 22512062
Student's Identification

Kualitas pada buku Studio Akhir Desain Arsitektur

~~Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)~~

Sehingga

Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan*)

Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Pembimbing

Supervisor



Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc



Pernyataan Keaslian Karya

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Wahyu Ikhsanul A
NIM : 22512062
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas : Universitas Islam Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

***“Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di Danau Diateh,
Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat ”***

adalah hasil karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang saya rujuk sumbernya. Proses pengerjaan desain ini selalu dibimbing oleh dosen pembimbing pada setiap pertemuan, serta disempurnakan melalui proses uji komprehensif dan sidang pendadaran oleh dosen-dosen penguji. Saya juga menyatakan bahwa tidak adanya konflik kepemilikan intelektual atas karya ini.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Hasil akhir sepenuhnya diserahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk dapat digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, Agustus 2026
Pembuat Pernyataan,



M Wahyu Ikhsanul A

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) yang berjudul "Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat." Penyusunan SADA ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, doa, serta semangat yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan rasa syukur, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, kekuatan, serta kemudahan yang senantiasa diberikan kepada penulis sehingga setiap proses penyusunan tugas akhir ini dapat dilalui dengan baik. Shalawat serta salam juga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. yang menjadi suri teladan dalam menjalani kehidupan.
2. Kedua orang tua tercinta, Ayah Ardijon Hendra dan Mama Yulianti, S.Pd., yang telah menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terima kasih atas kasih sayang, doa yang tidak pernah putus, dukungan moral maupun material, serta segala pengorbanan yang telah diberikan dengan penuh keikhlasan. Terima kasih juga kepada Bang Muhammad Abiyyu, S.Ikom. dan Uni drg. Siti Nur Afifah beserta keluarga atas doa, perhatian, dan semangat yang selalu mengiringi setiap langkah penulis.
3. Kepada diri sendiri, terima kasih karena telah memilih untuk tetap bertahan, bangkit setiap kali merasa lelah, dan tidak menyerah meskipun melalui berbagai tantangan selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih telah percaya bahwa setiap usaha akan membuahkan hasil, serta telah berjuang dengan penuh kesabaran dan ketekunan hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini.
4. Bapak Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc. selaku dosen pembimbing. Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya atas waktu, kesabaran, bimbingan, arahan, motivasi, serta berbagai ilmu dan masukan yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D., IALI dan Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP. selaku dosen penguji. Terima kasih atas kritik, saran, evaluasi, dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyempurnakan tugas akhir ini menjadi lebih baik.
6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Arsitektur Universitas Islam Indonesia. Penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih atas ilmu, pengalaman, bimbingan, pelayanan, serta wawasan yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.

KATA PENGANTAR

7. Seluruh teman seperjuangan sejak menjadi mahasiswa baru hingga akhir perkuliahan, yaitu Biadi, Daffa Luthfi, Daffa Yoga, Dika, Fahmi, Fakhri, Haqi, Nayaka, dan Tewe. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, diskusi, bantuan, serta semangat yang selalu diberikan dalam menghadapi berbagai tantangan selama masa perkuliahan. Kehadiran kalian menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis.

8. Teman-teman Arsitektur Angkatan 2022 Universitas Islam Indonesia. Terima kasih atas kebersamaan, solidaritas, serta pengalaman berharga yang telah dibagikan selama menjalani perkuliahan, khususnya dalam menghadapi proses Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA). Semoga silaturahmi kita tetap terjaga.

9. Geng Perumnas. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, canda tawa, dan dukungan yang selalu menguatkan penulis di tengah kesibukan dan tekanan selama masa perkuliahan.

10. Teman-teman TRIOKWEKKWEK, Emma dan Syifa. Terima kasih karena selalu hadir sebagai sahabat yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan, doa, motivasi, dan tempat berbagi cerita. Kehadiran kalian membuat penulis merasa tidak sendiri dalam menghadapi setiap proses kehidupan.

11. Teman rantau seperjuangan dari SMA, Regina Wulandari. Terima kasih telah membersamai perjalanan penulis sejak awal perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir. Terima kasih atas waktu, semangat, kebersamaan, dan perjuangan yang telah dilalui bersama.

12. Teman-teman Kost Harla, yaitu Dhafin, Fajri, Fakhri, Nizar, Raihan, dan Royyan. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, suasana kekeluargaan, serta semangat yang telah diberikan selama penulis menjalani kehidupan sebagai mahasiswa.

13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk doa, bantuan, perhatian, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Hal tersebut tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan, pengalaman, serta kemampuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang arsitektur, serta menjadi referensi bagi penelitian dan perancangan yang akan datang.

Yogyakarta, Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

Kawasan Danau Diateh di Nagari Alahan Panjang, Kabupaten Solok, memiliki potensi besar sebagai destinasi agrowisata karena didukung oleh lanskap danau, iklim pegunungan yang sejuk, serta aktivitas pertanian hortikultura yang menjadi mata pencaharian utama masyarakat. Namun, potensi tersebut belum berkembang secara optimal akibat rendahnya integrasi antara sektor pertanian dan pariwisata, terbatasnya fasilitas wisata yang mampu mengakomodasi aktivitas edukasi, rekreasi, dan produksi pertanian secara terpadu, serta rendahnya nilai tambah hasil pertanian yang berdampak pada terbatasnya peluang pemberdayaan ekonomi masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu rancangan arsitektur yang tidak hanya menyediakan fasilitas wisata, tetapi juga mampu menghubungkan sistem produksi, edukasi, dan pemasaran hasil pertanian dalam satu kesatuan kawasan yang berkelanjutan.

Perancangan ini bertujuan menghasilkan fasilitas agrowisata berbasis permakultur yang mampu meningkatkan kualitas ruang wisata, mendukung produktivitas pertanian, memperkuat interaksi antara pengunjung dan masyarakat lokal, serta mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pengembangan aktivitas pertanian bernilai tambah. Pendekatan perancangan menggunakan konsep permakultur berdasarkan etika Earth Care, People Care, dan Fair Share, serta dua belas prinsip desain permakultur oleh David Holmgren yang dipadukan dengan metode TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) untuk mengidentifikasi kontradiksi desain dan menghasilkan strategi penyelesaian yang inovatif. Proses perancangan dilakukan melalui analisis potensi dan permasalahan tapak, analisis kebutuhan ruang, hubungan fungsi, zonasi, sirkulasi, serta pengembangan konsep arsitektur, struktur, lanskap, dan utilitas yang selaras dengan karakter lingkungan Danau Diateh.

Hasil perancangan berupa kawasan Salingka sebagai fasilitas agrowisata berbasis permakultur yang mengintegrasikan fungsi edukasi, produksi, rekreasi, komersial, dan akomodasi dalam satu sistem yang saling mendukung. Rancangan menerapkan pembagian zonasi berdasarkan tingkat aktivitas dan kontur tapak, mempertahankan kondisi alami lahan melalui minimasi cut and fill, mengoptimalkan orientasi bangunan terhadap panorama danau serta iklim lokal, dan memanfaatkan material lokal sebagai identitas kawasan. Penerapan prinsip-prinsip permakultur diwujudkan melalui sistem pertanian produktif, pengelolaan sumber daya secara efisien, pemanfaatan lanskap sebagai ruang edukasi, serta integrasi aktivitas wisata dengan proses budidaya dan pengolahan hasil pertanian. Rancangan ini diharapkan mampu meningkatkan pengalaman wisata yang edukatif, memperkuat identitas kawasan, menciptakan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat lokal, serta menjadi model pengembangan agrowisata berkelanjutan yang adaptif terhadap potensi dan karakter kawasan Danau Diateh.

Kata Kunci: *Agrowisata, Permakultur, TRIZ, Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat, Arsitektur Berkelanjutan.*

ABSTRACT

The Danau Diateh area in Nagari Alahan Panjang, Solok Regency, possesses significant potential as an agrotourism destination due to its scenic lake landscape, cool mountainous climate, and horticultural farming activities that serve as the primary livelihood of the local community. However, this potential has not been fully developed because of the limited integration between the agricultural and tourism sectors, inadequate tourism facilities capable of accommodating educational, recreational, and agricultural production activities in an integrated manner, and the low added value of agricultural products, which has restricted opportunities for community economic empowerment. These conditions highlight the need for an architectural design that not only provides tourism facilities but also integrates agricultural production, education, and product marketing into a sustainable and interconnected environment.

This project aims to design a permaculture-based agrotourism facility that enhances the quality of tourism spaces, supports agricultural productivity, strengthens interactions between visitors and the local community, and promotes community economic empowerment through value-added agricultural activities. The design adopts the permaculture approach based on the ethics of Earth Care, People Care, and Fair Share, as well as David Holmgren's twelve permaculture design principles, combined with the Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ) to identify design contradictions and develop innovative design solutions. The design process includes site potential and problem analysis, spatial requirement analysis, functional relationship analysis, zoning, circulation planning, and the development of architectural, structural, landscape, and utility concepts that respond to the environmental characteristics of Danau Diateh.

The design outcome is Salingka, a permaculture-based agrotourism complex that integrates educational, production, recreational, commercial, and accommodation functions within a mutually supportive spatial system. The design organizes zoning based on activity hierarchy and site contours, preserves the natural topography by minimizing cut-and-fill operations, optimizes building orientation toward lake views and the local climate, and utilizes locally sourced materials to strengthen the area's identity. Permaculture principles are implemented through productive agricultural systems, efficient resource management, the use of landscapes as educational spaces, and the integration of tourism activities with agricultural cultivation and post-harvest processing. The proposed design is expected to enhance educational tourism experiences, reinforce the identity of the area, create added economic value for the local community, and serve as a sustainable agrotourism development model that responds to the potentials and characteristics of the Danau Diateh area.

Keywords: Agrotourism, Permaculture, TRIZ, Community Economic Empowerment, Sustainable Architecture.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	2
1.1.1 Isu Kemiskinan	2
1.1.2 Potensi Pengembangan Pariwisata dan Pertanian	3
1.2 Latar Belakang Lokasi	5
1.2.1 Lokasi Makro	5
1.2.2 Lokasi Mikro	6
1.3 Latar Belakang Permasalahan	7
1.4 Rumusan Permasalahan	8
1.4.1 Persoalan Umum	8
1.4.2 Persoalan Khusus	8
1.4.3 Tujuan Perancangan	9
1.4.4 Sasaran Perancangan	9
1.4.4 BatasanPerancangan	9
1.5 Metode Perancangan	11
1.6 Peta Permasalahan	12
1.7 Kerangka Perancangan	13

BAB II KAJIAN PERANCANGAN

2.1 Kajian Konteks Site	16
2.1.1 Data Lokasi	16
2.1.2 Ukuran Site	17
2.1.3 Status Kepemilikan dan Penguasaan Lahan	18
2.1.4 Regulasi Site	19
2.1.5 Data Klimatologi	20
2.1.6 Sirkulasi	27
2.1.7 Kontur	28
2.1.8 Potensi Kawasan	29
2.2 Kajian Tipologi Bangunan	30
2.2.1 Agrowisata	30
2.3 Kajian Tema Perancangan	33
2.3.1 Permakultur	33
2.3.2 Pertanian Lokal	35
2.4 Kajian Preseden Berdasarkan Solving Principles TRIZ 40	37
2.5 Kajian Preseden	43
2.6 Rumusan Persoalan Desain	55
2.7 Kajian Pengelolaan	56

DAFTAR ISI

BAB 3

ANALISIS & RESPON PERANCANGAN

3.1 Eksplorasi Desain	61
3.1.1 Implementasi Prinsip Permakultur	61
3.1.2 Implementasi Analisis TRIZ	63
3.1.3 Eksplorasi Konteks Site	66
3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang	72
3.2.1 Pelaku dan Kebutuhan Ruang	72
3.2.2 Analisis Aktivitas Pengguna	73
3.2.3 Program Ruang	75
3.2.4 Kebutuhan Ruang	77
3.2.5 Property Size	88
3.2.6 Hubungan Ruang	95
3.2.7 Analisis Persentase Zona Ruang	98
3.3 Konsep Arsitektural	99
3.3.1 Konsep Bentuk	99
3.3.2 Konsep Tata Massa	101
3.3.3 Konsep Tata Ruang	104
3.3.4 Konsep Selubung Bangunan	107
3.4 Konsep Infrastruktur	111
3.4.1 Konsep Sistem Air Bersih	111
3.4.2 Konsep Sistem Air Kotor	113
3.4.3 Konsep Sistem Persampahan	114
3.4.4 Konsep Sistem Kelistrikan	115
3.5 Konsep Struktur	117
3.5.1 Struktur Bawah	117
3.5.2 Struktur Tengah	118
3.5.3 Struktur Atas	119
3.6 Konsep Material	120
3.7 Konsep Penghawaan dan Pencahayaan	122
3.7.1 Konsep Penghawaan	122
3.7.2 Konsep Pencahayaan	124
3.8 Hasil Analisis Persoalan Desain	125

BAB 4

ANALISIS & RESPON PERANCANGAN

4.1 Hasil Rancangan	115
4.1.1 Konsep Perancangan	115
4.1.2 Site Plan	116
4.1.3 Denah	117
4.1.4 Tampak	118
4.1.5 Potongan	119

DAFTAR ISI

4.1.6 Detail Arsitektur	120
4.1.7 Detail Struktur	121
4.1.8 Skema Struktur	122
4.1.9 Skema Air Bersih	123
4.1.10 Skema Air Hujan	124
4.1.11 Skema Kelistrikan	125
4.1.12 Skema Pengelolaan Sampah	126
4.1.13 Skema Jaringan Air Bersih	127
4.1.14 Skema Jaringan Air Kotor	128
4.1.15 Skema Sistem Akses Difabel	129
4.1.16 Skema Sistem Keselamatan Bangunan	129
4.1.17 Perspektif Interior	130
4.1.18 Perspektif Eksterior	131
4.2 Pengujian Rancangan	132
4.2.1 Prinsip Permakultur	132
• Observe and Interact	132
• Catch and Store Energy	133
• Catch and Store Energy (Rainwater Harvesting)	134
• Obtain a Yield	135
• Apply Self-Regulation and Accept Feedback	136
• Use and Value Renewable Resources	137
• Produce No Waste	138
• Design from Patterns to Details	139
• Integrate Rather than Segregate	140
• Use Small and Slow Solutions	141
• Use and Value Diversity	142
• Use Edges and Value the Marginal	143
• Creatively Use and Respond to Change	145
• Periodic Action & Nested Doll	145
• Strong Oxidant	146
4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek	147
4.3.1 Business Model Canvas	147
4.3.2 Estimasi Biaya Konstruksi	148
• Pekerjaan Persiapan	148
• Biaya Konstruksi Bangunan	148
• Biaya Infrastruktur dan Utilitas	148
• Biaya Perizinan	149
• Total Estimasi Biaya Konstruksi	149
4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Optimis)	150
• Pendapatan Periode Reguler	150
• Pendapatan Periode Liburan	151
• Biaya Operasional	152
• Keuntungan Kotor	152
• Kelayakan Investasi	152

DAFTAR ISI

4.3.4 Kelayakan Investasi Bisnis (Moderate)	153
• Pendapatan Periode Reguler	153
• Pendapatan Periode Liburan	154
• Biaya Operasional	155
• Keuntungan Kotor	155
• Kelayakan Investasi	155
4.3.5 Kelayakan Investasi Bisnis (Pesimis)	156
• Pendapatan Periode Reguler	156
• Pendapatan Periode Liburan	157
• Biaya Operasional	158
• Keuntungan Kotor	158
• Kelayakan Investasi	158

BAB 5

EVALUASI DESAIN

5.1 Evaluasi Dosen Penguji	160
5.1.1 Pertanyaan Dosen Penguji 1	160
5.1.2 Pertanyaan Dosen Penguji 2	161
5.2 Bukti Penyelesaian Persoalan Desain	162
5.3 Evaluasi Perencanaan Bisnis	164
5.3.1 Poster Promosi Bisnis	164
5.4 Evaluasi Tata Massa dan Sirkulasi	165
5.4.1 Evaluasi Penataan Tata Massa Penginapan, Resepsionis, dan Sirkulasi Kawasan	165
5.5 Uji Desain Pencahayaan Alami	166
• Penginapan	166
• Resto, Edukasi & Produksi, Musholla	167
• UMKM, Kantor, dan Resepsionis	168
5.6 Uji Desain Kenyamanan Termal Penerapan TRIZ	169
5.7 Uji Desain Aksesibilitas dan Ruang Terbuka Hijau	171
5.7.1 Uji Desain Aksesibilitas	171
5.8. Perhitungan Hemat Energi	172

REFERENSI

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

BAB 1

PENDAHULUAN

Gambar 1.1 Garis Kemiskinan, Jumlah, dan Persentase Penduduk Miskin di Kabupaten Solok Tahun 2024

Gambar 1.2 Pertanian Alahan Panjang

Gambar 1.3 Berita Desa Wisata Terbaik

Gambar 1.4 Berita Pemerintah Kabupaten Solok

Gambar 1.5 Peta Kabupaten Solok

Gambar 1.6 Peta Nagari Alahan Panjang

BAB II

KAJIAN PERANCANGAN

Gambar 2.1 Peta Nagari Alahan Panjang

Gambar 2.2 Dimensi Site

Gambar 2.3 Peta Status Kepemilikan Lahan

Gambar 2.4 Data Suhu Solok

Gambar 2.5 Data Curah Hujan Solok

Gambar 2.6 Windrose Solok

Gambar 2.7 Data Kecepatan Angin Solok

Gambar 2.8 Sunchart Solok

Gambar 2.9 Sirkulasi Jalan

Gambar 2.10 Jalan Utama

Gambar 2.11 Jalan Utama

Gambar 2.12 Peta Kontur

Gambar 2.13 Danau Diateh

Gambar 2.14 Pendapatan Setelah Permakultur

Gambar 2.15 Vertical Farming Zimbabwe

Gambar 2.16 Al Bahr Towers

Gambar 2.17 BCA Green Mark Building

Gambar 2.18 Council House 2

Gambar 2.19 Zaytuna Farm

Gambar 2.20 Earthship Biotecture

Gambar 2.21 Bumi Langit Institute

Gambar 2.22 Kusuma Agrowisata

Gambar 2.23 Bhumi Merapi

Gambar 2.24 The Silas Agrotourism

Gambar 2.25 Villa Lena Agriturismo

Gambar 2.26 Eumelia Organic Agrotourism Farm

DAFTAR GAMBAR

BAB 3

ANALISIS & RESPON PERANCANGAN

- Gambar 3.1 Eksplorasi Respon Analisis Site
- Gambar 3.2 Alternatif Massa 1
- Gambar 3.3 Alternatif Massa 2
- Gambar 3.4 Alternatif Massa 3
- Gambar 3.5 Massa Terpilih
- Gambar 3.6 Sketsa Louver Panel
- Gambar 3.7 Sketsa Planter Box
- Gambar 3.8 Sampah Organik dan Kompos
- Gambar 3.9 Sampah Organik dan Kompos
- Gambar 3.10 Skema Rainwater Harvesting
- Gambar 3.11 Skema Down Feed System
- Gambar 3.12 Skema Energi Listrik
- Gambar 3.13 Sketsa Struktur Atap
- Gambar 3.14 Bata Merah Solok
- Gambar 3.15 Kayu Surian Solok
- Gambar 3.16 Konsep Bukaan Penghawaan
- Gambar 3.17 Konsep Bukaan Penghawaan

DAFTAR TABEL

BAB 1

PENDAHULUAN

Tabel 1.1 Perbandingan Pengembangan Pariwisata
Alahan Panjang dengan Destinasi Lain di Sumatera Barat
Tabel 1.2 Keunggulan, Originalitas, dan Kebaruan

BAB II

KAJIAN PERANCANGAN

Tabel 2.1 Data Buah dan Sayur Alahan Panjang
Tabel 2.2 Potensi Nilai Experience Economy

BAB 3

ANALISIS & RESPON PERANCANGAN

Tabel 3.1 Implementasi Prinsip Permakultur
Tabel 3.2 Implementasi Hasil Analisis TRIZ
Tabel 3.3 Eksplorasi Kelompok Aktivitas
Tabel 3.4 Pengguna dan Kebutuhan Ruang
Tabel 3.5 Kebutuhan Ruang UMKM
Tabel 3.6 Kebutuhan Ruang Edukasi dan Produksi
Tabel 3.7 Kebutuhan Ruang Penginapan
Tabel 3.8 Kebutuhan Ruang Restoran
Tabel 3.9 Kebutuhan Ruang Rekreasi
Tabel 3.10 Kebutuhan Ruang Fasilitas Pendukung
Tabel 3.11 Property Size UMKM
Tabel 3.12 Property Size Edukasi dan Produksi
Tabel 3.13 Property Size Penginapan
Tabel 3.14 Property Size Restoran
Tabel 3.15 Property Size Rekreasi
Tabel 3.16 Property Size Fasilitas Pendukung

BAB 4

HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIAN

Tabel 4.1 Estimasi Biaya Konstruksi
Tabel 4.2 Kelayakan Investasi Bisnis Skenario Optimis
Tabel 4.3 Kelayakan Investasi Bisnis Skenario Moderat
Tabel 4.4 Kelayakan Investasi Bisnis Skenario Pesimis

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

1.1.1 Isu Kemiskinan

Kemiskinan merupakan tantangan global yang mendesak di negara berkembang, dengan Indonesia mencatat 25,90 juta penduduk miskin (9,36 persen) pada Maret 2023 dengan garis kemiskinan Rp550.458 per kapita per bulan (Alaydrus, 2023). Provinsi Sumatera Barat menyumbang 522.430 jiwa (8,45 persen), dengan tingkat kemiskinan perdesaan lebih tinggi dibandingkan perkotaan (12,22 persen berbanding 7,29 persen). Menurut data BPS Sumatera Barat tahun 2025, Kabupaten Solok berada di peringkat ke-3 daerah dengan persentase kemiskinan tertinggi di Sumatera Barat, dengan angka sekitar 6,52%. Di Kabupaten Solok, jumlah penduduk miskin mencapai 27.330 jiwa atau 7,13 persen pada Maret 2024 dengan garis kemiskinan Rp595.391 (BPS Kabupaten Solok, 2024). Peningkatan kemiskinan dan kemiskinan ekstrem sebesar 0,49 persen (1.890 jiwa) terlihat di Nagari Alahan Panjang. Kondisi ini dipengaruhi oleh ketergantungan pada pertanian subsisten, khususnya hortikultura dataran tinggi yang rentan terhadap perubahan iklim ekstrem dalam beberapa tahun terakhir, sehingga memicu gagal panen, penurunan produktivitas, serta rendahnya nilai jual akibat minim inovasi dan diversifikasi.

Sebagai respons, perancangan fasilitas agrowisata di Danau Diatas diarahkan sebagai strategi integratif antara pengembangan hortikultura dan pariwisata berkelanjutan. Komoditas seperti sayuran dataran tinggi, buah beri (stroberi) dikembangkan melalui sistem permakultur yang menekankan keberagaman tanaman, efisiensi sumber daya, dan ketahanan terhadap iklim. Konsep agrowisata tidak hanya menjadi solusi spasial, tetapi juga membentuk daya tarik kawasan yang unik. Lebih lanjut, pendekatan experience economy diterapkan untuk meningkatkan nilai tambah, di mana pengunjung tidak hanya mengonsumsi produk hortikultura, tetapi juga terlibat dalam pengalaman seperti tur kebun, aktivitas panen, workshop pengolahan hasil, serta konsep *farm-to-table*. Pendekatan ini menciptakan pengalaman wisata yang autentik dan edukatif sekaligus membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat lokal. Pengembangan kawasan dilakukan oleh pihak swasta sebagai investor dan pengelola untuk menjamin efisiensi dan fleksibilitas, dengan tetap melibatkan masyarakat serta mengacu pada regulasi pemerintah, sehingga manfaat ekonomi dapat terdistribusi secara berkelanjutan.

Garis Kemiskinan, Jumlah, dan Persentase Penduduk Miskin di Kabupaten Solok			
Jumlah	Garis Kemiskinan (rupiah/kapita/bulan)	Jumlah Penduduk Miskin (ribu)	Persentase Penduduk Miskin
	2024	2024	2024
Jumlah	569.605,00	28,18	7,31

Gambar 1.1 Garis Kemiskinan, Jumlah, dan Persentase Penduduk Miskin di Kabupaten Solok, 2024
Sumber: Badan Pusat Statistik, Survei Sosial Ekonomi Nasional

1.1.2 Potensi Pengembangan Pariwisata dan Pertanian

Alahan Panjang di Kabupaten Solok, Sumatera Barat, memiliki posisi yang menarik karena mempertemukan dua kekuatan utama kawasan, yaitu pariwisata berbasis lanskap alam dan pertanian hortikultura dataran tinggi. Kawasan ini berada di sekitar Danau Diateh dan Danau Dibawah, yang secara visual menghadirkan panorama danau kembar dengan latar perbukitan dan iklim sejuk khas pegunungan. Kondisi ini menjadikan Alahan Panjang memiliki daya tarik wisata alam yang kuat, baik untuk rekreasi, fotografi, maupun aktivitas berbasis pengalaman seperti ekowisata.

Di sisi lain, kawasan ini dikenal sebagai sentra produksi hortikultura unggulan dengan komoditas seperti kentang, bawang merah, dan sayuran dataran tinggi lainnya. Kesuburan tanah serta kondisi iklim yang mendukung menjadikan sektor pertanian sebagai fondasi utama ekonomi masyarakat, sekaligus membentuk lanskap agraris yang memiliki nilai visual dan edukatif bagi pengunjung. Keterkaitan antara potensi wisata dan pertanian ini membuka peluang pengembangan kawasan berbasis agrowisata yang tidak hanya menawarkan keindahan, tetapi juga pengalaman interaktif bagi wisatawan.

Dalam konteks ini, pengembangan fasilitas agrowisata menjadi elemen penting sebagai wadah integrasi antara aktivitas rekreasi dan produksi. Fasilitas tersebut dapat dirancang dengan menerapkan konsep arsitektur permakultur sebagai pendekatan yang adaptif terhadap lingkungan dan berorientasi pada keberlanjutan. Arsitektur permakultur dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menghidupkan potensi peningkatan pariwisata dan pertanian yang sekaligus mampu mengatasi isu kemiskinan.

Penggabungan konsep pemanfaatan sumber daya alam secara optimal dengan prinsip permakultur yang selaras dengan kultur masyarakat lokal berpotensi mengurangi dampak negatif dalam aspek sosio-ekologi, sekaligus menjadi sistem yang mendukung keberlangsungan kehidupan masyarakat setempat secara mandiri.

Melalui pendekatan ini, fasilitas agrowisata tidak hanya berfungsi sebagai destinasi wisata, tetapi juga sebagai ruang produksi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat. Integrasi antara desain ruang, sistem pertanian berkelanjutan, serta aktivitas ekonomi berbasis komunitas diharapkan mampu menciptakan siklus yang saling menguatkan antara lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dengan demikian, Alahan Panjang memiliki peluang besar untuk berkembang sebagai kawasan agrowisata berkelanjutan yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal



Gambar 1.2 Pertanian Alahan Panjang
Sumber: Kompas Travel (2025)

1.1.2 Potensi Pengembangan Pariwisata dan Pertanian

Alahan Panjang memang memiliki potensi pariwisata alam dan budaya yang luar biasa, mulai dari Danau di Atas dengan pemandangan pegunungan hijau, pertanian hortikultura, siap dikembangkan menjadi destinasi berkelanjutan untuk tarik wisatawan domestik maupun mancanegara, didukung rencana klaster destinasi terintegrasi yang menggabungkan agrowisata dengan jalur trekking meski masih terkendala akses jalan serta fasilitas premium.



Gambar 1.3 Berita Desa Wisata Terbaik
Sumber: Travel Kompas (2026)

Pemkab Solok dorong sinergi pertanian-wisata di Alahan Panjang (Wabup Candra, April 2026), fokus klaster destinasi, infrastruktur, dan pelayanan wisatawan mancanegara jadi elemen kunci untuk agrowisata. Tak hanya itu, Wakil Menteri Dalam Negeri (Wamendagri) turut memuji keindahan Alahan Panjang Resort sebagai destinasi potensial nasional pada 2025, menegaskan urgensi pengembangan fasilitas berkualitas.



Gambar 1.4 Berita Pemkab Solok
Sumber: Antara News (2025)

1.2 Latar Belakang Lokasi

1.2.1 Lokasi Makro

Kabupaten Solok, Sumatera Barat, merupakan kabupaten yang dikenal sebagai wilayah dataran tinggi dengan karakter geografis yang didominasi oleh perbukitan, danau, serta lahan pertanian produktif. Keberadaan Danau Diateh dan Danau Dibawah menjadi elemen lanskap utama yang membentuk identitas kawasan sekaligus daya tarik wisata alam yang signifikan.

Secara regional, Alahan Panjang memiliki keterkaitan dengan Kota Padang dan Kota Solok sebagai pusat distribusi dan aksesibilitas, sehingga mendukung pergerakan wisatawan maupun distribusi hasil pertanian.

Selain itu, kawasan ini berada pada jalur strategis penghubung antarwilayah di Sumatera Barat, yang memperkuat potensinya sebagai destinasi wisata. Iklim sejuk dengan suhu relatif rendah dibandingkan wilayah pesisir menjadikan kawasan ini cocok untuk pengembangan wisata berbasis alam dan pertanian. Dalam skala makro, potensi ini diperkuat oleh peran Kabupaten Solok sebagai salah satu lumbung hortikultura di Sumatera Barat, sehingga integrasi antara sektor pariwisata dan pertanian menjadi arah pengembangan yang relevan. Dengan demikian, secara makro Alahan Panjang memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai kawasan agrowisata berkelanjutan yang menggabungkan kekuatan lanskap alam, produksi pertanian, dan aksesibilitas regional.



Gambar 1.5 Peta Kabupaten Solok
Sumber: peta-kota.blogspot.com

1.2 Latar Belakang Lokasi

1.2.2 Lokasi Mikro

Nagari Alahan Panjang (Kecamatan Lembah Gumanti) merupakan desa wisata ADWI 2024 juara 2 kategori digital dengan populasi 4.200 jiwa di ketinggian 1.500 mdpl. Danau Diateh (luas 25 Ha, kedalaman 15-20 m) terletak 1 km dari Jalan Nasional, aksesibilitas unggul dibanding Danau Di Bawah (trekking 30 menit).



Gambar 1.6 Peta Nagari Alahan Panjang
Sumber: snazzymaps.com

1.3 Latar Belakang Permasalahan

1.3.1 Pengembangan sektor pariwisata yang masih belum tersebar secara merata

Pengembangan pariwisata di Alahan Panjang, Solok, Sumatera Barat belum merata karena keterbatasan infrastruktur dasar, minimnya anggaran pemerintah, dan rendahnya kualitas sumber daya manusia (SDM) lokal, meskipun wilayah ini memiliki potensi alam luar biasa seperti Danau atas, pemandian air panas, dan budaya Minangkabau yang autentik. Menurut penelitian "Penerapan Pariwisata Berkelanjutan pada Objek Wisata Alahan Panjang Resort" (2024), "terjadi kendala seperti keterbatasan anggaran, belum memadainya sarana dan prasarana, serta kurangnya promosi pariwisata," yang menyebabkan kunjungan wisatawan masih di bawah 50.000 orang per tahun, jauh tertinggal dari destinasi prioritas seperti Danau Toba (2 juta pengunjung) atau Mandalika.

Tabel 1.2 menunjukkan ketimpangan infrastruktur menyebabkan Alahan Panjang hanya menyumbang <10% terhadap PDB desa, padahal potensi alamnya setara Danau Maninjau. Akses jalan ke area wisata meski membaik pasca-pembangunan 2023, masih kekurangan keberagaman fasilitas wisata dan fasilitas parkir, sementara investor swasta enggan masuk karena ROI rendah dan promosi terbatas pada media lokal. "Investor membutuhkan kepastian infrastruktur dan promosi berkelanjutan sebelum mengembangkan fasilitas agrowisata di Alahan Panjang," seperti diungkap dalam strategi pengembangan agrowisata (2025). Kondisi ini memperparah kemiskinan pedesaan (indeks 18,5% di Solok Selatan), sehingga perancangan floating agro-resort diperlukan untuk pemerataan wisata.

Aspek	Alahan Panjang	Danau Maninjau	Destinasi Prioritas (Rata-rata)
Kunjungan Wisatawan/Tahun	~45.000	1,2 juta	2-5 juta jadesta.kemenpar.g
Fasilitas Akomodasi	15 homestay/resort	50+ hotel	200+ hotel/resort scholar.unand
Akses Jalan	70% memadai	95% memadai	100% bersertifikat journal.unpas
Promosi Digital	Minim (lokal)	Nasional	Internasional penerbitadm.pubme
Dampak Ekonomi Lokal	<10% PDB desa	25% PDB desa	40%+ PDB desa socialemprical.fis.u

Tabel 1.1 Perbandingan pengembangan pariwisata Alahan Panjang vs destinasi lain di Sumatera Barat
Sumber: Survei Kemenpar (2025)

1.4 Rumusan Permasalahan

1.4.1 Isu Non Arsitektural

1. Rendahnya nilai tambah ekonomi hasil pertanian karena belum terintegrasi dengan aktivitas wisata.
2. Pengelolaan limbah pertanian dan organik belum dimanfaatkan kembali dalam sistem ekologi kawasan.
3. Keterlibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan agrowisata masih terbatas.
4. Ketergantungan pada sistem pertanian konvensional yang kurang berkelanjutan.

1.4.1 Isu Arsitektural

1. Fasilitas agrowisata belum memadai untuk mendukung integrasi produksi, edukasi, dan wisata.
2. Kurangnya perancangan ruang agrowisata yang nyaman dengan kontrol pencahayaan dan termal.
3. Penataan kawasan dan sistem utilitas belum efisien dan belum mendukung siklus ekologi (air dan limbah).

1.4.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang fasilitas agrowisata di Alahan Panjang yang mampu mengintegrasikan aktivitas wisata berbasis pertanian dengan pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal melalui penerapan prinsip-prinsip permakultur secara berkelanjutan?

1.4.2 Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang tata ruang kawasan agrowisata yang mampu mengintegrasikan sistem produksi pertanian, ekologi, dan wisata secara berkelanjutan sebagai satu kesatuan ekosistem ruang.
2. Bagaimana merancang sistem bangunan pada kawasan agrowisata yang mampu merespons kondisi lingkungan dan mendukung keberlanjutan operasional, termasuk efisiensi energi, dan material.
3. Bagaimana merancang agrowisata berbasis permakultur yang mampu meningkatkan efisiensi energi, namun tetap menjaga kenyamanan termal.
4. Bagaimana merancang sistem pengelolaan utilitas kawasan, termasuk pengolahan limbah organik dan air hujan, yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai bagian dari siklus ekologi kawasan berbasis permakultur.

1.4 Rumusan Permasalahan

1.4.3 Tujuan Perancangan

Merancang kawasan agrowisata berbasis permakultur di kawasan Danau Diateh, Alahan Panjang sebagai wadah integrasi antara kegiatan pertanian, pariwisata, dan edukasi yang mampu mewujudkan sistem ekonomi lokal yang produktif, berkelanjutan, dan partisipatif, serta mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat.

1.4.4 Sasaran Perancangan

1. Menghasilkan konsep tata ruang kawasan yang mengintegrasikan zona wisata, zona produksi pertanian, dan zona edukasi dalam satu sistem permakultur.
2. Mengembangkan sistem lanskap produktif berbasis permakultur yang mencakup budidaya hortikultura, pengolahan hasil, dan distribusi berbasis wisata.
3. Menciptakan program ruang yang mendukung interaksi wisatawan dan masyarakat lokal, seperti area edukasi, workshop, dan agrowisata.
4. Merancang strategi keberlanjutan lingkungan melalui efisiensi energi, pengelolaan air, dan pemanfaatan sumber daya lokal.
5. Menghasilkan desain yang meningkatkan nilai ekonomi kawasan melalui diversifikasi aktivitas wisata dan produk berbasis pertanian.

1.4.4 Batasan Perancangan

1. Perancangan difokuskan pada kawasan agrowisata berbasis permakultur di Danau Diateh, Alahan Panjang sebagai studi utama.
2. Perancangan mencakup tata kawasan, zonasi, sistem sirkulasi, fasilitas agrowisata, dan sistem bangunan secara konseptual.
3. Sistem pengelolaan limbah dibatasi pada pengolahan limbah organik berbasis siklus permakultur sederhana (kompos dan daur ulang).

Keunggulan, Originalitas, dan Kebaruan

Penulis	Judul	Fokus Utama	Metode/Pendekatan	Hasil Utama	Perbedaan dengan Penelitian Saya
Ruslan (2021)	Pengembangan Agrowisata Berbasis Hortikultura	Integrasi pertanian hortikultura dengan wisata	Agrowisata konvensional	Meningkatkan nilai ekonomi pertanian melalui wisata	Belum menggunakan pendekatan permakultur
Suryani (2019)	Perancangan Eco-Resort Berbasis Arsitektur Berkelanjutan	Desain resort ramah lingkungan	Arsitektur ekologis	Menghasilkan resort yang hemat energi dan ramah lingkungan	Tidak mengintegrasikan sistem produksi pertanian dan belum berbasis permakultur
Permana (2020)	Agrowisata sebagai Strategi Peningkatan Ekonomi Lokal	Pengembangan ekonomi masyarakat melalui wisata	Pendekatan sosial-ekonomi	Meningkatkan pendapatan masyarakat	Tidak menyentuh aspek desain arsitektur secara spesifik dan belum mengolah ruang sebagai sistem produktif
Wijaya (2021)	Penerapan Permakultur dalam Perancangan Lanskap	Integrasi ekologi dan produksi pangan	Permakultur	Lanskap produktif dan berkelanjutan	Tidak diterapkan pada bangunan agrowisata

Tabel 1.2 Keunggulan, Originalitas, dan Kebaruan
Sumber: Google Scholar

1.5 Metode Perancangan

Pendekatan TRIZ (*Theory of Inventive Problem Solving*) merupakan metode perancangan inovatif yang berfokus pada identifikasi kontradiksi dalam suatu sistem atau produk. Kontradiksi muncul ketika dua elemen atau kebutuhan saling bertentangan, dan penyelesaiannya memerlukan inovasi kreatif.

Langkah-langkah dalam TRIZ meliputi:

1. Menggali Kontradiksi: Memulai dengan menemukan konflik atau ketidaksesuaian antara elemen perancangan.
2. Analisis Mendalam: Memeriksa tujuan, hambatan, dan interaksi antar elemen.
3. Basis Data Solusi: Mengacu pada kumpulan prinsip dan solusi inovatif yang sudah ada sebagai inspirasi penyelesaian.

Gambaran Awal Rancangan

Merespon dari Kontradiksi yang ada kemudian diaplikasikan kedalam metode **TRIZ** untuk mendapatkan **Solving Principles** sebagai berikut :

Solving Principle	
 22. Loss Of Energy	19 – Periodic Action
 17. Temperature	38 – Strong oxidants
	7 – Nested Doll

4. Pemikiran Kreatif: Mendorong eksplorasi ide radikal atau solusi paradoks yang sebelumnya mungkin tidak terpikirkan.

5. Penerapan Prinsip TRIZ: Menggunakan prinsip-prinsip TRIZ untuk menciptakan solusi baru yang efektif.

6. Solusi Inovatif: Hasilnya adalah solusi yang mengatasi kontradiksi sekaligus membuka peluang peningkatan signifikan pada kinerja sistem.

7. Pemikiran Sistematis: TRIZ memadukan kreativitas dengan pendekatan terstruktur, sehingga perancang dapat mengatasi hambatan secara inovatif dan efisien.

Dengan kerangka ini, kontradiksi dalam rancangan dapat diuraikan dalam format “*IF... THEN... BUT...*”, membantu memetakan masalah dan peluang inovatif secara jelas.

Jika perancangan menggunakan pendekatan permakultur melalui pemanfaatan cahaya alami, **maka** efisiensi energi dan nilai ekonomi dapat meningkat. **Namun**, strategi pemanfaatan cahaya alami yang kurang optimal berpotensi menurunkan kenyamanan termal (Mira, 2019).

1.6 Peta Permasalahan

Isu

Objek

Kajian

Aspek

Arsitektural

Kriteria

Permasalahan

Konsep

Rendahnya nilai ekonomi hasil pertanian

Potensi pariwisata dan pertanian belum terintegrasi secara optimal

Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur di Danau Diateh, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat

Kajian Tipologi Agrowisata

Kajian Pendekatan Permakultur

Kajian Site dan Lokasi

Tata Massa Kawasan

Tata Ruang

Landsekap

Selubung Bangunan

Sistem Utilitas

Struktur

Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan

Integrasi wisata dan pertanian

Berbasis prinsip permakultur

Ramah lingkungan dan adaptif iklim

Meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian

Memberikan pengalaman edukatif bagi pengunjung

Bagaimana merancang tata ruang kawasan agrowisata yang mampu mengintegrasikan sistem produksi pertanian, ekologi, dan wisata secara berkelanjutan sebagai satu kesatuan ekosistem ruang.

Bagaimana merancang sistem bangunan pada kawasan agrowisata yang mampu merespons kondisi lingkungan, termasuk efisiensi energi, material, serta ketahanan terhadap intensitas aktivitas wisata.

Bagaimana merancang agrowisata berbasis permakultur yang mampu meningkatkan efisiensi energi, namun tetap menjaga kenyamanan thermal.

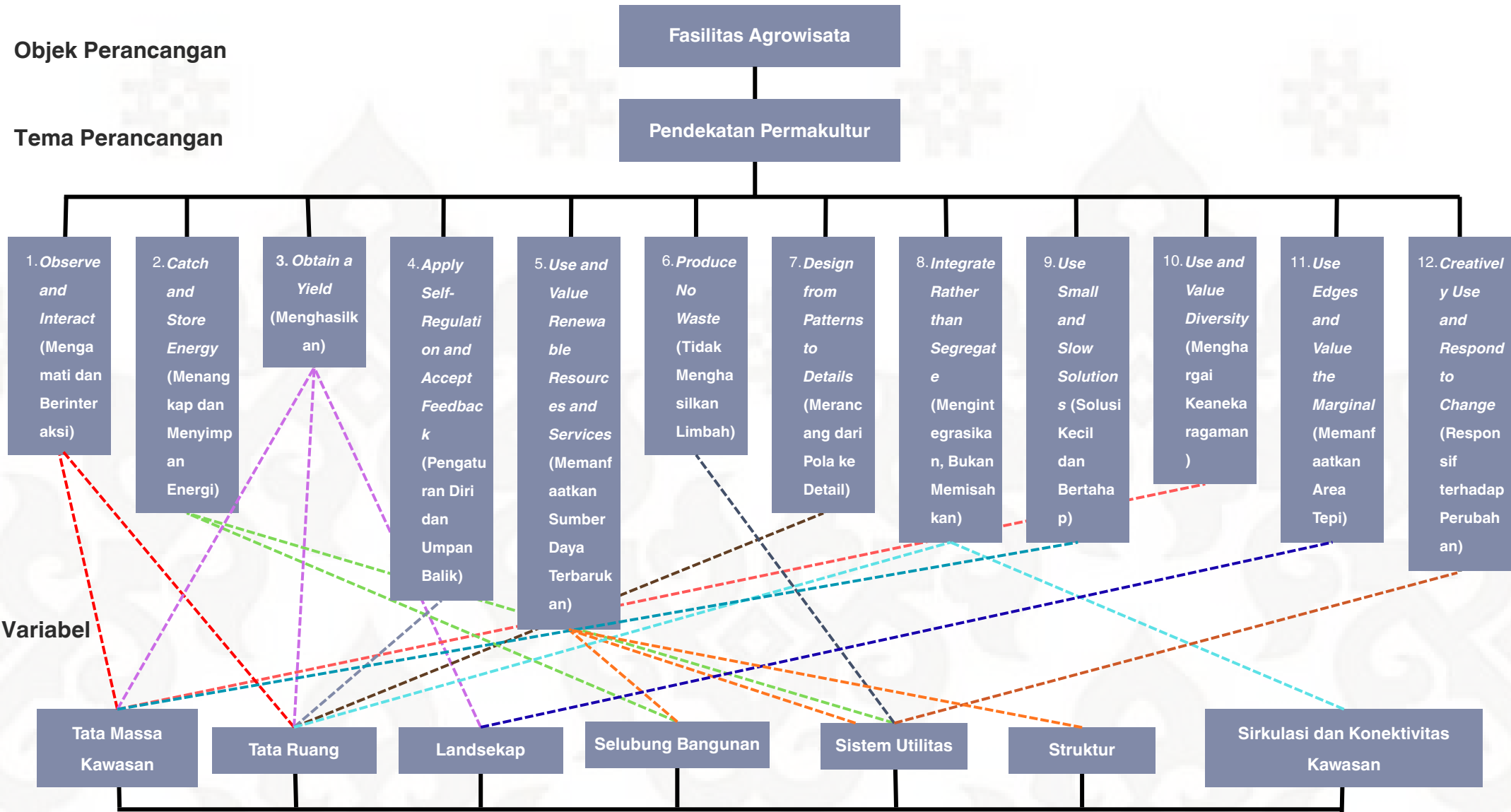
Bagaimana merancang sistem pengelolaan utilitas kawasan, termasuk pengolahan limbah organik dan air, yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai bagian dari siklus ekologi kawasan berbasis permakultur.

- Konsep zoning permakultur (zona produksi, edukasi, wisata, konservasi)
- Konsep siklus tertutup (zero waste system: kompos, greywater, reuse material)
 - Konsep integrasi lanskap-produktif (edible landscape)
 - Konsep pengalaman ruang (interactive agrotourism)
- Konsep arsitektur adaptif iklim (pencahayaan alami, ventilasi silang, secondary skin)

1.7 Kerangka Perancangan

Objek Perancangan

Tema Perancangan



Indikator

Jika perancangan menggunakan pendekatan permakultur melalui pemanfaatan cahaya alami, maka efisiensi energi dan nilai ekonomi dapat meningkat. Namun, strategi pemanfaatan cahaya alami yang kurang optimal berpotensi menurunkan kenyamanan termal (Mira, 2019).

Kontradiksi

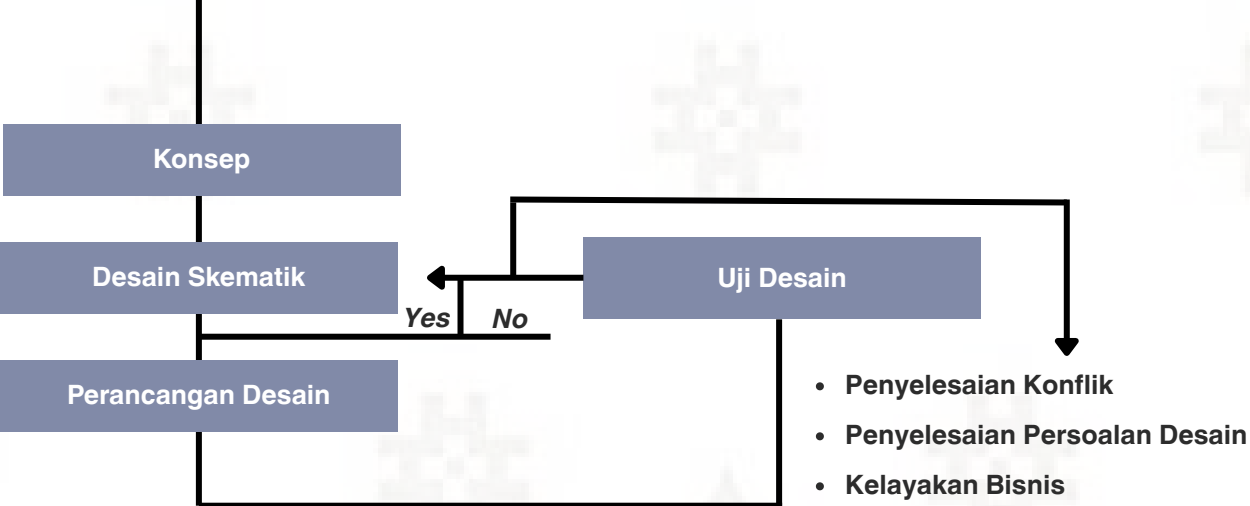
Kontradiksi Solving

TRIZ 40

19 – Periodic Action
38 - Strong Oxidant
7 - Nested Doll

Prinsip TRIZ 40

Konsep & Uji Desain



KAJIAN PERANCANGAN



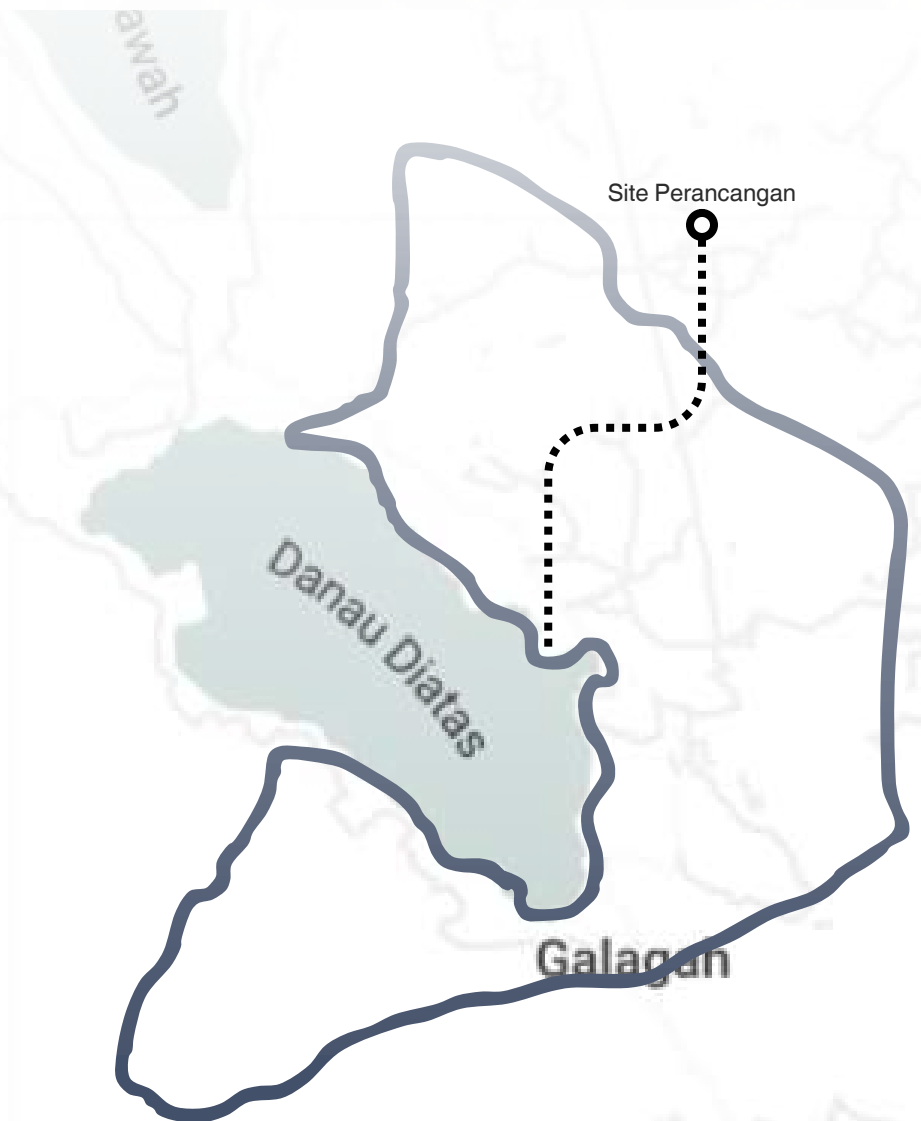
2.1 Kajian Konteks Site

2.1.1 Data Lokasi

Lokasi perancangan berada di kawasan Danau Diateh, Alahan Panjang, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Kawasan ini merupakan bagian dari dataran tinggi yang memiliki potensi alam berupa danau vulkanik dengan panorama perbukitan serta udara yang sejuk, sehingga memiliki daya tarik tinggi sebagai destinasi wisata alam.

Meskipun memiliki potensi yang besar, pengembangan pariwisata di kawasan ini masih belum optimal dan belum didukung oleh fasilitas akomodasi yang memadai. Di sisi lain, masyarakat sekitar masih didominasi oleh sektor pertanian, sehingga peluang peningkatan ekonomi melalui pariwisata belum dimanfaatkan secara maksimal.

Pemilihan site pada area Danau Diateh bertujuan untuk mengoptimalkan potensi lanskap sekaligus menghadirkan konsep agrowisata yang mampu memaksimalkan potensi. Selain itu, perancangan ini diharapkan dapat menjadi strategi dalam meningkatkan daya tarik wisata serta membuka peluang keterlibatan masyarakat dalam aktivitas ekonomi pariwisata.



Gambar 2.1 Peta Nagari Alahan Panjang
Sumber: snazzymaps.com

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.2 Ukuran Site

- **Lokasi:** Jl. Selasi, Lubuk Sariah, Alahan Panjang, Kab. Solok, Sumatera Barat
- **Luas Site:** ±2,46 hektare
- **Kondisi Kawasan:** Dataran tinggi, iklim sejuk
- **Akses:** Jalan utama kawasan wisata Alahan Panjang
- **Lingkungan Sekitar:** Danau, perbukitan, dan pertanian hortikultura
- **Potensi:** Wisata alam dan pertanian



Ukur



Klik titik pada peta untuk mengukur jarak dan luas

Keliling

675,32 m



Luas

2,46 ha



Pengukuran lanjutan ⓘ



Estimasi elevasi

Min: 1.526 m | Median: 1.526 m | Maks:

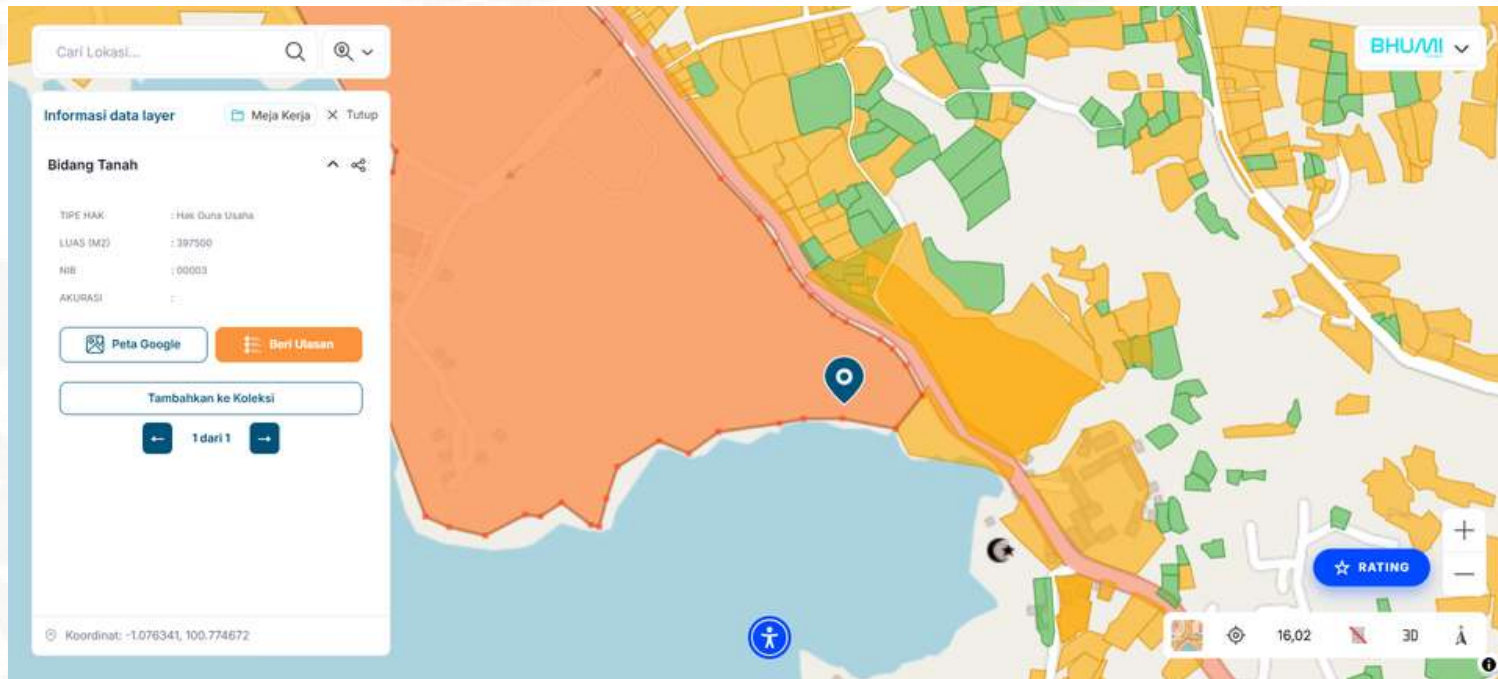
1.536,09 m



Simpan ke project

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.3 Status Kepemilikan dan Penguasaan Lahan



Gambar 2.3 Peta Status Kepemilikan Lahan

Sumber: bhumi.atrbpn.go.id

Berdasarkan hasil analisis status lahan yang mengacu pada data BHUMI ATR/BPN, kawasan perancangan agrowisata ini berada dalam penguasaan pemerintah daerah. Kepemilikan lahan berada di bawah otoritas Pemerintah Kabupaten Solok dengan dukungan kebijakan dari Pemerintah Provinsi Sumatera Barat, yang berperan sebagai pemegang kendali dalam arah pengembangan kawasan. Arah pengembangan kawasan ini sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam mendorong integrasi sektor pariwisata dan pertanian sebagai strategi peningkatan ekonomi masyarakat berbasis potensi lokal. Pendekatan ini menempatkan agrowisata sebagai bentuk sinergi antara kegiatan produksi agraria dan aktivitas wisata, sehingga mampu menciptakan nilai tambah baik secara ekonomi maupun sosial. Dalam struktur pengelolaannya, pemerintah daerah menerapkan pola kolaboratif dengan melibatkan pihak profesional sebagai investor sekaligus operator kawasan, yaitu PT Pengembangan Pariwisata Indonesia (ITDC).

Di sisi lain, partisipasi masyarakat lokal tetap menjadi komponen penting dalam sistem pengelolaan. Keterlibatan kelompok masyarakat seperti Kelompok Tani Alahan Panjang berperan dalam menjaga keberlanjutan aktivitas pertanian hortikultura yang menjadi daya tarik utama agrowisata. Selain itu, Badan Usaha Milik Nagari (BUMNag) Alahan Panjang turut berkontribusi dalam pengelolaan ekonomi lokal serta distribusi manfaat kepada masyarakat setempat. Dengan demikian, pola kepemilikan dan pengelolaan kawasan ini menunjukkan bahwa kendali lahan tetap berada di tangan pemerintah, sementara pengelolaan dilakukan secara kolaboratif antara pemerintah, sektor profesional, dan masyarakat lokal. Model ini menciptakan keseimbangan antara kepentingan pembangunan kawasan, profesionalitas operasional, serta pemberdayaan komunitas, sehingga mendukung terciptanya kawasan agrowisata yang berkelanjutan dan inklusif.

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.4 Regulasi Site

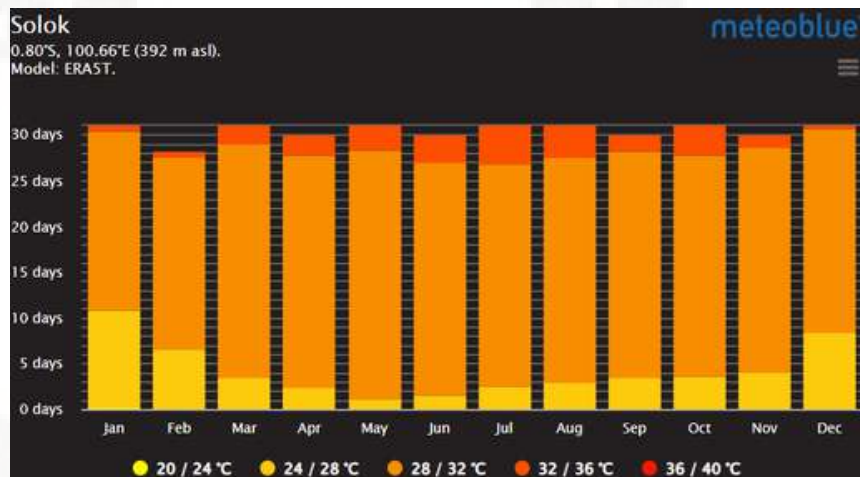
Luas Site	2.46 Hectare	
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	60%	12.276 m ²
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	1,5	37.650 m ²
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	40%	8.184 m ²
Garis Sempadan Bangunan (GSB)	6 meter	

Ketentuan koefisien ini diterapkan pada lahan 2,51 Ha dengan komposisi optimal untuk fungsi agrowisata permakultur: KDB 60% (10.040 m²), sementara sisa 40% (15.060 m²) KDH didedikasikan untuk landscape. KLB 1,5 memungkinkan pengembangan 2 lantai vertikal pada zona fasilitas (atap hijau fungsional untuk kompos permakultur), dengan GSB 6 m

menjamin zona buffer ekosistem Danau Diateh dan akses perahu wisatawan. Komposisi ini memenuhi Perda RTRW Kabupaten Solok No. 1/2013 untuk kawasan agrowisata strategis Alahan Panjang.

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.5 Data Kliminologi



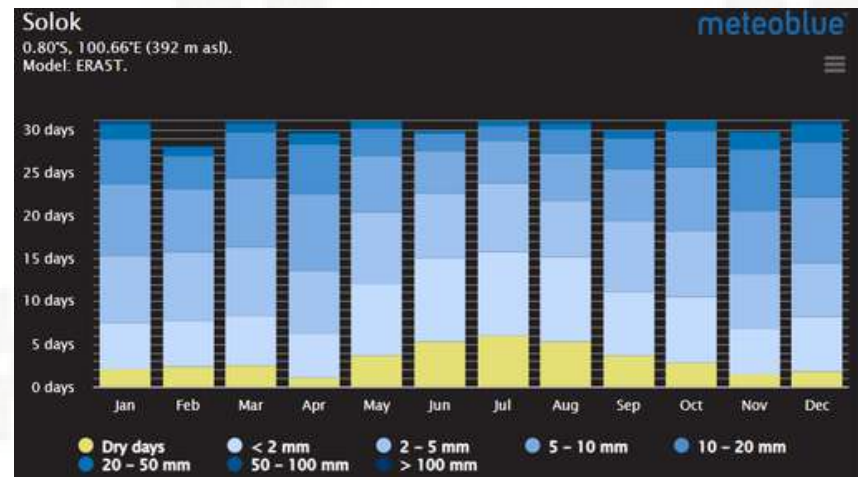
Gambar 2.4 Data Suhu Solok

Sumber: Meteoblue 2026

Temperatur di kawasan cenderung stabil sepanjang tahun, dengan dominasi suhu pada rentang 24°C – 32°C, serta sesekali mencapai di atas 32°C. Suhu yang relatif sejuk ini dipengaruhi oleh kondisi kawasan yang berada di dataran tinggi.

Kondisi tersebut memberikan kenyamanan termal yang cukup baik bagi aktivitas wisata maupun hunian. Selain itu, suhu ini juga sangat mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura.

Dalam perancangan, kondisi temperatur ini memungkinkan penggunaan strategi desain pasif, seperti ventilasi alami, pencahayaan alami, serta penggunaan material yang tidak menyerap panas berlebih. Dengan demikian, kebutuhan energi buatan dapat diminimalkan.



Gambar 2.5 Data Curah Hujan Solok

Sumber: Meteoblue 2026

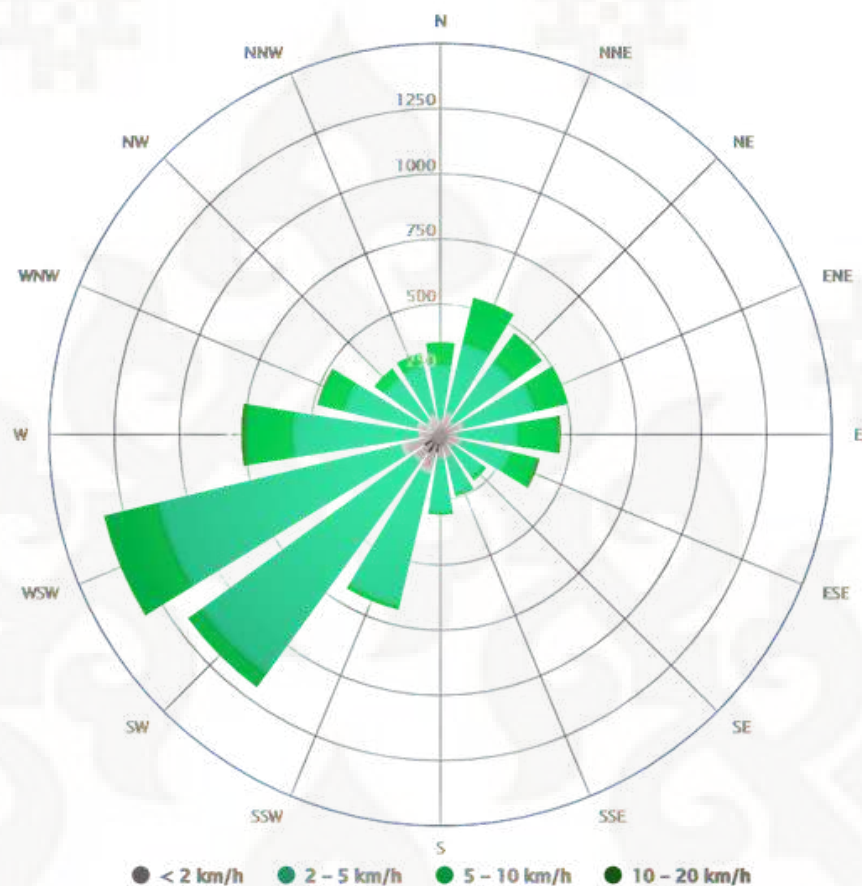
Data menunjukkan bahwa kawasan memiliki intensitas curah hujan yang tinggi sepanjang tahun, dengan jumlah hari hujan yang dominan hampir setiap bulan. Curah hujan ringan hingga sedang (<20 mm) mendominasi, namun tetap terdapat periode dengan curah hujan tinggi.

Hal ini menandakan bahwa kawasan termasuk dalam iklim basah tropis, yang sangat mendukung aktivitas pertanian, khususnya hortikultura. Namun, kondisi ini juga berpotensi menimbulkan permasalahan seperti kelembaban tinggi, genangan.

Dalam perancangan, diperlukan sistem drainase yang baik, pengelolaan air hujan, serta pemanfaatan air sebagai bagian dari sistem permakultur.

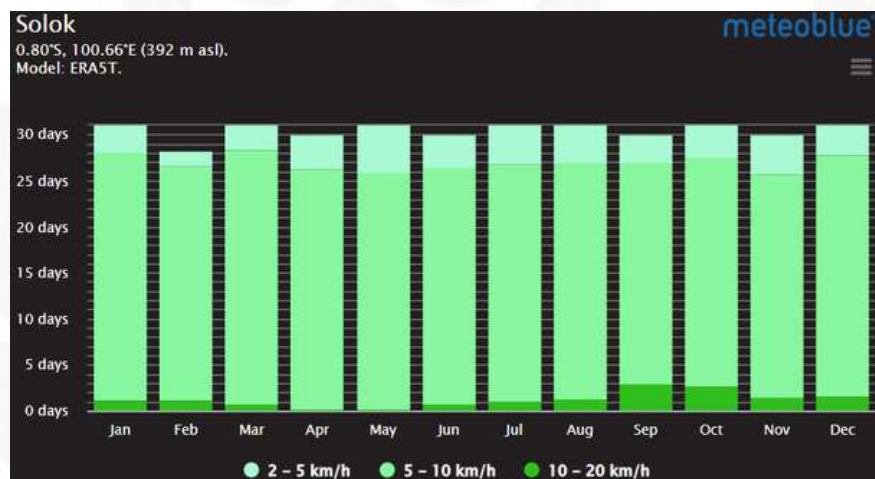
2.1 Kajian Konteks Site

2.1.5 Data Kliminologi



Gambar 2.6 Windrose Solok

Sumber: Meteoblue 2026



Gambar 2.7 Data Kecepatan Angin Solok

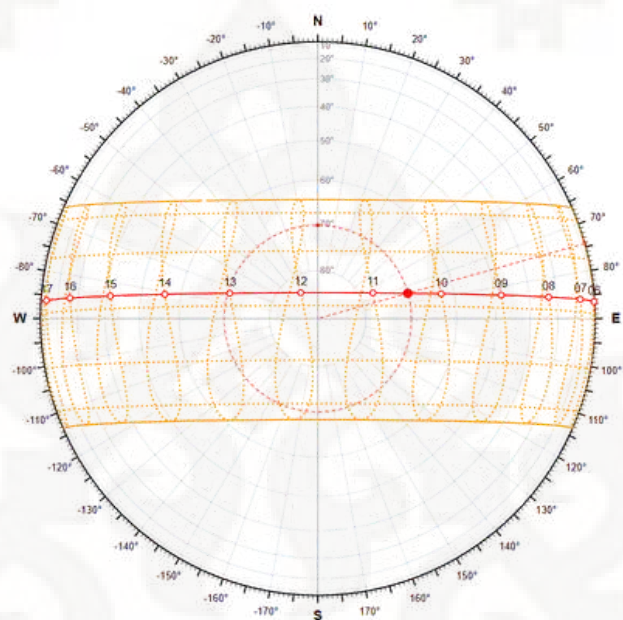
Sumber: Meteoblue 2026

Berdasarkan data, kecepatan angin di kawasan Solok relatif rendah hingga sedang, yaitu berkisar antara 2–10 km/jam, dengan dominasi arah angin berasal dari barat daya (SW–WSW). Pada periode tertentu, kecepatan angin dapat meningkat hingga 10–20 km/jam, namun frekuensinya tidak dominan.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan memiliki potensi penghawaan alami yang baik, sehingga perancangan bangunan dapat mengoptimalkan ventilasi silang. Selain itu, arah angin dominan dapat dimanfaatkan dalam orientasi bangunan untuk meningkatkan kenyamanan termal, sekaligus mengurangi kelembaban pada kawasan pertanian. Namun, perlu diperhatikan perlindungan terhadap angin kencang dari arah barat daya melalui elemen vegetasi atau secondary skin.

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.5 Data Kliminologi



Gambar 2.8 Sunchart di Bulan Maret
Sumber: andrewmarsh.com 2026

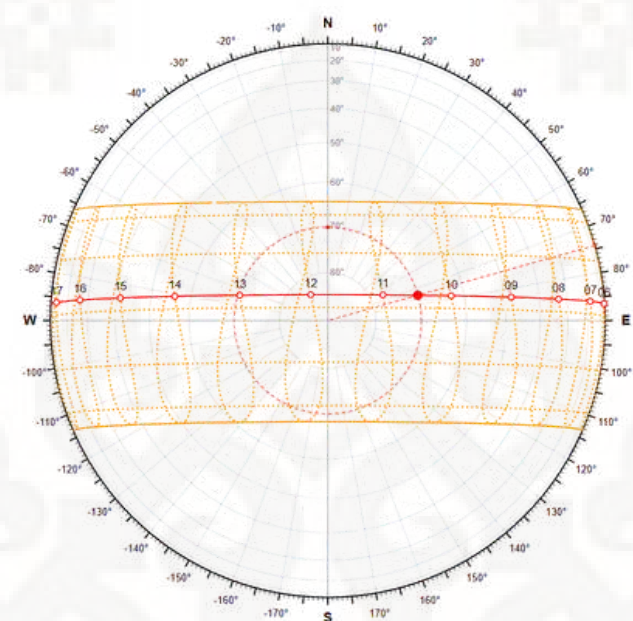
Bulan Maret merupakan periode equinox, ketika posisi matahari hampir tepat berada di atas garis khatulistiwa. Matahari terbit dari arah timur dan terbenam di barat, dengan ketinggian mendekati 90° saat tengah hari. Distribusi penyinaran pada sisi utara dan selatan relatif seimbang. Kondisi ini memberikan potensi optimal untuk pemanfaatan pencahayaan alami, namun tetap perlu memperhatikan kemungkinan silau terutama pada pagi dan sore hari.

Waktu	Azimuth (°)	Altitude (°)
9:00	89°	45°
10:00	89°	60°
11:00	87°	75°
12:00	0° / mendekati zenit	89°
13:00	273°	75°
14:00	271°	60°
15:00	271°	45°

Tabel 2.1 Nilai Azimuth dan Altitude Matahari Berdasarkan Waktu pada Bulan Maret
Sumber: andrewmarsh.com 2026

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.5 Data Kliminologi



Gambar 2.9 Sunchart di Bulan Juni
Sumber: andrewmarsh.com 2026

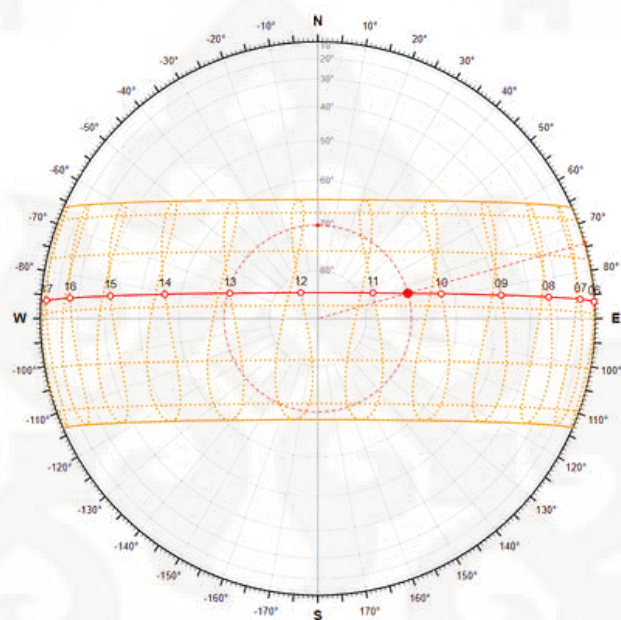
Pada bulan Juni, matahari bergeser ke bagian utara akibat solstis Juni. Jalur matahari bergerak dari timur laut menuju barat laut, dengan sudut ketinggian maksimum sekitar 66°. Pada periode ini, fasad yang menghadap utara akan menerima paparan matahari lebih dominan. Strategi desain seperti penggunaan kisi-kisi, overhang, atau vegetasi peneduh pada sisi utara dapat membantu mengurangi panas berlebih.

Waktu	Azimuth (°)	Altitude (°)
9:00	58°	40°
10:00	48°	52°
11:00	30°	62°
12:00	0° (Utara)	66°
13:00	330°	62°
14:00	312°	52°
15:00	302°	40°

Tabel 2.2 Nilai Azimuth dan Altitude Matahari Berdasarkan Waktu pada Bulan Juni
Sumber: andrewmarsh.com 2026

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.5 Data Kliminologi



Gambar 2.10 Sunchart di Bulan Desember
Sumber: andrewmarsh.com 2026

Pada bulan Desember, posisi matahari cenderung berada di bagian selatan karena pengaruh solstis Desember. Jalur matahari bergerak dari tenggara menuju barat daya, dengan ketinggian maksimum sekitar 67° pada siang hari. Kondisi ini menyebabkan fasad bangunan yang menghadap selatan menerima radiasi matahari lebih besar dibandingkan fasad utara. Oleh karena itu, perlindungan terhadap panas matahari pada sisi selatan perlu dipertimbangkan dalam perancangan

Waktu	Azimuth (°)	Altitude (°)
9:00	121°	41°
10:00	130°	53°
11:00	148°	63°
12:00	180°	67°
13:00	212°	63°
14:00	230°	53°
15:00	239°	41°

Tabel 2.3 Nilai Azimuth dan Altitude Matahari Berdasarkan Waktu pada Bulan Desember
Sumber: andrewmarsh.com 2026

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.6 Sirkulasi



Gambar 2.11 Sirkulasi Jalan

Sumber: Google Earth

Site perancangan berada di tepi jalan utama jalur Padang–Alahan Panjang Road dengan lebar jalan ± 7 meter, yang berfungsi sebagai jalur lintas regional dengan aksesibilitas tinggi. Kondisi ini mendukung kemudahan pencapaian menuju kawasan dari berbagai arah.



Gambar 2.12 Jalan Utama

Sumber: Google Earth

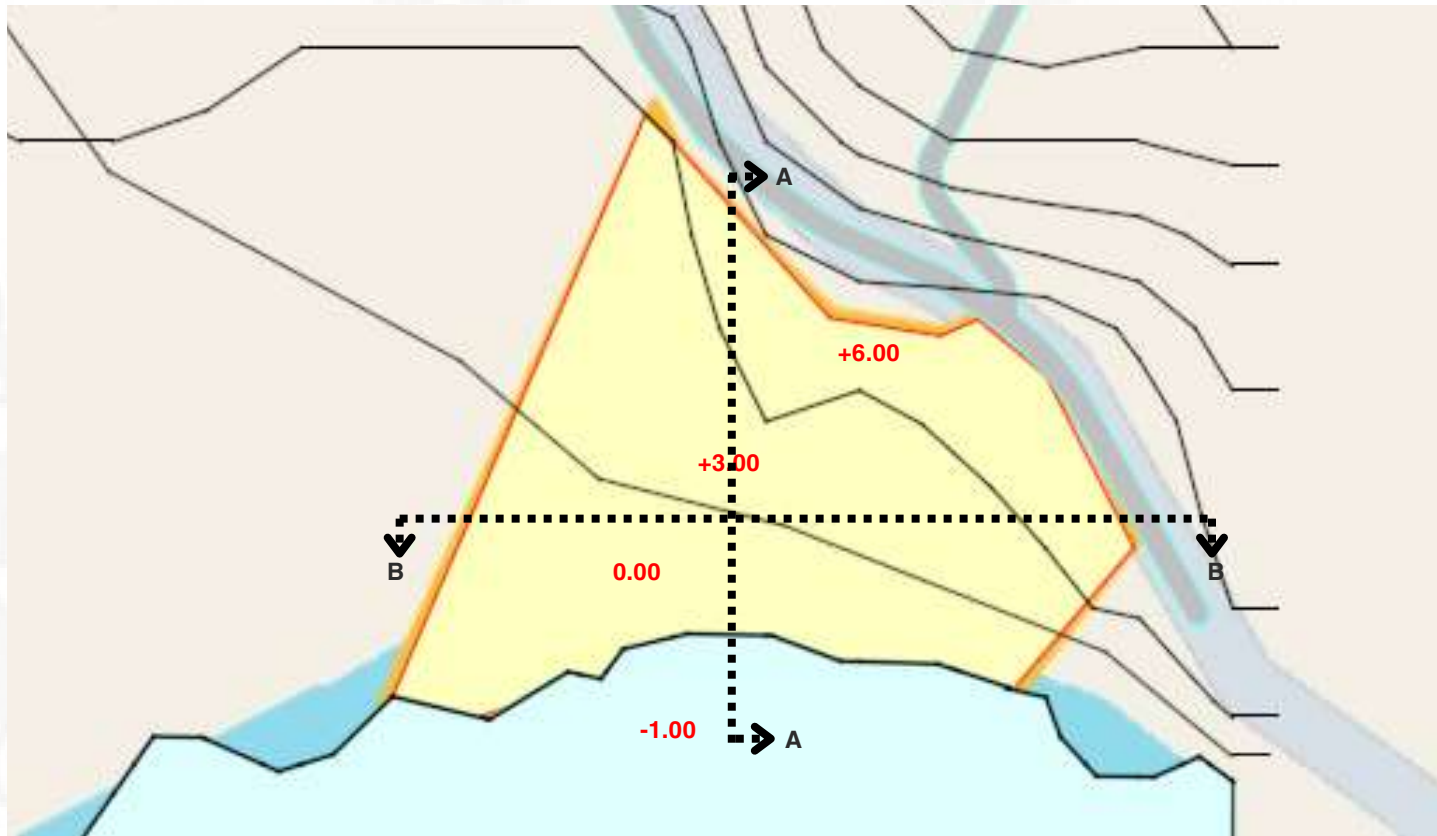


Gambar 2.13 Jalan Utama

Sumber: Google Earth

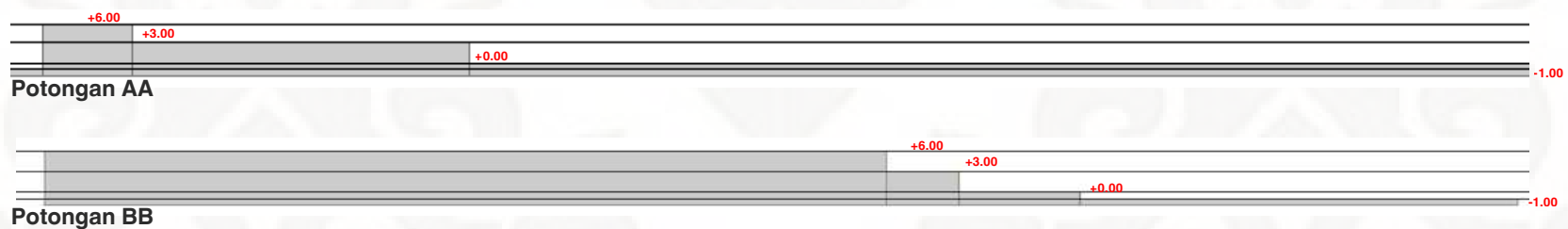
2.1 Kajian Konteks Site

2.1.6 Kontur



Gambar 2.14 Peta Kontur

Sumber: Cad Mapper & ArchiCad



Site menunjukkan kontur yang bervariasi dengan kemiringan tidak merata. Area berwarna hijau menandakan elevasi lebih rendah, sedangkan area kuning hingga terang menunjukkan elevasi lebih tinggi. Garis kontur yang rapat di bagian tengahkan mengindikasikan lereng yang cukup curam, sementara bagian kiri dan bawah dengan kontur lebih renggang cenderung landai.

Secara umum, topografi site memiliki gradasi naik dari area rendah ke area tinggi, dengan potensi area datar di bagian tengah sebagai zona yang lebih mudah dikembangkan, serta area curam yang perlu penanganan khusus dalam perancangan.

2.1 Kajian Konteks Site

2.1.8 Potensi Kawasan

1. Aksesibilitas Tinggi

Kedudukan site di jalan lintas regional dengan lebar ± 7 meter memberikan kemudahan pencapaian bagi wisatawan. Hal ini menjadi potensi penting dalam meningkatkan kunjungan serta mendukung aktivitas pariwisata.

2. Potensi Lanskap Alam

Kawasan Danau Diateh memiliki kualitas visual yang tinggi berupa panorama danau, perbukitan, serta udara sejuk khas dataran tinggi. Potensi ini sangat mendukung pengembangan fasilitas agrowisata.

3. Potensi Wisata Air

Keberadaan danau membuka peluang pengembangan konsep floating resort, aktivitas rekreasi air, serta pengalaman ruang yang unik dan berbeda dibandingkan wisata darat.

4. Potensi Pengembangan Pariwisata

Kawasan Alahan Panjang memiliki potensi wisata yang belum berkembang secara optimal. Hal ini membuka peluang untuk menghadirkan fasilitas baru yang mampu meningkatkan daya tarik kawasan.

5. Potensi Pertanian

Pertanian hortikultura yang tinggi didukung oleh kondisi agroklimat dataran tinggi yang sejuk, curah hujan yang cukup, serta tanah vulkanik yang subur. Karakteristik ini memungkinkan pengembangan berbagai komoditas bernilai ekonomi seperti sayuran dataran tinggi (kubis, wortel, kentang), buah beri (stroberi), serta tanaman herbal.

5. Potensi Pemberdayaan Masyarakat

Masyarakat sekitar yang mayoritas bergerak di sektor pertanian memiliki peluang untuk terlibat dalam pemberdayaan permakultur agro-resort.



Gambar 2.15 Danau Diateh Alahan Panjang
Sumber: Google Image

2.2 Kajian Tipologi Bangunan

2.2.1 Agrowisata

Pengertian

Agrowisata adalah bentuk kegiatan pariwisata yang memanfaatkan usaha pertanian sebagai objek wisata dengan tujuan memperluas pengetahuan, pengalaman, dan rekreasi (Deptan RI, 2005). Selain itu, agrowisata berperan dalam meningkatkan nilai tambah produk pertanian melalui diversifikasi kegiatan ekonomi. Dengan adanya integrasi antara sektor pertanian dan pariwisata, agrowisata mampu mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, membuka lapangan kerja, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan ini juga berkontribusi dalam pelestarian lingkungan dan budaya lokal karena mempertahankan praktik pertanian tradisional dan kearifan lokal sebagai bagian dari daya tarik wisata.

Klasifikasi

Agrowisata dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis komoditas dan kegiatan yang dikembangkan, antara lain:

1. Agrowisata Hortikultura: Berbasis pada tanaman sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias, dengan aktivitas seperti kunjungan kebun, panen langsung, dan edukasi budidaya.
2. Agrowisata Perkebunan: Mengembangkan komoditas seperti kopi, teh, kakao, dan kelapa, dengan daya tarik berupa proses produksi dan pengolahan hasil.
3. Agrowisata Tanaman Pangan: Berbasis pada komoditas pangan seperti padi dan jagung, yang biasanya dikaitkan dengan budaya dan tradisi pertanian masyarakat.

4. Agrowisata Peternakan dan Perikanan: Menggabungkan aktivitas peternakan atau budidaya perikanan sebagai bagian dari pengalaman wisata.

5. Agrowisata Terpadu: Merupakan kombinasi dari berbagai jenis agrowisata dalam satu kawasan untuk memberikan pengalaman yang lebih beragam kepada pengunjung.

Fasilitas

Fasilitas agrowisata merupakan elemen pendukung yang berfungsi untuk menunjang aktivitas wisata sekaligus menjaga keberlangsungan kegiatan pertanian. Fasilitas tersebut umumnya meliputi:

1. Fasilitas utama, berupa area produksi seperti kebun atau lahan budidaya sebagai daya tarik utama.
2. Fasilitas edukasi dan rekreasi, seperti ruang informasi, jalur pejalan kaki, dan area istirahat.
3. Fasilitas pendukung, meliputi restoran, toko produk, toilet, dan area parkir.
4. Fasilitas akomodasi, seperti penginapan atau homestay bagi pengunjung.

Keberadaan fasilitas ini menjadi penting dalam mendukung kenyamanan, keamanan, serta kualitas pengalaman wisata, sehingga agrowisata dapat berfungsi secara optimal sebagai destinasi wisata berbasis pertanian.

2.2 Kajian Tipologi Bangunan

2.2.1 Agrowisata

Pengertian

Agrowisata adalah bentuk kegiatan pariwisata yang memanfaatkan usaha pertanian sebagai objek wisata dengan tujuan memperluas pengetahuan, pengalaman, dan rekreasi (Deptan RI, 2005).

Karakteristik

- Berbasis aktivitas pertanian
- Menggabungkan rekreasi dan edukasi
- Memanfaatkan lingkungan alami

Agrowisata memiliki karakter yang tidak hanya berorientasi pada rekreasi, tetapi juga memberikan pengalaman langsung kepada pengunjung dalam memahami proses pertanian.

Tujuan Pengembangan Agrowisata

- Meningkatkan nilai ekonomi pertanian
- Membuka lapangan kerja
- Mengembangkan pariwisata berkelanjutan

Pengembangan agrowisata bertujuan untuk memperkuat sektor ekonomi masyarakat melalui integrasi antara pertanian dan pariwisata.

Manfaat Agrowisata

- Diversifikasi sumber pendapatan
- Peningkatan nilai produk pertanian
- Pelestarian lingkungan dan budaya lokal

Agrowisata mampu memberikan manfaat tidak hanya secara ekonomi, tetapi juga dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan identitas kawasan.

Permasalahan Agrowisata

- Kurangnya integrasi pertanian dan wisata
- Pengelolaan yang belum optimal
- Ketergantungan pada kondisi alam

Dalam praktiknya, pengembangan agrowisata sering menghadapi kendala dalam pengelolaan dan integrasi antar sektor.

Relevansi dengan Perancangan

Perancangan fasilitas agrowisata dapat meningkatkan ekonomi lokal melalui integrasi pertanian, wisata, edukasi, dan UMKM dalam satu kawasan. Penyediaan fasilitas seperti area produksi, workshop, restoran, dan penjualan hasil tani mampu **meningkatkan nilai** jual produk pertanian karena hasil tani tidak hanya dijual sebagai bahan mentah, tetapi juga diolah menjadi produk bernilai tambah. Selain itu, keberadaan fasilitas wisata dan penginapan dapat meningkatkan kunjungan wisatawan sehingga meningkatkan **nilai ekonomi** bagi masyarakat sekitar.

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.1 Permakultur Desain

Pengertian Permakultur Desain

Permakultur desain adalah cabang ilmu desain ekologis yang mengembangkan arsitektur berkelanjutan dan sistem pertanian swadaya berdasarkan pola ekosistem alam. Konsep ini diciptakan oleh Bill Mollison dan David Holmgren pada 1970-an sebagai respons terhadap kerusakan lingkungan akibat pertanian konvensional. Bill Mollison menyatakan, *"Though the problems of the world are increasingly complex, the solutions remain embarrassingly simple,"* menekankan solusi sederhana berbasis alam.

Relevansi untuk Pengentasan Kemiskinan

Studi menggunakan wawancara semi-struktural pada petani di Afrika Selatan dan Zimbabwe menemukan bahwa permakultur menyumbang lebih dari 40% terhadap total pendapatan peserta di kedua negara. Kutipan jurnal: *"Permaculture contributed over 40% to total income for participants in both countries."* Sistem ini mengurangi ketergantungan pada input eksternal sehingga biaya produksi lebih rendah dan hasil lebih stabil.

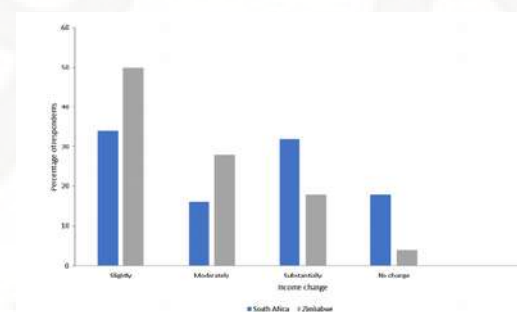
Dalam konteks arsitektur, **strategi** ini diterapkan melalui desain bangunan yang terintegrasi dengan produksi pangan yaitu **pemanfaatan energi alam**, **kebun produktif**, dan **penerapan prinsip zoning**. Dengan demikian, **hasilnya** adalah produksi pangan yang stabil **dengan input yang sangat rendah**. Masyarakat tidak perlu bergantung pada pupuk kimia, air berlebih, atau energi mahal, sehingga **biaya produksi turun** drastis dan **hasil lebih stabil**.

Adab Permakultur Desain

Adab permakultur merupakan landasan etis dalam perancangan berkelanjutan yang diperkenalkan oleh Bill Mollison dan dikembangkan oleh David Holmgren, yang terdiri dari:

- *Earth Care* (Peduli terhadap bumi), yaitu menjaga keseimbangan ekosistem serta keberlanjutan sumber daya alam seperti tanah, air, dan keanekaragaman hayati.
- *People Care* (Peduli terhadap manusia), yaitu memenuhi kebutuhan manusia secara layak melalui lingkungan yang sehat, aman, dan mendukung kesejahteraan.
- *Fair Share* (Berbagi secara adil), yaitu membatasi konsumsi serta mendistribusikan sumber daya secara merata untuk menjaga keberlanjutan.

Ketiga adab ini menjadi dasar pendekatan permakultur yang mengintegrasikan aspek ekologis, sosial, dan ekonomi secara holistik.



Gambar 2.16 Perubahan pendapatan setelah mempraktikkan permakultur pada responden Afrika Selatan (n = 44) dan Zimbabwe (n = 50).
Sumber: *Sustainability (MDPI)*, Volume 11, Issue 8, Article 2219



Gambar 2.17 Vertical Farming Zimbabwe
Sumber: *Sustainability (MDPI)*, Volume 11, Issue 8, Article 2219

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.1 Permakultur Desain

Prinsip-Prinsip Permakultur Desain

Kajian terhadap 12 prinsip permakultur dalam desain arsitektur merupakan upaya untuk membangun pendekatan perancangan yang berorientasi pada keberlanjutan dan keterpaduan sistem. Prinsip-prinsip ini tidak hanya menjadi pedoman teknis, tetapi juga kerangka berpikir yang menempatkan hubungan antara manusia, lingkungan, dan aktivitas ekonomi sebagai satu kesatuan yang saling memengaruhi. Dalam konteks pengembangan kawasan agrowisata, penerapan prinsip permakultur menjadi relevan karena mampu menjawab kebutuhan akan desain yang produktif, adaptif, serta selaras dengan kondisi ekologis dan sosial masyarakat setempat.

- Prinsip pertama, *observe and interact*, menekankan pentingnya memahami kondisi tapak secara mendalam sebelum intervensi desain dilakukan. Dalam konteks kawasan seperti Alahan Panjang, pengamatan terhadap iklim dataran tinggi, pola tanam, serta aktivitas masyarakat menjadi dasar dalam menentukan arah perancangan yang kontekstual.
- Prinsip kedua, *catch and store energy*, mengarahkan desain untuk mampu menangkap dan memanfaatkan energi alami seperti sinar matahari, air hujan, dan angin. Hal ini dapat diwujudkan melalui orientasi bangunan, sistem penampungan air hujan, serta pemanfaatan energi surya. Selanjutnya, prinsip *obtain a yield* menegaskan bahwa setiap elemen dalam desain harus memberikan manfaat nyata, baik berupa hasil pangan, nilai ekonomi, maupun pengalaman ruang bagi pengguna.
- Prinsip *apply self-regulation and accept feedback* mengajarkan pentingnya sistem yang mampu mengontrol dirinya sendiri dan beradaptasi terhadap perubahan. Dalam desain, hal ini dapat diterapkan melalui sistem pengelolaan limbah dan siklus air yang tertutup. Prinsip berikutnya, *use and value renewable resources and services*, menekankan pemanfaatan sumber daya terbarukan seperti material lokal, vegetasi, dan energi alami sebagai bagian integral dari perancangan.
- Pada prinsip *produce no waste*, limbah tidak dipandang sebagai sisa, melainkan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali, misalnya melalui komposting atau daur ulang air. Prinsip *design from patterns to details* mengarahkan perancang untuk memahami pola besar seperti pola lanskap, sirkulasi, dan ekologi sebelum masuk ke detail arsitektural. Hal ini penting agar desain tetap terintegrasi dan tidak terfragmentasi.

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.1 Permakultur Desain

- Prinsip *integrate rather than segregate* menekankan pentingnya hubungan antar elemen, seperti integrasi antara area pertanian, ruang wisata, dan fasilitas edukasi. Sementara itu, *use small and slow solutions* mengarahkan pengembangan dilakukan secara bertahap dan adaptif, sesuai dengan kapasitas lingkungan dan masyarakat. Prinsip *use and value diversity* menekankan keberagaman, baik dalam jenis tanaman maupun fungsi ruang, untuk meningkatkan ketahanan sistem.
- Selanjutnya, prinsip *use edges and value the marginal* melihat potensi pada area perbatasan, seperti tepian lahan pertanian atau kawasan danau, yang seringkali memiliki nilai ekologis dan visual tinggi. Terakhir, prinsip *creatively use and respond to change* menekankan bahwa perubahan adalah bagian dari sistem yang harus direspons secara kreatif, bukan dihindari.

Tujuan Permakultur Desain

Tujuan utama adalah menciptakan ketahanan pangan, pengelolaan energi efisien, dan kemandirian komunitas tanpa merusak ekosistem. Pendekatan ini menawarkan solusi praktis untuk masalah sosial-ekonomi seperti kemiskinan melalui produksi berkelanjutan. Dalam konteks kebun teh Alahan Panjang, tujuannya mendukung pengembangan perkebunan dan pariwisata agro yang inklusif.

Metode atau Teknik Permakultur Desain

Dalam penerapannya, permakultur menggunakan beberapa metode dan teknik, antara lain:

a. Zoning (Pengelompokan Ruang)

Pengaturan kawasan berdasarkan intensitas penggunaan:

- zona aktivitas tinggi (hunian, dapur)
- zona produksi (perkebunan)
- zona konservasi

b. Polikultur

Menggabungkan berbagai jenis tanaman dalam satu sistem untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan.

c. Sistem Siklus Tertutup

- pemanfaatan ulang air (*greywater*)
- pengolahan limbah menjadi kompos
- integrasi antara produksi dan konsumsi

d. Pemanfaatan Energi Alami

- pencahayaan alami
- ventilasi silang
- pemanenan air hujan

e. Integrasi Fungsi

Satu elemen memiliki lebih dari satu fungsi, misalnya:

- kebun sebagai produksi + edukasi + wisata

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.2 Pertanian Lokal

Kabupaten Solok, khususnya kawasan Alahan Panjang, memiliki karakter pertanian yang didominasi oleh hortikultura dataran tinggi. Kondisi agroklimat yang sejuk, curah hujan yang cukup, serta tanah vulkanik yang subur menjadikan wilayah ini sangat potensial untuk pengembangan berbagai komoditas sayuran dan buah. Sistem pertanian yang berkembang umumnya masih bersifat tradisional hingga semi-intensif, dengan pola tanam yang bergantung pada musim dan kondisi cuaca.

Sebagian besar masyarakat menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian, khususnya hortikultura, sehingga sektor ini menjadi tulang punggung ekonomi lokal.

Namun demikian, produktivitas dan nilai ekonomi yang dihasilkan masih relatif terbatas akibat minimnya diversifikasi, pengolahan pascapanen, serta akses pasar yang belum optimal. Selain itu, ketergantungan terhadap kondisi iklim juga menyebabkan hasil pertanian cenderung fluktuatif.

Adapun komoditas hortikultura utama yang berkembang di kawasan ini meliputi berbagai jenis sayuran dataran tinggi dan buah-buahan sebagai berikut:

No	Komoditas	Jenis	Harga (Rp/kg)	Alasan Unggulan
1	Stroberi	Buah	35.000 – 60.000	Dataran tinggi, potensi wisata petik
2	Bawang merah	Sayur	36.000 – 60.000	Komoditas ekonomi tinggi & stabil pasar
3	Kentang	Sayur	12.000 – 25.000	Produksi utama dataran tinggi
4	Wortel	Sayur	10.000 – 20.000	Cocok iklim sejuk, stabil produksi
5	Kubis (kol)	Sayur	8.000 – 15.000	Produksi tinggi dan mudah dibudidayakan

Tabel 2.4 Data Buah dan Sayur Alahan Panjang

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Solok (2024); Dinas Pertanian Kabupaten Solok (2023)

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.2 Pertanian Lokal

1. Stroberi

Potensi

Stroberi merupakan komoditas khas Alahan Panjang yang memiliki nilai ekonomi sekaligus nilai wisata. Keunggulan utamanya bukan pada volume produksi, melainkan pada pengalaman wisata petik buah.

Faktor Pendukung

- Suhu sejuk 18–22°C.
- Intensitas cahaya cukup tinggi.
- Ketinggian >1.000 mdpl sesuai kebutuhan stroberi.
- Dekat dengan objek wisata seperti Danau Ditas.

Kebun stroberi di Alahan Panjang bahkan telah berkembang menjadi destinasi wisata edukatif.

Kelebihan

- Harga jual relatif tinggi.
- Dapat dipadukan dengan sektor pariwisata.
- Membuka peluang usaha turunan (selai, sirup, dodol, jus).

Tantangan

- Buah mudah rusak (perishable).
- Produksi sangat dipengaruhi cuaca.
- Membutuhkan perawatan intensif.
- Persaingan dengan stroberi dari Jawa Barat.

Peluang Pengembangan

- Agrowisata petik stroberi.
- Produk olahan bernilai tambah.
- Edukasi pertanian bagi wisatawan.



Gambar 2.18 Pertanian Stroberi Alahan Panjang

Sumber: Google Image

2. Kubis

Potensi

Kubis merupakan salah satu komoditas utama petani Alahan Panjang karena:

- Permintaan pasar stabil.
- Siklus tanam relatif singkat.
- Mudah dipasarkan.

Kelebihan

- Produktivitas tinggi.
- Dapat ditanam sepanjang tahun.
- Teknologi budidaya telah dikuasai petani.

Tantangan

- Harga sangat fluktuatif saat panen raya.
- Rentan terhadap serangan ulat daun.
- Penggunaan pestisida cenderung tinggi.

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.2 Pertanian Lokal

2. Kubis

Analisis Ekonomi

Kubis sering dipilih sebagai tanaman "penyeimbang" karena:

- Modal lebih rendah dibanding bawang merah.
- Risiko kerugian lebih kecil.
- Pasar lebih luas.

Peluang Pengembangan

- Kubis organik.
- Kubis kemasan siap saji.
- Diversifikasi pasar modern.



Gambar 2.19 Pertanian Kubis Alahan Panjang

Sumber: Google Image

3. Wortel

Potensi

Wortel sangat cocok dikembangkan karena memerlukan suhu dingin dan tanah gembur yang tersedia di Alahan Panjang.

Kelebihan

- Permintaan stabil.
- Masa simpan lebih lama dibanding sayuran daun.
- Dapat dipasarkan antarprovinsi.

3. Wortel

Tantangan

- Sensitif terhadap genangan air.
- Membutuhkan pengolahan tanah yang baik.
- Harga turun saat produksi melimpah.

Nilai Tambah

Wortel dapat dikembangkan menjadi:

- Jus wortel.
- Keripik wortel.
- Produk pangan sehat.

Peluang

Meningkatnya tren konsumsi pangan sehat memberikan prospek positif terhadap komoditas ini.



Gambar 2.20 Pertanian Wortel Alahan Panjang

Sumber: Google Image

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.2 Pertanian Lokal

4. Bawang Merah

Potensi

Bawang merah merupakan komoditas paling strategis di Alahan Panjang.

Bahkan, Kabupaten Solok dikenal sebagai salah satu sentra bawang merah terbesar di Indonesia. Pada tahun 2025, Alahan Panjang disebut sebagai bagian dari daerah produsen bawang terbesar kedua setelah Brebes.

Analisis Ekonomi

Penelitian di Alahan Panjang menunjukkan bahwa usahatani bawang merah memiliki tingkat keuntungan yang sangat tinggi.

R/C Ratio mencapai 3,27, menunjukkan bahwa usaha ini sangat layak secara ekonomi.

Kelebihan

- Nilai jual tinggi.
- Keuntungan besar.
- Identitas daerah sudah kuat.

Tantangan

- Modal produksi besar.
- Risiko gagal panen tinggi.
- Sangat bergantung pada harga pasar.

Penelitian sosial menunjukkan petani bawang merah sering menghadapi persoalan rasionalitas ekonomi ketika gagal panen akibat perubahan cuaca maupun serangan hama.

Peluang

- Industri bawang goreng.
- Pengemasan modern.
- Penguatan koperasi petani.



Gambar 2.21 Pertanian Bawang Merah Alahan

Panjang Sumber: Google Image

5. Kentang

Potensi

Kentang merupakan komoditas unggulan dataran tinggi Alahan Panjang.

Namun, beberapa tahun terakhir terjadi penurunan minat petani akibat keterbatasan benih berkualitas.

Kelebihan

- Permintaan tinggi.
- Dapat diolah menjadi berbagai produk.
- Cocok dengan kondisi agroklimat setempat.

Tantangan

- Benih mahal.
- Serangan penyakit cukup tinggi.
- Biaya produksi besar.

2.3 Kajian Tema Perancangan

2.3.2 Pertanian Lokal

5. Kentang

Inovasi

Pengembangan benih kentang aeroponik mulai diperkenalkan sebagai solusi peningkatan produktivitas. Teknologi ini mampu menghasilkan benih berkualitas lebih baik.

Peluang

- Keripik kentang.
- Frozen french fries lokal.
- Benih kentang bersertifikat.

6. Hydrangea atau hortensia

Hydrangea merupakan tanaman semak berbunga yang tumbuh optimal pada daerah beriklim sejuk dengan suhu 15–25°C dan ketinggian 600–2.000 mdpl. Kondisi iklim Alahan Panjang, Kabupaten Solok, yang berhawa sejuk dan memiliki curah hujan tinggi sangat mendukung pertumbuhan tanaman ini, sehingga hortensia banyak dijumpai sebagai elemen lanskap pada kawasan ini. Dalam perancangan agrowisata berbasis permakultur, hortensia dimanfaatkan sebagai penghias taman, sekaligus penguat identitas visual kawasan. Selain memiliki nilai estetika, hortensia juga berfungsi menarik serangga penyerbuk, menjaga kelembapan tanah, dan mendukung keanekaragaman hayati, sehingga sesuai dengan prinsip permakultur bahwa setiap elemen memiliki lebih dari satu fungsi, yaitu fungsi estetis, ekologis, dan edukatif.



Gambar 2.22 Pertanian Kentang Alahan Panjang

Sumber: Google Image



Gambar 2.23 Tanaman Hydrangea

Sumber: Google Image

2.4 Kajian Preseden Berdasarkan *Solving Principles* Triz 40

Solving Principle	
22. Loss Of Energy	19 – Periodic Action
17. Temperature	38 – Strong oxidants
	7 – Nested Doll

Jika perancangan menggunakan pendekatan permakultur melalui pemanfaatan cahaya alami, maka efisiensi energi dan nilai ekonomi dapat meningkat. Namun, strategi pemanfaatan cahaya alami yang kurang optimal berpotensi menurunkan kenyamanan termal (Mira, 2019).

19 – Periodic Action

Prinsip ini menekankan penggunaan sistem atau elemen yang bekerja secara berkala, dinamis, atau responsif terhadap perubahan kondisi lingkungan. Pada *Al Bahr Towers*, prinsip *Periodic Action* diterapkan melalui kinetik *mashrabiya* yang membuka dan menutup mengikuti perubahan posisi matahari. Sistem ini menyelesaikan kontradiksi antara kebutuhan pencahayaan alami dan pengendalian panas dengan membuat performa *façade* berubah sesuai waktu. Konsep tersebut diadaptasi pada desain Salingka melalui *louver panel* yang disusun berdasarkan orientasi dan lintasan matahari. Meskipun tidak bergerak, geometri *louver* menghasilkan respons yang berbeda pada pagi, siang, dan sore hari. Cahaya alami tetap masuk saat intensitas rendah, sedangkan radiasi berlebih terhalang saat siang hari. Oleh karena itu, implementasi ini memenuhi prinsip *Periodic Action* karena sistem bekerja mengikuti perubahan periodik penyinaran matahari.

38 – Strong oxidants



Gambar 2.23 *Al Bahr Towers*
Sumber: Google Image

2.4 Kajian Preseden Berdasarkan Solving Principles Triz 40

38 – Strong oxidants

Prinsip ini berkaitan dengan pemanfaatan elemen alami untuk meningkatkan performa bangunan secara pasif, terutama dalam mengurangi panas dan memperbaiki kualitas termal ruang. Pada *BCA Green Mark Building*, prinsip *Strong Oxidants* diterapkan dengan memanfaatkan ventilasi alami untuk membuang panas tanpa bergantung pada pendingin mekanis. Kontradiksi antara efisiensi energi dan meningkatnya suhu ruang diselesaikan dengan meningkatkan kemampuan aliran udara sebagai media pendinginan.

Penerapan pada Salingka dilakukan melalui *cross ventilation* pada setiap massa bangunan. Bukaan yang saling berhadapan memungkinkan udara mengalir secara kontinu sehingga panas akibat radiasi matahari segera dikeluarkan dari ruang. Implementasi ini sesuai dengan prinsip *Strong Oxidants* karena meningkatkan kemampuan media alami, yaitu udara, dalam mempercepat pelepasan panas dan menjaga kenyamanan termal.



Gambar 2.24 BCA Green Mark Building

Sumber: Google Image

7 – Nested Doll

Prinsip ini berarti menempatkan suatu elemen di dalam elemen lain atau membuat lapisan pelindung tambahan untuk meningkatkan fungsi dan perlindungan sistem. Pada *Council House 2*, prinsip *Nested Doll* diterapkan melalui *secondary skin* yang menjadi lapisan pelindung sebelum radiasi matahari mencapai selubung utama. Lapisan ini memungkinkan cahaya tetap masuk sekaligus mengurangi beban panas pada bangunan.

Konsep tersebut diterapkan pada Salingka dengan menggunakan *double skin*. Lapisan ini menyaring radiasi matahari sebelum mencapai dinding utama, sementara celah antar bilah tetap memungkinkan masuknya cahaya dan udara. Implementasi ini memenuhi prinsip *Nested Doll* karena menambahkan lapisan pelindung yang bekerja sebelum sistem utama menerima pengaruh lingkungan, sehingga kontradiksi antara pencahayaan alami dan kenyamanan termal dapat diatasi.



Gambar 2.25 Council House 2

Sumber: Google Image

2.5 Kajian Preseden

2.5.1 Zaytuna Farm

- Lokasi: New South Wales
- Perancang/Pengelola: Geoff Lawton
- Tahun: ± 2001 – sekarang
- Luas: ± 27 hektar
- Fungsi: Pertanian terpadu, edukasi permakultur, hunian

Deskripsi Proyek: Zaytuna Farm merupakan proyek percontohan permakultur skala besar yang berfungsi sebagai pusat pendidikan sekaligus lahan produksi pangan. Kawasan ini dirancang sebagai sistem ekologi buatan yang meniru pola alam.

Konsep Utama:

- *Whole system design* (desain sistem menyeluruh)
- *Closed-loop system* (siklus tertutup)
- *Agroforestry* (integrasi pohon dan tanaman pangan)

Strategi Desain:

- Zonasi permakultur (Zone 0–5) untuk efisiensi aktivitas manusia
- Sistem swale untuk konservasi air dan irigasi alami
- Diversifikasi tanaman (polikultur) untuk mengurangi risiko gagal panen

Material & Teknologi:

- Material alami (kayu, tanah)
- Infrastruktur air sederhana berbasis gravitasi

Relevansi:

- Model kuat untuk integrasi agro + wisata edukatif
- Zonasi bisa diterapkan pada agro-resort sebagai pembagian fungsi



Gambar 2.26 Zaytuna Farm

Sumber: Google Image

2.5 Kajian Preseden

2.5.2 *Earthship Biotecture*

- Lokasi: Taos, New Mexico, Amerika Serikat (dan beberapa lokasi global)
- Arsitek / Perancang: Michael Reynolds
- Fungsi: Hunian mandiri (*self-sufficient housing*), sekaligus sistem hidup berkelanjutan berbasis permakultur.
- Deskripsi: Earthship adalah tipe bangunan yang dirancang sebagai sistem hidup tertutup, di mana bangunan tidak hanya menjadi tempat tinggal tetapi juga menghasilkan energi, mengolah air, dan mendukung produksi pangan. Rumah dibangun dari material daur ulang seperti ban bekas, botol kaca, dan tanah padat, serta dirancang menyatu dengan lanskap.
- Konsep: Konsep utama adalah “*self-sustaining living building system*” yang menggabungkan prinsip permakultur dalam skala arsitektur, yaitu bangunan sebagai ekosistem yang mampu memenuhi kebutuhan energi, air, dan pangan secara mandiri tanpa ketergantungan eksternal.
- Strategi: Strategi yang digunakan meliputi pemanfaatan massa termal dari tanah, sistem penampungan air hujan, daur ulang greywater untuk irigasi tanaman dalam bangunan, serta integrasi greenhouse sebagai ruang produksi pangan yang menjadi bagian dari hunian.
- Relevansi: Preseden ini sangat relevan karena menunjukkan bahwa permakultur dapat diterapkan langsung ke dalam bangunan, bukan hanya lanskap. Arsitektur berfungsi sebagai sistem ekologi hidup yang menghasilkan energi, air, dan pangan dalam satu kesatuan.



Gambar 2.27 *Earthship Biotecture*

Sumber: Google Image

2.5 Kajian Preseden

2.5.3 Bumi Langit Institute

- Lokasi: Bantul, Yogyakarta, Indonesia
- Perancang: Bumi Langit Institute
- Fungsi: Pusat edukasi permakultur, hunian, dan fasilitas produksi pangan.
- Deskripsi: Bangunan di kawasan ini menggunakan pendekatan natural building dan dirancang menyatu dengan sistem permakultur di sekitarnya. Rumah, dapur, dan ruang edukasi berada dalam satu sistem yang terhubung langsung dengan kebun pangan, sistem air, dan peternakan kecil.
- Konsep: Konsepnya adalah integrasi penuh antara bangunan dan ekosistem, di mana arsitektur tidak berdiri sebagai objek independen, tetapi menjadi bagian dari siklus hidup kawasan.
- Strategi: Strategi mencakup integrasi efisiensi energi dan pengelolaan air hujan pada Bumi Langit menunjukkan bahwa arsitektur dapat berfungsi sebagai sistem ekologis yang produktif, di mana bangunan tidak hanya mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga menciptakan kemandirian sumber daya. Hal ini menjadi dasar penting dalam perancangan berbasis permakultur yang berorientasi pada keberlanjutan dan pemberdayaan komunitas..
- Relevansi: Preseden ini sangat kuat untuk konteks Indonesia karena menunjukkan bahwa permakultur dapat diterapkan langsung dalam arsitektur bangunan lokal dengan pendekatan sederhana namun ekologis.



Gambar 2.28 Bumi Langit Institute

Sumber: Google Image

2.5 Kajian Preseden

2.5.4 Kusuma Agrowisata

- Lokasi: Batu, Malang, Jawa Timur, Indonesia
- Arsitek/Perancang: Pengembang swasta (PT Kusuma Satria Agrobio Tani Perkasa)
- Fungsi: Agrowisata, resort, restoran, dan rekreasi keluarga
- Deskripsi Proyek: Kusuma Agrowisata merupakan kawasan wisata berbasis perkebunan yang mengintegrasikan aktivitas pertanian buah dengan fasilitas wisata dan akomodasi. Pengunjung dapat melakukan aktivitas seperti petik buah, tur kebun, dan menikmati fasilitas resort dalam satu kawasan terpadu.
- Konsep: Integrasi antara pertanian produktif dan wisata berbasis pengalaman (*experience economy*), di mana aktivitas agrikultur menjadi daya tarik utama.
- Strategi Desain: Pendekatan desain menekankan pada zonasi yang jelas antara area produksi, area wisata, dan fasilitas pendukung. Sirkulasi dirancang untuk mengarahkan pengunjung melewati area kebun sebagai bagian dari pengalaman ruang. Lanskap pertanian dipertahankan sebagai elemen visual utama.
- Relevansi dengan Perancangan: Preseden ini relevan untuk menunjukkan bagaimana lahan pertanian dapat ditransformasikan menjadi atraksi wisata tanpa kehilangan fungsi produksinya, yang sejalan dengan konsep agrowisata berbasis permakultur.



Gambar 2.29 Kusuma Agrowisata

Sumber: Google Image

2.5 Kajian Preseden

2.5.5 Bhumi Merapi

- Lokasi: Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
- Arsitek/Perancang: Pengelola lokal (pengembangan berbasis komunitas dan swasta)
- Fungsi: Agrowisata edukatif, peternakan, wisata keluarga
- Deskripsi Proyek: Bhumi Merapi merupakan agrowisata yang menggabungkan kegiatan pertanian dan peternakan dengan wisata edukasi. Pengunjung dapat berinteraksi langsung dengan hewan, belajar bercocok tanam, serta menikmati suasana pedesaan.
- Konsep: Pendekatan edukatif dan interaktif, menekankan pengalaman langsung antara manusia dan aktivitas agrikultur.
- Strategi Desain: Skala ruang dibuat lebih kecil dan intim, dengan tata massa yang menyebar mengikuti aktivitas. Jalur sirkulasi dirancang sederhana dan mudah diakses, sehingga mendukung interaksi langsung antara pengunjung dan elemen agraris.
- Relevansi dengan Perancangan: Preseden ini menunjukkan bahwa agrowisata dapat dikembangkan melalui penguatan interaksi dan edukasi, yang dapat kamu terapkan pada zona edukasi permakultur atau experiential farming dalam desain kawasan.



Gambar 2.30 Bhumi Merapi

Sumber: google image

2.5 Kajian Preseden

2.5.6 The Silas Agrotourism

- Lokasi: Bedugul, Bali, Indonesia
- Arsitek/Perancang: Pengembang swasta (*eco-hospitality oriented development*)
- Fungsi: Agrowisata, eco-lodge, restoran, rekreasi alam
- Deskripsi Proyek: The Silas Agrotourism merupakan kawasan wisata berbasis pertanian yang mengintegrasikan perkebunan dengan fasilitas penginapan dan restoran. Terletak di dataran tinggi, kawasan ini memanfaatkan lanskap alami sebagai daya tarik utama.
- Konsep: Integrasi antara arsitektur, lanskap, dan pertanian dalam pendekatan eco-tourism.
- Strategi Desain: Desain menekankan pada pemanfaatan kontur alami, *view landscape*, dan pola tanam sebagai bagian dari pengalaman visual. Bangunan dirancang menyatu dengan lingkungan melalui penggunaan material alami dan orientasi terhadap pemandangan.
- Relevansi dengan Perancangan: Preseden ini sangat relevan dengan proyek agrowisata karena menunjukkan bagaimana agrowisata dapat dikembangkan menjadi resort yang menyatu dengan lanskap, terutama dalam konteks desain berbasis permakultur dan pendekatan ekologis.



Gambar 2.31 The Silas Agrotourism

Sumber: google image

2.5 Kajian Preseden

2.5.7 Villa Lena Agriturismo

- Lokasi: Tuscany, Italia
- Arsitek/Perancang: Pengembangan oleh Villa Lena Foundation (kolaborasi arsitek lokal & kurator seni kontemporer)
- Fungsi: *Agrotourism resort, hotel, farm stay, art residency, vineyard & organic farm*
- Deskripsi Proyek: Villa Lena merupakan kawasan agriturismo yang berada di atas lahan ±500 hektar yang terdiri dari hutan, kebun anggur, kebun zaitun, dan pertanian organik. Selain fungsi pertanian, kawasan ini juga berfungsi sebagai hotel dan ruang residensi seni bagi seniman internasional. Pengunjung tidak hanya menginap, tetapi juga terlibat dalam aktivitas seperti panen, memasak, workshop pertanian, hingga program seni dan budaya.
- Konsep: Konsep utama adalah “*agriculture + culture + hospitality*”, yaitu integrasi antara produksi pertanian, pengalaman wisata, dan aktivitas kreatif dalam satu ekosistem lanskap.
- Strategi Desain: Pemanfaatan lanskap alami sebagai struktur utama ruang; Adaptasi bangunan *existing (farmhouse)* menjadi fasilitas *hospitality*; Integrasi ruang dalam-luar (*indoor-outdoor continuity*); Aktivasi lahan pertanian sebagai ruang pengalaman (*experience landscape*); Pendekatan regeneratif dan organik pada sistem pertanian
- Relevansi dengan Perancangan: Preseden ini sangat relevan untuk konsep agrowisata berbasis permakultur, karena menunjukkan bagaimana pertanian dapat dikembangkan menjadi ekosistem pengalaman multi-fungsi (wisata + edukasi + budaya) tanpa kehilangan fungsi produksinya.



Gambar 2.32 Villa Lena Agriturismo

Sumber: google image

2.5 Kajian Preseden

2.5.8 *Eumelia Organic Agrotourism Farm*

- Lokasi: Gouves, Peloponnese, Yunani
- Arsitek/Perancang: Pengembangan keluarga (*eco-farm & regenerative hospitality project*)
- Fungsi: *Agrotourism farm, eco-lodge, wellness retreat, organic agriculture center*
- Deskripsi Proyek: *Eumelia Organic Agrotourism Farm* adalah kawasan pertanian organik yang dikembangkan sebagai destinasi wisata berkelanjutan. Kawasan ini menerapkan sistem pertanian regeneratif dengan produksi minyak zaitun, lavender, anggur, dan sayuran organik. Pengunjung dapat menginap di eco-house, mengikuti aktivitas pertanian, yoga, memasak, serta edukasi ekologi.
- Konsep: Konsepnya merupakan regenerative agritourism, yaitu pariwisata yang tidak hanya memanfaatkan lahan, tetapi juga memulihkan ekosistem melalui pertanian berkelanjutan.
- Strategi Desain: Bangunan eco-lodge dengan material ramah lingkungan; Sistem energi terbarukan dan pengelolaan air mandiri; Lanskap pertanian sebagai ruang utama pengalaman; Integrasi aktivitas wellness (yoga, *healing landscape*); Pola permakultur dalam pengolahan lahan
- Relevansi dengan Perancangan: Preseden ini sangat kuat untuk mendukung ide agrowisata berbasis permakultur, karena menekankan aspek: keberlanjutan ekologi, pengalaman ruang berbasis alam, dan integrasi wisata dan sistem produksi pangan



Gambar 2.33 *Eumelia Organic Agrotourism Farm*

Sumber: google image

2.6 Ringkasan Persoalan Desain

1. Tata Massa Kawasan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Integrasi zona produksi, wisata, edukasi, dan akomodasi dalam satu sistem kawasan
- Respon tata massa terhadap kondisi tapak (kontur, danau, orientasi)

2. Tata Ruang

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Kesesuaian ruang dengan kebutuhan aktivitas (wisata, produksi, edukasi, komersial)
- Kenyamanan termal ruang dengan suhu operasional 20–27°C.
- Hierarki ruang (publik, semi publik, privat)

3. Lansekap

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pembentukan lanskap sebagai daya tarik visual dan pengalaman ruang
- Menyediakan area pertanian tanpa melakukan penggalian tanah eksisting

4. Selubung Bangunan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pencahayaan alami ruang utama mencapai 300–500 lux pada siang hari.
- Pengendalian suhu ruang pada rentang 20–27°C.
- Kesesuaian material dengan konsep permakultur dan lingkungan

4. Selubung Bangunan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Fasad bangunan tampak masif, monoton, dan belum memiliki identitas lokal.

5. Sistem Utilitas

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pengelolaan air bersih dan distribusinya
- Pengolahan air limbah dan pemanfaatan kembali

6. Struktur

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Penggunaan material lokal dan ramah lingkungan

7. Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pemisahan area parkir pengunjung dan pengelola dengan kapasitas sesuai kebutuhan.
- Penyediaan jalur pedestrian dengan lebar minimal 1,5–2 m.
- Kemiringan jalur akses maksimal 1:7 untuk memenuhi prinsip aksesibilitas universal.
- Keterhubungan seluruh zona melalui jalur sirkulasi yang kontinu dan aman.

2.7 Kajian Pengelolaan

2.7.1 Potensi Nilai *Experience Economy*

Aspek <i>Experience Economy</i>	Deskripsi	Penerapan dalam Perancangan	Nilai Ekonomi
<i>Experience Edukatif</i>	Pengunjung memperoleh pengetahuan tentang pertanian, permakultur, dan lingkungan	Penyediaan area workshop, kebun edukasi	Menambah nilai edukasi dan potensi wisata edukatif
<i>Experience Estetis</i>	Pengalaman visual dan suasana ruang yang menarik	Penataan lanskap view ke Danau Diateh	Meningkatkan kualitas visual dan daya jual kawasan
<i>Experience Escapist</i>	Pengalaman terlibat langsung dalam aktivitas	Aktivitas menginap, produksi, bertani,	Meningkatkan pengalaman wisata dan aktivitas berbayar
<i>Experience Entertainment</i>	Pengalaman hiburan dan rekreasi	Area rekreasi tepi danau, café outdoor, rekreasi kano	Meningkatkan daya tarik wisata dan lama kunjungan

Tabel 2.5 Potensi Nilai *Experience Economy*
Sumber: *The Experience Economy* oleh Pine dan Gilmore (1999)

ANALISIS & RESPON PERANCANGAN



3.1 Eksplorasi Desain

3.1.1 Implementasi Prinsip Permakultur

Variabel/ Prinsip Permakultur	Indikator/ Persoalan Desain	Penerapan dalam Desain
1. <i>Observe and Interact</i> (Pengamatan dan Interaksi)	Tata Massa Kawasan, Tata Ruang	Analisis seluruh aspek yang berkaitan dengan perancangan—meliputi kondisi tapak, studi preseden, program ruang, serta regulasi, sehingga menghasilkan desain yang terintegrasi.
2. <i>Catch and Store Energy</i> (Tangkap Dan Simpan Energy)	Selubung Bangunan, Sistem Utilitas	Penerapan sistem rainwater harvesting, penerapan pencahayaan dan penghawaan alami
3. <i>Obtain a Yield</i> (Strategi Panen)	Tata Massa Kawasan, Tata Ruang, Landsekap	Penerapan zoning beberapa fungsi.
4. <i>Apply Self-Regulation and Accept Feedback</i> (Sistem Kemandirian dan Menerima Umpan Balik)	Tata Ruang	Pengolahan hasil panen ke restoran dan area umkm.
5. <i>Use and Value Renewable Resources</i> (Gunakan Sumber Daya Terbarukan)	Selubung Bangunan, Struktur	Penggunaan material lokal seperti kayu lokal, bata merah lokal
6. <i>Produce No Waste</i> (Tanpa Limbah Atau Residu)	Sistem Utilitas	Penerapan rainwater harvesting, pemanfaatan sampah organik buat pupuk
7. <i>Design from Patterns to Details</i> (Desain Dari Pola Alam Hingga Terperinci)	Tata Ruang, Landscape, Selubung Bangunan	Masterplan mengikuti pola alami tapak dengan mempertahankan kontur serta menerapkan bentuk atap lokal yang responsif terhadap iklim
8. <i>Integrate Rather than Segregate</i> (Kolaborasi: Integrasi Bukan Pemisahan)	Tata Ruang, Sirkulasi	Penggabungan fungsi wisata, pertanian, dan edukasi yang saling terhubung, penerapan ramp
9. <i>Use Small and Slow Solutions</i> (Gunakan Solusi Kecil dan Lambat)	Tata Massa Kawasan	Pembagian massa bangunan yang tersebar mengikuti kontur
10. <i>Use and Value Diversity</i> (Gunakan Dan Hargai Keanekaragaman)	Tata Massa Kawasan	Penanaman berbagai jenis tanaman hortikultura dan pengembangan fungsi ruang yang beragam untuk meningkatkan nilai experience ekonomi.
11. <i>Use Edges and Value the Marginal</i> (Optimalkan Tepian dan Hargai Marginal)	Landsekap	Pemanfaatan area tepi seperti danau sebagai ruang interaksi dan elemen estetika (landscape tepi danau.
12. <i>Creatively Use and Respond to Change</i> (Kreatif dalam merespon perubahan)	Sistem Utilitas	Sistem penampungan air hujan untuk menghadapi perubahan musim

Tabel 3.1 Implementasi Prinsip Permakultur
Sumber: permaculturepractice.com (2024)

3.1 Eksplorasi Desain

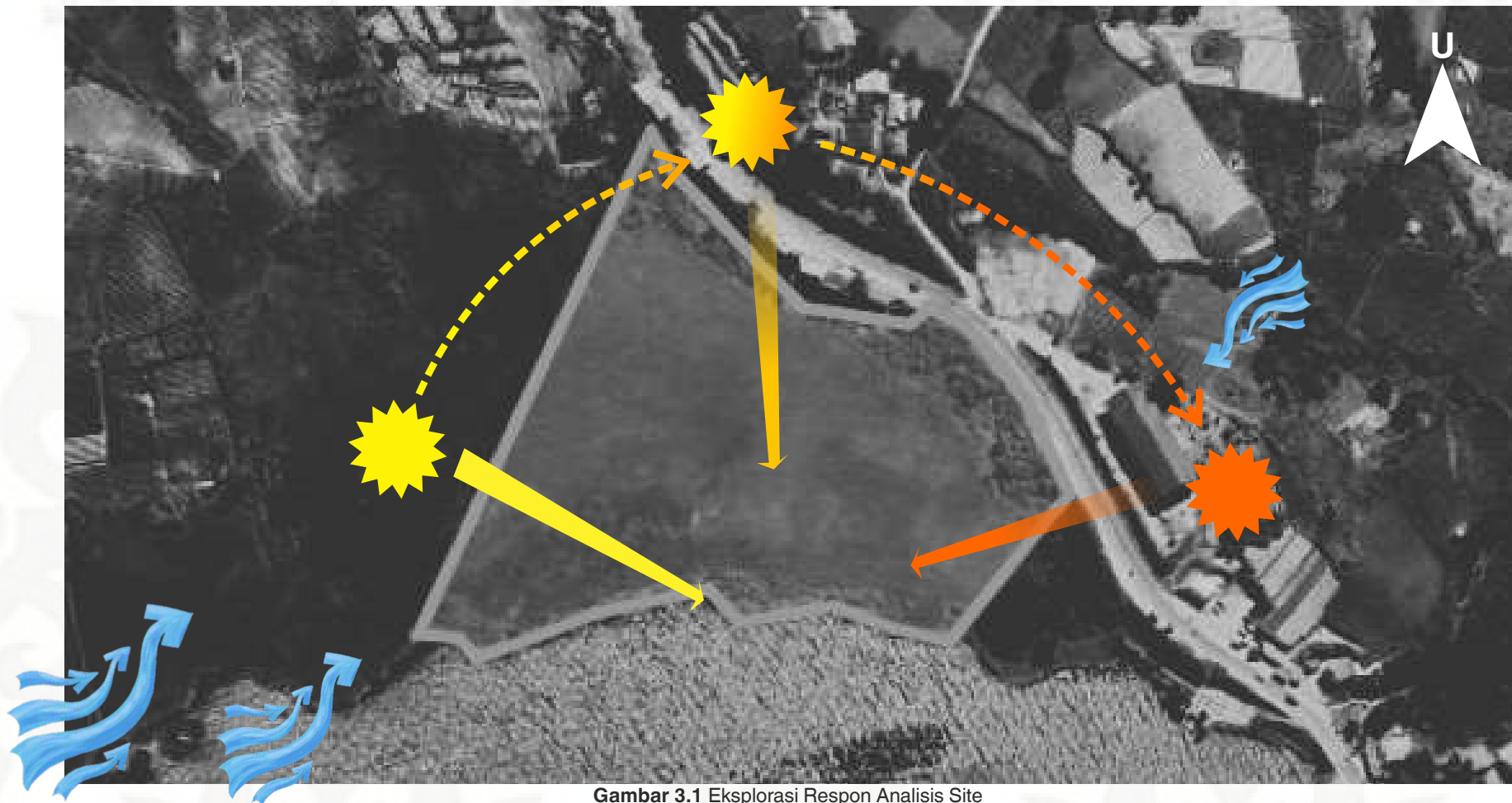
3.1.2 Implementasi Analisis Triz

Kontradiksi Perancangan	Solving Principle TRIZ	Implementasi Perancangan
Menimbulkan ketidaknyamanan termal.	19 — <i>Periodic Action</i> : Mengganti suatu tindakan yang berlangsung terus-menerus dengan tindakan yang bersifat periodik, berulang, atau bersiklus. Jika sudah periodik, maka frekuensi atau intensitasnya dapat diubah	Penerapan panel responsif, yang dapat berubah sesuai arah dan intensitas matahari sehingga pencahayaan alami tetap optimal tanpa meningkatkan suhu ruang secara berlebihan.
Menimbulkan ketidaknyamanan termal.	38 — <i>Strong Oxidant</i> : Meningkatkan tingkat oksidasi suatu proses, misalnya dari udara biasa menuju oksigen yang lebih aktif atau media yang mempercepat reaksi tertentu. Dalam penerapan modern, prinsip ini sering diartikan sebagai penggunaan agen alami yang mempercepat transformasi atau penguraian suatu material.	Penerapan <i>cross ventilation</i> untuk mengalirkan udara alami secara kontinu sehingga panas akibat masuknya cahaya alami dapat dikurangi dan kenyamanan termal ruang tetap terjaga.
Menimbulkan ketidaknyamanan termal.	7 — <i>Nested Doll</i> : Menempatkan suatu objek di dalam objek lain, atau membuat satu sistem berada di dalam sistem yang lebih besar.	Menerapkan <i>double skin façade</i> pada bangunan untuk menciptakan lapisan peneduh sehingga panas matahari dapat dikurangi namun pencahayaan alami tetap masuk ke dalam ruang.

Tabel 3.2 Implementasi Hasil Analisis Triz
Sumber: Triz40

3.1 Eksplorasi Desain

3.1.3 Eksplorasi Konteks Site



Gambar 3.1 Eksplorasi Respon Analisis Site

Sumber: Penulis (2026)

Site berada di kawasan dataran tinggi Alahan Panjang yang dikelilingi perbukitan dengan orientasi langsung menuju Danau Alahan Panjang, sehingga memiliki potensi view alami yang kuat, suasana sejuk, serta kualitas visual lanskap yang menarik. Kondisi topografi yang tinggi juga mendukung terciptanya iklim mikro yang nyaman dengan suhu relatif lebih rendah dibanding kawasan perkotaan. Arah angin dominan berasal dari barat daya dan timur laut sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai strategi penghawaan alami melalui ventilasi silang pada bangunan. Sementara itu, paparan sinar matahari utama berasal dari arah timur dan barat yang berpotensi menimbulkan panas berlebih serta silau pada bangunan apabila tidak direspon dengan baik. Oleh karena itu, orientasi bangunan diarahkan ke barat daya, selatan, dan tenggara untuk meminimalkan paparan radiasi matahari langsung, khususnya dari sisi barat yang memiliki intensitas panas tinggi pada sore hari, sekaligus tetap memaksimalkan potensi view ke arah danau.

3.2 Eksplorasi Konsep Fungsi dan Aktivitas

3.2.1 Kelompok Aktivitas

Fungsi	Aktivitas
Rekreasi	tour area pertanian, wisata perahu kano, wisata tepi danau
Edukasi	workshop, pelatihan tanam, observasi produksi
Ekonomi	jual beli produk, UMKM
Produksi	pengolahan hasil tani
Akomodasi	penginapan
Pelayanan	administrasi, <i>maintenance</i>

Tabel 3.3 Eksplorasi Kelompok Aktivitas
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.1 Pengguna dan Kebutuhan Ruang

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat
1	Wisatawan	Kedatangan	Area parkir, <i>drop off</i>	Publik
2	Wisatawan	Penerimaan informasi	Lobby, pusat informasi	Publik
3	Wisatawan	Berwisata	Kebun wisata, jalur <i>tracking</i>	Publik
4	Wisatawan	Edukasi	Ruang workshop, Area Pertanian	Semi publik
5	Wisatawan	Konsumsi	Restoran	Publik
6	Wisatawan	Belanja	Area umkm	Publik
7	Wisatawan	Menginap	Penginapan Standar dan Deluxe	Privat
8	Wisatawan	Bersantai	Taman rekreasi, area duduk	Publik

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat
1	Petani / Masyarakat	Budidaya	Lahan pertanian	Semi publik
4	Petani / Masyarakat	Pengolahan hasil	Ruang pengolahan	Privat
5	Petani / Masyarakat	Penyimpanan	Gudang hasil panen	Privat
6	Petani / Masyarakat	Distribusi	Area loading/unloading	Privat
9	Pelaku UMKM	Produksi olahan	Dapur produksi	Privat
10	Pelaku UMKM	Penjualan	Area umkm	Publik

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.1 Pengguna dan Kebutuhan Ruang

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat
1	Pengelola	Administrasi	Kantor pengelola	Privat
2	Pengelola	Operasional	Ruang staff	Privat
3	Pengelola	Monitoring	Pos kontrol	Semi publik
4	Staff	Pelayanan	Area pelayanan	Semi publik
5	Staff	Perawatan	Ruang <i>maintenance</i>	Privat
6	Staff	Istirahat	Ruang istirahat staff	Privat
7	Umum	Ibadah	Musholla	Semi publik
8	Umum	Sanitasi	Toilet umum	Publik
9	Umum	Sirkulasi	Jalur pedestrian	Publik
10	Umum	Utilitas	Ruang utilitas	Privat

Tabel 3.4 Pengguna dan Kebutuhan Ruang
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.2 Analisis Aktivitas Pengguna

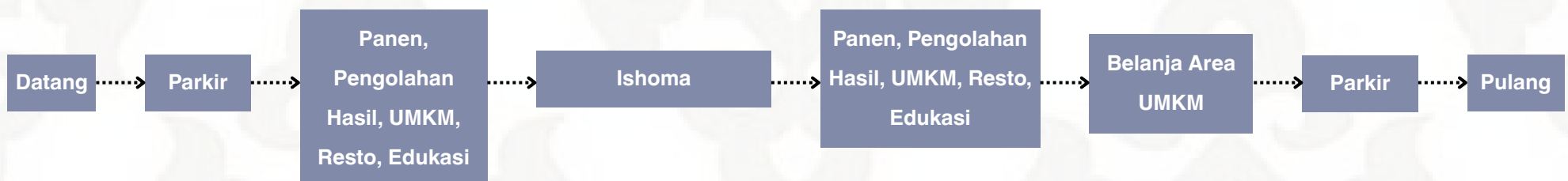
- **Wisatawan**

Wisatawan merupakan pengguna utama kawasan yang datang untuk rekreasi, edukasi, menginap, dan pengalaman agrikultur. Karakter wisatawan cenderung mencari pengalaman langsung (*experiential*), interaktif, dan suasana alami pedesaan.



- **Petani / Masyarakat Lokal**

Wisatawan merupakan pengguna utama kawasan yang datang untuk rekreasi, edukasi, menginap, dan pengalaman agrikultur. Karakter wisatawan cenderung mencari pengalaman langsung (*experiential*), interaktif, dan suasana alami pedesaan.



- **Pengelola, Staff**

Pengelola bertugas mengatur operasional kawasan, mencakup manajemen, pelayanan, dan pengawasan aktivitas wisata.

Staff mendukung operasional harian seperti pelayanan, kebersihan, keamanan, dan perawatan fasilitas.



3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.3 Karakteristik Wisatawan

- **Wisatawan keluarga**



Pengunjung yang datang bersama anggota keluarga untuk rekreasi santai dan kebersamaan.

- **Wisatawan komunitas**



Pengunjung yang datang dalam kelompok dengan minat atau hobi yang sama (misalnya komunitas vegan, fotografi).

- **Mahasiswa / pelajar**



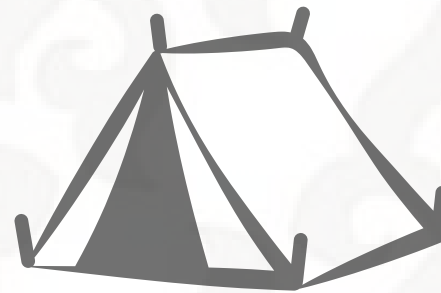
Pengunjung dari kalangan pendidikan yang datang untuk belajar, studi wisata, atau kegiatan edukasi.

- **Wisatawan individu / pasangan**



Pengunjung yang datang sendiri atau berdua untuk menikmati suasana secara lebih pribadi dan santai.

- **Wisatawan menginap**



Pengunjung yang tinggal sementara di kawasan wisata untuk merasakan pengalaman lebih lama dan mendalam.

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.4 Kebutuhan Ruang

A. Fasilitas UMKM

Fasilitas	Kegiatan	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Sifat
Gudang produk	penyimpanan produk	UMKM	gudang hasil olahan	privat
Area menunggu	area duduk	wisatawan	ruang tunggu	publik
Showroom	display produk	wisatawan	area display	publik
Kasir	transaksi	UMKM	area kasir	publik

Tabel 3.5 Kebutuhan Ruang UMKM
Sumber: Penulis (2026)

B. Fasilitas Edukasi & Produksi

Fasilitas	Kegiatan	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Sifat
Area Pertanian	belajar tanaman pertanian langsung	wisatawan/pelajar	area tanaman	publik
Ruang Pameran Pertanian	belajar tanaman pertanian	wisatawan/pelajar		
Workshop	pelatihan	wisatawan	ruang workshop	semi publik
Pengolahan hasil	produksi & edukasi	wisatawan/petani	ruang produksi	semi publik
Toilet	BAB / BAK	wisatawan/ karyawan	Toilet	privat

Tabel 3.6 Kebutuhan Ruang Edukasi & Produksi
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.4 Kebutuhan Ruang

C. Fasilitas Penginapan

Fasilitas	Kegiatan	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Sifat
Penginapan standar	menginap	wisatawan	unit glamping kecil	privat
Penginapan deluxe	menginap	wisatawan	unit glamping besar	privat
Resepsionis Penginapan	check in/out	wisatawan/ karyawan	resepsionis	publik
Ruang amenities	layanan	staff	ruang perlengkapan	privat

Tabel 3.7 Kebutuhan Ruang Penginapan
Sumber: Penulis (2026)

D. Fasilitas Resto

Fasilitas	Kegiatan	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Sifat
Dapur	memasak	staff	dapur	privat
Storage bahan	penyimpanan	staff	gudang bahan	privat
Kasir	transaksi	staff	kasir	semi publik
Pengolahan Pupuk	Mengolah sampah	staff	raung pengolahan	privat
Seating indoor	makan	wisatawan	ruang makan	publik
Seating outdoor	makan santai	wisatawan	ruang makan luar	publik
Gudang alat	penyimpanan	staff	gudang	privat
Toilet	BAB/ BAK	wisatawan/ karyawan	toilet	privat

Tabel 3.8 Kebutuhan Ruang Resto
Sumber: Penulis (2026)

E. Fasilitas Rekreasi

Fasilitas	Kegiatan	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Sifat
Taman tepi danau	bersantai	wisatawan	ruang terbuka	publik
Area kano	aktivitas air	wisatawan	dermaga & penyimpanan	publik
Jalur pedestrian	jalan santai	wisatawan	jalur sirkulasi	publik

Tabel 3.9 Kebutuhan Ruang Rekreasi
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.4 Kebutuhan Ruang

F. Fasilitas Pendukung & Utilitas

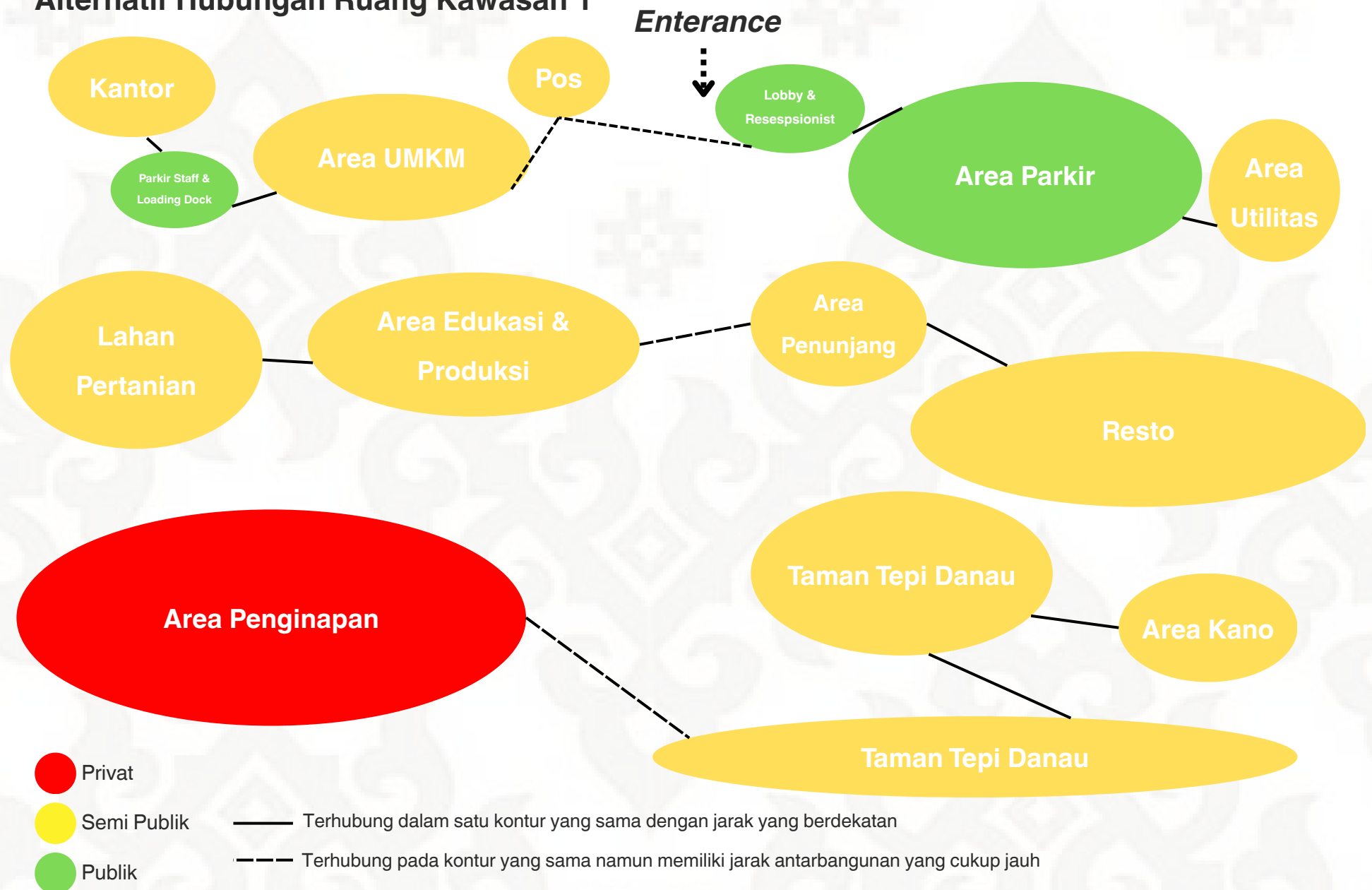
Fasilitas	Kegiatan	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Sifat
Kantor pengelola	administrasi, monitoring	pengelola	ruang kantor	privat
Ruang staff	kerja & istirahat	staff	ruang staff	privat
Pos keamanan	pengawasan	security	pos jaga	semi publik
Parkir	parkir kendaraan	semua	area parkir	publik
Musholla	ibadah	semua	musholla	semi publik
Toilet umum	sanitasi	semua	toilet	publik
Panel listrik	distribusi listrik	teknisi	ruang panel	privat
Genset	listrik cadangan	teknisi	ruang genset	privat

Tabel 3.10 Kebutuhan Ruang Fasilitas Pendukung
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

Alternatif Hubungan Ruang Kawasan 1

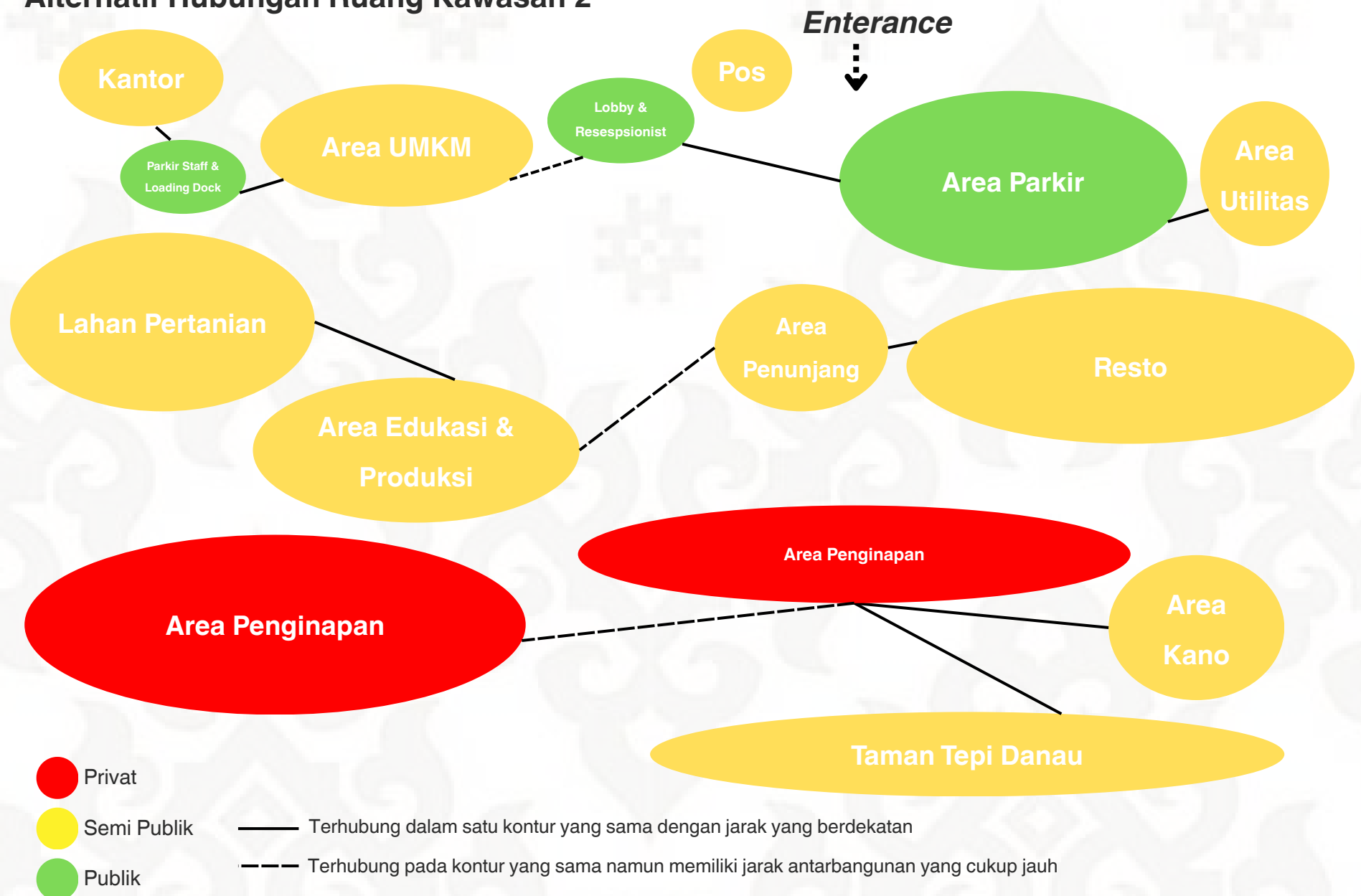


Alternatif pertama menerapkan prinsip permakultur melalui pengelompokan fungsi berdasarkan hubungan aktivitas, dengan area publik di bagian depan, area edukasi dekat lahan pertanian, dan penginapan di bagian bawah kawasan untuk meningkatkan privasi dan kualitas view. Tata massa mengikuti kontur sehingga meminimalkan *cut and fill* serta menghasilkan pembagian zona dan sirkulasi yang jelas. Namun, jarak yang cukup jauh antara area produksi dan UMKM menyebabkan distribusi hasil kurang efisien, serta pemisahan aktivitas antar kontur membatasi interaksi antar fungsi kawasan.

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

Alternatif Hubungan Ruang Kawasan 2

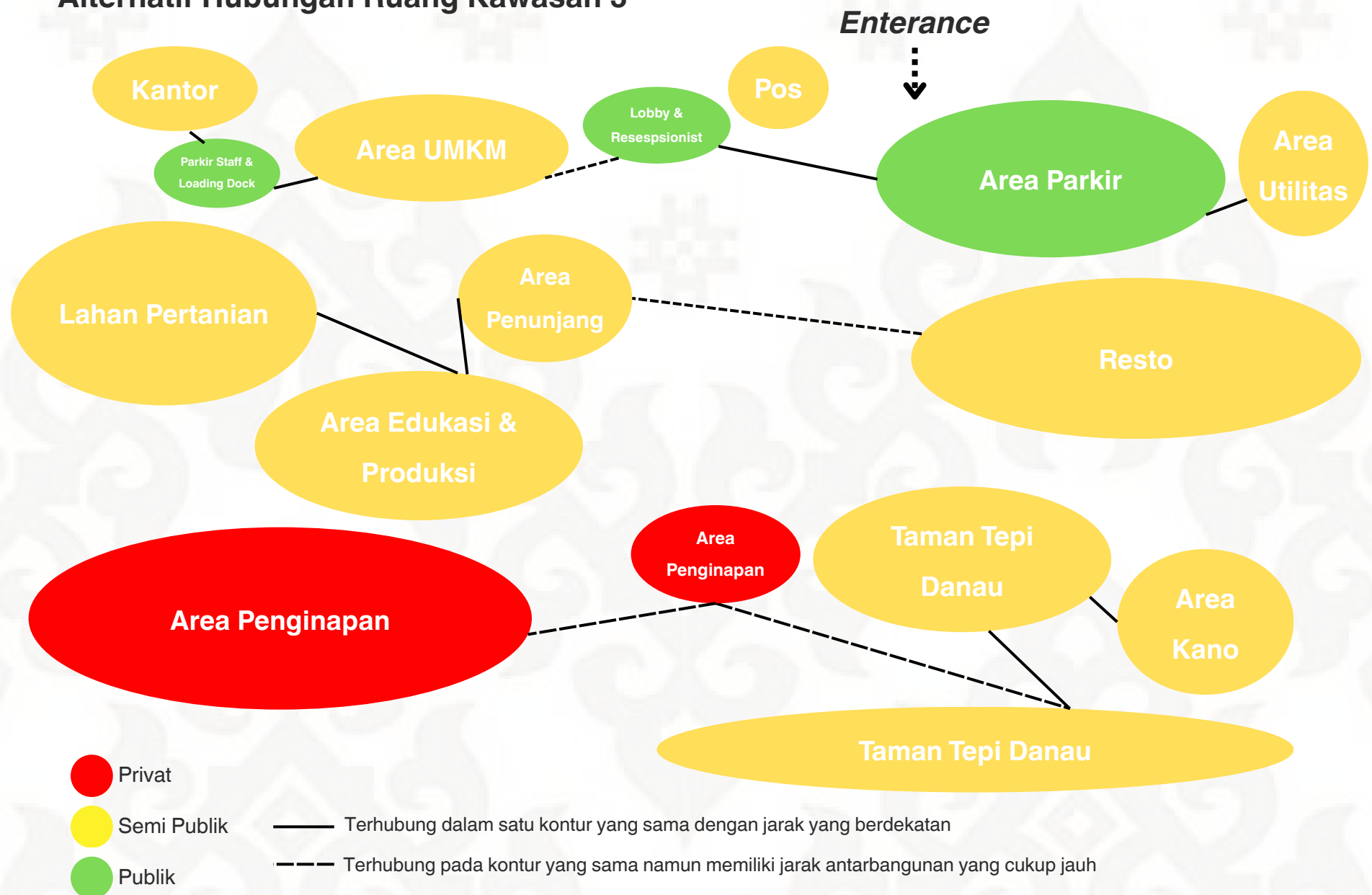


Alternatif kedua mengintegrasikan area pertanian, produksi, dan penunjang pada kontur tengah, dengan penginapan tersebar di kedua sisi kawasan dan taman tepi danau sebagai pusat orientasi. Konfigurasi ini memperkuat hubungan fungsi agrowisata serta menciptakan variasi view dan pengalaman ruang, namun penyebaran massa penginapan menyebabkan pengelolaan area privat kurang efisien, memperpanjang sirkulasi, dan membuat zonasi publik dan privat kurang tegas.

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

Alternatif Hubungan Ruang Kawasan 3

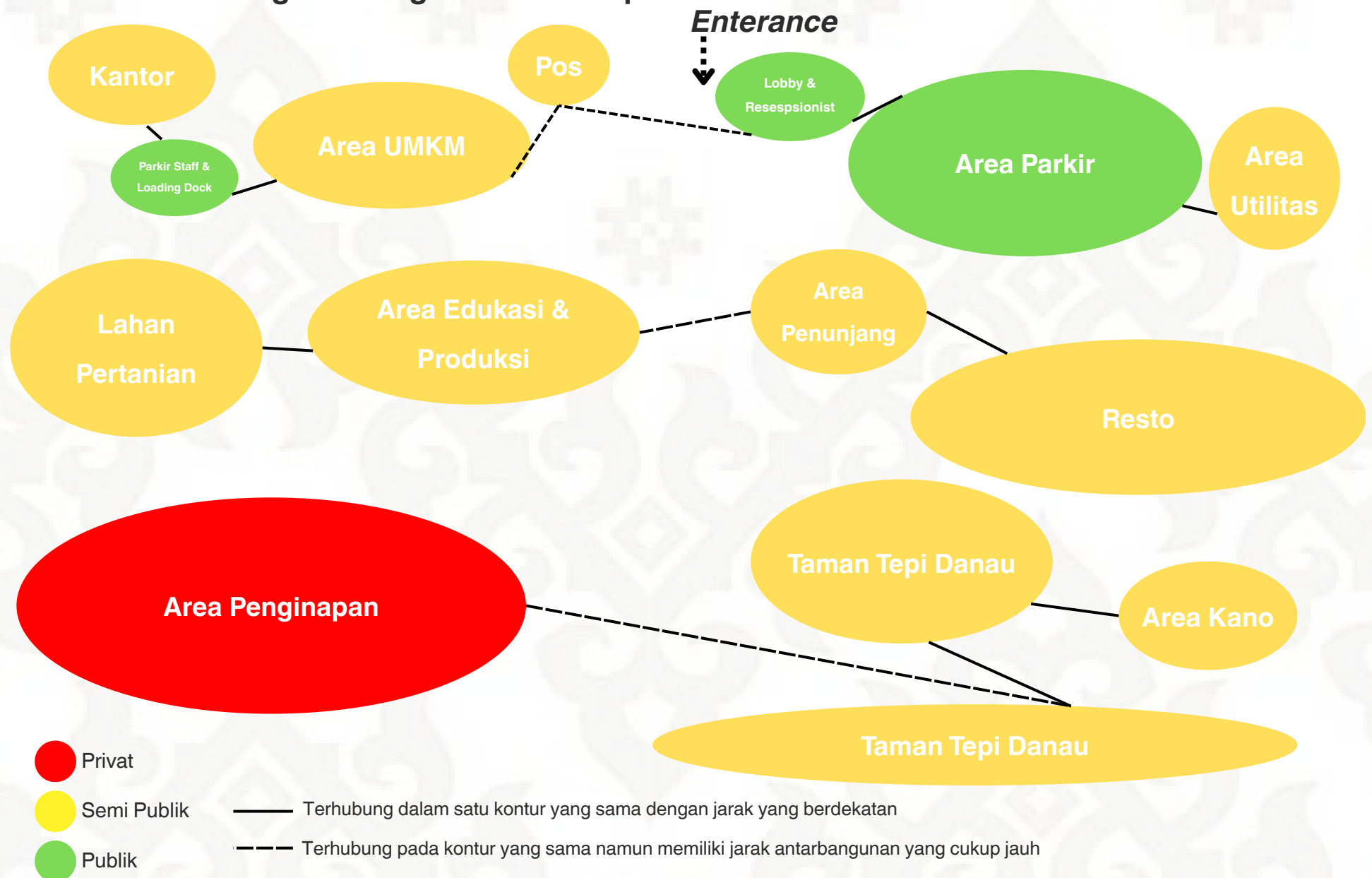


Alternatif ketiga menerapkan pengelompokan massa berdasarkan hirarki fungsi dengan area produksi, resto, dan penunjang yang saling berdekatan untuk meningkatkan keterhubungan dan efisiensi aktivitas. Pembagian zona yang jelas serta area pertanian yang lebih luas mendukung kegiatan budidaya, namun jarak yang cukup jauh antara area rekreasi kano dan penginapan mengurangi konektivitas wisata, sementara konsentrasi massa pada beberapa sisi menyebabkan sebagian kawasan kurang aktif dan orientasi ruang terbuka terhadap danau kurang optimal.

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

Alternatif Hubungan Ruang Kawasan Terpilih

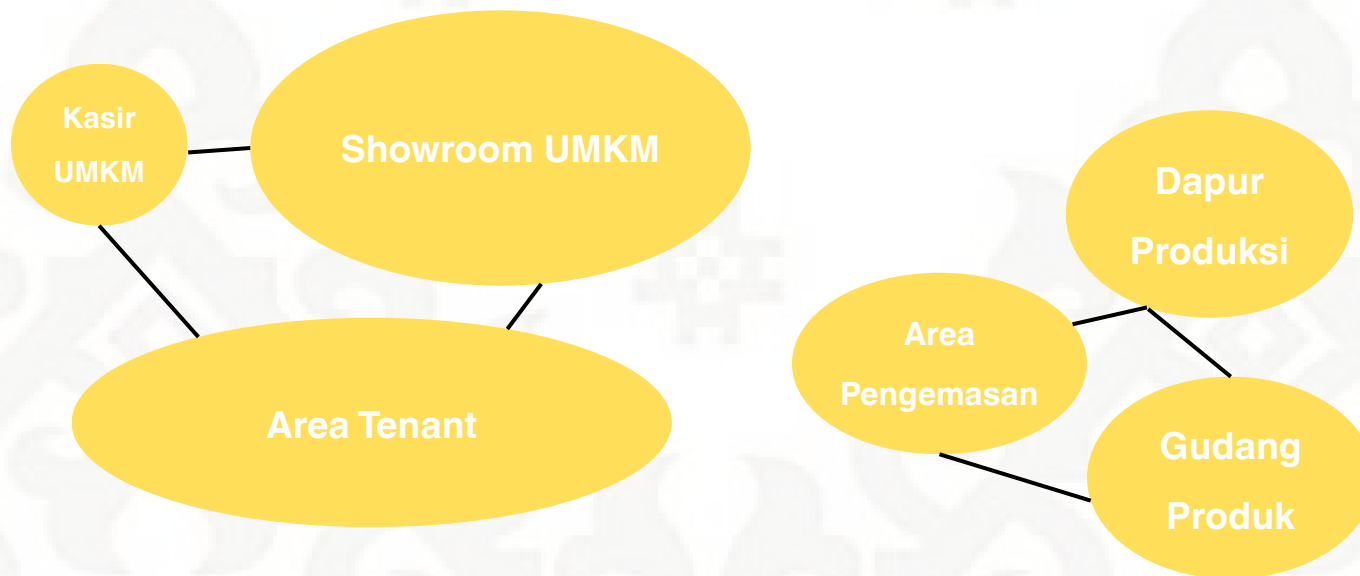


Alternatif massa bangunan pertama dipilih karena memiliki pembagian zona publik, semi publik, dan privat yang paling jelas, sirkulasi yang teratur, serta penataan massa yang mengikuti kontur alami sehingga meminimalkan cut and fill dan menjaga kondisi ekologis kawasan. Selain itu, posisi penginapan pada kontur terbawah memberikan kualitas privasi dan view danau yang optimal, serta susunan fungsi kawasan yang lebih terstruktur dan sesuai dengan pendekatan permakultur.

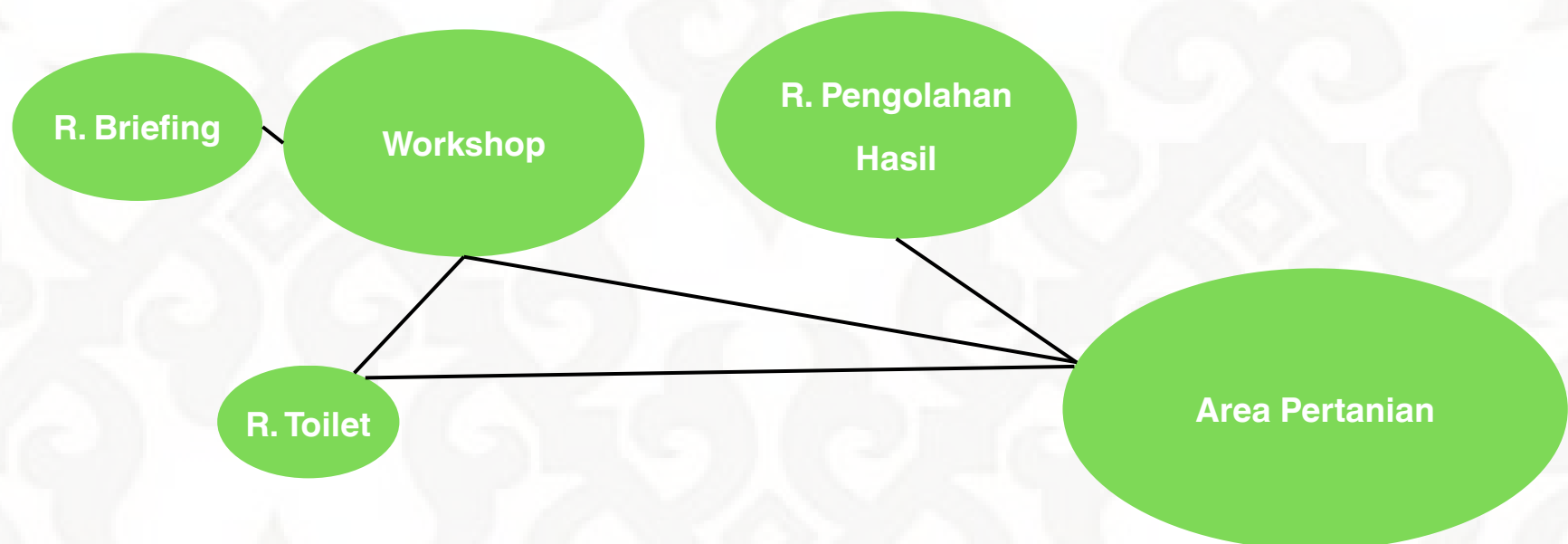
3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

A. Fasilitas UMKM



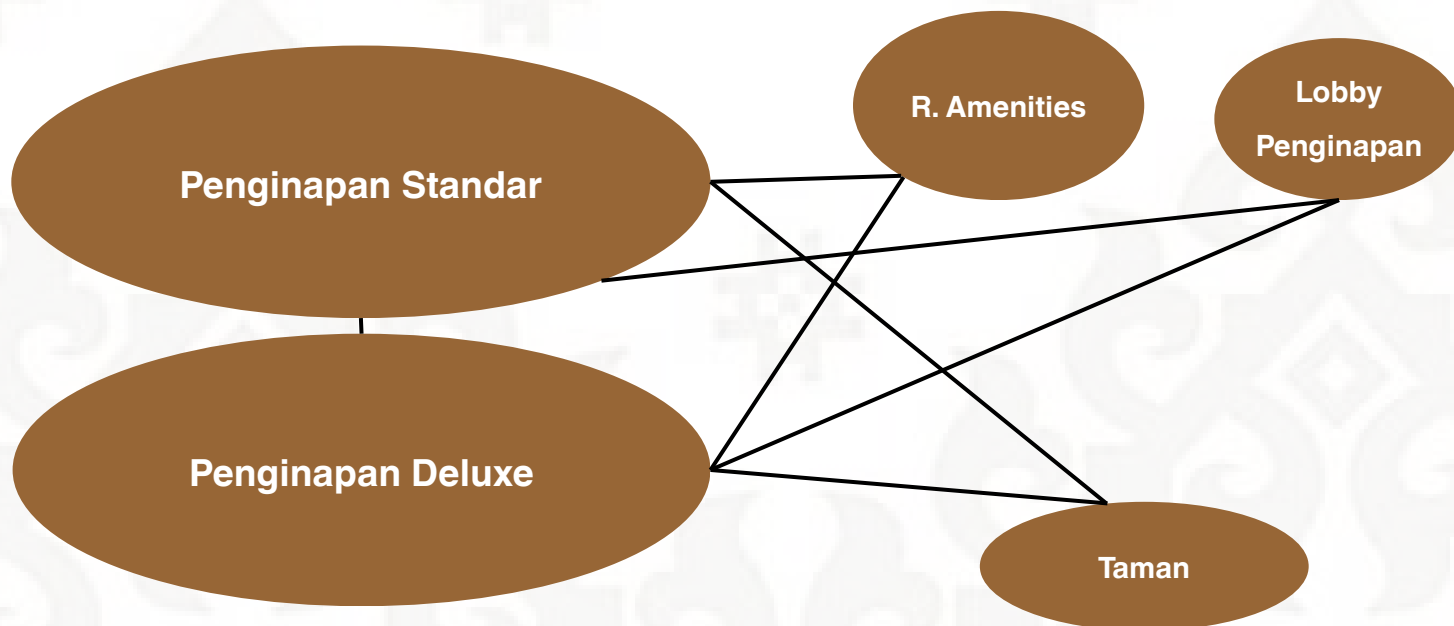
B. Fasilitas Edukasi



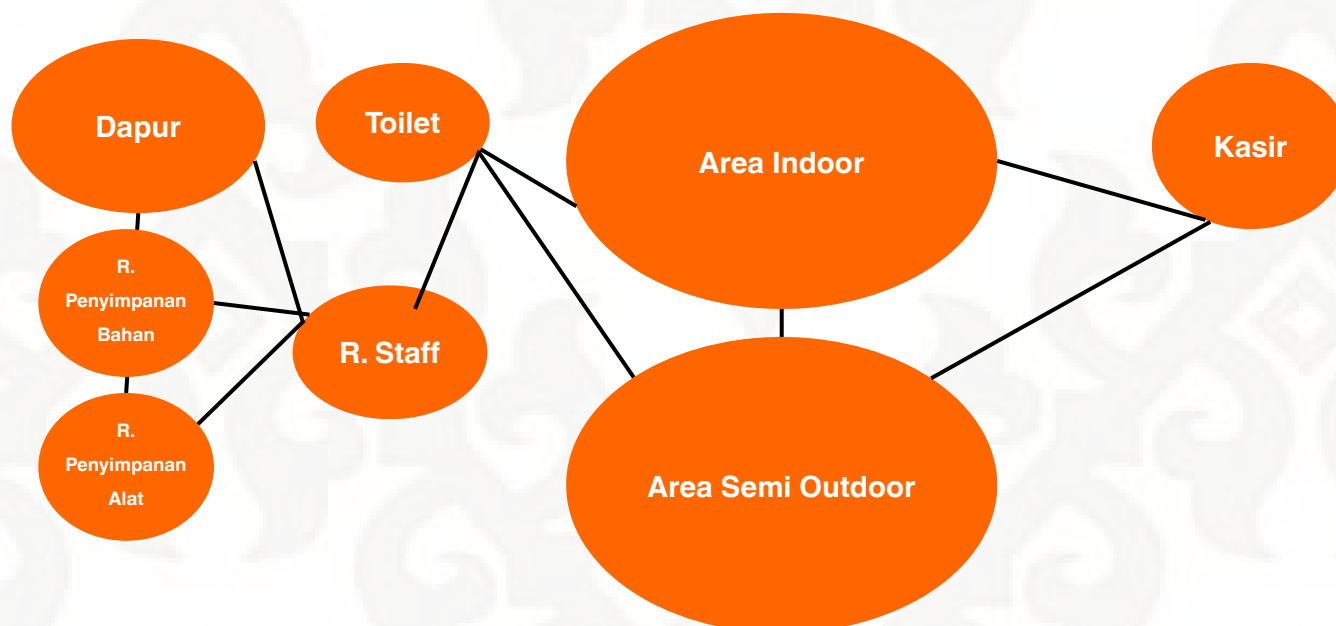
3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

C. Fasilitas Penginapan



D. Fasilitas Resto



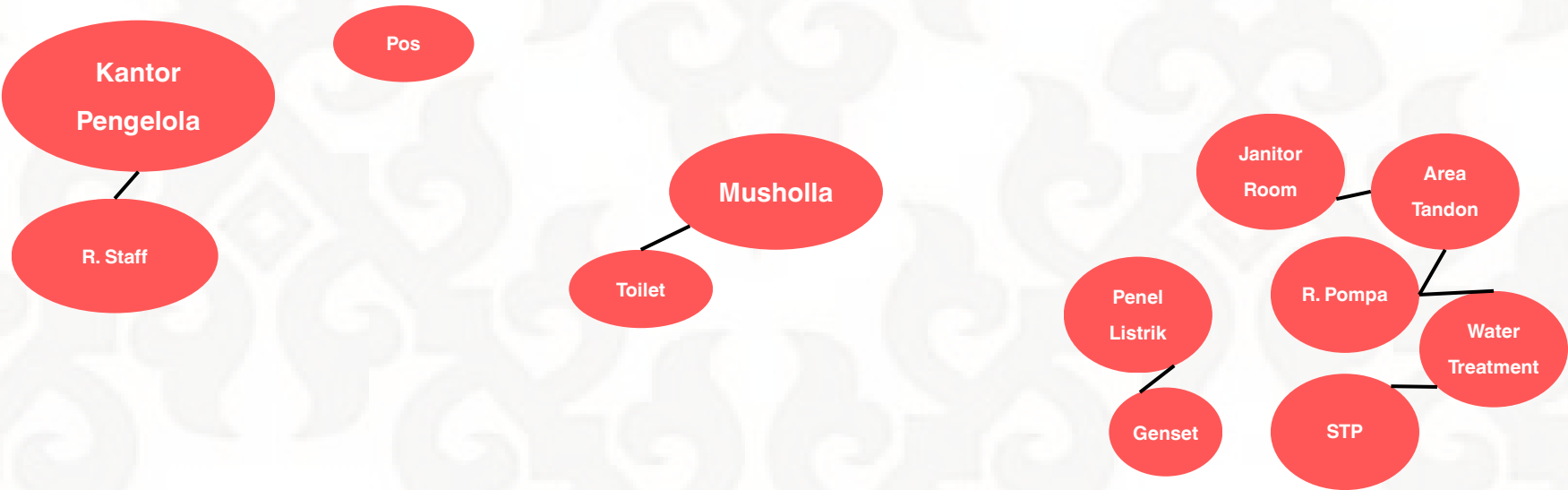
3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.5 Hubungan Ruang (*Bubble Diagram*)

E. Fasilitas Rekreasi

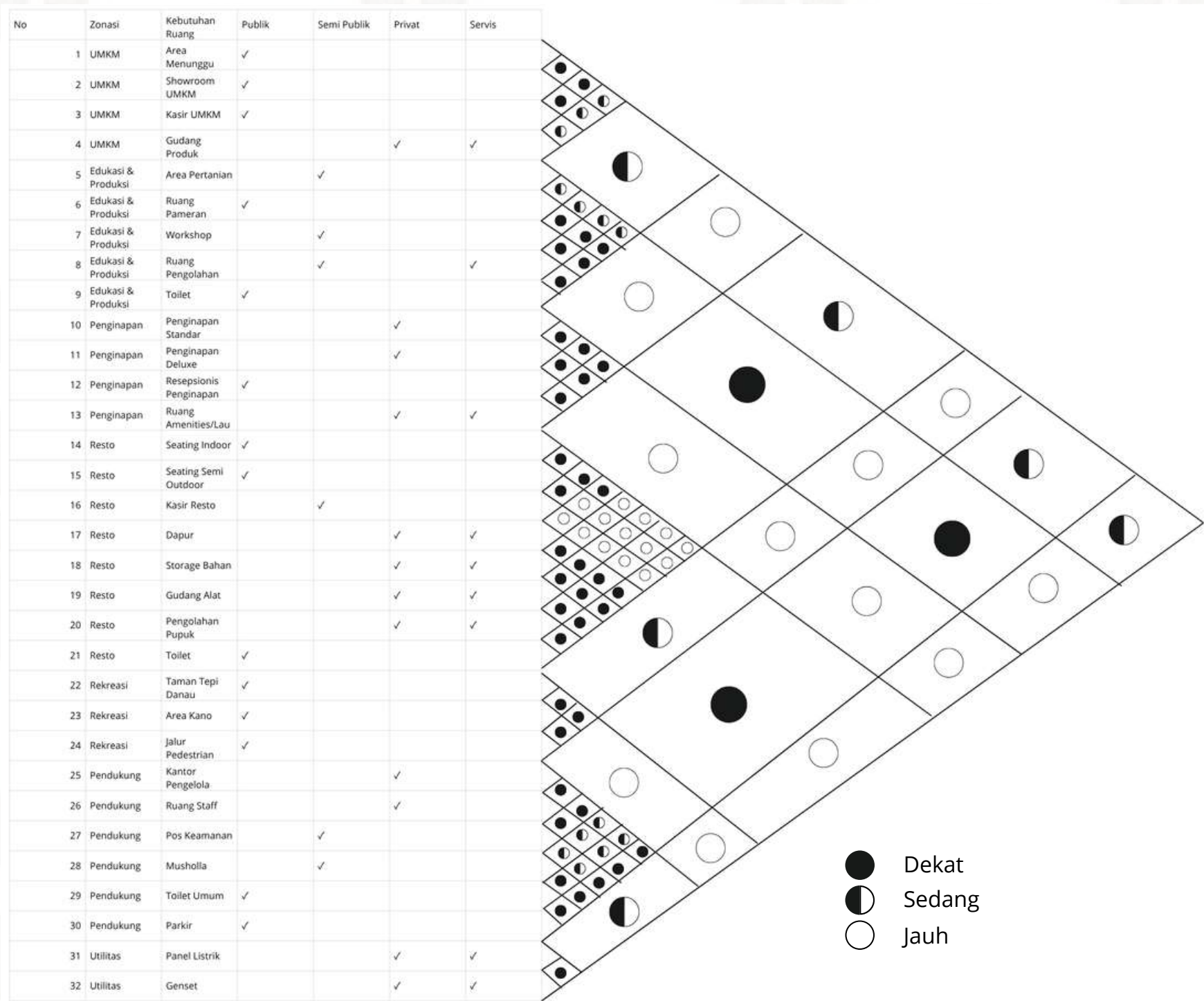


F. Fasilitas Penunjang



3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.6 Matriks Hubungan Ruang



Tabel 3.11 Matriks Hubungan Ruang
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.7 Property Size

A. Fasilitas UMKM

Nama Ruang	Ukuran	Kapasitas	Sirkulasi	Luas (m²)
Gudang produk	9 x 12	4 org	20%	108
Area menunggu	4 x 16	12 org	20%	64
Showroom UMKM	12 x 24	30 org	30%	288
Kasir UMKM	4 x 4	3 org	20%	16

Tabel 3.12 Property Size UMKM
Sumber: Penulis (2026)

B. Fasilitas Edukasi & Produksi

Nama Ruang	Ukuran	Kapasitas	Sirkulasi	Luas (m²)
Area pertanian	45 x 70	30 org	30%	195
Ruang Pameran	12 x 24	20 org	25%	288
Workshop	12 x 16	20 org	25%	192
Pengolahan hasil	8 x 16	10 org	25%	128
Toilet	4 x 8	6–8 org	20%	32

Tabel 3.13 Property Size Edukasi & Produksi
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.7 Property Size

C. Fasilitas Penginapan

Nama Ruang	Ukuran	Kapasitas	Sirkulasi	Luas (m²)
Penginapan standar (9 unit)	5 x 5	18 org	20%	225
Penginapan deluxe (5 unit)	5 x 10	20 org	20%	250
Resepsionis penginapan	4 x 12	15 org	30%	96
Ruang Penyimpanan & Laundry	4 x 12	4 org	20%	96

Tabel 3.14 Property Size Edukasi & Produksi
Sumber: Penulis (2026)

D. Fasilitas Resto

Nama Ruang	Ukuran	Kapasitas	Sirkulasi	Luas (m²)
Dapur	8 x 12	10 org	25%	96
Storage bahan	4 x 8	4 org	20%	32
Kasir	4 x 5	3 org	20%	20
Pengolahan Pupuk	4 x 8	3 org		32
Seating indoor	16 x 28	100 org	30%	448
Seating semi outdoor	8 x 36	60 org	30%	288
Gudang alat	4 x 8	3 org	20%	32
Toilet	4 x 8	8-10 org	25%	60

Tabel 3.15 Property Size Resto
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Analisis Integrasi Fungsi dan Tata Ruang

3.2.7 Property Size

E. Fasilitas Rekreasi

No	Nama Ruang	Ukuran (standar)	Kapasitas	Sirkulasi (%)	Luas (m²)
1	Taman Tepi Danau	±5–7 m²/org	50 orang	30%	350
2	Area kano	±8–10 m²/unit aktivitas	10 orang	40%	200
3	Jalur pedestrian	lebar 1.5–2 m	±100 orang (dinamis)	-	600

Tabel 3.16 Property Size Rekreasi
Sumber: Penulis (2026)

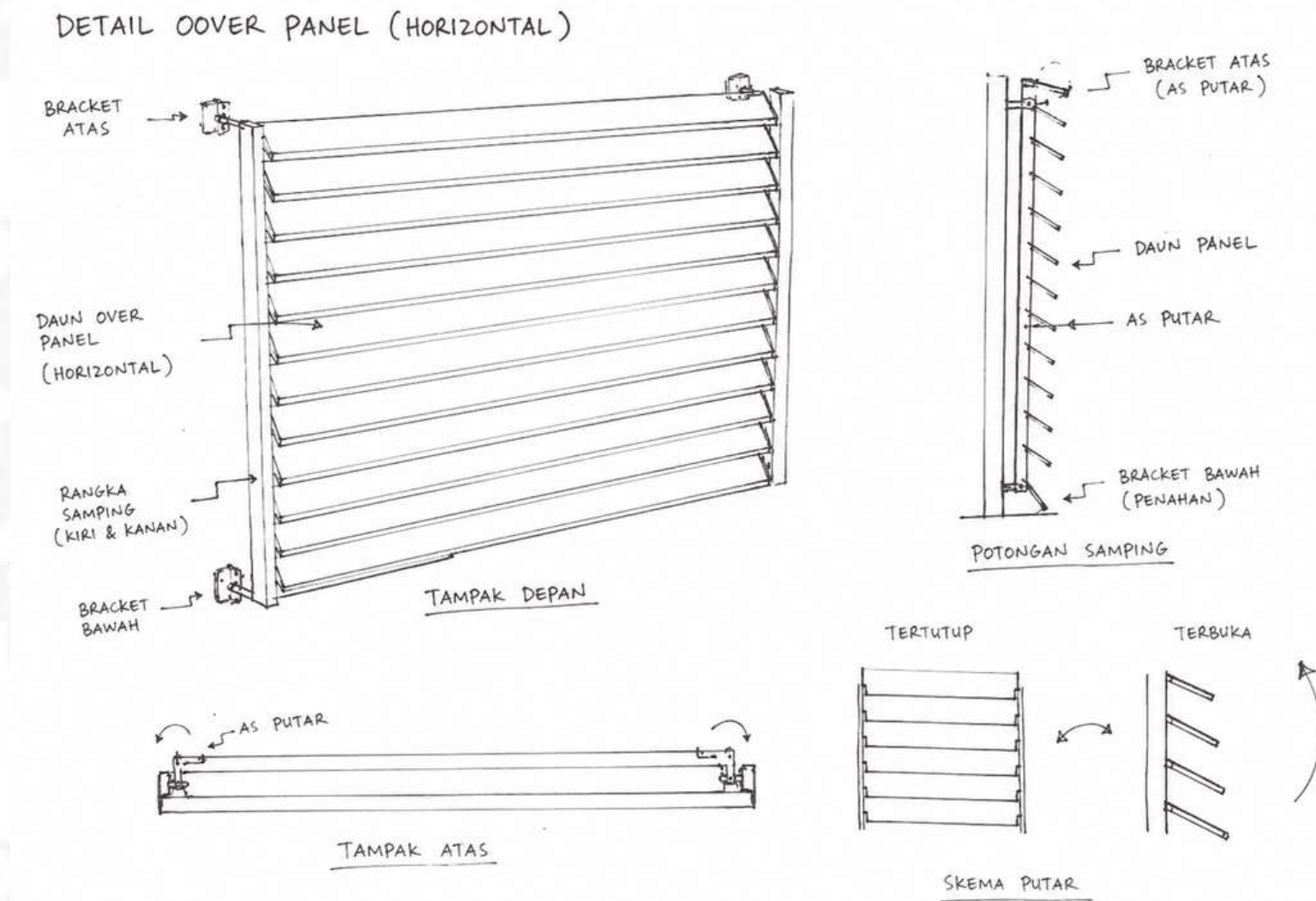
F. Fasilitas Pendukung & Utilitas

Nama Ruang	Ukuran	Kapasitas	Sirkulasi	Luas (m²)
Kantor pengelola	6 x 8	6 org	20%	58
Ruang staff	5 x 6	6 org	20%	36
Pos keamanan	3 x 6	2 org	10%	12
Musholla	8 x 12	30 org	25%	120
Toilet umum	4 x 8	10 org	20%	38
Parkir	-	30 mobil, 20 motor	-	1.500
Panel listrik	3 x 4	2 org	10%	13
Genset	4 x 5	2 org	10%	22

Tabel 3.17 Property Size Fasilitas Pendukung
Sumber: Penulis (2026)

3.3 Konsep Arsitektural

3.3.1 *Facade Adaptif* berupa *Louvers Panel*



Gambar 3.2 Sketsa Louvers Panel

Sumber: Penulis (2026)

Eksplorasi konsep *louvers panel façade adaptif* dilakukan sebagai respon terhadap kondisi iklim tropis yang memiliki intensitas cahaya matahari tinggi. Konsep ini menerapkan panel *louvers* vertikal dengan sistem engsel *pivot* yang memungkinkan panel berputar mengikuti arah cahaya matahari dan kebutuhan penghawaan alami. Penerapan *façade adaptif* bertujuan untuk mengurangi silau, mengontrol panas matahari, serta meningkatkan kenyamanan visual dan termal ruang. Selain berfungsi sebagai pengontrol iklim, *louvre panel* juga menjadi elemen estetis yang memperkuat karakter arsitektur bangunan melalui tampilan *façade* yang dinamis dan responsif. Eksplorasi penerapan desain louvers ini untuk menjawab persoalan kontradiksi dan penerapan prinsip *catch and store energy*.

3.3 Konsep Arsitektural

3.3.1 Facade Adaptif berupa Louvers Panel

Waktu	Desember (°)	Maret (°)	Juni (°)	Rata-rata Azimuth (°)	Kemiringan Louver (°)
9:00	121	90	58	90	45
10:00	130	90	48	89	40
11:00	148	87	30	88	30
12:00	180	0/360	0	180	10
13:00	212	273	330	272	30
14:00	230	271	312	271	40
15:00	239	271	302	271	45

Tabel 3.18 Kemiringan Louver
Sumber: andrewmarsh.com (2026)

Hasil rata-rata menunjukkan bahwa pada pagi hari (09.00–10.00) dan sore hari (14.00–15.00), matahari memiliki sudut datang yang lebih rendah sehingga diperlukan kemiringan louver yang lebih besar (40°–45°) untuk mengurangi silau dan panas berlebih. Sementara itu, menjelang tengah hari (11.00–13.00), matahari berada pada posisi yang lebih tinggi sehingga kemiringan louver dapat dikurangi menjadi 10°–30° agar pencahayaan alami tetap optimal tanpa meningkatkan beban panas ruang.

Tabel ini digunakan sebagai parameter operasional *louver* otomatis pada bangunan agrowisata di Kabupaten Solok, khususnya untuk mendukung strategi kenyamanan termal dan visual melalui pemanfaatan cahaya alami yang terkontrol.

3.3 Konsep Arsitektural

3.3.2 *Cladding* Kayu Ukiran Batik



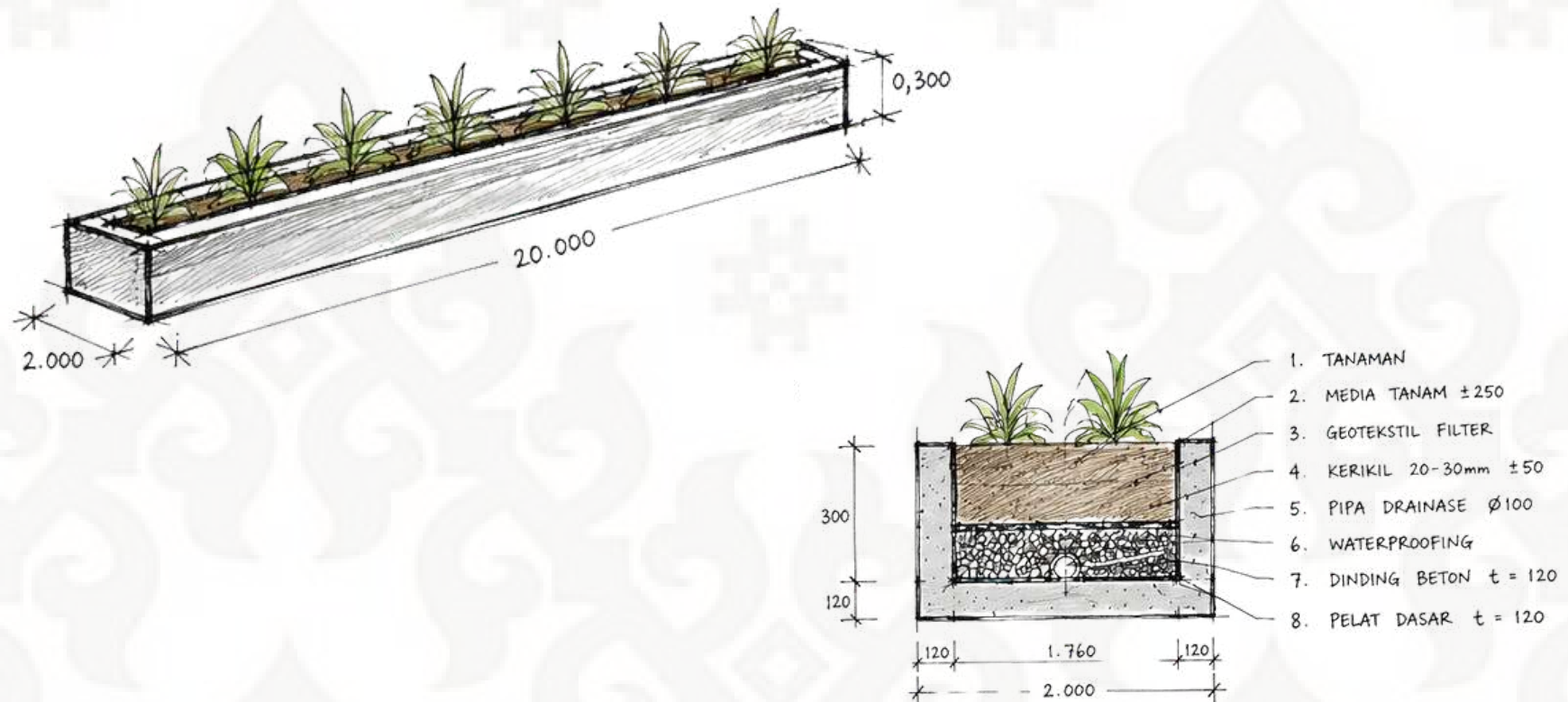
Gambar 3.3 Eksplorasi Motif Sulua Bungo Minangkabau

Sumber: Generate AI (2026)

Eksplorasi fasad dilakukan dengan menambahkan cladding kayu ukiran bermotif batik Minangkabau pada sebagian bidang dinding utama untuk mengurangi kesan masif dan monoton sekaligus memperkuat identitas budaya lokal. Penggunaan kayu sebagai material terbarukan mencerminkan prinsip permakultur *Use and Value Renewable Resources and Services*, sedangkan penerapannya sebagai cladding sejalan dengan prinsip *Use Edges and Value the Marginal* melalui pembentukan ruang transisi yang meningkatkan fungsi dan kualitas visual selubung bangunan. Motif Sulua Bungo melambangkan pertumbuhan, keharmonisan, dan keterhubungan antara manusia, alam, serta budaya Minangkabau. Sultur yang saling menyambung menggambarkan kesinambungan kehidupan, sedangkan bunga melambangkan keindahan, kesuburan, dan harapan akan keberlanjutan. Nilai-nilai tersebut sejalan dengan konsep permakultur yang menekankan keseimbangan ekologi, pemanfaatan sumber daya secara bijaksana, dan hubungan yang harmonis dengan alam.

3.3 Konsep Arsitektural

3.3.3 Planter Box



Gambar 3.4 Sketsa Planter Box

Sumber: Penulis (2026)

Eksplorasi konsep planter box dirancang sebagai media tanaman pertanian dan tanaman hias yang meminimalkan penggalian tanah eksisting, sehingga pola alami tapak tetap terjaga. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip permakultur *Design from Patterns to Details*, yaitu merancang berdasarkan kondisi dan pola alam yang ada sebelum mengembangkan detail desain.

3.3 Konsep Arsitektural

3.3.4 Penerapan Ruang Pengolahan Sampah Menjadi Pupuk Kompos



Gambar 3.5 Sampah Organik dan Pupuk Kompos

Sumber: Penulis (2026)

Eksplorasi ruang pengolahan sampah menjadi pupuk kompos dilakukan dengan menyediakan fasilitas khusus untuk mengolah limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas pertanian, restoran, dan kawasan agrowisata. Ruang ini dirancang sebagai bagian dari siklus pengelolaan sumber daya, di mana sisa tanaman, daun kering, dan limbah organik lainnya diolah kembali menjadi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan budidaya pertanian di dalam kawasan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip permakultur *Produce No Waste* (Tanpa Limbah atau Residu), yang menekankan bahwa setiap keluaran dari suatu sistem dapat menjadi sumber daya bagi sistem lainnya, sehingga limbah yang dihasilkan dapat diminimalkan dan dimanfaatkan kembali secara berkelanjutan.

SKEMA ALUR PENGOLAHAN SAMPAH MENJADI PUPUK KOMPOS

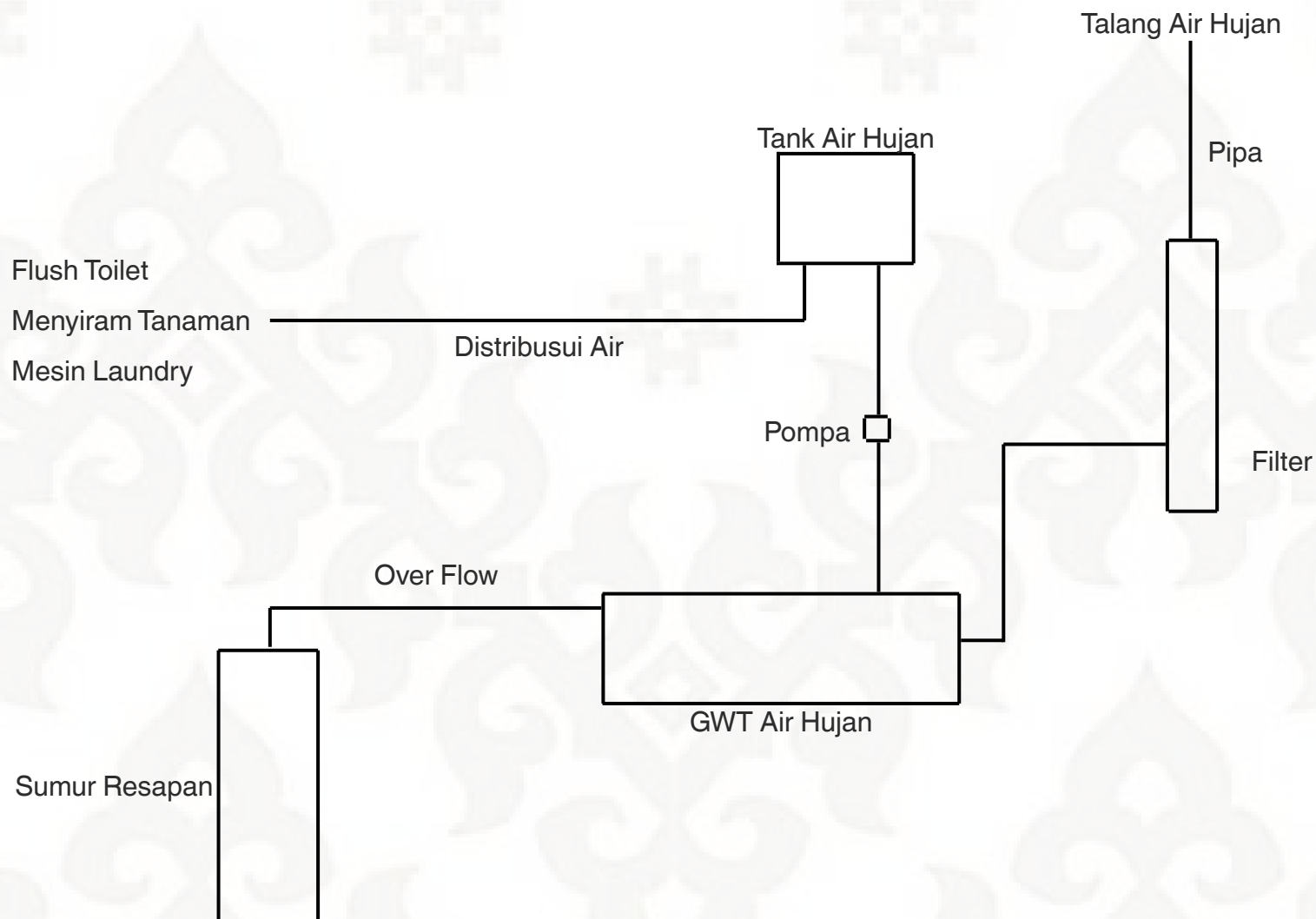


Gambar 3.6 Sampah Organik dan Pupuk Kompos

Sumber: Google Image (2026)

3.4 Konsep Infrastruktur

3.4.1 Sistem *Rainwater Harvesting*

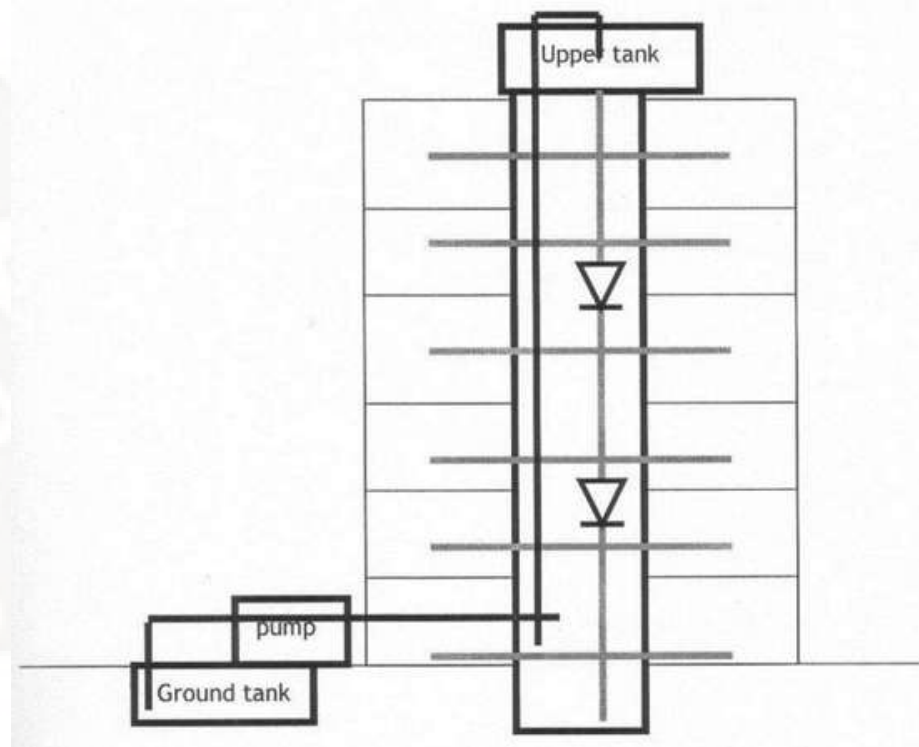


Gambar 3.7 Skema Rainwater Harvesting
Sumber: Penulis (2026)

Sistem *rainwater harvesting* dilakukan sebagai upaya pemanfaatan air hujan secara berkelanjutan. Sistem ini memanfaatkan penangkapan air hujan melalui talang atap dan menara air hujan yang kemudian dialirkan menuju tangki penampungan dan proses filtrasi sebelum digunakan kembali. Air hasil penampungan dimanfaatkan untuk kebutuhan *flushing toilet*, penyiraman tanaman, dan kebutuhan utilitas kawasan lainnya. Penerapan sistem ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan air bersih secara berlebihan sekaligus mendukung konsep kawasan yang ramah lingkungan dan hemat sumber daya.

3.4 Konsep Infrastruktur

3.4.2 Sistem Air Bersih



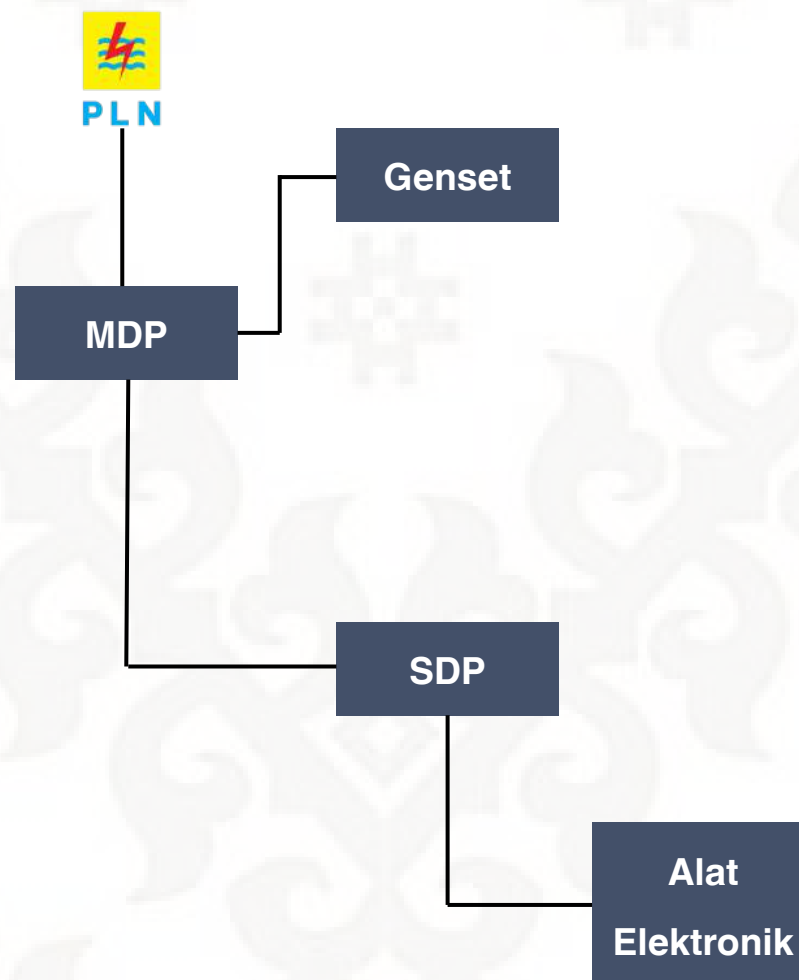
Gambar 3.8 Skema Down Feed System

Sumber: Dotedu.id

Sistem air bersih menerapkan sistem distribusi *down feed system* untuk mendukung efisiensi penyaluran air pada kawasan. Air bersih ditampung terlebih dahulu pada *ground water tank* dan *water tower tank* sebelum didistribusikan ke seluruh bangunan melalui gaya gravitasi. Sistem ini dipilih karena mampu menghasilkan distribusi air yang lebih stabil, efisien.

3.4 Konsep Infrastruktur

3.4.3 Sumber Energi Listrik

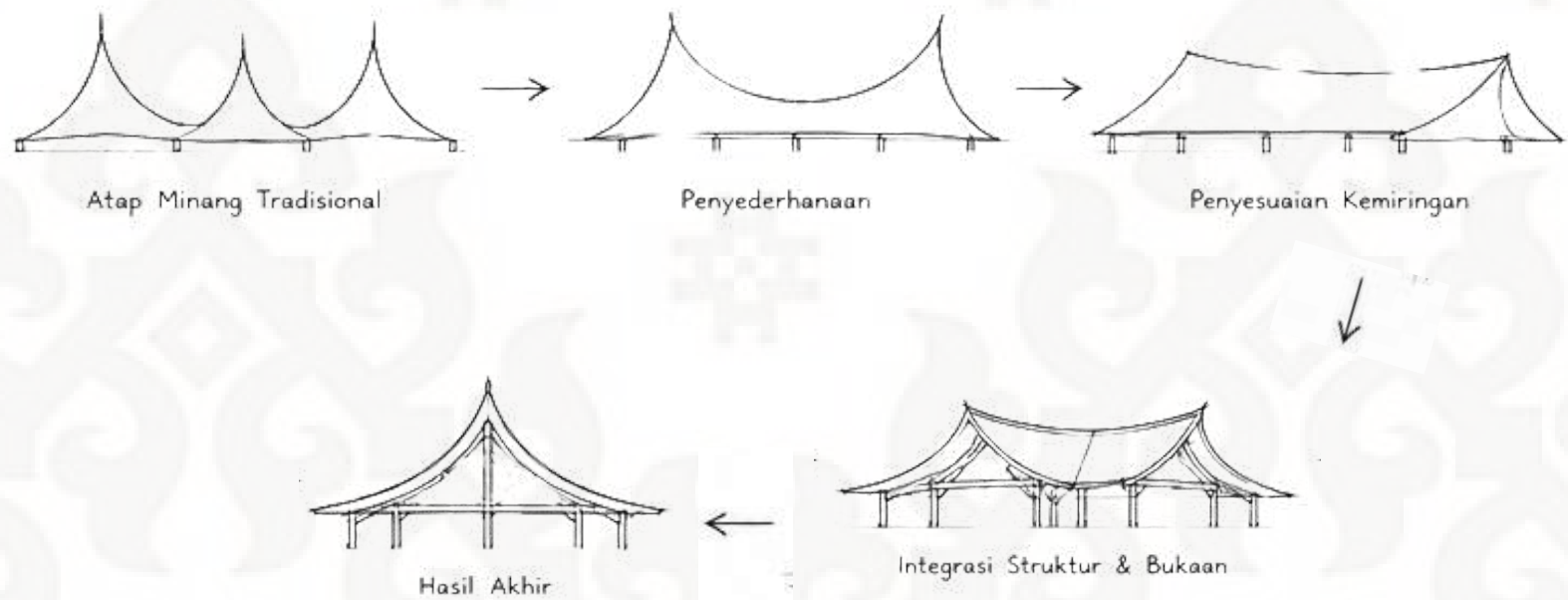


Gambar 3.9 Skema Sumber Energi Listrik
Sumber: Penulis (2026)

Sumber energi listrik dilakukan melalui integrasi sumber energi utama dan energi cadangan untuk mendukung operasional kawasan secara berkelanjutan. Skema menunjukkan distribusi listrik dari dua sumber, yaitu PLN sebagai sumber utama dan genset sebagai cadangan. Keduanya masuk ke MDP (*Main Distribution Panel*) untuk pengaturan dan pengamanan listrik. Dari MDP, listrik disalurkan ke SDP (*Sub Distribution Panel*) lalu diteruskan ke alat elektronik sebagai beban akhir. Saat PLN padam, genset akan menggantikan suplai listrik.

3.5 Konsep Struktur

3.5.1 Struktur Atap



Gambar 3.10 Sketsa Eksplorasi Struktur Atap

Sumber: Penulis (2026)

Eksplorasi struktur atap dilakukan melalui transformasi bentuk atap tradisional Minangkabau yang tidak hanya menghadirkan identitas lokal, tetapi juga menerapkan prinsip permakultur *Design from Patterns to Details*. Bentuk atap yang adaptif terhadap curah hujan tinggi mendukung penangkapan air hujan, mengoptimalkan ventilasi alami, serta memanfaatkan material lokal, sehingga bangunan berfungsi sebagai bagian dari sistem ekologis kawasan.

3.6 Konsep Material

3.6.1 Material Bata Merah Lokal



Gambar 3.11 Bata Merah Solok
Sumber: Google Image (2026)

Bata merah merupakan material konstruksi tradisional yang telah digunakan secara turun-temurun di Sumatera Barat. Material ini dibuat dari tanah liat yang dibentuk, dikeringkan, kemudian dibakar hingga mencapai kekuatan tertentu.

Pada kawasan Alahan Panjang dan sekitarnya, keberadaan tanah vulkanik dari aktivitas Gunung Talang menghasilkan kandungan mineral yang baik untuk produksi bata merah. Hal ini menjadikan bata merah sebagai material yang mudah diperoleh dengan jejak distribusi yang relatif pendek.

Di Kabupaten Solok, industri bata merah umumnya berkembang sebagai usaha rumah tangga (*home industry*) yang tersebar di beberapa kecamatan, terutama pada wilayah yang memiliki ketersediaan tanah liat cukup baik, seperti:

Lokasi	Karakteristik
Kecamatan Lembah Gumanti	Dekat dengan Alahan Panjang sehingga meminimalkan biaya transportasi
Kecamatan Gunung Talang	Memiliki tradisi produksi material bangunan lokal
Kecamatan Kubung	Terdapat beberapa sentra pengolahan bata skala kecil-menengah
Kecamatan X Koto Singkarak	Produksi bata untuk memenuhi kebutuhan regional

Tabel 3.19 Lokasi Produksi Bata Merah
Sumber: IKM Kabupaten Solok (2026)

3.6 Konsep Material

3.6.1 Material Bata Merah Lokal

Penggunaan Bata Merah

a. Mendukung ekonomi lokal

Penggunaan bata merah secara langsung meningkatkan pendapatan pengrajin lokal dan memperkuat rantai ekonomi masyarakat sekitar.

b. Mengurangi jejak karbon transportasi

Material yang diproduksi dalam radius dekat lokasi proyek membutuhkan energi distribusi lebih rendah dibanding material yang didatangkan dari luar daerah.

c. Kinerja termal yang baik

Bata merah memiliki massa termal tinggi sehingga mampu menyerap panas pada siang hari dan melepaskannya secara perlahan. Pada iklim sejuk Alahan Panjang, kondisi ini membantu menjaga kestabilan suhu ruang.

d. Kesesuaian dengan karakter arsitektur lokal

Warna alami bata merah menciptakan kesan hangat, membumi, dan menyatu dengan lanskap pertanian dataran tinggi.

Aspek	Kelebihan
Ketersediaan	Mudah diperoleh di wilayah Solok
Lingkungan	Mengurangi emisi akibat transportasi
Termal	Menjaga kestabilan suhu ruang
Sosial	Memberdayakan industri lokal
Estetika	Memberikan karakter alami dan kontekstual
Durabilitas	Telah teruji dalam konstruksi tradisional

Tabel 3.20 Kelebihan Bata Merah
Sumber: Kompas Properti (2025)

3.6 Konsep Material

3.6.2 Material Kayu Surian Lokal

Material struktur atap, lantai, dan panel louver menggunakan kayu surian sebagai material lokal yang dapat diperbarui. Penggunaan kayu surian sejalan dengan prinsip *Use and Value Renewable Resources* karena memanfaatkan sumber daya lokal yang berkelanjutan dan memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan material non-terbarukan. Kayu surian merupakan salah satu jenis kayu cepat tumbuh yang banyak dibudidayakan masyarakat Sumatera Barat melalui sistem hutan rakyat dan agroforestri.

Di Kabupaten Solok, kayu surian cukup dikenal sebagai tanaman pelindung kebun sekaligus investasi jangka panjang bagi petani.

Penelitian mengenai sifat mekanis kayu surian menggunakan sampel pohon yang berasal dari kebun masyarakat di Provinsi Sumatera Barat, menunjukkan bahwa surian merupakan spesies yang telah berkembang dan dimanfaatkan secara nyata oleh masyarakat setempat.

Selain itu, penelitian IPB mengenai stabilitas dimensi kayu surian juga menggunakan material yang berasal dari Sumatera Barat, memperlihatkan bahwa wilayah ini merupakan salah satu sentra penting keberadaan kayu surian di Indonesia.

Dalam praktiknya, pohon surian banyak dijumpai pada:

Lokasi di Kabupaten Solok	Pola Pemanfaatan
Kecamatan Lembah Gumanti	Hutan rakyat dan kebun campuran
Kecamatan Hiliran Gumanti	Agroforestri
Kecamatan Pantai Cermin	Kebun masyarakat
Kecamatan Payung Sekaki	Tanaman pelindung lahan pertanian
Kecamatan Tigo Lurah	Hutan rakyat



Gambar 3.12 Kayu Surian Solok
Sumber: Google Image (2026)

Tabel 3.21 Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat
Sumber: Kompas Properti (2025)

3.6 Konsep Material

3.6.2 Material Kayu Surian Lokal

Penggunaan Kayu Surian

a. Material lokal yang berkelanjutan

Surian banyak dibudidayakan melalui sistem hutan rakyat sehingga pemanfaatannya tidak bergantung pada eksploitasi hutan alam.

b. Pertumbuhan relatif cepat

Dibandingkan kayu keras lainnya, surian memiliki siklus panen yang lebih singkat sehingga mendukung prinsip keberlanjutan.

c. Karakter visual yang baik

Warna kayu yang terang serta tekstur serat yang menarik menjadikannya cocok sebagai elemen interior maupun eksterior terlindungi.

d. Mendukung identitas arsitektur lokal

Pemanfaatan kayu surian mampu merepresentasikan hubungan antara bangunan dengan lanskap pertanian dan kehutanan masyarakat Solok.

Data Teknis Kayu Surian

Penelitian IPB menunjukkan bahwa kayu surian memiliki:

- Berat jenis kering udara sekitar 0,50.
- Kerapatan rata-rata 0,81 g/cm³.
- Termasuk kelas kuat III.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa kayu surian layak digunakan sebagai elemen struktur ringan.

Aspek	Kelebihan
Ketersediaan	Tersedia di Sumatera Barat melalui hutan rakyat
Pertumbuhan	Relatif cepat dibanding kayu keras lain
Kekuatan	Termasuk kelas kuat III
Stabilitas dimensi	Memiliki stabilitas dimensi yang baik
Pengerjaan	Mudah dipotong, dipaku, dan dibentuk
Pemesinan	Termasuk kategori sangat baik untuk meubel
Estetika	Warna cerah dengan serat menarik
Lingkungan	Mendukung pemanfaatan hasil hutan rakyat
Ekonomi	Harga lebih terjangkau dibanding kayu premium
Fleksibilitas	Cocok untuk kusen, plafon, furnitur, panel, dan struktur ringan

Tabel 3.22 Kelebihan Kayu Surian
Sumber: IPB Repository (2021)

3.6 Konsep Material

3.6.2 Material Bambu Lokal

Alahan Panjang berada pada ketinggian sekitar 1.400–1.600 mdpl di kawasan dataran tinggi Kabupaten Solok dengan suhu relatif sejuk dan curah hujan tinggi. Kawasan ini merupakan daerah agraris yang dikelilingi perbukitan, lahan pertanian, dan vegetasi pegunungan. Kondisi iklim tersebut sangat mendukung pertumbuhan berbagai jenis bambu yang umumnya berkembang baik pada daerah lembab dengan ketersediaan air tinggi.

Dari perspektif arsitektur permakultur, keberadaan bambu lokal memiliki nilai strategis karena:

- Material tersedia di sekitar kawasan.
- Dapat diperbaharui dengan cepat.
- Memiliki jejak karbon rendah.
- Mendukung ekonomi masyarakat lokal.

Bambu lokal Alahan Panjang dapat ditemukan di kawasan sekitar Kecamatan Lembah Gumanti serta beberapa wilayah Kabupaten Solok, seperti Gunung Talang dan Kubung. Bambu memiliki kekuatan tinggi dengan bobot yang ringan, sehingga cocok digunakan sebagai elemen struktur maupun arsitektural. Sifatnya yang fleksibel memungkinkan pembentukan berbagai bentuk organik yang selaras dengan konsep permakultur. Selain itu, bambu memberikan kenyamanan termal yang baik serta menghadirkan kesan alami yang menyatu dengan lanskap pertanian dan pegunungan. Namun, bambu memerlukan perlakuan pengawetan dan perlindungan terhadap kelembapan agar memiliki daya tahan yang lebih lama.

Aspek	Kelebihan
Lokal	Mudah diperoleh dari sekitar kawasan.
Berkelanjutan	Material terbarukan dan ramah lingkungan.
Kuat	Memiliki kekuatan tinggi dengan bobot ringan.
Fleksibel	Mudah dibentuk menjadi berbagai bentuk organik.
Nyaman	Membantu mengurangi panas pada bangunan.
Estetis	Memberikan kesan alami dan menyatu dengan lingkungan.
Tahan Gempa	Ringan dan elastis terhadap guncangan.
Permakultur	Mendukung pemanfaatan sumber daya lokal.

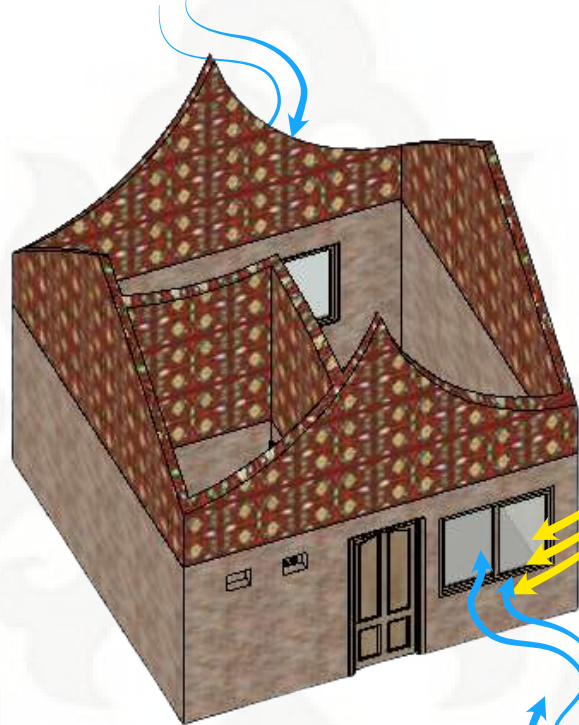
Tabel 3.23 Kelebihan Bambu

Sumber: Building with Bamboo: Design and Technology of a Sustainable Architecture (2012)

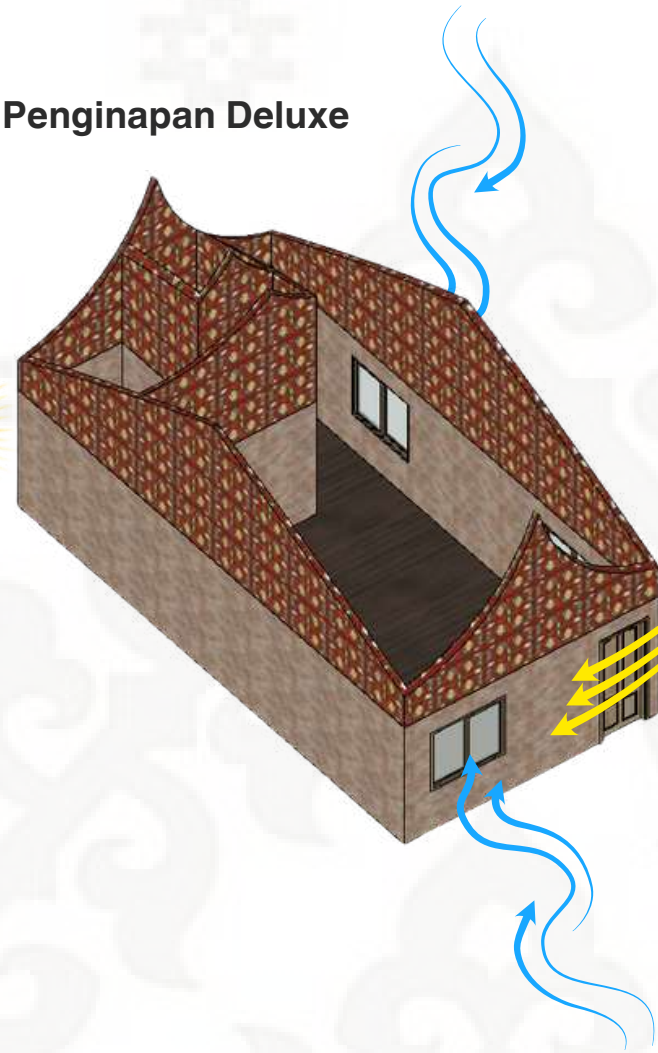
3.7 Konsep Penghawaan dan Pencahayaan

3.7.1 Konsep Penghawaan dan Pencahayaan

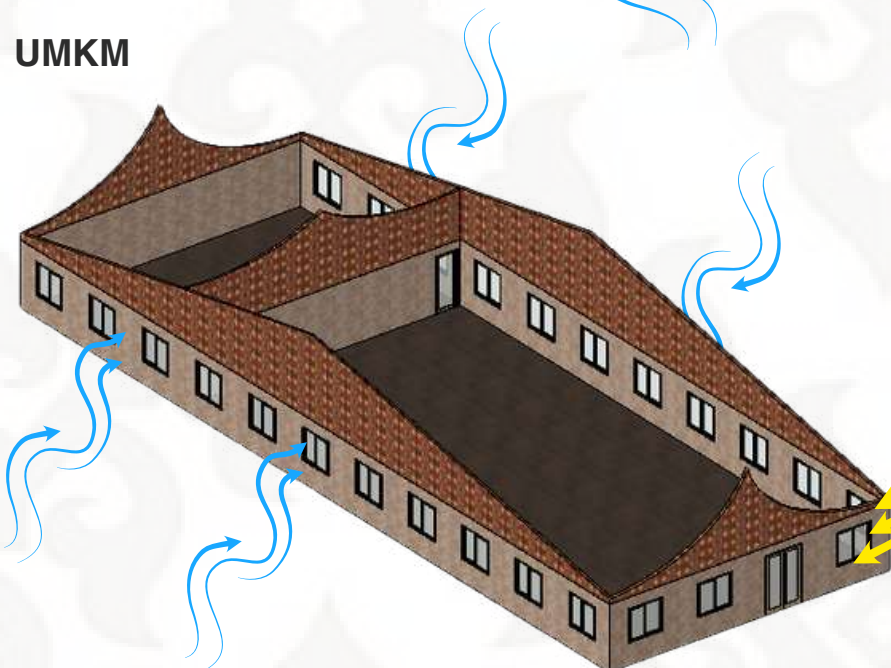
Penginapan Standard



Penginapan Deluxe



UMKM



Konsep pencahayaan dan penghawaan diterapkan melalui bukaan pada dua sisi bangunan yang menciptakan ventilasi silang serta memaksimalkan masuknya cahaya alami.

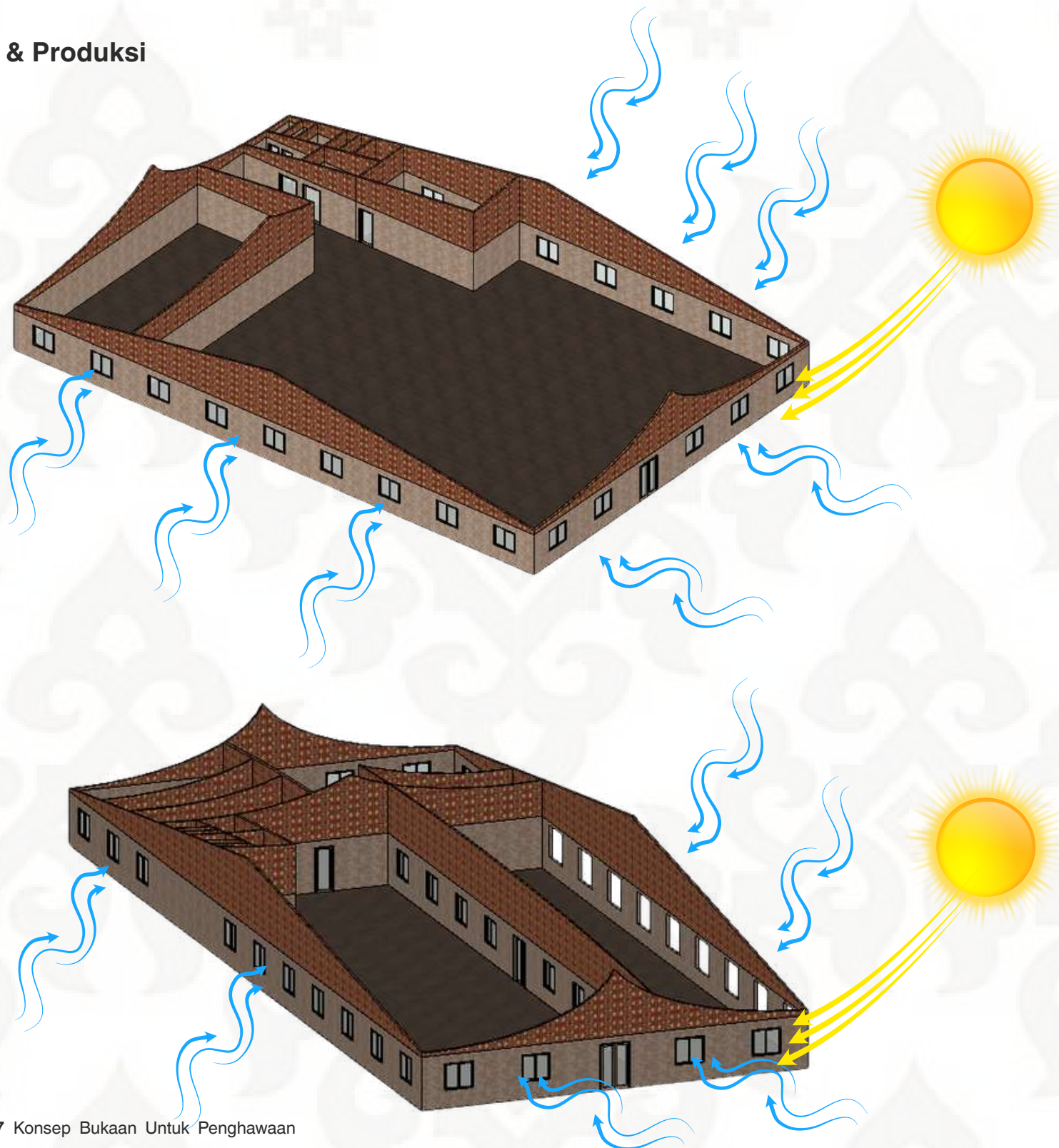
Gambar 3.16 Konsep Bukaan Untuk Penghawaan dan Pencahayaan Alami
Sumber: Penulis (2026)

3.7 Konsep Penghawaan dan Pencahayaan

3.7.1 Konsep Penghawaan

Edukasi & Produksi

Resto

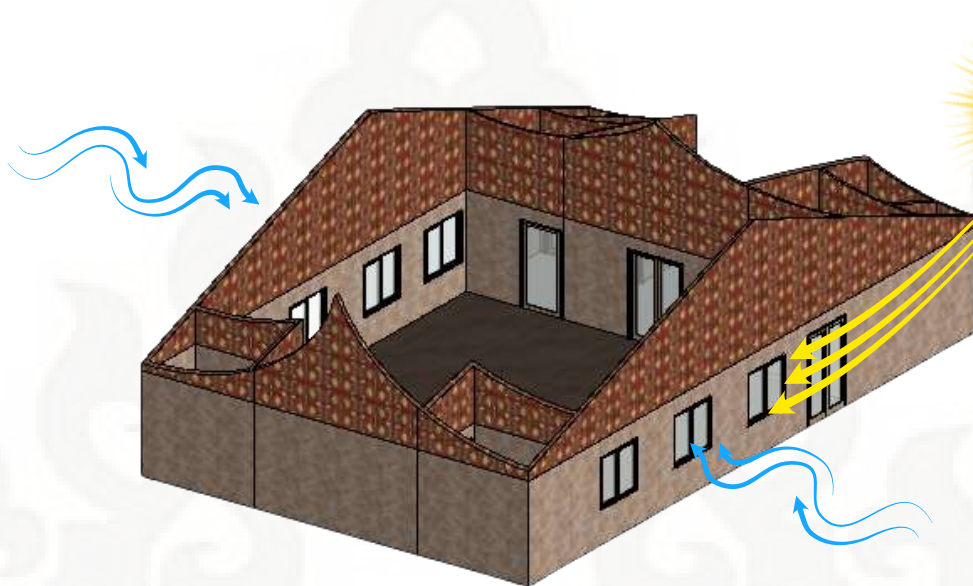


Gambar 3.17 Konsep Bukaun Untuk Penghawaan dan Pencahayaan Alami
Sumber: Penulis (2026)

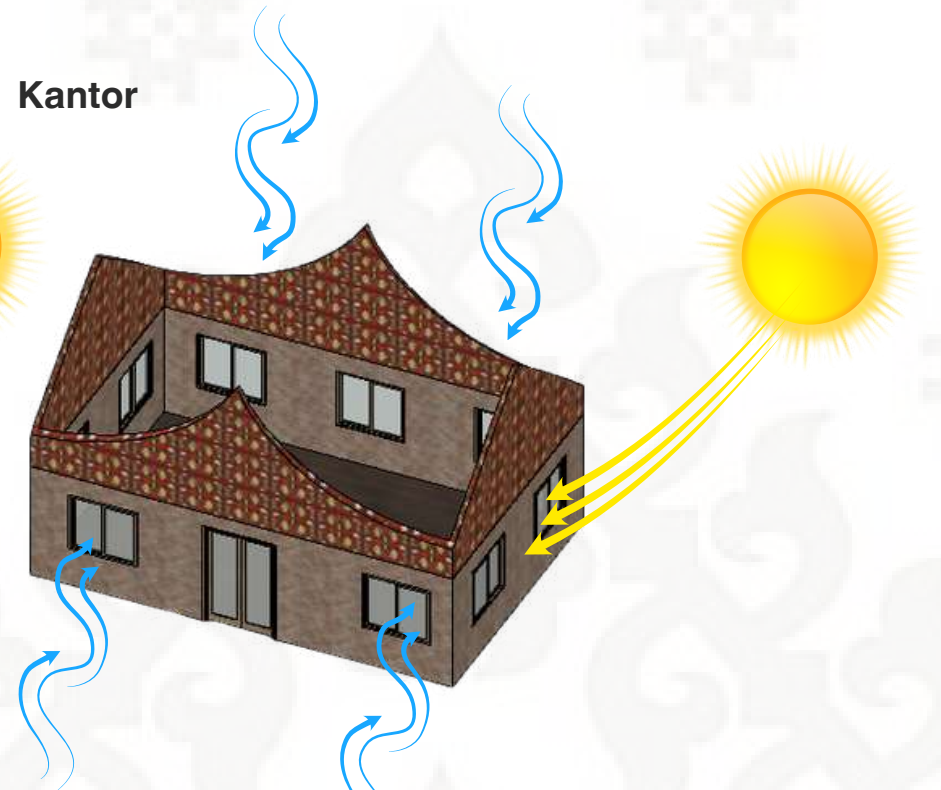
3.7 Konsep Penghawaan dan Pencahayaan

3.7.1 Konsep Penghawaan

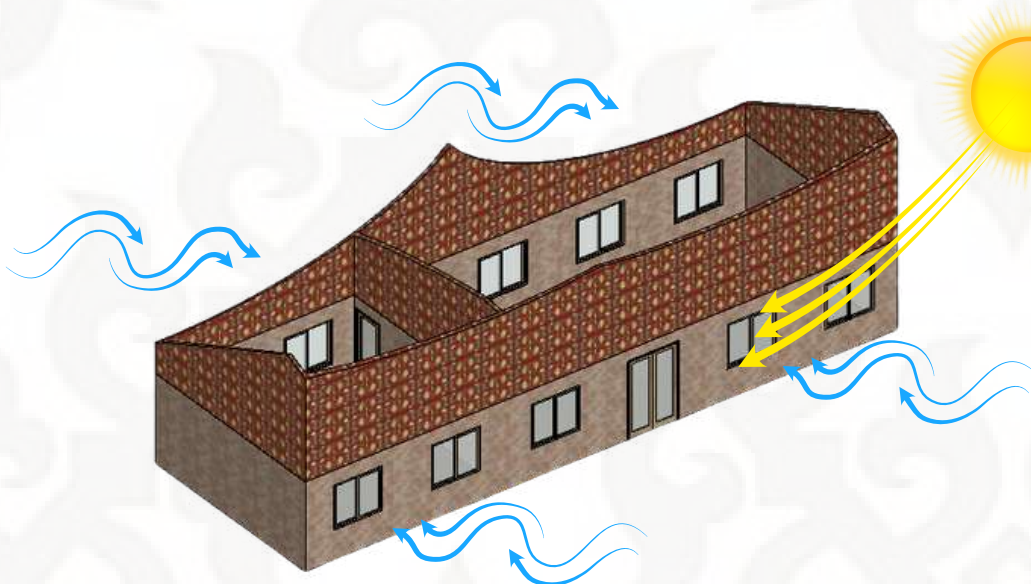
Musholla



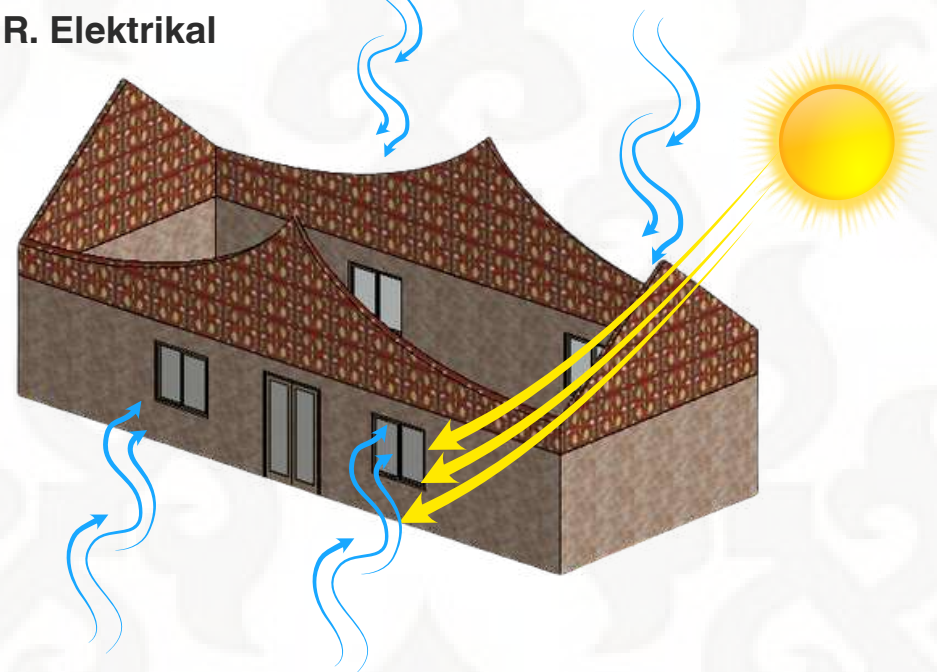
Kantor



Resepsionis Wisata



R. Elektrikal



Gambar 3.17 Konsep Bukaan Untuk Penghawaan dan Pencahayaan Alami
Sumber: Penulis (2026)

3.8 Hasil Analisis Persoalan Desain

3.8.1 Hasil Analisis Persoalan Desain

1. Tata Massa Kawasan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Integrasi zona produksi, wisata, edukasi, dan akomodasi dalam satu sistem kawasan.
- Respons tata massa terhadap kondisi tapak (kontur, danau, orientasi).

Jawaban persoalan desain adalah:

- Menerapkan pola tata massa yang saling terhubung antar fungsi kawasan.
- Menyesuaikan tata massa dengan kontur eksisting.

2. Tata Ruang

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Kesesuaian ruang dengan kebutuhan aktivitas (wisata, produksi, edukasi, komersial).
- Kenyamanan termal ruang dengan suhu operasional 20–27°C.
- Hierarki ruang (publik, semi publik, privat).

Jawaban persoalan desain adalah:

- Menyusun ruang berdasarkan kebutuhan dan hubungan aktivitas pengguna.
- Mengoptimalkan penghawaan alami untuk mencapai suhu ruang 20–27°C.
- Membagi ruang ke dalam zona publik, semi publik, dan privat sesuai tingkat akses pengguna.

3. Lanskap

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pembentukan lanskap sebagai daya tarik visual dan pengalaman ruang.
- Menyediakan area pertanian tanpa melakukan penggalian tanah eksisting.

Jawaban persoalan desain adalah:

- Memanfaatkan potensi view Danau Diateh dan lanskap produktif sebagai elemen pengalaman ruang.
- Menerapkan *planter box* untuk mempertahankan kondisi tanah eksisting.

3.8 Hasil Analisis Persoalan Desain

3.8.1 Hasil Analisis Persoalan Desain

4. Selubung Bangunan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pencahayaan alami ruang utama mencapai 300–500 lux pada siang hari.
- Pengendalian suhu ruang pada rentang 20–27°C.
- Kesesuaian material dengan konsep permakultur dan lingkungan.
- Fasad bangunan tampak masif, monoton, dan belum memiliki identitas lokal.

Jawaban persoalan desain adalah:

- Mengoptimalkan bukaan untuk memperoleh pencahayaan alami 300–500 lux.
- Menggunakan elemen peneduh dan ventilasi alami untuk menjaga suhu ruang 20–27°C.
- Menggunakan material lokal yang ramah lingkungan sesuai prinsip permakultur.
- Menambahkan cladding kayu ukiran bermotif batik untuk memperkuat identitas budaya dan pemanfaatan material lokal.

5. Sistem Utilitas

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pengelolaan air bersih dan distribusinya.
- Pengolahan air limbah dan pemanfaatan kembali.

Jawaban persoalan desain adalah:

- Memanfaatkan sumber air eksisting dan sistem *rainwater harvesting* untuk memenuhi kebutuhan air bersih.
- Mengolah *greywater* dan memanfaatkannya kembali untuk kebutuhan irigasi kawasan.

6. Struktur

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Penggunaan material lokal dan ramah lingkungan.

3.8 Hasil Analisis Persoalan Desain

3.8.1 Hasil Analisis Persoalan Desain

6. Struktur

Jawaban persoalan desain adalah:

- Menerapkan sistem struktur dengan material lokal seperti kayu dan bambu yang sesuai dengan prinsip permakultur.

7. Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan

Persoalan desain yang harus diselesaikan adalah:

- Pemisahan area parkir pengunjung dan pengelola dengan kapasitas sesuai kebutuhan.
- Penyediaan jalur pedestrian dengan lebar minimal 1,5–2 m.
- Kemiringan jalur akses maksimal 1:7 untuk memenuhi prinsip aksesibilitas universal.
- Keterhubungan seluruh zona melalui jalur sirkulasi yang kontinu dan aman.

Jawaban persoalan desain adalah:

- Memisahkan area parkir pengunjung dan pengelola berdasarkan jenis pengguna.
- Menyediakan jalur pedestrian dengan lebar 1,5–2 m untuk kenyamanan pejalan kaki.
- Menerapkan ramp dengan kemiringan maksimal 1:7 pada area yang memiliki perbedaan elevasi.
- Menghubungkan seluruh zona melalui sistem sirkulasi yang terintegrasi, kontinu, dan aman.

HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIAN



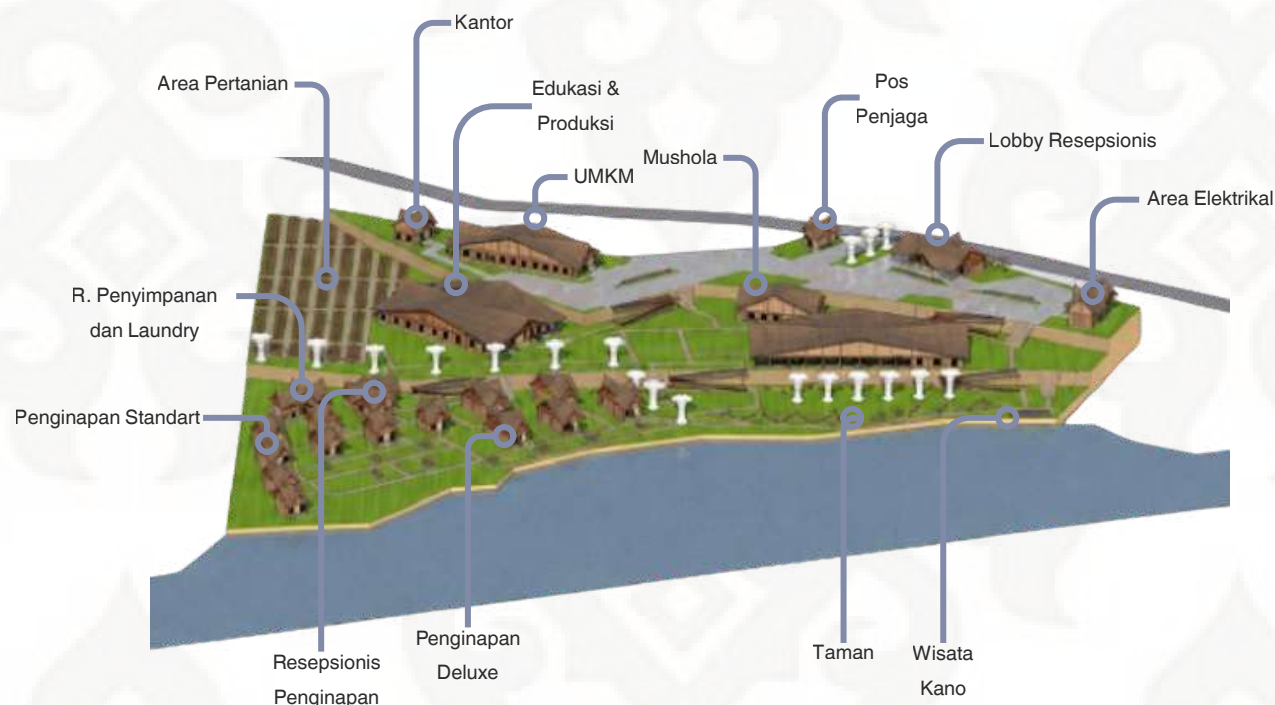
4.1 Hasil Rancangan

4.1.1 Deskripsi Hasil Rancangan

Agrowisata Permakultur Salingka dirancang sebagai kawasan wisata berbasis pertanian berkelanjutan yang mengintegrasikan fungsi wisata, edukasi, produksi, komersial, dan akomodasi dalam satu sistem kawasan. Rancangan dikembangkan dengan pendekatan permakultur untuk memanfaatkan potensi alam secara optimal sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan.

Rancangan ini menjawab persoalan tata massa kawasan melalui penyusunan zonasi berdasarkan kontur alami lahan. Zona penerima ditempatkan pada kontur tertinggi, zona pertanian, edukasi, produksi, dan restoran berada pada kontur tengah, sedangkan zona penginapan dan rekreasi ditempatkan pada area tepi danau. Penataan ini menciptakan hubungan fungsi yang terintegrasi sekaligus meminimalkan perubahan kondisi tapak.

Selain menjawab persoalan tata ruang melalui penyediaan ruang yang sesuai dengan kebutuhan aktivitas kawasan, rancangan juga menjawab kontradiksi antara kebutuhan pencahayaan alami dan kenyamanan termal. Solusi yang diterapkan berupa penggunaan *louver* panel kayu sebagai *secondary skin* dan ventilasi silang untuk mengurangi panas dan silau matahari tanpa menghambat masuknya cahaya dan aliran udara alami. Dengan demikian, efisiensi energi dan kenyamanan termal dapat tercapai secara bersamaan.



4.1 Hasil Rancangan

4.1.2 Hasil Rancangan Kawasan Tapak

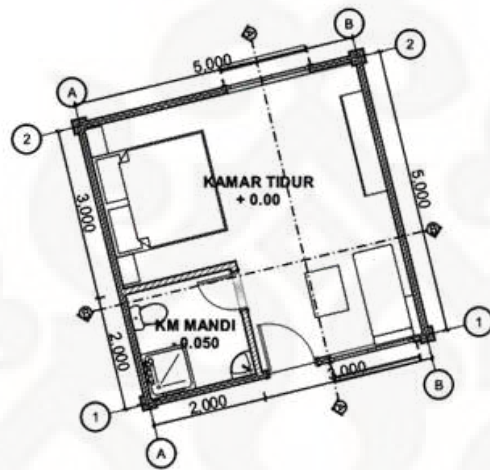


Siteplan dirancang mengikuti kontur alami lahan dan dibagi menjadi tiga zona utama. Zona penerima berada pada kontur tertinggi yang terdiri dari area parkir, lobby resepsionis, kantor, UMKM, dan area utilitas. Zona tengah difungsikan sebagai area pertanian, edukasi, produksi, restoran, dan bangunan penunjang sebagai pusat aktivitas kawasan. Sementara itu, zona tepi danau dimanfaatkan untuk penginapan, taman, dan wisata kano guna memaksimalkan potensi pemandangan alam. Penataan ini menciptakan keterhubungan antar fungsi sekaligus meminimalkan perubahan terhadap kondisi tapak.

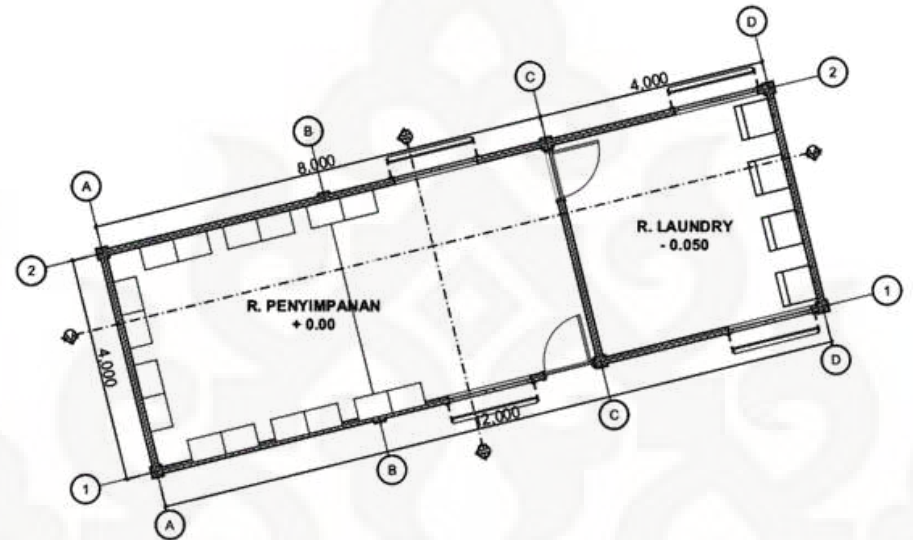
4.1 Hasil Rancangan

4.1.3 Denah

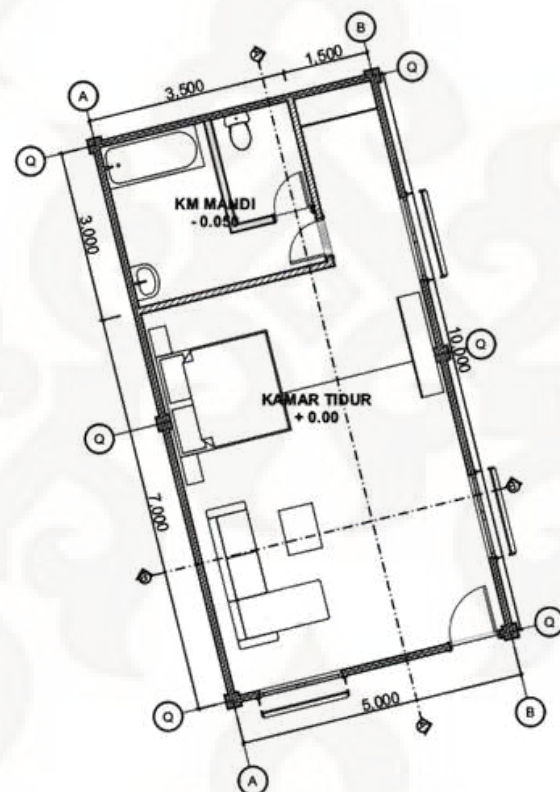
Penginapan Standard



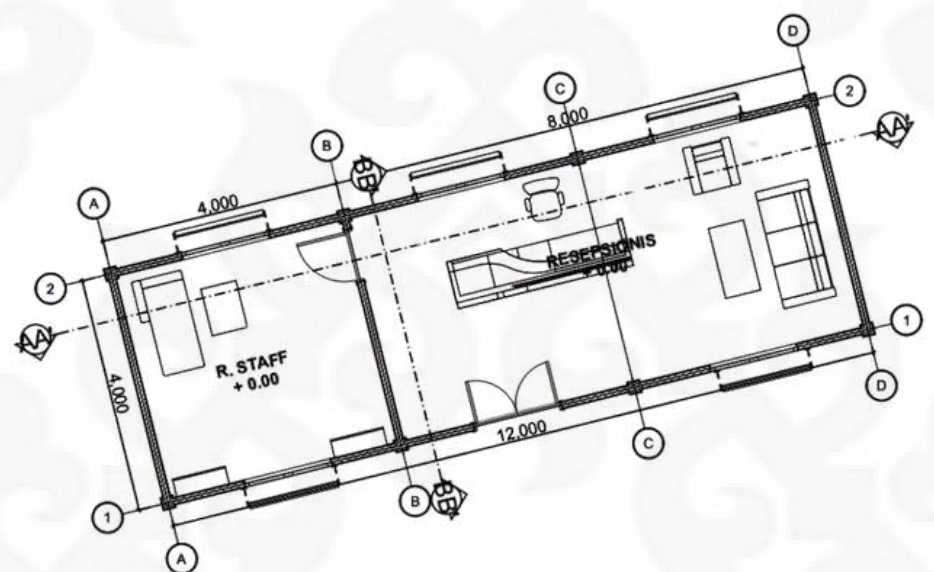
R. Penyimpanan & R. Laundry



Penginapan Deluxe



Resepsionis Penginapan



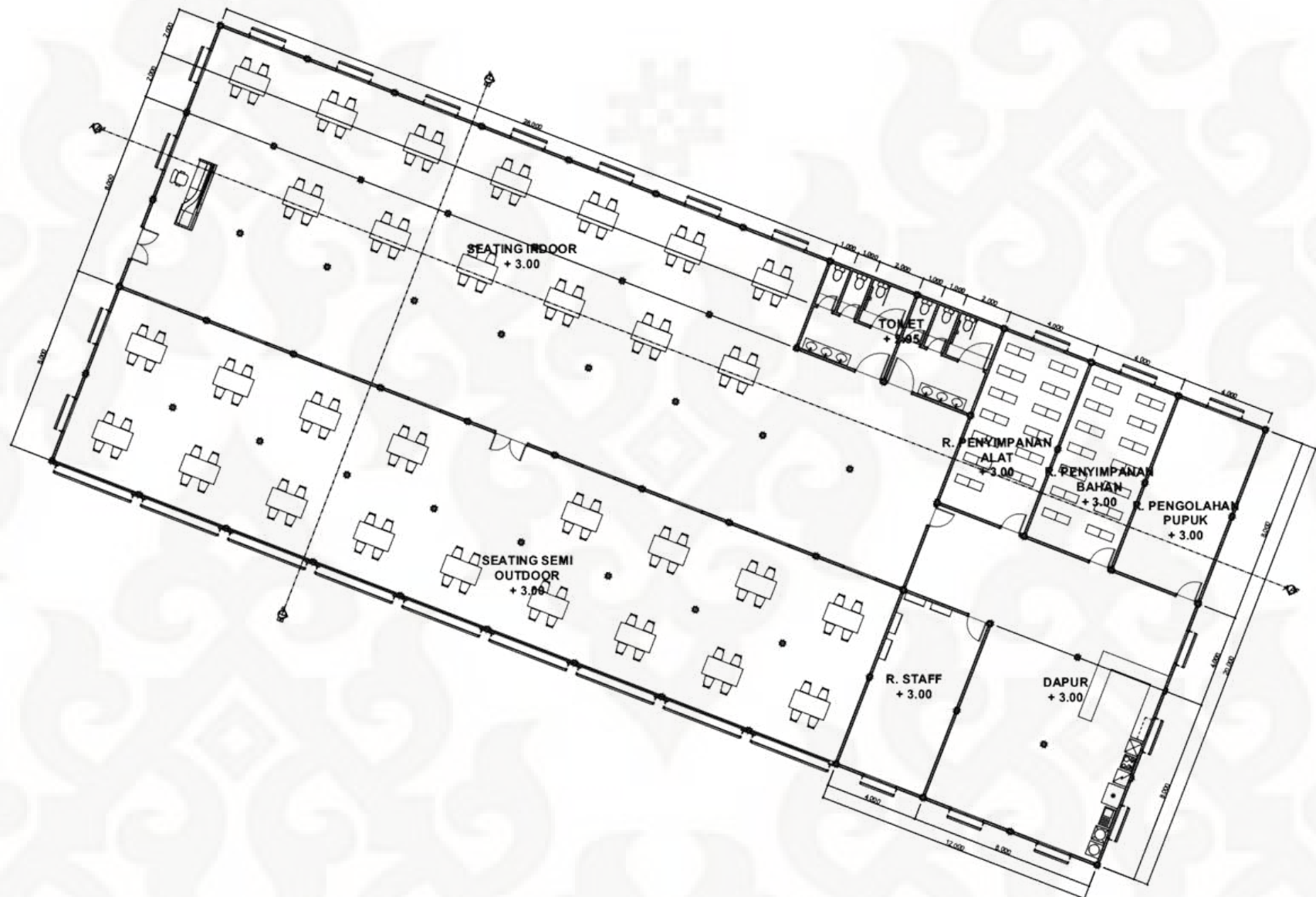
Edukasi & Produksi



4.1 Hasil Rancangan

4.1.3 Denah

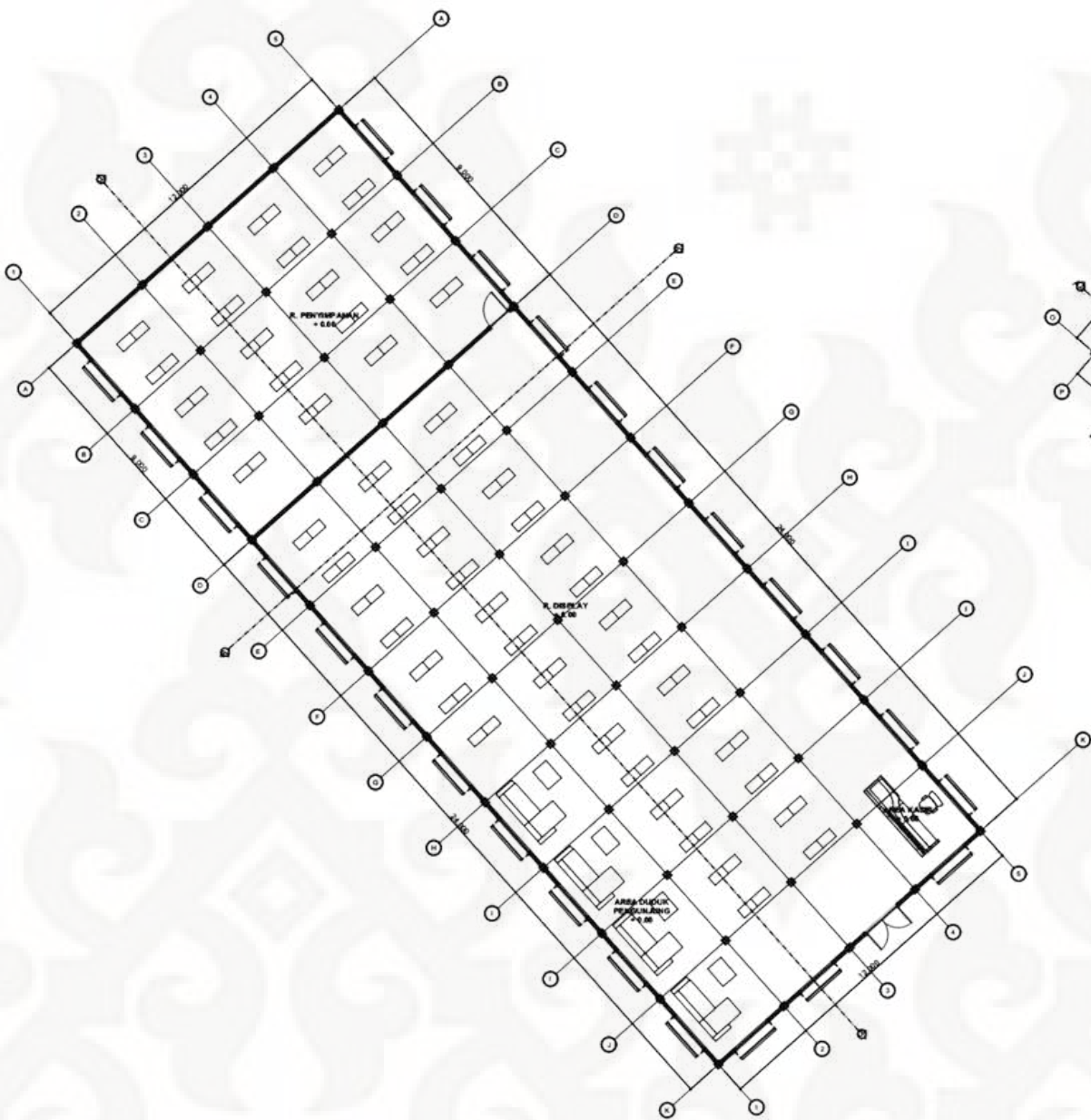
Resto



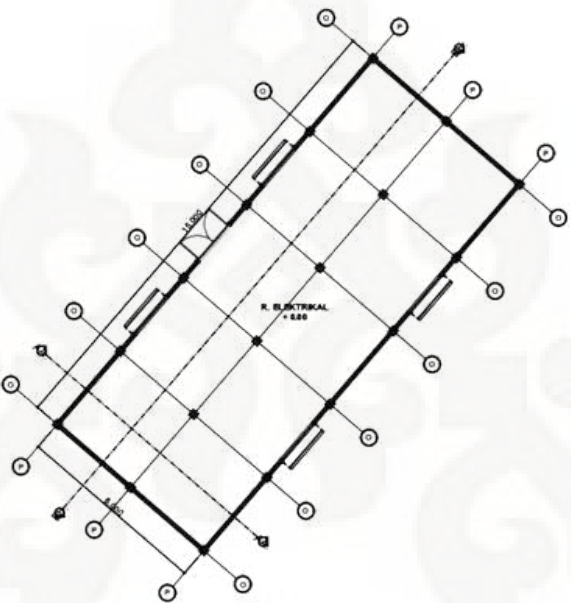
4.1 Hasil Rancangan

4.1.3 Denah

UMKM



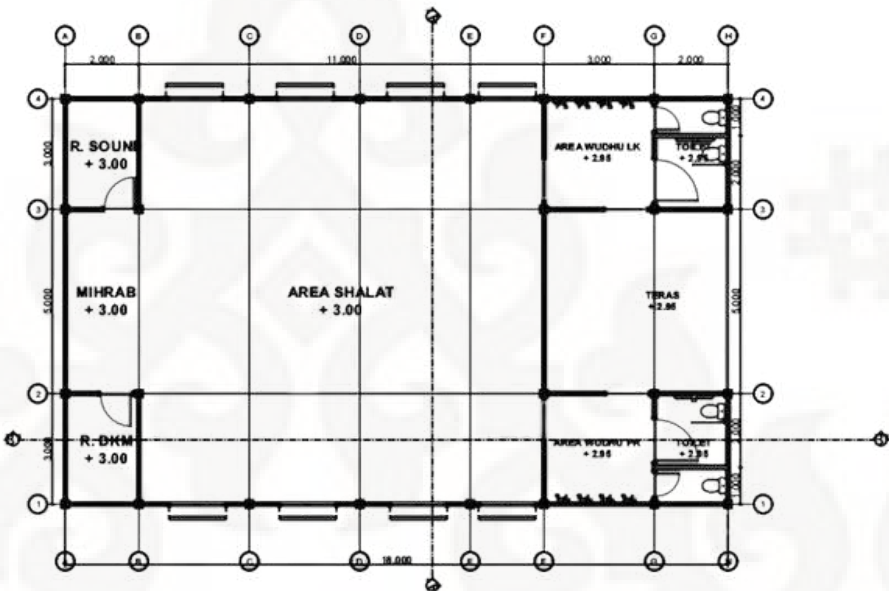
R. Elektrikal



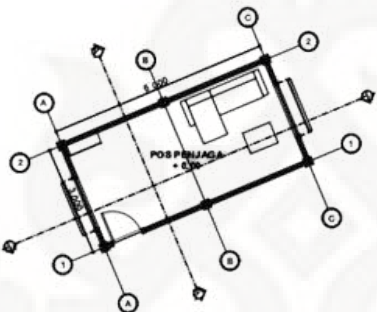
4.1 Hasil Rancangan

4.1.3 Denah

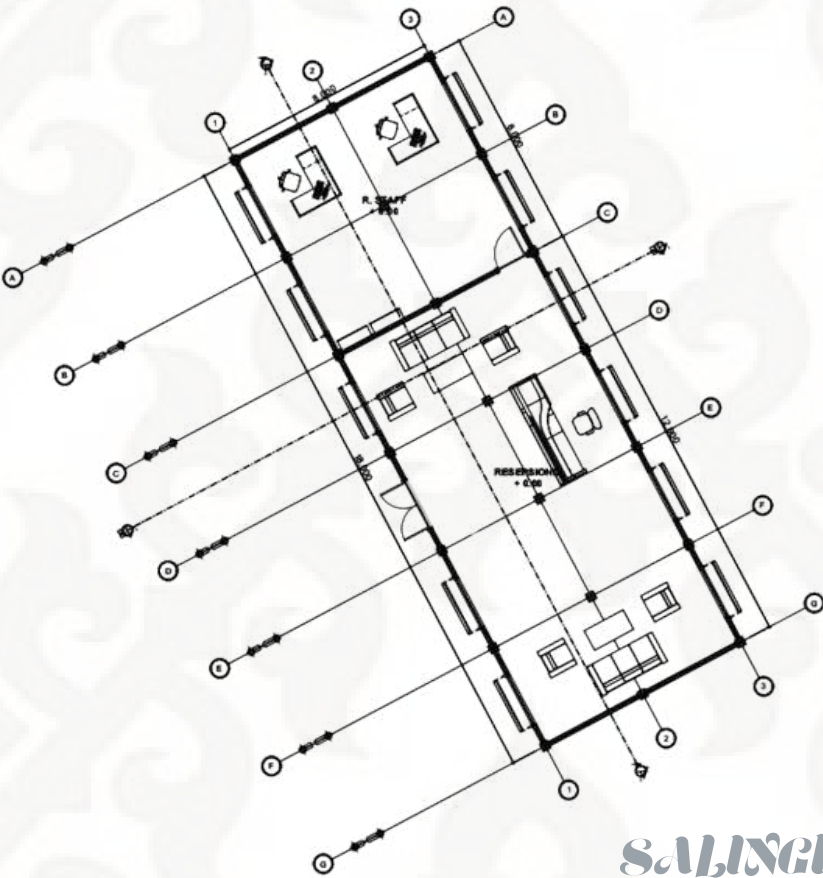
Mushola



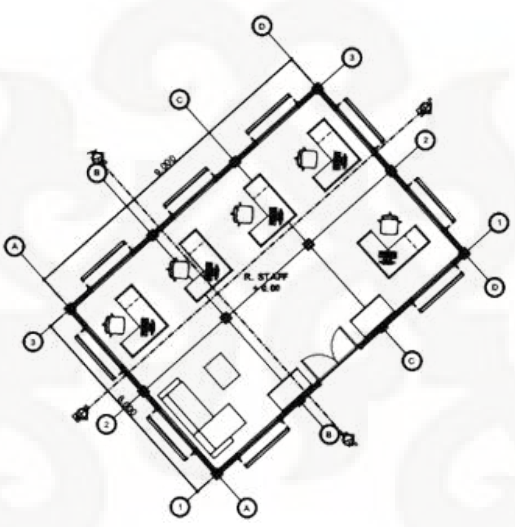
Pos Penjaga



Resepsionis Kawasan



Kantor



4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak Penginapan Standard



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK BELAKANG

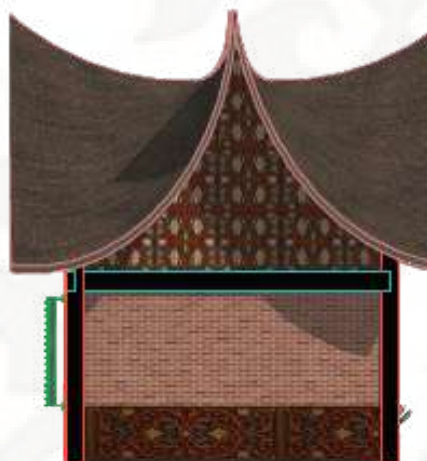


TAMPAK DEPAN

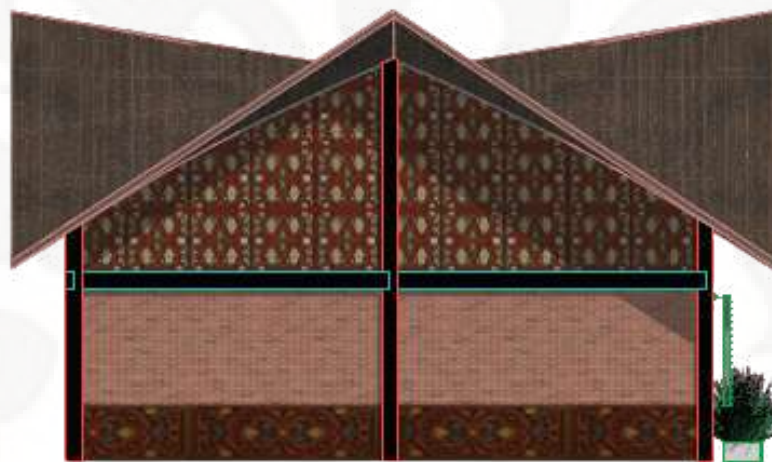
Penginapan Deluxe



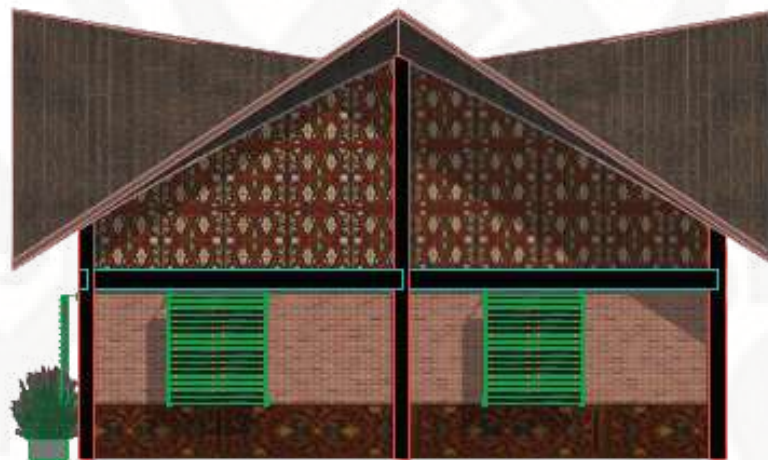
TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK SAMPING KANAN

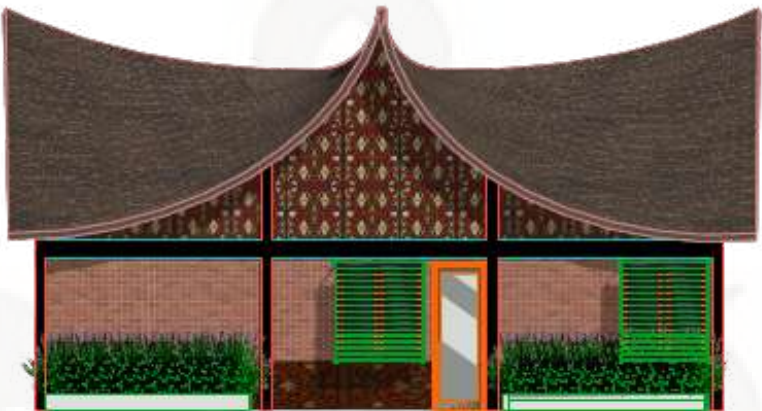


TAMPAK SAMPING KIRI

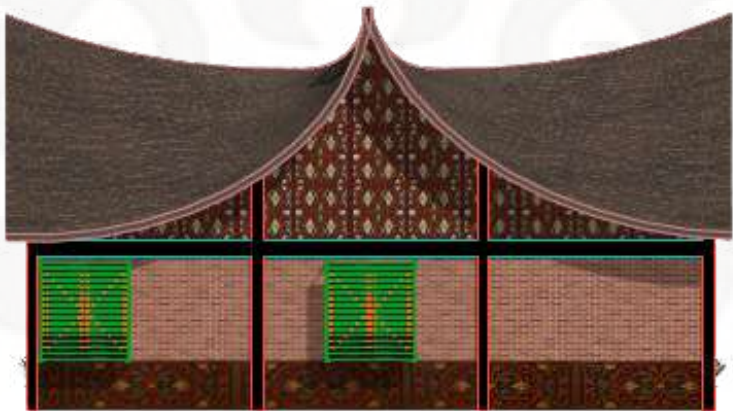
4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak

Penyimpanan & Laundry



TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK SAMPING KANAN

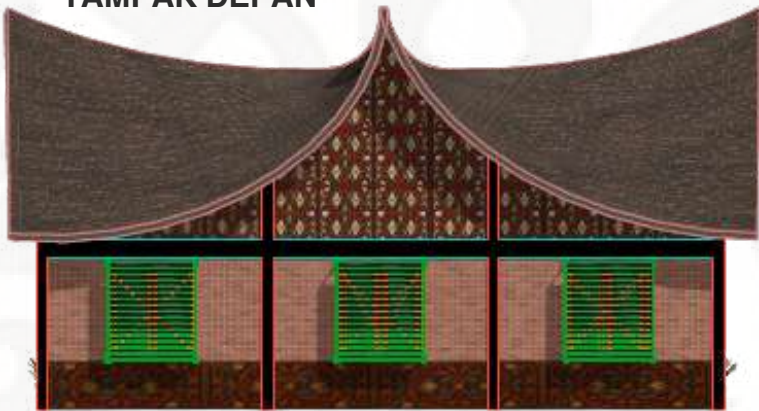


TAMPAK SAMPING KIRI

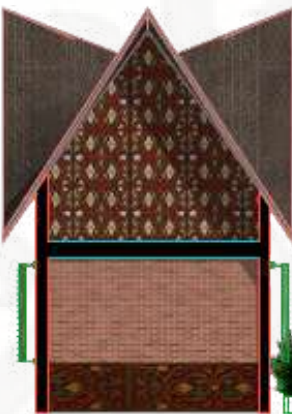
Resepsionis Penginapan



TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK SAMPING KANAN

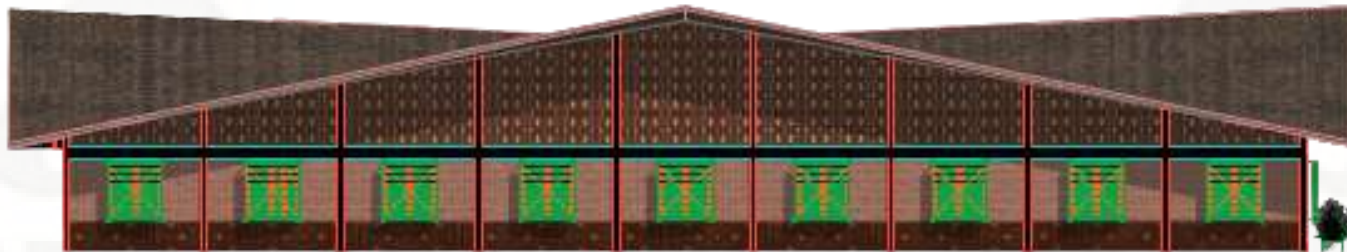


TAMPAK SAMPING KIRI

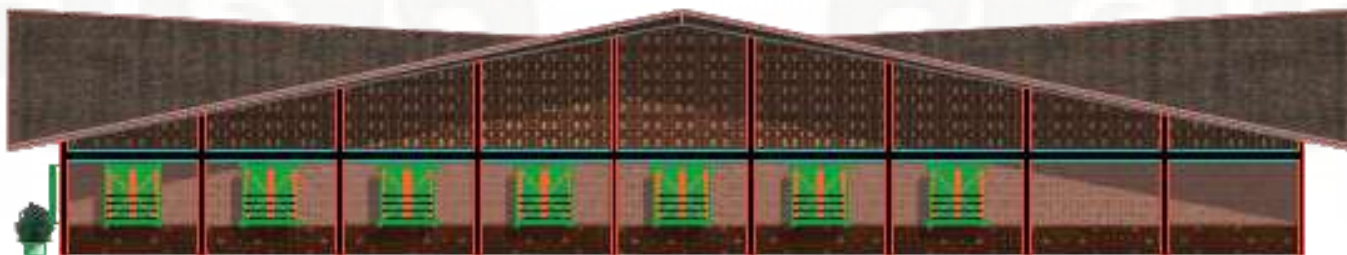
4.1 Skematik Rancangan

4.1.4 Tampak

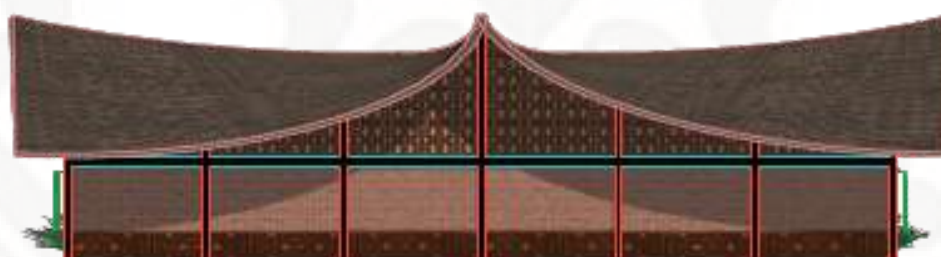
Edukasi & Produksi



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK DEPAN

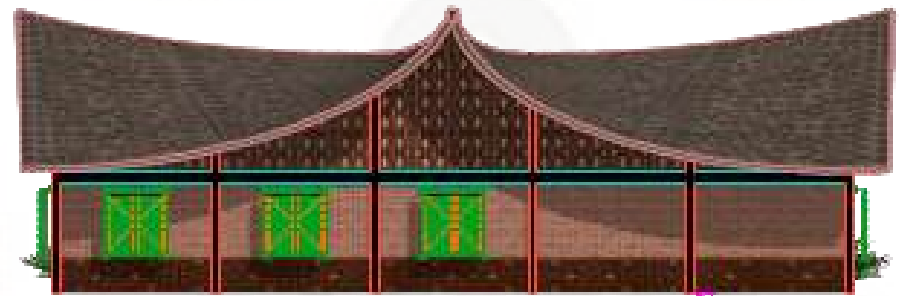
4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak

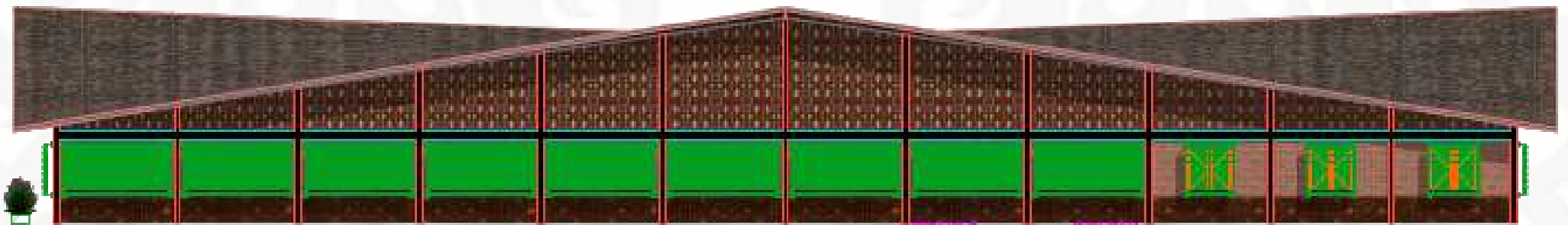
Resto



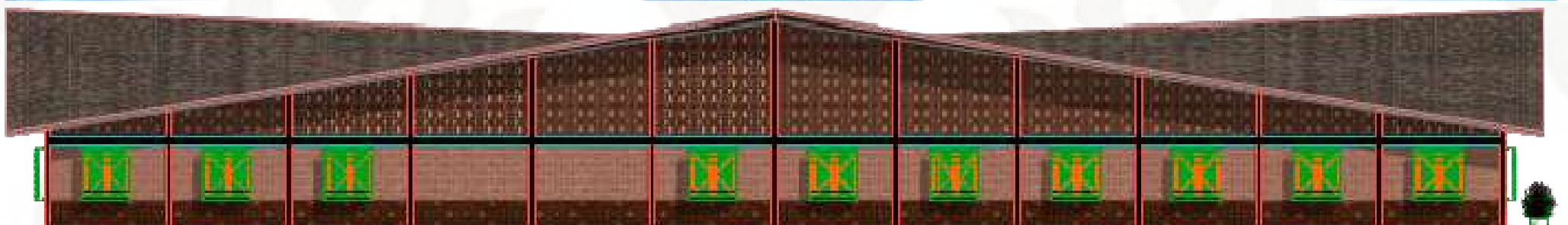
TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK SAMPING KIRI

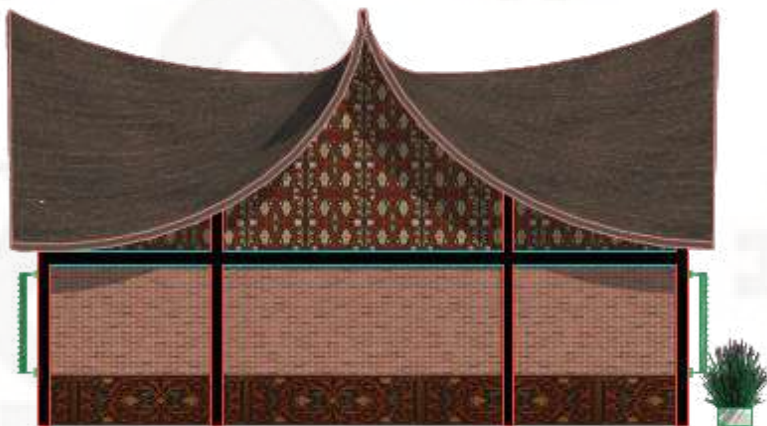


TAMPAK SAMPING KANAN

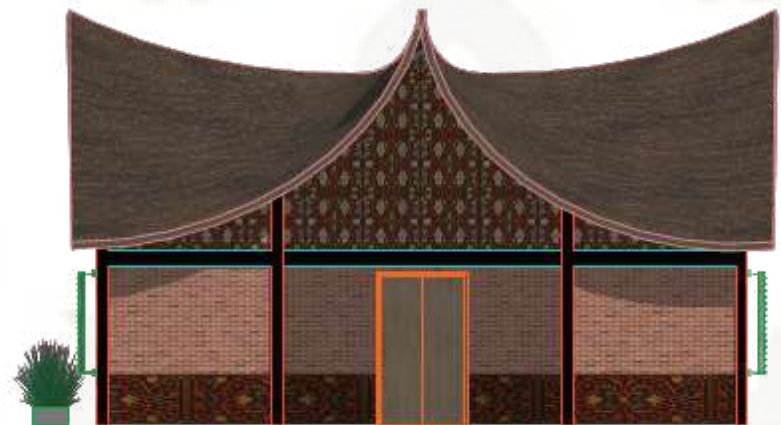
4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak

Mushola



TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK SAMPING KANAN

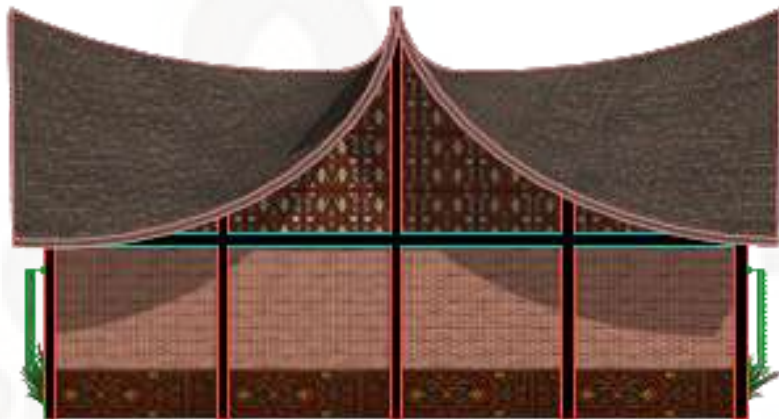


TAMPAK SAMPING KIRI

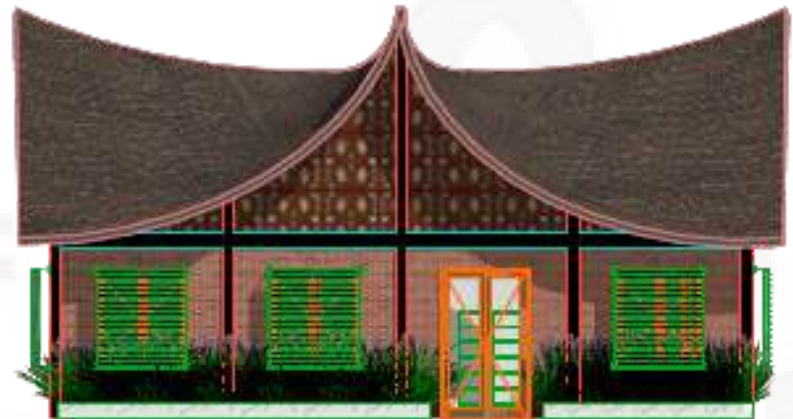
4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak

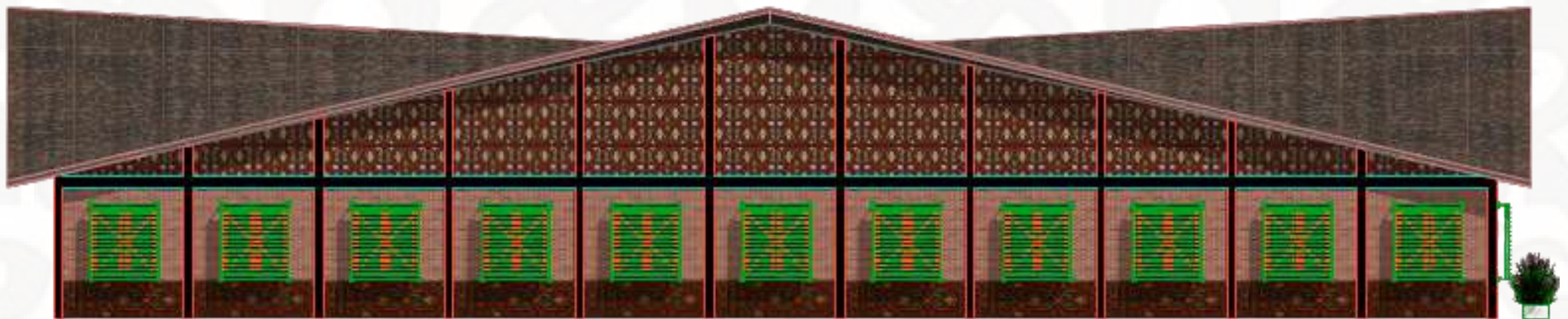
UMKM



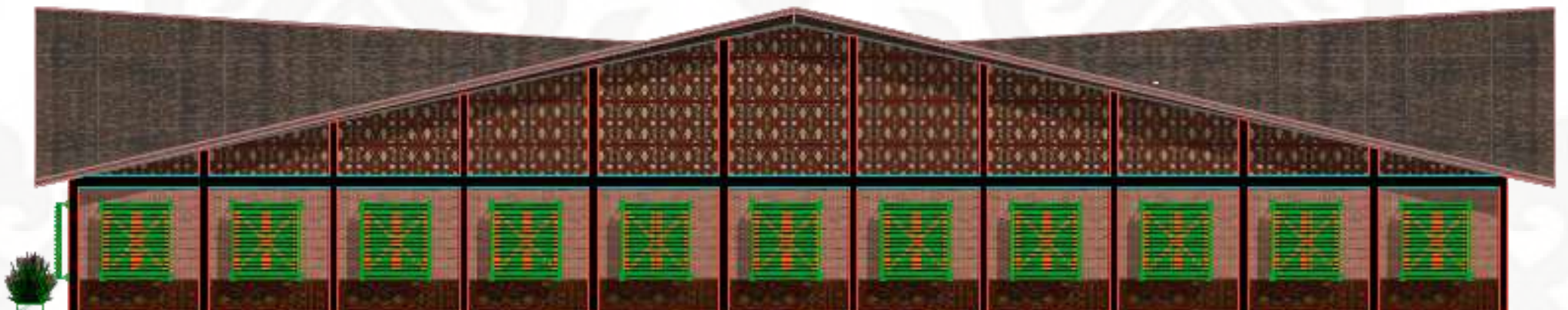
TAMPAK BELAKANG



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN

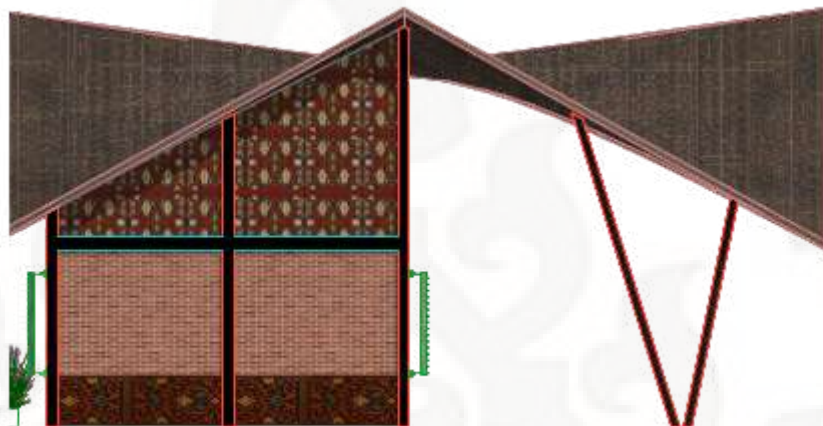


TAMPAK SAMPING KIRI

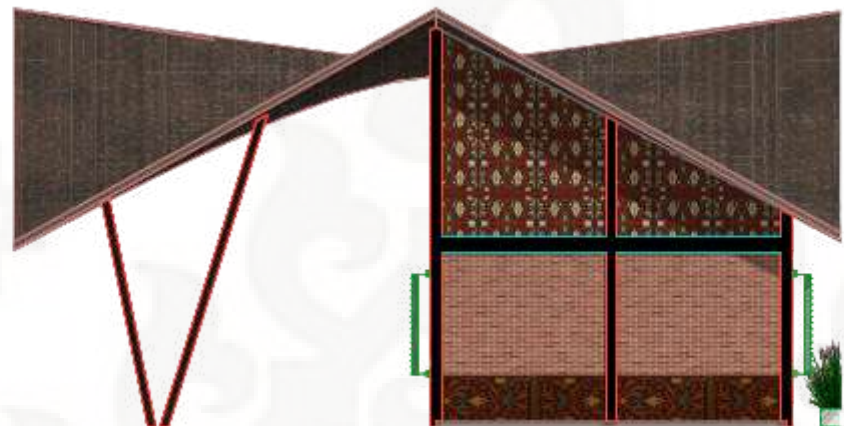
4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak

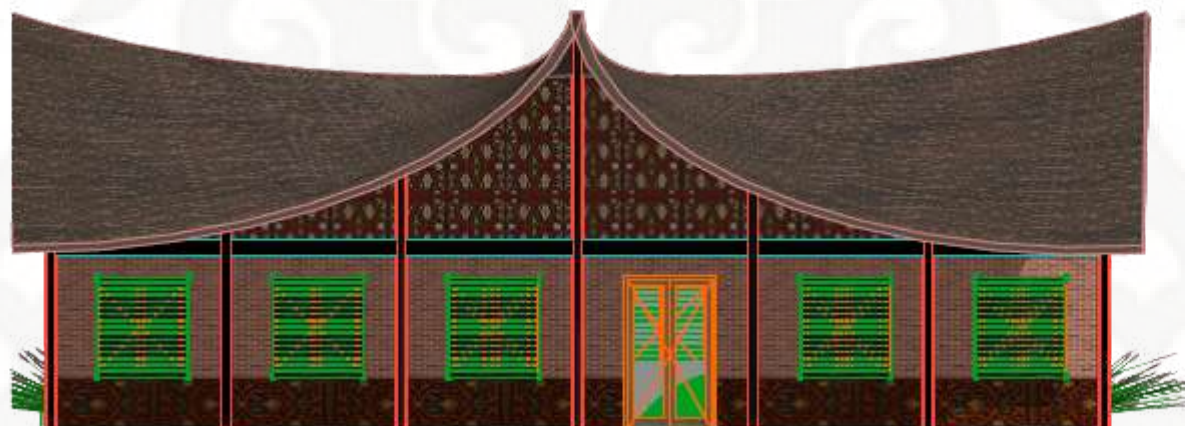
Resepsionis



TAMPAK SAMPING KANAN



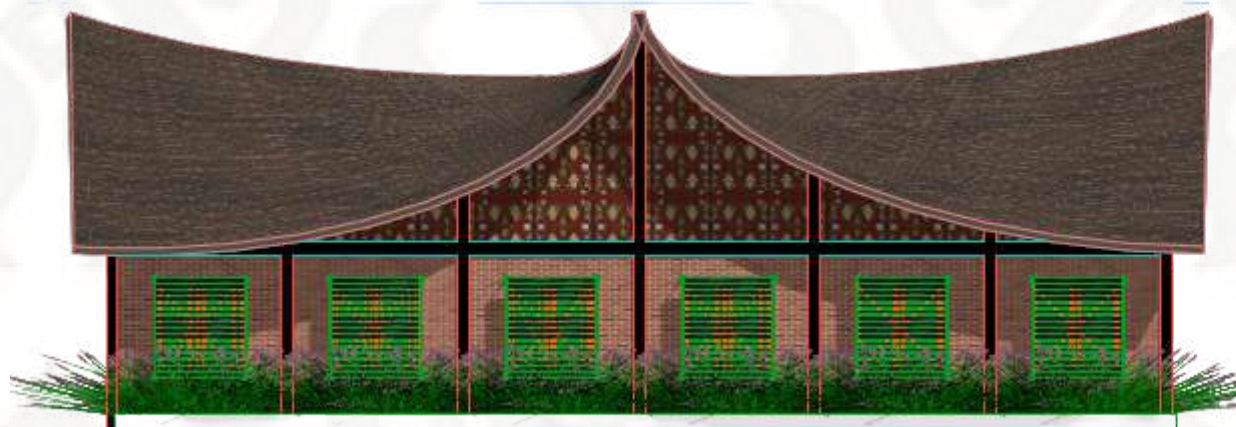
TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK DEPAN

TAMPAK DEPAN RESEPSIONIS

1.75



TAMPAK BELAKANG

4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak Kantor



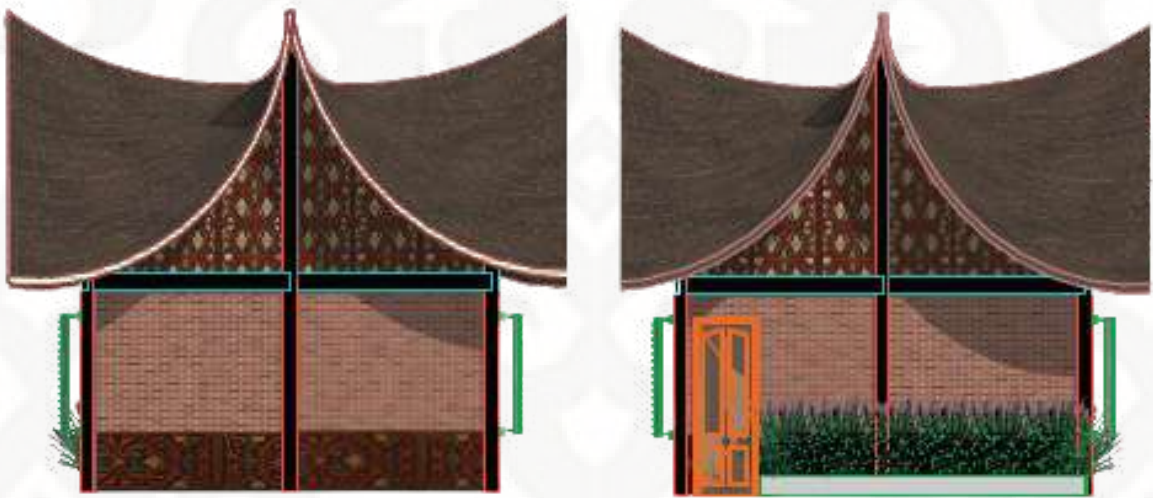
TAMPAK DEPAN

TAMPAK BELAKANG

TAMPAK SAMPING KANAN

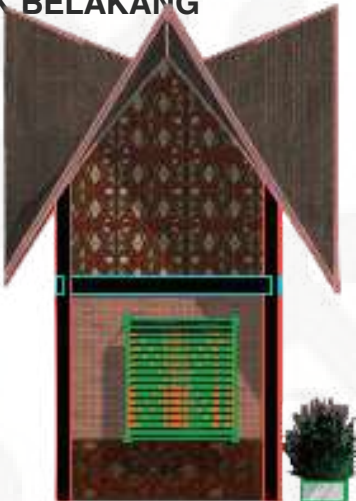
TAMPAK SAMPING KIRI

Pos Penjaga

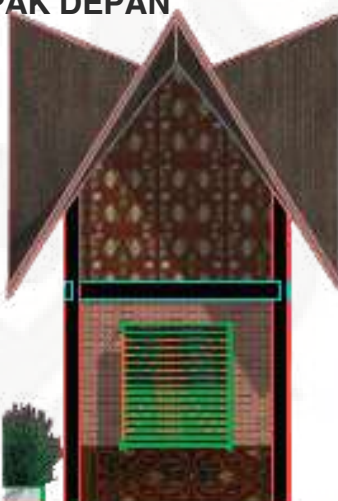


TAMPAK BELAKANG

TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK SAMPING KANAN

4.1 Hasil Rancangan

4.1.4 Tampak

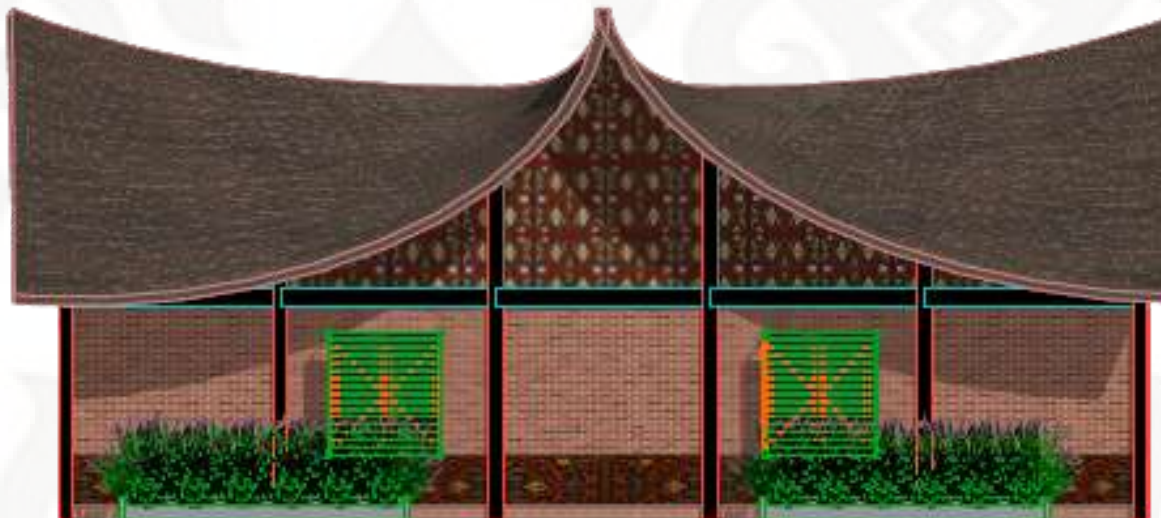
R. Elektrikal



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK BELAKANG

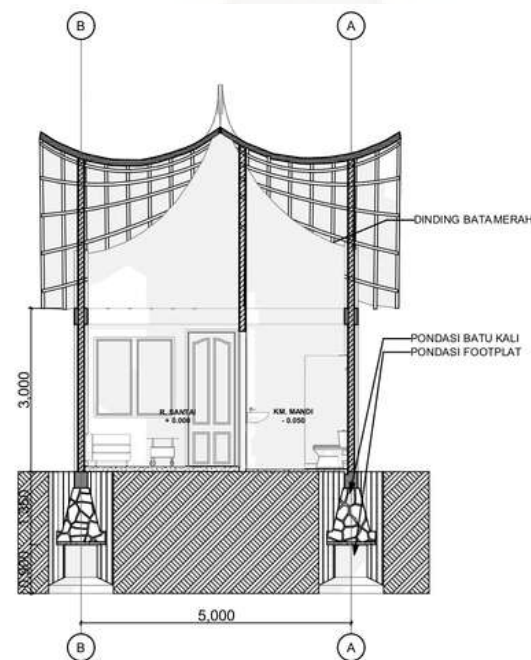


TAMPAK SAMPING KIRI

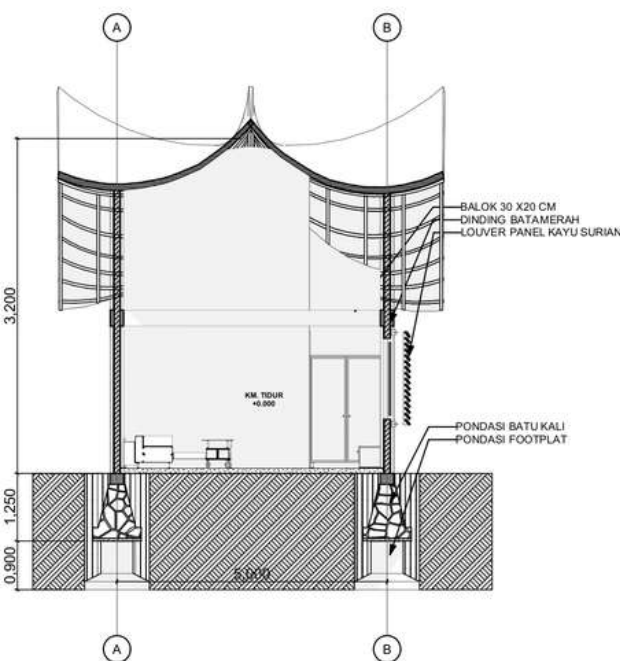
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

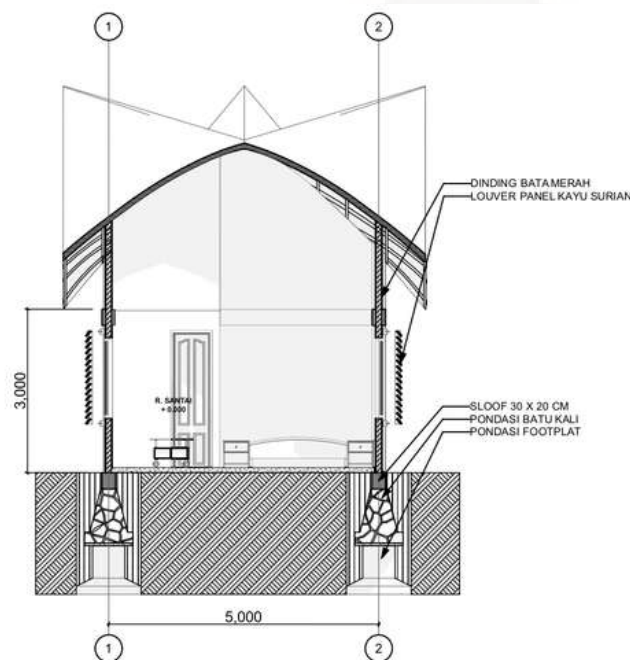
Penginapan Standard



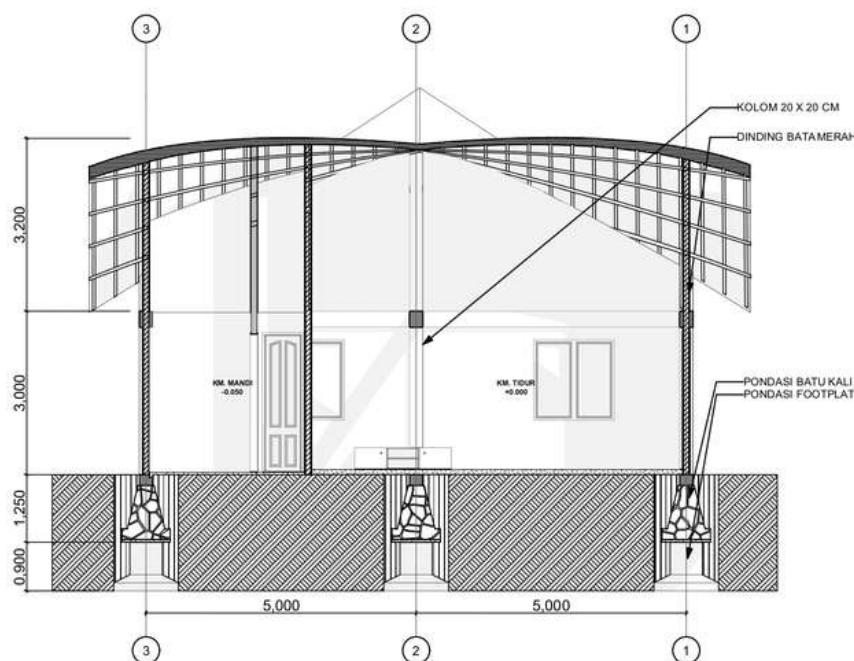
POTONGAN A
Penginapan Deluxe



POTONGAN A



POTONGAN B

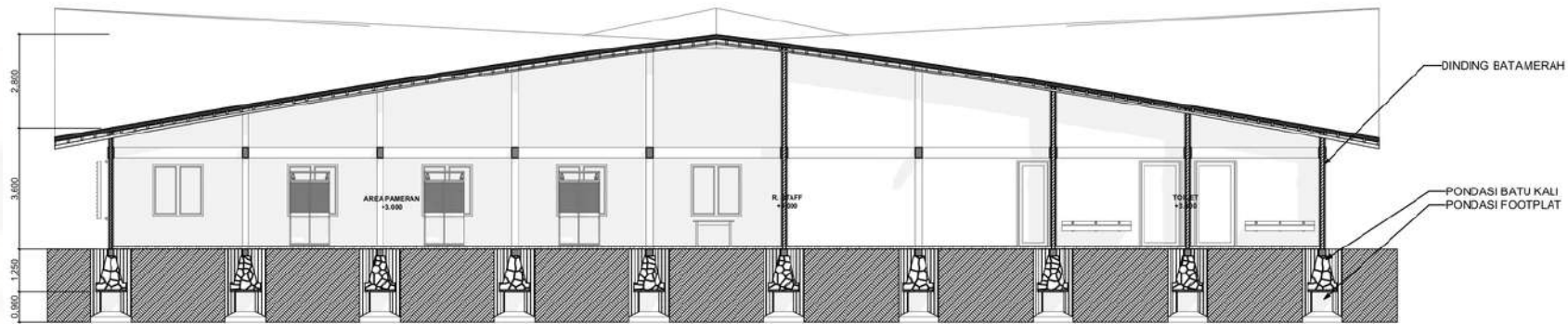


POTONGAN B

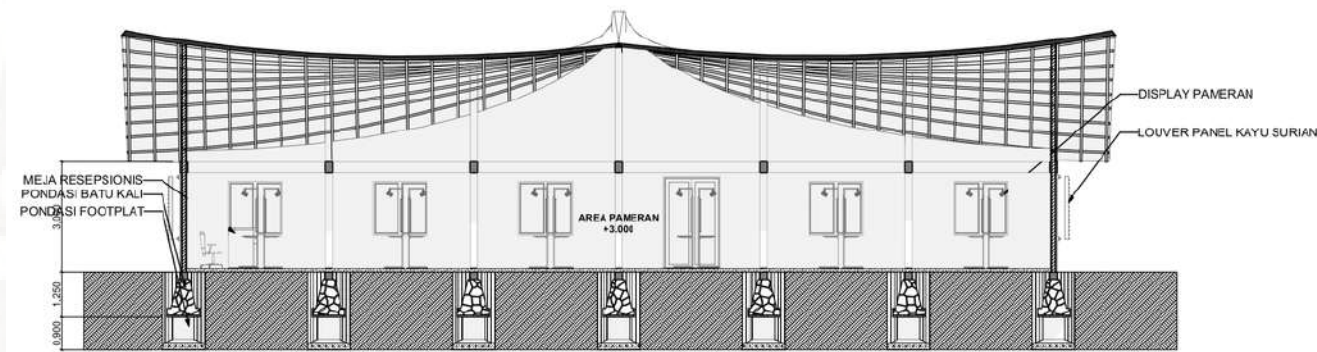
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

Edukasi & Produksi



POTONGAN A

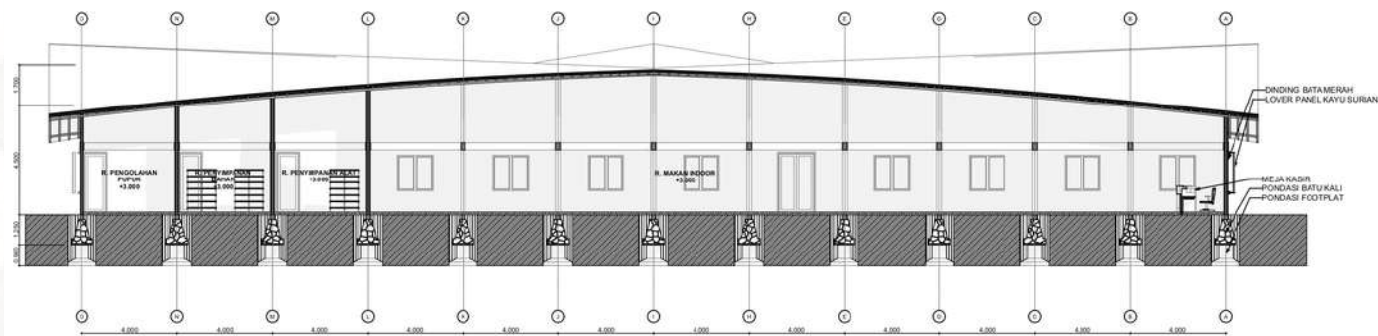


POTONGAN B

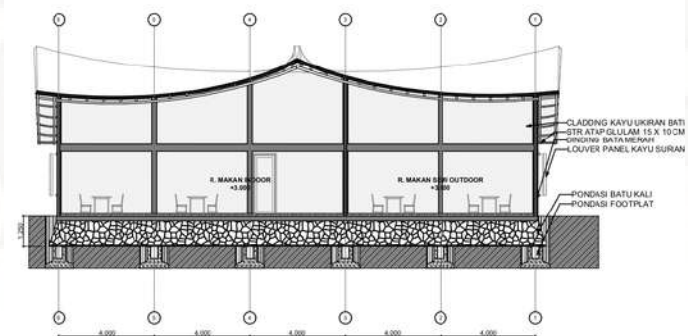
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

Resto

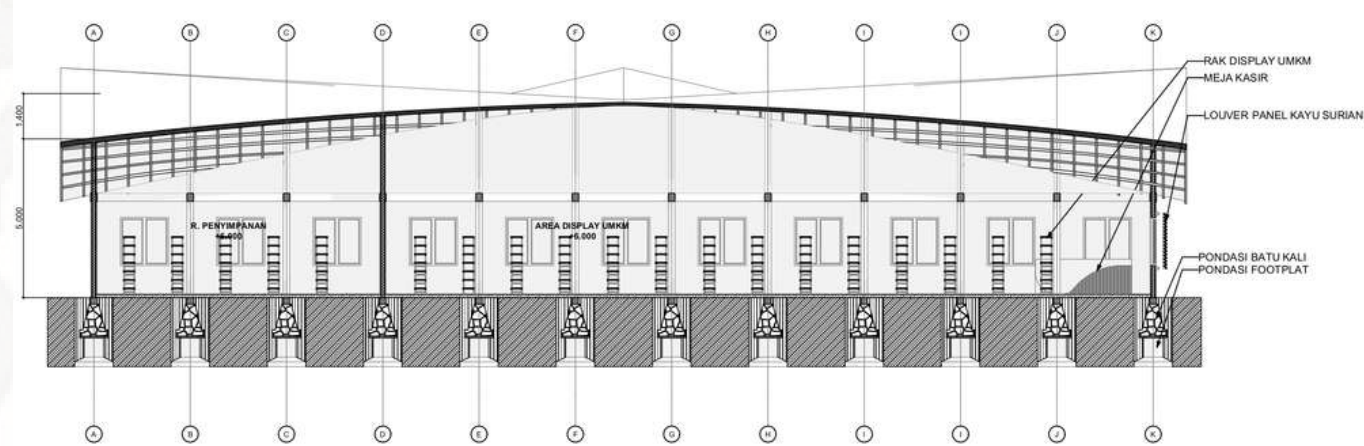


POTONGAN A



POTONGAN B

UMKM

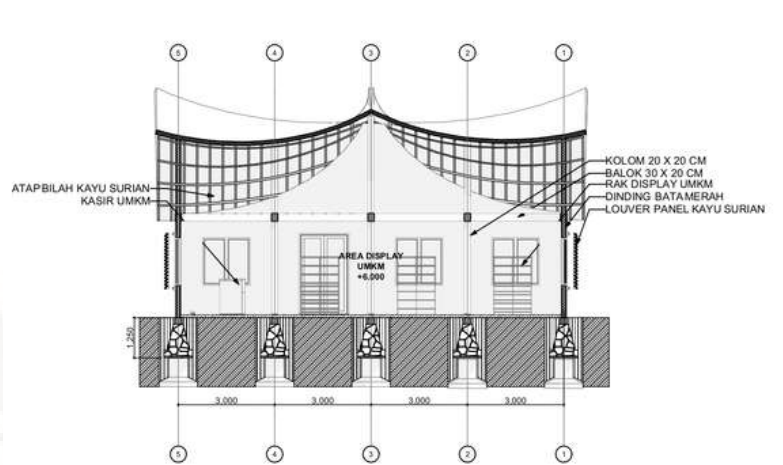


POTONGAN A

4.1 Hasil Rancangan

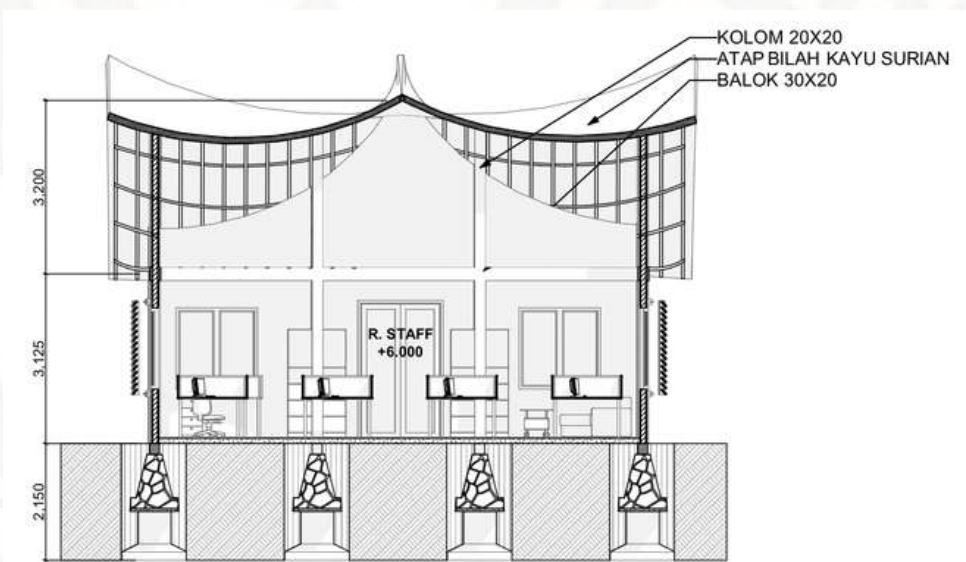
4.1.5 Potongan

UMKM



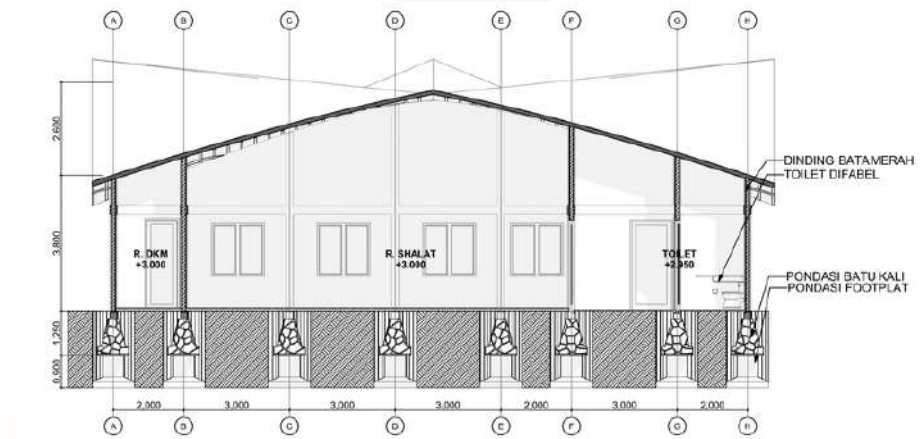
POTONGAN B

Kantor

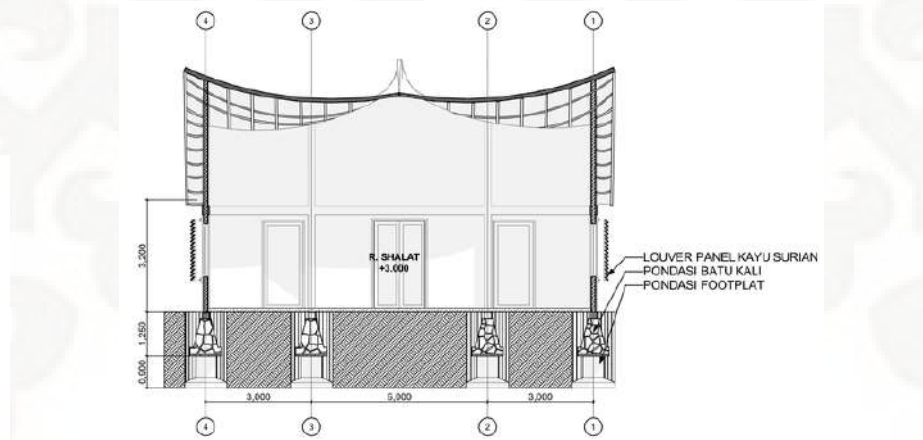


POTONGAN A

Mushola



POTONGAN A

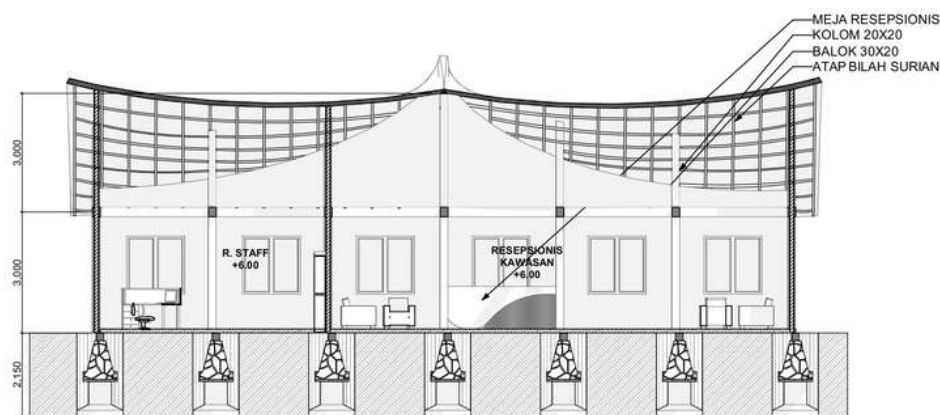


POTONGAN B

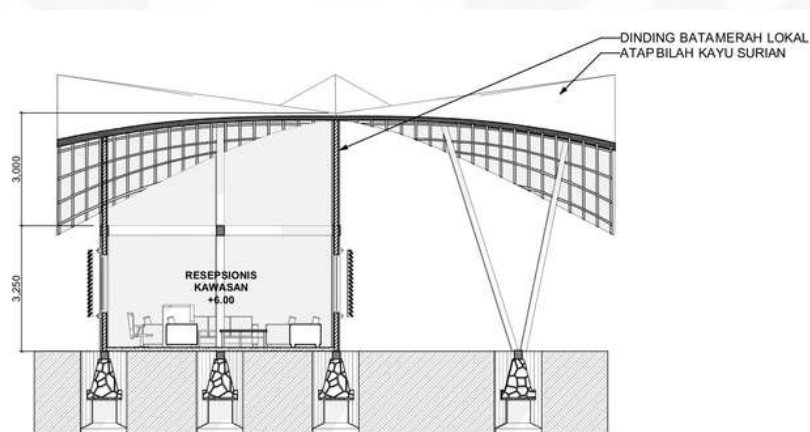
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

Resepsionis Kawasan

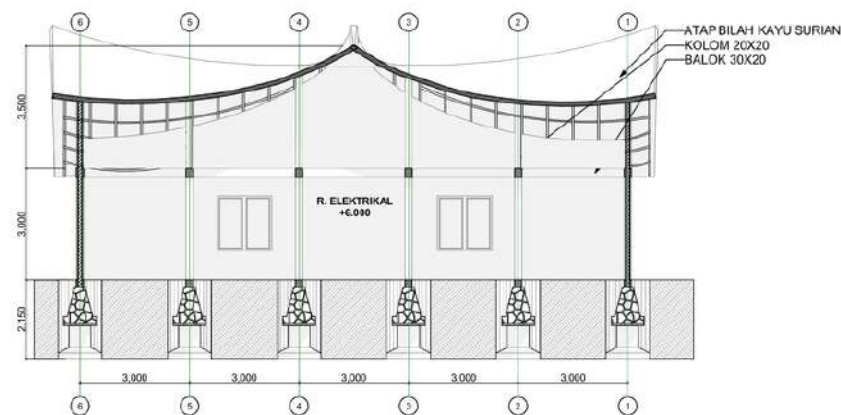


POTONGAN A

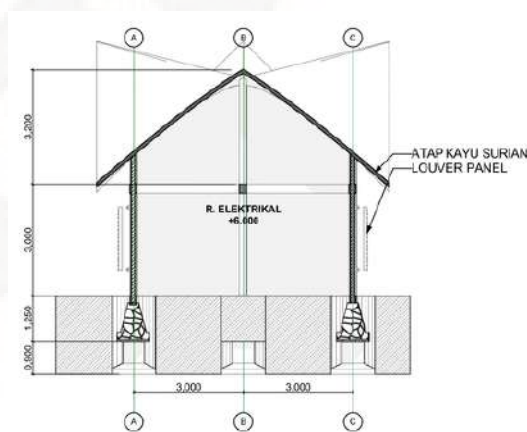


POTONGAN B

R. Elektrikal



POTONGAN A

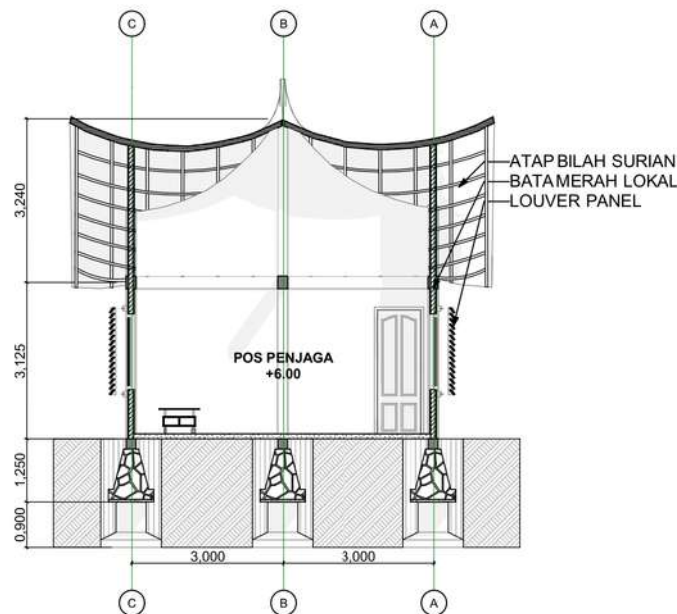


POTONGAN B

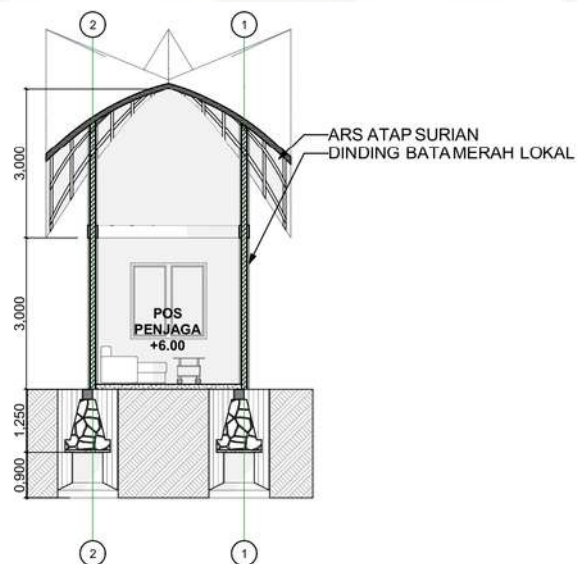
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

Pos Penjaga

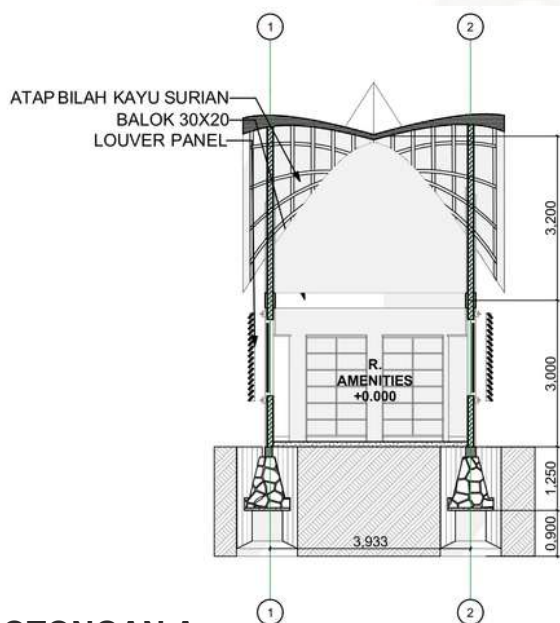


POTONGAN A

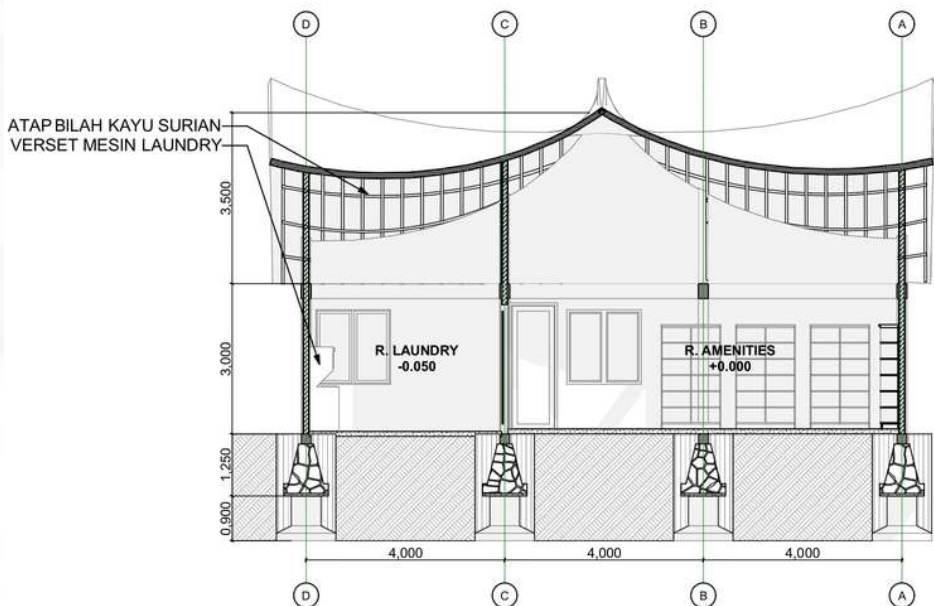


POTONGAN B

R. Amenities



POTONGAN A

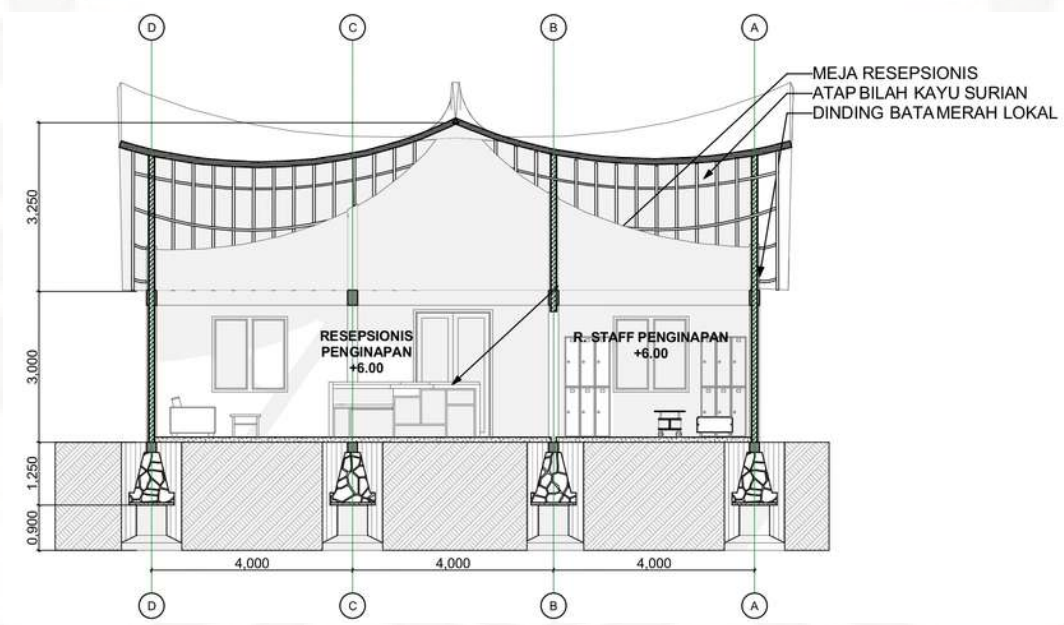


POTONGAN B

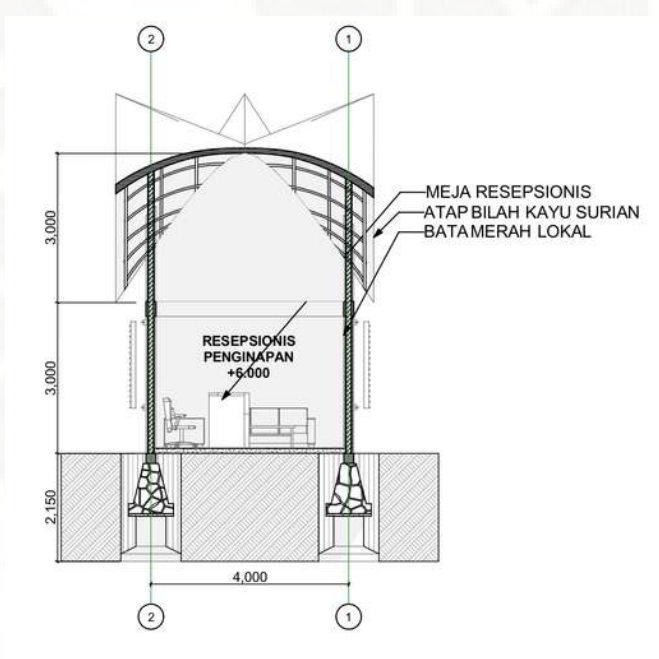
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

Resepsionis Penginapan



POTONGAN A

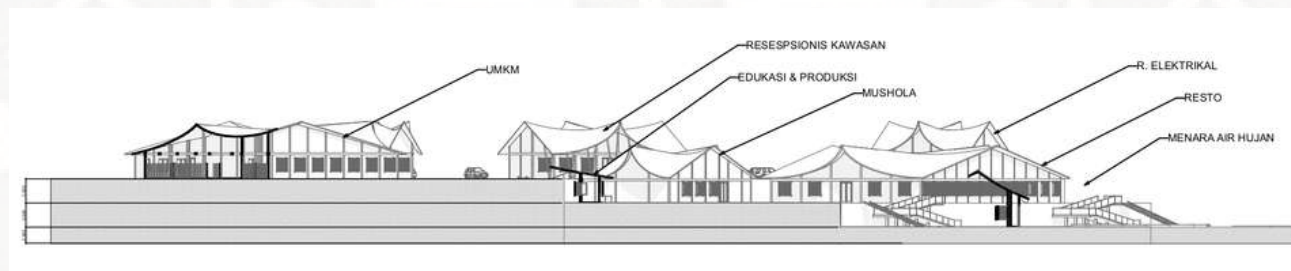


POTONGAN B

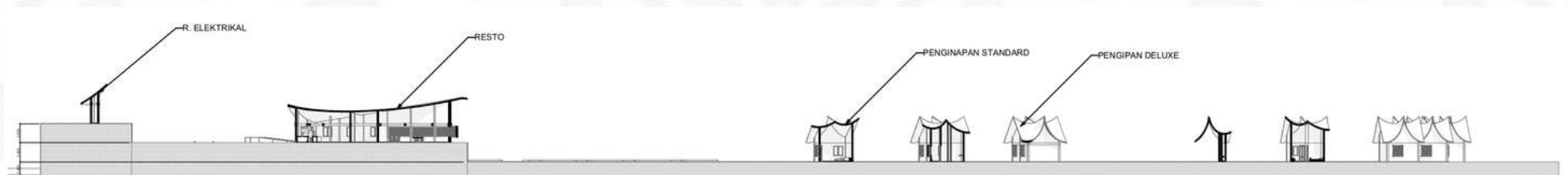
4.1 Hasil Rancangan

4.1.5 Potongan

Potongan Tapak



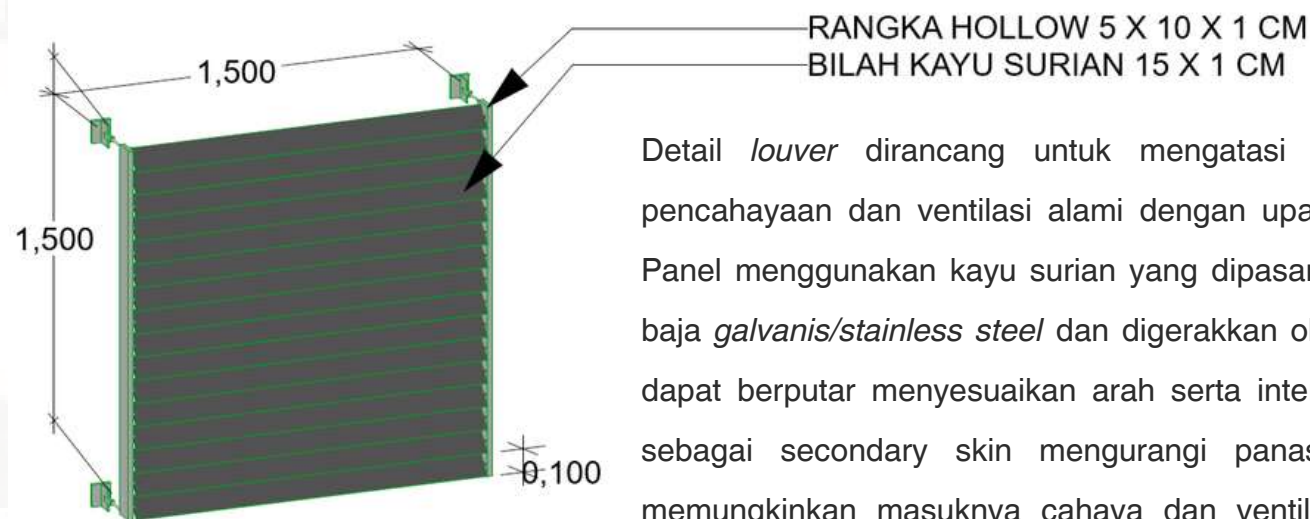
POTONGAN A



POTONGAN B

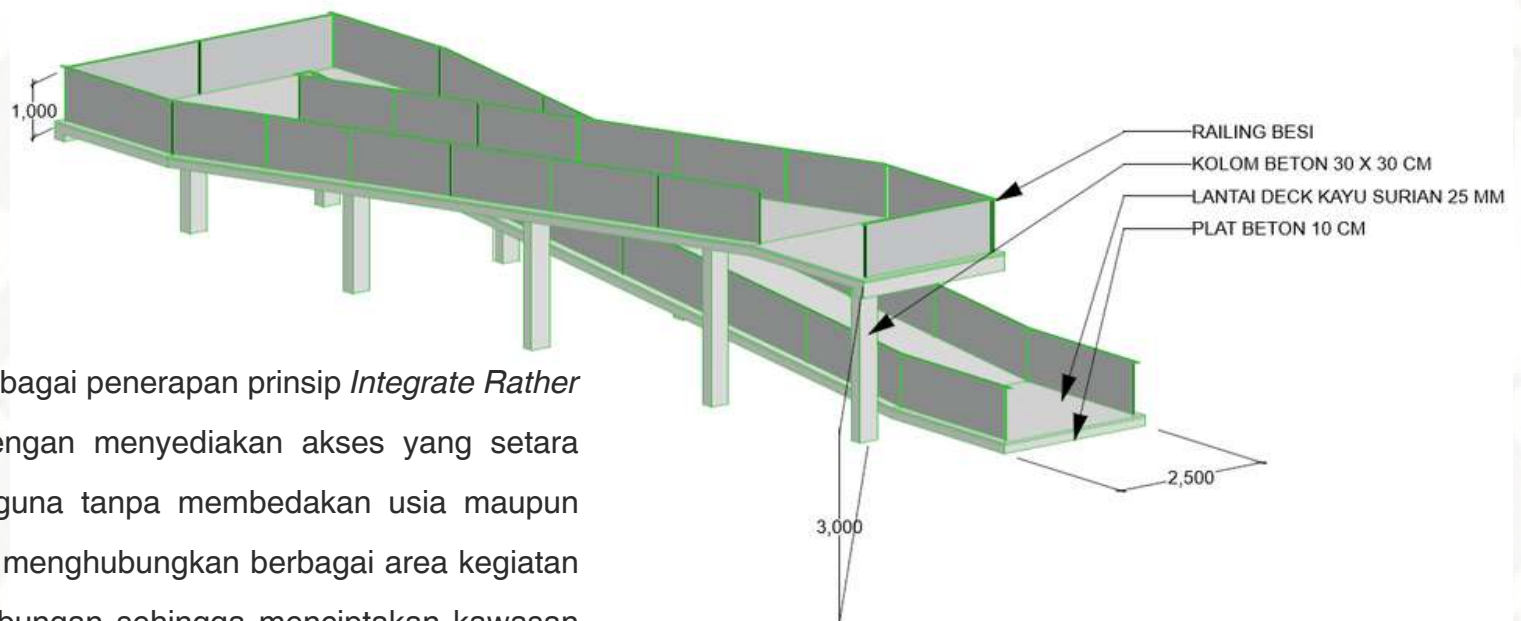
4.1 Hasil Rancangan

4.1.6 Detail Louver



Detail *louver* dirancang untuk mengatasi kontradiksi antara kebutuhan pencahayaan dan ventilasi alami dengan upaya mereduksi panas matahari. Panel menggunakan kayu surian yang dipasang pada engsel *pivot* berbahan baja *galvanis/stainless steel* dan digerakkan oleh aktuator otomatis, sehingga dapat berputar menyesuaikan arah serta intensitas radiasi matahari. Louver sebagai *secondary skin* mengurangi panas dan silau, sekaligus tetap memungkinkan masuknya cahaya dan ventilasi alami untuk meningkatkan kenyamanan termal bangunan.

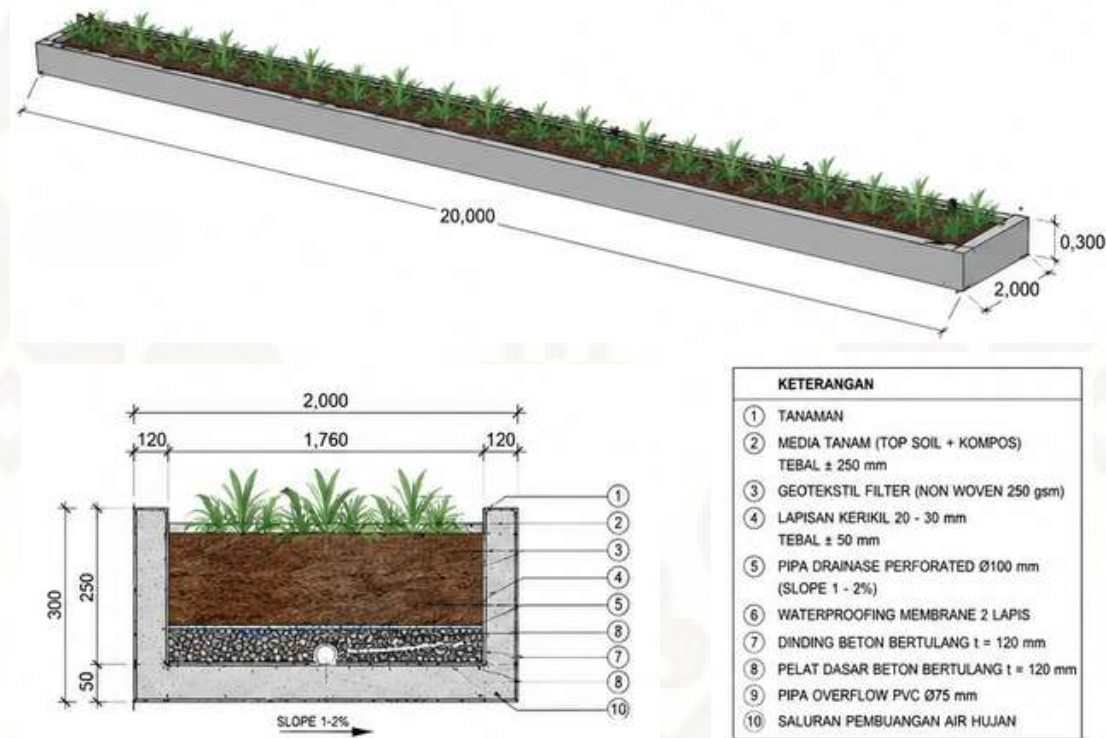
4.1.1 Detail Ramp



Ramp dirancang sebagai penerapan prinsip *Integrate Rather than Segregate* dengan menyediakan akses yang setara bagi seluruh pengguna tanpa membedakan usia maupun kondisi fisik. Ramp menghubungkan berbagai area kegiatan secara berkesinambungan sehingga menciptakan kawasan yang lebih terintegrasi, inklusif, dan mudah diakses.

4.1 Hasil Rancangan

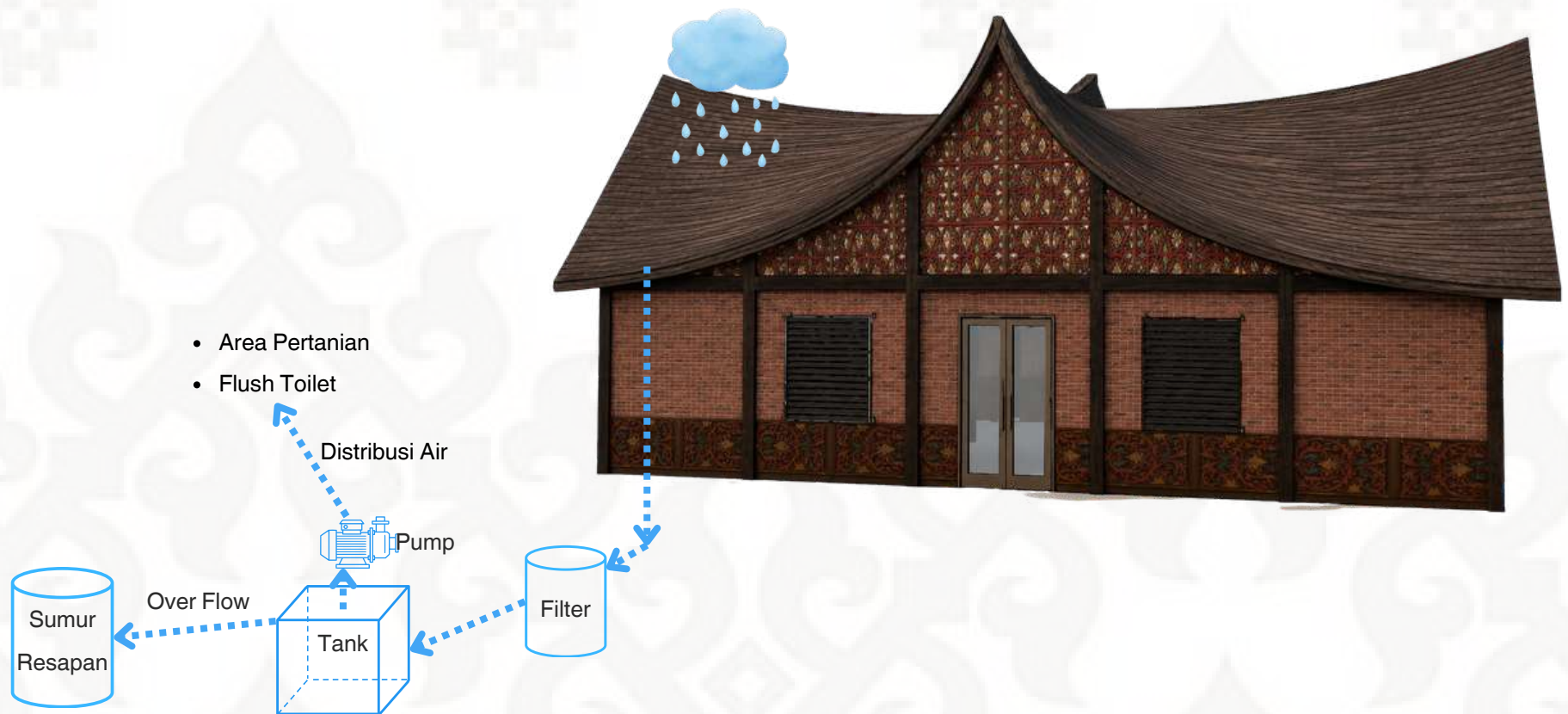
4.1.7 Detail *Planter Box*



Planter box dirancang sebagai media tanam pertanian yang meminimalkan penggalian tanah eksisting, sehingga pola alami tapak tetap terjaga. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip permakultur *Design from Patterns to Details*, yaitu merancang berdasarkan kondisi dan pola alam yang ada sebelum mengembangkan detail desain.

4.1 Hasil Rancangan

4.1.8 Detail *Rainwater Harvesting*



Sistem *rainwater harvesting* dilakukan sebagai upaya pemanfaatan air hujan secara berkelanjutan. Sistem ini memanfaatkan penangkapan air hujan melalui talang atap dan menara air hujan yang kemudian dialirkan menuju tangki penampungan dan proses filtrasi sebelum digunakan kembali. Air hasil penampungan dimanfaatkan untuk kebutuhan *flushing toilet* dan penyiraman tanaman. Penerapan sistem ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan air bersih secara berlebihan sekaligus mendukung konsep kawasan yang ramah lingkungan dan hemat sumber daya.

4.1 Hasil Rancangan

4.1.10 Detail Rancangan Selubung Bangunan



Pada bangunan material dinding menggunakan material lokal yang berupa batu bata solok, tidak hanya batu bata , pada bagian fasad juga di tambahkan modul *louver panel* dengan material panel kayu surian, untuk pengendalian panas, silau, dan aliran udara secara fleksibel untuk meningkatkan kenyamanan termal bangunan, sedangkan untuk material atap menggunakan sirap kayu surian. Menggunakan material lokal untuk memenuhi prinsip “5. *Use & Value Renewable Resources & Services* (Gunakan Sumber Daya Terbarukan)” yang memiliki pola berlubang agar sirkulasi udara bisa lancar masuk kedalam bangunan

4.1 Hasil Rancangan

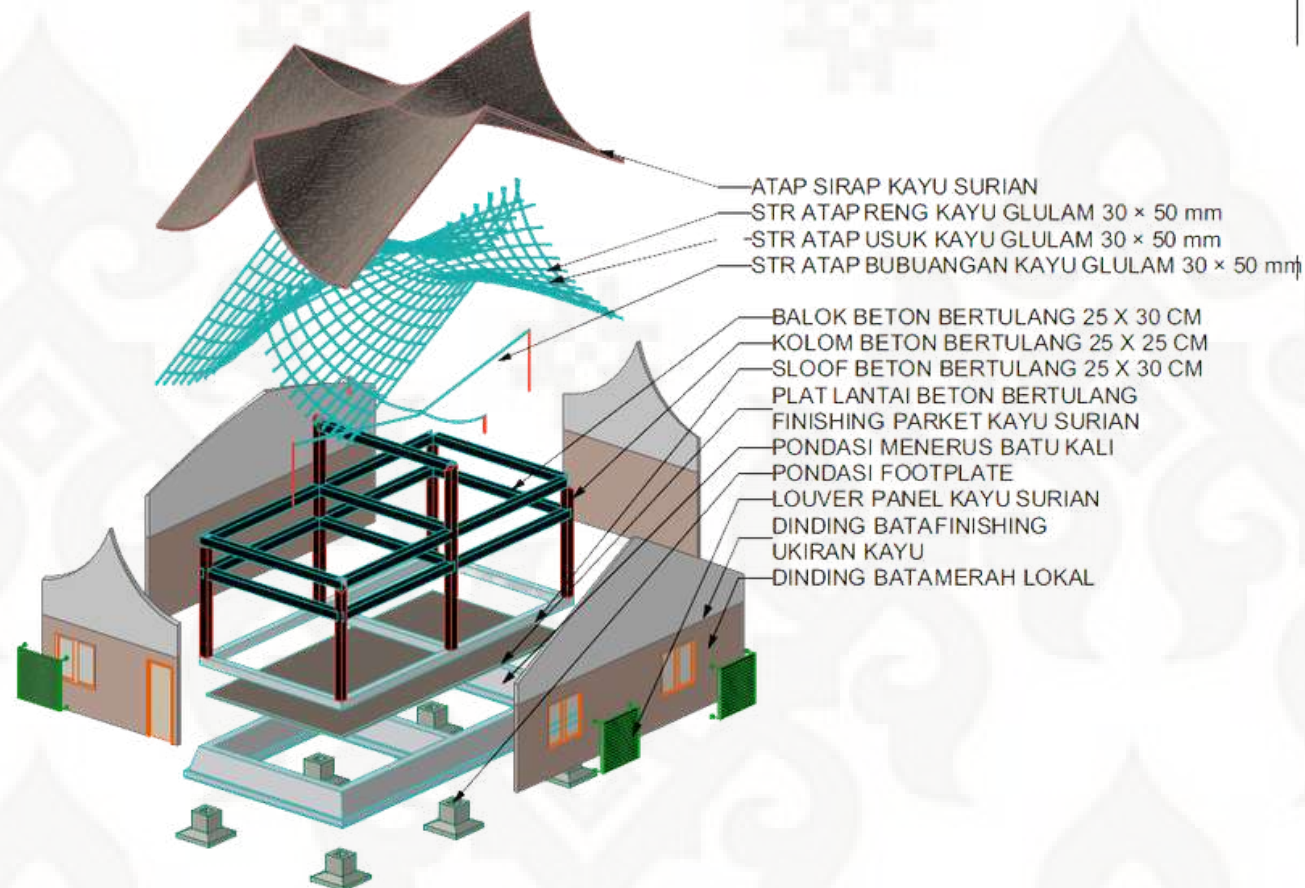
4.1.11 Detail Rancangan *Interior* Bangunan



Pada *interior* bangunan menggunakan bata merah lokal Solok dan lantai kayu surian. Bukaan yang lebar dimanfaatkan untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami, sedangkan *louver panel* kayu surian sebagai *secondary skin* berfungsi mengurangi panas dan silau matahari tanpa menghambat aliran udara alami sehingga kenyamanan termal ruang tetap terjaga.

4.1 Hasil Rancangan

4.1.12 Skema Rancangan Struktur Bangunan

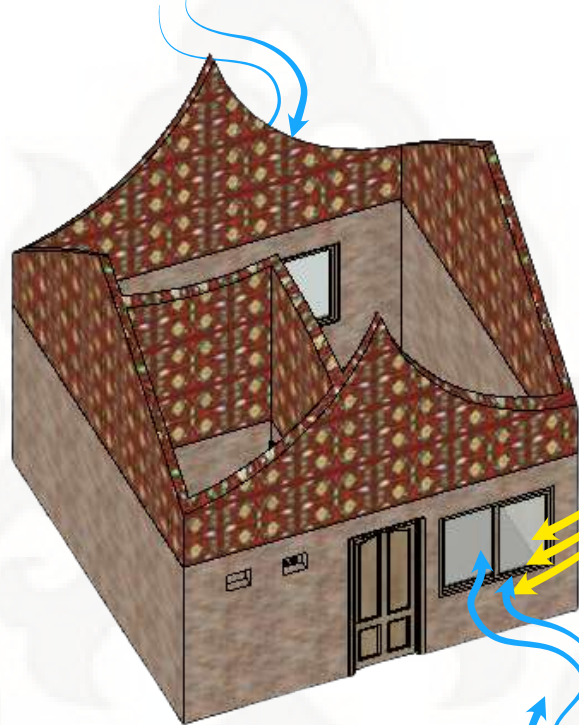


Struktur bangunan dirancang menggunakan sistem kolom, balok, pondasi batu kali, dan pondasi footplat yang disesuaikan dengan kebutuhan bentang dan kondisi tapak. Pada bagian atap digunakan struktur glulam kayu surian sebagai material lokal yang berasal dari sumber daya terbarukan. Pemanfaatan kayu surian prinsip 5. *Use and Value Renewable Resources and Services*, karena merupakan material yang dapat diperbarui melalui budidaya dan pengelolaan hutan yang berkelanjutan, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap material dengan energi produksi yang tinggi.

4.1 Hasil Rancangan

4.1.13 Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami

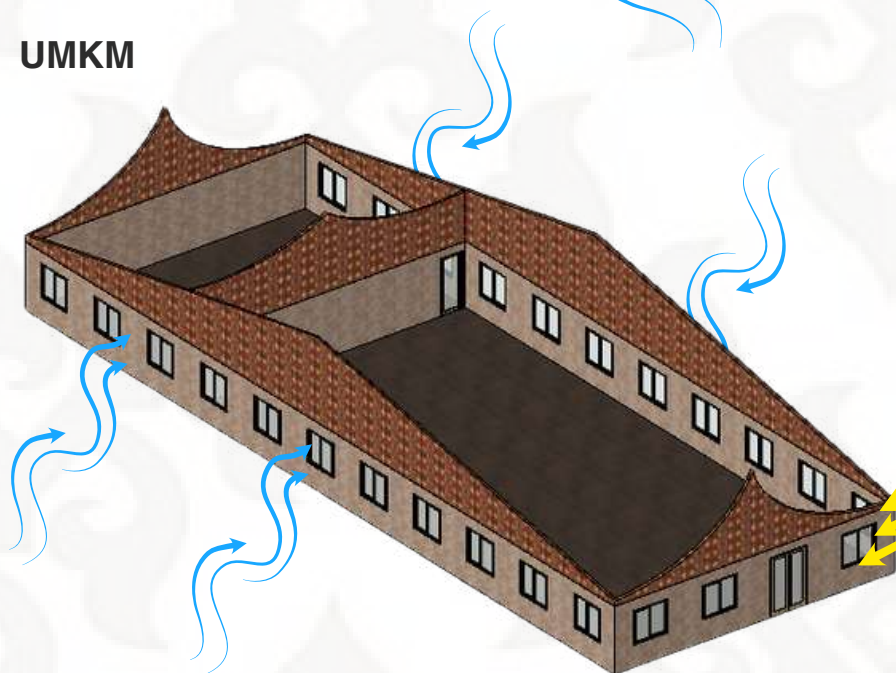
Penginapan Standard



Penginapan Deluxe



UMKM

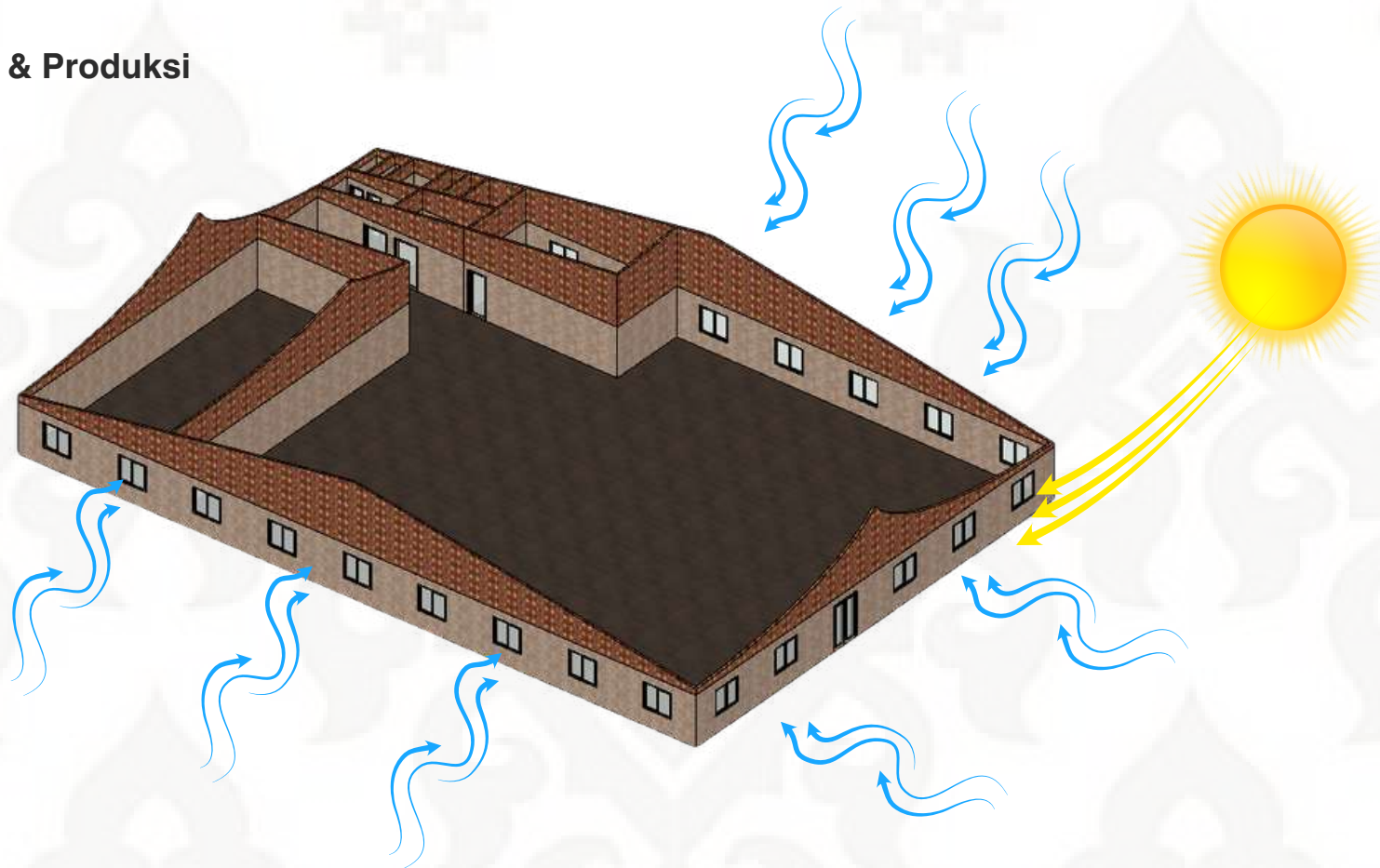


Konsep pencahayaan dan penghawaan diterapkan melalui bukaan pada dua sisi bangunan yang menciptakan ventilasi silang serta memaksimalkan masuknya cahaya alami.

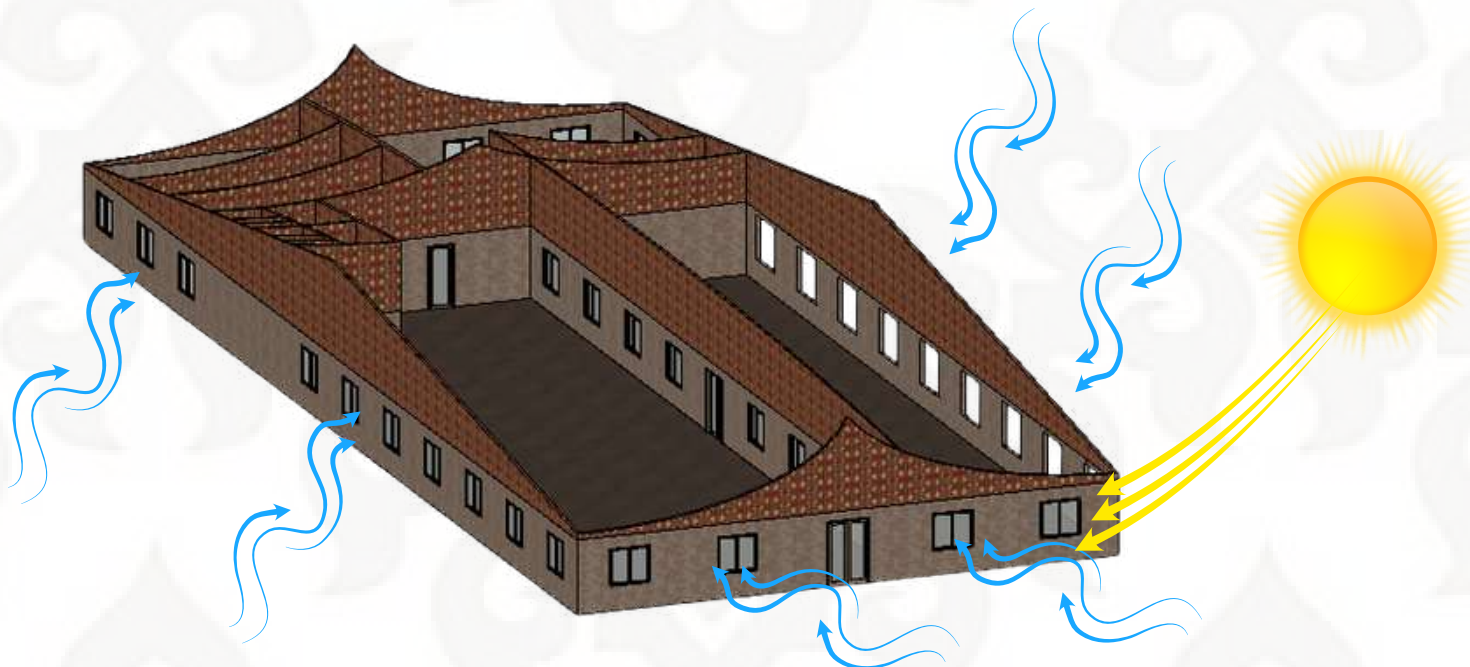
4.1 Hasil Rancangan

4.1.13 Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami

Edukasi & Produksi



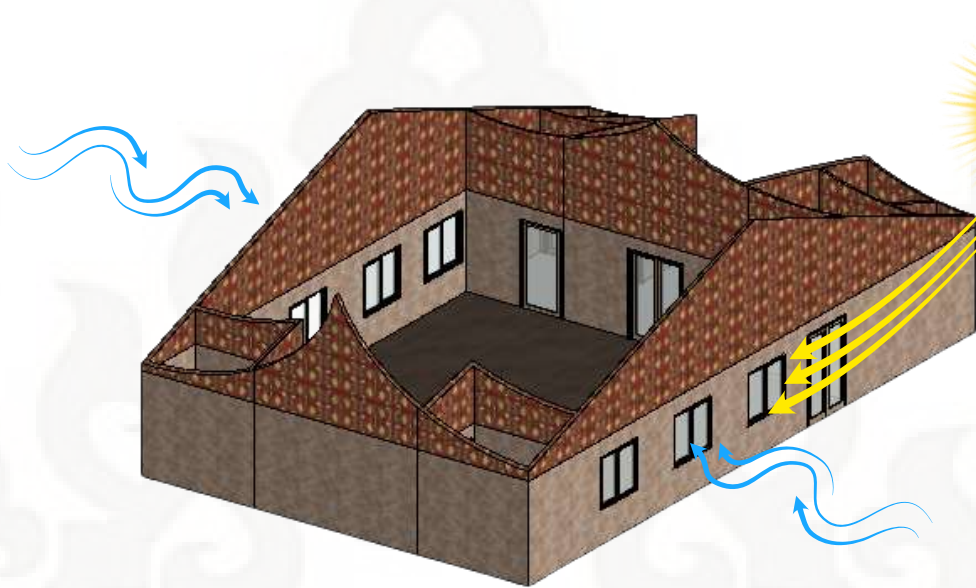
Resto



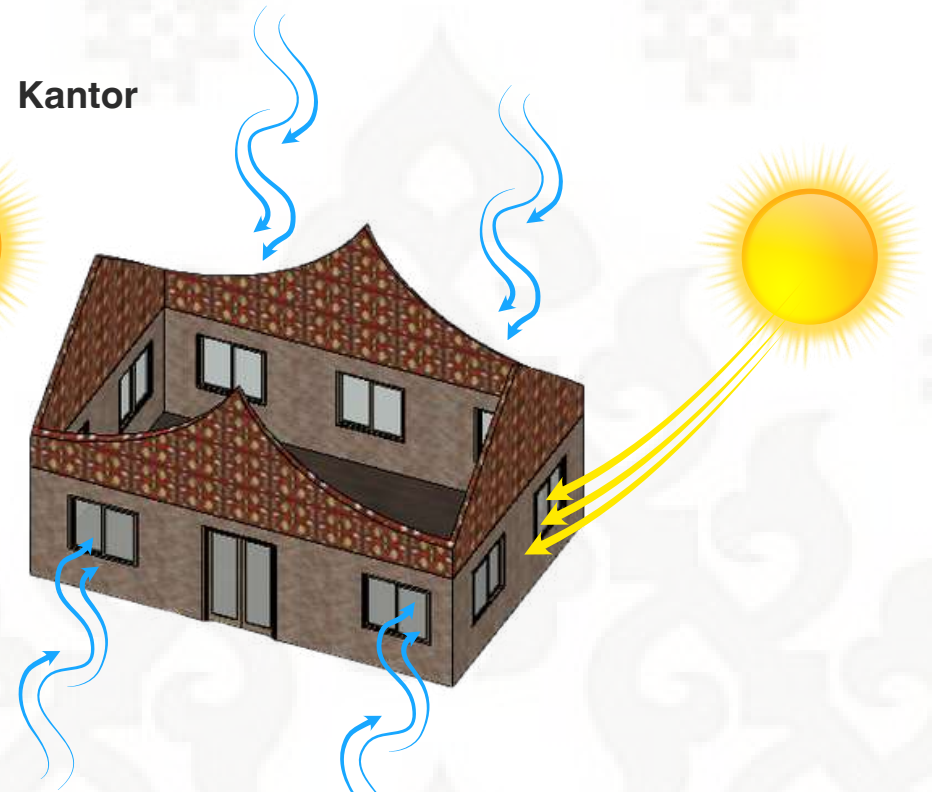
4.1 Hasil Rancangan

4.1.13 Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami

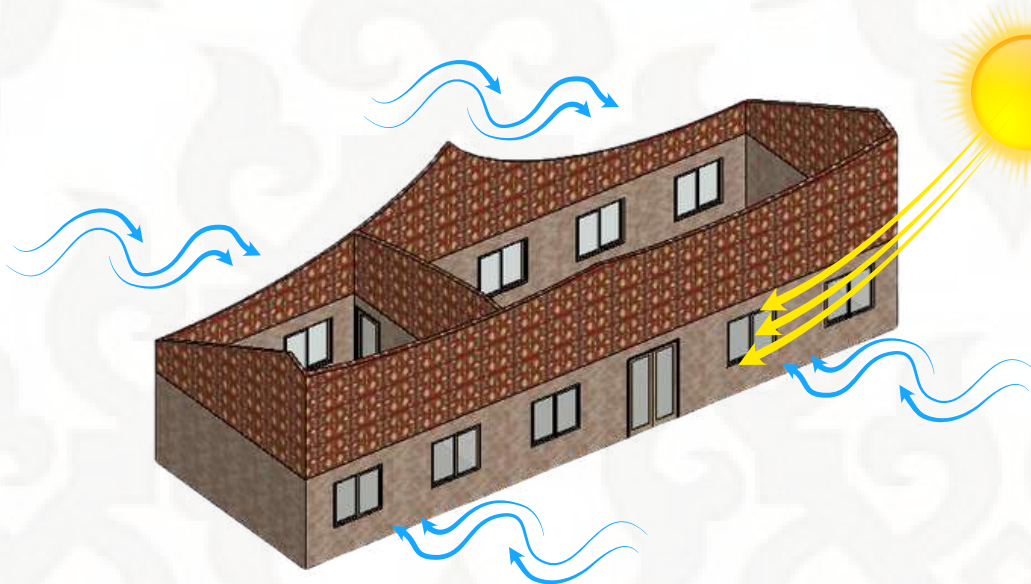
Musholla



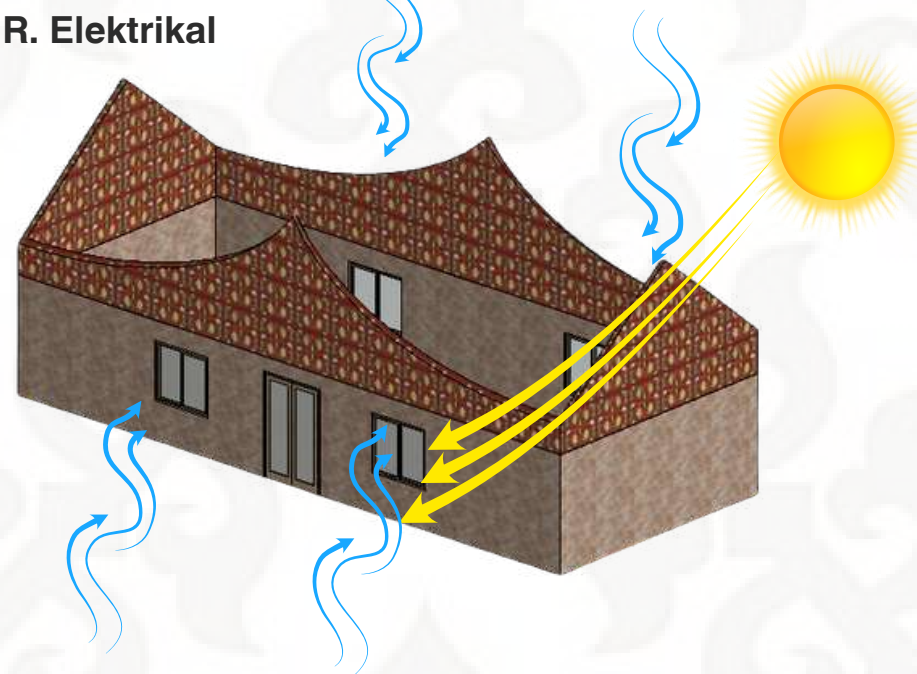
Kantor



Resepsionis Wisata



R. Elektrikal



4.1 Hasil Rancangan

4.1.13 Skema Sistem Jaringan Air Bersih



Sistem air bersih berasal dari PDAM dan rainwater harvesting. Sistem distribusi menggunakan *down feed*, yaitu air dipompa dari GTW ke water tower tank kemudian disalurkan ke seluruh bangunan dengan bantuan gravitasi. Air hujan yang ditampung dimanfaatkan kembali untuk penyiraman taman dan area perkebunan guna mengurangi konsumsi air bersih.

4.1 Hasil Rancangan

4.1.14 Skema Jaringan Air Kotor



Sistem jaringan air kotor dibedakan menjadi limbah padat (*black water*) dan limbah cair (*grey water*). Limbah padat (*black water*) dari kloset diolah melalui septic tank dan sumur resapan, sedangkan limbah cair (*grey water*) dari wastafel dan shower diolah pada instalasi pengolahan *grey water* untuk dimanfaatkan kembali sebagai air penyiraman taman dan perkebunan.

4.1 Hasil Rancangan

4.1.15 Skema Sistem Akses Difabel



4.1.16 Skema Sistem Keselamatan Bangunan



4.1 Hasil Rancangan

4.1.17 Perspektif Interior



4.1 Hasil Rancangan

4.1.18 Perspektif Eksterior



4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 1. *Observe and Interact*
(Pengamatan dan Interaksi)

INDIKATOR: Tata Massa Kawasan,
Tata Ruang

UJI DESAIN (CEK LIST): Analisis seluruh aspek yang berkaitan dengan perancangan—meliputi kondisi tapak, studi preseden, program ruang, serta regulasi, sehingga menghasilkan desain yang terintegrasi.

Prinsip ini diterapkan melalui proses analisis tapak yang mempertimbangkan kondisi kontur, orientasi matahari, arah angin, potensi danau, serta kebutuhan pengguna. Hasil observasi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan zonasi kawasan sehingga setiap fungsi dapat ditempatkan sesuai potensi dan karakteristik tapak.

1.5 Metode Perancangan

Pendekatan TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) merupakan metode perancangan inovatif yang berfokus pada identifikasi kontradiksi dalam suatu sistem atau produk. Kontradiksi muncul ketika dua elemen atau kebutuhan saling bertentangan, dan penyelesaiannya memerlukan inovasi kreatif.

Langkah-langkah dalam TRIZ meliputi:

- 1. Menggali Kontradiksi: Memulai dengan menemukan konflik atau ketidaksesuaian antara elemen perancangan.
- 2. Analisis Mendalam: Memeriksa tujuan, hambatan, dan interaksi antar elemen.
- 3. Basis Data Solusi: Mengacu pada kumpulan prinsip dan solusi inovatif yang sudah ada sebagai inspirasi penyelesaian.

- 4. Pemikiran Kreatif: Mendorong eksplorasi ide radikal atau solusi paradoks yang sebelumnya mungkin tidak terpikirkan.
- 5. Penerapan Prinsip TRIZ: Menggunakan prinsip-prinsip TRIZ untuk menciptakan solusi baru yang efektif.
- 6. Solusi Inovatif: Hasilnya adalah solusi yang mengatasi kontradiksi sekaligus membuka peluang peningkatan signifikan pada kinerja sistem.
- 7. Pemikiran Sistematis: TRIZ memadukan kreativitas dengan pendekatan terstruktur, sehingga perancang dapat mengatasi hambatan secara inovatif dan efisien.

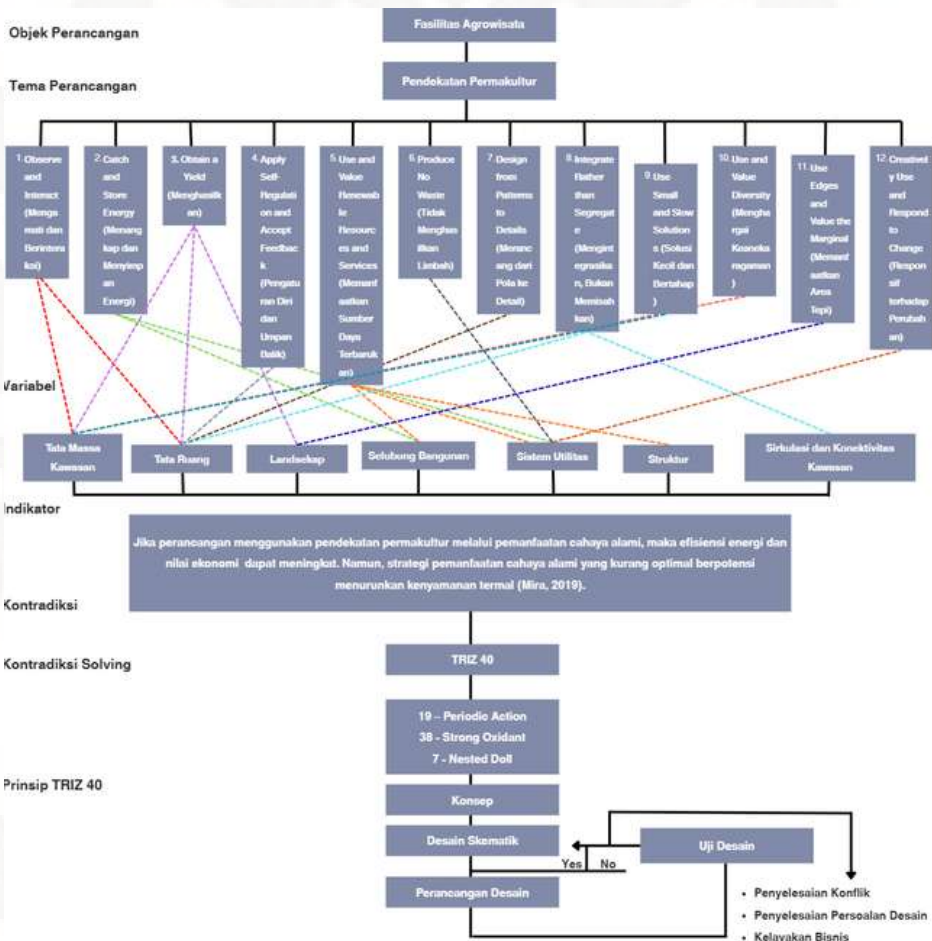
Dengan kerangka ini, kontradiksi dalam rancangan dapat diuraikan dalam format “IF... THEN... BUT...”, membantu memetakan masalah dan peluang inovatif secara jelas.

Gambaran Awal Rancangan

Merespon dari Kontradiksi yang ada kemudian diaplikasikan kedalam metode **TRIZ** untuk mendapatkan **Solving Principles** sebagai berikut :

Solving Principle	
22. Loss Of Energy	19 – Periodic Action
17. Temperature	38 – Strong oxidants
	7 – Nested Doll

Jika perancangan menggunakan pendekatan permakultur melalui pemanfaatan cahaya alami, maka efisiensi energi dan nilai ekonomi dapat meningkat. Namun, strategi pemanfaatan cahaya alami yang kurang optimal berpotensi menurunkan kenyamanan termal (Mira, 2019).



4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 2. *Catch and Store Energy* (Tangkap Dan Simpan Energy)

INDIKATOR: Selubung Bangunan, Sistem Utilitas

UJI DESAIN (CEK LIST): Penerapan sistem *rainwater harvesting*, penerapan pencahayaan dan penghawaan alami

Prinsip ini diwujudkan melalui pemanfaatan pencahayaan alami, ventilasi silang, dan sistem *rainwater harvesting*. Energi matahari dimanfaatkan sebagai sumber pencahayaan alami, sedangkan air hujan ditangkap dan disimpan untuk kebutuhan penyiraman tanaman dan *flushing toilet*.



4.2 Pengujian Rancangan

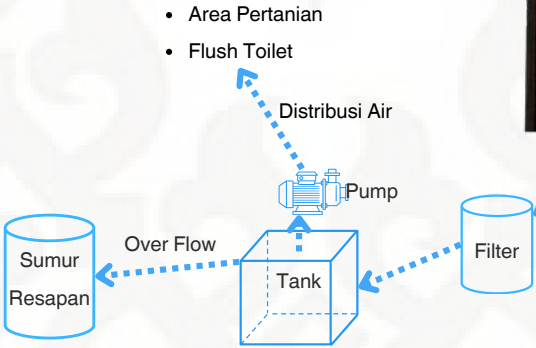
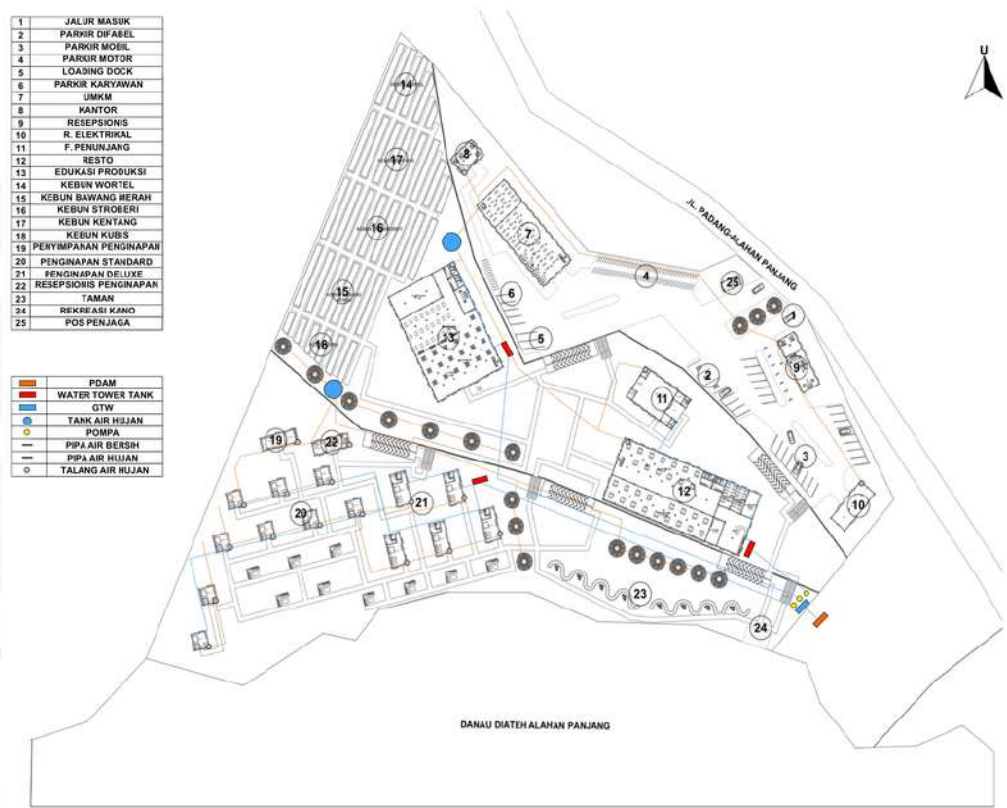
4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 2. *Catch and Store Energy* (Tangkap Dan Simpan Energy)

INDIKATOR: Selubung Bangunan, Sistem Utilitas

UJI DESAIN (CEK LIST): Penerapan sistem *rainwater harvesting*, penerapan pencahayaan dan penghawaan alami



4.2 Pengujian Rancangan

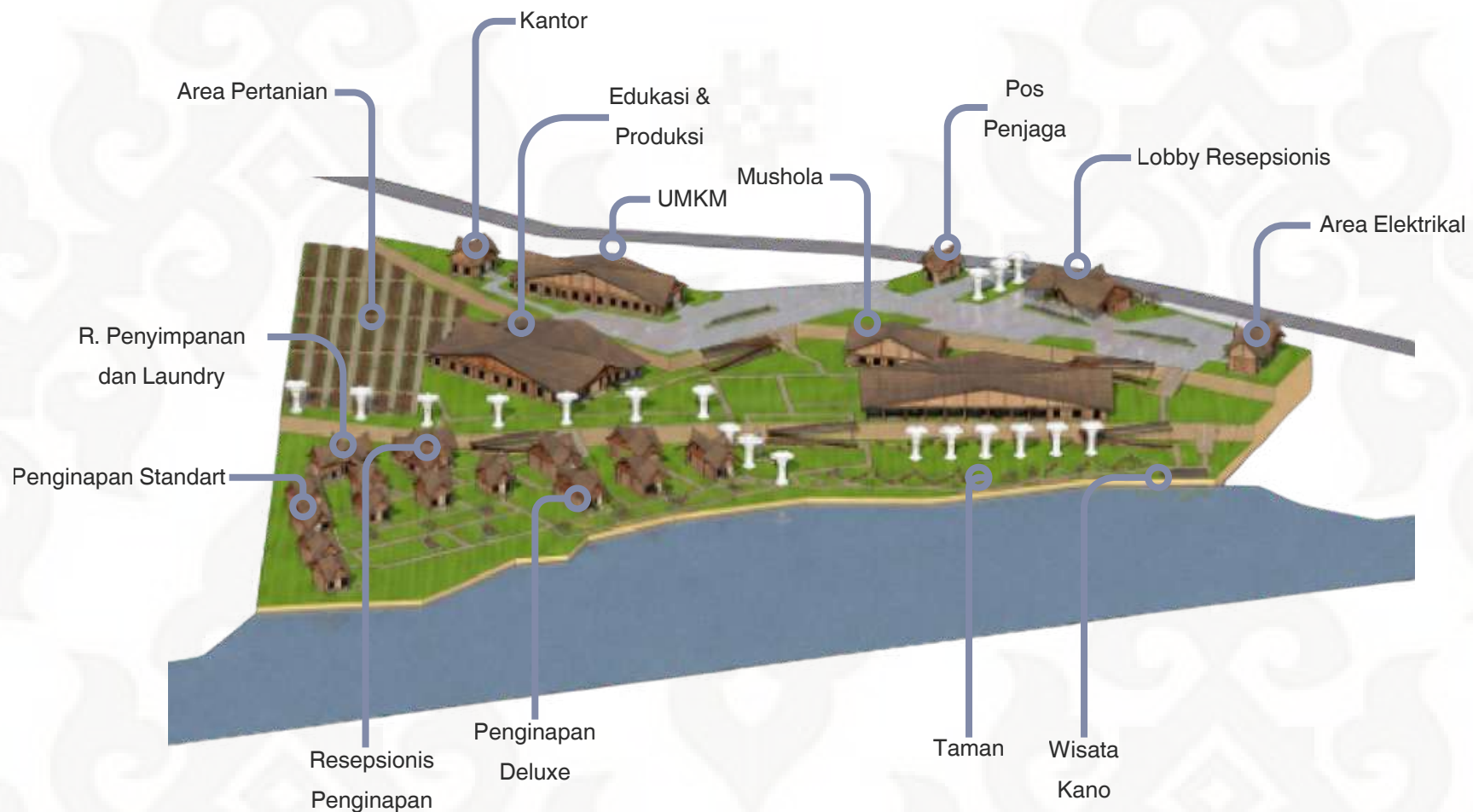
4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 3. *Obtain a Yield*
(Strategi Panen)

INDIKATOR: Tata Massa Kawasan,
Tata Ruang, Landsekap

UJI DESAIN (CEK LIST): Penerapan
zoning beberapa fungsi.



Agrowisata ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang mendukung kegiatan wisata, edukasi, dan operasional kawasan, meliputi penginapan, taman, area rekreasi kano, restoran, bangunan edukasi dan produksi, area UMKM, kantor pengelola, pos penjaga, resepsionis, serta area utilitas. Seluruh fasilitas tersebut dirancang saling terintegrasi untuk mendukung aktivitas pengunjung sekaligus menunjang pengelolaan kawasan secara optimal.

4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur

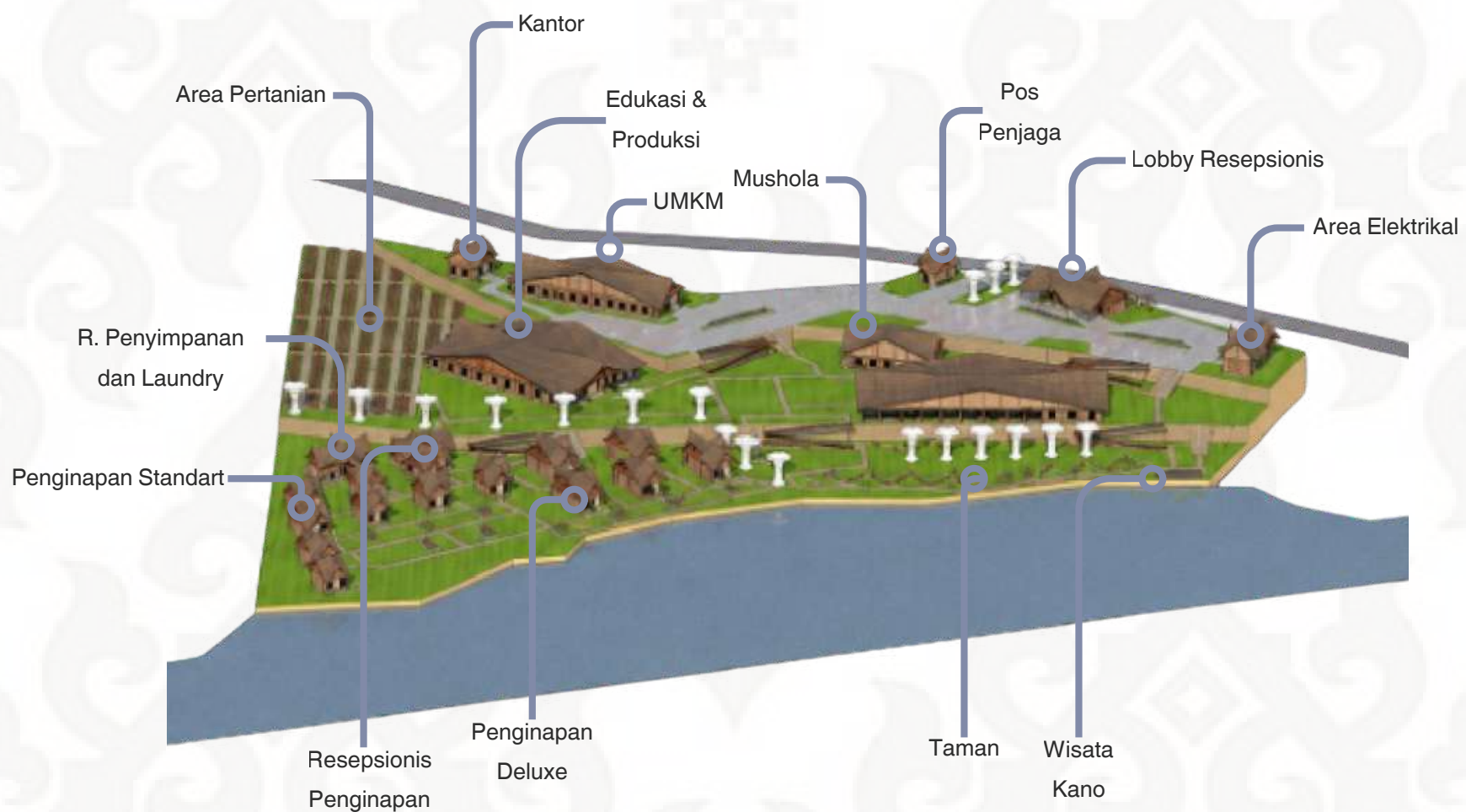


VARIABEL: 4. *Apply Self-Regulation and Accept Feedback* (Sistem Kemandirian dan Menerima Umpan Balik)

INDIKATOR: Tata Ruang

UJI DESAIN (CEK LIST):

Pengolahan hasil panen ke restoran dan area umkm.



Menyediakan area workshop dan resto untuk menerima hasil panen, serta area umkm untuk menjual produk hasil pertanian dan produk umkm masyarakat sekitar.

4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 5. *Use and Value Renewable Resources* (Gunakan Sumber Daya Terbarukan)

INDIKATOR: Selubung Bangunan, Struktur

UJI DESAIN (CEK LIST):
Penggunaan material lokal seperti kayu lokal, bata merah lokal



Pada bangunan material dinding menggunakan material lokal yang berupa batu bata solok, tidak hanya batu bata , pada bagian fasad juga di tambahkan modul *louver* panel dengan material panel kayu surian, untuk pengendalian panas, silau, dan aliran udara secara fleksibel untuk meningkatkan kenyamanan termal bangunan, sedangkan untuk material atap menggunakan sirap kayu surian.

4.2 Pengujian Rancangan

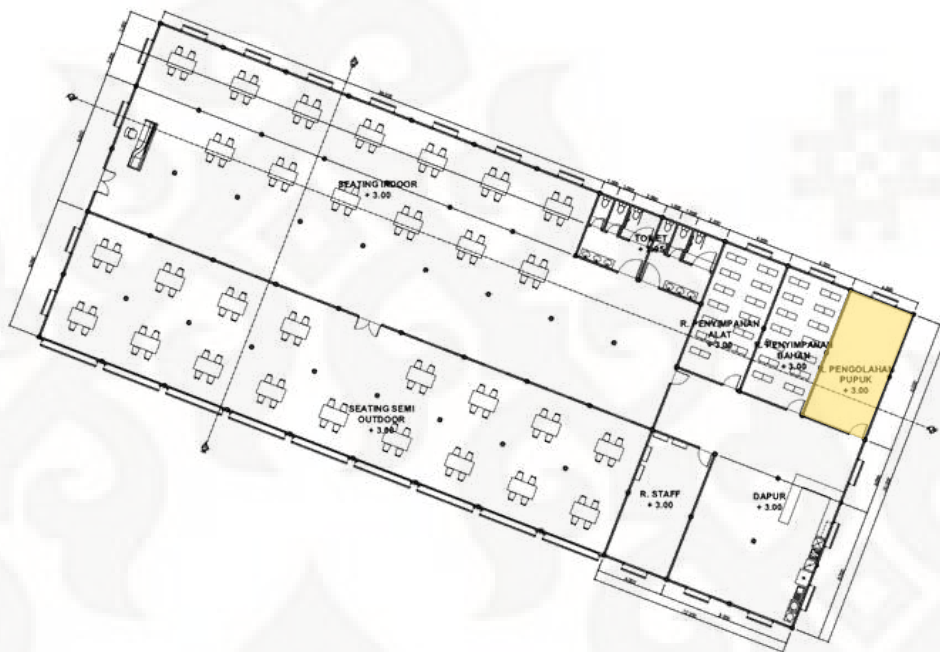
4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 6. *Produce No Waste*
(Tanpa Limbah Atau Residu)

INDIKATOR: Sistem Utilitas

UJI DESAIN (CEK LIST): Penerapan
rainwater harvesting, pemanfaatan
sampah organik buat pupuk



SKEMA ALUR PENGOLAHAN SAMPAH MENJADI PUPUK KOMPOS



Disediakan ruang pengolahan pupuk kompos yang memanfaatkan sampah organik sebagai bahan baku, sehingga hasilnya dapat digunakan kembali untuk mendukung kegiatan pertanian di kawasan.

4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 7. *Design from Patterns to Details* (Desain Dari Pola Alam Hingga Terperinci)

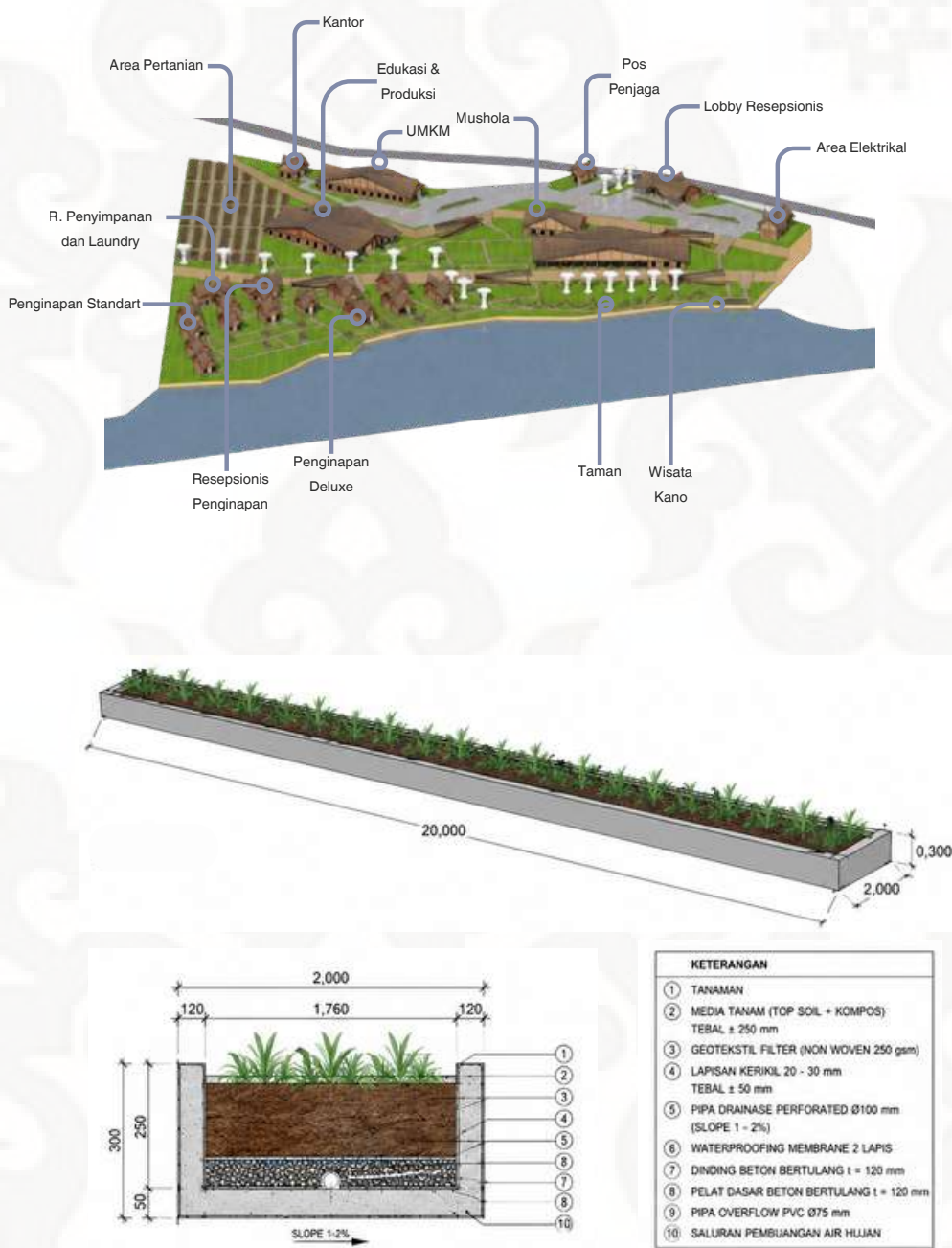
INDIKATOR: Tata Ruang, Landscape

UJI DESAIN (CEK LIST):

Penyusunan masterplan berdasarkan pola lanskap alami, penanaman tanaman di atas permukaan tanah tanpa menggali kontur

Pembagian zonasi kawasan menyesuaikan kondisi kontur lahan dengan meminimalkan pekerjaan cut and fill. Pada kontur tertinggi yang berada dekat akses masuk ditempatkan area lobby resepsionis, parkir, ruang elektrik, UMKM, dan kantor pengelola. Kontur kedua difungsikan sebagai area pertanian, bangunan edukasi dan produksi, restoran, serta bangunan penunjang. Sementara itu, kontur ketiga yang berbatasan langsung dengan danau dimanfaatkan sebagai area penginapan, taman, dan rekreasi kano untuk mengoptimalkan kualitas pemandangan dan pengalaman wisata pengunjung.

Eksplorasi konsep planter box dirancang sebagai media tanam pertanian yang meminimalkan penggalian tanah eksisting, sehingga pola alami tapak tetap terjaga. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip permakultur *Design from Patterns to Details*, yaitu merancang berdasarkan kondisi dan pola alam yang ada sebelum mengembangkan detail desain.



4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur

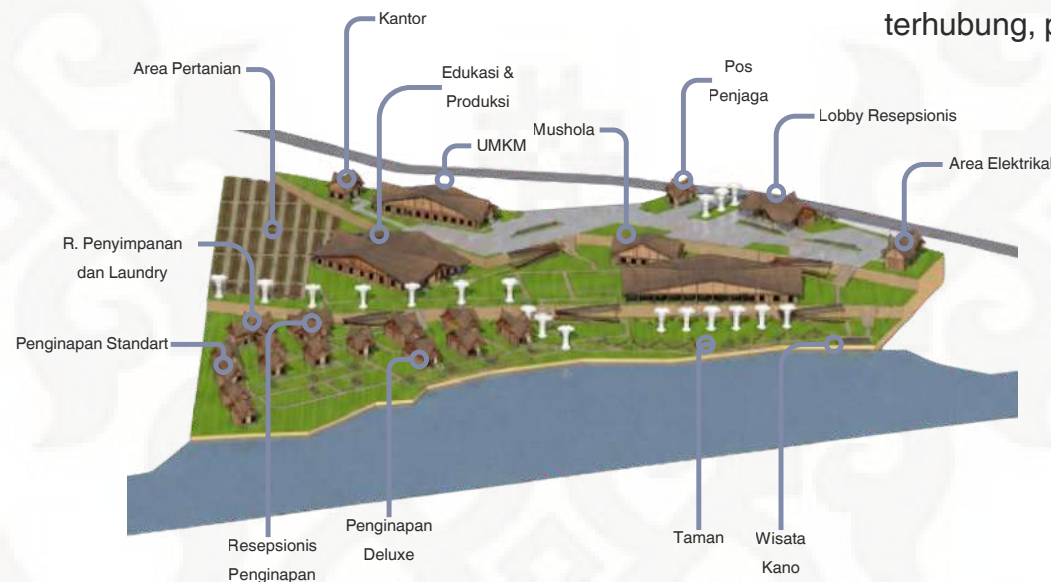


VARIABEL: 8. *Integrate Rather than Segregate* (Kolaborasi: Integrasi Bukan Pemisahan)

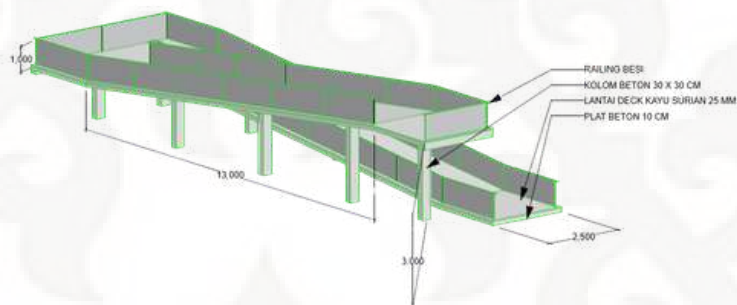
INDIKATOR: Tata Ruang, Sirkulasi

UJI DESAIN (CEK LIST):

Penggabungan fungsi wisata, pertanian, dan edukasi yang saling terhubung, penerapan ramp



Mengintegrasikan fungsi wisata dan pertanian, dengan kontur tertinggi difungsikan sebagai zona penerima dan pengelola yang terdiri atas lobby resepsionis, parkir, area elektrikal, UMKM, dan kantor. Kontur kedua menjadi pusat aktivitas pertanian, edukasi, produksi, restoran, dan bangunan penunjang sehingga pengunjung dapat berinteraksi langsung dengan kegiatan pertanian. Kontur ketiga yang berbatasan dengan danau dimanfaatkan untuk penginapan, taman, dan rekreasi kano sebagai zona rekreasi dan relaksasi. Susunan zonasi ini menciptakan keterhubungan yang berkelanjutan antara kegiatan pertanian dan wisata.



Ramp dirancang untuk menyediakan akses yang setara bagi seluruh pengguna tanpa membedakan usia maupun kondisi fisik. Ramp menghubungkan berbagai area kegiatan secara berkesinambungan sehingga menciptakan kawasan yang lebih terintegrasi, inklusif, dan mudah diakses.

4.2 Pengujian Rancangan

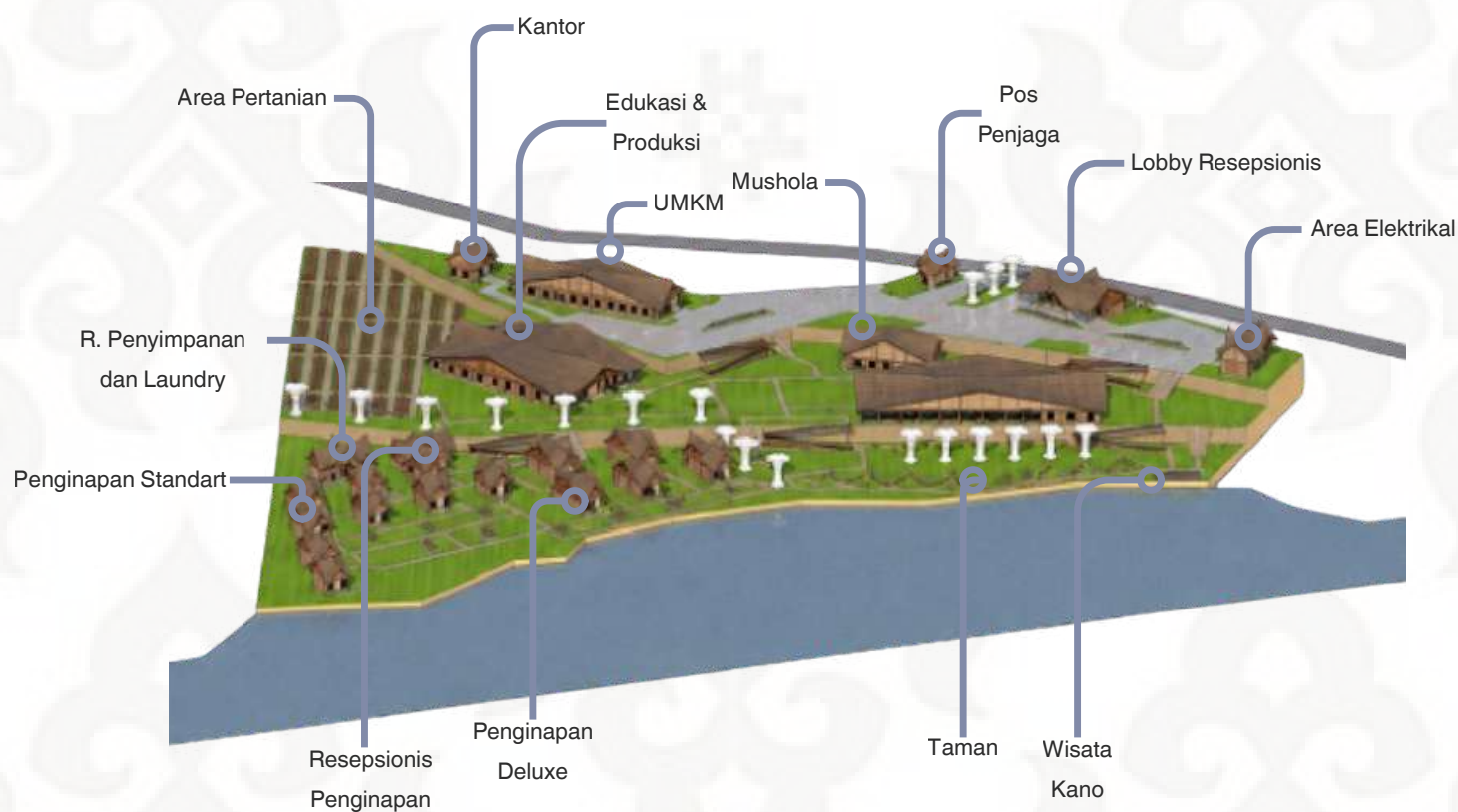
4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 9. *Use Small and Slow Solutions* (Gunakan Solusi Kecil dan Lambat)

INDIKATOR: Tata Massa Kawasan

UJI DESAIN (CEK LIST): Pembagian massa bangunan yang tersebar mengikuti kontur



Penerapan prinsip *Use Small and Slow Solutions* diwujudkan melalui pembagian massa bangunan yang mengikuti kontur alami lahan. Setiap massa ditempatkan secara bertahap pada tingkat kontur yang berbeda sehingga kebutuhan pekerjaan cut and fill dapat diminimalkan. Pendekatan ini menunjukkan intervensi yang kecil terhadap kondisi tapak, menjaga stabilitas tanah, mengurangi risiko erosi, serta mempertahankan karakter alami kawasan. Selain itu, penyebaran massa bangunan memungkinkan kawasan dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan tanpa mengganggu keseluruhan sistem. Dengan demikian, site plan tidak dibentuk melalui perubahan besar pada lahan, tetapi melalui penyesuaian desain terhadap kondisi alam, yang merupakan esensi dari prinsip *Use Small and Slow Solutions*.

4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur

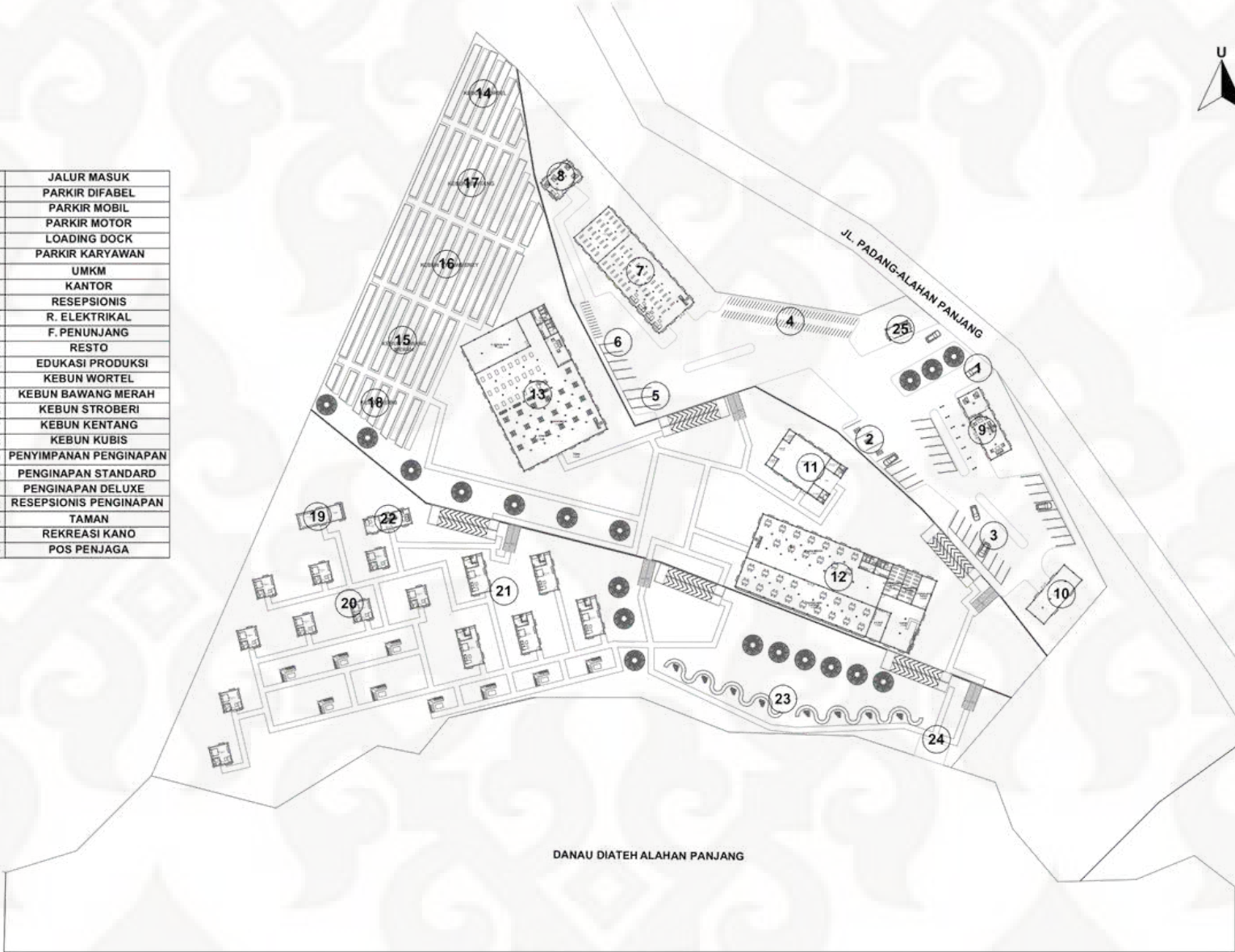


VARIABEL: 10. *Use and Value Diversity* (Gunakan Dan Hargai Keanekaragaman)

INDIKATOR: Tata Massa Kawasan

UJI DESAIN (CEK LIST):
Penanaman berbagai jenis tanaman hortikultura dan pengembangan fungsi ruang yang beragam untuk meningkatkan *nilai experience ekonomi*

1	JALUR MASUK
2	PARKIR DIFABEL
3	PARKIR MOBIL
4	PARKIR MOTOR
5	LOADING DOCK
6	PARKIR KARYAWAN
7	UMKM
8	KANTOR
9	RESEPSIONIS
10	R. ELEKTRIKAL
11	F. PENUNJANG
12	RESTO
13	EDUKASI PRODUKSI
14	KEBUN WORTEL
15	KEBUN BAWANG MERAH
16	KEBUN STROBERI
17	KEBUN KENTANG
18	KEBUN KUBIS
19	PENYIMPANAN PENGINAPAN
20	PENGINAPAN STANDARD
21	PENGINAPAN DELUXE
22	RESEPSIONIS PENGINAPAN
23	TAMAN
24	REKREASI KANO
25	POS PENJAGA



4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 11. *Use Edges and Value the Marginal* (Optimalkan Tepian dan Hargai Marginal)

INDIKATOR: Landsekap

UJI DESAIN (CEK LIST):

Pemanfaatan area tepi danau sebagai ruang interaksi dan elemen estetika (landscape tepi danau)



Area tepi danau dimanfaatkan sebagai ruang interaksi dan rekreasi yang memungkinkan pengunjung menikmati pemandangan alam secara langsung. Penataan lanskap tepi danau dilakukan melalui penyediaan jalur pedestrian, gazebo, area duduk, dan ruang terbuka yang mendukung aktivitas sosial serta relaksasi. Selain meningkatkan kualitas pengalaman wisata, keberadaan lanskap tepi danau juga berfungsi sebagai elemen estetika kawasan yang memperkuat karakter agrowisata dan menciptakan hubungan yang harmonis antara lingkungan binaan dengan alam.

4.2 Pengujian Rancangan

4.2.1 Prinsip Permakultur



VARIABEL: 12. *Creatively Use and Respond to Change* (Kreatif dalam merespon perubahan)

INDIKATOR: Sistem Utilitas

UJI DESAIN (CEK LIST): Sistem penampungan air hujan untuk menghadapi perubahan musim



Sistem air bersih berasal dari PDAM dan *rainwater harvesting*. Air hujan yang ditampung dimanfaatkan kembali untuk penyiraman taman dan area perkebunan guna mengurangi konsumsi air bersih.

4.2 Pengujian Rancangan

4.2.2 Prinsip TRIZ40

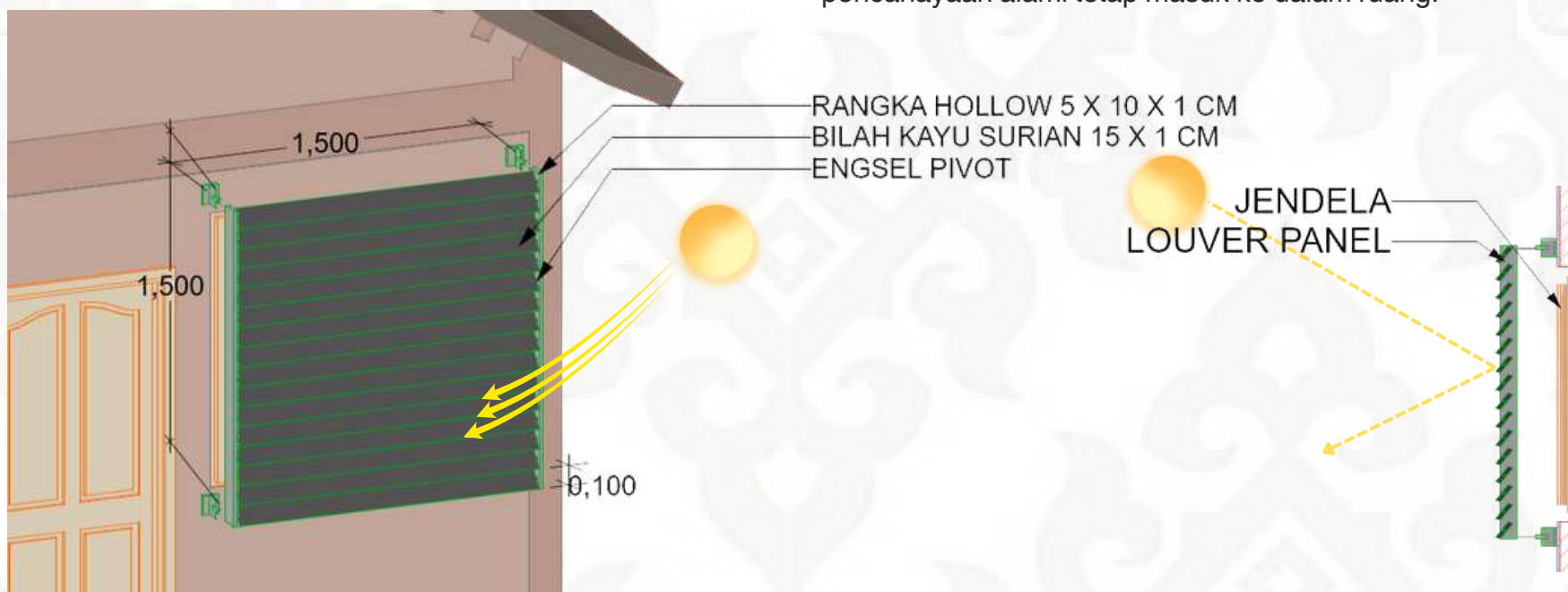


Solving Principle TRIZ: 19 — *Periodic Action*

UJI DESAIN (CEK LIST): Penerapan panel responsif, yang dapat berubah sesuai arah dan intensitas matahari sehingga pencahayaan alami tetap optimal tanpa meningkatkan suhu ruang secara berlebihan

Solving Principle TRIZ: 7 — *Nested Doll*

UJI DESAIN (CEK LIST): Menerapkan *double skin façade* pada bangunan untuk menciptakan lapisan peneduh sehingga panas matahari dapat dikurangi namun pencahayaan alami tetap masuk ke dalam ruang.



Penerapan *louver panel* menggunakan prinsip *Periodic Action*, yaitu panel kayu dengan sistem *pivot* yang dapat membuka dan menutup mengikuti arah radiasi matahari. *Louver* ditempatkan sebagai *secondary skin* di depan jendela sehingga membentuk rongga udara di antara kedua lapisan. Konfigurasi ini berfungsi mengurangi radiasi panas yang masuk sekaligus tetap memungkinkan pencahayaan dan ventilasi alami. Sistem bukaan yang fleksibel membantu mengendalikan panas, silau, dan aliran udara sehingga meningkatkan kenyamanan termal bangunan.

4.2 Pengujian Rancangan

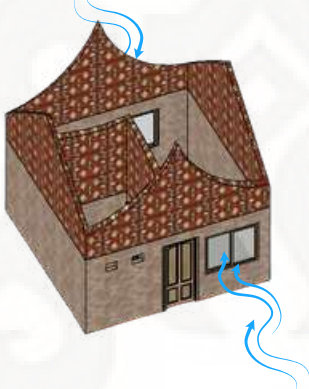
4.2.2 Prinsip TRIZ40



Solving Principle TRIZ: 38 — Strong Oxidant

UJI DESAIN (CEK LIST): Penerapan *cross ventilation* untuk mengalirkan udara alami secara kontinu sehingga panas akibat masuknya cahaya alami dapat dikurangi dan kenyamanan termal ruang tetap terjaga.

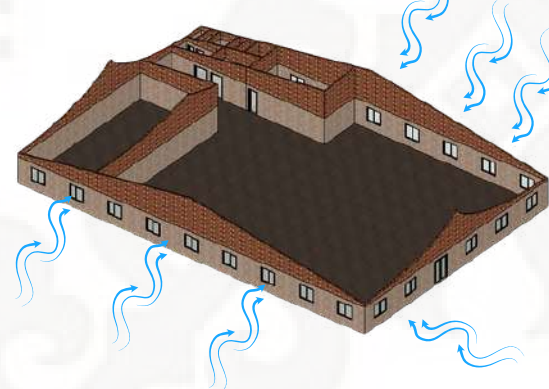
Penginapan Standard



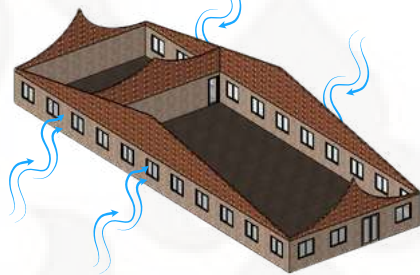
Penginapan Deluxe



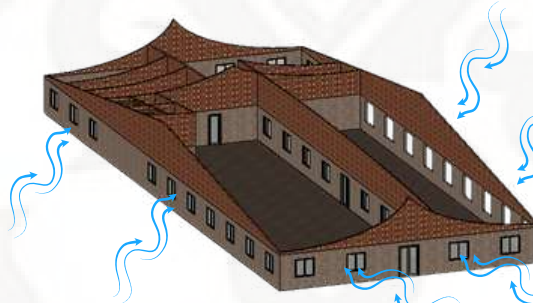
Edukasi & Produksi



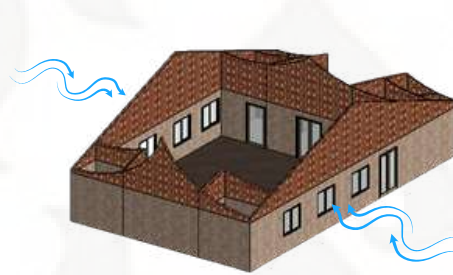
UMKM



Resto



Musholla



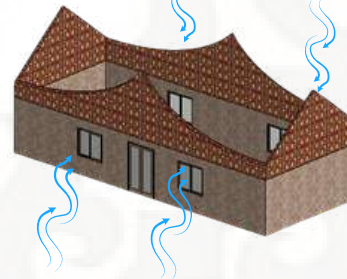
Kantor



Resepsionis Wisata



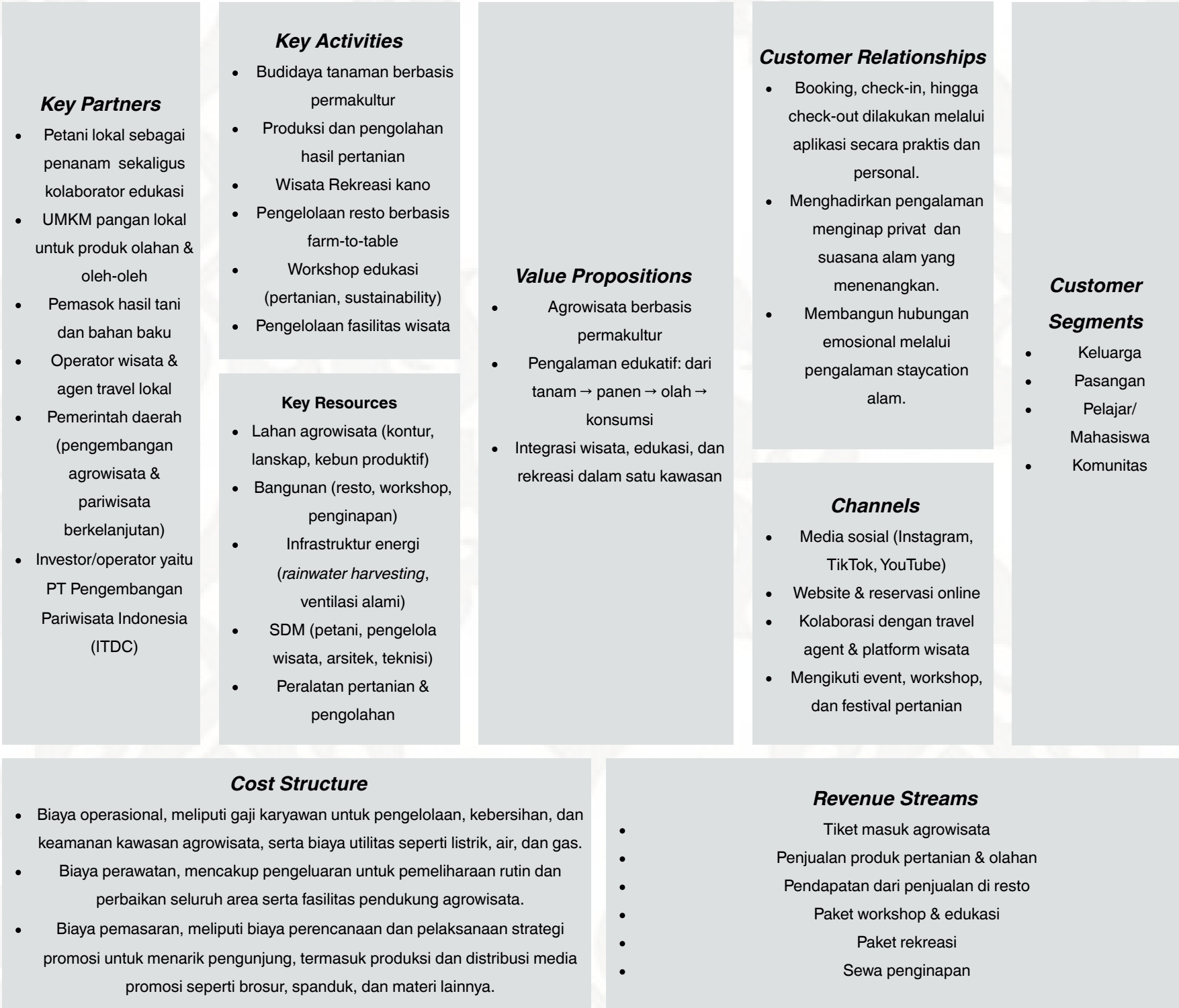
R. Elektrikal



Penerapan *cross ventilation* melalui bukaan pada dua sisi bangunan. Bukaan dilengkapi *secondary skin* berupa *louver panel* untuk mengurangi panas matahari langsung sehingga kenyamanan termal tetap terjaga tanpa menghambat aliran udara.

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.1 Business Model Canvas



4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.2 Estimasi Biaya Konstruksi

A. Pekerjaan Persiapan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Jumlah
1	Pekerjaan Persiapan	6.057	m ²	Rp120.000	Rp726.840.000
2	Perencanaan Landscape	2.423	m ²	Rp650.000	Rp1.574.950.000
Sub Jumlah					Rp2.301.790.000

B. Biaya Konstruksi Bangunan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Jumlah
1	Pekerjaan Arsitektur (50%)	3.028	m ²	Rp4.500.000	Rp13.626.000.000
2	Pekerjaan Struktur (40%)	3.028	m ²	Rp3.500.000	Rp10.598.000.000
Sub Jumlah					Rp24.224.000.000

C. Biaya Infrastruktur & Utilitas

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Jumlah
1	Pekerjaan MEP (10%)	6.057	m ²	Rp400.000	Rp2.422.800.000
Sub Jumlah					Rp2.422.800.000

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.2 Estimasi Biaya Konstruksi

D. Biaya Perizinan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Jumlah
1	Perizinan Lahan	28.000	m ²	Rp40.000	Rp1.120.000.000
2	Perizinan Membangun	6.057	m ²	Rp80.000	Rp484.560.000
Sub Jumlah					Rp1.604.560.000

Total Estimasi Biaya Konstruksi

Keterangan	Nilai
Total Biaya Konstruksi	Rp30.553.150.000
Pajak Bangunan (11%)	Rp3.360.846.500
TOTAL INVESTASI	Rp33.913.996.500

Tabel 4.1 Estimasi Biaya Konstruksi

Sumber: Penulis (2026)

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Optimis)

A. Pendapatan Peridode Reguler (Januari–Mei dan Agustus–Oktober)

No	Sumber Pendapatan	Satuan	Harga	Pendapatan per Bulan	Pendapatan 8 Bulan
1	Penjualan Olahan Tani	78 org	Rp75.000	Rp82.406.250	Rp659.250.000
2	Penjualan UMKM	351 org	Rp25.000	Rp175.218.750	Rp1.401.750.000
3	Penjualan Resto	156 org	Rp40.000	Rp112.125.000	Rp897.000.000
4	Registrasi Workshop	16 org	Rp200.000	Rp56.062.500	Rp448.500.000
5	Wisata Edukasi	55 org	Rp40.000	Rp39.243.750	Rp313.950.000
6	Wisata Rekreasi	55 org	Rp40.000	Rp39.243.750	Rp313.950.000
7	Penginapan Standard	6 unit	Rp250.000	Rp28.050.000	Rp224.400.000
8	Penginapan Deluxe	4 unit	Rp400.000	Rp33.660.000	Rp269.280.000
9	Bibit Tanaman	39 org	Rp15.000	Rp10.518.750	Rp84.150.000
10	Parkir Kendaraan	-	-	Rp7.012.500	Rp56.100.000
	Total Pendapatan Periode Reguler				Rp4.668.330.000

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Optimis)

B. Pendapatan Periode Liburan (Juni–Juli dan November–Desember)

No	Sumber Pendapatan	Satuan	Harga	Pendapatan per Bulan	Pendapatan 4 Bulan
1	Penjualan Olahan Tani	78 org	Rp75.000	Rp164.812.500	Rp659.250.000
2	Penjualan UMKM	351 org	Rp25.000	Rp350.437.500	Rp1.401.750.000
3	Penjualan Resto	156 org	Rp40.000	Rp224.250.000	Rp897.000.000
4	Registrasi Workshop	16 org	Rp200.000	Rp112.125.000	Rp448.500.000
5	Wisata Edukasi	55 org	Rp40.000	Rp78.487.500	Rp313.950.000
6	Wisata Rekreasi	55 org	Rp40.000	Rp78.487.500	Rp313.950.000
7	Penginapan Standard	6 unit	Rp250.000	Rp56.100.000	Rp224.400.000
8	Penginapan Deluxe	4 unit	Rp400.000	Rp67.320.000	Rp269.280.000
9	Bibit Tanaman	39 org	Rp15.000	Rp21.037.500	Rp84.150.000
10	Parkir Kendaraan	-	-	Rp14.025.000	Rp56.100.000
	Total Pendapatan Periode Liburan				Rp4.668.330.000

Total Pendapatan Pertahun: Rp9.336.660.000

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Optimis)

C. Biaya Operasional

No	Keterangan	Nilai
1	Biaya SDM	Rp600.000.000
2	Biaya Pengolahan Properti	Rp1.900.000.000
3	Biaya Manajemen	Rp200.000.000
4	Biaya Energi & Air (5%)	Rp796.500.000
	TOTAL BIAYA	Rp3.496.500.000

D. Keuntungan Kotor

No	Keterangan	Nilai
1	Asuransi (0,1%)	Rp11.533.500
2	Pajak (11%)	Rp1.268.685.000
3	Pengelola (0,5%)	Rp57.667.500
	TOTAL POTONGAN	Rp1.337.886.000

Kelayakan Investasi

Keterangan	Nilai
Total Investasi	Rp33.913.996.500
Keuntungan Bersih / Tahun	Rp6.782.799.300
ROI (Return on Investment)	20,00%
Payback Period	5

Tabel 4.2 Kelayakan Investasi Bisnis (Optimis)
Sumber: Penulis (2026)

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Moderate)

A. Pendapatan Peridode Reguler (Januari–Mei dan Agustus–Oktober)

No	Sumber Pendapatan	Satuan	Harga	Pendapatan per Bulan	Pendapatan 8 Bulan
1	Penjualan Olahan Tani	60 org	Rp75.000	Rp114.750.000	Rp918.000.000
2	Penjualan UMKM	250 org	Rp25.000	Rp159.375.000	Rp1.275.000.000
3	Penjualan Resto	100 org	Rp40.000	Rp102.000.000	Rp816.000.000
4	Registrasi Workshop	10 org	Rp200.000	Rp51.000.000	Rp408.000.000
5	Wisata Edukasi	35 org	Rp40.000	Rp35.700.000	Rp285.600.000
6	Wisata Rekreasi	35 org	Rp40.000	Rp35.700.000	Rp285.600.000
7	Penginapan Standard	6 unit	Rp250.000	Rp25.500.000	Rp204.000.000
8	Penginapan Deluxe	4 unit	Rp400.000	Rp30.600.000	Rp244.800.000
9	Bibit Tanaman	25 org	Rp15.000	Rp9.562.500	Rp76.500.000
10	Parkir Kendaraan	-	-	Rp6.375.000	Rp51.000.000
Total Pendapatan Periode Reguler					

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Moderate)

B. Pendapatan Periode Liburan (Juni–Juli dan November–Desember)

No	Sumber Pendapatan	Satuan	Harga	Pendapatan per Bulan	Pendapatan 4 Bulan
1	Penjualan Olahan Tani	60 org	Rp75.000	Rp175.500.000	Rp702.000.000
2	Penjualan UMKM	250 org	Rp25.000	Rp243.750.000	Rp975.000.000
3	Penjualan Resto	100 org	Rp40.000	Rp156.000.000	Rp624.000.000
4	Registrasi Workshop	10 org	Rp200.000	Rp78.000.000	Rp312.000.000
5	Wisata Edukasi	35 org	Rp40.000	Rp54.600.000	Rp218.400.000
6	Wisata Rekreasi	35 org	Rp40.000	Rp54.600.000	Rp218.400.000
7	Penginapan Standard	6 unit	Rp250.000	Rp39.000.000	Rp156.000.000
8	Penginapan Deluxe	4 unit	Rp400.000	Rp46.800.000	Rp187.200.000
9	Bibit Tanaman	25 org	Rp15.000	Rp14.625.000	Rp58.500.000
10	Parkir Kendaraan	-	-	Rp9.750.000	Rp39.000.000
Total Pendapatan Periode Liburan		Rp3.490.500.000			

Total Pendapatan Pertahun: Rp8.055.000.000

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Moderate)

C. Biaya Operasional

No	Keterangan	Nilai
1	Biaya SDM	Rp600.000.000
2	Biaya Pengolahan Properti	Rp1.900.000.000
3	Biaya Manajemen	Rp200.000.000
4	Biaya Energi & Air (5%)	Rp796.500.000
	TOTAL BIAYA	Rp3.496.500.000

D. Keuntungan Kotor

No	Keterangan	Nilai
1	Asuransi (0,1%)	Rp5.422.250
2	Pajak (11%)	Rp596.447.500
3	Pengelola (0,5%)	Rp27.111.250
	TOTAL POTONGAN	Rp628.981.000

Kelayakan Investasi

Keterangan	Nilai
Total Investasi	Rp33.913.996.500
Keuntungan Bersih / Tahun	Rp4.793.269.000
ROI (Return on Investment)	14,13%
Payback Period	7

Tabel 4.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Moderate)
Sumber: Penulis (2026)

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Pesimis)

A. Pendapatan Peridode Reguler (Januari–Mei dan Agustus–Oktober)

No	Sumber Pendapatan	Satuan	Harga	Pendapatan per Bulan	Pendapatan 8 Bulan
1	Penjualan Olahan Tani	45 org	Rp70.000	Rp80.325.000	Rp642.600.000
2	Penjualan UMKM	200 org	Rp22.000	Rp112.200.000	Rp897.600.000
3	Penjualan Resto	80 org	Rp38.000	Rp77.520.000	Rp620.160.000
4	Registrasi Workshop	8 org	Rp180.000	Rp36.720.000	Rp293.760.000
5	Wisata Edukasi	25 org	Rp35.000	Rp22.312.500	Rp178.500.000
6	Wisata Rekreasi	25 org	Rp35.000	Rp22.312.500	Rp178.500.000
7	Penginapan Standard	5 unit	Rp230.000	Rp19.550.000	Rp156.400.000
8	Penginapan Deluxe	3 unit	Rp375.000	Rp28.687.500	Rp229.500.000
9	Bibit Tanaman	18 org	Rp12.000	Rp5.508.000	Rp44.064.000
10	Parkir Kendaraan	-	-	Rp4.250.000	Rp34.000.000
Total Pendapatan Periode Reguler					

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Pesimis)

B. Pendapatan Periode Liburan (Juni–Juli dan November–Desember)

No	Sumber Pendapatan	Satuan	Harga	Pendapatan per Bulan	Pendapatan 4 Bulan
1	Penjualan Olahan Tani	45 org	Rp70.000	Rp122.850.000	Rp491.400.000
2	Penjualan UMKM	200 org	Rp22.000	Rp171.600.000	Rp686.400.000
3	Penjualan Resto	80 org	Rp38.000	Rp118.560.000	Rp474.240.000
4	Registrasi Workshop	8 org	Rp180.000	Rp56.160.000	Rp224.640.000
5	Wisata Edukasi	25 org	Rp35.000	Rp34.125.000	Rp136.500.000
6	Wisata Rekreasi	25 org	Rp35.000	Rp34.125.000	Rp136.500.000
7	Penginapan Standard	5 unit	Rp230.000	Rp29.900.000	Rp119.600.000
8	Penginapan Deluxe	3 unit	Rp375.000	Rp43.875.000	Rp175.500.000
9	Bibit Tanaman	18 org	Rp12.000	Rp8.424.000	Rp33.696.000
10	Parkir Kendaraan	-	-	Rp6.500.000	Rp26.000.000
Total Pendapatan Periode Liburan		Rp2.504.476.000			

Total Pendapatan Tahunan: Rp5.779.560.000

4.3 Perencanaan Bisnis dan Kelayakan Proyek

4.3.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Pesimis)

C. Biaya Operasional

No	Keterangan	Nilai
1	Biaya SDM	Rp600.000.000
2	Biaya Pengolahan Properti	Rp1.900.000.000
3	Biaya Manajemen	Rp200.000.000
4	Biaya Energi & Air (5%)	Rp796.500.000
	TOTAL BIAYA	Rp3.496.500.000

D. Keuntungan Kotor

No	Keterangan	Nilai
1	Asuransi (0,1%)	Rp3.600.582
2	Pajak (11%)	Rp396.063.980
3	Pengelola (0,5%)	Rp18.002.908
	TOTAL POTONGAN	Rp417.667.470

Kelayakan Investasi

Keterangan	Nilai
Total Investasi	Rp33.913.996.500
Keuntungan Bersih / Tahun	Rp3.182.914.530
ROI (Return on Investment)	9,39%
Payback Period	10

Tabel 4.3 Kelayakan Investasi Bisnis (Pesimis)
Sumber: Penulis (2026)

EVALUASI DESAIN



5.1 Evaluasi Dosen Penguji

Pertanyaan Dosen Penguji 1 (Ir. Hanif Budiman M.T. Ph.D.)

No	Review Penguji 1	Respon	Halaman
1	Apa daya tarik utama Danau Diatas?	Buat analisis potensi danau secara spesifik.	Hal. 141
2	Bagaimana daya tarik Danau Diatas diterjemahkan ke desain?	Tunjukkan view danau dan perbukitan.	Hal. 141
3	Mengapa wisatawan harus datang ke agrowisata ini?	Tegaskan nilai <i>experience economy</i> dan tambahkan poster promosi bisnis.	Hal. 49 & 162
4	Bagaimana prinsip permakultur mempengaruhi <i>site plan</i> ?	Hubungkan prinsip permakultur dengan tata massa dan zonasi.	Hal. 65-72
5	Bagaimana material lokal menjadi bagian dari konsep?	Perkuat argumentasi bata merah Solok dan kayu surian.	Hal. 82-86
6	Mengapa memilih kayu surian?	Tambahkan data kelas kuat dan karakter material.	Hal. 85-86
7	Apakah kayu surian tersedia di lokasi?	Tambahkan data keberadaan kayu surian di Solok.	Hal. 85&86
8	Bagaimana pertanian lokal dimanfaatkan?	Tambahkan detail analisis pertanian lokal.	Hal. 33-37

Tabel 5.1 Pertanyaan Dosen Penguji 1
Sumber: Penulis (2026)

Pertanyaan Dosen Penguji 2 (Prof. Dr. Ir. Sugini, M.T.)

No	Review Penguji 2	Respon	Halaman
1	Pada <i>azimut</i> berapa panel membuka dan menutup?	Tambahkan analisis <i>sun path</i> , <i>azimut</i> , dan <i>altitude</i> .	Hal. 22-24
2	Kapan panel menerima dan menolak radiasi matahari?	Buat tabel jam, arah datang matahari, dan <i>respons louver</i> .	Hal. 74
3	Apa definisi asli <i>Strong Oxidant</i> ?	Kaji ulang definisi TRIZ dan kesesuaiannya dengan kasus.	Hal. 51&52
4	Apa definisi asli <i>Nested Doll</i> ?	Jelaskan konsep boneka Rusia dan kontradiksi yang diselesaikan.	Hal. 143
5	Mengapa <i>secondary skin</i> dianggap <i>Nested Doll</i> ?	Penjelasan mendalam terkait implementasi.	Hal. 51&52
6	Mana matriks program ruang?	Tambahkan matriks hubungan ruang.	Hal. 69
7	Bagaimana hubungan kebutuhan ruang sampai menjadi <i>site plan</i> ?	Buat alur kebutuhan ruang → matriks → organisasi ruang → <i>site plan</i> .	Hal. 55-72
8	Mengapa edukasi berdekatan dengan penginapan?	Evaluasi ulang zonasi.	Hal. 163
9	Bagaimana batas publik, semi publik, dan privat?	Evaluasi ulang zonasi.	Hal. 163
10	Mengapa akses kano melewati area privat?	Pisahkan sirkulasi rekreasi dan penginapan.	Hal. 163
11	Bagaimana tamu menuju penginapan yang jauh?	Ubah lokasi bangunan resepsionis ke area tengah penginapan.	Hal. 163
12	Bagaimana perhitungan efisien hemat energi?	Pembuatan perhitungan efisiensi hemat energi.	Hal 172-173

Tabel 5.2 Pertanyaan Dosen Penguji 2

Sumber: Penulis (2026)

5.2 Bukti Penyelesaian Persoalan Desain

No.	Aspek Desain	Penyelesaian Persoalan Desain	Halaman Pembuktian
1	Tata Massa Kawasan	Penerapan tata massa yang saling terhubung antara zona produksi, wisata, edukasi, dan akomodasi.	Hal. 95
2	Tata Massa Kawasan	Penyesuaian tata massa terhadap kondisi kontur dan orientasi tapak.	Hal. 95
3	Tata Ruang	Penyusunan ruang berdasarkan kebutuhan aktivitas wisata, produksi, edukasi, dan komersial.	Hal. 95
4	Tata Ruang	Penerapan ventilasi alami untuk mencapai suhu ruang 20–27°C.	Hal. 167&168
5	Tata Ruang	Pembagian ruang menjadi zona publik, semi publik, dan privat sesuai tingkat akses pengguna.	Hal. 62-68
6	Lanskap	Pemanfaatan view Danau Diateh dan lanskap produktif sebagai pengalaman ruang.	Hal. 141
7	Lanskap	Penerapan planter box untuk mempertahankan kondisi tanah eksisting.	Hal. 119
8	Selubung Bangunan	Optimalisasi bukaan untuk memperoleh pencahayaan alami sebesar 300–500 lux.	Hal. 164-166
9	Selubung Bangunan	Penggunaan elemen peneduh (secondary skin) dan ventilasi alami untuk menjaga suhu ruang 20–27°C.	Hal. 143

5.2 Bukti Penyelesaian Persoalan Desain

No.	Aspek Desain	Penyelesaian Persoalan Desain	Halaman Pembuktian
10	Selubung Bangunan	Penggunaan material lokal yang ramah lingkungan sesuai prinsip permakultur.	Hal. 110-116
11	Selubung Bangunan	Penerapan cladding kayu bermotif batik sebagai identitas lokal bangunan.	Hal. 121
12	Sistem Utilitas	Pemanfaatan sumber air eksisting dan <i>rainwater harvesting</i> sebagai sistem penyediaan air bersih.	Hal. 120
13	Sistem Utilitas	Pengolahan <i>greywater</i> dan pemanfaatannya kembali untuk irigasi kawasan.	Hal. 136
14	Struktur	Penerapan sistem struktur menggunakan material lokal seperti kayu sesuai prinsip permakultur.	Hal. 110-116
15	Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan	Pemisahan area parkir pengunjung dan pengelola berdasarkan jenis pengguna.	Hal. 95
16	Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan	Penyediaan jalur pedestrian dengan lebar 1,5–2 meter.	Hal. 169
17	Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan	Penerapan ramp dengan kemiringan maksimal 1:7 untuk memenuhi aksesibilitas universal.	Hal. 169
18	Sirkulasi dan Konektivitas Kawasan	Pengintegrasian seluruh zona melalui sistem sirkulasi yang kontinu, aman, dan mudah diakses.	Hal. 95

Tabel 5.3 Bukti Penyelesaian Persoalan Desain
Sumber: Penulis (2026)

5.3 Evaluasi Perencanaan Bisnis

5.3.1 Poster Promosi Bisnis

Alam, Budaya, dan Kebersamaan

SALINGKA AGROWISATA

Segarkan Pikiran, Dekatkan Keluarga

Destinasi Wisata Alam, Edukasi, Kuliner & Budaya Terintegrasi

SALINGKA AGROWISATA

YUK, BERWISATA DI SALINGKA AGROWISATA!

10 AKTIVITAS SERU, SATU DESTINASI LENGKAP!

1 PENJUALAN OLAHAN TANI

Nikmati dan bawa pulang berbagai produk olahan hasil pertanian segar dan berkualitas.

2 PENJUALAN UMKM

Dukung produk lokal! Belanja aneka kerajinan, oleh-oleh, dan makanan khas daerah.

3 PENJUALAN RESTO

Nikmati sajian kuliner lezat berbahan hasil pertanian lokal dengan suasana yang nyaman.

4 REGISTRASI WORKSHOP

Ikuti workshop seru seputar pertanian, olahan pangan, budidaya tanaman, dan keterampilan lainnya.

Rp200.000/org

5 WISATA EDUKASI

Belajar langsung tentang pertanian, mengenal tanaman dan praktik bercocok tanam.

Rp40.000/org

6 WISATA REKREASI

Bersantai menikmati keindahan alam, taman yang asri, spot foto instagramable.

Rp40.000/org

7 PENGINAPAN STANDARD

Menginap nyaman dengan fasilitas lengkap di tengah suasana alam yang sejuk.

Rp250.000/unit (malam)

8 PENGINAPAN DELUXE

Pengalaman menginap lebih eksklusif dengan fasilitas premium dan suasana istimewa.

Rp400.000/unit (malam)

9 BIBIT TANAMAN

Dapatkan bibit tanaman hortikultura, tanaman hias, dan tanaman produktif berkualitas.

10 PARKIR KENDARAAN

Fasilitas parkir luas, aman, dan nyaman untuk kendaraan roda dua maupun roda empat.

KENAPA HARUS KE SALINGKA AGROWISATA?

Alam Sejuk & Asri

Edukasi Berkualitas

Spot Foto Menarik

Produk Lokal Berkualitas

Pengalaman Tak Terlupakan

Harmoni Alam, Keindahan Budaya, Pengalaman Tak Terlupakan

EDUKASI

KULINER

BELANJA

REKREASI

AKOMODASI

SALINGKA AGROWISATA
Destinasi Wisata Alam, Edukasi dan Budaya Terintegrasi
Salingka Agrowisata, [Lokasi Anda]

Rencanakan Kunjungan Anda Sekarang!
0812 3456 7890 @salingka.agrowisata

SCAN ME
Lokasi & Informasi Selengkapnya

Ajak keluarga, sahabat, dan orang tersayang untuk berwisata, belajar, dan menikmati keindahan alam di Salingka Agrowisata!

Gambar 5.1 Poster Promosi Bisnis

Sumber: Penulis (2026)

5.4 Evaluasi Tata Massa dan Sirkulasi



5.4.1 Evaluasi Penataan Tata Massa Penginapan, Resepsionis, dan Sirkulasi Kawasan Penginapan



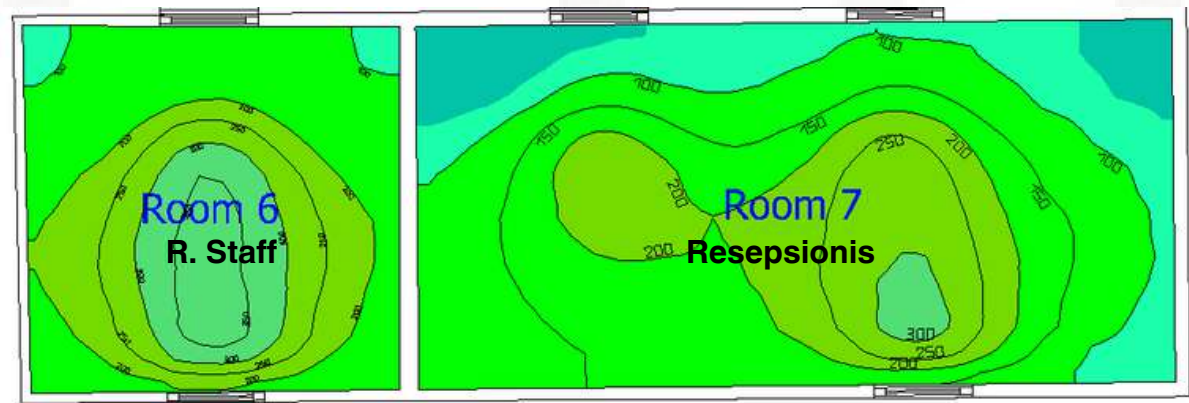
Evaluasi tata massa dilakukan dengan memisahkan area edukasi dan produksi sejauh ± 20 meter sebagai *buffer* untuk meningkatkan privasi kawasan penginapan. Akses menuju penginapan dibuat terpisah dari area rekreasi guna menghindari konflik sirkulasi. Resepsionis ditempatkan di tengah kawasan penginapan agar lebih mudah menjangkau seluruh unit akomodasi dan meningkatkan efektivitas pelayanan.

5.5 Uji Desain Pencahayaan Alami



Fungsi ruangan	Tingkat pencahayaan (Lux)	Kelompok renderasi warna	Temperatur warna		
			Warm white <3300 K	Cool white 3300 K-5300K	Daylight >5300 K
Rumah tinggal :					
Teras	60	1 atau 2	•	•	
Ruang tamu	120 – 150	1 atau 2		•	
Ruang makan	120 – 250	1 atau 2	•	•	
Ruang kerja	120 – 250	1	•	•	•
Kamar tidur	120 – 250	1 atau 2	•	•	
Kamar mandi	250	1 atau 2		•	•
Dapur	250	1 atau 2	•	•	
Garasi	60	3 atau 4		•	•
Perkantoran :					
Ruang Direktur	350	1 atau 2			•
Ruang kerja	350	1 atau 2			•
Ruang komputer	350	1 atau 2			•
Ruang rapat	300		•		
Ruang gambar	750	1 atau 2			•
Gudang arsip	150	1 atau 2			•
Ruang arsip aktif	300	1 atau 2			•
Lembaga Pendidikan :					
Ruang kelas	250	1 atau 2			•
Perpustakaan	300	1 atau 2			•
Laboratorium	500	1	•		
Ruang gambar	750	1	•		•
Kantin	200	1	•		
Hotel dan Restoran :					
Lobi, koridor	100	1	•	•	
Ruang serba guna	200	1	•	•	
Ruang makan	250	1	•	•	
Kafetaria	200	1	•	•	
Kamar tidur	150	1 atau 2	•	•	
Dapur	300	1	•	•	

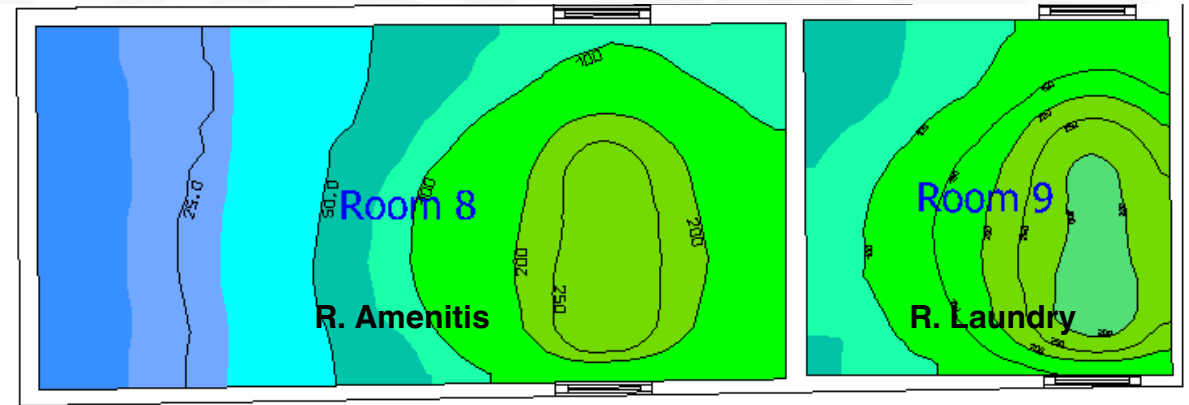
Resepsionis Penginapan



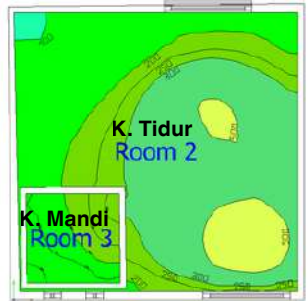
Gambar 5.2 Tingkat Pencahayaan Minimum yang direkomendasikan

Sumber: SNI 6197:2020

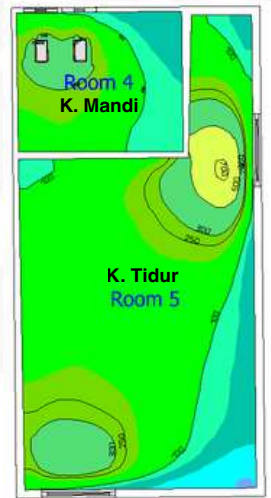
R. Amenitis Penginapan



Penginapan Standart



Penginapan Deluxe

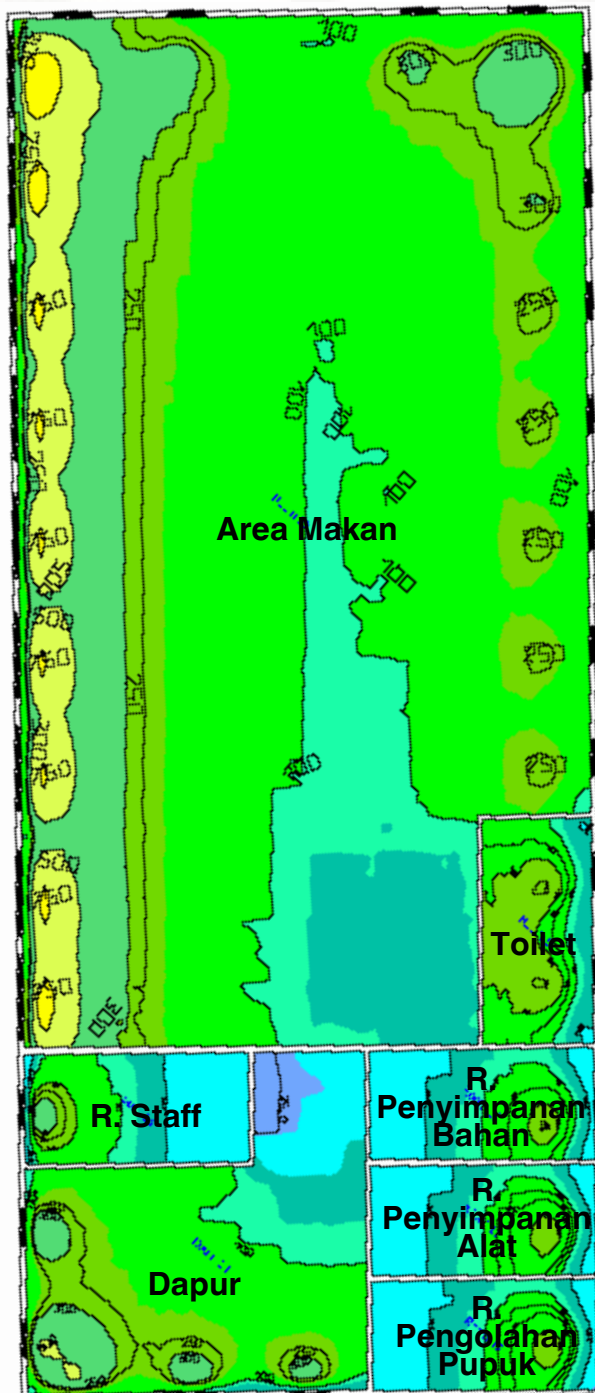


Pengujian menggunakan perangkat lunak DIALux dilakukan untuk mengevaluasi distribusi dan intensitas pencahayaan alami pada setiap ruang. Simulasi dilakukan pada waktu-waktu ramai pengunjung, yaitu pada tanggal 21 Juni 15.00. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tingkat iluminansi pada kamar sebesar 300–500 lux, kamar mandi 125 lux, resepsionis penginapan 250 lux, dan ruang amenitas penginapan 200 lux. Perbedaan nilai iluminansi dipengaruhi oleh posisi dan ukuran bukaan pada masing-masing ruang. Berdasarkan SNI 6197:2020, tingkat pencahayaan pada seluruh ruang telah memenuhi kebutuhan visual sesuai dengan fungsi dan aktivitasnya.

5.5 Uji Desain Pencahayaan Alami



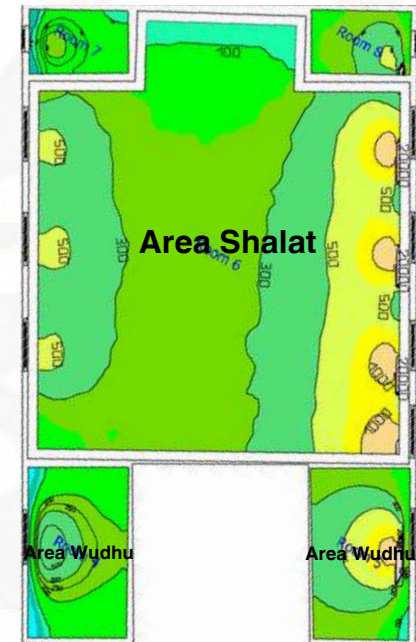
Resto



Edukasi & Produksi



Musholla

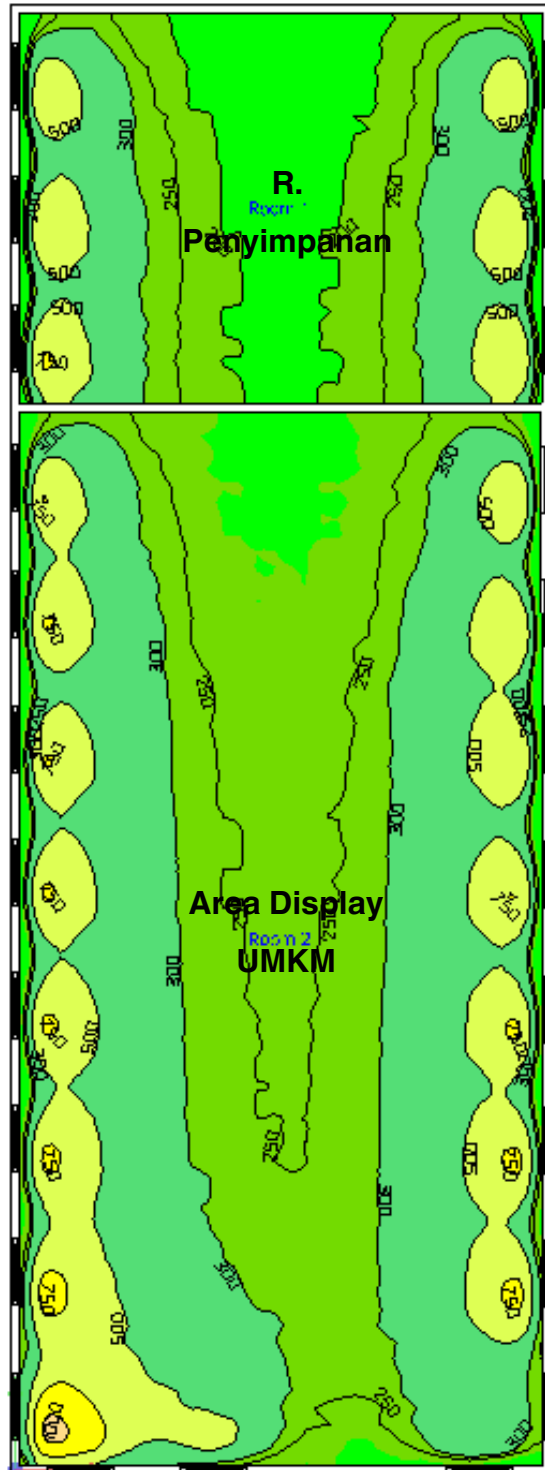


Hasil simulasi menunjukkan bahwa area salat memiliki iluminansi 300–500 lux, area makan restoran 250–500 lux, area produksi dan edukasi 250–500 lux, serta toilet 125 lux. Distribusi pencahayaan dipengaruhi oleh posisi dan ukuran bukaan pada masing-masing ruang. Berdasarkan SNI 6197:2020, tingkat iluminansi pada seluruh ruang telah memenuhi kebutuhan visual sesuai fungsi dan aktivitasnya.

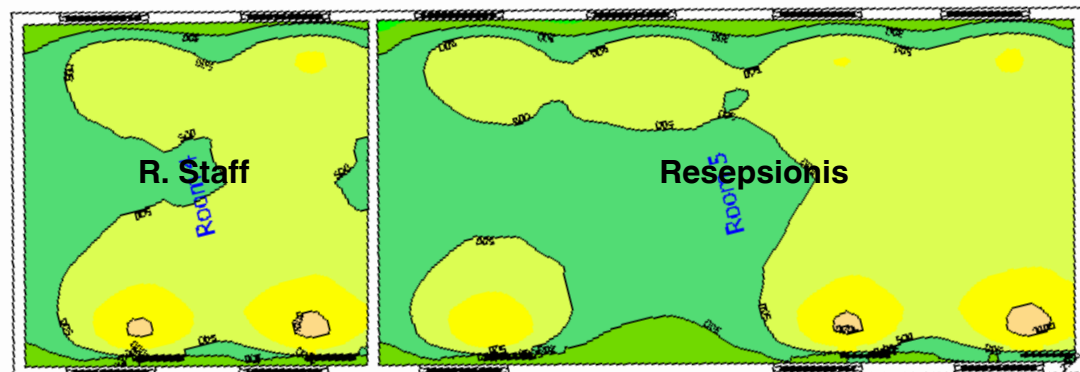
5.5 Uji Desain Pencahayaan Alami



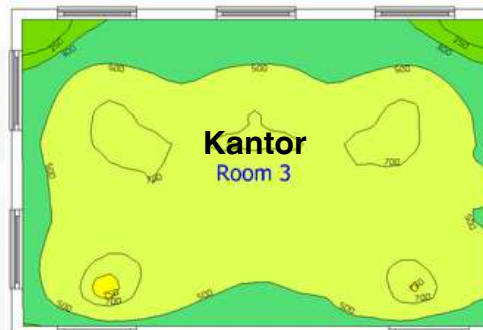
UMKM



Resepsionis



Kantor

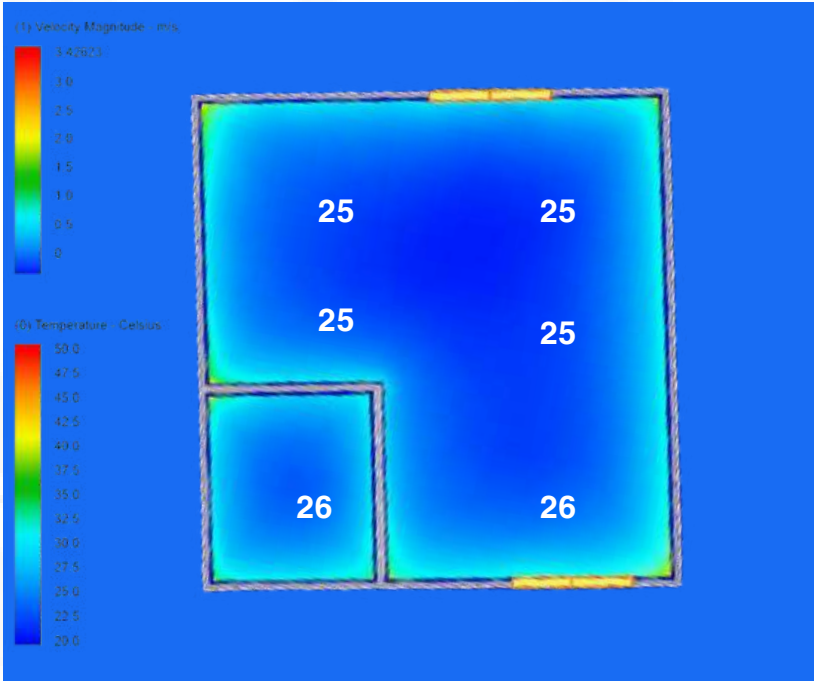


Hasil simulasi menunjukkan bahwa area display UMKM memiliki iluminansi 250–500 lux, area penyimpanan UMKM 200–500 lux, kantor 250–500 lux, dan lobi resepsionis wisata 300–500 lux. Distribusi pencahayaan pada setiap ruang dipengaruhi oleh posisi dan ukuran bukaan alami. Berdasarkan SNI 6197:2020, tingkat iluminansi pada seluruh ruang telah memenuhi kebutuhan visual sesuai dengan fungsi dan aktivitasnya.

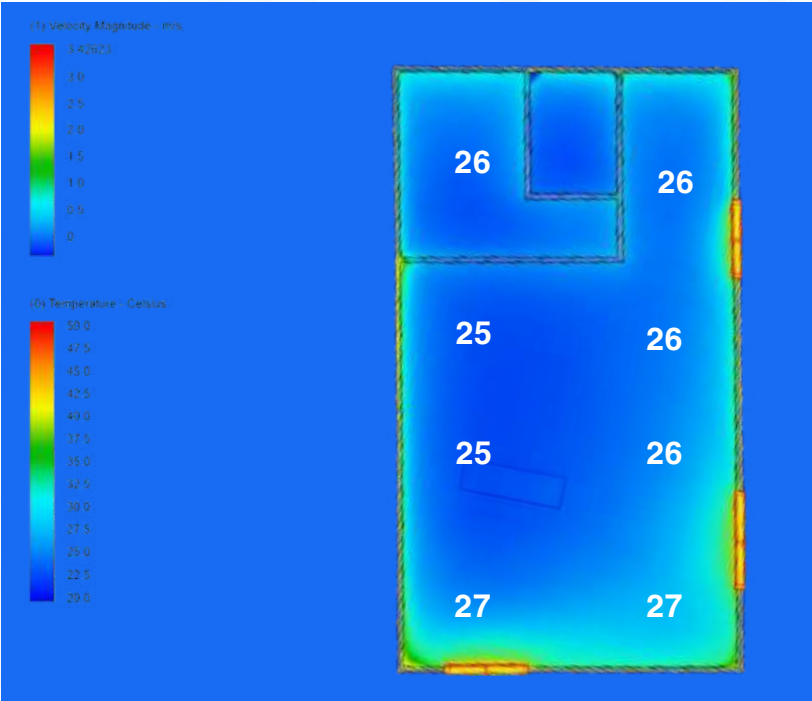
5.6 Uji Desain Kenyaman Termal Penerapan TRIZ



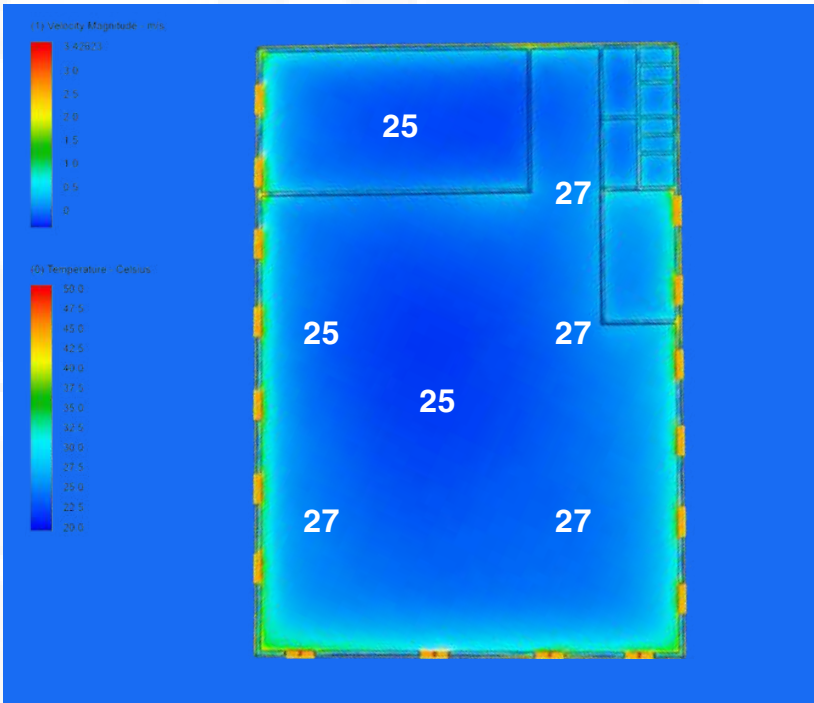
Penginapan Standars



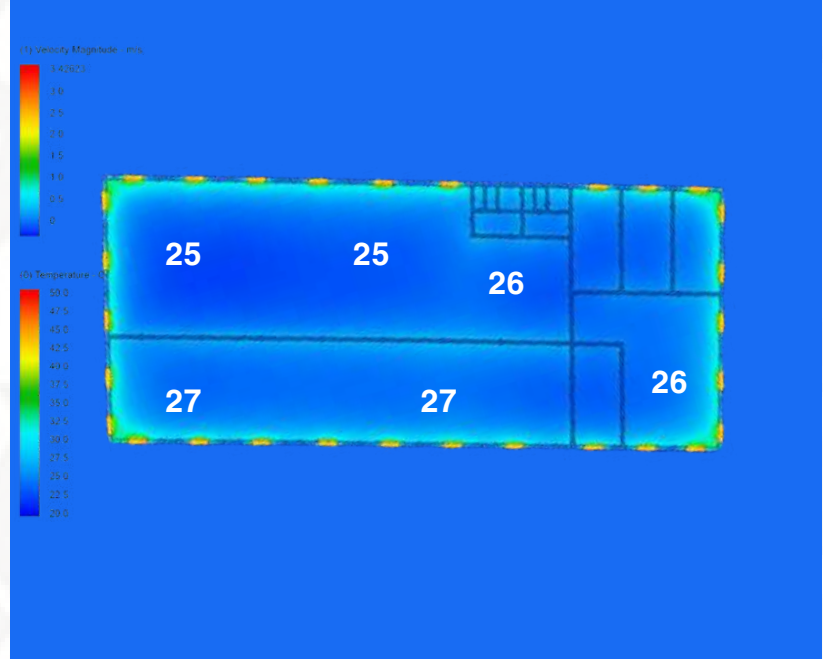
Penginapan Standars



Edukasi & Produksi



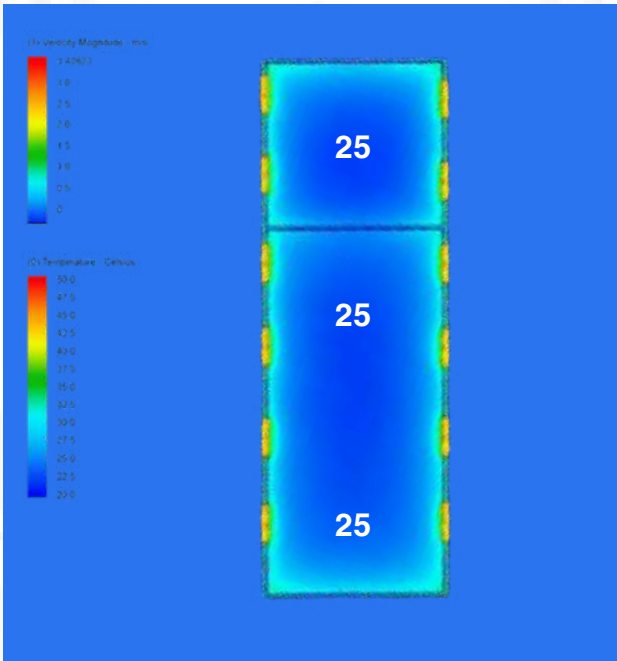
Resto



5.6 Uji Desain Kenyaman Termal Penerapan TRIZ



UMKM



No	Kategori Kenyamanan Termal	Temperatur Efektif
1	Sejuk Nyaman	20,5°C - 22,8°C
2	Nyaman Optimal	22,5°C - 25,8°C
3	Hangat Nyaman	25,8°C - 27,1°C

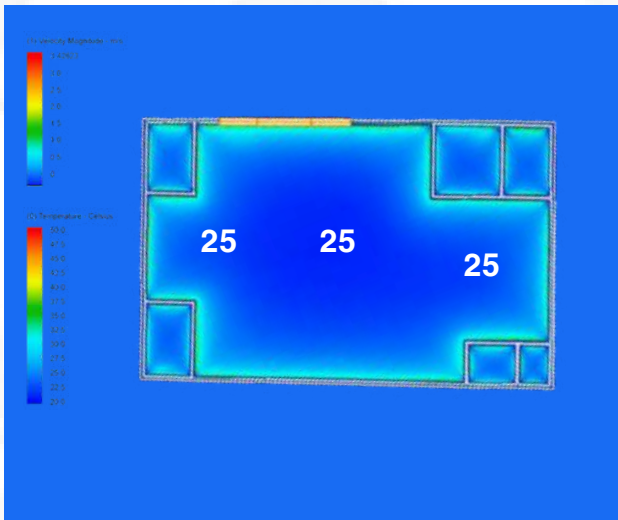
Gambar 5.3 Kenyamanan Termal Berdasarkan SNI 03-6572-2001

Sumber: SNI 03-6572-2001

Simulasi dilakukan pada bangunan produksi, restoran, penginapan, UMKM, dan mushalla karena mewakili fungsi utama kawasan, yaitu ruang kerja, ruang publik, dan ruang hunian, sehingga dapat dijadikan sampel representatif untuk mengevaluasi performa termal kawasan. Simulasi dilakukan pada rancangan akhir yang telah menerapkan strategi desain untuk memvalidasi bahwa rancangan telah memenuhi kriteria kenyamanan termal sesuai standar yang digunakan.

Hasil simulasi menunjukkan suhu ruang didominasi kisaran 25–27°C, yang termasuk kategori nyaman berdasarkan SNI 03-6572-2001. Sementara itu, area di dekat dinding memiliki suhu sekitar 30–35°C akibat pengaruh radiasi matahari pada selubung bangunan. Namun, area aktivitas utama tetap berada pada kondisi termal yang nyaman.

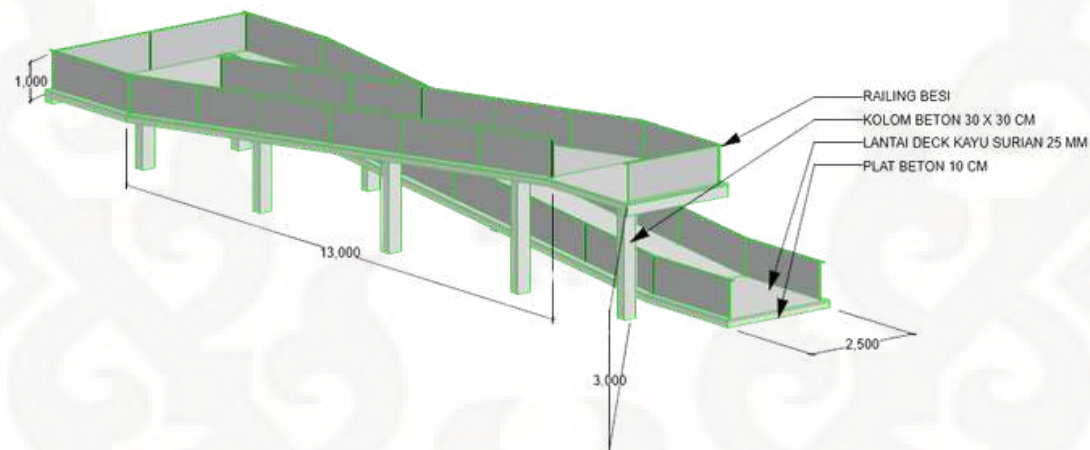
Mushola



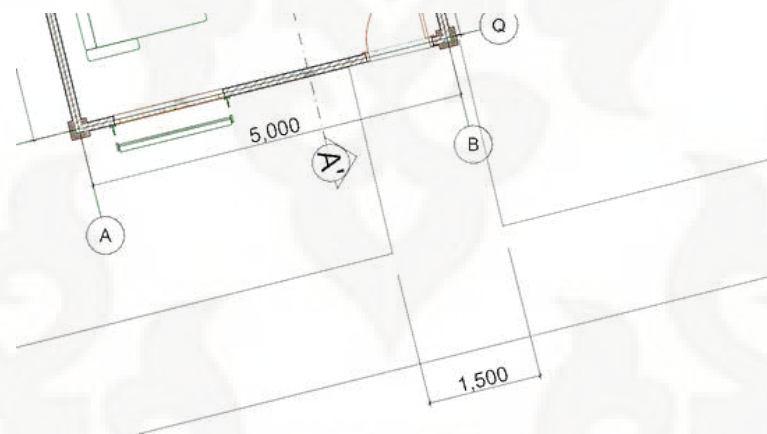
5.7 Uji Desain Aksesibilitas dan Ruang Terbuka

Hijau

5.7.1 Uji Desain Aksesibilitas



Ramp dirancang dengan dua segmen yang masing-masing memiliki panjang 13 m sehingga panjang total lintasan mencapai 26 m. Dengan perbedaan elevasi sebesar 3 m, diperoleh kemiringan ramp sebesar 1:8,7. Nilai tersebut telah memenuhi parameter desain yang ditetapkan, yaitu kemiringan maksimum 1:7.



Jalur pedestrian dirancang dengan lebar 1,5 meter sehingga memenuhi parameter desain yang telah ditetapkan dan mampu mengakomodasi pergerakan pejalan kaki secara nyaman dan aman

5.8 Perhitungan Hemat Energi

Jenis lampu: LED 15 Watt.

Jumlah lampu:

- UMKM = 15 unit
- Resto = 15 unit
- Penginapan = 15 unit
- Resepsionis = 2 unit

Total lampu = 47 unit.

Tarif listrik PLN = Rp1.700/kWh (asumsi).

Operasional bangunan = 12 jam/hari (07.00–19.00).

Dengan pencahayaan alami, lampu hanya digunakan malam hari selama 5 jam (19.00–24.00).

5.8.1 Tanpa Pencahayaan Alami

Lampu menyala selama 12 jam/hari.

Total daya

$$= 47 \times 15 \text{ W}$$

$$= \mathbf{705 \text{ Watt} = 0,705 \text{ kW}}$$

Energi per hari

$$= 0,705 \times 12$$

$$= \mathbf{8,46 \text{ kWh/hari}}$$

Energi per tahun

$$= 8,46 \times 365$$

$$= \mathbf{3.087,9 \text{ kWh/tahun}}$$

Biaya listrik

$$= 3.087,9 \times \text{Rp}1.700$$

$$= \mathbf{\text{Rp}5.249.430/\text{tahun}}$$

5.8.2 Dengan Pencahayaan Alami

Lampu hanya digunakan malam hari 5 jam/hari.

Energi per hari

$$= 0,705 \times 5$$

$$= \mathbf{3,525 \text{ kWh/hari}}$$

Energi per tahun

$$= 3,525 \times 365$$

$$= \mathbf{1.286,6 \text{ kWh/tahun}}$$

Biaya listrik

$$= 1.286,6 \times \text{Rp}1.700$$

$$= \mathbf{\text{Rp}2.187.220/\text{tahun}}$$

5.8 Perhitungan Hemat Energi

Keterangan	Tanpa Pencahayaan Alami	Dengan Pencahayaan Alami
Lama penggunaan lampu	12 jam/hari	5 jam/hari
Total daya lampu	705 Watt	705 Watt
Konsumsi energi/hari	8,46 kWh	3,53 kWh
Konsumsi energi/tahun	3.087,9 kWh	1.286,6 kWh
Biaya listrik/tahun	Rp5.249.430	Rp2.187.220

Tabel 5.4 Penghematan Energi
Sumber: Penulis (2026)

Penghematan

Penghematan energi

- $3.087,9 - 1.286,6$
- = **1.801,3 kWh/tahun**

Penghematan biaya listrik

- $\text{Rp}5.249.430 - \text{Rp}2.187.220$
- = **Rp3.062.210/tahun**

Persentase penghematan

- $(1.801,3 \div 3.087,9) \times 100\%$
- = **58,33%**

Penerapan pencahayaan alami pada bangunan UMKM, restoran, penginapan, dan resepsionis memungkinkan penggunaan lampu hanya pada malam hari. Berdasarkan perhitungan, konsumsi energi listrik untuk pencahayaan berkurang dari **3.087,9 kWh/tahun** menjadi **1.286,6 kWh/tahun**, sehingga menghasilkan penghematan energi sebesar **1.801,3 kWh/tahun** atau sekitar **58,33%**. Dengan tarif listrik Rp1.700/kWh, penghematan biaya operasional mencapai sekitar **Rp3,06 juta per tahun**.

LAMPIRAN





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 KETERANGANHASIL CEK PLAGIASI

Nomor:3008823369/Perpus./10/Dir.Perpus/VIII/2026

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Denganini,menerangkanbahwa:

Nama : M.Wahyu Ikhsanul A.
NomorMahasiswa : 22512062
Pembimbing : Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc
Fakultas/Prodi : Teknik Desain Inovasi/ Arsitektur
JudulKaryaIlmiah : Perancangan Salingka sebagai Fasilitas Agrowisata Berbasis Permakultur
diDanau Diatche, Alahan Panjang untuk Pemberdayaan Ekonomi
Masyarakat

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin**
dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **3 (Tiga) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 06/08/2026

Direktur

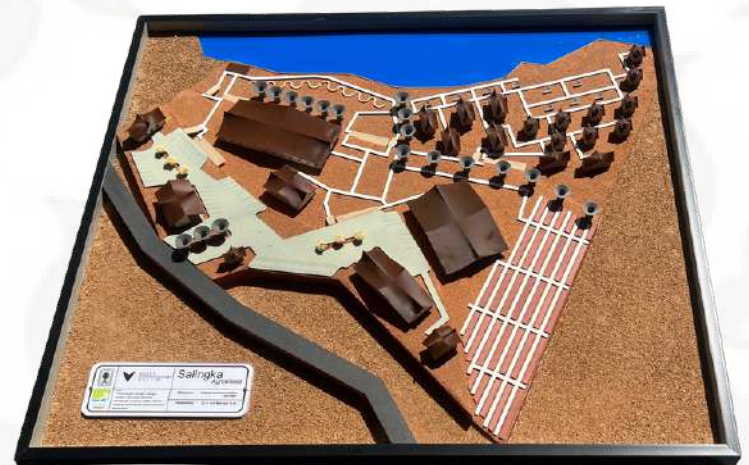


Muhammad Jamil, SIP.

CEK PLAGIASI



APREB



MAKET

Referensi

- Badan Pusat Statistik. (2024). Profil kemiskinan di Indonesia Maret 2024. Jakarta: BPS.
- Ferguson, R. S., & Lovell, S. T. (2014). Permaculture for agroecology: Design, movement, practice, and worldview. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(2), 251–274.
- Holmgren, D. (2002). *Permaculture: Principles and pathways beyond sustainability*. Hepburn: Holmgren Design Services.
- Lawson, F. (2000). *Hotels and resorts: Planning, design and refurbishment*. Oxford: Architectural Press.
- Lane, B. (2009). Rural tourism: An overview. In T. Jamal & M. Robinson (Eds.), *The SAGE handbook of tourism studies*. London: SAGE Publications.
- Mill, R. C., & Morrison, A. M. (2012). *The tourism system* (7th ed.). Dubuque: Kendall Hunt Publishing.
- Mollison, B. (1988). *Permaculture: A designer's manual*. Tyalgum: Tagari Publications.
- Norberg-Schulz, C. (1980). *Genius loci: Towards a phenomenology of architecture*. New York: Rizzoli.
- Olthuis, K., & Keuning, D. (2010). *Float!: Building on water to combat urban congestion and climate change*. Amsterdam: Frame Publishers.
- United Nations Development Programme. (2023). *Human development report 2023*. New York: UNDP.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2019). *Floating cities: Resilient solutions to climate change*. Nairobi: UN-Habitat.
- United Nations World Tourism Organization. (2023). *Tourism for rural development*. Madrid: UNWTO.
- Vale, B., & Vale, R. (1991). *Green architecture: Design for a sustainable future*. London: Thames & Hudson.
- Yeang, K. (1999). *The green skyscraper: The basis for designing sustainable intensive buildings*. Munich: Prestel.
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. (2024). *Pedoman pengembangan desa wisata*. Jakarta: Kemenparekraf.
- International Ecotourism Society. (2015). *The principles of ecotourism*. Washington, DC: TIES.



**UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA**

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR



DEPARTMENT *of*
ARCHITECTURE



한국건축교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARSITEK MALAYSIA

