



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

BT BUILDING
PERFORMANCE &
TECHNOLOGY
LABORATORY

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB

PERANCANGAN PUSAT WISATA EDUKASI MINYAK KAYU PUTIH DENGAN OPTIMALISASI
KENYEMANAN TERMAL

NAMA MAHASISWA:

Cesario Nurfauzan Putrawan - 20512183

DOSEN PEMBIMBING:

A. Robbi Maghzaya, S.T., M.Sc., GP



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국 건축대학교육인용원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARSITEK MALAYSIA





DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국 건축학교육인용
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ANTIK MALAYSIA





UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

FINAL ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO

BUILDING
PERFORMANCE &
TECHNOLOGY
LABORATORY

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB

DESIGN OF A CENTER FOR EDUCATIONAL TOURISM OF CAPE PUTIH OIL WITH OPTIMIZATION OF THERMAL COMFORT

STUDENT NAME :

Cesario Nurfauzan Putrawan - 20512183

LECTURE NAME :

A. Robbi Maghzaya, S.T., M.Sc., GP



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국 건축학교육인용원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA





DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



한국 건축학교육인정위원회
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA





LEMBAR PENGESAHAN

Validity Sheet

Studio Akhir Desain Arsitektur Yang Berjudul:

Final Architecture Design Studio Entitled

**Perancangan Pusat Wisata Edukasi Minyak Kayu Putih Dengan
Optimalisasi Kenyamanan Termal**

*Kayu Poetih Experience Hub :
Design of a center for educational tourism of eucalyptus oil with Thermal Comfort Optimization*

Nama Lengkap Mahasiswa :
Student's Full Name

Cesario Nurfauzan Putrawan

Nomor Induk Mahasiswa :
Student's Identification

20512183

Telah diuji dan disetujui pada :
Has been evaluated and agreed on

3 Juni 2025

Pembimbing
Supervisor

A. Robbi Maghaya,
ST., M. Sc., GP

Penguji 1
1 st jury

Dr. Ar. Yulianto Purwono Prihatmaji,
S.T., M.T., IPM., IAI.

Penguji 2
2nd jury

Dr. Ir. Ar. Revianto Budi Santosa,
M.Arch., IAI.

diketahui oleh :

Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head of Undergraduate Program in Architecture



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



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Supervisor's Notes

Penilaian Buku Laporan Tugas Akhir

Bachelor Final Project Report Book Assesmen

Perancangan Pusat Wisata Edukasi Minyak Kayu Putih Dengan
Optimalisaasi Kenyamanan Termal

Kayu Poetih Experience Hub :

Design of a center for educational tourism of eucalyptus oil with Thermal Comfort Optimization

Nama Lengkap Mahasiswa : Cesario Nurfauzan Putrawan

Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : 20512183

Student's Identification

Kualitas pada buku laporan akhir :
Sedang, Baik, Baik Sekali*) Mohon diingkari

Sehingga,
Direkomendasikan/Tidak Direkomendasikan*) Mohon diingkari
untuk menjadi acuan produk tugas akhir

Yogyakarta, __ Juni 2025

Pembimbing,
Supervisor

A. Robbi Maghazaya, ST., M. Sc., GP

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul “**Perancangan Pusat Wisata Edukasi Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termali**” adalah sebuah karya yang dibuat oleh saya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 21 Juni 2025

Penulis,
Author



Cesario Nurfauzan Putrawan

KATA PENGANTAR

Forewords

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semoga Allah melimpahkan keselamatan serta rahmat-Nya padamu

Puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayahnya, serta salam dan shalawat kepada junjungan nabi tauladan umat, Nabi Muhammad SAW. Sehingga penulisan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Kayu Poetih *EXPERIENCE HUB* : Perancangan Pusat Wisata Edukasi Minyak kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal” dapat diselesaikan dengan baik. Dalam kata pengantar ini penulis ingin berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, diantaranya penulis ingin berterima kasih kepada :

- 1.Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan, kemudahan, dan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
- 2.Kedua orang tua penulis, Bapak Awan Mentayanto dan Alm. Ibu Tri Atma Utami yang selalu menyemangati, memberikan support, memberikan kasih sayang bagi penulis dan senantiasa mendoakan tiap langkah yang penulis lalui sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 3.Kakak ku tersayang Ami Anisa Wati Putri yang selalu memberi semangat penulis dalam suka duka mengerjakan tugas akhir.
- 4.Bapak Abdul Robbi Maghzaya., ST., M. Sc selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing, memberi semangat dan juga memberikan masukan yang begitu berharga dan berarti di setiap sesi bimbingan. Senang rasanya bisa berproses dan berdiskusi selama masa Studi Akhir Desain Arsitektur.
- 5.Bapak Dr. Ir. Ar. Revianto Budi Santosa, M.Arch., IAI dan Dr. Ar. Yulianto Purwono Prihatmaji, S.T., M.T., IPM., IAI. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan tanggapan yang membangun sehingga tugas akhir ini menjadi lebih baik.
- 6.Kepada keluarga besar saya (sepupu, om , dan tante) yang telah selalu memberi semangat, dukungan, dan doa demi kelancaran tugas akhir yang penulis lalui.
- 7.Teman-teman satu bimbingan yang telah membantu dan berproses dalam mengerjakan tugas akhir.
- 8.Teman-teman seperjuangan (Ian, Fatih, Farhan, Kahfidz, ikhsan, Jaya) dan seluruh keluarga Ahsan Happy Family yang telah saling membantu dan menemani penulis selama menjalani perkuliahan sampai akhir, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2020 yang telah berjuang bersama, saling membantu dan memotivasi menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
- 9.Tidak lupa teman-teman saya, anak-anak RLWN dan SAD SQUAD yang telah memberi dukungan dan semangat selama mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini dalam hal penyusunan, penulisan, dan tata bahasa masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis dengan hati yang terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya agar lebih baik lagi. Semoga karya ini dapat memberi manfaat untuk pembaca. Terima kasih.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dan semoga keselamatan dan rahmat Allah serta keberkahan-Nya terlimpah juga kepadamu

Penulis

Cesario Nurfauzan Putrawan

ABSTRAK



Desa Bagendang, Sampit, Kotawaringin Timur, memiliki potensi melimpah dari sumber daya alam kayu galam yang belum dimanfaatkan secara maksimal, khususnya dalam produksi minyak kayu putih yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kendala utama dalam pengembangan sektor ini adalah ketiadaan fasilitas produksi yang memadai serta minimnya tenaga ahli yang kompeten. Perancangan ini mengusulkan pusat wisata edukasi minyak kayu putih yang menggabungkan fungsi komersial dan edukatif sebagai upaya strategis untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal sekaligus meningkatkan kapasitas sumber daya manusia. Konsep perancangan terdiri dari dua zona utama, yaitu area komersial yang mencakup restoran, kafe, dan toko souvenir, serta zona learning factory yang memperlihatkan proses produksi minyak kayu putih mulai dari pencacahan hingga pengemasan, dengan pengalaman berupa pemberian minyak murni kepada pengunjung sebagai bagian dari edukasi langsung. Pendekatan optimalisasi kenyamanan termal diterapkan untuk menyesuaikan dengan iklim tropis setempat, guna menciptakan lingkungan yang nyaman dan mendukung aktivitas edukasi serta produksi secara efektif. Diharapkan, hasil perancangan ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam pengembangan ekonomi lokal sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya alam melalui sinergi edukasi dan produksi yang inovatif.

“Kata kunci” : wisata edukasi, pendekatan kenyamanan termal, dan experiencing architecture

Gambar 1 potensi yang ada di kota Bengkulu
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025

ABSTRACT

Bagendang Village, Sampit, East Kotawaringin, has abundant potential from natural resources of galam wood that have not been utilized optimally, especially in the production of eucalyptus oil which has high economic value. The main obstacle in the development of this sector is the absence of adequate production facilities and the lack of competent experts. This design proposes an educational tourism center for eucalyptus oil that combines commercial and educational functions as a strategic effort to optimize the use of local resources while increasing human resource capacity. The design concept consists of two main zones, namely a commercial area that includes restaurants, cafes, and souvenir shops, and a learning factory zone that shows the eucalyptus oil production process from shredding to packaging, with the experience of providing pure oil to visitors as part of direct education. The thermal comfort optimization approach is applied to adapt to the local tropical climate, in order to create a comfortable environment and support educational and production activities effectively. It is hoped that the results of this design can provide a significant positive impact on local economic development while maintaining the sustainability of natural resources through innovative synergy of education and production..

Keywords : educational tourism, thermal comfort, and experiencing Architecture

Gambar 1 potensi yang ada di kota bengkulu
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025



Daftar Isi

Lembar Pengesahan.....	1
Catatan Dosen.....	2
Pernyataan Keaslian.....	3
Kata Pengantar.....	4
Abstrak.....	5
Daftar Isi.....	7
Bab 1 Pendahuluan	
Latar Belakang Proyek.....	9
Isu Perancangan Proyek.....	11
Rencana Pemerintah.....	15
Persoalan Desain.....	20
Kerangka Berfikir.....	21
Metode permasalahan.....	22
Sasaran, Tujuan, dan Tantangan.....	23
Originalitas.....	24
Bab 2 Persoalan Perancangan	
Kajian Ketersediaan Bahan Baku.....	25
Kajian Interview Pekerja Pabrik.....	29
Karakteristik Peralatan Pabrik Minyak Kayu Putih.....	31
Tahapan Proses Produksi.....	32
Kajian Kawasan Wisata.....	34
kajian Pusat Wisata Edukasi.....	35
Kajian Learning Factory.....	36
Kajian Restoran dan Cafe.....	40
Kajian Kenyamanan Termal.....	41
Kajian Penghawaan Alami.....	42
Kajian Vegetasi Sebagai Pendingin Alami.....	43
Kajian Penghawaan Buatan.....	44
Kajian Landscape.....	45
Kajian Material.....	46
Kajian Experiencing Architecture.....	47
Kriteria Desain (Experiencing Architecture).....	48
Kajian Konteks Site.....	49
Studi Preseden.....	61
Design Guidline.....	64
Bab 3 Analisa Desain	
Analisa Jenis Ruang.....	65
Program Ruang.....	68
Analisa Penghawaan Alami.....	70
Analisa Aktivitas.....	71
Analisa User Experience.....	73
Kurikulum Tour Edukasi.....	75
Rencana Substansi Tour Edukasi.....	76
Analisa Program Ruang Zonasi.....	77
Eksplorasi Desain.....	78

Bab 4 Hasil Perancangan	
Hasil Layouting Plotting Massa.....	84
Hasil Layouting Aksesibilitas.....	85
Zoning Massa.....	86
Hasil Penerapan Penataan Vegetasi.....	87
Hasil Penerapan Material.....	88
Hasil Skema Penghawaan Area Komersil.....	90
Hasil Skema Penghawaan Area Tour Factory.....	91
Penerapan Experiencing Architecture.....	92
Penerapan Teknologi Pada Bangunan.....	93
Uji Simulasi CFD.....	94
Render Exterior.....	96
Render Interior.....	100
Bab 5 Hasil Evaluasi Perancangan	
Evaluasi Catatan Perancangan.....	105

Bab 6 Lampiran	
Lampiran.....	108
Daftar Pustaka.....	116



Lampiran Gambar & Tabel

Bab 1 Pendahuluan

Gambar 1.1 persebaran phon Galam di Kalimantan.....	9
Gambar 1.2 Produksi kayu putih di Kaltara.....	10
Gambar 1.3 Pelatihan produksi minyak kayu putih.....	11
Gambar 1.4 Lahan gambut di Kotawaringin Timur.....	12
Gambar 1.5 Iklim bulanan di Sampit.....	13
Gambar 1.6 Tingkat kelembaban di Sampit.....	13
Gambar 1.7 Suhu rata-rata di Sampit.....	13
Gambar 1.8 Kecepatan angin rata-rata tahunan di Sampit.....	14
Gambar 1.9 Produksi minyak kayu putih di Ponorogo.....	14
Gambar 1.10 Pemberdayaan masyarakat PKBM Sari Arum.....	14
Gambar 1.11 Kota Sampit.....	14
Gambar 1.12 Wisata peradaban Lampu Anjungan Sampit.....	15
Gambar 1.13 Wisata Kayu Putih Bayan, Bali.....	18

Bab 2 Persoalan Perancangan

Gambar 2.1 Grafik produksi minyak kayu putih di Indonesia.....	27
Gambar 2.2 Spesifikasi ruang pada pabrik.....	38
Gambar 2.3 Strategi Layout dapur restoran.....	40
Gambar 2.4 Skema kenyamanan termal pada ruang.....	41
Gambar 2.5 faktor yang mempengaruhi thermal comfort.....	41
Gambar 2.6 Tipe-tipe pada bukaan.....	42
Gambar 2.7 Skema cross ventilation.....	42
Gambar 2.8 Skema stack effect.....	42
Gambar 2.9 Pengaruh vegetasi terhadap penghawaan.....	43
Gambar 2.10 Skema vegetasi terhadap aliran udara dan suhu.....	43
Gambar 2.11 Skema vegetasi terhadap jalur masuk udara.....	43
Gambar 2.12 Skema penghawaan buatan.....	44
Gambar 2.13 Air Conditioning.....	44
Gambar 2.14 Tipe-tipe pohon.....	45
Gambar 2.15 Vertical vegetation.....	45
Gambar 2.16 Ruang Terbuka Hijau.....	45
Gambar 2.17 Display alat produksi.....	48
Gambar 2.18 Ruang Tour Edukasi.....	48
Gambar 2.19 Area Aroma.....	48
Gambar 2.20 Data Iklim Site.....	51
Gambar 2.21 Analisa sunpath.....	53
Gambar 2.22 Analisa sunpath.....	53
Gambar 2.23 Peta administrasi Kotawaringin Timur.....	54

Bab 3 Analisa Desain

Gambar 3.1 Program Ruang.....	73
Gambar 3.2 Eksplorasi Plotting Massa.....	74
Gambar 3.3 Eksplorasi AKsesibilitas.....	75
Gambar 3.4 Eksplorasi zoning massa.....	76
Gambar 3.5 Eksplorasi peletakan vegetasi.....	77
Gambar 3.6 Eksplorasi pemilihan material.....	78
Gambar 3.7 Eksplorasi pemilihan vegetasi.....	79

Bab 4 Hasil Perancangan

Gambar 4.1 Hasil plotting massa.....	80
Gambar 4.2 Hasil layouting aksesibilitas.....	81
Gambar 4.3 Hasil zoning massa.....	82
Gambar 4.4 Hasil peletakan vegetasi.....	83
Gambar 4.5 Hasil penerapan material terpilih area komersil.....	84
Gambar 4.6 Hasil penerapan material terpilih tour factory.....	85
Gambar 4.7 Skema penghawaan area komersil.....	86
Gambar 4.8 Skema penghawaan tour factory.....	87
Gambar 4.9 Penerapan prinsip experiencing Architecture.....	88
Gambar 4.10 Penerapan teknologi pada bangunan.....	89
Gambar 4.11 Uji simulasi CFD area komersil.....	90
Gambar 4.12 Uji simulasi CFD area tour factory.....	91

Tabel 1.1 Perbandingan pengembangan produksi Kayu putih... 16

tabel 2.1 Jenis material bangunan berdasarkan nilai albedo..... 46

Tabel 3.1 Nilai Albedo pada material bangunan..... 78



Bab

01 PENDAHULUAN LATAR BELAKANG

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB : Perancangan Pusat Wisata Edukasi
Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal



DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA



LATAR BELAKANG

POTENSI BUDIDAYA KAYU PUTIH

Budidaya kayu putih di lahan gambut telah menunjukkan keberhasilan sebagai komoditas alternatif yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan dapat menjadi solusi diversifikasi usaha di kawasan gambut yang rentan terhadap kebakaran dan degradasi (Trubus.id, 2023).

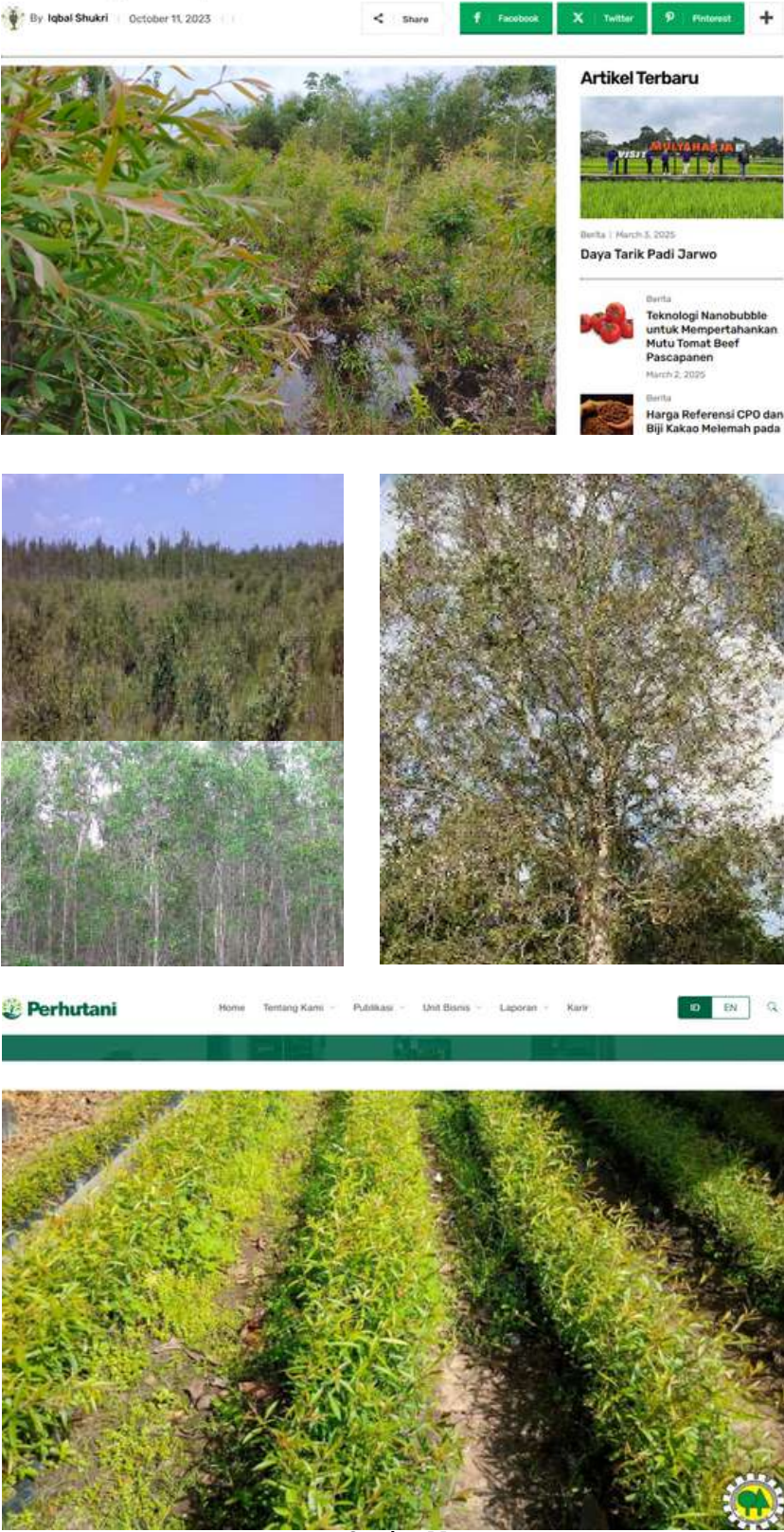
KETERSEDIAAN BAHAN BAKU

Desa Bagendang Hulu, Kecamatan Bagendang, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya alam yang besar, khususnya dalam pengembangan tanaman kayu putih. Penanaman kayu putih di lahan gambut di desa ini telah menjadi fokus uji coba oleh PT Inhutani III dengan sistem Pengolahan Lahan Tanpa Bakar (PLTB) sebagai upaya untuk menjaga kelestarian lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar (Perhutani, 2022). Uji coba ini mencakup penanaman sekitar 3.000 pohon kayu putih di lahan gambut yang luas. **Studi kasus keberhasilan produksi minyak kayu putih di Gunungkidul** menunjukkan bahwa pengelolaan bahan baku lokal dapat meningkatkan nilai tambah ekonomi masyarakat dan memenuhi kebutuhan nasional yang terus meningkat. Ketersediaan bahan baku menjadi faktor kunci dalam mendukung keberlanjutan industri minyak kayu putih. Dengan kondisi serupa, ketersediaan bahan baku kayu putih yang melimpah di Desa Bagendang dapat menjadi modal utama dalam pengembangan industri minyak kayu putih.

PENGEMBANGAN UMKM KAYU PUTIH

Menurut General Manager Inhutani III di Kalimantan Tengah, Soleh Nurochman (2022) menyampaikan apabila pengembangan penanaman kayu putih dengan skala kecil di lahan gambut dapat dikembangkan, maka diharapkan masyarakat bisa mengelola dan memproduksi sendiri daun kayu putih sehingga diharapkan bisa tumbuh Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) pengolahan hasil dari kayu putih.

Budidaya Kayu Putih di Lahan Gambut



Gambar 1.1
Persebaran pohon galem di Kalimantan
Sumber: <https://shorturl.at/3Tcn5>

PRODUKSI MINYAK KAYU PUTIH DI TARAKAN, KALIMANTAN UTARA

Produksi minyak kayu putih di Tarakan, Kalimantan Utara, telah menunjukkan potensi ekonomi dan lingkungan yang sangat menjanjikan. Sejak 2010, dengan dukungan berbagai pihak seperti BPDAS Mahakam, Berau, dan Dinas Kehutanan, kawasan tanaman kayu putih di Tarakan berkembang hingga 250 hektare. Pabrik pengolahan yang didirikan pada 2014 kini telah beroperasi penuh, menghasilkan minyak kayu putih berkualitas tinggi dengan kandungan sineol hingga 85% angka yang diakui melalui pengujian di Universitas Mulawarman dan UGM ([Titiknol.id](https://www.titiknol.id/), 2025). Dari produksi minyak kayu putih ini, beberapa dampak positif yang dirasakan Tarakan meliputi :

- Peningkatan pendapatan masyarakat, karena kelompok tani mampu menghasilkan sekitar 1 ton daun kayu putih per panen, menjadi sumber pendapatan utama
- Pemberdayaan komunitas : pengelolaan hutan Lestari dengan melibatkan Gapoktan dan kelompok tani
- Kolaborasi lintas sektor : dukungan pemerintah, swasta, dan Masyarakat memperkuat keberlanjutan usaha



Proses panen tanaman hingga produksi minyak kayu putih di Ekowisata Gunung Selatan yang berlangsung di pabrik penyulingan yang dikelola UPTD KPH Kota Tarakan, Kalimantan Utara.

Pengolahan Minyak Kayu Putih Tarakan Semakin Hangat, Berdampak pada Ekonomi Warga dan Lingkungan

Dehen Sakena
17 Januari 2025



Berita Tarakan Terkini

KPH Tarakan Tingkatkan Produksi Minyak Kayu Putih, Gandeng Kelompok Tani: Sehari Hasilkan 4 Liter

Tayang: Jumat, 17 Januari 2025 08:13 WITA

Editor: Sumarsono



Gambar 1.2
Produksi Minyak Kayu Putih Di Kaltara
Sumber: <https://shorturl.at/3Tcn5>

PRODUKSI MINYAK KAYU PUTIH DI SAMPIT ?

Berkaca dari produksi minyak kayu putih yang sudah berkembang pesat di Kalimantan Utara, dengan pengelolaan lahan seluas 250 hektare dan produksi minyak berkualitas tinggi, menunjukkan bahwa minyak kayu putih merupakan komoditas yang sangat menjanjikan secara ekonomi dan lingkungan. Di Tarakan, produksi minyak kayu putih tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat melalui peningkatan pendapatan kelompok tani, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan pemberdayaan komunitas melalui kolaborasi lintas sektor.



Sampit, khususnya di Desa Bagendang, produksi minyak kayu putih masih belum berkembang karena belum adanya pengolahan yang memadai dan belum terorganisir dengan baik. Saat ini, **pengembangan kayu putih di Sampit masih dalam tahap uji coba penanaman skala kecil oleh PT Inhutani III di lahan gambut dengan pola pengolahan tanpa bahan bakar (PLTB)**. Meskipun potensi bahan baku sangat melimpah, belum ada UMKM yang secara mandiri mengelola dan memproduksi minyak kayu putih secara massif.

Kondisi ini **disebabkan** oleh :

- Belum tersedianya fasilitas pengolahan minyak kayu putih yang representatif di Sampit sebagai pusat produksi dan pengolahan hasil kayu putih.
- Minimnya keterlibatan masyarakat serta UMKM dalam pengelolaan dan produksi minyak kayu putih.
- Kurangnya wadah edukasi dan pelatihan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam budidaya, pengolahan, dan pemasaran minyak kayu putih.
- Terbatasnya peran BUMdes dan komunitas lokal dalam mendukung pengembangan usaha kayu putih secara berkelanjutan.

KURANGNYA KUALITAS SUMBER DAYA MANUSIA

Keterbatasan sumber daya manusia dalam hal pengetahuan budidaya dan pengolahan kayu putih, serta keterbatasan modal untuk pengadaan alat penyulingan dan pemasaran produk di Bagendang, masih menjadi hambatan hingga saat ini. Studi kasus di Boyolali menunjukkan bahwa keterlibatan CSR dan pelatihan kelompok tani mampu meningkatkan produksi dan kualitas minyak kayu putih (Sari, 2022).



Gambar 1.3
Pelatihan Produksi Minyak kayu Putih
Sumber: <https://shorturl.at/3Tcn5>

KETERLIBATAN BUMdes & KOMUNITAS

Dengan melibatkan komunitas dan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dalam pengelolaan pusat ini, diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengembangan ekonomi lokal berbasis potensi sumber daya alam yang ada. Selain itu, pengembangan ini juga sejalan dengan upaya menjaga kelestarian ekosistem gambut dan mengurangi risiko kebakaran hutan melalui pemanfaatan lahan secara berkelanjutan (Perhutani, 2022)

DPMD Kotim dorong pemerintah desa optimalkan pengembangan BUMDes

© Rabu, 17 April 2024 21:49 WIB



Di Kecamatan Mentaya Hilir Utara, yang mencakup Desa Bagendang, terdapat 4 BUMDes yang sudah beroperasi, yaitu di Desa Bagendang Hilir, Bagendang Tengah, Bagendang Permai, dan Pondok Damar (Antara News, 2025). Kehadiran BUMdes ini diharapkan dapat menjadi penggerak ekonomi desa dengan mengoptimalkan potensi local, termasuk pengembangan usaha berbasis kayu putih. Namun, masih terdapat tantangan signifikan, seperti kebutuhan pembinaan manajemen, pengembangan sumber daya manusia, dan penentuan sektor usaha yang tepat sesuai potensi desa (Kalteng Pos, 2018).

KONDISI IKLIM DI BAGENDANG

Kondisi iklim panas di Desa Bagendang, Sampit, Kalimantan Tengah Desa Bagendang, yang berada di wilayah Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah, memiliki iklim tropis tipe A yang lembap dan panas, sesuai dengan klasifikasi iklim di Provinsi Kalimantan Tengah (Dinas Kehutanan Provinsi Kalteng, 2025).

Data Statistik Iklim Sampit

Indikator	Nilai
Suhu Maksimum (°C)	34,9
Suhu Minimum (°C)	21,2
Suhu Rata – rata (°C)	26,8
Kelembaban Udara (%)	84,7
Curah Hujan Tahunan (mm)	2.876
Jumlah Hari Hujan (hari)	135
Kecepatan Angin Rata – rata (m/detik)	2,2

Sumber : Dinas Kehutanan Provinsi Kalteng, 2025

Berdasarkan data klimatologi dari Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah (2025), suhu maksimum di wilayah Sampit, yang merupakan kota terdekat dari Desa Bagendang, mencapai rata-rata 34,9°C, dengan suhu minimum rata-rata 21,2°C dan suhu harian rata-rata sekitar 26,8°C. Kelembapan udara relatif tinggi, yaitu sekitar 84,7%, mencerminkan kondisi lembap yang signifikan.



Gambar 1.4

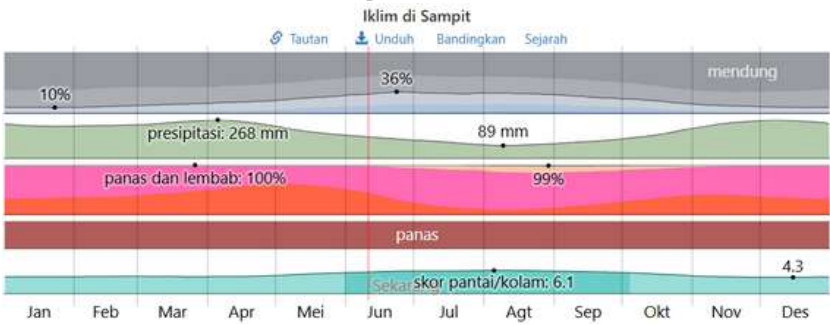
Lahan Gambut di Kotawaringin Timur

Sumber : <https://shorturl.at/d1tv7><https://shorturl.at/d1tv7>

Lahan gambut di Kalimantan Tengah, termasuk di sekitar Desa Bagendang Hulu, memiliki karakteristik iklim tropis lembap dengan curah hujan tinggi dan kelembapan udara yang signifikan. Kondisi ini sangat mendukung pertumbuhan kayu putih (CIFOR-ICRAF, 2023).

KONDISI IKLIM DI SAMPIT

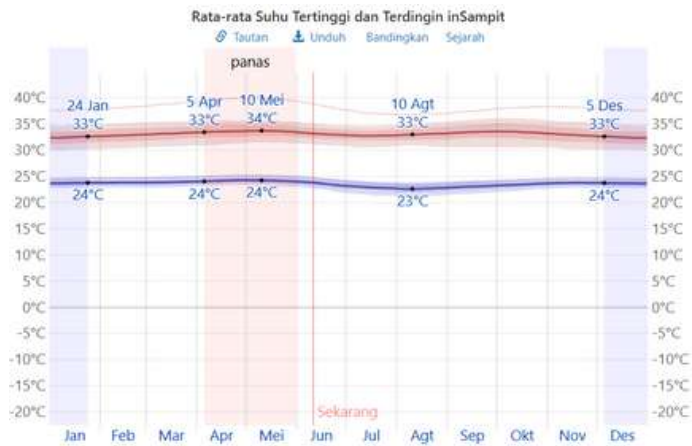
Iklim Tahunan Di Sampit



Gambar 1.5
Iklim bulanan di Sampit
Sumber : Weatherspark.com

Berdasarkan grafik iklim di Sampit, terlihat bahwa keadaan iklim didominasi oleh kondisi panas dan lembap sepanjang tahun, dengan tingkat kelembapan yang hampir selalu mencapai 99-100%. Curah hujan yang cukup relatif tinggi, terutama pada bulan Maret (268mm) dan relatif menurun di pertengahan tahun, namun kondisi mendung tetap signifikan dengan presentase awan mencapai 36% pada bulan Juni.

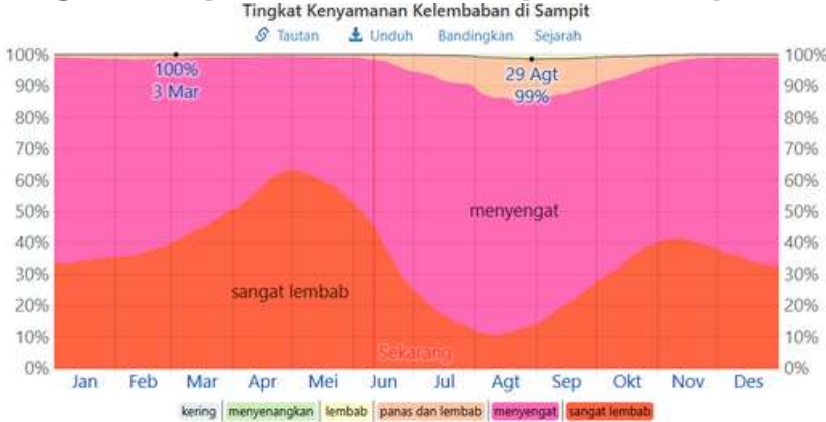
Rata-Rata Suhu Tahunan Di Sampit



Gambar 1.7
Suhu rata-rata tahunan di Sampit
Sumber : Weatherspark.com

Berdasarkan grafik suhu rata-rata di Sampit, terlihat bahwa suhu harian maksimum sepanjang tahun berkisar antara 32-34°C, dengan suhu rata-rata harian sekitar 27-28°C dan suhu minimum tidak pernah turun di bawah 23°C. Kondisi suhu yang tinggi dan stabil ini menunjukkan bahwa wilayah Sampit, termasuk Desa Bagendang, mengalami iklim panas hampir sepanjang tahun.

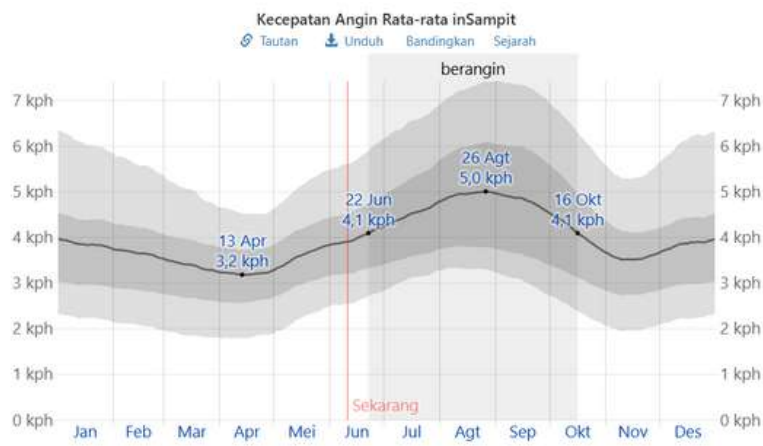
Tingkat Kenyamanan Kelembaban Di Sampit



Gambar 1.6
Tingkat kelembaban di Sampit
Sumber : Weatherspark.com

Berdasarkan grafik kelembaban di Sampit, terlihat bahwa data menunjukkan Sampit mengalami periode kelembapan “menyengat” yang mencapai 100% pada awal tahun (Januari - Maret). Kondisi ini berlanjut dengan dominasi tingkat kelembapan “sangat lembab” pada periode April-Mei dengan intensitas mencapai 60-65%.

Kecepatan Angin Rata-Rata Di Sampit



Gambar 1.8
Kecepatan angin rata-rata tahunan di Sampit
Sumber : Weatherspark.com

Grafik menunjukkan bahwa kecepatan angin rata-rata di Sampit cenderung rendah pada awal tahun, dengan titik terendah terjadi sekitar 13 April sebesar 3,2 kph. Kecepatan angin mulai meningkat memasuki pertengahan tahun, mencapai puncaknya pada 26 Agustus sebesar 5,0 kph, sebelum kembali menurun menuju akhir tahun dengan nilai 4,1 kph pada 16 Oktober.

KEBUTUHAN EDUKASI DAN PUSAT PENGELOLAAN TERPADU

Belum adanya fasilitas edukasi dan pusat pengolahan terpadu yang memadai di Sampit menghambat transfer teknologi dan pengetahuan kepada masyarakat serta pelaku usaha lokal. **Studi kasus Pabrik Minyak Kayu Putih Sukun, Ponorogo Jawa Timur** menunjukkan bahwa meskipun pabrik memiliki kapasitas produksi yang cukup tinggi, belum ada perkembangan yang signifikan karena kurangnya optimalisasi manajemen dan inovasi. **Studi kasus pemberdayaan masyarakat di PKBM Sari Arum, Kabupaten Buru.** Penelitian oleh Kartini Napirah menganalisis dampak pemberdayaan masyarakat melalui pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) terhadap pengembangan agribisnis minyak kayu putih. Hasil penunjukan bahwa program pembelajaran dan pemberdayaan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku petani penyuling, sehingga pendapatan mereka meningkat hingga 202,83% dari sebelumnya. **Studi ini menegaskan pentingnya wadah edukasi sebagai media transfer teknologi dan pengembangan kapasitas masyarakat dalam produksi minyak kayu putih.** (Sumber : repository.unhas.ac.id)

PERKEMBANGAN WISATA DI SAMPIT

Kabupaten Kotawaringin Timur, khususnya Kota Sampit, memiliki potensi wisata yang cukup besar dan beragam, mulai dari wisata alam pesisir, wisata religi, hingga wisata budaya dan sejarah. Kecamatan Teluk Sampit dikenal sebagai “Pintu Gerbang Wisata Bahari” dengan destinasi unggulan seperti Pantai Ujung Pandaran, Hutan Mangrove, Air Terjun Kalap Gadur, dan wisata bekantan yang menarik minat wisatawan lokal maupun mancanegara (Disbudpar Kotim, 2025)³. Selain itu, objek wisata budaya seperti Anjungan Sampit yang menampilkan peradaban masyarakat Kotawaringin Timur juga telah menjadi magnet wisata yang ramai dikunjungi (ANTARA News, 2019)



Proses produksi Pabrik Minyak Kayu Putih Sukun yang terletak di Desa Siduharjo, Kecamatan Pullung, Kabupaten Ponorogo, dan memiliki luas bangunan 1.719 meter persegi. ANTARA/HO-Perhutani

Gambar 1.9
Produksi minyak kayu putih di Ponorogo
Sumber : <https://shorturl.at/Xl9vQ>



Gambar 1.10
Pemberdayaan Masyarakat PKBM Sari Arum
Sumber : <https://shorturl.at/vzLwr>



Gambar 1.11
Kota Sampit
Sumber : <https://shorturl.at/eRF1i>

Kabupaten Kotawaringin Timur, khususnya Kota Sampit, memiliki potensi wisata yang cukup besar dan beragam, mulai dari wisata alam pesisir, wisata religi, hingga wisata budaya dan sejarah. Kecamatan Teluk Sampit dikenal sebagai Pintu Gerbang Wisata Bahari dengan destinasi unggulan seperti Pantai Ujung Pandaran, Hutan Mangrove, Air Terjun Kalap Gadur, dan wisata bekantan yang menarik minat wisatawan lokal maupun mancanegara (Disbudpar Kotim, 2025). Selain itu, objek wisata budaya seperti Anjungan Sampit yang menampilkan peradaban masyarakat Kotawaringin Timur juga telah menjadi magnet wisata yang ramai dikunjungi (ANTARA News, 2019). Data Badan Pusat Statistik Kotawaringin Timur mencatat jumlah wisatawan domestik yang berkunjung ke wilayah ini mencapai 240.392 orang pada tahun 2019, meskipun sempat turun akibat pandemi, angka ini menunjukkan potensi pasar yang besar untuk dikembangkan kembali secara optimal (BPS Kotim, 2021).

Beberapa daerah wisata yang ada di Sampit antara lain :

Berbasis wisata edukasi



Wisata Anjungan Sampit



Wisata Anjungan Sampit

Berbasis wisata Alam



Pantai Ujung Pandaran



Susur Sungai Mentaya



Air Terjun Merah Kalap



Danau Biru



Danau Alam Salju



Pantai Tebing Kalap

Anjungan Sampit, destinasi wisata peradaban lampau masyarakat Kotim

Rabu, 2 Oktober 2019 16:07 WIB waktu baca 3 menit



Gambar 1.12

Wisata Peradaban Lampau Anjungan Sampit
Sumber : <https://shorturl.at/MvSdg>

Di Sampit, potensi wisata alam dan edukasi sudah cukup berkembang. Namun, belum ada integrasi khusus yang mengangkut kayu putih sebagai peluang wisata edukasi.

PERKEMBANGAN WISATA DI SAMPIT

Tiga desa di kawasan ini disiapkan jadi desa wisata Kotim

© Jumat, 20 Juli 2018 6:13 WIB

Tiga desa yang akan dipersiapkan menjadi desa wisata terletak di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Mentaya Hilir Utara, Mentaya Hilir Selatan, dan Teluk Sampit (AntaraneWS Kalteng, 2018). **Dari data ini, menunjukan bahwa Kawasan Bagendang Hilir, sebagai bagian dari Kecamatan Mentaya Hilir Utara masuk dalam prioritas pengembangan area desa wisata di Kotawaringin Timur.**

DIAGRAM PERBANDINGAN PENGOLAHAN KAYU PUTIH

Pengembangan potensi kayu putih sebagai komoditas unggulan di Indonesia menunjukkan variasi yang signifikan antar daerah. Beberapa wilayah telah berhasil mengelola dan mengembangkan kayu putih secara optimal, tidak hanya sebagai sumber ekonomi, tetapi juga sebagai daya tarik wisata edukasi yang melibatkan masyarakat secara aktif. Namun, di wilayah lain, potensi tersebut masih belum tergarap secara maksimal dan masih berada pada tahap awal pengembangan.

Kondisi ini dapat dilihat dari perbandingan Sampit dan Tarakan. Sampit memiliki potensi lahan gambut dan sumber daya kayu putih cukup besar, namun masih dalam tahap uji coba pada pengembangannya. Sementara itu, Tarakan telah lebih maju dalam mengelola kayu putih, baik dari sisi produksi minyak kayu putih maupun pengembangan wisata edukasi yang memberikan nilai tambah ekonomi dan sosial bagi masyarakat setempat.

ASPEK	Sampit (Bagendang Hilir)	Tarakan, Kalimantan Uara
Pemanfaatan Potensi Kayu Putih	Uji coba penanaman kayu putih sekitar 3.000 pohon di lahan gambut Desa Bagendang oleh PT Inhutani III dengan sistem pengolahan lahan tanpa bakar (PLTB), pengembangan masih tahap awal dan terbatas. (Perhutani.co.id, 2022)	Agroindustri minyak kayu putih berkembang pesat, dikelola oleh UPT KPHL Tarakan dengan luasan budidaya sekitar 300 Ha dan produksi minyak dari 120 Ha lahan. Pengolahan minyak kayu putih sudah terintegrasi dan memberikan nilai tambah ekonomi signifikan. (Agang, 2017)
Skala Pengembangan	Dalam tahap pengembangan, skala kecil, dan belum ada pengolahan skala besar atau UMKM pengolahan yang signifikan	Skala besar dengan fasilitas produksi mapan dan dukungan penuh dari pemerintah dan swasta (Agang, 2017)
Peran Masyarakat Lokal	Keterlibatan Masyarakat terbatas karena masih belum bisa melihat potensi besar yang dimiliki Pohon kayu putih, sehingga perlu peningkatan kapasitas dan edukasi pengelolaan minyak kayu putih	Masyarakat aktif terlibat dalam budidaya, pengelolaan, dan pengembangan wisata edukasi (Agang, 2017)
Konservasi dan Lingkungan	Pengembangan berbasis system PLTB untuk menjaga lahan gambut dan mencegah kebakaran hutan (Perhutani.co.id, 2022)	Pengelolaan berkelanjutan dengan prinsip konservasi hutan lindung dan agroindustry (Agang, 2017)
Dukungan Pemerintah dan Swasta	Dukungan awal dari PT. Inhutani III berupa program penanaman pohon kayu putih dengan skala kecil sebagai tahap awal	Dukungan kuat dari pemerintah daerah, swasta, dan Lembaga Pengelola Hutan Lindung (Agang, 2017)
Potensi Wisata Edukasi	Belum ada pengembangan wisata edukasi berbasis kayu putih	Sudah ada pengembangan wisata edukasi minyak kayu putih yang menggabungkan edukasi, budaya, dan ekonomi kreatif di Kawasan Ekowisata Gunung Selatan, Tarakan, Kalimantan Utara

Tabel 1.1
Tabel perbandingan pengembangan Produksi Minyak kayu putih di Sampit dan Tarakan
Sumber : Penulis

Pengembangan kayu putih di Sampit masih berada pada tahap awal dengan potensi besar yang belum tergarap optimal, sedangkan Tarakan telah menjadi contoh sukses pengelolaan kayu putih secara terpadu mulai dari budidaya, pengolahan, hingga wisata edukasi yang memberi nilai tambah ekonomi dan sosial.

DAMPAK DARI PEMANFAATAN POTENSI KAYU PUTIH

Berdasarkan data dan sumber dari diagram perbandingan, jika potensi yang ada di Sampit dapat dimanfaatkan dengan baik seperti yang telah dilakukan di Tarakan. Berikut adalah dampak positif dan negatifnya :

DAMPAK POSITIF

- **Peningkatan pendapatan dan pemberdayaan Masyarakat**

Agroindustri minyak kayu putih di Tarakan memberikan keuntungan yang signifikan, dengan nilai tambah sebesar Rp, 2.366/kg daun kayu putih dan keuntungan Rp, 1.406/kg daun kayu putih, yang menunjukkan potensi peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat yang menanam kayu putih (Agang, 2017). Selain itu, industri ini menyerap tenaga kerja lokal sehingga memberdayakan masyarakat secara ekonomi.

- **Konservasi Lingkungan & Rehabilitasi Lahan Marginal**

Kayu putih tumbuh baik di lahan marginal dan lahan kritis, berperan dalam rehabilitasi lahan dan konservasi hutan lindung, pengembangan tanaman ini membantu memperbaiki kerusakan lahan dan menjaga daya dukung lingkungan (Agang & Wahyuni, 2017)

- **Pengembangan Agroindustri & Teknologi Pengolahan**

Dukungan teknologi pengolahan yang semakin baik meningkatkan rendemen minyak kayu putih, sehingga produksi dan keuntungan penyulingan meningkat. UPT KPHL Tarakan telah memperluas areal tanam dan meningkatkan kapasitas produksi minyak kayu putih secara signifikan (Agang, 2017, Fokus Borneo, 2020)

- **Potensi Wisata Edukasi & Promosi Produk Lokal**

Pengembangan wisata edukasi berbasis kayu putih dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan wisatawan tentang manfaat kayu putih serta konservasi lingkungan, sekaligus mempromosikan produk lokal yang bernilai ekonomi tinggi. Seperti di Tarakan, produk kayu putih merek Cap Burung Kenawai merupakan produk asli Tarakan.

1.1 Dampak Pengembangan Wisata Kayu Putih Terhadap Ekonomi Masyarakat

Penelitian oleh Ni Made Suindari dkk. (2021) di Banjar Bayan, Bali, menunjukkan bahwa pengembangan obyek wisata kayu putih memberikan dampak positif pada aktivitas ekonomi masyarakat. Wisatawan yang berkunjung mendorong munculnya usaha kecil seperti warung dan kios yang menjual makanan dan souvenir, sehingga meningkatkan pendapatan warga sekitar. Meskipun pengembangan masih dalam tahap awal dan terdampak pandemi, potensi ekonomi dari wisata kayu putih sangat besar jika dikelola dengan prinsip ekowisata yang berkelanjutan.

1.2 Wisata Edukasi Sebagai Media Pembelajaran dan Pengalaman Interaktif

Wisata edukasi menggabungkan kegiatan pariwisata dengan aspek Pendidikan, memberikan pengalaman belajar langsung yang interaktif. Hal ini dapat membantu memperluas pengetahuan dan meningkatkan kreativitas pengunjung, sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian budaya dan lingkungan. (Kepariwisata, Jurnal Ilmiah, 2023, Repository Unissula, 2023, Wisatasekolah.com),

1.3 Pengembangan Ekonomi Lokal dan Diversifikasi Usaha

Dengan meningkatnya jumlah wisatawan, wisata edukasi membuka peluang usaha baru seperti homestay, warung makan, toko oleh – oleh, dan jasa pemandu wisata. Hal ini membantu mengurangi ketergantungan ekonomi masyarakat pada sektor pertanian atau sumber daya alam lain, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pelatihan dan pengembangan keterampilan. (Magister Pariwisata UPI, Dinpmd Lamongan, 2023)

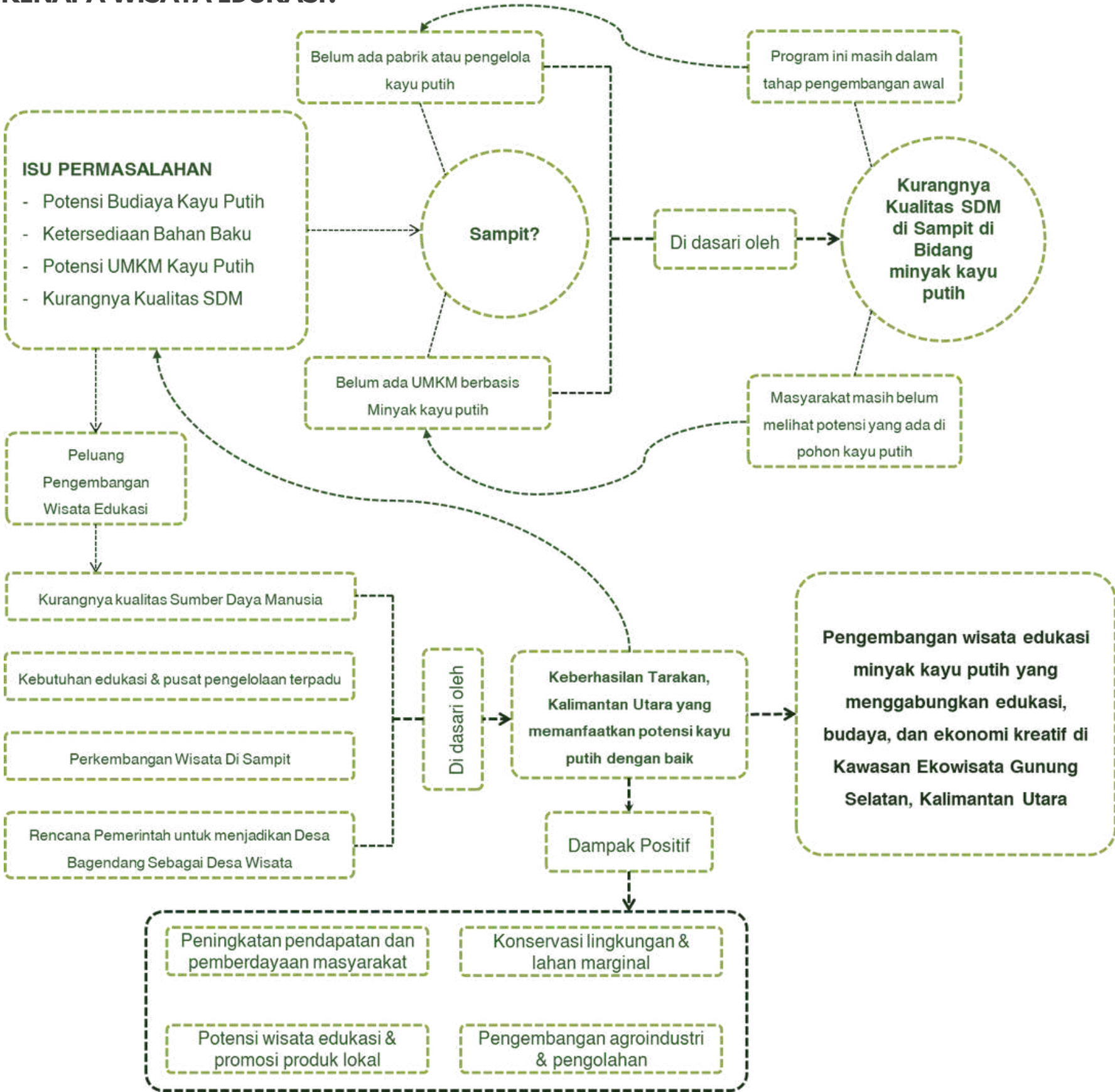


Gambar 1.13
Wisata Kayu Putih Bayan, Bali
Sumber : <https://shorturl.at/VTbNe>

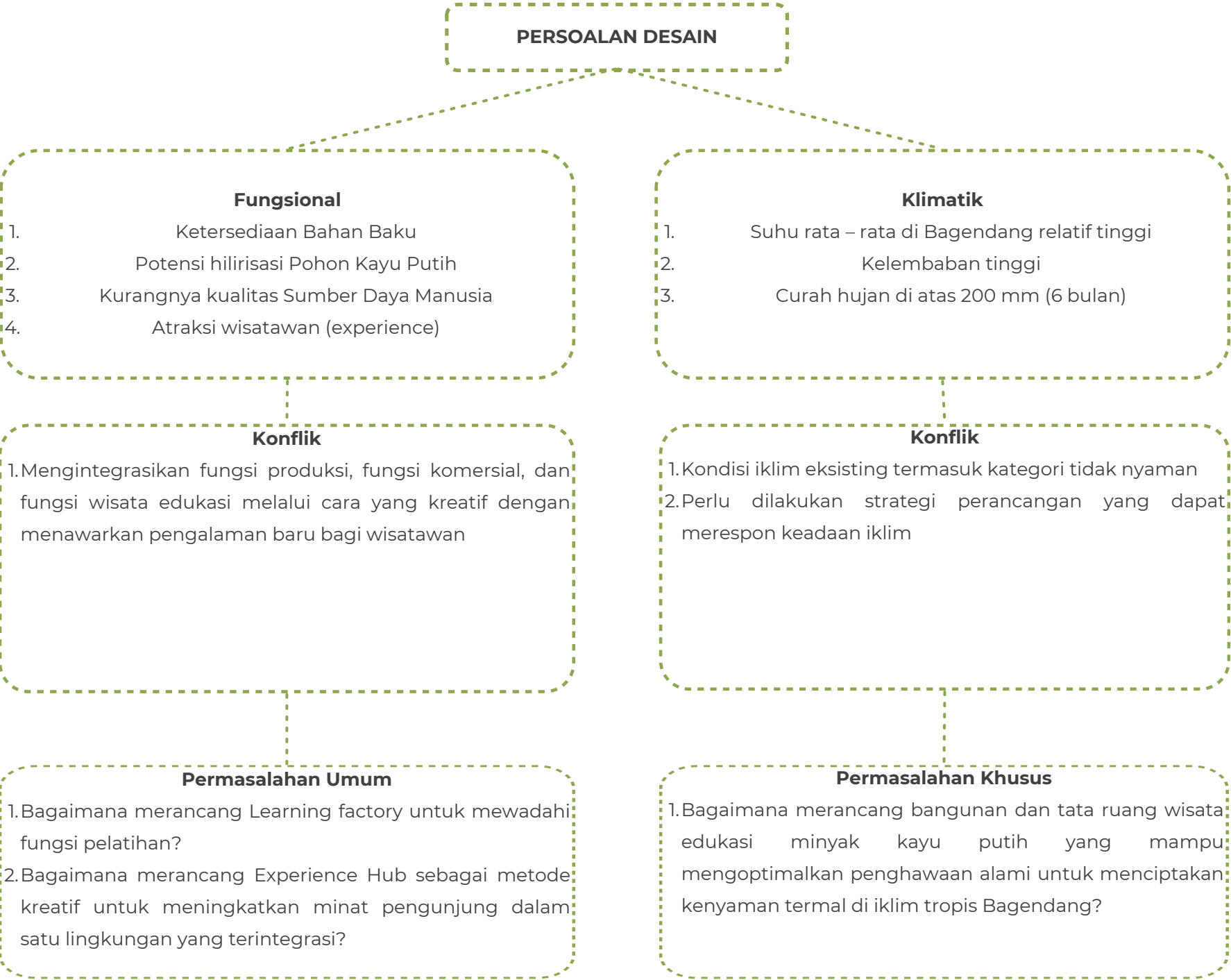
PUSAT WISATA EDUKASI SEBAGAI RESPON DARI ISU

Di daerah seperti Sampit, pengembangan pusat wisata edukasi minyak kayu putih dapat menjadi respon terhadap isu yang ada. Wisata edukasi ini mengintegrasikan pelatihan, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan, sekalipun menjadi pusat pengelolaan terpadu yang mengoptimalkan potensi lokal. Pendekatan kenyamanan termal dalam perancangan pusat wisata edukasi minyak kayu putih ini untuk menciptakan lingkungan yang nyaman bagi pengunjung. Hal ini karena kondisi iklim di Bagendang memiliki karakteristik tropis dengan suhu harian berkisar antara 24°C hingga 32°C dan kelembaban relatif tinggi, mencapai 65%, desain bangunan dan ruang terbuka harus mengoptimalkan ventilasi alami untuk sirkulasi udara yang baik, penggunaan material bangunan dengan nilai albedo yang tinggi agar mampu meredam panas, serta penataan vegetasi sebagai peneduh alami yang membantu menurunkan suhu mikroklimat di sekitar area wisata.

KENAPA WISATA EDUKASI?



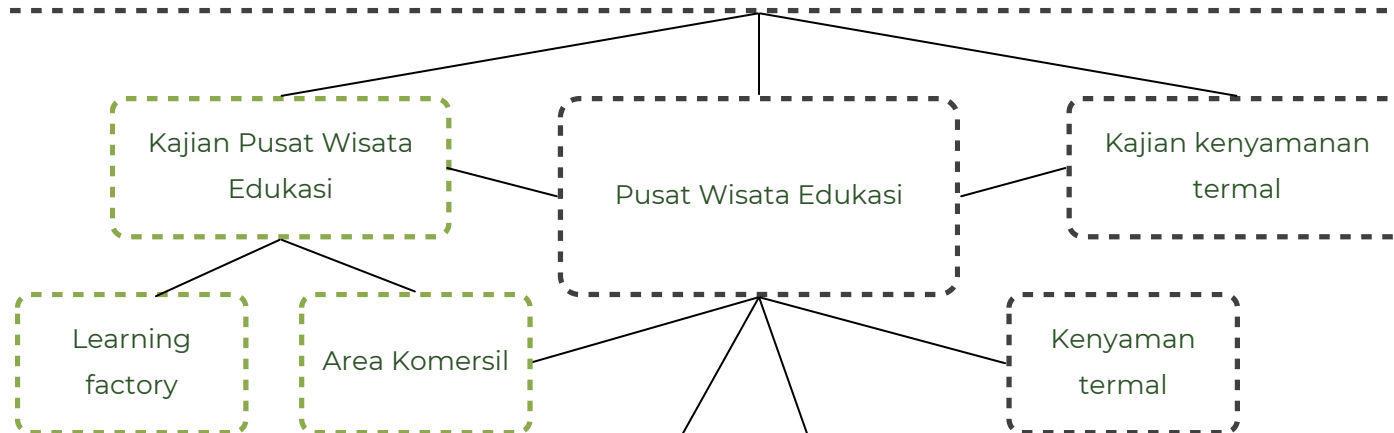
PERSOALAN DESAIN



KERANGKA BERFIKIR

Kayu Poetih Experience Hub :

Perancangan Pusat Wisata Edukasi Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Penghawaan Alami



Permasalahan Umum

1. Bagaimana merancang wadah yang dapat meningkatkan rasa ketertarikan terhadap Masyarakat kepada potensi pohon kayu putih di Sampit?
2. Bagaimana merancang ruang edukasi yang interaktif sehingga dapat meningkatkan minat pengunjung dan kualitas Sumber Daya Manusia di bidang pengolahan minyak kayu putih?

Permasalahan Non-Arsitektural

1. Kurangnya fasilitas edukasi dan pengolahan yang memadai untuk pengolahan minyak kayu putih
2. Ketidaksesuaian antara konsep wisata yang diusung dengan kondisi eksisting yang ada

Permasalahan Arsitektural

1. Belum ada wadah yang mendukung proses edukasi produksi minyak kayu putih secara terpadu
2. Belum ada ruang interaktif dan edukatif yang dapat menarik ketertarikan Masyarakat terhadap potensi minyak kayu putih

Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang bangunan dan tata ruang wisata edukasi minyak kayu putih yang mampu mengoptimalkan penghawaan alami untuk menciptakan kenyamanan termal di iklim tropis Bagendang?

Latar Belakang Permasalahan

1. Ketersediaan Bahan Baku
2. Potensi Budidaya Pohon Kayu Putih
3. Kurangnya kualitas Sumber Daya Manusia
4. Kondisi Iklim Di Bagendang

METODE PENYELESAIAN MASALAH

<div>Metode Pengambilan Data</div>	<div>Survey</div> <p>Data-data diperoleh dengan metode survei dengan melakukan observasi lahan, serta wawancara langsung guna memperjelas permasalahan pada site</p>	<div>Data Primer & Sekunder</div> <p>Data diperoleh dengan observasi langsung. Observasi dilakukan dengan mengukur ukuran lahan yang akan dirancang</p>
<div>Metode Analisis Data</div>	<div>Analisis Tipologi Site & Tipologi Bangunan</div> <p>Analisis site dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting sekitar site. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan: Analisis kelayakan, Analisis Kondisi Iklim Setempat, Analisis Aksesibilitas, dan Analisis Aktivitas. Analisis tipologi bangunan dilakukan untuk mengetahui karakteristik agar dapat mengetahui variabel yang disukai dan yang dapat menarik perhatian untuk meningkatkan pengunjung pada perancangan.</p>	<div>Analisis Kenyamanan Termal</div> <p>Proses ini dilakukan untuk melengkapi konsepsi terhadap aspek kenyamanan penghawaan alami pada perancangan.</p>
<div>Metode Perancangan</div>	<div>Strategi Perancangan</div> <p>Berikut analisis tahapan- tahapan dari kenyamanan termal: Strategi perancangan wisata edukasi minyak kayu putih di Bagendang akan mengadopsi prinsip-prinsip kenyamanan termal yang berlandaskan pada pendekatan arsitektur bioklimatik tropis. Pendekatan ini menitikberatkan pada penciptaan kondisi ruang yang nyaman secara suhu dan sirkulasi udara dengan memanfaatkan sumber daya alam seperti angin dan cahaya matahari secara optimal sesuai karakteristik iklim tropis basah yang ada di wilayah tersebut.</p>	
<div>Metode Evaluasi</div>	<div>Metode Evaluasi</div> <p>Tujuan dari perancangan wisata edukasi minyak kayu putih di Bagendang adalah menyediakan fasilitas terpadu yang mengoptimalkan pemanfaatan potensi kayu putih melalui proses produksi dan edukasi menyeluruh, sekaligus meningkatkan kesadaran dan ketertarikan masyarakat terhadap sumber daya alam ini.</p>	<div>Metode Evaluasi</div> <p>Untuk keberhasilan dilakukan pengujian terhadap kenyamanan termal agar dapat mengetahui tingkat kenyamanan yang baik pada bangunan.</p>

SASARAN PERANCANGAN

Sasaran perancangan ini adalah menciptakan pusat wisata edukasi yang mampu melayani berbagai kelompok pengguna, mulai dari wisatawan yang ingin memperoleh pengalaman belajar langsung tentang budidaya dan pengolahan minyak kayu putih, hingga masyarakat Desa Bagendang yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan edukasi; sekaligus mendukung pemerintah daerah dalam mewujudkan visi Bagendang sebagai desa wisata unggulan yang berkelanjutan, dengan memanfaatkan potensi lokal secara optimal dan memperhatikan iklim setempat.

BATASAN PERANCANGAN

1. Perancangan ini berfokus pada pengembangan fasilitas yang berkaitan langsung dengan proses produksi, pengolahan, dan edukasi minyak kayu putih. Tidak mencakup aspek budaya lokal atau wisata lain di luar tema kayu putih
2. Lokasi perancangan terbatas di wilayah Desa Bagendang dengan mempertimbangkan kondisi iklim setempat
3. Perancangan mengutamakan prinsip kenyamanan termal.

TANTANGAN PERANCANGAN

Bagaimana mengintegrasikan *learning factory* ke dalam wisata edukasi dengan mempertimbangkan sirkulasi dan aksesibilitas?

KEASLIAN PENULIS

1. REDESAIN KAWASAN WISATA BUKIT KAYOE PUTIH SEBAGAI WISATA HERBAL DI KABUPATEN MOJOKERTO

Penulis : Nilam Yanuarista

Rilis : 2023

Persamaan : Rancangan Kawasan wisata bukit Kayu Putih

Perbedaan : Lokasi perancangan, konteks perancangan

2. PENERAPAN ARSITEKTUR METAFORA PADA PERANCANGAN PUSAT WISATA EDUKASI AGROINDUSTRI SOHUN DI DESA MANJUNG KABUPATEN KLATEN

Penulis : Nadia Fadjuj Putri, Sumaryoto, Kusumaningdyah, Nurul Handayani

Rilis : 2023

Persamaan : Rancangan pusat wisata edukasi berbasis agroindustri

Perbedaan : Lokasi perancangan, konteks perancangan

3. PUBLIC PRIVATE COMMUNITY PARTNERSHIP: POTENSI KETERLIBATAN MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN WISATA EDUKASI STUDI KASUS: RUMAH ATSIRI INDONESIA

Penulis : Yulia Nilam Ainun Lutfiyani, Dyah Widi Astuti

Rilis : 2018

Persamaan : Membutuhkan keterlibatan Masyarakat dalam pengembangan wisata edukasi, pengelolaan penghawaan alami (PPCP)

Perbedaan : Lokasi perancangan, konteks perancangan

4. ANALISA DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR RUMAH ATSIRI DI KARANGANYAR

Penulis : Risnandita Pertiwi

Rilis : 2019

Persamaan : fokus pada wisata edukasi minyak atsiri/kayu putih, pengembangan fasilitas edukasi dan workshop, pengoptimalan pengalaman pengunjung

Perbedaan : pendekatan desain, fokus produk dan skala tanaman, model pengelolaan dan keterlibatan masyarakat

Bab

02 **PERSOALAN PERANCANGAN**

**KAYU POETIH EXPERIENCE HUB : Perancangan Pusat Wisata Edukasi
Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal**



DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA



KETERSEDIAAN BAHAN BAKU

Pohon galam, yang juga dikenal dengan sebutan pohon kayu putih, tersebar cukup luas di daerah Sampit, terutama di wilayah Kotawaringin Timur. Pohon ini dikenal memiliki daya tahan yang tinggi terhadap kondisi tandus. Hingga kini, data rinci mengenai jumlah pohon kayu putih di Sampit belum tersedia. PT. INHUTANI III telah menjalankan program penanaman sebanyak 3.000 pohon kayu putih di lahan gambut Desa Bagendang.



KUANTITAS BAHAN BAKU MINYAK KAYU PUTIH

Massa jenis minyak kayu putih umumnya berkisar antara 0.900 hingga 0.930 g/cm³.

(Sumber : SNI 3954:2014)

Secara umum rendemen minyak kayu putih berkisar antara **0,6% hingga 1,21% dari berat daun. (diambil rata-rata sebesar 1%)**

(Sumber : Muyassaroh: Distillasi daun kayu putih dengan variasi tekanan operasi dan kekeringan bahan untuk mengoptimalkan kadar sineol dalam minyak kayu putih)

PERHITUNGAN :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} &\rightarrow \\ \text{massa (m)} &= 9 \text{ Ton } (9.000 \text{ kg}) \\ \text{massa jenis (p)} &= 0.900 \text{ g/cm}^3 \text{ (} 900 \text{ kg/m}^3 \text{)} \\ \text{Ditanya} &\rightarrow \\ \text{Volume (V)} &= ? \\ \text{Jawab} &\rightarrow V = \frac{m}{p} \\ V &= \frac{9000}{900} = 10 \text{ m}^3 \\ \text{konversi } V \rightarrow L & \\ 1 \text{ m}^3 &= 1000 \text{ liter} \\ \text{massa} &= 10 \times 1000 = 10.000 \text{ liter} \end{aligned}$$

**Volume yang didapat x
rendemen
10.000 x 1% = 100 liter**

Sebagai perhitungan, dari 3.000 pohon yang ditanam oleh PT INHUTANI III dapat menghasilkan sekitar 9 ton daun kayu putih yang siap digunakan untuk pengolahan minyak kayu putih. Dengan melakukan perhitungan dengan data yang ada, dapat diasumsikan dari 9 ton daun kayu putih dapat menghasilkan sekitar **100 liter** minyak kayu putih. (Termasuk kedalam pabrik minyak kayu putih skala menengah)

MATERIAL

Material Daur Ulang

Penggunaan baja daur ulang dalam konstruksi memiliki banyak keunggulan terutama dalam hal ketahanan terhadap api. Baja dikenal sebagai material yang tidak mudah terbakar dan tidak menjadi perambatan api saat terjadi kebakaran

Material ISOLASI TERMAL

Penggunaan material isolasi termal pada pabrik minyak kayu putih penting untuk meningkatkan efisiensi energi dan menjaga kualitas produk. Beberapa material isolasi termal yang dapat digunakan :

1. Isolasi pipa dan tangki

Pipa dan tangki yang digunakan dalam proses distilasi dapat diisolasi dengan material seperti wol mineral atau busa poliuretan untuk mengurangi kehilangan panas dan menjaga suhu stabil

2. Isolasi dinding dan atap

Dinding dan atap pabrik dapat diisolasi dengan material seperti panel sandwich yang terdiri dari lapisan termal diantara dua lapisan logam. Ini dapat membantu menjaga suhu dalam pabrik tetap konstan dan mengurangi konsumsi energi untuk pendinginan atau pemanasan

3. Isolasi Peralatan Distilasi

Peralatan seperti ketel dan kolom distilasi dapat diisolasi dengan material isolasi termal khusus terhadap suhu tinggi seperti serat keramik atau silika aerogel. Ini membantu meningkatkan efisiensi proses distilasi dengan mengurangi kehilangan panas

4. Isolasi Lantai

Lantai pabrik dapat diisolasi dengan material seperti polistirena ekstrusi atau busa poliuretan untuk mengurangi kehilangan panas melalui konduksi. Penerapan material isolasi termal dapat berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi emisi energi.

Penggunaan material baja daur ulang

- Mengurangi efisiensi karbon
- Efisiensi material
- Daya tahan yang tinggi



Penggunaan material isolasi termal

- **Efisiensi energi**
Isolasi termal membantu menjaga suhu internal bangunan tetap stabil, mengurangi kebutuhan untuk pemanasan dan pendinginan. Hal ini dapat mengurangi penggunaan energi pada bangunan
- **Kenyamanan termal**
Isolasi termal membantu menjaga suhu yang nyaman di dalam bangunan. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas dan kenyamanan pada pekerja
- **Keamanan dan Proteksi**
Beberapa bahan isolasi termal yang tahan api dapat memberikan lapisan perlindungan tambahan terhadap kebakaran
- **Pengendalian suara**
Beberapa lapisan bahan isolasi termal dapat berfungsi sebagai sound proofing. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas akustik dalam bangunan. Hal ini dapat membantu mengurangi efek SBS yang disebabkan oleh faktor kerja mesin pada pabrik

standar kenyamanan penghawaan untuk
pekerja pada bangunan

22°C - 25°C

Sumber : SNI 6390:2020

PEMICU PERANCANGAN PABRIK MINYAK KAYU PUTIH

Ketersediaan Bahan Baku

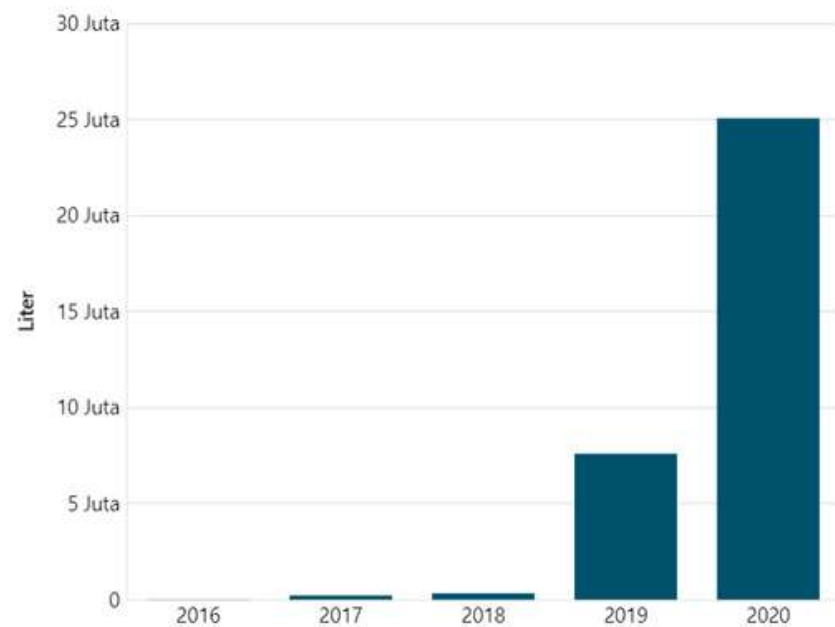
Daerah dengan banyak pohon kayu putih seperti di Kotawaringin Timur memiliki potensi besar untuk mendirikan pabrik minyak kayu putih. Pohon kayu putih yang melimpah menyediakan bahan baku yang cukup untuk produksi minyak.

Permintaan Pasar

Kayu putih memiliki banyak manfaat, seperti untuk pengobatan, aromaterapi, dan produk kesehatan lainnya. Permintaan yang tinggi dari pasar lokal dan internasional mendorong pendirian pabrik untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Menteri Riset dan Teknologi dan Kepala Balai Riset dan Inovasi Nasional, Bambang Permadi Soemantri Brodjonegoro mengatakan Saat ini, kebutuhan minyak kayu putih di Indonesia belum sepenuhnya terpenuhi. Kebutuhan nasional mencapai 4.500 ton per tahun. Namun produksi dalam negeri hanya sekitar 2.500 hingga 3.000 ton. Ini berarti ada kekurangan pasokan sekitar 1.500 hingga 2.000 ton yang harus diimpor. (Sumber : Kompas.com)



Badan Pusat Statistik mencatat produksi minyak kayu putih di Indonesia mencapai 25,06 juta liter pada tahun 2020. Jumlah itu meningkat 229,5% dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya sebesar 7,6 juta liter. Lonjakan tersebut disinyalir terjadi akibat tingginya permintaan Masyarakat atas minyak kayu putih selama pandemi Covid-19



Gambar 2.1
Grafik produksi minyak kayu putih di Indonesia dari tahun
2016 - 2020
(Sumber : Badan Pusat Statistik)

SPESIFIKASI ALAT PABRIK MINYAK KAYU PUTIH

Mesin Pencacah Daun

Dimensi : 150 cm x 80 cm x 150 cm

Kapasitas : 100 – 200 kg/jam

Daya : 2 – 5 HP

Bahan : stainless steel



Boiler

Dimensi : 150 cm x 80 cm x 150 cm

Kapasitas : 100 – 200 kg

Daya : 2 – 5 HP

Bahan : stainless steel



Ketel Penyulingan

Dimensi : 2 m x 1,5 m x 2,5 m

Kapasitas : 1000 – 3000 liter

Daya : 7 – 10 HP

Bahan : stainless steel



Kondensor

Dimensi : Panjang sekitar 3 meter, diameter 0,75 m

Kapasitas : 1000 – 3000 liter

Daya : 6 – 10 KW

Bahan : stainless steel atau tembaga



Storage Tank

Dimensi : diameter 1 – 3 meter, tinggi 2 – 3 meter

Kapasitas : 5000 – 10,000 liter

Daya : 3 – 5 kW

Bahan : stainless steel, mild steel, fiberglass reinforced plastic (FRP)



HASIL WAWANCARA

Wawancara 1 :

Nama : Bapak Hassan Murdiansyah

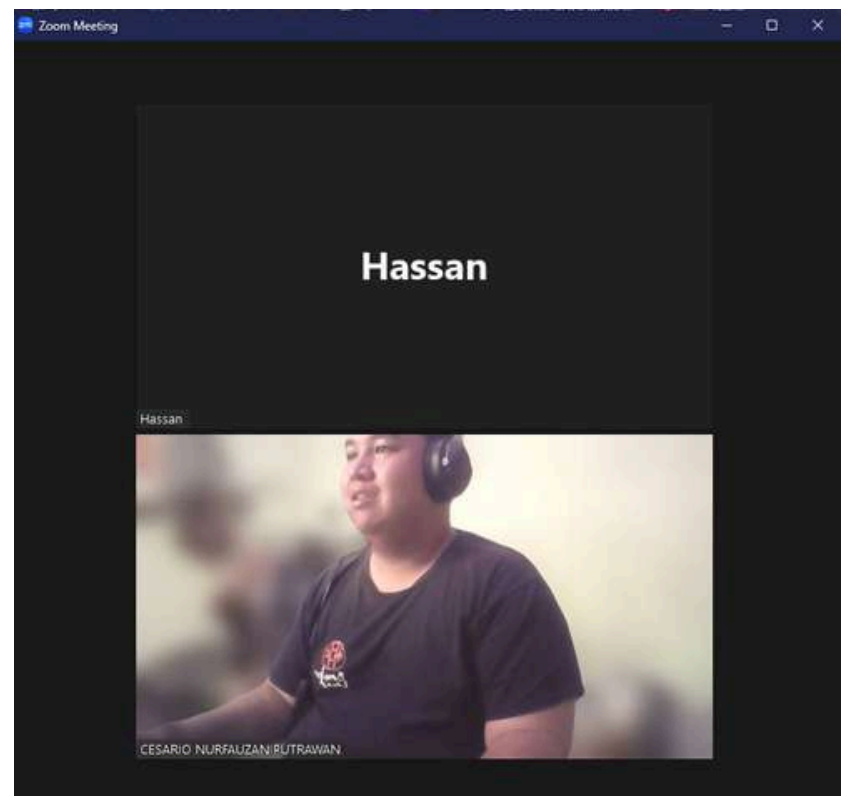
Pabrik : PMKP KPH TARAKAN

Tahun Kerja : 2015 - 2019

Hasil Wawancara :

Menurut Bapak Hassan, dari semua proses pembuatan minyak kayu putih hanya beberapa bagian proses yang melibatkan manusia di dalam ruangnya. Beberapa poin yang disimpulkan dari wawancara ini adalah :

- **Pada proses pengeringan daun** diperlukan ruang yang dapat melindungi daun dari hujan, namun tetap dapat mengisolasi panas dengan baik guna mempercepat proses pengeringan daun
- **Pada proses pencacahan daun** diperlukan ruang yang luas untuk menampung mesin pencacah dan area kerja bagi pekerja. Menurut Pak Hassan, untuk luas ruang yang dibutuhkan sekitar 100 – 150 m persegi
- **Pada Proses penyulingan**, diperlukan ruang yang cukup luas untuk menampung peralatan penyulingan seperti ketel penyuling, kondensor, dan tangki penampungan. Menurut Pak Hassan, ukuran tergantung proses produksi, tetapi umumnya memerlukan area sekitar 200 – 300 m persegi
- **Pada proses pemisahan**, diperlukan ruang yang dapat mewadahi tangki pemisah dan peralatan pendukung lainnya. Menurut Pak Hassan, ukuran ruang yang diperlukan sekitar 50 – 100 m persegi
- **Pada proses pemurnian**, diperlukan ruang dengan luas 50 – 100 m persegi untuk menampung tangki pemisah dan peralatan pendukung lainnya. Minyak yang sudah dimurnikan perlu disimpan ditempat yang aman dan terhindar dari kontaminasi. Ruang ini harus memiliki control suhu dan kelembaban yang baik untuk menjaga kualitas minyak



Wawancara via zoom
09 – 10 - 2024

HASIL WAWANCARA

Wawancara 2 :

Nama : Bapak Bendi Firmansyah

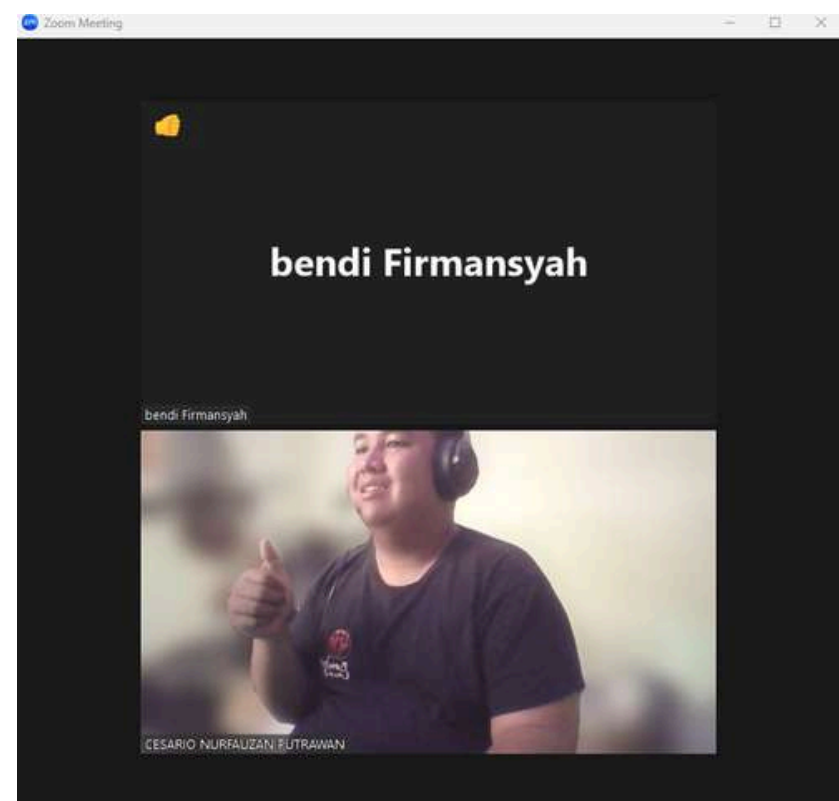
Pabrik : PMKP

Tahun Kerja : 2018 - sekarang

Hasil Wawancara :

Menurut Bapak Hassan, dari semua proses pembuatan minyak kayu putih hanya beberapa bagian proses yang melibatkan manusia di dalam ruangnya. Beberapa point yang disimpulkan dari wawancara ini adalah :

- **Pada proses pengeringan daun** diperlukan ruang yang dapat melindungi daun dari hujan, namun tetap dapat mengisolasi panas dengan baik guna mempercepat proses pengeringan daun
- **Pada proses pencacahan daun** diperlukan ruang yang luas untuk menampung mesin pencacah dan area kerja bagi pekerja. Menurut pak Hassan, untuk luas ruang yang dibutuhkan sekitar 100 – 150 m² persegi
- **Pada Proses penyulingan**, diperlukan ruang yang cukup luas untuk menampung peralatan penyulingan seperti ketel penyuling, kondensor, dan tangka penampungan. Menurut pak Hassan, ukuran tergantung proses produksi, tetapi umumnya memerlukan area sekitar 200 – 300 m² persegi
- **Pada proses pemisahan & pemurnian**, diperlukan ruang yang dapat mewadahi tangka pemisah dan peralatan pendukung lainnya. Menurut pak Hasssan, ukuran ruang yang diperlukan sekitar 50 – 100 m² persegi. Minyak yang sudah dimurnikan perlu disimpan ditempat yang aman dan terhindar dari kontaminasi. Ruang ini harus memiliki control suhu dan kelembaban yang baik untuk menjaga kualitas minyak
- **Pada proses pengemasan**, diperlukan ruang yang memiliki efisiensi alur kerja dengan penempatan mesin yang memudahkan proses pengemasan sekitar 100 – 150 m² untuk skala menengah, dan untuk skala besar bisa mencapai 200 m² persegi atau lebih



Wawancara via zoom
09 – 10 - 2024

KARAKTERISTIK PERALATAN PABRIK MINYAK KAYU PUTIH

BOILER

Digunakan untuk menghasilkan uap yang diperlukan dalam proses distilasi. Boiler ini biasanya digunakan bahan bakar seperti briket yang berasal dari limbah daun kayu putih.

DAUN STORAGE

Sebagai tempat penampungan daun kayu putih dalam fase padat

STEAM DESTILATION TANK

Tempat pemaakan daun kayu putih menggunakan *steam* panas dengan bahan 100% H₂O dengan kebutuhan *steam* 300 KG minyak.

KONDENSOR

Kondenser bekerja dengan cara memindahkan panas dari fluida kerja ke fluida sekunder atau udara di sekitarnya. Tempat pemaakan daun kayu putih menggunakan *steam* panas dengan bahan 100% H₂O dengan kebutuhan *steam* 300 KG minyak.

DEKANTER

Sebagai tempat pemisahan *crude essential oil* dan air proses destilasi. Kemungkinan minyak yang keluar decanter sebesar 77% dengan asumsi seluruh minyak naik keatas permukaan air.

MIXED CRUDE ESSENTIAL OIL TANK

Sebagai tempat pencampuran CEO dalam fase cair dan MgSO₄

MgSO₄ STORAGE

Sebagai tempat penampungan MgSO₄ dalam fase kristal.

POMPA

- Pompa yang memiliki arah aliran 1 dimensi
- Aliran tunak, tidak terjadi akumulasi massa didalam alat
- Perubahan temperature akibat perubahan tekanan dan gaya gesek dapat diabaikan

HEATER

- *Heater* bekerja dalam keadaan tunak (*steady state*) dan tidak terjadi akumulasi massa di dalam alat
- Temperatur harus dijaga konstan

WATER DEHYDRATION TANK

Berfungsi untuk menghilangkan kandungan air dari minyak kayu putih setelah proses distilasi. Pada tahap ini penting karena akan menentukan kualitas tinggi atau tidaknya sebuah minyak kayu putih. Dengan mengurangi kadar air, minyak kayu putih menjadi lebih murni dan memiliki umur simpan yang lama

WATER STORAGE

Sebagai tempat penampungan air dalam fase cair. Kondisi suhu, tekanan, komposisi, dan fraksi massa reaktan yang masuk ke dalam tangki diasumsikan dengan suhu, komposisi, dan fraksi massa pada zat keluaran.

PURE ESSENTIAL OIL STORAGE

Sebagai tempat penampungan *pure essential oil* kayu putih dalam fase cair. Tekanan dalam tangki dijaga konstan 1 atm dan yang *pressure drop* terjadi diabaikan.

DEAERATOR

Sistem harus terisolasi sempurna, sehingga sistem tidak kehilangan panas terhadap lingkungan. Temperatur air dalam deaerator sama dengan temperature air yang keluar.

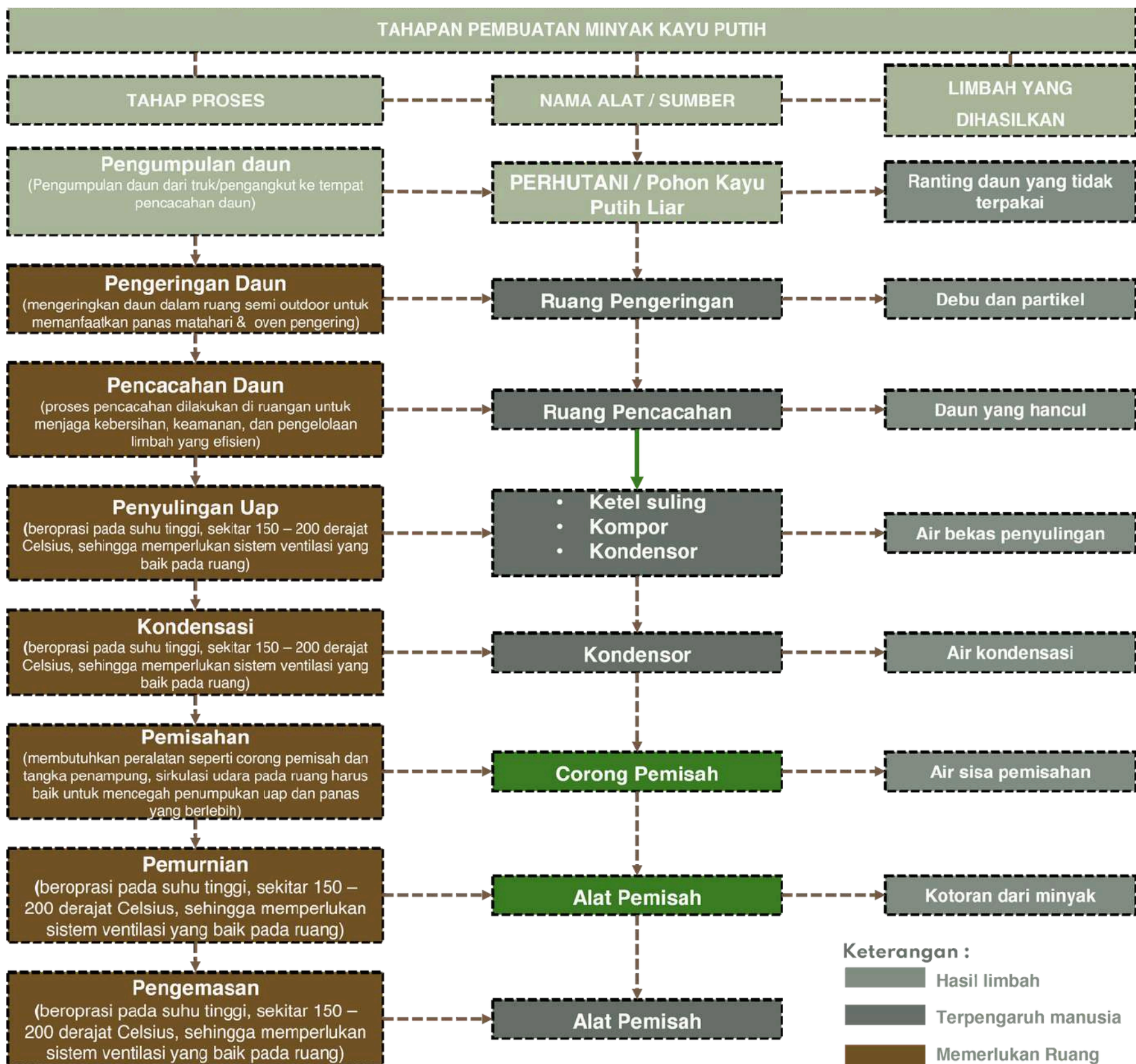
CHILLER

Sistem dalam keadaan tunak (*steady state*) dengan suhu dan tekanan konstan.

KOLAM FRAKSINASI

Sistem dalam keadaan tunak (*steady state*) dengan suhu dan tekanan konstan..

TAHAPAN PEMBUATAN MINYAK KAYU PUTIH



BUILDING ENVELOPE

Building envelope, atau selubung bangunan, adalah komponen fisik yang memisahkan bagian dalam bangunan dari lingkungan luar. Selubung bangunan mencakup dinding, atap, jendela, pintu, dan fondasi. Fungsi utama dari building envelope adalah untuk memberikan dukungan struktural, mengontrol aliran udara, air, panas, cahaya, dan suara, serta memastikan kenyamanan dan keselamatan penghuni. Desain dan konstruksi building envelope sangat penting untuk kinerja keseluruhan dan keberlanjutan bangunan. Selubung bangunan yang dirancang dengan baik dapat secara signifikan mengurangi konsumsi energi, meningkatkan kenyamanan dalam ruangan, dan memperpanjang umur bangunan.

Berikut adalah beberapa komponen utama dari building envelope :

1. Dinding:

- 1.memberikan dukungan struktural dan isolasi.
- 2.Mengontrol aliran udara dan kelembapan.
- 3.Terbuat dari berbagai material seperti bata, beton, kayu, atau logam.

2. Atap:

- 1.melindungi bangunan dari elemen cuaca seperti hujan, salju, dan sinar matahari.
- 2.memberikan isolasi dan membantu mengatur suhu dalam ruangan.
- 3.Dapat dirancang dengan berbagai bentuk dan material, seperti atap datar, miring, atau hijau.

3. Jendela dan Pintu:

- 1.Memungkinkan masuknya cahaya alami dan ventilasi.
- 2.memberikan akses dan egress.
- 3.Harus efisien energi untuk meminimalkan kehilangan atau penyerapan

4. Fondasi:

- 1.Mendukung struktur bangunan.
- 2.Mencegah masuknya kelembapan ke dalam bangunan.
- 3.Terbuat dari beton, batu, atau material tahan lama lainnya.

5. Isolasi:

- 1.Membantu menjaga suhu dalam ruangan tetap konsisten.
- 2.Mengurangi konsumsi energi dengan meminimalkan transfer panas.
- 3.Dapat dipasang di dinding, atap, dan lantai.

6. Penghalang Udara dan Kelembapan:

- 1.Mencegah kebocoran udara dan infiltrasi kelembapan.
- 2.Meningkatkan efisiensi energi dan kualitas udara dalam ruangan.
- 3.Dapat diintegrasikan ke dalam dinding, atap, dan fondasi.



KAJIAN TIPOLOGI BANGUNAN

Kawasan Wisata

Menurut Sugiana (2014:72) mengatakan bahwa komponen penunjang wisata adalah komponen kewisataan yang harus ada didalam destinasi wisata. Beberapa Komponen kepariwisataan tersebut adalah :

1. *Attraction* (Atraksi)

Adalah segala hal yang mampu menarik wisatawan untuk berkunjung ke Kawasan wisata. Atraksi terdiri dari apa yang pertama kali membuat wisatawan tertarik untuk berkunjung ke sebuah kawasan. Atraksi dapat didasarkan pada sumber daya alam yang memiliki bentuk ciri-ciri fisik alam, dan keindahan kawasan itu sendiri. Selain itu, budaya juga dapat menjadi atraksi untuk menarik minat wisatawan datang, seperti hal-hal yang besejarah, agama, cara hidup masyarakat, tata cara pemerintahan, dan tradisi-tradisi masyarakat baik dimasa lampau maupun di masa sekarang. Hampir setiap destinasi memiliki atraksi khusus yang tidak dapat dimiliki oleh destinasi lainnya.

2. *Accessibilities* (Akses)

Akses mencakup fasilitas sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh wisatawan untuk menuju destinasi wisata, sehingga harus tersedia jasa seperti penyewaan kendaraan dan transportasi loka, local atau pola perjalanan (Cooper dkk, 2000). Menurut sugiana (2011) aksesibilitas adalah Tingkat intensitas suatu daerah tujuan wisata atau destinasi dapat dijangkau oleh wisatawan. Fasilitas dalam aksesibilitas seperti jalan raya, rel kereta api, jalan tol, dan Kendaraan roda 4. menurut Brown dan Stange (2015) Akses adalah bagaimana seseorang untuk mencapai tujuan dari tempat asalnya. Apakah aksesnya mudah atau sulit.

3. *Amenities* (Fasilitas Pendukung)

Aminities adalah berbagai fasilitas pendukung yang dibutuhkan oleh wisatawan di destinasi wisata. ***Amenities meliputi beragam fasilitas untuk memenuhi kebutuhan akomodasi, penyediaan makanan dan minuman (FnB), tempat hiburan tempat perbelanjaan, dan layanan lainnya.***

4. *Accomodation* (Penginapan)

Akomodasi dapat diartikan sebagai penginapan yang tentunya di satu destinasi dengan destinasi lainnya akan berbeda. Akomodasi di desa wisata berbeda dengan akomodasi di destinasi lain. Akomodasi di desa wisata biasanya terdiri dari Sebagian tempat tinggal ada penduduk atau unit – unit yang berkembang atas konsep tempat tinggal penduduk atau biasa dikenal dengan *homestay*. Jenis akomodasi di desa wisata dapat berupa bumi perkemahan, villa atau sebuah pondok wisata.

5. *Activities* (aktivitas)

Aktifitas berhubungan dengan kegiatan di destinasi yang akan memberikan pengalaman (experience) bagi wisatawan. Setiap destinasi memiliki aktivitas yang berbeda sesuai dengan karakteristik destinasi wisata tersebut (Brown and Stange, 2015). Aktivitas wisata di destinasi merupakan kegiatan yang salah satunya menjadi daya tarik wisatawan untuk datang ke destinasi. Begitu juga dengan desa wisata, jenis aktivitas yang dilakukan berhubungan dengan karakteristik desa tersebut. Aktivitas yang umumnya dilakukan di desa wisata adalah mengikuti kegiatan kehidupan sehari – hari desa wisata.

6. *Ancillary Services* (Layanan Pendukung)

Ancillary adalah dukungan yang disediakan oleh organisasi, pemerintah daerah, kelompok atau pengelola destinasi wisata untuk menyelenggarakan kegiatan wisata (Cooper dkk, 2000). Hal yang sama juga disampaikan oleh Wargenau dan Deborah dalam Sugiana (2011) bahwa ancillary adalah organisasi pengelola destinasi wisata. Organisasi pemerintah, asosiasi kepariwisataan, tour operator dan lain-lain. Dalam hal ini organisasi dapat berupa kebijakan dan dukungan yang diberikan pemerintah atau organisasi untuk terselenggaranya kegiatan wisata. Sama hal nya dengan desa wisata, tentunya penyelenggaraan desa wisata didukung oleh kebijakan pemerintah baik daerah maupun pusat untuk terselenggaranya kegiatan wisata.

PUSAT WISATA EDUKASI

Menurut Masagung (2019:45), Wisata Edukasi atau Wisata Pendidikan adalah penggabungan suatu unsur kegiatan wisata dengan muatan pendidikan didalamnya. Konsep wisata edukasi dirancang untuk mencapai kapasitas ilmu pengetahuan dan meningkatkan pola pembelajaran.

Menurut Herman (2019:14), di Indonesia terdapat 4 jenis wisata edukasi diantaranya wisata edukasi ilmu pengetahuan, wisata edukasi kebudayaan, wisata edukasi olahraga, dan wisata agrobisnis.

Pada perancangan Kayu Poetih Experience Hub ini akan mewadahi jenis wisata edukasi, yaitu :

- **Wisata edukasi ilmu pengetahuan** sebagai atraksi wisata buatan sebagai media pembelajaran ilmu dasar dalam proses produksi minyak kayu putih.

Wisata Edukasi

Wisata edukasi merupakan bentuk wisata yang mengedepankan aspek pembelajaran dan pengetahuan melalui pengalaman langsung di lapangan, seperti pengenalan proses produksi, budaya, alam, atau teknologi tertentu. Kawasan pusat wisata edukasi berfungsi sebagai :

- Tempat pembelajaran interaktif bagi pengunjung
- Media pelestarian budaya, alam, dan kearifan lokal
- Sarana rekreasi yang menggambarkan edukasi dan hiburan
- Pusat promosi dan pemberdayaan ekonomi lokal

Berdasarkan Fungsi dan Ruang

- **Zona Edukasi Produksi**

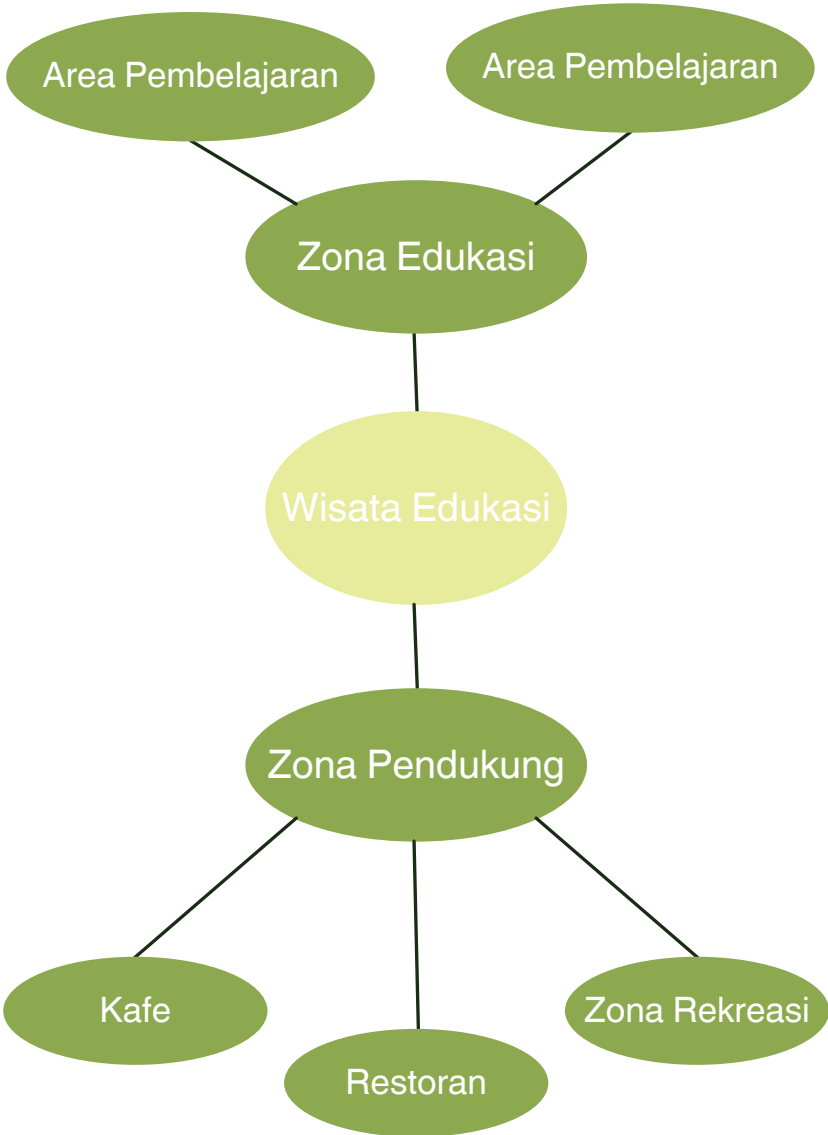
Area yang menampilkan proses produksi atau aktivitas utama yang menjadi objek edukasi, misalnya agroindustry, pengolahan hasil alam, atau kerajinan tangan. Biasanya bangunan produksi terpisah dan mudah diakses pengunjung untuk observasi dan partisipasi.

- **Zona Komersial dan Pendukung**

Biasanya meliputi restoran, kafe, area perbelanjaan, dan fasilitas lain yang dapat melayani kebutuhan pengunjung selama berwisata.

- **Zona rekreasi dan Ruang Terbuka Hijau**

Kawasan terbuka yang berfungsi sebagai ruang santai, area bermain, atau taman edukasi yang menampilkan berbagai jenis flora lokal. Desain lanskap dan vegetasi berperan penting dalam menciptakan suasana alami dan edukatif.



LEARNING FACTORY

Learning Factory adalah ruang yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar praktis bagi siswa, di mana mereka dapat menerapkan teori dalam konteks nyata. Fasilitas ini biasanya mencakup area kerja, ruang kelas, laboratorium, dan ruang kolaborasi.

Tipologi Learning Factory

A. Berdasarkan Fungsi Utama :

- Pusat pelatihan keterampilan
- Laboratorium riset
- Ruang kolaborasi

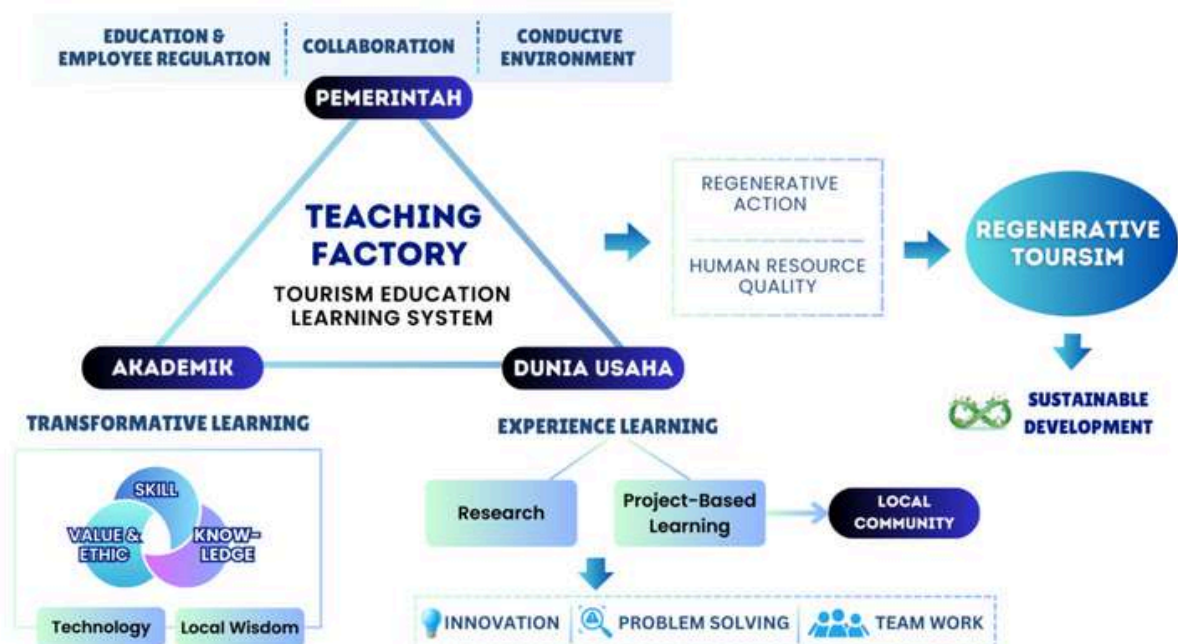
B. Berdasarkan metode pembelajaran

- Project-Based-Learning : Mengutamakan pembelajaran melalui proyek nyata yang berhubungan dengan industri
- Cooperative Learning : mendorong siswa untuk bekerja sama dalam tim untuk menyelesaikan tugas atau proyek

C. Berdasarkan Struktur Ruang

- Ruang terbuka : mengutamakan fleksibilitas dalam penataan ruang dan aktivitas belajar
- Ruang tertutup : digunakan untuk kegiatan yang memerlukan konsentrasi tinggi atau perlindungan dari kebisingan

Learning Factory sebagai tipologi bangunan pendidikan menawarkan pendekatan inovatif dalam pembelajaran praktis. Dengan mengintegrasikan elemen – elemen industri ke dalam proses Pendidikan, *learning factory* tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis peserta didik, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk tantangan dunia kerja yang sebenarnya. Desain yang baik akan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kolaborasi dan inovasi.



Definisi Pabrik Minyak Kayu Putih (PMKM)

Pabrik minyak kayu putih (PMKM) adalah fasilitas industri yang mengolah daun dan ranting pohon kayu putih untuk menghasilkan minyak kayu putih melalui proses distilasi. Pabrik kayu putih berfokus pada integritas ruang dan alat-alat yang menyongsong proses produksi dan melibatkan beberapa tahapan seperti pengumpulan bahan baku, distilasi, pemurnian, dan pengemasan.

(Sumber : PERHUTANI)

Fungsi Pabrik Minyak Kayu Putih

Pabrik minyak kayu putih memiliki beberapa fungsi utama seperti produksi minyak atsiri, peningkatan ekonomi lokal karena dapat membuka lapangan kerja bagi masyarakat sekitar, pengelolaan sumber daya alam, dan penghijauan & konservasi. Penanaman dan merawat pohon kayu putih di area pabrik dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi lahan kritis.

(Sumber : Sanggaragro Karyapersada)

Sasaran Pabrik Minyak Kayu Putih

Sasaran utama perancangan pabrik minyak kayu putih di Desa Bagendang adalah mendorong pemberdayaan ekonomi lokal melalui pembentukan ekosistem UMKM mikro berbasis pengolahan kayu putih, sekaligus menjadi pusat edukasi dan wisata industri yang memberikan pengalaman belajar langsung tentang budidaya, produksi, dan pemasaran minyak kayu putih. Pabrik ini juga dirancang untuk memperkuat identitas desa sebagai sentra minyak kayu putih, serta menjadi model kolaborasi masyarakat, pemerintah, dan swasta yang dapat direplikasi di daerah lain dengan potensi serupa.



SPEKIFIKASI RUANG PADA PABRIK

Ruang Produksi

Deskripsi :

tempat utama di mana proses produksi berlangsung. Dilengkapi dengan mesin – mesin produksi, jalur perakitan, dan peralatan optimasi.

Ruang Penyimpan Bahan Baku

Deskripsi :

Area untuk menyimpan bahan baku sebelum digunakan dalam proses produksi.

Fitur utama :

Rak penyimpanan, sistem manajemen inventaris, kontrol suhu dan kelembaban.

Ruang Penyimpanan Produk Jadi

Deskripsi :

Tempat Dimana produk jadi dikemas dan di distribusi.

Ruang Pengolahan Limbah

Deskripsi :

Area untuk mengelola limbah yang dihasilkan selama proses produksi.

Fitur Utama :

Sistem pengolahan limbah cair dan padat, tangki penyimpanan limbah, alat pengolahan seperti filtrasi dan dekomposisi.

Ruang Kontrol dan Administrasi

Deskripsi :

Tempat untuk mengawasi dan mengendalikan seluruh proses produksi serta melakukan kegiatan administrasi.

Fitur utama :

area kerja untuk staf administrasi.

Laboratorium kualitas

Deskripsi :

Ruang untuk melakukan pengujian dan kontrol kualitas produk.

Fitur utama :

area kerja yang steril, peralatan pengujian kualitas.

Ruang Istirahat

Deskripsi :

Tempat untuk pegawai beristirahat, biasanya terdiri dari ruang makan, ruang istirahat, dan toilet.

Fitur Utama :

Ruang terpisah dengan area produksi untuk memberikan lingkungan yang nyaman dan aman

area kerja yang steril, peralatan pengujian kualitas.



Gambar 2.2
Spesifikasi Ruang Pada Pabrik
Sumber : <https://shorturl.at/VTbNe>

AREA KOMERSIAL

Bangunan komersial adalah bangunan yang dirancang khusus untuk aktivitas bisnis dan perdagangan dengan tujuan untuk menghasilkan keuntungan. Bangunan ini berfungsi sebagai tempat usaha yang melayani kebutuhan konsumen, mulai dari ritel, jasa, hingga hiburan. Setiap jenis bangunan komersial memiliki karakteristik fungsi dan ruang yang berbeda sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

Model Ruang Bangunan Komersial

- **Area Publik**

Ruang yang dapat diakses oleh pengunjung umum, seperti area lobi, ruang makan di restoran, area display toko, dan ruang tunggu. Area ini dirancang untuk kenyamanan dan kemudahan akses.

- **Area Semi-Publik/Semi Privat**

Ruang yang memiliki batas akses terbatas seperti ruang rapat di kantor, area kasir di toko, atau ruang VIP di restoran dan café. Area ini mengatur interaksi antara pengguna dan staf.

- **Area Privat**

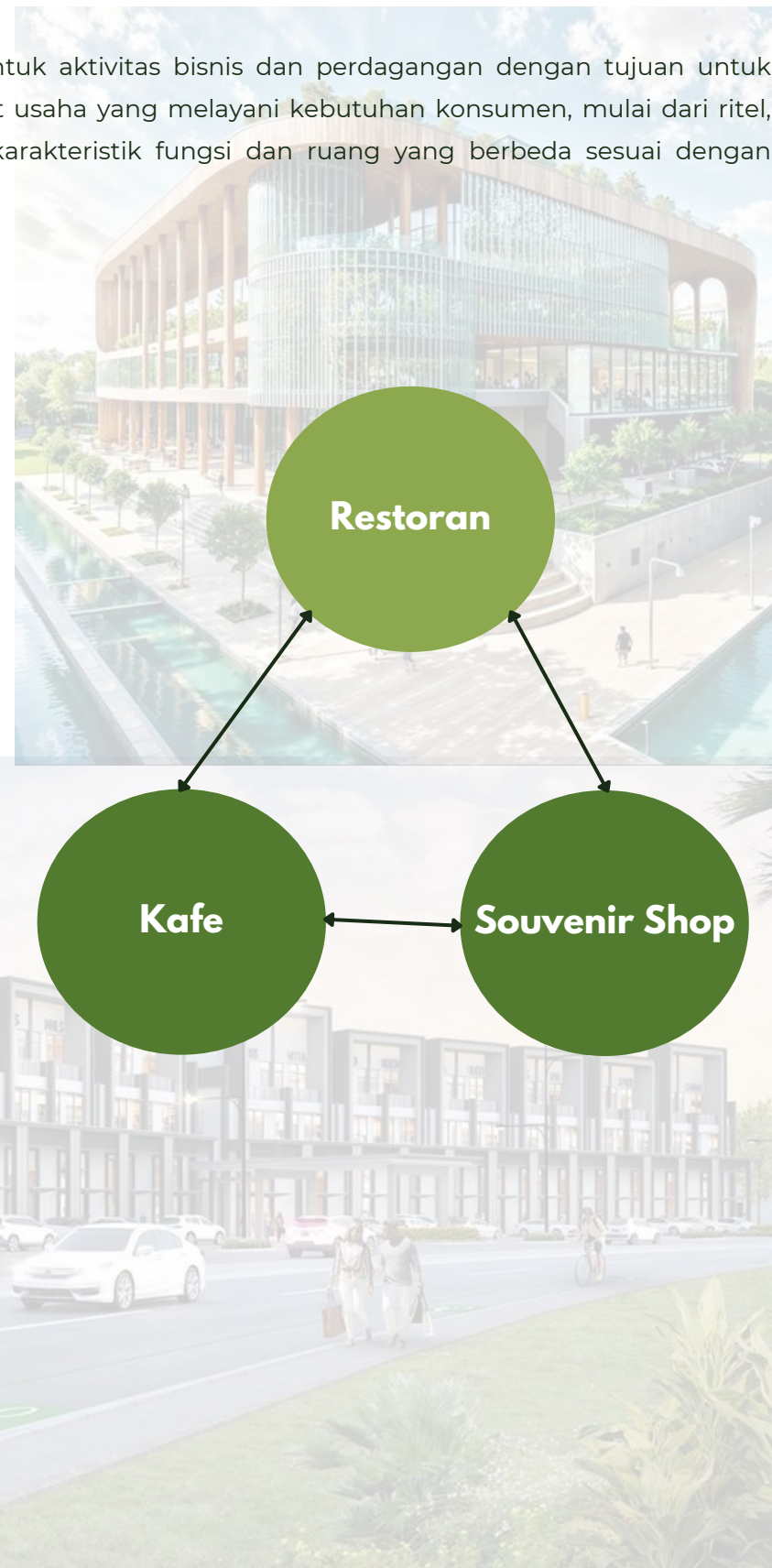
Ruang yang hanya diakses oleh staf atau pemilik, seperti dapur restoran, ruang penyimpanan barang, ruang kantor manajemen, dan fasilitas pendukung lainnya.

- **Sirkulasi**

Pola pergerakan dalam bangunan yang menghubungkan berbagai area, misalnya koridor, tangga, dan akses masuk-keluar yang dirancang untuk efisiensi dan kenyamanan pengguna.

- **Fasade dan Tampilan Eksterior**

Elemen visual yang menjadi identitas bangunan komersial, penting untuk menarik perhatian konsumen dan mencerminkan fungsi bangunan. Fasade biasanya dirancang dengan elemen seperti jendela display, pintu besar, dan signage yang jelas.



RESTORAN & CAFE

Menurut WA (1994), restoran adalah bangunan atau tempat yang diorganisasi secara komersil untuk menyediakan pelayanan makan dan minum kepada tamu dengan standar pelayanan tertentu. Dalam konteks wisata edukasi, restoran berfungsi tidak hanya sebagai tempat konsumsi, tetapi juga sebagai ruang interaksi sosial dan edukasi kuliner yang memperkenalkan produk lokal dan budaya setempat.

KARAKTERISTIK RESTORAN

A. Konsep Tata Ruang

Restoran umumnya memiliki area makan yang terbagi menjadi 2 zona, yaitu :

- Zona Depan (Front of House)

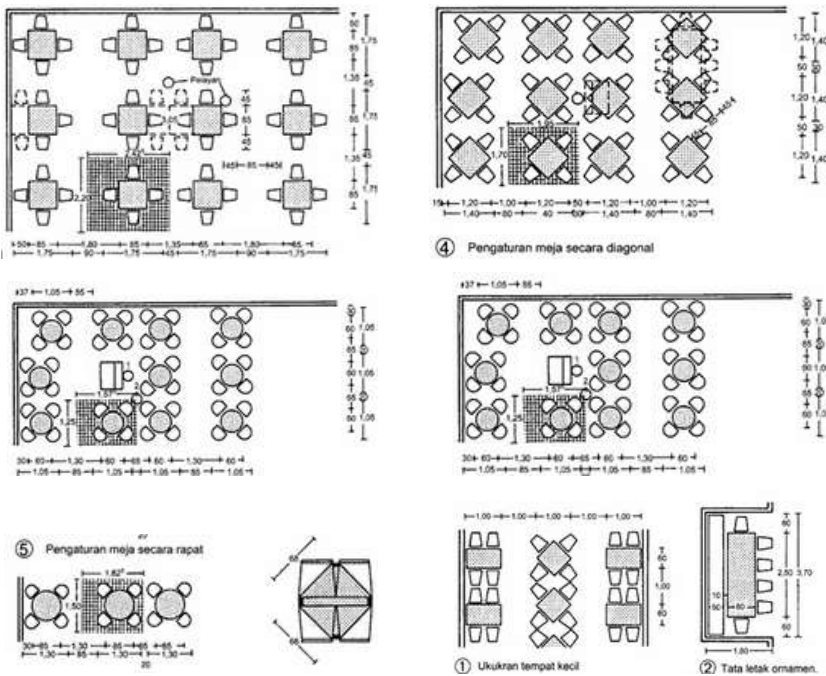
Area yang berinteraksi langsung dengan pengunjung, meliputi ruang makan, area resepsionis atau penerima tamu, ruang tunggu, dan fasilitas pendukung seperti toilet. Zona ini harus dirancang nyaman dan mudah di akses.

- Ruang Belakang (Back of House)

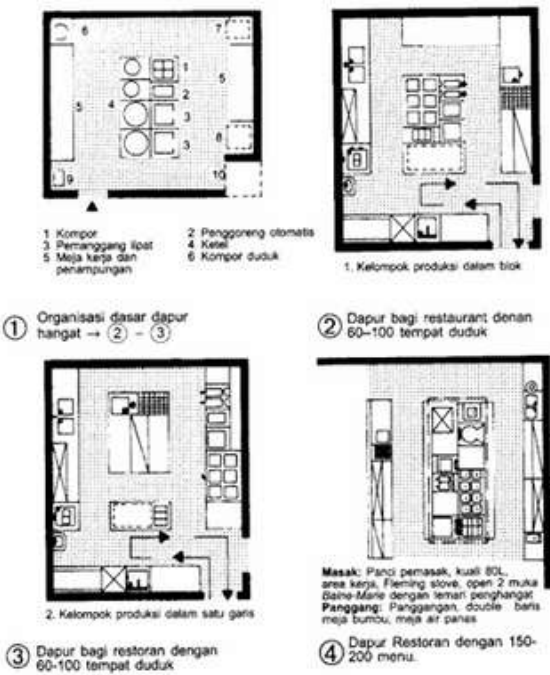
Area operasional yang meliputi dapur, ruang penyimpanan bahan makanan, ruang persiapan, dan ruang limbah. Zona ini harus efisien, higienis, dan terpisah dari zona pengunjung untuk menjaga kebersihan dan keamanan makanan.

B. Pengaturan Sirkulasi

- Sirkulasi pengunjung harus jelas dan tidak bercampur dengan jalur staf dan logistik agar pelayanan berjalan lancar dan menghindari gangguan.
- Jalur pelayanan antara dapur dan ruang makan harus efisien dan mudah dijangkau untuk mempercepat proses penyajian makanan.
- **Tata Letak dan Penataan Furnitur**
 - Area makan dapat menggunakan berbagai tipe penataan, seperti meja-kursi standar, lesehan, atau kombinasi keduanya sesuai konsep
 - Penataan meja harus memperhatikan jarak antar meja agar privasi dan kenyamanan pengunjung terjaga, serta mempermudah mobilitas pelayanan.
 - Area resepsionis dan kasir ditempatkan dekat pintu masuk untuk mempermudah pengelolaan tamu dan reservasi.



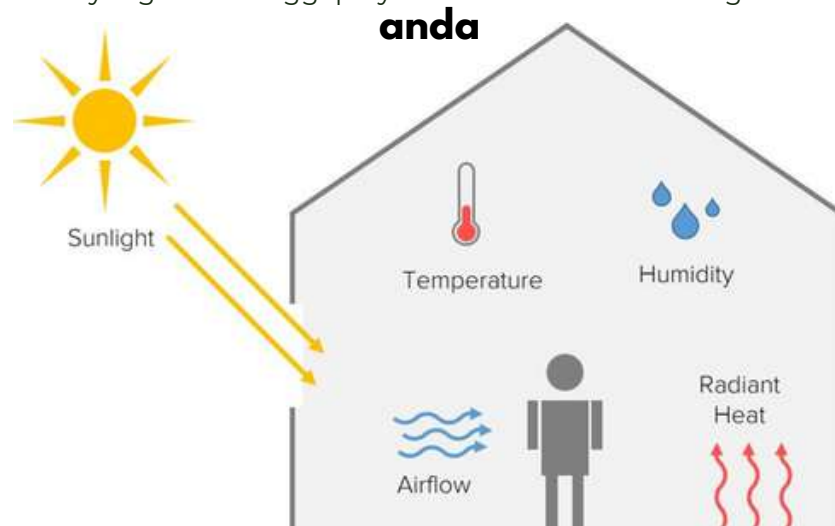
Strategi Layout Dapur Restoran



Gambar 2.3
Strategi layout dapur restoran
Sumber : <https://shorturl.at/VTbNe>

KENYAMANAN TERMAL

Menurut Undang-Undang No. 28 Tahun 2002, salah satu syarat agar sebuah bangunan layak digunakan adalah adanya kenyamanan. Pasal 26 menjelaskan bahwa kenyamanan ini meliputi kemudahan bergerak dan berinteraksi antar ruang, kondisi di dalam ruangan, pemandangan yang baik, serta suhu yang nyaman. Secara khusus, kenyamanan termal dalam bangunan adalah kondisi di mana penghuni merasa nyaman secara psikologis, fisik, dan perilaku pada suhu tertentu. Untuk mencapai ini, kualitas udara dalam ruangan harus dikelola dengan baik, termasuk suhu, kelembapan, kebersihan, dan penyebarannya. ASHRAE (1989) menggambarkan kenyamanan termal sebagai kondisi kepuasan terhadap lingkungan termal, yang bersifat subjektif karena setiap orang memiliki preferensi yang berbeda. Artinya, kenyamanan termal adalah tentang penerimaan terhadap suhu lingkungan, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti aktivitas, pakaian, suhu udara, kelembapan, dan kecepatan angin. Oleh karena itu, tidak ada satu standar suhu yang bisa dianggap nyaman untuk semua orang.



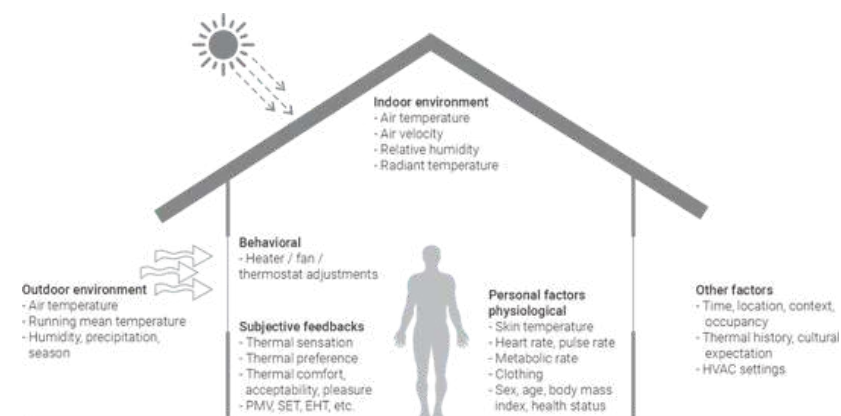
Gambar 2.4
Skema Kenyamanan Termal Pada Ruang
Sumber : <https://shorturl.at/uCZLy>

Keseimbangan suhu tubuh manusia rata-rata adalah 37° C. Faktor-faktor alami yang dirasakan manusia akan merasa nyaman dengan lingkungannya secara sadar ataupun tidak sadar yang disebut daerah nyaman.

Faktor – Faktor Kenyamanan Termal

Georg Lippsmeier menjelaskan faktor-faktor atau persyaratan yang dapat mempengaruhi kenyamanan dan kemampuan mental dan fisik penghuni :

- Radiasi matahari
- Pantulan dan penyerapan
- Temperatur dan perubahan temperature
- Kelembapan udara
- gerakan udara



Gambar 2.5
Faktor – faktor yang mempengaruhi thermal comfort
Sumber : <https://greenbuilding.ft.ugm.ac.id/02-thermal-comfort/>

StandardKenyamanan Termal

1. Kecepatan Udara

Lippsmeier menyatakan bahwa patokan untuk kecepatan angin ialah :

- -0,25 m/s adalah nyaman, tanpa dirasakan adanya Gerakan udara
- 0,25-0,5 m/s ialah nyaman, gerakan udara terasa
- 1,0-1,5 m/s aliran udara ringan sampai tidak menyenangkan
- Diatas 1,5 m/s tidak menyenangkan

2. Suhu

Menyatakan daerah kenyamanan termal pada bangunan yang dikondisikan untuk orang Indonesia yaitu :

- Sejuk nyaman, antara suhu efektif 20,8° C – 22,8° C
- Nyaman optimal, antara suhu efektif 22,8° C - 25,8° C
- Hangat nyaman, antara suhu efektif 25,8° C – 27,1° C

PENGHAWAAN ALAMI

Satwiko (2004) dan Brown (1990) menyebutkan bahwa ventilasi alami digunakan untuk pergantian udara dengan mengeluarkan udara panas. Selain itu ventilasi alami juga berguna untuk mempengaruhi penyejukan kearah manusia dengan elemen bukaan-bukaan permanen, jendela, pintu, void, dan semua bukaan yang menghubungkan ruangan pada ruangan lain ataupun langsung ke area luar.

Crichton dan Nicol (2004) menjelaskan bahwa kenyamanan ventilasi adalah ventilasi yang menghasilkan kenyamanan rata-rata dari manusia dengan kondisi suhu dan kecepatan angin yang tergantung dari kebutuhan kenyamanan pengguna bangunan. Pendapat tersebut ditunjang dengan SNI 03-6572-2001 dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri menyebutkan bahwa persyaratan udara di dalam ruang yang baik berada pada suhu 18°C-30°C serta kecepatan angin 0,15-0,25 m/s yang dimana kebutuhan kenaikan kecepatan angin diperbolehkan saat terjadi kenaikan suhu agar tingkat kenyamanan tetap terjaga.

Prinsip Dasar Optimalisasi Penghawaan Alami

- **Ventilasi Silang (Cross Ventilation)**

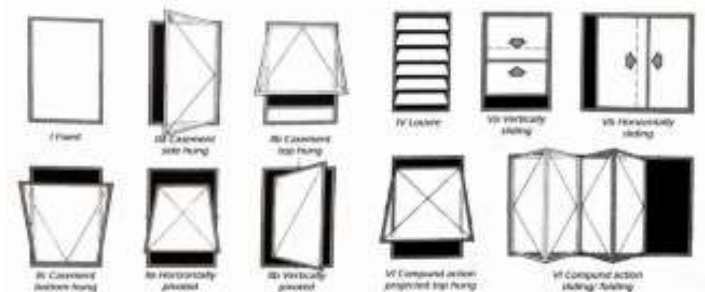
Strategi utama penghawaan alami dengan membuat bukaan di dua sisi bangunan yang berhadapan, sehingga udara dapat mengalir dari sisi inlet ke outlet secara efektif. Ventilasi silang ini meningkatkan kecepatan udara dan menurunkan suhu dalam ruang secara signifikan. Keberhasilan ventilasi silang sangat bergantung pada orientasi bangunan terhadap arah angin dominan dan ukuran bukaan.

- **Stack effect (Ventilasi Vertikal)**

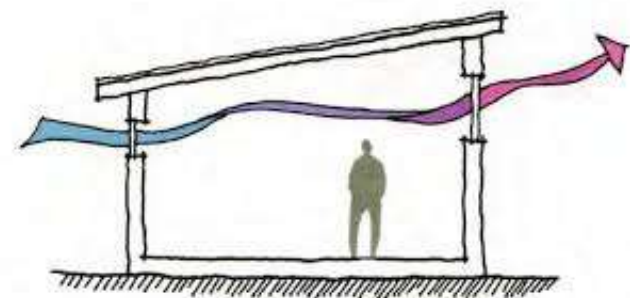
Udara panas yang berada di dalam ruangan akan bergerak naik akibat perbedaan suhu dan tekanan udara vertikal, lalu keluar secara efisien melalui bukaan di bagian atas bangunan.

- **Dimensi Bukaan Ventilasi**

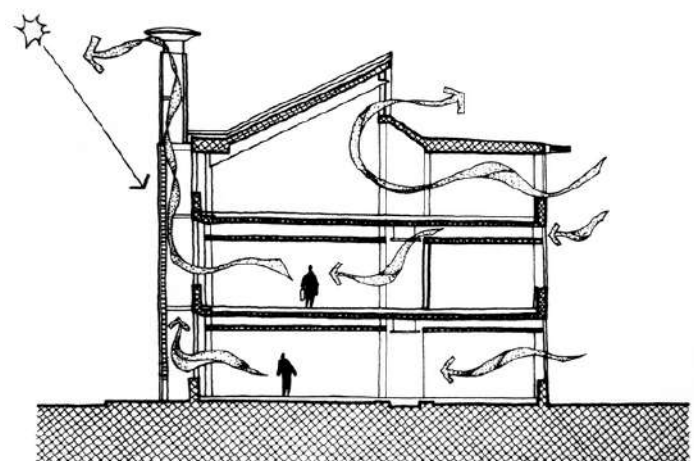
Menurut SNI 03-6572-2001, luas bukaan ventilasi minimal harus 5% dari luas lantai agar sirkulasi udara optimal. Dimensi bukaan yang tepat dapat mempengaruhi kualitas penghawaan alami dan kenyamanan termal pada ruang.



Gambar 2.6
Tipe – tipe pada Bukaan
Sumber : <https://shorturl.at/cbp03>



Gambar 2.7
Skema Cross Ventilation
Sumber : <https://shorturl.at/cbp03>

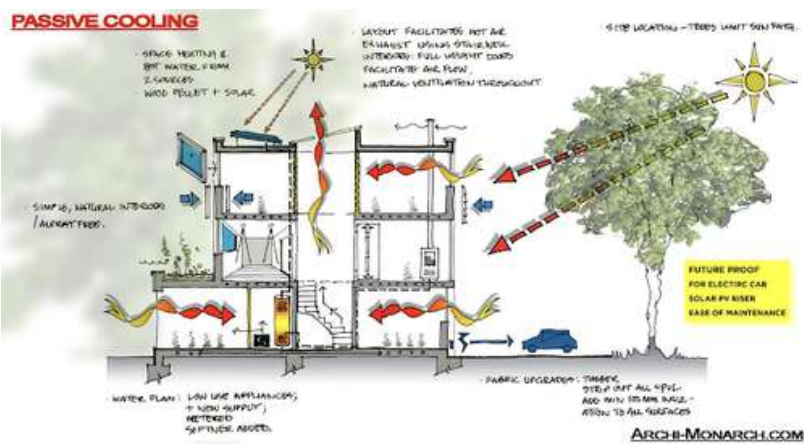


Gambar 2.8
Skema Stack Effect
Sumber : <https://shorturl.at/HL1R9>

VEGETASI SEBAGAI PENDINGIN ALAMI

Peran Vegetasi Dalam Pendinginan Alami

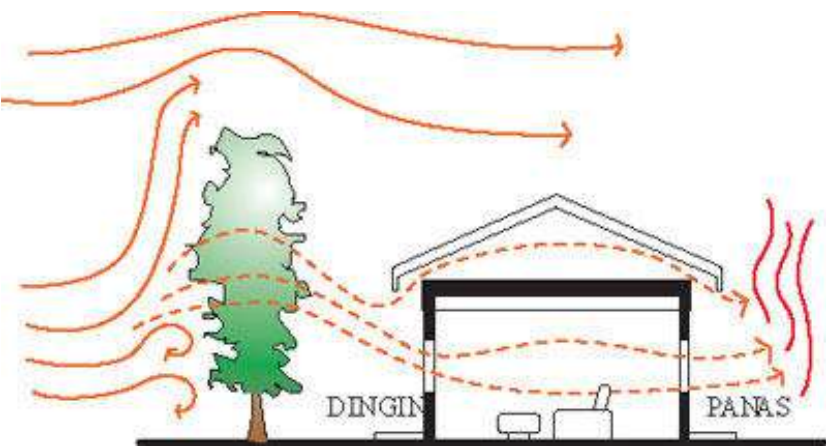
Vegetasi sebagai elemen pasif yang efektif dalam menurunkan suhu udara melalui dua mekanisme, yaitu shading dan evapotranspirasi. Menurut Gio Architect (2023) penempatan vegetasi strategis seperti pepohonan dan fasad hijau dapat meningkatkan kondisi iklim mikro dengan menurunkan suhu udara sekitar bangunan dan jalur masuk udara. Evapotranspirasi dari tanaman melepaskan uap air yang menyerap panas dari udara sehingga menghasilkan efek pendinginan alami.



Gambar 2.9
Pengaruh vegetasi terhadap penghawaan
Sumber : <https://shorturl.at/jCtb8>

Pengaruh Vegetasi Terhadap Aliran Udara & Suhu

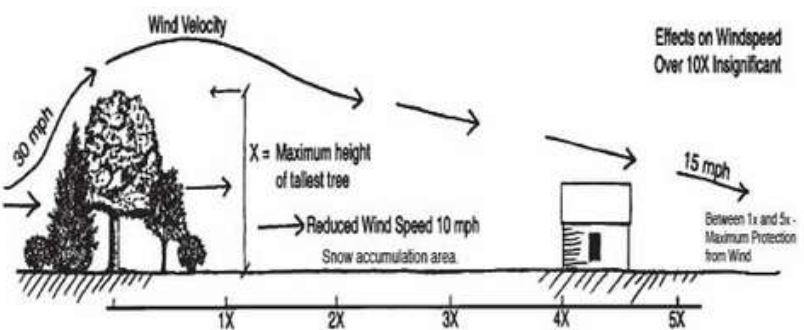
Omar (2020) menegaskan bahwa vegetasi tidak hanya menurunkan suhu udara, tetapi juga mengatur kecepatan angin dan kelembaban di sekitar bangunan. Selain itu, area dengan vegetasi yang padat dan terstruktur dapat menurunkan suhu udara hingga 2-5°C dibandingkan area tanpa vegetasi. Hal ini dipengaruhi pada jenis tanaman dan kepadatan penghijauan pada kawasan bangunan.



Gambar 2.10
Skema vegetasi terhadap aliran udara dan suhu
Sumber : <https://shorturl.at/oNv3d>

Strategi Penempatan Vegetasi Di Jalur Masuk Udara

Penempatan vegetasi di jalur masuk udara harus mempertimbangkan orientasi bangunan dan arah angin dominan agar udara panas yang masuk melewati zona vegetasi terlebih dahulu sehingga mengalami pendinginan sebelum masuk ke dalam ruang. Studi dari Benahin.id (2025) menyarankan penataan pohon dan tanaman berdaun lebat sebagai "Wind Channel" yang mengarahkan dan mendinginkan udara secara efektif.



Gambar 2.11
Skema vegetasi terhadap Jalur Masuk Udara
Sumber : <https://shorturl.at/jOkUg>

PENGHAWAAN BUATAN

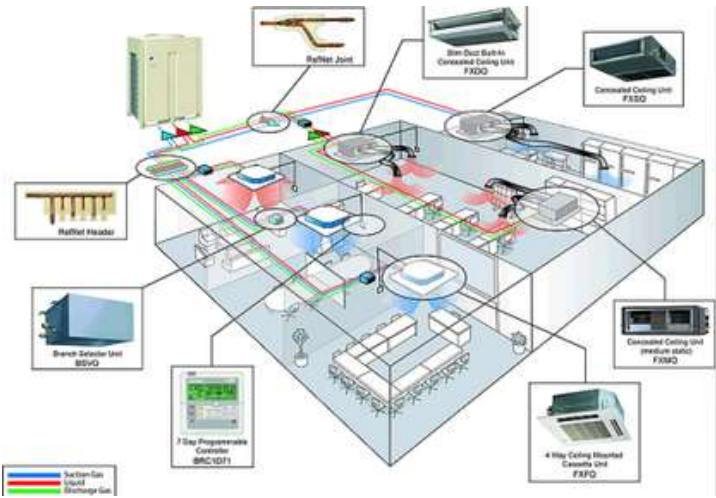
Penghawaan buatan adalah sistem mekanis yang digunakan untuk mengatur suhu, kelembapan, dan sirkulasi udara di dalam ruang guna mencapai kenyamanan termal yang optimal. Sistem ini umumnya melibatkan penggunaan Air Conditioning (AC), kipas angin, dan ventilasi mekanis lainnya. Dalam konteks bangunan tropis, penghawaan buatan berperan penting terutama ketika penghawaan alami tidak cukup untuk mengatasi kondisi panas dan lembab yang tinggi (Neo Teknika, 2022). Untuk mendapatkan kondisi ruangan yang memenuhi thermal comfort atau kondisi yang harus memenuhi persyaratan tertentu sesuai dengan yang kita inginkan, tanpa adanya ketergantungan dengan lingkungan luar, maka digunakan penghawaan buatan (airconditioning).

Efisiensi & Integrasi Dengan Penghawaan Alami

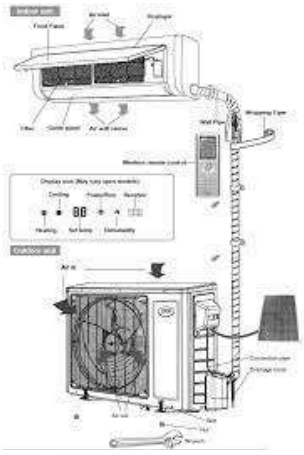
Meskipun penghawaan buatan efektif, penggunaan AC harus dirancang dengan mempertimbangkan efisiensi energi dan integrasi dengan strategi penghawaan alami. Penelitian menunjukkan bahwa desain bangunan tropis yang baik mengombinasikan penghawaan alami—seperti ventilasi silang dan stack ventilation—dengan penghawaan buatan untuk mengurangi beban pendinginan mekanis (Ichsani, 2021). Dalam perancangan, penempatan sistem AC harus mempertimbangkan distribusi udara agar merata dan tidak menimbulkan ketidaknyamanan seperti angin dingin langsung. Selain itu, penggunaan teknologi AC hemat energi, seperti inverter dan sistem pendingin dengan kontrol otomatis, dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak lingkungan (Ruang: Jurnal Arsitektur, 2023). Penempatan outlet dan inlet udara juga harus dirancang agar mendukung sirkulasi udara yang baik di dalam ruang.

Penggunaan AC Dalam Bangunan Tropis

Menurut studi yang dilakukan pada desain bangunan tropis, seperti bandar dan ruang komersial, penggunaan AC menjadi solusi utama untuk mengatasi suhu tinggi dan kelembapan yang tidak dapat dikendalikan secara efektif hanya dengan penghawaan alami (Neo Teknika , 2022). AC dapat menurunkan suhu ruangan secara signifikan sehingga menciptakan kondisi yang nyaman bagi pengunjung dan pekerja, terutama di ruang tertutup dengan aktivitas intensif seperti restoran dan kantor.



Gambar 2.12
Skema Penghawaan Buatan
Sumber : <https://shorturl.at/Z2MD0>



Gambar 2.13
Air Conditioning
Sumber : <https://shorturl.at/Q8JcP>

LANDSCAPE

Landscape sebagai elemen luar bangunan memiliki peran penting dalam memodifikasi iklim mikro dengan beberapa cara, yaitu :

- Menurunkan suhu udara sekitar melalui peneduhan dan evapotranspirasi tanaman
- Meningkatkan aliran udara dan ventilasi alami dengan penataan ruang terbuka dan jalur sirkulasi angin
- Mengurangi radiasi panas yang diserap oleh permukaan keras melalui penggunaan material dengan nilai albedo yang tinggi

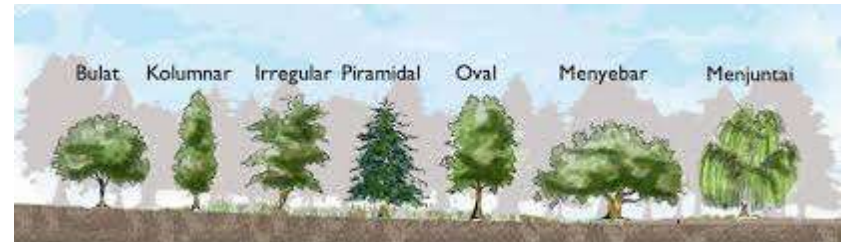
Iklim Mikro dan Peran Landscape

Iklim mikro adalah kondisi iklim yang terjadi pada skala kecil di sekitar bangunan atau kawasan tertentu. Iklim mikro sangat dipengaruhi oleh faktor – faktor seperti suhu udara, kelembaban, kecepatan dan arah angin, radiasi matahari, serta karakteristik fisik lingkungan termasuk vegetasi dan material permukaan.

Tipologi Landscape untuk Optimalisasi Iklim Mikro

Tipologi landscape yang efektif menurunkan iklim mikro yaitu :

- **Vegetasi Peneduh (*Shade Trees*)**
Pohon dengan tajuk lebar yang mampu memberikan naungan signifikan pada permukaan tanah dan bangunan, sehingga mengurangi suhu permukaan dan udara sekitar.
- **Vegetasi Vertikal dan semak**
Tanaman Semak atau tanaman merambat yang ditempatkan di dinding, pagar, atau area vertikal lainnya dapat mengurangi panas yang merambat ke dalam bangunan serta memperbaiki kualitas udara.
- **Material Permukaan Permeabel dan Reflektif**
Penggunaan paving permeable, rumput, dan material dengan reflektansi tinggi mengurangi akumulasi panas permukaan dan meningkatkan infiltrasi air hujan yang berdampak positif pada suhu mikro lingkungan.
- **Ruang Terbuka Hijau dan Jalur Sirkulasi Udara**
Penataan ruang terbuka yang terhubung dan jalur sirkulasi angin yang tidak terhalang massa bangunan memungkinkan aliran udara yang lancar, mengurangi panas terjebak dan meningkatkan kenyamanan termal.



Gambar 2.14
Tipe Tajuk Pohon
Sumber : <https://shorturl.at/G70bS>



Gambar 2.15
Vertical Vegetation
Sumber : <https://shorturl.at/Y9fPZ>



Gambar 2.16
Ruang Terbuka Hijau
Sumber : <https://shorturl.at/GiZVG>

MATERIAL DENGAN NILAI ALBEDO TINGGI

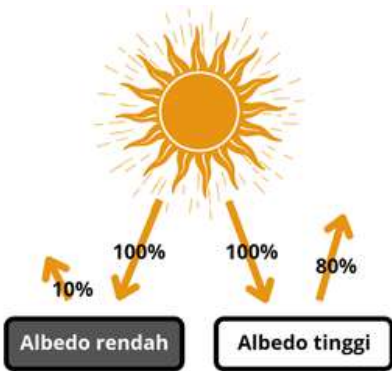
Albedo adalah rasio atau fraksi radiasi matahari yang dipantulkan oleh suatu permukaan terhadap total radiasi yang diterimanya. Nilai albedo dinyatakan dalam skala 0 sampai 1, dimana nilai 1 berarti seluruh radiasi dipantulkan, dan nilai 0 berarti seluruh radiasi diserap. Permukaan dengan nilai albedo tinggi memantulkan sebagian besar sinar matahari dan menyerap sedikit panas, sehingga berperan penting dalam mengurangi pemanasan permukaan.

Karakteristik Material Dengan Nilai Albedo Tinggi

- **Warna Terang**
Material dengan warna terang, seperti putih atau abu – abu muda memiliki albedo tinggi karena mampu memantulkan lebih banyak cahaya matahari dibandingkan warna gelap. Contohnya adalah beton putih dan cat reflektif.
- **Permukaan Halus dan Rata**
Permukaan yang halus dan rata cenderung memiliki albedo lebih tinggi karena memantulkan cahaya lebih teratur dan efektif, berbeda dengan permukaan kasar yang menyerap lebih banyak energi. Beberapa material umum dengan albedo tinggi yaitu :
 - 1.Salju dan es : albedo mendekati 0,9 - 1,0
 - 2.Beton putih : albedo sekitar 0,3 – 0,5
 - 3.Cat reflektif khusus : albedo bisa mencapai 0,6 – 0,8

Dampak Penggunaan Material Beralbedo Tinggi

- Beberapa dampak dari penggunaan material beralbedo tinggi :
- Pengurangan suhu permukaan
Material dengan albedo tinggi dapat menurunkan suhu permukaan bangunan dan lingkungan sekitar, sehingga mengurangi efek urban heat island (UHI) dan kebutuhan pendinginan mekanis.
 - Efisiensi energi
Dengan menurunkan panas yang diserap, penggunaan material beralbedo tinggi membantu mengurangi konsumsi energi untuk pendinginan, sehingga bangunan menjadi lebih hemat energi dan ramah lingkungan.
 - Kenyamanan Termal
Penggunaan material ini meningkatkan kenyamanan termal bagi penghuni dan pengguna ruang terbuka dengan menurunkan suhu udara sekitar.



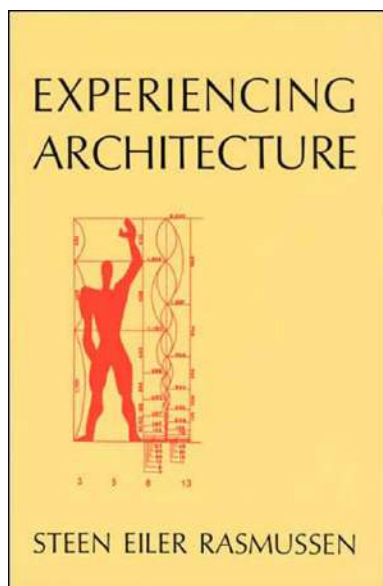
Material	Nilai Albedo (Rentang)
Salju dan Es	0,8 – 0,9
Beton Putih	0,3 – 0,5
Aspal Gelap	0,04 – 0,16
Beton Abu-abu	0,18 – 0,35
Pasir Kering	0,35 – 0,45
Rumput Pendek	0,16 – 0,26

Surface	Sky Condition	Mean of Albedo	Standard Deviation of Albedo	Standard Deviation as a Percent of Mean (%)	Number of Data Points
Grass	OV	0.19	0.03	15	4616
	POV	0.19	0.02	9	3376
	CL	0.21	0.02	10	4062
Sand	OV	0.35	0.05	14	4832
	POV	0.37	0.05	14	2189
	CL	0.36	0.07	19	1807
White pebbles	OV	0.55	0.05	9	5813
	POV	0.56	0.05	10	2340
	CL	0.58	0.04	6	1725
Cement slabs	OV	0.13	0.04	27	5825
	POV	0.16	0.03	17	2695
	CL	0.17	0.04	21	834
White tiles	OV	0.70	0.02	3	1817
	POV	0.70	0.02	3	752
	CL	0.70	0.06	8	650
White board paint	OV	0.59	0.04	6	5733
	POV	0.60	0.08	13	2718
	CL	0.65	0.03	5	1447
Aluminium foil	OV	0.73	0.05	7	7947
	POV	0.75	0.05	6	3148
	CL	0.72	0.08	12	1432

Tabel 2.1
Nilai Albedo Material Bangunan
Sumber : <https://shorturl.at/jk12p>

“EXPERIENCING ARCHITECTURE”

Experiencing architecture adalah konsep dalam arsitektur yang menekankan pada bagaimana ruang dan bangunan tidak hanya dilihat sebagai objek fisik, tetapi sebagai medium yang menciptakan pengalaman menyeluruh bagi penggunanya. Pengalaman ini melibatkan interaksi antara manusia dengan ruang melalui berbagai aspek inderawi, emosional, dan intelektual. Dengan kata lain, arsitektur dipahami sebagai proses menciptakan ruang yang dapat dirasakan, dialami, dan dipahami secara utuh oleh penghuninya atau pengunjungnya.



Visual experience, physical experience, emotional experience, dan intellectual experience adalah bagian dari Experiencing Architecture terdapat dalam buku "Experiencing Architecture" oleh Steen Eiler Rasmussen, yang menjelaskan tentang pengalaman arsitektur tidak hanya dilihat secara visual, tapi juga mencakup indera lain dan dimensi kognitif serta emosional. Konsep ini berakar pada gagasan bahwa arsitektur dialami secara bertahap dan multisensorial. Dalam karya Experiencing Architecture oleh Steen Eiler Rasmussen (1959), ia menekankan bahwa arsitektur bukan hanya untuk dilihat, tetapi untuk dihidupi dan dirasakan dengan seluruh indera.

PRINSIP EXPERIENCING ARCHITECTURE

“Visual Experience”

Pengalaman visual merupakan titik awal saat seseorang berinteraksi dengan bangunan. Melalui komposisi bentuk, cahaya, dan bayangan, pengguna membentuk kesan awal dari ruang.

“Architecture is not merely a matter of purely visual form, but it is something we experience with our whole being.”

Rasmussen, S. E. (1959). Experiencing Architecture.

“Physical Experience”

Pengalaman fisik melibatkan tubuh dan gerak dalam ruang. Rasmussen menjelaskan bahwa arsitektur harus dapat dirasakan lewat tubuh, termasuk skala ruang, tekstur material, suara langkah, dan hubungan antar ruang.

“We are influenced by architecture through our senses; the experience of architecture is not just a visual matter, but one of the total experience of space.”

Rasmussen, S. E. (1959). Experiencing Architecture.

“Emotional Experience”

Ruang mampu membangkitkan emosi. Arsitek seperti Peter Zumthor juga menekankan pentingnya suasana atau atmosphere, yaitu perasaan mendalam yang muncul saat seseorang berada dalam ruang.

“Atmospheres are the result of an emotional effect; it's the singular quality of a place that touches us emotionally.”

Zumthor, P. (2006). Atmospheres: Architectural Environments - Surrounding Objects.

“Intellectual Experience”

Ini melibatkan pemaknaan dan interpretasi: sejarah bangunan, nilai simbolik, hingga konsep desain. Pengguna bisa mengaitkan arsitektur dengan ideologi, narasi, atau kritik sosial.

“The mind needs to engage with space, meaning, and form—not just function.”

Pallasmaa, J. (2005). The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses.

APLIKASI DALAM DESAIN

Visual Experience :

Perancangan pusat wisata wisata edukasi minyak kayu putih di Desa Bagendang memanfaatkan elemen visual yang kuat untuk memperkuat identitas dan edukasi pengunjung. Desain menghadirkan warna dan tekstur daun kayu putih, bentuk alat produksi seperti ketel suling, serta visualisasi proses penyulingan yang interaktif. Penataan ruang dan pencahayaan alami juga dirancang untuk menonjolkan elemen-elemen ini sehingga menciptakan pengalaman visual yang menarik dan informatif

Physical Experience :

Desain mengoptimalkan ventilasi silang dan penghawaan alami untuk kenyamanan termal di iklim tropis Desa Bagendang, sesuai dengan fokus pada kondisi iklim dan kenyamanan termal dalam konsep perancangan.

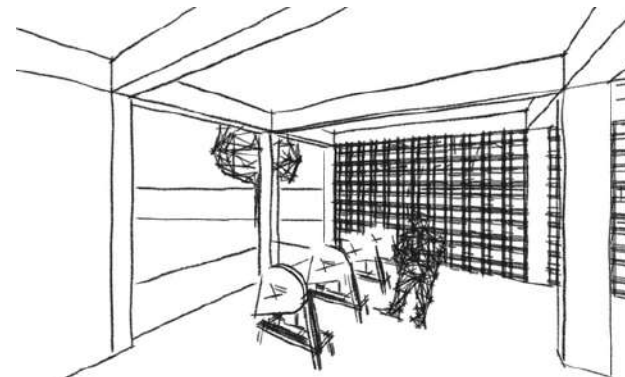
Emotional Experience :

Pengalaman emosional dibangun melalui atmosfer yang dihadirkan oleh aroma dari *aromatic garden*, aroma minyak kayu putih, proses produksi, serta pemberian minyak sebagai kenang-kenangan.

Intellectual Experience :

Pusat edukasi ini dirancang dengan jalur edukasi terstruktur yang menyajikan informasi tentang nilai ekonomi, sosial, dan lingkungan dari minyak kayu putih melalui papan informasi, demonstrasi proses, dan pemandu wisata. Pendekatan ini merangsang pemahaman dan refleksi pengunjung terhadap keberlanjutan dan pemberdayaan masyarakat.

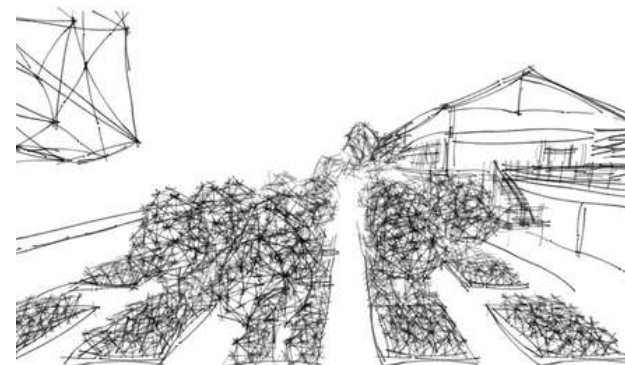
Perancangan pusat wisata edukasi minyak kayu putih di Desa Bagendang mengintegrasikan keempat variabel *experience architecture* secara holistik, menciptakan ruang yang tidak hanya fungsional dan nyaman, tetapi juga edukatif dan berkesan bagi pengunjung, serta mendukung tujuan keberlanjutan dan pemberdayaan lokal.



Gambar 2.17
Display alat produksi
Sumber : Penulis



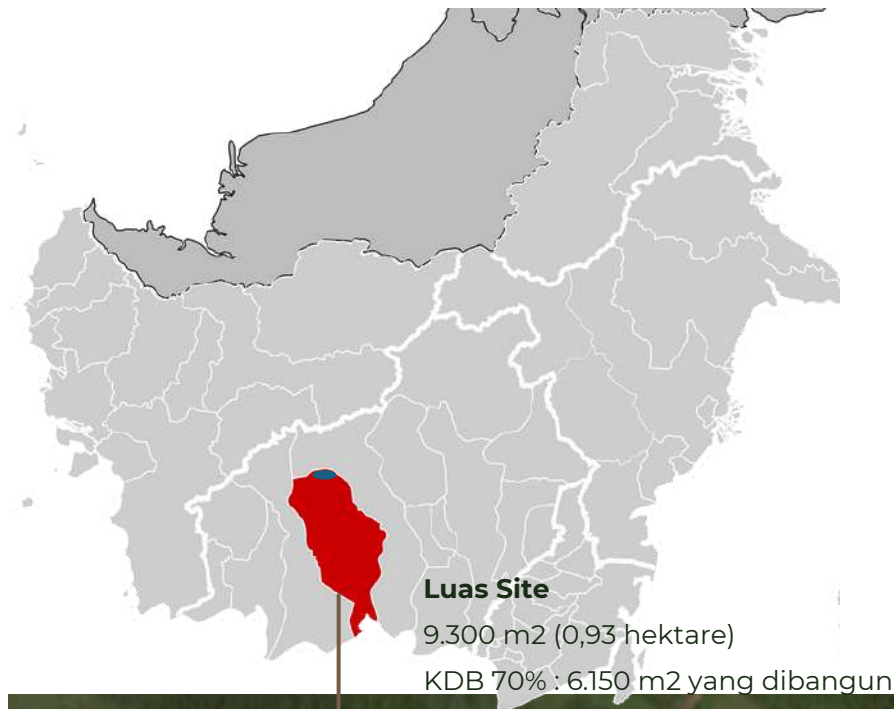
Gambar 2.18
Ruang Tour edukasi
Sumber : Penulis



Gambar 2.19
Area aroma
Sumber : Penulis

Fasad & Area Masuk : Visual & emotional experience
Display Produk & Alat produksi : Visual experience
Zona Duduk & Sirkulasi : Physical experience
Aromatic Garden & Area Aroma : Emotional experience
Papan Informasi & Workshop : Intellectual experience
Gift/Souvenir Corner : Emotional & intellectual experience

LOKASI PERANCANGAN



Bagendang, Sampit, Kotawaringin Timur

DI Kotawaringin Timur, Kawasan industri yang dipilih adalah Desa Bagendang Hilir dengan batasan kawasan meliputi Desa Bapanggang Raya dan Bagendang Hilir. Ada sekitar 3.700 Ha luas area yang ditetapkan sebagai Kawasan industri. Namun, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar pemanfaatan ruang KPI Bagendang masih didominasi oleh Perkebunan, yaitu 2.937,39 hectare (77,61%).

(Sumber : Ketua Badan Pembentukan Peraturan Daerah DPRD Kotawaringin Timur)



LOKASI PERANCANGAN

Sekitar Site

1. Lokasi site
2. Kantor Pelindo Sampit
3. PT. Sukajadi Sawit Mekar
4. Penampungan CPO Pelindo
5. Area pemukiman setempat
6. Area pemukiman setempat
7. Sungai Mentaya
8. SDN 2 Bagendang Hulu
9. Perumahan Sinarmas
10. TK Hasanah Bagendang

Tampak Utara



Tampak Timur



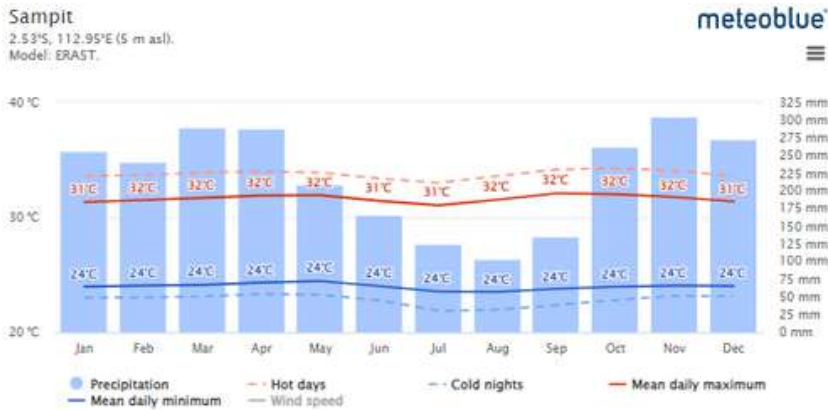
Tampak Selatan



Tampak Barat



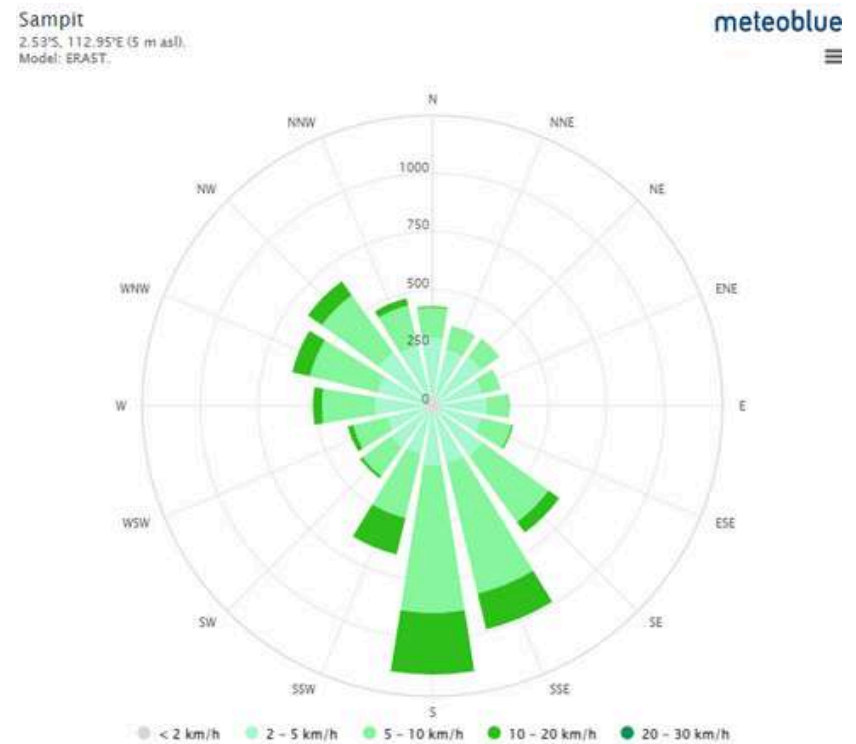
DATA IKLIM SITE



Gambar 2.20
Data iklim site
Sumber : Meteoblue

Grafik rata-rata temperatur dan curah hujan pada setiap bulan dalam satu tahun (sumber : meteoblue)

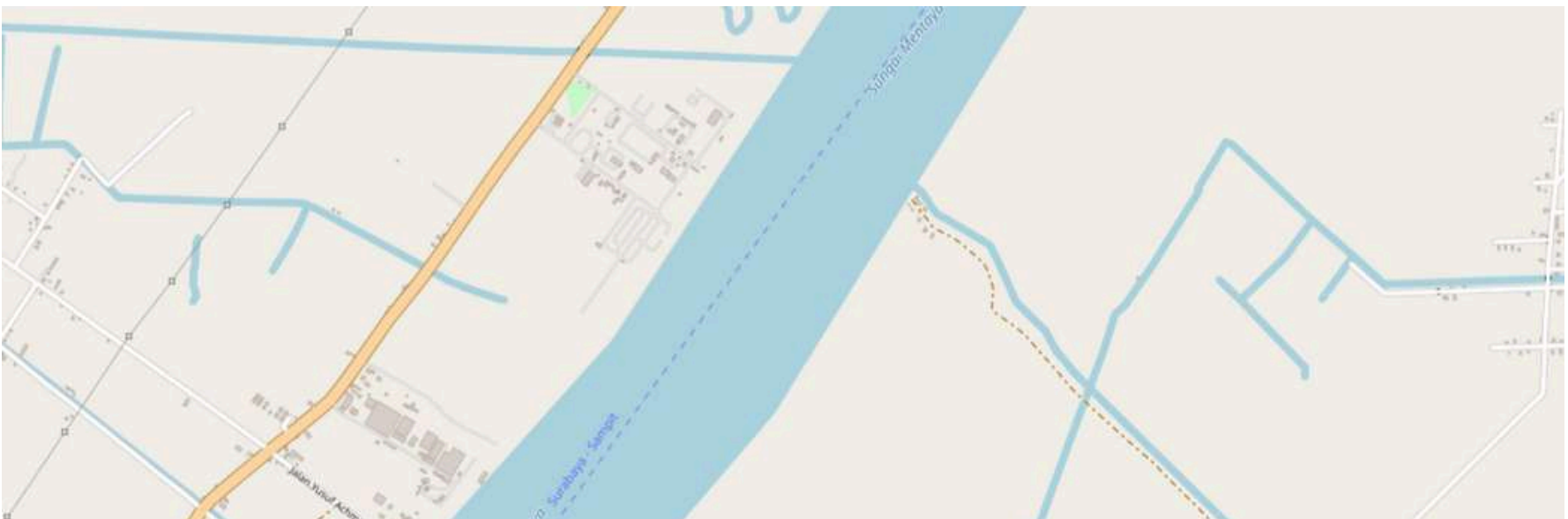
- Curah hujan tertinggi pada bulan November mencapai 300 mm
- Curah hujan paling rendah pada bulan Agustus dibawah 125 mm
- Suhu rata-rata harian paling tinggi 32°C, tercatat sepanjang tahun kecuali pada bulan Januari, Juni, dan Juli yang rata-rata nya mencapai 31°C
- Suhu tertinggi berada di kisaran 32°C
- Suhu rata-rata harian paling rendah 24°C



Windrose (sumber : meteoblue)

Dari grafik windrose dapat dilihat bahwa arah angin datang cenderung lebih banyak dari sisi Selatan.

Kecepatan angin paling tinggi mencapai 10 – 20 km/jam dari arah Selatan





..... Jalan HM. Arsyad
 Sungai Mentaya

Jalan HM. Arsyad – Kuala Pembuang

Jalan ini merupakan jalan yang menghubungkan Kotawaringin Timur dan Kuala Pembuang. Selain itu, jalan ini digunakan sebagai jalur .truk-truk pengangkat bahan mentah mulai dari CPO, Petikemas (kontainer), dan pasir.

Sungai Mentaya

Sungai Mentaya menjadi jalur transportasi air bagi perdagangan dan pengiriman barang di Sampit.



LETAK DEKAT DENGAN SUMBER BAHAN BAKU

Perkebunan kayu putih milik PERHUTANI berlokasi di Desa Bagendang, sedangkan pusat industri kota Sampit berada di kawasan yang sama. Kondisi ini mempermudah akses pengiriman bahan baku ke lokasi pabrik.

ASPEK LINGKUNGAN

Vegetasi

Persebaran vegetasi di area Bagendang terdiri dari Perkebunan rakyat, Perkebunan sawit, dan didominasi oleh pohon galam dan pohon gerunggang.



Perkebunan Rakyat



Pohon Sawit



Pohon Galam

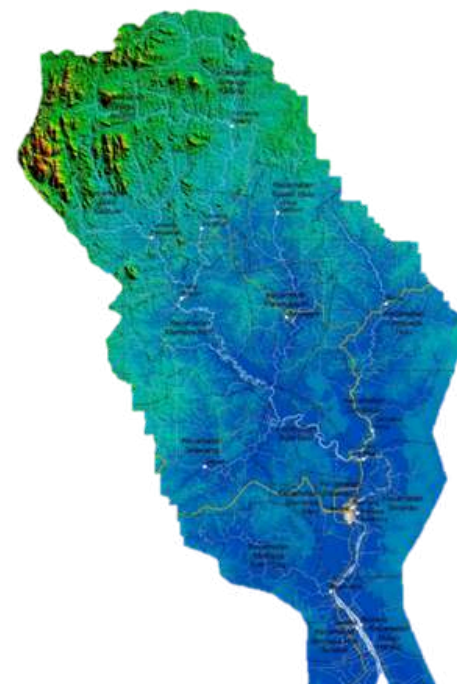


Pohon Gerunggang

Topografi

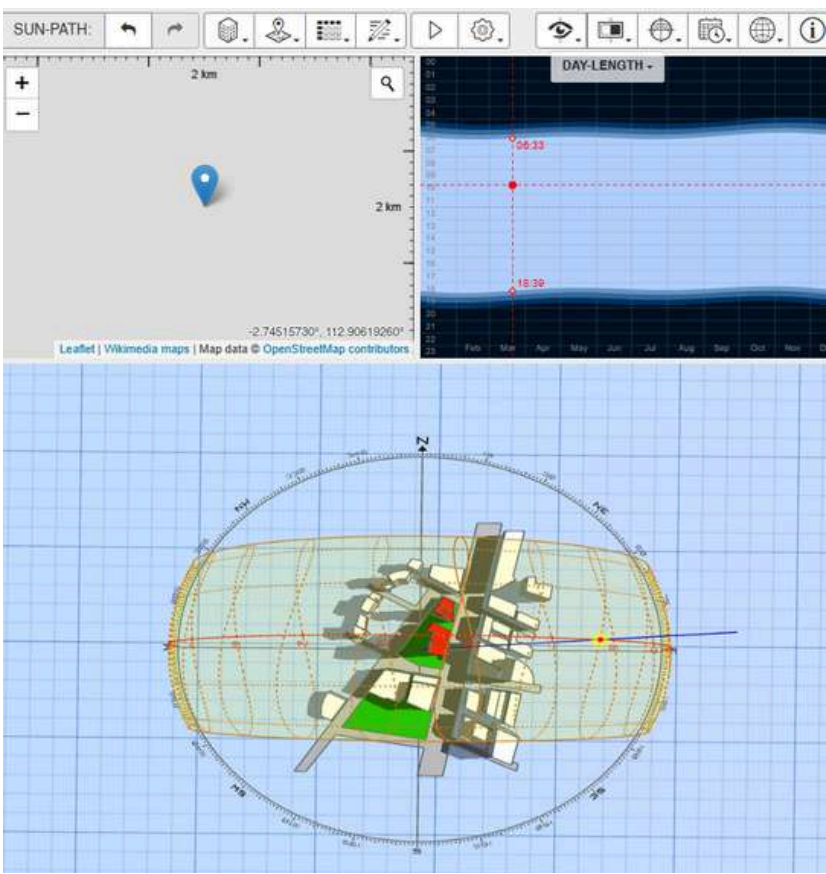
Berdasarkan letak geografis Desa Bagendang Hilir berada pada titik koordinat 2,979198s, 112,9246E. Secara administratif merupakan salah satu dari wilayah Selatan desa yang berada dalam wilayah kerja Kecamatan Mentaya Hilir Utara Kabupaten Kotawaringin Timur dan merupakan **kawasan dataran rendah**.

(sumber : Profil Desa Bagendang)

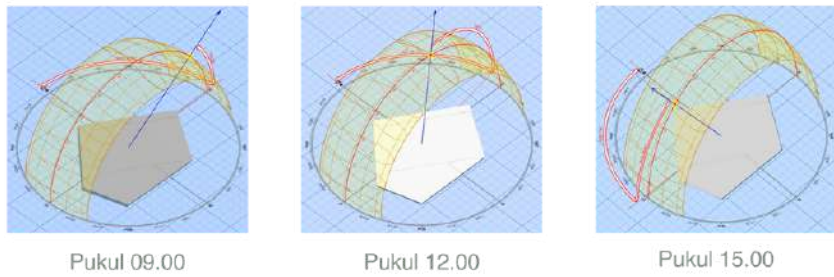


ANALISIS SUNPATH

Panas matahari sangat berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna di dalam bangunan. Berikut merupakan hasil pengukuran sunchart pada site, dapat dilihat data dan visualisasai Gambaran jatuh bayangan pada bangunan.

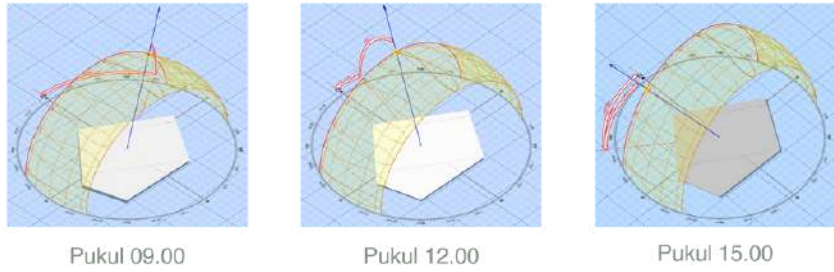


Bulan Maret

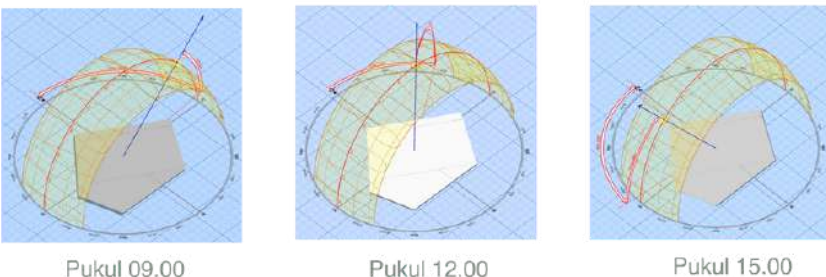


Gambar 2.21
Analisis Sunpath
Sumber : Meteoblue

Bulan Juni

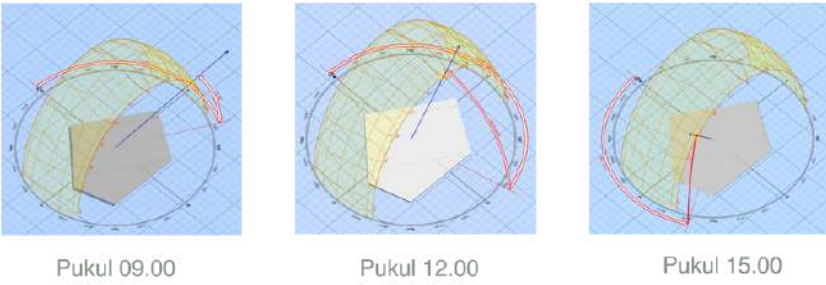


Bulan September



Gambar 2.22
Data Analisis Sunpath
Sumber : Meteoblue

Bulan Desember



TOPOGRAFI TANAH

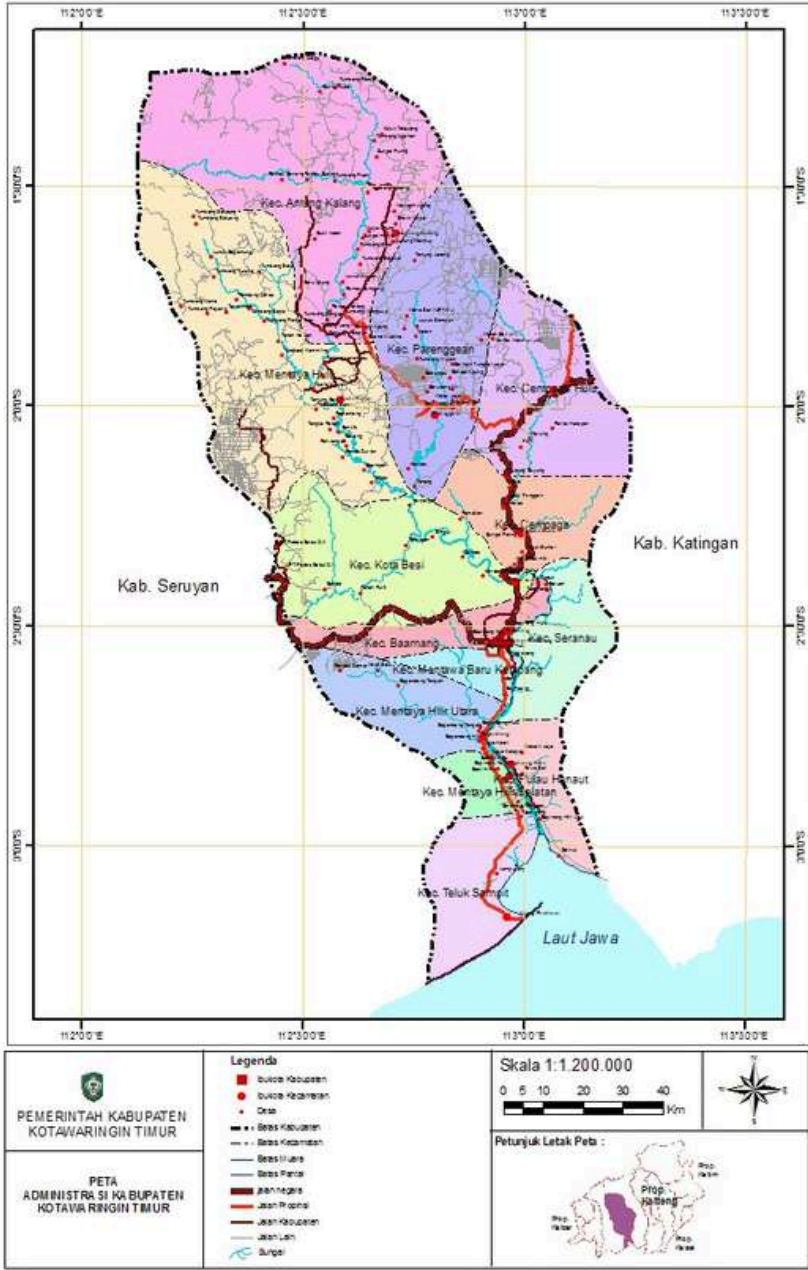
Berdasarkan letak geografis Desa Bagendang Hilir menunjukkan bahwa jenis tanah dominan di wilayah ini adalah tanah podsolik merah kuning. Tanah podsolik ini merupakan sekitar 30% dari luas wilayah Kabupaten Kotawaringin Timur dan tersebar luas di daerah dataran rendah dengan topografi 0,60 meter diatas permukaan laut

Berdasarkan letak geografis Desa Bagendang Hilir menunjukkan bahwa jenis tanah dominan di wilayah ini adalah tanah podsolik merah kuning. Tanah podsolik ini merupakan sekitar 30% dari luas wilayah Kabupaten Kotawaringin Timur dan tersebar luas di daerah dataran rendah dengan topografi 0,60 meter diatas permukaan laut.

Selain tanah podsolik, terdapat beberapa jenis tanah di Kawasan Bagendang :

- Tanah aluvial
- Tanah organosol, umumnya terdapat di daerah dengan kandungan bahan organik tinggi
- Tanah litosol, biasanya terdapat di wilayah berbatu

Secara spasial, topografi dataran rendah dan keberadaan endapan sungai di Desa Bagendang sangat mendukung fungsi kawasan sebagai pusat pengembangan industri dan perkebunan kayu putih. Pengaturan zonasi yang mengelola kawasan lindung dan area budidaya secara terpadu bertujuan menjaga kelestarian lingkungan sekaligus mendukung pengembangan investasi industri, termasuk perancangan pusat wisata edukasi minyak kayu putih. Keberadaan tanah kering di tepian sungai dekat lokasi site memberikan variasi kondisi lahan yang dapat dimanfaatkan untuk fasilitas pendukung wisata edukasi, seperti area pengolahan, ruang edukasi, dan ruang terbuka hijau. Dengan memanfaatkan potensi alam dan tata ruang kawasan secara optimal, perancangan ini mendukung terciptanya destinasi wisata edukasi minyak kayu putih yang berkelanjutan, mengintegrasikan aspek produksi, edukasi, dan pelestarian lingkungan.



Gambar 2.23
Peta Administrasi Kabupaten Kotawaringin Timur
Sumber : <https://rb.gy/yhzsai>

BUILDING CODES

Dasar hukum :

Peraturan Bupati (PERBUP) Kabupaten Kotawaringin Timur Nomor 13 Tahun 2021 – 2024

Pasal 54 ayat 3 tentang zona Kawasan peruntukan industri

- Sub-zona Kawasan peruntukan industry
- Sub-zona sentra industri kecil dan menengah

Koefisien Dasar Bangunan

Maksimal 70%
Pada jalan kolektor

Maksimal 60%
Pada jalan Lingkungan

Koefisien Dasar Hijau

MINIMAL 20%

Koefisien Lantai Bangunan

Maksimal 4,2 x

Garis Sempadan Bangunan

MINIMAL 20 M

MINIMAL 5 M
Untuk jalur evakuasi
kebakaran

Tinggi Bangunan

Maksimal 16 M
Untuk Kawasan Industri

Maksimal 8 M
Untuk industry kecil sampai
menengah

Identifikasi Aktivitas Utama

AKTIVITAS	KEGIATAN
1. Pelatihan Penjemuran & Pemilahan Daun Kayu Putih	Peserta didik dibimbing dalam proses penjemuran dan pemilahan daun kayu putih, termasuk penggunaan alat dan mesin serta penerapan prosedur keselamatan kerja.
2. Pengolahan Minyak Kayu Putih	Peserta didik dipandu dalam proses pengolahan minyak kayu putih mentah menjadi produk siap pasarkan, meliputi pemurnian, penyulingan, dan pencampuran bahan tambahan jika diperlukan.
3. Pengemasan dan Penyimpanan	Peserta diberikan pembinaan mengenai teknik pengemasan yang baik dan benar untuk menjaga kualitas minyak kayu putih.
4. Pengujian Kualitas	Peserta dibekali pelatihan dalam manajemen operasional dan administrasi , termasuk pengelolaan inventaris, pencatatan produksi, dan pelaporan.

AKTIVITAS MANUSIA

N O	RUMUSAN	SIFAT	FASILITAS	PENGALAMAN PEMBELAJARAN	AKTIVITAS MANUSIA
1	Mampu menerapkan prinsip Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3)	Teori & Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang kelas - Area simulasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran prinsip dasar K3, identifikasi bahaya, dan penilaian resiko (diskusi kelompok dan studi literatur) - Penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur evaluasi, dan penanganan darurat (demonstrasi, simulasi, dan Latihan praktik) 	<ul style="list-style-type: none"> - Belajar di kelas - Pelatihan penggunaan APD - Prosedur evaluasi - Prosedur penanganan darurat
2	Mampu memahami Pembelajaran bahan baku produksi	Praktik & Teori	<ul style="list-style-type: none"> - Kebun Pohon kayu putih - Pathway - miniamphitheater 	<ul style="list-style-type: none"> - materi bahan baku, karakteristik bahan baku, dan proses pengumpulan awal (diskusi kelompok, dan studi literatur) - Mengidentifikasi bahan baku, jenis pohon kayu putih, dan penyimpanan bahan baku (praktik, kunjungan lapangan, demonstrasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Berjalan sambil mempelajari jenis pohon kayu putih yang ada - Berdiskusi kelompok untuk mempelajari kriteria bahan baku
3	Pelatihan persiapan pengolahan bahan baku	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Storage penampungan - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Metode pengumpulan bahan baku yang efisien, Teknik penyimpanan bahan baku untuk menjaga kualitas dengan demonstrasi cara penyimpanan yang benar (Praktik, demonstrasi, observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan bahan baku dan menyimpan bahan baku yang sudah siap ke dalam Gudang penyimpanan
4	Pelatihan pencacahan bahan baku produksi	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area pencacahan - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi bahan baku yang berkualitas - Metode pencacahan bahan baku yang efisien dan aman - Identifikasi bahan baku pasca pencacahan yang bisa di gunakan ke tahap sebelumnya dan yang masuk ke kategori limbah (Demonstrasi, Latihan praktik, observasi, Observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan pencacahan daun di area pencacahan
5	Pelatihan penjemuran bahan baku produksi	praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area penjemuran - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami pentingnya penjemuran bahan baku dalam industri minyak kayu putih - Metode penjemuran bahan baku yang aman dan efisien - Teknik identifikasi bahan baku yang berkualitas (Demonstrasi, Latihan praktik, observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan penjemuran di area jemur - Pelatihan metode penjemuran bahan baku
6	Pelatihan pencetakan bahan baku produksi	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang produksi - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Metode pencetakan bahan baku yang efisien dan aman dengan Latihan praktik di lapangan dan demonstrasi Teknik pencetakan - Pengenalan alat pendukung proses pencetakan pada daun (Demonstrasi, Latihan praktik, observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan mencetak bahan baku produksi secara berkelompok

AKTIVITAS MANUSIA

NO	RUMUSAN	SIFAT	FASILITAS	PENGALAMAN PEMBELAJARAN	AKTIVITAS MANUSIA
6	Pelatihan perebusan bahan baku produksi	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area produksi - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan alat perebusan pada proses produksi - Mempelajari metode perebusan bahan baku yang aman - Demonstrasi langsung pada proses perebusan bahan baku (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan perebusan daun secara berkelompok di area perebusan
7	Pelatihan proses kondensasi bahan baku	praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area produksi - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan alat kondensor pada proses kondensasi - Mempelajari proses kondensasi bahan baku secara langsung di area produksi (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan mengenai proses kondensasi pada proses produksi di ruang produksi
8	Pelatihan proses destilasi bahan baku	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area produksi - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan alat destilator pada proses destilasi - Mempelajari proses destilasi pasca kondensasi bahan baku secara langsung di ruang destilasi (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan mengenai destilasi minyak - Melakukan praktik pengumpulan minyak yang sudah melewati proses destilasi
9	Pelatihan Quality Control produk	Teori & praktik	<ul style="list-style-type: none"> - laboratorium kualitas - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian quality control, standar kualitas, dan peranannya pada produksi minyak kayu putih - Metode pengujian kualitas minyak kayu putih - Latihan praktik di laboratorium, simulasi, dan demonstrasi Teknik pengujian (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pelatihan praktik pengujian kualitas minyak hasil produksi
10	Pelatihan packaging produksi	praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area pengemasan - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman tentang pentingnya packaging dalam industri minyak kayu putih - Pemahaman tentang jenis packaging, bahan kemasan, dan standar kualitas kemasan - Pelatihan Teknik pengemasan produk minyak kayu putih - Pemahaman penggunaan alat yang mendukung proses packaging (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pelatihan praktik pengemasan minyak hasil produksi
11	Pelatihan bisnis marketing produk	Teori	<ul style="list-style-type: none"> - Kelas - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman tentang strategi marketing dalam industri minyak kayu putih - Pemahaman tentang branding, dan komunikasi pemasaran - Pemahaman pemasaran digital, media social, dan strategi konten (teori, kelas, seminar)	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran di kelas tentang marketing produk - Workshop tentang Teknik marketing
12	Pelatihan Limbah dari proses produksi	Teori & Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Kelas - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan jenis – jenis limbah yang dihasilkan dari proses produksi minyak kayu putih - Pemahaman Latihan praktik pengelolaan limbah seperti pemilahan, pengolahan, dan pembuangan limbah (Demonstrasi, praktik, seminar, kelas, dan observasi lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan bagaimana cara memanfaatkan limbah yang dihasilkan dari proses produksi - Pelatihan pemilahan limbah yang dihasilkan dari proses produksi - Pembelajaran di kelas mengenai limbah yang dihasilkan pada proses produksi

HUBUNGAN RUANG & MANUSIA

Tahap Proses	Ruang	Keterlibatan Manusia	Karakteristik	Permasalahan Arsitektur	Solusi
Pengumpulan daun	✗	✓	Pengumpulan bahan mentah dari eksternal ke internal pabrik	✗	-
Pengeringan daun	✓	✓	diperlukan ruang yang dapat melindungi daun dari hujan, namun tetap dapat mengisolasi panas dengan baik guna mempercepat proses pengeringan daun	Ventilasi yang buruk dapat menyebabkan kelembaban tinggi dan penumpukan panas, panas menciptakan lingkungan kerja yang kurang nyaman	Desain ruang yang mencakup sistem ventilasi alami dan ventilasi mekanik seperti exhaust fan
Pencacahan daun	✓	✓	Diperlukan ruang yang dapat mewadahi pekerja dan mesin potong. Ruang harus dapat menjamin kebersihan dan ruang gerak pekerja	Debu yang dihasilkan selama proses pencacahan dapat mengganggu Kesehatan pekerja dan mengotori lingkungan kerja	Pengaplikasian system pengendalian debu industri untuk mengurangi jumlah debu di udara dan merancang ruang kerja yang ergonomi
Penyulingan uap	✓	✓	beroperasi pada suhu tinggi, sekitar 150 – 200 derajat Celsius, sehingga memerlukan sistem ventilasi yang baik pada ruang	Suhu dan kelembaban yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi proses penyulingan. CO2 dari hasil pembakaran dapat berpengaruh ke Kesehatan dan kenyamanan pekerja	Penggunaan sistem ventilasi atas untuk mengeluarkan panas dari pemasakan minyak. Pengaplikasian ventilasi dengan sistem filtrasi udara untuk mengolah senyawa volatile sebelum dilepaskan ke atmosfer
Kondensasi	✓	✓	beroperasi pada suhu tinggi, sekitar 150 – 200 derajat Celsius, sehingga memerlukan sistem ventilasi yang baik pada ruang	Suhu dan kelembaban yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi proses penyulingan. CO2 dari hasil pembakaran dapat berpengaruh ke Kesehatan dan kenyamanan pekerja	Penggunaan sistem ventilasi atas untuk mengeluarkan panas dari pemasakan minyak. Pengaplikasian ventilasi dengan sistem filtrasi udara untuk mengolah senyawa volatile sebelum dilepaskan ke atmosfer
Pemisahan	✓	✗	membutuhkan peralatan seperti corong pemisah dan tangka penampung, sirkulasi udara pada ruang harus baik untuk mencegah penumpukan uap dan panas yang berlebih	-	Merancang tata letak yang ergonomis dengan mempertimbangkan letak mesin dan pusat control untuk menyediakan ruang yang cukup untuk pergerakan pekerja
Pemurnian	✓	✗	beroperasi pada suhu tinggi, sekitar 150 – 200 derajat Celsius, sehingga memerlukan sistem ventilasi yang baik pada ruang	-	Merancang tata letak yang ergonomis dengan mempertimbangkan letak mesin dan pusat control untuk menyediakan ruang yang cukup untuk pergerakan pekerja
Pengemasan	✓	✗	Area yang cukup luas untuk menampung mesin pengemas otomatis, filter, botol, dan alat pelabelan. Ruang ini harus dirancang untuk memudahkan aliran kerja dan meminimalkan kontaminasi. Karena pada proses pengecekan dilakukan secara manual.	-	Penggunaan sistem ventilasi pencahayaan alami yang dipantulkan. Dan mengintegrasikan system ventilasi yang baik untuk mengelola aroma dan menjaga kualitas udara dalam ruang

STUDI PRESEDEN

Rumah Atsiri

Lokasi : Jl. Watusambang, Plumbon, Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah

Rumah Atsiri merupakan salah satu bentuk dari bagaimana bangunan industri dapat diadaptasi untuk fungsi baru yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pendekatan kontekstual dan penggunaan material modern yang efisien energi menunjukkan bagaimana nilai historis dan fungsionalitas dapat dipadukan dalam desain arsitektur.

Elemen Desain

- **Ventilation Blocks**

Terinspirasi oleh bangunan aslinya, blok ini berfungsi sebagai ventilasi dan sumber cahaya, menjaga identitas historis bangunan

- **Paving**

Bentuk paving yang tidak konvensional terlihat pada berbagai elemen di seluruh lokasi, termasuk furnitur, dan petak tanaman



STUDI PRESEDEN

Pabrik Kayu Putih PT. Sanggaragro Karyapersada

Lokasi : Jl. Lintas Sanggar - Tambora. KM 43. Desa Oi Katupa, Kecamatan Tambora, Kabupaten Bima, NTB

Preservasi Lingkungan

Lokasi pengembangan kebun kayu putih di PT. Sanggaragro karyapersada didominasi oleh area padang rumput (berpasir dan berbatu). Oleh karena itu dengan rencana penanaman PT Sanggaragro Karyapersada ini, akan menghasilkan penghijauan yang signifikan.

Teknologi

Teknologi yang digunakan pada pabrik ini antara lain :

- **Embung air** : sebagai pasokan air yang stabil untuk proses industri
- **Combi boiler** : menyediakan uap yang diperlukan untuk distilasi
- **Conveyor debu** : mengelola pembuangan abu yang dihasilkan selama proses
- **Destilator** : peralatan utama untuk mengekstraksi minyak kayu putih dari daun
- **Steam header** : mendistribusikan uap secara efisien ke berbagai bagian pabrik
- **Dehydrator** : menghilangkan kelembapan dari daun sebelum distilasi
- **Conveyor bahan bakar daun** : mengangkut daun ke boiler
- **Pemisah air dan minyak** : memisahkan minyak yang diekstraksi dari air



LESSON LEARN

Pendekatan Praktis dan Pengalaman Langsung

1. Fokus pada "learning by doing" melalui fasilitas dan pelatihan praktis.
2. Integrasi teori dan praktik untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Kerja sama dengan Industri

1. Kemitraan antara universitas dan industri untuk mendukung proyek mahasiswa dan penelitian.
2. Transfer teknologi dan pelatihan yang ditujukan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan.

Penggunaan Fasilitas Canggih

1. Penggunaan teknologi dan peralatan mutakhir untuk mendukung proses belajar dan penelitian.
2. Fasilitas yang dirancang untuk memfasilitasi desain, prototype, dan fabrikasi.

Diversifikasi Program Studi

1. Penawaran berbagai program studi yang mencakup ilmu pengetahuan, teknik, ekonomi, dan lainnya.
2. Fokus pada penelitian dan pengembangan teknologi untuk menghasilkan solusi inovatif.

Pelatihan dan Transfer Teknologi

1. Program pelatihan untuk mengisi celah keterampilan di industri manufaktur.
2. Transfer teknologi untuk meningkatkan daya saing dan kemampuan teknologi.

Kolaborasi dan Komunikasi yang Baik

1. Membangun hubungan kolaboratif antara mahasiswa, dosen, masyarakat dan profesional industri.
2. Fasilitas yang memungkinkan komunikasi dan interaksi yang efektif selama proses belajar dan penelitian.

Penn State Learning Factory - USA



Singapore Institute of Manufacturing Technology (SIMTech) - Singapore



RWTH Aachen University - Germany



DESIGN GUIDLINES

Design Guiidlines	Aspek	Tolak Ukur
Zonasi dan tata letak	<ul style="list-style-type: none">• Penempatan massa bangunan• Zona aktivitas• sirkulasi	<ul style="list-style-type: none">• Penempatan massa menghadap arah angin dominan untuk memaksimalkan aliran udara• Zona aktivitas yang membutuhkan ventilasi optimal diletakan pada area dengan paparan angin terbaik• Penciptaan celah atau koridor angin antar bangunan untuk memperlancar sirkulasi udara• Penempatan ruang servis atau area tertutup di sisi yan kurang terkena potensi angin untuk mengurangi hambatan udara
Bentuk & orientasi massa	<ul style="list-style-type: none">• Bentuk Massa• Orientasi• Penghalang Internal	<ul style="list-style-type: none">• Massa bangunan dirancang dengan bentuk memanjang mengikuti arah angin dominan untuk memaksimalkan ventilasi silang• Orientasi bangunan menyesuaikan arah angin dengan bukaan inlet dan outlet yang berhadapan• Meminimalkan penghalang internal yang menghambat aliran udara masuk dan keluar
Bukaan & ventilasi	<ul style="list-style-type: none">• Luas Bukaan• Penempatan Bukaan• Desain Bukaan	<ul style="list-style-type: none">• Luas bukaan minimal 5-10% sesuai dengan SNI (03-6572-2001 untuk memastikan pergantian udara yang cukup• Penggunaan ventilasi atas (ventilasi atap dan jendela ventilasi untuk memanfaatkan stack effect)• Desain bukaan yang dapat diakur untuk menyesuaikan kondisi iklim dan kebutuhan ventilasi
Integrasi Vegetasi	<ul style="list-style-type: none">• Vegetasi sebagai peneduh• Pengarah angin• Efisiensi sirkulasi	<ul style="list-style-type: none">• Peletakan vegetasi di sekitar bangunan sebagai peneduh• Vegetasi sebagai wind breaker untuk mengarahkan dan menstabilkan aliran angin• Integrasi landscape dan RTH sebagai jalur angin alami yang membantu sirkulasi udara
Material & teknologi pasif	<ul style="list-style-type: none">• Material atap & dinding• Material perkerasan• Teknologi pasif	<ul style="list-style-type: none">• Pemilihan material atap dan dinding dengan nilai albedo tinggi untuk mengurangi peningkatan pendinginan evaporative dan mengurangi panas permukaan• Permukaan lantai dan jalan setapak menggunakan material yang tidak menyimpan panas berlebih seperti paving block dan grassblock

Bab

03 ANALISA DESAIN

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB : Perancangan Pusat Wisata Edukasi
Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal



DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA



ANALISA JENIS RUANG

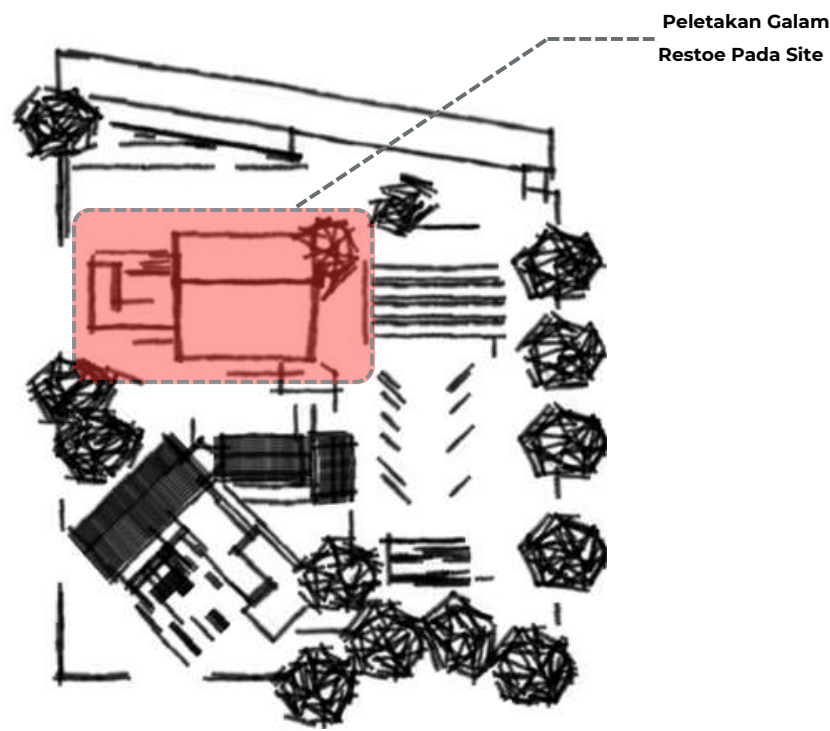
Area Komersial (GALAM RESTOE)

• Galam Restoe

Galam Restoe merupakan restoran yang dirancang dengan mengangkat tema pohon galam atau kayu putih sebagai bagian dari konsep Experiencing Architecture. Dengan menggunakan elemen arsitektur dan interior yang merefleksikan karakteristik pohon tersebut, pengunjung tidak hanya menikmati hidangan, tetapi juga merasakan pengalaman yang menyeluruh terkait lingkungan dan budaya minyak kayu putih.

• Rencana Peletakan Area

Galam Restoe ditempatkan pada zona primer yang menghadap ke area akses utama dan jalur sirkulasi pengunjung dalam tata ruang site Wisata Edukasi Minyak Kayu Putih. Penempatan ini memanfaatkan posisi visual dan fungsional yang strategis sebagai gerbang awal dan akhir perjalanan pengunjung, sehingga memudahkan akses sekaligus menciptakan titik fokus arsitektural yang mengundang. Posisi ini memungkinkan Galam Restoe beroperasi secara optimal sepanjang jam kunjungan sekaligus mendukung kelancaran aktivitas dan memperkaya pengalaman multisensorik.



• Rencana Operasional Area

Jam operasional Galam Restoe disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan pengunjung wisata edukasi. Galam Restoe beroperasi pada pagi hari dengan persiapan pada pukul 08.00 WIB dan akan beroperasi pada pukul 09.00 WIB. Dengan jadwal tersebut, Galam Restoe dapat melayani pengunjung sejak awal kedatangan hingga saat mereka selesai mengikuti tour edukasi.

Tabel jam Operasional Galam Restoe

Hari	Jam Operasional	Keterangan
Senin - Jumat	08.00 – 17.00 WIB	Melayani pengunjung wisata edukasi dan umum pada hari kerja
Sabtu - Minggu	08.00 – 18.00 WIB	Jam operasional lebih Panjang untuk mengakomodasi lonjakan pengunjung akhir pekan
Hari Libur	08.00 – 18.00 WIB	Menyesuaikan dengan hari libur nasional dan musim liburan

• Rencana Target Pengguna

Galam Restoe dirancang untuk menjangkau berbagai segmen yang berkunjung ke kawasan wisata edukasi, dengan fokus utama pada kelompok yang membutuhkan fasilitas istirahat dan pengalaman kuliner yang autentik.

Target pengunjung meliputi :

1. Wisatawan umum : individu atau keluarga
2. Rombongan Edukasi : kelompok pelajar, mahasiswa, dan komunitas
3. Masyarakat lokal : penduduk sekitar yang ingin menikmati suasana menu khas lokal, sekaligus mendukung pengembangan ekonomi setempat

ANALISA JENIS RUANG

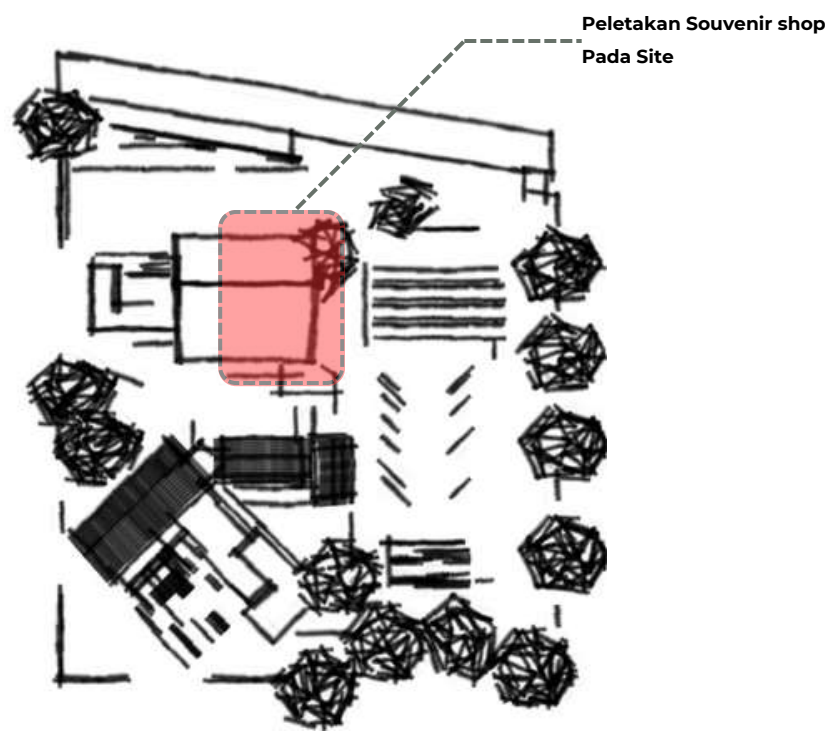
Area Komersial (SOUVENIR SHOP)

- Souvenir Shop

Souvenir Shop pada wisata edukasi minyak kayu putih dirancang sebagai ruang komersial terpadu yang menggabungkan tempat makan dan area penjualan produk khas dari minyak kayu putih serta kerajinan lokal. Integrasi kedua fungsi ini menciptakan pengalaman yang lebih menyeluruh bagi pengunjung, di mana mereka dapat menikmati suasana restoran yang nyaman sekaligus dengan mudah mengakses berbagai produk oleh-oleh tanpa harus berpindah lokasi. Desain terpadu ini juga memaksimalkan efisiensi penggunaan ruang dan memperkuat identitas tema arsitektur yang mengangkat karakter pohon galem dan kayu putih.

- Rencana Peletakan Area

Peletakan area souvenir shop yang terintegrasi dengan bangunan Galem Restoe dirancang secara strategis pada sisi yang berhadapan langsung dengan jalur sirkulasi utama pengunjung, sehingga memudahkan akses sekaligus menciptakan hubungan visual dan fungsional yang kuat antara ruang makan dan ruang komersial. Secara arsitektural, tata letak ini memungkinkan pengunjung untuk dengan mudah berpindah dari area bersantap ke area belanja tanpa hambatan, sekaligus memaksimalkan penggunaan ruang dan pencahayaan alami.



- Rencana Operasional Area

Jam operasional ini disesuaikan agar souvenir shop dapat berfungsi optimal sepanjang waktu kunjungan wisata edukasi, memberikan kemudahan akses bagi pengunjung untuk membeli produk oleh-oleh sebelum atau sesudah menikmati fasilitas restoran. Penjadwalan ini juga mendukung kelancaran operasional dan pelayanan yang maksimal sesuai dengan pola kunjungan wisatawan.

Tabel jam Operasional Souvenir Restoe

Hari	Jam Operasional	Keterangan
Senin - Jumat	08.00 – 17.00 WIB	Melayani pengunjung wisata edukasi dan umum pada hari kerja
Sabtu - Minggu	08.00 – 18.00 WIB	Jam operasional lebih Panjang untuk mengakomodasi lonjakan pengunjung akhir pekan
Hari Libur	08.00 – 18.00 WIB	Menyesuaikan dengan hari libur nasional dan musim liburan

- Rencana Target Pengguna

Galem Restoe dirancang untuk menjangkau berbagai segmen yang berkunjung ke kawasan wisata edukasi, dengan fokus utama pada kelompok yang membutuhkan fasilitas istirahat dan pengalaman kuliner yang autentik.

Target pengunjung meliputi :

1. Wisatawan umum : muda hingga dewasa (20-35 tahun)
2. Rombongan Edukasi : kelompok pelajar, mahasiswa, dan komunitas
3. Masyarakat lokal : penduduk yang tertarik pada produk lokal dari minyak kayu putih
4. Pengunjung Perempuan : perempuan lebih sering berbelanja souvenir

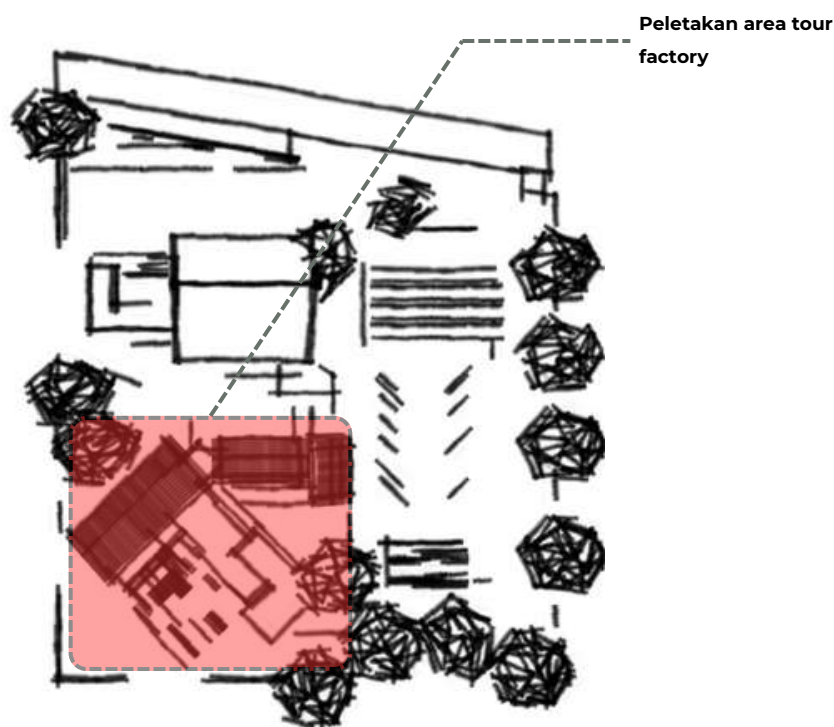
ANALISA JENIS RUANG

Area Industri (FACTORY TOUR)

Area Tour edukasi pada perancangan wisata edukasi merupakan area yang dirancang sebagai zona ruang interaktif dan informatif. Di mana pengunjung dapat secara langsung mempelajari proses produksi minyak kayu putih mulai dari bahan baku, teknik penyulingan, hingga pengemasan produk akhir. Area ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat observasi, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mengintegrasikan aspek edukasi, budaya, dan teknologi produksi secara terpadu.

• Rencana Peletakan Area

peletakan area pada wisata edukasi minyak kayu putih dirancang dengan mempertimbangkan orientasi massa bangunan, arah angin potensial, serta kebutuhan privasi dan kenyamanan pengunjung. Area tour edukasi ditempatkan pada zona selatan-tenggara site, memanjang dan agak terpisah dari zona komersil yang terdiri dari Galam Restoe dan souvenir shop di sisi barat daya. Penempatan ini memanfaatkan buffer vegetasi yang rapat di sisi selatan dan timur, sehingga area industri terlindungi dari pandangan langsung dan kebisingan, serta mendapatkan privasi yang optimal untuk aktivitas edukasi dan produksi.



• Rencana Operasional Area

Jam operasional ini disesuaikan agar factory tour dapat berfungsi optimal sepanjang waktu kunjungan wisata edukasi, memberikan kemudahan akses bagi pengunjung untuk membeli produk oleh-oleh sebelum atau sesudah menikmati fasilitas restoran. Penjadwalan ini juga mendukung kelancaran operasional dan pelayanan yang maksimal sesuai dengan pola kunjungan wisatawan.

Tabel jam Operasional Tour Edukasi

Tahapan Proses	Jam Operasional	Durasi per Tahap	Keterangan
Pengenalan pohon kayu putih	09.15 – 09.45	30 menit	Edukasi tentang karakteristik manfaat pohon kayu putih
Pengenalan bahan baku	09.45 – 10.15	30 menit	Penjelasan tentang bahan baku minyak kayu putih dan sumbernya
Pencacahan bahan baku	10.15 – 10.45	30 menit	Demonstrasi proses pencacahan daun kayu putih
Penyulingan	10.45 – 14.45	4 jam	Demonstrasi penyulingan minyak kayu putih skala home industry
Pengemasan	14.45 – 15.15	30 menit	Tahap pengemasan produk akhir

• Rencana Target Pengguna

Rencana target pengguna pada area tour edukasi minyak kayu putih dirancang untuk menjangkau berbagai segmen pengunjung yang memiliki minat belajar dan pengalaman budaya. Target pengguna utama meliputi:

1. Warga lokal : warga lokal Desa Bagendang sebagai pemicu terjadinya UMKM .
2. Pelajar & mahasiswa : tour edukasi memberikan pengalaman pembelajaran langsung mengenai proses produksi minyak kayu putih.
3. Komunitas lokal & petani : sebagai bagian dari pemberdayaan masyarakat.
4. Keluarga & wisatawan umum : sebagai pengalaman belajar yang menyenangkan dan edukatif.

ANALISA PROGRAM RUANG

Area Industri

Berikut perhitungan program ruang untuk area industri pada perancangan :

Aspek	Jumah/keterangan
Peserta tour	20 orang
Staff	25 – 30 orang (untuk pengelolaan)
Pemandu tour	3 orang (1 pemandu + 2 pendamping)

- Kapasitas tour 20 orang
- Tata letak ruang disusun agar alur bahan baku dan produk tidak saling bertabrakan
- Fasilitas sanitasi ditempatkan strategis untuk kemudahan akses

Nama Ruang	Luas (m2)	Presentase dari total luas	Keterangan
Gudang bahan mentah	64	11,3%	Penyimpanan daun kayu putih
Area eGudang jemur	80	14,1%	Area pengeringan daun kayu putih
Area cacah	64	11,3%	Proses pencacahan daun kayu putih
Penyulingan	160	28,2 %	Proses penyulingan dan distilasi minyak kayu putih
Pengemasan	48	8,5 %	Proses pengemasan
Toilet & sanitasi	32	5,6%	Fasilitas sanitasi
Gudang pendukung (2 unit)	32	5,6%	Penyimpanan alat pendukung
Sirkulasi & area kerja	88	15,5%	Koridor, akses antar ruang

ANALISA PROGRAM RUANG

Area Komersil

Berikut perhitungan program ruang untuk area komersil pada perancangan :

Keterangan	Luas (m2)	Presentase Dari Total Luas
Area makan	488	100
Kasir	97,6	20
Gudang makanan	390,4	80

Nama Ruang	Luas (m2)	Kapasitas	Keterangan
Area makan	320	128 - 160	Standar 2 – 2,5 m per orang
Kasir	15	1 – 2 staff	Area kasir dan pelayan
Gudang makanan	40	-	Penyimpanan bahan dan perlengkapan
Area Souvenir	15,4	8 - 10	Display dan penjualan souvenir
Sirkulasi	97,6	-	Koridor, akses, dll

Sirkulasi 20% mencakup koridor utama, area tunggu, dan akses masuk/keluar yang memadai untuk kenyamanan pengunjung dan staff.

ANALISA PENGHAWAAN ALAMI

Tabel ruang ini menyajikan alokasi fungsi dari 2 area utama pada perancangan ini.

Nama ruang	Urgensi Passive design	Target design	Parameter Design	Strategi Design
Zona Pabrik				
Gudang	Rendah	Bahan mentah	kelembaban ruang	Memberi bukaan untuk cross ventilasi di dinding 2 arah searah dengan potensi angin dari selatan - utara Meminimalkan matahari langsung dengan cara mengaplikasikan bukaan kaca dari arah atas (atap)
Area pencacahan	Sedang	Pekerja & trainer	Kelembaban ruang dan intensitas panas matahari	Mengoptimalkan bukaan dari sisi Selatan dan utara untuk cross ventilasi dan dinding roster pada sisi Timur untuk mereduksi cahaya matahari
Area Jemur	Rendah	Bahan pasca cacah	Pemaksimalan panas pada ruang	Mengoptimalkan bukaan dari segala arah untuk memasukan panas dari matahari ke area penjemuran
Area Produksi	Tinggi	Pekerja & trainer	Penghawaan pada ruang	Memberi bukaan untuk cross ventilasi di dinding 2 arah searah dengan potensi angin dari selatan dan utara
Area pengemasan	Tinggi	Pekerja & trainer	penghawaan pada ruang	Memberi bukaan untuk cross ventilasi di dinding 2 arah searah dengan potensi angin dari selatan dan utara
Laboratorium	Rendah	Pekerja	Kelembaban ruang	Penggunaan penghawaan aktif
Zona wisata				
Restoran	Tinggi	Pengguna	Temperatur ruang dan panas dari matahari, kelembaban	Memberi bukaan untuk cross ventilasi di dinding 2 arah searah dengan potensi angin dari selatan - utara dan memaksimalkan pencahayaan alami
Caffe	Tinggi	Pengguna	Temperatur ruang dan panas dari matahari, kelembaban	Memberi bukaan untuk cross ventilasi di dinding 2 arah searah dengan potensi angin dari selatan - utara dan memaksimalkan pencahayaan alami
Souvenir market	Tinggi	Pengguna	Temperatur ruang dan panas dari matahari, kelembaban	Memberi bukaan untuk cross ventilasi di dinding 2 arah searah dengan potensi angin dari selatan - utara dan memaksimalkan pencahayaan alami

ANALISA AKTIVITAS

A. Area Komersil

Pengguna pada area komersil terdiri dari Staff pengelola, dan pengunjung



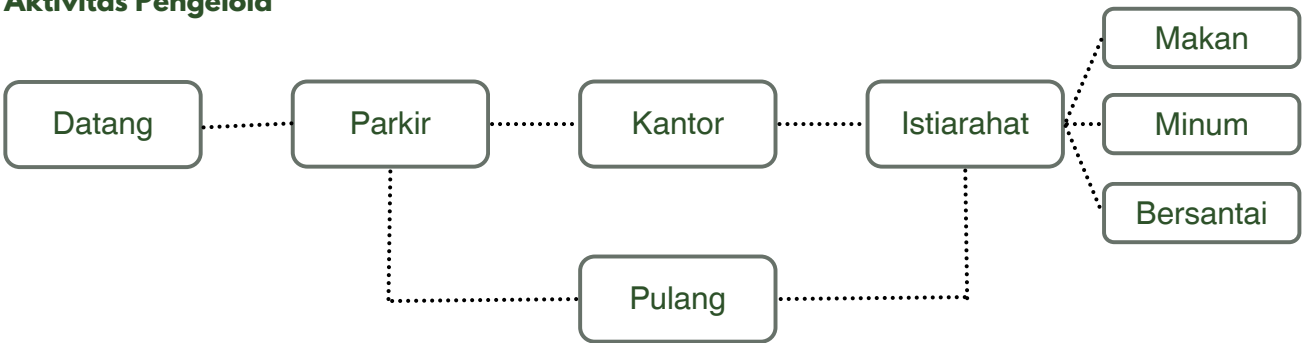
Area Komersil



Pengelola

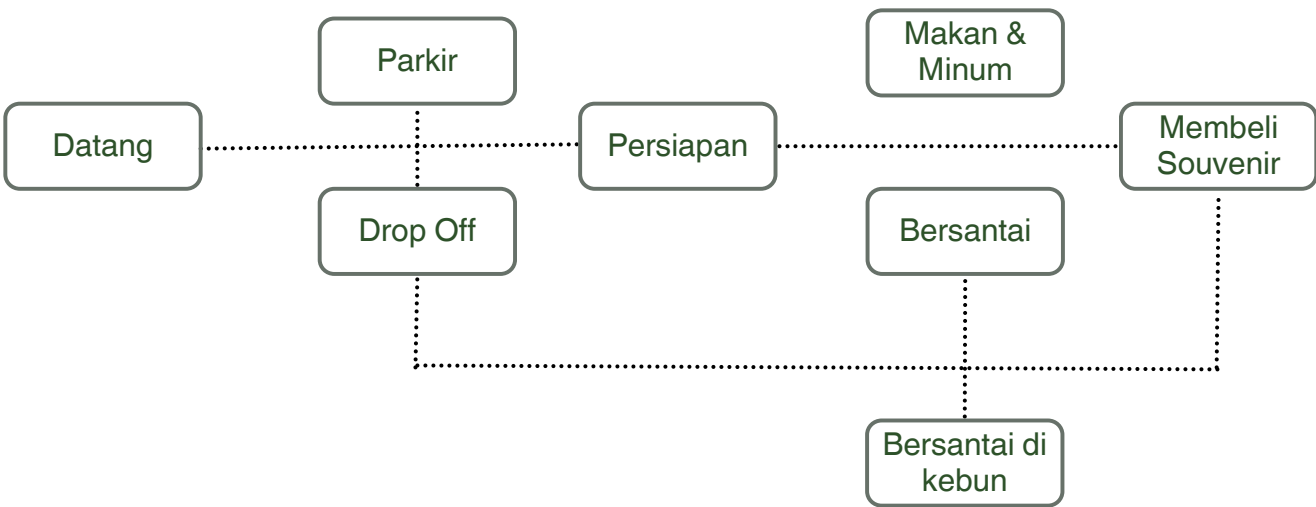
Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan

Aktivitas Pengelola



Aktivitas Pengunjung

Pengunjung terdiri dari orang dewasa, balita, remaja, dan pelajar



ANALISA AKTIVITAS

A. Area Tour Edukasi

Pengguna pada area edukasi tour terdiri dari Staff pengelola, dan peserta tour

AreaTour Edukasi



Pengelola



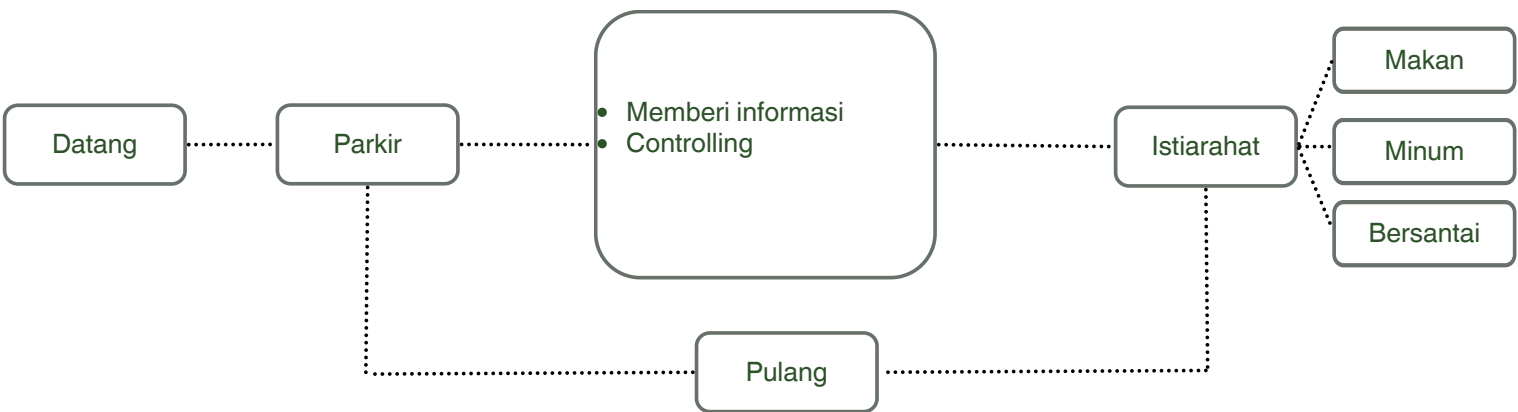
Pengunjung

Kafe & Restoran

Souvenir Shop

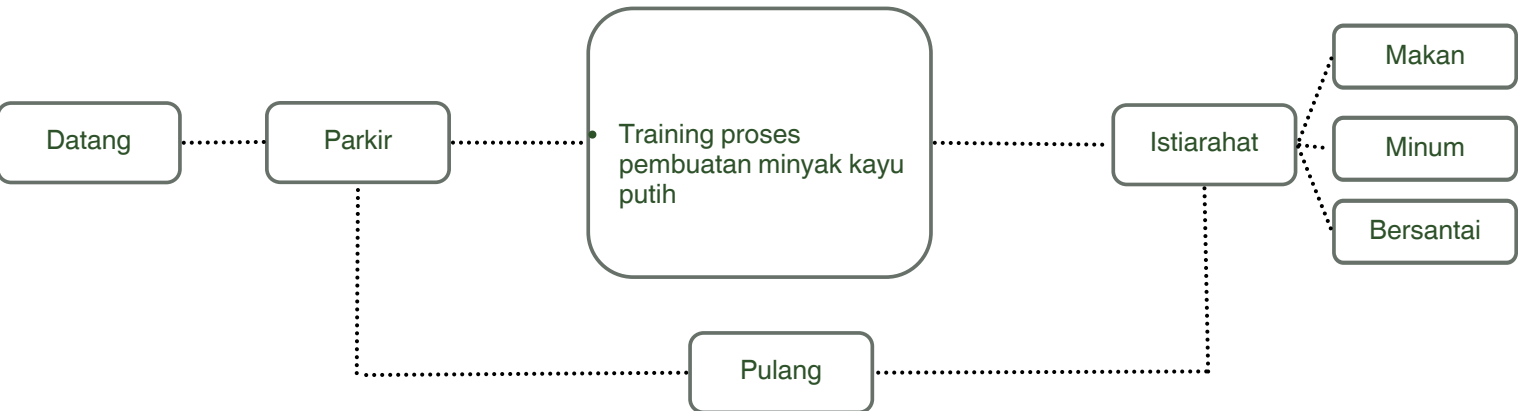
Pengelola

Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan



Peserta Tour

Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan



EKSPLORASI DESAIN BERBASIS USER EXPERIENCE

Aktivitas Experience

Aromatic Garden



Pengelola

Pengelola

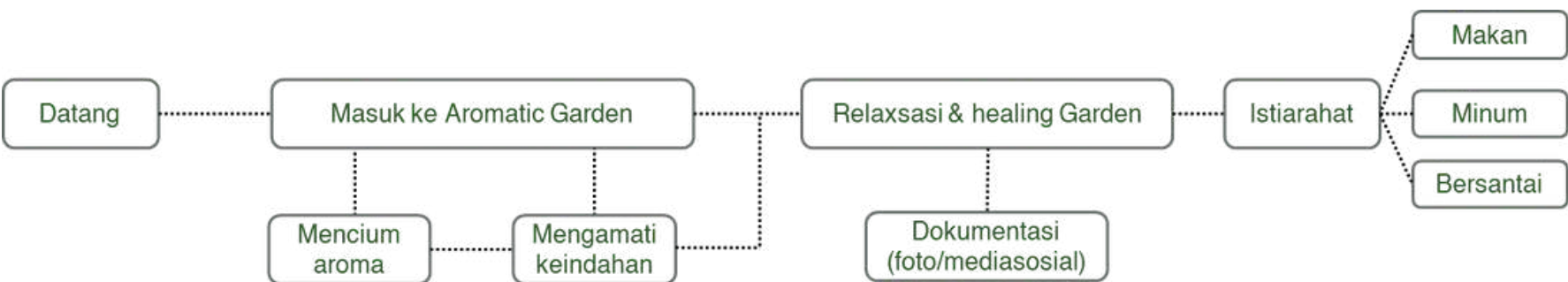
Pengunjung

Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan



Aktivitas Pengunjung

Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan



Keterangan :

- aktivitas utama meliputi eksplorasi multisensori, edukasi, relaksasi, dokumentasi, dan istirahat
- setiap pengunjung dapat mengikuti seluruh rangkaian aktivitas atau memilih sesuai minat dan waktu kunjungan

EKSPLORASI DESAIN BERBASIS USER EXPERIENCE

Aktivitas Experience

Tour Edukasi



Pengelola

Pengelola

Peserta Tour

Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan



Aktivitas Peserta Tour

Analisa aktivitas dilakukan untuk mengetahui alur aktivitas pengguna pada bangunan



SISTEM KURIKULUM TOUR EDUKASI

No	Tahap	Waktu	Kegiatan Teknis	Output Yang Dihasilkan
1	Pembelian Tiket	Sebelum Kunjungan	Pembelian tiket secara online, pemilihan jadwal, penerimaan e-ticket, dan informasi persiapan	Data pengunjung terdaftar, e-ticket
	Registrasi & orientasi	09.00 - 09.15 WIB	Pengunjung melakukan registrasi dan check-in secara mandiri dengan memasukkan kode booking atau data identitas untuk mempercepat proses dan mengurangi antrean	Tiket resmi, informasi lengkap tentang tour
	Pengenalan Pohon kayu putih	09.15 - 09.45 WIB	Penjelasan bahan baku, proses seleksi daun, kualitas bahan, diskusi pentingnya bahan berkualitas	Pemahaman tentang bahan baku dan kualitas daun kayu putih
	Pencacahan Bahan Baku	10.15 – 10.45 WIB	Demonstrasi pencacahan daun, praktik langsung oleh pengunjung, penjelasan teknis pencacahan	Keterampilan dasar pencacahan daun kayu putih
	Penyulingan	10.45 – 14.45 WIB	Proses distilasi (penyulingan) minyak kayu putih skala home industry, penjelasan alat dan proses	Pengalaman langsung proses penyulingan dan pemahaman teknis
	Pengemasan Produk	14.45 – 15.15 WIB	Demonstrasi penyaringan dan pengemasan, penjelasan standar kemasan serta pelabelan	Pengetahuan tentang pengemasan, produk siap jual, dan penyerahan souvenir produk ke peserta

Proses produksi akan tetap berjalan ketika pusat wisata tutup. Sebagai bagian dari Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), pusat wisata edukasi ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat wisata dan edukasi, tetapi juga sebagai unit usaha yang harus terus berjalan untuk mendukung pemberdayaan masyarakat. Oleh karena itu, meskipun tempat wisata tutup, proses produksi minyak kayu putih tetap berlangsung secara berkelanjutan guna memastikan keberlanjutan usaha serta memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat desa. Hal ini sejalan dengan komitmen BUMDes dalam menjaga kelangsungan produksi dan pemberdayaan lokal secara konsisten.

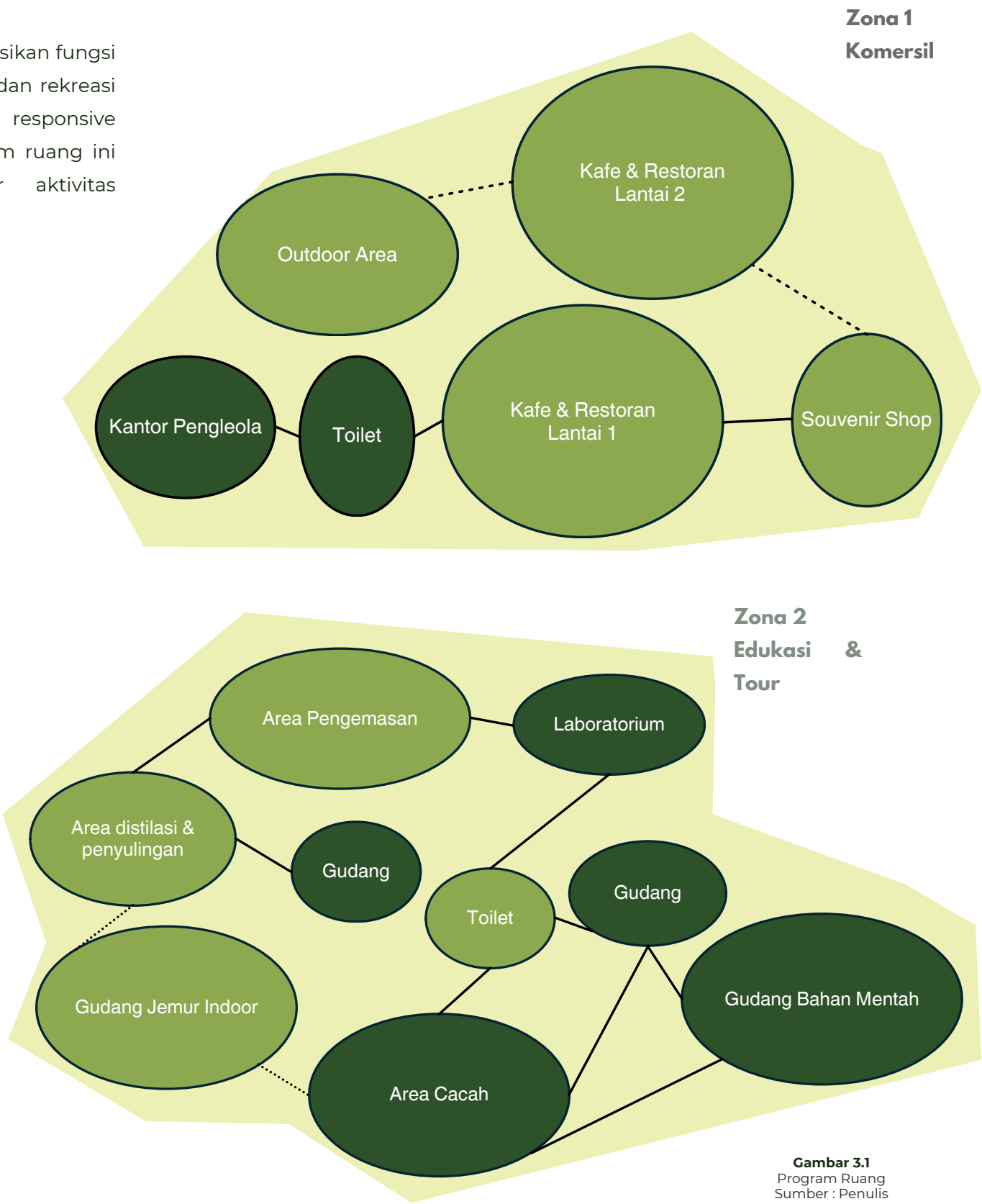
RENCANA SUBSTANSI TOUR EDUKASI

N O	RUMUSAN	SIFAT	FASILITAS	PENGALAMAN PEMBELAJARAN	AKTIVITAS MANUSIA
1	Mampu memahami Pembelajaran bahan baku produksi	Praktik & Teori	<ul style="list-style-type: none"> - Kebun Pohon kayu putih - Pathway - miniamphitheater 	<ul style="list-style-type: none"> - materi bahan baku, karakteristik bahan baku, dan proses pengumpulan awal (diskusi kelompok, dan studi literatur) - Mengidentifikasi bahan baku, jenis pohon kayu putih, dan penyimpanan bahan baku (praktik, kunjungan lapangan, demonstrasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Berjalan sambil mempelajari jenis pohon kayu putih yang ada - Berdiskusi kelompok untuk mempelajari kriteria bahan baku
2	Pelatihan pencacahan bahan baku produksi	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area pencacahan - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi bahan baku yang berkualitas - Metode pencacahan bahan baku yang efisien dan aman - Identifikasi bahan baku pasca pencacahan yang bisa di gunakan ke tahap sebelumnya dan yang masuk ke kategori limbah (Demonstrasi, Latihan praktik, observasi, Observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan pencacahan daun di area pencacahan
3	Pelatihan perebusan bahan baku produksi	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area produksi - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan alat perebusan pada proses produksi - Mempelajari metode perebusan bahan baku yang aman - Demonstrasi langsung pada proses perebusan bahan baku (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan perebusan daun secara berkelompok di area perebusan
8	Pelatihan proses destilasi bahan baku	Praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area produksi - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan alat destilator pada proses destilasi - Mempelajari proses destilasi pasca kondensasi bahan baku secara langsung di ruang destilasi (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan mengenai destilasi minyak - Melakukan praktik pengumpulan minyak yang sudah melewati proses destilasi
10	Pelatihan packaging produksi	praktik	<ul style="list-style-type: none"> - Area pengemasan - Workshop area 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman tentang pentingnya packaging dalam industri minyak kayu putih - Pemahaman tentang jenis packaging, bahan kemasan, dan standar kualitas kemasan - Pelatihan Teknik pengemasan produk minyak kayu putih - Pemahaman penggunaan alat yang mendukung proses packaging (Demonstrasi, praktik, observasi lapangan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pelatihan praktik pengemasan minyak hasil produksi

ANALISA PROGRAM RUANG

Diagram Ruang

Perancangna ini mengintegrasikan fungsi edukasi, produksi, komersial, dan rekreasi dalam satu Kawasan yang responsive terhadap iklim tropis. Diagram ruang ini disusun berdasarkan alur aktivitas pengunjung.

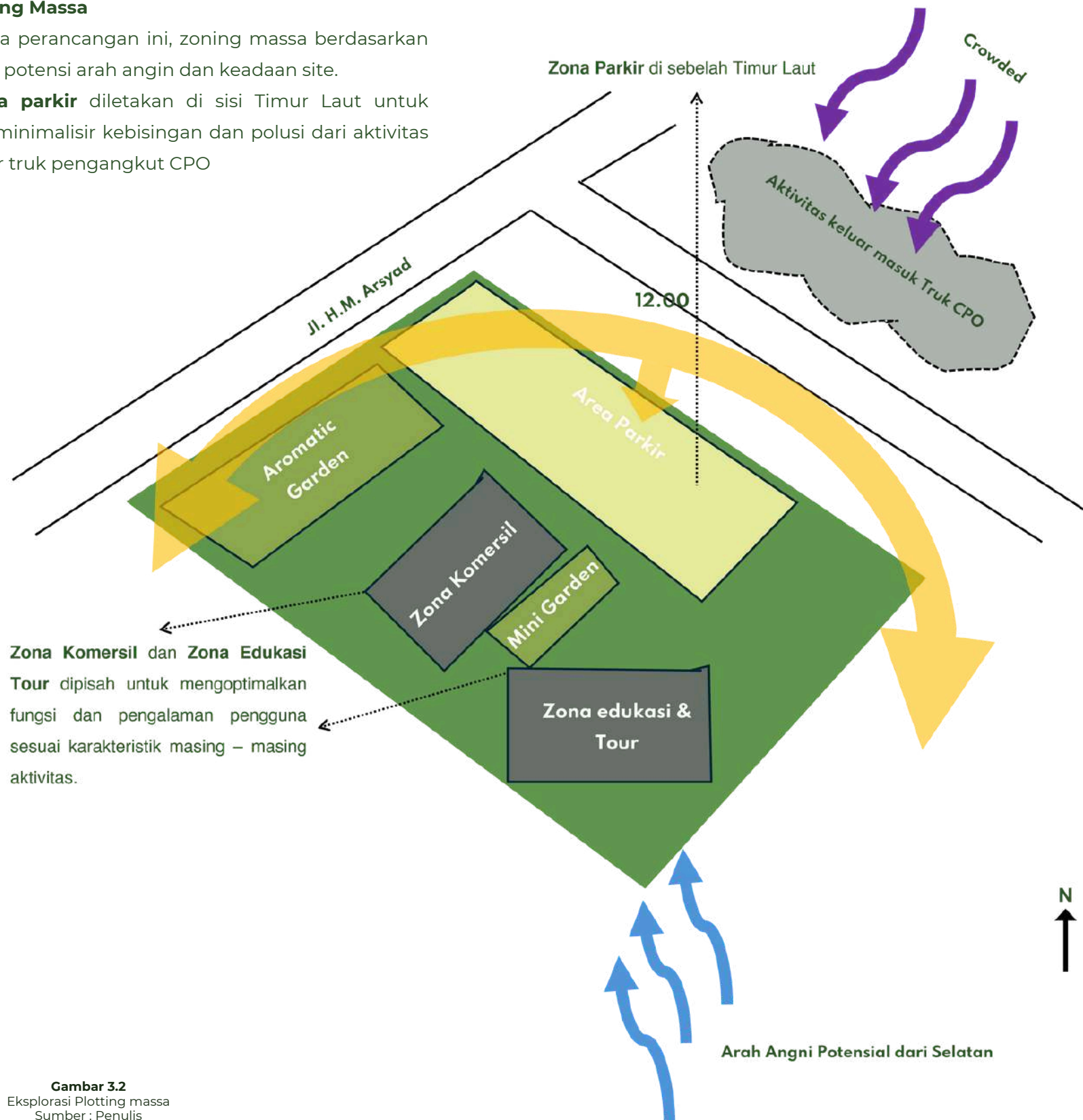


Gambar 3.1
Program Ruang
Sumber : Penulis

EKSPLORASI DESAIN

Plotting Massa

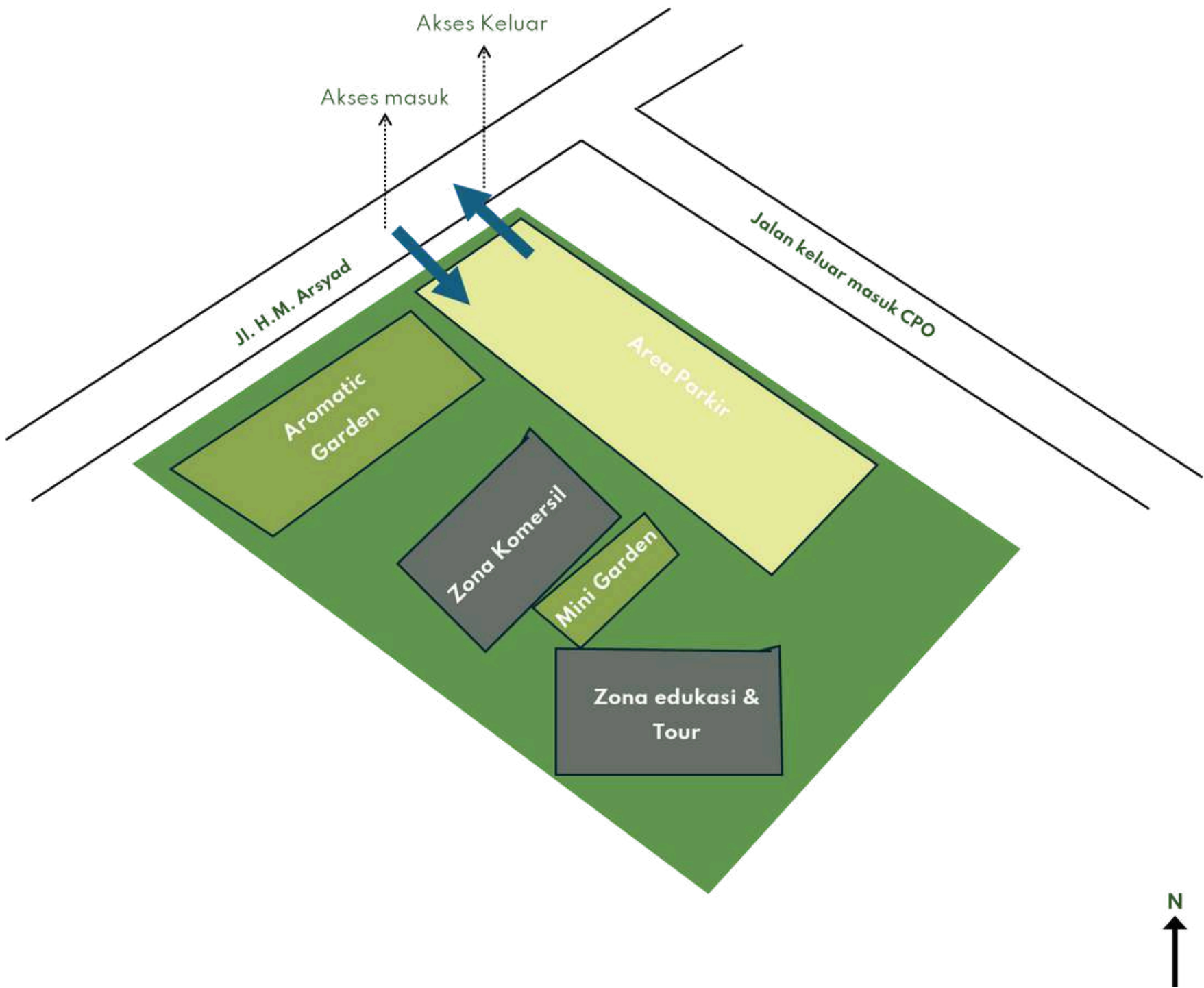
- Pada perancangan ini, zoning massa berdasarkan dari potensi arah angin dan keadaan site.
- **Area parkir** diletakan di sisi Timur Laut untuk meminimalisir kebisingan dan polusi dari aktivitas jalur truk pengangkut CPO



Gambar 3.2
Eksplorasi Plotting massa
Sumber : Penulis

EKSPLORASI DESAIN

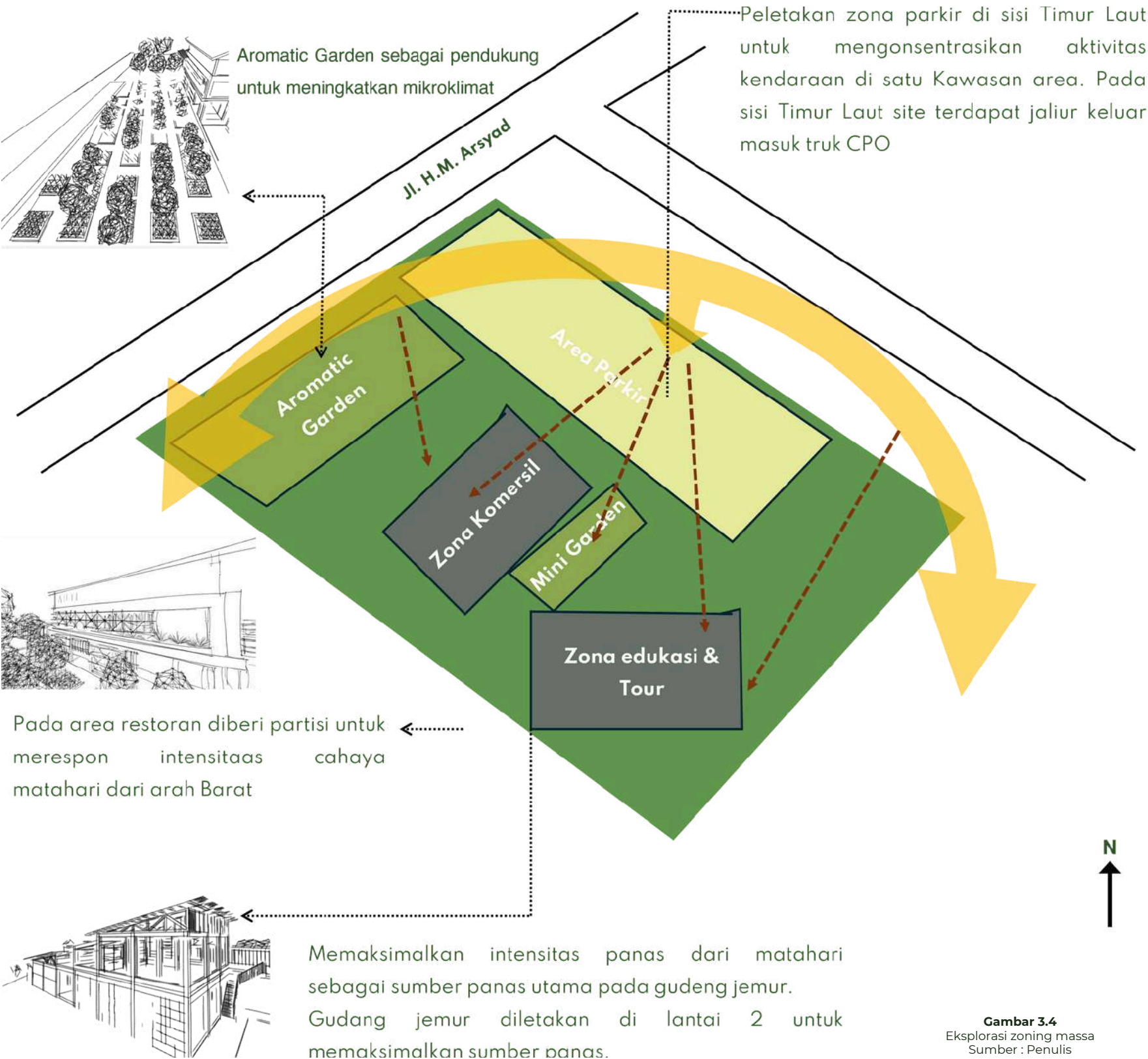
Aksesibilitas



Gambar 3.3
Eksplorasi aksesibilitas
Sumber : Penulis

EKSPLORASI DESAIN

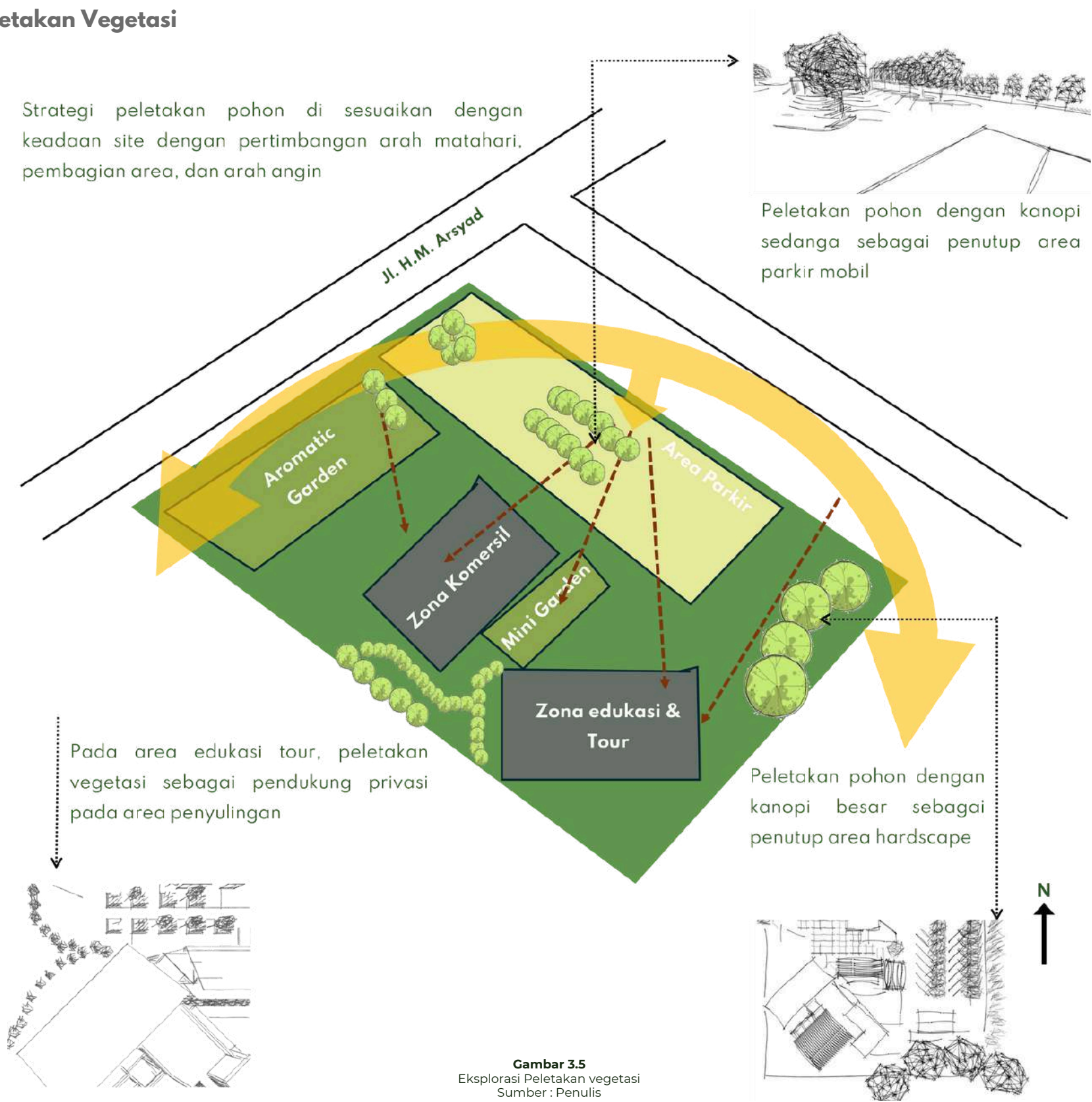
Zoning Massa



EKSPLORASI DESAIN

Peletakan Vegetasi

Strategi peletakan pohon di sesuaikan dengan keadaan site dengan pertimbangan arah matahari, pembagian area, dan arah angin



Gambar 3.5
Eksplorasi Peletakan vegetasi
Sumber : Penulis

EKSPLORASI DESAIN

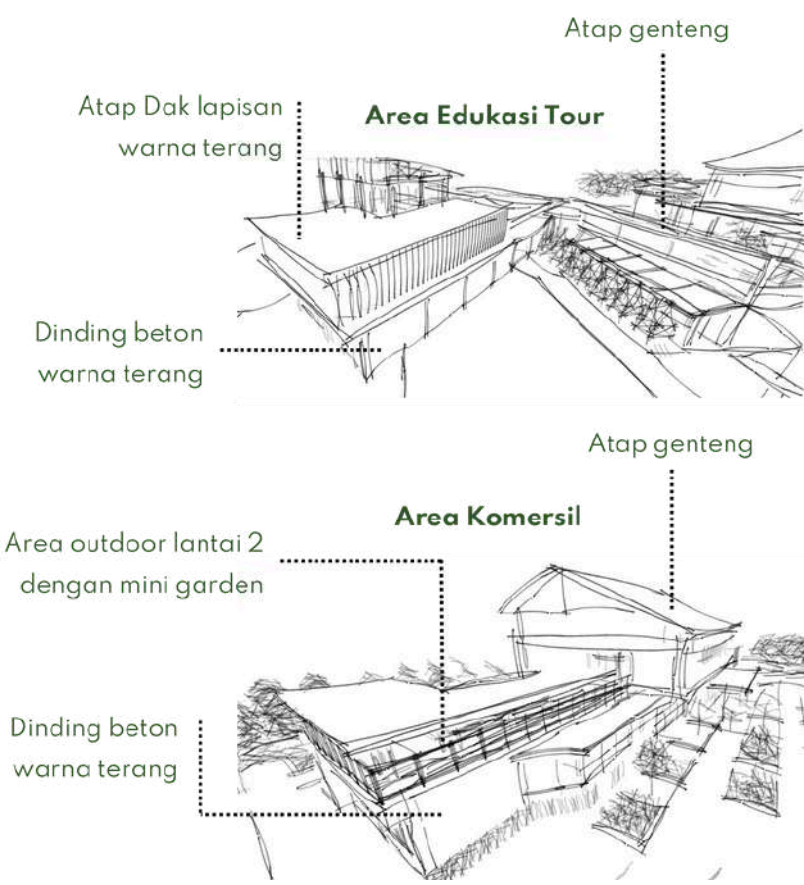
Material

Dalam upaya menurunkan beban panas pada bangunan, diperlukan jenis material dengan nilai albedo tinggi agar dapat memantulkan panas lebih banyak. Kriteria material yang sesuai harus dipilih dengan konteks lokal dan fungsi bangunan. Yaitu :

- Material ramah lingkungan untuk mendukung keberlanjutan dan identitas Kawasan
- Tahan terhadap kondisi iklim tropis
- Memiliki permukaan halus atau dilapisi cat reflektif untuk meningkatkan albedo
- Mudah dalam perawatan dan pemasangan agar efisien secara biaya dan operasional

Material	Nilai Albedo	Sumber
Dak Beton abu-abu	0,55	Jurnal UNS
Genteng Tanah Liat (berwarna merah)	0,10 – 0,13	GREENSHIP NB 1.2
Cat putih/reflective paint	0,50 – 0,90	GREENSHIP NB 1.2
Beton (baru)	0,35 – 0,45	GREENSHIP NB 1.2
Aspal	0,04 – 0,16	Jurnal UNS GREENSHIP NB 1.2
Vegetasi (rumput dan pohon)	0,15 – 0,30	Jurnal UNS
Aluminium Coating	0,61	GREENSHIP NB 1.2
Grassblock	0,25 – 0,30	Skripsi USM (2018)
Paving Block	0,07 – 0,40	Skripsi USM (2018)

Tabel 3.1
Nilai Albedo Material
Sumber : edge



Gambar 3.6
Eksplorasi pemilihan material
Sumber : Penulis

Rekomendasi material terpilih :

- Atap :
genteng tanah liat berwarna terang dengan nilai albedo sekitar 0,4 – 0,6
Genteng beton dengan lapisan cat reflektif dengan nilai albedo sekitar 0,4 - 0,6
- Dinding
Beton berwarna terang atau beton berpori dengan lapisan beralbedo tinggi (nilai albedo 0,3 – 0,5)
- Lantai
Penggunaan lapis lantai berwarna cerah dan pada area luar menggunakan grassblock dengan nilai albedo 0,25 – 0,30).

EKSPLORASI DESAIN

Pemilihan Vegetasi

Untuk menurunkan iklim mikro dan menciptakan kenyamanan termal, pemilihan dan peletakan vegetasi harus sesuai agar dapat menaungi area yang ingin dinaungi.

Pemilihan vegetasi sebagai naungan :



Pohon Angsana



Pohon Ketapang



Pohon Galam

Pertimbangan pemilihan jenis vegetasi ini adalah :

- Efektivitas peneduahan : kanopi lebar dan rimbun yang mampu menurunkan suhu mikroklimat
- Adaptasi iklim tropis : tahan terhadap panas dan kondisi tanah lokal di Desa Bagendang
- Manfaat Ekologis : menjaga kestabilan tanah

Pemilihan vegetasi sebagai aromatic garden :



Melati



lavender



Peony

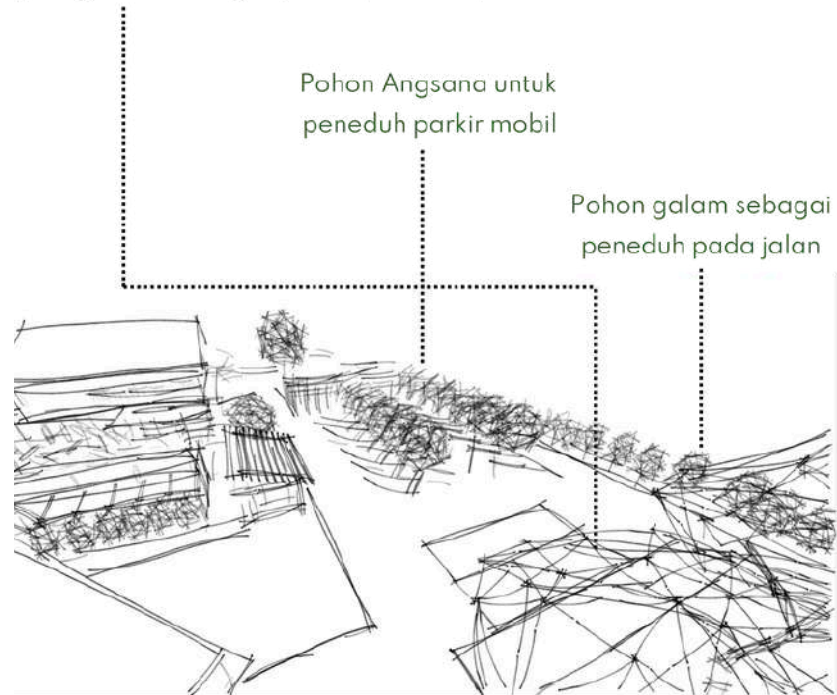
Pertimbangan pemilihan jenis vegetasi ini adalah :

- Ketiga bunga ini memberikan kombinasi aroma khas yang menenangkan dan menyenangkan
- Tahan tumbuh dan beradaptasi di iklim tropis dengan perawatan khusus
- Mendukung fungsi taman sebagai ruang relaksasi

Pohon Ketapang dengan lebar tajuk paling besar sebagai penutup hardscape

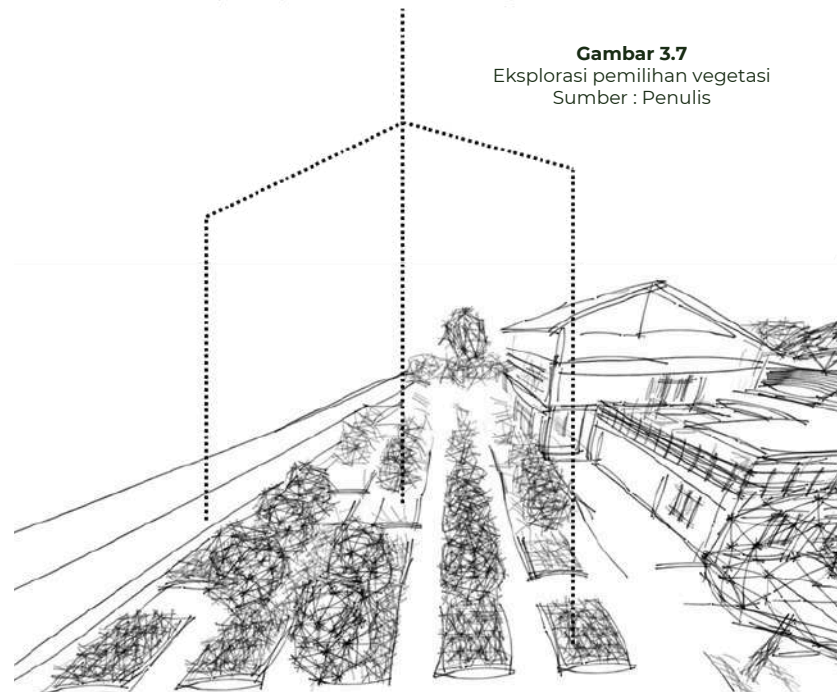
Pohon Angsana untuk peneduh parkir mobil

Pohon galam sebagai peneduh pada jalan



Peletakan Melati, lavender, fan peony di area aromatic garden

Gambar 3.7
Eksplorasi pemilihan vegetasi
Sumber : Penulis



Bab

04 HASIL PERANCANGAN

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB : Perancangan Pusat Wisata Edukasi
Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal

HASIL LAYOUTING

Plotting Massa

Zona Komersil

Pada area ini terdiri dari kafe & resto, souvenir shop dan mini garden pada bagian balkon

Aromatic Garden

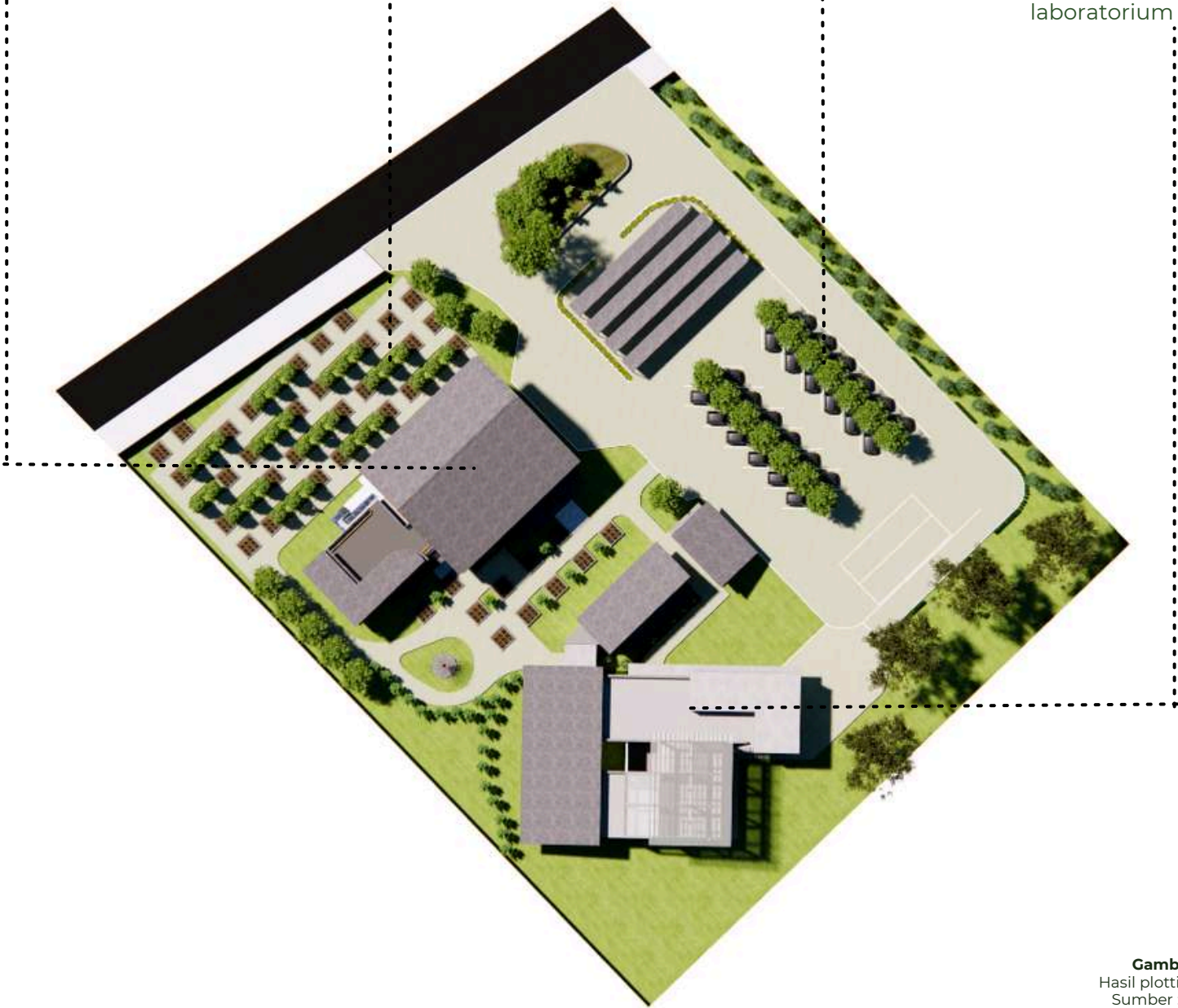
Aromatic garden sebagai area relaksasi, menciptakan ruang yang nyaman dengan mengandalkan efek dari aromaterapi

Area Parkir

Dapat menampung mobil, motor, dan bus

Area Tour Factory

Pada area ini terdiri dari Gudang bahan baku, area penjemuran, area pencacahan, area penyulingajn, area pengemasan, dan laboratorium



Gambar 4.1
Hasil plotting massa
Sumber : Penulis

HASIL LAYOUTING

Aksesibilitas



Keterangan :

-➔ Sirkulasi Mobil pickup loadin bahan mentah
-➔ Sirkulasi Bus
-➔ Sirkulasi Mobil
-➔ Sirkulasi motor
- ▒ Parkir Difabel

Layout sirkuasi parkir mempertimbangkan kemudahan akses bagi pengunjung.



Area parkir Mobil



Area parkir motor



Area parkir Bis



Area Loading Bahan mentah

Gambar 4.2
Hasil layouting aksesibilitas
Sumber : Penulis

HASIL LAYOUTING

Zoning Massa



Gambar 4.3
Hasil zoning massa
Sumber : Penulis

Aromatic Garden

Peletakan aromatic garden berada di depan sebagai strategi untuk menarik minat pengunjung

Area Komersial

Area komersial ditempatkan di bagian atas (dekat akses utama) untuk memudahkan pengunjung dalam mengakses fasilitas publik seperti parkir, toko oleh-oleh, kafe, dan ruang interaksi tanpa harus memasuki area produksi atau edukasi lebih dalam. Penempatan ini juga mendukung kelancaran arus keluar-masuk pengunjung, serta memisahkan aktivitas komersial yang cenderung ramai dari area edukasi dan produksi yang membutuhkan suasana lebih tenang.

Area Tour Factory

Area tour factory diletakkan di bagian bawah siteplan, terpisah dari keramaian area komersial. Hal ini bertujuan untuk menjaga keamanan, kebersihan, dan kenyamanan proses edukasi serta produksi minyak kayu putih. Dengan posisi yang lebih dalam dan vegetasi peneduh di sekitarnya, area ini mendapatkan perlindungan optimal dari paparan panas langsung, sehingga kenyamanan termal bagi pengunjung dan pekerja tetap terjaga. Penataan ini juga memungkinkan pengunjung untuk mengikuti alur edukasi yang terstruktur, dimulai dari area komersial (pengenalan dan interaksi), lalu masuk ke area edukasi dan tour factory (pengalaman belajar dan observasi langsung), sehingga perjalanan wisata menjadi lebih terarah dan informatif.

HASIL LAYOUTING

Penataan Vegetasi



Gambar 4.4
Hasil peletakan vegetasi
Sumber : Penulis

Area softscape & hardscape

kayu galam berfungsi peneduh alami daun Ketapang memiliki tajuk yang besar, sehingga baik digunakan sebagai penutup area hardscape pada site

Aromatic Garden

Pada area aromatic garden, penataan vegetasi dirancang dengan mengutamakan tanaman beraroma yang memberikan pengalaman sensorik sekaligus edukatif bagi pengunjung. Tiga jenis tanaman ini adalah **lavender, Melati, dan peony**.



Area pembatas jalan & area parkir mobil

Pada pembatas jalan, penataan pohon **Angsana**. Pohon ini dipilih karena memiliki tajuk yang rindang sehingga efektif sebagai peneduh jalan, memberikan kesejukan, dan mengurangi suhu permukaan di sekitar jalan. Secara ekologis, Angsana berperan sebagai penyerap polutan udara, khususnya gas-gas berbahaya dan partikel debu yang dihasilkan dari emisi kendaraan.

Area Softscape & hardscape

Ketapang memiliki tajuk yang lebar dan rindang. Sehingga efektif memberikan naungan luas di area site. Karakter tajuknya yang mempunyai payung mampu menciptakan suasana teduh dan sejuk. Pohon ini juga dapat membantu menjaga kelembapan tanah, mengurangi erosi, dan memperbaiki kualitas tanah melalui guguran daunnya yang menambah bahan organik.

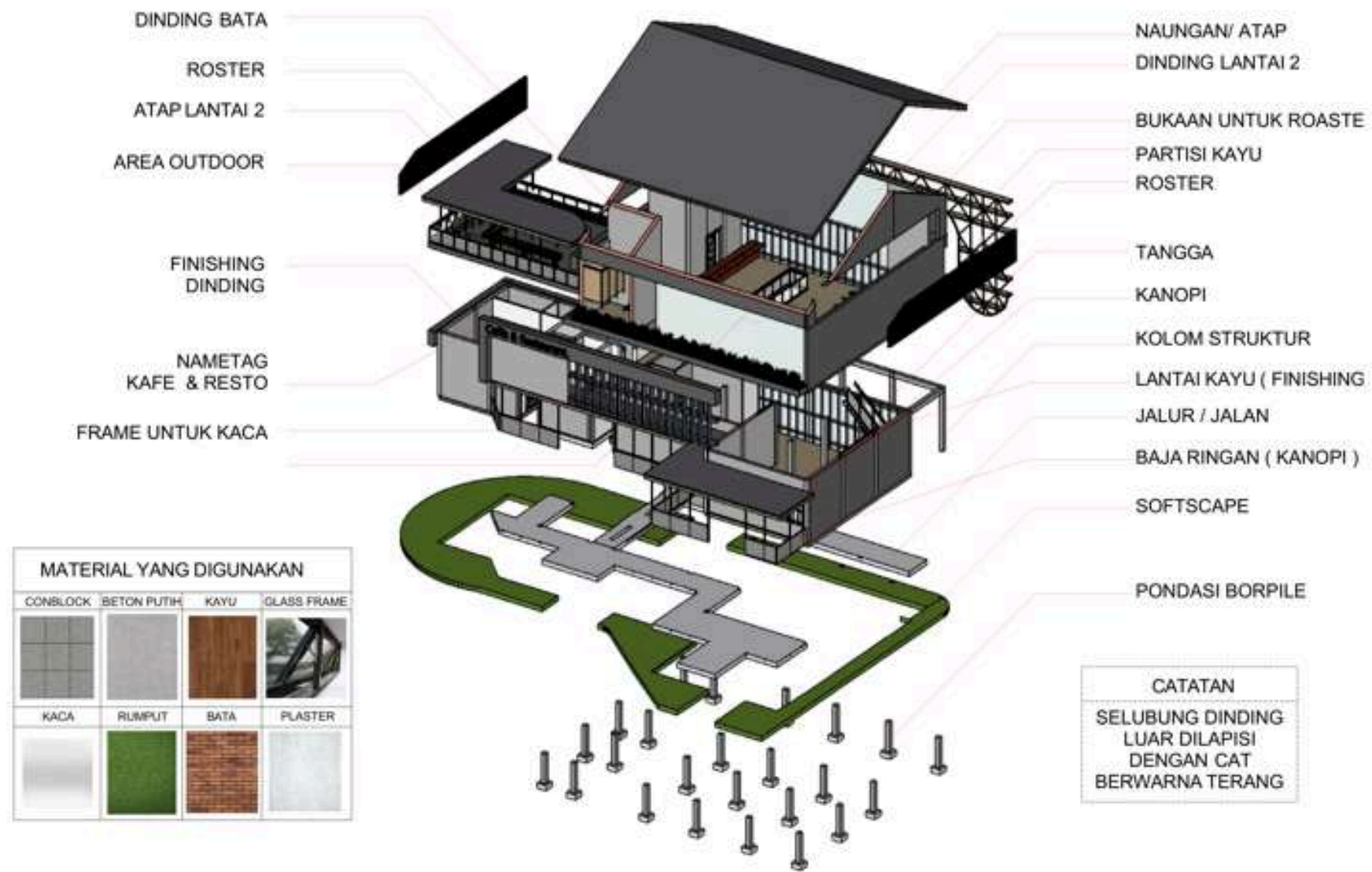
HASIL LAYOUTING

Material

Area Komersil

Penggunaan material dengan nilai albedo dipilih guna memantulkan panas dari luar. Material utama yang digunakan adalah beton putih, dinding plaster belapis cat reflektif, dan lantai lapis kayu.

Gambar 4.5
Hasil penerapan material terpilih area komersil
Sumber : Penulis



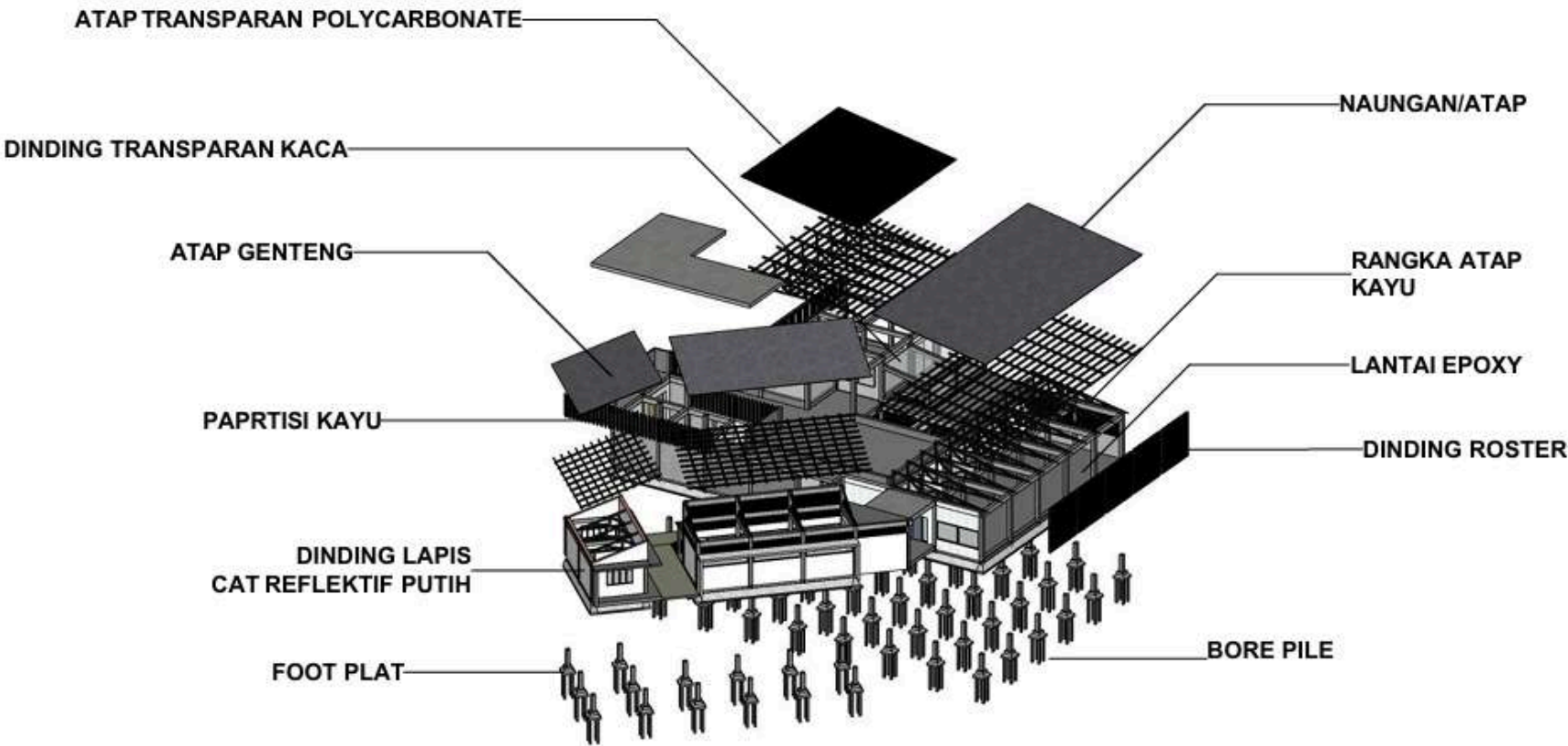
HASIL LAYOUTING

Material

Area Komersil

Penggunaan material dengan nilai albedo dipilih guna memantulkan panas dari luar. Material utama yang digunakan adalah beton putih, dinding plaster belapis cat reflektif, dan lantai lapis kayu.

Gambar 4.6
Hasil penerapan material terpilih area tour factory
Sumber : Penulis

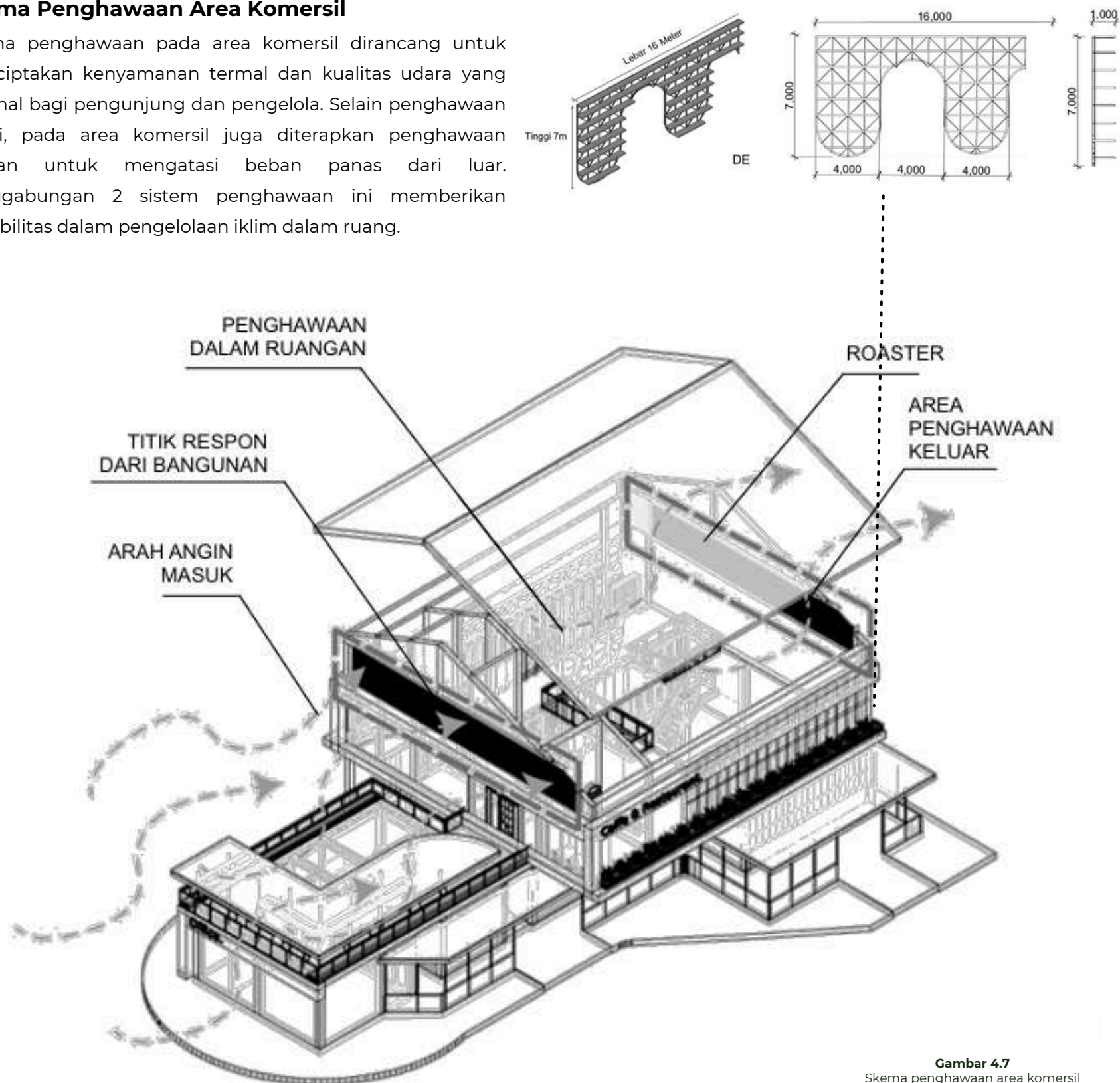


MATERIAL YANG DIGUNAKAN				
				
BETON	EPOXY	PLESTER	KACA	BATA

HASIL LAYOUTING

Skema Penghawaan Area Komersil

Skema penghawaan pada area komersil dirancang untuk menciptakan kenyamanan termal dan kualitas udara yang optimal bagi pengunjung dan pengelola. Selain penghawaan alami, pada area komersil juga diterapkan penghawaan buatan untuk mengatasi beban panas dari luar. Penggabungan 2 sistem penghawaan ini memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan iklim dalam ruang.



Gambar 4.7
Skema penghawaan area komersil
Sumber : Penulis

HASIL LAYOUTING

Skema Penghawaan Area Tour Factory

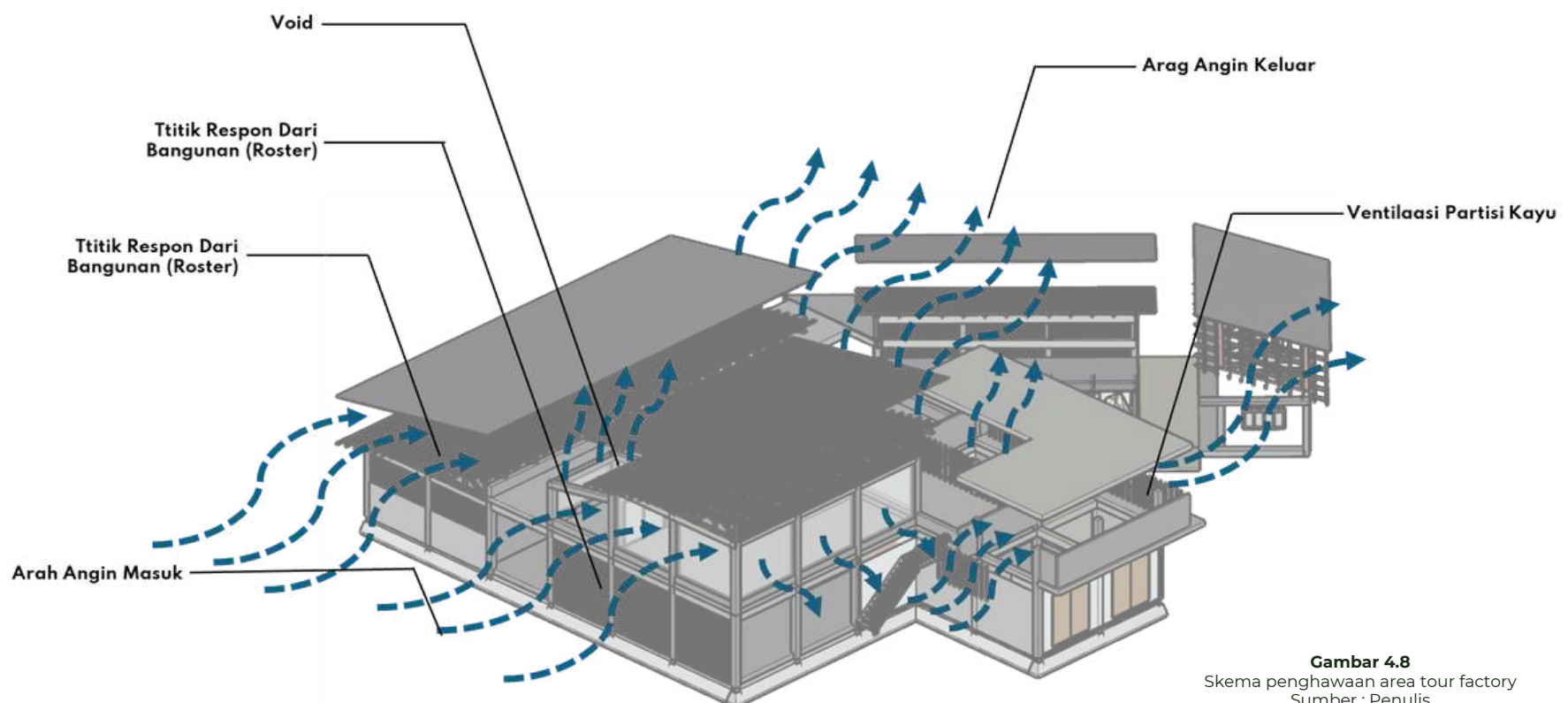
Skema penghawaan pada area tour factory mengadopsi prinsip penghawaan alami yang menitikberatkan cross ventilation dan stack effect untuk menciptakan sirkulasi udara yang optimal. Strategi ini juga mempertimbangkan orientasi bangunan dan tata letak massa agar memaksimalkan aliran udara alami.

Strategi Ventilasi Silang (Cross Ventilation)

- Jalur Masuk Udara : Udara masuk melalui bukaan-bukaan pada sisi bangunan yang menghadap arah angin dominan, menciptakan tekanan positif pada suatu sisi bangunan
- Pergerakan Horizontal : Udara mengalir secara horizontal melewati ruang-ruang produksi dan area aktivitas, memastikan sirkulasi udara merata di seluruh lantai kerja
- Jalur Keluar : Udara yang sudah terpanaskan keluar melalui bukaan di sisi berlawanan, menciptakan tekanan negatif yang memperkuat aliran udara masuk

Efek Cerobong (Stack Effect) Pada Area Void

- Void Sebagai Jalur Vertikal : Area void berfungsi sebagai saluran vertikal yang memfasilitasi pergerakan udara panas dari bawah ke atas berdasarkan prinsip bahwa udara panas lebih ringan dan naik ke atas
- Gradien Suhu : Perbedaan suhu antara lantai bawah dan atas menciptakan pergerakan udara vertikal yang konstan sepanjang hari



Gambar 4.8
Skema penghawaan area tour factory
Sumber : Penulis

HASIL LAYOUTING

Penerapan Karakteristik Experiencing Architecture

Visual Experience

- Menghadirkan bentuk alat produksi dan visualisasi proses produksi secara interaktif
- Pemanfaatan pencahayaan alami pada area tour edukasi untuk menciptakan pengalaman visual yang informatif

Physical Experience

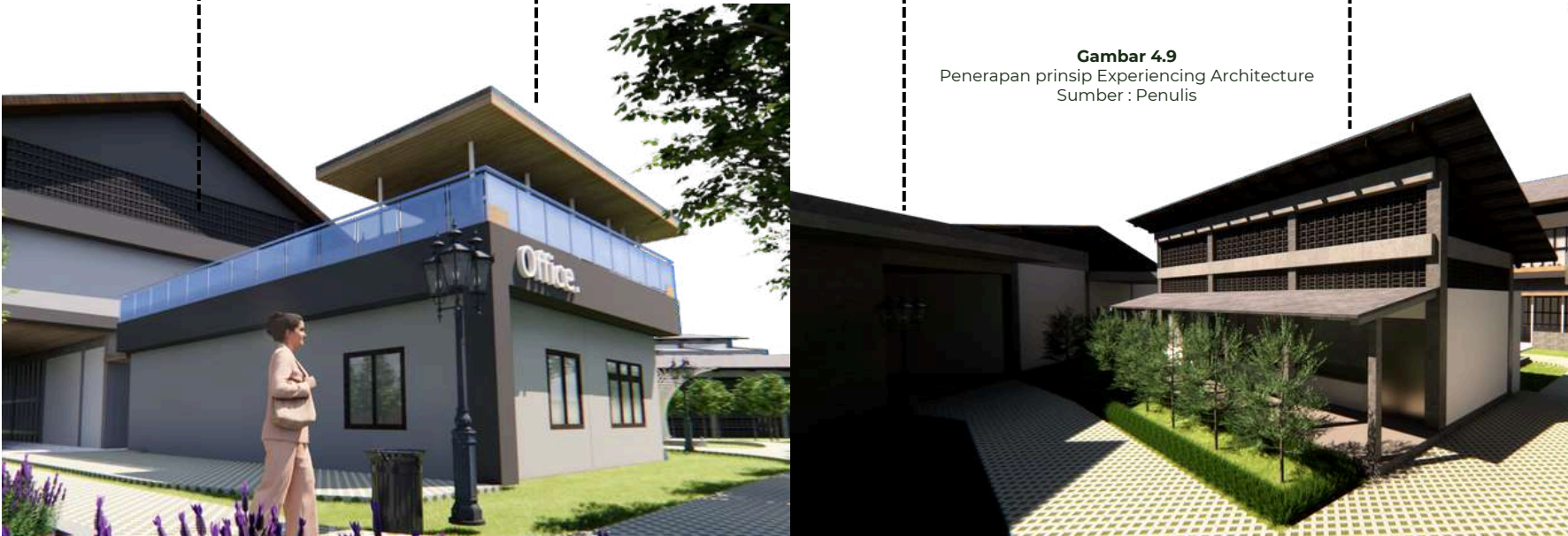
- Mengoptimalkan ventilasi silang dan penghawaan alami untuk kenyamanan pengguna

Emotional Experience

- Membangun atmosfer yang menyenangkan melalui aroma khas kayu putih dan aromatic garden
- pengalaman emosional diperkuat dengan interaksi langsung pada proses produksi dan pemberian cerita yang membekas

Intellectual Experience

- Penerapan kurikulum terstruktur agar pengunjung dapat belajar langsung tentang proses produksi
- menyediakan media interaktif untuk memperdalam pembahasan
- Sistem tour edukasi pada area industri sebagai wadah edukasi



Gambar 4.9
Penerapan prinsip Experiencing Architecture
Sumber : Penulis

HASIL LAYOUTING

PENERAPAN TEKNOLOGI CROSS VENTILATION

Penerapan Cross Ventilation pada bangunan dilakukan dengan menempatkan bukaan-bukaan besar secara strategis pada sisi bangunan dengan arah angin paling potensial. Penempatan bukaan ini memungkinkan aliran udara dapat masuk dan keluar secara optimal.

PENDINGINAN UDARA MELALUI EVAPOTRANSPIRASI

Proses pendinginan udara didukung oleh penataan vegetasi di sekitar bangunan. Pepohonan dan tanaman yang di tempatkan di area sekitar inlet udara berperan penting dalam menurunkan suhu angin yang masuk ke bangunan melalui proses evapotranspirasi. Proses ini terjadi ketika tanaman melepaskan uap air ke udara, sehingga udara disekitarnya menjadi lebih sejuk sebelum masuk ke dalam area tour factory melalui bukaan cross ventilation.



Gambar 4.10
Penerapan teknologi pada bangunan
Sumber : Penulis



UJI SIMULASI CFD

Area Komersil

PENERAPAN SISTEM HVAC PADA BANGUNAN

Beberapa material ini mempertimbangkan tingkat transfer panas yang bisa di kurangi di dalam bangunan maka dari itu dipilihlah material yang bisa mereduksi panas yang ada.

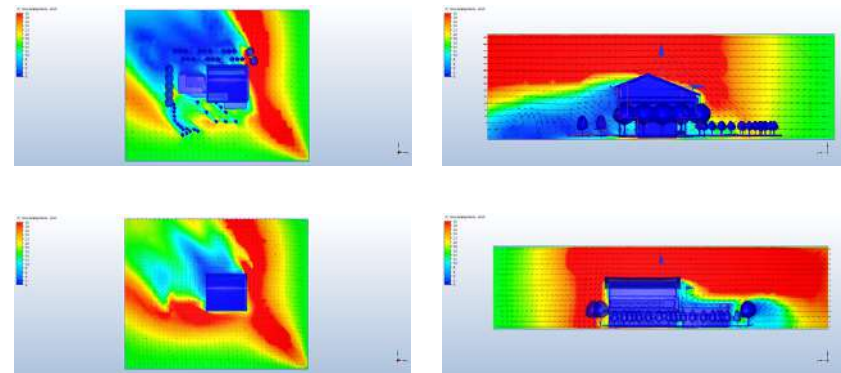
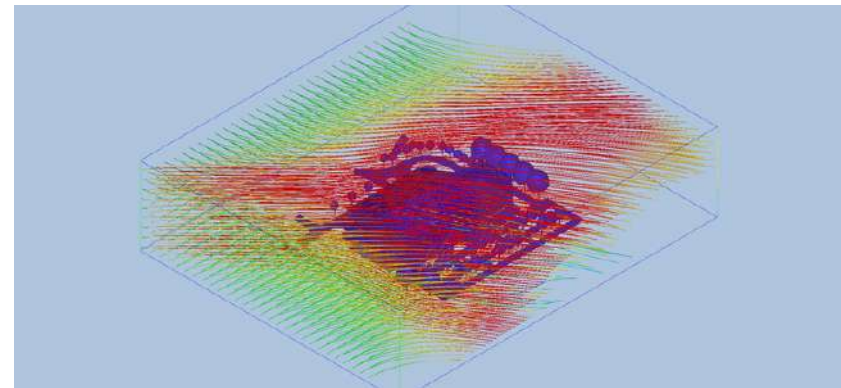
Pada area komersial, distribusi suhu dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

- Pola Aliran Udara

Area dengan kecepatan angin rendah (zona biru pada gambar) cenderung memiliki suhu yang lebih tinggi karena perpindahan panas yang terjadi secara konveksi menjadi kurang efektif. Sebaliknya, area dengan kecepatan angin tinggi (zona merah/oranye) biasanya mengalami pendinginan yang lebih baik sehingga suhu udara cenderung lebih rendah.

- Efektivitas Sistem Ventilasi/Pendingin (HVAC)

Sistem HVAC menurunkan suhu di area komersial. Udara dingin yang keluar dari diffuser akan membentuk zona dengan suhu lebih rendah di sekitar area resto.



Gambar 4.11
Uji simulasi CFD pada area Komersil
Sumber : Penulis



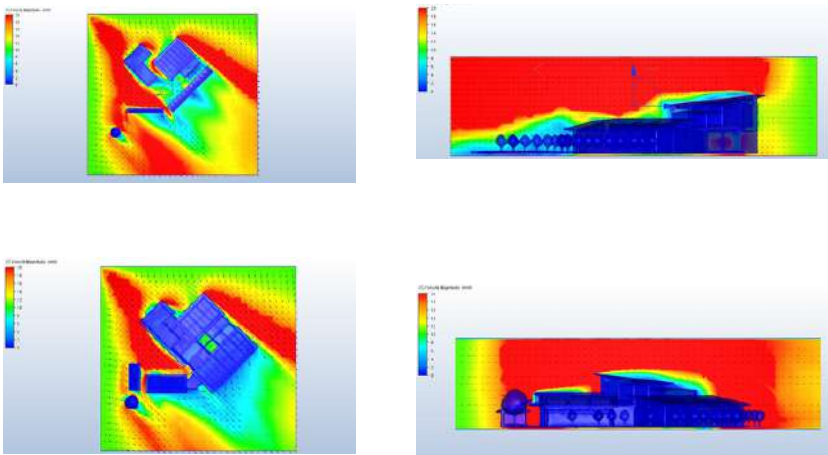
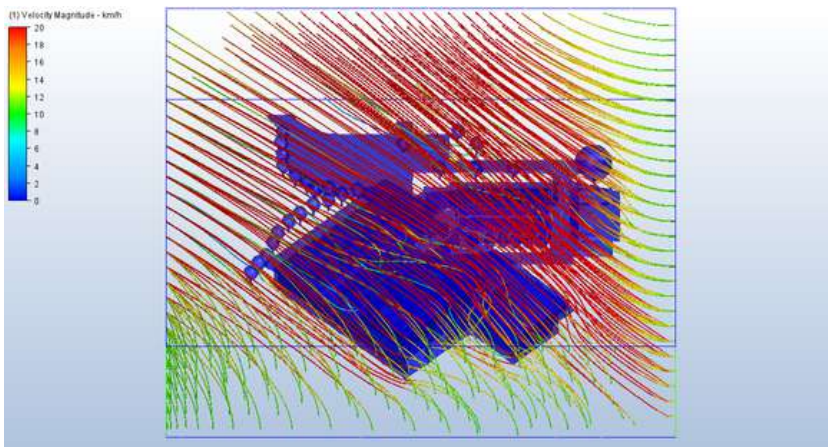
UJI SIMULASI DIALUX

Area Tour Factory

PENERAPAN CROSS VENTILATION PADA BANGUNAN

Penerapan Cross Ventilation pada area tour factory merupakan bagian dari salah satu strategi dalam menciptakan kenyamanan termal yang optimal di iklim tropis seperti di Desa Bagendang. konsep cross ventilation ini diterapkan dengan merancang bukaan pada dua sisi berlawanan bangunan, sehingga udara dapat mengalir secara alami dan terus-menerus melintasi ruang dalam.

Berdasarkan hasil simulasi CFD yang telah dilakukan pada area Tour Factory, bukaan pada dua sisi berlawanan bangunan memungkinkan udara masuk dan keluar secara alami, sehingga terjadi pertukaran udara yang berkesinambungan. Hasil simulasi ini memperlihatkan adanya pergerakan udara yang merata di seluruh area dalam bangunan, dengan kecepatan dan arah aliran yang sesuai untuk menciptakan kenyamanan termal bagi pengguna.



Gambar 4.12
Uji simulasi CFD pada area tour factory
Sumber : Penulis



3D RENDER

Suasana Exterior



Suasana Aktivitas Pada Area Outdoor

3D RENDER

Suasana Exterior



Suasana Aktivitas Pada Area Outdoor

3D RENDER

Suasana Exterior



Suasana Aktivitas Pada Area Outdoor

3D RENDER

Suasana Exterior



Suasana Aktivitas Pada Area Outdoor

3D RENDER

Suasana Interior



Suasana Aktivitas Pada Area Restoran

3D RENDER

Suasana Interior



Suasana Aktivitas Pada Area Souvenir Shop

3D RENDER

Suasana Interior



Suasana Aktivitas Pada Area Tour Edukasi

3D RENDER

Suasana Interior



Suasana Aktivitas Pada Area Tour Factory

3D RENDER

Suasana Interior



Suasana Aktivitas Pada Area Tour Factory

Bab

05 EVALUASI PERANCANGAN

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB : Perancangan Pusat Wisata Edukasi
Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal



DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA



EVALUASI PENDADARAN

Pertanyaan Penguji 1 ((Dr. Ar. Yulianto Purwono Prihatmaji, S.T., M.T., IPM., IAI)

Catatan Design Brief

Catatan	Siapa pemilik & pengelola proyek ini? Apakah ada studi awal dari mereka?	Apa Tantangan proyek ini?	Bagaimana pendekatanmu untuk menyelesaikan tantangan tersebut?
Respon	Pemilik dan pengelola dari perancangan ini adalah Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), yang bertugas mengelola aset desa serta mengembangkan potensi ekonomi dan kesejahteraan masyarakat Desa Bagendang. Sebagai lembaga yang berorientasi pada pemberdayaan desa, BUMDes Bagendang berperan sebagai penggerak utama dalam pengelolaan usaha minyak kayu putih dan pengembangan wisata edukasi	Tantangan utama dalam perancangan bangunan dan tata ruang wisata edukasi minyak kayu putih adalah mengoptimalkan penghawaan alami untuk menciptakan kenyamanan termal yang efektif di iklim tropis yang panas dan lembap. Pendekatan ini diperkuat dengan integrasi konsep experiencing architecture yang menggabungkan fungsi edukasi secara kreatif dan multisensorial. Melalui pengalaman visual, fisik, emosional, dan intelektual yang dirancang secara terpadu, desain tidak hanya meningkatkan kenyamanan termal, tetapi juga menghadirkan pengalaman baru yang menarik bagi wisatawan. Dengan demikian, bangunan ini responsif terhadap kondisi iklim tropis sekaligus memperkaya interaksi pengunjung dengan lingkungan dan proses produksi minyak kayu putih secara edukatif dan inovatif.	Pendekatan dalam perancangan ini mengutamakan kenyamanan termal dengan memaksimalkan penghawaan alami melalui ventilasi silang, bukaan strategis, dan pemanfaatan vegetasi sebagai pendingin evapotranspirasi. Untuk area yang membutuhkan kenyamanan ekstra, seperti ruang makan restoran dan souvenir shop, digunakan sistem AC guna menjaga suhu dan kelembapan tetap stabil. Pendekatan ini dipadukan dengan konsep experiencing architecture yang mengintegrasikan aspek visual, fisik, emosional, dan intelektual, sehingga tidak hanya menciptakan kenyamanan termal tetapi juga pengalaman edukatif dan multisensorial bagi pengunjung. Dengan demikian, desain ini mampu menghadirkan ruang yang nyaman, fungsional, dan bermakna di iklim tropis secara inovatif.
Hal	12, 15, 19	13, 16, 19, 20, 21	19, 20, 41, 45, 46

Catatan Komprehensif

Respon Dari Design Brief & Komprehensif 1	Catatan	Apa Tantangan & Konflik desain yang ingin di selesaikan?	Bagaimana pendekatanmu untuk menyelesaikan tantangan tersebut?	Konsep Desainnya Seperti Apa	Teknologi Yang Akan Diterapkan
	Respon	bagaimana menciptakan bangunan dan tata ruang wisata edukasi minyak kayu putih yang mampu mengoptimalkan kenyamanan termal melalui penghawaan alami di iklim tropis yang panas dan lembap, sekaligus mengintegrasikan fungsi edukasi secara kreatif dan multisensorial. Pendekatan kenyamanan termal dilakukan dengan memaksimalkan ventilasi silang, bukaan strategis, dan penggunaan vegetasi sebagai sumber pendinginan evapotranspirasi, serta didukung penggunaan AC pada area tertentu yang membutuhkan kenyamanan ekstra seperti restoran dan souvenir shop.	Optimalisasi kenyamanan termal melalui penghawaan alami maksimal seperti cross ventilation, penempatan bukaan strategis, dan pemanfaatan vegetasi sebagai sumber pendinginan evapotranspirasi. pendekatan ini di padukan dengan penggunaan AC pada area tertentu yang memerlukan kenyamanan ekstra, seperti ruang makan restoran dan souvenir shop, untuk menjaga suhu dan kelembaban tetap nyaman.	Konsep desain yang digunakan mengacu pada prinsip learning factory dan experiencing architecture. Konsep learning factory diterapkan sebagai tour edukasi yang mengintegrasikan proses produksi minyak kayu putih dengan pengalaman belajar langsung dari pengunjung. Konsep ini menekankan pembelajaran berbasis pengalaman yang menyerupai lingkungan kerja sesungguhnya, sehingga edukasi menjadi lebih interaktif.	Teknologi yang digunakan yaitu cross ventilation sebagai pertimbangan kenyamanan pengguna dan pendinginan udara melalui proses ecvapotranspirasi dari vegetasi sebelum udara dimasukkan ke dalam bangunan.
	Hal	20, 21	41, 74 - 79, 86 - 87	34 - 37, 65	42, 43 ,93

Tantangan & Konflik Desain Yang Ingin Di Selesaikan?

Konflik Fungsional	Konflik Klimatik	Tantangan Desain
<ul style="list-style-type: none">Mengintegrasikan fungsi produksi, fungsi komersial, dan fungsi edukasi melalui cara yang kreatif dengan menawarkan pengalaman baru bagi wisatawan	<ul style="list-style-type: none">Kondisi iklim eksisting termasuk kategori tidak nyamanPerlu dilakukan strategi perancangan yang dapat merespon keadaan iklim	<ul style="list-style-type: none">Bagaimana merancang bangunan dan tata ruang wisata edukasi minyak kayu putih yang mampu mengoptimalkan penghawaan alami untuk menciptkan kenyamanan termal di iklim tropis Bagendang?

EVALUASI PENDADARAN

Pertanyaan Penguji 1 (Dr. Ar. Yulianto Purwono Prihatmaji, S.T., M.T., IPM., IAI)

Catatan Pendadaran

Catatan	Sebut dan jelaskan design concept yang dikembangkan dari kajian terhadap permasalahan arsitektural proyek anda	Sebut dan jelaskan design kriteria dan design guideline anda yang diturunkan dari design concept proyek yang dikerjakan	Buktikan bahwa gambar – gambar desain memenuhi tujuan proyek anda
Respon	Konsep desain yang dipakai adalah learning factory dan experiencing architecture, yang Dimana learning factory menekankan keadaan produksi nyata yang terintegrasi dengan pembelajaran. Penerapan konsep experiencing architecture dengan variable berupa visual experience, physical experience, emotional experience, dan intellectual experience sebagai variable desain sebagai pengembangan dari kajian untuk memecahkan permasalahan arsitektural yang ada	Experiencing Architecture <ul style="list-style-type: none">• Visual experience• Physical experience• Emotional experience• Intellectual experience Desain Kriteria <ul style="list-style-type: none">• Orientasi & Tata letak bangunan• Bukaan & ventilasi• Integrasi vegetasi• Pengalaman multisensory• Sirkulasi & aksesibilitas	Memperjelas dan memperkuat konsep desain dengan permasalahan arsitektur yang diidentifikasi dengan Solusi desain yang di kembangkan, terutama menegaskan integrasi konsep learning factory dan experiencing architecture-Mengembangkan design criteria dan design guideline secara lebih rinci dan teknis, sehingga panduan tersebut dapat menjadi acuan yang jelas dalam implementasi desain, termasuk aspek kenyamanan termal untuk memenuhi tujuan proyek.
Hal	34 - 37, 92 - 93	48, 64, 93	90 - 91, 94 - 95
Catatan	Korelasi judul perancangan yang membawa kenyamanan termal	Kurikulum Sistem Tour Edukasi	Pada saat tempat ini tutup apakah proses produksi tetap berjalan?
Respon	Karena judul proyek mengangkat kenyamanan termal dan mengangkat edukasi dan wisata produksi minyak kayu putih menuntut desain yang tidak hanya fungsional, tetapi juga memberikan kenyamanan optimal bagi pengunjung dan pengguna, khususnya dari segi kenyamanan termal yang mengacu pada kondisi iklim tropis di Bagendang.	Sistem kurikulum tour edukasi pada perancangan ini disusun secara terstruktur dalam lima tahapan utama yang mengikuti alur proses produksi minyak kayu putih, mulai dari pemahaman bahan baku hingga tahap akhir pengemasan produk. Setiap tahapan menggabungkan aspek teori dan praktik, seperti kebun pohon kayu putih, area produksi, workshop, dan area pengemasan. Pengalaman pembelajaran dirancang agar pengunjung dapat memahami karakteristik bahan baku, mengikuti pelatihan pencacahan dan pembuatan bahan baku, mengamati proses destilasi, hingga terlibat langsung dalam pelatihan packaging produk.	Sebagai bagian dari Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), pusat wisata edukasi ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat wisata dan edukasi, tetapi juga sebagai unit usaha yang harus terus berjalan untuk mendukung pemberdayaan masyarakat. Oleh karena itu, meskipun tempat wisata tutup, proses produksi minyak kayu putih tetap berjalan secara berkelanjutan guna memastikan keberlanjutan usaha dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat desa. Hal ini sejalan dengan komitmen BUMDes dalam menjaga kelangsungan produksi dan pemberdayaan lokal secara konsisten
Hal	9, 13, 20	75 -76	75

Peletakan & Sistem Registrasi Ulang Tour Factory?



Dengan integrasi antara sistem pembelian tiket online dan fasilitas self check-in di lokasi, tour factory dapat memberikan layanan yang efisien dan mendukung pelayanan berbasis teknologi.



EVALUASI PENDADARAN

Pertanyaan Penguji 2 (Dr. Ir. Ar. Revianto Budi Santosa,M.Arch., IAI)

Catatan	Korelasi Judul Perancangan Yang Membawa Kenyamanan Termal	Bagaimana sistem penghawaan alami pada area tour factory? Sedangkan angin yang ada di Lokasi panas	Pada saat tempat ini tutup apakah proses produksi tetap berjalan?
Respon	Pendekatan dalam perancangan ini mengutamakan kenyamanan termal dengan memaksimalkan penghawaan alami melalui ventilasi silang, bukaan strategis, dan pemanfaatan vegetasi sebagai pendingin evapotranspirasi. Untuk area yang membutuhkan kenyamanan ekstra, seperti ruang makan restoran dan souvenir shop, digunakan sistem AC guna menjaga suhu dan kelembapan tetap stabil. Pendekatan ini dipadukan dengan konsep experiencing architecture yang mengintegrasikan aspek visual, fisik, emosional, dan intelektual, sehingga tidak hanya menciptakan kenyamanan termal tetapi juga pengalaman edukatif dan multisensorial bagi pengunjung. Dengan demikian, desain ini mampu menghadirkan ruang yang nyaman, fungsional, dan bermakna di iklim tropis secara inovatif.	Sistem penghawaan alami pada area tour factory dirancang dengan memanfaatkan pengaruh vegetasi untuk mendinginkan udara sebelum masuk ke dalam bangunan. Meskipun angin di lokasi cenderung panas, udara yang masuk terlebih dahulu disaring dan didinginkan secara alami melalui proses evapotranspirasi dari tumbuhan di sekitar area. Vegetasi ini berperan sebagai pendingin alami yang menurunkan suhu udara, sehingga saat angin masuk ke dalam ruang produksi dan tour factory, kondisi udara menjadi lebih sejuk dan nyaman bagi pengunjung. Dengan demikian, penghawaan alami yang didukung oleh vegetasi efektif mengatasi tantangan iklim panas di lokasi	Sebagai bagian dari Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), pusat wisata edukasi ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat wisata dan edukasi, tetapi juga sebagai unit usaha yang harus terus berjalan untuk mendukung pemberdayaan masyarakat. Oleh karena itu, meskipun tempat wisata tutup, proses produksi minyak kayu putih tetap berjalan secara berkelanjutan guna memastikan keberlanjutan usaha dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat desa. Hal ini sejalan dengan komitmen BUMDes dalam menjaga kelangsungan produksi dan pemberdayaan lokal secara konsisten
Hal	9, 13, 20	91 - 93	75

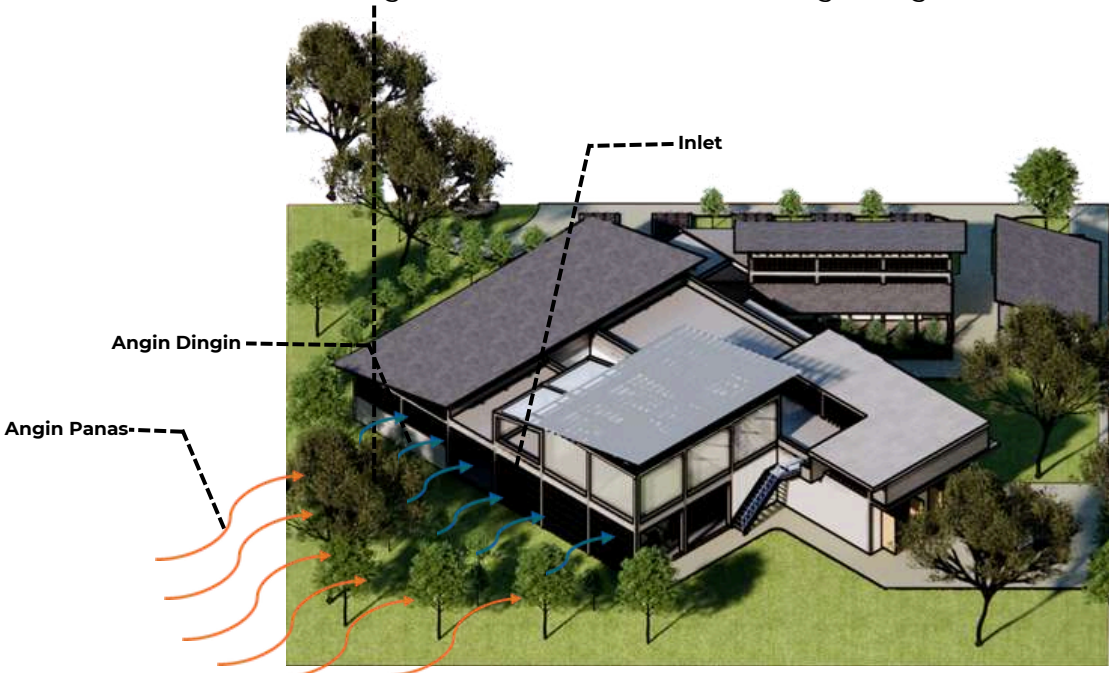
Bagaimana Cara Mendinginkan Angin panas Dari Luar Sebelum Di Masukan Ke Dalam Bangunan?

Dengan cara menggunakan strategi peletakan vegetasi dan pemanfaatan proses evapotranspirasi pada tumbuhan sebagai pendingin udara.



Strategi Vegetasi & Evapotranspirasi

- Peletakan Vegetasi yang serarah dengan arah angin potensial sebagai pemfilter angin panas.
- Angin panas di dinginkan melalui proses evapotranspirasi dari vegetasi, sehingga pada saat angin masuk ke bangunan sudah dalam keadaan angin dingin



Bab

06

Lampiran

- Maket, Apreb, Cek Plagiasi
- Daftar Pustaka

KAYU POETIH EXPERIENCE HUB : Perancangan Pusat Wisata Edukasi
Minyak Kayu Putih Dengan Optimalisasi Kenyamanan Termal

MAKET



MAKET



GAMBAR TEKNIS



CEK PLAGIASI



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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2706266409/Perpus./10/Dir.Perpus/VI/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Cesario Nurfauzan Putrawan
Nomor Mahasiswa : 20512183
Pembimbing : A. Robbi Maghzaya, S.T., M.Sc., GP
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : KAYU POETIH EXPERIENCE HUB PERANCANGAN PUSAT
WISATA EDUKASI MINYAK KAYU PUTIH DENGAN
OPTIMALISASI KENYEMANAN TERMAL

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **4 (Empat) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 6/26/2025

Direktur



Muhammad Jamil, SIP.

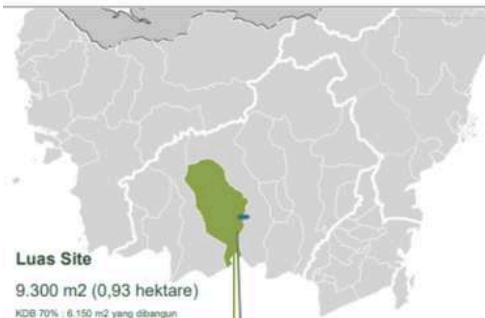


LATAR BELAKANG PERANCANGAN

Budidaya kayu putih di lahan gambut telah menunjukkan keberhasilan sebagai komoditas alternatif yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan dapat menjadi solusi diversifikasi usaha di kawasan gambut yang rentan terhadap kebakaran dan degradasi



LETAK DAN POSISI SITE RANCANGAN



Luas Site
9.300 m² (0,93 hektare)

KDB 70% : 6.150 m2 yang dibangun



Di Kotawaringin Timur, Kawasan industri yang dipilih adalah Desa Bagendang Hilir dengan batasan Kawasan meliputi Desa Bapanggang Raya dan Bagendang Hilir. Ada sekitar 3.700 Ha luas area yang ditetapkan sebagai Kawasan industri.

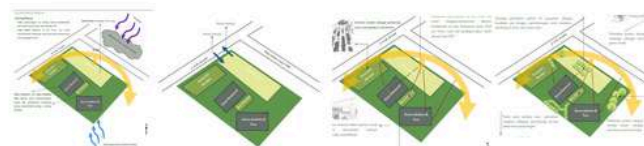
ISU DAN PERMASALAHAN PERANCANGAN



SASARAN PENGGUNA BANGUNAN

Sasaran perancangan ini adalah menciptakan pusat wisata edukasi yang mampu melayani berbagai kelompok pengguna, mulai dari wisatawan yang ingin memperoleh pengalaman belajar langsung tentang budidaya dan pengolahan minyak kayu putih, hingga masyarakat desa Bagendang yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan edukasi; sekaligus mendukung pemerintah daerah dalam mewujudkan visi Bagendang sebagai desa wisata unggulan yang berkelanjutan, dengan memanfaatkan potensi lokal secara optimal dan memperhatikan alam setempat.

ANALISIS SITE



Sekitar Site

1. Lokasi site
2. Kantor Pelindo Sampit
3. PT. Sukajadi Sawit Mekar
4. Penampungan CPO Pelindo
5. Area pemukiman setempat
6. Area pemukiman setempat
7. Sungai Mentaya
8. SDN 2 Bagendang Hulu
9. Perumahan Sinarmas
10. TK. Hasanah Bagendang

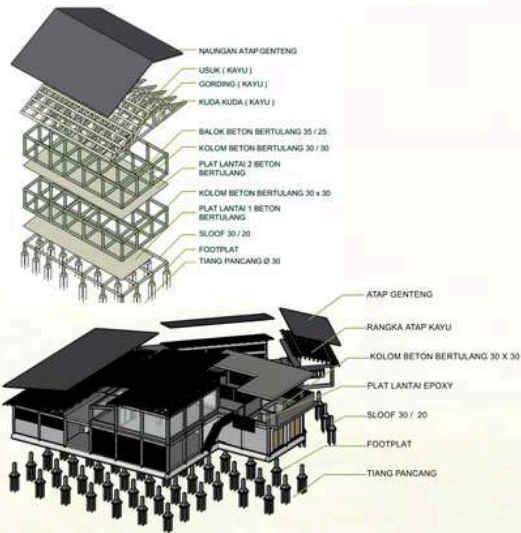






SKEMA STRUKTUR BANGUNAN

Merupakan struktur dan jenis tanah dari tapak yang berada di daerah gambut, maka solusi yang paling memungkinkan adalah menggunakan tiang pancang di bawah pondasinya, dengan begitu pergerakan tanah bisa diantisipasi dan bangunan bisa berdiri kokoh.



KOMPONEN & MATERIAL BANGUNAN

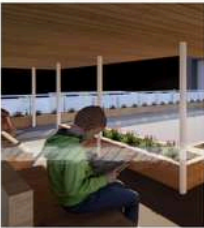
Beberapa material ini mempertimbangkan tingkat transfer panas yang bisa di kurangi di dalam bangunan maka dari itu dipilihlah material yang bisa mereduksi panas yang ada.



KETERKAITAN ANTAR AREA

Area dalam kawasan terintegrasi dengan baik mulai dari awal masuk, kemudian di respon dengan area komersi dan area learning factory di bagian belakang untuk peserta tour.

AREA GREEN ROOF



OUTDOOR CAFE



PARKIRAN MOBIL



JALAN/PEDESTRIAN



AREA PEJALAN KAKI



MINI GARDEN



AROMATIC GARDEN



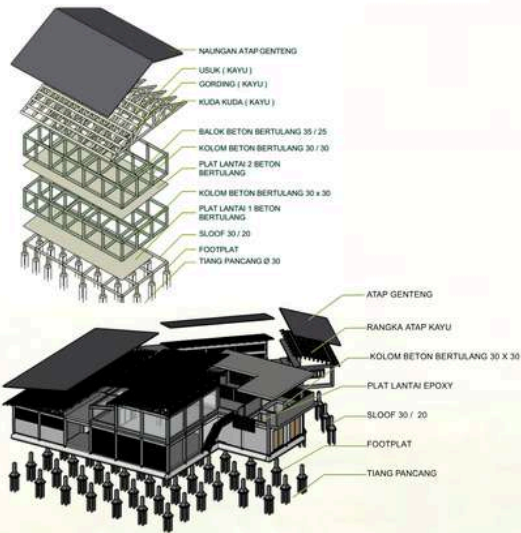
PARKIRAN MOTOR





SKEMA STRUKTUR BANGUNAN

Merepon struktur dan jenis tanah dari tapak yang berada di daerah gambut, maka solusi yang paling memungkinkan adalah menggunakan tiang pancang di bawah pondasinya, dengan begitu pergerakan tanah bisa di antisipasi dan bangunan bisa berdiri kokoh



KOMPONEN & MATERIAL BANGUNAN

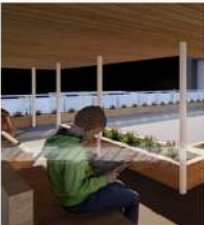
Beberapa material ini mempertimbangkan tingkat transfer panas yang bisa di kurangi di dalam bangunan maka dari itu dipilihlah material yang bisa mereduksi panas yang ada.



KETERKAITAN ANTAR AREA

Area dalam kawasan terintegrasi dengan baik mulai dari awal masuk, kemudian di respon dengan area komersi dan area learning factory di bagian belakang untuk peserta tour.

AREA GREEN ROOF



OUTDOOR CAFE



PARKIRAN MOBIL



JALAN/PEDESTRIAN



AREA PEJALAN KAKI



MINI GARDEN



AROMATIC GARDEN



PARKIRAN MOTOR



DAFTAR PUSTAKA

Muhammad Ridlo Mumtazy, Amelia, Annas Wiguno, & Kuswandi Kuswandi. (2021). Pra Desain Pabrik Minyak Kayu Putih dari Daun Kayu Putih. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2).
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.57406>

STEAM DESTILLATION EUCALYPTUS TREES TO THE VARIATION OF OPERATING PRESSURE AND TREATMENT MATERIALS TO OPTIMIZE SINEOL CONTENT IN EUCALYPTUS OIL. (n.d.).

Penilaian Kesesuaian Kawasan Industri Bagendang.pdf. (2019). *Penilaian Kesesuaian Kawasan Industri Bagendang.pdf*. Google Docs.
https://drive.google.com/file/d/1of1nXWSbmiwz_pSniHFC4bPW_HrYNhZ3o/view?pli=1

Penuhi Kebutuhan Minyak Kayu Putih Nasional, Perhutani Lakukan Ini. (2022, September 23). Perhutani. <https://www.perhutani.co.id/en/penuhi-kebutuhan-minyak-kayu-putih-nasional-perhutani-lakukan-ini/>

PERBUP Kab. Kotawaringin Timur No. 13 Tahun 2021. (2021). Database Peraturan | JDIH BPK.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/212473/perbup-kab-kotawaringin-timur-no-13-tahun-2021>

Permenperin No. 25 Tahun 2021. (2021). Database Peraturan | JDIH BPK. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/206939/permenperin-no-25-tahun-2021>

redaksi. (2021, March 17). Dorong Kawasan Industri Bagendang Bisa Tingkatkan Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat - Corong Informasi Borneo. Corong Informasi Borneo.
<https://www.rakyatkalteng.com/dorong-kawasan-industri-bagendang-bisa-tingkatkan-pertumbuhan-ekonomi-masyarakat/>

Sih, P., & Ikaputra Ikaputra. (2019). PRINSIP DESAIN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA IKLIM TROPIS. *LANGKAU BETANG JURNAL ARSITEKTUR*, 6(2), 87–87.
<https://doi.org/10.26418/lantang.v6i2.34791>

Sistem Pendinginan Pabrik Waterline - Solusi Ramah Energi Untuk Mendinginkan Pabrik & Gudang. (2021, January 15). Waterline Cooling. <https://www.waterlinecooling.com/id/factory-cooling-ventilation-system/>

Sumarsono. (2025, January 17). *KPH Tarakan Tingkatkan Produksi Minyak Kayu Putih, Gandeng Kelompok Tani: Sehari Hasilkan 4 Liter*. Tribunkaltara.com. <https://kaltara.tribunnews.com/2025/01/17/kph-tarakan-tingkatkan-produksi-minyak-kayu-putih-gandeng-kelompok-tani-sehari-hasilkan-4-liter>

SNI 6197-2020. (2020). Bsn.go.id. <https://akses-sni.bsn.go.id/dokumen/2020/SNI%206197-2020/>

WING DENNY SETIAWAN. (2018). *PEMANFAATAN LIMBAH PENYULINGAN MINYAK KAYU PUTIH (Melaleuca cajuputi) UNTUK PEMBUATAN PUPUK ORGANIK*. Ugm.ac.id.
<https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/162461>



DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA PAMPUK MALAYSIA

