

PROGRAMMING TUGAS AKHIR

**RUMAH TEH BERBASIS EDU-WISATA
DI KABUPATEN KEPAHANG, PROVINSI BENGKULU**

DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI ENERGI



DISUSUN OLEH
CRISTIN ROMEGA MANALU
61.17.0223

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cristin Romega Manalu
NIM : 61170223
Program studi : Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:


**“RUMAH TEH BERBASIS EDU-WISATA DI KABUPATEN KEPAHANG
PROVINSI BENGKULU DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI ENERGI”**

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 24 Januari 2022

Yang menyatakan



(Cristin Romega Manalu)

NIM. 61.17.0223

TUGAS AKHIR

**RUMAH TEH BERBASIS EDU-WISATA DI KABUPATEN KEPAHANG, PROVINSI BENGKULU
DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI ENERGI**

Diajukan kepada Fakultas Arsitektur dan Desain
Program Studi Arsitektur
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Disusun Oleh :

CRISTIN ROMEGA MANALU
61.17.0223

Diperikasa di : Yogyakarta
Tanggal : 24-01-2022

Dosen Pembimbing I



Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II



Irwin Panjaitan, S.T., M.T.

Mengetahui
Ketua Program Studi



Dr.-Ing. Sita Y. Amijaya, S.T., M.Eng.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Rumah Teh Berbasis Edu-Wisata di Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu dengan Pendekatan Efisiensi Energi
Nama Mahasiswa : Cristin Romega Manalu
NIM : 61.17.0223
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Semester : Gasal
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Universitas : Universitas Kristen Duta Wacana

Kode : DA8888
Tahun : 2021/2022
Prodi : Arsitektur

Telah dipertahan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir
Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur
Universitas Kristen Duta Wacana
Dan dinyatakan DITERIMA

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal :

18-01-2022

Yogyakarta, 24-01-2022

Dosen Pembimbing I



Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Dosen Penguji I



Dr.-Ing. Gregorius Sri Wuryanto P. U., S.T., M.Arch

Dosen Pembimbing II



Irwin Panjaitan, S.T., M.T.

Dosen Penguji II



Linda Octavia, S.T., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir

RUMAH TEH BERBASIS EDU-WISATA DI KABUPATEN KEPAHANG, PROVINSI BENGKULU DENGAN PENDEKATAN EFISIENSI ENERGI

Adalah benar-benar karya saya sendiri.
Pernyataan, ide, kutipan langsung maupun tidak langsung
yang bersumber dari tulisan ide orang lain dinyatakan tertulis dalam Tugas Akhir ini
pada lembaran yang bersangkutan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi
sebagian atau seluruh dari tugas akhir ini,
maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan dibatalkan
dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Yogyakarta, 24-01-2022



CRISTIN ROMEGA MANALU
61.17.0223

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis hanturkan kepada Tuhan Yesus Kristus, kerana berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul **“Rumah Teh Berbasis Edu-Wisata di Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu dengan Pendekatan Efisiensi Energi”** ini dengan baik dan lancar

Karya ini memang masih jauh dari kata memuaskan, tapi proses pengerjaannya telah membuat pikiran dan kepedulian saya terhadap kondisi dan realita di lingkungan sekitar dalam mendesain dan membuat keputusan lebih berkembang dan bijak.

Pada kesempatan ini, saya akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Secara khusus saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang menjadikan semuanya mungkin terjadi.
2. Keluarga khususnya kedua orang tua yang memberikan doa dan dukungan moril maupun materi.
3. Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T. dan Irwin Panjaitan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing selama proses pengerjaan tugas akhir.
4. Dr.-Ing. Gregorius Sri Wuryanto P. U., S.T., M.Arch dan Linda Octavia, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
5. Christian Nindyaputra Octarino, S.T., M.Sc. selaku koordinator Tugas Akhir.
6. Rekan-rekan Arsitektur 2017.
7. Kepada diri saya sendiri yang sudah bekerja keras, pantang menyerah, dan terus semangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
8. Teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir (Nono, Jeremy, Emanuela, Else) yang sudah mendukung dan menemani selama proses Tugas Akhir ini.

Dalam tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan tugas akhir, sehingga penulis menerima kritik dan saran yang membangun diskusi yang lebih berkembang kedepannya.

Atas perhatiannya, saya mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 24-01-2022



Cristin Romega Manalu
(Penulis)

ABSTRAK

Kabupaten Kepahiang merupakan salah satu daerah yang terletak di Provinsi Bengkulu yang memiliki sumber daya alam yang melimpah baik itu dari segi flora maupun fauna. Hasil alam yang dihasilkan dominan pada area perkebunan khususnya komoditi kopi dan teh yang memiliki luas perkebunan paling besar di daerah ini. Melimpahnya hasil perkebunan khususnya komoditi teh berbanding terbalik dengan hasil produk olahan yang dihasilkan khas daerah Kepahiang, kurangnya ruang untuk mengolah teh mengakibatkan masyarakat Kabupaten Kepahiang hanya dapat mengekspor bahan mentah teh dengan harga yang murah ke kota-kota sekitar. Pada tahun 2019 jumlah penduduk miskin di Kabupaten Kepahiang meningkat 0,34 % (BPS) dengan jumlah angka pengangguran yang relatif tinggi. Area perkebunan teh yang indah pada area ini juga sering kali dikunjungi oleh wisatawan yang ingin berlibur dan bersantai sambil menikmati pemandangan hamparan perkebunan teh. Sehingga pentingnya fasilitas untuk mengolah hasil perkebunan teh hingga menjadi produk jadi yang dapat langsung dipasarkan dengan estimasi harga yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produk mentah. Tempat pengolahan ini juga dapat dihubungkan dengan fasilitas wisata berbasis edukasi yang dapat menarik banyak wisatawan berkunjung ke area ini, sehingga fasilitas ini dapat dikembangkan menjadi pariwisata berkelanjutan serta dapat meningkatkan perekonomian masyarakat setempat.

Dalam perancangan fasilitas pengolahan teh berbasis wisata edukasi, sangat erat kaitannya dengan kondisi kawasan sekitar yang merupakan perkebunan teh. Kebutuhan energi dalam fasilitas ini cukup besar dari kenyamanan pengguna hingga dalam proses pengolahan teh yang menggunakan mesin, sehingga dibutuhkan strategi desain yang tepat untuk menghemat dan memanfaatkan energi untuk keperluan lainnya. Pendekatan efisiensi energi dapat menjadi solusi dalam permasalahan ini dimana pendekatan ini mampu mengoptimalkan penggunaan energi dengan melakukan pengolahan manajemen energi melalui konsep *passive design* yang dioptimalkan dari pencahayaan dan penghawaan alami dalam bangunan. Hal tersebut dapat direspon dengan orientasi bangunan, letak bukaan, pemilihan material, jenis atap yang digunakan, dll sehingga pengguna dalam bangunan baik itu karyawan pengelola maupun wisatawan nyaman berada dalam bangunan.

Kata Kunci : Pengolahan Teh, Wisata Edukasi, Pendekatan Efisiensi Energi

DUTA WACANA

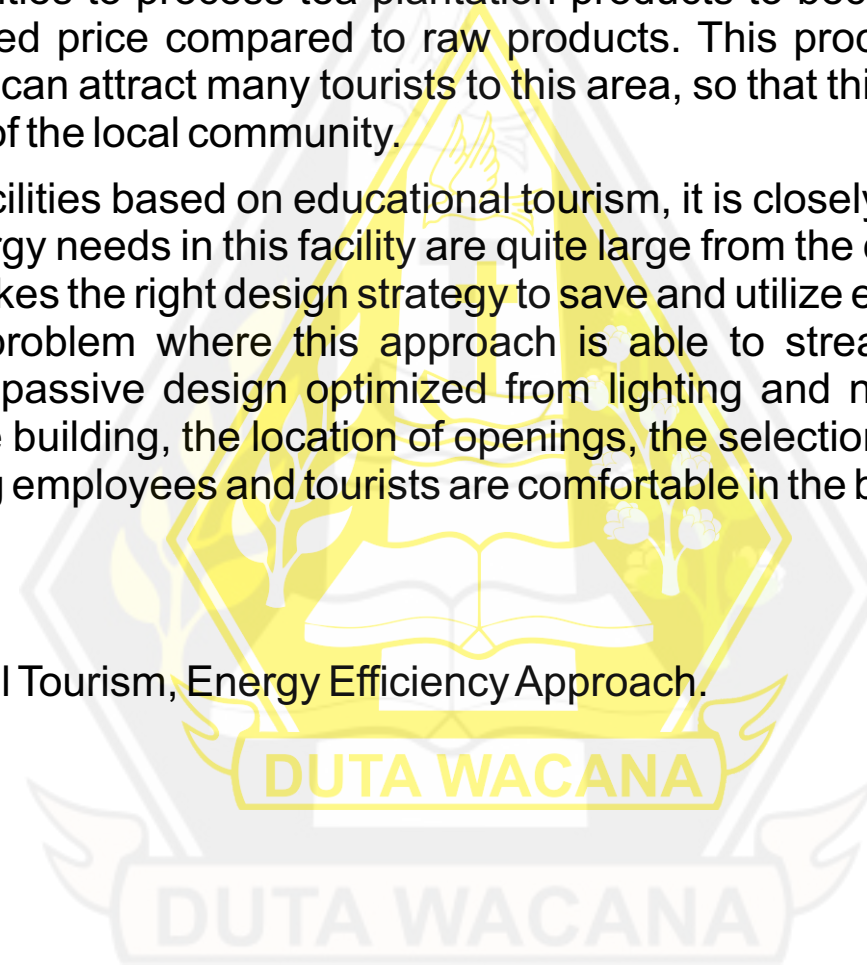
DUTA WACANA

ABSTRACT

Kepahiang Regency is one of the areas located in Bengkulu Province that has abundant natural resources both in terms of flora and fauna. The natural products produced are dominant in plantation areas, especially coffee and tea commodities that have the largest plantation area in this area. The abundance of plantation products, especially tea commodities, is inversely proportional to the results of processed products produced typical of the Kepahiang area, the lack of space to process tea resulted in the people of Kepahiang Regency can only export raw materials of tea at low prices to the surrounding cities. In 2019 the number of poor people in Kepahiang Regency increased by 0.34% (BPS) with a relatively high number of evictions. The beautiful tea plantation area in this area is also often visited by tourists who want to vacation and relax while enjoying the view of the expanse of tea plantations. So the importance of facilities to process tea plantation products to become finished products that can be directly marketed with a much higher estimated price compared to raw products. This processing place can also be connected with educational-based tourist facilities that can attract many tourists to this area, so that this facility can be developed into sustainable tourism and can improve the economy of the local community.

In the design of tea processing facilities based on educational tourism, it is closely related to the condition of the surrounding area which is a tea plantation. The energy needs in this facility are quite large from the convenience of the user to in the process of processing tea using a machine, so it takes the right design strategy to save and utilize energy for other purposes. Energy efficiency approach can be a solution in this problem where this approach is able to streamline energy use by processing energy management through the concept of passive design optimized from lighting and natural conditioning in buildings. It can be responded to with the orientation of the building, the location of openings, the selection of materials, the type of roof used, etc. so that users in the building both managing employees and tourists are comfortable in the building.

Keywords: Tea Processing, Educational Tourism, Energy Efficiency Approach.



DAFTAR ISI

1 HALAMAN AWAL

COVER.....	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGHANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii

4 ANALISIS SITE

KRITERIA PEMILIHAN SITE.....	15
PROFIL SITE.....	16
ANALISIS SITE TERPILIH.....	17

7 DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA.....	38
---------------------	----

2 PENDAHULUAN

KERANGKA BERPIKIR.....	
LATAR BELAKANG.....	1
FENOMENA.....	2
PENDEKATAN DAN STRATEGI DESAIN.....	3

5 PROGRAMMING

AKTIVITAS RUANG.....	23
PELAKU KEGIATAN & KEBUTUHAN RUANG.....	24
HUBUNGAN ANTAR RUANG.....	25
BESARAN RUANG.....	26

5 LAMPIRAN

LEMBAR KONSEP GAMBAR PRA-RANCANGAN POSTER	
---	--

3 TINJAUAN PUSTAKA

TINJAUAN LITERATUR.....	4
TINJAUAN PRESEDEN.....	9
ANALISIS PRESEDEN.....	13

6 KONSEP DESAIN

KONSEP DESAIN.....	29
KONSEP RUANG PRODUKSI TEH.....	30
KONSEP ZONASI.....	31
GUBAHAN MASSA.....	31
SIMULASI MASSA KAWASAN.....	32
KONSEP SIRKULASI.....	33
KONSEP KELISTRIKAN.....	35
KONSEP UTILITAS.....	35
KONSEP MATERIAL.....	36

PROGRAMMING TUGAS AKHIR

“RUMAH TEH” BERBASIS EDU-WISATA DI KABUPATEN KEPAHANG, PROVINSI BENGKULU DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EFISIENSI ENERGI



DISUSUN OLEH
CRISTIN ROMEGA MANALU
61170223

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2021

KERANGKA BERPIKIR

01

LATAR BELAKANG

- Kabupaten Kepahiang merupakan daerah tujuan wisata berbasis alam.
- Kabupaten kepahiang memiliki potensi alam yang cukup besar terutama pada daerah Kecamatan Kabawetan
- Kecamatan Kabawetan didominasi oleh daerah pertanian dan perkebunan
- Perkebunan teh kabawetan merupakan satu-satunya yang ada di provinsi Bengkulu

02

FENOMENA

- Belum adanya upaya pengembangan potensi perkebunan teh sebagai daerah wisata
- Kecamatan Kabawetan merupakan daerah rawan gempa bumi
- Daerah daratan tinggi dengan ketinggian 600-1200 mdpl
- Daerah dengan curah hujan dan kelembapan yang cukup tinggi

03

PERMASALAHAN

FUNGSIONAL

- Belum adanya fasilitas wisata edukasi daerah setempat
- Belum merespon potensi alam perkebunan teh setempat
- Dibutuhkan ruang usaha untuk meningkatkan perekonomian masyarakat melalui upaya pengolahan dan pemasaran teh pada objek wisata

ARSITEKTURAL

- Kawasan rawan gempa bumi dengan kondisi topografi berkontur
- Merespon kondisi iklim lokal untuk mencapai kenyamanan termal dan kenyamanan visual pada bangunan
- Efisiensi energi dengan konsep passive design pada kawasan daratan tinggi

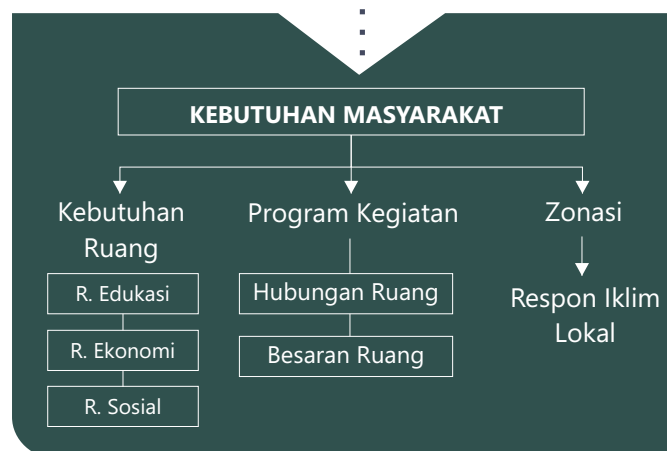
04

PENDEKATAN SOLUSI

- Perancangan fasilitas wisata edukasi dengan pendekatan ekologis fokus pada energi
- Keselarasan desain bangunan dengan keberlanjutan lingkungan alam
- Material ramah lingkungan
- Pengelolaan dan penggunaan energi secara efektif dan efisien

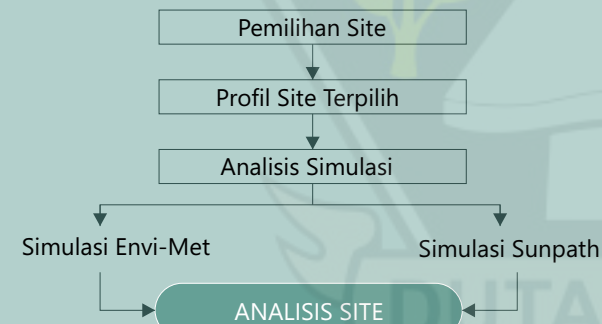
08

PROGRAM RUANG



07

ANALISIS SITE



06

TINJAUAN PUSTAKA

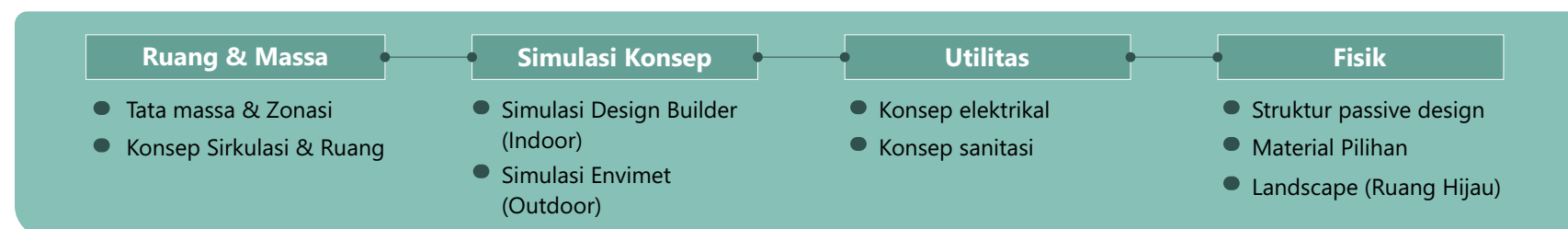
- **Tinjauan Literatur**
 - Kajian Pariwisata
 - Perancangan museum
 - Pendekatan Ekologis
 - Membangun dilahan berkontur
- **Tinjauan Preseiden**
 - Rumah Atsiri Indonesia
 - Marine Education Center, Swedia
 - The Evans Tree House at Garvan Woodland Gardens
 - Post Disaster School-Baan Huay San Yaw

05

METODE

- **Pengumpulan Data Primer**
 - Wawancara
 - Simulasi (ENVI-Met, Design Builder, Sunpath)
 - Observasi
- **Pengumpulan Data Sekunder**
 - Rencana tata ruang dan wilayah Kabupaten Kepahiang
 - Dokumen jumlah wisatawan menurut klasifikasi hotel di Provinsi Bengkulu
 - Kecamatan Kabawetan Dalam Angka 2019
 - Rencana Tata Ruang Kabupaten Kepahiang tahun 2012-2032
 - Kecamatan Kabawetan Dalam Angka 2019

IDE DESAIN





PENDAHULUAN



1 *LATAR
BELAKANG*



2 *FENOMENA*



3 *PERMASA
LAHAN*



4 *PENDEKATAN
SOLUSI*



5 *RUMUSAN
MASALAH*



6 *METODE*



ARTI JUDUL

RUMAH TEH

Perancangan fasilitas museum teh yang berbasis interaktif dan edukasi terkait dengan budidaya teh yang berada pada kawasan perkebunan teh kabupaten kepahiang. Museum teh ini mewadahi fasilitas-fasilitas lain yang dibutuhkan wisatawan selama berkunjung seperti souvenir shop, cafe, restoran, bar, dan sebagainya sehingga disebut Rumah Teh. Perancangan ini diusulkan untuk meningkatkan nilai daya tarik wisatawan terhadap area perkebunan teh yang belum dikembangkan secara optimal oleh masyarakat lokal maupun pemerintah setempat.

BERBASIS

Menurut KBBI, berbasis memiliki arti " berdasarkan pada " atau dalam kata kerja berbasis dapat menyatakan suatu tindakan, keberadaan, pengalaman, atau pengertian dinamis lainnya.

EDU-WISATA

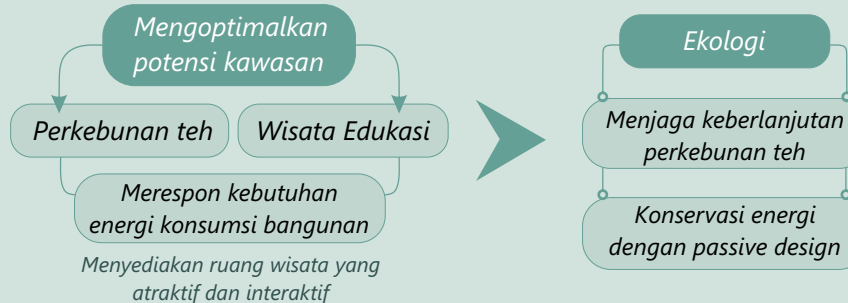
Wisata edukasi suatu program yang menggabungkan unsur kegiatan wisata dengan muatan pendidikan didalamnya. Program ini dapat dikemas sedemikian rupa menjadikan kegiatan wisata yang berkualitas dan berbobot.

PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGIS

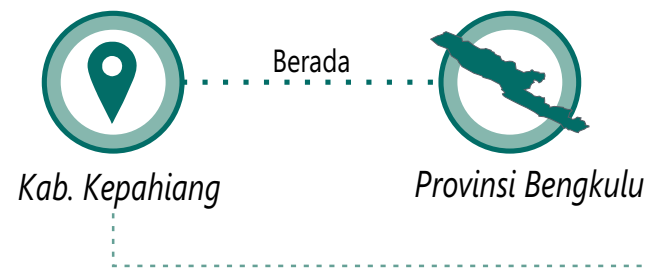
Effisiensi Energi

Kebutuhan energi yang semakin meningkat pada sektor bangunan dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan taraf hidup masyarakat yang berakibat pada meningkatnya kebutuhan konsumsi energi yang berdampak pada kondisi alam yang semakin rusak.

KESIMPULAN



LATAR BELAKANG



Persentase luas kawasan

Luas Kawasan Kabupaten Kepahiang +/- 66.500 Ha

27 %
Kawasan Hutan +/- 18.322 Ha

73 %
Kawasan Peruntukan (permukiman, pertanian, perkebunan) +/- 48.177 Ha

Potensi alam yang besar dari flora, fauna, dan juga kebudayaan masyarakat lokal di kabupaten kepahiang terutama daerah kecamatan kabawetan yang termasuk sebagai salah satu kawasan strategis agropotilan (kota pertanian yang tumbuh dan berkembang)

Sumber : RPI2JM Kab.Kepahiang

KONDISI ALAM KABUPATEN KEPAHIANG

POTENSI ALAM Kabupaten Kepahiang Kecamatan Kabawetan

Kecamatan Kabawetan Luas Kawasan 13 % dari kab.kepahiang +/- 9.540 Ha

Topografi

Kawasan berbukit dan banyak lereng dengan ketinggian 600 - 1200 mdpl

Kawasan

Perkebunan Teh Perkebunan Kopi

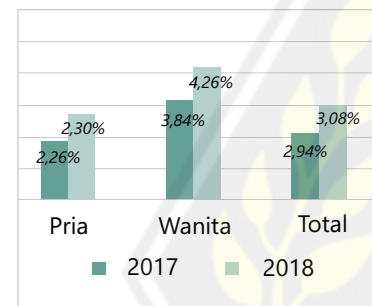
Perkebunan

Teh Kabawetan

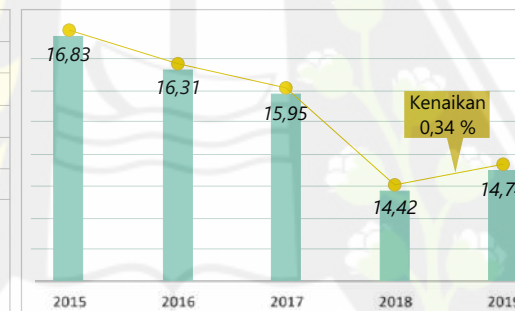
Satu-satunya yang berada di Provinsi Bengkulu

Kesejahteraan Masyarakat

Tingkat Pengangguran terbuka (TPT) Penduduk usia 15 tahun ke atas menurut jenis kelamin 2017-2018



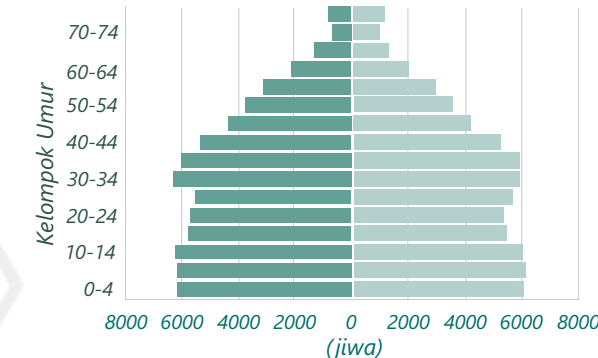
Persentase penduduk miskin kabupaten kepahiang tahun 2015-2019



Sumber : Indikator kesejahteraan rakyat kab.kepahiang 2017/2018

Pertumbuhan Penduduk

Piramida Penduduk Kabupaten Kepahiang 2019



Populasi

Pertumbuhan penduduk di kecamatan kabawetan meningkat setiap tahun dengan jumlah usia produktif yang paling tinggi rentang usia 15-64 tahun.

Legend Pria Wanita

Luas Area Perkebunan

Tabel 5.2.1. Luas Areal Tanaman Perkebunan Menurut Kecamatan dan jenis Tanaman di Kabupaten Kepahiang (hektar), 2017-2018
Planted Area of Estate Crops by Subdistrict and Kind of Crop in Kepahiang Regency (hectare), 2017-2018

Kecamatan Subdistrict	Luas Areal/ Planted Area	
	2017 (I)	2018 (II)
1. Karet /Rubber	-	-
2. Kelapa /Coconut	8	8
3. Kelapa Sawit /Oil Palm	-	-
4. Kopi/ Coffee	1104	1113
5. Kakao/ Cocoa	6,5	4,5
6. Tebu/ Sugar Cane	-	-
7. Teh	1.035	1.035
8. Tembakau/ Tobacco	-	-
9. Lada/ Pepper	8,19	9,00

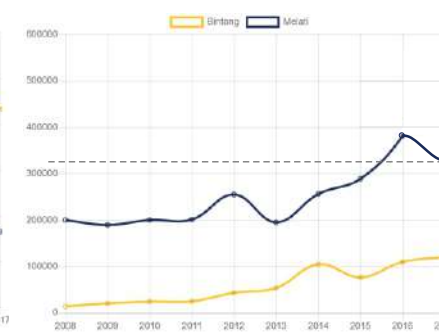
Sumber : Kepahiang.bps.go.id

Jumlah Kunjungan Menurut Klasifikasi Hotel Tahun 2016-2017

Jumlah Wisatawan Mancanegara



Jumlah Wisatawan Domestik



Sumber : statistik.bengkuluprov.go.id

Menurut Laporan Revisi Rencana Induk Pengembangan Pariwisata (RIPPAR) Kabupaten Kepahiang tahun 2017-2025



Kategori Objek Wisata

Wisata Alam Jumlah 24 destinasi

90 %

Wisata Budaya Jumlah 4 destinasi

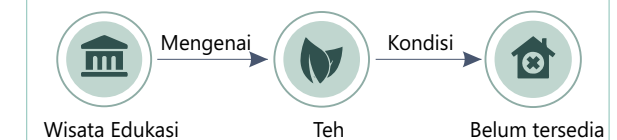
10 %

Air terjun, perkebunan teh, gunung, danau, dll

Rumah adat, informasi center,dll

Sumber : Bidang Cipta Karya Kabupaten Kepahiang Tahun 2018-2022

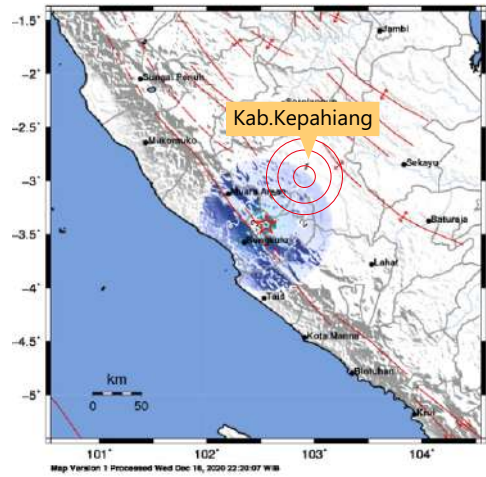
Wisata dengan kategori edukasi belum tersedia di daerah kabupaten kepahiang. Sedangkan potensi daerah cukup besar terutama pada daerah perkebunan teh yang dapat dikembangkan sebagai daerah destinasi wisata edukasi teh.



FENOMENA

KONDISI TOPOGRAFI

GEMPA BUMI



Laporan Catatan Gempa Terbaru

6.8 SR	5.2 SR	5.0 SR
19 / Agt 2020	3 / Sep 2020	5 / Feb 2021

Sumber : BMKG

Akibat Gempa Bumi

- Kerusakan Fasilitas
- Penurunan ekonomi
- Trauma pada masyarakat
- Gangguan komunikasi

Peta Kawasan Rawan Bencana gempa bumi di Provinsi Bengkulu



Sumber : Galeri PVMBG

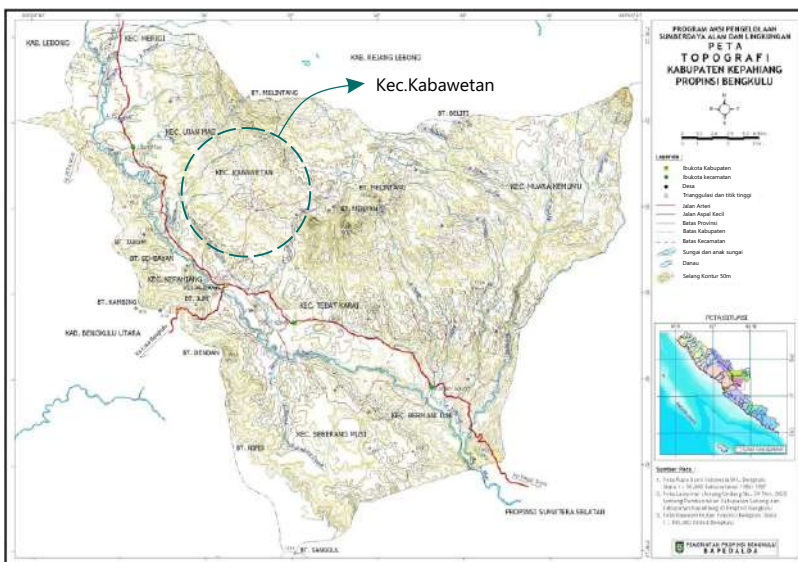
Kondisi kawasan dengan potensi guncangan gempa bumi yang cukup tinggi

Daerah kabupaten kepahiang berada diprovinsi Bengkulu yang terletak didaerah pinggir laut lepas yang sering terjadi gesekan antara dua segmen pada bagian bawah laut yang mengakibatkan gempa bumi.

TOPOGRAFI KAWASAN

Kabupaten kepahiang terletak pada daerah daratan tinggi pegunungan bukit barisan. Daerah ini memiliki ketinggian sekitar 600 -1200 mdpl, dengan kemiringan lahan yang cukup curam.

Peta Topografi Kab.Kepahiang



Pengaruh Arsitektur

- Struktur Pondasi
- Elevasi Bangunan
- Penggunaan material
- Penataan dan ukuran ruang

Highlight Issue

Gempa Bumi

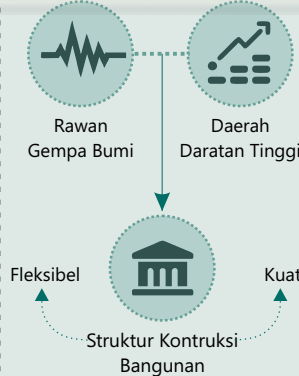
Wilayah kawasan yang merupakan daerah rawan bencana gempa bumi

Kawasan Daratan Tinggi

Tipologi kawasan berkotur dengan ketinggian 600 -1200 mdpl

Poin Pengembangan

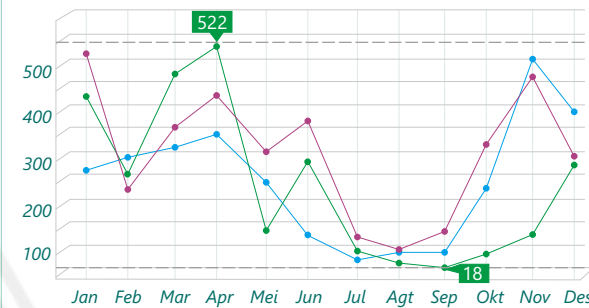
Mitigasi Bencana



KAWASAN EKSISTING

CURAH HUJAN

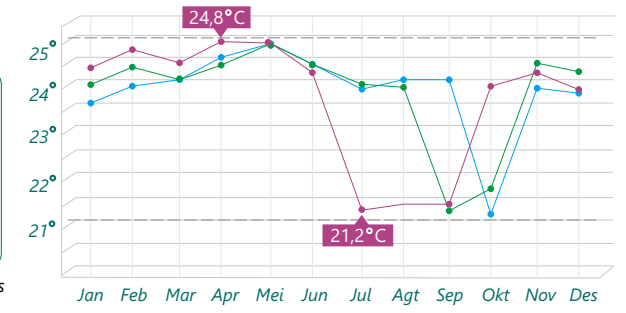
Curah Hujan Kumulatif per Bulan (mm) tahun 2018-2020



Legend
2018
2019
2020
Sumber : bps

TEMPERATUR RATA-RATA

(Derajat Celsius) tahun 2018-2020



Legend
2018
2019
2020
Sumber : bps

- Rata-rata curah hujan perbulan cukup tinggi
- Rata-rata suhu kawasan 23,8°C
Suhu Max : 29°C
Suhu Min : 17°C

Mengoptimalkan pemanfaatan energi yang ada pada kawasan kedalam konsep perancangan berdasarkan keseimbangan dengan alam.

Highlight Issue

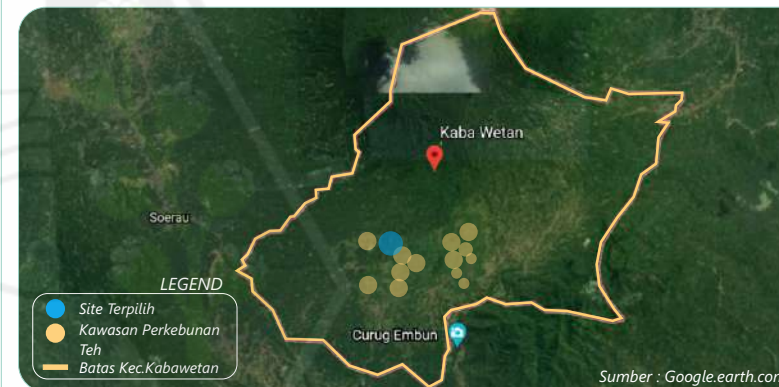
- Perancangan bangunan baru
- Penggunaan energi
- Mengganggu kelestarian alam

Poin Pengembangan

Mengolah Sumber Energi Terbarukan

- Angin
- Matahari
- Air

EKSISTING SITE



Sumber : Google.earth.com



Kawasan pemilihan site berada disekitar perkebunan teh yang masih hijau. Kondisi alam yang masih asri dengan panorama yang indah, diharapkan mampu menjadi daya tarik wisata yang kuat.

KONSUMSI ENERGI LISTRIK

Wilayah	Persentase Rumah Tangga dengan Penerangan Listrik PLN		
	2016	2017	2018
Provinsi Bengkulu	94,78	95,03	97,18
Bengkulu Selatan	98,00	99,72	98,22
Rejang Lebong	94,35	94,42	94,75
Bengkulu Utara	94,60	91,17	98,23
Kaur	85,47	89,20	97,94
Seluma	91,74	96,65	95,63
Mukomuko	92,25	90,32	92,73
Lebong	96,31	97,09	96,98
Kepahiang	94,30	94,16	97,95
Bengkulu Tengah	94,88	95,66	98,08
Kota Bengkulu	99,62	99,45	99,83

Sumber : Badan Pusat Statistika Provinsi Bengkulu

Menurut Biantoro Agung Wahyudi dan Dadang Permana (2017)

Dalam jurnal pencapaian efisiensi energi



Persentase rumah tangga dengan penerangan listrik PLN

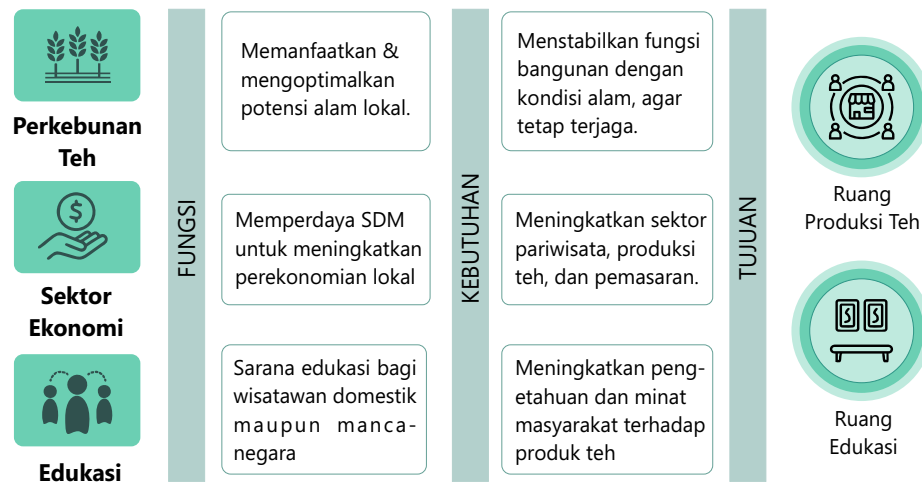


Mengalami peningkatan konsumsi listrik yang cukup signifikan

PERMASALAHAN



PERMASALAHAN FUNGSIONAL



PENDEKATAN SOLUSI

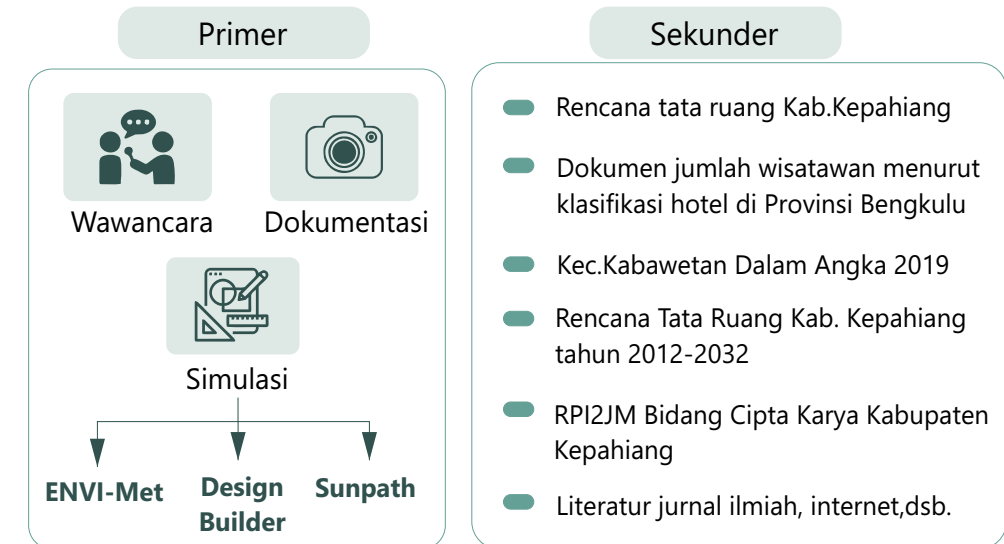


RUMUSAN MASALAH

Bagaimana merancang sebuah fasilitas wisata edukasi teh yang interaktif dan atraktif dengan pendekatan efisiensi energi yang dapat mencapai kenyamanan termal dan kenyamanan visual bagi pengguna ruang ?

METODE

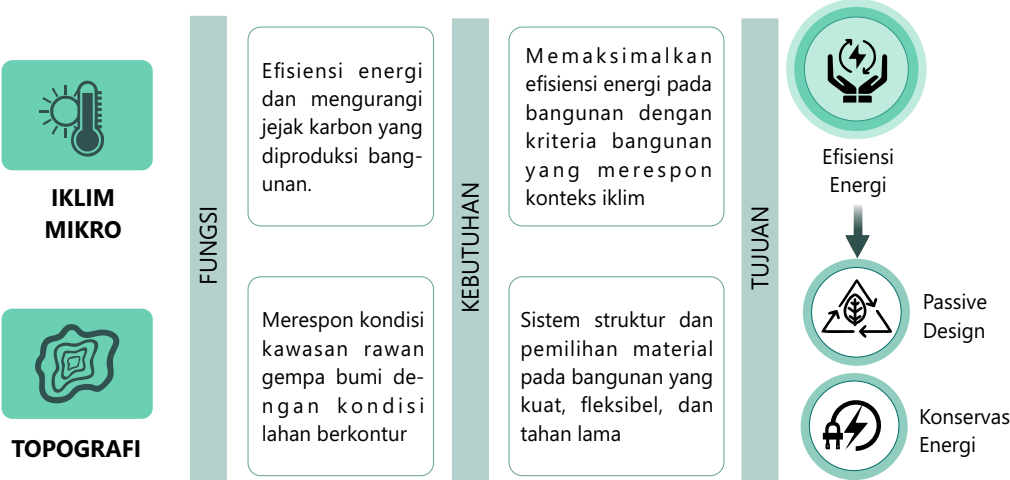
Metode Pengumpulan Data



Metode simulasi dengan pembuktian ,bertujuan untuk :

Mengetahui detail iklim mikro site untuk merespon desain dalam aspek kenyamanan termal & visual dalam bangunan.

PERMASALAHAN ARSITEKTURAL



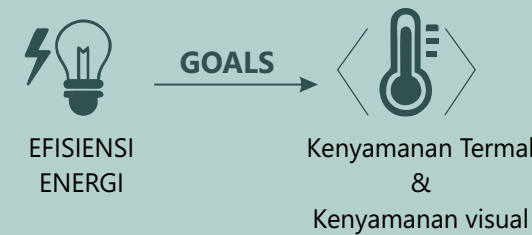
KRITERIA DESAIN

1. Meminimalisir konsumsi energi
2. Mengembangkan potensi karakteristik kawasan site (Lingkungan alam, sosial, budaya)
3. Meningkatkan daya tarik wisatawan untuk berkunjung
4. Konservasi energi dan menjawab permasalahan iklim pada site

Sistem Desain Perancangan Efisiensi Energi

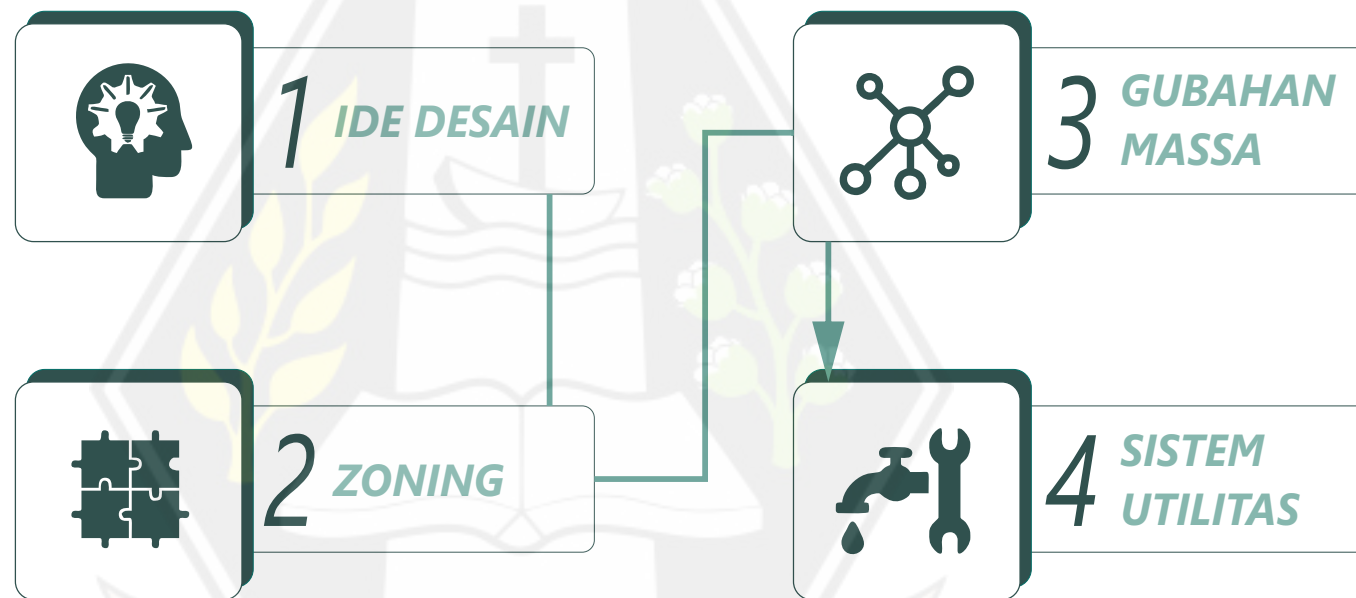
PASSIVE DESIGN

Pendekatan desain yang menitikberatkan pada respon fisik bangunan terhadap lingkungan sekitar (seperti posisi matahari, angin, dll)





KONSEP



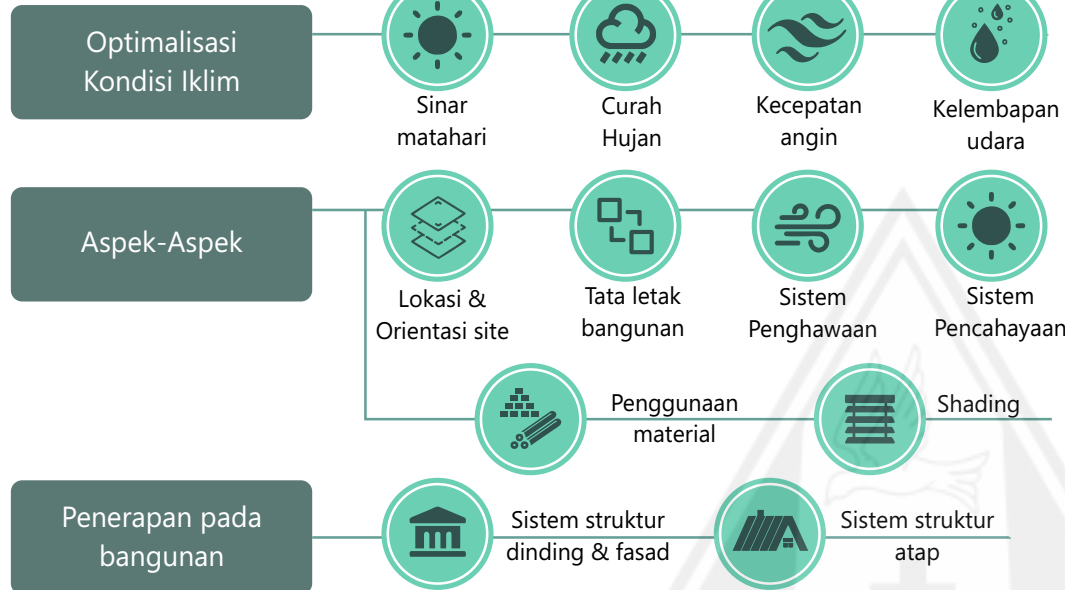
DUTA WACANA

KONSEP DESAIN

KONSEP DASAR



1 Passive Design



Simulasi Pembuktian



Tujuan

- Meningkatkan kenyamanan Pekerja
- Menjaga kualitas mutu & karakteristik produk teh

2 Konservasi Energi

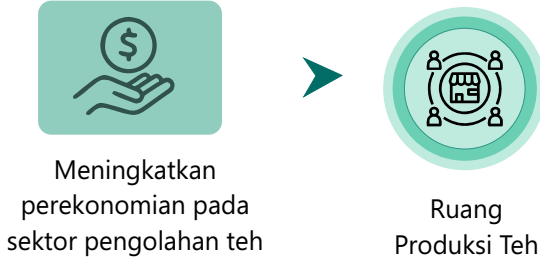


Tujuan

- Menyediakan persediaan listrik untuk memenuhi kebutuhan dalam bangunan
- Mengoptimalkan potensi dalam site

APLIKASI KONSEP DESAIN

EKONOMI



SOSIAL

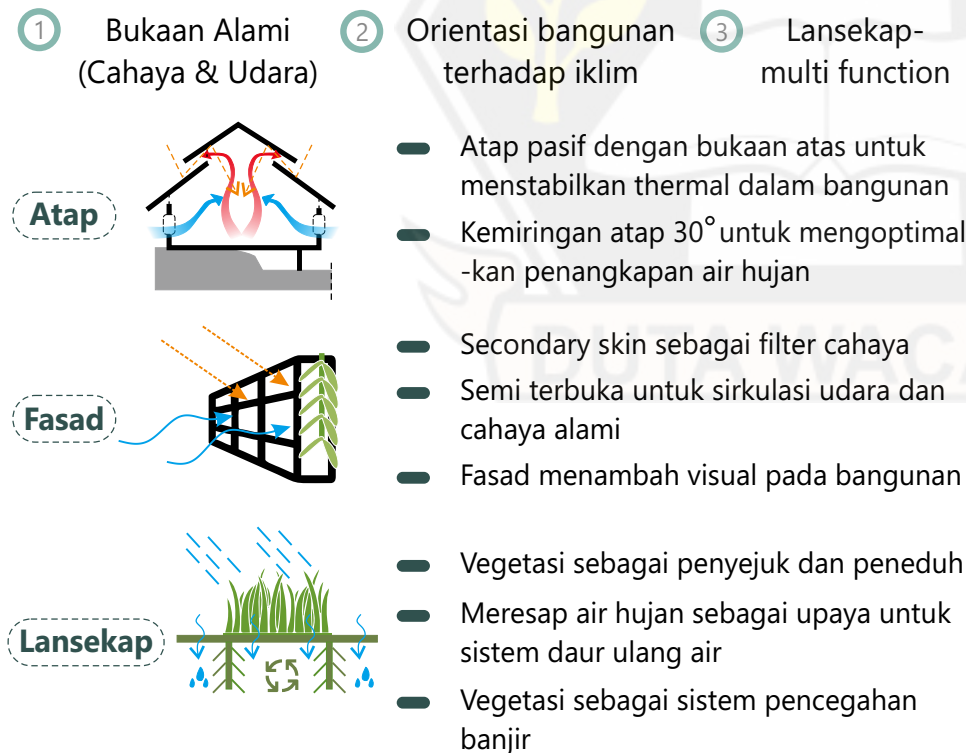


LINGKUNGAN



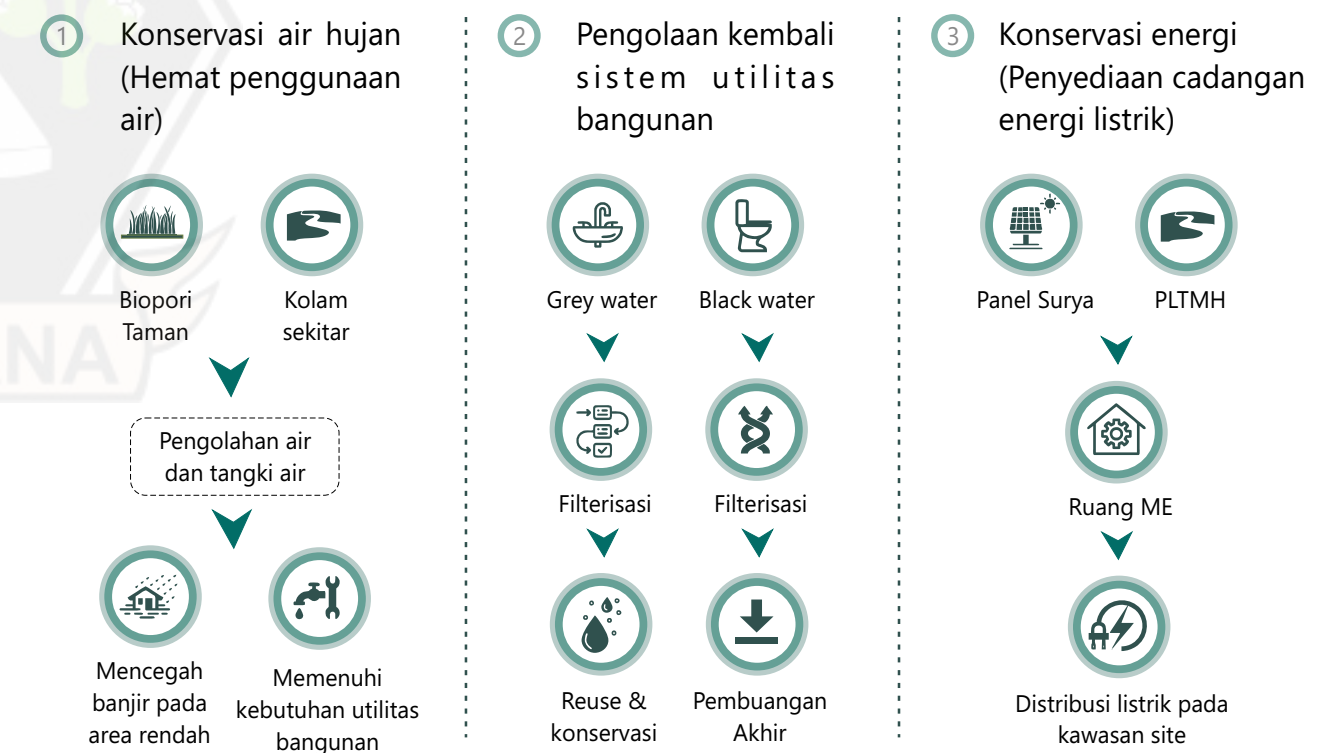
Konsep Pasif Desain

Penerapan pada Sistem Bangunan
 Aspek Kriteria :



Konsep Pengolahan Energi

Penerapan pada Sistem Bangunan
 Aspek Kriteria :



KONSEP RUANG PRODUKSI TEH

1 RUANG PELAYUAN

KARAKTERISTIK RUANG

Sistem Penghawaan

Butuh sistem penghawaan yang terus mengalir dalam ruang agar uap dari daun teh dapat keluar dalam ruangan

Sistem Pencahayaan

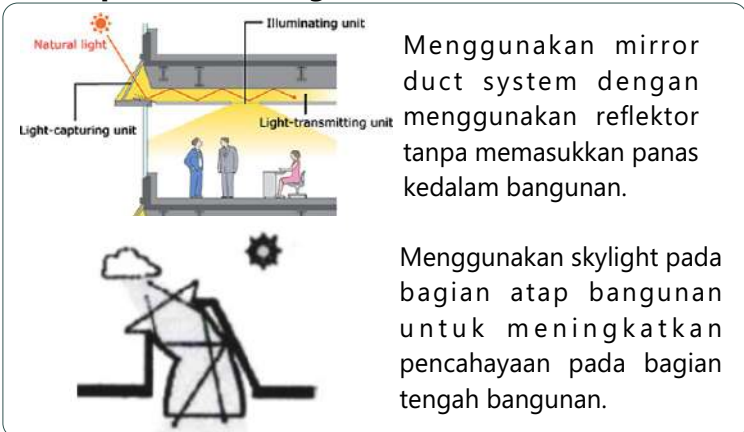
Bagian R.Pelayuan tidak boleh terkena cahaya matahari langsung agar tidak terjadi lanas (terbakar) pada daun teh

Maka penerangan pada ruang ini sedikit, berpengaruh pada kenyamanan visual dan tingkat kelembapan dalam ruang menjadi tinggi

SKENARIO AKTIVITAS



Konsep Desain Ruang



2 RUANG PENGGULUNGAN

KARAKTERISTIK RUANG

Kebisingan

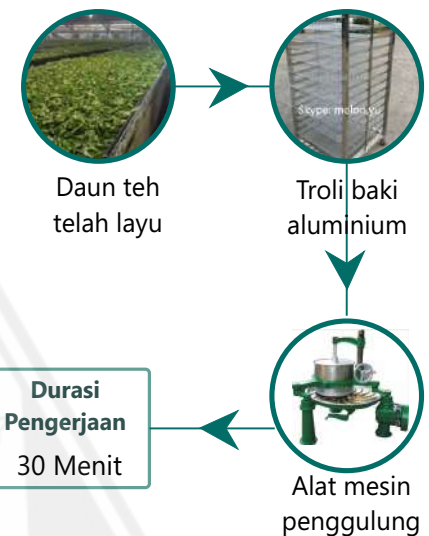
Pada bagian proses ini tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh mesin mengganggu kenyamanan dalam ruang



Kelembapan

Tingkat kelembapan dalam ruang 20° - 30°C

SKENARIO AKTIVITAS



Konsep Desain Ruang



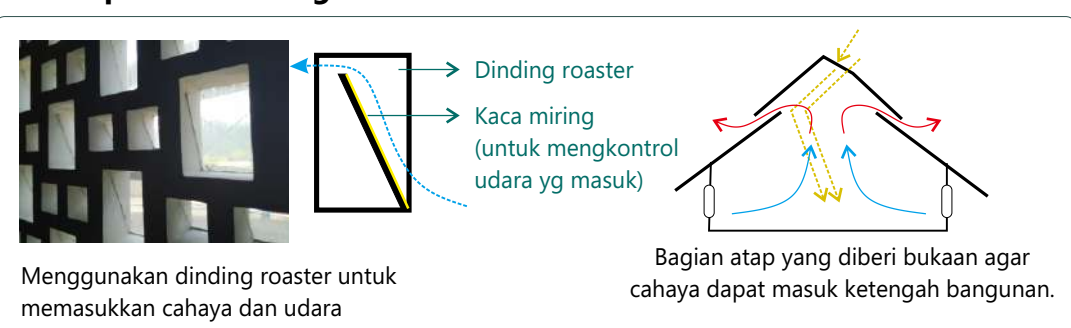
4 RUANG SORTASI

KARAKTERISTIK RUANG

- Ruangan ini paling membutuhkan pencahayaan yang cukup di seluruh ruangan agar pekerja dapat membedakan setiap hasil jenis sortasi
- Tetapi dalam ruangan suhu tidak boleh panas/terkena matahari langsung karena berpengaruh pada teh

(Pada proses akhir kandungan air dalam teh harus tersisa 3-5% Jika teh terlalu kering akan mempengaruhi rasa dan warna teh)

Konsep Desain Ruang



3 RUANG PENGERINGAN

KARAKTERISTIK RUANG

Suhu Ruang

Pada ruang ini suhu ruangan kurang nyaman yang disebabkan oleh mesin pengering yang digunakan

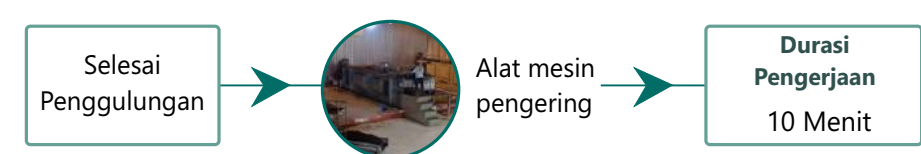
Kelembapan

Tingkat kelembapan dalam ruang 20° - 30°C

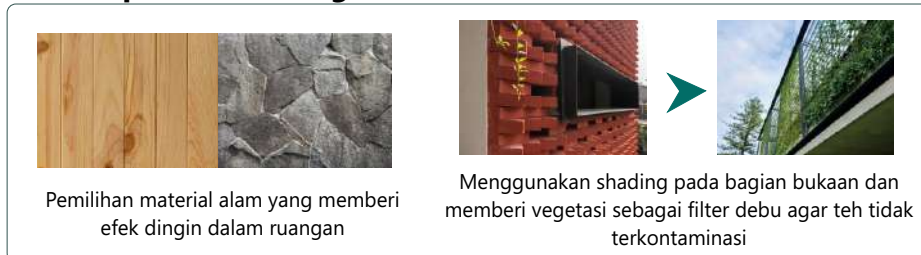
Limbah Pengolahan Teh

Limbah serbuk teh terjadi pada tahap ini, limbah digunakan sebagai kompos

SKENARIO AKTIVITAS



Konsep Desain Ruang



5 RUANG PENGUJIAN, PENGEMASAN, & PENYIMPANAN

KARAKTERISTIK RUANG

- Suasana ruang yang tenang, tidak berisik, suhu dalam ruang tetap terjaga dan penghawaan dalam ruang terus berganti
- Pencahayaan tetap optimal agar kelembapan dalam ruang tidak terlalu tinggi
- Ruang menggunakan material alam dan ventilasi yang cukup

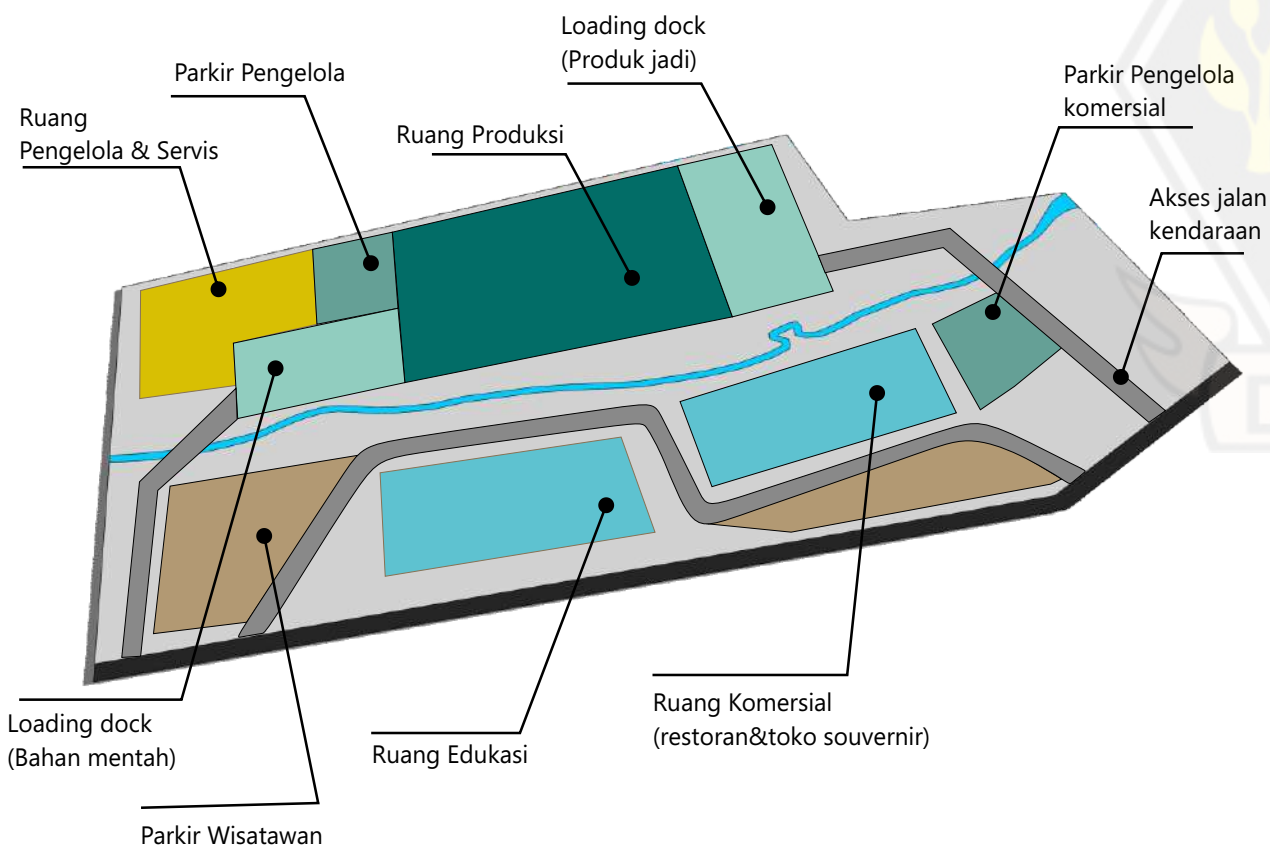
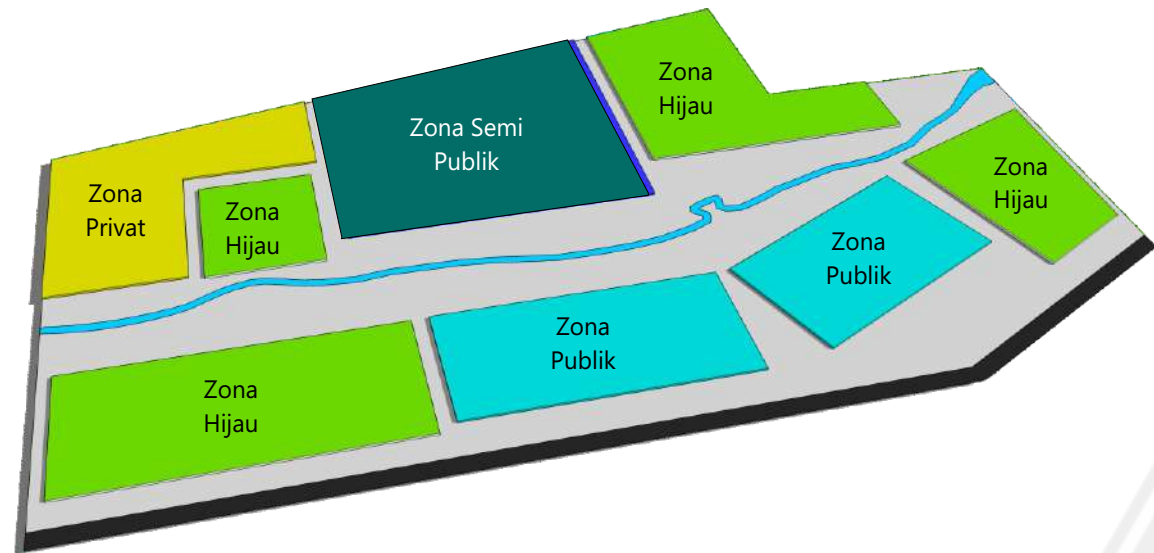
Konsep Desain Ruang



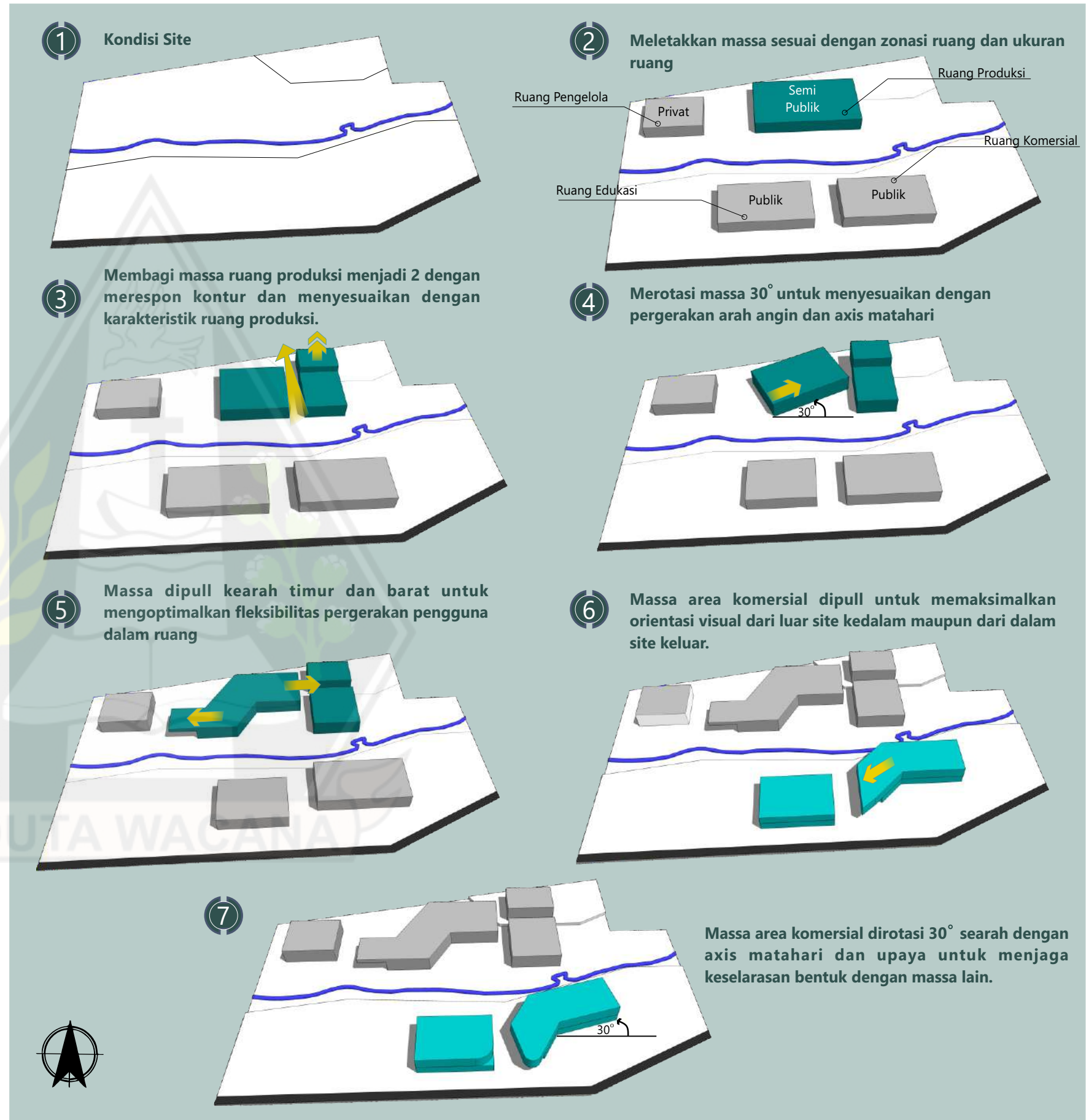
ZONASI MAKRO

Acuan menentukan zonasi diambil dari analisis site dan hubungan ruang makro

Zona Publik Restoran, Toko produk teh dan aneka souvenir	Zona Privat Ruang kantor pengelola & Ruang servis
Zona Semi Publik Rumah Produksi & Ruang Edukasi (pengunjung yang masuk hanya yang memiliki tiket)	Zona Hijau RTH dan area parkir

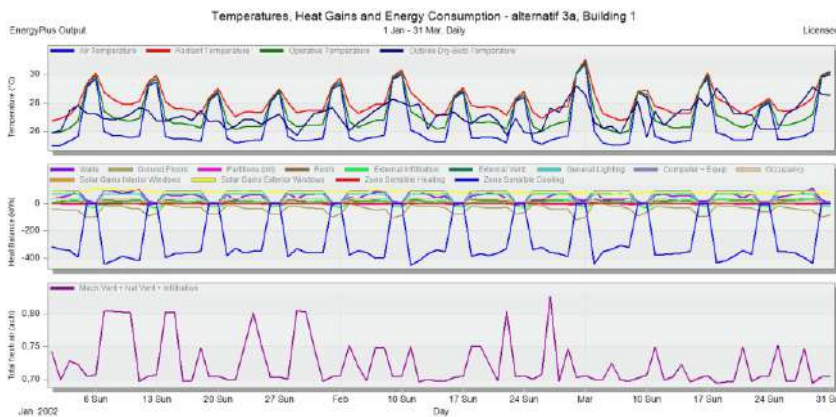
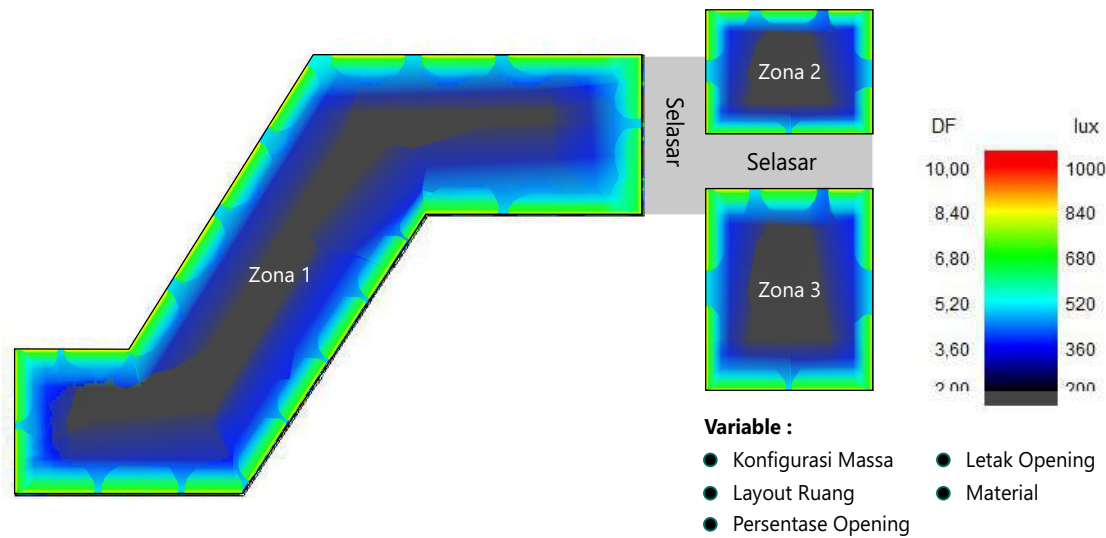


GUBAHAN MASSA



KONSEP OPTIMALISASI KENYAMANAN TERMAL DAN VISUAL

Kenyamanan bagi pekerja, sekaligus menjaga kualitas mutu produk teh agar tidak terkontaminasi



PENCAHAYAAN

Zona 1	Zona 2
200-699 Lux	200-520 Lux
Zona 3	
200-500 Lux	

TERMAL

Temperature	Heat Gain Exterior
23,5 - 30°C	500 kWh/m ²
Air Change Per Hour	
1,7 Kali	

TINJAUAN ANALISIS

Lingkungan kerja yang aman dan sehat terbukti berpengaruh terhadap produktivitas pekerja (Ardana, 2012)

Menurut KEPMENKES RI No.1405 tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri



SUHU
26° - 30°C



KELEMBAPAN
60% - 75%

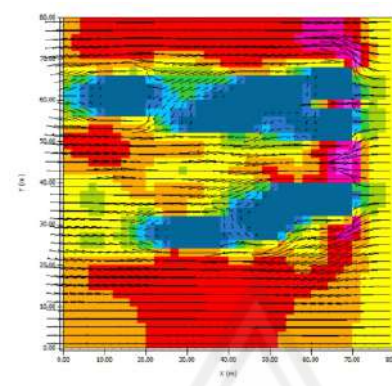
Untuk ruang pengolahan pencahayaan tidak langsung agar tidak merusak pucuk teh, pada ruang pengujian cahaya optimal agar pekerja merasa nyaman, kemudian ruang pengemasan dan gudang cahaya cukup agar tidak merusak produk jadi.

Kenyamanan Visual Dalam Ruang Produksi

Jenis Ruang	Kebutuhan (Lux)
Ruang Pengolahan	200 - 350 Lux
Ruang Pengujian	400 Lux
Ruang pengemasan	300 Lux
Gudang	150 - 300 Lux

Sumber : SNI-6197: 2011

KONSEP PELETAKAN BLOK MASSA KAWASAN



Kecepatan Angin
0.47 m/s - 0.77 m/s

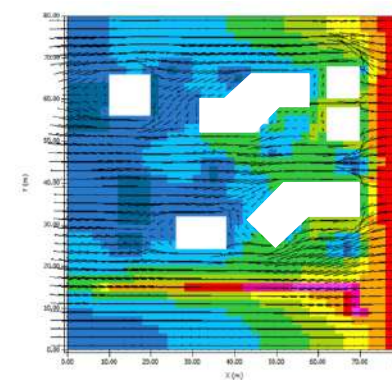
Standart Kecepatan Angin

0.25 m/s Nyaman tanpa terasa gerakan udara	0.25 - 0.5 m/s Nyaman gerakan udara terasa
1.0 - 1.5 m/s Aliran udara ringan - tidak nyaman	> 1.5 m/s Tidak nyaman

Sumber : Lippmeir (1997)



Hasil simulasi lingkungan pada kawasan menyatakan bahwa "**Kecepatan angin**" pada kawasan sesuai dengan standar yaitu **NYAMAN**



Temperature
24,73°C - 25,75°C

Standart Suhu

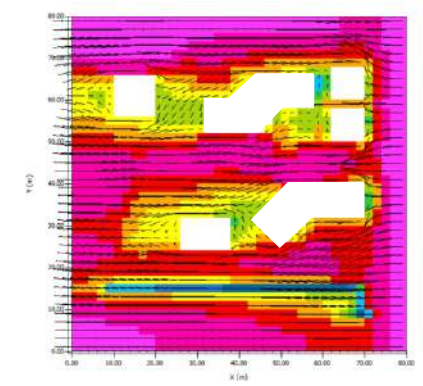
20.5°C - 22.8°C Sejuk nyaman	22.8°C - 25.8°C Nyaman optimal
---------------------------------	-----------------------------------

25.8°C - 27.1°C
Hangat nyaman

SNI-14-1993-03



Hasil simulasi lingkungan pada kawasan menyatakan bahwa "**Temperature**" pada kawasan sesuai dengan standar yaitu **SEJUK NYAMAN**



Kelembapan
60.9% - 63.9%

Standart Kelembapan

20 - 50 % Relative	40 - 60 % Sehat	40 - 70 % Nyaman
-----------------------	--------------------	---------------------

Lippmeir (1994) MENKES (1998) SNI (1993)



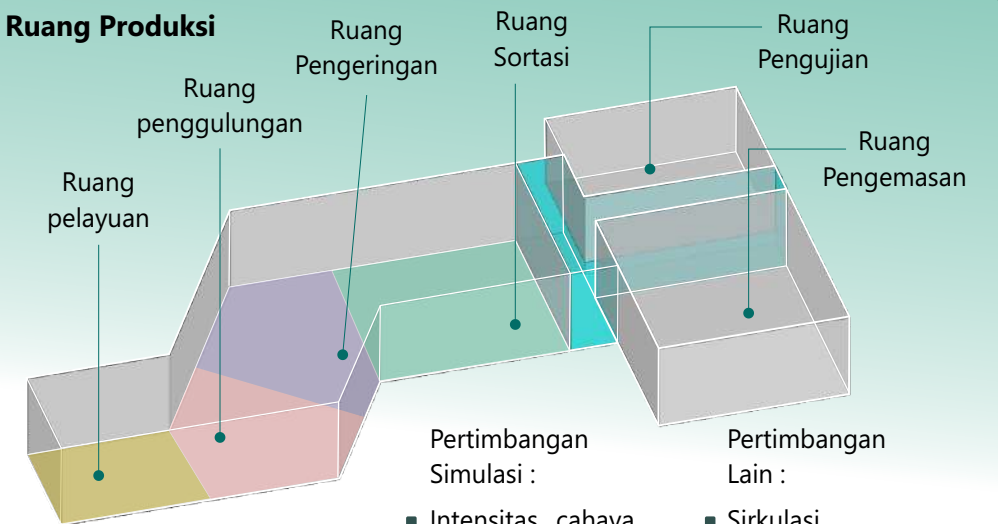
Hasil simulasi lingkungan pada kawasan menyatakan bahwa "**Kelembapan**" pada kawasan sesuai dengan standar yaitu **SEHAT**

KESIMPULAN SIMULASI

Dari kedua hasil simulasi indoor (Ruang Produksi) dan simulasi outdoor (lingkungan kawasan) hasil simulasi cukup optimal memberi kenyamanan visual dan termal baik bagi pengguna (user) ruang produksi teh maupun untuk menjaga kualitas mutu produk pengolahan teh

TINGKAT KENYAMANAN	SUHU (°C)
Dingin Tidak Nyaman	<20.5
Sejuk-Nyaman	20.5-22.8
Nyaman Optimal	22.8-25.8
Hangat-Nyaman	25.8-27.2
Panas Tidak Nyaman	>27.2

Ruang Produksi



Pertimbangan Simulasi :

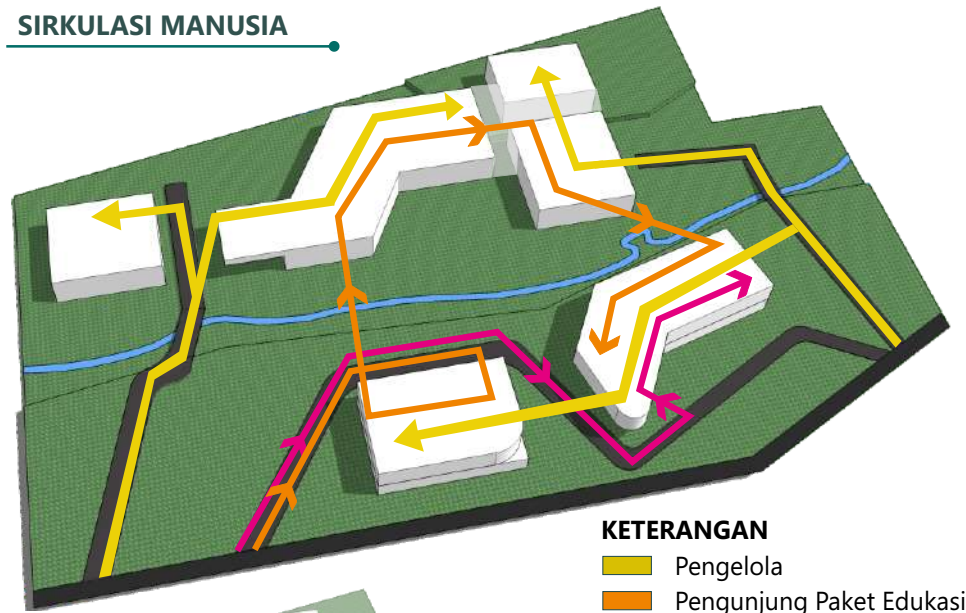
- Intensitas cahaya
- suhu dalam ruang

Pertimbangan Lain :

- Sirkulasi
- Tingkat Kebisingan

KONSEP SIRKULASI

SIRKULASI MANUSIA



KETERANGAN

- █ Pengelola
- █ Pengunjung Paket Edukasi
- █ Pengunjung Komersial

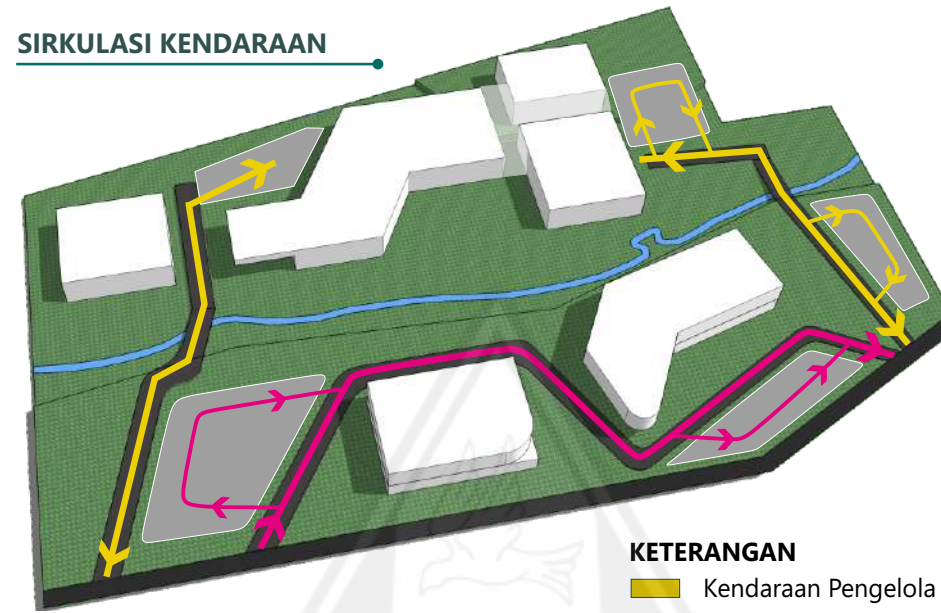
Sirkulasi Spiral-Wisatawan

Spiral (berputar) : Konfigurasi spiral memiliki suatu jalan tunggal menerus yang berasal dari titik pusat, mengelilingi pusatnya dengan jarak berubah.

Atraksi Wisata



SIRKULASI KENDARAAN

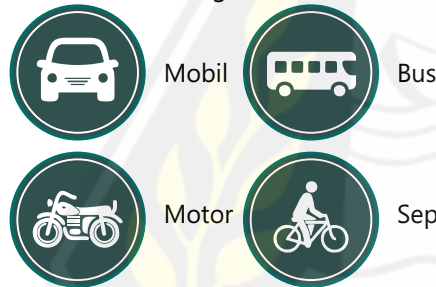


KETERANGAN

- █ Kendaraan Pengelola
- █ Kendaraan Pengunjung

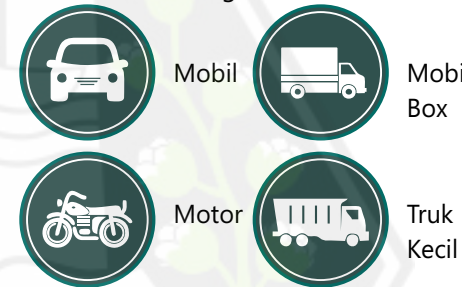
JENIS KENDARAAN PENGUNJUNG

Golongan I

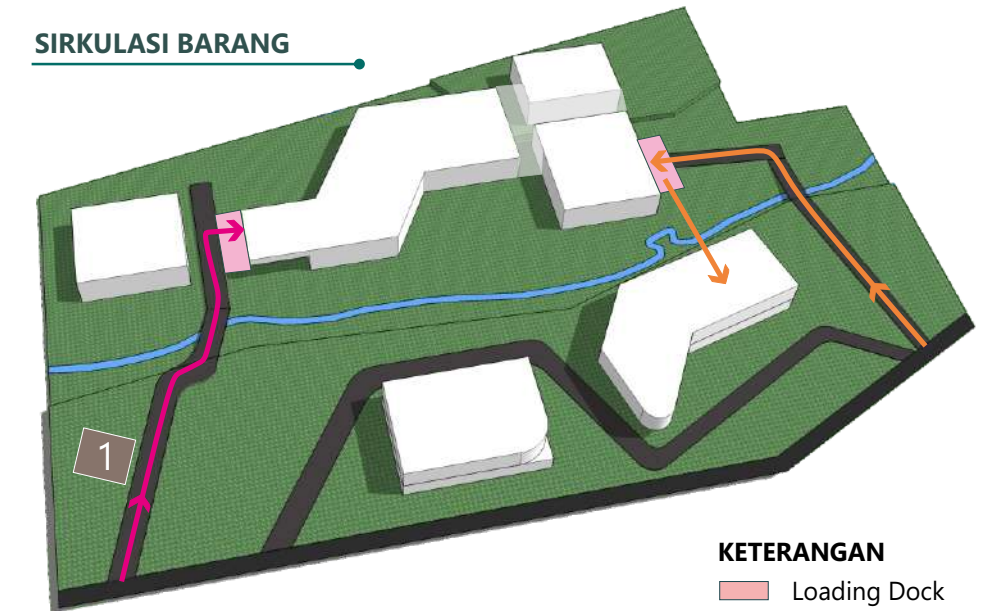


JENIS KENDARAAN PENGELOLA

Golongan I



SIRKULASI BARANG



KETERANGAN

- █ Loading Dock
- █ Produk Mentah
- █ Produk Jadi

1 Jembatan Timbang

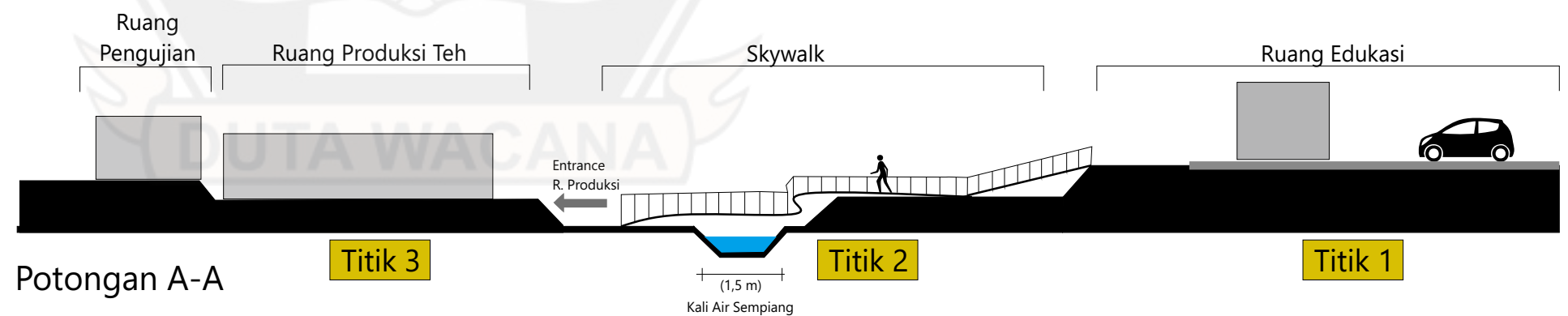
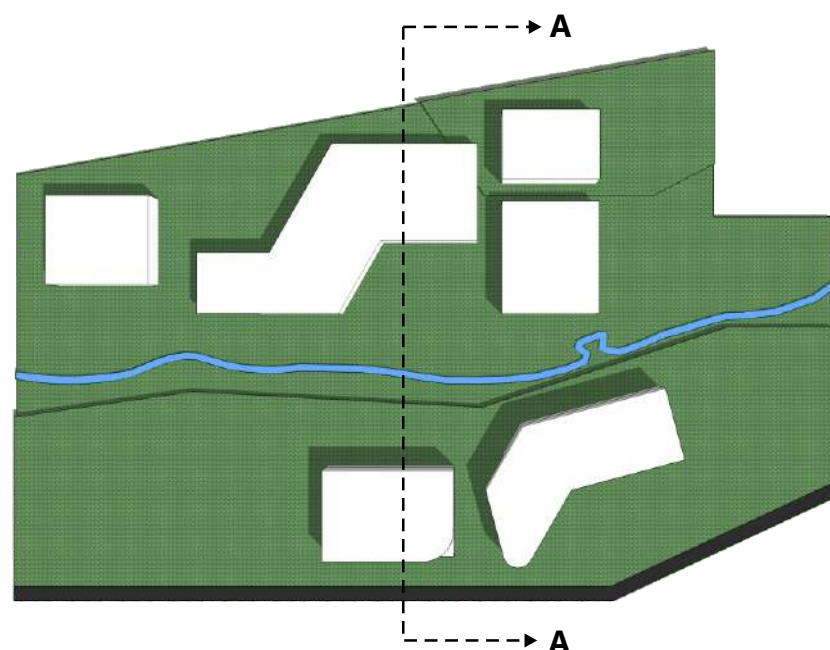


Sumber: dokumentasi pribadi

Loading Dock Produk Mentah

Jembatan timbang digunakan untuk menimbang daun teh sebelum masuk ke ruang proses awal. Kendaraan yang membawa daun teh ditimbang kemudian dikurangi dengan berat kendaraan.

KONTUR TOPOGRAFI BERKONTUR



Titik 3

Merespon kontur dengan menaikan elevasi massa ruang pengujian dengan ruang produksi teh.

Titik 2

Konsep sirkulasi inklusif disediakan untuk mempertimbangkan pengunjung dan pengelola dengan berkebutuhan khusus agar tetap dapat mengakses fasilitas pada bangunan

Titik 1

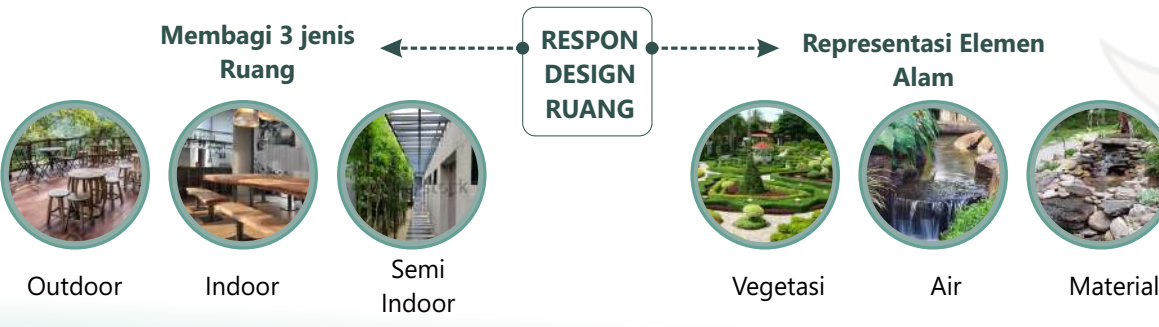
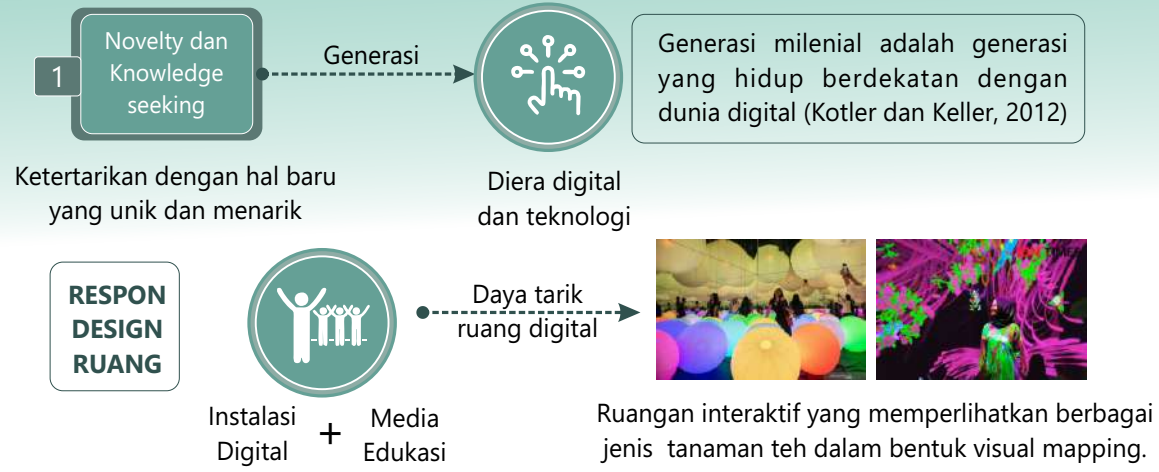
Titik masuk utama dari parkiran dan diarahkan untuk masuk keruang edukasi bagi wisatawan.

KONSEP WISATA EDUKASI

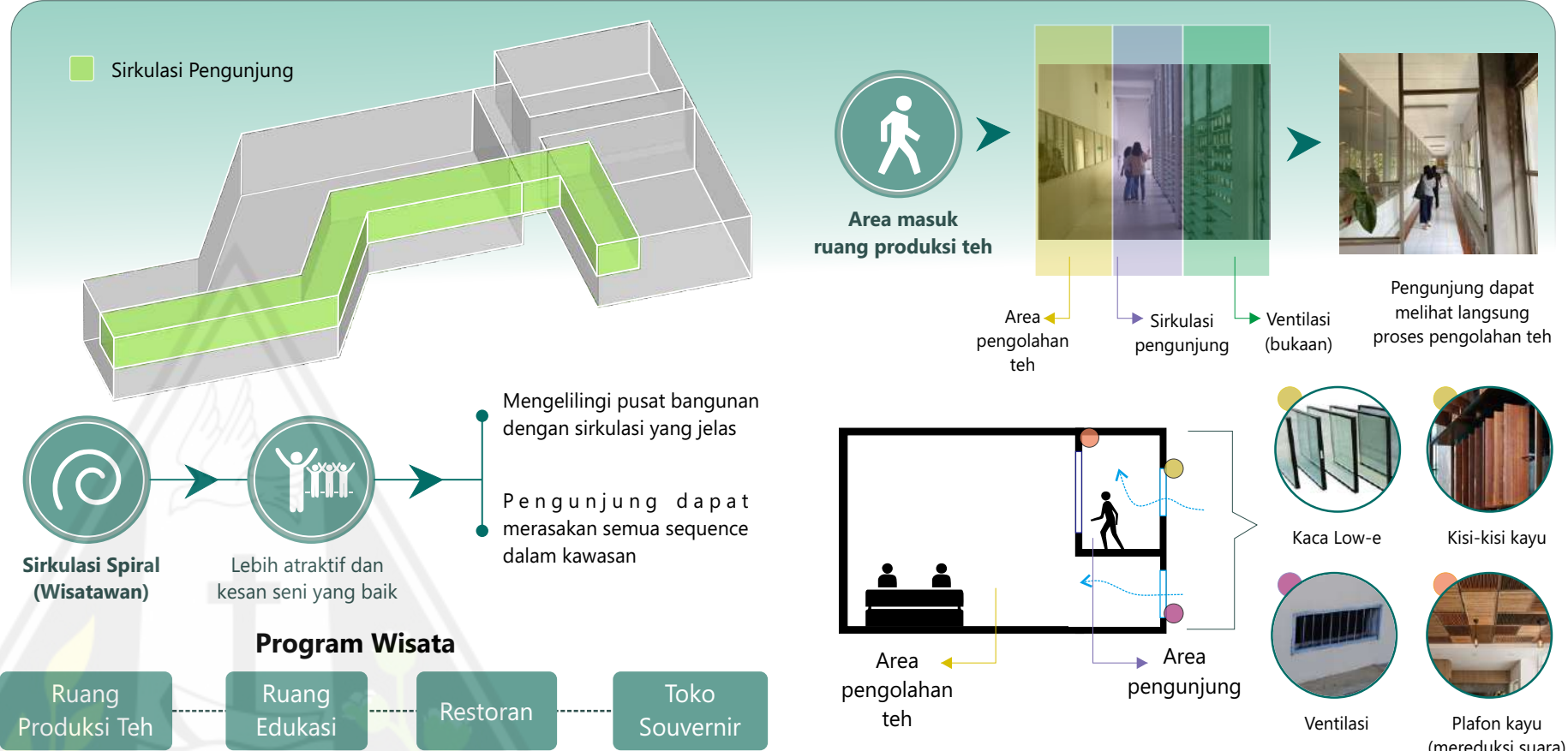
Klasifikasi Pengguna Wisata Edukasi



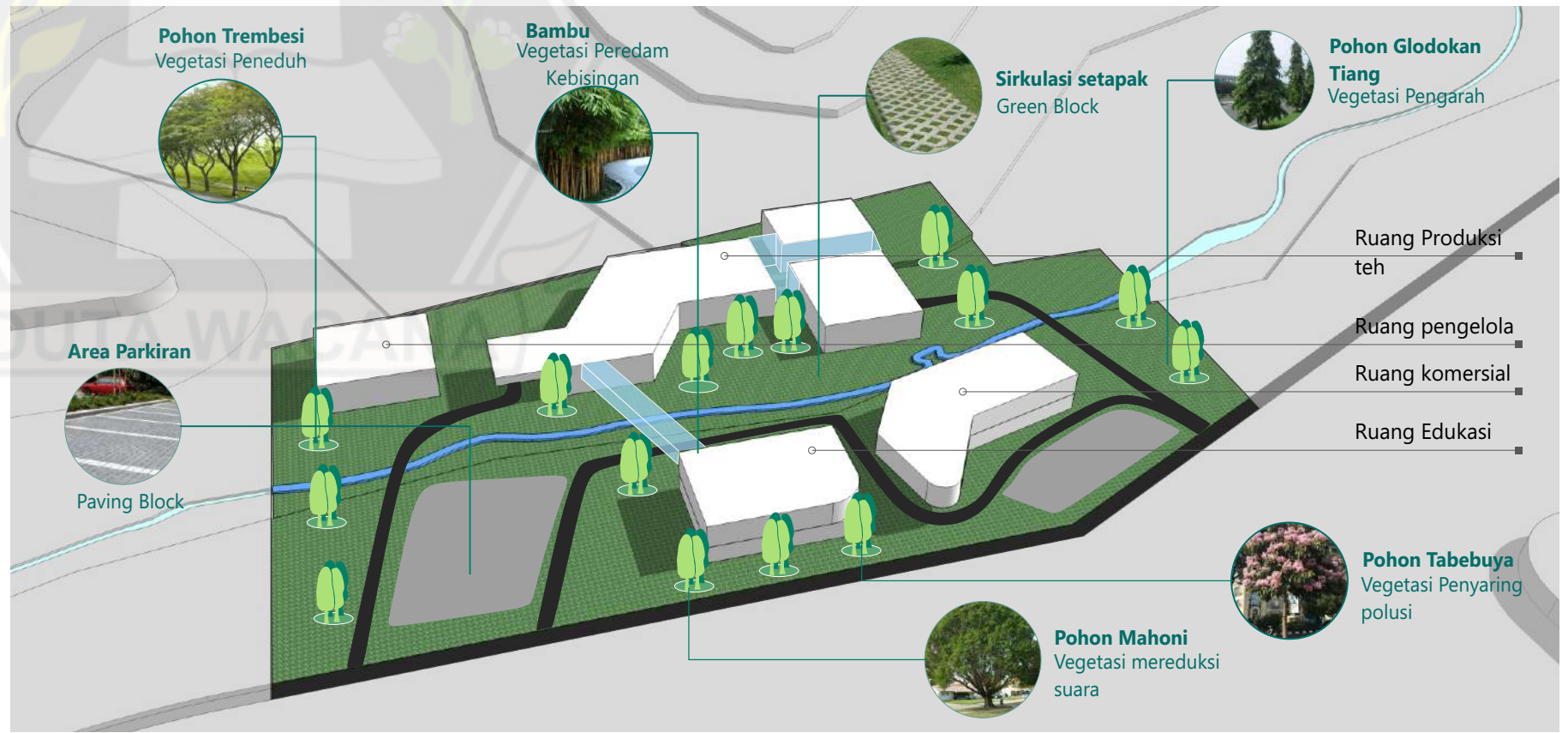
FAKTOR MOTIVASI WISATAWAN MUDA



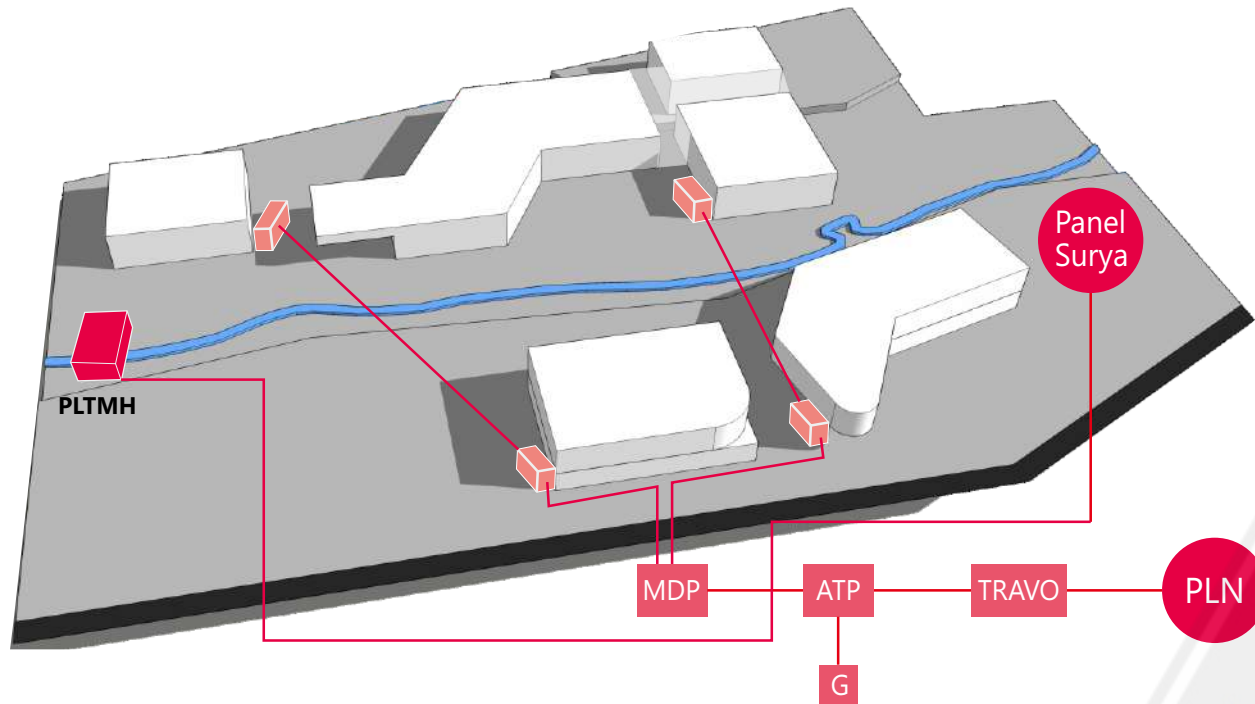
KONSEP EDUKASI RUANG PRODUKSI TEH



KONSEP LANDSCAPE



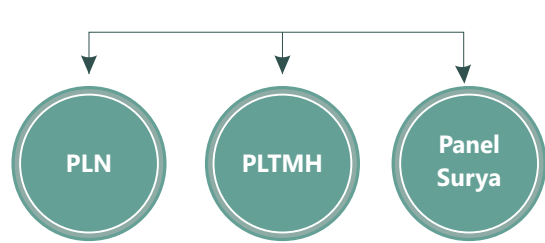
KONSEP KELISTRIKAN



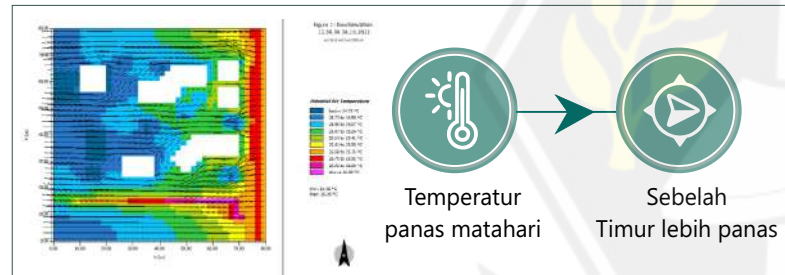
KETERANGAN

- ATS Automatic Transfer Switch
- SDP Sub Distribution Panel
- SCC Solar Charge Controller
- INV Inverter
- MDP Main Distribution Panel
- G Genset
- B Battery

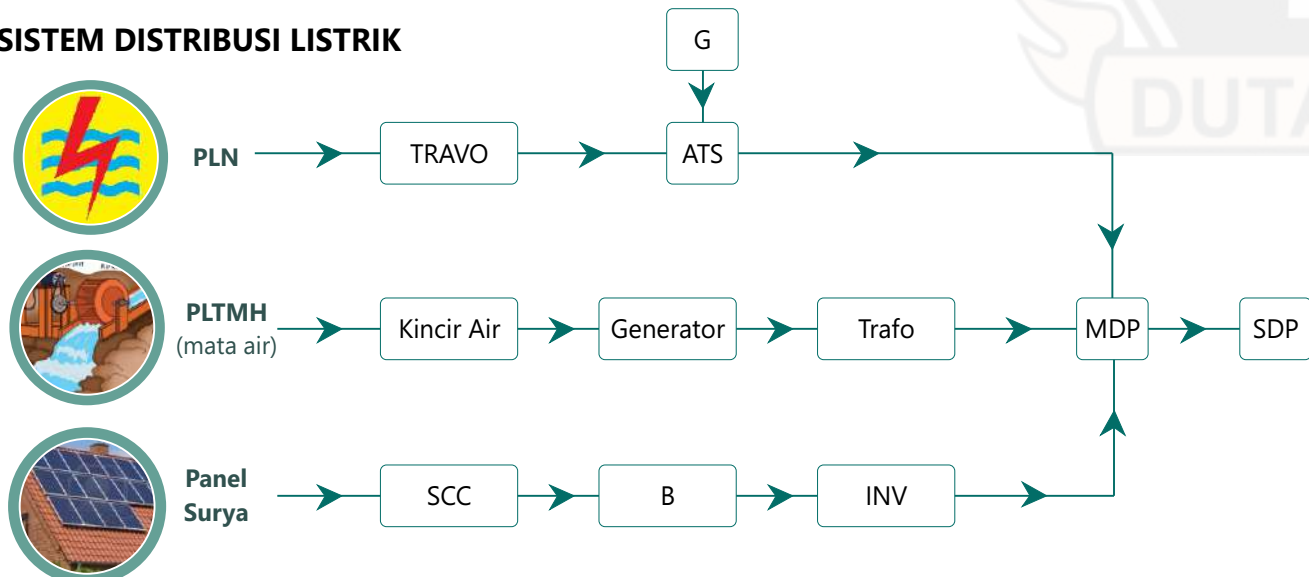
SUMBER LISTRIK



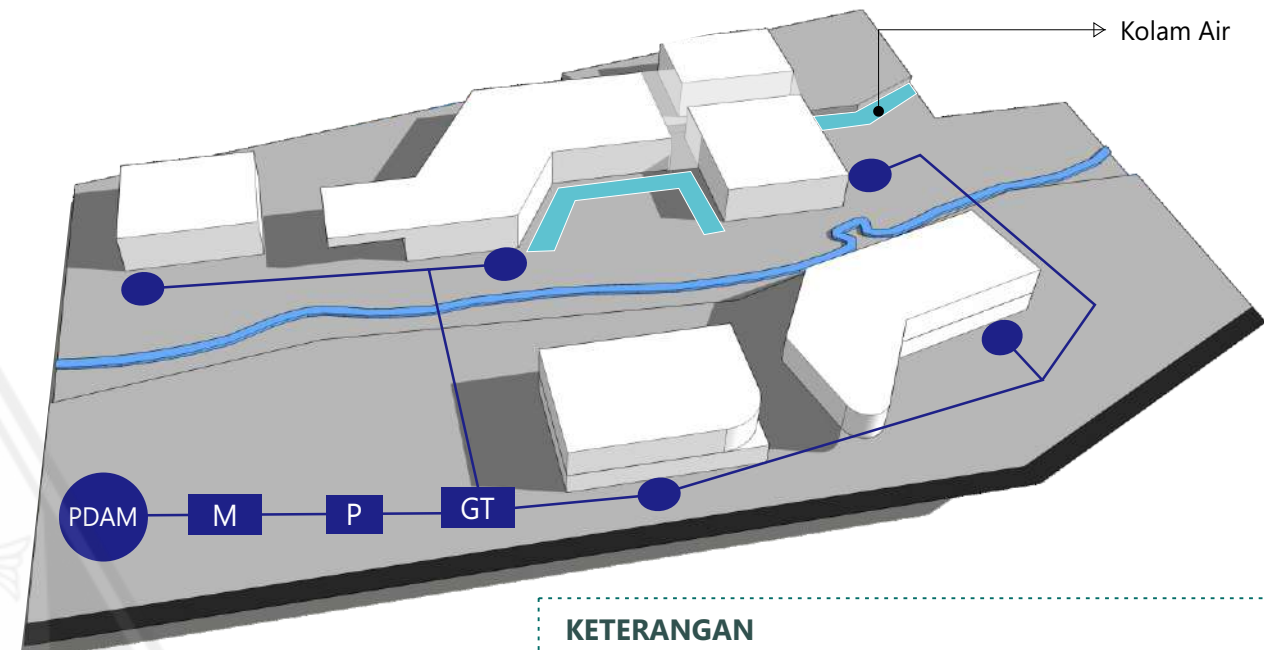
PELETAKAN PANEL SURYA



SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK



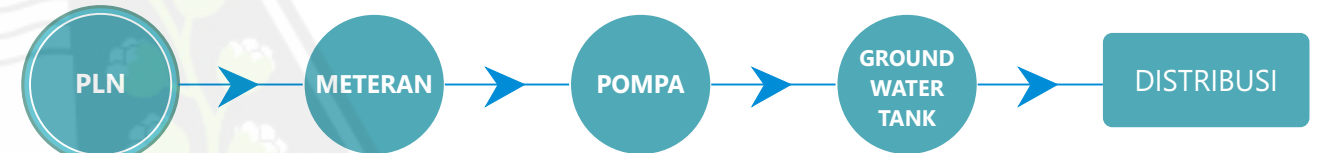
KONSEP UTILITAS AIR



KETERANGAN

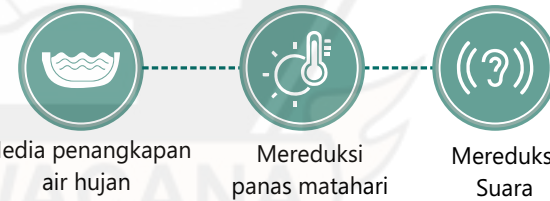
- KOLAM AIR KOLAM AIR
- PDAM Sumber air bersih
- M Meteran
- P Pompa
- GT Groud Water Tank

SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH

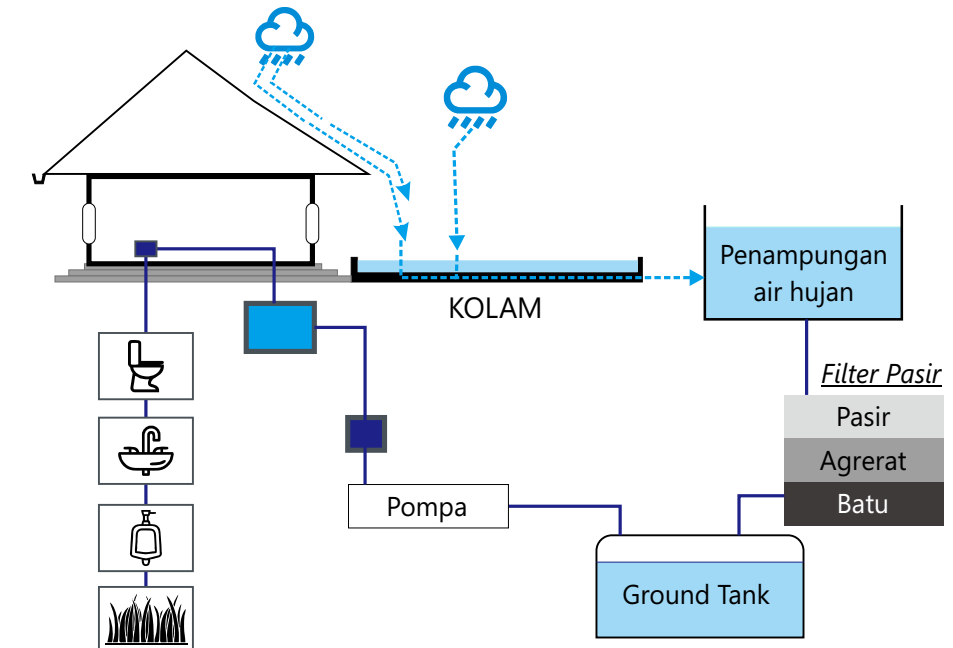


SISTEM PENANGKAPAN AIR HUJAN

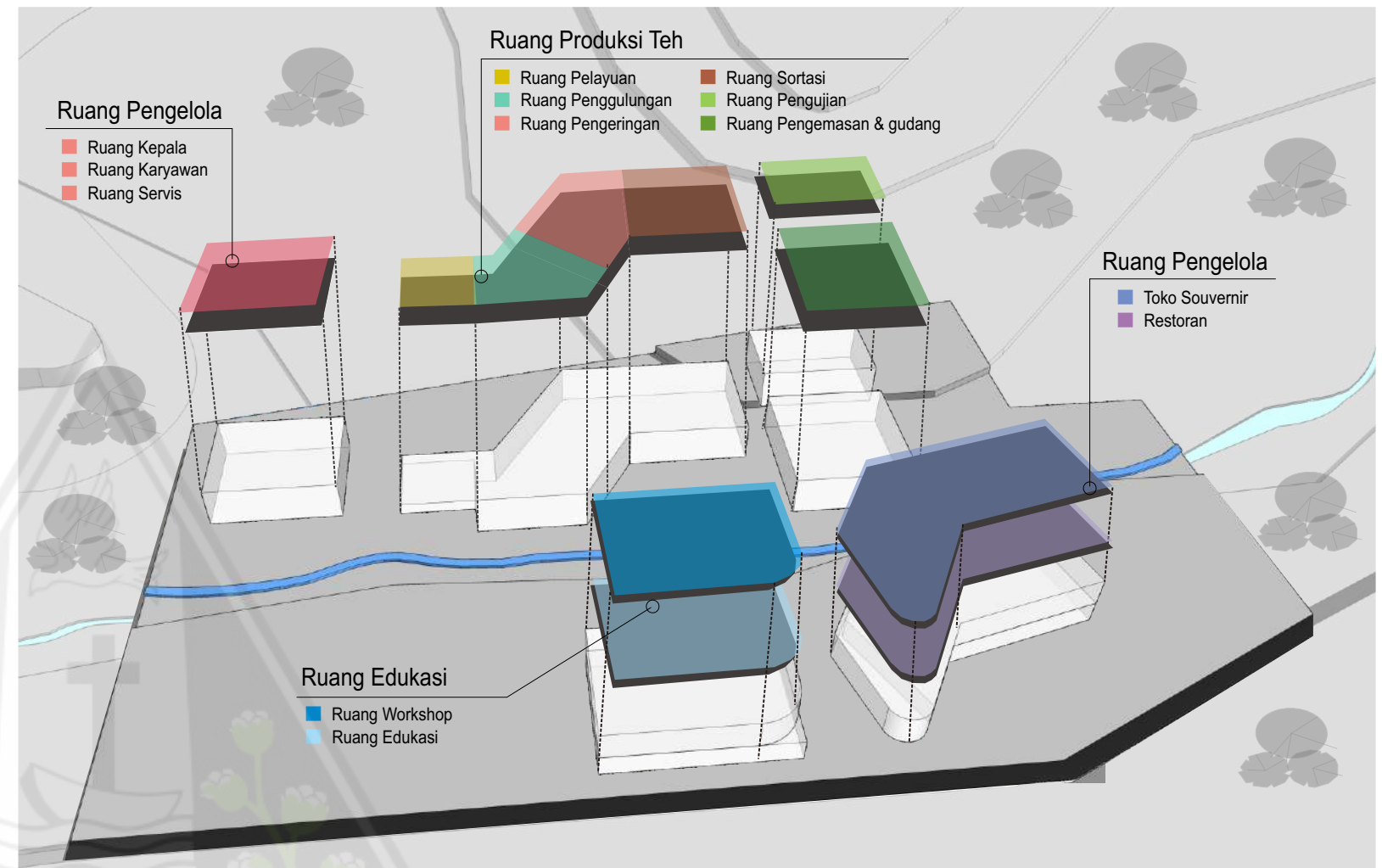
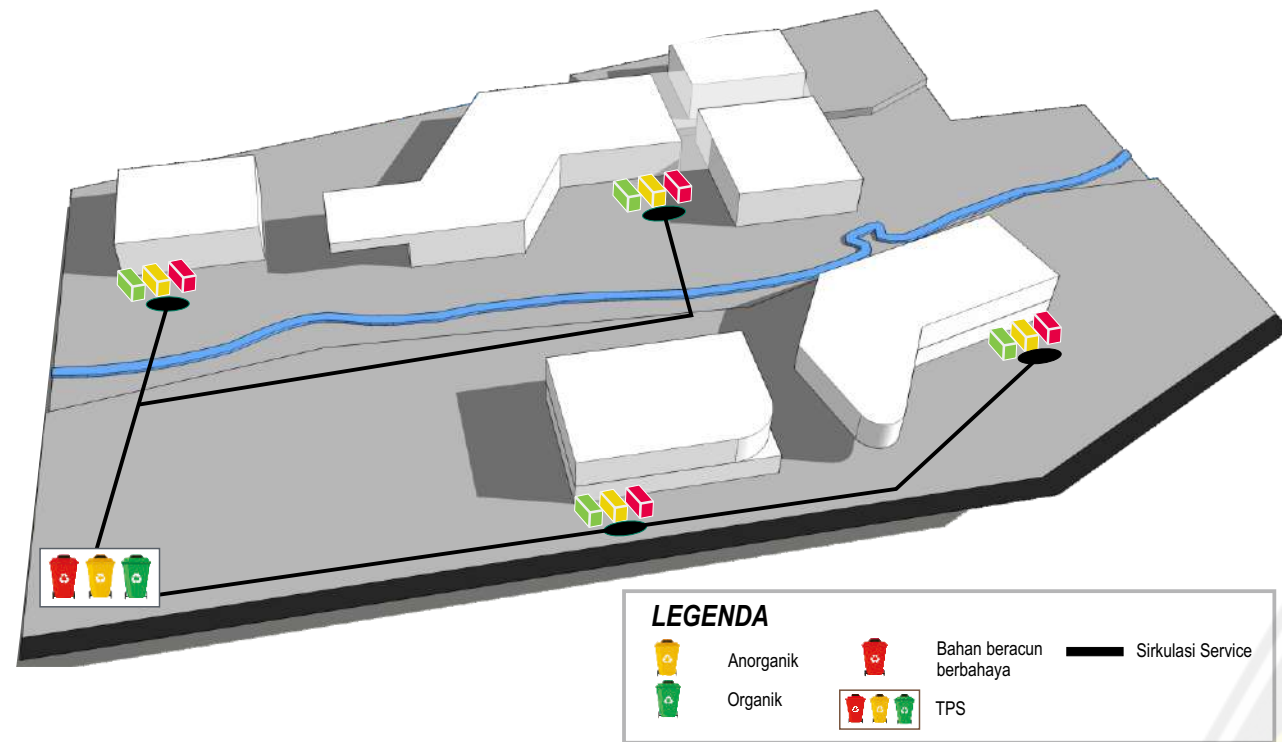
Fungsi Adanya Kolam dalam kawasan



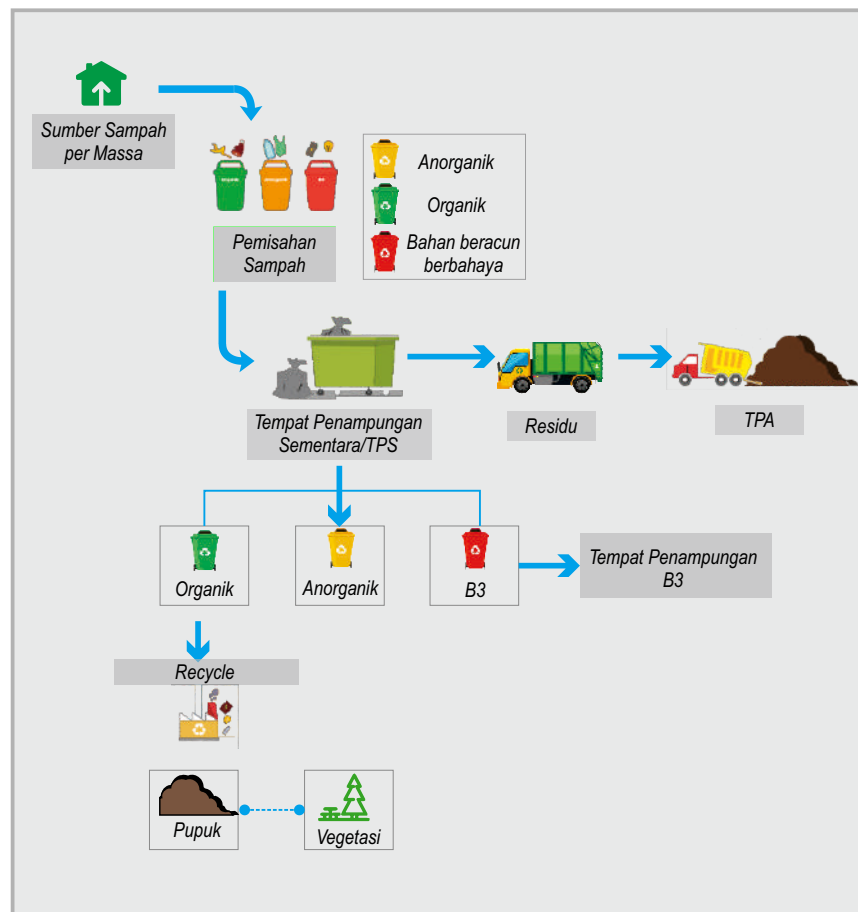
SKEMA PENANGKAPAN AIR HUJAN



KONSEP PENGOLAHAN SAMPAH



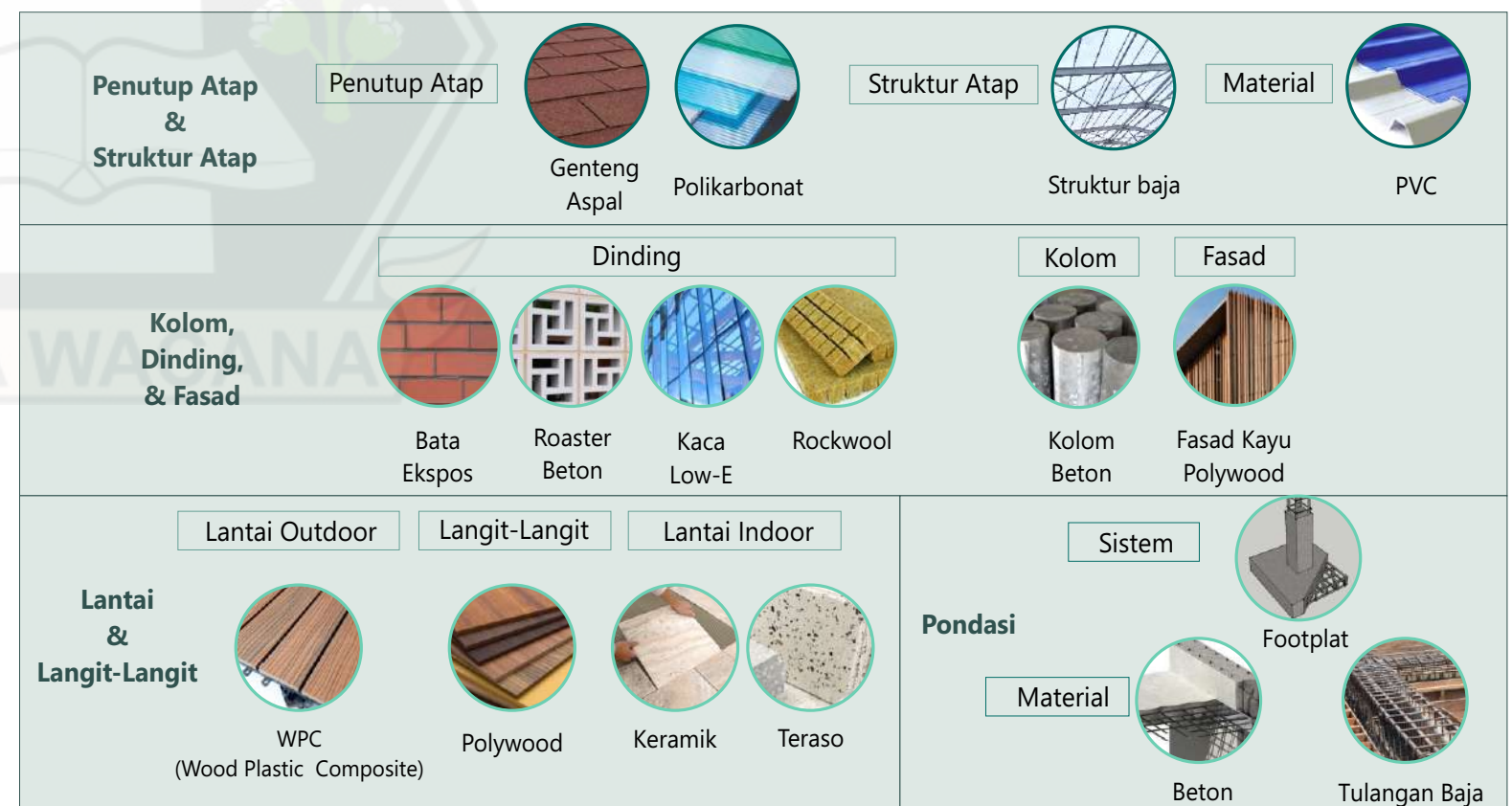
SKEMATIK DIAGRAM



Skema Pengolahan Limbah Teh



JENIS PENGGUNAAN MATERIAL



- Suwena, I Ketut, dan I Gusti Ngurah Widyatmaja. 2017. Pengetahuan Dasar Ilmu Pariwisata. Denpasar: Pustaka Larasan.
- Damanik, Janianton, Ani Wijayanti, dan Awaludin Nugraha. 2018. Perkembangan Siklus Hidup Destinasi Pariwisata Indonesia. *Jurnal Nasional Pariwisata*, 10(1): 1-13.
- Dinasi Komunikasi dan Statistik Provinsi Bengkulu (2019). Jumlah Wisatawan yang Datang menurut Klasifikasi Hotel di Provinsi Bengkulu. Diakses dari <https://statistik.bengkuluprov.go.id/Wisata/turis>, Pada 24 Januari 2021.
- Wikipedia (2021). Daftar kecamatan dan kelurahan di Kabupaten Kepahiang. Diakses dari https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_kecamatan_dan_kelurahan_di_Kabupaten_Kepahiang, Pada 24 Januari 2021.
- KepahiangKab (2021). Kondisi Geografis dan Administrasi Wilayah. Diakses dari <https://kepahiangkab.go.id/index.php/profil-daerah/kondisi-geografis-danadministrasi-wilayah>, Pada 23 Januari 2021.
- academiaedu (2021). Pengertian Pariwisata. Diakses dari https://www.academia.edu/37990918/BAB_II_TINJAUAN_PUSTAKA_2_1_Pengertian_Pariwisata, pada 27 Februari 2021.
- Pendit. Nyoman S. 1994. Ilmu Pariwisata Sebuah Pengantar. Perdana. Jakarta.
- Neufert, E. (2002). Data arsitek jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, E. (2002). Data arsitek jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. 1986. Data Arsitek Jilid 3. Sjamsu Amril (Penerjemah). Erlangga: Jakarta.
- D. K. Ching, Francis. (2007). Arsitektur: Bentuk, Ruang, & Tatanan Edisi 3, Terjemahan Hangan Situmorang, PT. Erlangga, Jakarta.
- Wijaya, Taufik Chemistryadha, Mochammad Facta, dan Yuningtyastuti. 2014. Optimasi Potensi Energi Terbarukan Untuk Sistem Pembangkit Listrik Hibrid. *Jurnal Transient*. 3(3): 2-5.
- Pynkyawati, Theresia, Samsul Aripin, dan Eri Iliyasa. 2014. Kajian Efisiensi Desain Sirkulasi pada Fungsi Bangunan Mall dan Hotel BTC. *Jurnal Reka Karsa*. 2(1): 2-12.
- Diakses pada 15 Agustus 2021, dari <https://www.dezeen.com/2016/04/13/aart-architects-competition-extension-oslo-viking-age-museum-norway-cultural-architecture-news/amp/>
- Diakses pada 15 Agustus 2021, dari <https://www.archdaily.com/876988/winning-proposal-for-cyprus-archaeological-museum-celebrates-regional-history>
- Diakses pada 15 Agustus 2021, dari <https://text-id.123dok.com/document/wq2k9nlrq-alat-dan-mesin-pengolahan.html>
- Diakses pada 16 Agustus 2021, dari <https://aarizonardika.com/2021/03/12/intiland-tower-jakarta-ulasan-dan-analisa/>
- Diakses pada 20 Agustus 2021, dari https://www.dezeen.com/2018/12/10/keeo4design-walk-above-the-vineyards-viewpoint-czech-republic/?fbclid=IwAR0ImLUzJQx6qLclWCOc_t-LImp5dzOMM-a7_YGpVGVbTD3Bzr1t-T0Jk4
- Diakses pada 25 Agustus 2021, dari <https://www.99.co/blog/indonesia/fakta-rumah-adat-bengkulu/>
- Diakses pada 25 Agustus 2021, dari <https://divisare.com/projects/388097-am3-architetti-associati-studio-cangemi-dei-fratelli-cangemi-sas-school-in-bozen>
- Diakses pada 28 Agustus 2021, dari https://www.researchgate.net/publication/324908662_FAKTOR_KENYAMANAN_DALAM_PERANCANGAN_BANGUNAN
- Diakses pada 11 September 2021, dari https://www.academia.edu/7257304/ekologi_arsitektur_menuju_perancangan_arsitektur_hemat_energi_dan_berkelanjutan
- Diakses pada 11 September 2021, dari <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesidoc/Bab2/2013-2-01410-DI%20Bab2001.pdf>