

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN EDUWISATA INDUSTRI PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIGH-TECH

Di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara



DISUSUN OLEH :

ADRIANO BALLAN PERDANA PANGGALO

61.15.0096

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

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 : Adriano Ballan Perdana Panggalo
NIM : 61.15.0096
Program studi : Teknik Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain Produk
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:

**“PERANCANGAN EDUWISATA INDUSTRI PENGOLAHAN KAKAO
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIGH-TECH”
(Di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). 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 : 18 Januari 2021

Yang menyatakan


Adriano Ballan Perdana Panggalo
NIM.61.15.0096

TUGAS AKHIR

Perancangan Eduwisata Industri Pengolahan Kakao Dengan Pendekatan Arsitektur High-Tech
Di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara

Diajukan Kepada Program Studi Arsitektur,
Fakultas Arsitektur Dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :

ADRIANO BALLAN PERDANA PANGGALO

61.15.0096

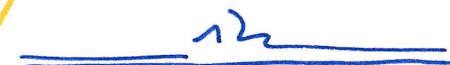
Diperiksa di : Yogyakarta
Tanggal : 18 Januari 2021

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc.

DUTA WACANA
Mengetahui
Ketua Program Studi Arsitektur



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul	: Perancangan Eduwisata Industri Pengolahan Kakao Dengan Pendekatan Arsitektur High-Tech di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara.		
Nama Mahasiswa	: ADRIANO BALLAN PERDANA PANGGALO		
Nim	: 61150096		
Mata Kuliah	: Tugas Akhir	Kode	: DA8336
Semester	: Ganjil	Tahun Akademik	: 2020/2021
Fakultas	: Arsitektur dan Desain	Prodi	: Arsitektur
Universitas	: Universitas Kristen Duta Wacana		

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
dan Dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana arsitektur pada tanggal : 18 Januari 2021

Yogyakarta, 18 Januari 2021

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc.

Dosen Penguji I

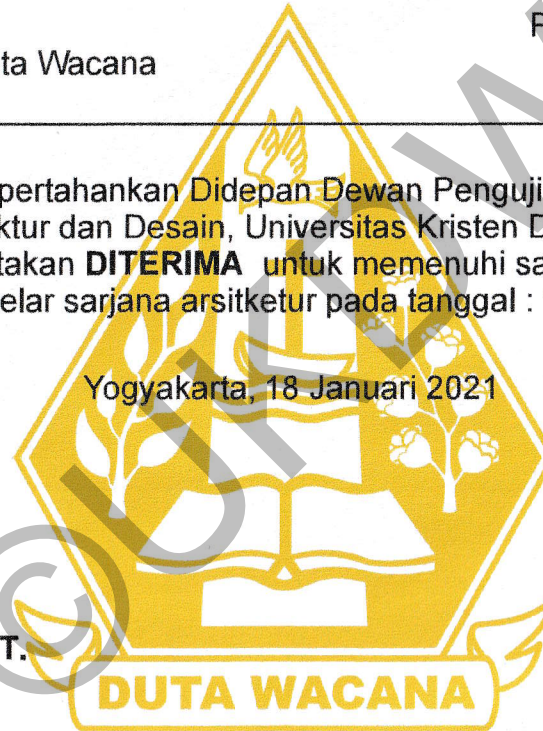


Dr.-Ing. Gregorius Sri Wuryanto P.U., S.T., M.Arch.

Dosen Penguji II



Tutun Seliari, S.T., M.Sc.



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir dengan judul:

PERANCANGAN EDUWISATA INDUSTRI PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIGH-TECH

Di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara

adalah benar-benar hasil karya sendiri.

Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini pada lembar bersangkutan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari Tugas Akhir ini, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana

Yogyakarta, 18 JANUARI 2021

DUTA WACANA



ADRIANO BALLAN PERDANA PANGGALO

NIM : 61 . 15 . 0096

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha esa, karena atas anugrah dan kasihnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Perancangan Eduwisata Industri Pengolahan Kakao Dengan Pendekatan Arsitektur *High-Tech* di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara, yang merupakan syarat menyelesaikan program sarjana (S1) di Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Duta Wacana.

Laporan Tugas Akhir ini berisi hasil tahap *programming* serta tahap studio. Hasil pada tahap *programming* berupa grafis yang berfungsi sebagai pedoman untuk masuk ke tahap studio. Kemudian, hasil dari tahap studio berupa poster yang berisi permasalahan, konsep dan gambar kerja.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar - besarnya kepada pihak yang selama ini memberi dukungan dalam bentuk doa, bimbingan serta bantuan dari awal hingga akhir proses pengerjaan Tugas Akhir. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan anugrah, hikmat serta penyertaan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ;
2. Orang Tua yang selalu memberikan dukungan berupa Doa dan Moral bagi penulis ;
3. Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T. dan Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang selalu dan senantiasa membimbing selama proses pengerjaan tugas akhir.
4. Dr.-Ing. Gregorius Sri Wuryanto P.U., S.T., M.Arch. dan Tutun Seliari, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji yang memberikan masukan bermanfaat.
5. Yohanes Satyayoga R, S.T., M.Sc. selaku dosen wali penulis serta dosen pembimbing saat penulis melakukan magang.
6. Dr.-Ing.Ir. Winarna, M.A. selaku Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana.
7. Dr.-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana.
8. Michael Arung Purun, Fernandes Kristian, Rangga Cakra Bayu, Wawan Prasetya Salubongga, Amelia Talenta Putri, Agnes Lestary Bimbin, Ingrid Ayu Magdalena, Resty Yolis Paembonan, Ronny Kurniawan, Joevdian Gerard yang telah memberikan bantuan dan semangat selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
9. Bapak/Ibu dosen Arsitektur Universitas Kristen Duta Wacana yang telah berdedikasi mengajar, membimbing dan berbagi ilmu serta pengalaman kepada penulis.
10. Teman - teman Arsitektur angkatan 2015.

Dalam Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam berproses selama Tugas Akhir, sehingga penulis merasa perlu menerima kritik dan saran yang membangun untuk ke depannya.

Atas perhatiannya, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Yogyakarta, 18 Januari 2021



Adriano Ballan Perdana Panggalo

Penulis

Perancangan Eduwisata Industri Pengolahan Kakao Dengan Pendekatan Arsitektur High-Tech

Di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara

Abstrak

Kabupaten Malinau merupakan salah satu wilayah di provinsi Kalimantan Utara yang memiliki beberapa potensi alam berupa potensi sumber daya mineral dan energi serta potensi alam diantaranya adalah batu bara, potensi hutan, potensi lahan yang ditetapkan untuk kawasan non budidaya kehutanan dan lahan perkebunan. Salah satu potensi sumber daya alam yang berada di kabupaten Malinau adalah kakao. Potensi sumber daya alam kakao memegang peluang yang cukup besar dalam meningkatkan investasi, produksi, perdagangan serta pariwisata yang tentunya akan menjadi pendapatan bagi perekonomian kabupaten Malinau.

Akan tetapi, patut disayangkan kesadaran masyarakat di kabupaten Malinau dalam melihat potensi kakao tersebut masih terbilang minim. Hal ini dikarenakan kemampuan dan pengetahuan masyarakatnya mengenai cara pengolahan kakao tidak melalui proses fermentasi. Sehingga hal ini menyebabkan mutu biji kakao yang dihasilkan menjadi rendah, lalu mutu coklat yang diolah pun menjadi rendah dan tentunya menyebabkan harga coklat ketika dilempar ke pasar juga menjadi rendah. Padahal menurut Direktur Eksekutif Asosiasi Industri Kakao Indonesia (AIKI) menjelaskan bahwa prospek bisnis kakao di Indonesia ini sangat menjanjikan. Harga biji kakao di Indonesia sekarang kurang lebih mencapai Rp.29.000/kg

Melihat kondisi tersebut, perlu adanya suatu generator bisnis (ekonomi kreatif) di kabupaten Malinau dengan memanfaatkan potensi alam ini dengan memberikan perancangan terkait cara pengolahan untuk memaksimalkan kualitas kakao serta mampu mengedukasi masyarakat untuk dapat mengetahui manfaat, pengolahan serta perawatan kakao yang baik dan benar sehingga kedepannya dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat di kabupaten Malinau.

Maka dari itu Perancangan Eduwisata Industri Pengolahan Kakao merupakan jawaban atas permasalahan tersebut yang dimana perancangan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas biji kakao melalui pendekatan Arsitektur *High-Tech* yang menitik beratkan pada mesin-mesin pengolahan kakao yang terbarukan, standar kualitas ruangan pengolahan kakao dengan penerapan material, sistem utilitas pada pengolahan kakao serta struktur kabel bentang lebar untuk mendukung proses aktivitas pengolahan kakao menjadi produk olahan coklat yang berkualitas.

Kata Kunci: Kabupaten Malinau, Kakao, Industri Pengolahan Kakao, Eduwisata, Arsitektur *High-Tech*, Struktur Kabel Bentang Lebar, Mesin-Mesin Pengolahan Kakao, Sistem Utilitas.

The Cocoa Processing Industry's Educational Design With High-Tech Architecture Approaches

In Malinau West District, North Borneo

Abstract

Malinau district is one of the areas in the province of North Borneo that have some of natural potential of mineral and energy resources and the natural potential of forests, for land parks and forestry areas. One of the potential natural resources located in Malinau district is cacao. The potential natural resources of cacao hold considerable opportunities to increase trade production and tourism that will certainly become revenue for the economy of Malinau district.

But it is unfortunate, that the consciousness of the people in Malinau district in seeing these cacao potential is still scarce. This is because its collective ability and knowledge of how cacao treatment is not through the process of fermentation. So, this causes the quality of the cacao beans that are produced to be inferior, then the quality of cooked chocolate became low and of course caused the price of chocolate when sold to the market as well. The Indonesian Association's Executive Director explained that the prospects for the Indonesian cacao business are very promising. The price of cacao beans in Indonesia is now less than Rp.29.000/kg.

In view of these conditions, there needs to be a business generator (a creative economy) in Malinau by leveraging this natural potential by providing a design of the processing way to maximize the quality of cacao and to be able to educate communities in order to know the benefits, treatments and processing of good and proper cacao so that in the future it can improve the quality of life in the district of Malinau.

Thus, the Design of the Cacao Processing Industry is the answer to the problem, which the design aims to improve the quality of the cacao beans through advanced High-Tech Architecture approaches to the renewable cacao processing machines, the quality of the cacao treatment rooms with application of materials, the utility system of the cacao processing and the broadening cable structure to support the process of cacao processing activity in to a quality chocolate product.

Keywords: District Malinau, The Cacao Processing Industry, Edutourism, High-Tech Architecture, Wide-Line Cable Structure, Cacao Treatment Machines, Utility Systems.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	I
Halaman Pengesahan	II
Pernyataan Keaslian	III
Kata Pengantar	IV
Daftar Isi	V
Abstrak	VI
Abstract (in english)	VII

KERANGKA BERPIKIR

01

BAB 1. PENDAHULUAN

Latar Belakang	02
Fenomena	05
Permasalahan Arsitektur	08
Pendekatan Arsitektur	10
Deskripsi Lokasi Perancangan	11

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Literatur Kakao	12
Literatur Mesin Pengolahan Kakao	16
Literatur Struktur Kabel Bentang Lebar	24
Literatur Teknologi	28
Literatur Arsitektur <i>High-Tech</i>	32
Literatur Eduwisata	34
Studi Preseden	35

BAB 3. ANALISIS SITE

Kondisi Cuaca dan Topografi Kabupaten Malinau	39
Penyebaran Perkebunan Kakao	41
Aspek Pemilihan Site	42
Alternatif Site	43
Profil Site Terpilih	44
Respon Terhadap Site	46

BAB 4. PROGRAMMING

Pelaku Kegiatan	48
Pola Aktivitas	48
Kebutuhan Ruang	49
Hubungan Antar Ruang	50
Standar Besaran Ruang	51

BAB 5. KONSEP

Konsep Zonasi	55
Konsep Sirkulasi & Konsep Gubahan Massa	56
Konsep Arsitektur <i>High-Tech</i> Pada Bangunan	57
Konsep Penerapan Material	58
Penerapan Arsitektur <i>High-Tech</i> Pada Ruang Pengolahan Kakao	59

DAFTAR PUSTAKA

60



BAB 01

01 LATAR BELAKANG

KABUPATEN MALINAU

Kabupaten Malinau merupakan salah satu daerah hasil pemekaran wilayah Kabupaten Bulungan berdasarkan UU nomor 47 tahun 1999 dimana wilayahnya terletak di bagian utara provinsi Kalimantan Utara dengan memiliki batas - batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah barat berbatasan dengan dengan Malaysia (Serawak).
2. Sebelah utara berbatasan dengan kabupaten Nunukan.
3. Sebelah timur berbatasan dengan kabupaten Bulungan dan kabupaten Kutai Timur.
4. Sebelah selatan berbatasan dengan kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Kutai Kertanegara.

Kabupaten Malinau memiliki sumber kekayaan yang cukup besar berupa kekayaan alamnya antara lain:

1. Potensi sumber daya mineral dan energi di antara nya adalah batu bara dimana jumlah produksi pada tahun 2003 sebesar 368.619 ton.
2. Potensi hutan seluas $\pm 3.743.142$ ha
3. Potensi lahan yang ditetapkan untuk kawasan non budidaya kehutanan seluas ± 752.763 ha dan luas lahan perkebunan sebesar $\pm 5.138,2$ ha yang terbagi atas:
 - 3.1. Kopi seluas $\pm 1.335,85$ ha
 - 3.2. Kakao seluas $\pm 3.289,50$ ha
 - 3.3. Lada seluas $\pm 109,70$ ha
 - 3.4. Vanili seluas ± 22 ha
 - 3.5. Sawit seluas 381,15 ha

POTENSI KOMODITAS DI TIAP KECAMATAN

Kabupaten Malinau juga memiliki banyak potensi komoditas unggulan yang tersebar di berbagai kecamatan. Dengan memanfaatkannya sebaik mungkin, diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada peningkatan kesejahteraan masyarakat kabupaten Malinau.

01. KECAMATAN MALINAU KOTA

Perikanan, Keripik Pisang dan Dodol

02. KECAMATAN MALINAU UTARA

Ayam, Dodol Pisang, Tepung Pisang, Perikanan, Anggrek

03. KECAMATAN MALINAU BARAT

Kopi, Kakao dan Perikanan

04. KECAMATAN MALINAU SELATAN

Kopi dan Batu Bara

05. KECAMATAN MENTARANG

Padi dan Kakao

06. KECAMATAN MENTARANG HULU

Padi roti

07. KECAMATAN KAYAN HULU

Madu, Nanas, Pisang dan Vanili

08. KECAMATAN KAYAN SELATAN

Nanas, Jahe, Madu, Sankis dan Teh

09. KECAMATAN KAYAN HILIR

Madu, Teh, Jahe, Lada dan Rotan

10. KECAMATAN PUJUNGAN

Vanili, Kopi dan Rotan

11. KECAMATAN BAHAU HULU

Kopi, Bawang Merah dan Kayu Manis

12. KECAMATAN SUNGAI BOH

Nanas

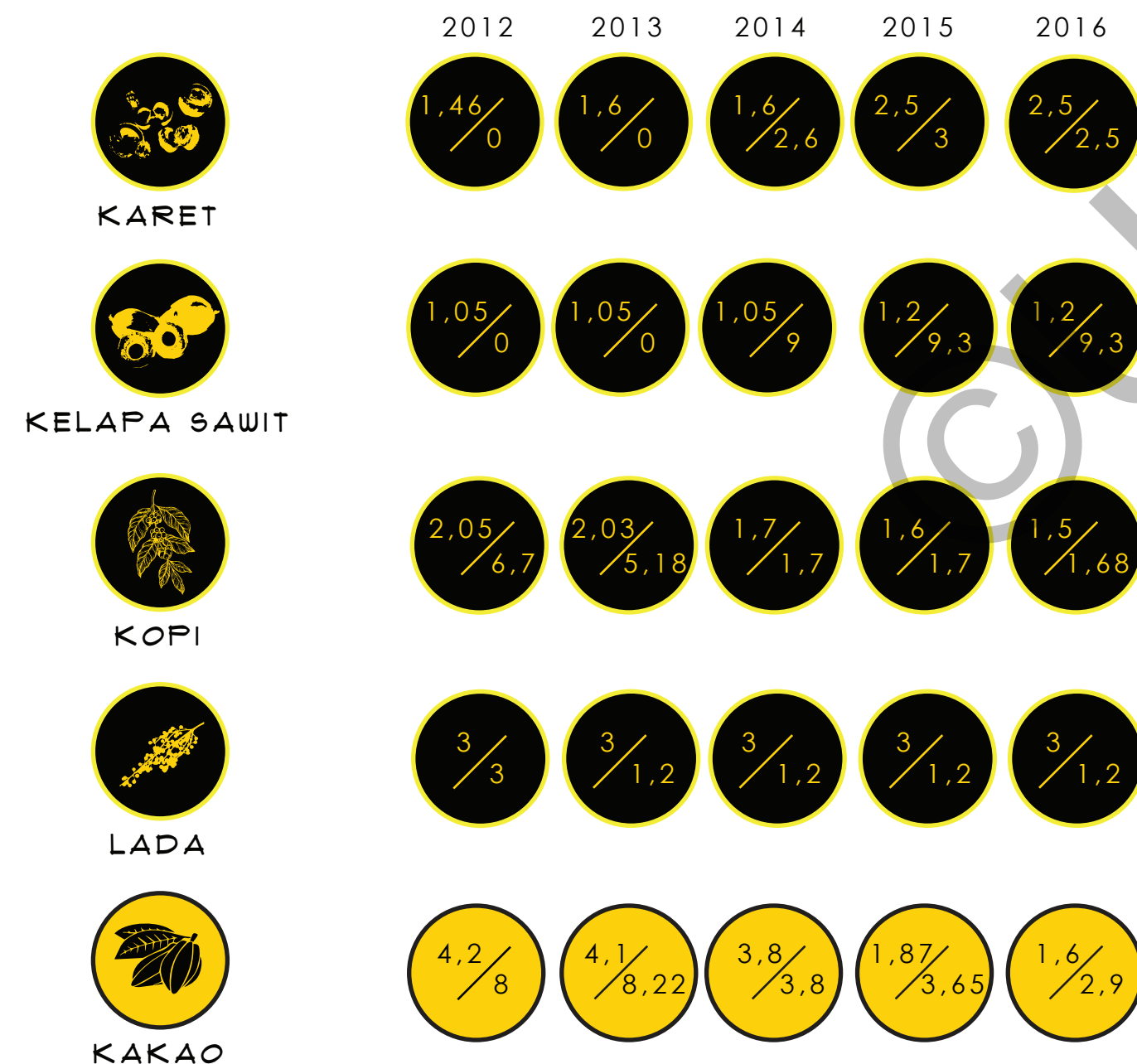
01 LATAR BELAKANG

INDUSTRI PERKEBUNAN KABUPATEN MALINAU

Perkebunan kakao merupakan perkebunan yang terluas dan memiliki jumlah produksi terbanyak dari beberapa hasil perkebunan yang lain pada tahun 2012.

Akan tetapi terjadi penurunan yang cukup signifikan dari tahun 2012 - 2016 terkait luas lahan serta jumlah produksi tanaman perkebunan kakao di kabupaten Malinau.

JENIS TANAMAN LUAS TANAMAN (Ha) / JUMLAH PRODUKSI (Ton)



PROSPEK KAKAO

Statistik angka menunjukkan drastisnya penurunan yang signifikan pada kakao dan peningkatan pada kelapa sawit.



Direktur Eksekutif Asosiasi Industri Kakao Indonesia (AIKI) menjelaskan bahwa prospek bisnis kakao di Indonesia ini sangat menjanjikan. Harga biji kakao di Indonesia sekarang harganya **Rp.29.000/kg** sedangkan harga sawit adalah **Rp.1.400/kg**.

VARIETAS BIJI KAKAO DI KABUPATEN MALINAU

SULAWESI 1 (F1)

Menurut Pusat penelitian Kopi dan Kakao, biji kakao Indonesia yang mayoritas asal Sulawesi dikategorikan sebagai kelas 3 (Grade C) oleh Cocoa Merchant Association of America.

EDEL

Jenis kakao dengan kualitas terbaik di dunia. Kakao edel merupakan kakao yang banyak digunakan untuk produk - produk tertentu seperti kosmetik, makanan, minuman dan lain - lain.

01 LATAR BELAKANG

PERKEMBANGAN PERKEBUNAN KAKAO DI KABUPATEN MALINAU



BADAN PUSAT STATISTIK

Badan Pusat Statistik tahun 2013 di kabupaten Malinau menunjukkan jumlah tenaga kerja perkebunan kakao tercatat berjumlah ± 5.211 jiwa.



KAKAO

Hasil kakao yang dihasilkan biasanya dalam bentuk biji yang belum diolah dan belum di fermentasikan sehingga menyebabkan harganya tidak terlalu mahal.



DISTRIBUSI KAKAO

Penjualan kakao dari kabupaten Malinau pada umumnya dijual ke negara Malaysia dan bibit kakao di distribusikan kepada petani di kabupaten Malinau.



PEMERINTAH KABUPATEN MALINAU

Pemerintah kabupaten Malinau belum mengembangkan produk olahan dari hasil perkebunan kakao. Padahal telah ada sub terminal agribisnis yang dibangun dengan tujuan membantu petani kakao dalam budi daya dan pemasaran produknya.



KESIMPULAN

Melihat data - data yang dipaparkan, sangat disayangkan bahwa komoditas kakao tidak dipandang oleh masyarakat sebagai potensi untuk meningkatkan pendapatan. Salah satu yang menjadi faktornya adalah minimnya pengetahuan mengenai perawatan dan pengolahan kakao. Padahal jika ditelusuri kakao merupakan bisnis yang menguntungkan dalam bidang kesehatan, kecantikan serta tentu saja nikmat untuk dikonsumsi.



FENOMENA



01

KURANGNYA PENGETAHUAN TENTANG KAKAO

Menurut hasil wawancara dengan Ibu Yernita (Staf Dinas Perkebunan Kabupaten Malinau), petani kakao di kabupaten Malinau tidak menggunakan proses fermentasi pada biji kakao.

02

MENGHASILKAN MUTU BIJI KAKAO YANG RENDAH

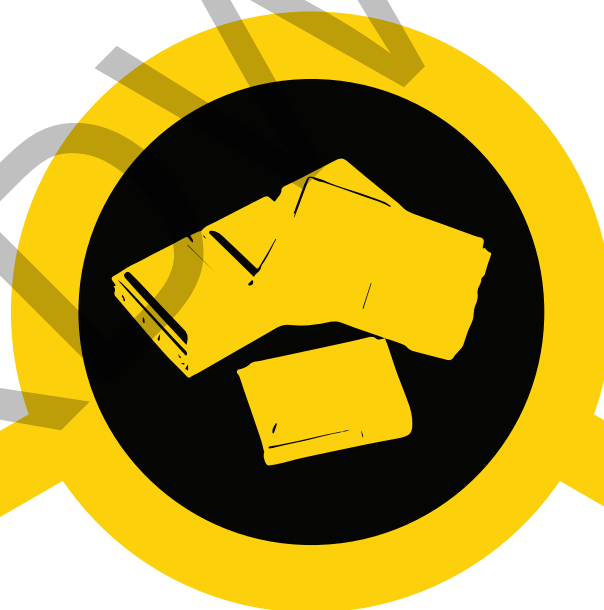
proses fermentasi bertujuan pada biji kakao bertujuan untuk membebaskan biji kakao dari pulp serta mengurangi rasa sepat dan pahit pada biji kakao.



03

MENGHASILKAN MUTU COKELAT YANG RENDAH

Karena biji kakao tidak mengalami proses fermentasi, citarasa coklat yang nantinya akan dihasilkanpun menjadi berkurang sehingga kualitasnya menurun.



04

HARGA DI PASAR MENJADI RENDAH

Menurut Suryani (2007) dalam Harya (2018), kualitas biji kakao yang rendah menyebabkan harga biji dan produk kakao Indonesia di pasar internasional dikenai diskon 10-15% dari harga pasar.



FENOMENA

Potensi kabupaten Malinau dalam meningkatkan pendapatan ekonomi terbilang cukup menjanjikan, khususnya pada potensi kakao. Akan tetapi, patut disayangkan mengingat kemampuan masyarakat kabupaten Malinau dalam mengolah potensi tersebut terbilang minim.



MEMBUAT EKONOMI KREATIF

Bangunan yang memfasilitasi sumber daya manusia yang memiliki ide dan pengetahuan terkait perawatan dan pengolahan bahan dasar kakao.



MENINGKATKAN PEREKONOMIAN

Bangunan dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan masyarakat Kabupaten Malinau.



MENAMBAH LAPANGAN PEKERJAAN

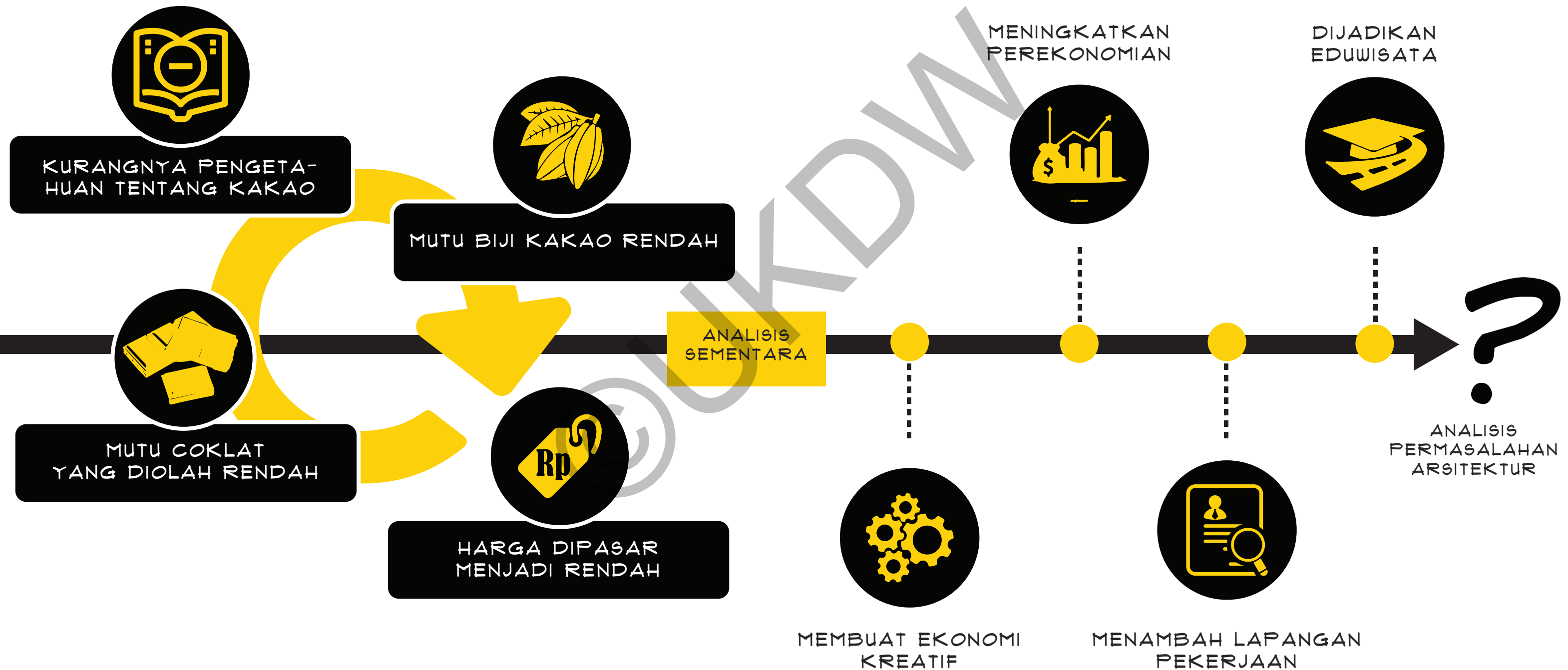
Penambahan lapangan pekerjaan agar angka kemiskinan dan pengangguran dapat berkurang.



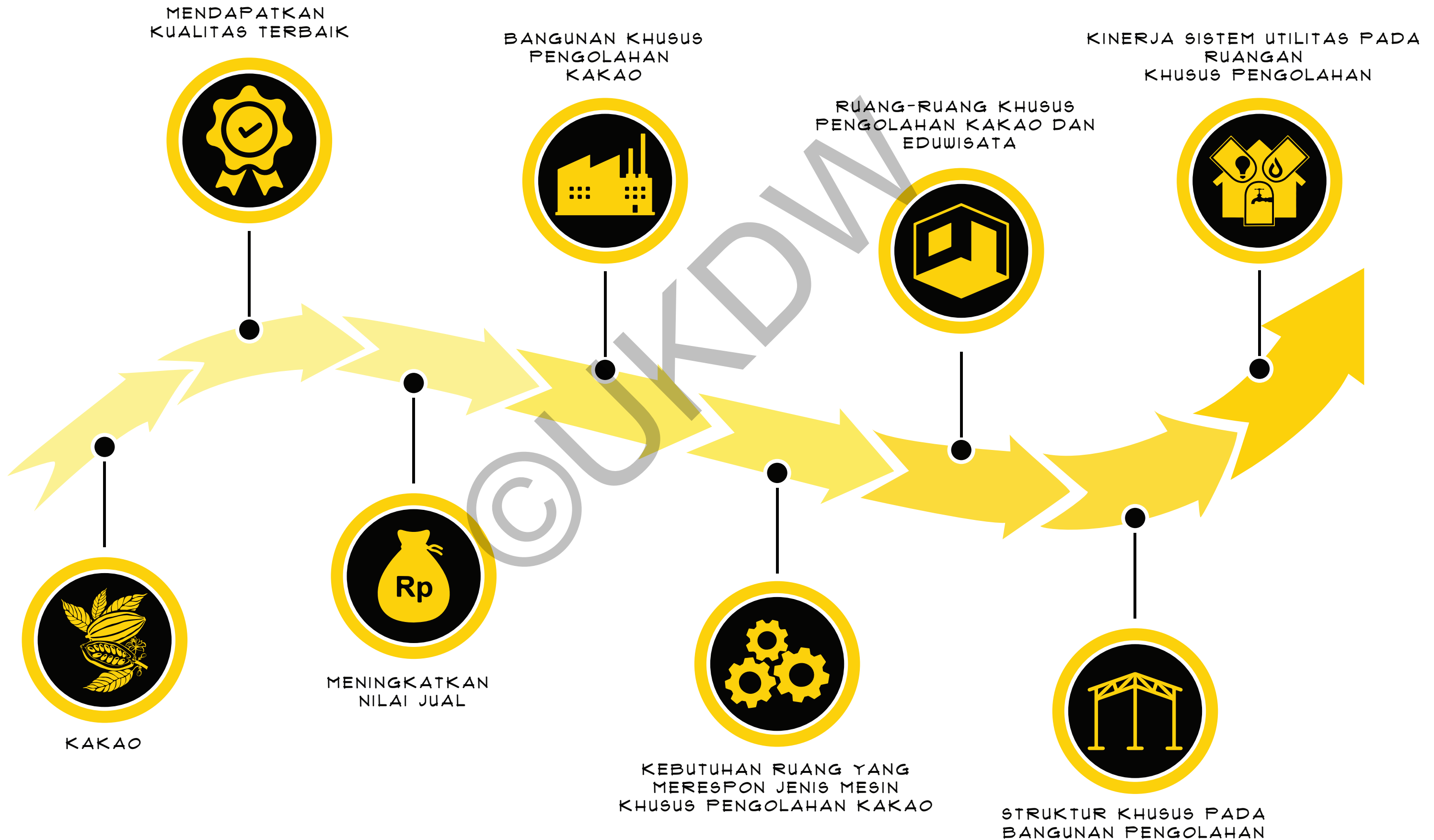
DIJADIKAN SEBAGAI EDUWISATA

Eduwisata diterapkan pada perancangan agar orang - orang yang datang dapat memahami proses perawatan dan pengolahan biji kakao menjadi coklat.

PERMASALAHAN

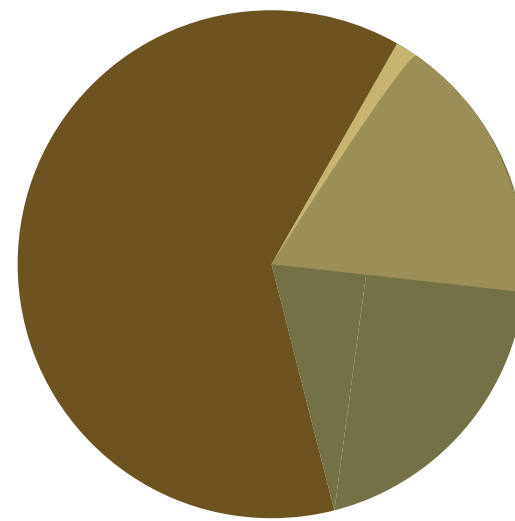
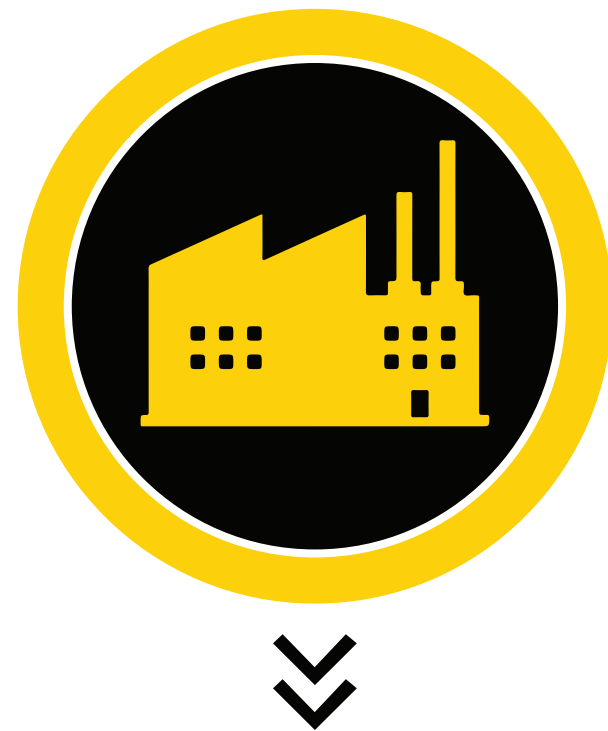


ANALISIS PERMASALAHAN ARSITEKTUR



EDUWISATA INDUSTRI PENGOLAHAN KAKAO

Perbandingan Jumlah dan Macam-Macam Daya Tarik Wisata di Kabupaten Malinau



- Wisata Alam 64%
- Wisata Budaya 18%
- Wisata Minat Khusus 17%
- Wisata Buatan 1%



Jumlah Wisatawan Yang Berkunjung ke Kabupaten Malinau Tahun 2017-2018

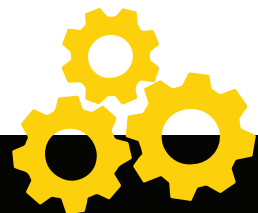


NO.	KECAMATAN	2017	2018
1.	Malinau Kota	1.826	1.911
2.	Malinau Utara	351	472
3.	Malinau Barat	693	718
4.	Malinau Selatan	382	2.960
5.	Mentarang	1.236	1.277
6.	Mentarang Hulu	315	405
7.	Kayan Hulu	153	162
8.	Kayan Selatan	327	330
9.	Kayan Hilir	109	191
10.	Pujungan	136	136
11.	Bahau Hulu	315	884
12.	Sungai Boh	128	150

MENURUT DRURY (1981), BANGUNAN INDUSTRI ADALAH SUATU BANGUNAN YANG DIGUNAKAN UNTUK MELAKUKAN SEBUAH PROSES ATAU HAL.

SUATU PROGRAM YANG MENGGABungkan UNSUR KEGIATAN WISATA DENGAN MUATAN PENDIDIKAN DILAMNYA YANG MEMILIKI KUALITAS DAN BERBOBOT.

01



RUANG YANG MERESPON JENIS MESIN KHUSUS PENGOLAHAN KAKAO

Mesin-mesin khusus pada pengolahan kakao memiliki ukuran yang berbeda-beda.

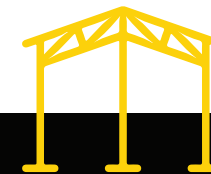
02



RUANG-RUANG KHUSUS PENGOLAHAN KAKAO DAN EDUWISATA

Ruang yang dibutuhkan untuk mengoperasikan mesin pengolahan kakao berbeda-beda sesuai jenis mesinnya.

03



STRUKTUR KHUSUS PADA BANGUNAN PENGOLAHAN

Struktur khusus pada bangunan industri seperti bentang lebar agar sirkulasi pengolahan dalam bangunan dapat teratur.

04



KINERJA SISTEM ME DAN SANITASI PADA RUANGAN KHUSUS PENGOLAHAN

Energi dan limbah yang dihasilkan sebaiknya dapat diolah kembali sehingga memberikan kemampuan pada bangunan untuk menghidupi dirinya sendiri.

HIGH TECH ARCHITECTURE

Upaya pemanfaatan teknologi secara maksimal yang menjawab masalah karakteristik suatu bangunan yang berpengaruh sangat besar terhadap performa bangunan itu sendiri maupun berdampak pada lingkungan sekitar.

Makna High-Tech disini bukan merujuk pada alat elektronik canggih seperti komputer, robot, chips dan sebagainya. Namun merujuk pada suatu aliran arsitektur yang mengagungkan struktur dan teknologi bangunan.

KARAKTERISTIK ARSITEKTUR HIGH-TECH

- 01. INSIDE-OUT**
Menonjolkan struktur, servis dan utilitas bangunan pada eksterior bangunan.
- 02. CELEBRATION OF PROCESS**
Penekanan terhadap pemahaman mengenai hal-hal yang berkaitan dengan konstruksinya agar dapat dipahami orang awam.
- 03. TRANSPARENCY, LAYERING, MOVEMENT**
Menampilkan unsur transparan, lapisan dan gerakan semaksimal mungkin dengan memanfaatkan penggunaan material, teknologi dan struktur bangunan.
- 04. BRIGHT AND FLAT COLOURING**
Hal ini ditujukan untuk memberikan perbedaan yang jelas mengenai jenis struktur dan utilitas, juga untuk mempermudah orang awam untuk memahaminya dengan baik.
- 05. A LIGHT WEIGHT FILIGREE OF TENSILE MEMBERS**
Pemakaian baja-baja tipis sebagai kolom penopang yang disebut kolom "Doric" dapat membuat bangunan lebih ekspresif dalam penyaluran gaya-gaya pada struktur.
- 06. OPTIMISTIC CONFIDENCE IN A SCIENTIFIC CULTURAL**
Bangunan High-Tech dapat mewakili kebudayaan/peradaban masa depan yang serba scientific, sehingga pada saat itu tetap bisa dipakai dan tidak ketinggalan zaman.

ANALISIS PENDEKATAN ARSITEKTUR

GLOBAL ISSUE



Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi memicu perkembangan yang mempengaruhi segala kegiatan aspek sosial. Perkembangan dalam bidang teknologi juga harus dapat diikuti dalam pengembangan fasilitas infrastruktur.

LOCAL ISSUE



Potensi kakao yang dimiliki oleh Kabupaten Malinau tidak diolah dengan baik oleh masyarakat karena minimnya pengetahuan serta infrastruktur yang memadai proses pengolahan belum ada.

BUILDING ISSUE



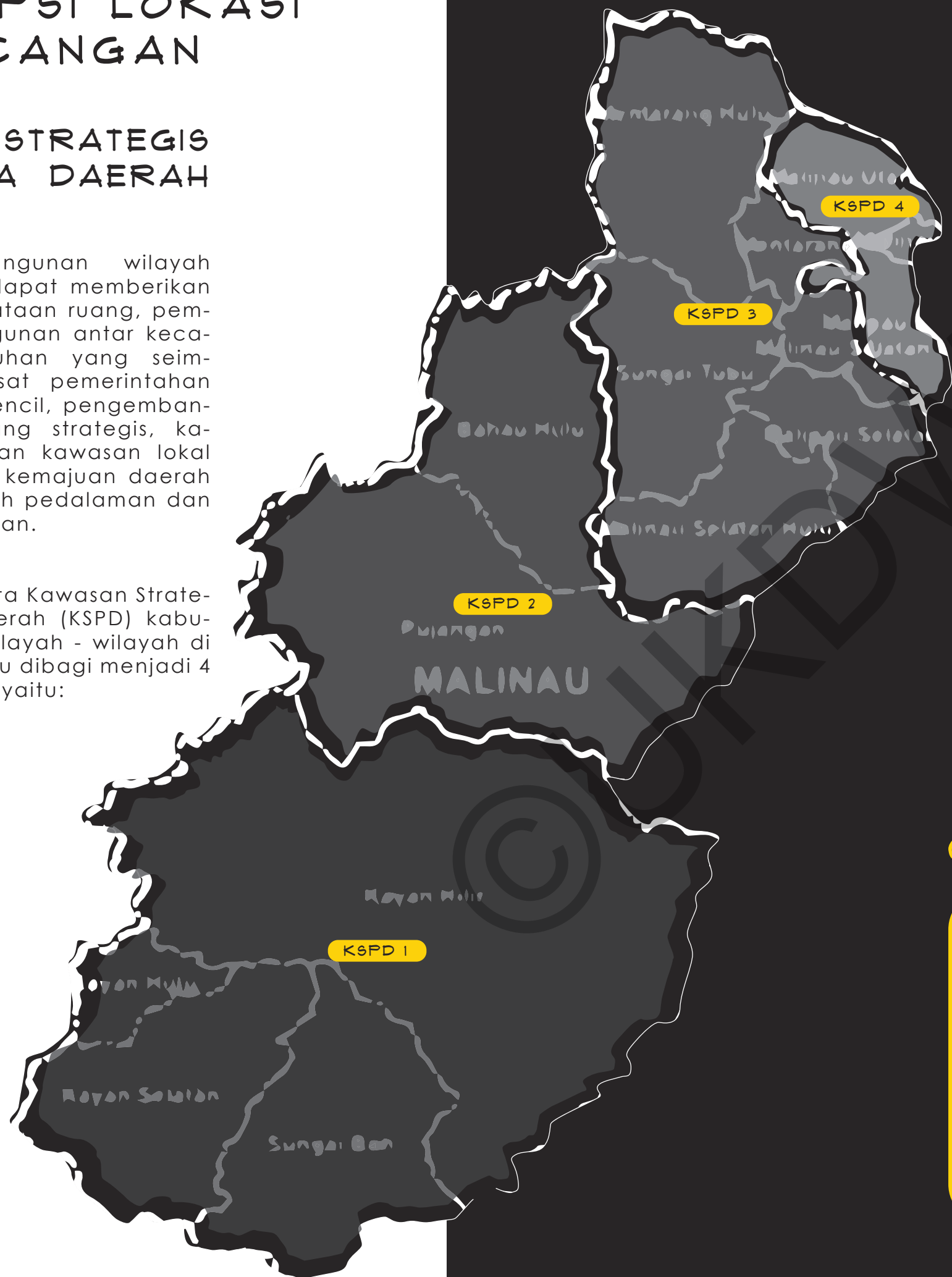
Bangunan industri pengolahan kakao perlu memperhatikan penggunaan mesin-mesin khusus yang kaitannya akan berhubungan dengan ruang, struktur dan sirkulasi yang terjadi di dalam bangunan.

DESKRIPSI LOKASI PERANCANGAN

KAWASAN STRATEGIS PARIWISATA DAERAH (KSPD)

Skenario pembangunan wilayah diperlukan agar dapat memberikan arahan bagi penataan ruang, pemerataan pembangunan antar kecamatan, pertumbuhan yang seimbang antara pusat pemerintahan dan wilayah terpencil, pengembangan kawasan yang strategis, kawasan wilayah dan kawasan lokal serta percepatan kemajuan daerah pedesaan , daerah pedalaman dan kawasan perbatasan.

Sesuai dengan peta Kawasan Strategis Pariwisata Daerah (KSPD) kabupaten Malinau, wilayah - wilayah di kabupaten Malinau dibagi menjadi 4 kawasan strategis yaitu:



01. KAWASAN STRATEGIS PARIWISATA DAERAH 1

Meliputi wilayah kecamatan Kayan Hilir, kecamatan Kayan Hulu, kecamatan Kayan Selatan dan kecamatan Sungai Boh.

02. KAWASAN STRATEGIS PARIWISATA DAERAH 2

Meliputi wilayah kecamatan Pujungan dan kecamatan Bahau Hulu.

03. KAWASAN STRATEGIS PARIWISATA DAERAH 3

Meliputi wilayah kecamatan Malinau Selatan, kecamatan Mentarang dan kecamatan Mentarang Hulu.

04. KAWASAN STRATEGIS PARIWISATA DAERAH 4

Meliputi wilayah kecamatan Malinau Kota, kecamatan Malinau Utara dan kecamatan Malinau Barat.

CATATAN:

Kecamatan Malinau Barat merupakan kecamatan yang menjadi kawasan sentra ekonomi dengan pengembangan produk unggulan kopi, kakao, karet, sawit, hortikultura, perikanan air tawar, pertanian, agrowisata dan agribisnis serta pengembangan kepariwisataan sesuai potensi yang dimiliki.

Maka dari itu, judul Tugas Akhir adalah **Perancangan Industri Pengolahan dan Eduwisata Kakao Dengan Pendekatan Arsitektur High Tech di Kecamatan Malinau Barat, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara.**

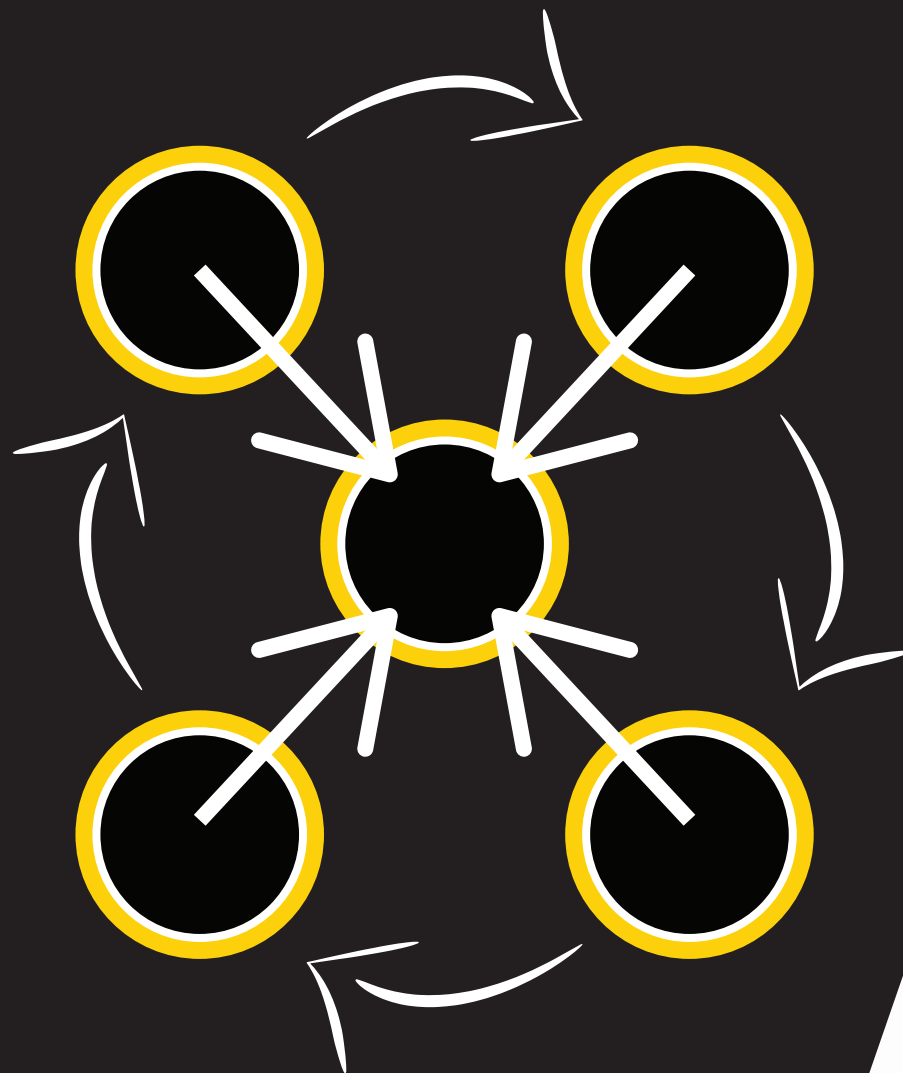
BAB 05

05 KONSEP

KONSEP ZONASI

- Penyediaan zona yang aman dan tepat untuk kenyamanan pengguna.
- Mendesain zona terpusat agar memudahkan pengguna mengakses ke seluruh area.
- Mendekatkan zona yang secara fungsi saling terhubung untuk memudahkan sirkulasi.

PENERAPAN



KONSEP ARSITEKTUR HIGH TECH PADA ZONASI



Salah satu karakteristik dalam Arsitektur High Tech adalah **Move-ment**. Menciptakan kesan ruang yang memiliki aksesibilitas yang tinggi sehingga sirkulasi dalam bangunan dapat mengalir.

PENERAPAN

ZONA PUBLIK:

Zona publik diletakkan dekat dengan jalan utama agar memudahkan sirkulasi pengguna ketika memasuki bangunan.

ZONA SEMI-PUBLIK:

Zona semi-publik diletakkan berdekatan dengan zona publik karena zona ini membutuhkan aksesibilitas untuk mengatur dan mengawasi zona publik dan zona privat.

ZONA PENGOLAHAN:

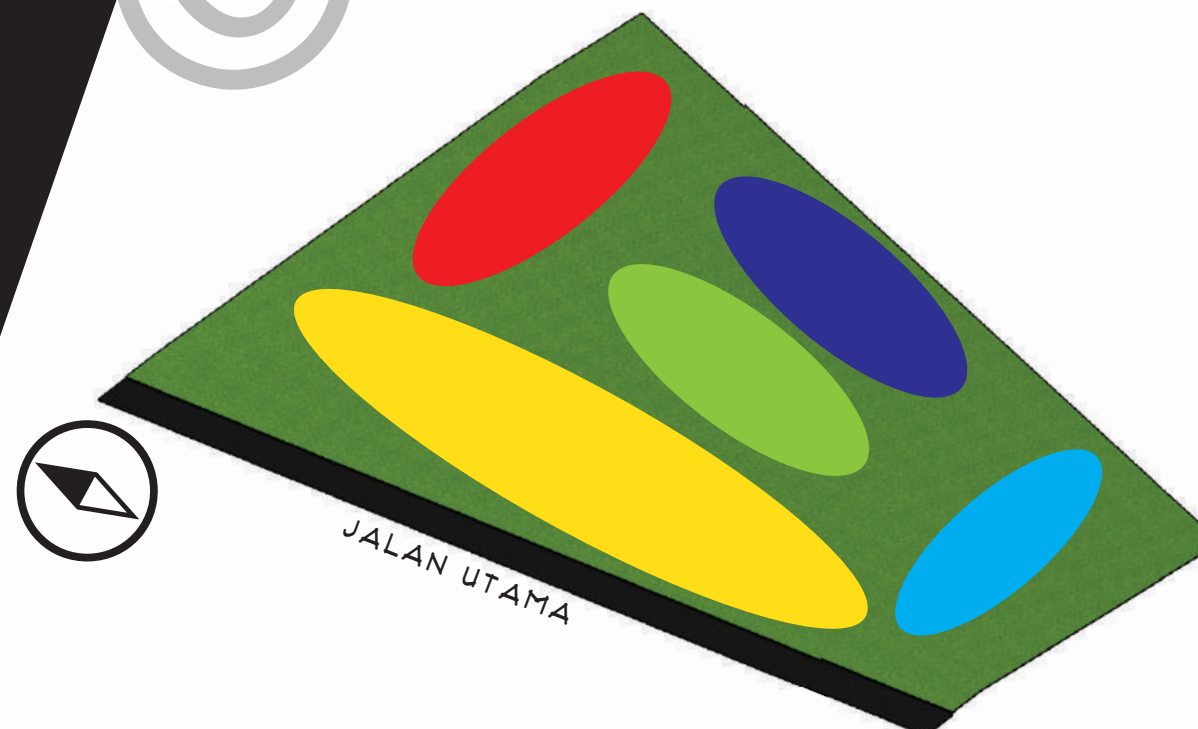
Zona outdoor diletakkan di tengah untuk menjadi pusat aktivitas pengolahan kakao dan agar dapat di akses ke segala zona.

ZONA UTILITAS:

Zona utilitas diletakkan dibagian belakang bangunan dan dekat dengan zona pengolahan untuk mengontrol aktivitas pengolahan kakao.

ZONA SERVIS:

Zona servis diletakkan di bagian ujung bangunan sebagai penanda berakhirnya perjalanan di bangunan industri pengolahan kakao dan juga diletakkan dekat dengan zona utilitas untuk memudahkan pengontrolan.



ZONA PUBLIK:

Area Parkir, Drop-Off, Lobi, Area Resepsionis, Area Loker Tiket, Ruang Tunggu, Museum Kakao, Toilet.

ZONA SEMI-PUBLIK:

Ruang Loker, Kantor (Sekretaris, Bendahara, Pengelola, dll), Ruang Rapat, Toilet, Kamar Mandi.

ZONA PENGOLAHAN:

Ruang Pengolahan Kakao (Sortasi, Penyangraian, Pengupasan, Penggilingan, Pengempaan, Penghalusan), Kebun Kakao.

ZONA UTILITAS:

Gudang, Ruang Fermentasi, Ruang Pencucian, Ruang Pengeringan, Ruang ME.

ZONA SERVIS:

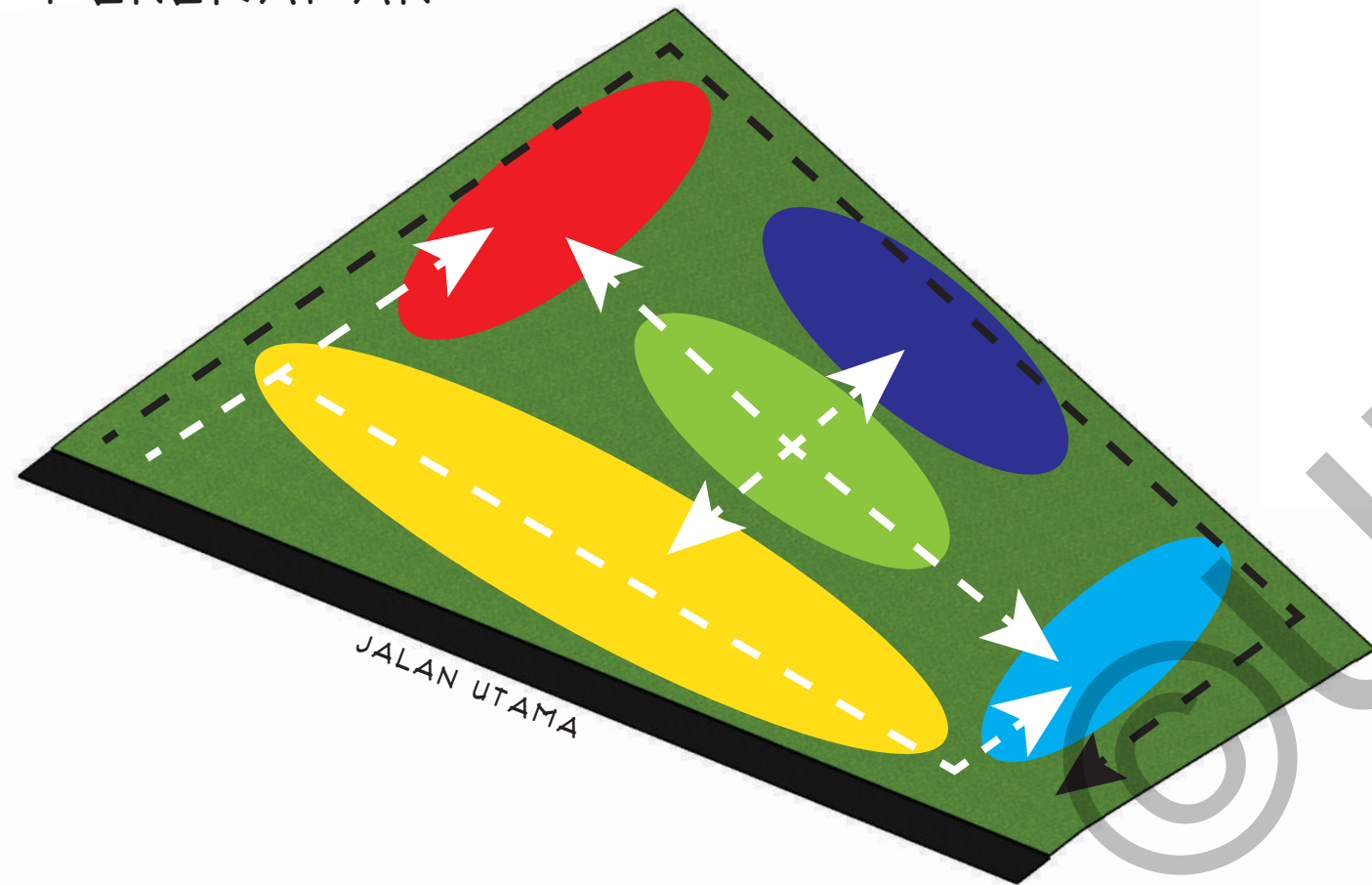
Restoran, Ruang Workshop, Toko Souvenir, Dapur, Mushola, Toilet

05 KONSEP

KONSEP SIRKULASI

- Memisahkan sirkulasi antara pengelola, servis dan pengunjung.
- Menyediakan sirkulasi yang memudahkan pengguna bangunan untuk mengakses ke segala zona sesuai dengan kebutuhannya.
- Menyediakan sirkulasi yang ramah bagi pengguna disabilitas.

PENERAPAN



— — — — — SIRKULASI PENGUNJUNG — — — — — SIRKULASI PENGELOLA DAN SERVIS

- Menyediakan jalur khusus bagi pengelola dan servis agar memudahkan pengontrolan dan aksesibilitas yang lancar.
- Pusat aktivitas diberikan di tengah untuk memudahkan aksesibilitas menuju fasilitas yang lain.
- Memberikan sirkulasi khusus seperti elevasi yang landai agar tidak menyulitkan pengguna disabilitas.

KONSEP GUBAHAN MASSA

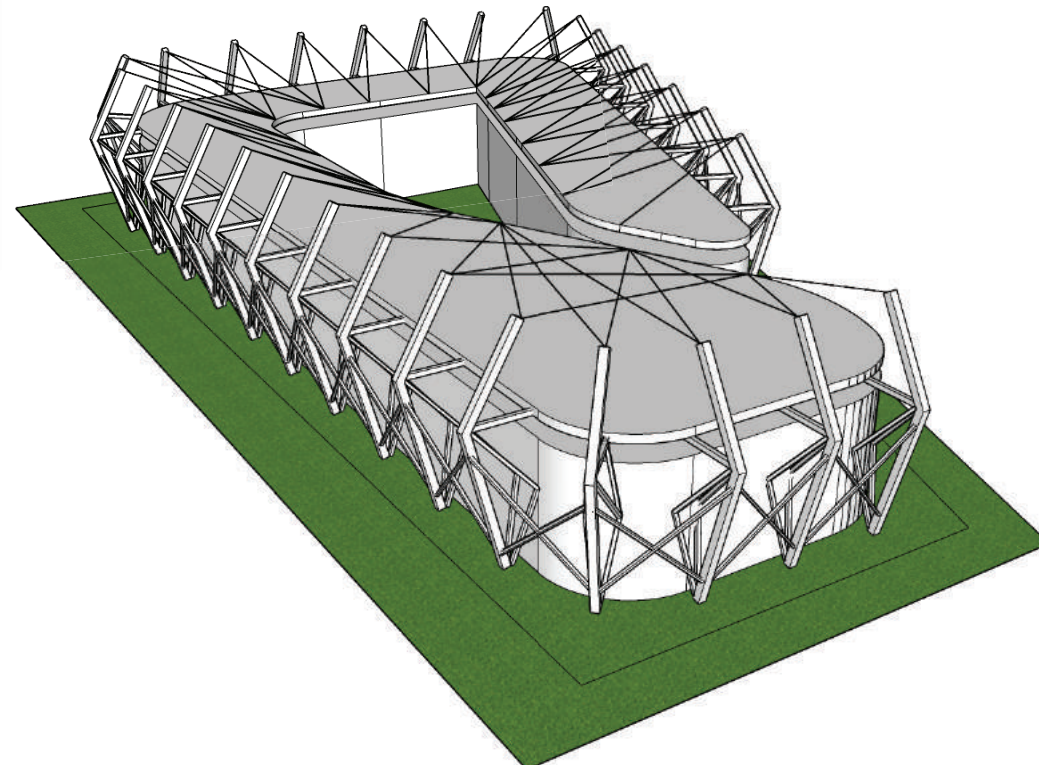


PENERAPAN PADA BENTUK

Bentuk awal gubahan massa merespon bentuk site.

Pemberian bentuk yang dinamis untuk mencitrakan kesan fleksibilitas.

+ + PENERAPAN PADA FASAD



MENJAWAB PERMASALAHAN

"Memaksimalkan kinerja pengolahan dan kualitas biji kakao sehingga terciptanya mutu coklat yang lebih baik dengan pendekatan Arsitektur High Tech".

PENERAPAN

- Struktur Kabel Bentang Lebar
- Teknologi berupa panel surya dan rain water harvesting
- Material

05 KONSEP

KONSEP BANGUNAN

STRUKTUR KABEL BENTANG LEBAR

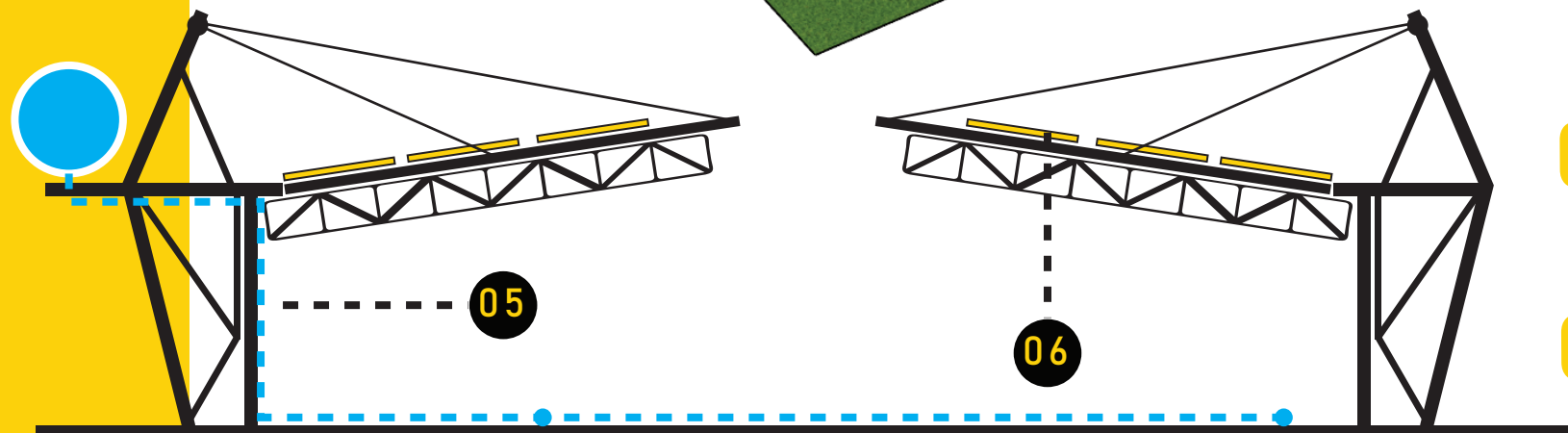
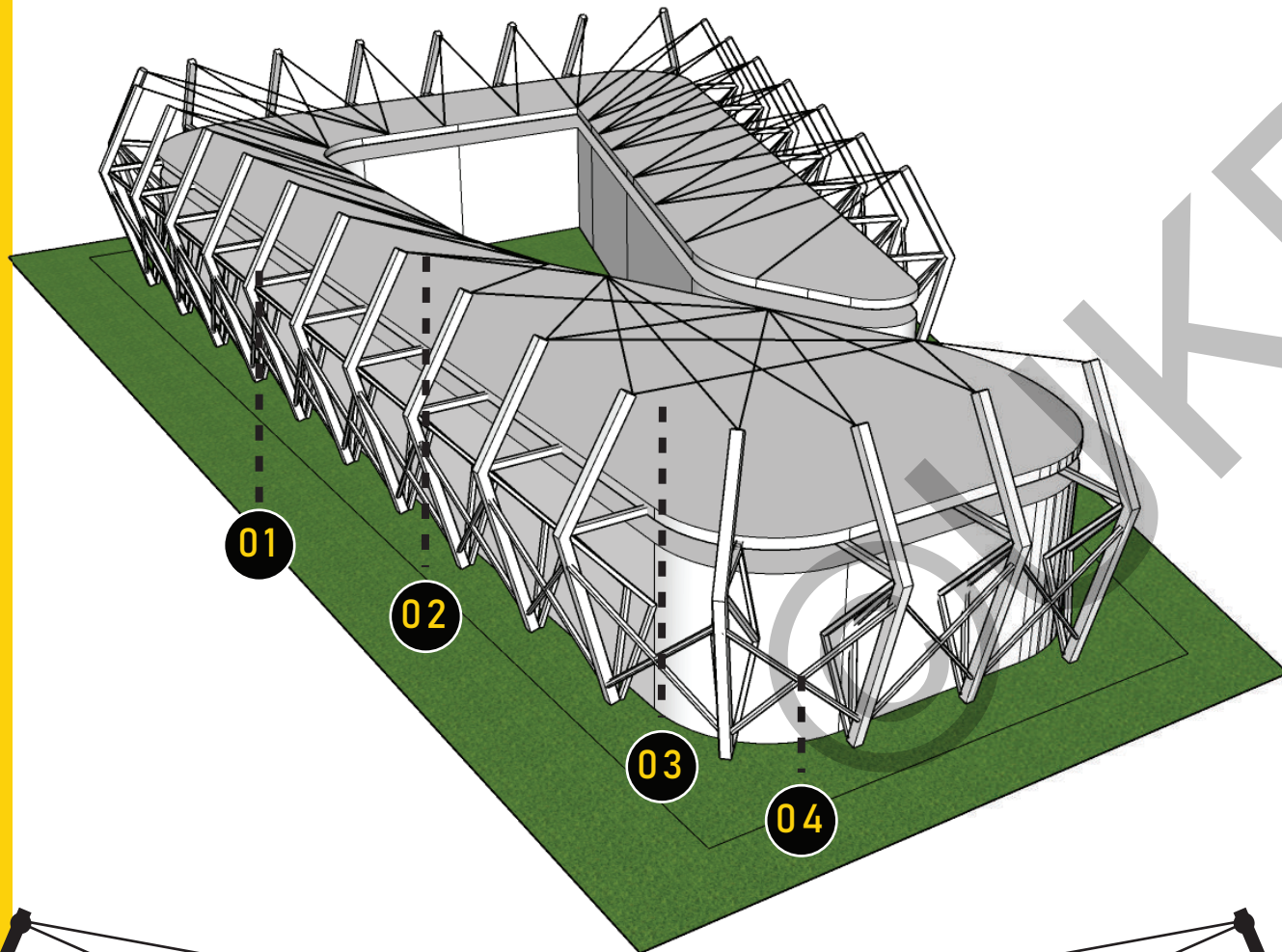


Pengeksposan struktur yang dimanfaatkan sebagai unsur estetika bangunan untuk menguatkan citra dari arsitektur High Tech sendiri.

MATERIAL PABRIKASI



Penggunaan material yang mudah dalam perawatan, mudah dibersihkan, aman terhadap api sehingga daapt dipakai dalam jangka waktu yang lama.



TEKNOLOGI SOLAR CELL DAN PENGOLAHAN LIMBAH



Pemanfaatan teknologi panel surya dan rain water harvesting swbagai unsur pendukung fasilitas bangunan industri pengolahan kakao.

KARAKTERISTIK HIGH TECH

Menciptakan bangunan yang dinamis sesuai dengan karakteristik arsitektur High Tech dengan memanfaatkan penggunaan teknologi dan struktur untuk menampilkan citra bangunan sebagai bangunan industri pengolahan.

- 01. INSIDE-OUT**
Menonjolkan struktur, servis dan utilitas bangunan pada eksterior bangunan.
- 02. CELEBRATION OF PROCESS**
Penekanan terhadap pemahaman mengenai hal-hal yang berkaitan dengan konstruksinya agar dapat dipahami orang awam.
- 03. TRANSPARENCY, LAYERING, MOVEMENT**
Penggunaan material kaca (Fasad bangunan) dan fibeglass (atap bangunan)
 - Menciptakan kesan bangunan yang ringan dan transparan.Penggunaan struktur kabel bentang lebar
 - Membuat ruangan "bebas kolom" sehingga alur sirkulasi mengalir lancar terutama pada ruangan pengolahan kakao.
- 04. A LIGHT WEIGHT FILIGREE OF TENSILE MEMBERS**
Pemakaian baja-baja tipis sebagai kolom penopang yang disebut kolom "Doric" dapat membuat bangunan lebih ekspresif dalam penyaluran gaya-gaya pada struktur.
- 05. BRIGHT AND FLAT COLOURING**
Mengekspos sistem utilitas bangunan pada interior bangunan dengan memberikan perbedaan warna (Air Bersih, Air Kotor, Listrik) sehingga memudahkan dalam perawatan serta dapat dipahami.
- 06. OPTIMISTIC CONFIDENCE IN A SCIENTIFIC CULTURAL**
Penggunaan struktur kabel bentang lebar dan teknologi berupa panel surya dan Rain Water Harvesting untuk menunjukkan kemutakhiran teknologi serta mengakomodasi ruangan dan aktivitas didalamnya.

05 KONSEP

KONSEP PENERAPAN MATERIAL



MATERIAL

Penggunaan material yang mudah dalam perawatan, mudah dibersihkan, aman terhadap api dan dapat dipakai dalam jangka waktu yang lama.

PENERAPAN PADA INTERIOR

MATERIAL LANTAI

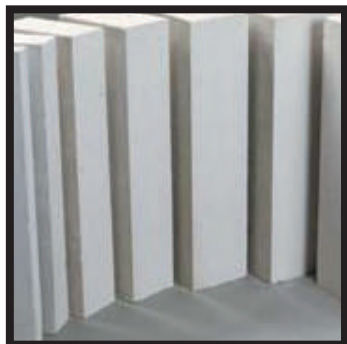


GRANIT

- Tahan lama, bisa bertahan hingga 10 tahun
- Tahan terhadap berbagai macam cuaca
- Bersifat kedap udara sehingga tidak perlu khawatir bentuknya berubah karena terkena air atau terjadi banjir
- Tahan terhadap berbagai macam goresan.
- Memberikan kesan yang mewah
- Lebih mudah dibersihkan saat terkena noda

Pengaplikasian material pada **Lobi, Ruang Kantor, Ruang Rapat, Ruang Pengolahan, Ruang Me, Restoran** dan **Mushola**.

MATERIAL DINDING



BATU BATA RINGAN PLESTER ACIAN

- Mudah dalam proses pengangkutan
- Proses pemasangan lebih cepat daripada batu bata merah
- Struktur kedap suara dan kedap air, sehingga kecil kemungkinan terjadinya rembesan air.

Pengaplikasian material pada seluruh dinding bangunan.

MATERIAL PLAFOND



GRC (Glassfiber Reinforced Cement)

- Mudah dalam proses pengangkutan
- Proses pemasangan lebih cepat daripada batu bata merah
- Struktur kedap suara dan kedap air, sehingga kecil kemungkinan terjadinya rembesan air.

Pengaplikasian material pada Ruang Pengolahan Kakao, Mushola dan Toilet.

MATERIAL KACA

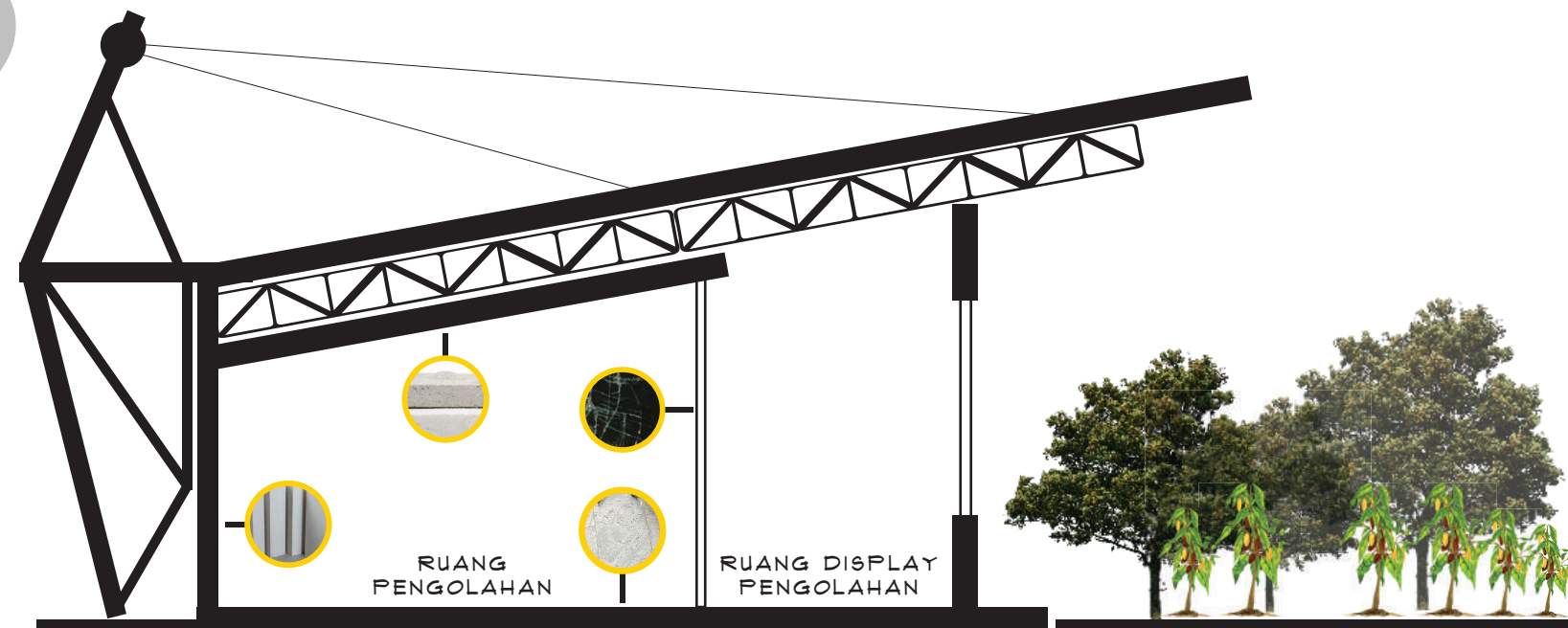


Shatterproof Glass (Tempered)

- Lebih aman dan lebih kuat
- Anti gores dan anti rusak
- Tahan panas
- Kualitas terjamin

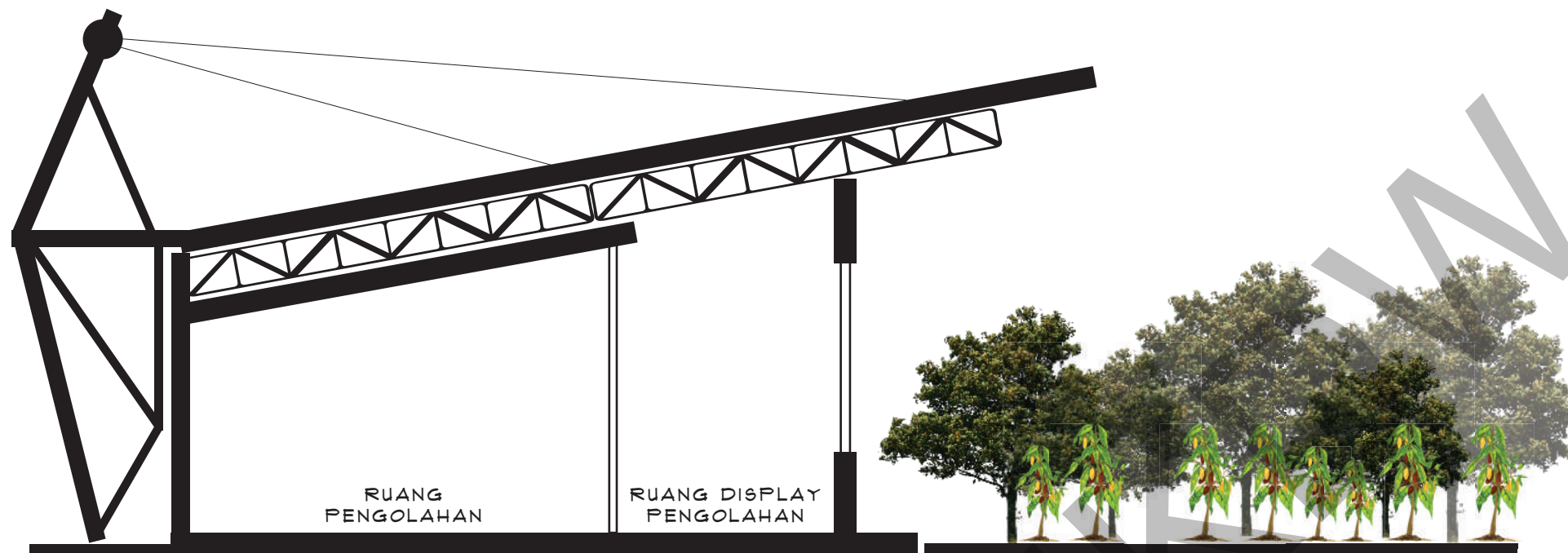
Pengaplikasian material pada seluruh bangunan yang menggunakan kaca.

PENGAPLIKASIAN MATERIAL PADA BANGUNAN



05 KONSEP

PENERAPAN ARSITEKTUR HIGH TECH PADA RUANG PENGOLAHAN



SKEMA RUANG PENGOLAHAN

Semua jenis mesin pengolahan kakao berada di dalam satu ruangan untuk memudahkan proses pengolahan dan fleksibilitas agar mudah mengalir.

TAHAP PENGOLAHAN



MESIN PENGOLAHAN



PERMASALAHAN YANG DIHADAPI PADA RUANG PENGOLAHAN

- Ruangan pengolahan kakao menuntut tingginya fleksibilitas karena adanya mesin - mesin pengolahan yang cukup besar, mesin konveyor berjalan dan pergerakan manusia di dalamnya.
- Ruangan pengolahan kakao harus bebas dari debu untuk menjaga kualitas kakao yang akan diolah.
- Terdapat mesin penyangraian pada ruang pengolahan yang tentu akan menghasilkan hawa panas dan asap.
- Untuk melihat proses pengolahan kakao dengan jelas sebagai kegiatan eduwisata, maka ruangan didesain dengan tetap mempertahankan ruangan bebas dari debu dan kotoran.

PENYELESAIAN PERMASALAHAN:

- Perancangan bangunan industri pengolahan kakao menggunakan struktur kabel bentang lebar untuk menciptakan ruangan yang "bebas kolom" sehingga fleksibilitas dapat dicapai.
- Desain ruangan pengolahan menggunakan material yang mudah dalam perawatan, gampang dibersihkan dan aman terhadap api dan air sehingga tahan lama.
- pemanfaatan teknologi AC pada ruang pengolahan untuk menghilangkan hawa panas dan menyalurkan asap ke luar bangunan.
- Ruangan didesain menggunakan material kaca pada salah satu bagian untuk memperlihatkan proses pengolahan serta menghalangi debu dan kotoran untuk masuk.



DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba.com. Tentang mesin-mesin pengolahan kakao. Diakses pada tanggal 29 September 2020.
- Dinas Kebudayaan dan Pariwisata . (2018). *Rencana induk pembangunan kepariwisataan daerah kabupaten malinau*. Malinau, Kalimantan Utara.
- Dinas Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. (2018). *Rencana pembangunan jangka panjang daerah*. Malinau, Kalimantan Utara.
- Dinas Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. (2018). *Rencana tata ruang wilayah*. Malinau, Kalimantan Utara.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus besar Bahasa Indonesia* (Cetakan Pertama Edisi IV). Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- [http://id.scribd.com/doc/43074237/Vector Active Structure System](http://id.scribd.com/doc/43074237/Vector-Active-Structure-System). Diakses pada tanggal 2 Oktober 2020.
- <http://id.scribd.com/doc/110689476/69461504-Struktur-1>. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2020.
- Nugraha, Andhika. (2012). *Arsitektur high tech*. Diakses pada tanggal 15 September 2020. [https://www.academia.edu/17862883/Arsitektur High Tech](https://www.academia.edu/17862883/Arsitektur-High-Tech).
- Sutrisno, R. (1982). *Bentuk struktur bangunan dalam arsitektur modern*. Jakarta: Gramedia. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2020
- Telew, Meynar dan Steven Lintong. (2011). *Arsitektur high tech: Media matrasain vol.8 no.2, 94-106*. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2020
- Weather.com. Tentang kondisi cuaca,suhu dan kelembaban di kecamatan Malinau Barat. Diakses pada tanggal 29 September 2020.
- Wulan, Ria Winita. (2016). *Perancangan pusat budidaya dan produksi kakao di aceh*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. Diakses pada tanggal 19 februari 2020