

PERANCANGAN INDUSTRI PENGOLAHAN COKLAT DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Yogi Andrian Surva¹

Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Peencanaan,
Universitas Bung Hatta

Email: yogiandrian1299@gmail.com

I Nengah Tela²

Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

nengahtela@bunghatta.ac.id

Desy Aryanti³

Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

desyaryanti@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Padang Pariaman memiliki potensi besar dalam sektor perkebunan kakao, namun pemanfaatannya masih terbatas pada penjualan biji kakao mentah. Keterbatasan dalam teknologi pengolahan, kurangnya industri pengolahan coklat, serta rendahnya nilai tambah bagi petani menjadi tantangan utama dalam pengembangan sektor ini. Oleh karena itu, diperlukan perancangan industri pengolahan coklat yang dapat meningkatkan daya saing produk lokal dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang industri pengolahan coklat yang efisien dan berkelanjutan di Kabupaten Padang Pariaman. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, survei lapangan, analisis kebutuhan industri, serta perancangan fasilitas produksi berdasarkan prinsip ergonomi dan efisiensi tata letak. Selain itu, dilakukan analisis pasar untuk menentukan strategi pemasaran yang optimal. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah tersusunnya konsep desain industri pengolahan coklat yang mencakup aspek teknis, ekonomi, dan lingkungan. Perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk kakao, membuka peluang usaha baru, serta mendukung pertumbuhan ekonomi daerah secara berkelanjutan.

Kata Kunci: industri pengolahan coklat, perancangan industri, Padang Pariaman, efisiensi produksi, keberlanjutan.

ABSTRACT

Padang Pariaman Regency has great potential in the cocoa plantation sector, but its use is still limited to the sale of raw cocoa beans. Limitations in processing technology, lack of chocolate processing industry, and low added value for farmers are the main challenges in the development of this sector. Therefore, it is necessary to design a chocolate processing industry that can increase the competitiveness of local products and provide economic benefits to the community. This research aims to design an efficient and sustainable chocolate processing

industry in Padang Pariaman Regency. The methods used include literature studies, field surveys, analysis of industrial needs, and design of production facilities based on the principles of ergonomics and layout efficiency. In addition, market analysis is carried out to determine the optimal marketing strategy. The expected result of this study is the preparation of a design concept for the chocolate processing industry that includes technical, economic, and environmental aspects. This design is expected to increase the added value of cocoa products, open up new business opportunities, and support sustainable regional economic growth.

Kata Kunci: *industri pengolahan coklat, perancangan industri, Padang Pariaman, efisiensi produksi, keberlanjutan*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu produsen kakao terbesar di dunia, dengan Sumatera Barat sebagai salah satu daerah penghasil utama. Kabupaten Padang Pariaman memiliki potensi besar dalam sektor perkebunan kakao, namun pemanfaatannya masih terbatas pada penjualan biji kakao mentah. Kurangnya industri pengolahan coklat di daerah ini menyebabkan rendahnya nilai tambah bagi petani dan pelaku usaha lokal. Hal ini berdampak pada kesejahteraan masyarakat dan daya saing produk kakao di pasar nasional maupun internasional. Pengolahan kakao menjadi produk coklat memiliki nilai ekonomi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penjualan biji kakao mentah. Menurut penelitian (Suryani, et al., 2020), pengolahan pascapanen yang optimal dapat meningkatkan harga jual kakao hingga 50% dibandingkan dengan biji mentah yang dijual langsung ke pasar. Selain itu, studi oleh (Nugroho, A., et al., 2019) menunjukkan bahwa pengembangan industri pengolahan coklat dapat menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan petani kakao. Oleh karena itu, perancangan industri pengolahan coklat di Kabupaten Padang Pariaman menjadi suatu kebutuhan guna mendukung peningkatan ekonomi lokal dan keberlanjutan sektor perkebunan kakao. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas aspek pengolahan kakao dan industri coklat. Misalnya, penelitian oleh (Rahmawati, D., & Setiawan, 2018) menganalisis potensi dan tantangan industri pengolahan coklat di Indonesia. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa kendala utama dalam pengembangan industri ini adalah kurangnya akses terhadap teknologi dan minimnya fasilitas pengolahan di daerah penghasil kakao. Studi lain oleh (Prasetyo, B., et al., 2021) meneliti strategi pengembangan industri coklat berbasis komunitas di Sulawesi, yang berhasil meningkatkan keterlibatan petani dalam rantai nilai industri. Mereka menemukan bahwa kolaborasi antara petani, pemerintah, dan industri dapat meningkatkan efisiensi produksi serta daya saing produk coklat lokal di pasar global. Selain itu, penelitian oleh (Wibowo, P., & Handayani, 2022) menyoroti pentingnya desain tata letak industri dalam meningkatkan efisiensi produksi. Mereka menyimpulkan bahwa tata letak pabrik yang dirancang dengan mempertimbangkan aliran proses produksi dapat mengurangi waktu produksi hingga 30% dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Berdasarkan berbagai studi tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan industri pengolahan coklat yang efisien, berkelanjutan, dan berbasis potensi lokal di Kabupaten Padang Pariaman. Dengan mengadaptasi konsep dari penelitian sebelumnya, diharapkan industri ini dapat meningkatkan nilai tambah produk kakao, membuka peluang usaha baru, serta mendukung pertumbuhan ekonomi daerah secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dan eksperimental yang bertujuan untuk merancang industri pengolahan coklat di Kabupaten Padang Pariaman. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan industri, aspek teknis dalam perancangan fasilitas produksi, serta analisis ekonomi dan pasar yang dapat mendukung keberlanjutan industri ini. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, yang dikenal sebagai salah satu daerah penghasil kakao di Indonesia. Studi ini berlangsung selama enam bulan, mencakup tahap pengumpulan data, analisis kebutuhan industri, perancangan fasilitas produksi, serta evaluasi terhadap aspek teknis, ekonomi, dan lingkungan. Untuk mendapatkan data yang komprehensif, penelitian ini menggunakan kombinasi data primer dan sekunder.

Data primer dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pemangku kepentingan, serta penyebaran kuesioner kepada petani kakao dan calon pelaku industri. Observasi dilakukan di perkebunan kakao dan lokasi potensial untuk pendirian industri guna memahami kondisi eksisting serta infrastruktur yang tersedia. Wawancara dilakukan dengan berbagai pihak, termasuk petani, pengusaha coklat, dinas perkebunan, dan pakar industri untuk menggali informasi mengenai peluang serta tantangan yang dihadapi dalam pengembangan industri pengolahan coklat. Selain itu, kuesioner disebarikan kepada petani kakao untuk memahami kesiapan mereka dalam mendukung pendirian industri ini serta preferensi mereka terhadap model bisnis yang dapat diterapkan. Selain data primer, penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, serta data statistik dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat dan Dinas Perkebunan Kabupaten Padang Pariaman. Studi literatur dilakukan untuk memahami tren industri coklat secara global, perkembangan teknologi pengolahan, serta strategi pemasaran yang dapat diterapkan.

Tahapan penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan industri, yang meliputi identifikasi bahan baku, teknologi produksi, tenaga kerja, serta infrastruktur yang dibutuhkan untuk mendirikan industri pengolahan coklat. Analisis ini juga mencakup studi kelayakan teknis dan ekonomi guna memastikan bahwa industri yang dirancang dapat berjalan secara berkelanjutan dan memberikan manfaat bagi masyarakat setempat. Selanjutnya, dilakukan perancangan fasilitas produksi yang mencakup desain tata letak pabrik dan spesifikasi peralatan yang akan digunakan. Tata letak pabrik dirancang menggunakan metode Systematic Layout Planning (SLP) untuk memastikan efisiensi dalam alur produksi dan distribusi. Selain itu, aspek lingkungan dan keberlanjutan juga diperhitungkan dengan menerapkan konsep *green industry*, yang mencakup pengelolaan limbah dan efisiensi energi dalam operasional pabrik.

Untuk mendukung keberhasilan industri ini, analisis pasar dan strategi pemasaran juga dilakukan. Analisis ini bertujuan untuk menentukan segmen pasar yang potensial serta strategi promosi dan distribusi yang dapat diterapkan agar produk coklat dari Kabupaten Padang Pariaman memiliki daya saing tinggi. Dalam tahap ini, metode analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi oleh industri pengolahan coklat di daerah ini. Keberhasilan penelitian ini diukur berdasarkan beberapa indikator, di antaranya adalah tersusunnya desain industri pengolahan coklat yang efisien dan berkelanjutan, adanya rekomendasi teknologi pengolahan yang sesuai dengan kondisi lokal, serta hasil analisis ekonomi yang menunjukkan bahwa industri ini layak untuk dijalankan. Selain itu, strategi pemasaran yang dapat meningkatkan daya saing produk coklat lokal di tingkat nasional maupun internasional juga menjadi salah satu faktor utama dalam mengukur keberhasilan penelitian ini. Dengan metode penelitian yang sistematis dan terstruktur ini,

diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan industri pengolahan coklat di Kabupaten Padang Pariaman. Tidak hanya dalam peningkatan nilai tambah produk kakao, tetapi juga dalam membuka peluang usaha baru dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi



Gambar 1. Lokasi Tapak
Sumber : analisa pribadi

Kecamatan 2x11 kayu tanam terletak di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, Indonesia. Kecamatan ini terbentuk setelah pembagian dari kecamatan 2x11 Enam Lingkung, dan memiliki area terbesar di Kabupaten Padang Pariaman. Salah satu sekolah tertua di Sumatera Barat adalah INS Kayutanam, yang didirikan sejak zaman penjajahan Belanda. Selain itu, ada banyak potensi objek wisata pemandian alami di Kecamatan 2x11 Kayu Tanam yang perlu dikembangkan. Beberapa di antaranya adalah Dempo Anailand, Pemandian Rumah Putih, dan Lubuk Bonta. Selain itu, sekitar 13.349 hektare lahan pertanian yang potensial di kecamatan ini terdiri dari sawah, tegal/kebun, ladang/huma, perkebunan, dan ditanami pohon/hutan rakyat. Lahan ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sektor pertanian dan perkebunan di kecamatan ini

Kecamatan ini memiliki potensi pertanian dan perkebunan yang besar selain sektor pariwisata. Kawasan ini memiliki peluang besar untuk berkembang menjadi sentra produksi hasil pertanian dengan luas 13.349 hektare lahan pertanian yang terdiri dari sawah, tegal, kebun, ladang, huma, perkebunan, dan hutan rakyat. Khususnya dalam sektor pertanian dan agroindustri, pemanfaatan lahan yang optimal dapat meningkatkan ekonomi lokal.

Kecamatan 2x11 Kayu Tanam memiliki peluang besar untuk berkembang menjadi kawasan yang maju dan berdaya saing tinggi, baik dalam bidang pendidikan, pariwisata, maupun ekonomi agraris, berkat kombinasi nilai sejarah, potensi wisata alam, dan kekayaan sumber daya pertanian dan perkebunan. Untuk mempercepat pembangunan dan mengoptimalkan berbagai potensi yang ada di kecamatan ini, pemerintah daerah dan masyarakat setempat harus mendukung.

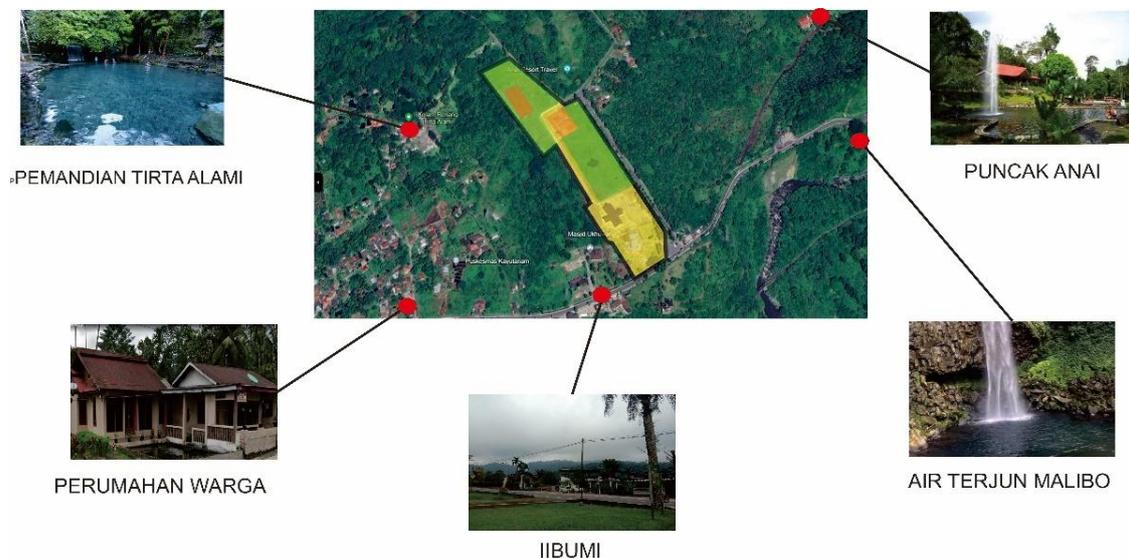
Ukuran dan Peraturan

Ukuran Site : 52.860m²
KDB : 70%
GSB : Jalan Trans Sumatera : 8m
: ½ Lebar Jalan + 1
: 7
: Jalan Malibo : 6m
: ½ Lebar Jalan + 1
: 4

Tautan lingkungan

Batas Tapak

1. Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kabupaten Agam dan Tirta Alami, Villa dengan jarak±300m
2. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kota Padang dan Ibumi dengan Jarak±50m
3. Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Solok dan Air Mancur Malibo Anai dengan jarak±300m
4. Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kota Pariaman dan Perumahan Warga dengan Jarak ±500m



Gambar 2. Tautan Lingkungan
Sumber : analisa pribadi

Prinsip Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan

Menurut Agung Kurniawan & Sapto Pamungkas (2020), ciri-ciri arsitektur berkelanjutan meliputi:

1. Efisiensi Energi
2. Penggunaan material yang ramah lingkungan

3. Konservasi air
4. Adaptasi dengan lingkungan
5. Kesehatan dan kenyamanan pengguna
6. Pengurangan limbah
7. Kesadaran lingkungan

prinsip desain arsitektur berkelanjutan mencakup beberapa aspek penting yang bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif bangunan terhadap lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup penghuninya. Berikut adalah beberapa prinsip arsitektur berkelanjutan:

1. Efisiensi energi
2. Penggunaan material berkelanjutan
3. Kualitas lingkungan dalam ruangan
4. Ekologi lahan
5. Aspek sosial budaya

Analisa ruang dalam

PROGRAMING

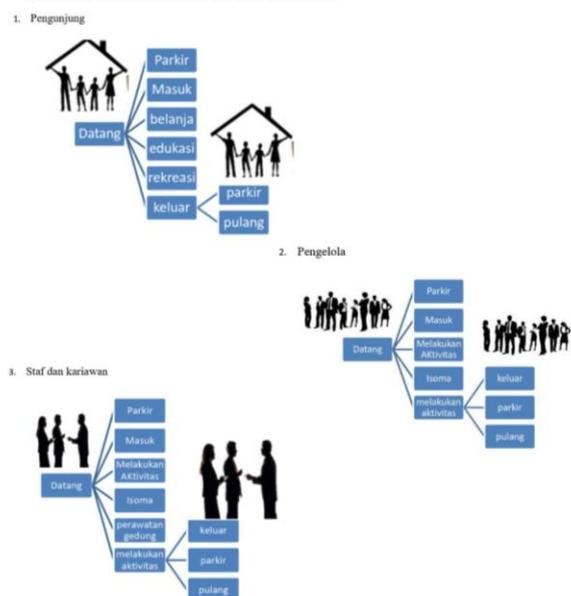
DATA FUNGSI

- FUNGSI PREMIER
MERUPAKAN FUNGSI UTAMA BANGUNAN. TERDIRI DARI RUANG PAMERAN, TOKO COKLAT, CAFETERIA, RUANG KELAS, PELATIHAN BERBASIS WISATA, DAN TEMPAT PENGOLAHAN.
- FUNGSI SKUNDER
MERUPAKN FUNGSI PENDUKUNG PADA FUNGSI UTAMA, MELIPUTI TEMPAT KULINER BAGI PARA PENGUNJUNG.
- FUNGSI PENUNJANG
MERUPAKAN FUNGSI YANG MENUNJANG TERLAKSANANYA FUNGSI PREMIER DAN SKUNDER, BERUPA PARKIRAN, TEMPAT ATM,DLL.

ANALISA PENGGUNA

1. ANALISA PENGGUNA
 - PENGUNJUNG
PENGUNJUNG UMUM MERUPAKAN PENGUNJUNG YANG DATANG KE INDUSTRI PENGOLAHAN UNTUK MENIKMATI FASILITAS YANG ADA.
 - PENGUNJUNG KHUSUS
PENGUNJUNG YANG DATANG UNTUK KEPENTINGAN PENELITIAN DAN ACARA ACARA KHUSUS DI INDUSTRI PENGOLAHAN COKLAT.
 - PENGELOLA
ADALAH ORANG ORANG YANG MENGELOLA DAN MENJALANI SEGALA KEGIATAN DI INDUSTRI PENGOLAHAN COKLAT INI.

2. ANALISA AKTIVITAS PENGGUNA



Gambar 3. Analisa progreming
Sumber : analisa pribadi

Semua perencanaan fungsi yang akan dibangun di masa depan dapat diidentifikasi melalui analisis data dan fungsi, Berikut termasuk fungsi primer dan skunder:

1. Fungsi Primer

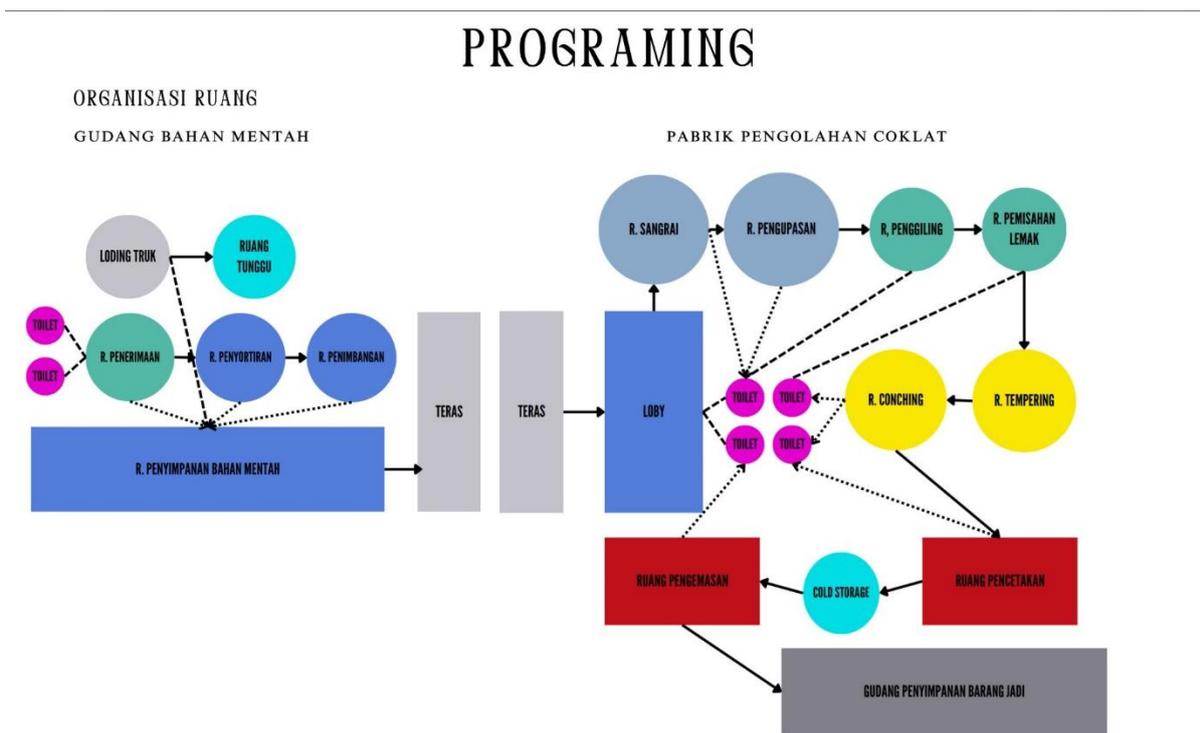
Fungsi primer merupakan fungsi utama bangunan. Pada Pusat Coklat Ramah Lingkungan ini fungsi primer adalah ruang pameran/edukasi took coklat, cafetaria, ruang kelas pelatihan berbasis wisata bagi masyarakat. Selain itu, pada Pusat coklat ini juga terdapat funngsi pemanfaatan dan pengolahan coklat serta penelitian tentang coklat.

2. Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder merupakan fungsi pendukung pada fungsi utama. Pada Pusat coklat ini, fungsi sekunder meliputi tempat kuliner bagi para pengunjung berupa fasilitas toko coklat, cafetaria yang dapat memenuhi kebutuhan pengunjung.

3. Fungsi penunjang

Fungsi penunjang merupakan fungsi yang menunjang terlaksanana fungsi primer dan fungsi sekunder. Pada Pusat coklat ini fungsi penunjang berupa kegiatan penunjang seperti area parkir, ATM Center dan lain-lain.



Gambar 4. Analisa bubble diagram
 Sumber : analisa pribadi

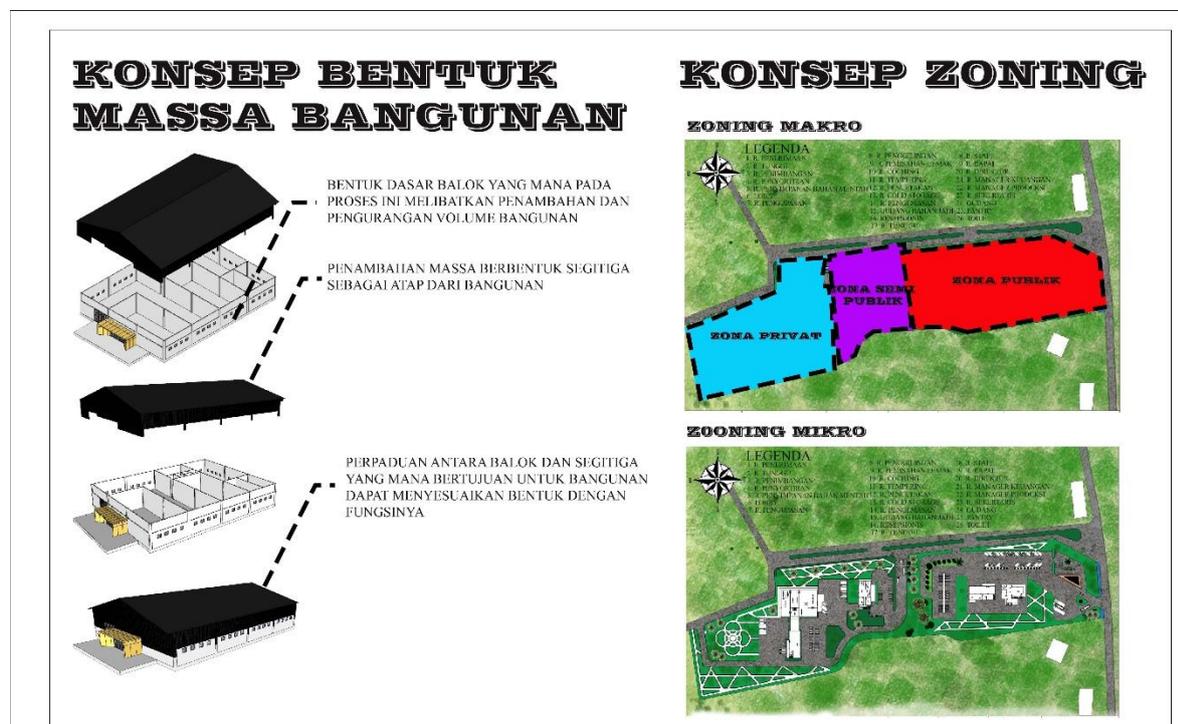
Konsep Bentuk

Analisis bentuk massa bangunan di industri pengolahan coklat ini menunjukkan penerapan pendekatan desain dinamis dengan mengubah dan mengubah bentuk geometris dasar, terutama persegi panjang dan segitiga. Metode ini menghasilkan komposisi massa yang lebih bervariasi

dan menarik secara visual, sehingga bangunan memiliki nilai estetika yang tinggi selain berfungsi sebagai fasilitas produksi. Element persegi panjang ditambah dan dikurangi pada beberapa bagian selama proses desain, yang menghasilkan bentuk yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan fungsional. Perubahan ini tidak hanya membuat bangunan lebih menonjol, tetapi juga mencerminkan prinsip desain yang memperhatikan sirkulasi, efisiensi ruang, dan keseimbangan antara fungsi dan estetika.

Integrasi dengan alam menjadi prinsip utama dalam desain bangunan ini, selain mengutamakan aspek visual dan fungsional. Untuk menciptakan suasana yang lebih menyatu dengan alam, keberadaan lingkungan alami yang mendukung, seperti vegetasi hijau dan topografi yang menarik, dimanfaatkan secara optimal. Pemilihan orientasi bangunan yang cermat adalah salah satu strategi utama yang digunakan dalam desain ini. Ini dilakukan untuk memaksimalkan pengalaman ruang yang lebih harmonis dengan lanskap sekitar. Orientasi bangunan dirancang untuk memaksimalkan pemandangan terbaik di sisi timur dan selatan. Di sana, pengguna dapat menikmati keindahan alam yang terbuka dan mendapatkan pencahayaan alami yang paling banyak sepanjang hari.

Dengan metode ini, gedung tidak hanya berfungsi sebagai tempat produksi cokelat semata; itu juga membuat pengguna merasa lebih nyaman dan menyenangkan. Bangunan memiliki ruang yang terang dan sirkulasi udara yang baik, yang meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan penghuni. Selain itu, menggabungkan bentuk massa bangunan dengan elemen lanskap di sekitarnya menghasilkan lingkungan yang lebih seimbang. Dalam proses desain, keberlanjutan adalah salah satu elemen yang dipertimbangkan.



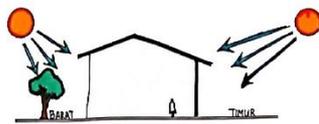
Konsep utilitas

1. PENGHAWAAN

UNTUK MENDAPATKAN UDARA SEGAR DARI ALAM YAITU DENGAN MEMBERI BUKAAN PADA DAERAH DAERAH YANG DINGINKAN, DAN MEMBERI ENILIASI YANG BERSHAT MENYILANG, DENGAN CARA MENABUHKAN KE DALAM RUANGAN MELALUI BUKAAN PENANGKAP ANGIN DAN MENYALURKANNYA KE LUAR RUANGAN NELALUI BUKAAN BUKAAN YANG LAIN.



2. PENCAHAYAAN ALAMI



UNTUK MENDAPATKAN PENCAHAYAAN YANG BAIK POSISI BANGUNAN SANGAT MEMPENGARUHI KESELIATAN DARI BANGUNAN. YANG MANA POSISI BANGUNAN HARUS MEMPERHATIKAN ORIENTASI DARI MATAHARI.

3. SISTEM PLUMBING



SUMBER AIR UTAMA BERASAL DARI PDAM DAN SUMBER AIR CADANGAN DARI SUMUR BOR. AIR BERSIH DISALURKAN KE PENAMPUNGAN YANG KEMUDIAN DILARIKAN LANGSUNG BANGUNAN MENGGUNAKAN POMPA AIR.



AIR KOTOR YANG DIHASILKAN DARI TOILET DIALIRKAN MELALUI PIPA KE SPTICTANK. AIR HUJAN DIALIRKAN MELALUI PIPA KE SALURAN DRAINASE UMUM.

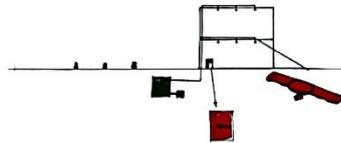
4. JARINGAN LISTRIK



SUMBER LISTRIK UTAMA BERASAL DARI ALIRAN PLN DAN GENSET SEBAGAI CADANGAN LISTRIK. LISTRIK DARI SUMBERNYA KEMUDIAN DIKONTROL MELALUI RUANG PANEL.

5. PENCEGAH KEBAKARAN

SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN SPRINKLER, HYDRAN, DAN APAR.



Gambar 5. Analisa utilitas
Sumber : analisa pribadi

1. Analisa Sistem Air Bersih & Kotor

- Untuk sistem analisa air bersih berawal dari sumur lalu dialiri kebagian tangki lalu kebagian pada ruangan – ruangan.
- Untuk sistem pembuangan air kotor dialiri ke dalam bagian sumur resapan kemudian untuk tinja yang berasal dari toilet langsung dialirkan ke septictank.

2. Analisa Sistem Jaringan Listrik

Sumber listrik pada bangunan ini yaitu berasal dari PLN dan Genset, dan disesuaikan dengan kebutuhan bangunan.

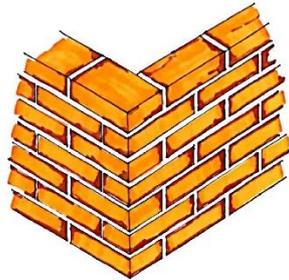
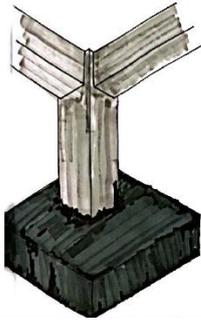
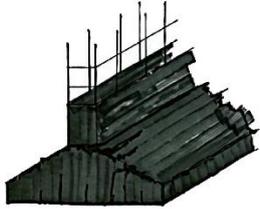
3. Analisa Sistem Kebakaran

Terdapat alat pemadam dan hydran pada bangunan ini, untukantisipasi pertama kebakaran

Konsep struktur

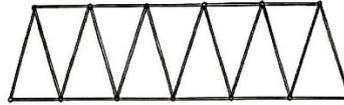
1. STRUKTUR PONDASI

PONDASI PLAT SETEMPAT DIPILIH BERDASARKAN KONDISI TANAH PADA TAPAK DAN JUGA BERDASARKAN KEBUTUHAN DARI BANGUNAN.



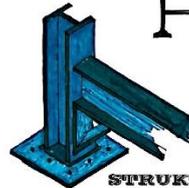
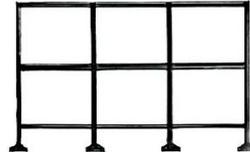
2. STRUKTUR ATAP

STRUKTUR ATAP MENGGUNAKAN SISTEM KONTRUKSI BAJA. SISTEM INI DIPILIH UNTUK MEMUNGKINKAN BENTANG LEBAR DAN BENTUK ATAP YANG LEBIH MASIH.



3. STRUKTUR TENGAH

DINDING MENGGUNAKAN PASANGAN BATA DENGAN PASANGAN SETENGAH BATA.



STRUKTUR KOLOM DAN BALOK

STRUKTUR MENGGUNAKAN SISTEM GRID DAN MODUL DENGAN KONTRUKSI BAJA. BAJA DIPILIH KARENA LEBIH SUSTAINABLE SERTA LEBIH COCOK UNTUK FUNGSI BANGUNAN.

Gambar 6. Analisa Struktur
Sumber : analisa pribadi

Analisa struktur yang digunakan pada pengembangan bangunan ini terbagi 3 jenis yaitu struktur bawah (sub struktur), struktur tengah (mid struktur), struktur atas (up struktur):

1. Sub struktur

Pondasi plat setempat ini adalah jenis pondasi dangkal yang dirancang dengan cermat untuk menahan beban secara terpusat sehingga gaya kerja langsung diteruskan ke tanah di bawahnya. Untuk memastikan distribusi beban yang optimal, pondasi ini ditempatkan tepat di lokasi kolom bangunan untuk memberikan stabilitas yang baik dan mendukung struktur bangunan sesuai dengan perhitungan teknik.

2. Mid struktur

Bagian struktur tengah, yang terletak di antara tanah dan atap, berfungsi sebagai komponen utama dalam menopang beban bangunan dan menjaga stabilitas keseluruhan bangunan. Bagian struktur tengah ini terdiri dari elemen seperti dinding, kolom, dan balok, yang bekerja sama untuk mendistribusikan beban dengan aman dan efisien dari atap ke pondasi.

Dalam perencanaan pembangunan industri pengolahan coklat ini, diharapkan bahwa sistem struktur yang akan digunakan akan terbuat dari baja karena material ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya. Baja tidak hanya memiliki kekuatan dan fleksibilitas yang luar biasa dalam desain, tetapi juga lebih ramah lingkungan karena dapat didaur ulang dan bertahan lama. Oleh karena itu, diharapkan bahwa pemilihan struktur baja akan menghasilkan peningkatan efisiensi dan efisiensi lingkungan.

3. Up struktur

ada bagian penutup menggunakan struktur atap baja ringan yang memiliki kekuatan daya tahan terhadap angin dan hujan yang cukup

kuat. Dan juga memiliki bobot yang ringan dibandingkan dengan konstruksi rangka atap kayu.

Konstruksi rangka atap baja ringan juga lebih ringan daripada rangka atap kayu, sehingga beban yang diteruskan ke struktur di bawahnya lebih kecil. Hal ini meningkatkan efisiensi konstruksi dan membuat pemasangan dan perawatan lebih mudah. Baja ringan lebih ekonomis dan ramah lingkungan karena dapat didaur ulang dan tahan rayap daripada kayu. Akibatnya, untuk proyek industri pengolahan coklat ini, struktur atap baja ringan adalah pilihan yang tepat untuk membangun struktur yang kokoh, efektif, dan berkelanjutan.

Fasad



Gambar 7. Fasad Bangunan
Sumber : analisa pribadi

Bentuk dasar persegi panjang bangunan utama dan penggunaan atap pelana yang tinggi menunjukkan desain yang sederhana dan efektif yang memanfaatkan sirkulasi udara dan ruang dengan baik. Struktur ini memungkinkan ruang digunakan dengan lebih baik untuk proses produksi, penyimpanan, dan distribusi. Selain itu, atap dengan kemiringan yang cukup besar telah dirancang secara khusus untuk memungkinkan aliran air hujan mengalir dengan lancar dan mengurangi kemungkinan genangan air yang dapat menyebabkan kebocoran atau kerusakan struktural. Desain ini dapat meningkatkan ketahanan bangunan terhadap cuaca ekstrem, membuatnya lebih awet dan memerlukan sedikit perawatan.

Volume kecil berwarna kuning terlihat di bagian depan bangunan. Ini bisa menjadi area penerimaan, kantor administrasi, atau ruang kontrol untuk memantau keluar masuk barang dan operasi di area distribusi. Warna kuning yang kontras tidak hanya memberikan aksen visual yang menarik, tetapi juga berfungsi sebagai pusat desain yang membantu membedakan fungsi ruang di kompleks industri ini. Area depan ini juga membuat lebih mudah untuk mengelola operasional sehari-hari karena menciptakan hierarki ruang yang lebih jelas antara zona administrasi dan zona produksi.

Area depan bangunan dirancang sebagai zona distribusi utama karena ada loading dock, yang merupakan fasilitas penting untuk memastikan proses logistik berjalan lancar. Dock ini memungkinkan truk-truk besar untuk dengan mudah memindahkan bahan baku dan produk

jadi, yang mempercepat proses distribusi dan mengurangi hambatan dalam rantai pasokan. Bangunan ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional, terutama dalam industri pengolahan cokelat, yang membutuhkan sistem logistik yang cepat dan efisien untuk memastikan bahwa produk tetap dalam kondisi terbaik saat sampai di tangan konsumen. Beberapa truk tampak siap untuk digunakan.

Terdapat area parkir yang luas di samping bangunan yang dapat menampung mobil pekerja, pengunjung, dan anggota staf lainnya. Parkir yang memadai mengurangi kemacetan dan mengganggu aktivitas utama bisnis. Area ini juga membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih nyaman bagi karyawan, karena karyawan dapat lebih mudah mencapai tempat kerja mereka tanpa bingung mencari tempat parkir.

Secara keseluruhan, desain bangunan ini menunjukkan pendekatan yang mengutamakan efisiensi, fungsionalitas, dan kenyamanan pengguna. Dengan perencanaan yang cermat untuk pengelolaan ruang, sirkulasi udara, dan sistem logistik, bangunan ini meningkatkan produktivitas industri pengolahan cokelat dan menciptakan lingkungan yang lebih terorganisir dan mudah diakses, yang pada akhirnya meningkatkan daya saing industri secara keseluruhan.



Gambar 8. Analisa ruang luar
Sumber : analisa pribadi

Lanskap di sekitar bangunan dirancang dengan penuh perhatian terhadap keseimbangan antara estetika, kenyamanan, dan keberlanjutan lingkungan. Berbagai jenis pepohonan rindang serta taman yang tertata rapi diintegrasikan ke dalam desain untuk menciptakan lingkungan yang lebih hijau dan menyegarkan. Vegetasi yang dipilih tidak hanya berfungsi sebagai elemen dekoratif, tetapi juga berperan penting dalam menciptakan suasana yang lebih sejuk dengan memberikan keteduhan alami, mengurangi efek panas dari paparan sinar matahari langsung, serta membantu menjaga kelembaban udara di sekitar bangunan.

Selain itu, penempatan pepohonan dan bunga di sekitar bangunan dirancang secara strategis untuk memperkuat konsep bangunan yang menyatu dengan alam. Kehadiran tanaman berbunga yang berwarna-warni memberikan daya tarik visual yang menarik serta menciptakan suasana yang lebih hidup dan menyenangkan bagi penghuni atau pekerja di dalam bangunan. Jalur pejalan kaki yang dikelilingi oleh tanaman hijau juga memberikan pengalaman ruang

yang lebih nyaman dan menyegarkan, memungkinkan interaksi yang lebih erat antara manusia dan lingkungan sekitarnya.

Tidak hanya itu, keberadaan lanskap hijau ini juga memiliki manfaat ekologis yang signifikan. Tanaman yang digunakan mampu menyerap polutan udara, meningkatkan kualitas oksigen, serta mengurangi kebisingan dari aktivitas industri di sekitar area. Selain itu, dengan adanya taman dan ruang hijau terbuka, area ini juga dapat berfungsi sebagai tempat bersantai atau rekreasi bagi pekerja maupun pengunjung, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kenyamanan, produktivitas, serta kesejahteraan mereka.

Dengan perpaduan antara desain lanskap yang estetis dan fungsional, lingkungan sekitar bangunan tidak hanya menjadi lebih asri dan nyaman, tetapi juga berkontribusi dalam mendukung prinsip arsitektur berkelanjutan yang ramah lingkungan.



Gambar 9. Analisa ruang luar
Sumber : analisa pribadi

Lanskap hijau dirancang untuk mengimbangi fungsi estetika, ekologis, dan kenyamanan pengguna. Vegetasi tersebar di berbagai tempat, terutama di sisi kanan gambar, menciptakan suasana yang lebih asri dan menyejukkan sekaligus berfungsi sebagai area hijau pendukung yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan. Tempat ini dapat digunakan sebagai ruang terbuka untuk bersantai, tempat berkumpul bagi karyawan atau pengunjung, dan juga sebagai zona hijau yang mengurangi polusi suara dan meningkatkan kualitas udara. Dengan adanya elemen lanskap yang penuh dengan pepohonan dan tanaman hijau, lingkungan sekitar bangunan menjadi lebih harmonis, memberikan suasana yang lebih nyaman, dan membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan penghuni.

Orientasi bangunan dirancang secara strategis untuk menciptakan lingkungan yang lebih hijau dan ramah lingkungan, serta untuk memanfaatkan sumber daya alam dengan cara yang paling efisien. Penggunaan pencahayaan alami yang dimaksimalkan melalui bukaan, jendela besar, dan ventilasi yang ditempatkan dengan hati-hati merupakan komponen penting dari desain ini. Dengan perencanaan yang cermat untuk penempatan bukaan, sinar matahari dapat masuk ke

dalam ruangan secara optimal, mengurangi kebutuhan akan pencahayaan buatan di siang hari dan secara langsung mengurangi konsumsi energi. Pencahayaan alami ini tidak hanya meningkatkan efisiensi energi, tetapi juga meningkatkan efisiensi.

Sirkulasi udara adalah elemen penting dalam desain bangunan ini selain pencahayaan alami. Ventilasi silang, yang dirancang dengan mempertimbangkan arah angin alami, memastikan aliran udara yang lancar dan optimal di seluruh bangunan. Sirkulasi udara yang baik akan mengurangi konsumsi listrik dan menekan emisi karbon dari penggunaan energi konvensional dengan menjaga suhu di dalam ruangan tetap sejuk tanpa bergantung pada pendinginan udara yang berlebihan. Selain itu, udara segar yang terus mengalir membuat lingkungan kerja lebih sehat, meningkatkan kualitas udara dalam ruangan, dan mengurangi risiko kelembaban berlebih yang dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri dan jamur.

Bangunan ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat produksi tetapi juga menjadi contoh konsep ramah lingkungan yang mengutamakan kenyamanan pengguna dan efisiensi energi melalui perpaduan antara desain lanskap hijau dan pendekatan arsitektur berkelanjutan ini. Upaya ini tidak hanya mendukung prinsip keberlanjutan dalam industri pengolahan cokelat, tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang lebih ramah lingkungan, yang membantu pekerja merasa lebih baik, dan meningkatkan daya tarik fasilitas sebagai tempat kerja yang modern dan inovatif.

KESIMPULAN

Dengan membangun industri pengolahan cokelat di Kabupaten Padang Pariaman, tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan nilai tambah produk kakao lokal. Dengan menerapkan pendekatan arsitektur berkelanjutan yang ramah lingkungan dan efisien, industri ini diharapkan dapat mengolah hasil panen kakao menjadi produk cokelat berkualitas tinggi yang memiliki daya saing yang lebih baik di pasar domestik dan internasional. Selain itu, tujuan dari pendekatan arsitektur berkelanjutan adalah untuk membuat lingkungan kerja yang lebih nyaman dan sehat bagi karyawan selain mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar melalui pemanfaatan material ramah lingkungan, efisiensi energi, dan penerapan lanskap hijau dalam desain bangunan.

Meskipun Kabupaten Padang Pariaman memiliki potensi besar dalam industri cokelat karena kondisi geografis dan iklimnya yang mendukung pertumbuhan industri, ada beberapa masalah yang menghalangi kemajuan industri pengolahan cokelat. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah produktivitas yang masih rendah, yang disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang optimal, keterbatasan akses terhadap bibit unggul, dan kurangnya pemanfaatan teknologi pertanian modern yang dapat meningkatkan hasil panen. Selain itu, kualitas produk yang tidak konsisten juga menjadi kendala besar, terutama karena banyak petani masih menggunakan metode fermentasi dan pengolahan pasca panen yang tidak standar.

Selain itu, salah satu kendala utama dalam upaya meningkatkan nilai tambah produk kakao lokal adalah kurangnya fasilitas pengolahan pasca panen. Sebagian besar hasil panen masih dijual dalam bentuk biji mentah tanpa proses pengolahan, sehingga petani hanya mendapatkan keuntungan yang kecil dibandingkan dengan potensi yang sebenarnya dapat dicapai jika mereka dapat memproduksi cokelat olahan berkualitas tinggi. Keterbatasan ini diperparah oleh kurangnya akses terhadap teknologi canggih, kurangnya tenaga kerja yang terlatih dalam pengolahan cokelat, dan kurangnya pusat penelitian dan inovasi yang membantu mengembangkan produk berbasis kakao di wilayah tersebut.

Oleh karena itu, solusi strategis untuk mengatasi berbagai masalah ini adalah membangun industri pengolahan cokelat yang menggabungkan gagasan arsitektur berkelanjutan. Kabupaten Padang Pariaman dapat meningkatkan daya saing industri cokelat lokal, menciptakan lebih banyak lapangan pekerjaan, dan mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis komoditas unggulan daerah dengan adanya fasilitas modern yang mendukung seluruh proses produksi, mulai dari fermentasi, pengeringan, hingga pengolahan lanjutan menjadi produk cokelat siap konsumsi.

Penelitian ini menekankan betapa pentingnya pusat pengolahan coklat karena mereka tidak hanya berfungsi sebagai tempat produksi tetapi juga sebagai tempat untuk mengajar, melakukan penelitian, dan mendorong orang lain. Beberapa elemen penting yang menjadi fokus perencanaan ini meliputi:

1. Desain Bangunan Berkelanjutan
Menggunakan material lokal, pengolahan limbah, dan efisiensi energi dengan teknologi hijau seperti panel surya.
2. Integrasi dengan Lingkungan
Menciptakan lingkungan yang harmonis dengan memanfaatkan lanskap alami dan vegetasi lokal.
3. Zonasi dan Sirkulasi Efisien
Pengaturan area untuk produksi, pendidikan, dan hiburan dengan mempertimbangkan alur aktivitas pengguna

4. Fasilitas Pendukung
Menyediakan area parkir, tempat istirahat, dan fasilitas lainnya. Penguatan Identitas Lokal—Menggabungkan unsur-unsur budaya dan arsitektur Padang Pariaman dalam desain.
5. Aksesibilitas dan Kemitraan
Pusat Coklat dirancang untuk menjadi mudah diakses bagi semua orang, termasuk penyandang disabilitas.

Selain itu, penelitian ini menekankan bahwa pertumbuhan industri coklat harus berfokus pada keberlanjutan lingkungan dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kemakmuran ekonomi masyarakat setempat. Pusat pengolahan coklat ini dapat menjadi model industri coklat nasional dan internasional jika dilaksanakan dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Nugroho, A., et. al. (2019). Strategi Pengembangan Industri Coklat di Indonesia. *Jurnal Agribisnis*, 14(2), 145-160.
- Prasetyo, B., et al. (2021). Pengembangan Industri Coklat Berbasis Komunitas di Sulawesi: Studi Kasus dan Implikasinya. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 18(1), 89-105.
- Rahmawati, D., & Setiawan, H. (2018). Analisis Potensi dan Tantangan Industri Pengolahan Coklat di Indonesia. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(3), 205-220.
- Suryani, et. al. (2020). Pengaruh Pengolahan Pascapanen terhadap Nilai Ekonomi Kakao di Indonesia. *Jurnal Penelitian Perkebunan*, 17(4), 312-328.
- Wibowo, P., & Handayani, M. (2022). Optimalisasi Tata Letak Pabrik untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi pada Industri Coklat Kecil dan Menengah. *Jurnal Teknik Industri*, 20(1), 55-70.