



LAPORAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU KOTA GRESIK DENGAN ARSITEKTUR ZERO WASTE

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2024

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI - 210606110065
ANGGA PERDANA, M, Ars.
DR. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.SI

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Oleh : Achmad Dhanny Adji Sakti
NIM : 210606110065

Judul Tugas Akhir : Perancangan Fasilitas Pengolah Limbah Pabrik Kayu Kota Gresik dengan Arsitektur Zero Waste

Tanggal Ujian : 04 Juni 2025

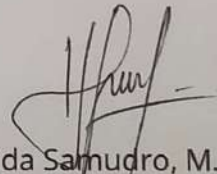
Disetujui oleh:

Ketua Penguji

Anggota Penguji 1



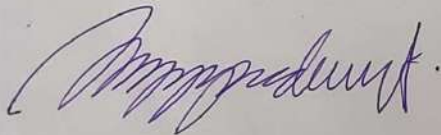
Dr. Aulia Fikriani M., M.T.
NIP. 19760416 200604 2 001



Harida Samudro, M.Ars.
NIP. 19861028 202012 1 001

Anggota Penguji 2

Anggota Penguji 3



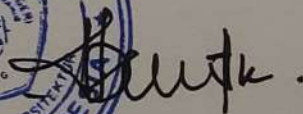
Angga Perdana, M. Ars
NIP. 19940711 202203 1 003



Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I.
NIDT. 201402011409

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur




Nunik Junara, MT
NIP. 19710426 200501 2 005

LEMBAR KELAYAKAN CETAK

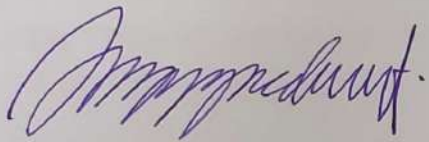
Tugas Akhir yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Achmad Dhanny Adji Sakti
NIM : 210606110065
Judul Tugas Akhir : Perancangan Fasilitas Pengolah Limbah Pabrik Kayu Kota Gresik dengan
Arsitektur *Zero Waste*

Telah direvisi sesuai dengan catatan revisi sidang tugas akhir dari dewan penguji dan dinyatakan **LAYAK CETAK**. Demikian pernyataan layak cetak ini disusun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Disetujui oleh:

Pembimbing 1



Angga Perdana, M. Ars
NIP.19940711 202203 1 003

Pembimbing 2



Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I.
NIDT. 201402011409

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Achmad Dhanny Adji Sakti
NIM : 210606110065
Program Studi : Teknik Arsitektur
Fakulta : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan laporan tugas akhir saya dengan judul:

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU KOTA GRESIK DENGAN ARSITEKTUR ZERO WASTE

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 23 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



Achmad Dhanny Adji Sakti
210606110065

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir dengan judul "Perancangan Fasilitas Pengolah Limbah Pabrik Kayu Kota Gresik dengan Arsitektur *Zero Waste*". Penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Proses pengerjaan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, arahan, serta bimbingan berharga dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Angga Perdana, M.Ars selaku dosen pembimbing 1, yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing, mengarahkan, serta memberikan kritik dan saran yang luar biasa hebatnya sejak awal hingga selesainya penyusunan laporan ini.
2. Dr. M. Mukhlis Fahrudin M.S.I selaku dosen pembimbing 2, yang telah membantu menjelaskan mengenai integritas agama selama penyusunan laporan ini.
3. Keluarga tercinta yang sudah memberikan dukungan, doa, dan motivasi sebagai dorongan penulis dalam melakukan segala hal.
4. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Teknik Arsitektur Angkatan 21 atas semua kebersamaan selama menjalani kegiatan perkuliahan baik di dalam kampus maupun di luar kampus.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan senantiasa diterima dengan tangan terbuka demi perbaikan di masa mendatang.

Malang, 04 Juni 2025

Achmad Dhanny Adji Sakti

ABSTRAK

Limbah Industri di Kota Gresik seringkali membuat lingkungan sekitar merasa kotor. Kota Gresik merupakan Kota dengan bangunan pabrik terbesar dan salah satu pabrik tersebut di daerah Desa Karang Kiring memproduksi kayu sebagai bahan dasar plywood. Akan tetapi, aktivitas pabrik tersebut menggunakan limbah sisa kayu produksi untuk dibakar pada cerobong asap. Hal itu menyebabkan salah satu kerusakan lingkungan yang terjadi pada Kota Gresik.

Tugas akhir ini membahas permasalahan penanganan limbah sisa kayu dari proses produksi pabrik plywood yang saat ini dibakar, menimbulkan dampak lingkungan negatif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah bangunan pengolah limbah sisa kayu terintegrasi di salah satu fasilitas pabrik, sebagai solusi berkelanjutan untuk optimalisasi pengelolaan limbah dan pengurangan dampak pencemaran dengan menggunakan konsep pendekatan *zero waste*

Perancangan ini berfokus pada solusi pengelolaan limbah sisa kayu pabrik plywood yang saat ini dibakar. Dengan mengusung filosofi *zero waste*, dilakukan perancangan bangunan pengolah limbah yang dirancang untuk mengonversi seluruh sisa kayu menjadi bahan atau energi baru, secara signifikan mengurangi dampak lingkungan dan mendorong ekonomi sirkular di fasilitas tersebut.

Rancangan ini bertujuan untuk menyediakan solusi inovatif dan berkelanjutan bagi pabrik dalam mengelola sisa kayu, beralih dari metode pembakaran ke pengolahan yang lebih efisien dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Kata kunci : *Zero Waste*, limbah sisa kayu, pabrik plywood, pengolahan limbah

ABSTRACT

This final project addresses the critical issue of industrial waste in Gresik City, which frequently contributes to environmental degradation. Gresik is a highly industrialized city, home to numerous factories, including a plywood manufacturing plant in Karang Kiring Village. Currently, this particular factory disposes of wood waste by burning it in chimneys, a practice that significantly exacerbates environmental damage within Gresik.

This thesis investigates the problematic disposal of wood waste from plywood production, which is presently incinerated and causes adverse environmental impacts. Therefore, this research aims to design an integrated wood waste processing facility within one of the factory's premises. This facility is envisioned as a sustainable solution for optimizing waste management and mitigating pollution, specifically employing a zero-waste approach.

The design herein focuses on providing a comprehensive solution for managing plywood factory wood waste that is currently burned. Embracing the zero-waste philosophy, the proposed waste processing building is conceived to convert all wood residue into new materials or energy. This approach is intended to substantially reduce the environmental footprint and foster a circular economy within the factory's operations.

Ultimately, this design seeks to offer an innovative and sustainable solution for the factory's wood waste management. It proposes a shift from current incineration practices to more efficient and environmentally responsible processing methods.

Keywords: Zero Waste, wood waste, plywood factory, waste management

ملخص

تسبب النفايات الصناعية في مدينة غريسيك غالبًا في تلوث البيئة المحيطة. وتُعد مدينة غريسيك مدينة ذات أكبر عدد من المباني الصناعية، وأحد هذه المصانع في قرية كارانج كيرينج ينتج الخشب كمادة خام للخشب الرقائقي (البلايود). ومع ذلك، تستخدم أنشطة هذا المصنع نفايات الخشب المتبقية من الإنتاج لحرقها في المداخل. وقد تسبب هذا في أحد الأضرار البيئية التي لحقت بمدينة غريسيك.

يناقش مشروع التخرج هذا مشكلة معالجة نفايات الخشب المتبقية من عملية إنتاج مصنع البلايود، والتي يتم حرقها حاليًا، مما يسبب آثارًا بيئية سلبية. ولذلك، يهدف هذا البحث إلى تصميم مبنى متكامل لمعالجة نفايات الخشب المتبقية في أحد مرافق المصنع، كحل مستدام لتحسين إدارة النفايات وتقليل تأثير التلوث باستخدام مفهوم النفايات الصفرية.

يركز هذا التصميم على توفير حل لإدارة نفايات الخشب المتبقية من مصنع البلايود والتي يتم حرقها حاليًا. وباعتماد فلسفة النفايات الصفرية، تم تصميم مبنى لمعالجة النفايات يهدف إلى تحويل جميع بقايا الخشب إلى مواد أو طاقة جديدة، مما يقلل بشكل كبير من التأثير البيئي ويعزز الاقتصاد الدائري في هذا المرفق..

يهدف هذا التصميم إلى توفير حل مبتكر ومستدام للمصنع في إدارة نفايات الخشب، والتحول من طريقة الحرق إلى معالجة أكثر كفاءة ومسؤولية بيئيًا.

الكلمات المفتاحية: النفايات الصفرية، نفايات الخشب المتبقية، مصنع البلايود، إدارة النفايات

DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Latar Belakang.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	6
1.4 Tinjauan Preseden.....	7
1.5 Kajian Pendekatan.....	11
1.6 Kajian Standarisasi.....	13
1.7 Strategi Perancangan.....	15

2. PENELUSURAN

2.1 Analisis Tapak.....	17
2.2 Kajian Fungsi Aktivitas.....	19
2.3 Kebutuhan Ruang.....	27
2.4 Analisis Bentuk.....	31
2.5 Konsep Desain.....	32

3. HASIL PERANCANGAN

3.1 Rancangan Ruang.....	40
3.2 Rancangan Struktur.....	42
3.3 Rancangan Tapak.....	43

4. EVALUASI

4.1 Evaluasi Ruang.....	45
4.2 Penambahan Massa.....	46

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49

Daftar Pustaka.....	50
---------------------	----

TABLE OF CONTENT

1.1

Latar Belakang

Ruang Lingkup

Maksud dan Tujuan

Tinjauan Preseden

Kajian Preseden

Kajian Standarisasi

Strategi Perancangan

PENDAHULUAN

BAB





SUMBERMAS INDAH PLYWOOD

Pada Kota Gresik, terdapat banyak sekali bangunan-bangunan industri seperti pabrik yang besar. Bangunan pabrik tersebut seringkali menimbulkan semacam polusi dan limbah yang dihasilkan oleh olahan pabrik itu sendiri. Salah satu pabrik yang sering menghasilkan limbah dari olahan pabrik adalah pabrik kayu yang terdapat di Kota Gresik yaitu PT. Sumbermas Indah Plywood. Pabrik tersebut merupakan perusahaan swasta yang membuat hasil olahan kayu menjadi triplek untuk kebutuhan.



Gambar 1.1 Bagian dalam Pabrik Wilmar Gresik

Pada saat ini pabrik kayu tersebut masih memproduksi kayu dan terdapat berbagai macam bangunan-bangunan untuk setiap pekerjaan bagian kayu yang akan diolah dan diproduksi menjadi triplek.



Gambar 1.2 P.T. Sumber Mas Indah Plywood Gresik

Olahan kayu yang dibuat menjadi triplek tersebut, sering memiliki sisa hasil kayu yang tidak terpakai dan terkadang dibuang atau dibakar ke dalam cerobong asap. Dilihat dari bagaimana pabrik tersebut membuang limbah kayu dengan cara dibakar, dapat disimpulkan pabrik tersebut belum menerapkan prinsip olahan limbah dengan baik sehingga hal ini bisa saja menyebabkan kerusakan lingkungan. Pada permasalahan yang terjadi pada pabrik ini dapat diatasi dengan disediakan sebuah ruang yang dapat mengolah limbah kayu hasil olahan dari pabrik tersebut dengan memanfaatkan hasil olahan tersebut menjadi hal lain yang bermanfaat bagi keberlangsungan pabrik dan semua orang. Di dalam sebuah pabrik ini terdapat beberapa bangunan dan memiliki lahan kosong yang dapat dijadikan untuk menerapkan ruang pengolahan limbah baik dengan penambahan ruang pada bangunan yang masih aktif atau dengan merancang bangunan itu sendiri.

OLAH LIMBAH DENGAN ZERO WASTE



Zero waste merupakan sebuah konsep untuk meminimalkan atau menghilangkan masalah sampah dengan cara melakukan pembaruan sistem tentang sampah menjadi sebuah produk sehingga semua material dapat digunakan kembali atau diolah tanpa menghasilkan limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA)



Pemanfaatan limbah dapat dilakukan dengan cara memberi tujuan pendekatan arsitektur zero waste. Pemanfaatan limbah dari suatu produksi bangunan pabrik menjadi bahan atau kegunaan lain dengan mengurangi limbah, mendaur ulang, dan menggunakan kembali barang-barang agar dapat bermanfaat dan mencegah terjadinya kerusakan lingkungan. Dengan adanya pendekatan *zero waste*, dapat direncanakan pabrik kayu untuk menggunakan seluruh hasil olahan kayu tanpa menyisakan limbah dari sisa kayu tersebut.

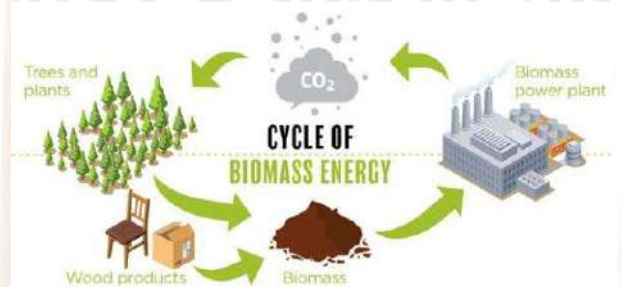


ZERO WASTE ???

Cara mengolah semua olahan kayu dapat dijadikan sisa kayu tersebut menjadi bahan olahan lain sehingga dapat digunakan dan dijadikan ide bisnis untuk perusahaan pabrik kayu. Dengan begitu, tidak ada lagi limbah kayu yang dapat dibuang.



Cara lain dengan pendekatan *zero waste* juga mengubah sisa hasil olahan kayu tersebut menjadi sebuah bangunan yang bisa juga untuk membantu kebutuhan pada pabrik kayu tersebut dan bangunan yang dibuat sendiri dari sisa limbah kayu juga dapat sebagai bahan edukasi terkait bagaimana mengolah kayu sepenuhnya dan bermanfaat untuk pabrik tempat pengolah tersebut.



Sisa hasil kayu olahan juga dapat digunakan lagi dengan cara menjadikan serat yang dapat digunakan sebagai bahan bangunan ramah lingkungan dan dapat digunakan menjadi pembangkit tenaga sendiri dari sisa-sisa pembakaran kayu tersebut atau disebut pembangkit listrik tenaga biomassa.

INTEGRASI ISLAM

Penerapan pengelolaan limbah menurut Islam

إِنَّ الْمُبَذِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا

Artinya : "Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara syaitan dan syaitan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya" (Surah Al-Isra ayat 27)

Hal ini mengacu pada penggunaan segala bahan yang diolah pada pabrik. Prinsip ini dapat diterapkan dalam konteks pengelolaan limbah, di mana kita perlu menggunakan sumber daya secara efisien dan tidak membuang-buangnya karena hal tersebut adalah mubadzir dan mubadzir adalah saudara-saudara setan.

Penerapan menjaga lingkungan menurut Islam

كُلُوا وَاشْرَبُوا مِنْ رِزْقِ اللَّهِ وَلَا تَعْنُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ

Artinya : "Makan dan minumlah dari rezeki (yang diberikan) Allah, dan janganlah kamu melakukan kejahatan di bumi dengan berbuat kerusakan" (Surah Al-Baqarah ayat 60)

Hal ini dapat diterapkan dalam hal industri dengan memproduksi segala sesuatu menggunakan bahan yang ada di alam, janganlah merusak alam tersebut.

Penerapan berbisnis menurut Islam

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالُوا إِنَّا نَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

Artinya : "Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para Malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi". Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui". (Surah Al-Baqarah ayat 30)

Hal ini dapat diartikan bahwa manusia itu seorang khalifah yang memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan merawat lingkungan, termasuk menghindari tindakan yang merusak. Ketika dalam melakukan pekerjaan pada perusahaan industri, dipastikan dapat melaksanakan tanggung jawab untuk memikirkan resiko yang terjadi terhadap lingkungan.

1.2

RUANG LINGKUP

TUJUAN PROYEK

Pada tujuan utama perancangan adalah untuk menampung volume limbah kayu yang semakin meningkat atau untuk mengolah limbah yang sebelumnya tidak tertangani menjadi sebuah hal yang dapat diproduksi kembali dengan menyediakan ruang khusus untuk instalasi mesin dan peralatan pengolah limbah yang canggih

LOKASI PERANCANGAN

Pada perancangan fasilitas pengolah limbah ditentukan dengan masih berada di daerah pabrik kayu. Estimasi luas lantai dan tinggi bangunan yang diperlukan untuk menampung seluruh peralatan pengolah limbah, area penyimpanan bahan baku (limbah kayu), area penyimpanan produk jadi (pellet, briket, particle wood), serta ruang operasional dan pemeliharaan.

DAMPAK DAN MANFAAT YANG DIHARAPKAN



Pada tugas akhir kali ini merupakan desain dari bangunan industrial yaitu pabrik kayu yang menerapkan konsep zero waste guna meminimalisir limbah dan dapat digunakan kembali. Saya mengambil sebuah bangunan pabrik kayu bernama Sumbermas Indah Plywood dan bangunan tersebut adalah pabrik swasta serta masih beroperasi hingga sekarang.

Pada perancangan saya ini adalah dengan memberikan fasilitas tambahan kepada Pabrik Kayu Sumbermas Indah Plywood dengan mengambil sebagian dari tapak yang sudah terbangun. Pengambilan jumlah tapak dapat mengacu pada beberapa daerah dan tidak hanya berfokus pada satu bagian dari tapak tersebut.

Proyek memiliki program fungsional yang dimana terdapat ruangan pengelola limbah kayu yang akan digunakan sebagai material baru, ruang energi untuk mengubah limbah kayu menjadi energi terbarukan. area turbin udara bagian luar untuk memanfaatkan angin laut sebagai energi listrik, dan ruangan akses pengunjung.



Proyek ini akan menggabungkan prinsip desain berkelanjutan, sebuah desain dengan material ramah lingkungan dan berbagai macam teknologi didalamnya. Dapat diakses untuk pengguna tetap dan pengunjung yang akan mencari edukasi terkait pabrik kayu dan sistem didalamnya. Bangunan akan memanfaatkan lingkungan sekitar seperti laut sebagai sumber daya energi yang dimana memanfaatkan lingkungan sekitar agar lebih mendorong konsep berkelanjutan.

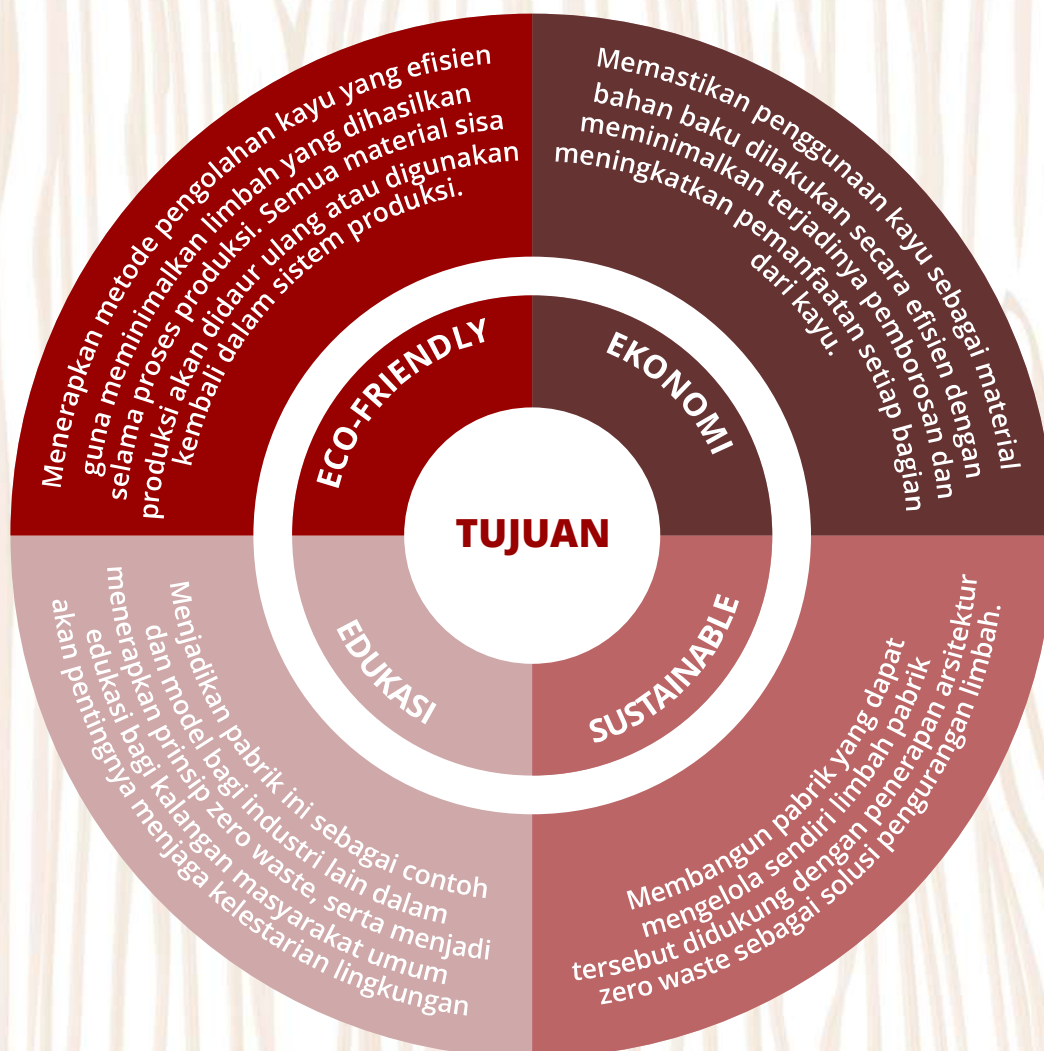
1.3

MAKSUD & TUJUAN

MAKSUD PERANCANGAN

Pembangunan pabrik kayu dengan konsep arsitektur *zero waste* bertujuan untuk menciptakan fasilitas produksi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Maksud dari perancangan ini adalah untuk meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan yang dihasilkan oleh industri kayu melalui penerapan prinsip-prinsip *zero waste*. Dengan desain yang inovatif dan penggunaan teknologi ramah lingkungan, pabrik ini diharapkan dapat meminimalkan limbah, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta mengurangi emisi karbon. Dalam hal ini, sampah pada limbah itu sendiri dapat bermanfaat kembali sebagaimana sesuatu yang digunakan secara bermanfaat sepenuhnya adalah sesuatu yang baik dan tidak menjadikannya mubadzir.

TUJUAN PERANCANGAN



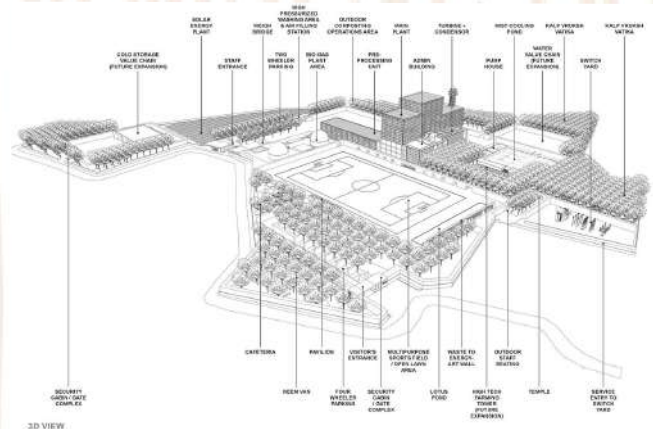
SASARAN PERANCANGAN

Sasaran perancangan revitalisasi pabrik kayu ini adalah untuk mewujudkan proses produksi yang sepenuhnya berkelanjutan dengan menerapkan pendekatan *zero waste*. Hal ini dicapai dengan memastikan bahwa semua material kayu yang diolah, termasuk limbah dan sisa produksi kayu, dapat dimanfaatkan secara optimal menjadi produk bernilai tambah

TINJAUAN PRESEDEN

India menghadapi tantangan yang cukup mendesak, dengan 62 juta ton Sampah Padat Kota (MSW) yang dihasilkan setiap tahun, hanya 69% di antaranya dikumpulkan dan hanya 28% yang diolah, yang mengarah ke tempat pembuangan sampah terbuka. Selaras dengan Kesepakatan Paris, COP 26, dan Misi Swachh Bharat (India Bersih) yang diprakarsai oleh Perdana Menteri India, Abellon, pelopor di sektor Waste-to-Energy (WTE) India, bertujuan untuk memproses dan membuang 50-100% sampah kota, menggunakan teknologi pembakaran terkontrol, tanpa penyebaran bau, patogen, atau emisi berbahaya, yang sesuai dengan aturan MSW 2016

Kampus Waste-to-Energy di Jamnagar yang dirancang oleh INI Design Studio tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas modern untuk mengubah limbah menjadi energi, tetapi juga dapat menggabungkan elemen mixed-use yang memperkuat fungsi dan keberlanjutannya, seperti ruang pendidikan dan penelitian, fasilitas publik dan ruang terbuka hijau.



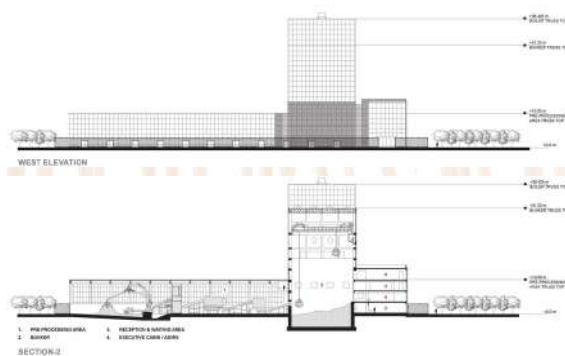
Bangunan ini menerapkan konsep "bentuk mengikuti fungsi", struktur baja daur ulang prefab yang sederhana, bentang terbuka, dan ringan mengoptimalkan aliran proses dengan penumpukan vertikal dan ukuran peralatan. Menggunakan sistem material polikarbonat berlapis-lapis pada fasad menjadikan tembus pandang yang dapat didaur ulang dengan lahan yang ringkas, meningkatkan kinerja termal sehingga mengurangi biaya operasional dan konsumsi energi. Dengan berat yang ringan memungkinkan pemasangan dan perbaikan lebih efisien dan mudah.

OUTDOOR FASILITY



Berbeda dengan tempat pembuangan sampah biasa di sebagian besar kota di India yang dihindari oleh penduduk, Pusat Pengumpulan dan Pengolahan Sampah ini terletak di kampus yang nyaman dan warga dapat datang ke sini untuk menikmati ruang hijau dan menghirup udara segar. Ruang terbuka yang luas dengan jalan pendekatan dan taman lanskap, kebun pohon, lapangan sepak bola, dan fasilitas umum lainnya ditata di sepanjang bagian depan.

Taman, pagar hijau, perairan, dan sistem kabut menciptakan pola angin sejuk yang mengubah iklim mikro. Lebih dari 40% lansekap adalah spesies yang tahan kekeringan. Air limbah kota yang diolah dan pendinginan kondensor turbin kabut canggih menghemat daya tambahan dan mempertahankan uap air yang menguap. Permukaan atap dan non-atap menangkap limpasan 100% melalui 10 sumur pengisian ulang.



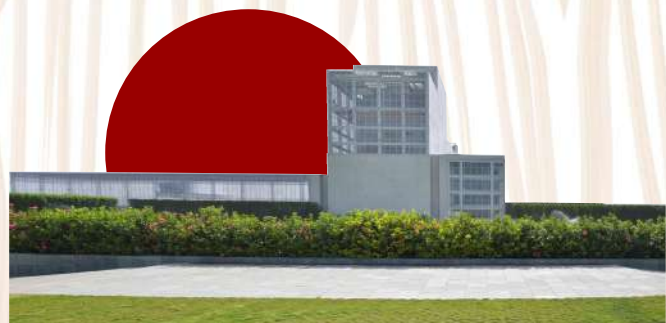
Didorong dengan tujuan menciptakan aura kampus, proyek Waste-to-Energy yang terbangun dalam bangunan transparan di tengah tempat hijau yang sehat ini dirancang untuk memungkinkan proses pembelajaran.

Fokus desain diperluas untuk menawarkan kesempatan untuk menyelenggarakan perjalanan pendidikan dan platform penelitian, dan manfaat bagi pekerja berkontribusi pada peningkatan sosial di wilayah tersebut.

KESIMPULAN

Pada bangunan waste to energy ini saya mengambil bagaimana sebuah pabrik dapat dirancang dengan menggunakan fungsi lain seperti dapat digunakan untuk sebuah kampus sehingga terdapat edukasi tata cara pengolahan limbah yang ada di kampus tersebut dan

Dapat menyelenggarakan perjalanan sistem pendidikan untuk pikiran muda yang ingin tahu dari sekolah di Jamnagar serta memberikan data berharga bagi peneliti pascasarjana di berbagai bidang seperti perencanaan kota, energi hijau, pengelolaan limbah, dan pengolahan bahan kimia.



WOODEN PRODUCTION FACILITY FOR TIMBER CONSTRUCTION AND CARPENTRY

2

PROFIL

Arsitek : AMJGS Architekturstudio, Marti AG Matt
Lokasi : Glarus Süd, Swiss
Tahun Proyek : 2019

Bangunan sebelum renovasi



Ruangan aula pabrik baru



Ruang pengelola kayu



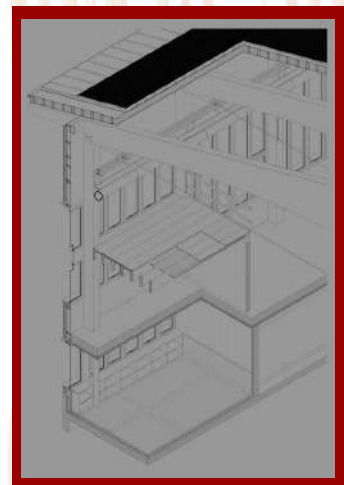
DESKRIPSI PROYEK

Terletak di pusat desa kecil Matt di Swiss, sebuah bangunan pengganti untuk sebuah perusahaan konstruksi kayu dirancang setelah kebakaran menghancurkan fasilitas produksi aslinya.

Aula baru menyerupai yang lama, tetapi pada konstruksinya dipikirkan ulang kembali. Kayu dipilih sebagai bahan konstruksi utama, dengan memanfaatkan kemungkinannya yang tak terbatas.

Jarak kolom besar tercermin dalam desain fasad sepanjang lebih dari 70 meter. Mereka terlihat sebagai divisi reguler, yang selanjutnya dipartisi melalui jendela tipis dan beraksen oleh penyangga angin kayu vertikal.

Secara struktural dipisahkan dari lantai dasar, fasad kayu berfungsi sebagai cangkang luar tanpa celah yang energik. Atap dengan overhang yang menonjol tidak hanya berfungsi sebagai pelindung cuaca untuk fasad kayu mentah tetapi juga membawa sistem fotovoltaik dengan output listrik 185 kW.





Dimensi besar bangunan dilembutkan dengan artikulasi fasad yang halus, mengurangi skalanya dan menyematkannya dengan elegan ke dalam lingkungannya. Proses produksi, bentuk dan sedikit tingkat lot, dan penggunaan kayu yang ekonomis semuanya sangat membentuk prinsip-prinsip dasar desain.

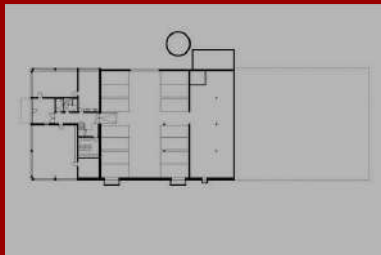
MATERIAL BANGUNAN



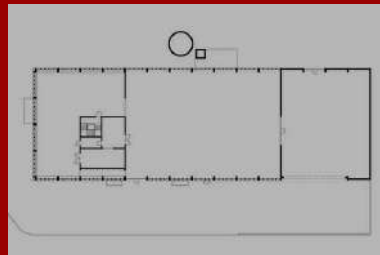
Kayu cemara, larch, dan oak digunakan untuk pelapis interior kantor, ruang konferensi, dan ruang istirahat di lantai dasar, menunjukkan keserbagunaan kayu sebagai material. Lantai diselesaikan dengan parket yang dijahit dengan ahli. Plafon terbuat dari elemen akustik kayu. Dinding dan rak terbuat dari papan kayu dan pintu yang terbuat dari veneer. Perawatan permukaan hanya diterapkan pada elemen yang sering digunakan seperti pintu dan lantai.

Kombinasi berbagai jenis kayu dengan warna, butiran, dan struktur tertentu menghasilkan variasi spasial dan memengaruhi persepsi setiap ruangan. Pengunjung dan klien dapat dengan mudah memahami beragam kemungkinan yang ditawarkan kayu.

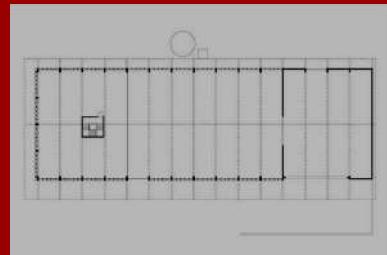
Menggabungkan berbagai jenis kayu dengan warna, butiran, dan struktur tertentu menciptakan variasi dalam ruang dan memengaruhi persepsi setiap ruangan.



Denah Lantai 1



Denah Lantai Dasar



Denah Lantai Galeri

KESIMPULAN

Pada bangunan ini saya mengambil referensi dimana sebuah bangunan produksi kayu juga dapat menggunakan material kayu sebagai bahan bangunan tersebut, seperti halnya limbah kayu pada pabrik dapat diolah menjadi material bangunan yang bisa digunakan kembali, dengan begitu bangunan terdapat bangunan pabrik yang terbuat dari material hasil olahan limbah itu sendiri.

1.5

KAJIAN PENDEKATAN

Revitalisasi merupakan proses yang bertujuan untuk menghidupkan kembali atau memperbaiki suatu area, sistem, atau proses yang telah mengalami penurunan kualitas atau fungsi.



Terdapat berbagai macam teori revitalisasi yang fokus pada pemanfaatan objek untuk diperbarui, termasuk teori pembangunan berkelanjutan. Teori ini berfokus pada penekanan pentingnya keseimbangan kebutuhan ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam proses revitalisasi, artinya proses revitalisasi tidak hanya meningkatkan kualitas hidup saat ini, tetapi juga mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan dan masyarakat.

PENAMBAHAN BANGUNAN

- **Analisis & Penilaian Awal**

Hal ini mencakup proses pengumpulan identifikasi masalah dengan menilai kondisi saat ini seperti mengumpulkan data dan informasi tentang kebutuhan masyarakat, kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan.

- **Perencanaan & Desain**

Pada bagian perencanaan akan dilakukan dengan mengambil bagian dari dalam bangunan yang masih bisa untuk digunakan sehingga membutuhkan strategi dan langkah-langkah agar tetap melanjutkan aktivitas pabrik seperti biasanya dan tidak mengganggu seluruh kegiatan di pabrik tersebut.

- **Implementasi**

Desain yang telah disempurnakan kemudian diimplementasikan. Pada tahap ini, konstruksi dilakukan berdasarkan rencana desain yang sudah ditetapkan, dengan perhatian terhadap kualitas material dan pelaksanaan sesuai standar.

- **Pemantauan dan Evaluasi**

Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa hasil dan dampak revitalisasi setelah proyek selesai untuk menilai keberhasilan dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan serta dilakukan pengawasan dari perkembangan proyek selama tahap implementasi untuk memastikan bahwa semua aspek berjalan sesuai rencana.

- **Pemeliharaan & Pengembangan Lanjutan**

Menjaga serta memelihara fasilitas atau sistem yang ada pada pabrik untuk memastikan keberlanjutan penyesuaian dan pengembangan lebih lanjut sesuai dengan perubahan kebutuhan dan kondisi.

PENDEKATAN ZERO WASTE

Pemanfaatan limbah dari suatu produksi bangunan menjadi bahan atau kegunaan lain dengan mengurangi limbah, mendaur ulang, dan menggunakan kembali barang-barang agar tidak ada sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau insinerator. Hal ini dapat mendukung perubahan dalam cara kita mengonsumsi dan memproduksi, mendorong praktik yang lebih berkelanjutan.



Zero waste berfokus agar penggunaan suatu sistem dapat digunakan secara menerus agar dapat meminimalisir limbah dan juga polusi.



Penerapan *Zero Waste* sendiri memiliki berbagai macam prinsip-prinsip untuk menerapkannya, seperti **Refuse** yang menghindari produk yang menggunakan kemasan berlebih atau yang tidak dapat didaur ulang, seperti plastik sekali pakai. Prinsip **Reduce** dengan meminimalkan penggunaan sumber daya yang tidak perlu. Prinsip **Reuse** yang menerapkan pada penggunaan kembali barang atau sisa hasil olahan menjadi hal baru. Prinsip **Recycle** sebagai proses mengubah bahan, limbah, atau barang tak terpakai menjadi bentuk baru yang bisa digunakan kembali.

ASPEK - ASPEK TERHADAP BANGUNAN

- **Material Ramah Lingkungan**

Menggunakan material bangunan yang dapat digunakan kembali dari sisa limbah seperti baja daur ulang, beton daur ulang, atau kayu bersertifikat, membantu mengurangi penggunaan sumber daya baru dan meminimalkan limbah. Material juga harus bebas dari bahan kimia yang berbahaya sehingga dapat didaur ulang dengan lebih mudah dan aman.

- **Desain Bangunan Berkelanjutan**

Desain bangunan modular dan prefabrikasi memungkinkan produksi komponen di pabrik dan memfasilitasi perakitan di lokasi, sehingga meminimalkan limbah konstruksi. Komponen bangunan dapat dibongkar dan digunakan kembali.

- **Hemat Energi dan Sumber Daya**

Penggunaan sumber energi terbarukan seperti tenaga biomassa dari limbah kayu untuk mengoperasikan bangunan. Sistem pencahayaan alami dan ventilasi alami untuk mengurangi yang dipakai.

- **Pengelolaan Limbah Konstruksi**

Pada bangunan konstruksi, limbah seperti beton, kayu, logam, dan plastik harus dipisahkan untuk didaur ulang atau digunakan kembali. Sistem pada metode konstruksi yang menghasilkan limbah seminimal mungkin, seperti konstruksi modular atau penggunaan kembali material sisa dari proyek sebelumnya.

- **Teknologi dan Inovasi**

Menggunakan teknologi pintar untuk memantau penggunaan energi, air, dan produksi limbah pada bangunan sehingga pengelola bangunan dapat mengoptimalkan efisiensi dan mengurangi limbah.

- **Bersertifikasi Penilaian Zero Waste**

Dalam membangun sebuah bangunan dengan konsep zero waste harus memiliki sertifikasi yang dapat menjamin bangunan mengelola limbah dengan baik dan benar.

1.6

KAJIAN STANDARISASI

ISO 14001 TAHUN 2015

Untuk mengacu pada bangunan pabrik yang menerapkan pengelola limbah harus mengarah pada ISO 14001 tahun 2015 yang membahas tentang standar internasional yang menetapkan persyaratan untuk sistem manajemen lingkungan. Tujuan standar ini adalah untuk memberikan organisasi suatu kerangka kerja untuk melindungi lingkungan dan standar ini menentukan persyaratan yang memungkinkan suatu organisasi untuk mencapai hasil yang diharapkan yang telah organisasi tetapkan untuk sistem manajemen lingkungannya.

ORGANISASI

Organisasi harus menentukan isu internal dan eksternal yang relevan dengan tujuan dan yang dapat berpengaruh pada kemampuan untuk mencapai hasil yang diharapkan dari sistem manajemen lingkungan. Isu tersebut harus mencakup kondisi lingkungan yang terpengaruh oleh atau mampu mempengaruhi organisasi.

Organisasi harus menentukan:

- Pihak berkepentingan yang relevan dengan sistem manajemen lingkungan
- Kebutuhan dan harapan (persyaratan) yang relevan dari pihak berkepentingan
- Kebutuhan dan harapan yang relevan dari pihak berkepentingan menjadi kewajiban penataan bagi organisasi.

Menentukan lingkup sistem manajemen lingkungan, organisasi harus menentukan batasan dan pemberlakuan sistem dengan mempertimbangkan :

- Isu internal dan eksternal
- Kewajiban penataan
- Unit, fungsi dan batasan fisik organisasi;
- Kegiatan, produk dan jasa organisasi;
- Kewenangan dan kemampuan organisasi untuk melakukan pengendalian dan memberikan pengaruh.

Setelah lingkup didefinisikan, seluruh kegiatan, produk dan jasa organisasi di dalam lingkup perlu dimasukkan di dalam sistem manajemen lingkungan.

PERENCANAAN

Ketika merencanakan sistem manajemen lingkungan, organisasi harus melakukan pertimbangan-pertimbangan seperti:

- Isu yang dibahas
- Persyaratan yang berlaku
- Lingkup dari sistem manajemen lingkungan organisasi

EVALUASI KINERJA

1. Pemantauan dan Pengukuran

Organisasi diwajibkan untuk menetapkan proses pemantauan dan pengukuran untuk mengevaluasi kinerja lingkungan. Ini mencakup pengukuran terhadap tujuan dan sasaran lingkungan yang telah ditetapkan, serta pengumpulan data yang relevan untuk menilai kemajuan.

2. Penilaian Kepatuhan

Organisasi harus melakukan penilaian secara berkala untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan persyaratan hukum yang berlaku. Hal ini penting untuk mengidentifikasi potensi risiko dan memastikan bahwa operasi berjalan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

3. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pemantauan dan pengukuran harus dianalisis untuk memahami tren dan pola kinerja lingkungan. Analisis ini membantu dalam pengambilan keputusan yang berbasis data untuk perbaikan berkelanjutan.

4. Tinjauan Manajemen

Tinjauan manajemen dilakukan secara periodik untuk mengevaluasi kinerja EMS. Dalam tinjauan ini, manajemen puncak harus mempertimbangkan hasil pemantauan, analisis data, penilaian kepatuhan, serta umpan balik dari karyawan dan pihak berkepentingan lainnya.

PERBAIKAN

Ketika ketidaksesuaian terjadi, organisasi harus:

- Bereaksi terhadap ketidaksesuaian dengan melaksanakan tindakan untuk mengendalikan dan melakukan koreksi serta menangani konsekuensi ketidaksesuaian
- Mengevaluasi kebutuhan tindakan untuk menghilangkan penyebab ketidaksesuaian

Organisasi harus menyimpan informasi terdokumentasi sebagai bukti dari:

- Sifat ketidaksesuaian dan setiap tindakan yang dilakukan berikutnya
- Hasil dari setiap tindakan korektif

Organisasi harus memperbaiki secara berkelanjutan kesesuaian, kecukupan, dan keefektifan dari sistem manajemen lingkungan untuk meningkatkan kinerja lingkungan.

ISO 45001 TAHUN 2018

Untuk mengacu pada bangunan industrial pabrik harus mengarah pada ISO 45001 tahun 2018 yang membahas tentang standar yang dapat membantu perusahaan memenuhi perihal terkait kesehatan dan keselamatan kerja. Sertifikasi ISO 45001 adalah bukti bahwa perusahaan memprioritaskan kesehatan dan keselamatan kerja pekerjanya. Untuk mendapatkannya, ada beberapa persyaratan mencakup berbagai aspek yang harus dipenuhi oleh perusahaan.

- Komitmen Manajemen

Manajemen perusahaan Anda harus berkomitmen untuk mengimplementasikan sistem manajemen K3 sesuai dengan persyaratan ISO 45001 dan menyediakan sumber daya yang diperlukan.

- Pelatihan dan Pengembangan Kompetensi

Perusahaan harus menyediakan pelatihan yang diperlukan untuk memastikan karyawan memahami persyaratan ISO 45001 dan dapat melaksanakan tugas mereka dengan aman.

- Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

Kemudian, identifikasi bahaya dan menilai risiko K3 yang terkait dengan kegiatan, produk, dan layanan perusahaan Anda.

- Pengembangan Sistem Manajemen K3

Perusahaan wajib mengembangkan sistem manajemen K3 yang sesuai dengan persyaratan ISO 45001, termasuk kebijakan K3, prosedur, dan instruksi kerja.

- Audit Internal dan Tindakan Korektif

Perusahaan diharuskan melakukan audit internal dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan untuk mengatasi penyimpangan atau potensi penyimpangan dalam sistem manajemen K3.

- Persiapan dan Pelaksanaan Audit Eksternal

Perusahaan perlu siap untuk menghadapi audit eksternal dan berkolaborasi dengan auditor untuk memeriksa keefektifan implementasi sistem manajemen K3

17

STRATEGI PERANCANGAN

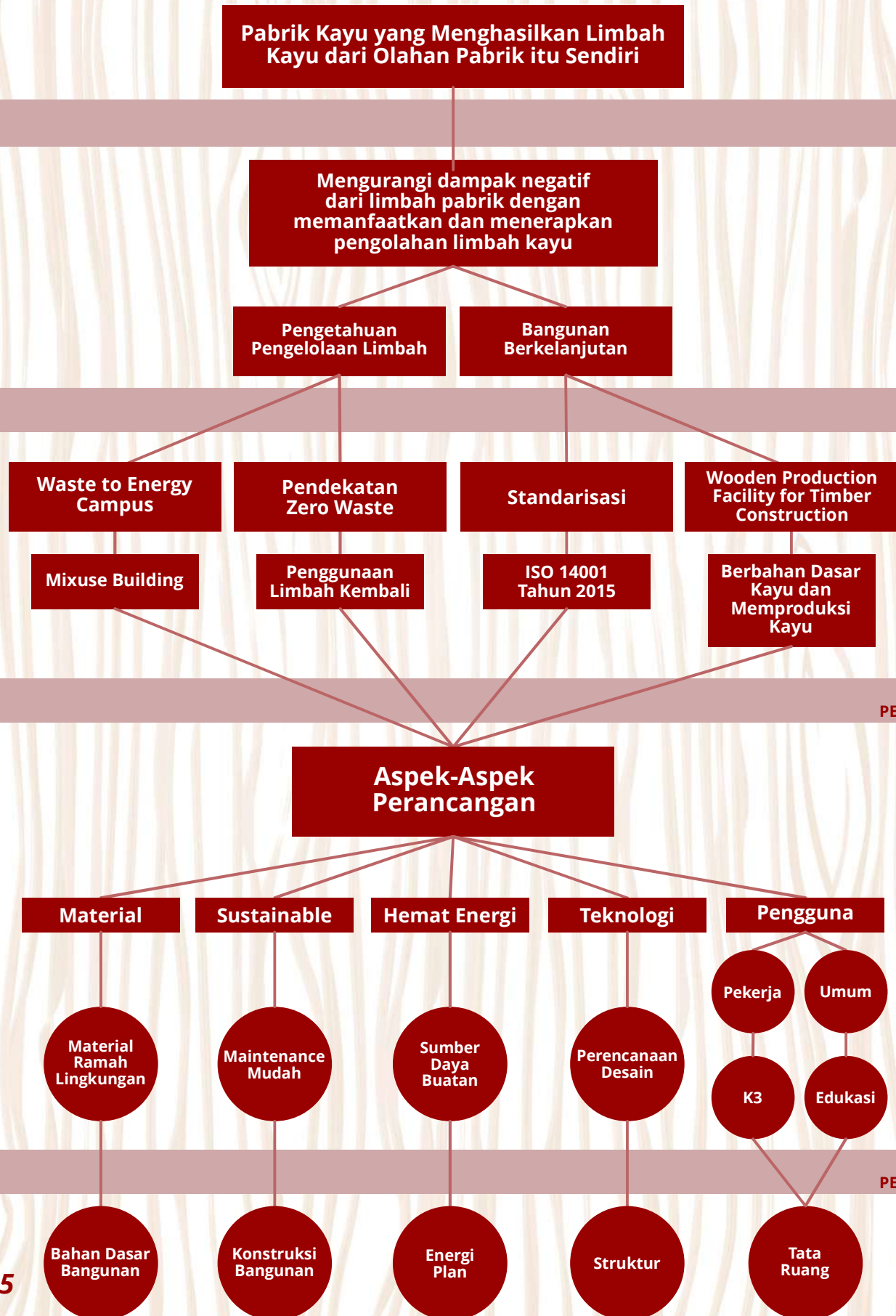


TABLE OF CONTENT

2.1

Analisis Tapak

2.2

Kajian Fungsi & Aktivitas

2.3

Kebutuhan Ruang

2.4

Analisis Bentuk

2.5

Konsep Desain

PENELUSURAN

2 BAB



2.1

ANALISIS TAPAK

DATA TAPAK

LOKASI TAPAK

Tapak berada di Desa Karang Kiring, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Tapak merupakan Bangunan Pabrik Pengolahan Kayu yang masih beroperasi.

BATAS-BATAS TAPAK



Timur



Utara



Barat



Selatan

Kawasan Timur Tapak adalah laut yang terdapat tanaman mangrove dan biasa digunakan oleh para warga untuk memancing ikan

Kawasan Utara menghadap ke Pabrik Wilmar Nabati yang mengelola Minyak Kelapa sawit yang berjarak ± 100 meter

Kawasan Barat merupakan jalan raya dan pabrik PT. Hutan Lestari yang berjarak ± 7 meter dari tapak

Kawasan Selatan mengarah ke permukiman warga Desa Karang Kiring yang hanya berjarak kurang dari 5 meter dari tapak

ANALISIS TAPAK

ANALISIS MATAHARI

Tapak pada bangunan pabrik menghadap ke arah barat, sehingga kondisi tapak cukup mendapatkan cahaya alami matahari ketika pagi sampai sore hari. Pada arah timur tapak terdapat laut dan tidak terdapat bangunan sehingga matahari dapat mengenai langsung ke arah tapak

RESPON MATAHARI

- Pada bangunan fasilitas ini akan dirancang dengan orientasi timur-barat agar mendapati sinar matahari yang cukup sebagai kenyamanan thermal
- Penggunaan secondary skin atau sun shading agar menghindari matahari mengenai bangunan secara langsung



- Penggunaan vegetasi kepada area tapak agar dapat memfilter cahaya matahari saat mengenai bangunan



Jalan Raya

Akses Pabrik

ANALISIS ANGIN

Arah angin yang ada pada tapak berhembus dari arah timur, hal ini dikarenakan pada arah timur tapak berdekatan dengan laut sehingga angin berhembus cukup kencang ke arah tapak

RESPON ANGIN

- Memberikan vegetasi sebagai opsi penghalau atau pemecah angin untuk bergerak sesuai arah yang diperlukan terhadap bangunan.
- Pemberian turbin angin sebagai opsi pemberian energi tenaga angin kepada bangunan pabrik sebagai energi tambahan dan membuat pabrik hemat energi.



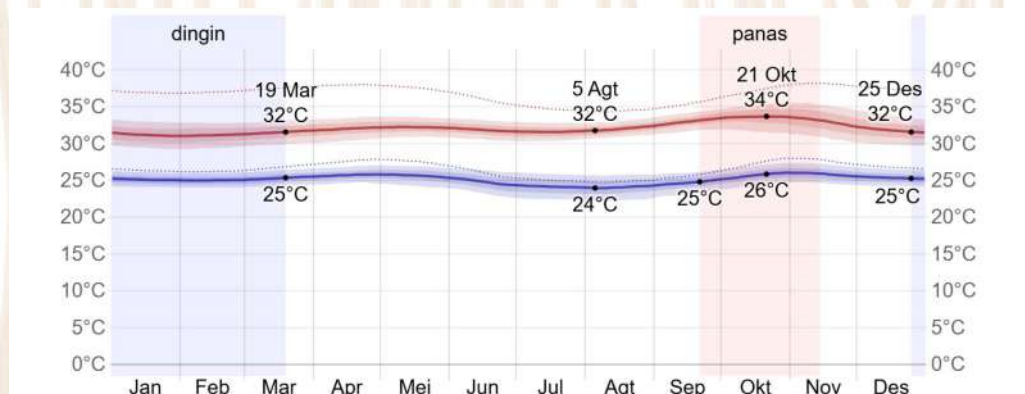
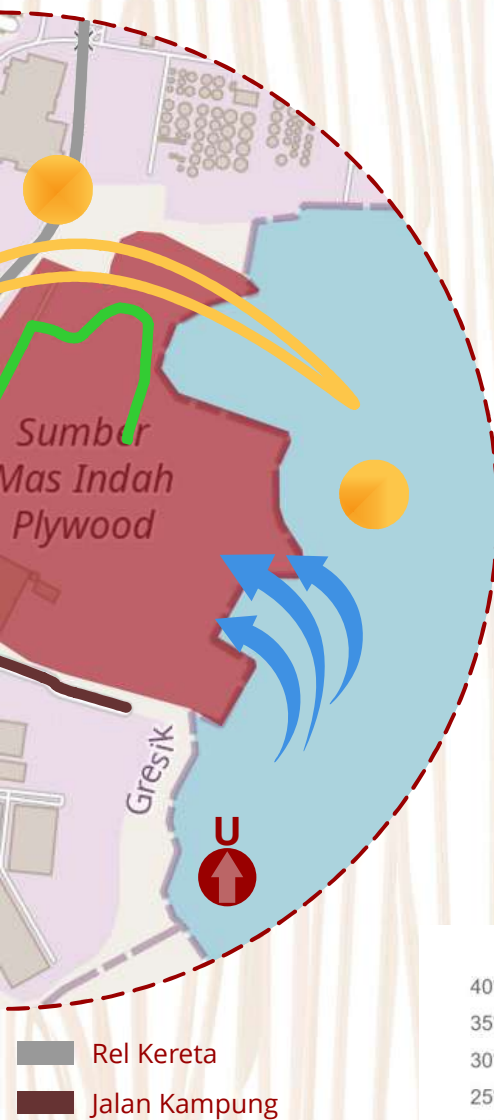
ANALISIS AKSESIBILITAS

Pada tapak terdapat rel kereta api yang berada di antara 2 area yaitu area kantor, tempat parkir, kantor satpam dengan bangunan pabrik. Tapak mengarah ke arah barat dari jalan raya. Kendaraan besar seperti truk dapat mengakses jalanan hingga ke dalam bangunan pabrik dengan lebar jalan ± 8 meter.



ANALISIS IKLIM

Suhu pada Kota Gresik cenderung tinggi diakibatkan pada Kota Gresik memiliki kawasan industri yang begitu banyak sehingga banyak kendaraan-kendaraan besar melewati dan menimbulkan polusi, curah hujan pada Gresik terhitung cukup rendah setiap tahunnya.



Kondisi suhu pada Kota Gresik

PENGGUNA

Ketua Perusahaan, Staff/Pekerja,
Pengunjung

PENGGUNA

Ketua Perusahaan, Staff/Pekerja





SKEMA

PENGOLAHAN LIMBAH KAYU

Pabrik Kayu Sumber Mas memproduksi kayu untuk diolah menjadi material triplek sebagai kebutuhan perabot

Produksi kayu menjadi triplek menyisakan beberapa sisa hasil olahan kayu yang tak terpakai dan menjadi limbah

Limbah dari hasil pengolahan yang tidak terpakai dikumpulkan diolah kembali menjadi olahan lain dalam penyimpanan



Menghasilkan

Mengakibatkan

Dikumpulkan



Sisa kayu tak terpakai



Pabrik Kayu Sumber Mas Indah Plywood



kayu
untuk
lain ke

Kayu sisa diolah kembali ke dalam ruangan
pengolahan limbah untuk membuat
material atau kegunaan kembali

Kayu sisa hasil olahan dapat
digunakan juga sebagai energi
terbarukan yaitu biomassa



Menyediakan

Mengubah



Sisa kayu diolah
kembali



Sisa kayu di recycle
menjadi bahan bakar

SKEMA

PENGOLAHAN LIMBAH KAYU

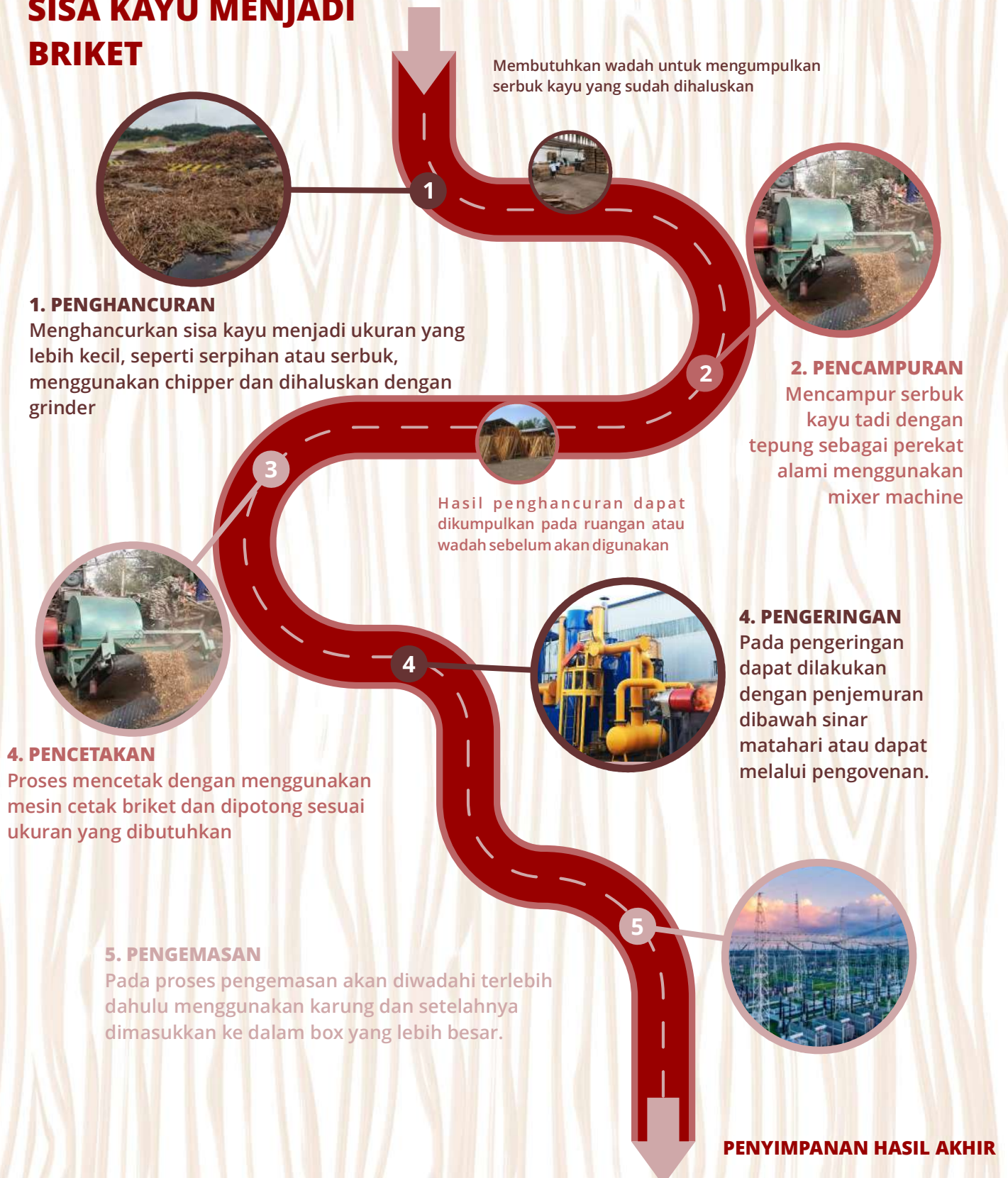
SISA KAYU MENJADI WOOD PELLET



SKEMA

PENGOLAHAN LIMBAH KAYU

SISA KAYU MENJADI BRIKET



SKEMA

PENGOLAHAN LIMBAH KAYU

SISA KAYU MENJADI PARTICLE WOOD

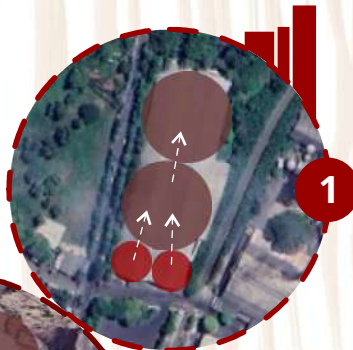


SKEMA FUNGSI TERHADAP TAPAK



AREA PEMILAHAN DAN PENYIMPANAN LIMBAH

Pada area tersebut terdapat bangunan yang digunakan untuk menyimpan semua jenis limbah kayu yang dihasilkan dari produksi pabrik.



PABRIK PARTICLE WOOD

Pada area tersebut dikhususkan untuk pengolahan limbah menjadi material yang dimana bahan akan diambil terlebih dahulu dari bangunan penyimpanan limbah dan diolah menjadi particle wood



BANGUNAN BIOMASSA

Pada area tersebut akan dibangun bangunan produksi limbah menjadi energi terbarukan biomassa yang dimana mengolah limbah kayu menjadi briket dan juga wood pellet.



- Primer
- Sekunder
- Penunjang



AREA PENYIMPANAN AKHIR

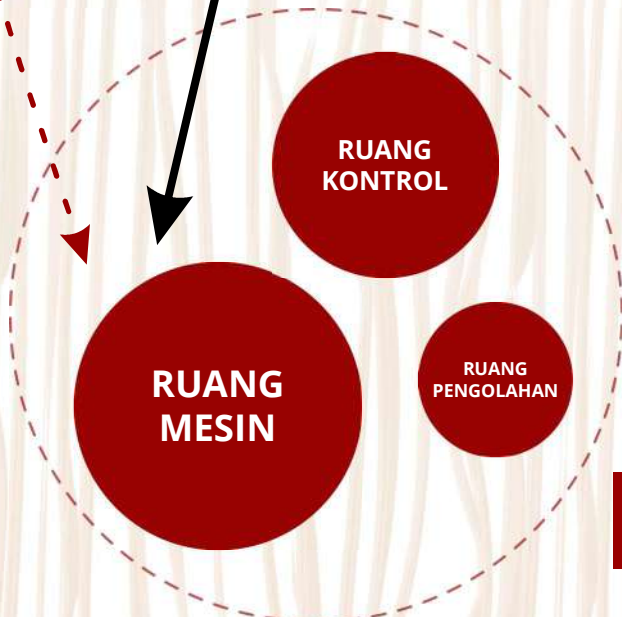
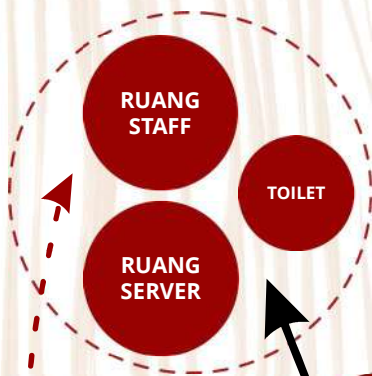
Pada area ini membuat bangunan penyimpanan seluruh hasil limbah kayu yang sudah diolah dan terdapat laboratorium untuk menguji semua hasil olahan tersebut.

2.3

KEBUTUHAN RUANG

ANALISIS RUANG

**ZONA
PEKERJA PASIF**

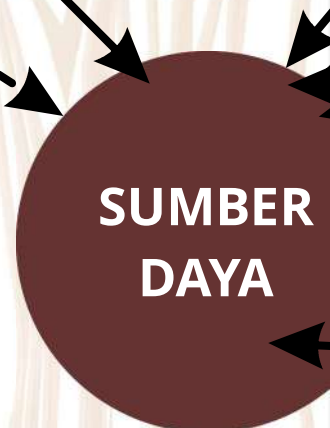
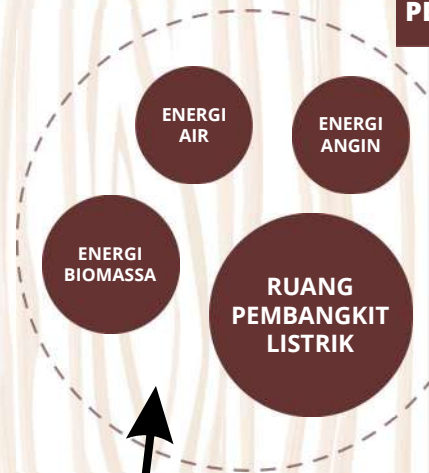


**ZONA
PEKERJA AKTIF**

— Area Berhubungan
- - - Area Dekat Tidak Langsung

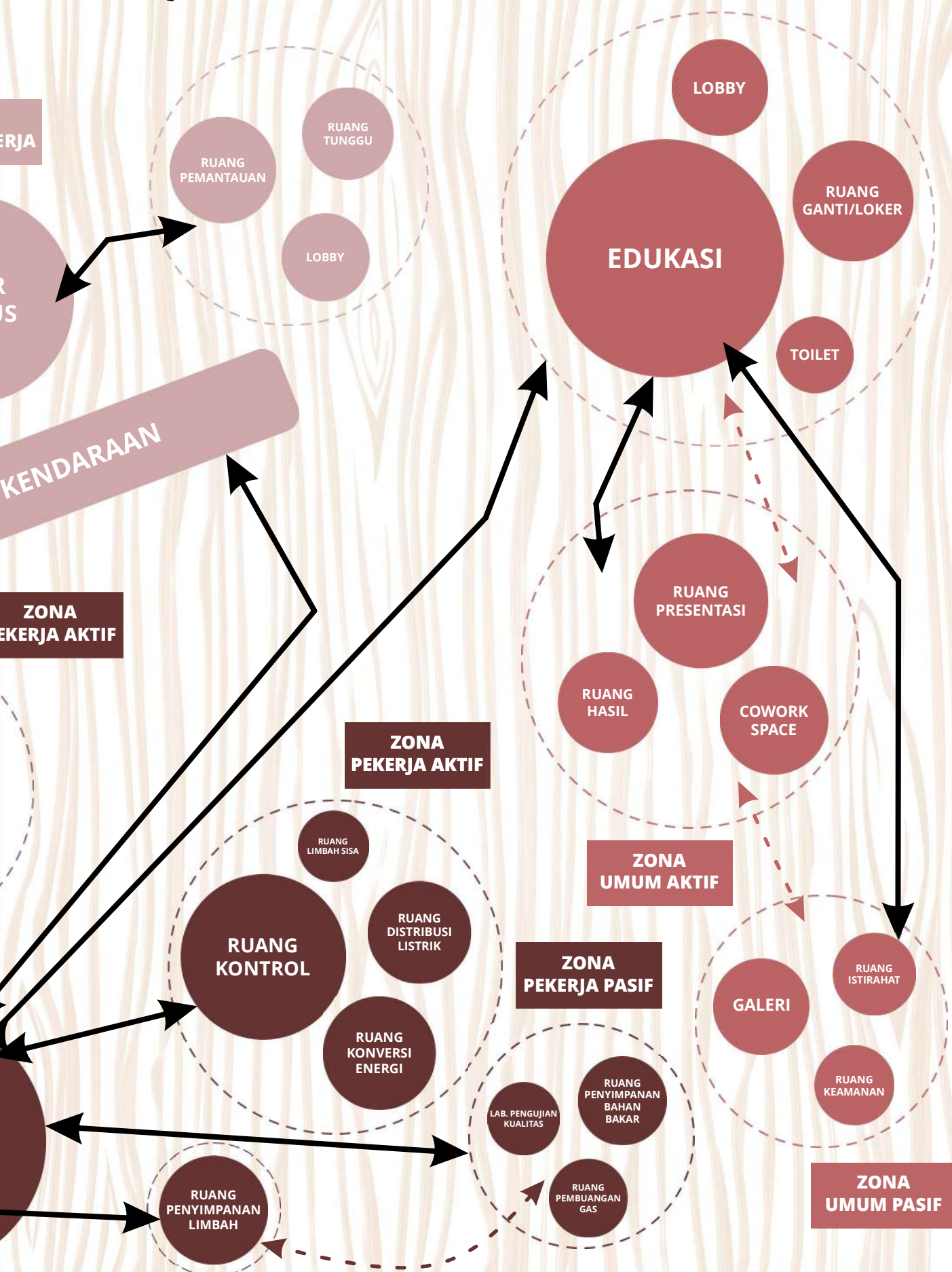


**ZONA
UMUM/PEK**



Area Jauh Berhubungan

Area Dekat Langsung



ANALISIS KUANTITATIF RUANG

RUANG PENGELOLA LIMBAH

NO	RUANG	SIFAT	PENGGUNA	FURNITUR	KAPASITAS	LUAS TOTAL
1	Ruang Pengolahan Material	Primer	Pekerja	Hammer Mill 3x2 m Mesin Pelet Kayu 5,6x3,6 m	100 Unit	3.000 m ²
2	Ruang Penyimpanan Sisa Kayu	Primer	Pekerja	Lemari Penyimpanan 3x2 m	50 Unit	300 m ²
3	Ruang Penyimpanan Material	Primer	Pekerja	Lemari Penyimpanan 4x2 m	40 Unit	320 m ²
4	Ruang Maintenance	Sekunder	Pekerja	Meja Kerja 1,5x0,75 m Rak Penyimpanan 1,8x0,9 m Loker Penyimpanan 1,8x0,5 m	10 Unit	100 m ²
5	Ruang Kontrol	Sekunder	Staff dan Pekerja	Meja Kontrol 3x1,2 m Kursi Ergonomis 0,5x0,5 m Rak Penyimpanan 2x1,2 m	10 Unit	100 m ²
6	Pantry	Sekunder	Staff dan Pekerja	Kitchen Cabinet 1,8x9 m Rak Dinding 1,2x0,4 m Meja Makan 1,2x0,5 m	5 Unit	150 m ²

RUANG ENERGI BIOMASSA

NO	RUANG	SIFAT	PENGGUNA	FURNITUR	KAPASITAS	LUAS TOTAL
1	Ruang Boiler	Primer	Pekerja	Mesin Boiler 1,9x1,2 m	200 Unit	500 m ²
2	Ruang Penghancur Kayu	Primer	Pekerja	Hammer Mill 3x2 m	100 Unit	600 m ²
3	Ruang Penyimpanan Sisa Kayu	Primer	Pekerja	Lemari Penyimpanan 3x2 m	50 Unit	300 m ²
4	Ruang Penyimpanan Energi	Primer	Pekerja	Baterai Stasioner 0,6x0,3 m	1.000 Unit	200 m ²

RUANG EDUKASI

NO	RUANG	SIFAT	PENGGUNA	FURNITUR	KAPASITAS	LUAS TOTAL
1	Ruang Seminar	Sekunder	Pengunjung dan Pekerja	Meja Seminar 2,4x0,8 m Kursi Seminar 0,4x0,4 m	100 Unit	200 m ²
2	Laboratorium	Sekunder	Pengunjung dan Pekerja	Meja Lab 2,4x1 m Rak Penyimpanan Bahan Kimia 1,8x0,9 m	80 Unit	200 m ²
3	Ruang Ganti/Loker	Sekunder	Pengunjung dan Pekerja	Loker Penyimpanan 0,5x0,4 m	50 Unit	300 m ²
4	Galeri	Sekunder	Pengunjung dan Pekerja	Meja Galeri 2,4x1 m	80 Unit	200 m ²
5	Jalur Khusus	Sekunder	Pengunjung dan Pekerja	-	± 100 Orang	-

2.4

ANALISIS BENTUK

BENTUK UMUM

Pada dasarnya pabrik cenderung memiliki bentuk persegi atau persegi panjang yang mempengaruhi faktor desain serta fungsionalitas dari pabrik itu sendiri, seperti :

1. Kekuatan Struktural: Bangunan berbentuk persegi atau persegi panjang memberikan stabilitas yang lebih baik, karena distribusi beban yang merata pada struktur.



2. Penggunaan Ruang yang Optimal: Bentuk ini memungkinkan pemanfaatan ruang secara efisien, baik untuk area produksi, penyimpanan, maupun fasilitas pendukung lainnya.



3. Aksesibilitas: Dengan tata letak yang sederhana, pekerja dapat bergerak dengan mudah di dalam pabrik.

4. Ekonomis: Membangun pabrik dengan bentuk persegi atau persegi panjang sering kali lebih murah dibandingkan bentuk yang lebih kompleks.

BENTUK MENYESUAIKAN LOKASI

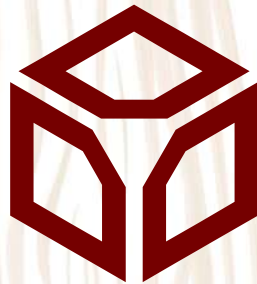
Pada fasilitas pengelola limbah kayu ini akan dirancang pada salah satu pabrik kayu bernama PT. Sumber Mas Indah Plywood yang dimana memiliki bentuk dasar persegi panjang pada lantai bangunannya dan memakai atap jenis pelana.



2.5

KONSEP DESAIN

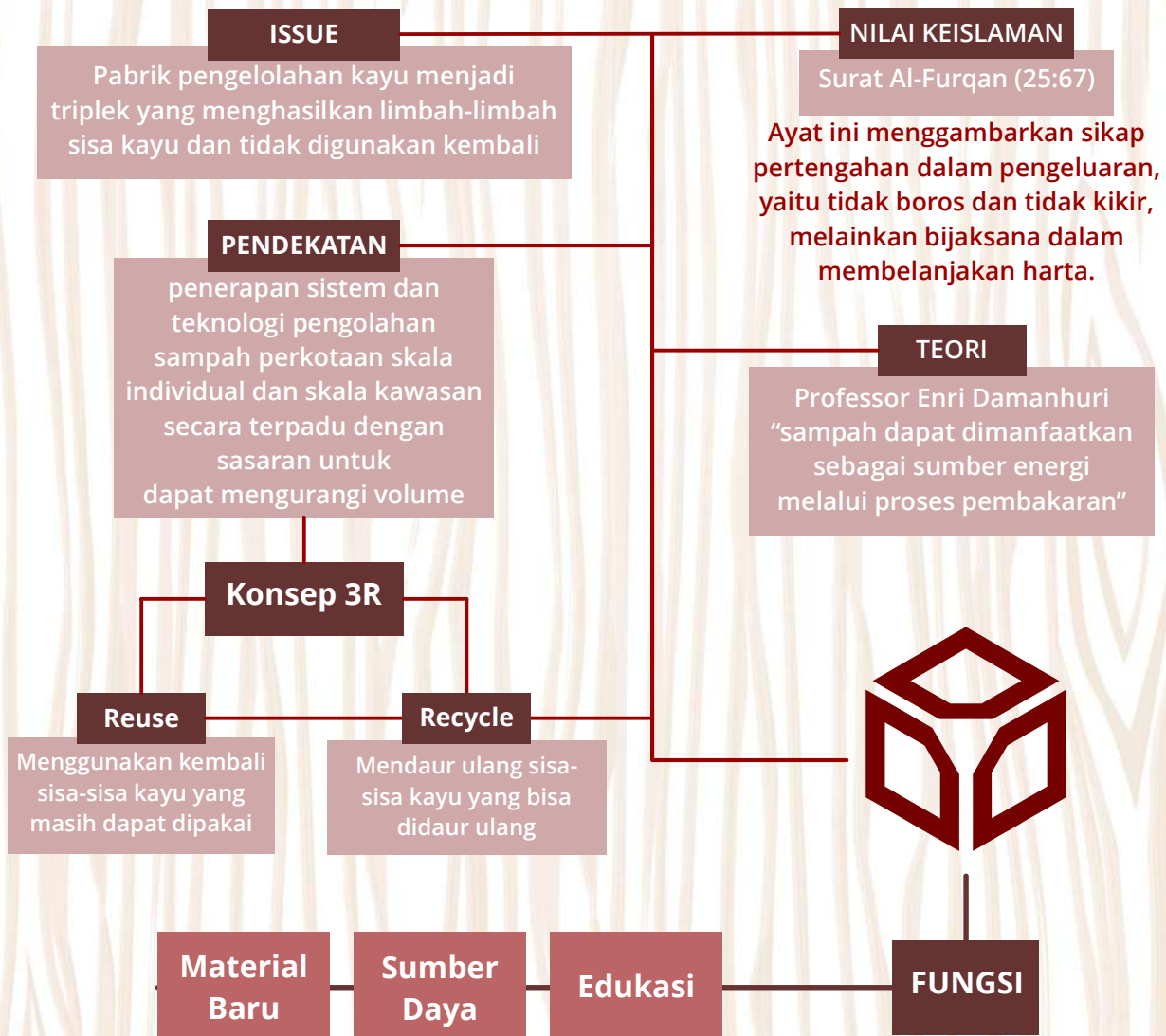
KONSEP DASAR



Dasar Dadi Dhuwur DADU

Kata **Dasar** bermakna tentang sebuah bangunan yang masih sama atau belum mendapatkan perubahan di sambung dengan kata **Dadi** yang mengarah ke proses untuk memberi suatu perubahan atau penambahan kepada bangunan sehingga menjadi **Dhuwur** yang memiliki makna tinggi atau lebih baik

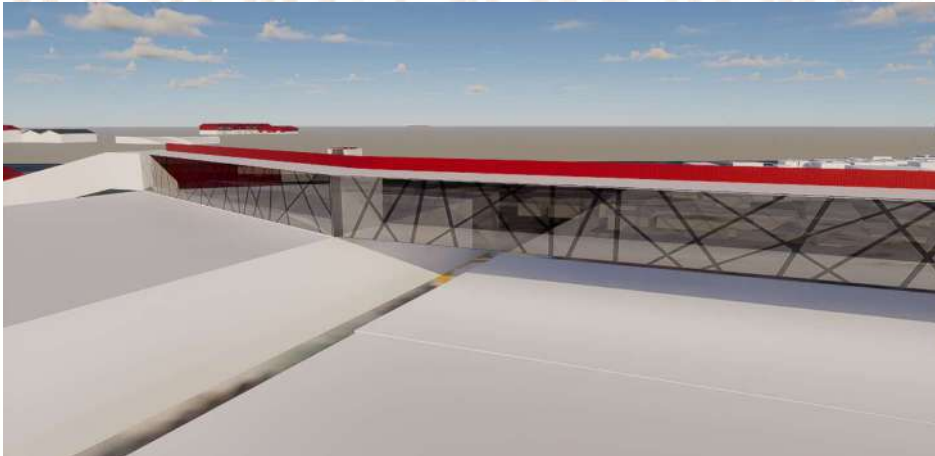
Break Down :



KONSEP TAPAK



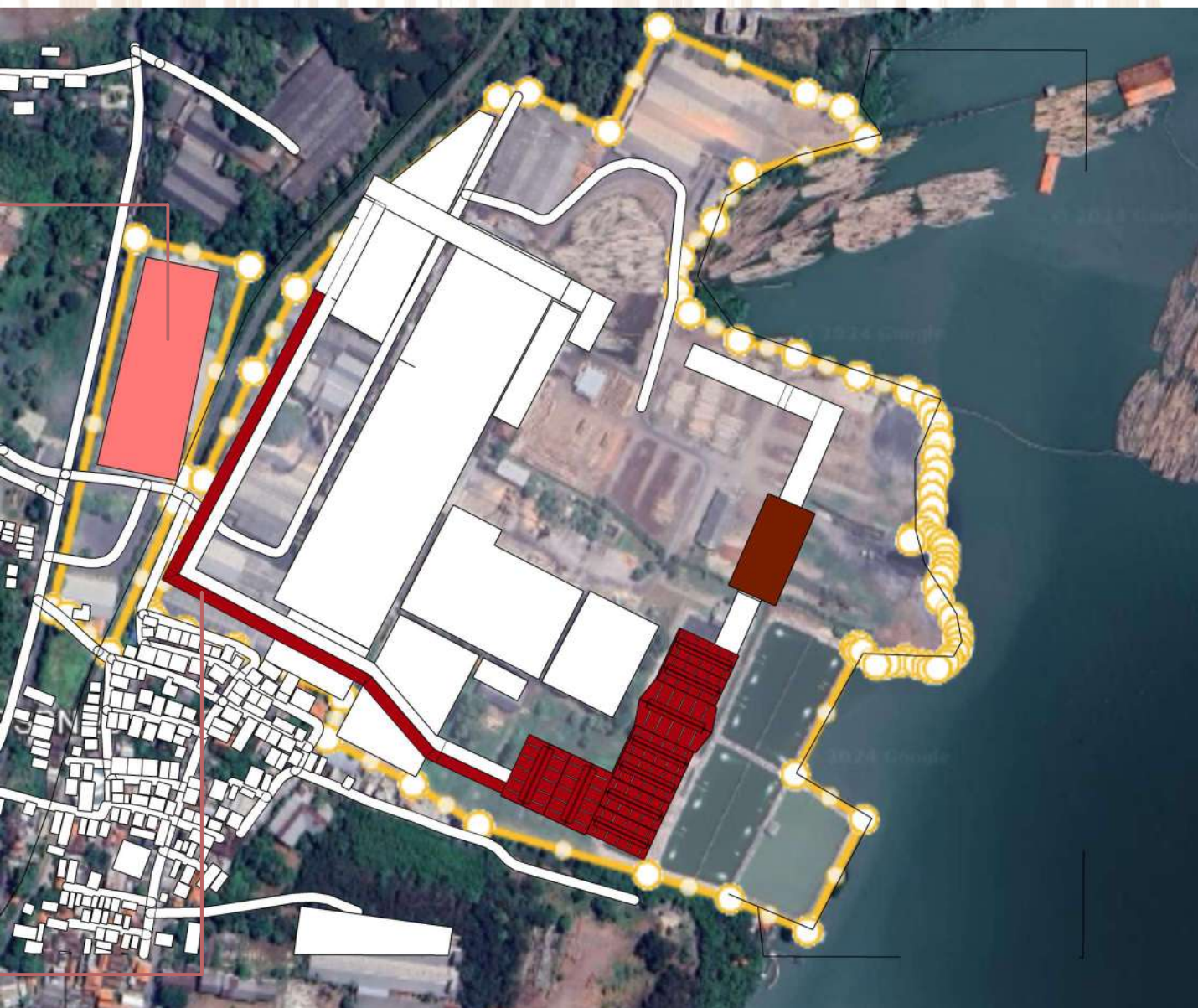
Pada bagian tempat parkir, akan dilakukan peningkatan infrastruktur dengan melakukan pembaruan material memakai material hasil olahan sisa kayu, sehingga dapat memberi gambaran pada orang luar bahwa pabrik ini mengelola limbah kayu yang dihasilkan sendiri menjadi sebuah material. Peningkatan juga berupa desain bangunan dan penambahan lantai pada tempat parkir.



Pada konsep tapak, untuk bagian atas bangunan pabrik akan dibangun jalur khusus mengelilingi kawasan pabrik. Pemberian jalur khusus untuk pengunjung yang dapat melewati tanpa mengganggu pekerjaan yang sedang berlangsung guna melihat-lihat bagaimana pabrik dalam mengolah kayu dan juga akan diarahkan ke dalam bangunan pengolahan limbah kayu untuk edukasi mengenai penanganan limbah sisa kayu yang dihasilkan oleh pabrik.

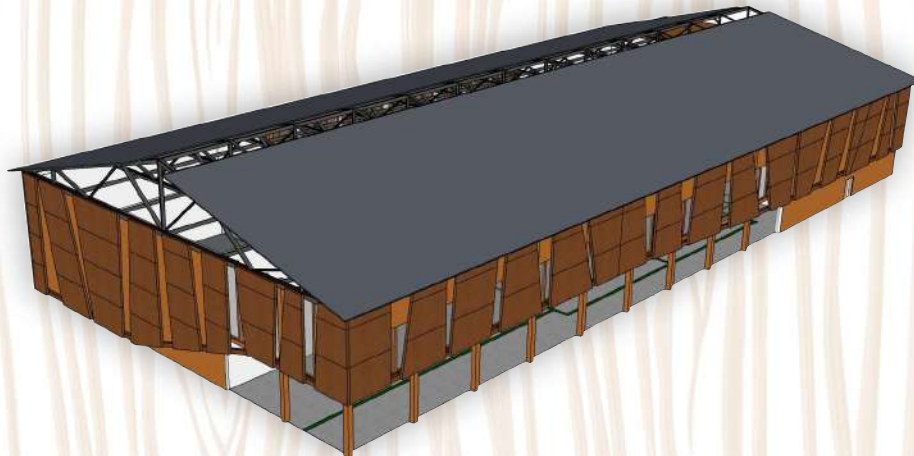


Pada bagian belakang kawasan tenaga biomassa. Bangunan p berfungsi sebagai tempat pen yang dilengkapi dengan fasilitas pengelolaan sumber daya ya masyarakat umum dengan me proses dan hasil dari pengola memilah jenis-jenis limbah kay

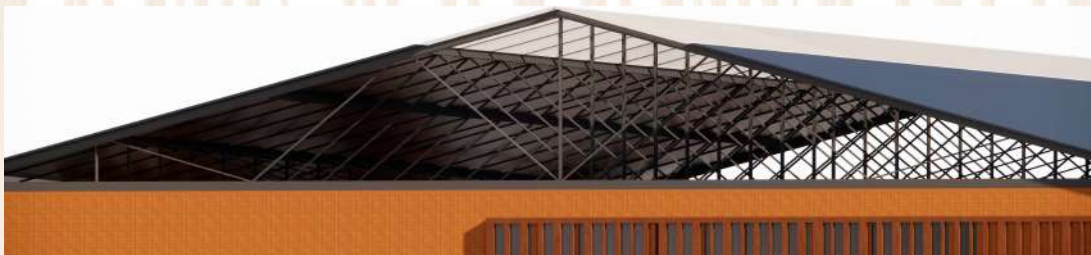


n terdapat bangunan yang dapat mengolah limbah sisa kayu menjadi material dan sumber energi listrik. Pengelola limbah ini dirancang dengan tiga ruangan utama, yaitu ruangan untuk energi biomassa yang menyimpan dan konversi limbah kayu menjadi energi terbarukan, serta ruangan pengelola limbah kayu. Fasilitas untuk mengolah limbah kayu menjadi produk material, sehingga mendukung keberlanjutan dan lebih efisien. Pada bangunan ini juga memiliki ruangan yang dapat menjadi sarana edukasi terhadap masyarakat, menyediakan laboratorium, galeri, dan ruangan interaktif agar masyarakat umum dapat melihat langsung proses pengolahan limbah kayu. Terdapat bangunan yang dapat menyimpan limbah pabrik serta digunakan untuk pengolahan kayu dan juga area berjemur terbuka untuk mengeringkan limbah.

KONSEP BENTUK



Pada konsep bentuk bangunan memiliki bentuk persegi panjang pada dasar bangunan yang memungkinkan penggunaan material secara efisien dan terlihat tegas serta mengurangi limbah konstruksi, sehingga biaya pembangunan menjadi lebih rendah.



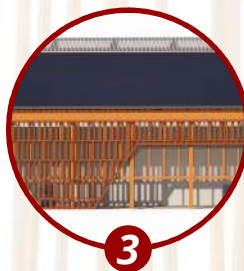
Bentuk atap pelana merupakan pilihan umum desain yang cocok digunakan pada bangunan industri di Indonesia, dua sisi miring yang bertemu di puncak, tidak hanya memberikan estetika yang menarik tetapi juga berfungsi secara optimal untuk mengalirkan air hujan, meningkatkan ventilasi alami, dan menyediakan ruang tambahan di bawahnya, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan efisien



1



2



3



4

1. Pada bagian atas atap terbuka menampilkan rangka atap dari luar
2. Pemberian Skylight pada atap sebagai tempat masuknya cahaya secara alami melalui cahaya matahari.

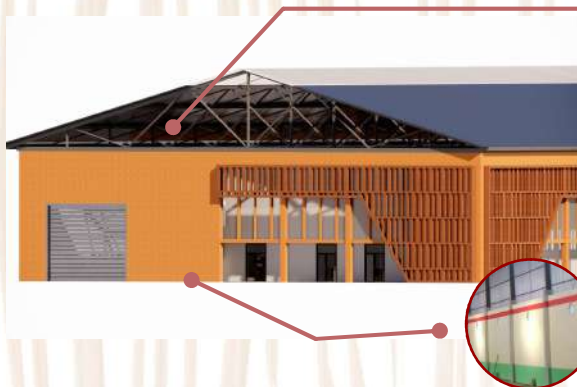
3. Bangunan semi terbuka agar lebih leluasa untuk pengguna saat melakukan aktivitas pekerjaan
4. Pemberian secondary skin pada bangunan guna meminimalisir cahaya dan angin yang masuk

KONSEP STRUKTUR



Penggunaan atap pelana pada pabrik menggunakan material baja ringan, baja konvensional, dan kayu

• ATAP



Kerangka atap pelana



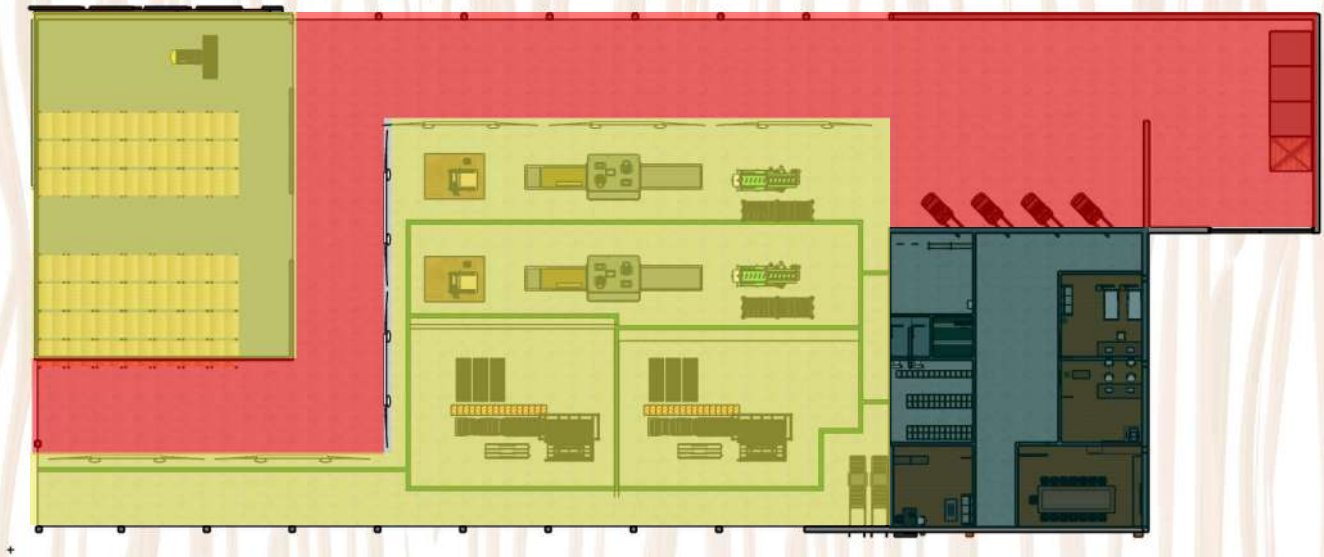
Menggunakan material beton pada agar lebih kuat karena ruangan bangunan yang besar.

• KOLOM



Pada kolom yang digunakan ini menggunakan dimensi kolom 40x40 cm

KONSEP RUANG



Untuk konsep ruang pada bangunan pabrik, memiliki jalur hijau atau aman untuk dikunjungi dan tidak berinteraksi dengan pekerja atau alat disana, terbagi menjadi 2 ruangan yang dapat dikunjungi oleh pekerja yang bekerja diluar ruangan dan didalam ruangan. Jika memiliki sebuah kendaraan untuk menunjang kegiatan di pabrik, maka harus juga menyediakan jalur untuk kendaraan lewat.



Zona Kendaraan



Zona Pekerja Luar



Zona Pekerja Dalam



Pada area di zona kendaraan hanya boleh dilalui oleh kendaraan ketika jam aktif kerja baik kendaraan mesin maupun kendaraan pengangkut tenaga manusia, sehingga para pekerja yang tidak menggunakan kendaraan harus berada diluar zona kendaraan



Pada zona area pekerja luar, kebanyakan dilakukan oleh aktivitas pekerjaan yang berada diluar ruangan, zona ini juga sebagai tempat pekerja melakukan pekerjaan yang berat dan melakukan aktivitas dan tidak diam di tempat saja.



Zona pekerja bagian dalam merupakan tipe pekerja yang membutuhkan ruangan seperti melakukan meeting, mengerjakan bagian pemberkasan, humas dan pekerjaan ruangan lainnya

INTERIOR PABRIK

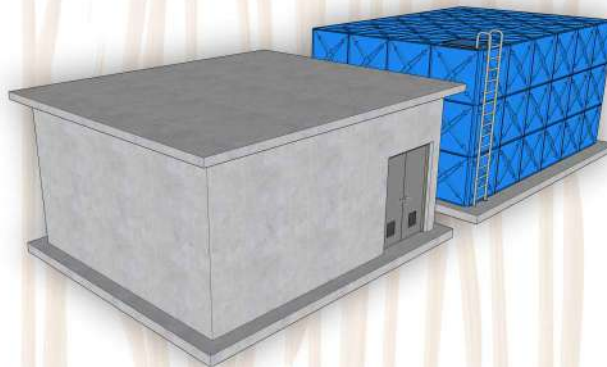
Untuk interior pabrik memiliki interior yang diisi dengan mesin pengolah kayu, adapun ruangan yang tidak memiliki interior pasti seperti gudang yang biasa ditempati hanya untuk menaruh limbah kayu atau hasil jadi kayu yang sudah diolah.

KONSEP UTILITAS



Pada pabrik terdapat pembangkit listrik tenaga air yang membawa air dari laut masuk ke dalam area pabrik, memanfaatkan air laut yang masuk juga dapat digunakan untuk saluran air pabrik untuk biomassa.

BANGUNAN RUMAH POMPA



Bangunan rumah pompa di pabrik memiliki fungsi yang sangat penting dalam operasional dan pemeliharaan sistem perpipaan serta berbagai proses industri yang membutuhkan pemindahan fluida. Dengan seluruh peralatan pemompaan terpusat dalam satu bangunan, kegiatan pemeliharaan rutin, inspeksi, dan perbaikan menjadi lebih mudah dan efisien. Lingkungan yang terlindung dari cuaca ekstrem juga memperpanjang umur pakai peralatan.

TABLE OF CONTENT

3.1

Rancangan Ruang

3.2

Rancangan Bentuk

3.3

Rancangan Kawasan

3.4

Rancangan Struktur

PERANCANGAN

3

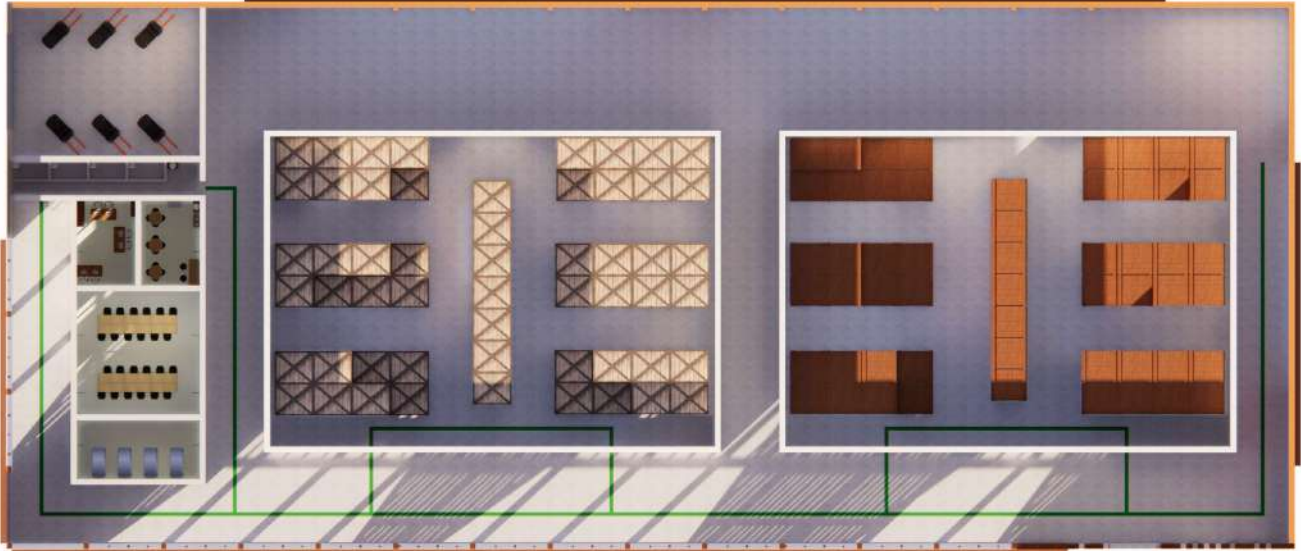
BAB



3.1

RANCANGAN RUANG

BANGUNAN PENYIMPANAN LIMBAH KAYU



Pada bangunan penyimpanan limbah kayu memiliki ruangan-ruangan untuk menyimpan beberapa jenis limbah yang dihasilkan dari pabrik kayu. Pada bangunan penyimpanan ini memiliki 2 jenis ruang penyimpanan yang dimana ruangan untuk menyimpan limbah kayu jenis potongan kayu dan ruangan untuk menyimpan limbah kayu jenis serbuk. Pada bangunan ini juga terdapat ruangan pengelola dan garasi parkir untuk forklift.

RUANGAN PADA BANGUNAN



Ruangan penyimpanan limbah serbuk kayu, dikumpulkan dari sisa-sisa pemotongan kayu menjadi serbuk kemudian diberi wadah untuk disimpan dan akan dipakai untuk bahan pembuatan biomassa



Ruangan penyimpanan limbah potongan kayu, sisa potongan kayu dikumpulkan menjadi satu dan disimpan dalam ruangan penyimpanan, pada potongan kayu tersebut dapat diolah kembali menjadi material yang berguna



Ruangan staff sekaligus pengawas terkait bangunan penyimpanan yang bertugas untuk mengatur jalannya sistem penyimpanan limbah pada salah satu pabrik kayu Kota Gresik ini.

Pada ruangan lainnya terdapat seperti ruangan penunjang toilet, loker untuk staff, pantry untuk menyediakan makanan, serta garasi kendaraan forklift untuk membantu dalam pembawaan kotak penyimpanan limbah, pada area bangunan terdapat garis hijau sebagai akses jalur aman pengguna.

BANGUNAN PENGOLAH MATERIAL KAYU



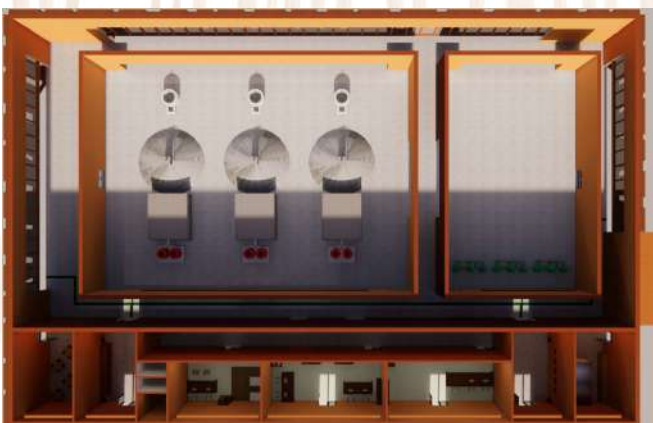
Bangunan pengolah limbah kayu menjadi material adalah fasilitas khusus yang dirancang untuk mengubah sisa-sisa kayu atau produk sampingan dari pabrik kayu menjadi material yang dapat dijual dan digunakan kembali sebagai kebutuhan bahan bangunan.

RUANGAN PADA BANGUNAN



pada bangunan ini memiliki ruangan utama yang digunakan untuk mengolah limbah potongan kayu diubah menjadi sebuah material kayu yang bisa digunakan untuk bahan bangunan atau material kebutuhan lainnya.

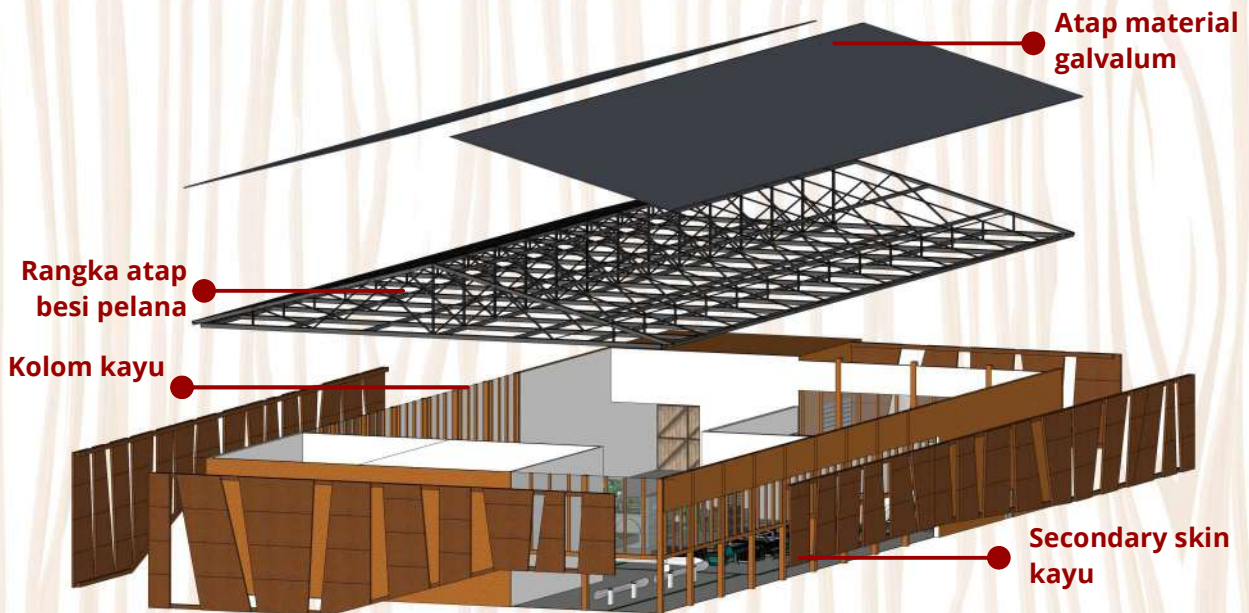
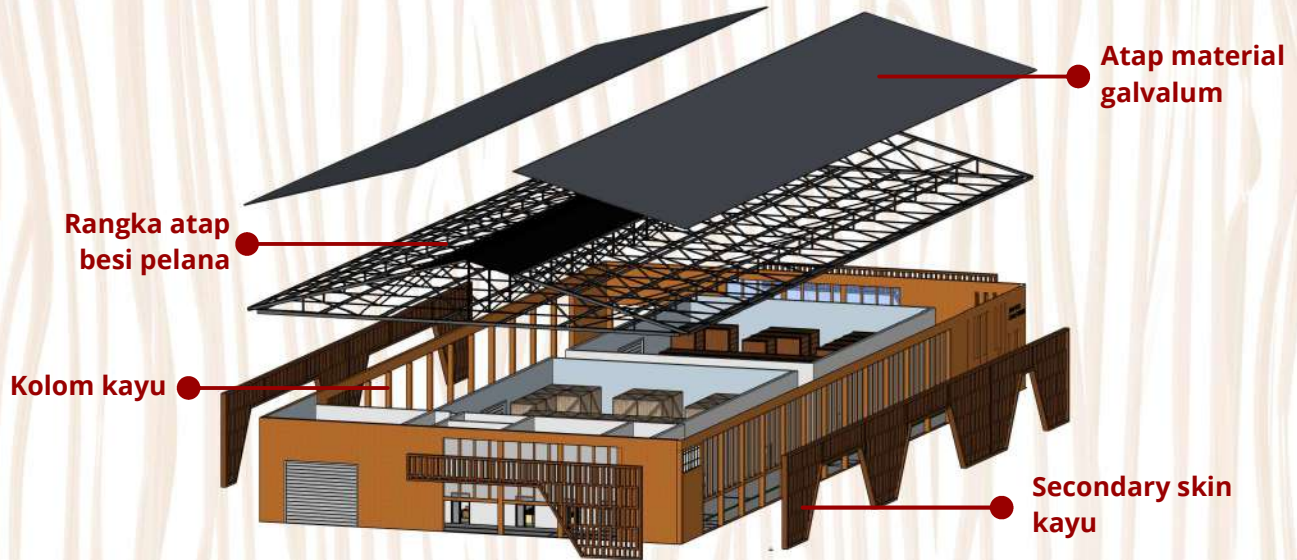
BANGUNAN BIOMASSA



Bangunan biomassa memiliki ruangan yang terdiri dari ruang pengolah biomassa dengan menggunakan limbah serbuk kayu, ruang power untuk menyimpan tenaga listrik dari produksi biomassa, ruangan K3 untuk membantu pekerja apabila terjadi kecelakaan kecil pada pekerjaan, ruangan staff dan management bangunan, ruangan penunjang lainnya seperti toilet, loker, dan pantry

32

RANCANGAN STUKTUR



3.3

RANCANGAN TAPAK



Rancangan tapak mengisi bagian dari pabrik yang digunakan untuk fasilitas pengolah limbah, tapak memanfaatkan bagian dari bagian bangunan penyimpanan yang dapat terlihat lebih dahulu dan sebagai gate pembuka untuk bangunan fasilitas pengolah limbah lainnya.



Pada bangunan fasilitas pengolah limbah menempati posisi belakang sendiri dari bangunan utama yang dapat diartikan bahwa bangunan ini memfasilitasi limbah yang sudah dihasilkan dari sebuah pabrik untuk kemudian digunakan kembali menjadi hal yang bermanfaat

TABLE OF CONTENT

4.1

Evaluasi Ruang

4.2

Penambahan Massa



EVALUASI

4

BAB

4.1

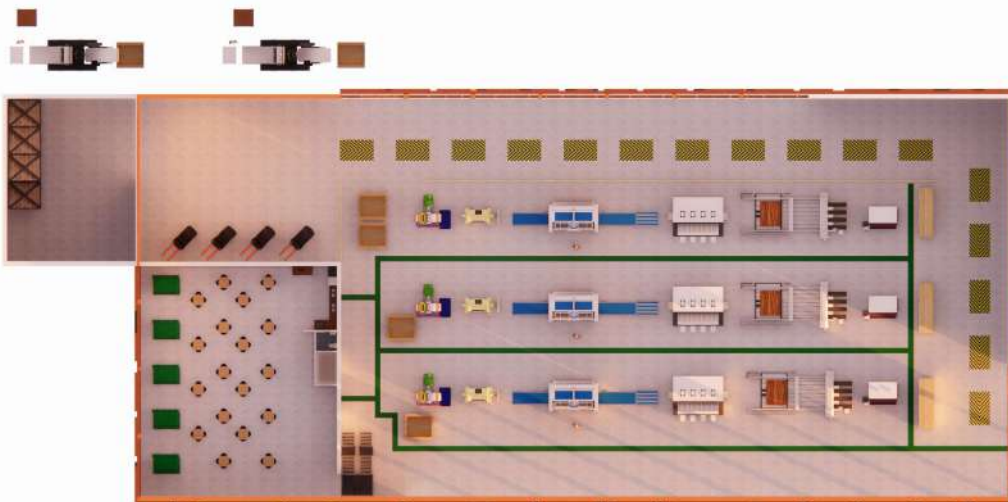
EVALUASI RUANG

Evaluasi ruang pada beberapa bangunan yang awalnya tidak menyesuaikan alur dan diubah kembali agar dapat menyesuaikan alur dan memudahkan pekerja saat melakukan pengolahan. Dengan membuat alur ruang pada bangunan, memudahkan dalam penataan mesin dan akses pengguna.

SEBELUM



SESUDAH



Perubahan terjadi pada arah loading dock tempat forklift mengambil bahan limbah kayu, serta mengganti mesin yang sesuai dengan pembuatan particle wood

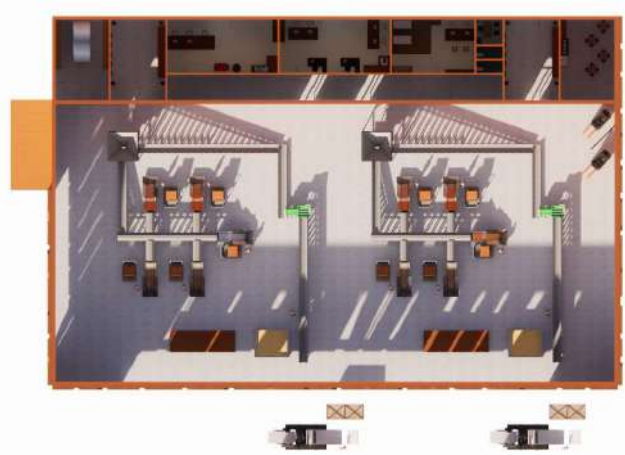
LAMPIRAN RUANG



SEBELUM



SESUDAH



Evaluasi yang paling ditonjolkan adalah evaluasi pergantian interior bangunan yang awalnya tidak mengikuti alur proses pembuatan dan sekarang mengikuti alur pembuatan wood pellet yang dimana terdapat juga mesin yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan pengolahan.

LAMPIRAN RUANG



4.2

PENAMBAHAN MASSA



Pada penambahan massa bangunan memberikan 2 bangunan baru yang dimana terdapat bangunan pengolah limbah kayu menjadi briket, bangunan pemilah jenis limbah kayu sebelum disimpan, serta pemisah 1 bangunan menjadi 2 yaitu bangunan laboratorium (edukasi) dengan bangunan penyimpanan seluruh hasil olahan limbah kayu.

TABLE OF CONTENT

5.1

Kesimpulan

5.2

Saran

PENUTUP

5
BAB



5.1

KESIMPULAN

Tugas akhir ini merancang bangunan fasilitas pengolah limbah pabrik kayu di Kota Gresik. Perancangan ini berada pada salah satu pabrik di dekat perkampungan warga yaitu Pabrik Sumbermas. Pabrik tersebut memproduksi plywood yang kemudian diperjual belikan. Produksi plywood tersebut menggunakan kayu dari pepohonan yang diangkut dari luar pabrik. Pada proses produksi plywood sering kali menyisakan sisa kayu hasil produksi plywood tersebut. Sisa kayu tersebut hanya dibuang di sekitaran laut dan juga terkadang dibakar pada cerobong asap pabrik sehingga menghasilkan polusi pada lingkungan.

Perancangan ini menghadapi isu utama yaitu isu kerusakan lingkungan akibat pembuangan limbah kayu yang masih belum bisa diterapkan oleh pabrik tersebut. Untuk menjawab isu tersebut, pendekatan arsitektur zero waste diterapkan sebagai landasan utama dalam mendesain bangunan pengolah limbah tersebut. Pada penerapan pendekatan ini, diusahakan konsep tersebut dapat membantu membuka pandangan orang terutama pabrik tersebut untuk membuat solusi dari sisa kayu menjadi lebih bermanfaat.

Rancangan berada pada tapak yang ada pada kawasan pabrik agar dapat terikat satu sama lain. Pembagian area dengan bangunan Pabrik Utama dibedakan agar tidak mengganggu sistem pekerjaan yang ada di pabrik tersebut. Dalam kasus ini, perancangan merupakan sebuah tambahan konsep yang dapat menambah value dari pabrik tersebut. Perancangan dimaksudkan dapat menambah keuntungan pada pabrik seperti mengolah kembali sisa kayu menjadi hal yang dapat digunakan oleh pabrik itu sendiri, atau dapat dijual kepada konsumen sehingga menambah keuntungan terhadap pabrik.

Rancangan berupa 2 bangunan utama pengolahan seperti bangunan pengolahan particle wood dan biomassa serta 2 bangunan penunjang seperti bangunan penyimpanan limbah kayu dan bangunan edukasi yang menyediakan laboratorium, auditorium, dan galeri.

Evaluasi rancangan dilakukan saat selesai preview dan sidang tugas akhir. Evaluasi tersebut memberikan beberapa revisi dengan penambahan massa bangunan untuk bangunan pemilah jenis limbah kayu, pemisah bangunan biomassa menjadi 2 yaitu bangunan pengolah briket dan bangunan wood pellet, serta pemisah bangunan edukasi menjadi bangunan laboratorium dan galeri prototype jenis kayu yang dapat diolah, serta bangunan untuk menyimpan seluruh hasil olahan sisa kayu tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa perancangan dengan menerapkan pendekatan zero waste pada bangunan pabrik ini mampu menjawab isu dari pembuangan limbah sisa kayu dari pabrik tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat tanpa menyisakan limbah kembali. Rancangan ini diharapkan dapat memberi edukasi yang baik agar bangunan industrial lainnya juga dapat menerapkan limbah pabrik mereka menjadi sesuatu yang bermanfaat.

5.2

SARAN

Berdasarkan proses perancangan dan evaluasi pada tugas akhir ini, terdapat saran yang dapat menjadi sebuah acuan untuk mengembangkan kembali tentang penelitian ini.

Desain perancangan masih belum sepenuhnya matang karena masih terdapat alur yang bisa membawa perancangan lebih banyak memproduksi hasil olahan limbah, pengaplikasian ruang yang belum bisa diterapkan dengan baik mengingat bangunan merupakan bangunan komersial yang selalu berjalan untuk tetap mencapai target kebutuhan pabrik

Penerapan zero waste juga mengajarkan bagaimana dalam hukum Islam untuk selalu berhemat karena akan selalu berkelanjutan serta memberikan pesan untuk selalu menjaga lingkungan dengan meminimalisir seluruh limbah dan digunakan kembali limbah tersebut untuk sesuatu yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Habib Hidayat. "Green Manufacturing: Solusi yang Menguntungkan bagi Bisnis dan Lingkungan", Myrobin.id Di akses pada tanggal 14 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://myrobin.id/untuk-bisnis/green-manufacturing/#:~:text=Menggunakan%20lebih%20sedikit%20sumber%20daya%20alam%20Mengurangi%20polusi,menggunakan%20kembali%20bahan%20Memoderasi%20emisi%20mereka%20selama%20produksi>
- [2] "Panduan Zero Waste to Landfill untuk Kegiatan Penanganan Sampah Domestik," Waste for Change, halaman 5, Maret 2018. Di akses pada tanggal 14 September 2024
- [3] Desi Selvia Ningrum, Silmi Nurul Utami. "Pengertian Green Building dan Aspeknya," Di akses pada tanggal 14 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://www.kompas.com/skola/read/2023/04/13/160000269/pengertian-green-building-dan-aspeknya?page=2>
- [4] Caballero, P., "Wooden Production Facility for Timber Construction and Carpentry / AMJGS Arsitektur + Marti AG Matt," Archdaily, Di akses pada tanggal 11 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://www.archdaily.com/960151/wooden-production-facility-for-timber-construction-and-carpentry-amjgs-arsitektur-plus-marti-ag-matt>
- [5] INI Design Studio. "Waste to Energy (WTE) Campus at Jamnagar" INI Design Studio, Di akses pada tanggal 11 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://www.inidesignstudio.com/portfolio/waste-to-energy-campus-jamnagar/>
- [6] Bagaskara, "Mengenal ISO 45001: Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja," Mutucertification, Diakses pada tanggal 18 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://mutucertification.com/iso-45001-sistem-manajemen-smk3/>
- [7] Fauzan Hidayat, "Komitmen Islam dalam Pelestarian Lingkungan," Muslim.or.id, Diakses pada tanggal 18 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://muslim.or.id/86767-komitmen-islam-dalam-pelestarian-lingkungan.html>





DAFTAR PUSTAKA

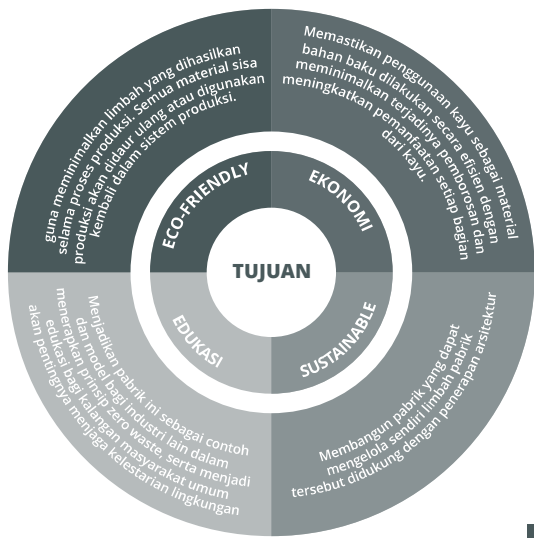
- [8] Fauzan Hidayat, "Komitmen Islam dalam Pelestarian Lingkungan," Muslim.or.id, Diakses pada tanggal 18 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://muslim.or.id/86767-komitmen-islam-dalam-pelestarian-lingkungan.html>
- [9] Ignatia Reyna Suhanta, "Limbah Industri: Dampaknya Terhadap Lingkungan dan Manajemen Pengelolaannya," Muslim.or.id, Diakses pada tanggal 18 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://muslim.or.id/86767-komitmen-islam-dalam-pelestarian-lingkungan.html>
- [10] "Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa – Pengertian, Sumber, Cara Kerja, Kelebihan & Kekurangan", RimbaKita Di akses pada tanggal 18 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://rimbakita.com/pembangkit-listrik-tenaga-biomassa/>
- [11] Badan Standarisasi Nasional, "Sistem manajemen lingkungan - Persyaratan dengan panduan penggunaan," Standart Nasional Indonesia, halaman 10- 30, Tahun 2015.
- [12] Henry "6 Fakta Menarik Gresik, Kota Bandar Tempat Pabrik Semen Terbesar di Indonesia," Di akses pada tanggal 11 September 2024. [Daring]. Tersedia pada <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4908484/6-fakta-menarik-gresik-kota-bandar-tempat-pabrik-semen-terbesar-di-indonesia?page=2>

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU KOTA GRESIK DENGAN ARSITEKTUR ZERO WASTE

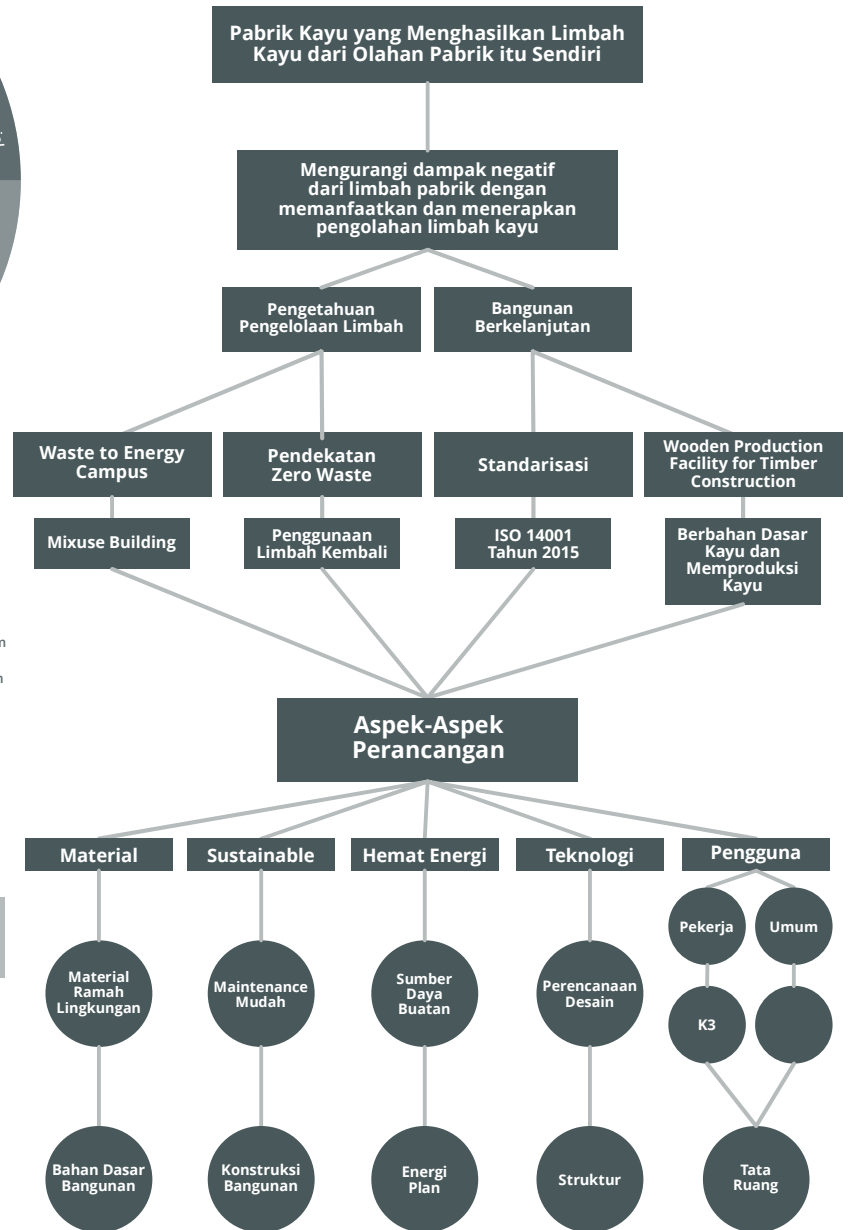
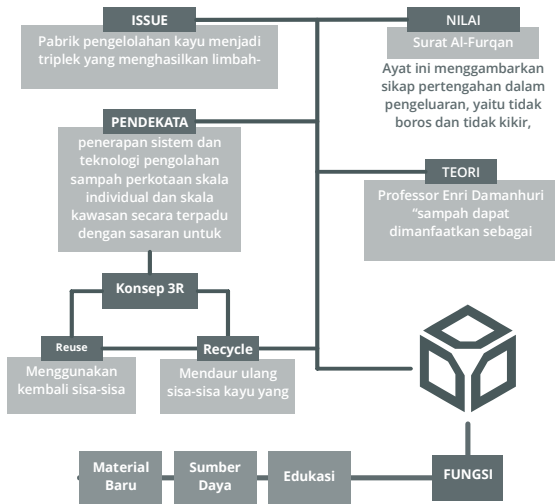
Nama	: Achmad Dhanny Adji Sakti
Pembimbing 1	: Angga Perdana, M.Ars
Pembimbing 2	: Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I
Tipologi Bangunan	: Bangunan Komersil, Green Building, Pengolah Limbah
Lokasi	: PT Sumbermas Indah Plywood
Luas Tapak	: m ²

Salah satu pabrik kayu di Kota Gresik memproduksi plywood juga memproduksi limbah sisa kayu yang dimana limbah tersebut dibakar pada cerobing asap dan dibuang di laut. Dapat disimpulkan pabrik tersebut belum menerapkan sistem penanganan limbah yang mereka hasilkan sendiri

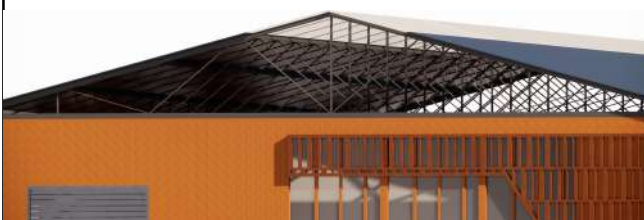




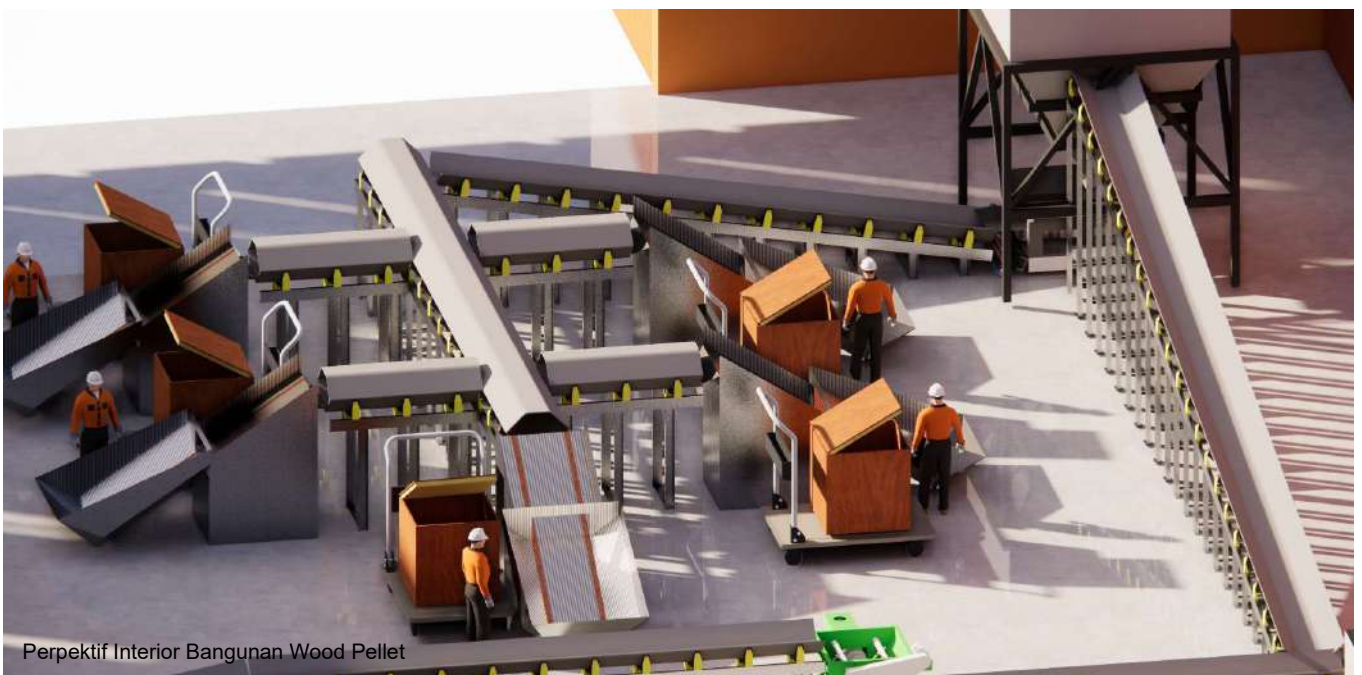
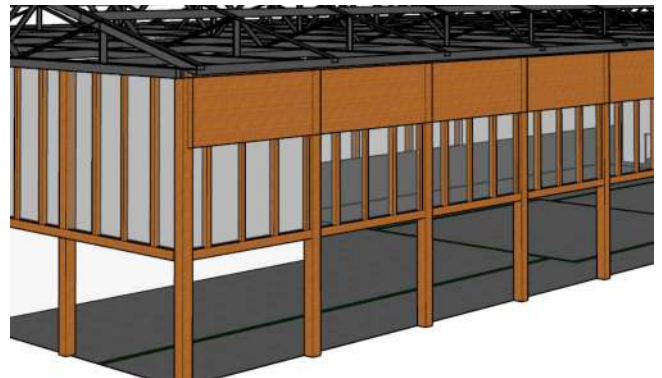
Kata **Dasar** bermakna tentang sebuah bangunan yang masih sama atau belum mendapatkan perubahan di sambung dengan kata **Dadi** yang mengarah ke proses untuk memberi suatu perubahan atau penambahan kepada bangunan sehingga menjadi **Dhuwur** yang memiliki makna tinggi atau lebih baik



Bentuk atap pelana merupakan pilihan umum desain yang cocok digunakan pada bangunan industri di Indonesia, dua sisi miring yang bertemu di puncak, tidak hanya memberikan estetika yang menarik tetapi juga berfungsi secara optimal untuk mengalirkan air hujan, meningkatkan ventilasi alami, dan menyediakan ruang tambahan di bawahnya, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan efisien



Beberapa bagian tidak memiliki dinding atau terbuka dengan adanya kolom yang digunakan ini menggunakan dimensi kolom 40x40 cm



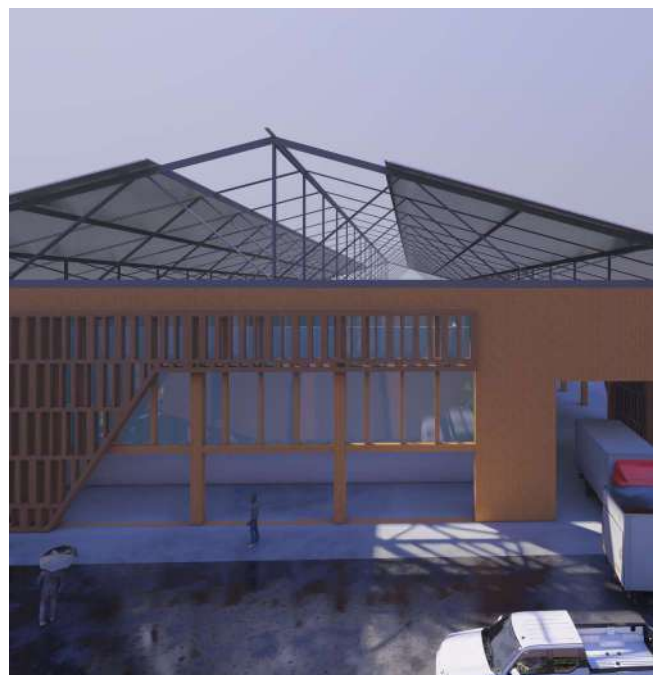
Perspektif Interior Bangunan Wood Pellet



Perspektif Ruang Pemilah Limbah



Perspektif Ruang Pemilah Limbah



PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAH LIMBAH KAYU DI KOTA GRESEK
DENGAN ARSITEKTUR ZERO WASTE



PROJECT PROFILE

Pembangunan pabrik kayu dengan konsep arsitektur zero waste bertujuan untuk menciptakan fasilitas produksi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Maksud dari perancangan ini adalah untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan yang dihasilkan oleh industri kayu melalui penerapan prinsip-prinsip zero waste. Dengan desain yang inovatif dan penggunaan teknologi ramah lingkungan, pabrik ini diharapkan dapat meminimalkan limbah, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta mengurangi emisi karbon. Dalam hal ini, sampah pada limbah itu sendiri dapat bermanfaat kembali sebagaimana sesuatu yang digunakan secara bermanfaat sepenuhnya adalah sesuatu yang baik dan tidak menjadikannya mubadhar.

BACKGROUND

Salah satu pabrik yang sering menghasilkan limbah dari olahan pabrik adalah pabrik kayu yang terdapat di Kota Gresik yaitu PT Sumbermas Indah Plywood. Dilihat dari bagaimana pabrik tersebut membuang limbah kayu dengan cara dibakar, dapat disimpulkan pabrik tersebut belum menerapkan prinsip olahan limbah dengan baik sehingga hal ini bisa saja menyebabkan kerusakan lingkungan.



ZERO WASTE

Pemanfaatan limbah dapat dilakukan dengan cara memberi tujuan pendauran arsitektur zero waste. Pemanfaatan limbah dari suatu produksi bangunan pabrik menjadi bahan atau kegunaan lain dengan mengurangi limbah, mendaur ulang, dan menggunakan kembali barang-barang agar dapat bermanfaat dan mencegah terjadinya kerusakan lingkungan. Dengan adanya pendekatan zero waste, dapat direncanakan pabrik kayu untuk menggunakan seluruh hasil olahan kayu tanpa menyisakan limbah dari sisa kayu tersebut.

Sisa hasil kayu olahan juga dapat digunakan lagi dengan cara menjadikan serat yang dapat digunakan sebagai bahan bangunan ramah lingkungan dan dapat digunakan menjadi pembangkit tenaga sendiri dari sisa-sisa pembakaran kayu tersebut atau disebut pembangkit listrik tenaga biomassa.



TAPAK



Lokasi ini berada di Jl. Kapten Darmo Sugondo No.99, Karang Keling, Sidorukun, Gresik yang memiliki luas bangunan ±280.000 m². Pabrik kayu tersebut berada di kawasan perkampungan yang bernama Desa Karang Keling dan berdekatan dengan daerah laut mangrove.

TUJUAN



Sasaran perancangan revitalisasi pabrik kayu ini adalah untuk mewujudkan proses produksi yang sepenuhnya berkelanjutan dengan menerapkan pendekatan zero waste. Hal ini dicapai dengan memastikan bahwa semua material kayu yang diolah, termasuk limbah dan sisa produksi kayu, dapat dimanfaatkan secara optimal menjadi produk bernilai tambah.

ISLAMIC INTEGRATION

Penerapan pengelolaan limbah menurut Islam

﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْبَلَاءُ ابْتِلَاءٌ لِّكُم مِّنْ لَّدُنَّاهُ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ﴾
Artinya : "Seungguhnya pemborosan-pemborosan itu adalah saudara-saudara syaitan dan syaitan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya" (Surah Al-A'raf ayat 27)

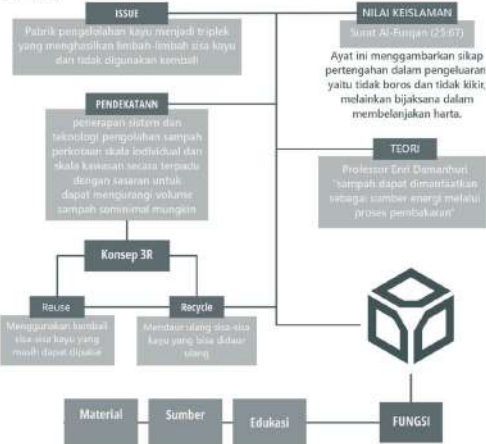
Penerapan menjaga lingkungan menurut Islam

﴿لَقَدْ جَاءَكُمْ فِي آلِ إِبْرَاهِيمَ آيَاتُنَا لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ﴾
Artinya : "Makan dan minumlah dari rezeki (yang diberikan) Allah, dan janganlah kamu melakukan kejahatan di bumi dengan berbuat kerusakan" (Surah Al-Baqarah ayat 60)

Dasar Dadi Dhuwur **DADU**

Kata **Dasar** bermakna tentang sebuah bangunan yang masih sama atau belum mendapatkan perubahan di samping dengan kata **Dadi** yang mengarah ke proses untuk memberi suatu perubahan atau penambahan kepada bangunan sehingga menjadi **Dhuwur** yang memiliki makna tinggi atau lebih baik.

Break Down :



SKEMA PENGOLAHAN LIMBAH KAYU

SISA KAYU MENJADI ENERGI BIOMASSA



SKEMA PENGOLAHAN LIMBAH KAYU



Rancangan tapak mengisi bagian dari pabrik yang digunakan untuk fasilitas pengolahan limbah, tapak memanfaatkan bagian dari bagian bangunan penyimpanan yang dapat terlihat lebih dahulu dan sebagai gate pembuka untuk bangunan fasilitas pengolahan limbah lainnya.



POTONGAN KAWASAN

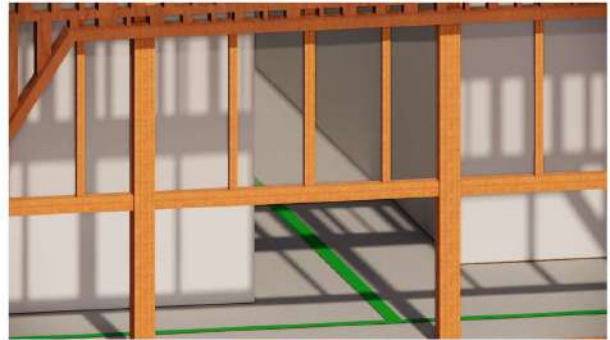


TAMPAK KAWASAN

DETAIL BANGUNAN

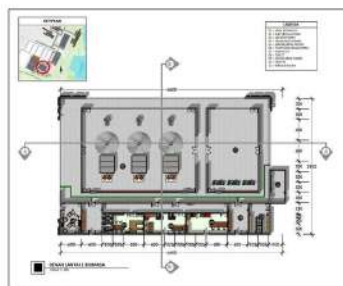
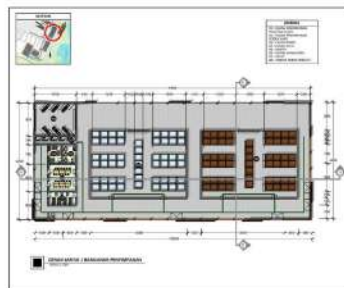


MEMAKAI SECONDARY SKIN YANG TERBUAT DARI KAYU JUGA MEMANFAATKAN HASIL DARI DAUR ULANG LIMBAH KAYU. PENGGUNAAN LIMBAH KAYU MENJADI MATERIAL YANG DIMANFAATKAN KEMBALI OLEH PERUSAHAAN YANG MENGHASILKAN LIMBAH TERSEBUT.

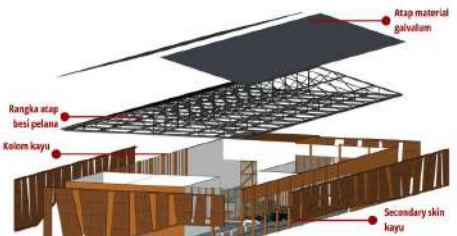


PEMBERIAN JALUR HIJAU ATAU JALUR AMAN BAGI SESEORANG YANG INGIN MELEWATI AREA FABRIK YANG BIASA DIGUNAKAN UNTUK ORANG ANAM AGAR TIDAK TERLIBAT LANGSUNG DENGAN AKTIVITAS-AKTIVITAS PEKERJA.

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAH LIMBAH KAYU DI KOTA GRESIK DENGAN ARSITEKTUR ZERO WASTE



SKEMA STRUKTUR







GAMBAR

ARSITEKTURAL

ANALISIS DAN PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAH LIMBAH PABRIK
KAYU GRESIK DENGAN ARSITEKTUR ZERO WASTE

DHANNY ADJI SAKTI - 210606110065



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

LAYOUT PLAN

SKALA

1 : 2.000

NO. HALAMAN

JUMLAH

LEGENDA

- 1. BANGUNAN PENYIMPANAN LIMBAH KAYU
- 2. BANGUNAN PENGOLAH MATERIAL
- 3. BANGUNAN BIOMASSA
- 4. BANGUNAN EDUKASI
- 5. RUMAH POMPA
- 6. EKSISTING PABRIK
- 7. LAUT

JALAN EKSISTING DESA KARANG KIRING



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

SITE PLAN

SKALA

1 : 2.000

NO. HALAMAN

JUMLAH

LEGENDA

- 1. BANGUNAN PENYIMPANAN LIMBAH KAYU
- 2. BANGUNAN PENGOLAH MATERIAL
- 3. BANGUNAN BIOMASSA
- 4. BANGUNAN EDUKASI
- 5. RUMAH POMPA
- 6. EKSISTING PABRIK
- 7. LAUT

JALAN EKSISTING DESA KARANG KERING



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

TAMPAK KAWASAN DAN
POTONGAN KAWASAN DAN

SKALA

1 : 2.000

NO. HALAMAN

JUMLAH



TAMPAK DEPAN KAWASAN

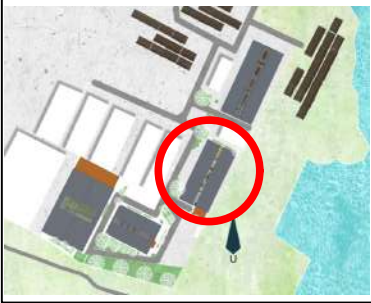
SKALA 1 : 2.000



POTONGAN KAWASAN

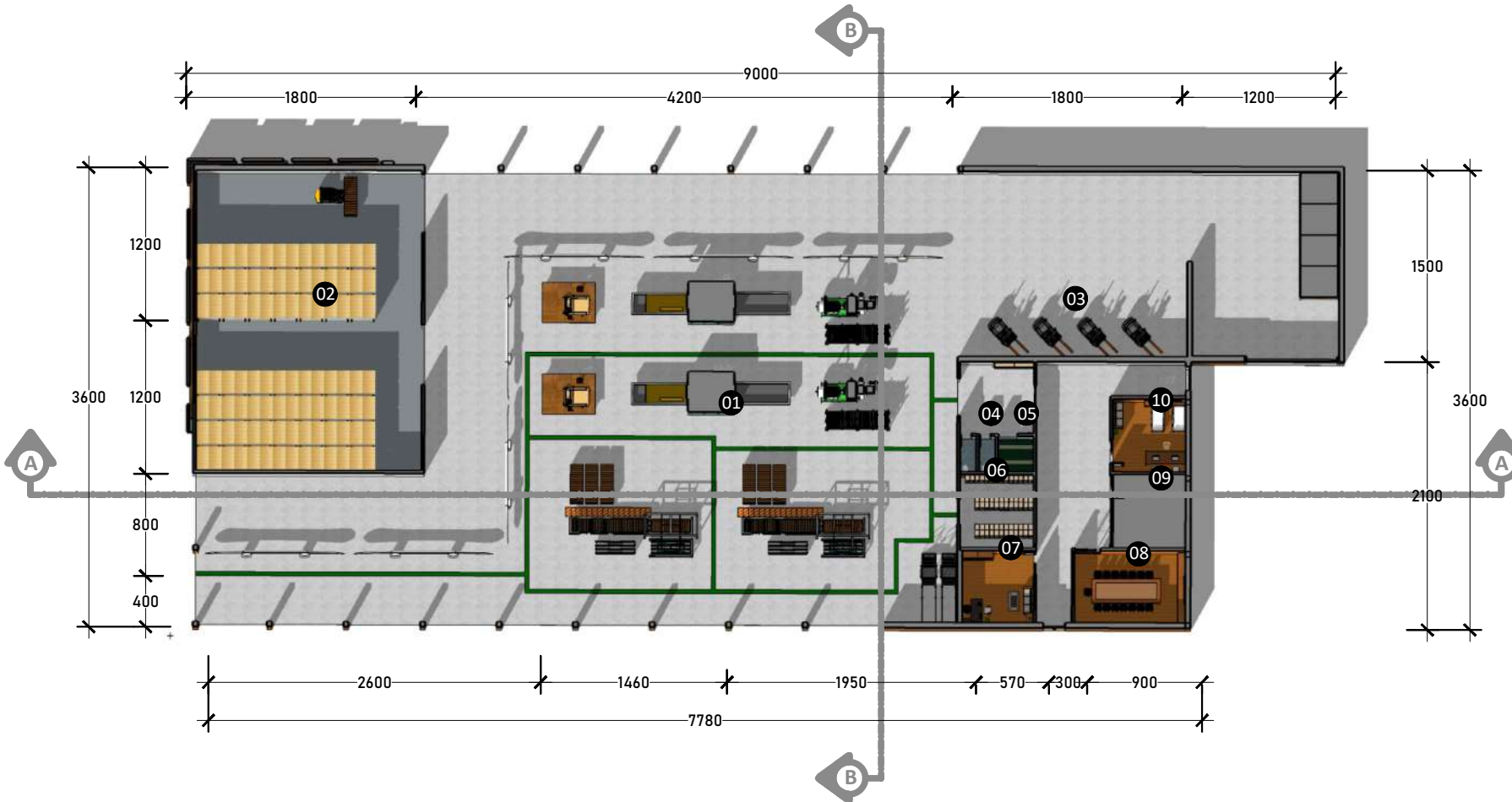
SKALA 1 : 2.000

KEYPLAN



LEGENDA

- 01 = AREA PENGOLAH MATERIAL
- 02 = RUANG PENYIMPANAN MATERIAL
- 03 = TEMPAT PARKIR FOKLIFT
- 04 = TOILET
- 05 = MUSHOLLA
- 06 = LOCKER ROOM
- 07 = RUANG LEADER
- 08 = MEETING ROOM
- 09 = RUANG MANAJEMEN
- 10 = RUANG K3



DENAH LANTAI 1 BANGUNAN UTAMA

SKALA 1 : 500



ARCHITECTURE

UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

DENAH BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL

SKALA

1 : 500

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

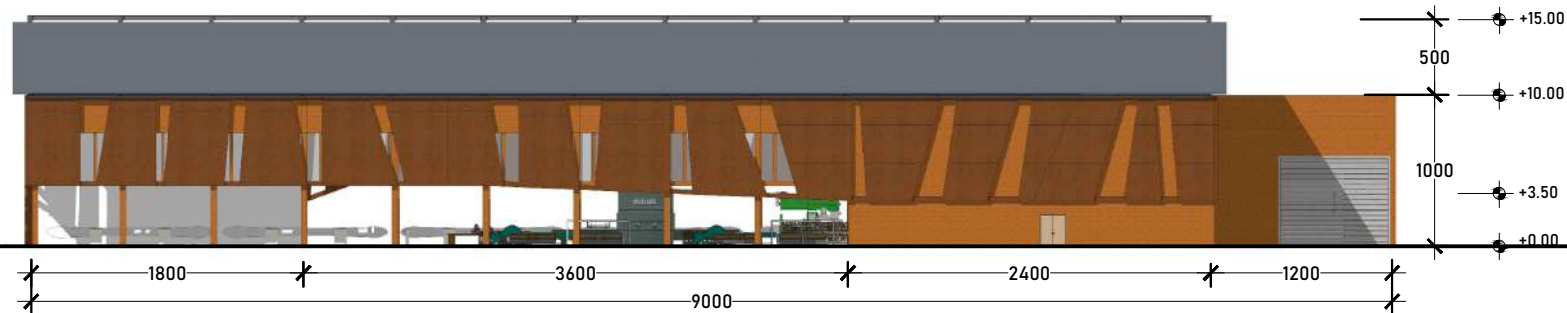
TAMPAK BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL

SKALA

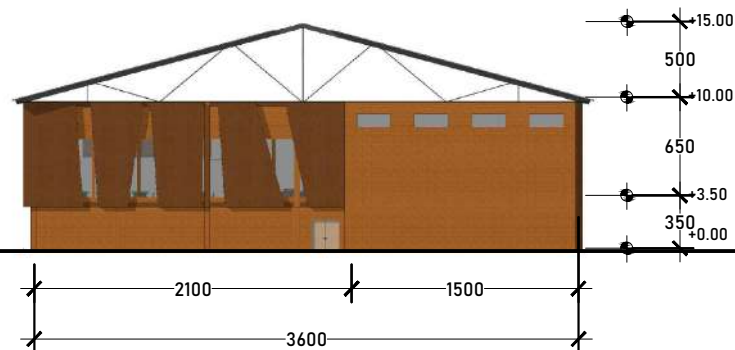
1 : 500

NO. HALAMAN

JUMLAH



TAMPAK DEPAN BANGUNAN UTAMA
SKALA 1 : 500



TAMPAK SAMPING BANGUNAN UTAMA
SKALA 1 : 500



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

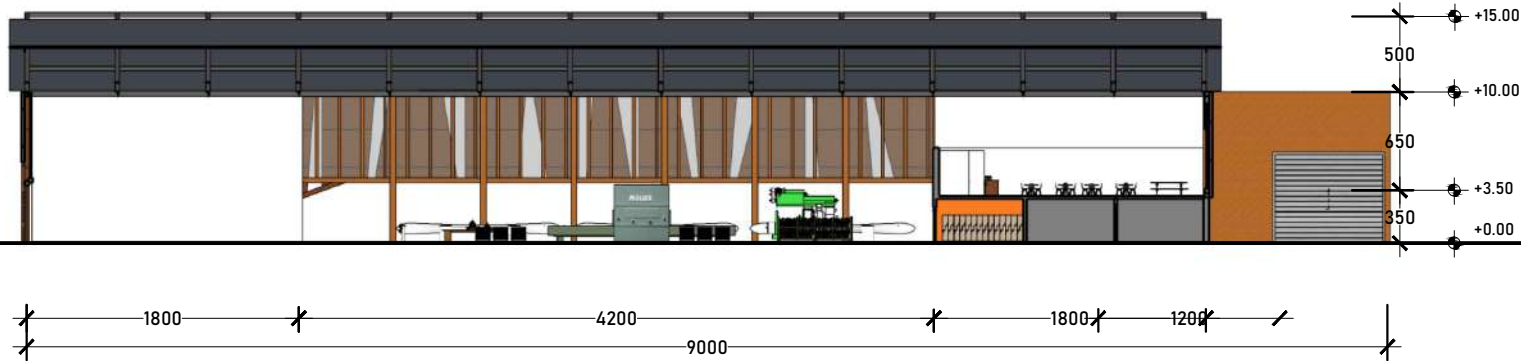
**POTONGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL**

SKALA

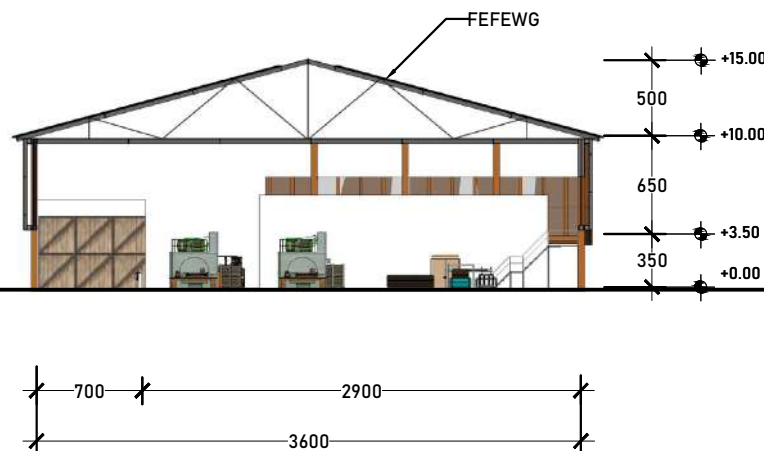
1 : 500

NO. HALAMAN

JUMLAH



POTONGAN A-A BANGUNAN UTAMA
SKALA 1 : 500



POTONGAN B-B BANGUNAN UTAMA
SKALA 1 : 500



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF EKSTERIOR BANGUNAN UTAMA





ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF EKSTERIOR BANGUNAN UTAMA



PRESPEKTIF INTERIOR BANGUNAN UTAMA



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF BANGUNAN UTAMA



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

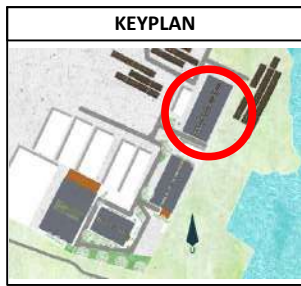
JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENGOLAHAN MATERIAL**

SKALA

NO. HALAMAN

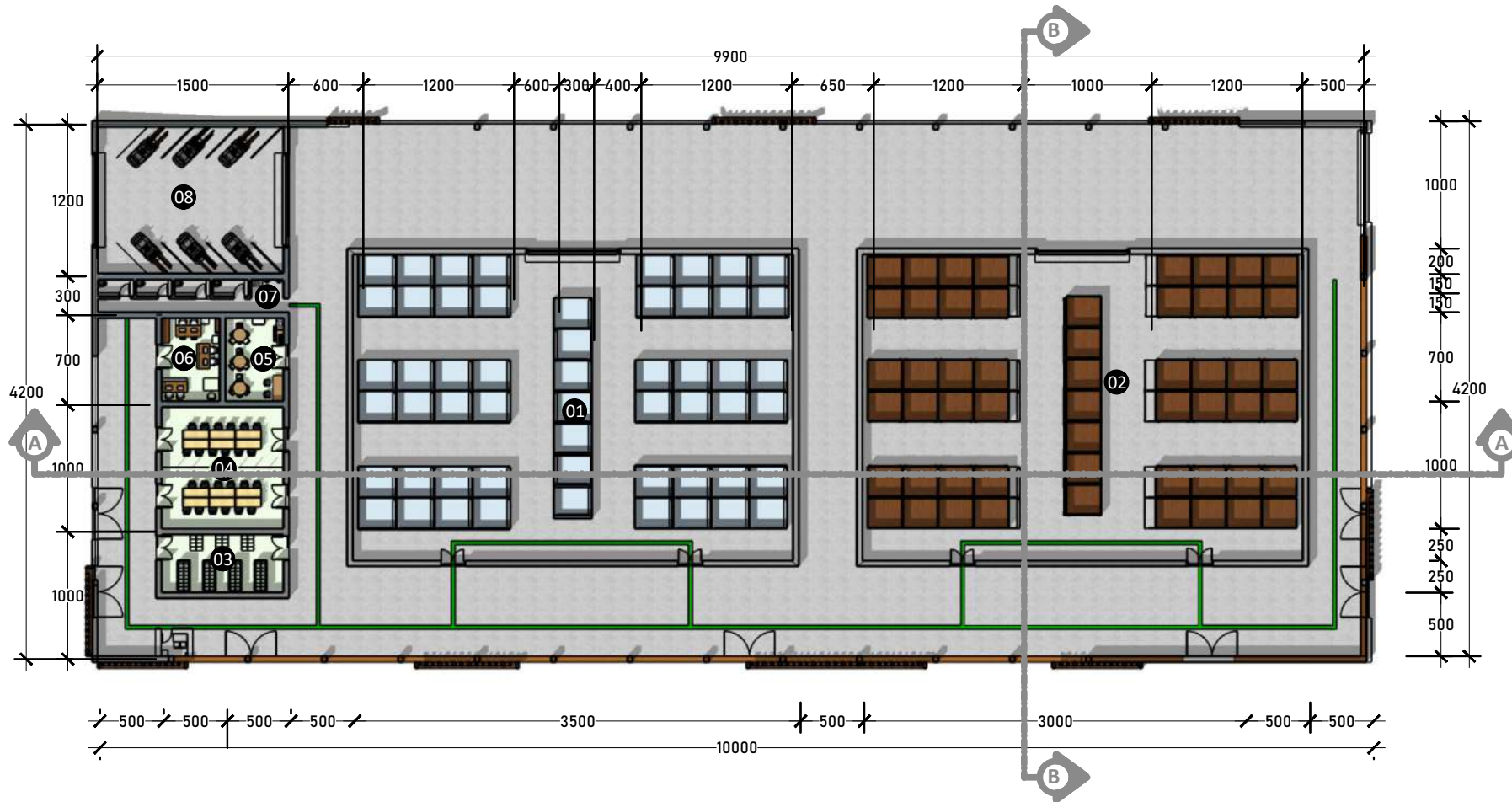
JUMLAH



KEYPLAN

LEGENDA

- 01 = RUANG PENYIMPANAN POTONGAN KAYU
- 02 = RUANG PENYIMPANAN SERBUK KAYU
- 03 = LOCKER ROOM
- 04 = RUANG STAFF
- 05 = PANTRY
- 06 = RUANG MANAJEMEN
- 07 = TOILET
- 08 = TEMPAT PARKIR FORKLIFT



DENAH LANTAI 1 BANGUNAN PENYIMPANAN

SKALA 1 : 500



ARCHITECTURE

UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

DENAH BANGUNAN
PENYIMPANAN

SKALA

1 : 500

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

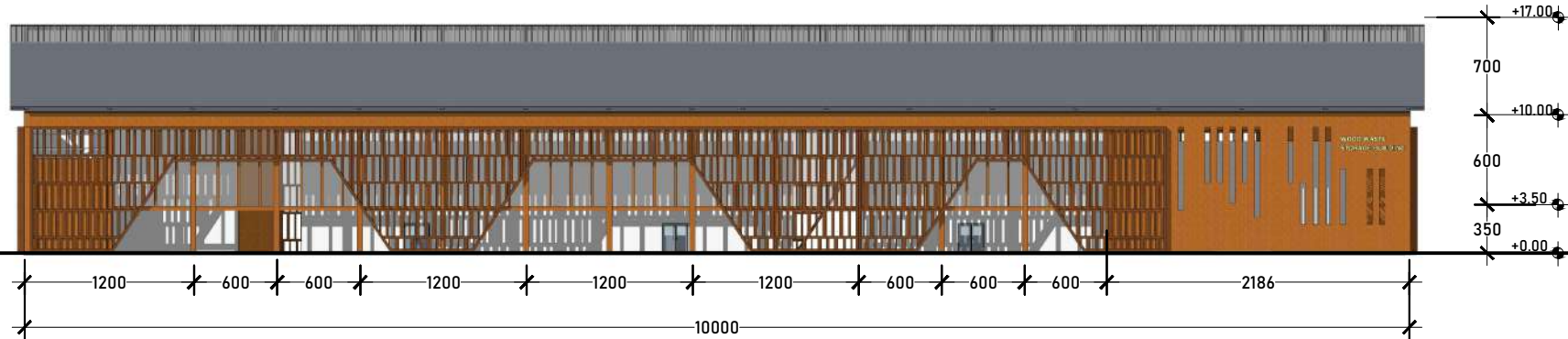
TAMPAK BANGUNAN
PENYIMPANAN

SKALA

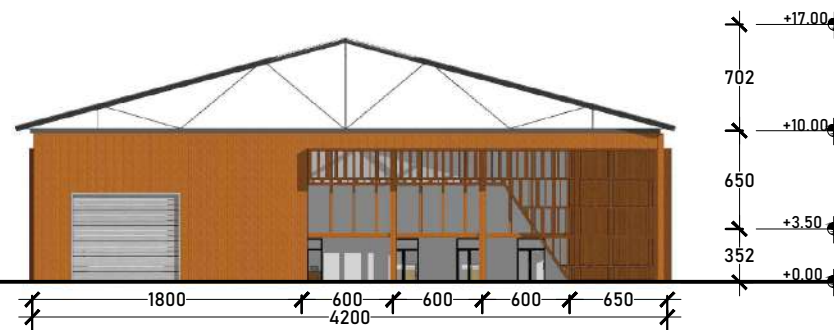
1 : 500

NO. HALAMAN

JUMLAH



TAMPAK DEPAN BANGUNAN PENYIMPANAN
SKALA 1 : 500



TAMPAK SAMPING BANGUNAN PENYIMPANAN
SKALA 1 : 500



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

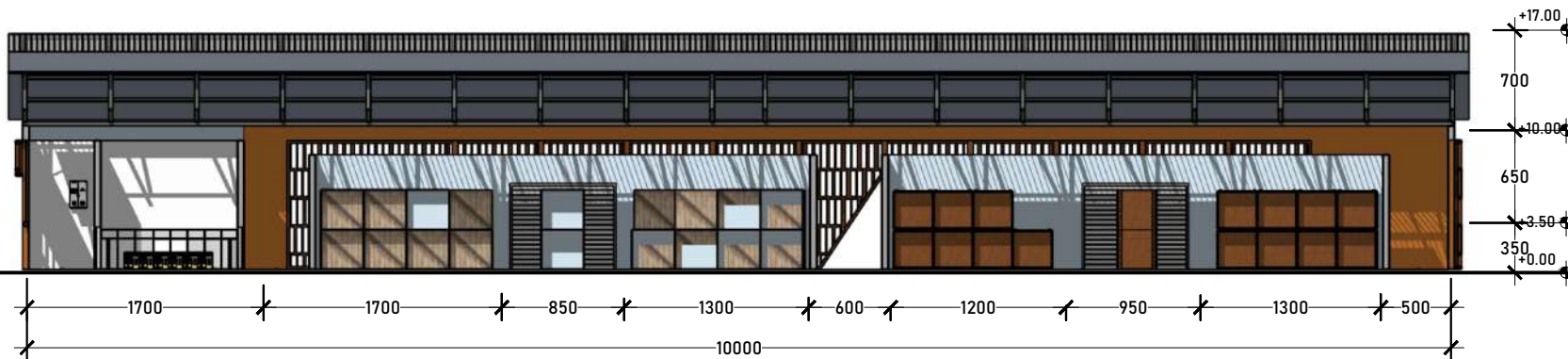
POTONGAN BANGUNAN
PENYIMPANAN

SKALA

1 : 500

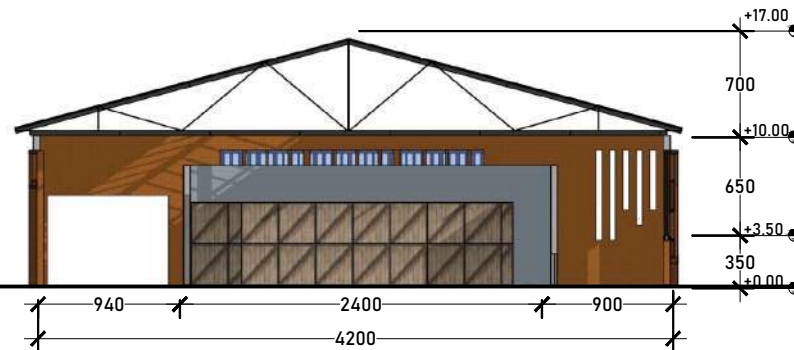
NO. HALAMAN

JUMLAH



POTONGAN A-A BANGUNAN PENYIMPANAN

SKALA 1 : 500



POTONGAN B-B BANGUNAN PENYIMPANAN

SKALA 1 : 500



PRESPEKTIF EKSTERIOR BANGUNAN PENYIMPANAN



ARCHITECTURE

UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENYIMPANAN**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

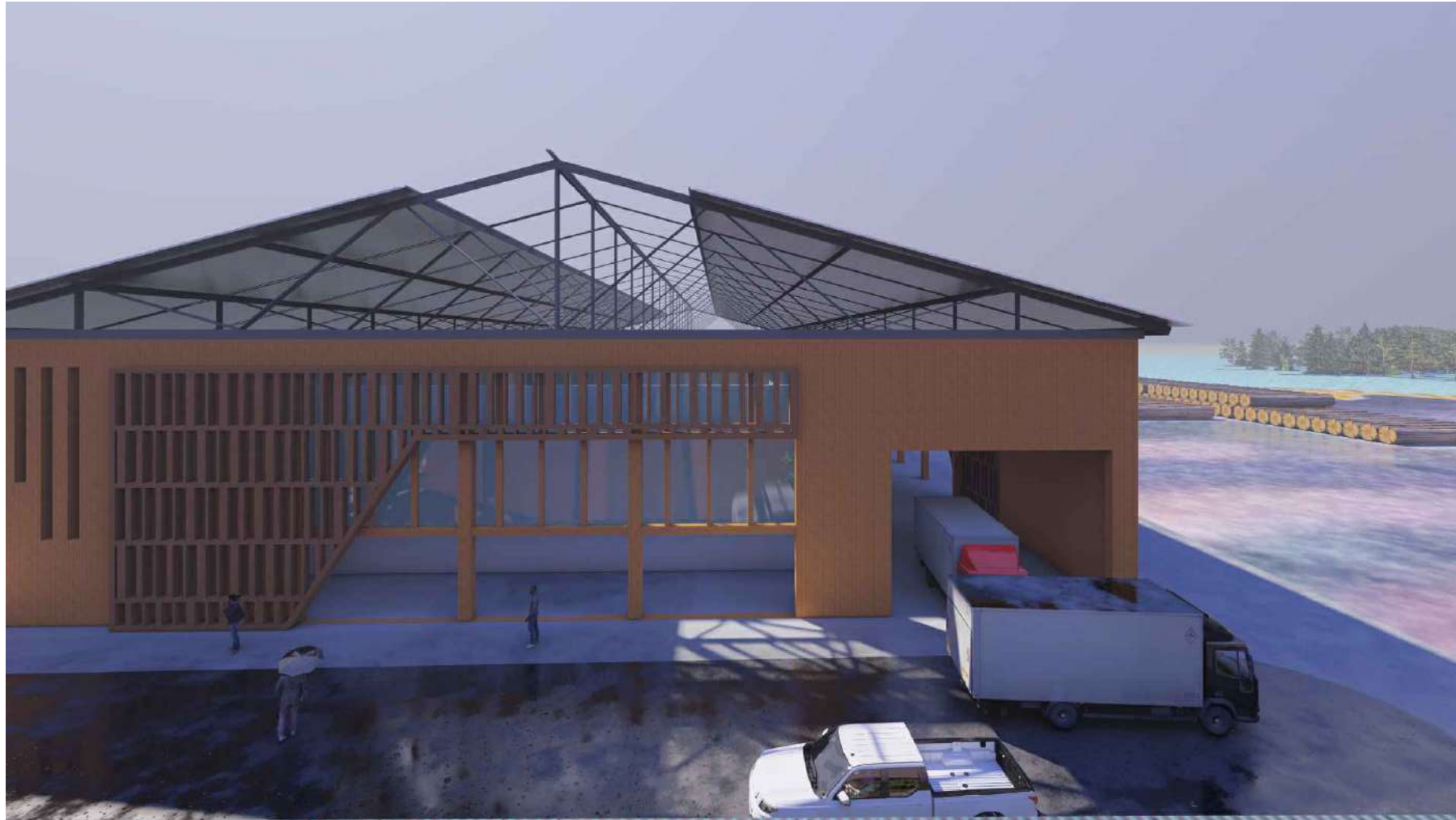
JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENYIMPANAN**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF EKSTERIOR BANGUNAN PENYIMPANAN



PRESPEKTIF INTERIOR BANGUNAN PENYIMPANAN



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENYIMPANAN**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF BANGUNAN PENYIMPANAN



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

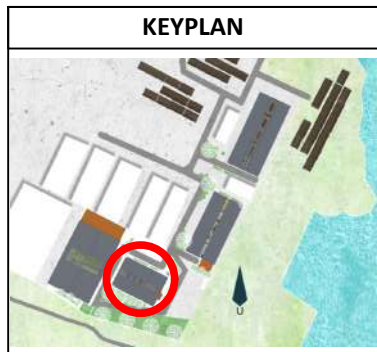
JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN
PENYIMPANAN**

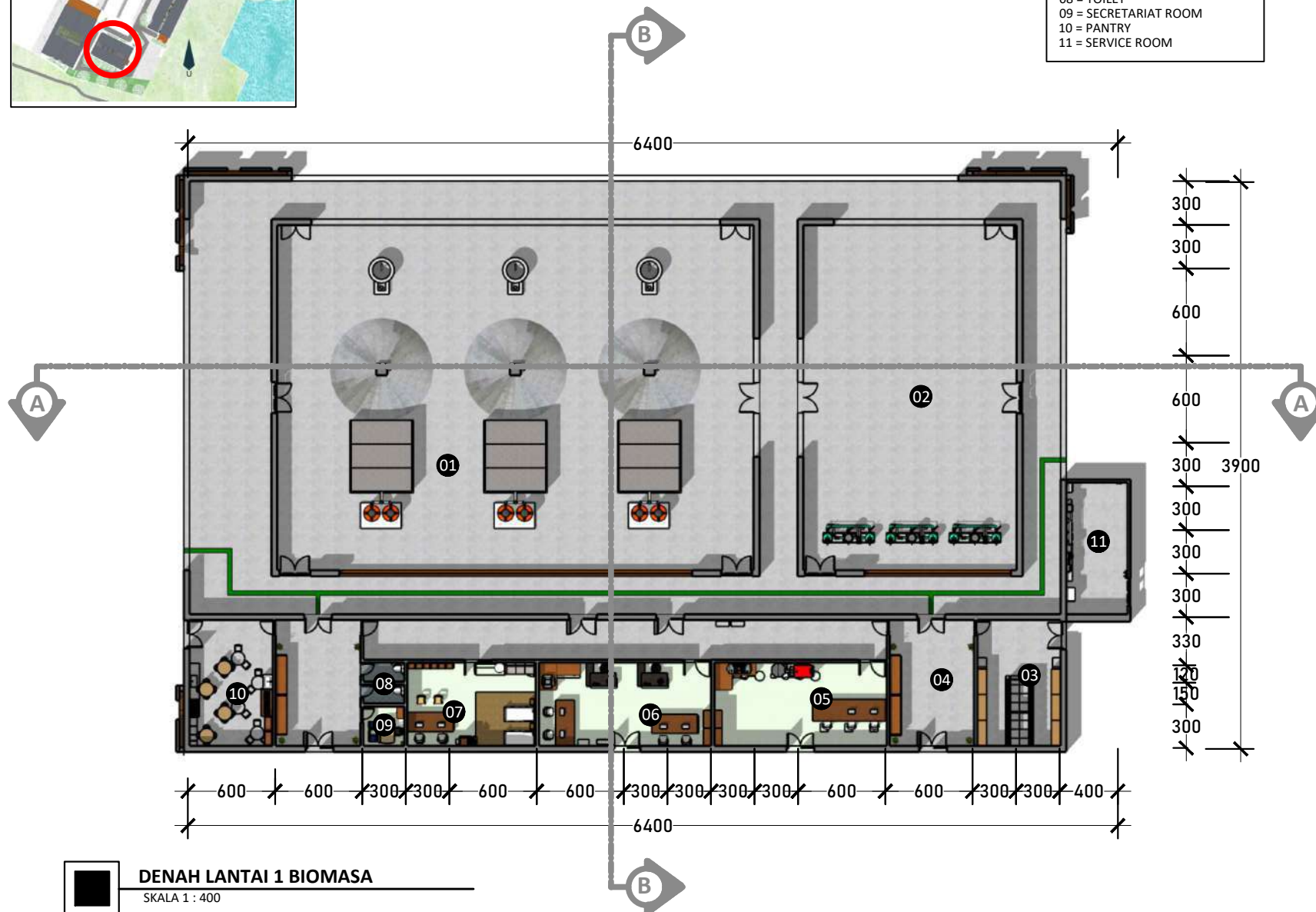
SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



LEGENDA
01 = AREA BIOMASSA
02 = ELECTRICAL ROOM
03 = LOCKER ROOM
04 = TRANSITION ROOM
05 = ENGINEERING ROOM
06 = STAFF DAN MANAJEMEN
07 = RUANG K3
08 = TOILET
09 = SECRETARIAT ROOM
10 = PANTRY
11 = SERVICE ROOM



DENAH LANTAI 1 BIOMASSA
SKALA 1 : 400



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

DENAH BANGUNAN BIOMASSA

SKALA

1 : 400

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

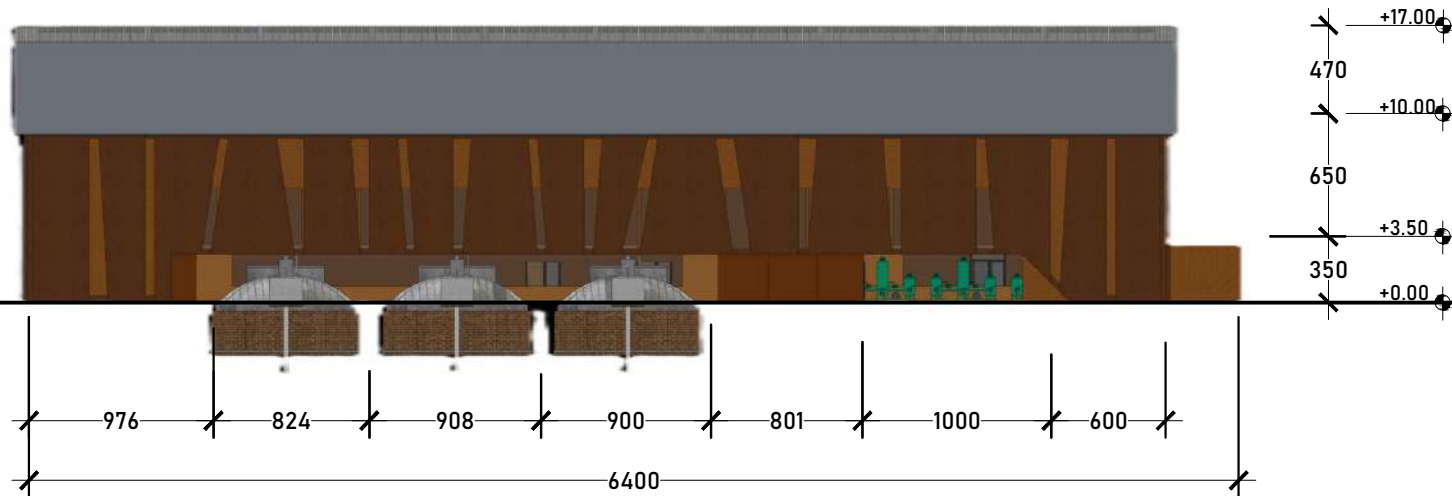
TAMPAK BANGUNAN BIOMASA

SKALA

1 : 400

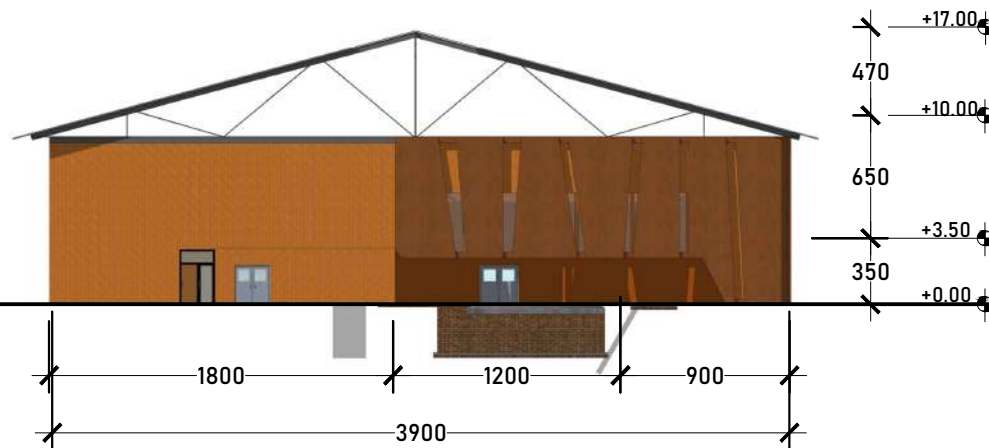
NO. HALAMAN

JUMLAH



TAMPAK DEPAN BANGUNAN BIOMASA

SKALA 1 : 400



TAMPAK SAMPING BANGUNAN BIOMASA

SKALA 1 : 400



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

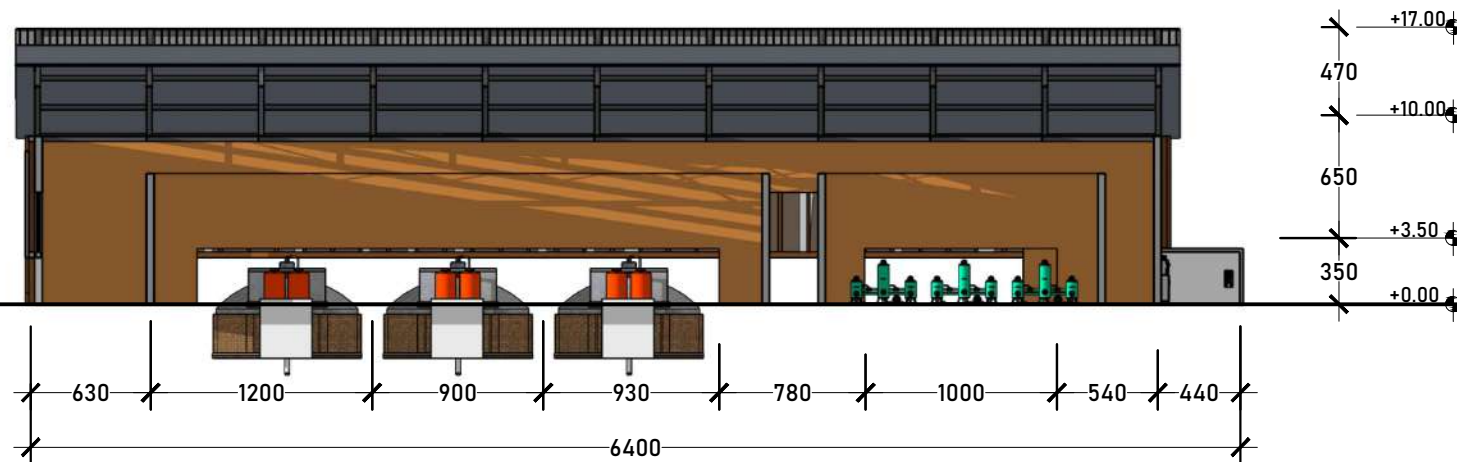
POTONGAN A-A & B-B
BANGUNAN BIOMASA

SKALA

1 : 400

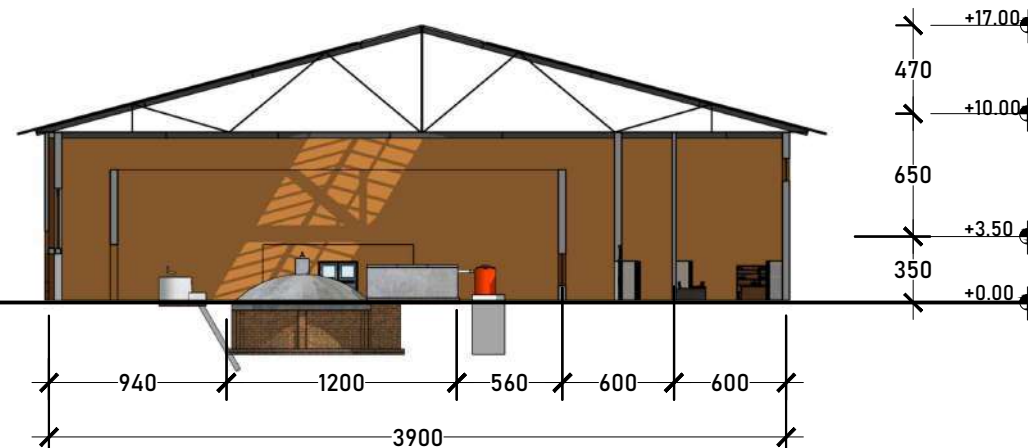
NO. HALAMAN

JUMLAH



POTONGAN A-A BANGUNAN BIOMASA

SKALA 1 : 400



POTONGAN B-B BANGUNAN BIOMASA

SKALA 1 : 400



 **DENAH LANTAI 1 BANGUNAN BIOMASA**



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN BIOMASA**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



DENAH LANTAI 1 BANGUNAN BIOMASA



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN BIOMASA**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF INTERIOR BANGUNAN BIOMASA



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**DENAH BANGUNAN BIOMASA
DENAH BANGUNAN BIOMASA**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF INTERIOR BANGUNAN BIOMASA



ARCHITECTURE

UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

PRESPEKTIF INTERIOR
DENAH BANGUNAN BIOMASA

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH

KEYPLAN

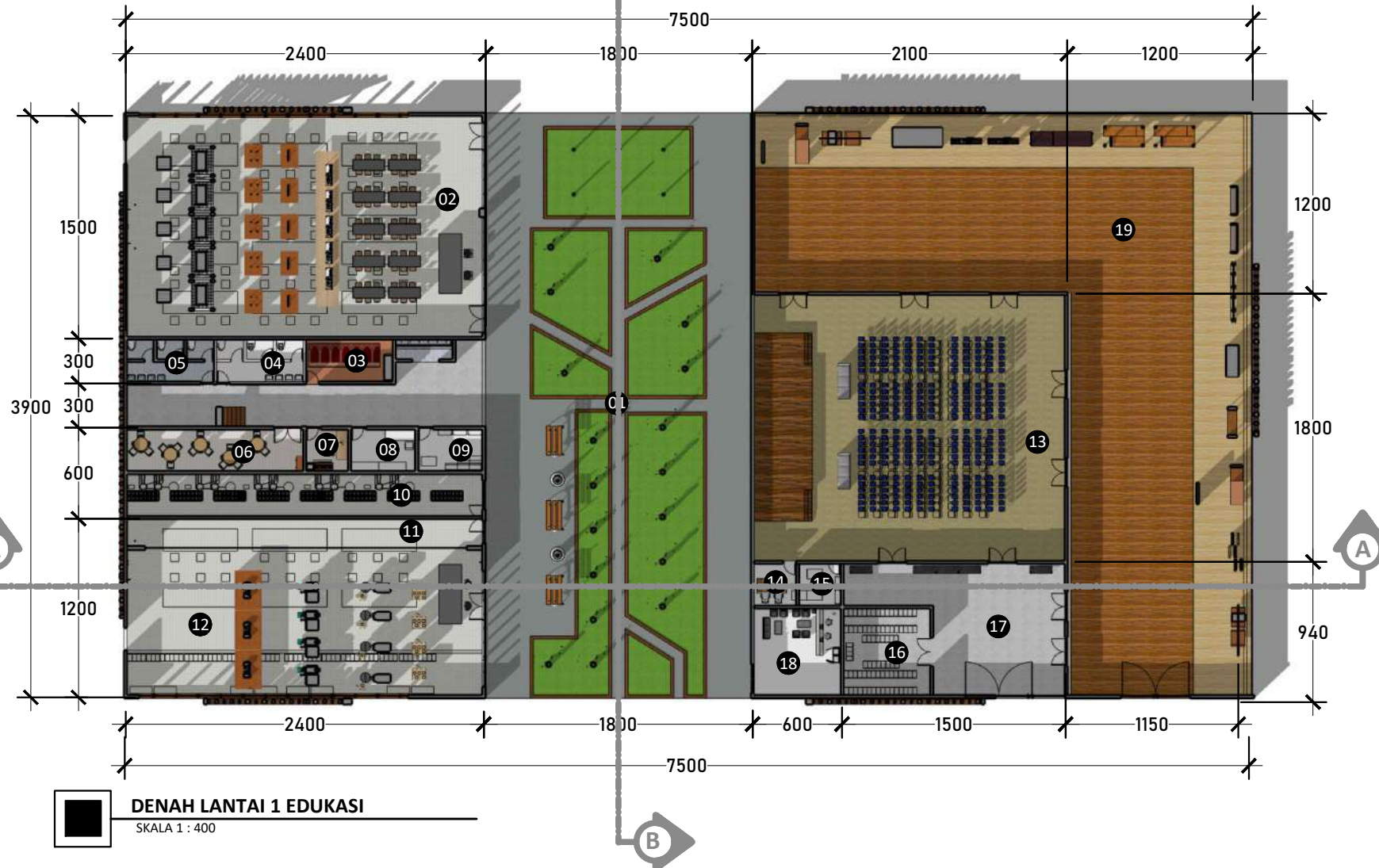


LEGENDA

01 = TAMAN EDUKASI
02 = RUANG TES KETAHANAN KAYU
03 = MUSHOLLA
04 = TOILET PRIA
05 = TOILET WANITA
06 = RUANG MAKAN
07 = PANTRY
08 = RUANG PERALATAN
09 = GUDANG
10 = LOCKER ROOM

LEGENDA

11 = AREA DISTANCING
12 = LABORATORIUM BIOMASSA
13 = AUDITORIUM
14 = SERVER ROOM
15 = AUDIO ROOM
16 = LOCKER ROOM
17 = ASSEMBLY POINT
18 = SECURITY ROOM
19 = EXHIBITION



ARCHITECTURE

UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

DENAH BANGUNAN EDUKASI

SKALA

1 : 400

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

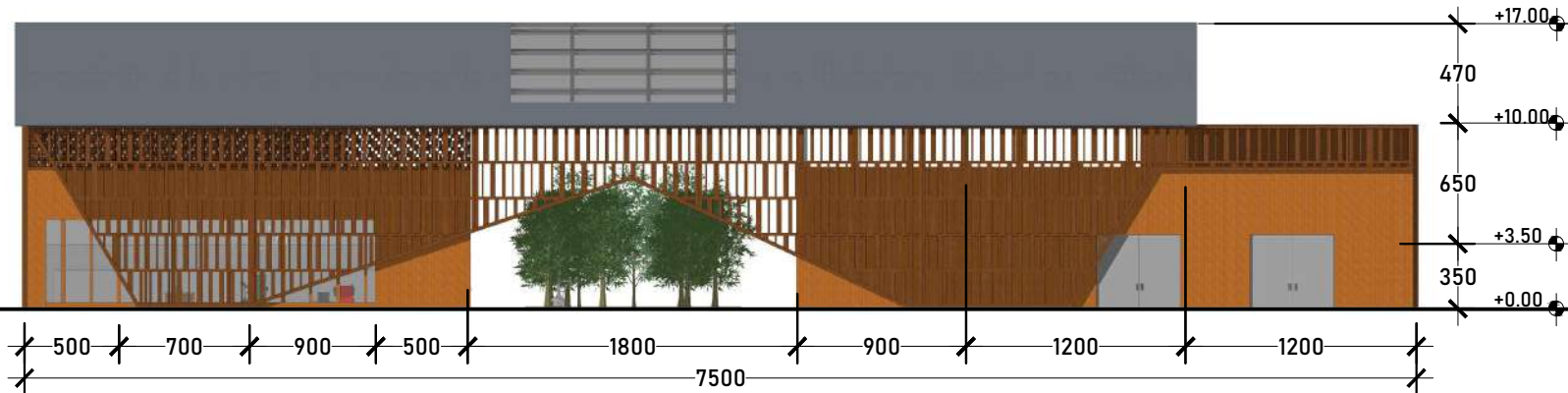
TAMPAK BANGUNAN EDUKASI

SKALA

1 : 400

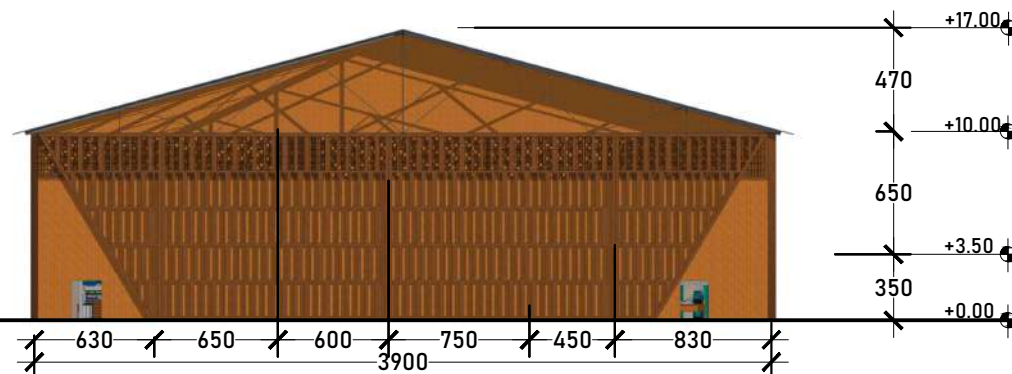
NO. HALAMAN

JUMLAH



TAMPAK DEPAN BANGUNAN EDUKASI

SKALA 1 : 400



TAMPAK SAMPING BANGUNAN EDUKASI

SKALA 1 : 400



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

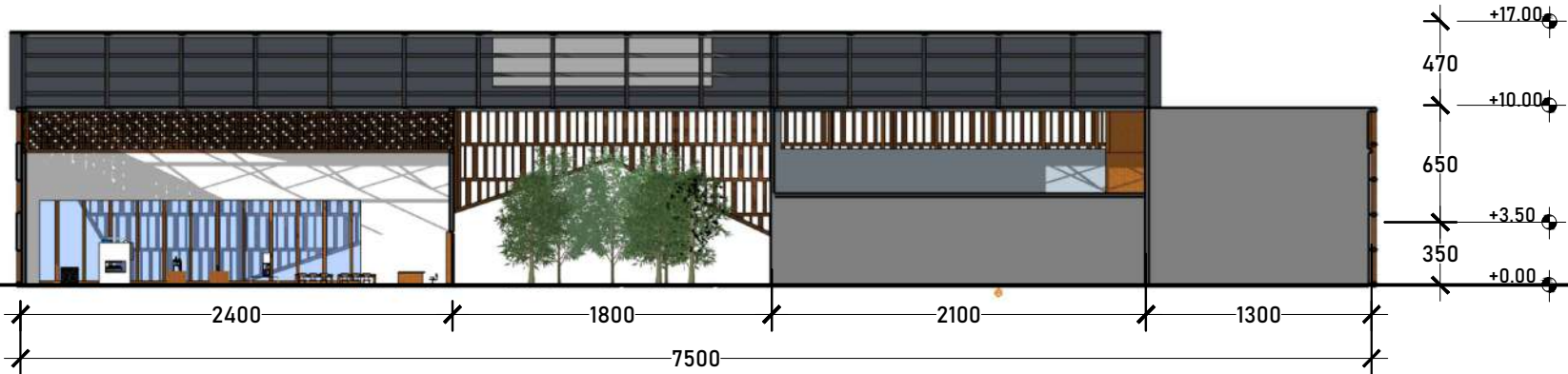
POTONGAN A-A & B-B
BANGUNAN EDUKASI

SKALA

1 : 400

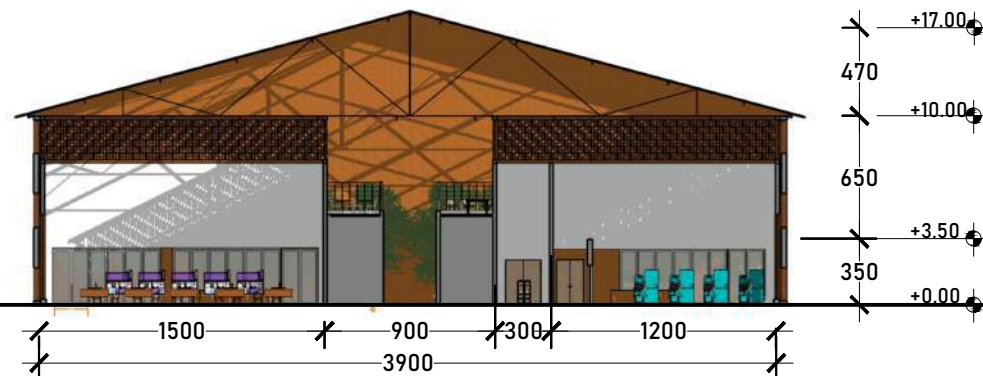
NO. HALAMAN

JUMLAH



POTONGAN A-A BANGUNAN EDUKASI

SKALA 1 : 400



POTONGAN B-B BANGUNAN EDUKASI

SKALA 1 : 400



DENAH LANTAI 1 BANGUNAN EDUKASI



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN EDUKASI**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF EKSTERIOR
BANGUNAN EDUKASI**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



DENAH LANTAI 1 BANGUNAN EDUKASI



PRESPEKTIF INTERIOR BANGUNAN EDUKASI



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**DENAH BANGUNAN BIOMASA
DENAH BANGUNAN EDUKASI**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



PRESPEKTIF INTERIOR BANGUNAN EDUKASI



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE**

LOKASI PERANCANGAN

**JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124**

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

**PRESPEKTIF INTERIOR
DENAH BANGUNAN EDUKASI**

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



DETAIL ARSITEKTUR FACAD BANGUNAN



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

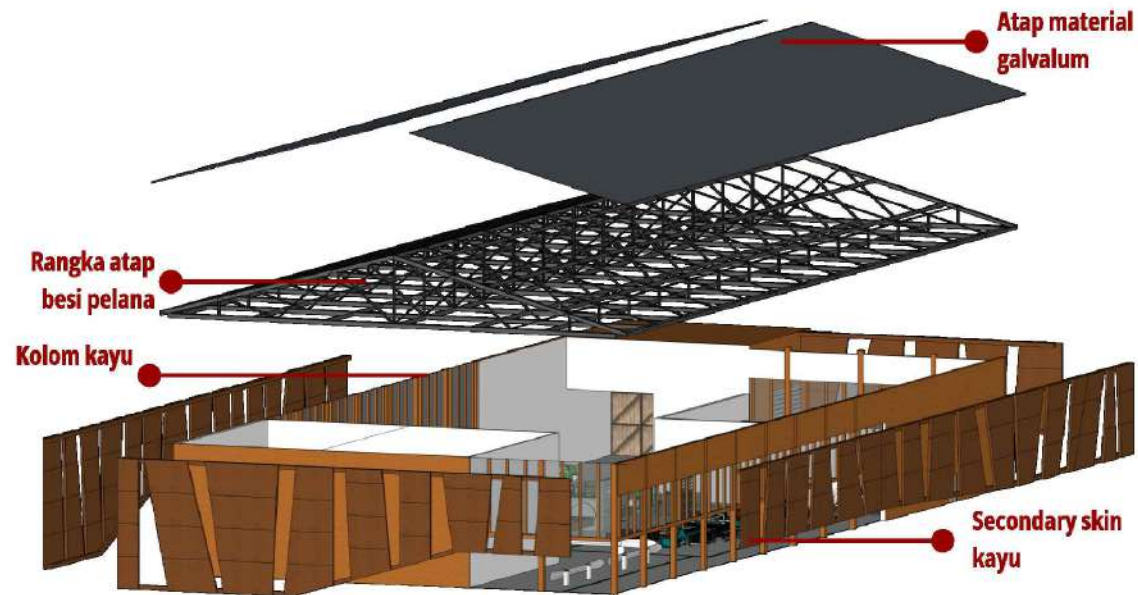
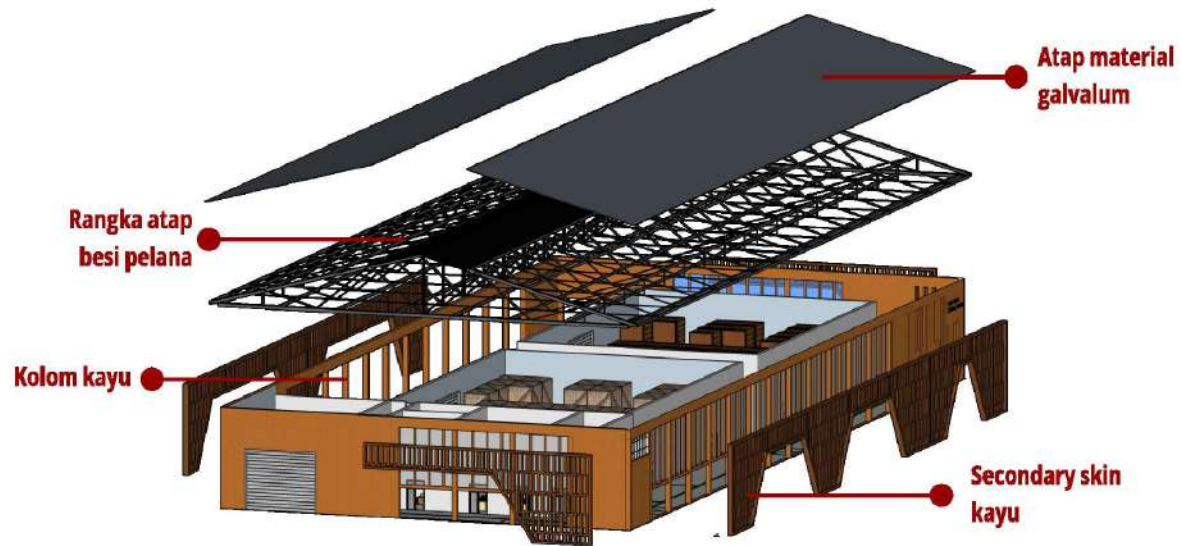
JUDUL GAMBAR

DETAIL ARSITEKTUR

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



DETAIL STRUKTUR BANGUNAN



ARCHITECTURE
UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

DETAIL STRUKTUR

SKALA

NO. HALAMAN

JUMLAH



ARCHITECTURE

UIN MALANG - INDONESIA

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

JUDUL PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS
PENGOLAH LIMBAH PABRIK KAYU
KOTA GRESIK DENGAN
ARSITEKTUR ZERO WASTE

LOKASI PERANCANGAN

JL. KPT DARMO SUGONDO 99,
KARANG KERING, GRESIK, JAWA
TIMUR 61124

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING 1

ANGGA PERDANA, M.Ars

DOSEN PEMBIMBING 2

Dr. M. MUKHLIS FAHRUDDIN, M.S.I.

JENIS TUGAS

GAMBAR ARSITEKTURAL

NAMA MAHASISWA

ACHMAD DHANNY ADJI SAKTI

NIM

210606110065

JUDUL GAMBAR

RANCANGAN UTILITAS
RANCANGAN AIR BERSIH

SKALA

1 : 2.000

NO. HALAMAN

JUMLAH