Laboratorium
Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

LOOPIN

Fasilitas Pengolahan Sampah Labuhan Haji

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH
SEBAGAI ELEMEN REKREASI DAN EDUKASI
DI KAWASAN WISATA LABUHAN HAJI



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
한국건축인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD

Abdurrahman Wahid Asyari
21512121

Ir. Fajriyanto, M.T.

Laboratorium
Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

LOOPIN

Labuhan Haji Waste Treatment Plant

DESIGN OF A WASTE PROCESSING FACILITY AS
A RECREATIONAL AND EDUCATIONAL ELEMENT
IN THE LABUHAN HAJI TOURISM AREA



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
한국건축인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD

Abdurrahman Wahid Asyari
21512121

Ir. Fajriyanto, M.T.

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :
Final Architecture Design Studio Entitled

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH SEBAGAI ELEMEN REKREASI DAN EDUKASI DI KAWASAN WISATA LABUHAN HAJI

DESIGN OF A WASTE PROCESSING FACILITY AS A RECREATIONAL AND EDUCATIONAL ELEMENT IN THE LABUHAN HAJI TOURISM AREA

Nama Lengkap Mahasiswa *Student's Full Name*	**:**	**Abdurrahman Wahid Asy'ari**
Nomor Mahasiswa *Students Identification Number*	**:**	**21512121**
Telah diuji dan disetujui pada *Has been evaluated and agreed on*	**:**	**Yogyakarta, 6 Agustus 2025**

Pembimbing *Supervisor*	**Penguji 1** *Examiner 1*	**Penguji 2** *Examiner 2*
Ir. Fajriyanto, M.T.	**Ar. Faiz Hamdi Suprahman, ST., MA., IAI.**	**Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.**

Diketahui oleh / Acknowladge by
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head Of Undergraduate Program in Architecture

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

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

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

LEMBAR CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Studio Akhir Arsitektur :
Final Architecture Design Studio Entitled

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH SEBAGAI ELEMEN REKREASI DAN EDUKASI DI KAWASAN WISATA LABUHAN HAJI

DESIGN OF A WASTE PROCESSING FACILITY AS A RECREATIONAL AND EDUCATIONAL ELEMENT IN THE LABUHAN HAJI TOURISM AREA

Nama Lengkap Mahasiswa : **Abdurrahman Wahid Asy'ari**
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : **21512121**
Students Identification Number

Kualitas Buku Studio Akhir Arsitektur :
Final Architectural Design Studio Book Quality

Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)

Sehingga,
Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan (*)
untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur (*)
Dilingkari salah satu

Pembimbing
Supervisor

Ir. Fajriyanto, M.T.

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :
Final Architecture Design Studio Book Assesment

Nama Lengkap Mahasiswa *Student's Full Name*	**:**	**Abdurrahman Wahid Asy'ari**
Nomor Mahasiswa *Students Identification Number*	**:**	**21512121**
Program Studi *Departement*	**:**	**Arsitektur**
Judul Perancangan *Design Title*	**:**	**Abdurrahman Wahid Asy'ari** **21512121** **Arsitektur**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa seluruh bagian dari karya ini merupakan hasil karya saya sendiri. Jika terdapat kutipan yang berasal dari karya orang lain, kutipan tersebut telah dicantumkan sebagai referensi dengan sumber yang jelas. Dalam proses pembuatan karya ini tidak ada bantuan dari pihak lain baik sebagian ataupun keseluruhan dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan bahwa tidak adanya konflik kepemilikan intelektual atas karya ini.

Demikian Pernyataan ini saya buat, hasil akhir sepenuhnya diserahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk dapat digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi

Yogyakarta, 14 Agustus 2025



Abdurrahman Wahid Asy'ari

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat serta karunia-Nya, sehingga laporan perancangan ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini merupakan hasil dari proses perancangan dalam Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) yang dilakukan dengan cermat dan teliti.

Saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi yang berharga dalam penyusunan tugas akhir ini. Secara khusus, saya ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang atas pertolongan dan ridha-Nya maka proses pelaksanaan tugas akhir dalam Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kepada Ibu dan Bapak serta kakak dan adik-adik saya yang sudah memberikan doa dan dukungan sehingga terselesaikannya studi saya.
3. Bapak Ir. Fajriyanto, M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberi arahan, ilmu, serta dorongan hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan tuntas.
4. Bapak Ar. Faiz Hamdi Suprahman, ST., MA., IAI. dan Ibu Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan masukan dan kritik yang konstruktif sehingga tercipta rancangan yang lebih komprehensif.
5. Seluruh dosen dan staff yang terlibat dalam pelaksanaan Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) yang selalu memberi informasi dan arahan dalam setiap proses.
6. Te-MAN saya Dita Pebriana dan Kamila Alfi Andini yang selalu menemani disetiap pekerjaan yang saya lakukan.
7. Teman seperjuangan di prodi Arsitektur Universitas Islam Indonesia khususnya, teman teman kontrakan DnA (Wildan, Nofal, Rafi, Danang, Habib, Emir, Nasrul, Riski, dan Rajib) yang senantiasa menyertai tahap demi tahap dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Seluruh pihak yang telah memberikan doa, support, serta kontribusi dalam proses pelaksanaan tugas akhir.

Saya berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam penyelesaian persoalan sampah, serta dapat mengubah paradigma para pembaca mengenai fasilitas pengolahan sampah di Indonesia.



@ary_wahid

arywahid8@gmail.com

Abdurrahman Wahid Asy'ari
21512121

Daftar Isi

01

1.1. Pendahuluan

1.2. Premis Perancangan

1.3. Latar Belakang

1.4. Masalah Sampah

1.5. Data Sampah

1.6. Perumusan Masalah

1.7. Orisinalitas Dan Kebaruan

1.8. Peta Permasalahan

1.9. Metode Perancangan

1.10. Kerangka Berfikir

02

2.1. Kajian Site

2.2. Konteks Site

2.3. Data Site

2.4. Kajian Teori Pengolahan Sampah

2.5 Kajian Teori Wisata Edukasi

2.6. Kajian Teori Rekreasi

2.7. Variabel

2.8. Cara Uji

2.9. Kajian Preseden

03

3.1 Pengguna

3..2. Narasi dan Skematik rancangan

3.3. Konsep Arsitektural Pengolahan Sampah

3.4. Konsep Arsitektural Wisata Edukasi

3.5. Analisis Konteks Site

3.6. Analisi Area Pengumpulan Sampah

3.7. Analisis Sirkulasi dan Pola Aktivitas

3.8. Konsep Zonasi

3.9. Konfigurasi Massa

3.10. Komponen Wisata Edukasi

3.11. Tata Ruang

3.12. Analisi Aktivitas Pengguna

3.13. Analisis Kebutuhan Ruang

3.14. Transformasi Tapak

3.15. Rekayasa Struktur

3.16. Infrastruktur Bangunan

3.17. Selubung Bangunan

3.18. Penyelesaian Persoalan

3.19. Uji Design

04

4.1. Situasi

4.2. Siteplan

4.3. Denah

4.4. Tampak

4.5. Potongan

4.6. Rencana

4.7. Detail

4.8. Berrier Free

05

Review Dosen Penguji

06

Surat Keterangan Plagiasi

APREB

Maquette

Daftar Pustaka

Daftar Gambar

1. Suasana TPA Ijo Balit Lombok Timur
2. 3D Maps Lombok Timur
3. 3D Wilayah Labuhan Haji
4. 3D Wilayah Labuhan Haji
5. Demo Sampah Labuhan Haji
6. Diagram Data Jumlah Sampah
7. Peta Pulau Lombok
8. Peta Lombok Timur
9. Konteks Site
10. Data Site
11. Proses Pengolahan Plastik
12. Proses Pengolahan Sampah Organik
13. Conveyor Pemilah Sampah CPS 6012
14. Mesin Pemilah Pembubur Sampah MPPS 2t Enggine
15. Conveyor CPS 6012
16. Mesin Pencacah Biomassa MPO 4000 HDZ Elektrik
17. Mesin Pencacah MPLP 200
18. Mesin Pyrolisis GS 100
19. Mesin Cetak Injeksi BT Series
20. Oven Pengering Maggot
21. Mesin Pencacah Pakan Maggot
22. Genset Biogas BG 5000 W
23. Pompa LORENTS PS2-1800 C-SJ5-12
24. Layout Mesin Pengolah Sampah
25. Edukasi Sampah
26. Macam Macam dan Bentuk Wisata Edukatif
27. Faktor Penentu Keberhasilan Wisata Edukasi
28. Macam macam dan Bentuk Rekreasi
29. Pengolahan Sampah TPST Banyumas
30. Alat Pengolahan Sampah TPST Banyumas
31. CopenHill Denmark
32. Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Copen Hill
33. Transformasi CopenHill Denmark
34. Tangga SKY CopenHill
35. Konsep CopenHill Denmark
36. Potongan CopenHill Denmark
37. Pengguna
38. Zooning
39. Selubung Bangunan
40. Sirkulasi

Daftar Gambar

41. Konsep Bukaan
42. Contoh Stuck Ventilation
43. Stuck Ventilation
44. Analisis Data Site
45. Area Pengumpulan Sampah
46. Sirkulasi Pengolah Sampah
47. Sirkulasi Pengunjung
48. Zonasi Kawasan
49. Alternatif Zooning
50. Alternatif Konfigurasi Massa
51. Site
52. Hubungan Ruang
53. Peletakan Massa
54. Buffer Landscape
55. Konfigurasui Massa
56. Gubahan Massa
57. Sistem Struktur
58. Jalur Skywalk Jalur Edukasi Sampah
59. Infrastruktur Bangunan
60. Detail Selubung
61. Penyelesaian Aksesibilitas
62. Penyelesaian Tata Ruang
63. Penyelesaian Selubung Bangunan
64. Hasil Uji Desain
65. Situasi
66. Siteplan
67. Denah
68. Denah Parsial
69. Tampak
70. Potongan Kawasan
71. Rencana
72. Berrier free
73. Interior
74. Exterior

Abstrak

Pulau Lombok, khususnya kawasan wisata Pantai Labuhan Haji di Lombok Timur, menghadapi permasalahan serius terkait pengelolaan sampah akibat meningkatnya aktivitas pariwisata. Sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat mencemari lingkungan, merusak ekosistem, serta menurunkan kualitas pengalaman wisatawan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan konsep desain kawasan wisata yang memanfaatkan sampah sebagai elemen rekreasi dan edukasi.Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi studi literatur, analisis kondisi eksisting, serta penerapan teori arsitektur berkelanjutan seperti Hedonistic Sustainability, Biophilic Design, dan High-Tech Architecture. Studi kasus CopenHill oleh Bjarke Ingels Group menjadi referensi utama dalam mengintegrasikan pengelolaan limbah dengan fasilitas wisata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi desain yang menggabungkan pengolahan sampah dengan fasilitas rekreasi dapat meningkatkan kesadaran wisatawan dan masyarakat terhadap pentingnya keberlanjutan lingkungan. Selain itu, peran aktif masyarakat dalam mendukung sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan menjadi faktor kunci keberhasilan konsep ini. Dengan adanya integrasi antara desain arsitektur, pengolahan limbah, dan edukasi lingkungan, kawasan wisata Pantai Labuhan Haji diharapkan dapat menjadi contoh pariwisata berkelanjutan di Indonesia.

Kata Kunci: Arsitektur Berkelanjutan, Pantai Labuhan Haji, Pengelolaan Sampah, Wisata Edukatif.

Abstract

Lombok Island, particularly the Labuhan Haji Beach tourist area in East Lombok, faces a significant challenge in waste management driven by rising tourism. Improperly managed waste pollutes the environment, damages the ecosystem, and degrades the visitor experience. Therefore, this study proposes a tourism area design concept that transforms waste into recreational and educational elements. The methodology employed includes a literature review, an analysis of existing conditions, and the application of sustainable architectural theories such as Hedonistic Sustainability, Biophilic Design, and High-Tech Architecture. The CopenHill project by Bjarke Ingels Group serves as a primary reference for integrating waste management with tourism facilities. The findings indicate that a design strategy that merges waste treatment with recreational amenities can enhance the awareness of both tourists and the local community regarding the importance of environmental sustainability. Furthermore, active community participation in supporting a sustainable waste management system is a crucial factor for the success of this concept. Through the integration of architectural design, waste treatment, and environmental education, the Labuhan Haji Beach area is expected to become a model for sustainable tourism in Indonesia.

keywords: Educational Tourism, Labuhan Haji Beach, Sustainable Architecture, Waste Management.

01 PENDAHULUAN



Gambar 1. Suasana TPA Ijo Balit Lombok Timur
Sumber : Penulis, 2025

1.2. Premis Perancangan

Perancangan ini merupakan sebuah fasilitas pengolahan sampah berbasis edukasi dan rekreasi di labuhan haji, sebuah destinasi wisata yang menghadapi masalah serius terkait sampah. Denga tingkat kunjungan wisatawan yang tingi, tempat ini menghasilkan sampah yang mencemari lingkungan. sampah yang datang tidak hanya dari wisatawan akan tetapi dari kiriman laut.

Perancangan ini bertujuan untuk merancang fasilitas pengolahan sampah yang berlokasi di labuhan haji dengan aspek edukasi rekreasi. Tujuannya untuk menciptakan sistem pengolahan sampah yang tidak hanya efektif dalam menangani sampah, tetapi juga mengajak masyarakat terhubung secara langsung kedalam sistem untuk memberikan edukasi sekaligus bisa sambil ber wisata. Penelitian ini juga mengeksplorasi teknik pengolahan sampah yang dapat menghasilkan produk berupa kompos dan material plastik daur ulang yang dapat bermanfaat bagi masyarakat setempat.Wisata edukasi rekreasi juga dikembangkan sebagai ajang promosi wisata yang bertujuan untuk memberikan pengajaran kepada masyaramkmat dan wisatawan terkait pentingnya menjaga lingkungan.

Fasilitas ini diharapkan menjadi contoh sistem terpadu yang tidak hanya menangani masalah sampah, tetapi juga mengedukasi dan memberdayakan masyarakat serta wisatawan dalam menjaga

Fasilitas ini diharapkan menjadi contoh sistem terpadu yang tidak hanya menangani masalah sampah, tetapi juga mengedukasi dan memberdayakan masyarakat serta wisatawan dalam menjaga kelestarian lingkungan

Gambar 2. 3D Maps Lombok Timur
Sumber : Penulis, tracing Google Maps

1.3. Latar Belakang

PULAU LOMBOK merupakan salah satu destinasi wisata utama di Indonesia yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Pulau ini memiliki luas sekitar 4.739 km² dan terkenal dengan keindahan alamnya, kekayaan budaya, serta keberagaman tradisinya. Dikelilingi oleh perairan biru yang jernih, pantai-pantai eksotis, dan gugusan pulau kecil yang dikenal sebagai Gili, Lombok menjadi magnet bagi wisatawan domestik maupun mancanegara. Pulau lombok dibagi menjadi 4 kabupaten yaitu lombok timur, lombok barat, lombok tengah, dan lombok utara. Setiap kabupaten memiliki wisatanya masing masing seperti wisata alam, budaya, bahari, dan wisata religi.

LOMBOK TIMUR adalah kabupaten terluas di Pulau Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan luas sekitar 1.605,55 km². Wilayahnya terdiri dari dataran rendah, pegunungan, dan pantai, dengan Gunung Rinjani (3.726 mdpl) sebagai ikon utama. Kabupaten ini berpenduduk sekitar 1,3 juta jiwa, mayoritas dari suku Sasak, yang masih melestarikan budaya seperti Begawe, Presean, dan Bau Nyale.Ekonomi Lombok Timur didominasi oleh sektor pertanian, perikanan, pariwisata, serta industri kecil dan kerajinan tangan. Destinasi wisata unggulan meliputi Gunung Rinjani, Pantai Pink, Gili Kondo, Desa Sembalun, dan Pantai Labuhan Haji. Meski memiliki potensi besar, daerah ini masih menghadapi tantangan seperti pengelolaan sampah, keterbatasan infrastruktur, serta ketergantungan pada sektor pertanian.Dengan kekayaan alam dan budaya yang dimiliki, Lombok Timur berpeluang besar untuk berkembang, terutama melalui peningkatan pariwisata dan infrastruktur yang lebih baik.



Gambar 3. 3D Wilayah Labuhan Haji
Sumber : Penulis, tracing Google Maps



Gambar 4. 3D Wilayah Labuhan Haji
Sumber : GledekNews.com

1.4. Masalah Sampah

MASALAH SAMPAH PANTAI LABUHAN HAJI

Pantai Labuhan Haji di Kabupaten Lombok Timur menghadapi permasalahan serius terkait penumpukan sampah, terutama sampah plastik. Sampah-sampah ini tidak hanya berasal dari aktivitas wisatawan di sekitar pantai, tetapi juga dari aliran sungai yang bermuara di kawasan tersebut. Sebuah penelitian mengidentifikasi bahwa potongan plastik kecil mendominasi jenis sampah yang ditemukan, menunjukkan adanya degradasi dari sampah plastik yang telah lama berada di area tersebut (mandala Nursa,2020).
Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa timbulan sampah di Lombok Timur mencapai sekitar 25.561 kg per hari, dengan komposisi 82% sampah organik, 8% sampah plastik, dan 7% sampah lainnya (perpustakaan.ft.unram.ac.id,2019). Namun, hanya sekitar 22,6% dari total sampah yang mampu dikelola oleh bank sampah setempat, dengan fokus utama pada sampah anorganik yang memiliki nilai jual, seperti plastik. Kondisi ini diperparah dengan temuan adanya 152 partikel mikroplastik dalam setiap 100 liter air di Pantai Labuhan Haji, menunjukkan tingkat pencemaran yang mengkhawatirkan. Upaya pembersihan telah dilakukan oleh berbagai pihak, termasuk komunitas dan pemerintah daerah, namun permasalahan sampah masih menjadi tantangan utama bagi kelestarian lingkungan dan pengembangan pariwisata di kawasan ini.



Gambar 5. Demo Sampah Labuhan Haji
Sumber : Lombok Post

1.4. Masalah Sampah

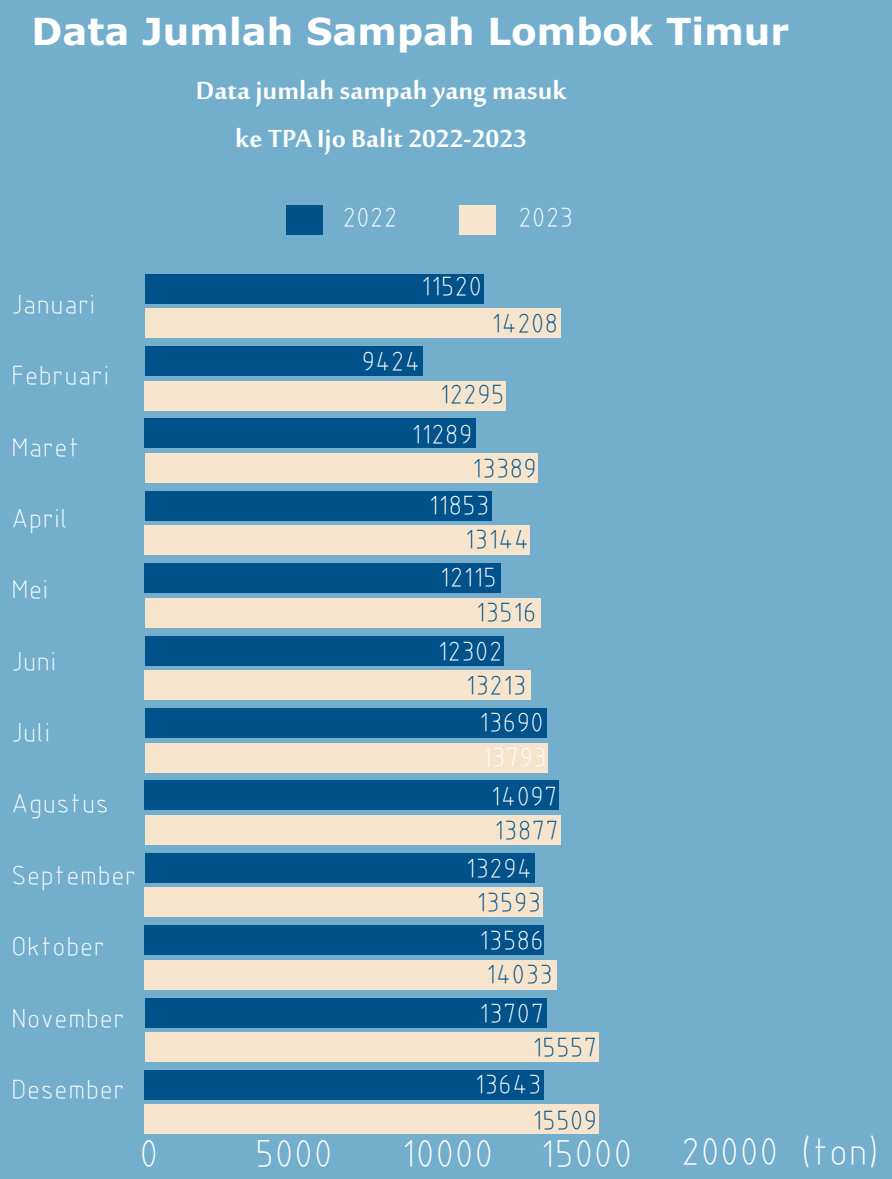
Kurangnya Edukasi Sampah

Kurangnya edukasi mengenai pengelolaan sampah di Lombok Timur menjadi salah satu penyebab utama permasalahan sampah yang belum teratasi dengan baik. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap dampak lingkungan dari sampah menyebabkan praktik pembuangan sampah yang tidak sesuai, seperti membuang sampah ke selokan dan sungai.Selain itu, keterbatasan fasilitas daur ulang dan minimnya program edukasi membuat masyarakat kurang memahami pentingnya pengelolaan sampah yang efektif. Hal ini diperparah dengan tidak tersedianya sistem pengelolaan sampah yang memadai di banyak desa atau kelurahan, sehingga sampah seringkali dibuang sembarangan.Upaya pembersihan pantai memang telah dilakukan, seperti kegiatan bersih pantai (coastal cleanup) di Pantai Labuhan Haji. Namun, tanpa adanya edukasi yang berkelanjutan dan mekanisme pengelolaan sampah yang lebih terstruktur, upaya-upaya ini tidak memberikan hasil jangka panjang yang signifikan.

Pengolahan sampah yang kurang optimal

Pengelolaan sampah di Kabupaten Lombok Timur masih menghadapi kendala signifikan. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Lombok Timur mengakui bahwa proses pengolahan dan pemilahan sampah di wilayah tersebut masih sangat minim

1.5. Data Sampah



Gambar 6. Diagram Data Jumlah Sampah
Sumber : Penulis, tracing Google Maps

Berdasarkan data Dinas LHK kab. Lombok Timur terkait timbulan sampah di wilayah Lombok Timur di tahun 2022-2023, Lombok timur mendata sampah yang masuk sebanyak 166.127 ton/tahunnya. Oleh karena itu diperlukan penanganan sampah untuk mengurangi jumlah timbunan sampah tersebut dikarenakan TPA yang kian tahun semakin penuh namun jumlah sampah juga kian meningkat. Banyak wilayah yang kemudian melakukan kegiatan penanganan sampah guna mereduksi jumlah yang kian meningkat tersebut dengan cara menyediakan fasilitas pengelolaan sampah seperti bank sampah, TPS3R, TPA/TPST, Komposting, dll.

Pengolahan sampah yang kurang optimal

Pengelolaan sampah di Kabupaten Lombok Timur masih menghadapi kendala signifikan. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Lombok Timur mengakui bahwa proses pengolahan dan pemilahan sampah di wilayah tersebut masih sangat minim

Jumlah Sampah per hari

25.561 kg/hari

Tipe sampah

82% Sampah Organik

Sampah Anorganik 8%

7% Sampah Lainnya

152 Partikel Mikroplastik

1.6. Perumusan Masalah

1.5.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Fasilitas Wisata Berbasis Pengolahan Sampah sebagai Elemen Rekreasi dan Edukasi Study Kasus Kawasan Wisata Labuhan Haji

1.5.2 Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang fasilitas wisata berbasis pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain sirkulasi yang eksploratif dan menggunakan unsur alam.
2. Bagaimana merancang fasilitas wisata berbasis pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain ruang yang memberikan eksperience berbeda, atraktif, dan dinamis.
3. Bagaimana merancang fasilitas wisata berbasis pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain yang atraktif.

1.5.3 Tujuan Perencanaan

Perancangan ini bertujuan untuk merancang fasilitas pengolahan sampah yang berlokasi di labuhan haji dengan aspek edukasi rekreasi. Tujuannya untuk menciptakan sistem pengolahan sampah yang tidak hanya efektif dalam menangani sampah, tetapi juga mengajak masyarakat terhubung secara langsung kedalam sistem untuk memberikan edukasi sekaligus bisa sambil ber wisata.

Penelitian ini juga mengeksplorasi teknik pengolahan sampah yang dapat menghasilkan produk berupa kompos dan material plastik daur ulang yang dapat bermanfaat bagi masyarakat setempat. Wisata edukasi rekreasi juga dikembangkan sebagai ajang promosi wisata yang bertujuan untuk memberikan pengajaran kepada masyaramkmat dan wisatawan terkait pentingnya menjaga lingkungan.

1.5.4 Sasaran Perencanaan

Merancang fasilitas pengolahan sampah yang dapat menyelesaikan masalah sampah di kawasan labuhan haji yang berbasis edukasi rekreasi untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi lingkungan.Merancang fasilitas pengolahan sampah yang atraktif sehingga menarik masyarakat dan wisatawan untuk ikut andil dalam menjaga lingkungan.

1.5.5 Batasan Perencanaan

1. Merancang fasilitas pengolahan sampah dan area rekreasi edukasi.
2. Penggunaan material alami pada perancangan pengolahan sampah.
3. menerapkan produk daur ukang sebagai elmen arsitektural bangunan fasilitas pengolahan sampah.

1.7. Orisinalitas dan Kebaruan

JUDUL	TAHUN	NAMA	LOKASI	PENDEKATAN	PERBEDAAN
Fasilitas Pengolahan Sampah Dan Pertanian Dengan Pendekatan Permakultur	2025	Muhammad Agytia Syahriza	Gili Trawangan, Gili Indah, Kec. Pemenang, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat.	Permakultur	Lokasi dan Pendekatan yang digunakan.
Perancangan Wisata Edukasi Piyungan Eco Cycle	2023	Baiti, Nisrina Nur	Desa Sitimulyo, Ke. Piyungan, Kab. Bantul DIY	Ekologis	Lokasi dan Pendekatan yang digunakan.
Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres, Lombok Barat	2024	Annisa Kamilia S.R	Dasan Geres, kab. Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat	Nature Based Framework	Lokasi dan Pendekatan yang digunakan.

1.8. Peta Permasalahan

Isu Arsitektural

Kurangnya inovasi dalam pengolahan sampah dan minimnya edukasi membuat fasilitas yang ada belum efektif mengurangi limbah tiap tahun. Selain itu, desainnya belum mampu menjadi demonstrasi langsung bagi masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi.

Isu Non Arsitektural

Penumpukan sampah yang terus menerus dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap sampah

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Fasilitas pengolahan sampah yang berbasis rekreasi dan edukasi di kawasan labuhan haji

Batasan Permasalahan

Berfokus pada permasalahan sampah di area kawasan wisata pantai labuhan haji

Wisata Edukasi

meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah secara berkelanjutan

PENDEKATAN

Wisata Rekreasi

menciptakan pengalaman yang menyenangkan, interaktif, dan mendidik bagi pengunjung

Sasaran

Merancang fasilitas pengolahan sampah yang dapat menyelesaikan masalah sampah di kawasan labuhan haji yang berbasis edukasi rekreasi untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi lingkungan.
Merancang fasilitas pengolahan sampah yang atraktif sehingga menarik masyarakat dan wisatawan untuk ikut andil dalam menjaga lingkungan.

1.9. Metode Perancangan

1.7.1. Metode Perancangan

Menurut (Lawson, 2005) peta proses rancang menunjukkan negosiasi antara permasalahan dan solusi dengan masing-masing dilihat sebagai refleksi dari analisis, sintetis, dan evaluasi, namun dalam peta tersebut tidak menunjukkan arah aliran dari satu aktivitas ke beberapa aktivitas lainya atau titik awal dan akhir.



1.7.2. Pengumpulan Data

Data Primer

Metode yang dilakukan dengan cara observasi. Observasi dilakukan dengan 2 cara yaitu online dan survei lokasi. Observasi online dialakukan melalui internet untuk memperoleh data mengenai kondisi tapak dan lokasi yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam merancang, untuk data iklim dapat diperoleh melalui web resmi BMKG, weather, dan meteoblue. Sedangkan survei lokasi dilakukan untuk memperoleh data kondisi sekitar lokasi TPST dalam bentuk dokumentasi dan narasi.

Data Skunder

Berupa studi literatur atau studi pustaka yang dapat bersumber pada e-jurnal, skripsi, e-book, dan lain sebaginya. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan kajian mengenai konsep perancangan, tipologi, dan preseden.

1.7.3. Analisi Data

Analisis desain dilakukan untuk memudahkan dalam menemukan ide-ide perancangan yang sesuai dengan tipologi, tema, dan konteks kawasan TPST Piyungan. Terdapat beberapa analisis desain yang diperlukan, antara lain:

- Eksplorasi Konsep Fungsi Bangunan
- Eksplorasi Konsep Tema Perancangan
- Eksplorasi Konsep Fungsi Bangunan
- Konsep Figurative Rancangan

1.7.4. Konsep Desain

Hasil dari analisis yang menjadi strategi dasar yang dilakukan sebagai pemecahan permasalahan dan rekomendasi perancangan yang berupa deskripsi, sketsa, maupun skema yang dapat dipahami dan mendukung deskripsi yang telah dijabarkan.

1.7.5. Metode Uji Desain

Pengujian dilakukan dengan Check list setiap aspek desain berdasarkan variable rekreasi edukasi yang sudah dibuat.

1.10. Kerangka Berpikir

Isu Arsitektural

Kurangnya inovasi dalam pengolahan sampah dan minimnya edukasi membuat fasilitas yang ada belum efektif mengurangi limbah tiap tahun. Selain itu, desainnya belum mampu menjadi demonstrasi langsung bagi masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi.

Isu Non Arsitektural

Penumpukan sampah yang terus menerus dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap sampah

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Fasilitas pengolahan sampah yang berbasis rekreasi edukasi di kawasan labuhan haji

Permasalahan Khusus

Bagaimana merancang fasilitas pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain sirkulasi yang eksploratif dan menggunakan unsur alam serta material daur ulang ?

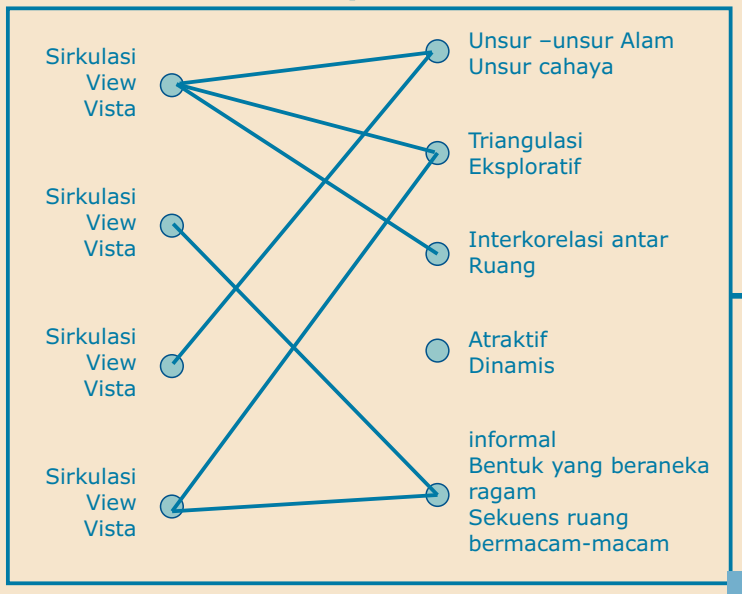
Bagaimana merancang fasilitas pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain ruang yang memberikan eksperience berbeda dan atraktif ?

Bagaimana merancang fasilitas pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain bangunan yang atraktif ?

ANALSIS

- **Pengolahan Sampah**
- **Fasilitas Wisata**
- **Wisata Edukatif**
- **wisata Rekreatif**

Persoalan Desain



- **KONSEP DESAIN**
  - **DESAIN SKEMATIK**
    - **DESAIN FINAL**
  - **UJI DESAIN**

02

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Site

PETA PULAU LOMBOK

Pulau Lombok, yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat, telah menjadi sorotan karena peningkatan popularitasnya dan statusnya sebagai salah satu dari “sepuluh Bali Baru: yang diganag gadang oleh pemerintah indonesia. Namun, seperti halnya pulau lainnya, Lombok juga mengvhadapi isu serius terkait sampah, diantaranya kawasan pantai labuhan haji yang sekian hari terjadi penumpukan sampah disepanjangh bibir pantainya yang tidak kunjung usai sesesaikan.



Gambar 7. Peta Pulau Lombok
Sumber : Penulis, Tracing Google Maps

2.1. Kajian Site

PETA PULAU LOMBOK

Lombok Timur adalah kabupaten di Pulau Lombok, provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Ibu kota Lombok Timur berada di kecamatan Selong. Jumlah penduduk kabupaten Lombok Barat pada pertengahan tahun 2024 sebanyak 1,41 Juta jiwa, dengan kepadatan 1,43 Juta jiwa/km2.

Permasalahan sampah di Lombok Timur Khususnya di kawasan bibir pantai labuhan haji masih menjadi persoalan klasik yang belum mampu dituntaskan.. Dari data terakhir Dinas Lingkungan Hidup Lombok Timur, jumlah produksi sampah tahun 2022 sebesar 150.250 ton dan meninkat pada tahun 2023 menjadi 166.127 ton per hari menjadi 480 ton.

Lombok Timur memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. serta potensi pengembangan desa wisata berbasis sektor agro, industri kecil dan ekonmi kreatif. Selain itu, Lombok Timur juga memiliki potensi dalam sektor pertanian.



Gambar 8. Peta Lombok Timur
Sumber : Penulis, Tracing Google Maps

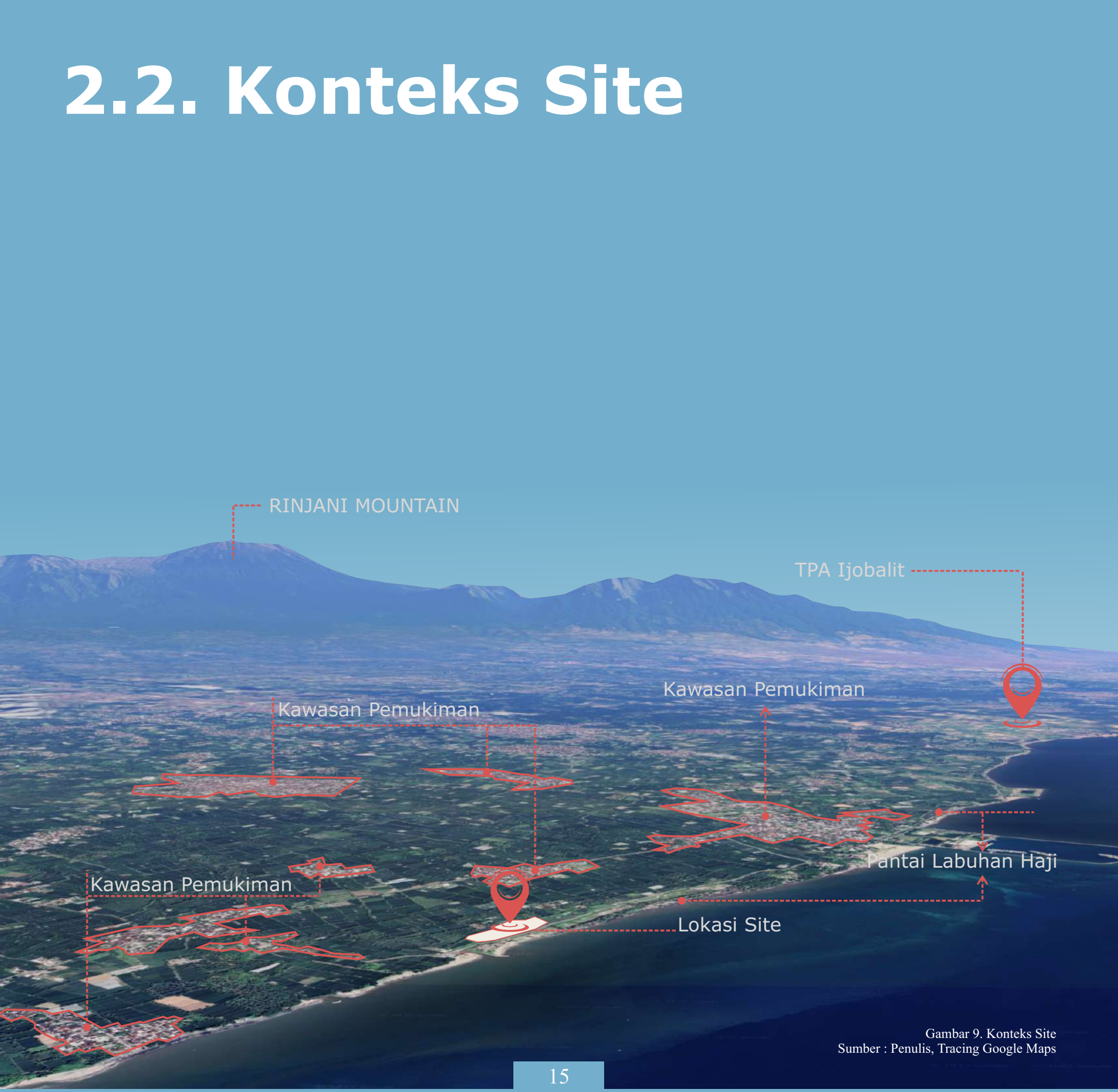
PROFIL LOKASI

Pantai Labuhan Haji

pantai labuhan haji , Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Dengan luasan sekitar 15.000 m2,

Labuhan Haji memiliki luas sekitar 49,57 km². Pantai Labuhan Haji, Lombok Timur memiliki masalah tumpukan sampah plastik. Penelitian Lembaga Penelitian Coastal Enviromental & Fisheries (CEF) menunjukkan adanya 9,18 ton sampah plastik di pinggir pantai, atau sekitar 0,77 kg/m2. Selain itu, terdapat pula pencemaran mikroplastik di air laut dengan 152 partikel mikroplastik dalam 100 liter air.

2.2. Konteks Site



Gambar 9. Konteks Site
Sumber : Penulis, Tracing Google Maps

2.3. Data Site



DATA & REGULASI SITE

Site berlokasi di pantai **labuhan haji , Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat.** Dengan luasan sekitar **15.000. m² m2**, site berada di pesisir pantai labuhan haji dengan batasan site sebagai berikut :

- Uatar : Lahan Kosong
- Selatan : Lahan Kosong
- Timur : pantai
- Barat : Jalan Raya

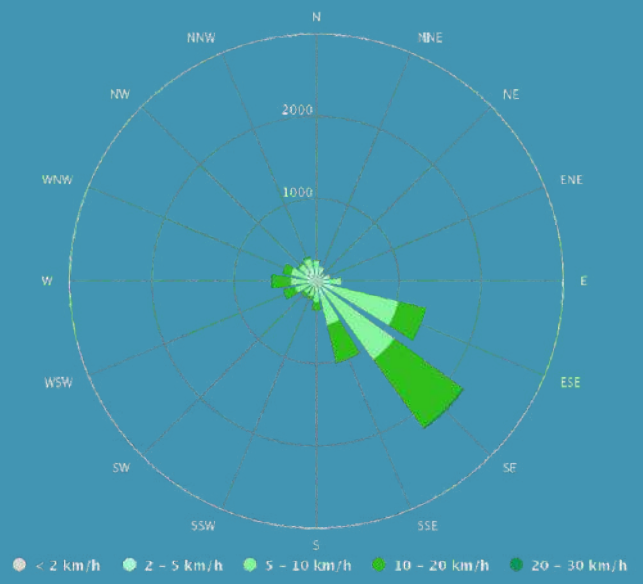
Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Lombok Utara Nomor 9 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lombok Utara Tahun 2011-2031:

- Koefisien Dasar Hijau (KDH) : 40%
- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 20%
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB) : 0,4
- Garis Sempadan Bangunan (GSB) : 5 m sampai 10 m

DASAR PEMILIHAN SITE

1. Site berada dekat dengan permasalahan sampah
2. Jauh dari pemukiman warga

2.3. Data Site



DATA ANGIN

Berdasarkan lokasi, Site berada di pinggir pantai labuhan haji sedangkan berdasarkan data windrose di atas angin terbesar bertiup dari arah tenggara. Keadaan nyaman untuk kecepatan angin ruangan yaitu 0.15 sampai 0.25 m/s (MENKES 1998; Sangkertadi 2012). Pada data, angin yang bertiup rata-rata berkisaran 10 m/s - 20 m/s dan angin yang bertiup tersebut termasuk sudah di pecah oleh pepohonan, sehingga membutuhkan treatment khusus terutama pada bangunan untuk desain pasifnya.

DATA MATAHARI

Berdasarkan sunchart matahari beredar cenderung ke Utara dari Timur ke Barat. Sehingga bayangan bangunan akan cenderung jatuh di sisi Selatan.

AKSESABILITAS

Akses utama untuk menuju site hanya bisa melalui Jl. Raya Labuhan Haji, dengan lebar 5 meter. Dalam perjalanan menuju site akan melewati perkampungan warga.



Gambar 10. Data Site
Sumber : Penulis, Tracing Google Maps dan Meteoblue

2.4. Kajian Teori Pengolahan Sampah

Pengertian Pengolahan Sampah

Menurut undang-undang nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, yang dimaksud dengan pengelolaan sampah adalah kegiatan sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Kemudian menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013, penanganan sampah adalah upaya yang meliputi kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah.

Standar Teknik Operasional Pengelolaan Sampah

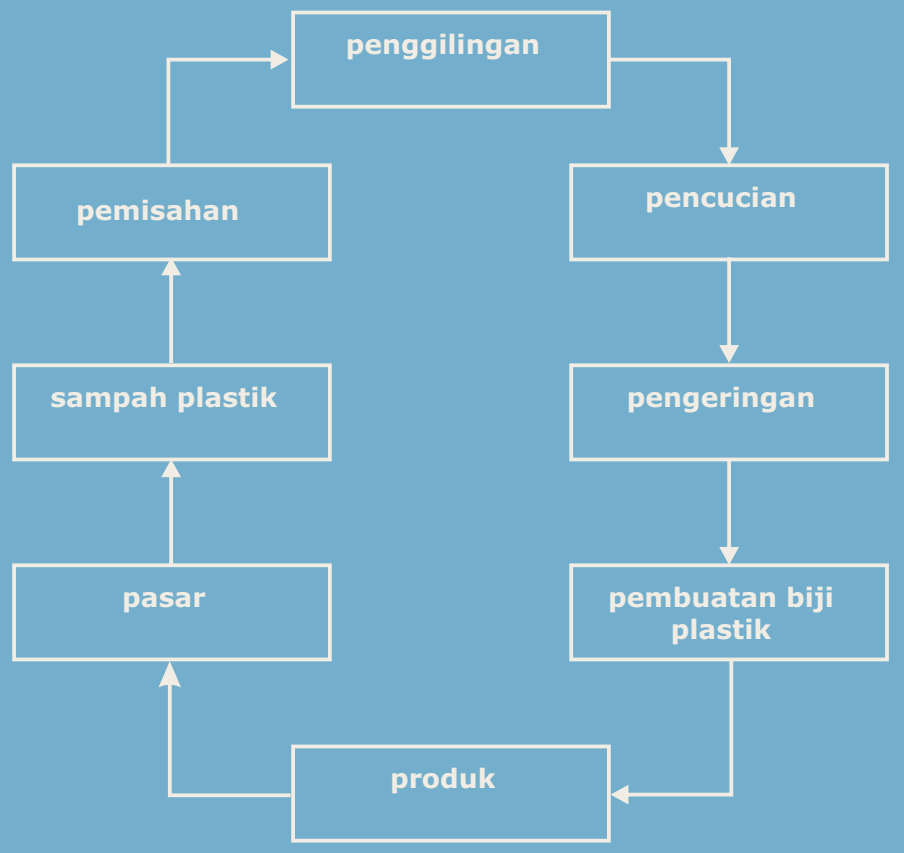
Menurut Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 07 Tahun 2006 tentang Pengelolaan Persampahan dan Retribusi Pelayanan Kebersihan, sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi yang terdiri dari sampah umum dan sampah khusus. Adapun yang dimaksud sampah umum adalah sampah organik dan non organik. Sedangkan sampah khusus adalah sampah yang tidak termasuk sampah umum (organik dan non organik) yang tidak bisa dibuang di TPS yang pengelolaannya ditangani secara khusus terdiri dari kotoran manusia/hewan, limbah berbahaya (padat, cair, gas), hasil tebangan pohon, sisa-sisa bahan bangunan, urugan tanah. Dalam melakukan pengelolaan sampah perkotaan, yakni sampah yang timbul di kota, akan selalu mengacu pada SNI 19- 2454-2002 mengenai tata cara teknik operasional sampah perkotaan. Dalam teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan, kegiatan pengelolaan meliputi: (a) pemilahan, pewadahan, pengolahan disumber; (b) pengumpulan; (c) pemindahan; (d) pemilahan dan pengolahan; (e) pengangkutan; (f) pembuangan akhir. Semua kegiatan tersebut harus bersifat terpadu dengan melakukan pemilahan sejak dari sumbernya.





Pengolahan sampah dengan sistem Daur Ulang Limbah Plastik

Teknologi pengolahan sampah plastik yang paling umum digunakan saat ini adalah perajangan, pelelehan, dan pencetakan plastik. Namun, saat ini kondisinya hanya sedikit pelaku daur ulang yang sampai ditahap perajangan plastik. Prose perajangan menghasilkan plastik serpih atau flakes. Proses pelelehan plastik untuk mendapatkan biji plastik juga masih sangat jarang dilakukan. Secara umum, proses daur ulang plastik adalah sebagai berikut:

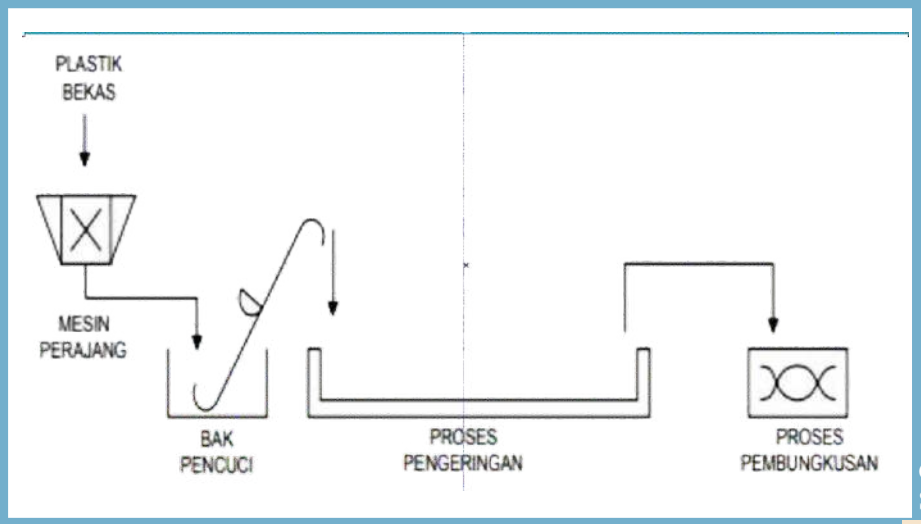


Proses daur ulang

Dalam kegiatan ini, penggiling harus mampu memilah jenis - jenis sampah plastik menjadi beberapa jenis saja, seperti jenis Low density Poly Ethylene (LDPE), High Density Poly Ethylene (HDPE), Poly Ethylene, Terephthalate (PET), Polyvinyl chloride (PVC), Polypropylene (PP), Polystyrene (PS), dll. Proses ini biasanya dapat dilakukan oleh 2 – 5 orang pemilah sesuai dengan skala pabrik.

Setelah sampah terpisah sesuai kategorinya, lalu dilakukan perajangan. Proses perajangan dilakukan menggunakan mesin yang memiliki daya tampung 350 kg hingga 500 kg per jam. Perajangan ini menghasilkan serpihan yang berukuran sekitar 1 cm2 dan akan langsung masuk ke bak pencuci. Setelah dicuci, plastik dikeringkan dengan diangin anginkan di udara terbuka yang terkena sinar matahari langsung. Serpihan plastik yang telah kering ini disebut dengan flakes dan siap dikirimkan ke pabrik pengolahan biji plastik.

Kualitas dari serpihan plastik ini ditentukan oleh kemampuan dalam memisahkan jenis jenis plastik, dan ketajaman pisau perajang.



Gambar 11. Proses Pengolahan Plastik
Sumber : Penulis, 2025

Pengolahan sampah menjadi RDF

Refused Derived Fuel (RDF) adalah alternatif implementasi dari konsep Waste to Energy yang menggunakan sampah sebagai sumber bahan bakar. RDF dapat menjadi bahan bakar alternatif pada industri semen dan penghasil daya. Bahan baku RDF bisa diperoleh dari sampah padat perkotaan, seperti plastik, kertas, kardus, kayu, dan kain yang sulit terurai secara alami.

Karakteristik sampah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku RDF dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kadar air, volatil, kadar abu, dan nilai kalori. Proses pengolahan sampah menjadi RDFnmelibatkan proses pemilahan, pemisahan, dan juga pengeringan sampah anorganik.

RDF sebagai energi alternatif memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan. kelebihan RDF antara lain adalah dapat berperan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil, menjadi metode pengolahan sampah yang tidak boros lahan, mengurangi emisi gas rumah kaca yang disebabkan oleh energi fosil, dan mengurangi kebutuhan ruang untuk TPA (Tempo, 2023).

Adapun kekurangan dari sistem RDF antara lain adalah memiliki biaya awal pengolahan yang cukup mahal karena memerlukan banyak mesin, berpotensi mengandung bahan berbahaya yang akan mencemari linhgkungan apabila terbakar, menghasilkan emisi karbon yang berbahaya bagi kesehatan (Tempo, 2023).



Gambar 12. Proses Pengolahan Sampah Organik
Sumber : Google.com

Pengolahan Limbah Organik dengan Maggot

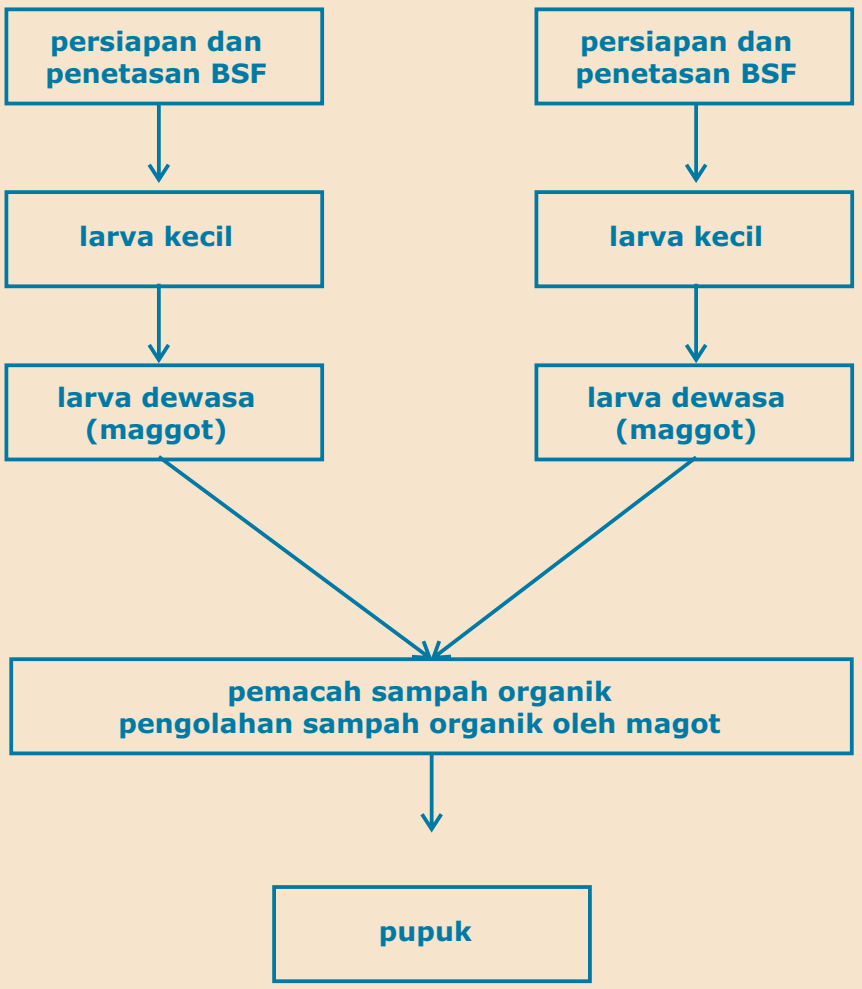
Maggot BSF dapat diberikan berbagai campuran makanan dengan berbagai rasa. Mereka termasuk limbah dapur, buah-buahan dan sayur-mayur, kotoran hewan dan ikan. Perencanaan pakan yang tepat diperlukan untuk maggot BSF karena perbedaan pakan dapat mempengaruhi perkembangan dan kandungan proteinnya. Larva BSF mampu mendegradasi sampah pasar berupa sayuran, buah-buahan maupun campuran keduanya dengan nilai reduksi secara berturut-turut yaitu sebesar 94%, 85%, dan 97%. Faktor yang mempengaruhi kinerja larva maggot (Raihan, 2022), diantaranya adalah :Suhu. Dalam kegiatan budidaya larva maggot, suhu ruangan juga cukup mempengaruhi kinerja larva dalam mengurai sampah yang diberikan.Kelembaban. Larva pada masa pertumbuhan akan berkembang dengan baik pada tingkat kelembaban 60-80%, kata Holmes. Intensitas cahaya. Dalam kegiatan budidaya larva maggot, intensitas cahaya tidak kalah penting untuk diperhatikan, tetapi bukan faktor pendukung utama karena larva maggot sangat sedikit beraktivitas saat ruangan terpapar intensitas cahaya tinggi dan cenderung mencari tempat yang lebih gelap. Reduksi Sampah Organik Maggot dapat membantu mengurangi volume sampah organik yang harus dikelola. Dalam penelitian (Nambung et al., 2024), digunakan 100 gram maggot untuk mengolah 2 kg sampah organik dari berbagai jenis (buah-buahan, sayuran, sisa makanan). Mereka mengkonsumsi bahan bahan organik dan mengubahnya menjadi pupa yang kaya nutrisi. Pupuk Organik. Pupa maggot yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pupuk organik yang kaya akan nutrisi. Pupuk ini dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah pertanian dan kebun Pakan Ternak.

Langkah Pengolahan Limbah Organik

Adapun bahan dan alat yang di gunakan dalam pengolahan sampah organik menggunakan media maggot, sebagai berikut:

- Bahan pengolahan sampah organik menggunakan media maggot antara lain: telur BSF, dedak dan sampah organik yang akan diolah.
- Alat yang digunakan dalam pengolahan sampah organik menggunakan media maggot antara lain: box pembesaran maggot, sarung tangan dan skop kecil.

Cara Pengolahan Sampah Organik :



Langkah Pengolahan Limbah Organik

Pengelolaan sampah yang efektif memerlukan pendekatan yang sistematis, terpadu, dan berkelanjutan, sebagaimana diatur dalam regulasi yang berlaku. Teknik operasional pengelolaan sampah mencakup berbagai tahap, mulai dari pemilahan di sumber hingga pembuangan akhir, dengan tujuan meminimalkan dampak lingkungan.

Pengolahan sampah organik dengan media maggot Black Soldier Fly (BSF) merupakan metode inovatif yang berkelanjutan untuk mengurangi sampah sekaligus menghasilkan produk bernilai tambah, seperti pupuk organik dan pakan ternak. Pengelolaan ini mengacu pada prinsip-prinsip dari regulasi terkait pengelolaan sampah dan memperhatikan faktor-faktor yang mendukung kinerja maggot, yaitu suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya.

Langkah pengolahan meliputi:

1. Menggunakan bahan seperti telur BSF, dedak, dan sampah organik.
2. Memanfaatkan alat seperti box pembesaran maggot, sarung tangan, dan skop kecil untuk efisiensi proses.

Spesifikasi Alat Pengolah Sampah

Conveyor Pemilah Sampah CPS 6012



Gambar 13. Conveyor Pemilah Sampah CPS 6012
Sumber : Penulis, 2025

Spesifikasi

- Kapasitas: Minimal 10 m³/jam Densitas
- Sampah: Rata-rata 0,3 ton/m³ Kecepatan
- Conveyor: Sekitar 0,404 meter/menit

Langkah Pertama: Hitung Volume Sampah Dari berat total sampah:

$$\text{Volume Sampah} = \frac{\text{ton}}{\text{ton}} = \text{m3}$$

Langkah Kedua: Hitung Waktu yang Diperlukan untuk Mengolah SampahDengan kapasitas conveyor CPS 6012 yang adalah 10 m³/jam, kita bisa menghitung waktu yang dibutuhkan untuk memproses total volume sampah:

$$\square = \frac{\text{Total Volume Sampah}}{\text{Kapasitas Konveyor}} = \frac{\text{m3}}{\text{m/jam}} = \text{m3}$$

Kesimpulan

Dengan menggunakan satu mesin Conveyor Pemilah Sampah CPS 6012, dibutuhkan waktu sekitar 6 jam untuk menyelesaikan pengolahan 18 ton sampah.

Mesin Pemilah Pembubur Sampah MPPS 2 T Enggine



Gambar 14. Mesin Pemilah Pembubur Sampah MPPS 2t Enggine
Sumber : Penulis, 2025

Spesifikasi

- Dimensi: 240 cm x 80 cm x 100 cm
- Material Rangka: UNP 80
- Body: Plat MS 3,2 mm
- Rotor: Plat 8 mm
- Kapasitas: 7 m³/jam
- Penyaring: Besi beton 12 mm
- Kapasitas Operasional: 2 ton atau setara dengan 7 m³ per jam

Fungsi dan Manfaat

1. Pemilahan Material: Mesin ini memisahkan sampah organik dari anorganik secara otomatis, sehingga mengurangi risiko pencemaran material daur ulang.
2. Efisiensi Proses Daur Ulang: Dengan memisahkan plastik dan material keras lainnya dari sampah organik, kualitas daur ulang plastik dapat ditingkatkan.
3. Pengurangan Beban Kerja Manual: Teknologi modern dalam mesin ini mengurangi kebutuhan untuk pemilahan manual, sehingga mempercepat proses pengolahan sampah

Spesifikasi Alat Pengolah Sampah

Conveyor Pemilah Sampah CPS 6012



Gambar 15. Conveyor CPS 6012
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

Kapasitas: 5 - 10 m³/jam
Dimensi: 300 x 120 x 120 cm
Kawat Pengayak: Stainless Steel 25 mm
Berat: 150 kg
Penggerak Mesin: Jiang Fa 12 HP

Mesin ini juga dilengkapi dengan conveyor pemilahan sampah tipe CPS 605 dengan spesifikasi sebagai berikut:
Dimensi Conveyor: 500 x 60 x 60 cm
Penggerak/Power: Enggine Jiang Fa 8 HP
Bahan Utama: Cotton rubber belt 2 ply
Bahan Rangka: Mild steel UNP 100
Kapasitas Conveyor: 7 - 10 m³/jam
Lebar Belt: 60 cm
Proses Kerja

- Bahan-bahan seperti plastik, kayu, kompos, dan bahan pembentuk sampah kota lainnya disortir secara mekanis menggunakan trommel screen.
- Drum saringan dengan diameter 1500 mm dan lebar 4000 mm memungkinkan penetrasi cairan dan partikel-partikel halus, sehingga memisahkan bahan-bahan dengan efektif.

Mesin Pencacah Biomassa MPO 4000 HDZZ Elektrik



Gambar 16. Mesin Pencacah Biomassa MPO 4000 HDZ Elektrik
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

- Dimensi Keseluruhan: 2000 x 1000 x 1800 mm Diameter Tabung: 600 mm
- Panjang Tabung: 1050 mm
- Poros: Round bar 60 mm
- Pulley: B3 7"
- Jumlah Pisau Dinamis: 4
- Jumlah Pisau Statis: 1
- Tebal Pisau: 12-13 mm
- Bearing Plummer Block: 209
- Tabung Penghancur: Plat Easer 4 mm
- Hopper Input: 600 x 600 mm,
- Plat Easer Hopper Output: Panjang 1050 mm,
- Plat Easer 3 mm
- Rangka: UNP 100
- Roda: 10" Cat
- Dasar: Zincromate
- Cat Finis: Nippe Berat: ±496 kg
- Penggerak: Dinamo Teco (30 HP, 2 Pole, 3 Phase)

Mesin Pencacah Biomassa MPO 4000 HDZZ Elektrik adalah alat yang dirancang untuk mengecilkan ukuran biomassa, khususnya dalam pembuatan RDF (Refuse Derived Fuel) dan memudahkan proses pengomposan sampah organik

Spesifikasi Alat Pengolah Sampah

Mesin Pencacah Limbah Plastik MPLP 200



Gambar 17. Mesin Pencacah MPLP 200
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

- Penggerak: Dinamo Motor/Electro Motor Hitachi 10 HP, 3 Phase
- Kapasitas: 200 kg/jam
- Dimensi Mesin: 100 x 100 x 150 cm
- Pisau:Pisau jalan: 6 buah @ 22 cm
- Pisau diam: 4 buah @ 50 cm
- Saringan: Lobang 14 mm
- Material Rangka: Besi UNP 80
- Material Bak Proses: Besi MS 5 mm
- Fly Wheel: 1 buah (roda gila)
- Material Pisau: Baja dengan ketebalan 10 mm

Fitur Utama

- Kapasitas Tinggi: Dengan kapasitas pemrosesan hingga 200 kg per jam.
- Desain Kuat dan Tahan Lama: Menggunakan material rangka besi UNP dan bak proses dari besi MS yang tebal.
- Efisiensi Pemotongan: Dengan kombinasi pisau jalan dan pisau diam, mesin ini mampu mencacah berbagai jenis limbah plastik dengan efektif.

Mesin Pyrolisis Sampah TPS 3R Terpadu GS 100



Gambar 18. Mesin Pyrolisis GS 100
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

Pyrolisis Sampah TPS 3R Terpadu GS 100 merupakan alat yang dirancang untuk mengkonversi sampah anorganik dan biomassa menjadi bahan bakar gas, kalor, dan minyak bakar. Berikut adalah rincian spesifikasinya:

- Model: Gasifier TPS 3R GS 100
- Kapasitas Pemusnahan:100 kg sampah organik dan biomassa kering per jam
- 2,5 kg plastik per jam 0,150 m^3 cairan licid per hari
- Total Kapasitas Harian: Hingga 2,5 ton sampah per hari atau lebih dari 3-5 m^3 per hari.
- Sistem Kerja: Menggabungkan proses gasifikasi, pirolisis, dan anaerobic digestion dalam satu rangkaian alat.

Komponen Tambahan

Dilengkapi dengan mesin pemilah sampah MPP 3000.

Memiliki sistem penyimpan daya listrik sebesar 6 KWH (5 unit battery 12 V / 100 Ah).

Terdapat charger regulator, power charger, dan inverter untuk konversi daya ke listrik (AC 220 Volt).

Spesifikasi Alat Pengolah Sampah

Mesin Cetak Injeksi BT Serie



Gambar 19. Mesin Cetak Injeksi BT Series
Sumber : Rumah Mesin

Fitur dan Keunggulan

- Kecepatan Tinggi: Mesin ini dirancang untuk memberikan performa injeksi yang cepat dan akurat, ideal untuk produk dengan dinding tipis.
- Efisiensi Energi: Memiliki sirkuit hidrolik presisi yang meningkatkan efisiensi energi dan respons cepat.
- Desain Kompak: Mesin ini memiliki desain yang lebih kompak dengan tekanan injeksi yang lebih tinggi, memungkinkan pembuatan produk yang lebih kompleks.
- Sistem Kontrol Canggih: Dilengkapi dengan sistem kontrol profesional yang memungkinkan pengelolaan proses produksi yang lebih baik dan diagnosis kesalahan.
- Kapasitas Penjepit: Tersedia dalam rentang 170 ton hingga 480 ton
- Sistem Daya: Menggunakan sistem servo yang efisien
- Berat Shot (PS):Dari 165.6 gram hingga 553.3 gram untuk berbagai jenis plastik
- Volume Shot:Berkisar antara 182 cm^3 hingga 608 cm^3.
- Desain Silinder Injeksi:Menggunakan desain silinder injeksi tunggal yang inovatif untuk meningkatkan tekanan dan kecepatan injeksi
- Ukuran bervariasi berdasarkan kapasitas, misalnya:Untuk model dengan kapasitas 170 ton: sekitar 4 m x 1,2 m x 1,7 m.
- Untuk model dengan kapasitas 480 ton: bisa mencapai ukuran lebih besar, seperti 5,56 m x 1,4 m x 2 m

Mesin Oven Pengering Maggot Tipe 2 Pintu



Gambar 20. Oven Pengering Maggot
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

- Kapasitas: 20-40 kg per jam
- Dimensi: 1800 x 600 x 1500 mm
- Bahan Kontak Produk: Aluminium
- Sistem Pemanas: Kompor Gas

Spesifikasi Alat Pengolah Sampah

Mesin Pencacah Pakan Maggot Kapasitas 100 Kg – 200 Kg / Jam



Gambar 21. Mesin Pencacah Pakan Maggot
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

- Dimensi: 1400 mm x 800 mm x 1000 mm
- Bahan Material: Pelat Besi Plattezer
- Diameter Tabung: 30 cm
- Bahan Material Rangka: Besi Siku 40/40 mm
- Tebal Bahan Material Tabung: 2 mm & 3 mm
- Penggerak: Motor Bensin
- Daya (Power): 6,5 PK
- Jumlah Pisau Gerak: 12 Buah
- Jumlah Pisau Diam: 6 Buah
- Fungsi: Untuk mencacah pakan maggot dan bahan organik lainnya

Genset Biogas BG 5000 W



Gambar 22. Genset Biogas BG 5000 W
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

- Model: BG 5000 W
- Daya Maksimum: 5 kVA (5000 watt)
- Daya Terukur: 5 kW
- Tipe: Silent Type Konsumsi Bahan Bakar:

Biogas: Sekitar 3 m^3 per jam
Total Konsumsi Harian: Sekitar 12 m^3 biometan untuk penggunaan terus menerus selama 4 jam.

- Sistem Pendinginan: Pendingin udara
- Dimensi: 835 x 530 x 750 mm
- Berat: 115 kg
- Tingkat Kebisingan: 71 dB pada jarak 7 meter Energi yang Dihasilkan

Jika dioperasikan selama 10 jam, genset ini dapat menghasilkan sekitar 50 kWh
Harga: Rp. 21,950,000,-

Spesifikasi Alat Pengolah Sampah

Pompa Submersible LORENTZ PS2-1800 C-SJ5-12

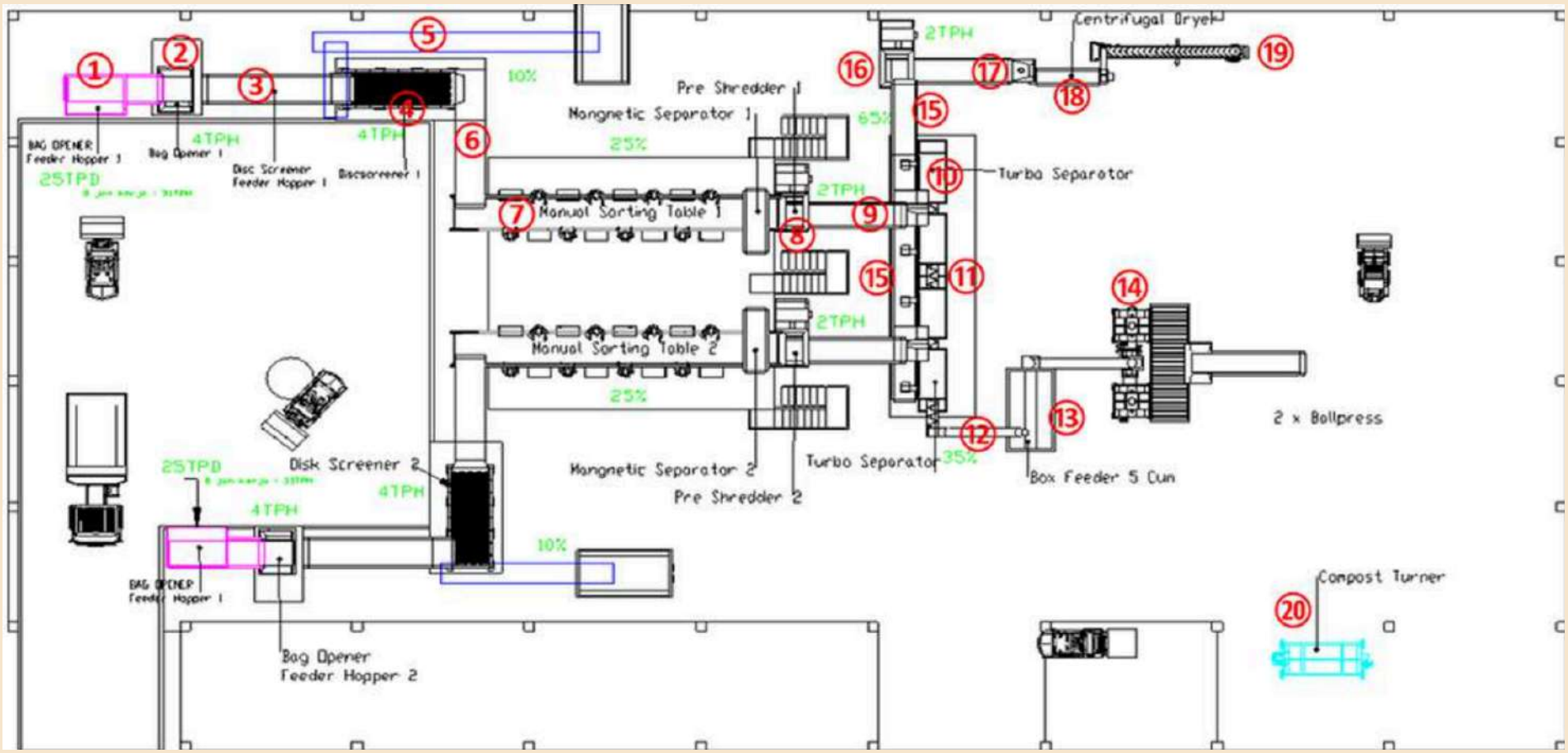


Gambar 23. Pompa LORENTS PS2-1800 C-SJ5-12
Sumber : Rumah Mesin

Spesifikasi

- Kapasitas: Dapat memompa hingga 30 m^3/hari (sekitar 1,25 l/dt).
- Tipe: Surface pump.
- Total Dynamic Head (TDH): Mampu mengatasi head hingga 30 meter.
- Aplikasi: Ideal untuk irigasi pertanian dan penyediaan air bersih di lokasi terpencil.
- Kelebihan: Menggunakan energi matahari secara efisien tanpa memerlukan baterai tambahan

Contoh layout mesin pengolahan sampah



Gambar 24. Layout Mesin Pengolah Sampah
Sumber : Justifikasi teknis mesin TPST KAB

Keterangan:

1. Z chain conveyor
2. Bag Opener
3. Z chain conveyor
4. discreener
5. belt conveyor
6. Z chain conveyor
7. manual sorting table
8. pre shredder
9. belt conveyor
10. Turbo Separator
11. belt conveyor
12. screw conveyor feeder
13. feeder box
14. mesin ballpress untuk mengurangi kadar air material organik
15. Z belt conveyor
16. fine shredder
17. Z conveyor
18. centris
19. belt conveyor

2.5. Kajian Teori Wisata Edukasi

Pengertian Wisata Edukatif

Wisata edukatif adalah kegiatan pariwisata yang menggabungkan unsur rekreasi dengan pendidikan, yang bertujuan memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada wisatawan melalui aktivitas yang menyenangkan. Menurut Purnomo (2020), wisata edukatif merupakan bentuk perjalanan yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan baru melalui observasi, partisipasi, atau pengalaman langsung di lokasi wisata. Hal ini tidak hanya memperkaya pengetahuan tetapi juga membangun kesadaran lingkungan, budaya, dan sosial.

Berikut adalah kriteria pendukung terciptanya kesan arsitektur edukatif, yaitu (Lubis, 2012) :

View

View bangunan dapat mempengaruhi suasana pada ruang. View harus dapat memberikan penyegaran fisik dan mental pada pengguna bangunan, sehingga memberikan suasana yang mendukung untuk proses belajar.

Sequence ruang/pengalaman ruang (experince)

Pengalaman ruang sangat berkaitan erat dengan view. Pengalaman yang berbeda yang dirasakan oleh pengguna pada bangunan dapat membuat pengguna merasakan ketertarikan untuk melakukan kegiatan rekreasi sambil belajar.

Material

Material yang dibutuhkan adalah material yang memberikan kesan yang berbeda.

Style bangunan

Style bentukan bangunan yang dapat memberikan keistimewaan dan image serta kesan

Warna

Warna dapat mempengaruhi psikologis pengguna bangunan. Penerapan warna pada bangunan didasarkan pada teori warna. Warna yang dapat menunjang proses edukatif adalah warna-warna yang hangat namun ceria, seperti: abu-abu, cream, dan warna pastel.



Gambar 25. Edukasi Sampah
Sumber : Google.com, 2025

Unsur Pariwisata

Dalam industri pariwisata, terdapat lima unsur yang harus dipenuhi. antara lain adalah:

1. Attraction (daya tarik)
Terdapat dua kategori attraction, yaitu site attractions dan event attractions. Site attractions berkaitan dengan lokasi yang tepat daya tarik secara fisik yang bersifat permanen. Contohnya adalah museum, kebun binatang, dan keraton. Sedangkan event attraction adalah daya tarik dari atraksi yang berlangsung secara sementara dan bersifat flexibel sehingga dapat diubah dan dipindah kapan saja. Contoh event attraction adalah pertunjukan kesenian dan festival.

2. Aksesibilitas
Aksesibilitas dalam sektor pariwisata merupakan kemudahan sarana untuk menuju tempat wisata, yang mencakup moda transportasi, frekuensi transportasi, rambu - rambu pengarah, dsb.

3. Amenitas
Amenitas merupakan fasilitas - fasilitas untuk memudahkan kegiatan wisata. Amenitas dalam kegiatan wisata mencakup layanan atau fasilitas seperti kafetaria, toko suvenir, pusat informasi wisata, layanan kesehatan, kemanan, dan lain lain.

4. Ancillary
Ancilliarry merupakan kelembagaan, baik kelompak maupun individu yang berperan dalam mengorganisir kegiatan wisata di suatu destinasi wisata. Ancilliary dapat berupa suatu badan atau organisasi yang dikelola oleh kelompok masyarakat, pemerintah, maupun swasta, dalam rangka memajukan kegiatan pariwisata di suatu daerah (Handayani et al., 2022).

Konsep pengalaman wisata edukasi

Dalam industri pariwisata, terdapat lima unsur yang harus dipenuhi. antara lain adalah:

1. Kegiatan fisik (physical activity)
Merupakan kegiatan wisata yang memungkinkan wisatawan dapat melakukan aktivitas fisik dan mendapatkan pembelajaran melalui psikomotorik.

2. Pengetahuan (knowledge)
Edutourism adalah pembelajaran in-situ berbasis rekreasi, sehingga wisatawan mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan sambil membangun pengetahuan dan keterampilan baru.

3. Nature - sustainability
Wisata edukasi berbasis lingkungan bertujuan untuk memberi pemahaman dan mengumpulkan pengalaman mengenai konservasi lingkungan (Yfantidou & Goulimaris, 2018) .

4. rekreasi
Merupakan aktivitas yang menyenangkan dan dapat mengembangkan fisik, sosial, dan emosional melalui media bermain, wisata ataupun olahraga.

Macam-Macam Edukasi dalam Wisata Edukatif

Wisata edukatif dapat dikategorikan berdasarkan jenis edukasi yang diberikan, antara lain:



Edukasi Lingkungan: Memberikan pemahaman tentang pentingnya menjaga lingkungan, seperti di wisata konservasi alam atau ekowisata (Hidayat, 2019).



Edukasi Budaya: Mengajarkan tentang budaya lokal melalui kegiatan seperti tari tradisional, kerajinan tangan, dan kuliner khas (Sutrisno, 2018).



Edukasi Pertanian: Memberikan pengalaman langsung dalam kegiatan bertani, berkebun, atau beternak (Rahmawati, 2021).



Edukasi Sejarah: Memperkenalkan sejarah dan warisan budaya melalui kunjungan ke situs bersejarah (Yuliani, 2020).



Edukasi Sains dan Teknologi: Memberikan pengalaman interaktif dengan teknologi atau eksperimen sains, seperti di pusat sains atau planetarium (Prasetyo, 2022).

Model dan Bentuk Edukasi dalam Wisata Edukatif

Model edukasi dalam wisata edukatif disesuaikan dengan karakteristik peserta dan tujuan pembelajaran. Beberapa model edukasi yang umum digunakan yaitu:



Learning by Doing: Wisatawan terlibat langsung dalam aktivitas, seperti memanen sayuran atau membuat kerajinan tangan (Wijaya, 2019).



Experiential Learning: Belajar melalui pengalaman nyata yang memanfaatkan indera dan emosi (Kolb, 1984).



Storytelling: Penyampaian informasi melalui cerita yang menarik, sering digunakan dalam wisata sejarah atau budaya (Putri, 2020).



Gamifikasi: Menggunakan permainan sebagai media belajar agar lebih interaktif dan menyenangkan (Halim, 2021).

Gambar 26. Macam Macam dan Bentuk Wisata Edukatif
Sumber : Gemini AI

Faktor Penentu Keberhasilan dalam Wisata Edukatif

Menurut (Yoeti, 1985) konsep kegiatan wisata dapat didefinisikan dengan tiga faktor, yaitu harus ada something to see, something to do, dan something to buy.



Something to see

terkait dengan atraksi di daerah tujuan wisata. Something to see adalah obyek wisata tersebut harus mempunyai sesuatu yang bisa di lihat atau dijadikan tontonan oleh pengunjung wisata. Dengan kata lain obyek tersebut harus mempunyai daya tarik khusus yang mampu untuk menyedot minat dari wisatawan untuk berkunjung di obyek tersebut.



Something to Do

terkait dengan aktivitas wisatawan di daerah wisata. Something to do adalah agar wisatawan yang melakukan pariwisata di sana bisa melakukan sesuatu yang berguna untuk memberikan perasaan senang, bahagia, relax berupa fasilitas rekreasi baik itu arena bermain ataupun tempat makan, terutama makanan khas dari tempat tersebut sehingga mampu membuat wisatawan lebih betah untuk tinggal di sana.



Something to Buy

terkait dengan souvenir khas yang dibeli di daerah wisata sebagai memorabilia pribadi wisatawan. Something to buy adalah fasilitas untuk wisatawan berbelanja y

Gambar 27. Faktor Penentu Keberhasilan Wisata Edukasi
Sumber : Gemini AI

2.6. Kajian Teori Rekreasi

Pengertian Rekreasi

Rekreasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyegarkan kembali fisik dan mental setelah melakukan aktivitas rutin sehari-hari. Rekreasi dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, di dalam maupun luar ruangan, dengan tujuan utama memperoleh kesenangan, hiburan, dan relaksasi (Priyanto, 2020)."Rekreasi" adalah istilah yang berawal dari kata benda "rekreasi" dan menuju pada kegiatan hiburan dan kesenangan. Sehingga ini, Mengacu pada aktivitas yang memberikan hiburan dengan menciptakan kebahagiaan.

Karakteristik Aktivitas Rekreatif Edukatif

Sebagaimana dijelaskan Farrell, Patricia (1978) dalam bukunya The Process of Recreational Programming, Kategori ini mencakup kegiatan pendidikan dan rekreasi, termasuk kegiatan sosial, rekreasi fisik, rekreasi kognitif, pembelajaran alam dan relaksasi:

- Kegiatan Social: Kegiatan rekreasi dengan fokus pada aspek sosial, seperti berbincangbincang, berjalan bersama, dan melibatkan interaksi sosial sebagai kegiatan utama.
- Rekreasi Fisik: Mengharuskan adanya upaya atau aktivitas fisik sebagai fokus utama kegiatan.
- Rekreasi Kognitif: Mengikutsertakan budaya, pendidikan, dan kreativitas.
- Pembelajaran Alam: Berlibur di alam bebas (kemah dan mendaki gunung).
- Relaksasi: Rekreasi memiliki tujuan untuk menghilangkan tekanan dan kelelahan pikiran serta tubuh, dengan maksud mencapai kebahagiaan dan keceriaan. Contohnya adalah menikmati keindahan alam, duduk santai di taman, dan kegiatan-kegiatan serupa.



Macam-macam dan Bentuk Rekreasi

Rekreasi dapat dikategorikan dalam beberapa macam berdasarkan tempat, aktivitas, dan tujuan. Berikut ini beberapa macam dan bentuk rekreasi:

- Rekreasi Alam: Melibatkan kegiatan di lingkungan alam seperti camping, hiking, berkemah, atau berwisata ke pantai dan pegunungan (Rahmawati, 2019).
- Rekreasi Budaya: Berhubungan dengan pengalaman budaya seperti mengunjungi museum, menghadiri pertunjukan seni, dan festival budaya (Sutrisno, 2021).
- Rekreasi Olahraga: Melibatkan aktivitas fisik seperti berenang, bersepeda, bermain bola, dan olahraga rekreasi lainnya (Yuliani, 2020).
- Rekreasi Edukatif: Menggabungkan unsur hiburan dan pendidikan, seperti taman bermain edukatif, kebun binatang, dan wisata agro (Hartono, 2022).
- Rekreasi Sosial: Berupa kegiatan yang mempererat hubungan sosial seperti piknik keluarga, arisan, atau kegiatan komunitas (Lestari, 2018).



Gambar 28. Macam macam dan Bentuk Rekreasi
Sumber : Gemini AI

2.7. Variabel Desain

Inovatif	Rekreatif	Variabel
Sirkulasi View Vista	Unsur –unsur Alam Unsur cahaya	Aksesibilitas
Sirkulasi	Triangulasi Eksploratif	
Experience	Interkorelasi antar Ruang	Tata Ruang
Material Warna	Atraktif Dinamis	Selubung bangunan
Gaya Bangunan	informal Bentuk yang beraneka ragam Sekuens ruangb ermacam-macam	

2.8. Cara Uji Desain

Variabel	Toalak Ukur	Cara Uji
Aksesibilitas	• Sirkulasi yang mengandung unsur alam dan pencahayaan alami (unsur rekreatif) • Sirkulasi yang menghubungkan anatar ruang (Unsur Edukatif) • Sirkulasi yang eksploratif	**2D dan 3D**
Tata Ruang	• Ruang yang atraktif • Ruang yang memberikan eksperiense berbeda dan bermacam macam • Ruang yang memperhatikan Pencahayaan	**3D**
Selubung bangunan	• Gaya bangunan menggunakan material hasil daur ulang dan alami • Gaya bangunan yang eksploratif • Bentuk bangunan unik	**CFD**

2.9. Kajian Preseden

TPST Banyumas

Selain pembangunan IWPS/TPST, Pemerintah Kabupaten Banyumas juga membangun Tempat Pemrosesan Akhir Berbasis Lingkungan dan Edukasi (TPA-BLE) yang berlokasi di Desa Wlahar Wetan, Kecamatan Kalibagor. Fasilitas ini dibangun dengan biaya sebesar Rp49,7 miliar dan dilengkapi dengan mesin pirolisis yang mampu menghancurkan sampah dengan cara pembakaran di atas 800 derajat Celcius.

TPA-BLE dalam sehari dapat menampung sampah sebanyak 75 ton sampah/hari. TPA - BLE ini mengolah sampah yang berasal dari TPS 3R dan TPST do Banyumas. Sisa sampah yang masuk otomatis dicacah dan disortir. Sampah yang telah disortir kemudian diolah lebih lanjut untuk dimanfaatkan. Pemkab Banyumas juga bekerjasama dengan pihak swasta untuk menyimpan bahan bakar turunan sampah (RDF).

Fasiltas lain yang terdapat TPA-BLE antara lain adalah kolam renang, pabrik plastik, tempat budidaya maggot, lele pertanian, dll.

Proses pengolahan sampah dimulai dengan pemilahan sampah di Hulu atau dari tingkatan rumah tangga. kemudian dilanjutkan dengan proses sehingga mengurangi volume sampah di tingkat kecamatan dan desa, diversifikasi produk sampah, hingga pengolahan menjadi bahan bakar turunan sampah (RDF) sehingga konsep zero waste dapat tercapai.

Dalam kurun satu hari, sampah yang masuk ke TPA-BLE berjumlah sekitar 50 ton. Adapun tahapan pengolahan sampah di TPA-BLE adalah sebagai berikut:

1. Sampah yang baru masuk akan diolah dalam mesin BO, hasil dari pengolahan ini berupa limbah pulp dan sampah plastik.
2. Limbah slurry lalu dikeringkan pengeringan hingga kadar airnya kurang dari 25% menjadi 17% sehingga siap diolah menjadi RDF (Rude Derived Fuel)



Gambar 29. Pengolahan Sampah TPST Banyumas
Sumber : Mongabay, 2025

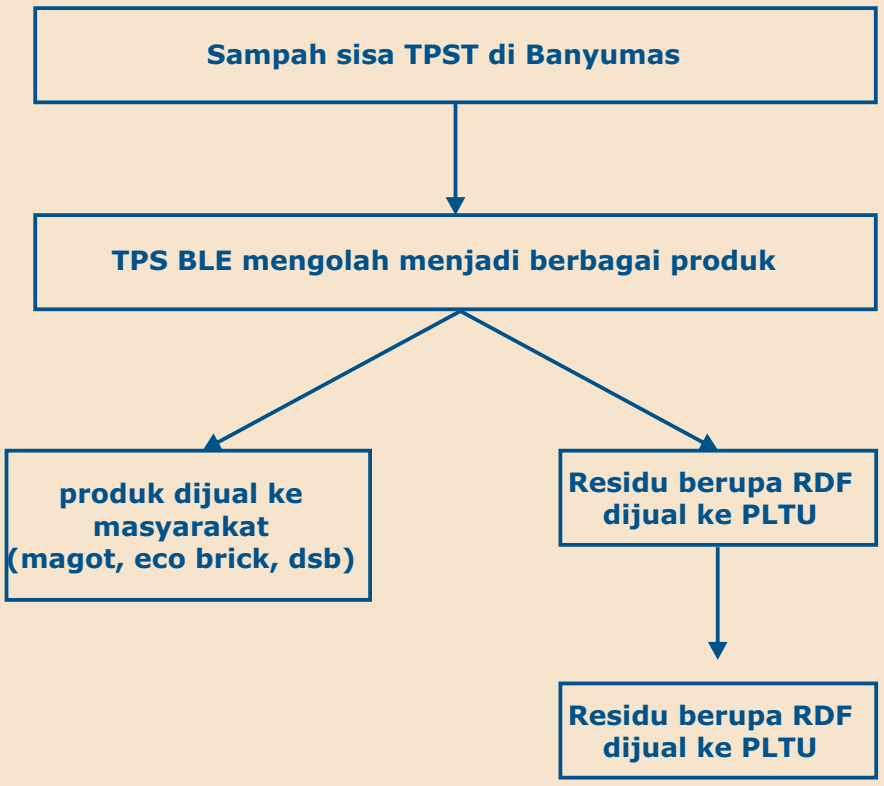
3. Sampah jenis plastik diolah melalui proses Press-redder dan Bypass, kemudian ke Tromol, penyaringan tromol yang pertama menghasilkan plastik organik dan berat, lalu plastik organik tersebut masuk ke chopper dan separator sehingga menghasilkan limbah slurry ditambah RDF. Keluaran Tromol Screen yang kedua masuk ke penyortir plastik berupa Gibrik dan residu.
4. Proses Gibrik memproduksi limbah dan pulp plastik. limbah slurry dapat dipakai untuk budidaya maggot,
5. Residu masuk ke proses pirolisis yang menghasilkan debu. Banyaknya debu dari proses ini adalah 50 kg/hari. Proses pirolisis berlangsung tertutup dan tanpa udara sehingga tidak ada bahan pencemar yang keluar.

Pengolahan sampah di TPA-BLE menghasilkan residu berupa debu dengan jumlah yang tidak begitu banyak dan juga RDF yang diolah menjadi bahan bakar yang kemudian dijual ke pembangkit listrik tenaga uap listrik (PLTU) di Cilacap. Harga RDF per-Ton adalah 500.000, sehingga jarak pengiriman menjadi penting untuk diperhatikan untuk mempeoleh laba.

TPA BLE Banyumas secara sistem menjadi tempat pengolahan sampah sisa dari berbagai TPST dan TPS3R

Menerapkan berbagai metode untuk mengolah sampah organik dan anorganik untuk menjadi produk yang bernilai ekonomis, seperti menjadikan sampah organik sebagai pakan maggot, dan mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar dan juga eco brick.

Melibatkan masyarakat di tingkat tenaga kerja maupun manajerial sebagai bagian dari proses edukasi mengenai sistem pengolahan sampah di TPA BLE. Edukasi mengenai sistem pengolahan sampah juga diberikan kepada masyarakat umum yang disosialisasikan oleh kelompok swadaya masyarakat (KSM)





Gambar 30. Alat Pengolahan Sampah TPST Banyumas
Sumber : Liputan6.com, 2023

2.9. Kajian Preseden



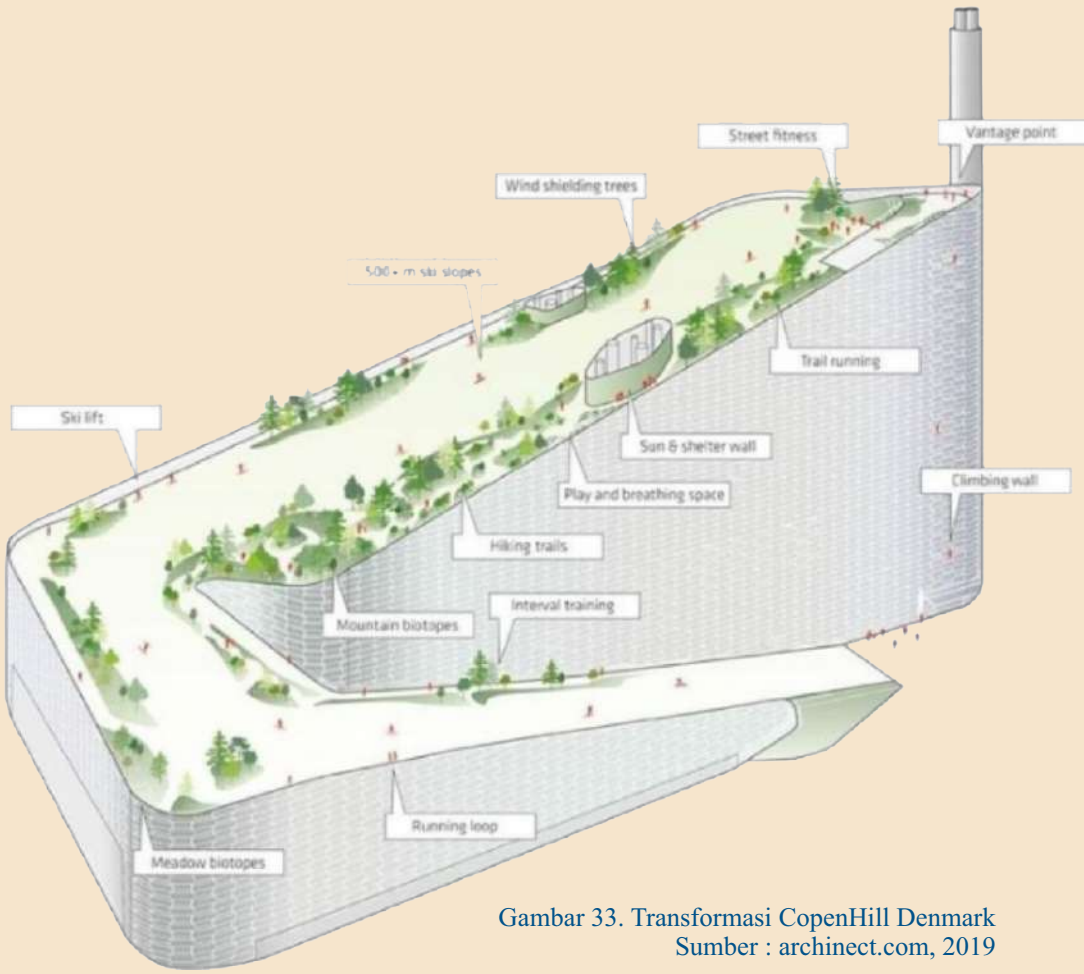
Gambar 31. CopenHill Denmark
Sumber :stateofgreen.com, 2024

CopenHill: The Story of BIG's Iconic Waste-to-Energy Plant



Gambar 32. Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Copen Hill
Sumber : Snow-Online, 2024

CopenHill, juga dikenal sebagai Amager Bakke, adalah proyek inovatif yang dirancang oleh Bjarke Ingels Group (BIG) di Kopenhagen, Denmark. Bangunan ini menggabungkan fungsi pembangkit listrik tenaga sampah dengan fasilitas rekreasi, mencerminkan konsep "sustainability hedonistik" yang menggabungkan keberlanjutan dengan kesenangan.



Gambar 33. Transformasi CopenHill Denmark
Sumber : archinect.com, 2019

Terletak di kawasan industri dekat pusat kota Kopenhagen, CopenHill berfungsi sebagai pembangkit listrik tenaga sampah seluas 41.000 m² yang menggantikan fasilitas lama berusia 50 tahun. Selain menghasilkan energi dari limbah, atap bangunan ini dirancang sebagai area rekreasi yang mencakup,

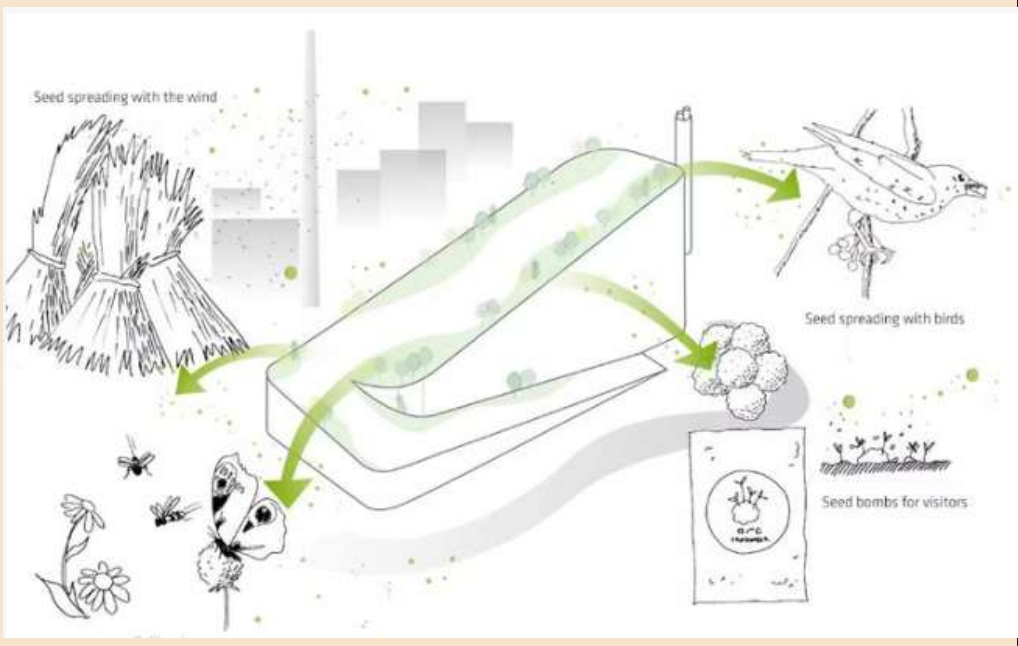
- Lintasan ski sepanjang 400 meter, Memungkinkan warga Kopenhagen menikmati ski sepanjang tahun.
- Jalur hiking dan lari,Menawarkan pemandangan kota yang menakjubkan.
- Dinding panjat tebing setinggi 85 meter, Salah satu yang tertinggi di dunia.



Gambar 34. Tangga SKY CopenHill
Sumber : Ecogradia, 2019

Fasad bangunan menampilkan desain modular dengan jendela besar yang memungkinkan cahaya alami masuk, menciptakan estetika modern dan fungsional. Selain itu, CopenHill memiliki cerobong asap yang dirancang untuk mengeluarkan cincin uap setiap kali satu ton CO_2 dilepaskan, sebagai pengingat visual akan jejak karbon kota.

Bjarke Ingels menggambarkan CopenHill sebagai perwujudan dari "sustainability hedonistik," di mana keberlanjutan dan kesenangan tidak saling eksklusif. Proyek ini bertujuan untuk mengubah infrastruktur utilitarian menjadi ruang sosial yang dinamis, sekaligus mendukung tujuan Kopenhagen untuk menjadi kota netral karbon pertama di dunia pada tahun 2025. CopenHill tidak hanya mengolah 400.000 ton limbah per tahun menjadi energi bersih untuk 150.000 rumah tangga, tetapi juga menyediakan ruang rekreasi bagi masyarakat.



Gambar 35. Konsep CopenHill Denmark
Sumber : Ecogradia, 2019

Bjarke Ingels menggambarkan CopenHill sebagai perwujudan dari "sustainability hedonistik," di mana keberlanjutan dan kesenangan tidak saling eksklusif. Proyek ini bertujuan untuk mengubah infrastruktur utilitarian menjadi ruang sosial yang dinamis, sekaligus mendukung tujuan Kopenhagen untuk menjadi kota netral karbon pertama di dunia pada tahun 2025. CopenHill tidak hanya mengolah 400.000 ton limbah per tahun menjadi energi bersih untuk 150.000 rumah tangga, tetapi juga menyediakan ruang rekreasi bagi masyarakat.

Lesson Learn CopenHill

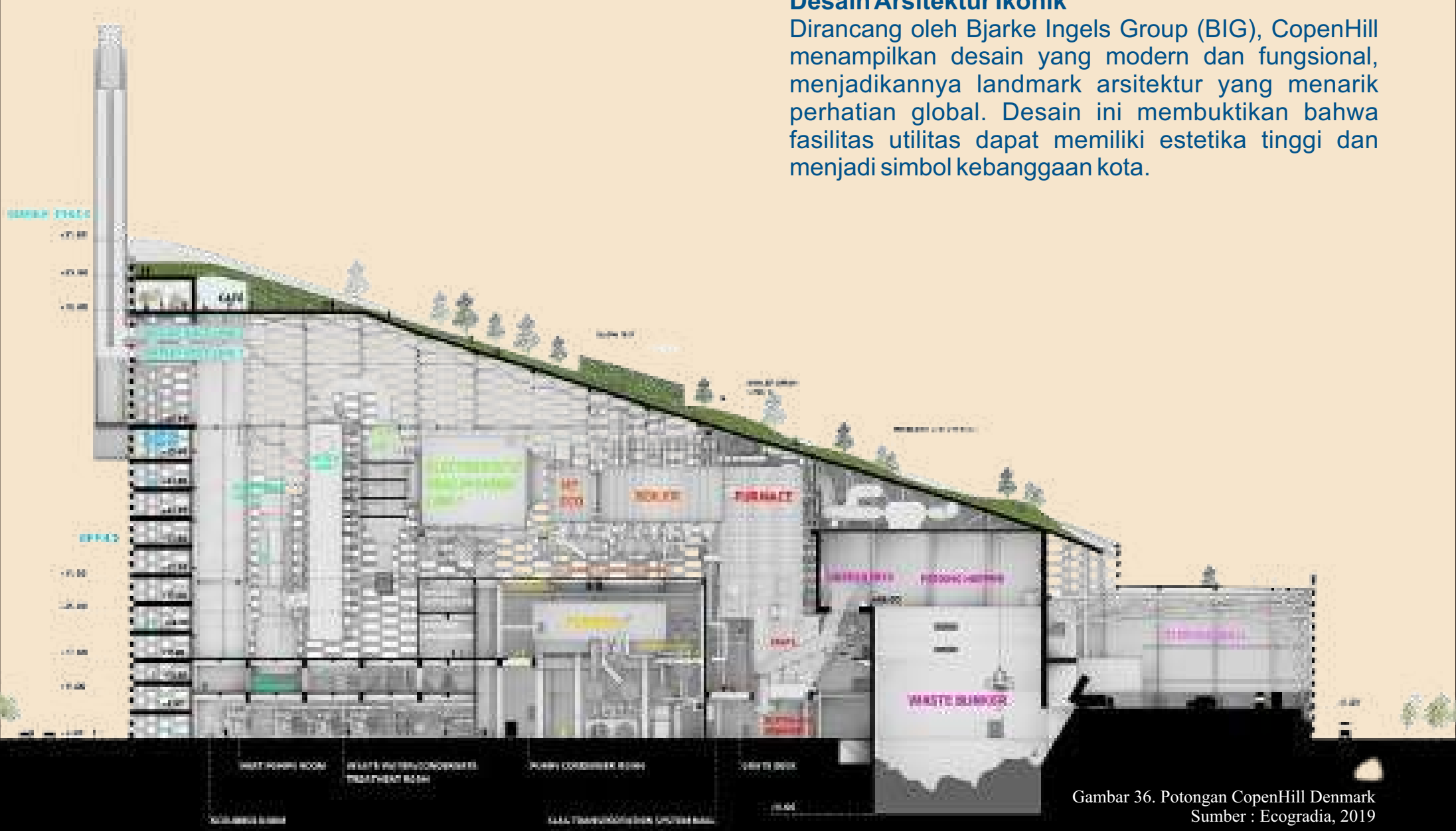
Integrasi Fungsi Rekreasi dan Industri
CopenHill berhasil menggabungkan fasilitas industri dengan area rekreasi, seperti jalur ski sepanjang tahun, dinding panjat setinggi 80 meter, dan jalur hiking. Pendekatan ini menunjukkan bahwa fasilitas industri dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat dengan menyediakan ruang publik yang inovatif.

Pemanfaatan Teknologi Canggih
Fasilitas ini menggunakan teknologi canggih untuk mengubah limbah menjadi energi, menghasilkan listrik dan panas untuk kota. Hal ini menunjukkan pentingnya inovasi teknologi dalam pengelolaan limbah yang efisien dan ramah lingkungan.

Komitmen terhadap Keberlanjutan
Sebagai bagian dari upaya Kopenhagen untuk menjadi kota netral karbon, CopenHill berkontribusi signifikan dalam mengurangi emisi CO_2. Sejak 2005, kota ini telah berhasil mengurangi emisi CO_2 sebesar 75%, dengan target pengurangan 80% pada tahun 2025.

Peningkatan Kesadaran Lingkungan:
Dengan menyediakan fasilitas rekreasi di atas pabrik pengolahan limbah, CopenHill meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah dan keberlanjutan lingkungan. Pendekatan edukatif ini menginspirasi masyarakat untuk lebih peduli terhadap isu lingkungan.

Desain Arsitektur Ikonik
Dirancang oleh Bjarke Ingels Group (BIG), CopenHill menampilkan desain yang modern dan fungsional, menjadikannya landmark arsitektur yang menarik perhatian global. Desain ini membuktikan bahwa fasilitas utilitas dapat memiliki estetika tinggi dan menjadi simbol kebanggaan kota.



Gambar 36. Potongan CopenHill Denmark
Sumber : Ecogradia, 2019

PEMENCAHAN MASALAH DESAIN

03

3.1. Pengguna

PEMULUNG

Pemulung adalah orang yang berurusan dengan sampah untuk mencari sesuatu yang masih bernilai untuk dijual kepada pembeli barang bekas (pengusaha daur ulang) dan memproses sampah di berbagai pembuangan akhir sebagai komuditas pasar.



MASYARAKAT

Masyarakat berperan dalam menyetor sampah atau limbah hasil buangan berbagai kegiatan atau membantu dari segi pemilahan dan pengolahan





PENGEPUL

Pengepul berperan sebagai pelaku yang membeli barang bekas atau barang yang sudah tidak layak pakai dari pemulung, kemudian memilah dan menjualnya kembali dalam skala yang lebih besar kepada pemborong atau pihak lain berdasarkan jenis barang bekas tersebut (Martiana, 2013).



PENGELOLA

Karyawan sebagai pengguna yang menjalankan kegiatan pengolahan sampah menjadi produk daur ulang dan produk pengomposan serta bertanggung jawab dalam penggunaan teknologi dan kepengurusan kawasan seperti service dan maintenance

PENGUNJUNG

Pengunjung merupakan pembeli/peminat daur ulang, serta pengguna yang ingin berkunjung sebagai kegiatan belajar mengenai bagaimana cara pengolahan sampah dengan teknologi dan hasil yang dikeluarkan.



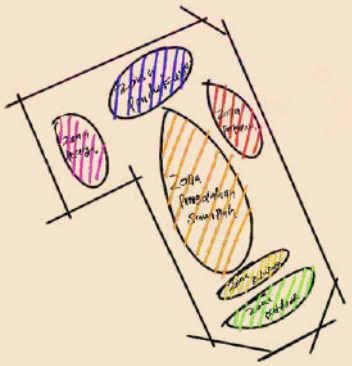
Gambar 37. Pengguna
Sumber : Penulis, Tracing Pinteres, 2025

3.2. Narasi dan Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan

Rancangan rfasilitas pengolahan sampahdiperoleh dari hasil analisis yang menjadi akar permasalahan. Permasalahan tersebut direspon dengan pendekatan edukasi rekreasi beserta indikator, dan parameter mengenai ruang fasilitas pengolahan sampah yang baik. Berikut ini adalah alasan dan penjelasan yang diajukan untuk menjawab persoalan pada rancangan:

Zoning

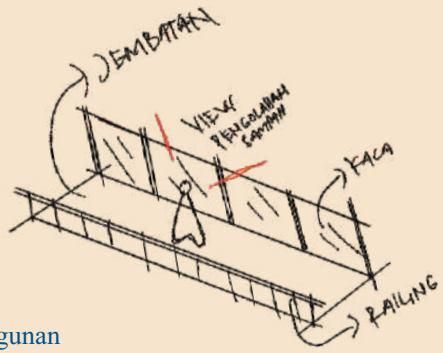
Perancangan zonasi ruangan mengacu pada prinsip aliran dari suatu proses kerja dalam industri, yakni menghindari gerakan bolak balik (back-tracking), gerakan memotong (cross-movement), dan kemacetan produksi (congestion), sehingga alur produksi dan aktivitas lain dalam bangunan akan tetap berjalan tanpa ada interupsi. Pengolahan tata massa bangunan juga memperhatikan alur angin sebagai sumber penghawaan alami dan mengantisipasi penyebaran aroma tidak sedap ke area permukiman.



Gambar 38. Zoning
Sumber : Penulis, 2025

Selubung Bangunan

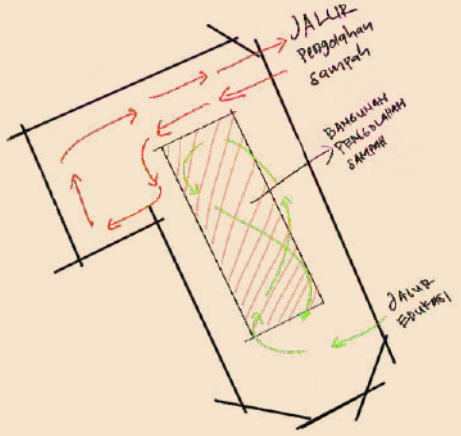
Fasad bangunan didesain dengan menggunakan komponen bukaan sebagai salah satu cara meminimalisir penggunaan energi untuk pencahayaan maupun penghawaan. Penerapan secondary skin pada bangunan akan digunakan untuk meminimalisir masuknya cahaya matahari dan panas yang berlebihan pada bangunan. dan untuk mengarahkan angin langsung menuju ke atas untuk meminimalisir penyebaran bau



Gambar 39. Selubung Bangunan
Sumber : Penulis, 2025

Sirkulasi

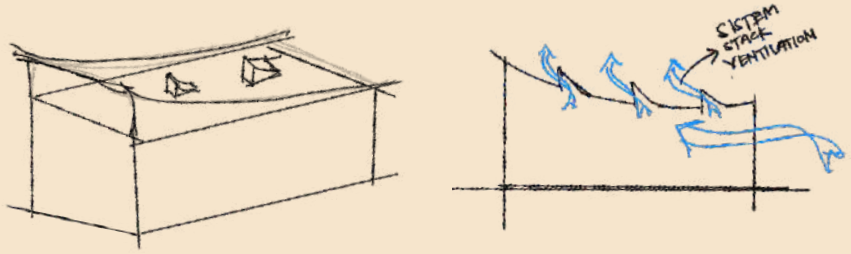
Pola sirkulasi untuk pendistribusian sampah ke lahan menggunakan pola sirkulasi langsung dimana waktu yang diperlukan untuk melakukan perpindahan lebih cepat Pola sirkulasi pengunjung di dalam bangunan akan menggunakan pola sirkulasi linier untuk menyesuaikan dengan sirkulasi aktivitas pengolahan sampah.



Gambar 40. Sirkulasi
Sumber : Penulis, 2025

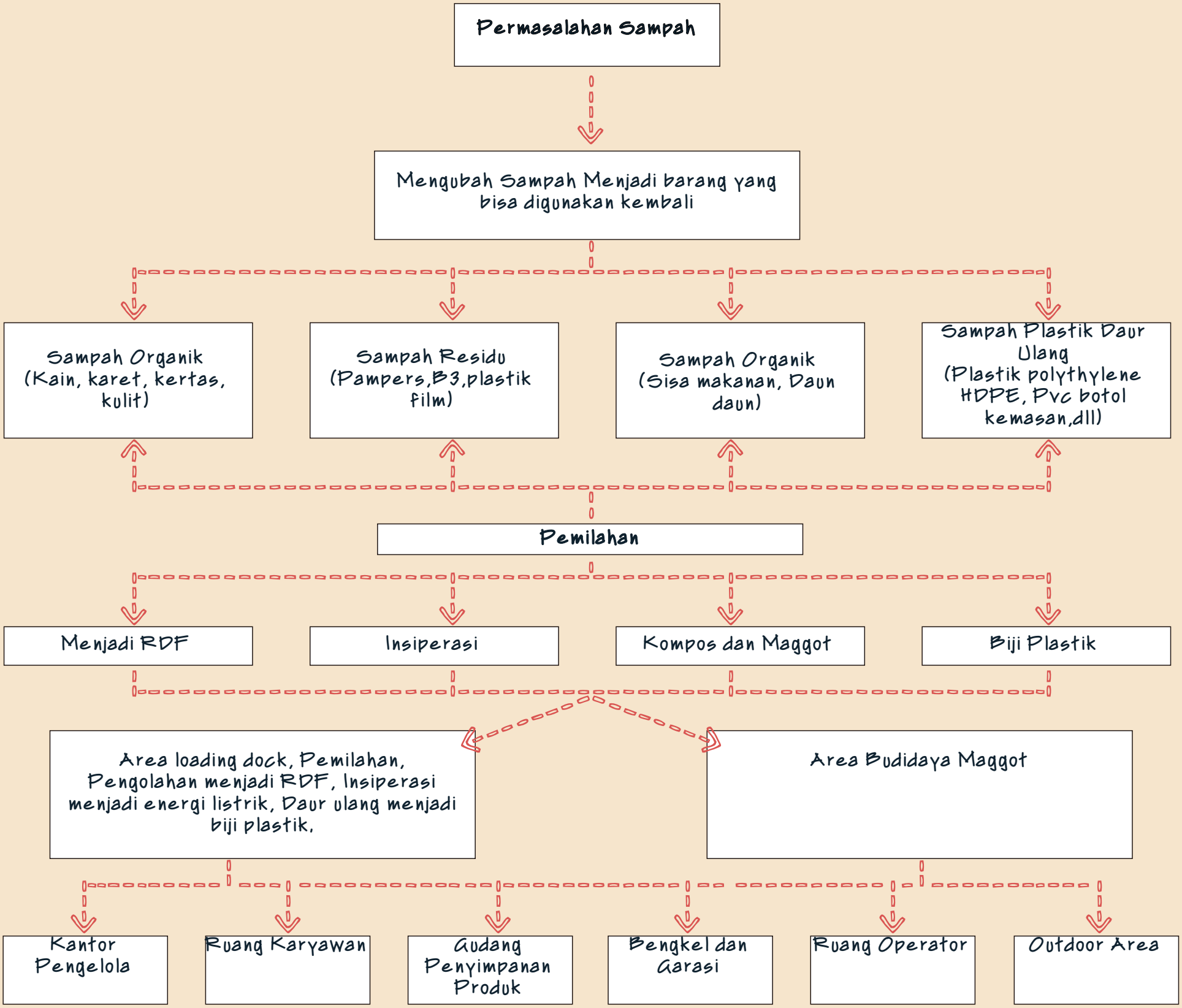
Konsep Bukaan

Bukaan dapat digunakan untuk menyiasati penyebaran aroma tidak sedap. Konsep stack ventilation dapat menjadi strategi untuk mengurangi penyebaran aroma tidak sedap ke area permukiman warga,



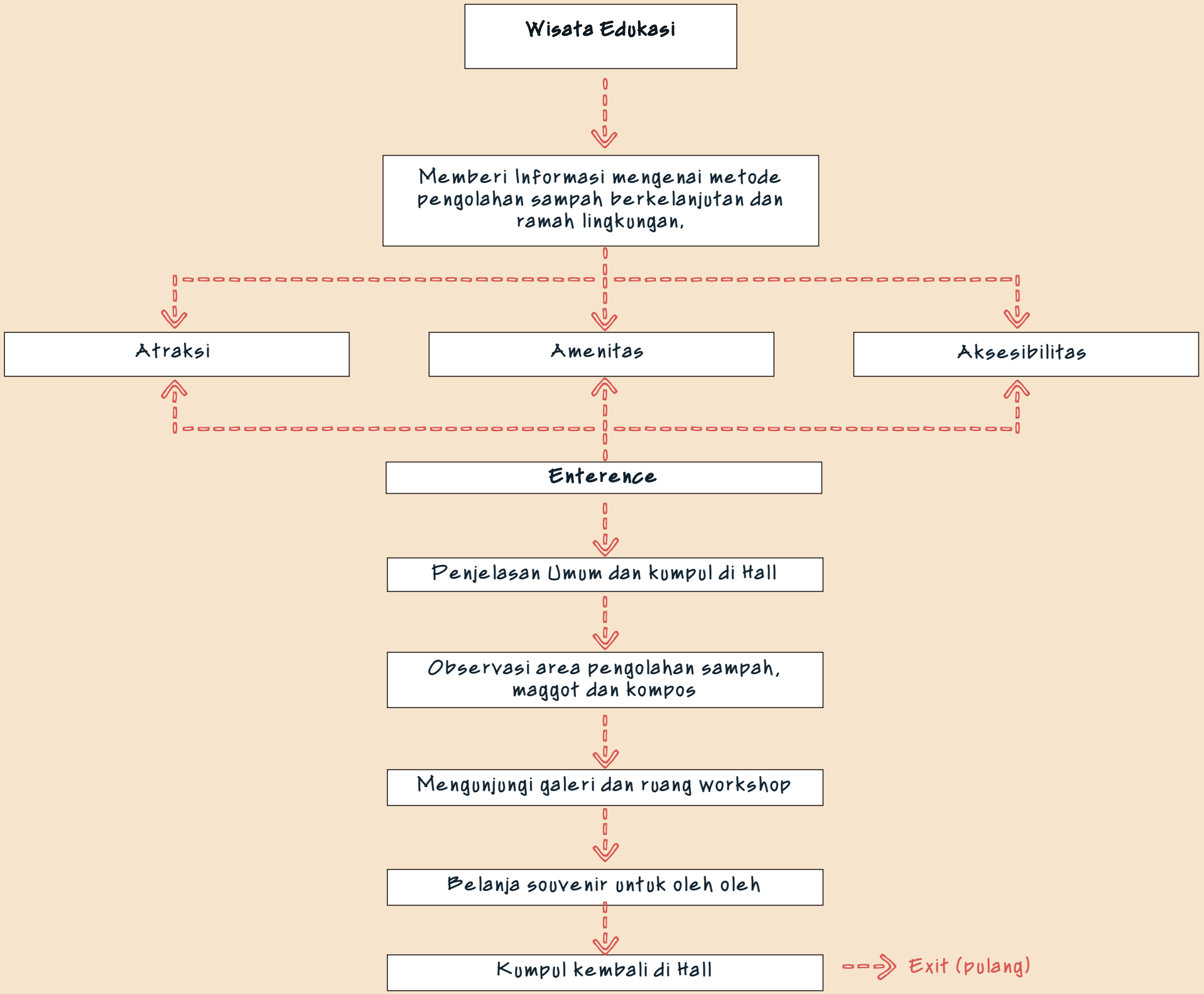
Gambar 41. Konsep Bukaan
Sumber : Penulis, 2025

3.3. Konsep Arsitektural Fasilitas Pengolahan Sampah



Pendekatan edukasi rekreasi sebagai strategi untuk mendekatkan masyarakat terhadap bagaimana cara menjaga lingkungan melalui konsep arsitektural.

3.4. Konsep Arsitektural Fasilitas Wisata Edukasi



komponen Sistem Kontrol Bau

Angin merupakan faktor utama dalam penyebaran bau dari lokasi pengelolaan limbah padat ke daerah sekitarnya, sehingga stack ventilation pada menjadi komponen penting dalam mengontrol penyebaran bau dari bangunan ke lingkungan sekitar.

Faktor - faktor yang berpengaruh dalam penyebaran baudari stack ventilation (cerobong)

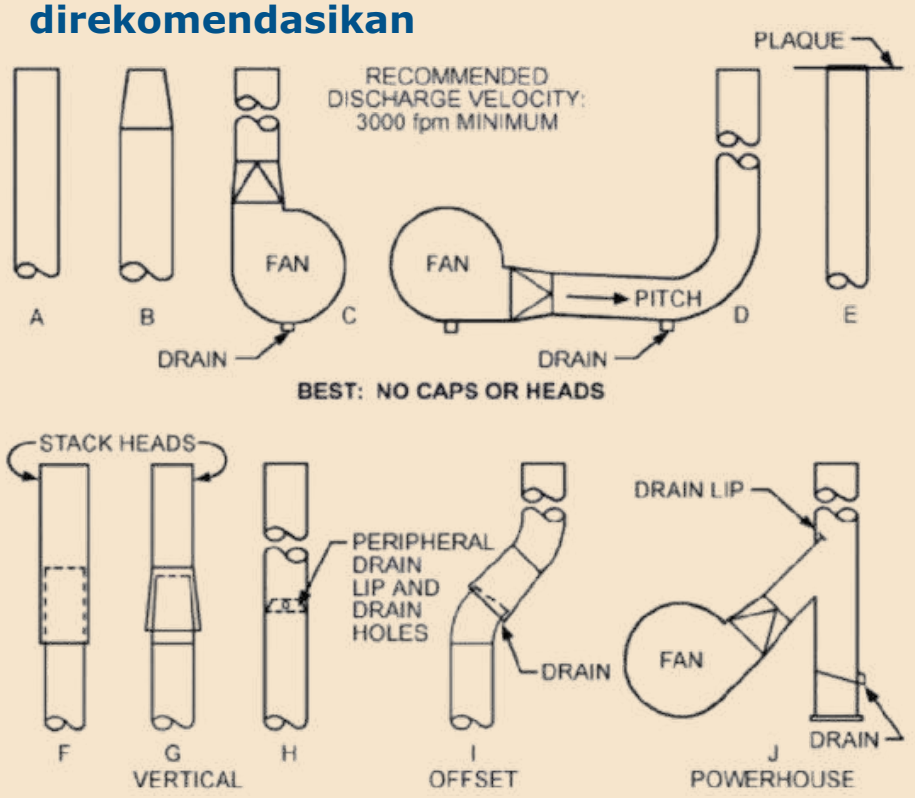
berdasarkan (Exhaust Stacks and Vents: Critical Components of an Odor Control. . ., 2022), faktor yang dapat mempengaruhi penyebaran bau dari cerobong antara lain adalah:

1. karakter dan kekuatan bau
2. dimensi dan parameter dari cerobong (ketinggian, diameter, kecepatan pembuangan dan temperatur)
3. Lokasi cerobong asap relatif terhadap bangunan di sekitarnya
4. kondisi Meteorologi setempat (misalnya, kecepatan dan arah angin, stabilitas atmosfer)
5. Fitur medan di sekitar (misalnya, bukit, lembah)
6. Kedekatan dengan reseptor sensitif, seperti area pemukiman, sekolah, taman, dll.

Strategi desain stack

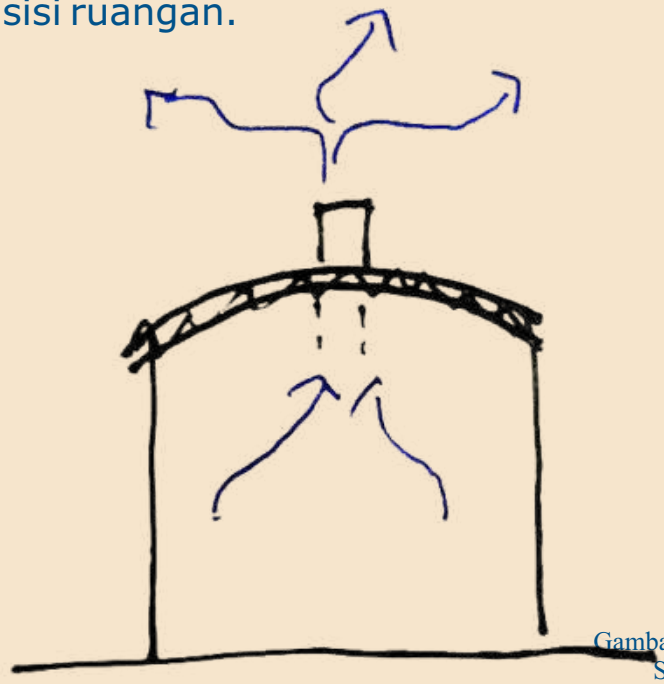
tinggi cerobong diukur dari atap tempat cerobong asap berada hingga puncak cerobong.

contoh desain stack yang direkomendasikan



Gambar 42. Contoh Stack Ventilation
Sumber :

Stack ventilation berupa cerobong akan diletakkan di atas area pengolahan sampah sebagai Exhaust ventilation pada area pengolahan sampah. Sedangkan komponen intake akan memanfaatkan ventilasi ventilasi di sisi ruangan.



Gambar 43 Stack Ventilation
Sumber : Penulis, 2025

3.5. Analisis Konteks Site

DATA & REGULASI SITE

- Koefisien Dasar Hijau (KDH) : 40%
- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 20%
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB) : 0,4
- Garis Sempadan Bangunan (GSB) : 5 m sampai 10 m



Luas Site
15.000 M2



KDB 40%
6.000



KDH 20%
[illegible]000 M2

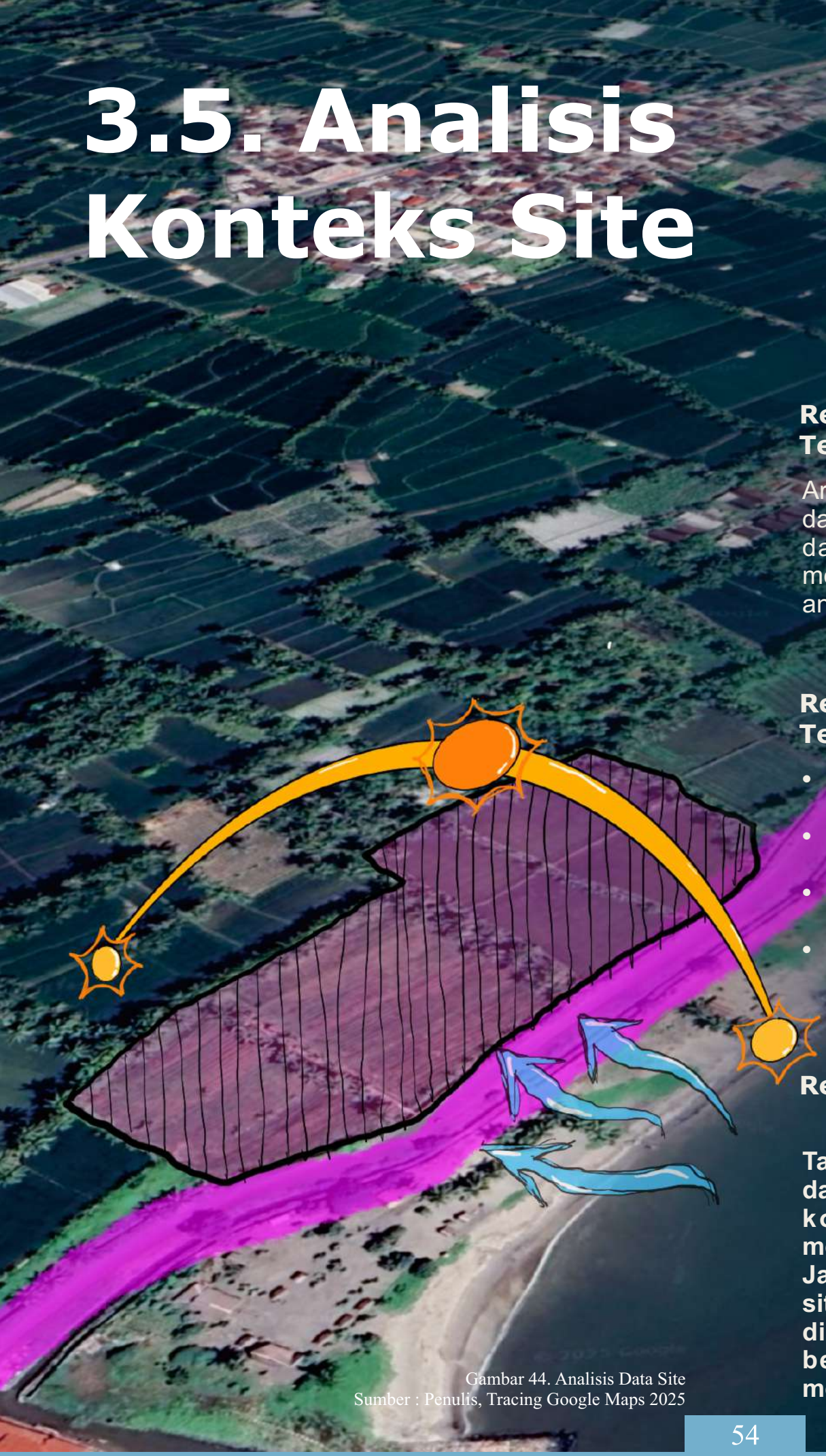


GSB
5 METER



KLB 3
10 LANTAI

3.5. Analisis Konteks Site



Gambar 44. Analisis Data Site
Sumber : Penulis, Tracing Google Maps 2025

Respon Konfigurasi Tata Massa dan Ruang Terhadap Angin

Arah angin rata-rata yang datang dari arah tenggara dan selatan akan membawa bau sampah ke sisi utara dan barat, sehingga perlu diantisipasi dengan mengisolasi area loading dock dari arah hembusan angin.

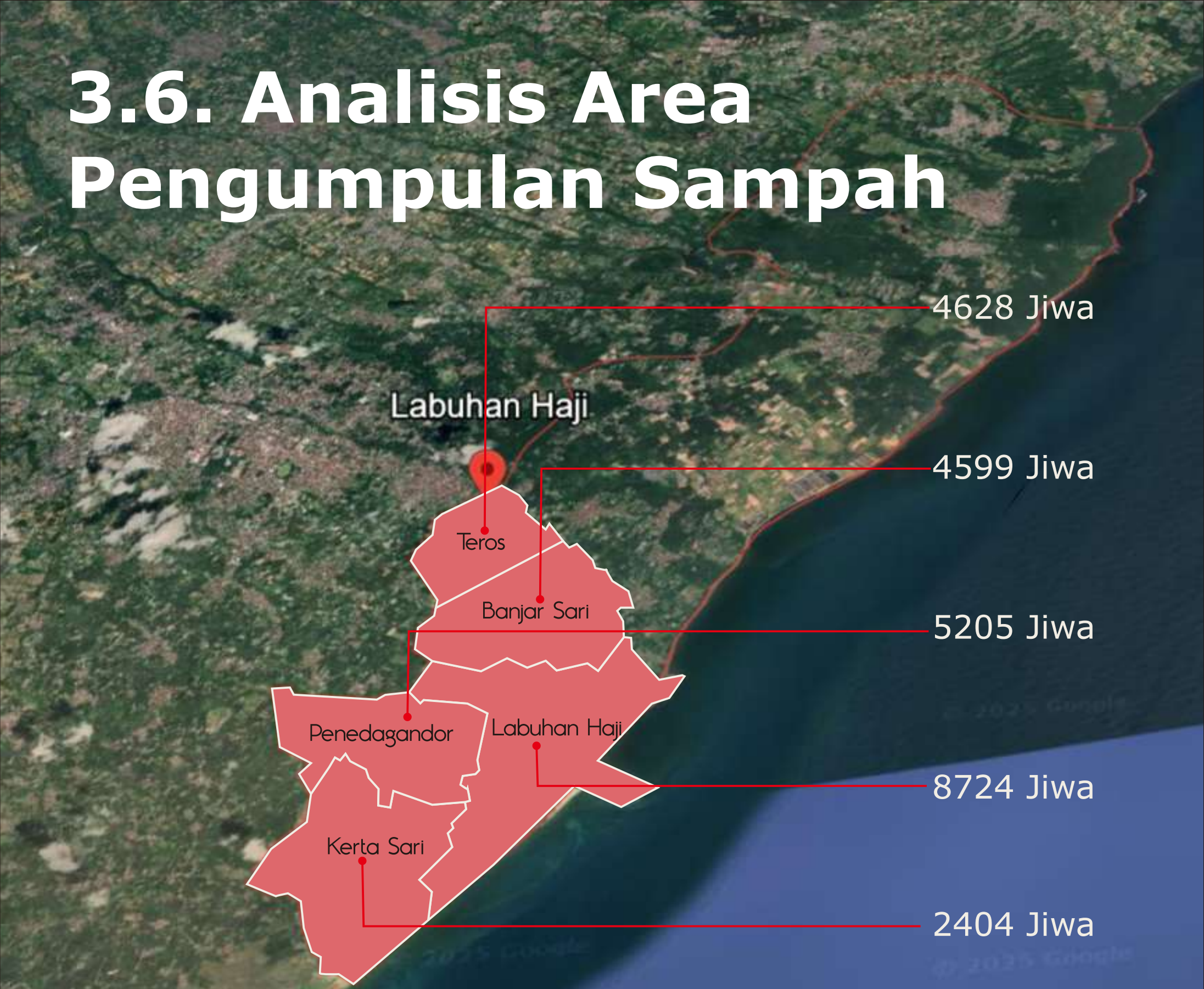
Respon Konfigurasi Tata Massa dan Ruang Terhadap Matahari

- memberi secondary skinn pada sisi barat dan timur bangunan
- meletakkan konfigurasi massa bangunan dominan menghadap ke arah utara dan selatan
- menggunakan elemen keca untuk memasukkan cahaya ke dalam ruangan
- untuk mengurangi efek silau dan panas, maka secondary skin akan diaplikasikan untuk area - area yang dominan menggunakan kaca.

Respon Tapak dan Aksesabilitas

Tapak dikelilingi oleh sawah, ruang terbuka hijau, dan area wisata pesisir pantai. Secara eksisting kondisi tersebut menguntungkan karena merupakan kawasan yang jauh dari pemukiman. Jalan Raya Labuhan Haji menjadi akses utama di site, jalan tersebut memiliki lebar 6 meter dan dilalui kendaraan secara dua arah. Area yang bersinggungan dengan jalan tersebut akan menjadi akses utama untuk mengakses site.

3.6. Analisis Area Pengumpulan Sampah



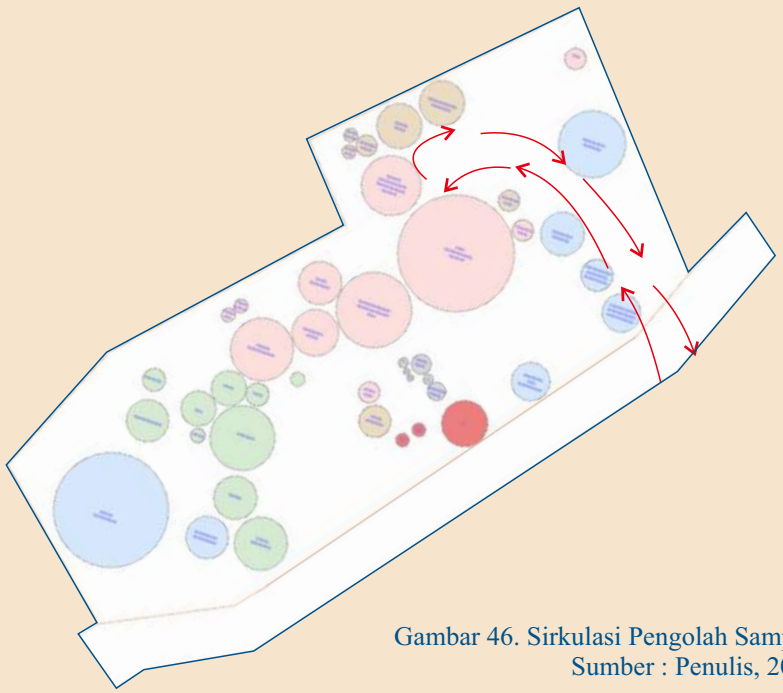
Gambar 45. Area Pengumpulan Sampah
Sumber : Penulis, Tracing Google Maps 2025

Jumlah Sampah 5 Kelurahan

Total KK = 2.435,3
Jumlah KK dalam 10 Tahun Kedepan 9.247
Produksi Sampah per KK = 1,2 Kg/H
Jadi, **12,776 ton/ Hari**
383,280 ton/Bulan
4.599,360 ton/Tahun

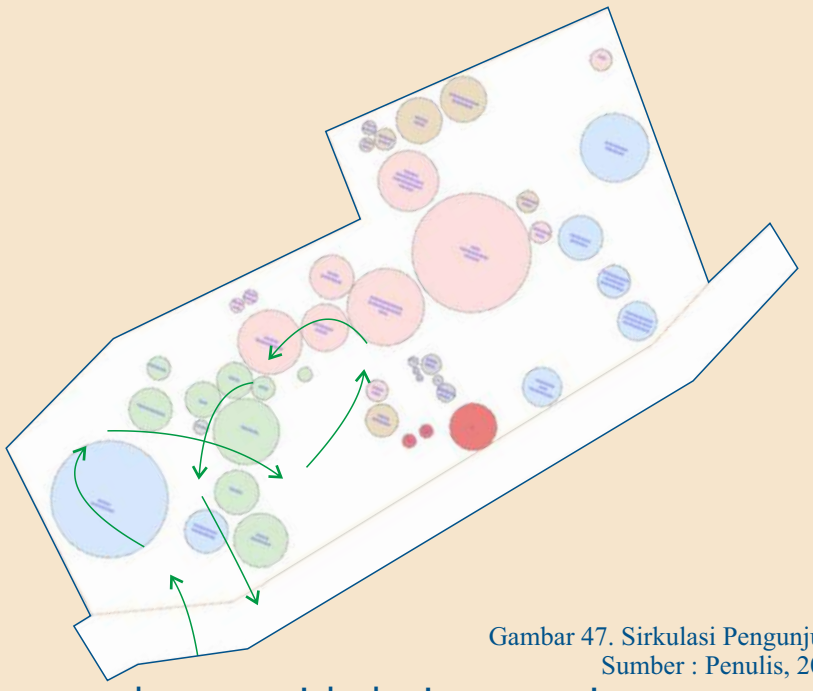
3.7. Analisis Sirkulasi dan Pola Aktivitas

Sirkulasi dan pola aktivitas operasional pengolahan sampah & karyawan



Gambar 46. Sirkulasi Pengolah Sampah
Sumber : Penulis, 2025

konsep sirkulasi pengelola dan truk pengangkut sampah



Gambar 47. Sirkulasi Pengunjung
Sumber : Penulis, 2025

konsep sirkulasi pengunjung

sirkulasi kendaraan pengangkut sampah pada bangunan terdiri atas dua jenis, yakni kendaraan pengangkut sampah dari luar untuk menyetorkan sampah, sirkulasi untuk keperluan penyetoran produk, dan sirkulasi karyawan / pengelola. Sehingga jalur sirkulasi untuk kendaraan operasional dan karyawan dibagi menjadi dua supaya tidak berpotongan satu sama lain.

Sirkulasi dan pola aktivitas operasional pengolahan sampah & karyawan

Alur sirkulasi kendaraan sampah

Enterence → loading dock mengangkut sampah → area pencucian kendaraan → exit area

Alur sirkulasi kendaraan pengangkut produk

Enterence → Garasi → Gudang penyimpanan produk → exit area

Alur sirkulasi Karyawan

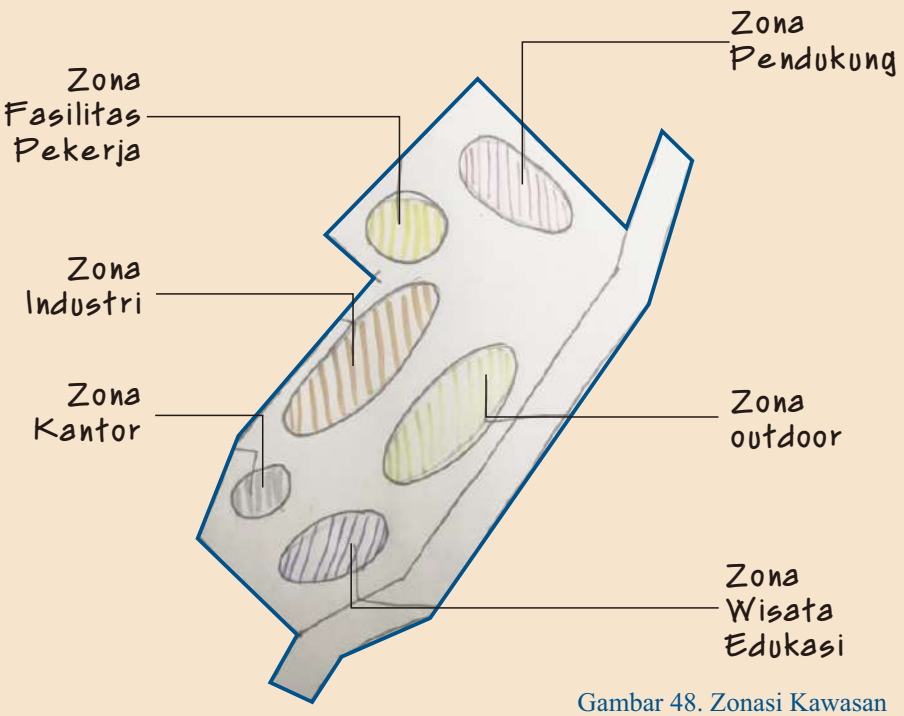
Enterence → Parkir karyawan → Office dan karyawan pengelola sampah → exit area

Sirkulasi dan pola aktivitas pengunjung

sirkulasi untuk pengunjung dibuat terpisah dengan sirkulasi operasional supaya alur sirkulasi tidak terlalu crowded dan tidak mengganggu aktivitas antar satu dengan yang lainnya.

area parkir kendaraan diletakkan di area selatan site supaya pengunjung mudah dalam mengakses area wisata edukasi. Akses pengunjung ke area pengolahan sampah menggunakan jalur khusus yakni mezzani observasi.

3.8. Konsep Zonasi Kawasan



Gambar 48. Zonasi Kawasan
Sumber : Penulis, 2025

penempatan bubble mass diagram pada konsep zoning dan spatial programming didasarkan pada analisis pola aktivitas pengguna
untuk menonjolkan kesan awal sebagai pusat pengolahan sampah berbasis edukasi kepada pengunjung, pengunjung disuguhkan dengan lobby berupa open space yang menerapkan konsep edukatif rekreatif sehingga pengunjung ikut secara langsung ke dalam proses pengolahan

Zona Kantor

Merupakan zona yang berfungsi untuk mewadahi aktivitas administrasi dengan user antara lain manager, dan staff administrasi. ruangan dalam zona ini mencakup ruang manager, ruang staff, ruang arsip/penyimpanan, dan ruang meeting.

Zona fasilitas pekerja

wadah untuk para karyawan pengolah sampah, diantaranya dalah locker room, shower room, dan rest room.

Zona pendukung

mewadahi fasilitas fasilitas pendukung untuk pengolahan sampah, serta wisata edukasi seperti garasi, gudang suku cadang, dan ruang penjaga.

Zona Wisata Edukasi

Merupakan zona yang mengakomodasi kebutuhan untuk kegiatan wisata. zona ini memuat fasilitas berupa lobby, aula, gallery, mezzanin observasi, mini garden, mushola, kafetaria, dan toko souvenir dan fasilitas pendukung berupa mushola.

Zona Industri

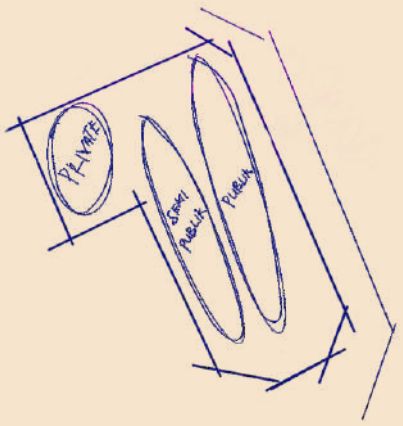
Merupakan zona yang berfungsi sebagai areapengolahan sampah. zona ini memuat fasilitas - fasilitas seperti loading dock, ruang pemilahan, pembuatan RDF, insinerasi, komposting.

Zona outdoor

zona outdoor meliputi entrance dan exit area, ruang parkir, jembatan timbang, dan area antrean kendaraan.

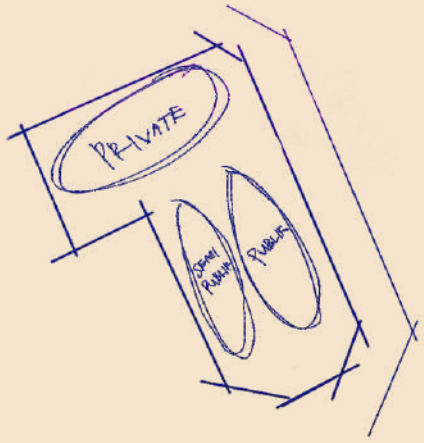
3.9. Zooning

Alternatif 1



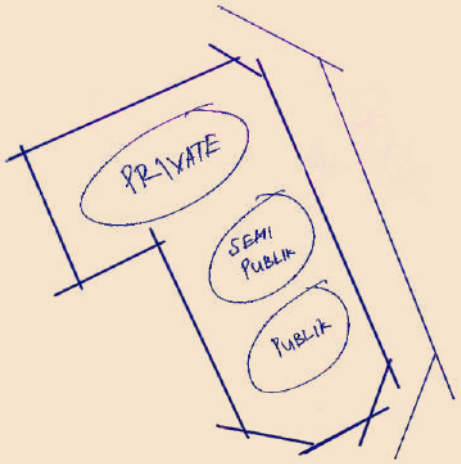
pembagian zona disusun secara linier dengan area paling timur merupakan area publik dimana area tersebut bersinggungan langsung denga jalan sebagai
akses utama. Area di sisi tengah berupa area semi publik, zona tersebut berperan sebagai transisi antara zona publik dan private. area paling utara merupakan area private yang jauh dari akses utama sehingga akan memberi privasi yang lebih besar.

Alternatif 2



Pembagian zona private diletakkan di utara untuk memberikan privasi lebih dan area publik di letakkan di sisi jalan untuk mempermudah akses dan semi publik di sebalh barat untuk memudahkan pengunjung mengakses pengolahan sampah.

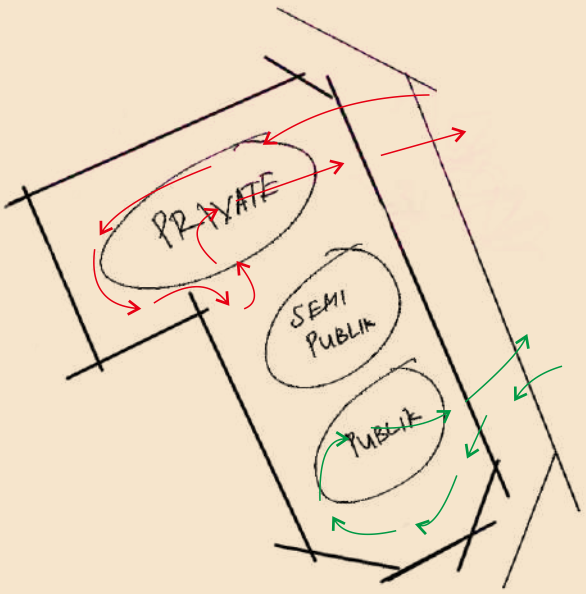
Alternatif 3



Gambar 49. Alternatif Zooning
Sumber : Penulis, 2025

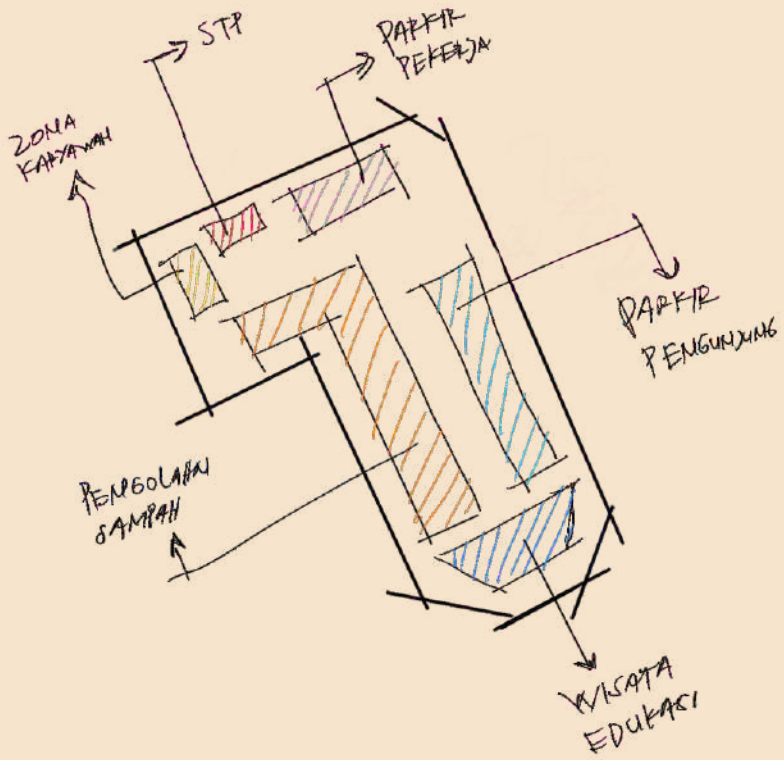
area semi publik pada konsep ini diletakkan di antara sisi zona publik dan zona private, dengan mayoritas zona ada di sisi timur yang bersinggungan dengan area jalan, hal tersebut bertujuan supaya pengunjung yang akan melalui zona semi publik melalui mezzanine bisa memperoleh view terbaik. untuk memaintenance privasi, area private diletakkan jauh dari entrance, dan berada di sisi timur site

3.10. Konfigurasi Massa

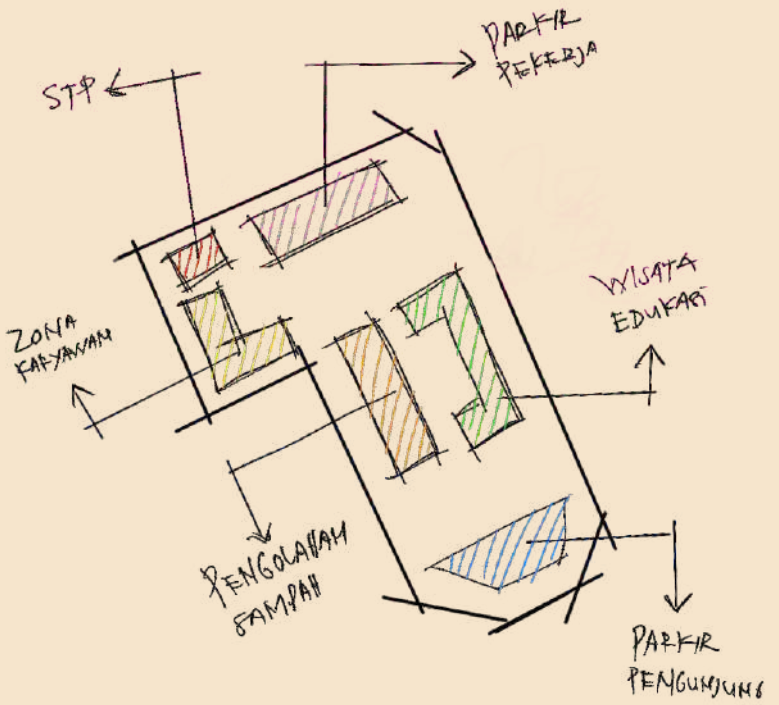


Dari ketiga alternatif yang telah diajukan, **alternatif 3** menjadi konsep zoning berdasarkan sifat ruangan yang akan dipilih. Hal tersebut didasarkan karena konsep zoning ini ideal untuk membuat sirkulasi kendaraan pengolahan sampah yang sesuai dengan alur sehingga tidak menimbulkan gerakan memotong (crossmovement), dan kemacetan produksi (congestion) yang akan menghambat proses produksi. selain itu area produksi yang luas dan memiliki potensi view yang baik juga menjadi keunggulan dari konsep zoning ini.

Alternatif 1



Alternatif 2



Gambar 50. Alternatif Konfigurasi Massa
Sumber : Penulis, 2025

Konsep konfigurasi Tata Massa dan Ruang pada alternatif **ke dua** akan dipilih sebagai konsep penataan massa dan konfigurasi ruang karena pemanfaatan area akan lebih optimal, sirkulasi kendaraan jelas dan pendekatan edukasi rekreasi dapat diterapkan dalam konsep tersebut.

3.11. Tata Ruang

KOMPONEN WISATA EDUKASI

ATRAKSI

Pengalaman Aktivitas	observasi, berbelanja, menikmati galeri				
pengalaman indrawi	penglihatan	penciuman	peraba	pendengaran	Perasa

Amenitas

Loket	kafetaria		Ramp	Galerri
Aula	Musholla	Wastafel	Rak tanaman	Mezzanin Observasi
Lobby	penciuman	Skywalk	pendengaran	Toko Souvenir
Toilet	Peneduh	Gudang Alat Farming		Tangga

Aksesabilitas

Pedestrian	Area Parkir	Mezzanin	Skywalk

Ancilliary

pekerja dari masyarakat sekitar

MACAM - MACAM PROGRAM PENGALAMAN AKTIVITAS WISATA EDUKASI

Observasi pengolahan sampah menjadi RDF

Kegiatan Fisik	Berjalan mengelilingi area pembuatan RDF melalui mezzanine
Rekreasi	melihat proses pembuatan RDF
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui proses pengolahan sampah plastik menjadi RDF

Pengunjung dapat mengetahui proses pengolahan sampah anorganik (plastik) menjadi RDF pada area produksi RDF di zero waste center melalui observasi yang dapat dilakukan dari atas mezzanine dan dapat dibantu oleh pemandu wisata.

Kegiatan Fisik	berjalan mengitari area insinerasi dan instalasi pembangukit listrik
Rekreasi	melihat proses pengolahan sampah menjadi energi listrik
Lingkungan	mengenali lingkungan instalasi nergi
Pengetahuan	Mengetahui proses pengolahan sampah menjadi listrik dan instalasi pembangkit listrik dari sampah

Pengunjung dapat mengetahui proses pengolahan sampah menjadi energi listrik pada area insinerasi di zero waste center melalui observasi yang dapat dilakukan dari atas mezzanine.

MACAM - MACAM PROGRAM PENGALAMAN AKTIVITAS WISATA EDUKASI

Observasi pengolahan sampah organik menjadi pakan magot dan kompos

Kegiatan Fisik	berjalan mengelilingi area budidaya magot
Rekreasi	melihat proses budidaya megot dan pembuatan kompos
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui proses pengolahan sampah organik menjadi kompos dan pakan magot

Pengunjung dapat mengetahui proses pengolahan sampah menjadi pakan magot dan juga kompos melalui observasi langsung dengan berjalan di sekitar area budidaya magot dengan didampingi oleh pengelola.

Observasi daur ulang sampah plastik menjadi biji plastik

Kegiatan Fisik	berjalan di area produksi biji plastik
Rekreasi	melihat proses pembuatan biji plastik
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui proses pengolahan sampah organik menjadi kompos dan pakan magot

Pengunjung dapat mengetahui proses daur ulang sampah plastik menjadi biji plastik melalui observasi langsung dengan berjalan di sekitar area daur ulang sampah.

Observasi pengolahan sampah menjadi Energi

SOMETHING TO DO

workshop kerajinan daur ulang

Kegiatan Fisik	membuat kerajinan secara manual
Rekreasi	melakukan kegiatan pembuatan kerajinan daur ulang
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui cara mengolah sampah menjadi produk daur ulang yang dapat dijual

wisatawan dapat mempraktekkan cara mengolah sampah menjadi produk daur ulang yang dapat dijual sehingga pengunjung bisa memiliki keterampilan dalam mendaur ulang sampah secara mandiri menjadi produk yang memiliki nilai jual.

mengunjungi gallery

Kegiatan Fisik	mengelilingi gallery
Rekreasi	melihat koleksi gallery, mendengarkan dan melihat berbagai informasi melalui teknologi audio visual
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui berbagai informasi mengenai proses pengolahan sampah dan zero waste center

wisatawan dapat mengunjungi gallery untuk melihat berbagai koleksi di gallery dan juga menggunakan berbagai teknologi pendudukung yang telah disediakan di area gallery untuk memperdalam informasi mengenai pengolahan sampah.

3.11. Tata Ruang

SOMETHING TO BUY

berbelanja oleh - oleh

Kegiatan Fisik	-
Rekreasi	membeli berbagai produk dari limbah seperti kompos, dan berbagai produk daur ulang
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui pemasaran produk olahan sampah

wisatawan dapat berbelanja berbagai produk hasil pengolahan sampah yang dijual di toko souvenir, seperti pupuk kompos dan berbagai kerajinan hasil daur ulang limbah lainnya.

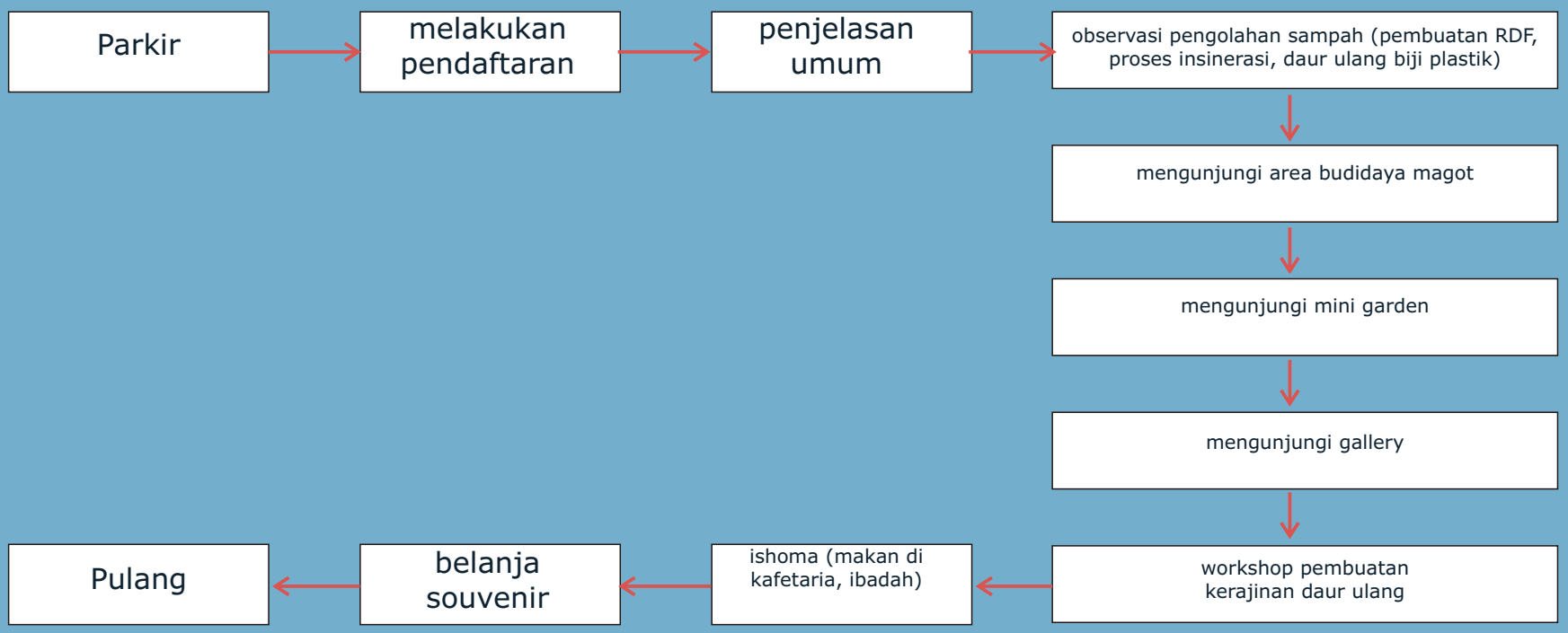
membeli makanan

Kegiatan Fisik	-
Rekreasi	menikmati berbagai olahan makanan dari hasil berkebun dan budidaya ikan
Lingkungan	-
Pengetahuan	Mengetahui produk olahan ikan dan tanaman yang dibudidayakan menggunakan produk hasil pengolahan sampah

wisatawan dapat menikmati berbagai olahan makanan di kafetaria yang beberapa bahan bakunya diperoleh dari hasil budidaya di mini garden.

Alur rangkaian kegiatan wisata edukasi

Alur rangkaian kegiatan wisata edukasi berisikan program pengalaman aktivitas yang akan memberikan pengetahuan dasar mengenai proses pengolahan sampah. Alur yang akan dilalui oleh pengunjung ketika melakukan kunjungan ke zero waste center antara lain adalah sebagai berikut:



3.11. Tata Ruang

Alur dan Aktivitas Para Pelaku Ruang

Penyetor Sampah

Masuk	entrance gate
menimbang berat kendaraan pengangkut sampah	jembatan timbang
Antri kendaraan	jalur antrian kendaraan pengangkut sampah
Penyetoran dan pembongkaran sampah	Loading dock
Keluar	

Pengelola

datang	entrance
parkir kendaraan	parkir pengelola
Persiapan	ruang pengelola
Bekerja	ruang pengelola
Ishoma	mushola, kafetaria, toilet
Persiapan	ruang pengelola
Pulang	parkir pengelola

Karyawan

datang	entrance
parkir kendaraan	parkir pegawai
Persiapan	locker room
membongkar muatan sampah	loading dock
memilah sampah	ruang pemilahan
mencacah sampah	ruang pencacahan
mengeringkan sampah	area pengeringan
mengepres sampah	area pengepresan

Pengunjung

datang	entrance
parkir kendaraan	parkir engunjung
pembelian tiket	Loket
persiapan	Lobby
pengarahan dan penjelasan	Aula
Pengamatan Proses pengolahan sampah menjadi RDF dan energi	mezzanin observasi
pengamatan pengomposan	area budidaya magotot
pengamatan proses daur ulang	Ruang daur ulang
farming	mini farm
mengunjungi galeri	galeri
workshop pembuatan kerajinan daur ulang	workshop area
Ishoma	toilet, mushola, kafetaria
berbelanja souvenir	Plaza
Pulang	Parkir pemgunjung

Penyetor sampah merupakan pihak eksternal yang menyetorkan sampah dari sisa dari TPST, TPS 3R, dan depo sampah untuk kemudian sampah tersebut akan dikelola di zero waste center. Sebelum melakukan penyetoran sampah, pihak penyetor harus melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum hari penyetoran supaya tidak terjadi penumpukan antrian penyetoran sampah. Sampah - sampah yang masuk ke zero waste center disetorkan menggunakan dump truck.

Pengelola adalah pihak yang bertanggung jawab dalam hal manajemen dan administrasi, bertugas dalam mengontrol dan mengawasi proses produksi, mengatur kunjungan wisata, serta bertanggung jawab dalam menjaga fasilitas pada zero waste center, seperti manager, sekretaris, staff keuangan dan staff administrasi.

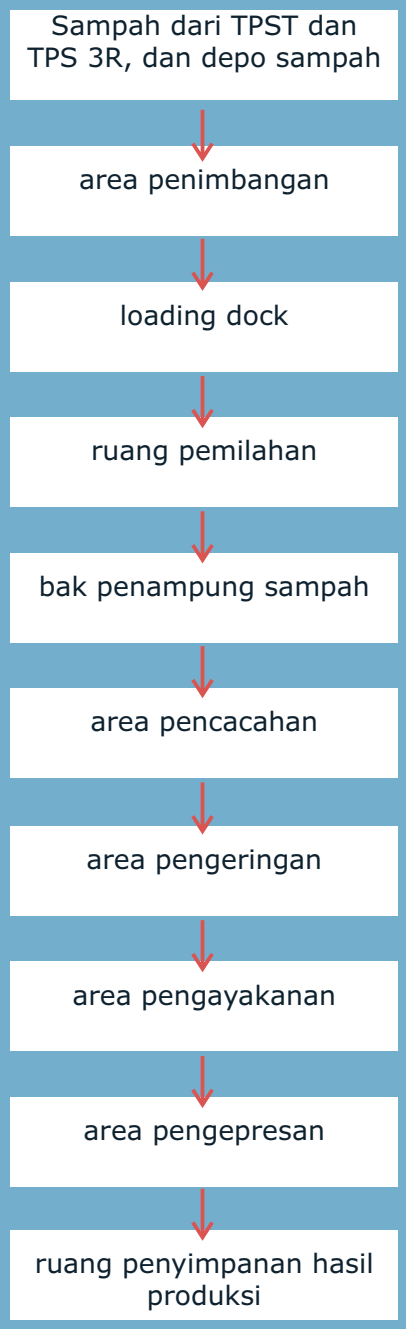
Karyawan merupakan pihak yang bertugas dalam mengelola sampah menjadi produk yang bernilai ekonomis.

pengunjung yang ditargetkan untuk melakukan kunjungan adalah pelajar / mahasiswa dan masyarakat umum.
Sistem Kunjungan: pengunjung akan dibagi dalam beberapa kelompok, dengan jumlah pengunjung perkelompok adalah 15 orang yang akan dipandu oleh tour guide.

3.11. Tata Ruang

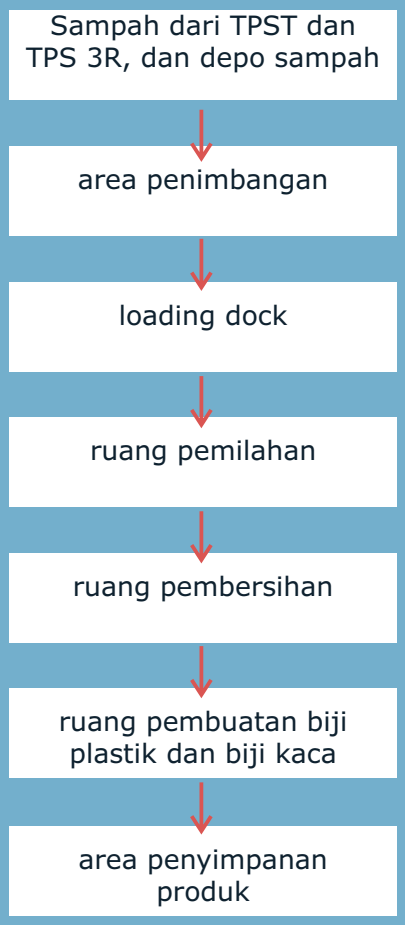
Analisis Alur pengolahan Sampah & Limbah

Alur pengolahan sampah berjenis kain, kayu, karet/kulit, kertas menjadi RDF (Refuse Derived Fuel)



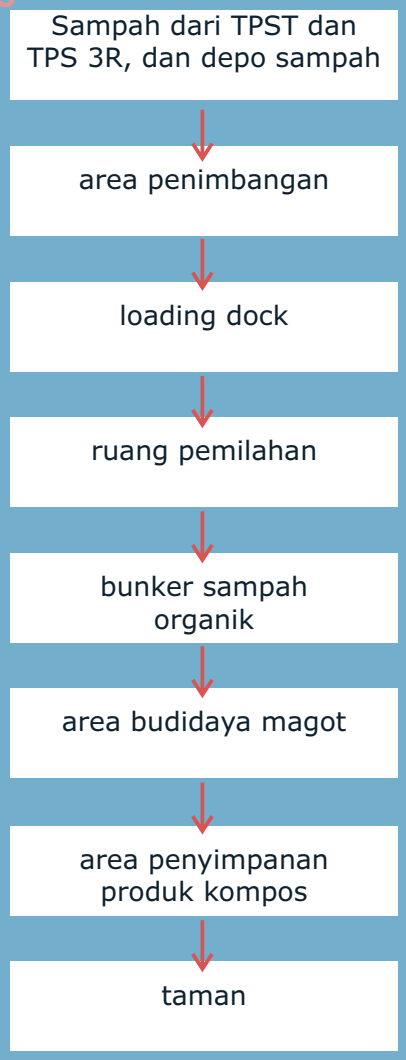
pengolahan sampah berjenis kain, kayu, karet/kulit, kertas menjadi bahan bakar RDF dilakukan dalam skala industri dengan melibatkan para pekerja untuk proses mencacah, pengepresan, dan distribusi produk

Alur pengolahan sampah anorganik berjenis botol plastik menjadi produk daur ulang



Sampah anorganik berjenis botol plastik akan didaur ulang menjadi produk berupa biji plastik, produk tersebut kemudian akan didistribusikan ke berbagai perusahaan.

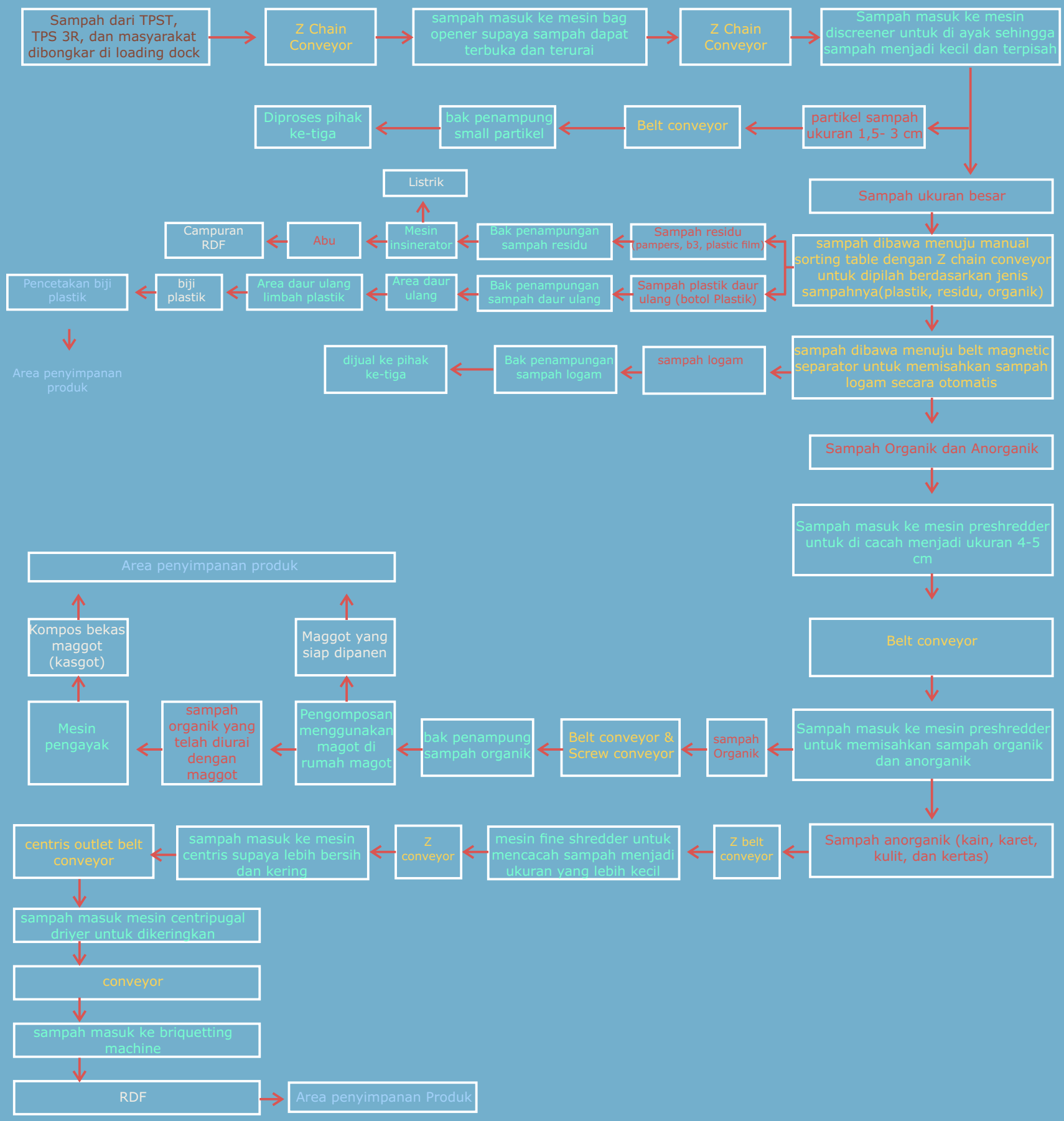
Alur pengolahan sampah organik yang mudah terurai (sisa makanan & dedaunan) menjadi kompos dan pakan magot



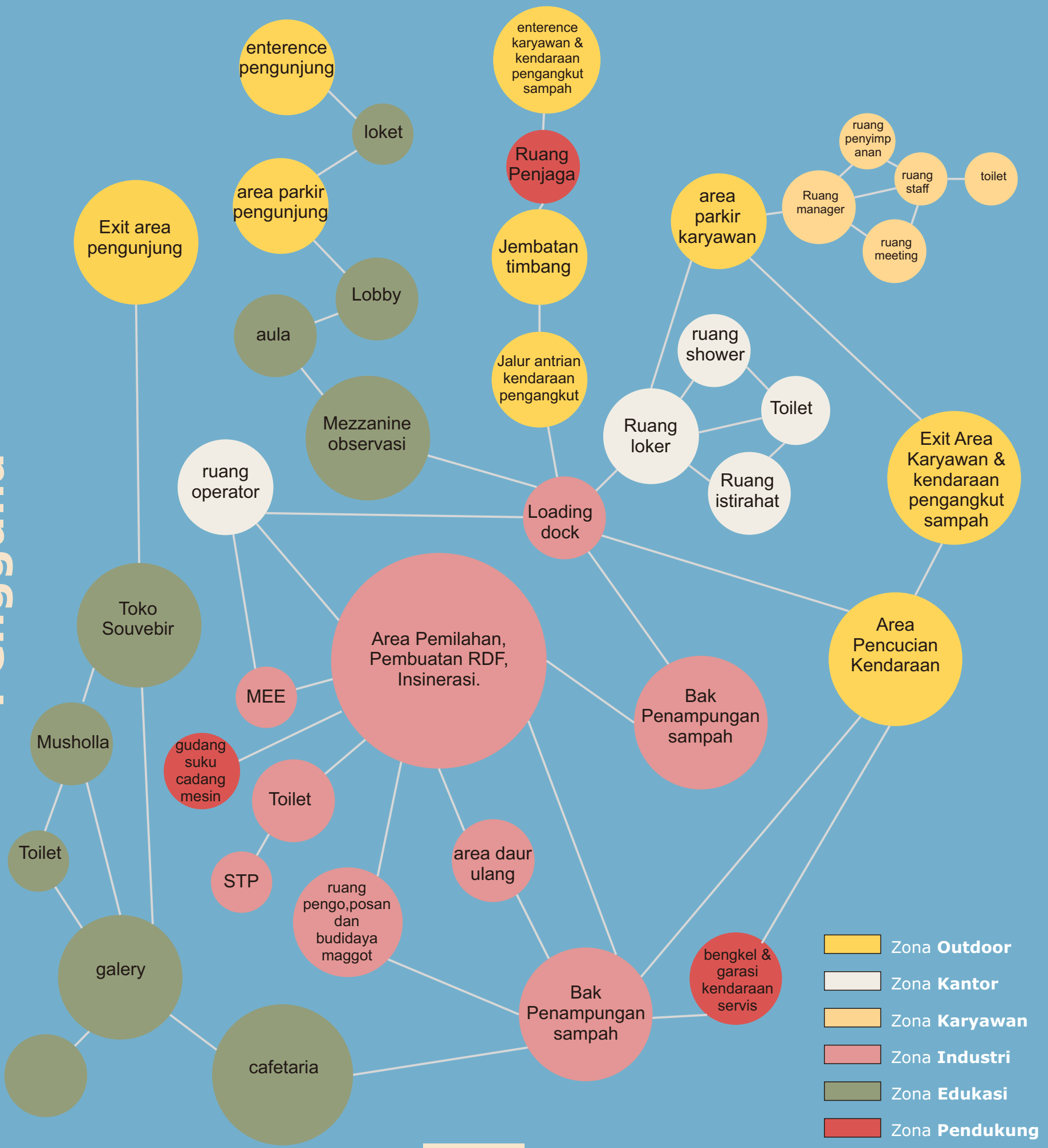
pengolahan sampah organik menjadi kompos dilakukan dengan menggunakan bantuan magot sebagai pengurai. Sampah organik berupa sisa makanan maupun dedaunan yang telah diurai oleh magot dapat menjadi kompos yang dapat dipakai untuk pemupukan, sedangkan magot yang telah siap dipanen dapat dijual dan digunakan sebagai pakan ikan.

3.11. Tata Ruang

Alur dan Aktivitas Pengolahan Sampah



3.12. Analisis Aktivitas Pengguna



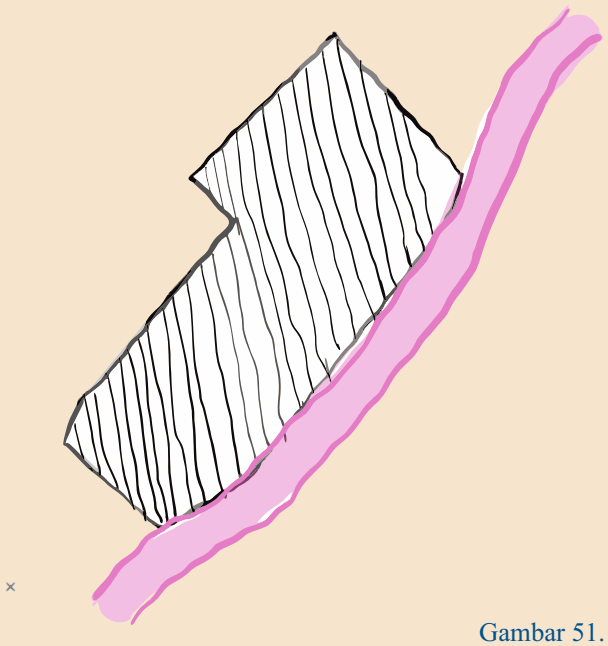
3.13. Analisis Kebutuhan Ruang

	Ruang	Standar	Total Ruang
Ruang Pengolahan Sampah	loading dock	66,3 m2	79,5
	bak penampungan sampah	1,6 m2	52,2
	area pemilahan dan pembuatan RDF	312,7 m2	750,48
	area insinerasi	2,14 (l) x 1,14 (p) = 2,4 m2	2,8
	area daur ulang	2,14 (l) x 1,14 (p) = 2,4 m2	23,52
	ruang pengomposan dan budidaya maggot	15 % kebun	144,42
	ruang penyimpanan	35% x 918,42 (ruang pengolahan)	321
	toilet pria	70,2 m2	5,2
	toilet wanita	2,4 m2	3,5
	STP	32 m2 / tank	76,8
	ruang MEE	56,25 m2	67,5
Ruang Workshop	loket	1,69 m2	2,02
	lobby	1,6 m2	192
	aula	2 m2	108
	galeri	6 m2	78
	mezzanine observasi	319,2 m2	319,2
	gudang peralatan berkebun	15 % kebun	9,54
	Ruang workshop	48 m2	57,6
	Kafetaria	70,2 m2	238,7
	Musholla	2,4 m2	16,96
	toilet	8,32 m2	57,6
	toko souvenir	250 m2	250

3.13. Analisis Kebutuhan Ruang

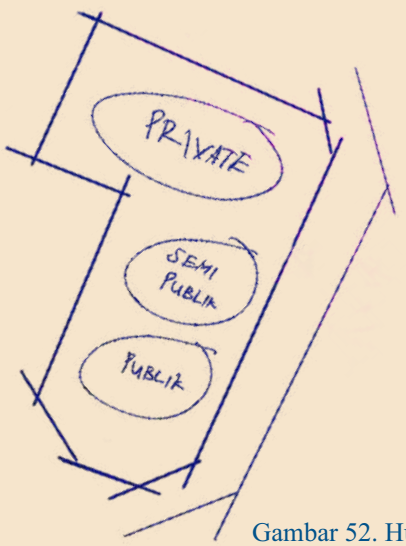
	Ruang	Standar	Total Ruang
Kantor	ruang manager	9,86 m2	11,8
	ruang staff	6,48 m2 / org	46,6
	meeting room	3,8 m2 / org	45
	ruang penyimpanan	2,5 m2	15
	toilet wanita	1,5 m2	3
	toilet pria	2,5 m2	2,85
fasilitas karyawan	ruang operator	20 m2 /org	40
	Locker room	1,36 m2 / org	228,6
	shower room	1,68 m2	16
	toilet wanita	1,5m2	3,5
	toilet pria	2,5 m2	5,2
	ruang istirahat karyawan	1,5 m2/orang	252
area outdoor	area parkir karyawan	1,5 m2/motor 11,5m2/mobil	225,4
	area parkir pengunjung	1,5 m2/motor 11,5m2/mobil 42,5m2/bus	442
	jalur antrian kendaraan pengangkut	57,8m2/kendaraan	595,5
	jembatan timbang	3,4 x 6m	225,4
	area pencucian kendaraan	9 (p) x 4,6 (l) x 3 (t)	24,5
	entrance area	lebar 6 m	9,54
	pintu keluar	lebar 6 m	57,6
area penunjang	bengkel mesin & garasi kendaraan servis	21 m2 / truk	238,7
	gudang suku cadang mesin	60 m2	16,96
	ruang penjaga	4m2/ orang	57,6
Total			**1208,4**

3.14. Transformasi Tapak



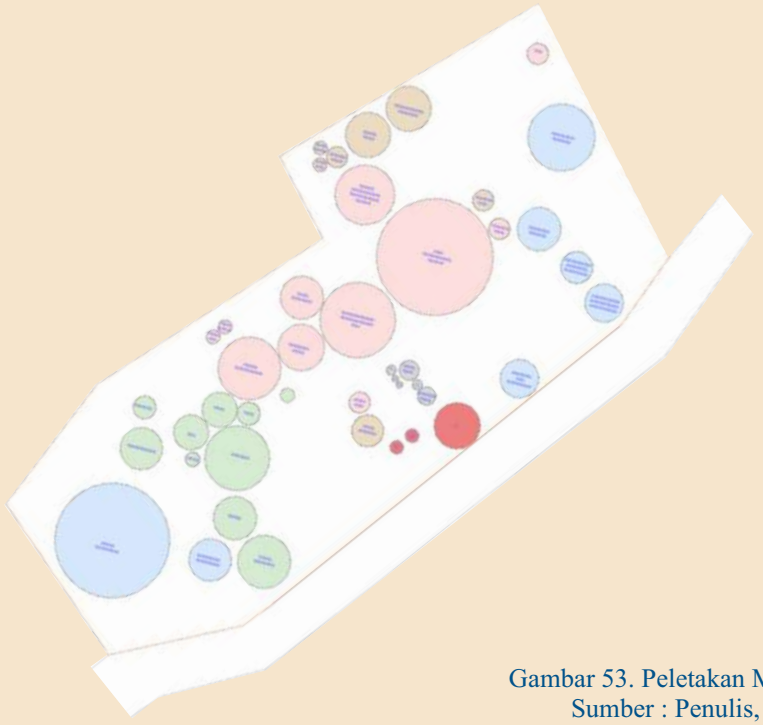
Gambar 51. Site
Sumber : Penulis, 2025

Site berada di pinggir pantai sehingga topografi lahan cenderung datar.



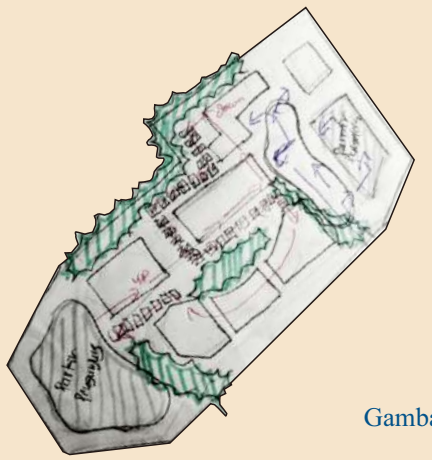
Gambar 52. Hubungan Ruang
Sumber : Penulis, 2025

Selain berdasarkan hubungan ruang, perletakan massa bangunan juga mempertimbangkan sifat ruangan guna memetakan alur sirkulasi yang ideal untuk setiap jenis pengguna bangunan, pertimbangan view bagi pengunjung, dan menunjang privasi untuk area- area privat



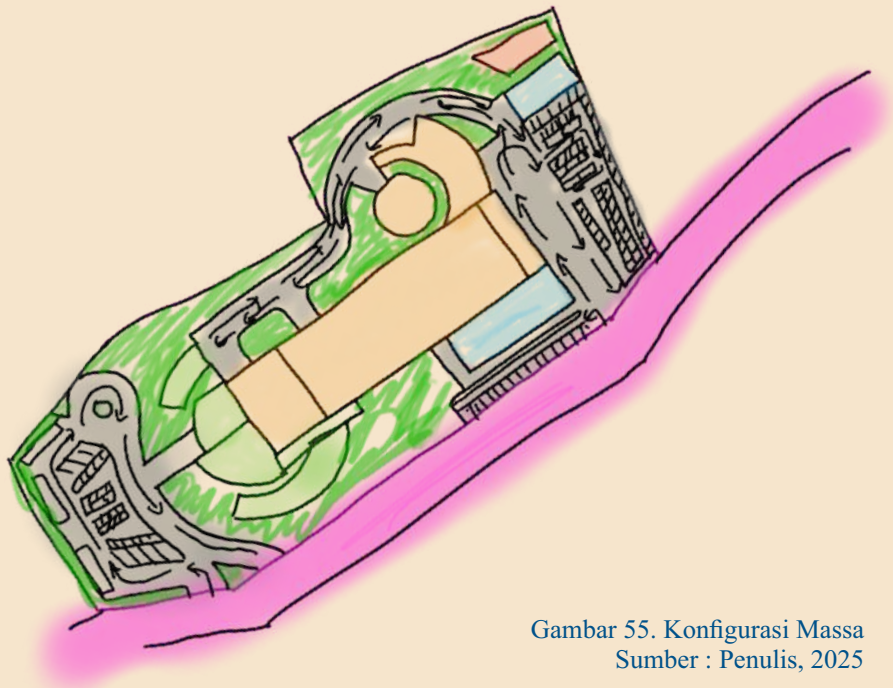
Gambar 53. Peletakan Massa
Sumber : Penulis, 2025

Perletakan massa pada site disesuaikan dengan hubungan antar ruang yang telah disusun serta diklasifikasi sesuai dengan fungsinya, sehingga massa bangunan dan ruang ruang di dalamnya akan lebih mudah diakses sesuai dengan aktivitas para pengguna.



Gambar 54. Buffer Landscape
Sumber : Penulis, 2025

Setelah menganalisis perletakan massa bangunan sesuai dengan hubungan antar ruang, zonasi publik-semi publikprivate, dan menentukan area yang akan dijadikan sebagai buffer landscaping, maka selanjutnya diakukan perletakan konfigurasi massa bangunan dan jalur sirkulasi kendaraan. Supaya mengoptimalkan area di dalam site,konfigurasi massa bangunan akan menyesuaikan dengan bentuk site, juga mempertimbangkan fungsi bangunan.



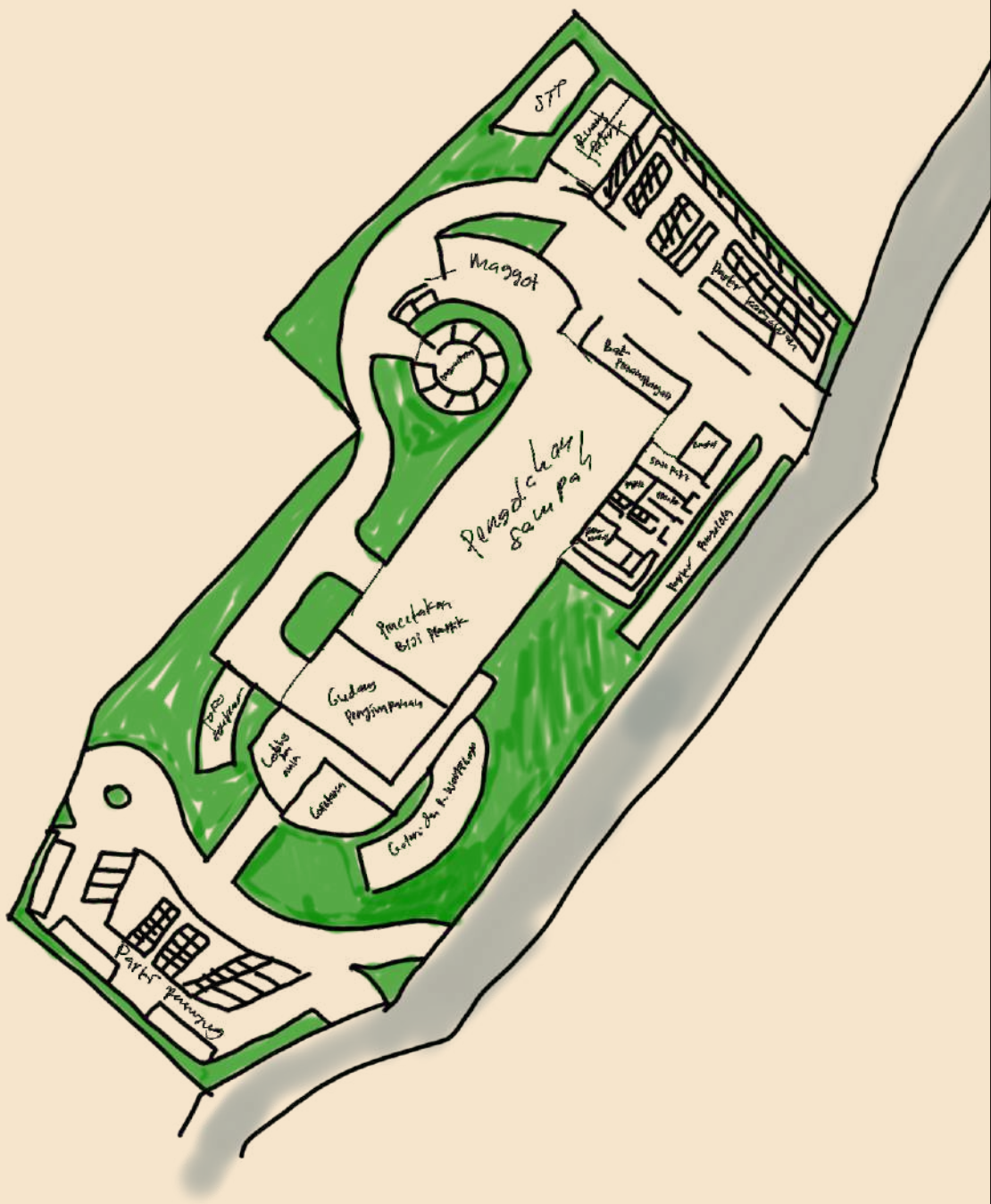
Gambar 55. Konfigurasi Massa
Sumber : Penulis, 2025

Setelah menganalisis perletakan massa bangunan sesuai dengan hubungan antar ruang, zonasi publik-semi publik private, dan menentukan area yang akan dijadikan sebagai buffer landscaping, maka selanjutnya diakukan perletakan konfigurasi massa bangunan dan jalur sirkulasi kendaraan. Supaya mengoptimalkan area di dalam site, konfigurasi massa bangunan akan menyesuaikan dengan bentuk site, juga mempertimbangkan fungsi bangunan.



Gambar 56. Gubahan Massa
Sumber : Penulis, 2025

Gubahan massa bangunan merupakan pengembangan dari skema konfigurasi penataan ruang dalam konsep siteplan

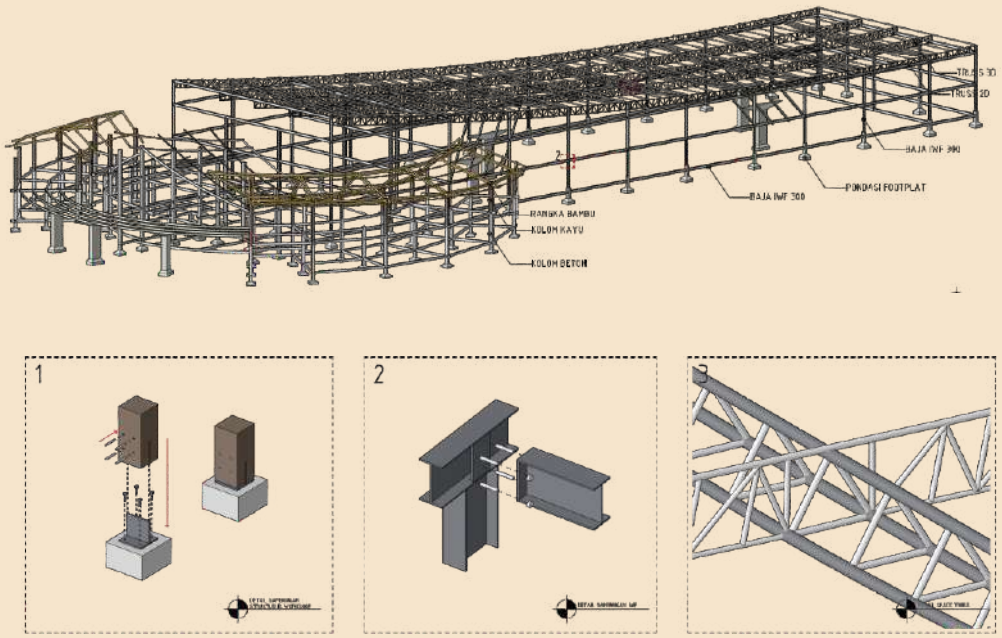


Gambar 56. Skematik Tata Massa
Sumber : Penulis, 2025

Sketsa skematik bentuk tata massa dan sirkulasi awal disesuaikan dengan bentuk site, dan aktivitas dalam bangunan.

Rekayasa Struktur

Pada area pengolahan sampah struktur yang digunakan menggunakan truss structure dengan material berupa baja ringan. Pemilihan penggunaan struktur ini bertujuan untuk menciptakan bentang yang cukup lebar pada area pengolahan sampah. Adapun jarak antar kolom menggunakan bentang maksimal 9 meter yang didasarkan pada panjang maksimal gording, sedangkan bentang truss akan disesuaikan dengan lebar area yang akan digunakan. Jenis pondasi yang digunakan pada bangunan adalah pondasi footplat.



Gambar 57. Sistem Struktur
Sumber : Penulis, 2025

Konsep Material Bangunan

Ecobrick

ecobrik akan menjadi elmen material bangunan sebagai material pada ruang ruang edukasi.

Bambu

Bambu digunakan sebagai elmen rangka penutup atap dan railing di bangunan workshop, galeri dan toko souvenir.

kayu

Kayu digunakan sebagai elmen pada struktur bangunan ruang workshop, galeri dan toko souvenir.

kaca

Kaca digunakan sebagai elmen material untuk memudahkan pengunjung melihat area produksi sampah dan penghawaan alami bangunan.

baja ringan

Baja ringan sebagai elmen untuk struktur atap dan selubung bangunan

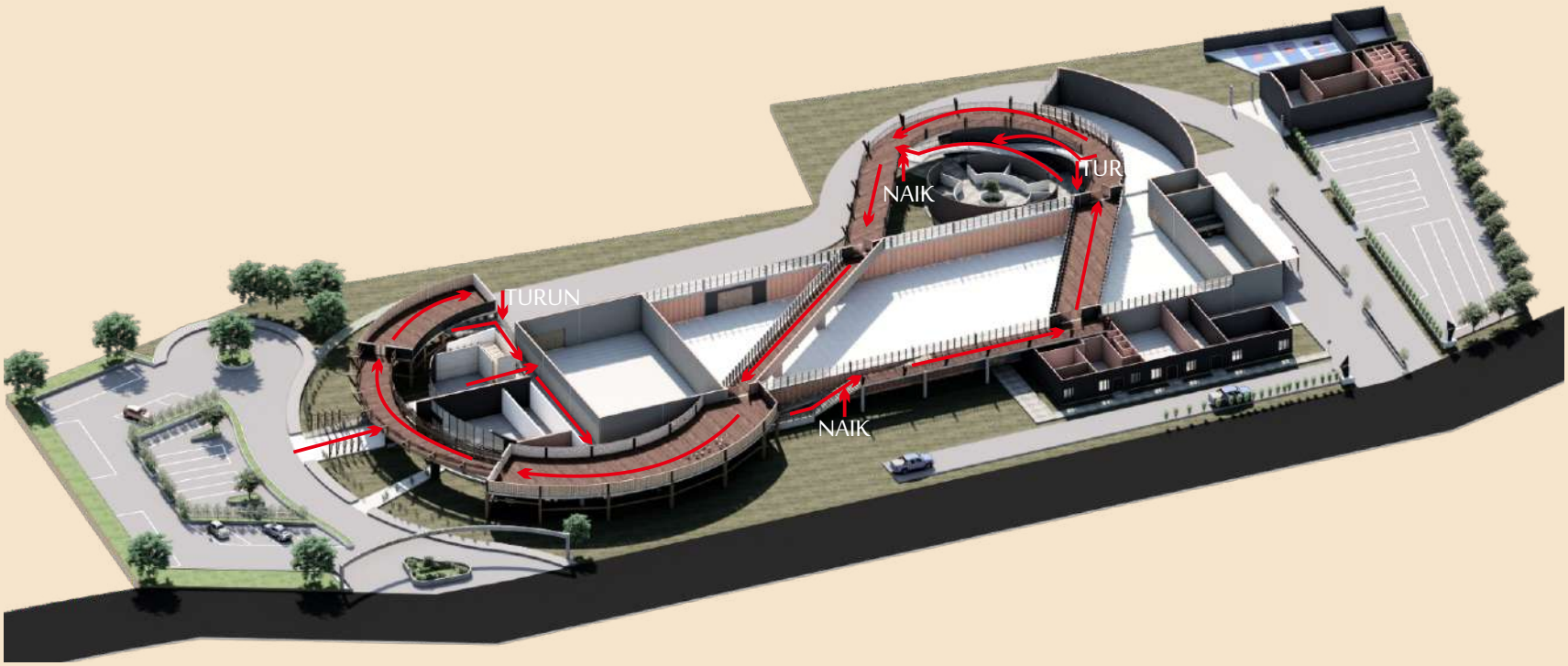
bata merah

Batu bata merah akan maenjadi elemen material pada dinding bangunan pengelola dan karyawan.

Infrastruktur

Infrastruktur pada bangunan berkaitan erat dengan utilitas untuk mendukung kenyamanan, kesehatan, keselamatan, dan komunikasi, hingga mobilitas pengguna. Terdapat beberapa infrastruktur yang diterapkan pada perancangan fasilitas pengolahan sampah, diantaran ya yaitu:

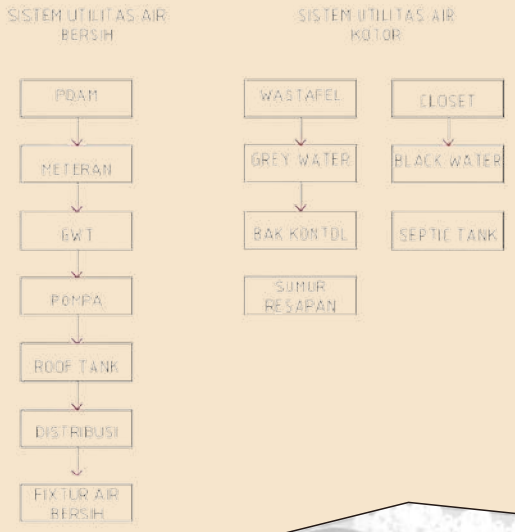
Skywalk

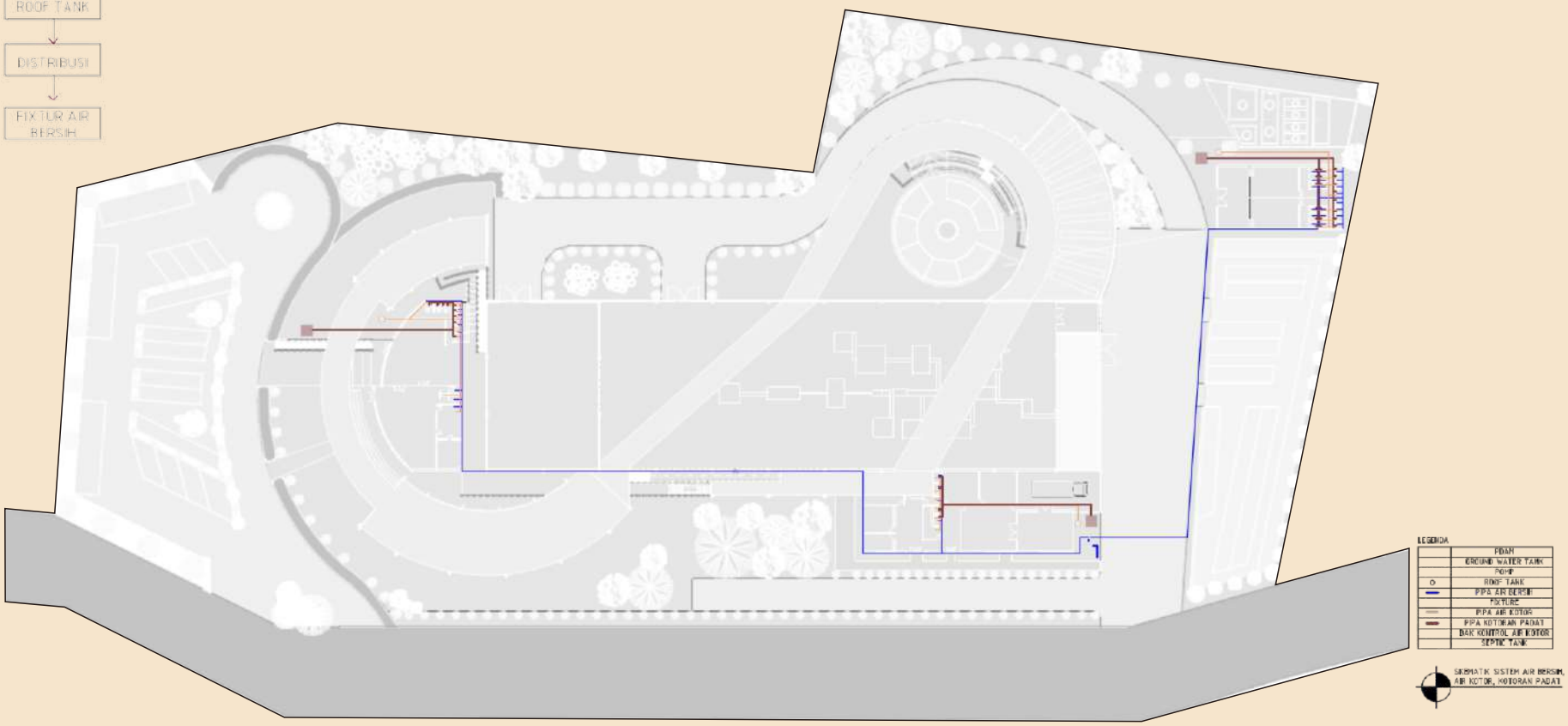


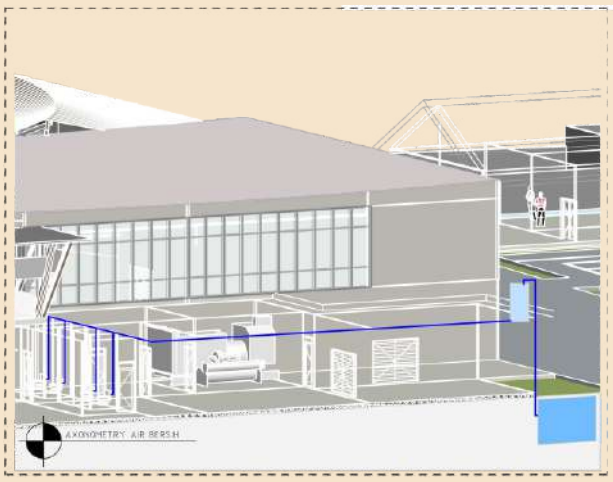
Gambar 58. Jalur Skywalk Jalur Edukasi Sampah
Sumber : Penulis, 2025

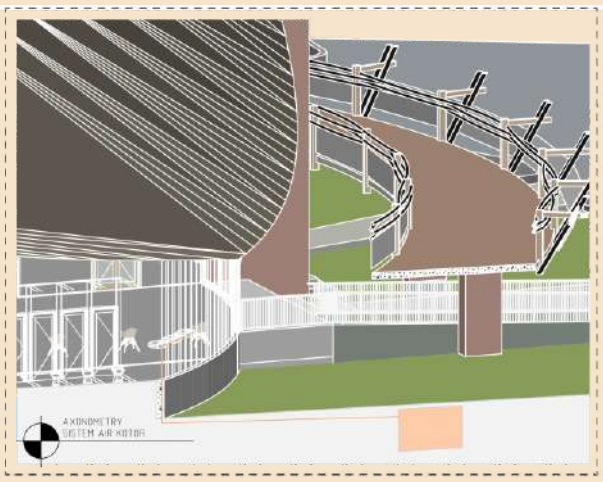
3.16. Infrastruktur Bangunan

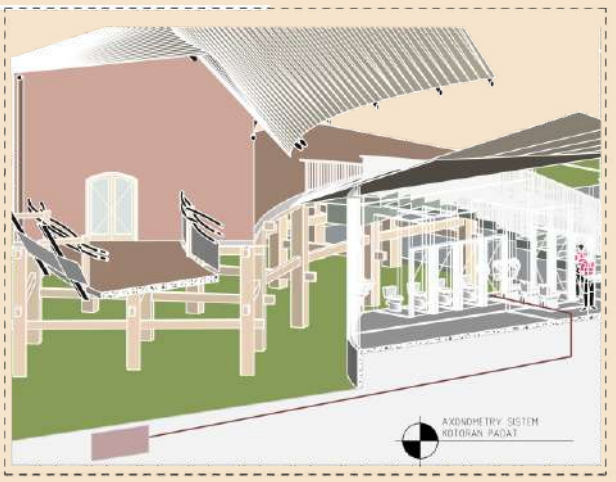
Infrastruktur





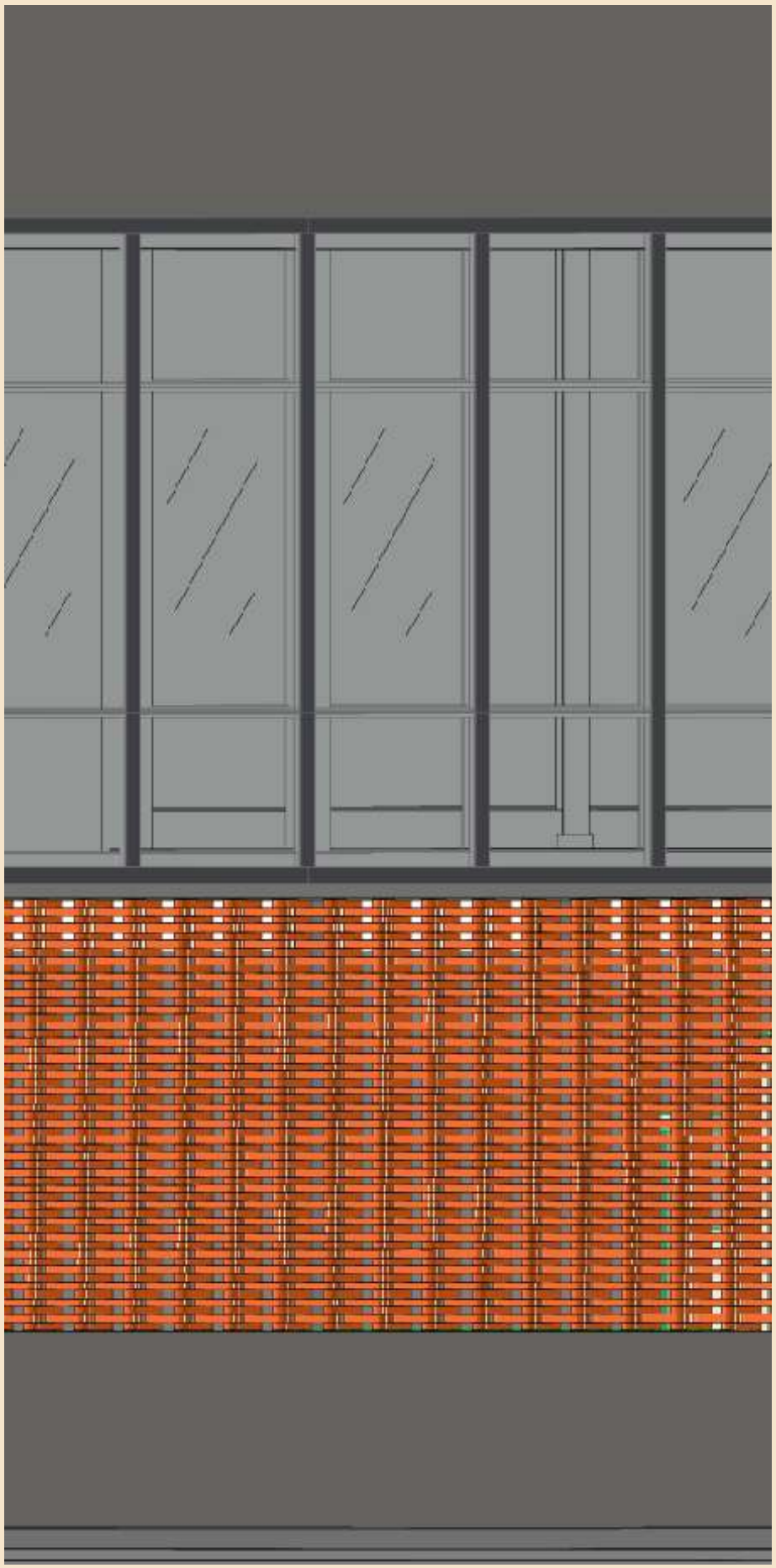


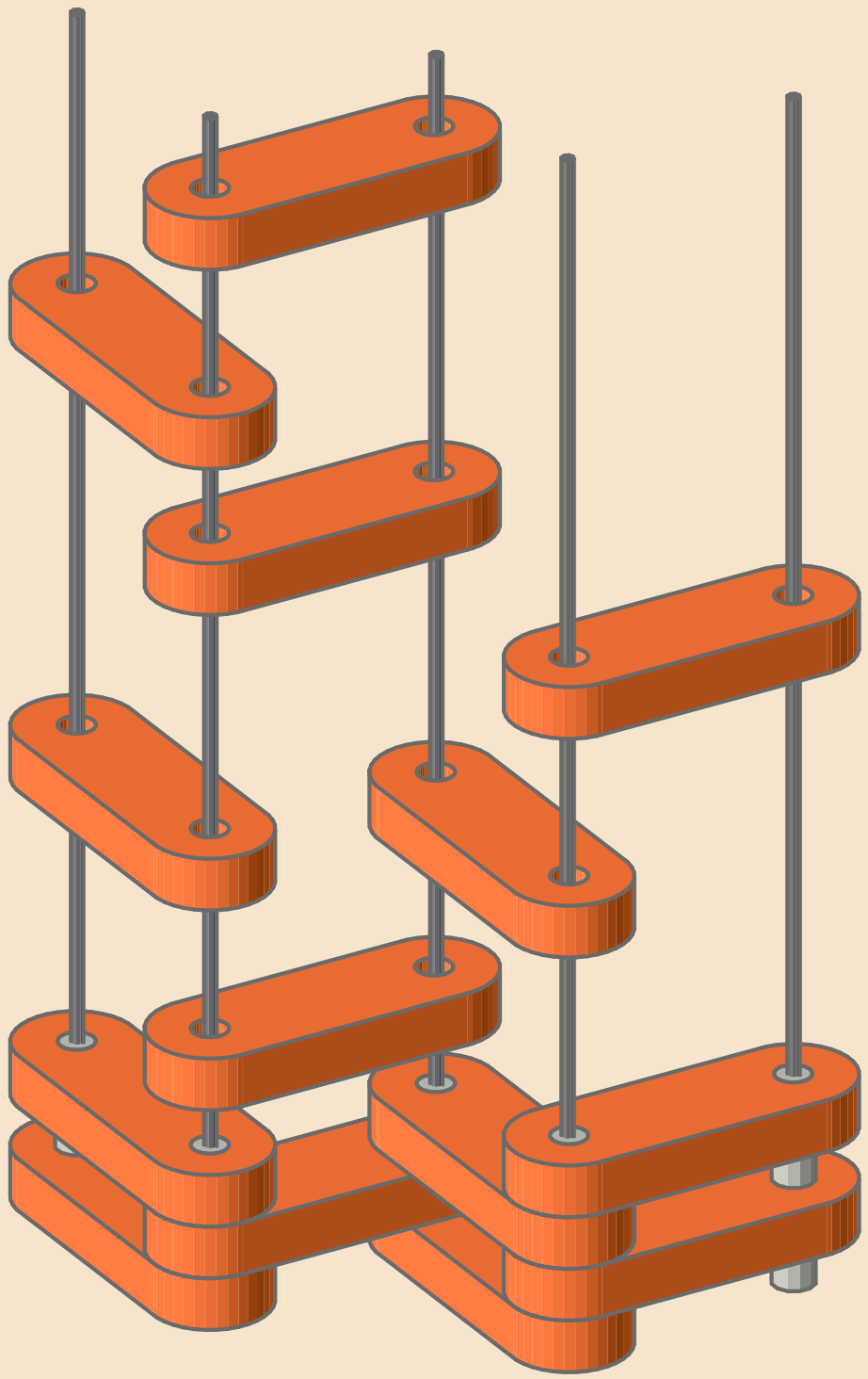




Gambar 59. Infrastruktur Bangunan
Sumber : Penulis, 2025

3.17. Selubung Bangunan





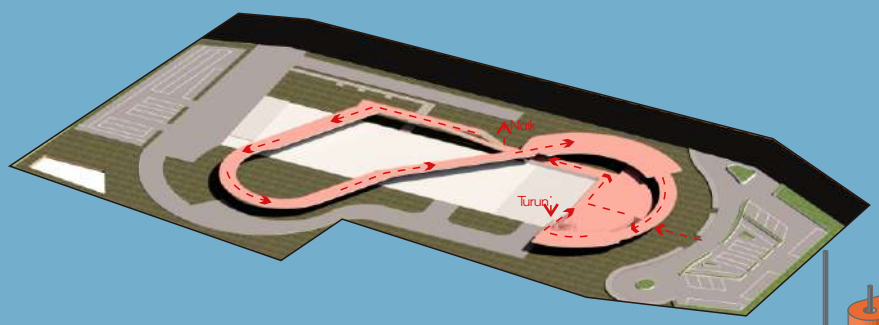
Gambar 60. Detail Selubung
Sumber : Penulis, 2025

3.18. Penyelesaian Permasalahan

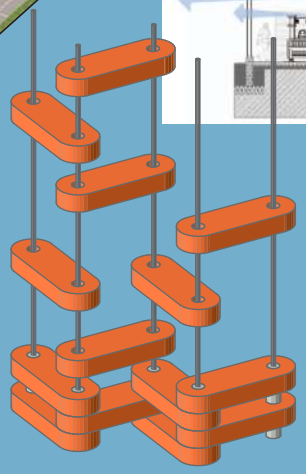
Aksesibilitas

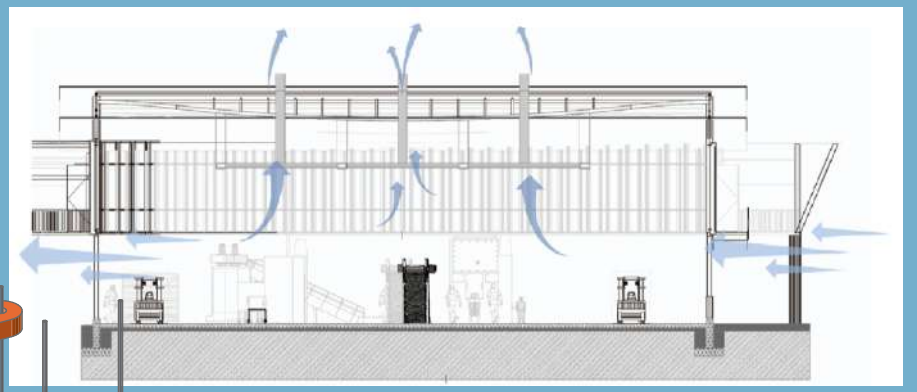
Bagaimana merancang fasilitas pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain sirkulasi yang eksploratif dan menggunakan unsur alam serta material daur ulang ?

Dengan cara membuat desain sirkulasi jalur edukasi dengan sistem naik turun dan mengelilingi bangunan pengolahan sampah serta penggunaan material ecobrik pada dinding bangunan pengolahan sampah.



Membuat sirkulasi dengan sistem naik turun dan mengelilingi bangunan pengolahan sampah





Penggunaan material ecobrick pada bangunan sebagai penghawaan dan pengimplementasian produk daur ulang limbah plastik.

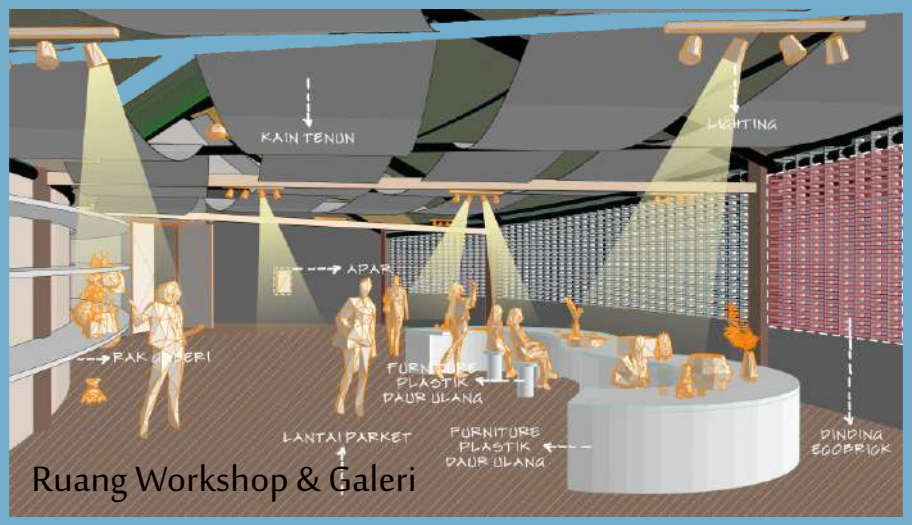
Gambar 61. Penyelesaian Aksesibilitas
Sumber : Penulis, 2025

3.18. Penyelesaian Permasalahan

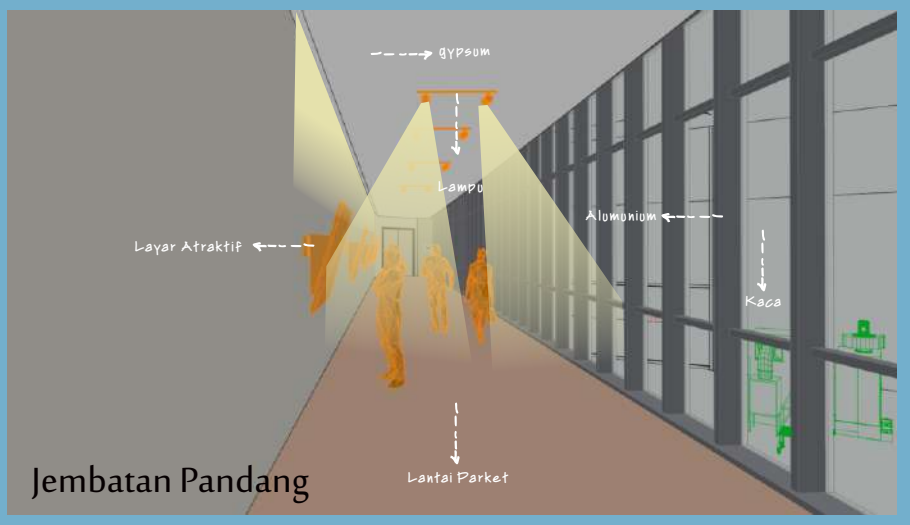
Tata Ruang

Bagaimana merancang fasilitas pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain ruang yang memberikan eksperience berbeda dan atraktif ?

dengan cara merancang ruang yang dapat menghubungkan antara pengguna dan ruangan.



Ruangan workshop yang memberikan eksperience kepada pengunjung untuk bisa melihat dan merasakan bagaimana caranya mengolah limbah plastik dan merasakan furniture dan material bangunan daur ulang.



Jembatan pandang ini memberikan experience ke pengunjung untuk dapat menyentuh dan melihat secara detail layar yang ada didinding.

Gambar 62. Penyelesaian Tata Ruang
Sumber : Penulis, 2025

3.18. Penyelesaian Permasalahan

Selubung bangunan

Bagaimana merancang fasilitas pengolahan sampah sebagai elmen rekreasi edukasi yang menekankan desain bangunan yang atraktif ?

dengan cara menyatukan design bangunan lokal dengan bangunan pasif dari bangunan pengolahan sampah sehinga terciptanya bentuk yang kontras.



design bangunan pengolahan sampah yang berbentuk kotak sehingga memprioritaskan fungsinya sebagai bangunan pengolah sampah sehingga mengurangi kolom untuk kemudahaan alat dan alur pengangkutan.

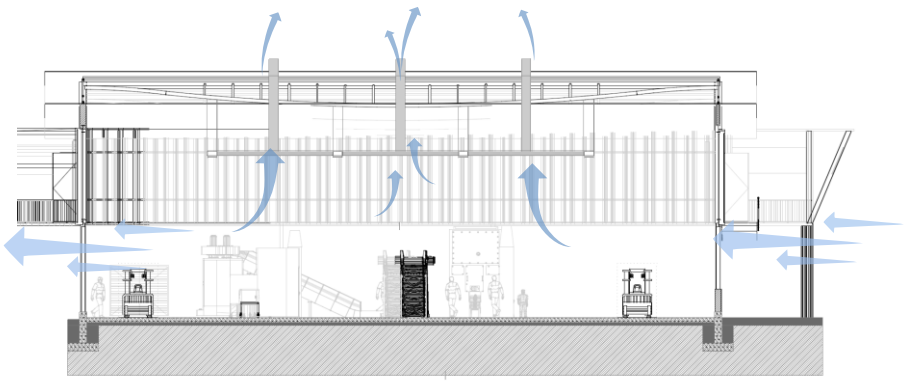


Design bangunan penunjang edukasi tentang sampah menggunakan material alami yang banyak di temukan di daerah sekitar seperti bambu dan kayu.

Gambar 63. Penyelesaian Selubung Bangunan
Sumber : Penulis, 2025

3.19. Uji Desain

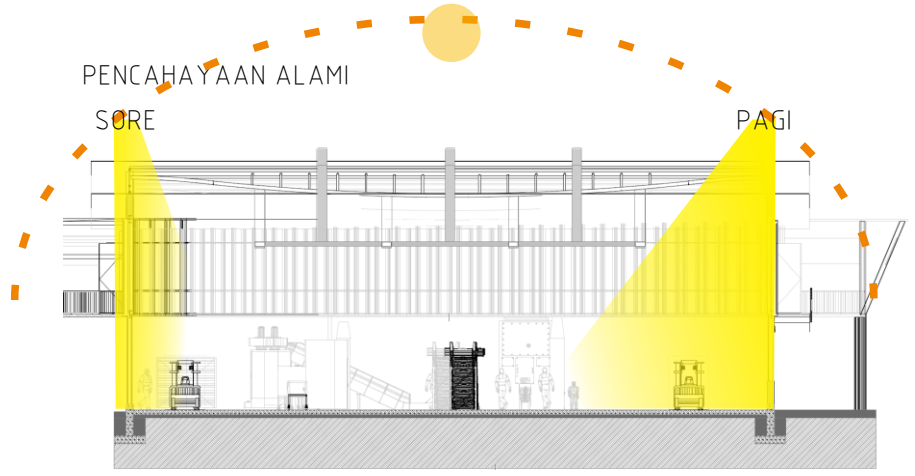
PENGHAWAAN ALAMI

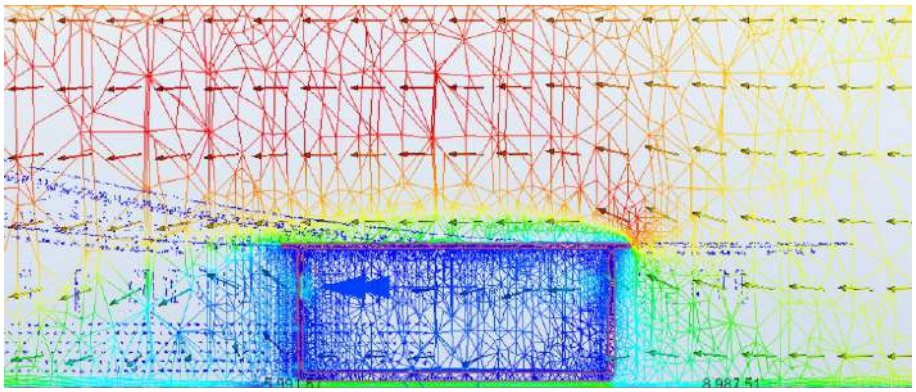


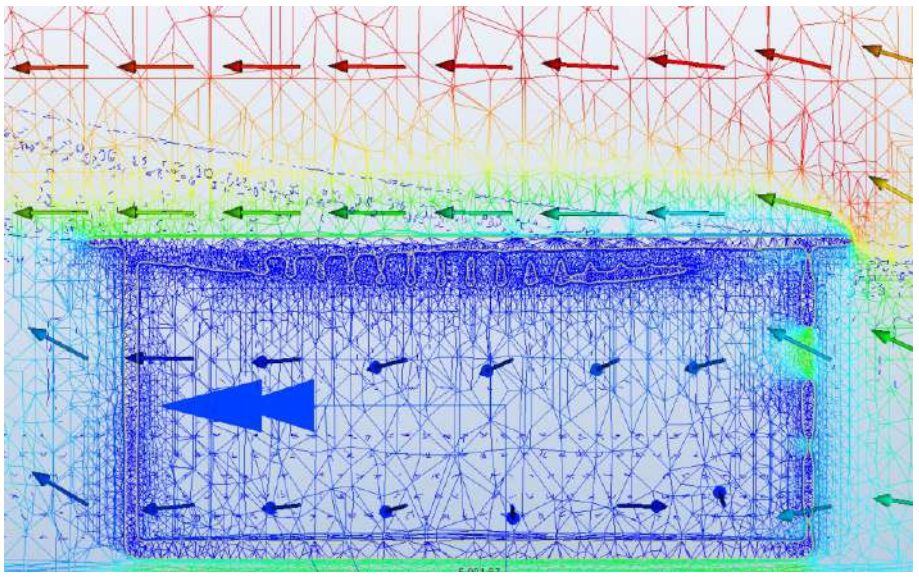
PENCAHAYAAN ALAMI

SORE

PAGI





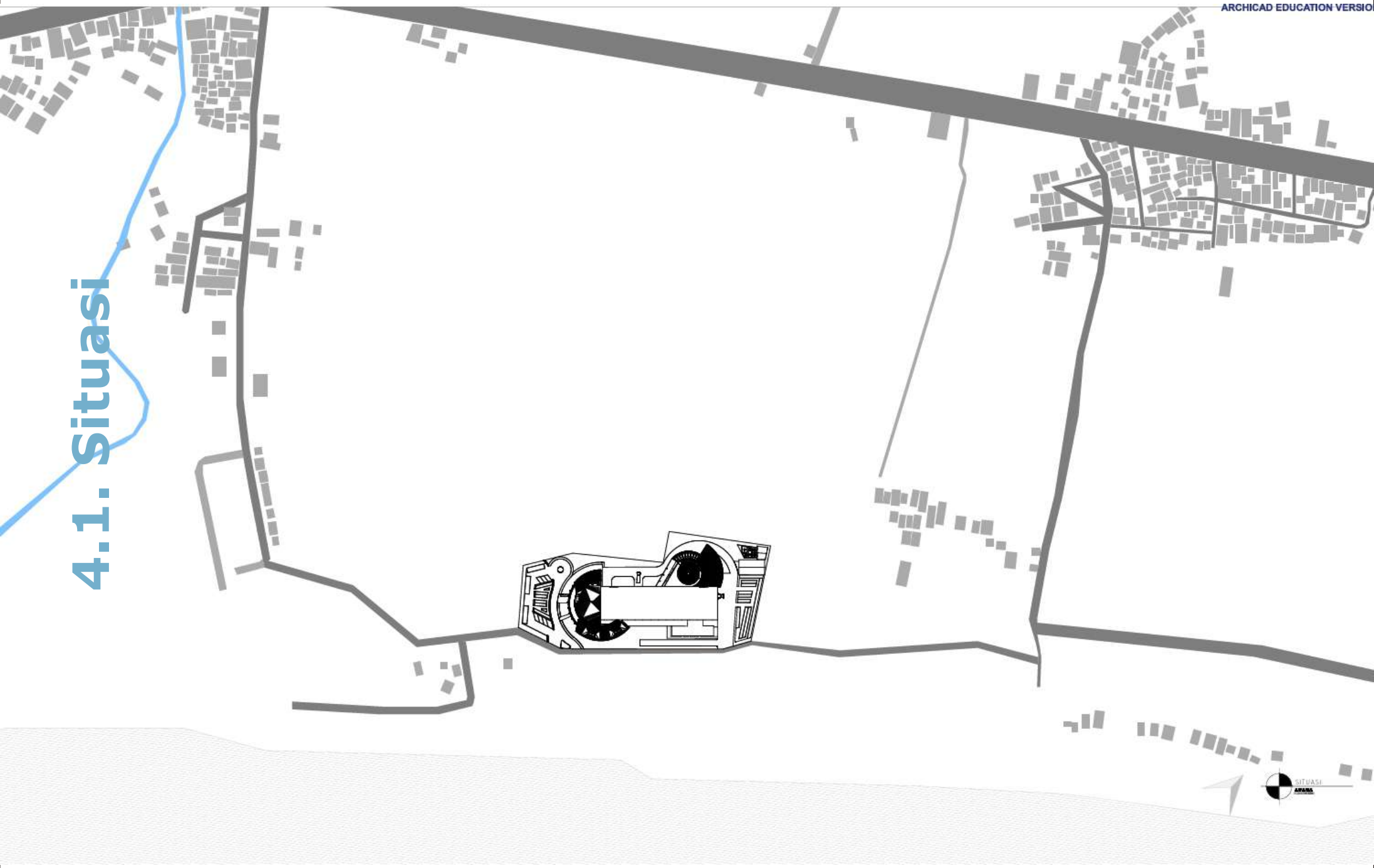


Gambar 64. Hasil Uji Desain
Sumber : Penulis, CFD 2025

GAMBAR HASIL RANCANGAN

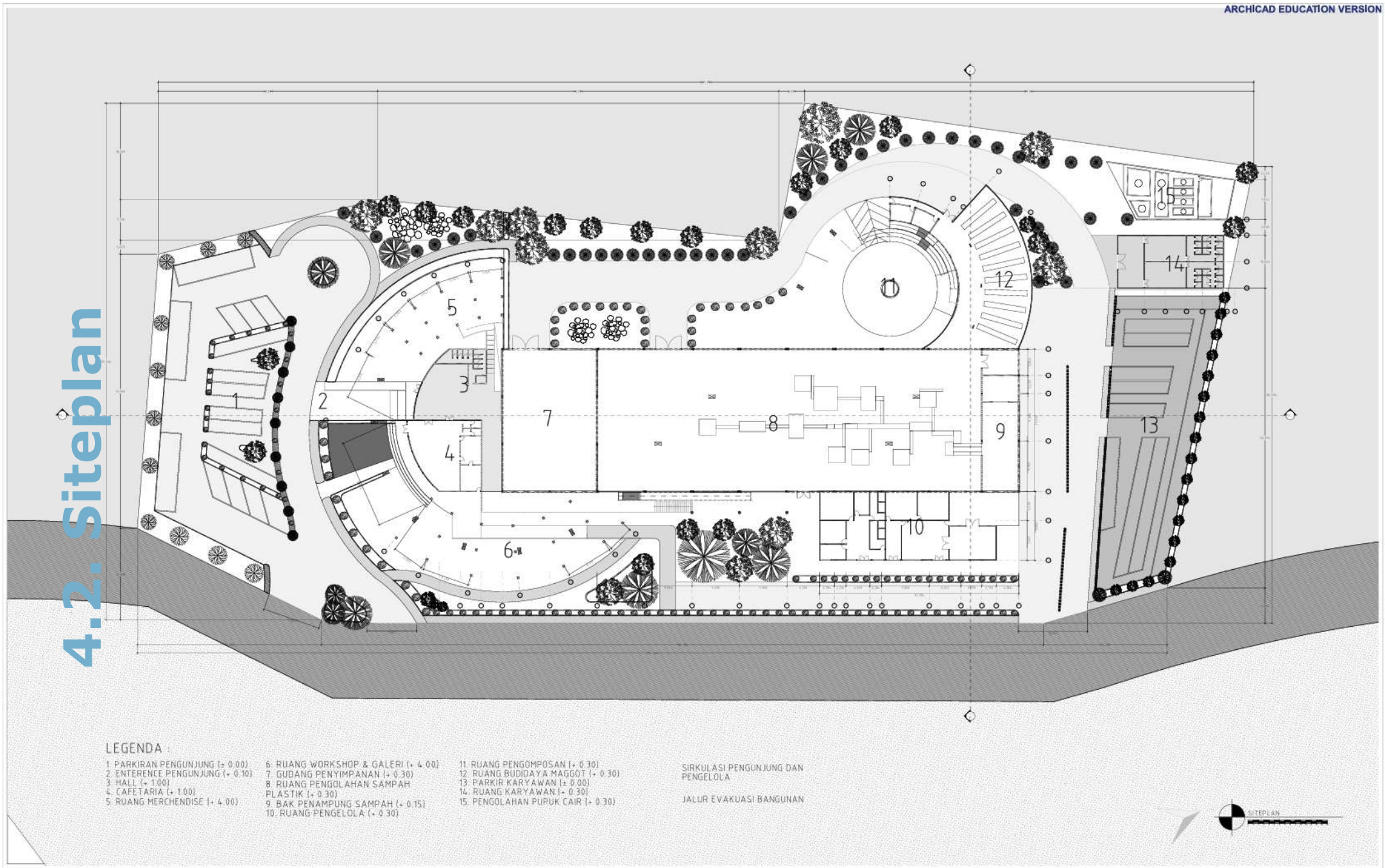
04

ARCHICAD EDUCATION VERSIO



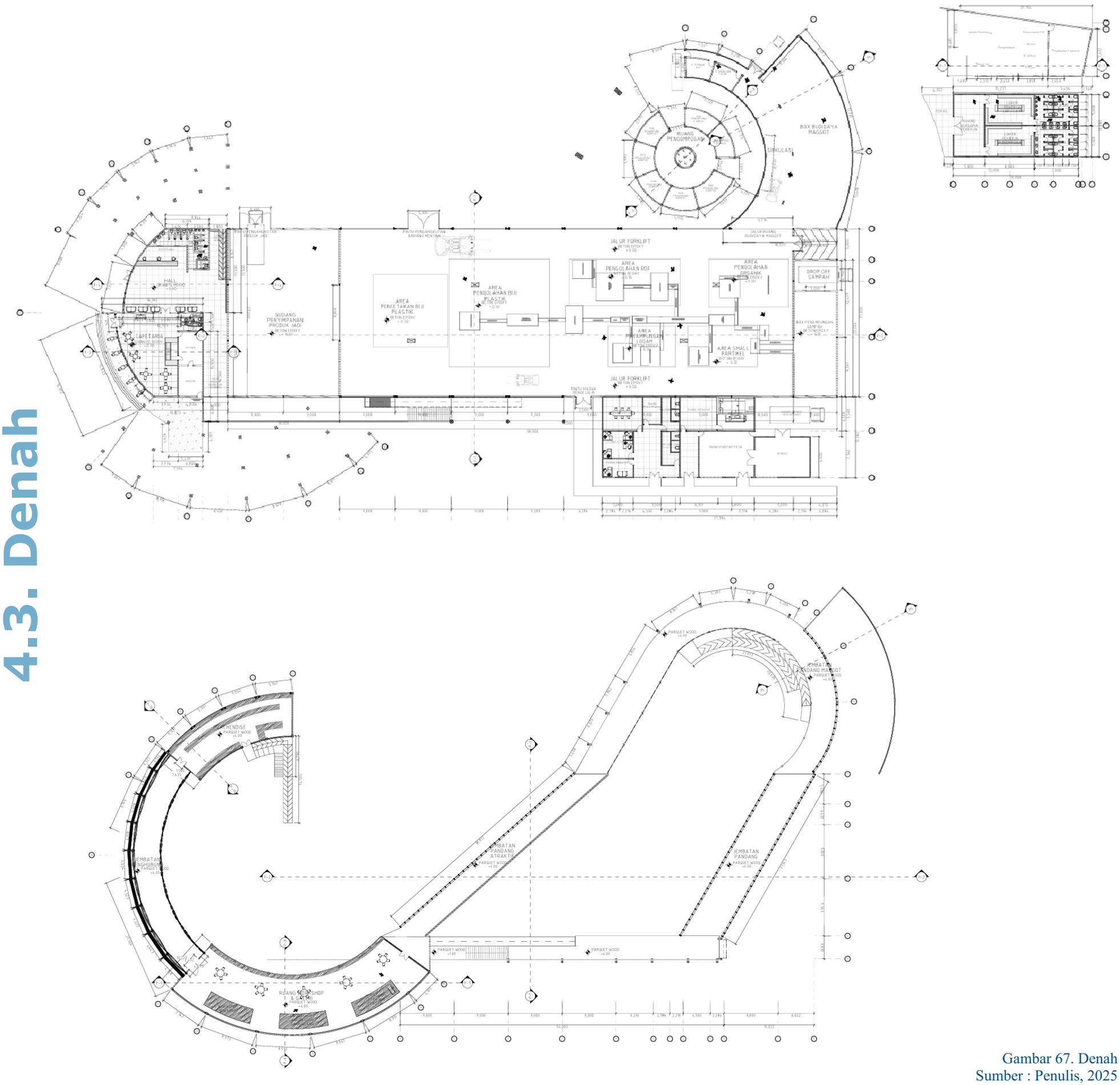
Gambar 65. Situasi
Sumber : Penulis, 2025

4.2. Siteplan



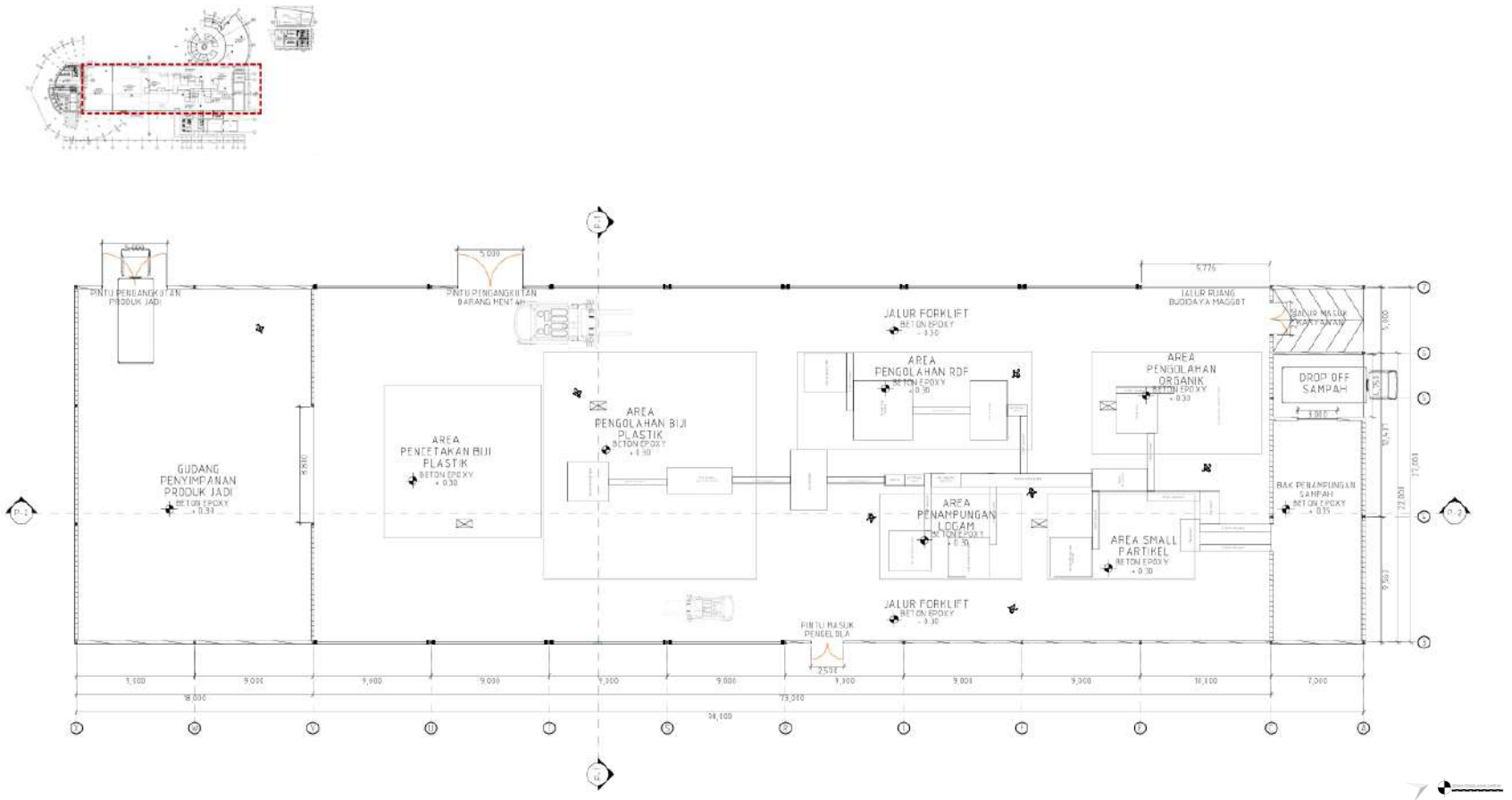
Gambar 66. Siteplan
Sumber : Penulis, 2025

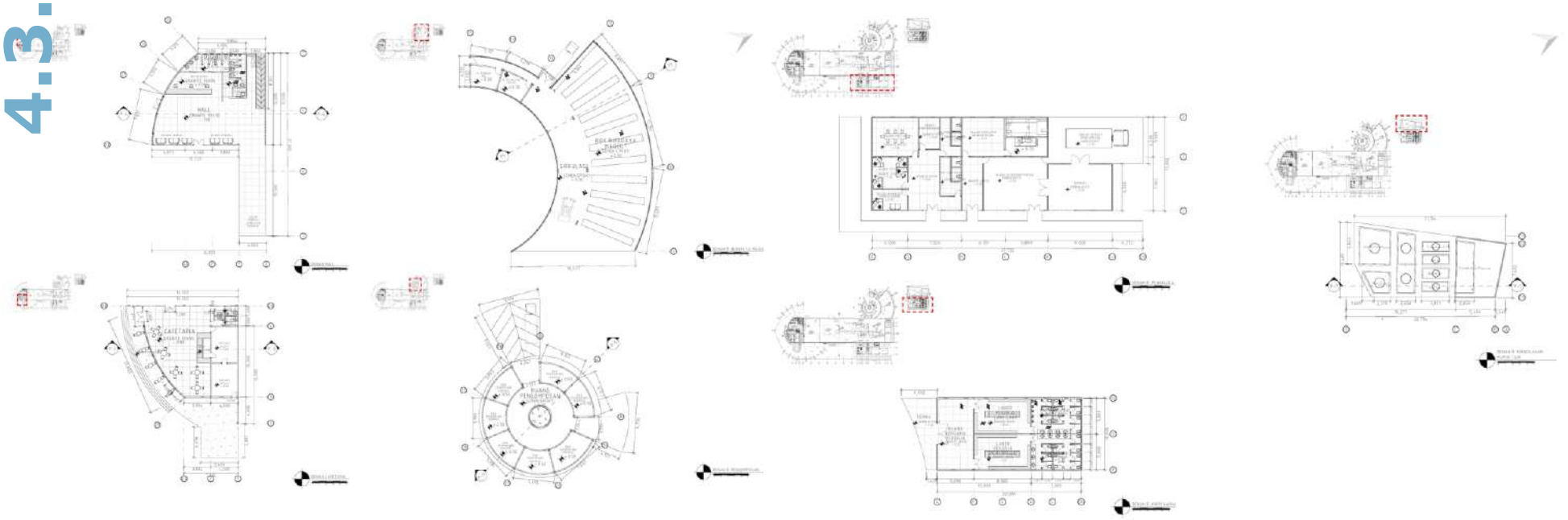
4.3. Denah



Gambar 67. Denah
Sumber : Penulis, 2025

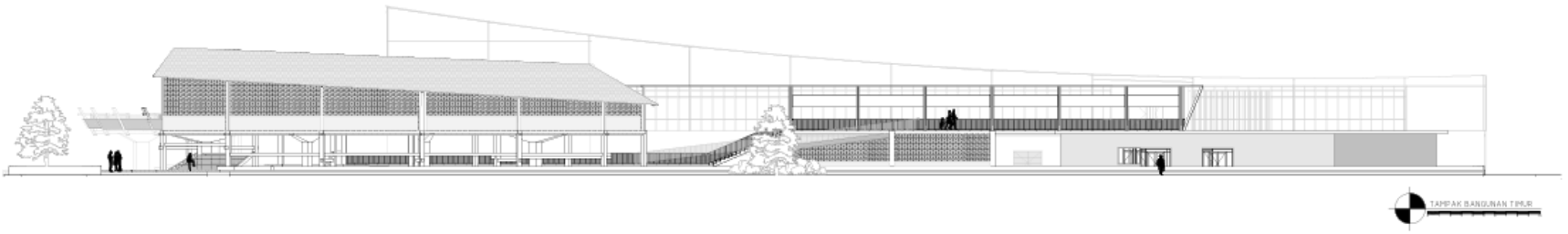
4.3. Denah

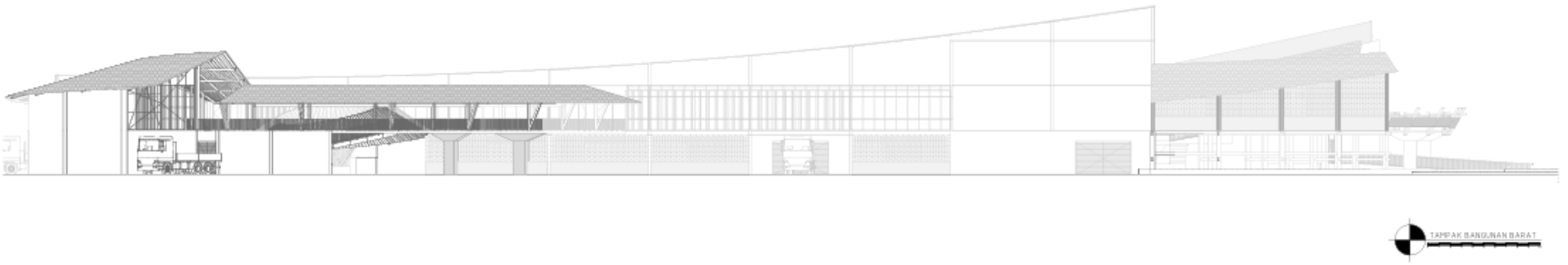


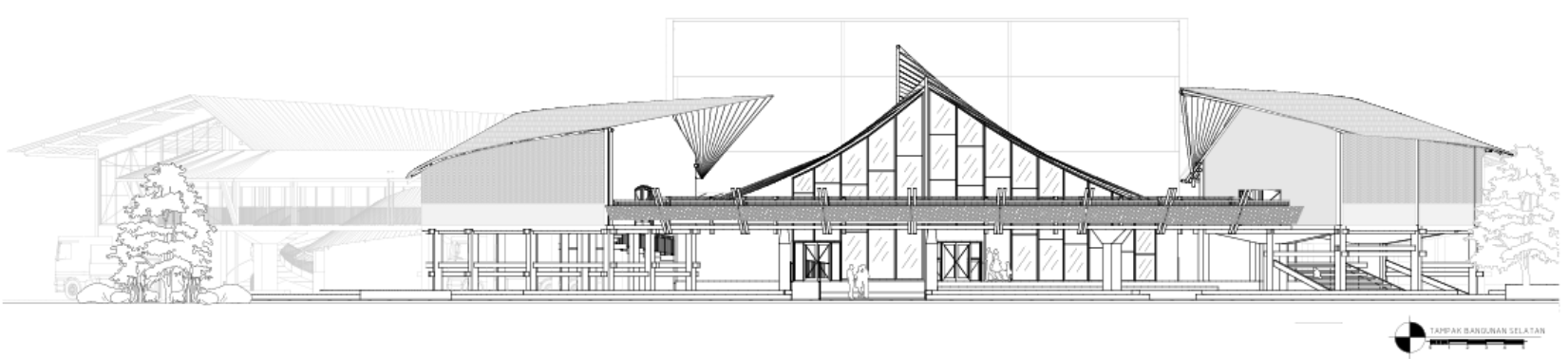


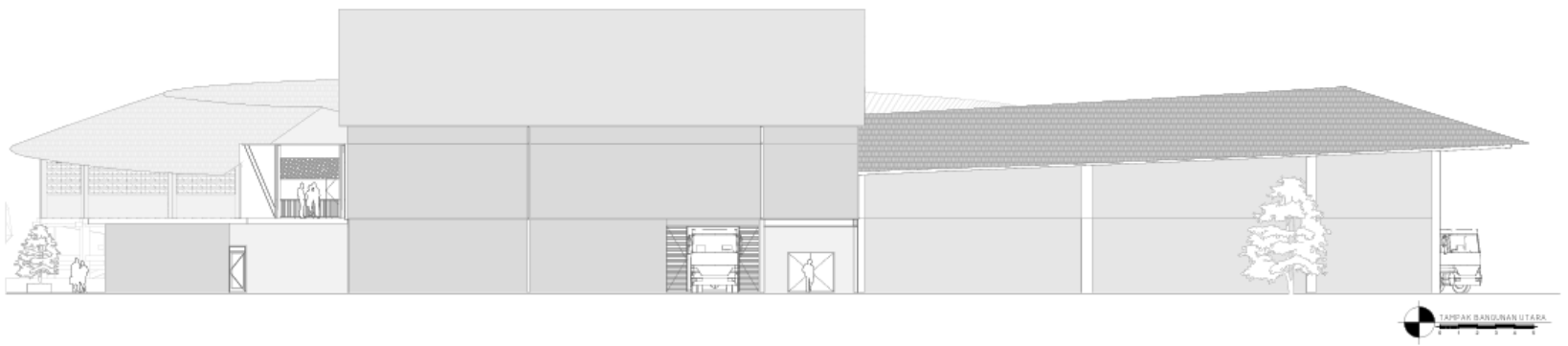
Gambar 68. Denah Parsial
Sumber : Penulis, 2025

4.4. Tampak



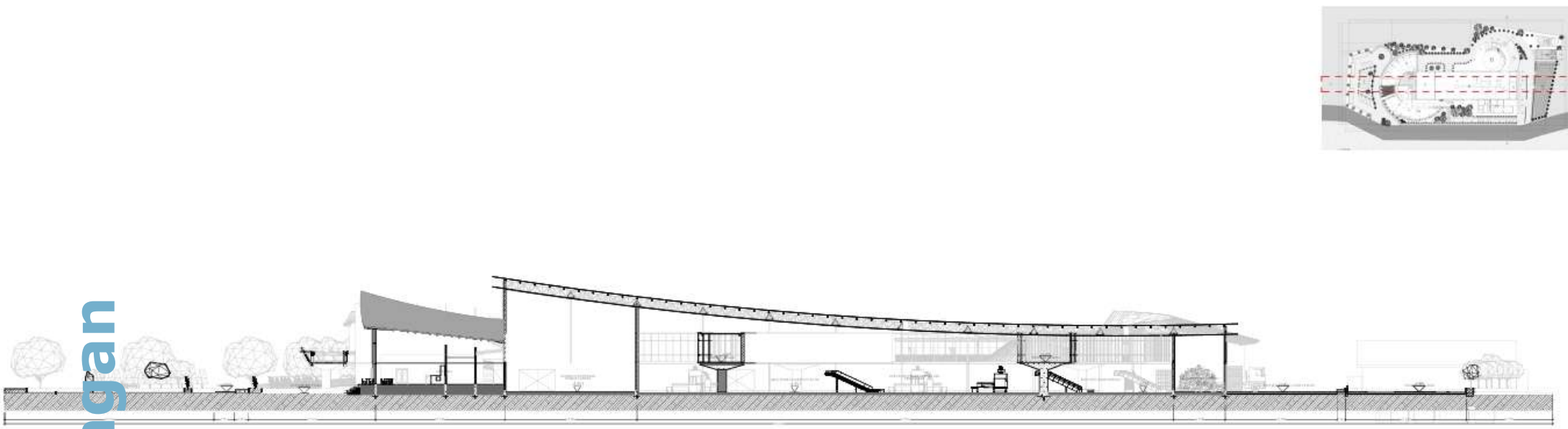


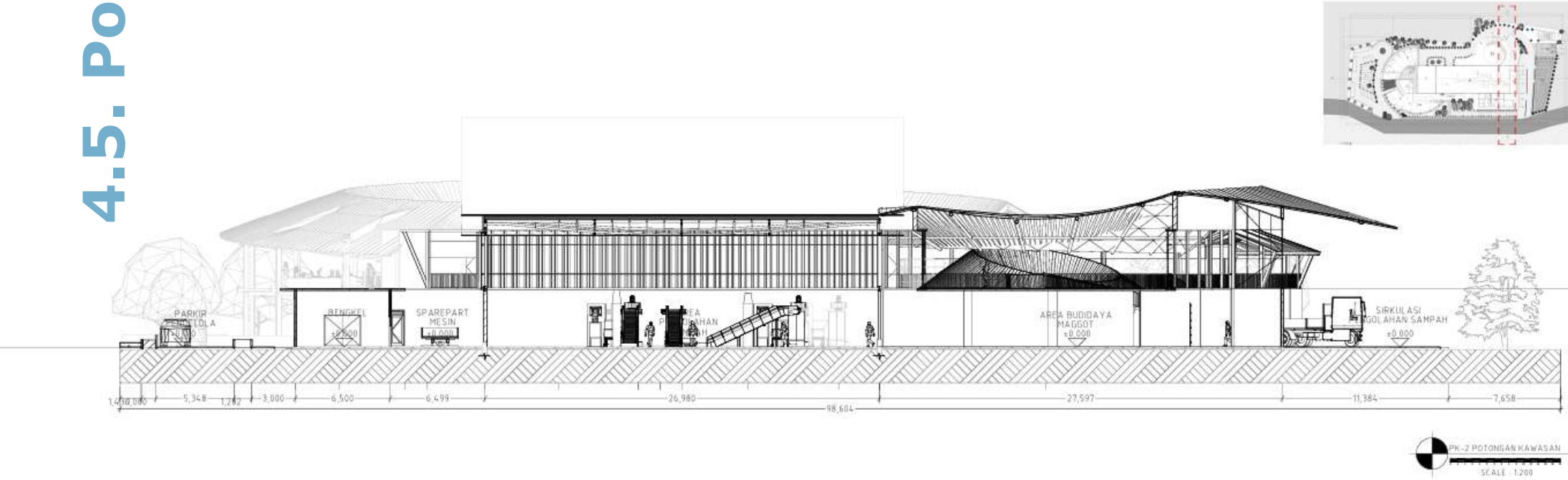




Gambar 69. Tampak
Sumber : Penulis, 2025

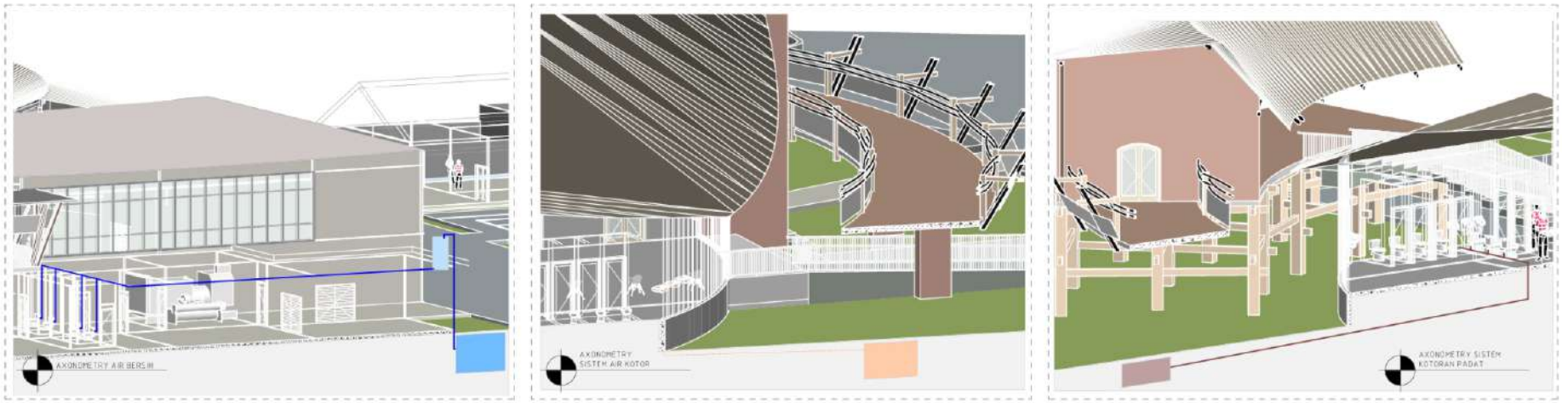
4.5. Potongan

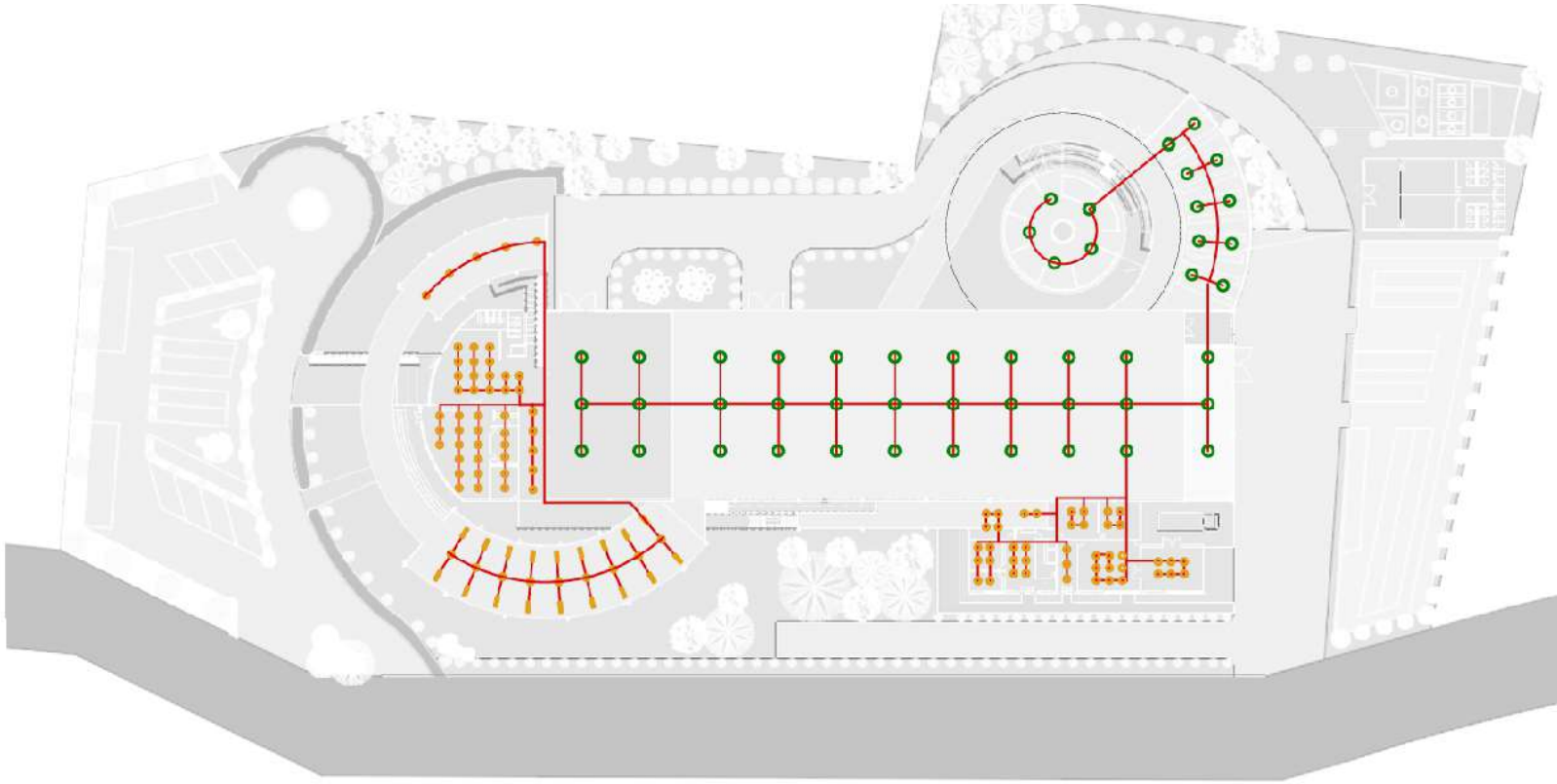




Gambar 70. Potongan Kawasan
Sumber : Penulis, 2025

4.6. Rencana





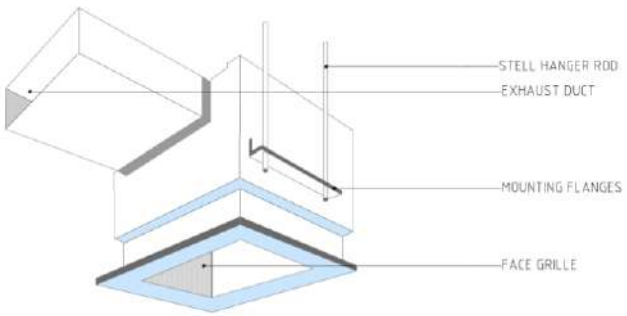


Gambar 71. Rencana
Sumber : Penulis, 2025

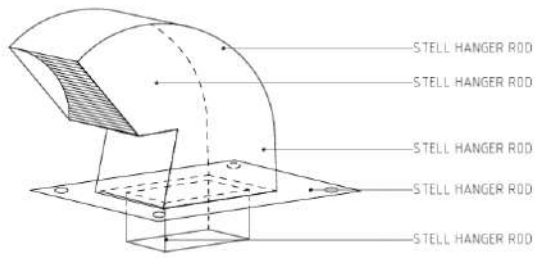
4.7. Detail

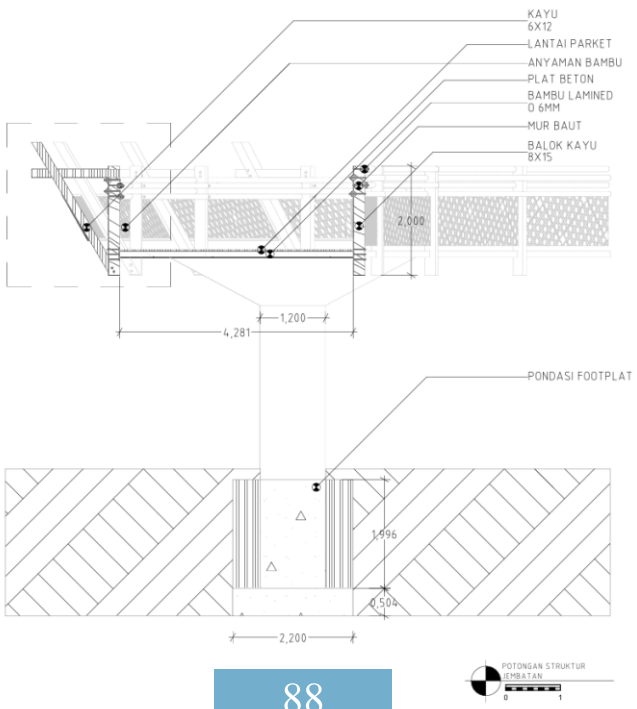


1



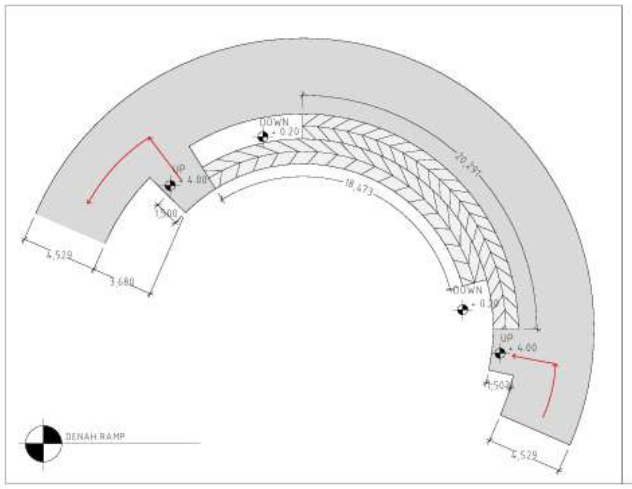
2

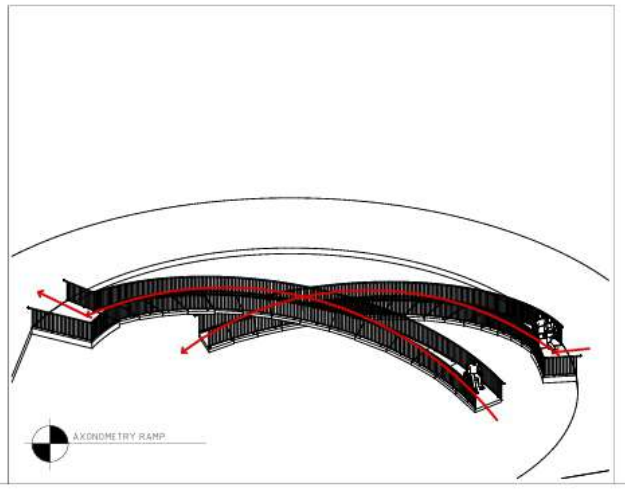


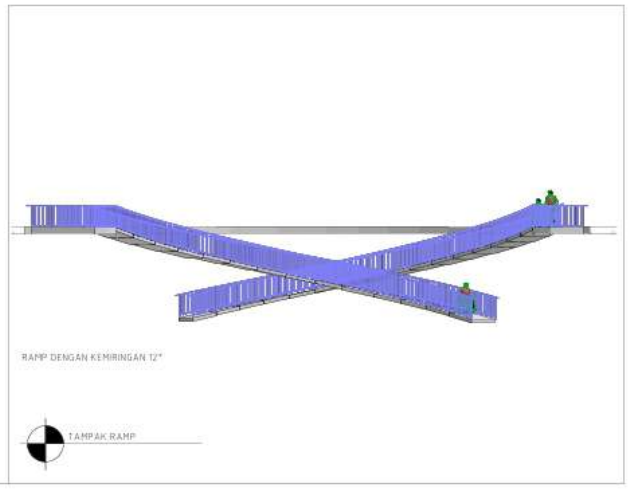


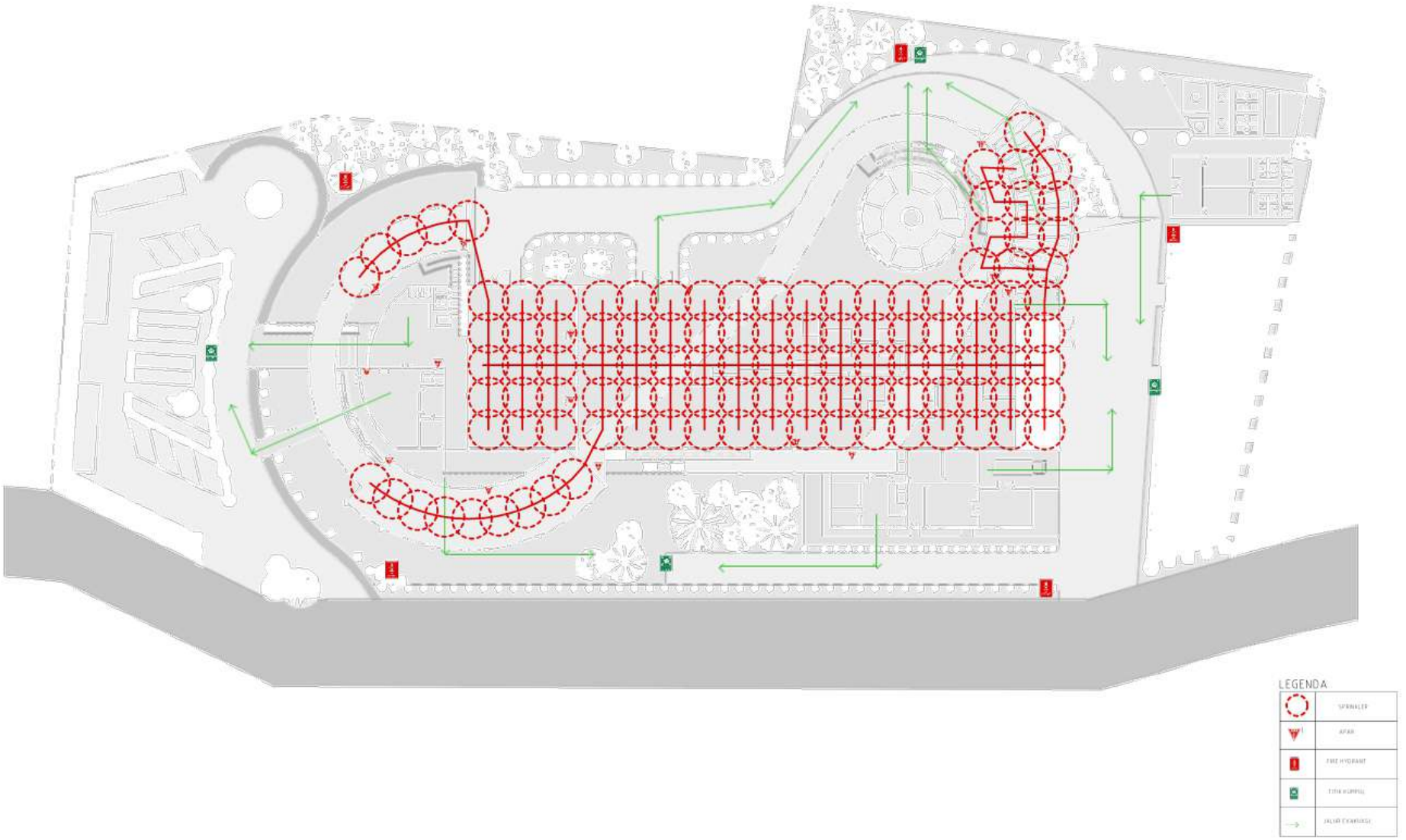
Gambar 71. Detail
Sumber : Penulis, 2025

4.8. Berrier Free









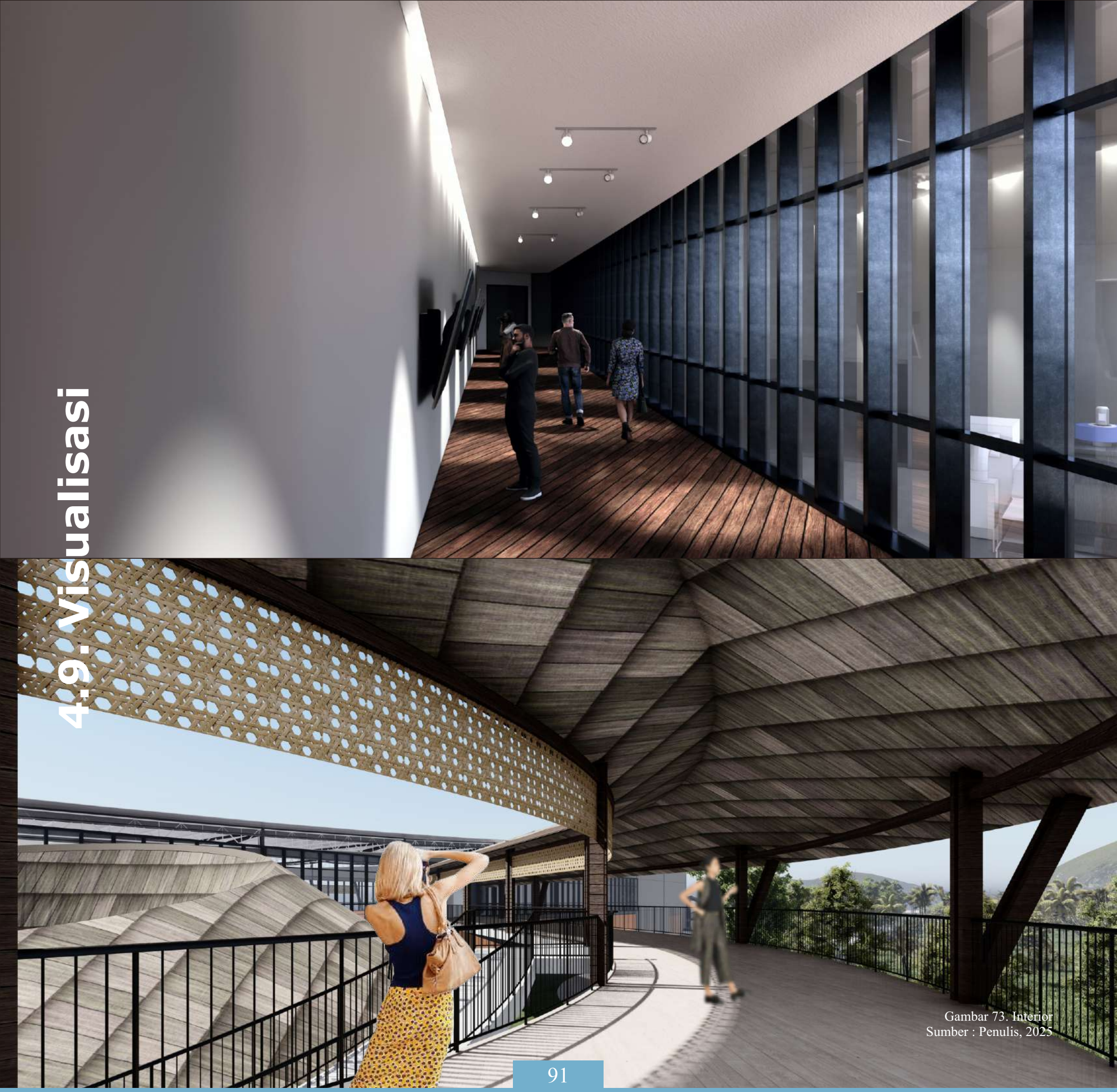
Gambar 72. Berrier free
Sumber : Penulis, 2025

4.9. Visualisasi



Gambar 73. Interior
Sumber : Penulis, 2025

4.9. Visualisasi



Gambar 73. Interior
Sumber : Penulis, 2025

4.9. Visualisasi



Gambar 73. Exterior
Sumber : Penulis, 2025

4.9. Visualisasi



Gambar 73. Exterior
Sumber : Penulis, 2025

EVALUASI RANCANGAN

05

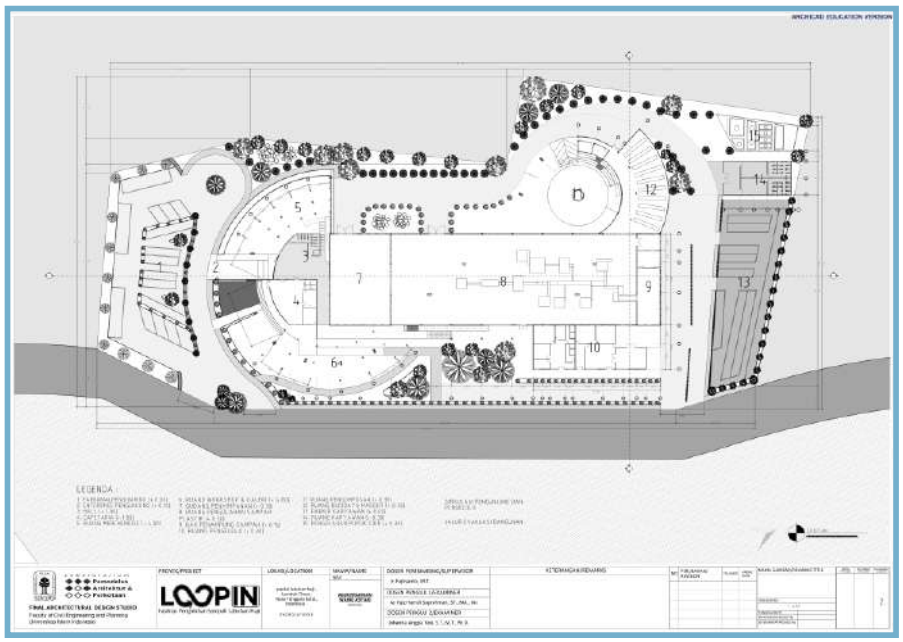


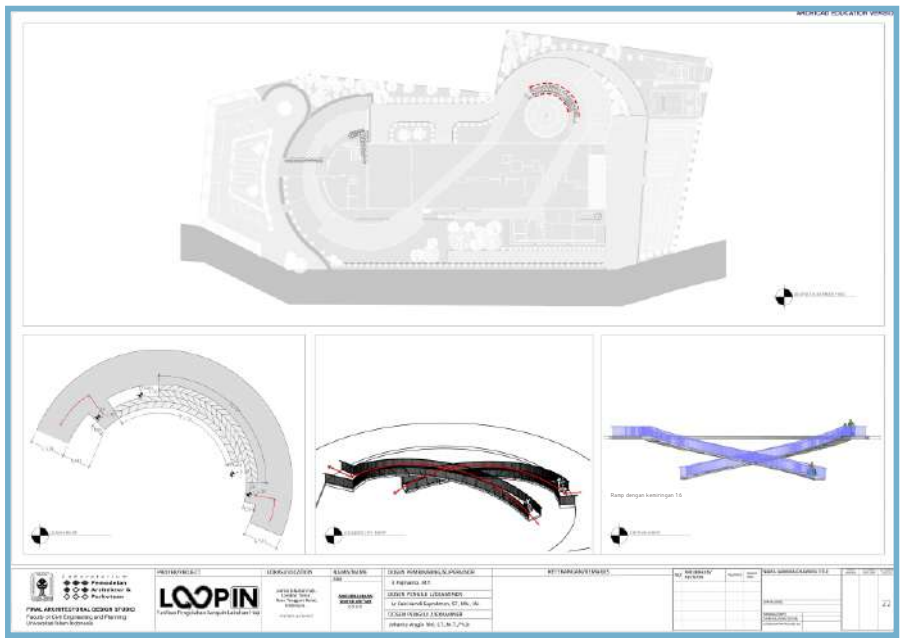
Penguji 1

Faiz Handi Suprahman, S.T, M.Arch

Kritik dan Saran

1. Gambar kerja kurang baik, perlu revisi major untuk LOD 300
2. Ramp





Sample revisi gamtek grid, notasi,potongan dan Ramp.

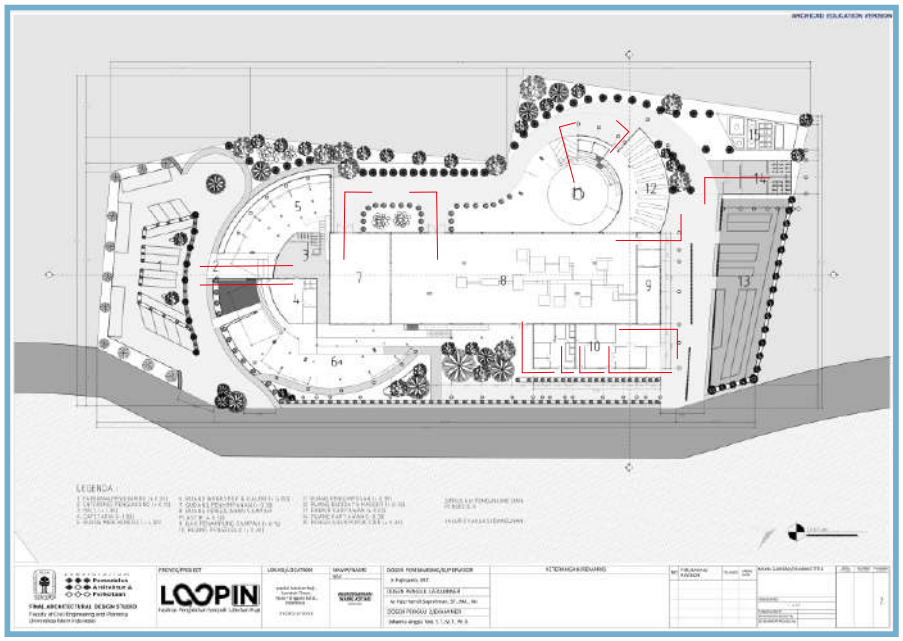


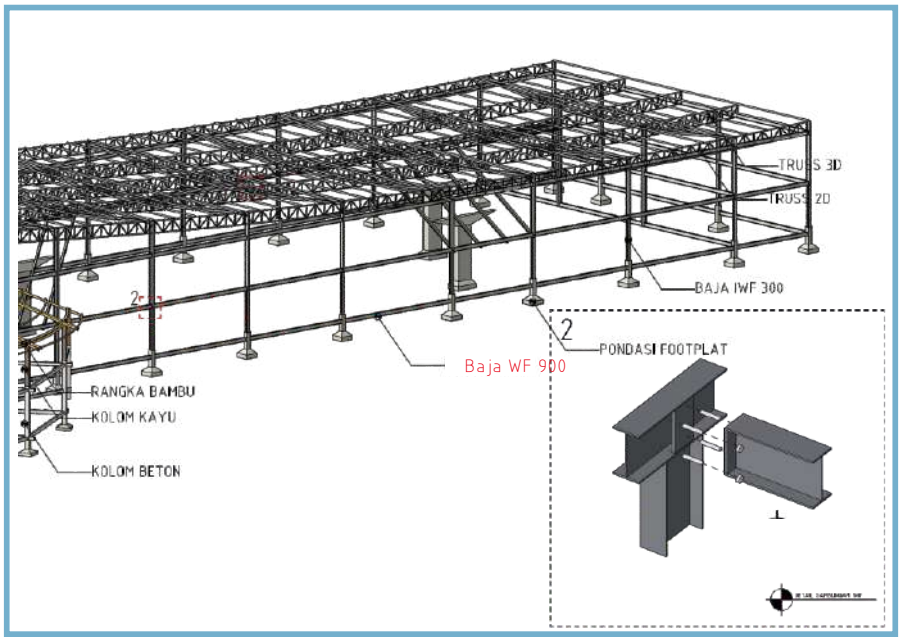
Penguji 2

Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.

Kritik dan Saran

1. perbaikan gambar sehingga lebih jelas dibaca
2. jalur evakuasi
3. Struktur bentang lebar perlu diperhatikan ukuran komponen.





Perbaikan gambar kerja, perbaikan jalur evakuasi dan perubahan struktur bentang lebar bangunan pengolah sampah menjadi WF 900 x 300 x 16 x 28.

LAMPIRAN

90

Cek Plagiasi

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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2717064472/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: Abdurrahman Wahid Asyari
Nomor Mahasiswa	: 21512121
Pembimbing	: Ir. Fajriyanto, M.T.
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: LOOPIN Fasilitas Pengolahan Sampah Labuhan Haji

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **13 (Tiga Belas) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/19/2025
Direktur

Muhammad Jamil, SIP.

APREB

LOOPIN

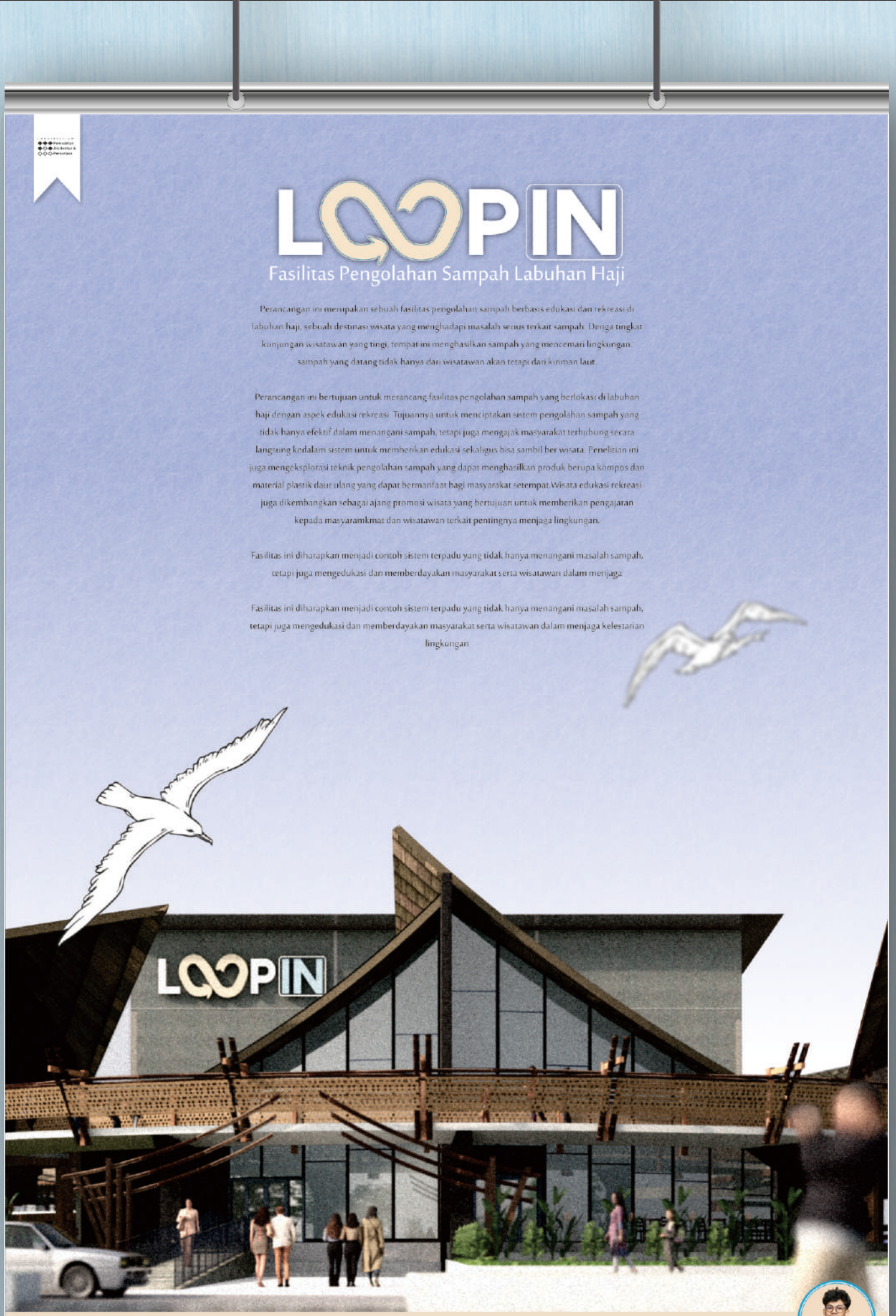
Fasilitas Pengolahan Sampah Labuhan Haji

Perancangan ini merupakan sebuah fasilitas pengolahan sampah berbasis edukasi dan rekreasi di labuhan haji, sebuah destinasi wisata yang menghadapi masalah serius terkait sampah. Denga tingkat kunjungan wisatawan yang tingi, tempat ini menghasilkan sampah yang mencemari lingkungan. sampah yang datang tidak hanya dari wisatawan akan tetapi dari kiriman laut.

Perancangan ini bertujuan untuk merancang fasilitas pengolahan sampah yang berlokasi di labuhan haji dengan aspek edukasi rekreasi. Tujuannya untuk menciptakan sistem pengolahan sampah yang tidak hanya efektif dalam menangani sampah, tetapi juga mengajak masyarakat terhubung secara langsung kedalam sistem untuk memberikan edukasi sekaligus bisa sambil ber wisata. Penelitian ini juga mengeksplorasi teknik pengolahan sampah yang dapat menghasilkan produk berupa kompos dan material plastik daur ulang yang dapat bermanfaat bagi masyarakat setempat.Wisata edukasi rekreasi juga dikembangkan sebagai ajang promosi wisata yang bertujuan untuk memberikan pengajaran kepada masyaramkmat dan wisatawan terkait pentingnya menjaga lingkungan.

Fasilitas ini diharapkan menjadi contoh sistem terpadu yang tidak hanya menangani masalah sampah, tetapi juga mengedukasi dan memberdayakan masyarakat serta wisatawan dalam menjaga

Fasilitas ini diharapkan menjadi contoh sistem terpadu yang tidak hanya menangani masalah sampah, tetapi juga mengedukasi dan memberdayakan masyarakat serta wisatawan dalam menjaga kelestarian lingkungan



FINAL ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO
Faculty of Civil Engineering and Planning
Universitas Islam Indonesia

SUPERVISOR
Ir. Fajriyanto, M.T.

EXAMINER
Ar. Faiz Hamdi Suprahman, ST., MA., IAI.
Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.

Abdurrahman Wahid Asyari
21512121



PULAU LOMBOK

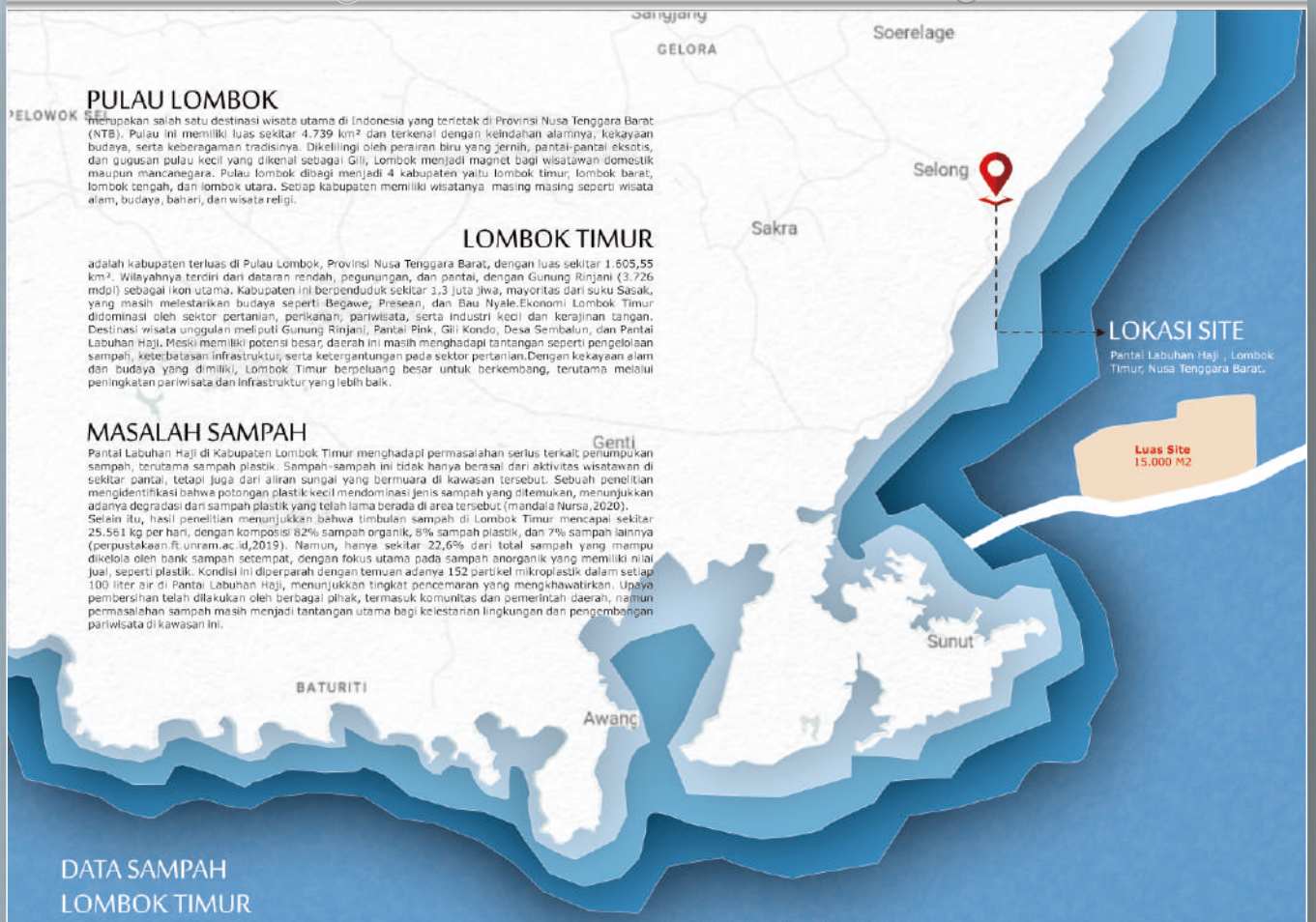
menupakan salah satu destinasi wisata utama di Indonesia yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Pulau ini memiliki luas sekitar 4.739 km² dan terkenal dengan keindahan alaminya, kekayaan budaya, serta keberagaman tradisinya. Dikelilingi oleh perairan biru yang jernih, pantai-pantai eksotis, dan gugusan pulau kecil yang dikenal sebagai Gili, Lombok menjadi magnet bagi wisatawan domestik maupun mancanegara. Pulau lombok dibagi menjadi 4 kabupaten yaitu lombok timur, lombok barat, lombok tengah, dan lombok utara. Setiap kabupaten memiliki wisatanya masing masing seperti wisata alam, budaya, bahari, dan wisata religi.

LOMBOK TIMUR

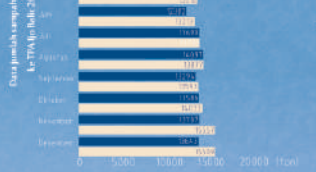
adalah kabupaten terluas di Pulau Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan luas sekitar 1.605,55 km². Wilayahnya terdiri dari dataran rendah, pegunungan, dan pantai, dengan Gunung Rinjani (3.726 mdpl) sebagai ikon utama. Kabupaten ini berpenduduk sekitar 1,3 juta jiwa, mayoritas dari suku Sasak, yang masih melestarikan budaya seperti Begawe, Presean, dan Bau Nyale.Ekonomi Lombok Timur didominasi oleh sektor pertanian, perikanan, pariwisata, serta industri kecil dan kerajinan tangan. Destinasi wisata unggulan meliputi Gunung Rinjani, Pantai Pink, Gili Kondo, Desa Sembalun, dan Pantai Labuhan Haji. Meski memiliki potensi besar, daerah ini masih menghadapi tantangan seperti pengelolaan sampah, keterbatasan infrastruktur, serta ketergantungan pada sektor pertanian.Dengan kekayaan alam dan budaya yang dimiliki, Lombok Timur berpeluang besar untuk berkembang, terutama melalui peningkatan pariwisata dan infrastruktur yang lebih baik.

MASALAH SAMPAH

Pantai Labuhan Haji di Kabupaten Lombok Timur menghadapi permasalahan serius terkait penumpukan sampah, terutama sampah plastik. Sampah-sampah ini tidak hanya berasal dari aktivitas wisatawan di sekitar pantai, tetapi juga dari aliran sungai yang bermuara di kawasan tersebut. Sebuah penelitian mengidentifikasi bahwa potongan plastik kecil mendominasi jenis sampah yang ditemukan, menunjukkan adanya degradasi dari sampah plastik yang telah lama berada di area tersebut (mandala Nursa,2020).
Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa timbulan sampah di Lombok Timur mencapai sekitar 25.561 kg per hari, dengan komposisi 82% sampah organik, 8% sampah plastik, dan 7% sampah lainnya (perpustakaan.ft.unram.ac.id,2019). Namun, hanya sekitar 22,6% dari total sampah yang mampu dikelola oleh bank sampah setempat, dengan fokus utama pada sampah anorganik yang memiliki nilai jual, seperti plastik. Kondisi ini diperparah dengan temuan adanya 152 partikel mikroplastik dalam setiap 100 liter air di Pantai Labuhan Haji, menunjukkan tingkat pencemaran yang mengkhawatirkan. Upaya pembersihan telah dilakukan oleh berbagai pihak, termasuk komunitas dan pemerintah daerah, namun permasalahan sampah masih menjadi tantangan utama bagi kelestarian lingkungan dan pengembangan pariwisata di kawasan ini.



DATA SAMPAH LOMBOK TIMUR





PETA PERMASALAHAN

Isu Arsitektural

Kurangnya inovasi dalam pengolahan sampah dan minimnya edukasi membuat fasilitas yang ada belum efektif mengurangi limbah tiap tahun. Selain itu, desainnya belum mampu menjadi demonstrasi langsung bagi masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi.

Isu Non Arsitektural

Penumpukan sampah yang terus menerus dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap sampah

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Fasilitas pengolahan sampah yang berbasis rekreasi dan edukasi di kawasan labuhan haji

PENDEKATAN

Rekreatif

Sirkulasi
View
Vista
Experience
Material
Warna
Gaya Bangunan

Edukasi

Unsru Unsur Alam
Unsur Cahaya
Triangulasi
Eksploratif
Interkolerasi Antar Ruang
Atraktif
Dinamis
Informal
Bentuk Beragam



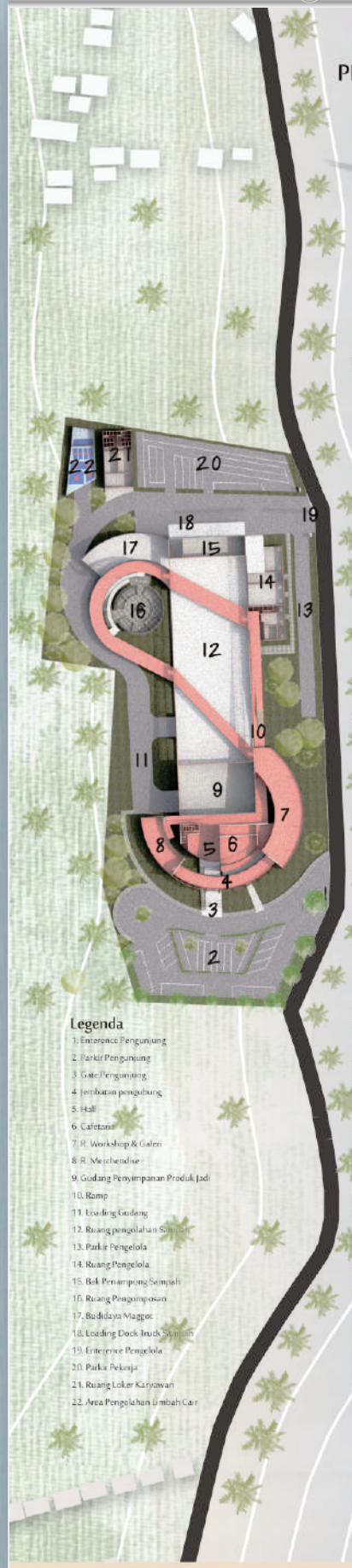
FINAL ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO
Faculty of Civil Engineering and Planning
Universitas Islam Indonesia

SUPERVISOR
Ir. Fajriyanto, M.T.

EXAMINER
Ar. Faiz Hamdi Suprahman, ST., MA., IAI.
Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.

Abdurrahman Wahid Asyari
21512121

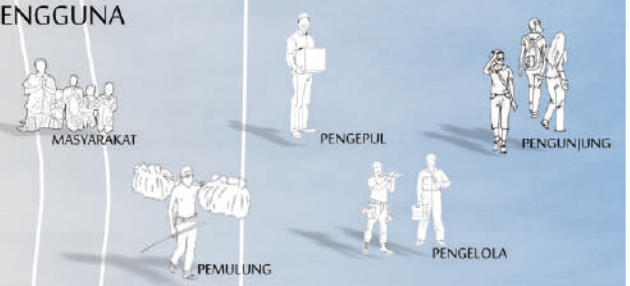
APREB



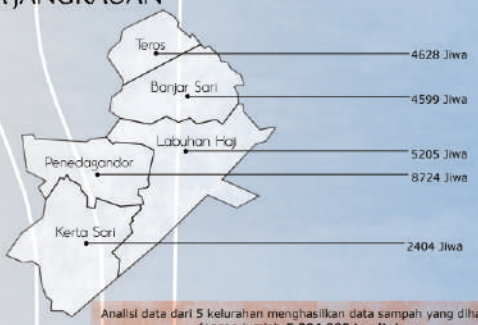
Legenda

1. Enterence Pengunjung
2. Parkir Pengunjung
3. Gate Pengunjung
4. Jembatan penguhung
5. Hall
6. Cafetaria
7. R. Workshop & Galeri
8. R. Merchendise
9. Gudang Penyimpanan Produk Jadi
10. Ramp
11. Loading Gudang
12. Ruang pengolahan Sampah
13. Parkir Pengelola
14. Ruang Pengelola
15. Bak Penampung Sampah
16. Ruang Pengomposan
17. Budidaya Maggot
18. Loading Dock Truck Sampah
19. Enterence Pengelola
20. Parku Pekerja
21. Ruang Loker Karyawan
22. Area Pengolahan Limbah Cair

PENGGUNA



AREA JANGKAUAN



Analisi data dari 5 kelurahan menghasilkan data sampah yang dihasilkan dengan jumlah **5.204,880 ton/tahun**

PENYELESAIAN DESAIN

Aksesibilitas



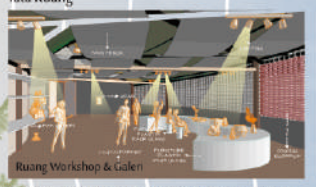
Membuat sirkulasi dengan sistem naik turun dan mengelilingi bangunan pengolahan sampah



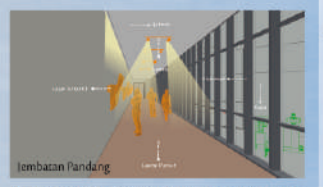


Penggunaan material ecobrick pada bangunan sebagai penghawaan dan pengimplementasian produk daur ulang limbah plastik.

Tata Ruang



Ruangan workshop yang memberikan eksperience **kepada pengunjung** untuk bisa melihat dan merasakan bagaimana caranya mengolah limbah plastik dan merasakan furniture dan material bangunan daur ulang .



Jembatan pandang ini memberikan experience ke pengunjung untuk dapat menyentuh dan melihat secara detail layar yang ada didinding.

Selubung Bangunan



design bangunan pengolahan sampah yang berbentuk kotak sehingga memprioritaskan fungsinya sebagai bangunan pengolah sampah sehingga mengurangi kolom untuk kemudahaan alat dan alur pengangkutan.



Design bangunan penunjang edukasi tentang sampah menggunakan material alami yang banyak di temukan di daerah sekitar seperti bambu dan kayu.

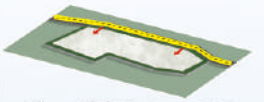
DATA SITE



Site terletak di labuhan haji Lombok Timur Dengan Luasan Site 15.000 m2

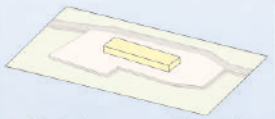


Sempadan jalan site 5 meter dan sekelilingnya 1 meter sehingga mendapatkan KDB 6.000 m2



Site memiliki 2 jalur utama yaitu jalur utara dan selatan

GUBAHAN MASSA



Gubahan bangunan pengolah sampah berbentuk pasif kotak untuk efisiensi ruang.



Ditambahkan gubahan bangunan workshop sebagai penunjang bangunan pengolah sampah dan penambahan 2 enterence.



Menaikkan atap untuk memberikan kesan luas dan untuk menaikkan hawa panas bangunan.



Penambahan sirkulasi untuk area pengunjung dan pengelola pengolahan sampah untuk menghindari tabrakan aktivitas .



Hasil akhir desain pengolahan sampah berbasis edukasi rekreasi.

FINAL ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO
Faculty of Civil Engineering and Planning
Universitas Islam Indonesia

SUPERVISOR
Ir. Fajriyanto, M.T.

EXAMINER
Ar. Faiz Hamdi Suprahman, ST., MA., IAI.
Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.

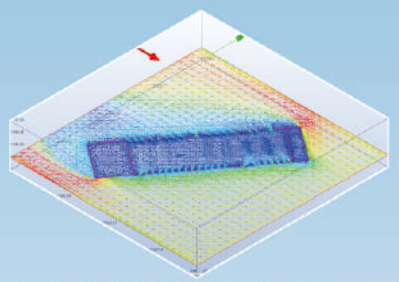
Abdurrahman Wahid Asyari
21512121

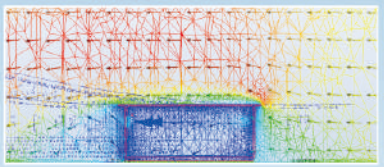


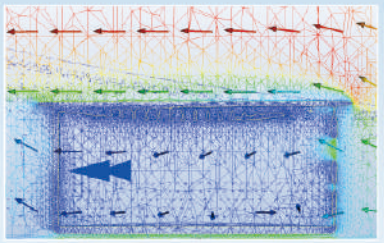
APREB



HASIL SIMULASI







VISUALISASI



Ruang Workshop & Galeri



Ruang Pengolahan Sampah



Jembatan Pandang Edukasi Sampah

Potongan



FINAL ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO
Faculty of Civil Engineering and Planning
Universitas Islam Indonesia

SUPERVISOR
Ir. Fajriyanto, M.T.

EXAMINER
Ar. Faiz Hamdi Suprahman, ST., MA., IAI.
Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.

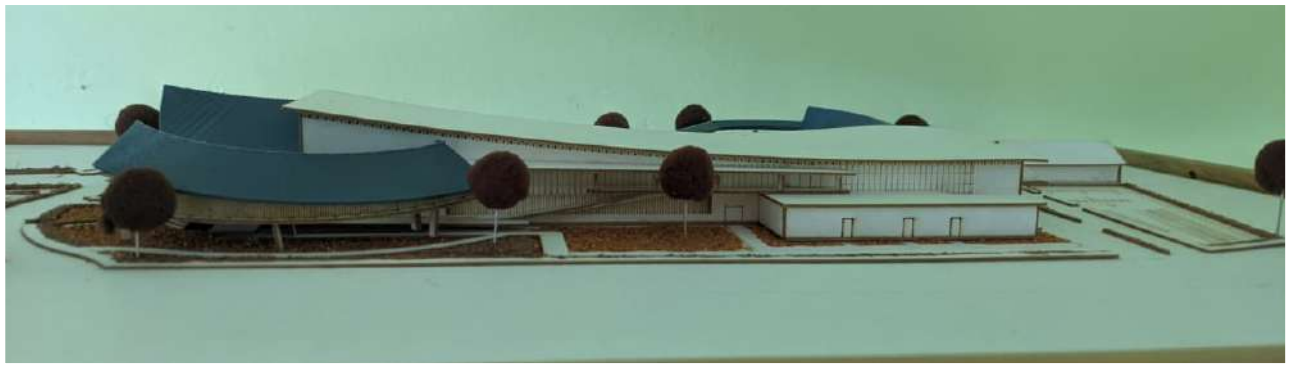


Abdurrahman Wahid Asyari
21512121

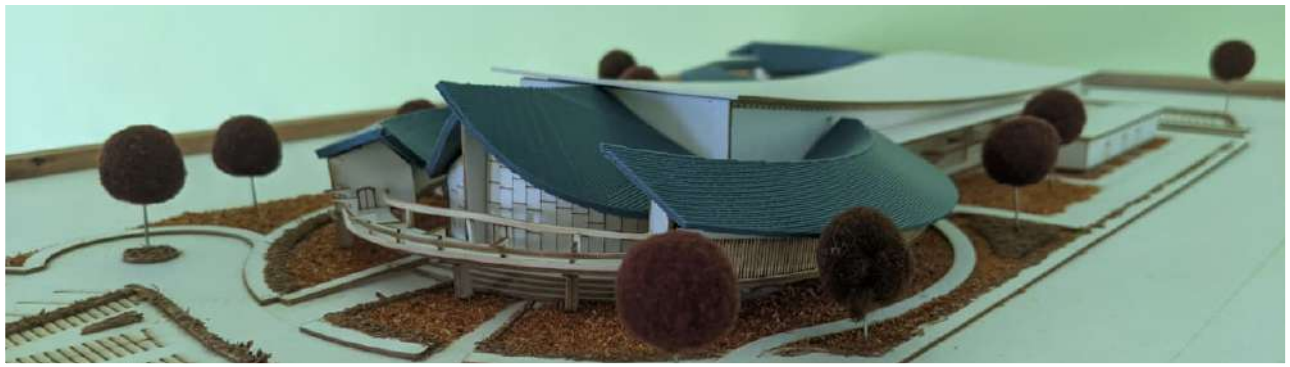
MAQUETTE











FOR MORE DETAIL



SCAN HERE !!!

Referensi

Anwar, M. (2020). Metode Pembelajaran Interaktif dalam Wisata Edukatif. Jakarta: Pustaka Edukasi.

Fadillah, S. (2019). Peran Materi Edukasi yang Sesuai dalam Wisata Pendidikan. Bandung: Cipta Media.

Halim, R. (2021). Gamifikasi dalam Pembelajaran Wisata Edukatif. Yogyakarta: Media Cerdas.

Hidayat, A. (2019). Edukasi Lingkungan dalam Wisata Berkelanjutan. Surabaya: Bumi Aksara.

Herlina, D. (2021). Fasilitas Pendukung dalam Wisata Edukatif. Malang: Literasi Nusantara.

Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Lestari, I. (2019). Manajemen Waktu dalam Wisata Edukatif. Semarang: Penerbit Semesta.

Prasetyo, A. (2022). Wisata Edukatif Berbasis Teknologi dan Sains. Jakarta: Teknologi Press.

Putri, N. (2020). Storytelling sebagai Media Edukasi Wisata. Bandung: Kreasi Mandiri.

Rahmawati, L. (2021). Edukasi Pertanian dalam Agrowisata. Yogyakarta: Agro Media.

Rahman, T. (2018). Lingkungan dan Pendidikan Wisata. Bogor: Lingkungan Sejahtera.

Sutrisno, B. (2018). Wisata Budaya dan Edukasi. Solo: Budaya Press.

Ulya, R. (2020). Perancangan Zero Waste Center di Kota Yogyakarta dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis. Yogyakarta:

Yuliani, E. (2020). Edukasi Sejarah dalam Pariwisata. Malang: Sejarah Nusantara.

Wijaya, H. (2019). Penerapan Learning by Doing pada Wisata Edukatif. Jakarta: Edu Media.

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

KAAB
한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board

CANBERRA
ACCORD