BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

Final Architecture Design Studio

edufarm

Perancangan Wisata Edufarm Sapi Perah Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan di Kota Batu Jawa Timur

Aina Ma'rifah
21512180

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



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

dufarm

Studio Akhir Desain Arsitektur
Perancangan

Wisata Edufarm

Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan Sapi Perah di Kota Batu Jawa Timur

Aina Ma'rifah
21512180

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

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

Final Architecture Design Studio

Design of

Edufarm Tourism

Based on Environmentally Friendly Technology in Batu City, East Java

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

Aina Ma'rifah
21512180

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR




Wisata
Edufarm
DROP
OFF

LEMBAR PENGESAHAN

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

Perancangan Wisata Edufarm Sapi Perah Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan di Kota Batu Jawa Timur
Design of Edufarm Based on Environmentally Friendly Technology in Batu City, East Java

Nama Lengkap Mahasiswa : **Aina Ma'rifah**
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : **21512180**
Students Identification

Telah Diuji dan Disetujui pada : **Yogyakarta, 13 Agustus 2025**
Has been evaluated and agreed on

Pembimbing *Supervisor*	Penguji 1 *Examiner 1*	Penguji 2 *Examiner 2*
Johanka Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.	Noor Cholis Idham, Prof., Ar., S.T., M.Arch., Ph.D., IAI	Hanif Budiman, Ir., M.T.,Ph.D.

Diketahui oleh / *Acknowledge 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.

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Studio Akhir Desain Arsitektur :
Final Architecture Design Studio Book Examination :

Perancangan Wisata Edufarm Sapi Perah Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan di Kota Batu Jawa Timur
Design of Edufarm Based on Environmentally Friendly Technology in Batu City, East Java

Nama Lengkap Mahasiswa *Student's Full Name* **:Aina Ma'rifah**

Nomor Mahasiswa
Students Identification **21512180**

~~Kualitas Buku Studio Akhir Desain Arsitektur~~
Final Architecture Design Studio Book Essesment

Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)

Sehingga,
Direkomendasikan /~~Tidak Direkomendasikan*~~)
Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Yogyakarta, 13 Agustus 2025
Yogyakarta, 13 August 2025
Pembimbing
Supervisior

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aina Ma'rifah

NIM : 21512180

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas : Universitas Islam Indonesia

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sesungguhnya menyatakan bahwa karya tugas akhir ini merupakan hasil pemikiran, perancangan, dan penulisan saya sendiri. Segala sumber yang digunakan telah dicantumkan sesuai dengan kaidah penulisan yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 13 Agustus 2025



Aina Ma'rifah

Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan perancangan ini yang berjudul "Perancangan Wisata Edufarm Sapi Perah di Kota Batu Jawa Timur Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan."

Terimakasih kepada kedua orang tua atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa yang diberikan selama perkuliahan khususnya pada proses penyelesaian tugas akhir.

Terimakasih kepada Ibu Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberi dukungan penuh dan arahan selama proses penyelesaian tugas akhir ini.

Terimakasih kepada Bapak Noor Cholis Idham, Prof., Ar., S.T., M.Arch., Ph.D., IAI dan Bapak Hanif Budiman, Ir., M.T.,Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta evaluasi yang menjadi dasar penyempurnaan tugas akhir ini.

Terimakasih kepada teman-teman yang mendukung dan memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Laporan ini disusun sebagai bentuk penerapan pengetahuan, observasi, dan analisis terhadap kebutuhan akan destinasi wisata edukatif yang mendukung praktik peternakan berkelanjutan. Kota Batu, dengan potensi alam dan pertaniannya yang melimpah, menjadi lokasi ideal untuk pengembangan edufarm yang tidak hanya mendidik, namun juga ramah lingkungan. Perancangan ini berfokus pada integrasi antara arsitektur, teknologi pengolahan limbah, serta pengalaman wisata edukatif yang menyatu dengan alam

Saya menyadari bahwa hasil dari Studio Akhir Desain Arsitektur ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, masukan serta kritik yang membangun sangat penulis harapkan guna menyempurnakan dan melengkapi laporan ini. Penulis juga berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembaca. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua

Abstrak

Kebutuhan konsumsi susu nasional Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, namun produksi susu dalam negeri belum mampu memenuhinya secara optimal. Sekitar 78% kebutuhan susu dipenuhi melalui impor karena terbatasnya jumlah peternakan sapi perah dan rendahnya produktivitas lokal. Minimnya regenerasi peternak muda dan rendahnya pengetahuan akan peternakan menjadi tantangan besar dalam peningkatan produktivitas susu. Sehingga perlunya edukasi lebih mengenai peternakan. Masalah tersebut menjadi tantangan serius yang menuntut pengembangan sektor peternakan dalam negeri. Oleh karena itu, diperlukan sarana edukatif yang mampu menjangkau masyarakat luas secara efektif dan menarik, khususnya generasi muda. Edukasi tentang pengelolaan sapi perah dperlu dikemas dalam bentuk yang lebih interaktif dan menyenangkan, yaitu melalui wisata edukasi peternakan (edufarm). Kota Batu merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar untuk pengembangan peternakan sapi perah, didukung oleh kondisi geografis yang mendukung. Hal tersebut menjadikan Kota Batu sebagai salah satu komoditas peternakan utama yang berkontribusi terhadap produksi susu di Jawa Timur. Selain itu, Kota Batu juga merupakan kawasan pusat strategis pariwisata dan sebagai kota pengembangan pariwisata. Di samping itu limbah peternakan sapi perah juga merupakan penyumbang utama emisi gas metana yang berdampak signifikan terhadap pemanasan global sehingga perlunya perancangan peternakan yang berbasis ekologi dengan sistem pengolahan limbah yang efektif dan ramah lingkungan. Pendekatan ini mendukung dan mengedepankan keberlanjutan lingkungan. Dengan mengemas kegiatan peternakan dalam bentuk wisata edukasi yang menyenangkan, diharapkan dapat menjangkau berbagai kalangan anak-anak, keluarga, hingga pelajar untuk memperoleh pemahaman langsung dan pengalaman nyata tentang peternakan ramah lingkungan, dan berkelanjutan

Abstract

The national consumption of milk in Indonesia continues to rise every year, but domestic milk production has not been able to meet this demand optimally. About 78% of the milk needs are met through imports due to the limited number of dairy farms and low local productivity. The lack of regeneration of young farmers and low knowledge about farming pose significant challenges to increasing milk productivity. Therefore, there is a need for more education regarding farming. These issues present serious challenges that require the development of the domestic livestock sector. Consequently, educational facilities that can effectively and attractively reach a wide audience, especially the younger generation, are needed. Education on dairy cattle management should be packaged in a more interactive and enjoyable format, such as through educational farm tourism (edufarm). Batu City is one of the areas that has great potential for the development of dairy farming, supported by conditions.. geographical conditions that support it. This makes Batu City one of the main livestock commodities contributing to milk production in East Java. Moreover, Batu City is also a strategic tourism center and a city for tourism development. In addition, dairy cattle waste is a major contributor to methane emissions, which have a significant impact on global warming, thus necessitating the design of ecologically-based farming with effective and environmentally friendly waste management systems. This approach supports the principles of ecotourism by emphasizing environmental sustainability. By packaging farming activities in the form of enjoyable educational tourism, it is hoped that it can reach various groups of children, families, and students to gain direct understanding and real experiences about environmentally friendly and sustainable farming. ...

Daftar Isi

BAB 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah 1-14

1.1.1 Kebutuhan susu
1.1.2 Sektor Peternakan Kota Batu
1.1.3 Kebutuhan edukasi
1.1.4 Kebutuhan wisata edukasi
1.1.5 Kawasan Wisata Kota Batu dan potensinya
1.1.6 Wisata Edufarm Sapi Perah
1.1.7 Peternakan Sapi Penghasil Gas Metana
1.1.8 Teknologi Ramah Lingkungan

1.2 Persoalan Perancangan dan Batasannya
1.2.1 Rumusan Masalah
1.2.2 Tujuan Perancangan
1.2.3 Solusi Perancangan
1.2.4 Sasaran Perancangan
1.2.5 Batasan Permasalahan

1.3 Metode Perancangan

1.4 Kerangka Berpikir

1.5 Keaslian Penulis

BAB 2 Penelusuran Persoalan perancangan dan Pemecahannya

2.1 Kajian dan Analisis Tapak 15-64

2.1.1 Lokasi
2.1.2 Kondisi Topografi
2.1.3 Regulasi
2.1.4 View Tapak
2.1.5 Kondisi Iklim
2.1.6 Sirkulasi Tapak

2.2 Kajian Pendekatan

2.3 Kajian Tipologi

2.4 Kajian Keunggulan

2.5 Kajian Preseden

2.6 Ringkasan Masalah Desain

BAB 3 Bagian Hasil Rancangan Dan Pembuktiannya
Skematik Hasil Rancangan
Rancangan Kawasan Tapak
Rancangan bangunan
Rancangan penyelesaian detil perancangan
Rancangan selubung bangunan
Rancangan interior bangunan
Rancangan sistem struktur
Rancangan sistem utilitas
Rancangan sistem akses diffabel dan keselamatan bangunan
Hasil pembuktian
65-
134

Bab 4 Bagian Evaluasi Rancangan
Kesimpulan review evaluatif klien atau pengguna
Kesimpulan review evaluatif Pembimbing dan Penguji
135-
151

Lampiran

Daftar Gambar

BAB 1 Pendahuluan

1.1 Gambar berita kebutuhan generasi muda dalam sektor peternakan
1.2 Gambaran kondisi kota batu
1.3 Gambaran Wisata
1.4 Gambar berita sapi penyumbang pemanasan global
1.5 Teknologi Digester

BAB 2 Kajian dan analisis tapak

2.1 gambar Lokasi Kota Batu
2.2 gambar Kondisi tapak
2.3 gambar Topografi Tapak
2.4 gambar Potensi sekitar tapak
2.5 gambar Tata guna lahan
2.6 gambar view tapak
2.7 gambar kecepatan angin rata-rata
2.8 gambar suhu rata-rata
2.9 gambar kondisi suhu kota batu untuk hewan
2.10 gambar situasi tapak
2.11 gambar contoh edufarm
2.12 gambar konfigurasi bentuk
2.13 gambar form
2.14 gambar standart kandang sapi
2.15 gambaf standar kendaraan
2.16 gambar standart ukuran digester
2.17 gambar contoh penerapan digester
2.18 gambar cimory
2.20 gambar boemisora
2.21 gambar floating farm
2.22 gabar teknologi floating farm
2.23 gambar potongan floating farm

BAB 3 Bagian hasil rancangan dan pembuktian
3.1 gambar analisis tapak
3.2 gambar analisis kontur
3.3 gambar analisis penghawaan
3.4 gambar analisis pencahayaan
3.5 gambar analisis konsep bangunan
3.6 gambar simulasi cfd
3.7 gambar konsep atap
3.8 gambar teknologi ramah lingkungan
3.9 gambar aksono struktur
3.10 gambar material
3.11 gambar skematik

Daftar Tabel

BAB 1 Pendahuluan
1.1. tabel data populasi ternak Kota batu
1.2 tabel kerangka berfikir
1.3 tabel sota
BAB 2 Kajian dan analisis tapak
2.1 Tabel ketentuan sarana dan prasarana
2.2 tabel indikator angin
2.3 tabel ringkasan masalah
2.4 tabel prinsip ekologi
2.5 tabel kriteria wisata edukasi
2.6 tabel standart ruang
2.9 tabel konversi digester
BAB 3 Bagian hasil rancangan dan pembuktian
3.1 tabel aktiitas pengguna
3.2 tabel kebutuhan ruang
3.3 tabel hasil perhitungan biogas

BAB 1

1.1 Latar Belakang

1.1 .1 Kebutuhan susu

Produksi susu sapi di Indonesia saat ini belum mencukupi ***kebutuhan susu*** sapi nasional yang memiliki jumlah konsumsi lebih tinggi dari jumlah produksi susu sapi. Kebutuhan bahan baku susu kurang lebih adalah 3,85 juta ton. Sedangkan, produksi susu sapi di Indonesia hanya sekitar 0,85 juta ton. Sehingga 3 juta ton kebutuhan susu, dipenuhi dengan susu impor yang mencapai angka sekitar 78%. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya jumlah peternakan sapi perah di Indonesia.

Populasi Ternak di Kota Batu	
Jenis Ternak	*Jumlah*
• Sapi potong	• 2721 ekor
• ***Sapi perah***	• ***11611 ekor***
• Kerbau	• 20 ekor
• Kuda	• 156 ekor
• Kambing	• 6765 ekor
• Domba	• 8582 ekor
• Ayam Petelur	• 159500 ekor
• Ayam Peaging	• 146000 ekor
• Kelinci	• 25148 ekor

Tabel 1.1 Data populasi ternak Kota Batu
Sumber :Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu

1.1.2 Sektor Peternakan Kota Batu

Kota batu memiliki tipologi tanah, iklim, dan ***kondisi geografis*** yang ***mendukung peternakan*** sapi perah. Kota Batu memiliki suhu udara sejuk dan memiliki ketersediaan lahan hijau yang melimpah, sehingga kondisi geografisnya sangat ideal bagi pertumbuhan dan produktivitas sapi perah. Saat ini, Kota Batu merupakan produsen susu sapi terbesar di Jawa Timur dan penyumbang terbesar pendapatan asli daerah dalam sektor pariwisata. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu, populasi sapi perah adalah mencapai 11.611 ekor. Hal tersebut menjadikan Kota Batu sebagai salah satu komoditas peternakan utama yang berkontribusi terhadap produksi susu di Jawa Timur. Selain itu, peternakan sapi perah di Kota Batu berperan penting dalam perekonomian masyarakat, terutama bagi para peternak lokal yang menggantungkan hidupnya pada produksi susu sapi segar (Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu). Potensi peternakan sapi perah memiliki prospek unggul. Hal tersebut dikarenakan oleh permintaan produk yang berasal dari ternak sapi akan terus meningkat.

1.1 Latar Belakang
1.1.3 Kebutuhan edukasi



BISNIS / INSPIRATIF

Pentingnya Regenerasi Peternak Muda untuk Keberlanjutan Masa Depan Industri Peternakan Sapi Perah di Indonesia

Iman Firmansyah | Suara.Com

Senin, 25 November 2024 | 10.00 WIB

Gambar 1.1 Berita kebutuhan generasi muda dalam peternakan
Sumber: suara.com

Perlunya edukasi?

Demografi peternak sapi perah yang saat ini didominasi usia 50 tahun ke atas menunjukkan kurangnya jumlah peternak sapi perah usia muda. Hal ini menjadi tantangan besar bagi Indonesia khususnya dalam upaya meningkatkan kebutuhan susu segar dalam negeri.

Keberhasilan pembangunan peternakan akan sangat ditentukan oleh sumberdaya manusia peternak sebagai pelaku utama dari kegiatan peternakan itu sendiri. Saat ini kegiatan peternakan di Indonesia sebagian besar masih merupakan usaha peternakan berskala kecil atau usaha ternak rakyat. Oleh karenanya tantangan terbesar untuk mencapai keberhasilan pembangunan peternakan tersebut adalah bagaimana mendorong dan menumbuhkembangkan agar peternak menjadi lebih berkualitas atau berdaya.

Pemahaman dan pemberdayaan alat peternakan untuk pengelolaan peternakan sapi perah yang baik dan sesuai standar juga dinilai masih minim. Dalam bidang peternakan sapi perah, tantangan yang dihadapi, khususnya dari segi peternaknya adalah masih sangat sedikitnya peternak sapi perah yang bertindak sebagai peternak yang “professional”, yaitu peternak yang melaksanakan kegiatannya sudah berorientasi untuk mencapai kelayakan usaha, sehingga usaha ternaknya dapat menguntungkan dan produktivitas sapi perah yang dipeliharanya tergolong tinggi. Maka perlunya edukasi mengenai peternakan sapi perah yang dapat mendorong masyarakat untuk lebih menoleh pada peternakan dan memahami cara mengelola peternakan dan susu dengan baik. Hal tersebut akan lebih baik jika diterapkan pada masyarakat sejak usia dini sehingga lebih adanya pemahaman dan dasar bagi anak-anak di usia kecilnya.

1.1 Latar Belakang
1.1.4 Kebutuhan wisata edukasi

Mengapa perlunya edukasi yang dibarengi dengan wisata?

Kegiatan edukasi peternakan formal, memiliki segmentasinya terbatas yang hanya diminati oleh kalangan peternak, pelajar, atau mahasiswa bidang terkait. Akan tetapi saat dikemas dalam bentuk wisata edukasi, masyarakat umum, keluarga, dan anak-anak akan ikut tertarik untuk ikut serta belajar. Hal tersebut karena selain belajar, mereka juga bisa menikmati suasana rekreasi di alam terbuka dengan edukasi jadi lebih ringan, menyenangkan, dan menjangkau lebih banyak kalangan. Wisata edukasi adalah konsep berwisata yang memiliki fokus pada pembelajaran dan pengalaman dalam kegiatan yang di lakukan (Rithcie, 2003). Masyarakat akan lebih tertarik dan dapat mencoba atau merasakan pengalaman langsung tanpa harus membaca buku yang membosankan. Masyarakat dapat melihat langsung sapi perah, mencoba memerah susu, dan melihat langsung pengolahan produk susu di lokasi wisata. Konsep ini efektif untuk meningkatkan pemahaman dan pengalaman nyata, terutama bagi anak-anak, pelajar, dan wisatawan umum.

Saat ini masih sedikit fasilitas wisata edukasi yang mengajak pengunjung secara langsung memahami proses peternakan sapi perah, mulai dari perawatan hewan, proses pemerahan, hingga pengolahan hasil susu. Wisata edukasi ini dapat menjadi sarana pembelajaran sekaligus rekreasi. Melalui wisata edukasi, pengunjung dapat belajar bagaimana limbah peternakan diolah menjadi energi alternatif ramah lingkungan seperti biogas, sehingga mendukung konsep sustainable tourism. Diperlukan media edukasi yang dapat mengenalkan konsep peternakan modern, ramah lingkungan, dan berkelanjutan kepada anak-anak, pelajar, dan mahasiswa agar mereka lebih peduli terhadap ketahanan pangan dan lingkungan sejak dini.

- Meningkatkan minat masyarakat belajar peternakan
- Menyediakan pengalaman belajar langsung



Gambar 1.2 Suasana hijau Kota Batu
Sumber : Compas.com

1.1 Latar Belakang

1.1.5 Kawasan Wisata Kota Batu dan potensinya

Kota Batu diuntungkan dengan adanya pegunungan yang mengelilinginya sehingga Kota Batu terkenal sebagai destinasi wisata di Jawa Timur. Kondisi alam tersebut menjadikan kota Batu memiliki pemandangan alam yang indah, udara yang sejuk dan berpotensi menarik banyak wisatawan. Pemandangan yang indah, hawa yang sejuk, sumber daya hutan dan air yang melimpah berpotensi untuk diberdayakan semaksimal mungkin secara bijaksana menjadi sebuah wisata alam yang menarik (Pangestuti, 2019).

Berdasarkan Peraturan Daerah RTRW Provinsi Jawa Timur No. 5 Tahun 2012 Kota Batu merupakan kawasan strategis pusat pariwisata. Kota Batu termasuk kawasan pengembangan ekonomi potensial yang berada pada ***kawasan pengembangan utama pariwisata*** Jawa Timur. Pernyataan tersebut didukung oleh Peraturan Daerah RTRW Kota Batu No. 7 tahun 2011 yang menyatakan bahwa Kota Batu memiliki misi pertumbuhan ekonomi sektor unggulan pariwisata, serta meningkatkan peran Kota Batu sebagai sentra wisata. Perkembangan pembangunan kawasan pariwisata Kota Batu cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan oleh kondisi alam Kota Batu yang sangat potensial dan mendukung untuk dikembangkan sebagai pusat kawasan pariwisata

1.1 Latar Belakang

1.1.6 Wisata Edufarm Sapi Perah.

Pertumbuhan sektor pariwisata dan peternakan di Kota Batu memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Potensi peternakan dan wisata dapat dikembangkan menjadi pusat ***wisata edukasi*** dengan mengintegrasikan kegiatan peternakan, edukasi serta pariwisata yang memberikan sarana rekreasi yang edukatif bagi pengunjung.

Wisata edufarm merupakan konsep pariwisata berbasis edukasi yang mengintegrasikan sektor pertanian atau peternakan dengan pengalaman wisata yang mendidik dan interaktif. Menurut Swarbrooke (1999), eduwisata atau *educational tourism* adalah perjalanan wisata yang bertujuan untuk memperoleh pengalaman belajar melalui interaksi langsung dengan objek wisata. Dalam konteks edufarm, pengunjung tidak hanya menikmati keindahan alam, tetapi juga memperoleh wawasan mengenai praktik pertanian atau peternakan yang berkelanjutan. Selain itu, wisata edufarm juga memberikan pengetahuan tentang proses pertanian atau peternakan kepada pengunjung (geograf, 2025). Kegiatan di dalam edufarm mendorong minat masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan pertanian atau peternakan.

Gambar 02. Gambaran wisata
Sumber : *google.com*

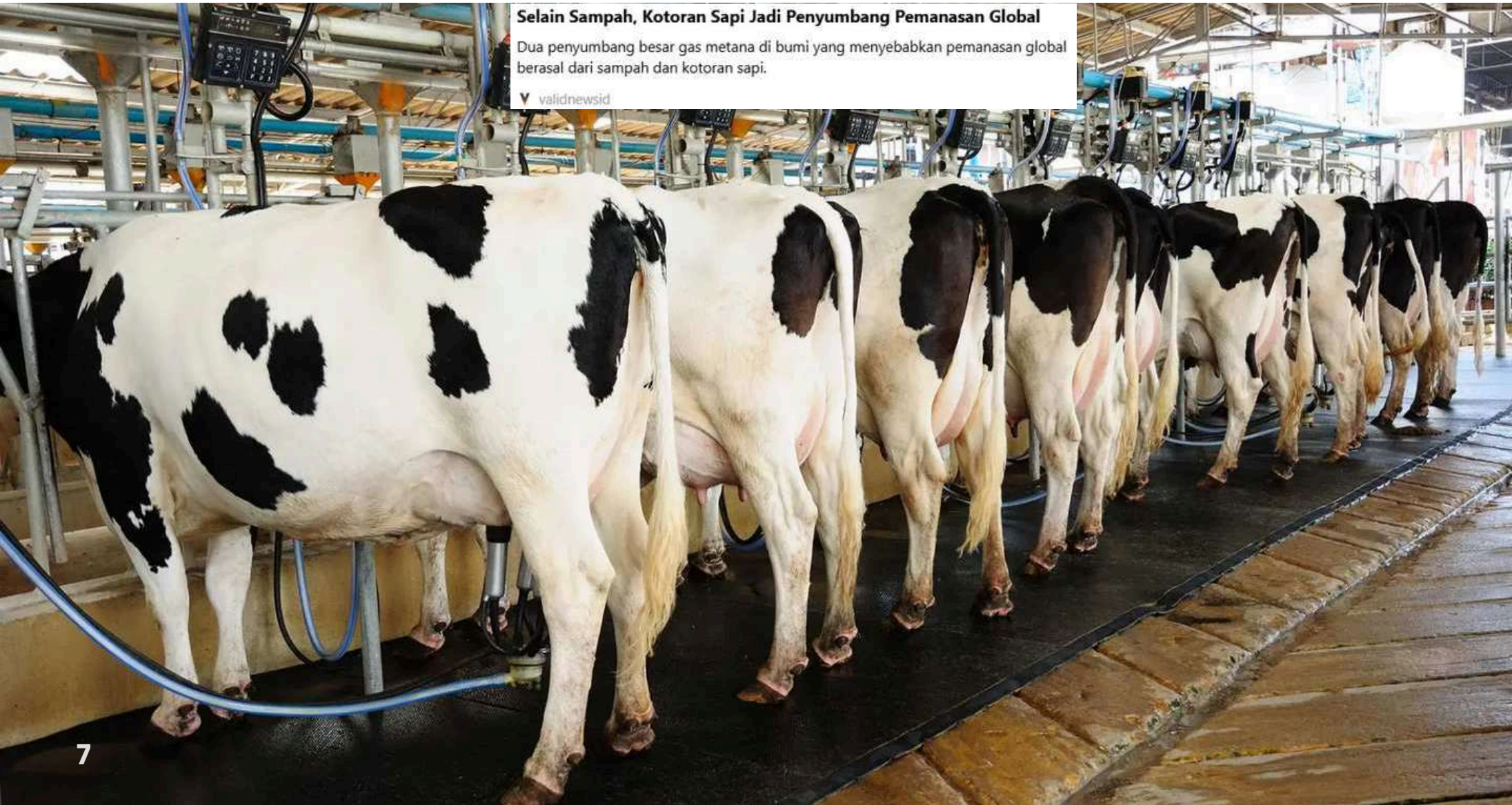


1.1 Latar Belakang

1.1.7 Peternakan Sapi Penghasil Gas Metana

Akan tetapi, peternakan sapi perah juga merupakan ***sumber utama*** emisi gas rumah kaca, yaitu ***metana*** yang menjadi kontributor utama peningkatan pemanasan global (Zuratih & Widiawati, 2020). Efek gas rumah kaca dari metana memiliki dampak yang sangat kuat dengan berpotensi mempercepat pemanasan global sekitar 28-36 kali lebih tinggi dari CO2 dalam jangka waktu 100 tahun. Metana dihasilkan sapi atau hewan ruminansia dengan bentuk limbah atau kotoran hewan seperti feses. Gas rumah kaca yang berada di atmosfer bumi adalah karbondioksida (CO2), metana (CH4), uap air (H2O), dan dinitrogen monoksida (N2O) serta gas lainnya (Eva & Mona, 2024). Emisi metana berdampak signifikan terhadap pemanasan global, berkontribusi terhadap perubahan iklim pada tingkat yang jauh lebih cepat daripada karbon dioksida. Sehingga mengurangi emisi metana sangat penting untuk mengurangi kerusakan lingkungan.

Gambar 1.3 Sapi penyumbang pemanasan global
Sumber: validnews.id



1.1 Latar Belakang

1.1.8 Teknologi ramah lingkungan

Oleh karena itu, perlunya perancangan wisata edukasi dengan pendekatan ekologi dengan sistem teknologi ramah lingkungan. Perancangan dengan pertimbangan-pertimbangan ekologi diperlukan gna untuk keberlanjtam lingkungan. P*engelolaan limbah ternak* yang efektif untuk mengurangi emisi metan yang diproduksi oleh peternakan sapi. Maka dibutuhkan sistem **teknologi** pengolahan limbah ***digester*** *(Digestive System for Sustainable Treatment and Recovery)* yang dirancang untuk mengelola limbah peternakan secara efektif. Teknologi pengolahan limbah digester adalah proses pemanfaatan mikroorganisme dalam kondisi anaerob (tanpa oksigen) untuk menguraikan bahan organik dalam limbah menjadi biogas. Biogas merupakan gas yang dapat dimanfaatkan sebagai energi terbarukan dan ramah lingkungan yang dihasilkan dari proses dekomposisi anaerobik dari bahan-bahan organik, seperti kotoran hewan, limbah pertanian, atau sisa makanan. *Digester* pada prinsipnya adalah menciptakan suatu sistem kedap udara dengan bagian-bagian pokok yang terdiri dari tangki pencerna, lubang *input* bahan baku, lubang *output* lumpur sisa hasil pencernaan dan lubang penyaluran biogas yang terbentuk (Dandi Oktria, 2024)

Gambar 1.4. Teknologi Digester
Sumber : google.com



1.2 Persoalan Perancangan

1.2.1 Rumusan Masalah

Permasalahan Umum

- Bagaimana merancang desain wisata edufarm berbasis ramah lingkungan di kawasan wisata Kota Batu?

Permasalahan Khusus

- Bagaimana merancang fasilitas wisata yang terintegrasi dengan fungsi edukasi untuk berbagai kalangan?
- Bagaimana merancang tata masa bangunan edufarm yang ramah lingkungan?
- Bagaimana penerapan sistem digester pada pengolahan limbah peternakan di dalam wisata Edu Farm?

1.2.2 Tujuan Perancangan

- Merancang kawasan wisata yang mampu mengakomodasi kegiatan rekreasi, edukasi, dan peternakan yang terintegrasi dengan baik
- Menerapkan konsep tata massa bangunan yang ramah lingkungan
- Mengintegrasikan sistem digester dalam pengolahan limbah peternakan sehingga limbah peternakan dapat diolah dengan efektif

1.2.3 Solusi Perancangan

- Merancang desain kawasan wisata dengan zoning yang jelas, terdapatnya ruang interaktif, dan ruang pendukung edukasi dan rekreasi
- Mengatur tata letak bangunan dengan mempertimbangkan orientasi matahari, ventilasi alami
- Merancang skema pengolahan limbah yang terintegrasi dengan sistem biogas untuk mengurangi dampak lingkungan dan menciptakan sumber energi alternatif
- Mengatur tata ruang dan infrastruktur sistem biogas pada pengolahan limbah ternak

1.2.4 Sasaran Perancangan

- Merancang wisata edufarm yang mengedukasi serta mewadahi fasilitas dan kebutuhan ruang, serta memiliki alur sirkulasi yang baik
- Menjadi daya tarik wisatawan dengan memperhatikan pengurangan terhadap dampak kerusakan lingkungan
- Keluarga, anak-anak, lansia, remaja
- Wisatawan edutour sekolah

1.2.5 Batasan Permasalahan

Perancangan ini dilakukan dengan pendekatan arsitektur ekologi dengan pemanfaatan sumber daya alam (penghawaan, pencahayaan), adaptasi dengan lingkungan, serta pengurangan dampak buruk bagi lingkungan dengan pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi biogas

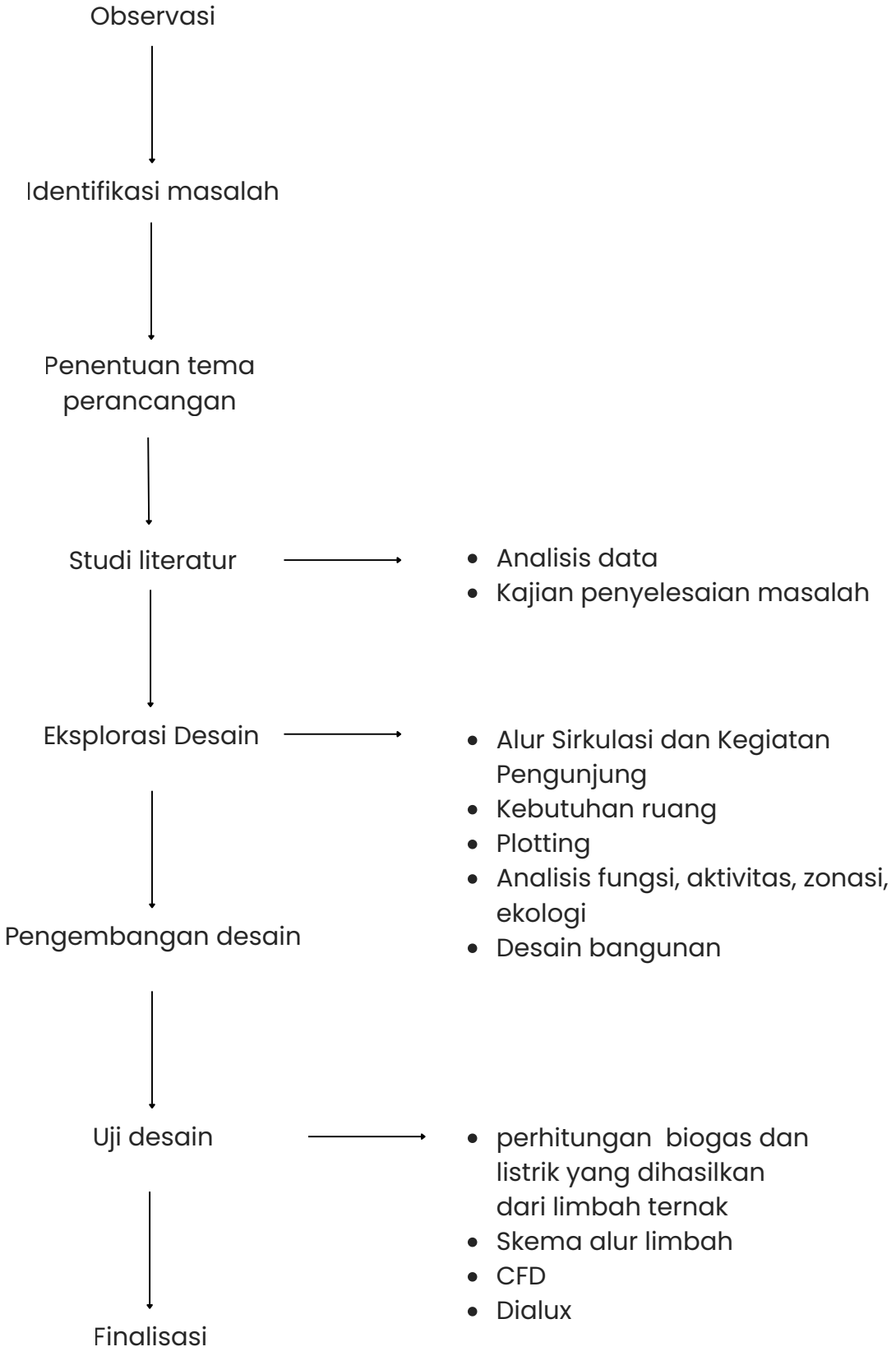
Peta Permasalahan

	Isu Permasalahan	Isu Lokasi	Isu Fungsi
LATAR BELAKANG	Kebutuhan susu yang lebih tinggi dari pada produksi susu sapi di Indonesia sehingga butuhnya peternakan sapi perah, limbah peternakan yang menyebabkan pemanasan global	Kota Batu sebagai daerah pengembangan wisata, komoditas peternakan	Menyediakan wisata berbasis edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang peternakan ramah lingkungan
ISU NON-ARSITEKTURAL	Kebutuhan susu & peternakan Konsumsi susu nasional meningkat, tetapi produksi lokal masih belum mencukupi. Peternakan sapi perah menjadi sektor penting dalam memenuhi kebutuhan susu.	Daerah pengembangan peternakan dan wisata Kota Batu memiliki potensi besar untuk wisata edukasi berbasis peternakan. Peternakan dan pariwisata dapat dikombinasikan untuk meningkatkan daya tarik wisata sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat	Kebutuhan rekreasi dan edukasi Edufarm dapat menjadi sarana rekreasi berbasis edukasi bagi masyarakat.Wisata edukasi dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya peternakan berkelanjutan
ISU ARSITEKTURAL	Gas metana Limbah peternakan menghasilkan gas metana yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Gas metana dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif	Tata massa bangunan Perancangan tata massa harus mempertimbangkan hubungan antara zona peternakan, pengolahan limbah, dan area wisata agar tetap higienis dan nyaman bagi pengunjung. irkulasi pengunjung dan peternakan harus dipisahkan agar tidak saling mengganggu	Integrasi beberapa fungsi & Biogas Mengintegrasikan fungsi wisata, edukasi, serta peternakan, Pemanfaatan limbah peternakan untuk biogas dapat mengurangi dampak lingkungan sekaligus menjadi sumber energi terbarukan

RUMUSAN MASALAH

Bagaimana merancang desain wisata edufarm berbasis ramah lingkungan di kawasan wisata Kota Batu dengan pendekkatan ekologi dengan teknologi ramah lingkunga?

1.3 Metode Perancangan



1.4 Kerangka Berfikir

Kerangka Berfikir

Isu Lokasi	Isu Fungsi	Isu Permasalahan
• Daerah pengembangan wisata • Daerah peternakan • Pemanasan global akibat gas metana yang dihasilkan peternakan	• Menyediakan wisata berbasis edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang peternakan ramah lingkungan	• Kebutuhan susu • Limbah peternakan • Kebutuhan edukasi • Perlunya edukasi yang lebih menarik dan interaktif

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang desain wisata edufarm berbasis ramah lingkungan di kawasan wisata Kota Batu?

Permasalahan Khusus

- Bagaimana merancang fasilitas wisata yang terintegrasi dengan fungsi edukasi untuk berbagai kalangan?
- Bagaimana merancang tata masa bangunan edufarm yang ramah lingkungan?
- Bagaimana penerapan sistem digester pada pengolahan limbah peternakan di dalam wisata Edu Farm?

Analisis

Kajian Konteks
- Data tapak
- Potensi tapak
- Topografi tapak
- Regulasi site
- View
- Iklim Site

Kajian Tipologi
- Karakteristik wisata edukasi
- Konfigurasi tata masa bangunan

Kajian Tema
- Ekologi
- Pengolahan limbah dengan digester

Kajian Preseden
- Wisata edufarm berkontur
- sistem pengelolaan limbah dengan teknologi digester
- Integrasi ternak, wisata, dan edukasi

Indikator	Uji Desain
• Tata massa bangunan dan zonasi ruang yang mengintegrasikan wisata, edukasi, dan peternakan • Tata masa dengan penyesuaian kondisi tapak dan alur kegiatan • Pengurangan limbah kotoran ternak (pengurangan emisi karbon)	• CFD • Dialux • Skema alur pembuangan limbah ternak yang tidak mencemari • Perhitungan volume biogas yang dihasilkan dari olahan kotoran sapi • Perhitungan biogas yang dikonversi menjadi listrik (total energi listrik yang dihasilkan)

1.5 Hipotesis

Perancangan Wisata Edukasi
Sebagai penyelesaian masalah kurangnya kebutuhan susu akibat generasi muda yang kurang terjun ke dalam dunia peternakan sehingga mereka akan lebih tertarik dalam belajar mengenai peternakan karena dibarengi dengan wisata yang berada di lokasi pariwisata yang hijau dan dapat dijangkau oleh semua kalangan. Dirancang sesuai dengan kriteria priwisata edukasi dan ekowisata.

Pendekatan Ekologi
Dengan memenuhi kriteria dari pendekatan ekologi yaitu atas pertimbangan penghawaan, pencahayaan, view, dan tidak merusak lingkungan

Teknologi Limbah Digester
Sebagai solusi dari kriteria tidak merusak lingkungan yang menyelesaikan permasalahan peternakan yang menghasilkan banyak metana yang menyebabkan pemanasan global

1.6 Keaslian Penulis

STATE OF THE ART

No	Judul	Penulis	Institusi	Persamaan	Perbedaan
1	Perancangan Agrowisata Sapi Perah Boyolali Sebagai Pusat Edukasi dan Industri dengan Pendekatan Ekowisata	Aryo Aji Pangestu; Rini Hidayati	Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta	• Perancangan wisata edukasi sapi perah	• Lokasi • Latar belakang
2	Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan pada Strategi Desain Peternakan Sapi di Singolangu Kabupaten Magetan sebagai Kawasan Wisata EduFarm	Mutyara Nur Fadhilah, Hari Yuliarso, Dyah S Pradnya Paramita	Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta	• Perancangan wisata edu farm dengan arsitektur berkelanjutan	• Lokasi • Beberapa capaian berbeda
3	Penerapan Wisata Edukasi pada Ide Desain Boyolali Farmhouse Agrotourism	Syarifah Nilla Farraz Fadhila, Hardiyati, Anita Dianingrum	Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta	• Penerapan wisata edukasi pada peternakan	• Lokasi • Pendekatan
4	Agrowisata Sapi Perah Berbasis Arsitektur Ekologi di Desa Ngroto, Pujon	Zahra Amira Tiara Salma	Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh November	• Penerapan wisata edukasi pada peternakan	• Lokasi • Permasalahan perancangan • Konsep pada tujuan perancangan
5	Desain Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak di Merauke dengan Pendekatan Arsitektur Hijau	Yashinta Irma Pratami Hematang, Agus Wahyu Saputro Rahmat, Atiza Nurhuzna	Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Musamus Merauke	• Desain Peternakan ramah lingkungan	• Lokasi • Latar belakang • Beberapa capaian • Beberapa fungsi berbeeda

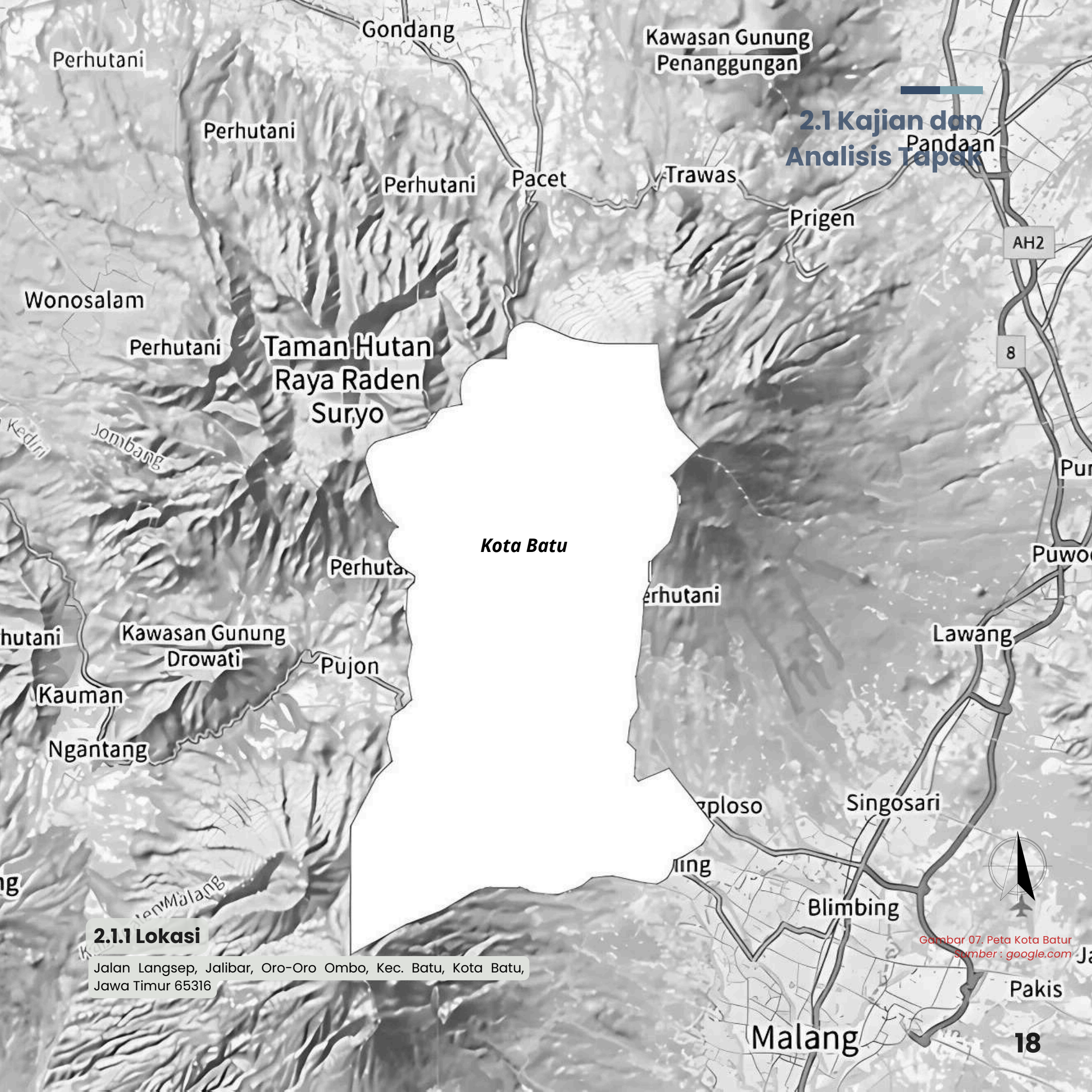
BAB 2




42.575
10.100
146.997
50.610
49.223
73.139

2.1.1 Lokasi

Jalan Langsep, Jalibar, Oro-Oro Ombo, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65316



Gambar 07. Peta Kota Batur
Sumber : google.com



Amarta Hills



Sky View Batu



Golden Tulip Resort





Taman Pinus Campervan Park

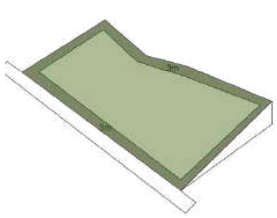
Daun Coklat

Gambar 08.Gambar Site
Sumber : googleearth.com

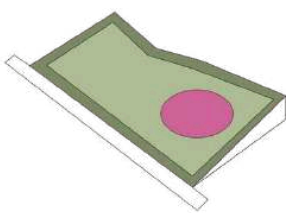
2.1 Kajian dan Analisis Tapak

2.1.3 Regulasi Tapak

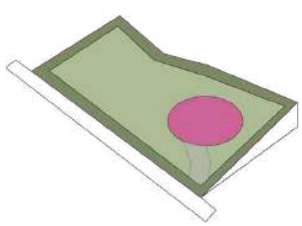
Peraturan Wali Kota Batu No. 7 Tahun 2024



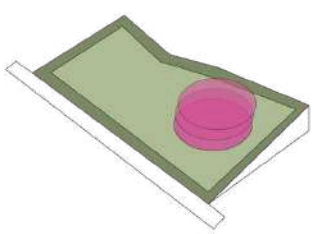
GSB min
3m



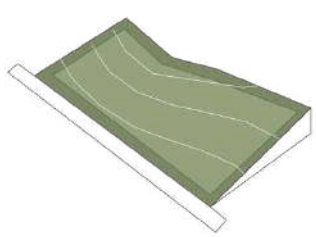
KTB
0,1
1500 m2



KDB maks
50%
7500 m2



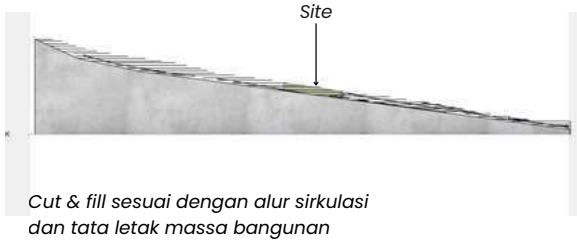
KLB maks
1,8
27000
m2



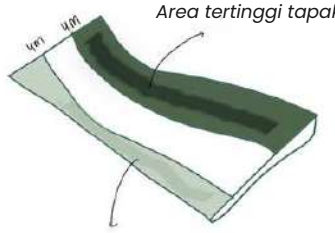
KDH min
20%
3000 m2

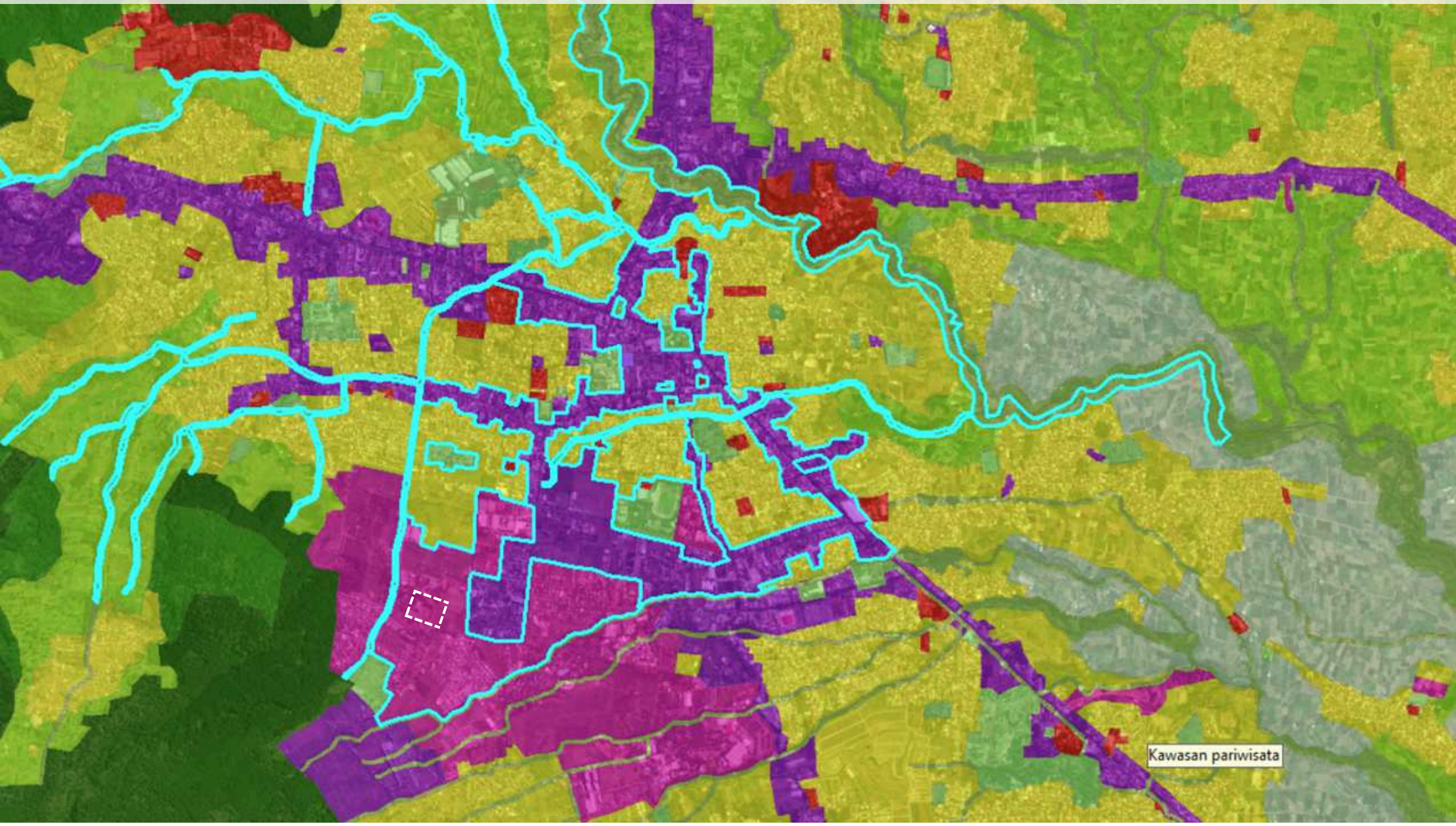
Keadaan Kontur

Berdasarkan data google earth tahun 2024, ketinggian terendah pada angka 1100 dan ketinggian tertinggi adalah 1112. Tapak memiliki ketinggian 12 m. Kontur hingga mencapai puncak memiliki kenaikan rata-rata 0,2 m/m.



Cut & fill sesuai dengan alur sirkulasi dan tata letak massa bangunan





Site terpilih merupakan zona pariwisata

- Kawasan pariwisata
- Kawasan hutan produksi tetap
- Kawasan perdagangan dan jasa
- Kawasan Ruang Terbuka Hijau
- Kawasan Permukiman
- Sempadan Sungai

KETENTUAN SARANA DAN PRASARANA MINIMAL

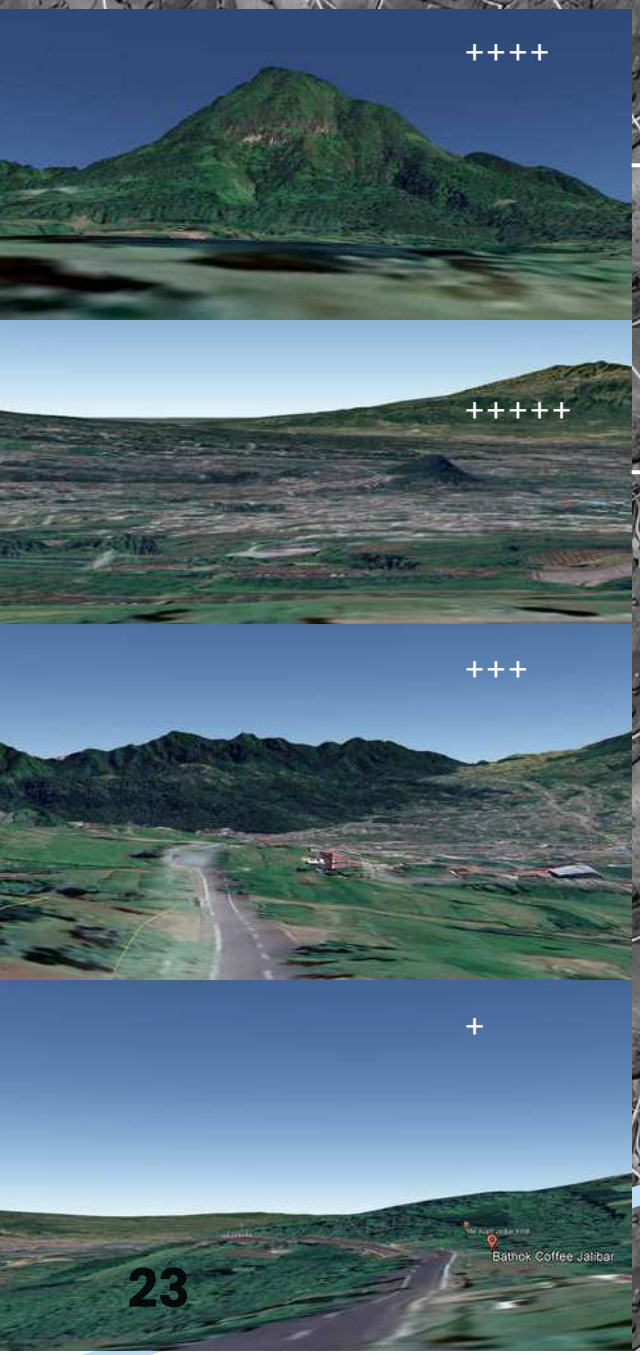
SUB-ZONA	JALUR PEJALAN KAKI	RTH	RTNH	UTILITAS	FASILITAS PENDUKUNG
Pariwisata	• Jalur pejalan kaki termasuk untuk difabel • Jalur dan rambu evakuasi bencana	• RTH private	Area parkir	• Jaringan listrik • Sistem drainase • Sumur resapan • Hidran pemadam kebakaran • Tempat sampah	• Kantor keamanan • Toilet umum
Peternakan	• Jalan Inspeksi	• Vegetasi sebagai bufferzone	-	• Instalasi pengolahan limbah	• Kandang ternak

TABEL KETENTUAN TATA BANGUNAN

SUB-ZONA	KETINGGIAN BANGUNAN MAX	GSB MIN (M)	JARAK BEBAS SAMPING MINIMAL (JBS) MIN (M)	JARAK BEBAS BELAKANG (JBB) MIN (M)	TAMPILAN BANGUNAN
Pariwisata	16 lantai	• 0,5 X dari rumija	3	3	• Ketentuan arsitektural yang berlaku pada zona ini adalah bebas, dengan tetap memperhatikan keindahan dan keserasian lingkungan sekitar • Warna bangunan, bahan bangunan, tekstur bangunan, tidak diatur mengikat
Peternakan	1 Lantai	• 0,5 X dari rumija	3	3	• Penambahan pagar atau vegetasi yang membatasi fungsi dengan fungsi sekitar • Warna bangunan, bahan bangunan, tekstur bangunan, tidak diatur mengikat

Lampiran XVII.4 Peraturan Wali Kota Batu
Nomor : 7 Tahun 2024
Tanggal : 2 April 2024

Bukaan dan ruang terbuka difokuskan pada pemandangan arah timur (pemandangan kota) dan juga barat (pemandangan gunung panderman



Pemandangan Kota

G. Panderman

G. Kawi

G. Arjuna

2.1 Kajian dan Analisis Tapak
2.1.4 Kondisi Iklim

Arah Barat – Gunung Panderman
View pegunungan ini dapat dimanfaatkan sebagai latar belakang taman yang ada pada zona wisata edukasi





Arah Timur – Pemandangan Kota
Pada sisi timur tapak, mengarah kepada pemandangan terbuka ke arah pemandangan Kota Batu. Bangunan sebagai area penerimaan pengunjung (welcome area) cocok untuk dioerientasukan menuju view arah pemandangan kota

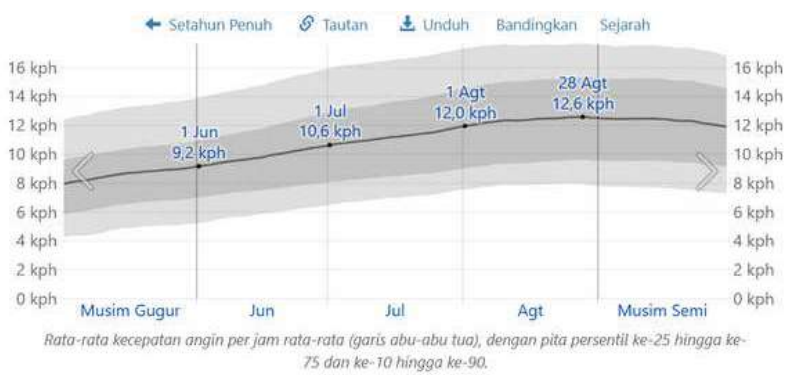
Kondisi jalan utama
Jalan yang berada di arah timur tapak memiliki akses dua arah. Jalan ini memiliki ukuran lebar 10 m yang dapat dilewati oleh bus, mobil, dan kendaraan roda dua



2.1 Kajian dan Analisis Tapak

2.1.5 Kondisi Iklim

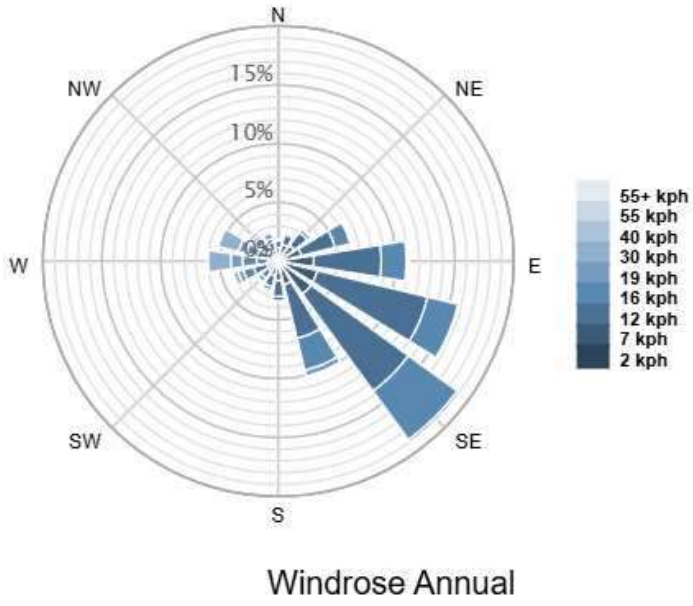
- Kecepatan Angin rata-rata Kota Batu



Rata-rata kecepatan angin per jam rata-rata (garis abu-abu tua), dengan pita persentil ke-25 hingga ke-75 dan ke-10 hingga ke-90.

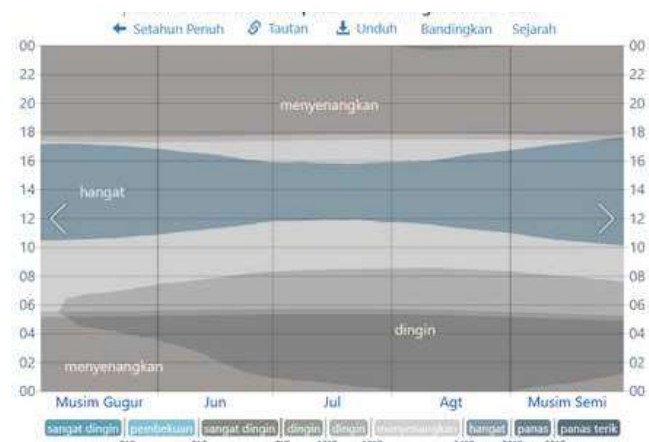
rata-rata kecepatan angin kota batu adalah 9,2 km/jam yang artinya nyaman

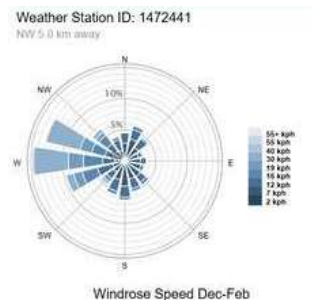
- Arah angin Kota Batu



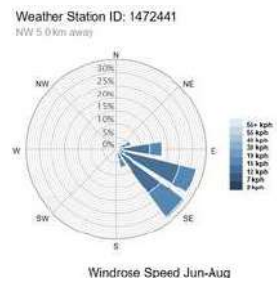
Windrose Annual

- Suhu rata-rata Kota Batu

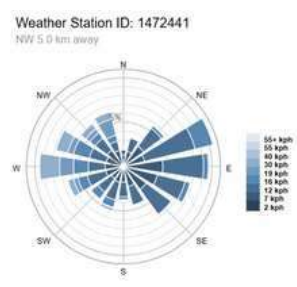




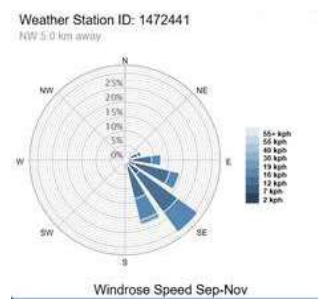
Windrose Speed Dec-Feb



Windrose Speed Jun-Aug



Windrose Speed Mar-May



Windrose Speed Sep-Nov

Kategori	Kecepatan Angin (kph)	Keterangan
Lemah	0–5 kph	Hampir tidak terasa
Ringan/Normal	6–20 kph	Daun dan ranting bergerak
Sedang	21–40 kph	Debu beterbangan, cabang kecil bergoyang
Kuat	41+ kph	Potensi gangguan ringan

Penghawaan

Kenyamanan pengguna

Rata-rata kecepatan angin tahunan di Kota Batu berkisar 9,2 km/jam, yang termasuk dalam kategori ringan/normal (6–20 km/jam). Kecepatan angin tergolong nyaman untuk aktivitas luar ruangan dan ideal untuk lingkungan peternakan. Secara umum, arah angin dominan berasal dari tenggara dan timur, yang perlu dipertimbangkan dalam orientasi bangunan dan penataan zona tapak, terutama dalam mengoptimalkan ventilasi silang alami di area kandang sapi maupun area publik seperti restoran dan zona edukasi. Bagi pengunjung, aliran angin yang cukup namun tidak terlalu kencang juga memberikan kenyamanan termal saat beraktivitas

Peternakan

kecepatan angin yang stabil pada kisaran 8–12 km/jam sangat bermanfaat untuk **mengurangi stres** panas pada hewan. Sirkulasi udara yang baik membantu mengontrol kelembapan, mengurangi bau, serta menjaga kualitas udara di dalam kandang. Ini secara langsung berdampak pada peningkatan kenyamanan dan produktivitas sapi, termasuk dalam hal produksi susu.

Suhu

- Suhu rata-rata di Kota Batu sepanjang tahun berkisar antara 18°C hingga 24°C, dengan variasi musiman yang tidak terlalu ekstrem. Suhu ini tergolong sejuk dan nyaman baik untuk manusia
- Suhu Kota Batu tergolong menyenangkan dan bebas dari cuaca panas menyengat, sehingga cocok untuk aktivitas edukatif luar ruang, berinteraksi dengan hewan, dan menikmati fasilitas seperti restoran terbuka
- Untuk sapi perah, suhu ideal agar tidak mengalami heat stress berada di bawah 25°C
- Kota Batu secara alami mendukung kesehatan sapi, tanpa memerlukan sistem pendingin buatan yang intensif
- Suhu yang stabil dan sejuk juga meminimalkan risiko penurunan nafsu makan dan gangguan reproduksi pada sapi

2.1 Kajian dan Analisis Tapak

2.1.5 Kondisi Iklim



Hari derajat tumbuh adalah ukuran akumulasi panas tahunan yang digunakan untuk memprediksi perkembangan tanaman dan hewan.
Suhu di Kota batu cocok untuk tumbuh kembang tanaman dan hewan dengan dominan pada angka 18-24 derajat celcius sehingga baik untuk dioptimalkan

jenis tanah Kota Batu

tanah andosol

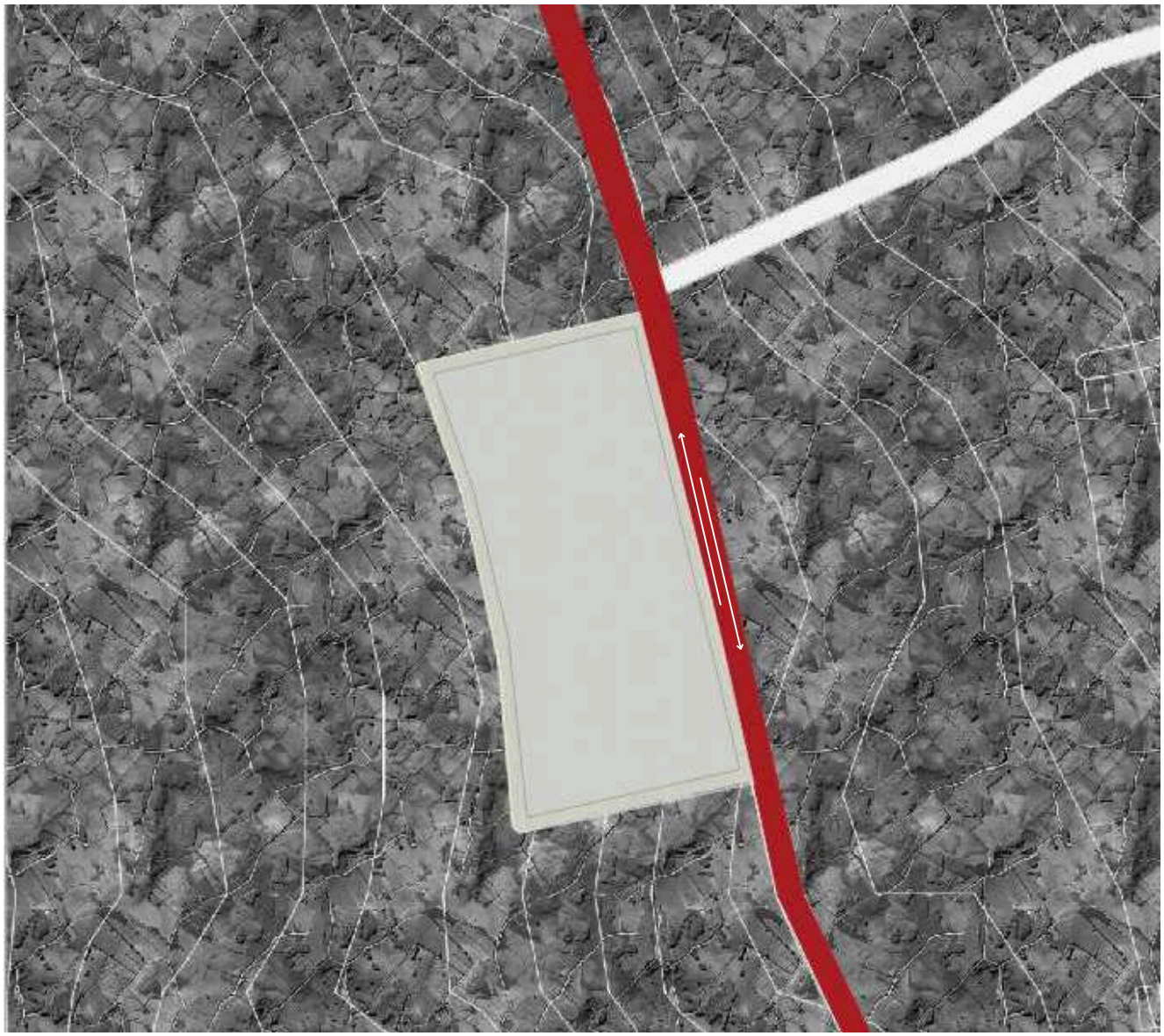
Orientasi bangunan utara-selatan atau jika timur barat maka bukaan terbesr pada utara-selatan

Bukaan cross ventilation di timur dan barat bangunan

Arah angin terbesar adalah dari timur

2.1 Kajian dan Analisis Tapak

2.1.6 Sirkulasi Tapak



Jalan utama

Tapak hanya memiliki satu titik akses jalan utama yang berada di sisi tenggara tapak, ditandai dengan jalur berwarna merah pada peta. Jalan utama memiliki sirkulasi dua arah. Akses masuk yang terpusat pada satu titik memudahkan pengaturan arus masuk dan keluar, serta memungkinkan penempatan zona penerimaan seperti area parkir, loket tiket, dan area publik lainnya tepat di dekat pintu masuk

Ringkasan Masalah Desain

Variabel	Parameter	Kriteria
Sirkulasi	Akses Kendaraan	Area parkir berada di tapak bagian terdekat dari jalan utama
	Tata massa	Penataan tata letak massa bangunan disesuaikan dengan alur sirkulasi pengunjung
Topografi	Kontur	Jalan pedestrian mengikuti arah kontur sehingga pejalan kaki tidak terlalu merasakan tanjakan
Regulasi	Buffer Zone	Penggunaan vegetasi sebagai buffer zone
	RTH Private	Penambahan RTH
	Pedestrian difabel	Jalur Pedestrian yang menanjak menggunakan ramp bukan tangga
	Pengolahan Limbah	Area limbah berada di titik terdekat dengan sungai
	Jalan Inspeksi	Terdapat jalan akses loading dock
View	Arah Pemandangan Kota	Orientasi ruang terbuka dan bangunan tertentu menghadap arah timur (kota dan gunung)

2.2 Kajian Pendekatan

2.2.1 Konsep arsitektur ekologi

Arsitektur ekologi dapat didefinisikan sebagai keselarasan antara bangunan dengan lingkungan di sekitarnya dan biasa disebut dengan arsitektur yang berwawasan lingkungan

Menurut Pusat Data dan Informasi (2005), agrowisata dapat dikelompokan ke dalam wisata ekologi (ecoutourism), yaitu kegiatan perjalanan wisata dengan tidak merusak atau mencemari alam dengan tujuan untuk mengagumi dan menikmati keindahan alam, hewan atau tumbuhan liar di lingkungan alaminya serta sebagai sarana pendidikan (Rima Windasari, 2006). Lingkungan yang baik akan menambah produktivitas dan kesehatan hewan ternak. (Better Cattle Housing Design, 2015). Untuk itu, diperlukan sebuah rancangan arsitektur yang berwawasan ekologis agar hubungan timbal balik antara industri peternakan dan lingkungan dapat difungsikan secara maksimal dengan mengurangi intervensi terhadap lingkungan sekitar namun juga menyerap kebutuhan-kebutuhan dari lingkungan dengan baik.

- Desain yang Beradaptasi dengan Lingkungan

Keadaan eksisting tapak dan elemen-elemen yang ada di dalamnya dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mendesain bangunan. Dengan menerapkan aplikasi ini, maka akan tercipta desain yang responsif dan senantiasa dapat beradaptasi dengan lingkungannya, mulai dari bentuk bangunan, fasad dan penempatan bangunan, orientasi bangunan, serta pengolahan site secara ekologis

- Pemanfaatan Sumber Daya Energi dan Sumber Daya Alam dengan Efisien

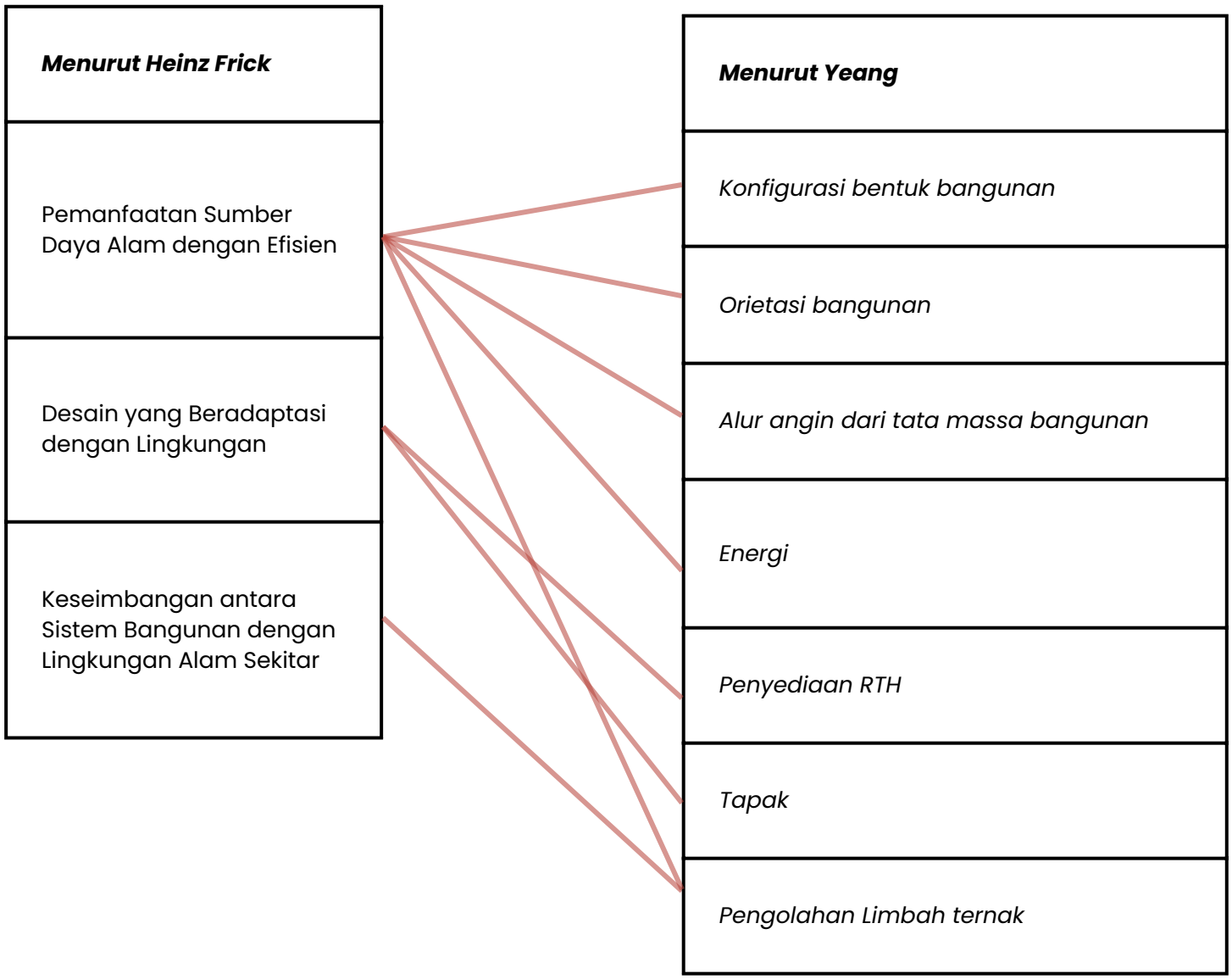
Dengan melakukan subsitusi sumber energi yang tidak dapat diperbarui yaitu dengan meminimalisir penggunaan alat pendingin, dan memajukan penggunaan energi alternatif seperti solar panel. Penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan dan hemat energi yaitu dengan memilih bahan bangunan menurut penggunaan energi, menghemat sumber daya mentah yang tidak dapat diperbaharui, dan penggunaan kembali bahan bangunan sisa layak pakai

- Keseimbangan antara Sistem Bangunan dengan Lingkungan Alam Sekitar

Untuk mewujudkan desain arsitektur yang ekologis, dibutuhkan adanya suatu sistem dalam bangunan yang ramah terhadap lingkungan selama siklus hidup bangunan. Hal ini dilakukan dengan pembentukan siklus atau peredaran yang utuh antara penyediaan dan pembuangan hasil metabolisme bangunan, mulai dari proses pembangunan, pemakaian serta perawatan bangunan.

2.2.2 Prinsip arsitektur ekologi

2.2.3 Komponen arsitektur ekologi



Ringkasan Masalah Desain

Variabel	Parameter	Kriteria
Pemanfaatan Sumber Daya Alam	Aliran Angin	Penggunaan bentuk massa lingkaran sehingga aliran angin optimal
	Energi dari Limbah	Perhitungan jumlah energi listrik yang dapat dihasilkan oleh limbah sapi dalam waktu satu bulan
Beradaptasi dengan Lingkungan	Penyediaan RTH	Penyediaan taman RTH mini di beberapa titik tepi jalur pedestrian untu beristirahat sejenak saat tour
		Penyediaan taman RTH sebagai titik kumpul istirahat setelah tour
	Tapak	Jalur pedestrian linear mengikuti alur sirkulasi aktivitas pengunjung dan kontur asli dengan beberapa penyesuaian fungsi
Keseimbangan sistem bangunan dengan lingkungan	Adanya pengolahan limbah hasil ternak	Terdapat area khusus pengolahan limbah dengan teknologi digester sehingga limbah tidak mencemari lingkungan



2.3 Kajian Tipologi

Rodger (1998) dalam bukunya Managing Educational Tourism menyatakan bahwa edu-tourism atau pariwisata pendidikan dimaksudkan sebagai suatu program di mana peserta kegiatan wisata melakukan perjalanan wisata pada suatu tempat tertentu dalam suatu kelompok dengan tujuan utama mendapatkan pengalaman belajar secara langsung terkait dengan lokasi yang dikunjungi. Program pariwisata pendidikan dapat berupa ekowisata (ecotourism), wisata warisan (heritage tourism), wisata pedesaan/pertanian (rural/farm tourism), wisata komunitas (community tourism) dan pertukaran siswa antar institusi pendidikan (student exchanges.

Menurut Sie (2016) "Perjalanan terorganisir yang dipimpin oleh pemandu terampil di mana kegiatan perjalanan santai dan proses pembelajaran terjadi secara bersamaan melalui interaksi antara pemangku kepentingan terkait (peserta, operator/pemimpin tur, dan masyarakat setempat) sebagai bagian dari pengalaman total.

2.3 Kajian Tipologi

Wisata edufarm merupakan konsep wisata alam yang terintegrasi yang tidak hanya menawarkan pengalaman wisata yang menyenangkan, tetapi juga memiliki nilai edukasi tinggi. Pengunjung dapat belajar langsung mengenai peternakan mulai dari pemeliharaan, pemberian pakan, proses pemerahan susu, olahan hasil ternak hingga pengolahan limbah peternakan. Selain itu, wisata ini juga dapat menjadi sarana edukatif bagi anak-anak dan masyarakat umum untuk memahami pentingnya peternakan berkelanjutan serta pengolahan hasil ternak. Wisatawan juga dapat menikmati produk dari hasil olah ternak yang dijual-belikan pada area wisata edufarm. Dengan konsep wisata berbasis edukasi ini, diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap sektor peternakan ramah lingkungan.

Kriteria wisata edukasi

Attraction
daya tarik untuk wisatawan mengunjungi area wisata

Activities
Pengolahan serta peruangan bangunan sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan pada pengunjung, alur aktivitas pengunjung

Accessibilities
Pengolahan tapak memudahkan alur keluar-masuk serta kegiatan pengunjung, pengelola, serta hewan ternak

Ancillary services
Adanya pemandu wisata yang akan memandu kegiatan wisata pengunjung dimulai dengan kegiatan berkeliling dari zona wisata edukasi, lalu menuju ke zona pengolahan susu, tour peternakan sapi, serta main dairy shop.

Amenities
Pengolahan peruangan guna merancang fasilitas yang terdapat pada obyek rancang bangun

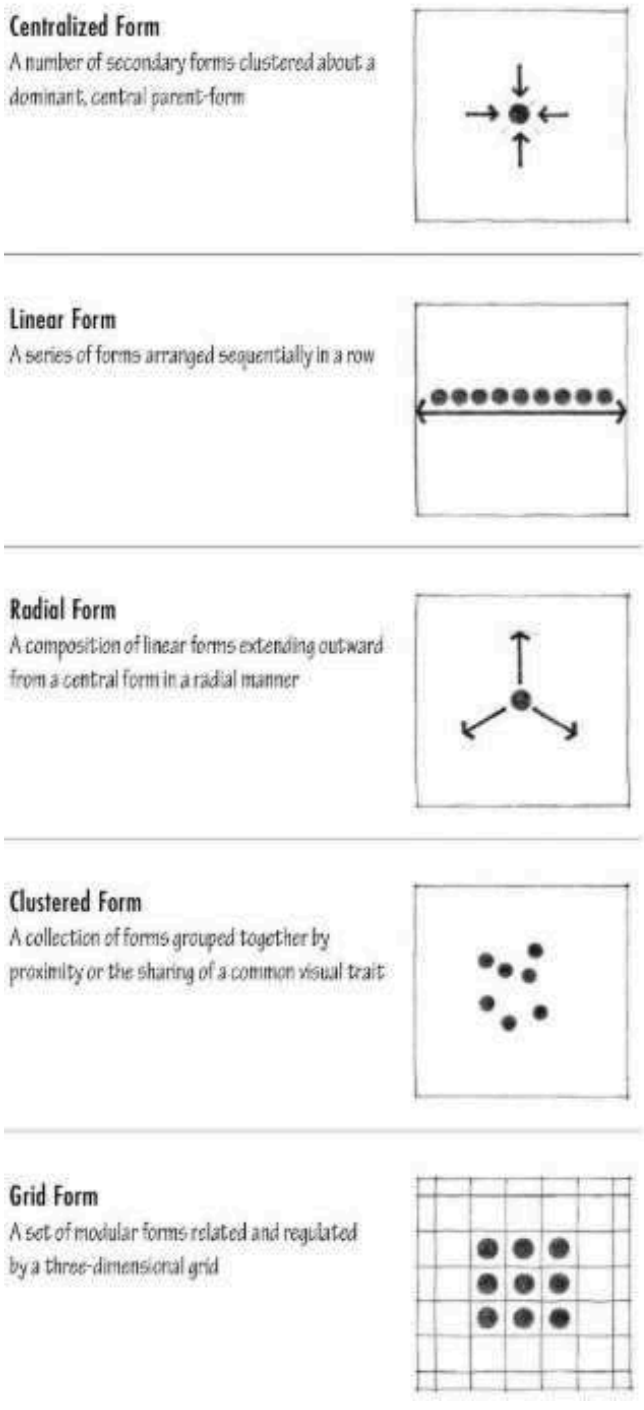
Edukasi
Penyediaan sarana pembelajaran yang mengedukasi pengunjung wsata

edutourism merupakan turunan atau sub tipe obyek wisata alam (ekowisata) maka dasar pengembangannya pun tidak jauh berbeda dan tetap menggunakan kaidah-kaidah ekowisata. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi penyimpangan dari konsep dasar yang digunakan, dan hanya menambahkan segi edukatif khususnya pendidikan lingkungan di dalam konsep pengembangan ekowisata.

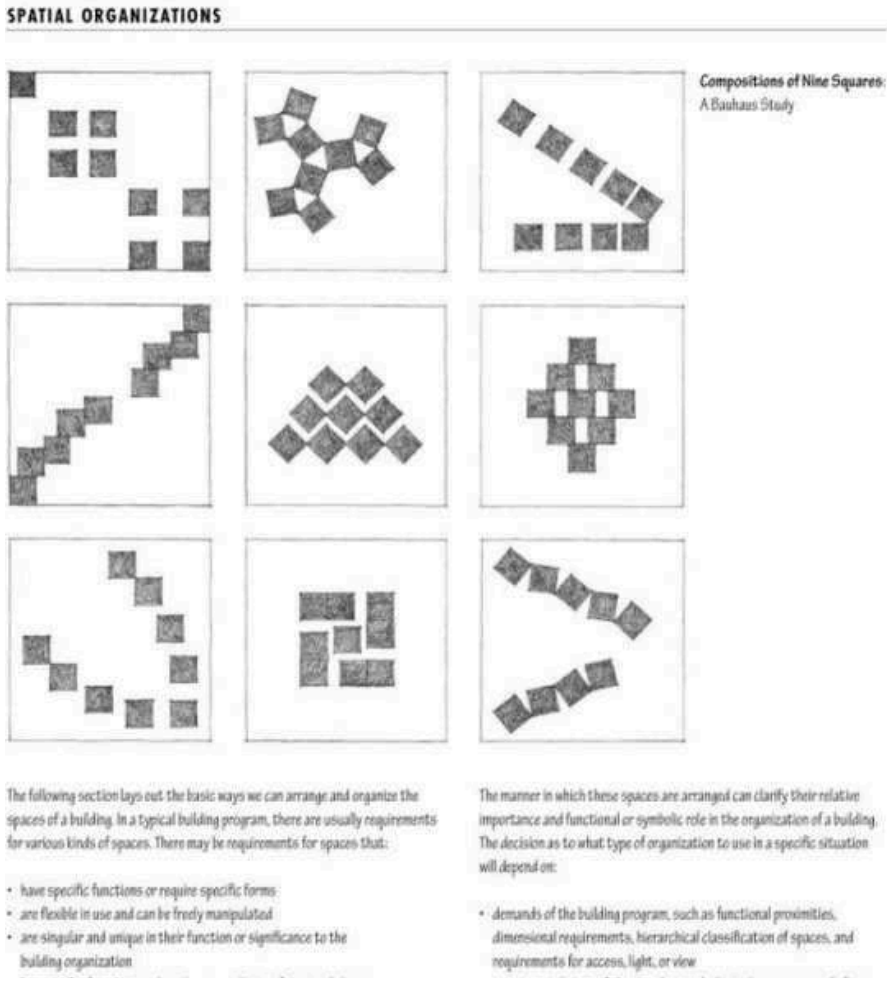
2.3 Kajian Tipologi

Jenis konfigurasi bentuk

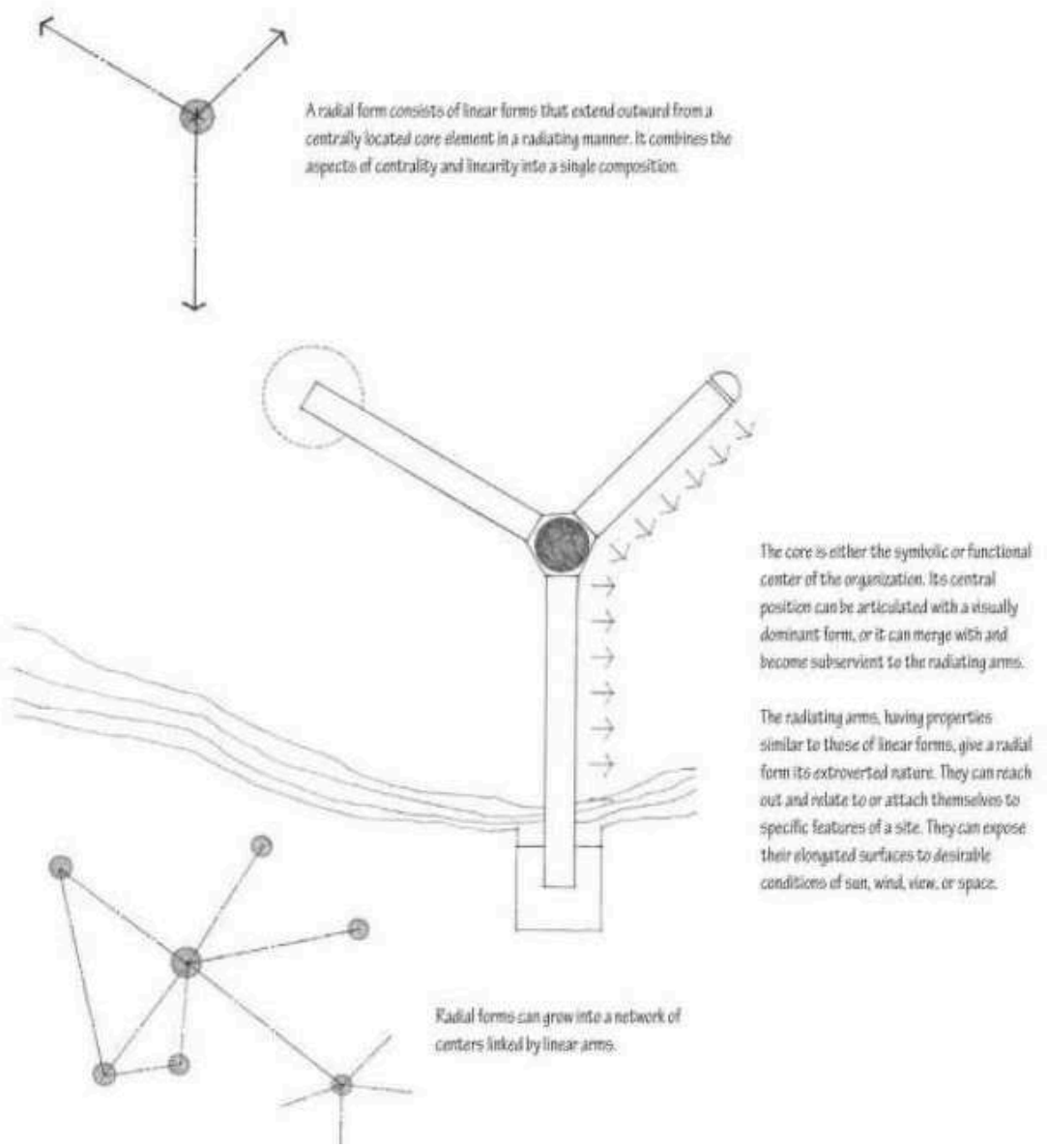
Konfigurasi bentuk



Organisasi



Konfigurasi massa radial



Merupakan suatu komposisi dari bentuk-bentuk linier yang berkembang kearah luar dari bentuk terpusat dalam arah radial. Suatu bentuk radial terdiri dari atas bentuk-bentuk linier yang berkembang dari suatu unsure inti terpusat kearah luar menurut jari-jarinya. Bentuk ini menggabungkan aspek-aspek pusat dan linier menjadi satu komposisi. Penggunaan bentuk dengan penggunaan fungsi ruang yang berbeda dan terpisah akan tetapi tetap terhubung

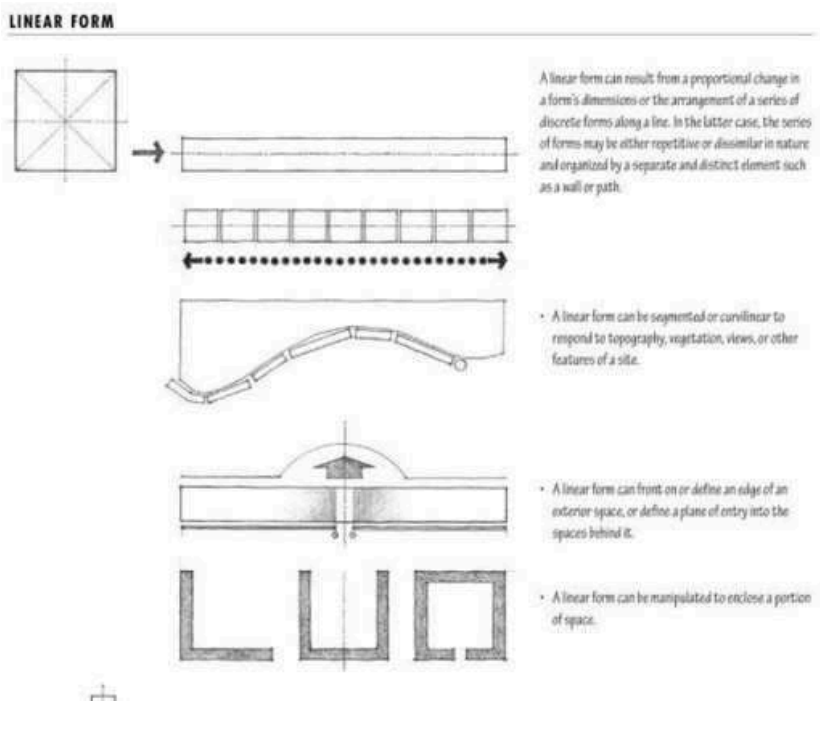
Ching, F. D. K. (2007). Architecture: Form, Space, and Order. Wiley

Kaarwan. (2023). Spatial Organization and Circulation Patterns in Conceptual Design

- Menggabungkan elemen terpusat dan linier, ruang-ruang menyebar dari pusat ke arah luar
- Cocok untuk fasilitas dengan pusat layanan bersama/lobi
- Memungkinkan distribusi yang efisien ke berbagai zona fungsi
- Organisasi radial memudahkan pembagian zona publik, semi publik, dan privat dengan akses dari satu titik pusat

Konfigurasi massa linear

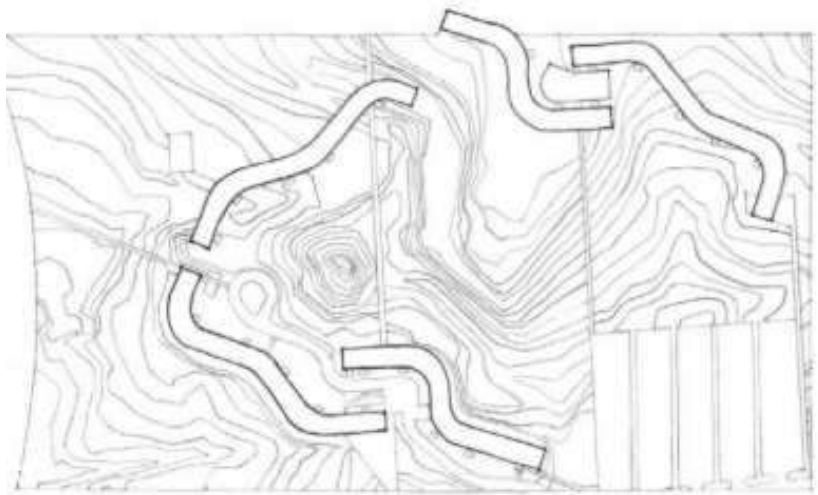
Konfigurasi bentuk linear



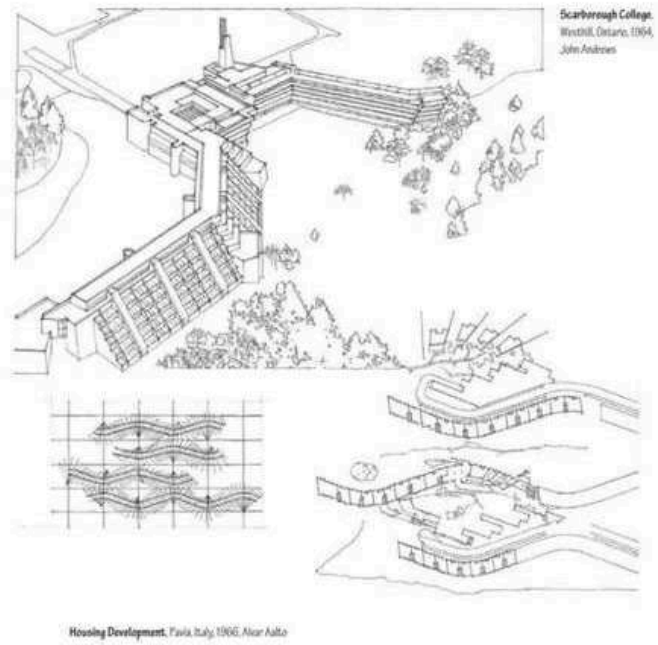
Terdiri atas bentuk-bentuk yang diatur berangkaian pada sebuah baris. Bentuk garis lurus atau linier dapat diperoleh dari perubahan secara proposional dalam dimensi suatu bentuk atau melalui pengaturan sederet bentuk-bentuk sepanjang garis. Dalam kasus tersebut deretan bentuk dapat berupa pengulangan atau memiliki sifat serupa dan diorganisir oleh unsur lain yang terpisah dan lain sama sekali seperti sebuah dinding atau jalan. Bentuk garis lurus dapat dipotong-potong atau dibelokkan sebagai penyesuaian terhadap kondisi setempat seterti topografi, pemandangan tumbuh tumbuhan, maupun keadaan lain yang ada dalam tapak.

- Cocok untuk tapak memanjang atau mengikuti alur jalan, sungai, atau kontur tanah.
- Memungkinkan ekspansi ruang secara bertahap.
- Sirkulasi mudah dipahami karena ruang-ruang tersusun dalam urutan linear
- Ruang tersusun memanjang mengikuti satu garis.
- Cocok untuk alur perjalanan seperti museum, koridor, atau edukasi berurutan

Ching, F. D. K. (2007). Architecture: Form, Space, and Order. Wiley

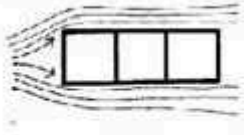
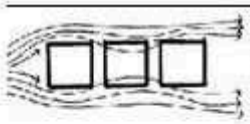
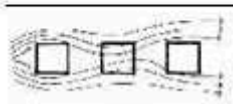
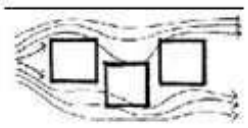
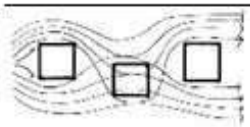


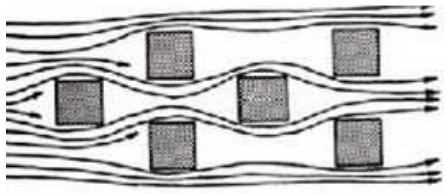
Cornell University Undergraduate Housing, Ithaca, New York, 1974, Richard Meier



Housing Development, Pavia, Italy, 1966, Alvar Aalto

Konfigurasi tata massa dari penghawaan

Pola tata massa	Penjelasan
	Pada pola tata massa berderet seperti ini, kecepatan aliran udara tidak dapat merata masuk dalam bangunan. Udara akan masuk dari sisi depan dan belakang bangunan saja. Karena tidak ada jarak antar bangunan yang dapat membantu aliran udara menyebar ke berbagai sisi bangunan.
	Pola tata massa berderet disamping sudah terdapat jarak antar massa untuk mempermudah aliran udara masuk ke seluruh ruang dalam bangunan. Namun karena jarak terlalu sempit, maka kemerataan aliran udara pada tiap-tiap bangunan kurang terpenuhi.
	Penataan pola massa berderet seperti ini, dengan diberikan jarak yang cukup. Maka aliran udara dapat menyebar masuk dalam tiap sisi hunian. Sehingga kecepatan angin yang ditangkap oleh hunian dapat lebih merata.
	Pola tata massa majemuk disamping lebih baik daripada pola tata massa majemuk sebelumnya, karena terdapat jarak antar bangunan. Sehingga kecepatan aliran udara dapat membelok dan merata ke masing-masing bangunan dari berbagai sisi secara maksmimal.
	Tata massa majemuk disamping merupakan tata massa yang paling baik. Karena jarak yang digunakan sangat cukup. Sehingga kecepatan angin dapat mengalir dan membelok pada merata pada tiap bangunan. Angin yang ditangkap oleh bangunan juga lebih banyak karena aliran udara merata pada masing-masing



(Sumber : Boutet 1987)

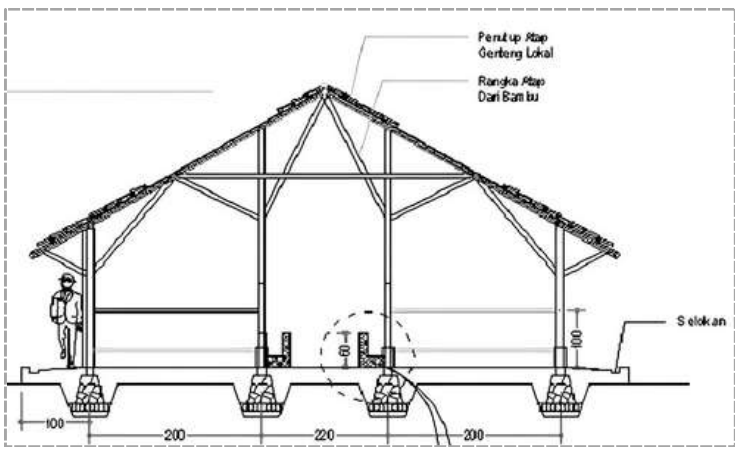
Bangunan miring untuk aliran udara dapat menurunkan kecepatan udara sebanyak 50 hingga 60 persen.

2.3 Kajian Tipologi

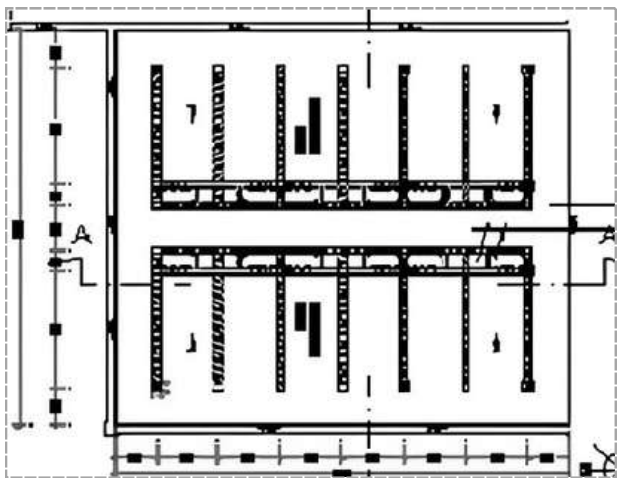
Standar Ruang			
Zona Peternakan			
No	Ruang	Standar Luasan	Kapasitas
1	Kandang Utama	2m x 1,5m/ekor sapi	50 ekor sapi
2	Padang Penggembala	3m2 + sirkulasi	50 ekor sapi
3	Gudang pakan & peralatan	3m2/10 ekor sapi	50 ekor sapi
4	Pengolahan Limbah	25 m2/unit	50 ekor sapi
5	Pengolahan Susu	9m2/unit	50 ekor sapi
6	Kamar Susu	1,5 m2/10 ekor sapi	50 ekor sapi

Sumber :SNI 7826:2012

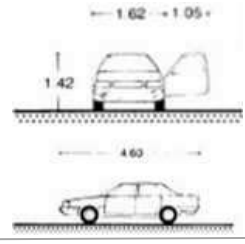
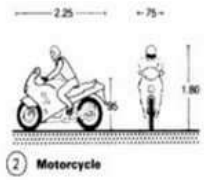
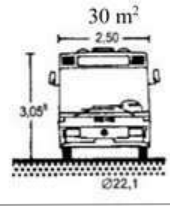
Potongan Gambar Kandang



Denah kandang sapi



2.3 Kajian Tipologi

Standart Ruang			
Fasilitas Tambahan			
No	Ruang	Standar Luasan	Kapasitas
1	Parkir mobil		20 mobil
2	Parkir motor		40 motor
3	Parkir bis		4 bis
4	Ruang makan restoran	1,7m2/kursi	120
5	Dapur restoran	0,7m2/kursi	6
6	Musholla	1.5 x 2 m2/orang	30
7	Toko souvenir	2,8 x 2 m /rak	120
8	Toilet umum	1,5m x 0,8m	15
9	Ruang workshop	0,9m2/kursi	30 orang
10	Gudang	3m2	6

2.3 Kajian Tipologi

Klasifikasi Peternakan

No	Standar kelas	Kapasitas tempat pengolahan[a] (m^3)	Produksi gas per hari (m^3)	Kotoran hewan yang dibutuhkan per hari[b] (kg)	Air yang dibutuhkan setiap hari (liter)	Jumlah ternak yang dibutuhkan
1	Kecil	4 s.d. 12	0,7 – 4	20 - 120	20 - 120	2 – 6
2	Sedang	>12 s.d. 25	2,2 – 8,5	60 - 250	60 - 250	6 – 12
3	Besar	>25 s.d. 50	4,5 - 17	125 - 500	125 - 500	12 – 25

[a] Kapasitas tempat pengolahan artinya volume tangki pencerna
[b] Contoh hitungan untuk kotoran sapi dengan rasio air dan kotoran 1:1, rata-rata waktu penyimpanan: 40-60 hari

Sumber :SNI 7826:2012

No.	Volume Tangki Pencerna (m3)	r1	r2	T
1.	4 s.d. <12	125 – 165	240 – 260	40 – 60
2.	12 s.d. <25	165 – 215	260 – 320	60 – 70
3.	25 s.d. <50	125 – 165	320 – 375	70 – 75

Standart Ruang

Area Pengolahan limbah

No	Alat	Sedang	Besar
	Tangki pencerna	12 sd < 25	25 s.d < 50
	Ruang gas	3 sd 6,25	6,25 sd 12,5
	Bak pencampur bahan baku persegi	60x60x50	100x70x50
	Bak pencampur bahan baku silinder	60x60	70x60
	Saluran pemasuk bahan baku	8-10 inc	8-12 inc
	Manhole tipe 1	60x60	60x60
	Manhole tipe 2	55 40x50	55 40x50
	Bak penampung keluaran lumpur	12 sd 25	25 sd 50
	Pipa pengeluaran gas	0,5-1,5 inc	0,5-1,5 inc
	Tebal pipa	4-5 mm	4-5 mm

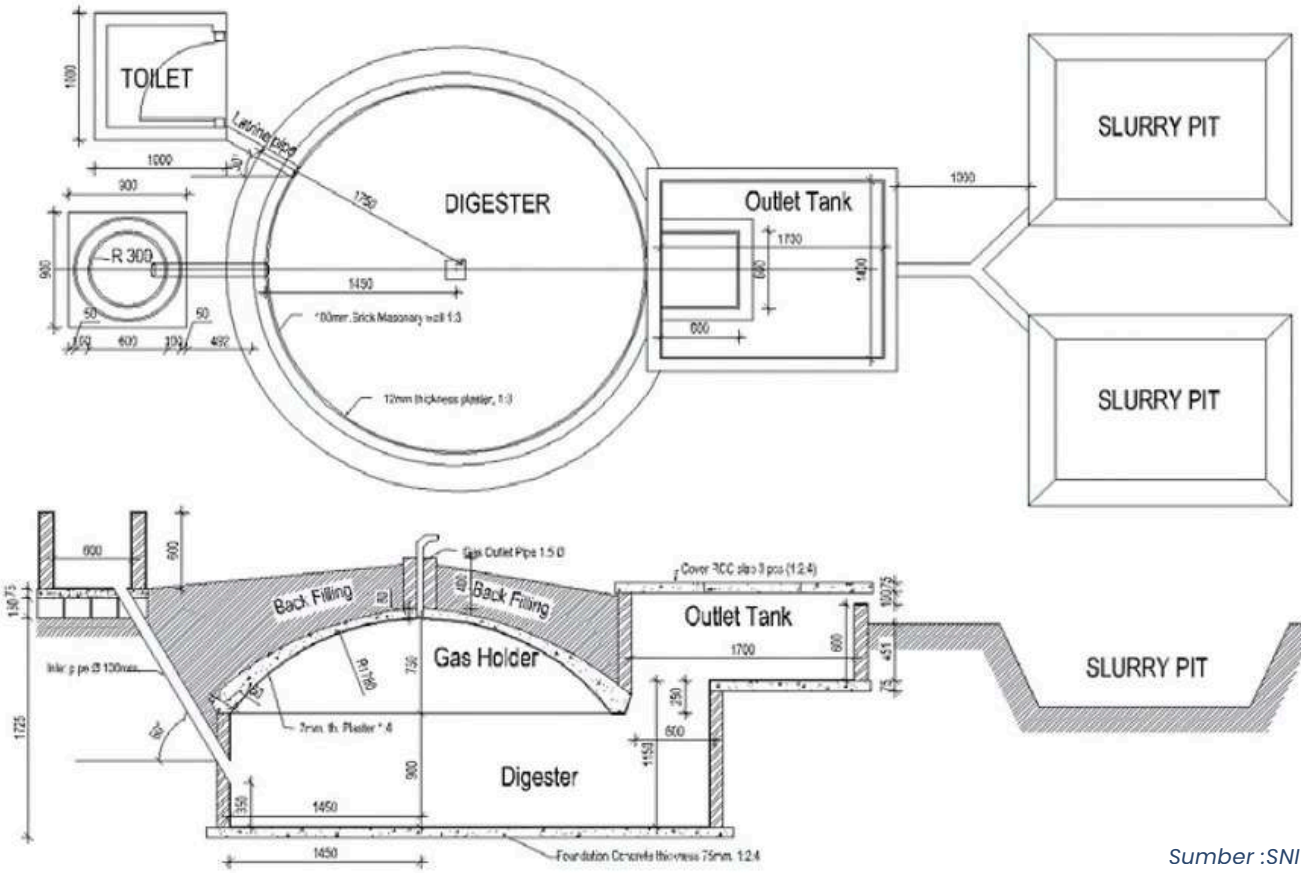
Sumber :SNI 7826:2012

- Beda tinggi *inlet outlet* 15-35 cm
- Tinggi outlet diukur 80-90 cm dari permukaan air tangki pencerna ketika gas kubah terisi penuh
- Jarak lubang pemasukan terbawah 25-50 cm dari lantai pondasi
- Kemiringan horizontal tangki pencerna 45-60 derajat

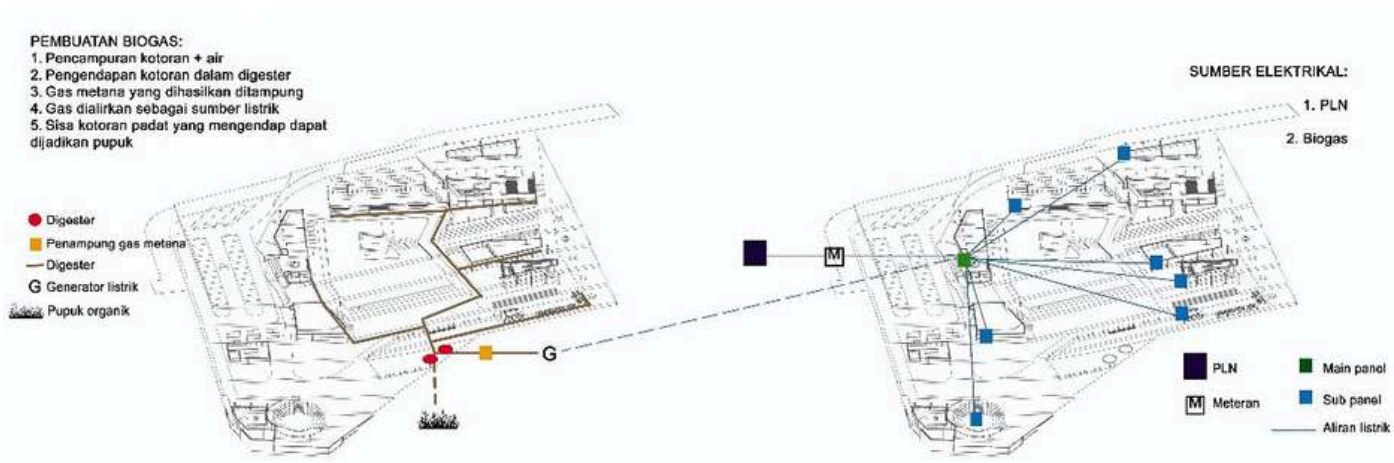
2.4 Kajian Keunggulan

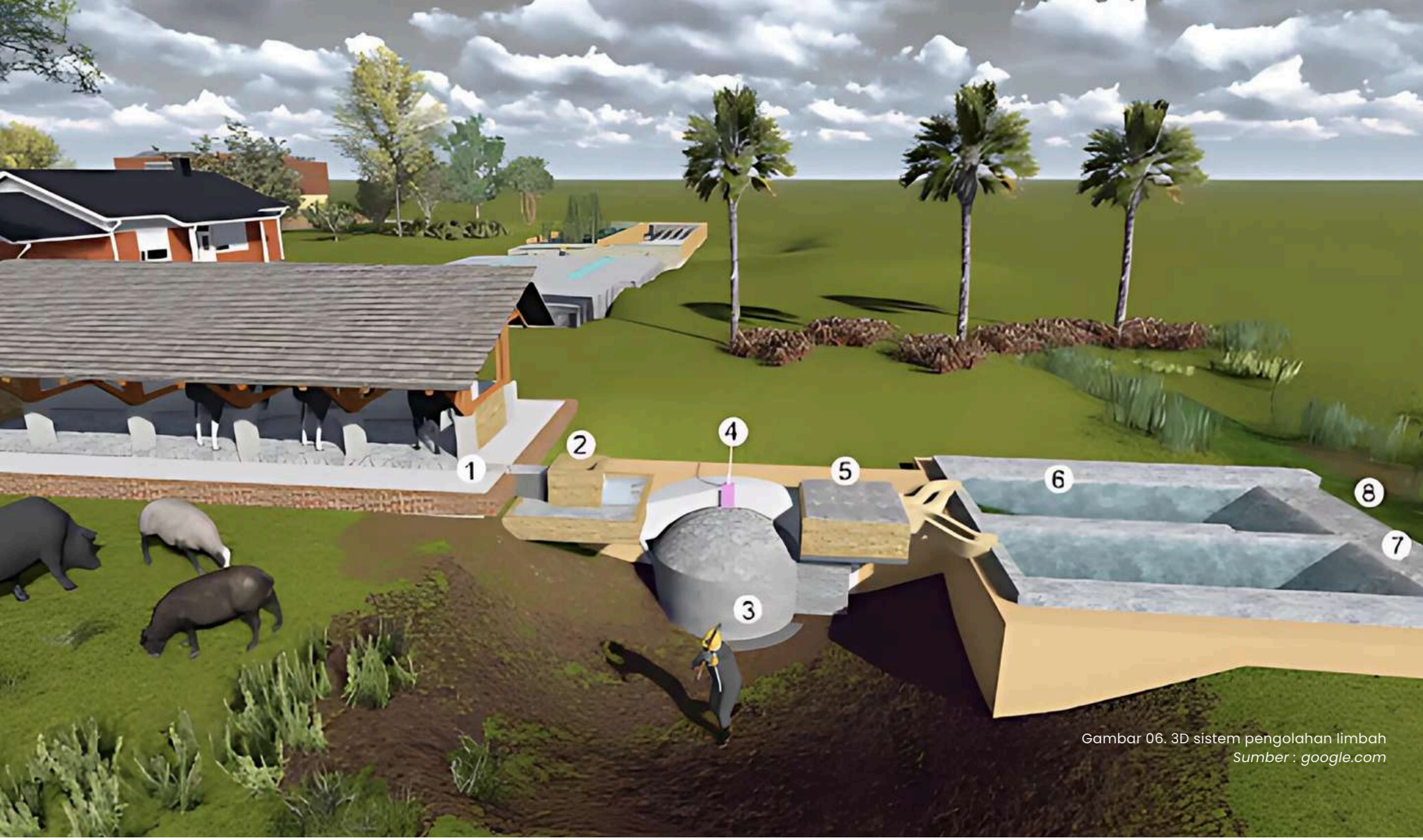
Tabel Konversi Limbah ke listrik		
1 Ekor Sapi	24 kg/hari	1200kg/hari
1kg kotoran	0,023-0,040 m3 biogas	48m3 biogas
1m3 biogas	3 KWh	144 KWh

Sumber :Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan



Sumber :SNI 7826:2012





Gambar 06. 3D sistem pengolahan limbah
Sumber : google.com

2.5 Kajian Keunggulan

1. Saluran Tinja Sapi
2. Bak in let
3. Bio Degister
4. Out let gas metana
5. Ruangan an-aerob filter
6. Bak pengendapan untuk pupuk cair
7. Jalur pembuangan (over load)



2.6 Kajian Preseden

Location

- Jl. Soekarno Hatta No.KM 30, Begojuh, Jatijajar, Kecamatan Bergas, Semarang, Jawa Tengah 505552
- Berdiri pada tahun 2013

Konsep

- Dairyland On The Valley merupakan tempat rekreasi keluarga yang mengusung konsep edukasi dan rekreasi
- Menggabungkan konsep peternakan dan juga spot foto Instagramable

Kegiatan

Tour wisata susu

- Melihat peternakan sapi perah
- Memerah susu sapi langsung dari sapi perah
- Melihat produk hasil olahan susu

Mengunjungi spot instagramable

Bermain bersama hewan

- Memberi makan hewan

Menikmati kuliner di dairy resto

Berbelanja

Kajian Preseden.



Memberi makan hewan

Lesson learned

Wisatawan dapat berinteraksi langsung dengan hewan yang ada pada mini zoo cimory on the valley. Wisatawan secara langsung memiliki pengalaman yang menyenangkan dan edukatif



Memerah susu

Lesson learned

Wisatawan dapat belajar dan mempraktikkan memerah susu langsung dari sapi perah sehingga memberikan pengalaman yang menarik



Site Plan

A Parkir Kendaraan Pribadi	**C** Park	**E** Toilet	**G** Zona Interaksi Hewan
B Parkir Bis	**D** Musholla	**F** Zona produk	**H** Sungai



Location

Dusun Polobogo, Polobogo
Getasan, Kabupaten Semarang
Indonesia 50774

Visi

Menciptakan destinasi rekreasi yang hijau dan sadar lingkungan di mana masyarakat dapat menikmati dan belajar tentang alam di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah

Misi

- Menyediakan fasilitas yang nyaman untuk memberikan pengalaman dan belajar hal-hal baru
- Memberdayakan masyarakat melalui pendidikan dan kemitraan untuk membuat hidup yang lebih baik

Gambar 02. Mapping Fasilitas Boemisoraa
Sumber :https://boemisora.com/





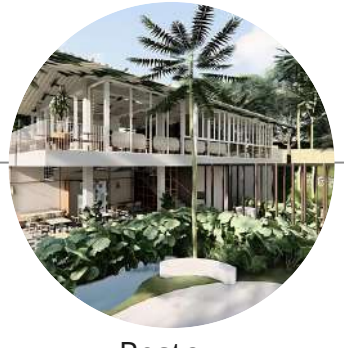
Area interaksi



Pedestrian



Taman



Resto



Area interaksi



Produk

Boemisora Map

Look into Our Facilities



Lesson learned

- Site berada di dekat sungai sehingga memudahkan dalam pengelolaan limbah dan sumber air
- Restoran dan toko produk berada di depan, dapat diakses langsung dari area parkir sehingga menjadi sangat terlihat ,mudah di jangkau dan diakses wisatawan
- Jalan pedestrian mengikuti kontur tanah tapak

Gambar 02. Mapping Fasilitas Boemisoraa
Sumber :https://boemisora.com/


Vegetasi
Jalur Pejalan Kaki
Area Santai
Kontur Tanah
Vegetasi
Jalur Pejalan Kaki

Find Our Happiness



Escaping

Take a break from your routines, disconnect from the digital world and enjoy the moment



Farming

Get your hands dirty in the soil and discover the story behind the food on your table



Relaxing

Rest and recharge your energy inside our comfortable Balé Camp and Villa



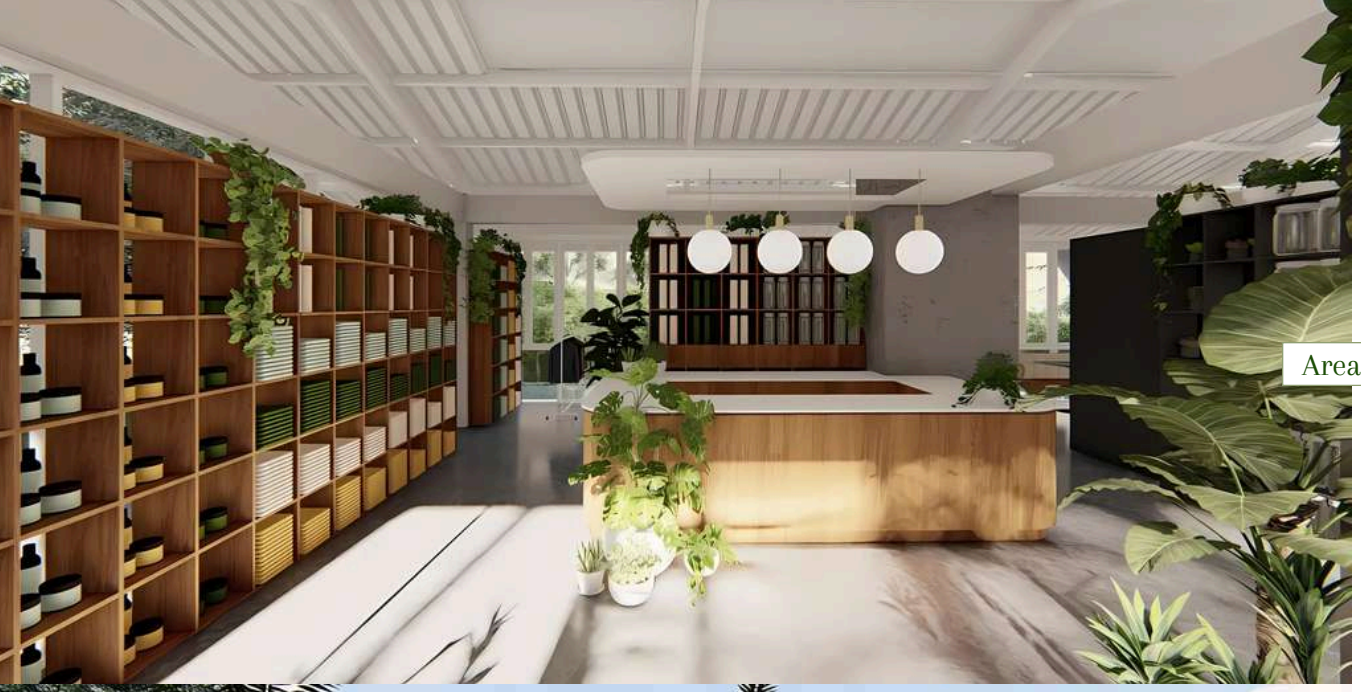
Healing

Immerse yourself in the fresh breeze while enjoying the calming sound of chirping birds and cicadas



Exploring

Learn and explore new things by spending time with our Bala Boemi



Area jual produk

Produk hasil dari panen boemi sora diolah dan dijual pada toko hasil produk



Resto

Pengunjung dapat menikmati hidangan hasil dari olahan boemi sora pada resto di dalamnya



Kontur & Lanskap

Kontur dimanfaatkan sebagai potensi lanskap dalam pembentukan jalur pejalan kaki dan tata bangunan


Explore area Ecoparknya!


belanja Produk di Toko Boem

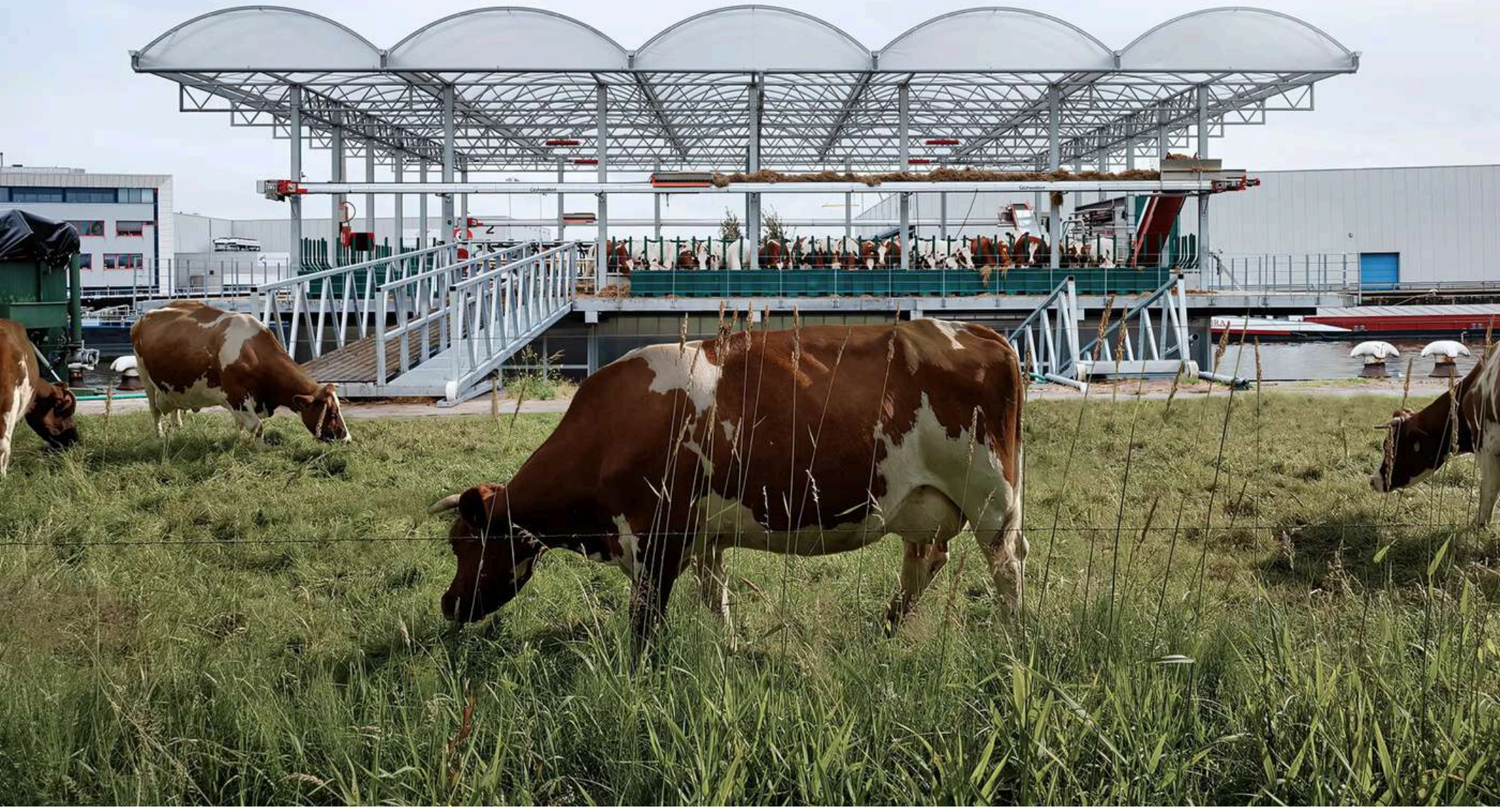






boemisora

Floating Farm Dairy Netherlands



Lokasi

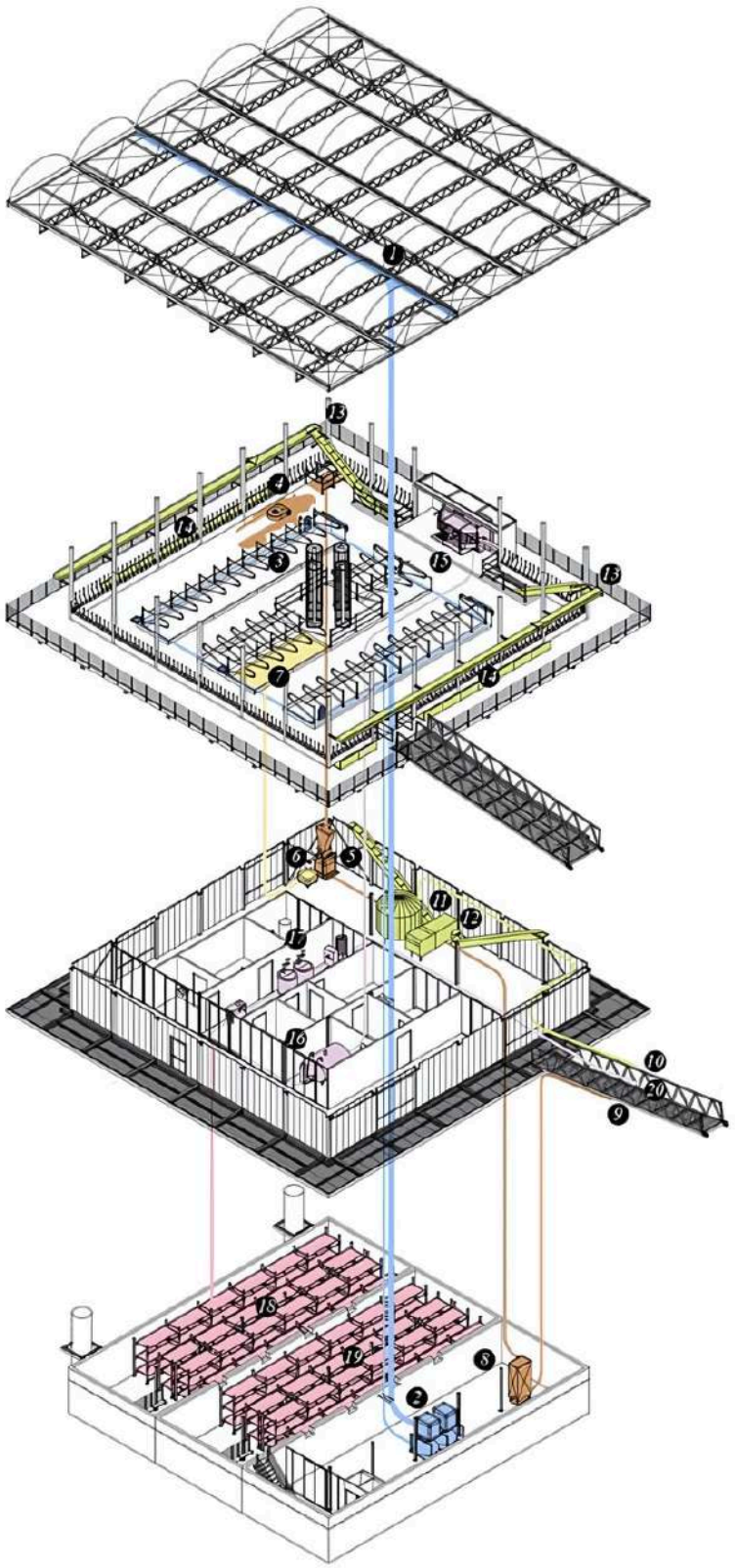
Lokasi: The Netherlands
Arsitek: Perusahaan Goldsmith
Daerah: Luas 2000 m²
Tahun: Tahun 2019

Kegiatan

- produksi
- proses pengolahan
- distribusi susu

Konsep

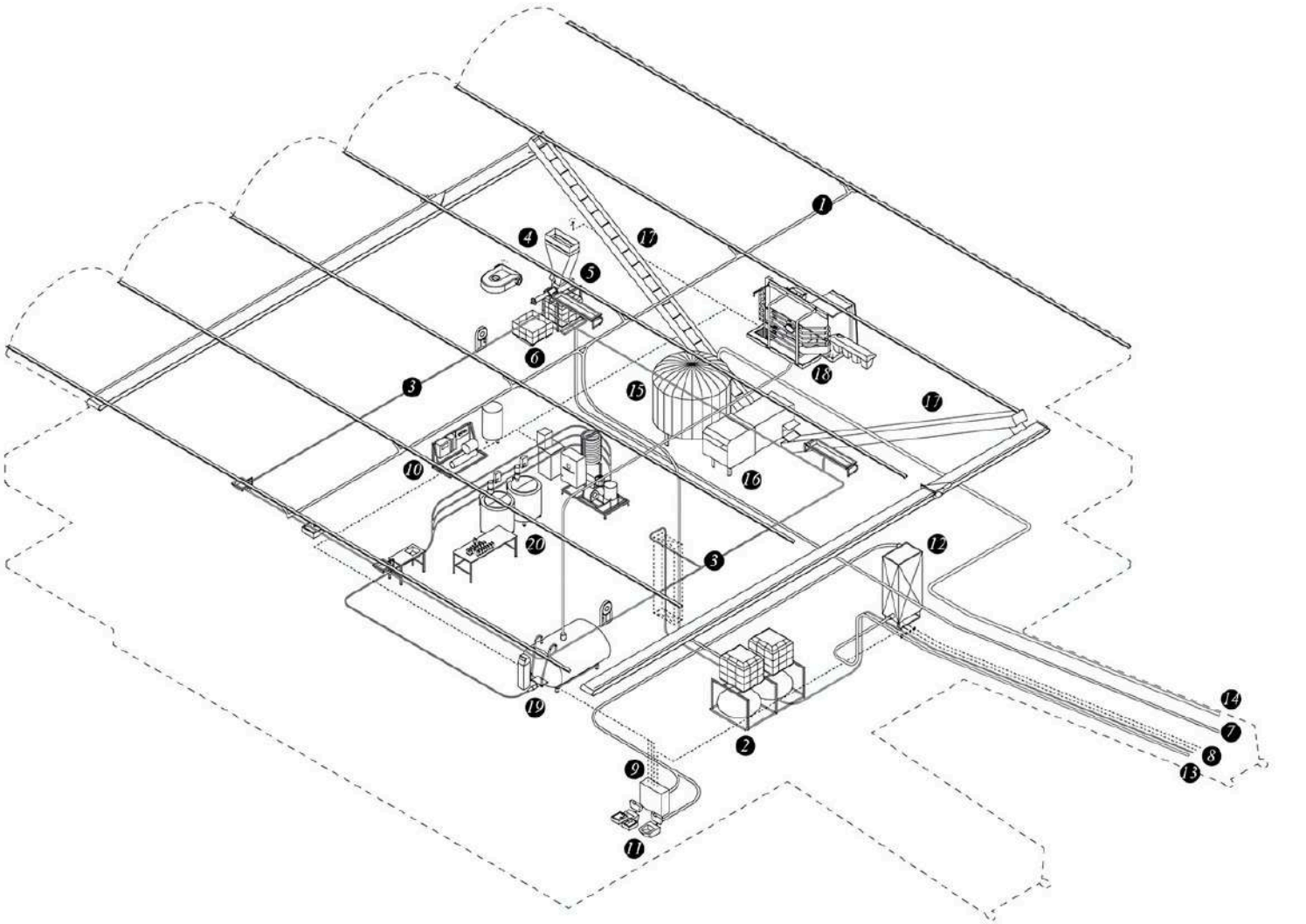
- memanfaatkan biodigester untuk mengolah kotoran sapi menjadi biogas dan energi listrik yang digunakan untuk operasional peternakan
- Dua galeri di sekitar kebun sapi - yang terhubung secara vertikal melalui dua jembatan baja - menyatukan berbagai ruang yang menggugah untuk membuat rute edukasi. Sepanjang rute ini, pengunjung memperoleh wawasan tentang semua aktivitas di Peternakan tanpa mengganggu proses bisnis.



- rainwater flow
- manure processing flow
- dry manure re-use
- cow feed flow
- dairy flow
- fruit refinement flow
- 1 rainwater collection
- 2 rainwater filtration & storage
- 3 drinking- and cleaningwater loop
- 4 manure robot & manure collection
- 5 manure bifurcation
- 6 dry manure
- 7 cow stall floor bedding
- 8 waste collection & pump
- 9 waste water output
- 10 concentrated cow feed input
- 11 cow feed silo
- 12 cow feed mixer
- 13 feeding belts
- 14 feeding trays
- 15 milk robot
- 16 raw milk tank
- 17 milk processing & fruit yogurt refinery
- 18 fruit cultivation type1
- 19 fruit cultivation type2
- 20 dairy product output

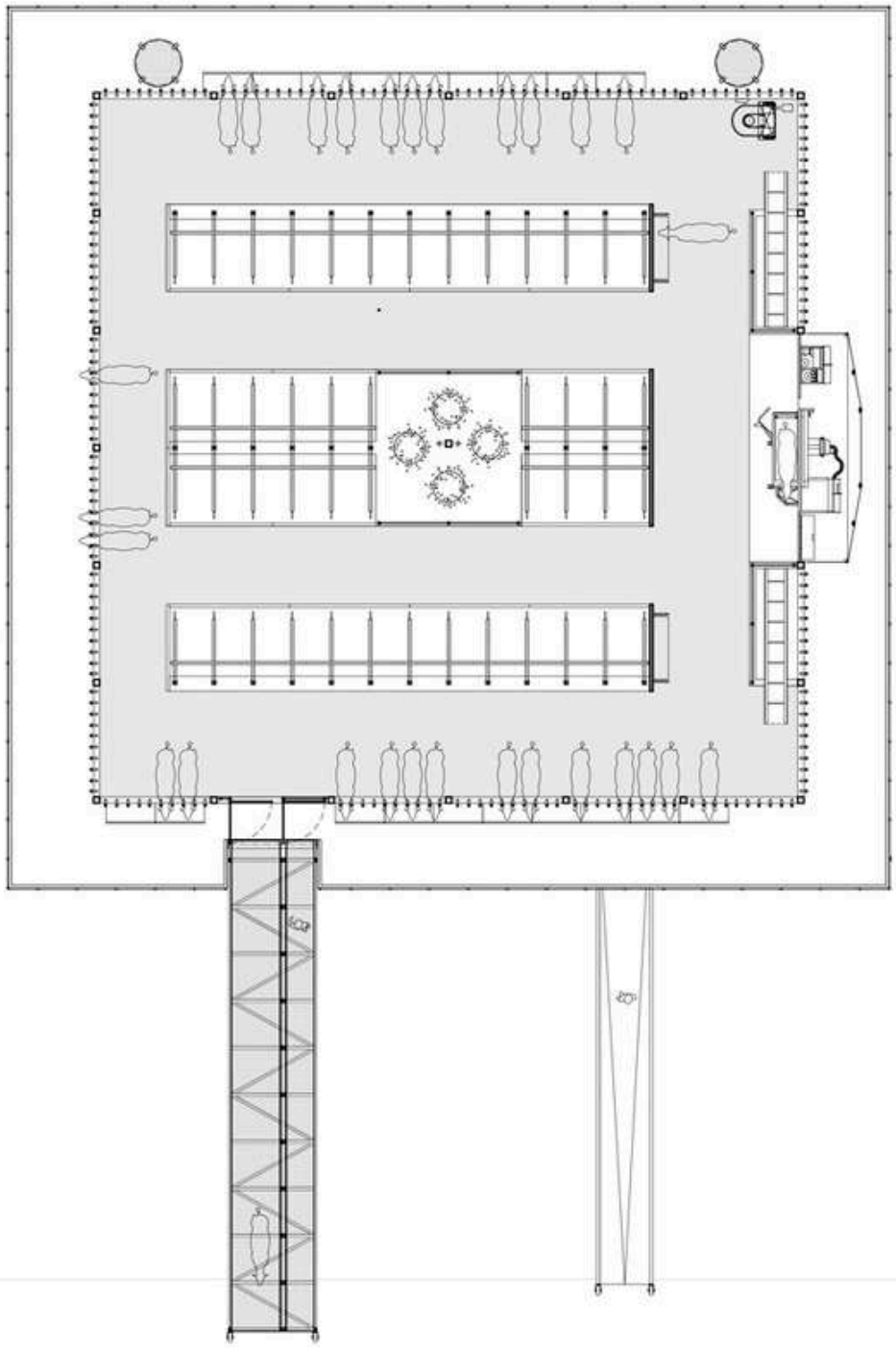
Skema sistem farm

Sistem utilitas farm



1. *rainwater collection*
2. *rainwater filtration & storage*
3. *drinking- and cleaningwater loop*
4. *manure robot & manure collection*
5. *manure bifurcation*
6. *dry manure for cattle floorbedding*
7. *segregated manure output*
8. *electricity & data input*
9. *power distribution*
10. *climate control*
11. *toilets*
12. *waste water collection & pump*
13. *waste water output*
14. *concentrated cow feed input*
15. *cow feed silo*
16. *cow feed mixer*
17. *feeding belts*
18. *milk robot*
19. *raw milk tank*
20. *milk processing & yogurt refinery*

Denah Farm







Lesson learned

Alur pengolahan limbah

1. Pengumpulan Limbah Ternak

- Kotoran sapi (feses dan urine) dikumpulkan melalui sistem lantai berlubang yang memungkinkan limbah langsung jatuh ke saluran bawah.
- Limbah cair (urine) dan padat (feses) dipisahkan sejak awal untuk memudahkan proses pengolahan.

2. Pemisahan dan Pengolahan Awal

- Feses padat dikeringkan menggunakan sistem manure separator untuk mengurangi kadar air dan memudahkan pengolahan lebih lanjut.
- Urine dan air limbah dikumpulkan dalam tangki penyimpanan untuk diolah lebih lanjut.

3. ***Pengolahan Biogas (Anaerobic Digester)***

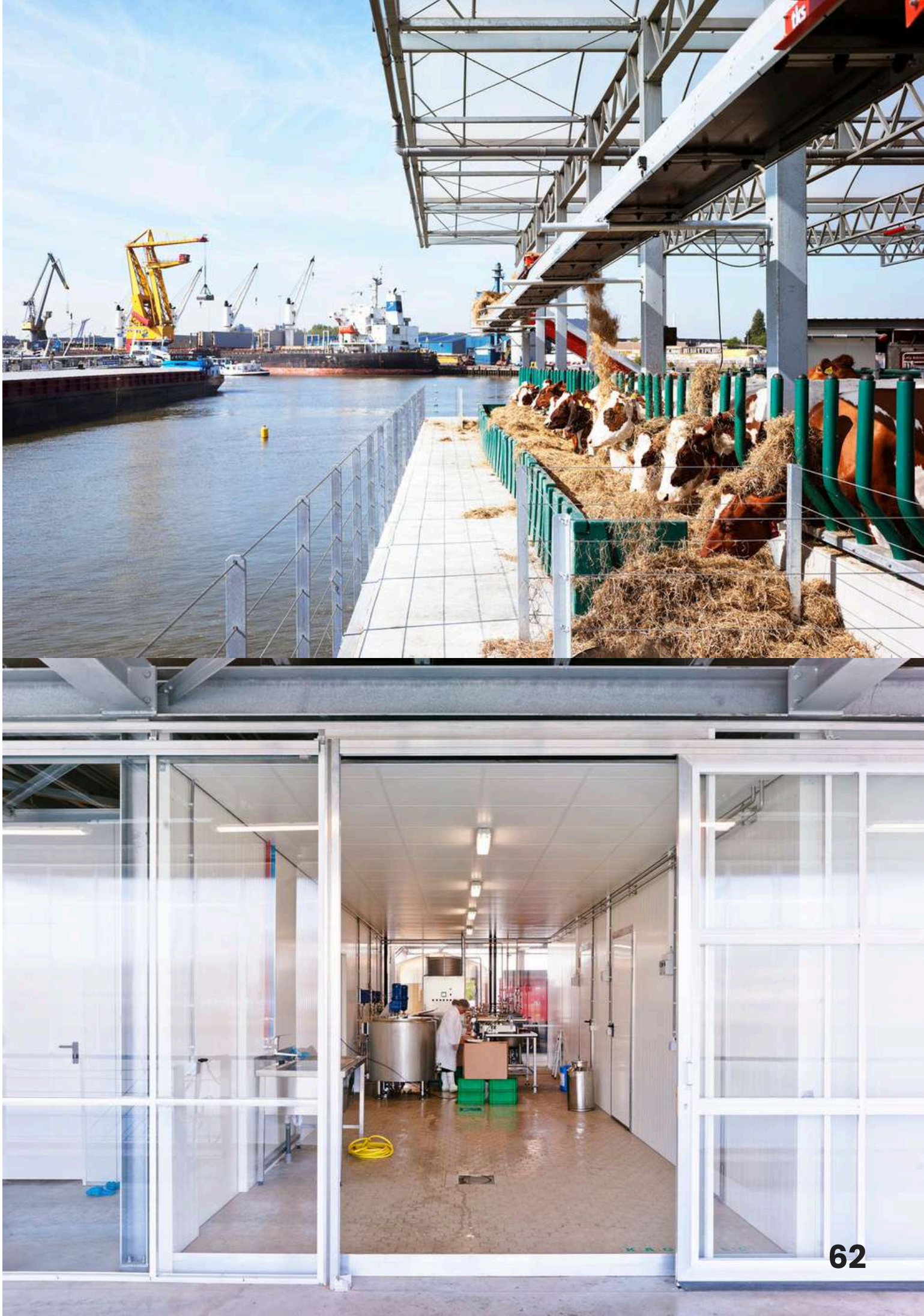
- Feses dan sebagian urine dimasukkan ke dalam anaerobic digester untuk fermentasi oleh bakteri metanogen.
- Proses ini menghasilkan biogas (terutama metana - CH_4), yang kemudian digunakan sebagai sumber energi untuk listrik atau pemanas.

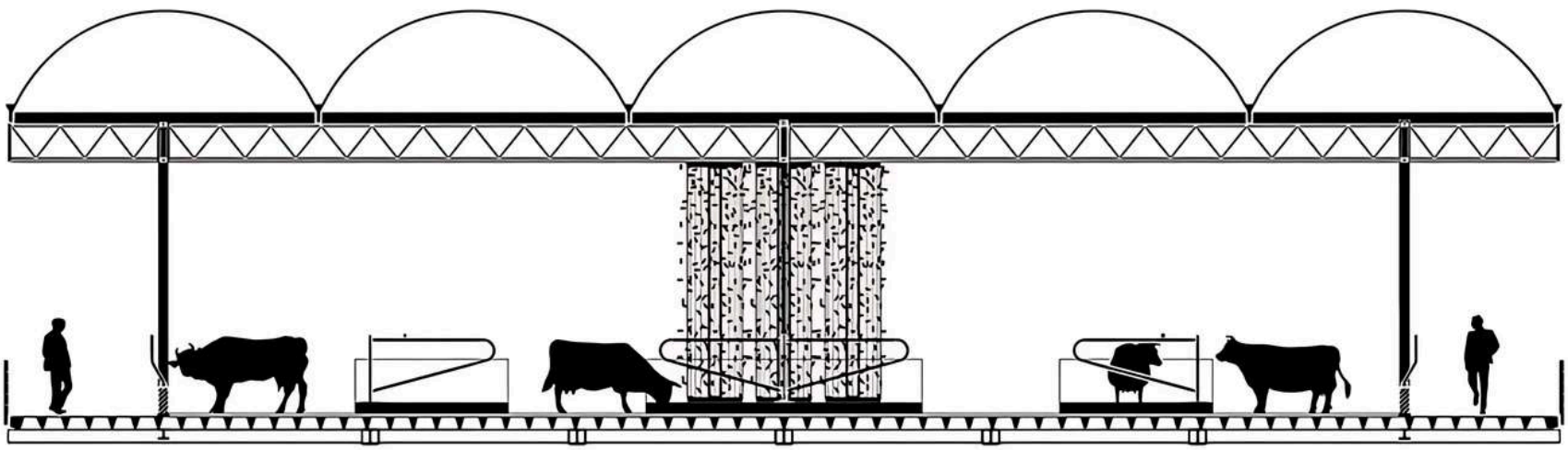
4. Pengolahan Air Limbah

- Urine dan air limbah yang tersisa diproses dalam sistem filtrasi dan biofilter untuk menghilangkan kandungan nitrogen, amonia, dan bahan organik lainnya.
- Teknologi filtrasi membran atau biofilter tanaman digunakan untuk mendaur ulang air limbah menjadi air bersih yang aman untuk dibuang atau digunakan kembali

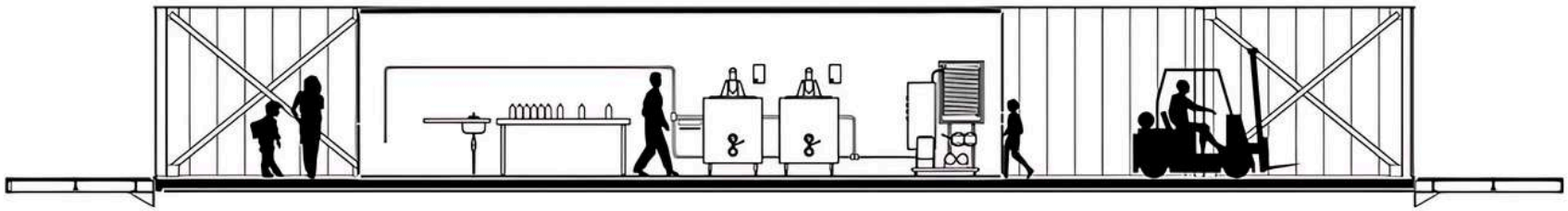
Produk akhir & pemanfaatannya

- Biogas digunakan sebagai energi untuk operasional peternakan
- Kompos/pupuk organik dari sisa feses yang telah dikeringkan untuk pertanian
- Air hasil olahan bisa digunakan kembali untuk sistem peternakan atau dibuang dengan aman ke lingkungan

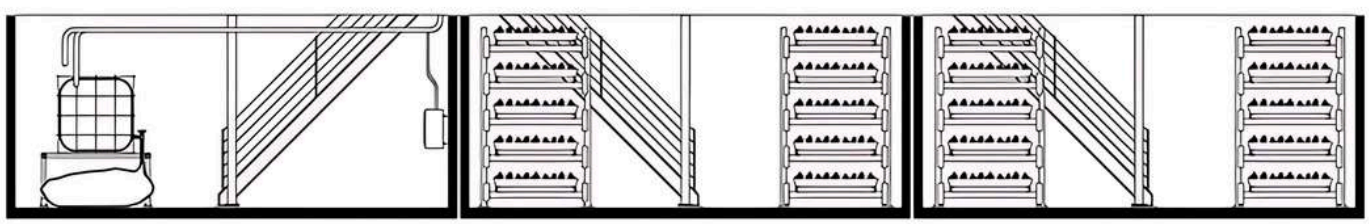




cow garden



evocative factory



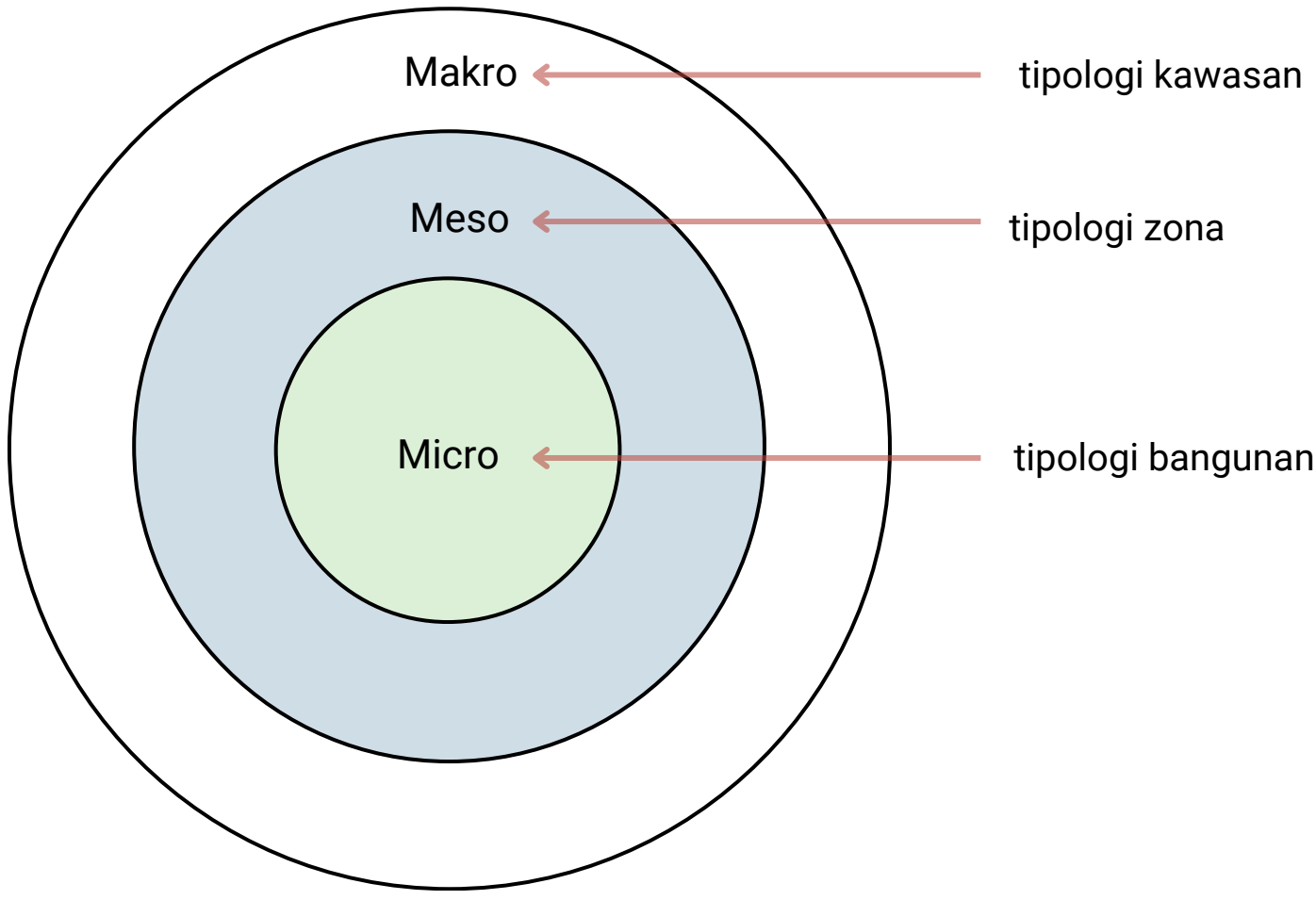
additional valorisation

2.6 Ring

Variabel	Parameter	Kriteria
Kriteria Pariwisata Edukasi	Daya tarik	terdapat aktivitas interaksi
	Kegiatan	Rangkaian aktivitas edukatif secara linear sehingga sirkulasi dibuat linear
		Urutan ruang mengikuti aktivitas pengunjung
	Aksesibilitas	Akses jalan masuk keluar terdekat dengan jalan utama
	Layanan pendukung	Tersedia tour guide
	Fasilitas penunjang	Terdapat resto, toilet, musholla, RTH, dairy shop
	Media pembelajaran	Terdapat interaksi, pengamatan pengolahan susu, dan galeri edukasi
Konfigurasi organisasi massa	Hubungan antar zona dan ruang	Resto, dairy, shop dan loket terhubung secara radial oleh lobby
		Area kuliner dairy & komersil terhubung secara linear dengan zona edukasi
	Sirkulasi	Jalur pedestrian mengalir linear sesuai kontur dan alur kegiatan edukasi dari awal hingga selesai

BAB 3

KONSEP TIPOLOGI



3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.1 Fungsi Bangunan

Fungsi utama

WISATA EDUKASI

INTERAKSI SAPI

PENGOLAHAN SUSU

PENGOLAHAN LIMBAH

GALERI & ANIMASI

Fungsi pendukung

COMMUNAL SPACE

- *Restoran*
- *Main dairy shop*
- *Taman*
- *Pedestrian*

KULINER & KOMERSIL

- *Area parkir*
- *Loket tiket*
- *Lobby*
- *Ruang Informasi*
- *Ruang transisi*
- *dairy shop*

PENGELOLA

- *Ruang manajemen*
- *Ruang briefing/meeting*
- *Ruang keamanan*

Penunjang

SERVICE

- *Gudang*
- *Dapur restoran*
- *janitor*
- *Toilet*
- *Musholla*

3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.1 Fungsi Bangunan

Area Bersih

KULINER & KOMERSIL

- *Area parkir*
- *Loket tiket*
- *Lobby*
- *Ruang Informasi*
- *Ruang transisi*
- *dairy shop*

COMMUNAL SPACE

- *Restoran*
- *Main dairy shop*
- *Taman*
- *Pedestrian*

WISATA EDUKASI

- *Galeri dan ruang animasi*

PENGELOLA

- *Ruang manajemen*
- *Ruang briefing/meeting*
- *Ruang keamanan*

SERVICE

- *Musholla*
- *Dapur restoran*
- *janitor*
- *toilet*

Area Kotor

PENGOLAHAN SUSU

- *Ruang penerimaan susu segar*
- *Area pasteurisasi*
- *Area fermentasi*
- *Ruang pengemasan*
- *Ruang penyimpanan produk*

INTERAKSI SAPI

- *Rumah Interaksi (Kandang sapi)*

LIMBAH

- *Area pengolahan limbah digester*

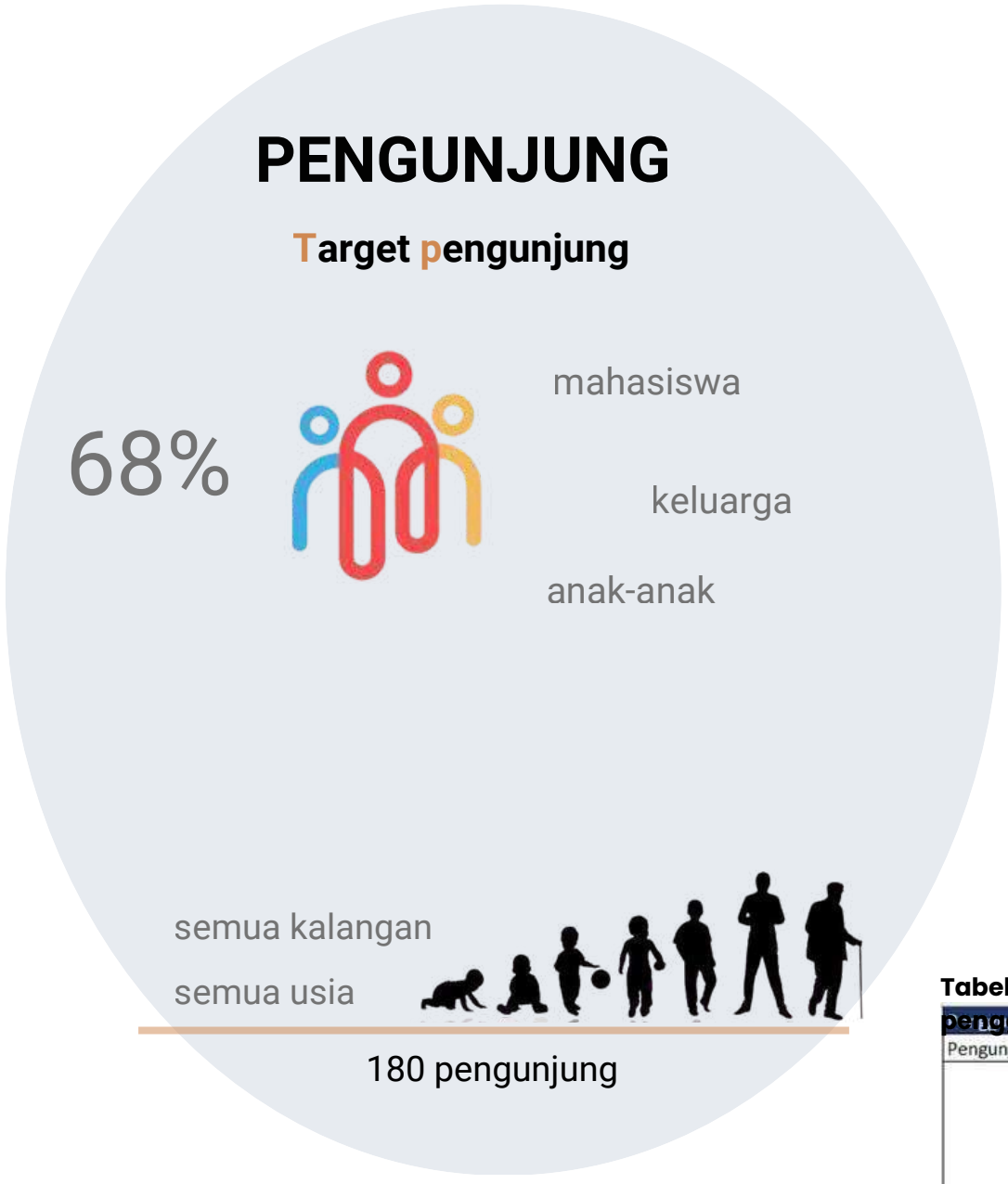
SERVICE

- *Gudang*
- *janitor*
- *Toilet*

3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.2 Pengguna Bangunan

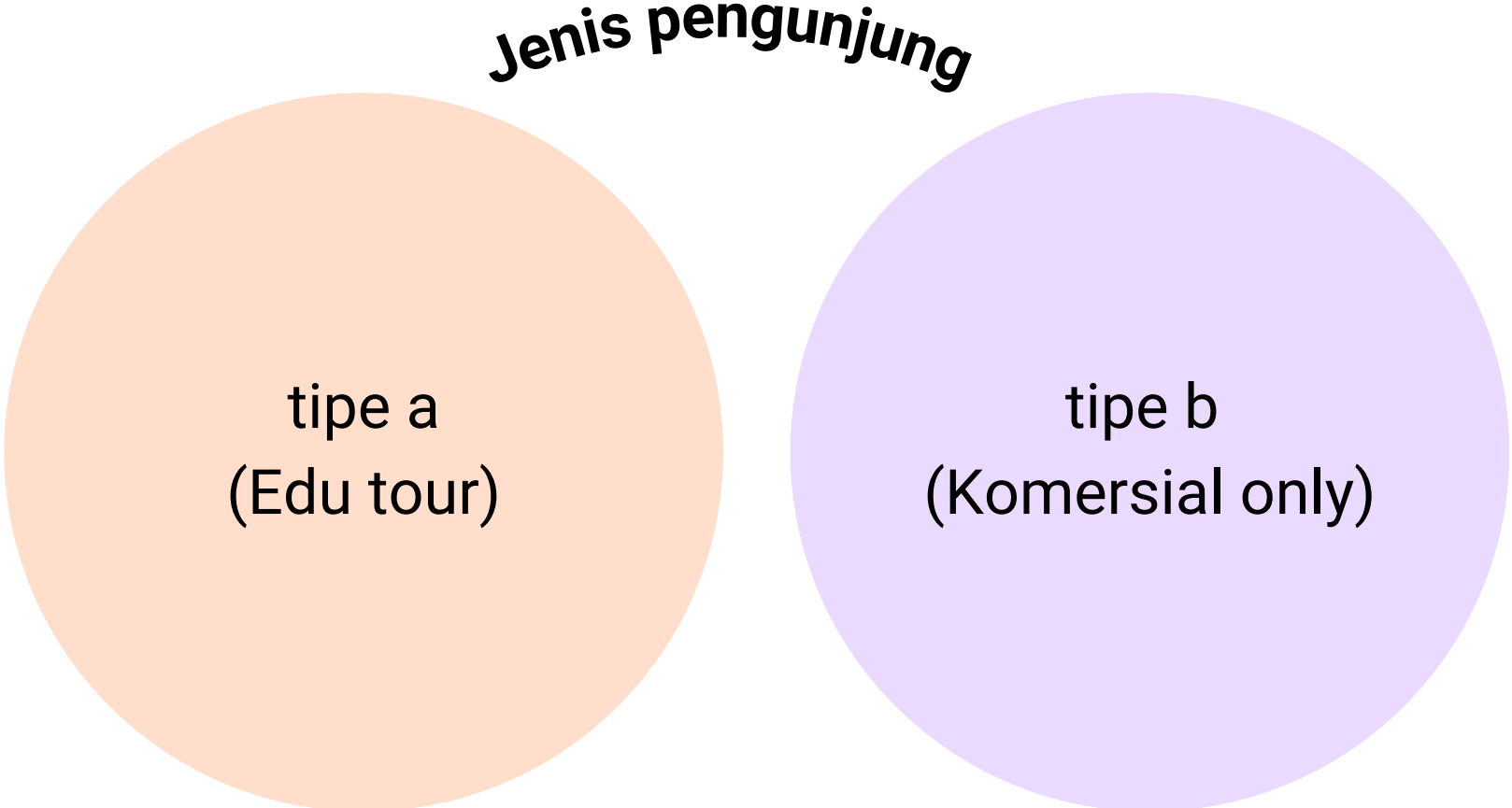
Menurut Dinas pariwisata kota batu, rata-rata pengunjung tahunan pada daerah tapak adalah sebesar 65000 per tahun, dengan rata-rata per hari adalah 180 pengunjung (skala kecil) dan 130000 per tahun atau 360 per hari (skala menengah).



Tabel jumlah pengguna

Pengguna	Ruang	Jumlah	Total	%
Pengunjung		180	180	67,92453
Pengelola	keamanan	2	85	32,07547
	loket	2		
	informasi	2		
	checking	3		
	tour guide	30		
	pintu zona interaksi	2		
	zona susu	10		
	rumah susu	24		
	galeri	2		
	resto	6		
	dairy shop	2		
Total			265	

3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas
3.1.2 Pengguna Bangunan



3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.3 Deskripsi Aktivitas pengguna

- **pengunjung tipe a (tour edu)**



Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Keterangan Kegiatan
Pengunjung	kedatangan	pintu masuk	pengunjung tiba melalui pintu masuk utama
	parkir	area parkir	pengujung memarkirkan kendaraan di area parkir
	pembelian tiket	loket	pengunjung membeli tiket pada loket wisata
	pengecekan dan penukaran tiket	ruang transisi	pengunjung melakukan pengecekan tiket yang sudah dibeli dan menukarkan dengan gelang
	pembagian tour guide	ruang transisi	pengunjung yang telah menukarkan tiket, dibagi dan diberikan tour guide pada setiap rombongan. Apabila melebihi 8 orang (siswa sekolah) maka dibagi menjadi beberapa regu max 8 orang.
	pengenalan konsep, area dan peraturan	lapang	sebelum melanjutkan perjalanan, pengunjung diberikan arahan oleh tour guide masing-masing
	menuju zona interaksi (a)	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju zona pertama
	pengambilan pakan kepada petugas jaga	pintu masuk zona	pada pintu masuk zona, setiap pengunjung akan diberi kantong pakan oleh petugas yang berjaga di setiap jalan masuk zona interaksi
	memberi makan sapi	rumah interaksi (a)	pengunjung mendapat arahan tata cara memberi makan oleh tour guide masing-masing dan mempraktikkannya
	meninggalkan zona (a)	jalur pedestrian	pengunjung berjalan meninggalkan zona pertama
	menuju zona interaksi (b)	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju zona edukasi kedua
	memerah susu	rumah interaksi (b)	pengunjuang mendapat arahan tata cara memerah susu olleh tour guide masing-masing dan mempraktikkannya
	memberikan susu kepada petugas	rumah interaksi (b)	pengunjung memberikan hasil perahan susu kepada petugas yang berjaga di setiap rumah interaksi (b)
	meninggalkan zona (b)	jalur pedestrian	pengunjung berjalan meninggalkan zona kedua
	menuju zona limbah	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju zona edukasi ketiga
	melihat area pengolahan limbah digester	RTH	pengunjuang melihat area pengolahan limbah sembari mendapat pembelajaran dari tourguide
	meninggalkan zona limbah	jalur pedestrian	pengunjung berjalan meninggalkan zona ketiga
	menuju zona pengolahan susu	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju zona edukasi keempat
	masuk zona pengolahan susu	pintu masuk rumah susu	pengunjuang memasuki rumah susu melalui pintu masuk utama rumah susu
	pembelajaran proses pengolahan susu	lobby rumah susu	pengunjung mendapat arahan dan penjelasan tata cara pengolahan susu sapi di lobby sebelum berkeliling melihat proses pengolahan
	pengamatan proses penerimaan susu	rumah susu (ruang a)	pengunjung mengamati proses melalui kaca pada ruang penerimaan dan mendapat penjelasan oleh tour guide masing-masing
	bergeser	lobby	pengunjung bergeser untuk meihat proses pada ruang berikutnya
	pengamatan proses penyimpanan	rumah susu (ruang b)	pengunjung mengamati proses melalui kaca pada ruang peyimpanan dan mendapat penjelasan oleh tour guide masing-masing
	bergeser	lobby	pengunjung bergeser untuk meihat proses pada ruang berikutnya
	pengamatan proses pasteurisasi	rumah susu (ruang c)	pengunjung mengamati proses melalui kaca yang ada pada ruangp asteurisasin dan mendapat penjelasan oleh tour guide masing-masing
	bergeser	lobby	pengunjung bergeser untuk meihat proses pada ruang berikutnya
	pengamatan proses fermentasi	rumah susu (ruang d)	pengunjung mengamati proses melalui kaca yang ada pada ruang fermentasi dan mendapat penjelasan oleh tour guide masing-masing
	bergeser	lobby	pengunjung bergeser untuk meihat proses pada ruang berikutnya
	pengamatan proses pengemasan	rumah susu (ruang e)	pengunjung mengamati proses melalui kaca yang ada pada ruang pengemasan dan mendapat penjelasan oleh tour guide masing-masing
	bergeser	lobby	pengunjung bergeser untuk meihat proses pada ruang berikutnya
	pengamatan ruang penyimpanan produk	rumah susu (ruang f)	pengunjung mengamati proses melalui kaca yang ada pada ruang penyimpanan produk dan mendapat penjelasan oleh tour guide masing-masing
	meninggalkan zona pengolahan susu	jalur pedestrian	pengunjung berjalan keluar dari rumah susu
	menuju zona edukasi	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju ruang galeri dan animasi
	berkeliling dan melihat foto dan video pembelajaran sapi dan susu	ruang galeri dan animasi	pengunjung berkeliling melihat foto-foto dan video animasi mengenai kegiatan yang ada pada wisata edufarm dipandu oleh tour guide
	perpisahan dengan tour guide	ruang galeri dan animasi	pengunjung berpisah dengan tour guide
	menuju tempat bersantai	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju area taman
	istirahat dan bersantai	RTH	pengunjung istirahat dan bersantai pada taman dan menikmati area wisata secara mandiri
	menuju tempat makan	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju resto
	makan	Resto	pengunjung istirahat, bersantai, membeli makan dan menikmati hidangan
	menuju tempat belanja	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju dairy shop
	berbelanja	Dairy shop	pengujung berbelanja oleh-oleh produk hasil olahan sapi edu farm
	keluar	pintu keluar edukasi	pengunjung keluar zona edukasi menuju zona penerimaan awal

3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.3 Deskripsi Aktivitas pengguna

- **pengunjung tipe b (komersil only)**



Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Keterangan Kegiatan
Pengunjung	kedatangan	pintu masuk	pengunjung tiba melalui pintu masuk utama
	parkir	area parkir	pengujung memarkirkan kendaraan di area parkir
	menuju tempat makan	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju resto
	makan	Resto	pengunjung istirahat, bersantai, membeli makan dan menikmati hidangan
	menuju tempat belanja	jalur pedestrian	pengunjung berjalan menuju dairy shop
	berbelanja	Dairy shop	pengujung berbelanja oleh-oleh produk hasil olahan sapi edu farm

notes:

sistem pemisahan sirkulasi + kontrol akses

- pintu depan 1

pengunjung yang telah keluar dari pintu depan maka tidak dapat kembali menuju zona edukasi (terdapat penjaga di pintu ini yang akan mengambil gelang kertas pengunjung)

- pintu belakang 1

terdapat pengecekan Gelang (Wristband) sehingga pengunjung non edu tour tidak dapat masuk ke zona edukasi

khusus pengunjung edutour

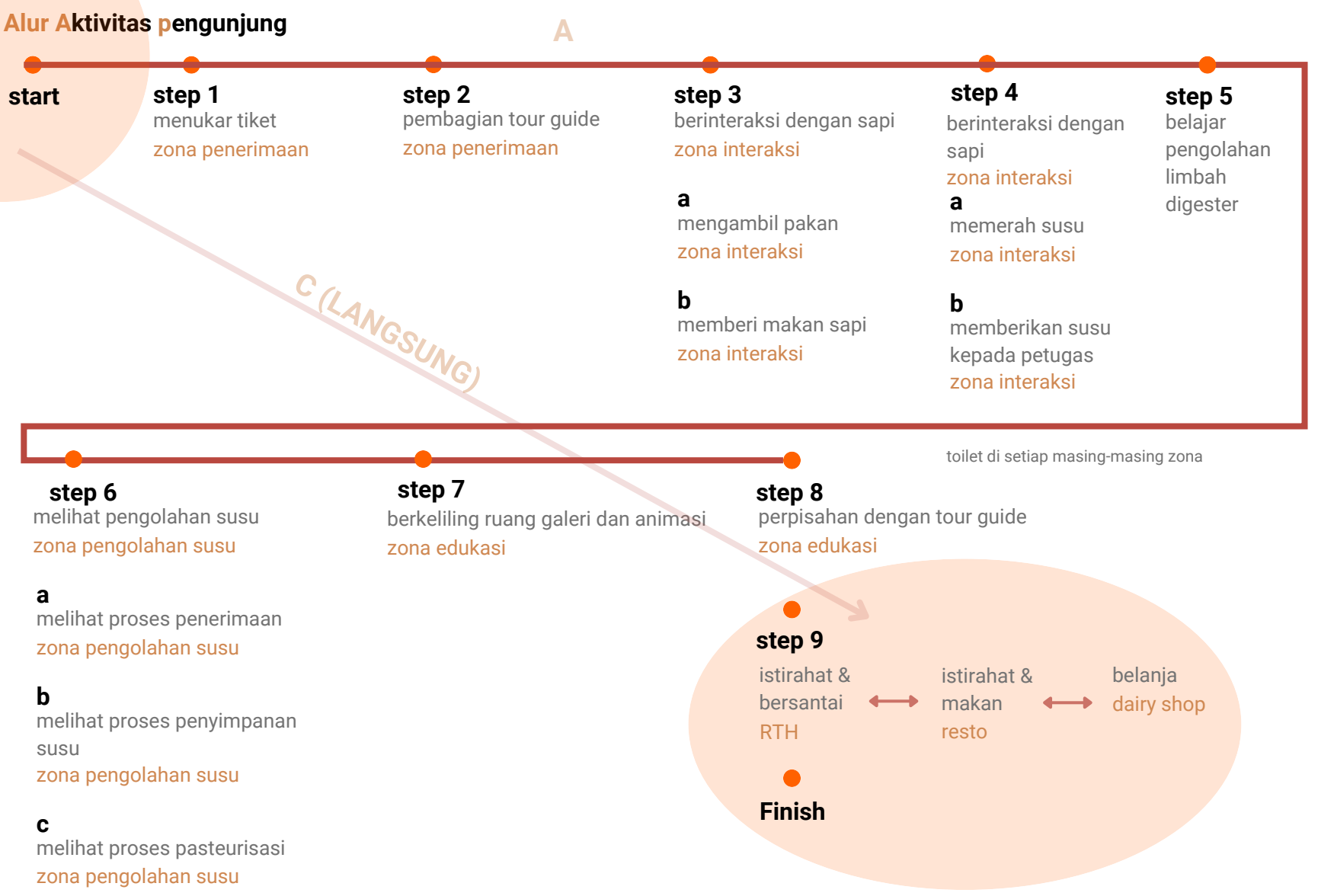
pengunjung akan mendapatkan satu produk susu dan juga voucher diskon belanja

- **pengelola**

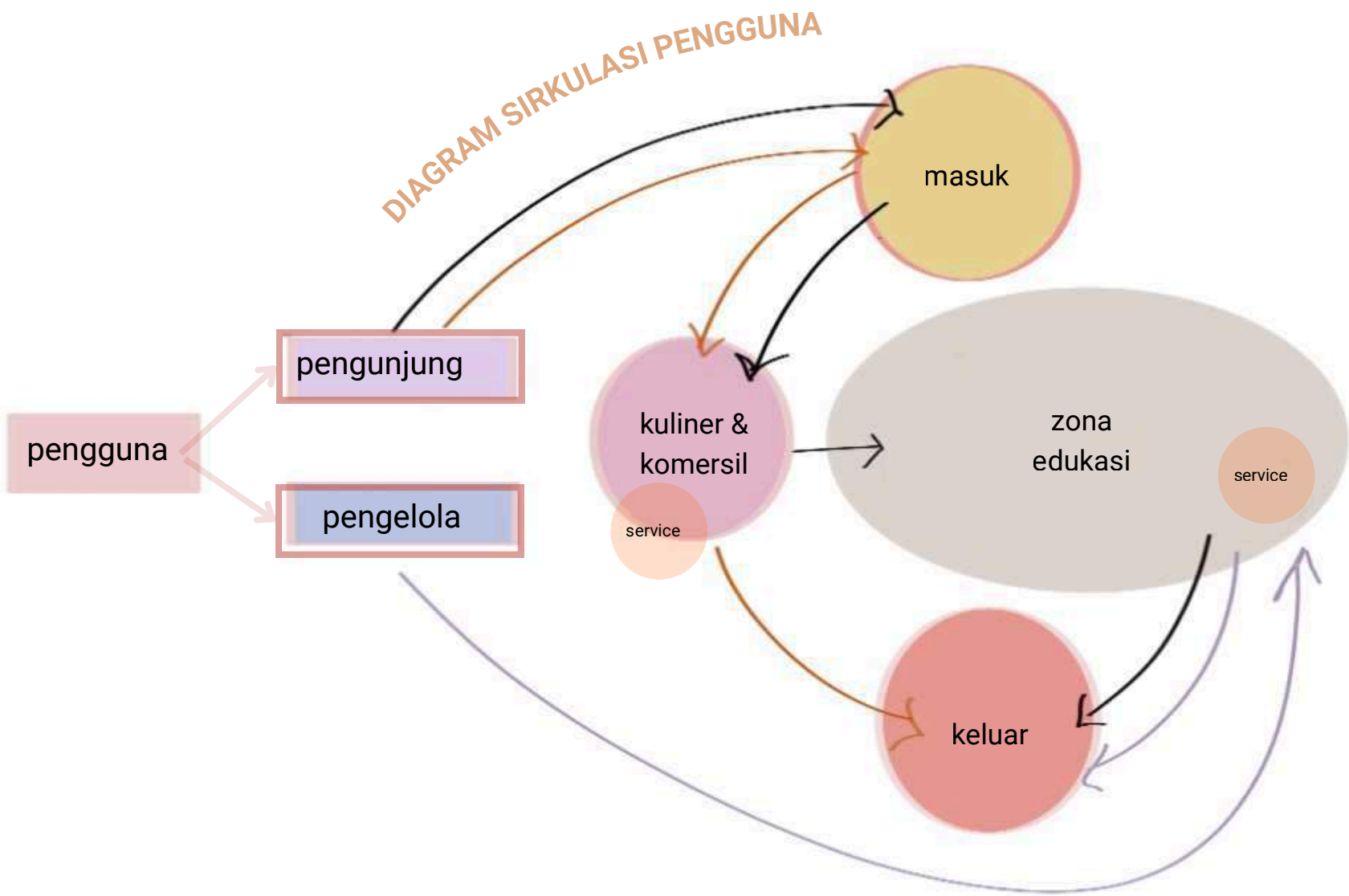
Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Keterangan Kegiatan
pengelola	kedatangan	pintu masuk pengelola	pengelola tiba melalui pintu masuk utama
	parkir	area parkir pengelola	pengelola memarkirkan kendaraan di area parkir khusus pengelola
	pelayanan pembelian tiket	loket	pengelola melayani pembelian tiket pada loket
	pengecekan tiket	ruang transisi	pengelola melakukan pengecekan tiket dan memberikan gelang kepada pengunjung saat akan memasuki area edukasi
	memandu pengunjung	pintu masuk-zona edukasi	pengelola (tour guide) memandu pengunjung selama di area edukasi mulai dari setelah pengecekan tiket hingga ruang galeri
	pengolahan limbah	RTH	pengelola melakukan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi gas dengan teknologi digester
	pemberian pakan sapi kepada pengunjung	RTH	terdapat petugas yang menunggu di jalan masuk zona intreaksi untuk memberikan pakan sapi kepada pengunjung
	pemindahan susu	jalur pedestrian b	petugas penjaga rumah interaksi b memindahkan susu ke rumah susu melalui jalan khusus
	penerimaan susu	rumah susu (ruang a)	petugas menerima susu yang telah diserahkan
	penyimpanan susu	rumah susu (ruang b)	petugas melakukan penyimpanan susu segar yang kegiatannya dapat dilihat langsung oleh pengunjung melalui kaca jendela
	pasteurisasi	rumah susu (ruang c)	petugas melakukan pasteuriasi atau sterilisasi yang kegiatannya dapat dilihat langsung oleh pengunjung melalui kaca jendela
	fermentasi	rumah susu (ruang d)	petugas melakukan fermentsi susu yang kegiatannya dapat dilihat langsung oleh pengunjung melalui kaca jendela
	pengemasan	rumah susu (ruang e)	petugas melakukan pengemasan produk yang kegiatannya dapat dilihat langsung oleh pengunjung melalui kaca jendela
	penyimpanan produk	rumah susu (ruang f)	petugas melakukan penyimpanan produk yang kegiatannya dapat dilihat langsung oleh pengunjung melalui kaca jendela
	loading dock barang	area loading dock	petugas bagian angkut dan terima barang mengatur datang dan keluarnya barang
	penyimpanan barang	gudang	pengelola menyimpan barang-barang kebersihan dan kebutuhan
	penyajian hidangan resto	dapur	pengelola mengolah masakan untuk hidangan resto beserta pembersihannya
	pelayanan pembayaran pembelian produk	dairy shop	pengelola melayani pembelian pada dairy shop
	istirahat dan diskusi	kantor pengelola	pengelola melakukan evalasi dan rencana kerja serta istriahat
	keluar	pintu keluar pengelola	pengelola keluar melalui pintu keluar pengelola

3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.4 Sirkulasi Pengguna



3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas
3.1.4 Sirkulasi Pengguna



3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas

3.1.5 Program Ruang

Kebutuhan dan kapasitas ruang

No	Sumber	Simbol
1	Naufert Architect Data	NAD
2	Asumsi Pribadi	AP
3	Standar SNI	SB

ZONA KULINER & KOMERSIL									
No	Nama Ruang	Kapasitas	Standart/org	Luas	Sirkulasi	Jumlah	Jumlah Ruang	Total	Sumber
Non Komersil									
1	Locket	60	0,8	48	20%	57,6	1	57,6	SB
2	Ruang Informasi	3	6	18	20%	21,6	1	21,6	NAD
3	transisi	90	0,8	72	20%	86,4	1	86,4	AS
4	Ruang Tunggu/Lobby	180	0,8	144	30%	187,2	1	187,2	NAD
5	toilet wanita	1	1,5	1,5	20%	1,8	3	5,4	NAD
6	toilet laki-laki	1	1,5	1,5	20%	1,8	3	5,4	NAD
								363,6	
Komersil									
restoran									
7	ruang makan	90	2	180	25%	225	1	225	NAD
8	dapur	8	2	16	20%	19,2	1	19,2	NAD
9	kasir	2	1,5	3	20%	3,6	1	3,6	NAD
10	toilet wanita	1	1,5	1,5	20%	1,8	3	5,4	NAD
11	toilet laki-laki	1	1,5	1,5	20%	1,8	3	5,4	NAD
shop									
12	dairy shop	90	1,6	144	40%	201,6	1	201,6	DA
13	kasir	2	1,5	3	20%	3,6	1	3,6	NAD
								463,8	
jumlah								827,4	

ZONA EDUKASI									
14	kandang	2	3,6	7,2	20%	8,64	20	172,8	NAD
15	rumah interaksi	6	1,5	9	20%	10,8	20	216	AS
16	Gudang Pakan & peralatan	10	3	30	20%	36	3	108	SB
								496,8	
	zona limbah								
17	Penampungan limbah	1	30	30	25%	37,5	1	37,5	SB
18	Digester	1	15	15	20%	18	1	18	SB
19	Ruang Genset	1	15	15	20%	18	1	18	SB
								73,5	
	rumah susu								
20	lobby	90	0,8	72	30%	93,6	1	93,6	AS
21	ruang penerimaan susu	6	1,5	9	30%	11,7	1	11,7	AS
22	ruang penyimpanan susu	3	1,5	4,5	30%	5,85	1	5,85	AS
23	ruang pasteurisasi dan pengolahan	1	25	25	30%	32,5	1	32,5	AS
24	ruang fermentasi	5	1,5	7,5	30%	9,75	1	9,75	AS
25	ruang pengemasan	6	1,5	9	30%	11,7	1	11,7	AS
26	ruang penyimpanan produk	3	1,5	4,5	30%	5,85	1	5,85	AS
27	toilet wanita	1	1,5	1,5	20%	1,8	2	3,6	NAD
28	toilet laki-laki	1	1,5	1,5	20%	1,8	2	3,6	NAD
29	Gudang	4	1,5	6	30%	7,8	1	7,8	NAD
								185,95	
	ruang galeri & animasi								
30	ruang galeri & animasi	90	1,5	135	40%	189	1	189	AS
31	gudang	1	3	3	30%	3,9	1	3,9	NAD
								192,9	
	jumlah							949,15	

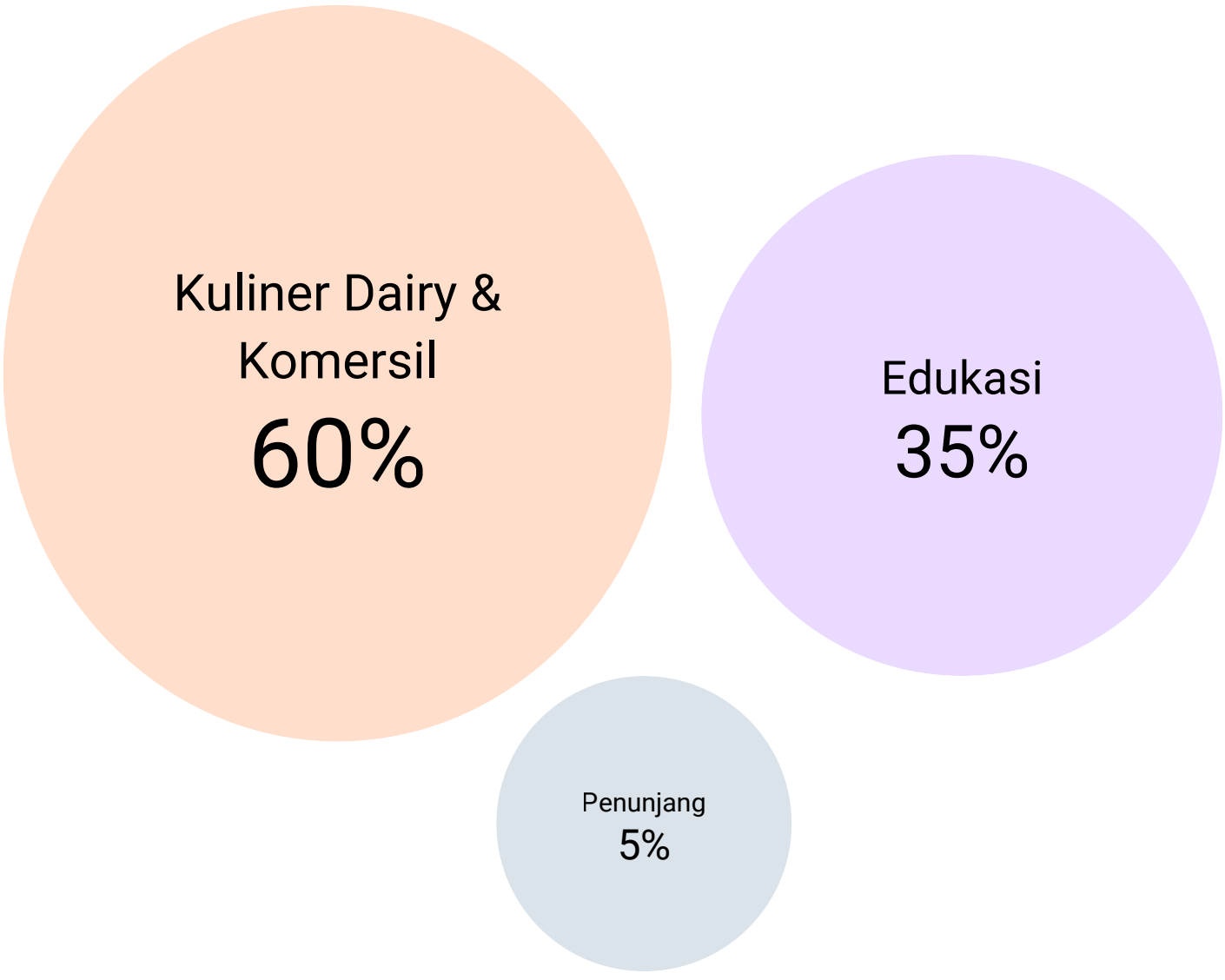
SERVICE/PENUNJANG WISATA									
28	Musholla	30	1,5	45	20%	54	1	54	NAD
29	Gudang	4	1,5	6	20%	7,2	1	7,2	NAD
30	Ruang pengelola	8	5,5	44	30%	57,2	1	57,2	NAD
118,4									

AREA PARKIR				
Jenis Ruang	Standart Ruang	Kapasitas	Luas	Sumber
Bus	1 bus : 47 m2 Sirkulasi 100% Asumsi pengunjung dengan bis adalah 60 orang atau 30% dengan jumlah 1 bis 30 orang	2	188	NAD
Mobil	1 mobil 18 m2 sirkulasi 100% Asumsi pengunjung dengan mobil adalah 90 orang atau 50% dengan jumlah 1 mobil 6 orang	15	530	NAD
Motor	1 mobil 1,7 m2 sirkulasi 100% Asumsi pengunjung dengan motor adalah 30 orang atau 20% dengan jumlah 1 motor 2 orang	15	51	NAD
769				

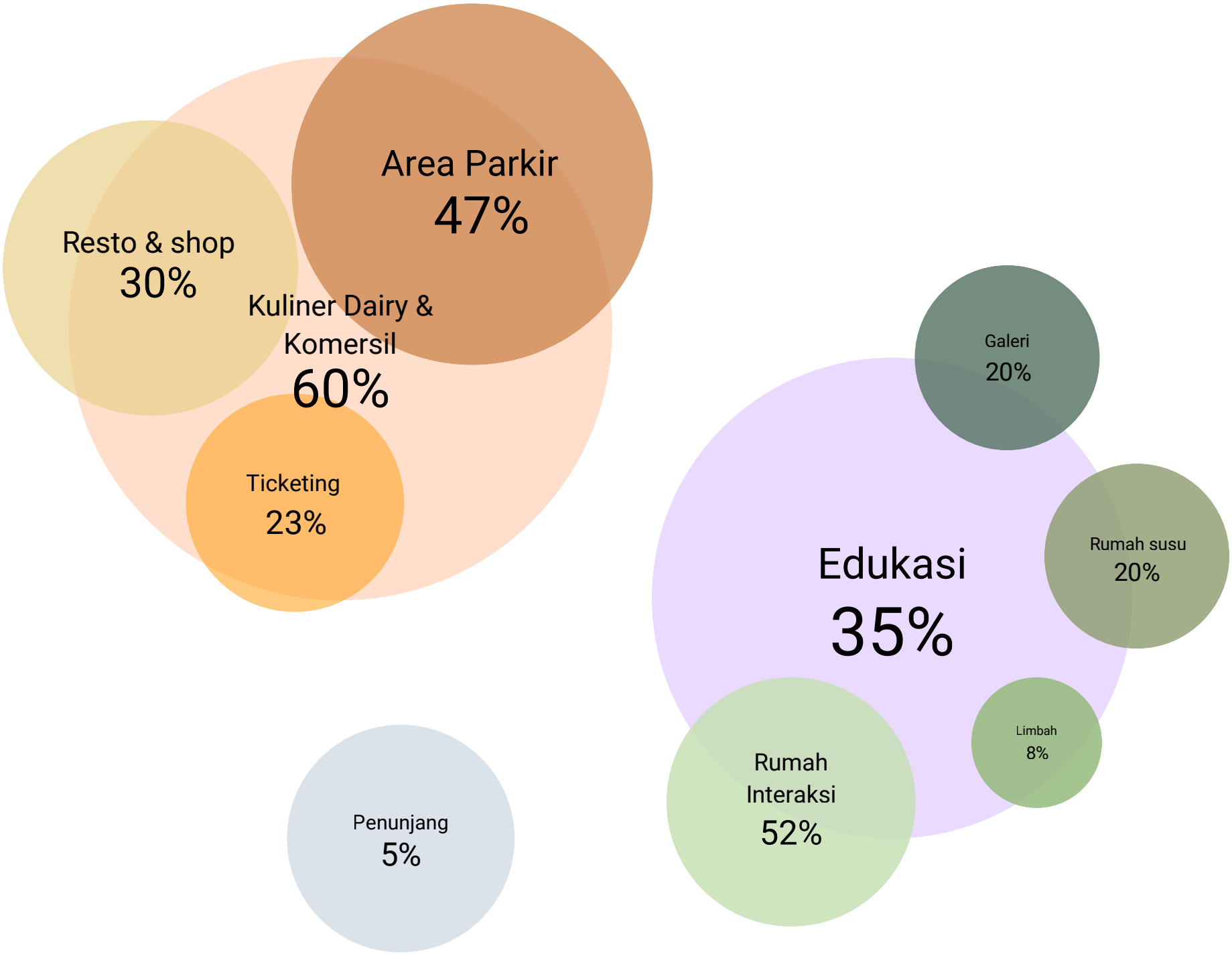
Rekapitulasi			%	%	%	%	%
1	Zona kuliner dan komersil	1618	60,0816933	22,4721879	28,6650185	47,52781	
2	Edukasi	956	35,499443	51,9874477	7,68828452	19,45084	20,17782
3	Service/penunjang	119	4,41886372				
	total	2693					

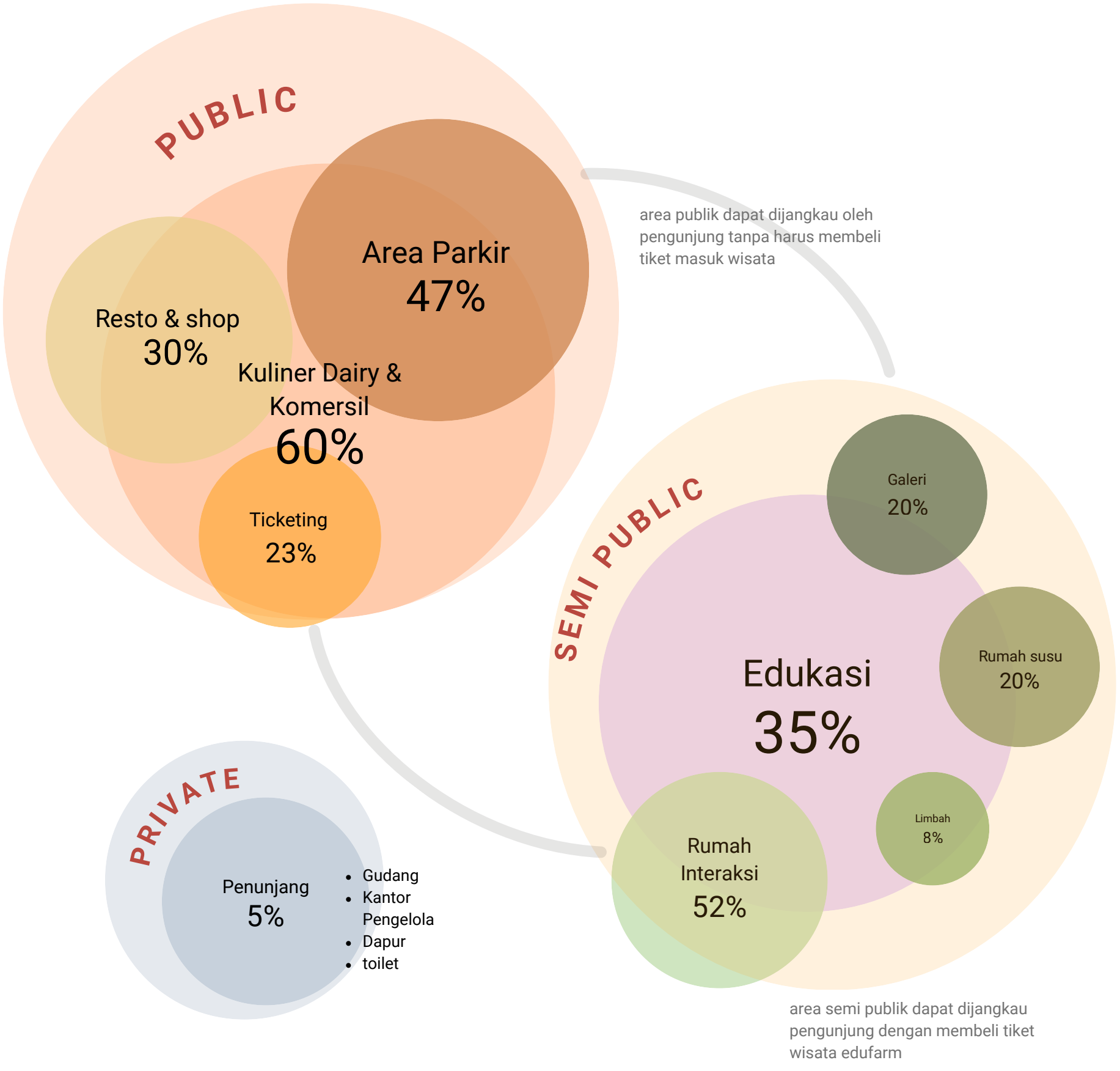
kebutuhan tambahan kapasitas parkir untuk pengelola
jumlah 85 pengelola
mobil: 3% (4 mobil)
motor 65% (29 motor)
32% tidak membawa kendaraan

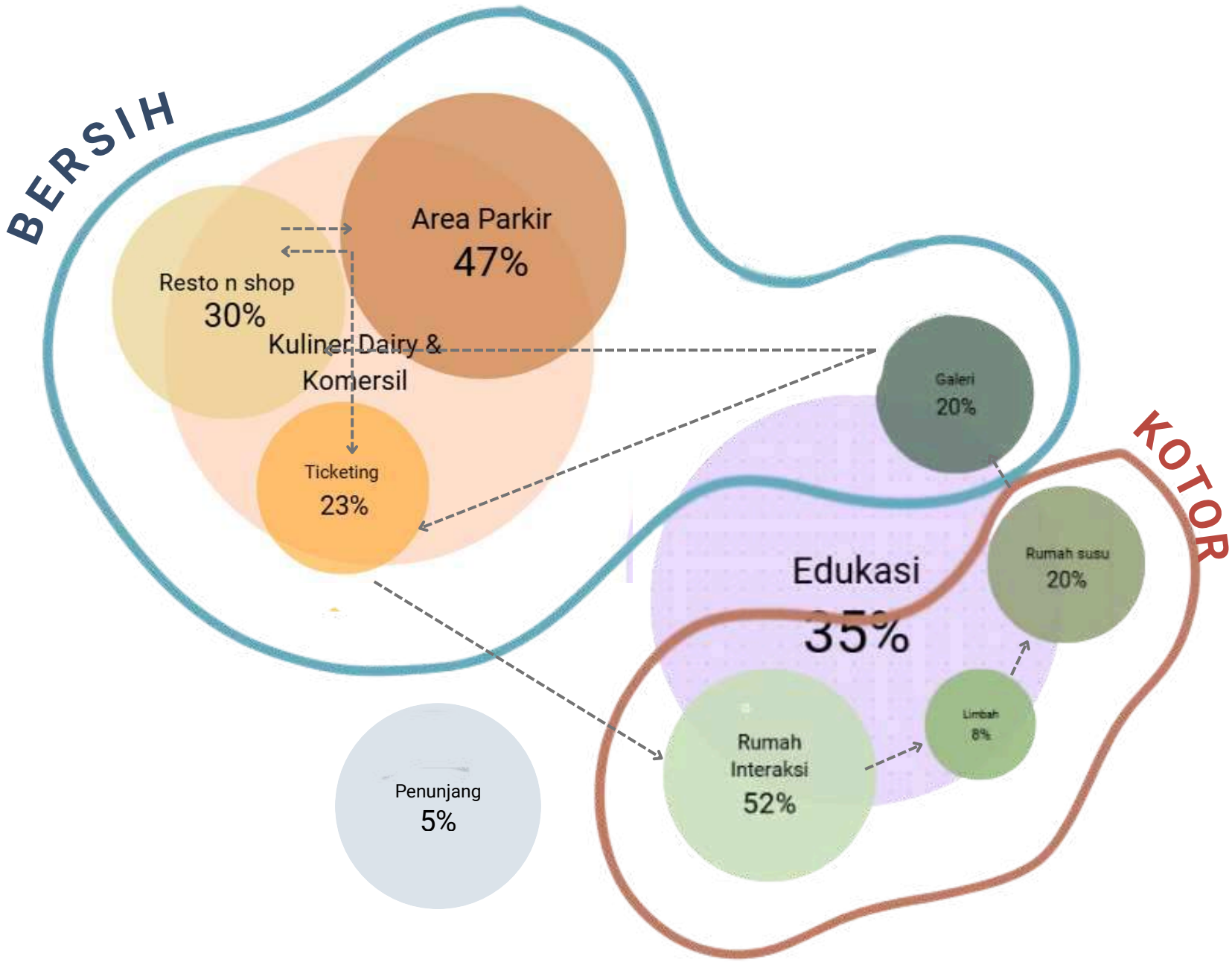
3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas
3.1.6 Zonasi Ruang

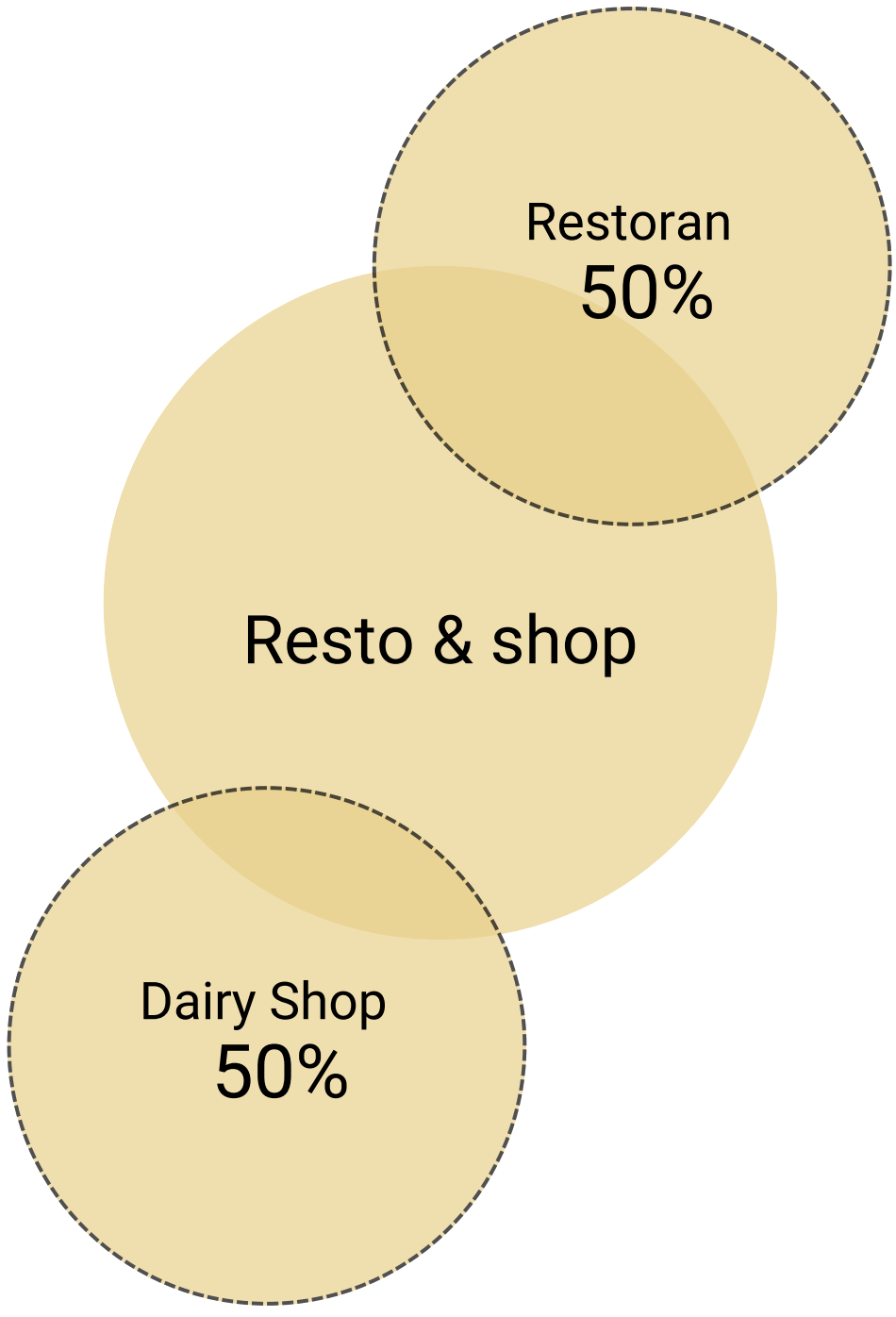


3.1 Analisis Tata Fungsi dan Aktivitas
3.1.6 Zonasi Ruang



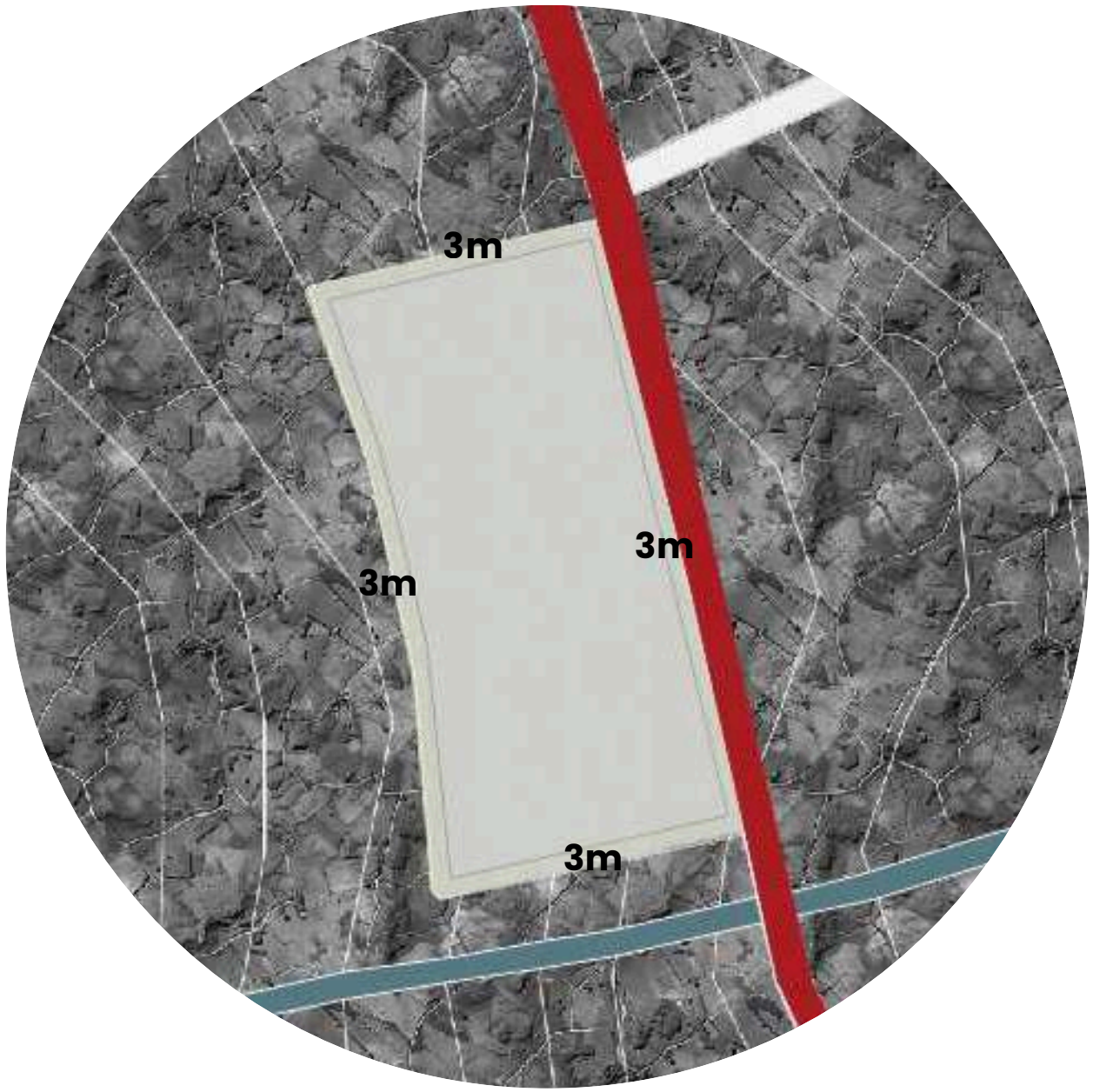

PUBLIC
Area Parkir
47%
Resto & shop
30%
Kuliner Dairy &
Komersil
60%
Ticketing
23%
area publik dapat dijangkau oleh pengunjung tanpa harus membeli tiket masuk wisata
PUBLIC
Galeri
20%
Edukasi
35%
Rumah susu
20%
Limbah
8%
Rumah
Interaksi
52%
PRIVATE
Penunjang
5%
Gudang
Kantor Pengelola
Dapur
toilet
area semi publik dapat dijangkau pengunjung dengan membeli tiket wisata edufarm


BERSIH
Area Parkir
47%
Resto n shop
30%
Kuliner Dairy &
Komersil
Ticketing
23%
Penunjang
5%
Galeri
20%
Edukasi
35%
Rumah
Interaksi
52%
Limbah
8%
Rumah susu
20%
KOTOR


Restoran
50%
Resto & shop
Dairy Shop
50%

3.2 Analisis Berdasarkan Tapak

3.2.1 Analisis tapak berdasarkan regulasi



KDB maks
50%
7500m2

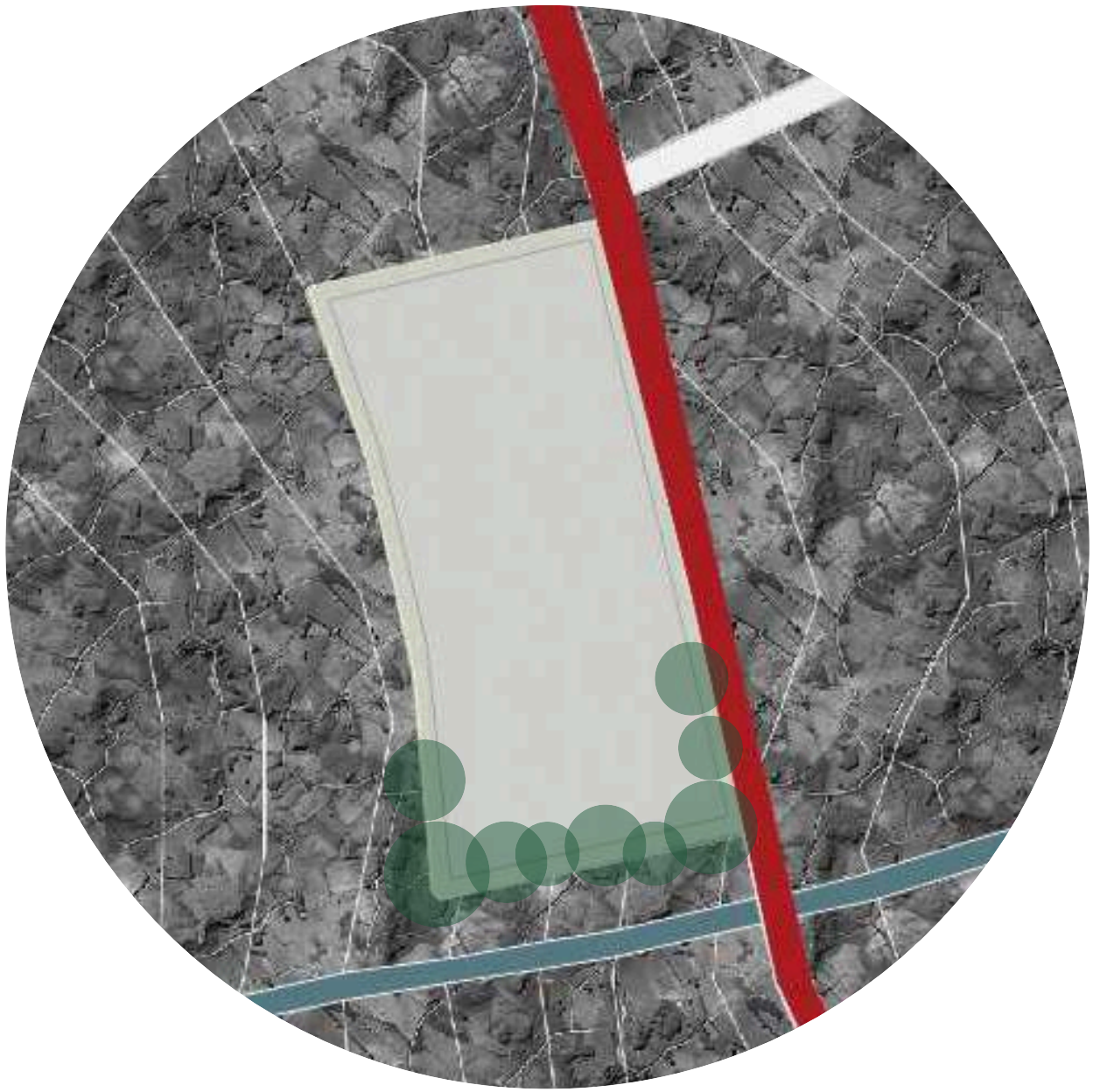
berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan ruang, kebutuhan besaran ruang yang direncanakan adalah 2693 m2 yang artinya tidak melebihi aturan KDB tapak

GSB min
3m

Tapak juga dirancang dengan garis sempadan bangunan (GSB) minimal 3 meter dari batas lahan di keempat sisinya

3.2 Analisis Berdasarkan Tapak

3.2.1 Analisis tapak berdasarkan regulasi



bufferzone

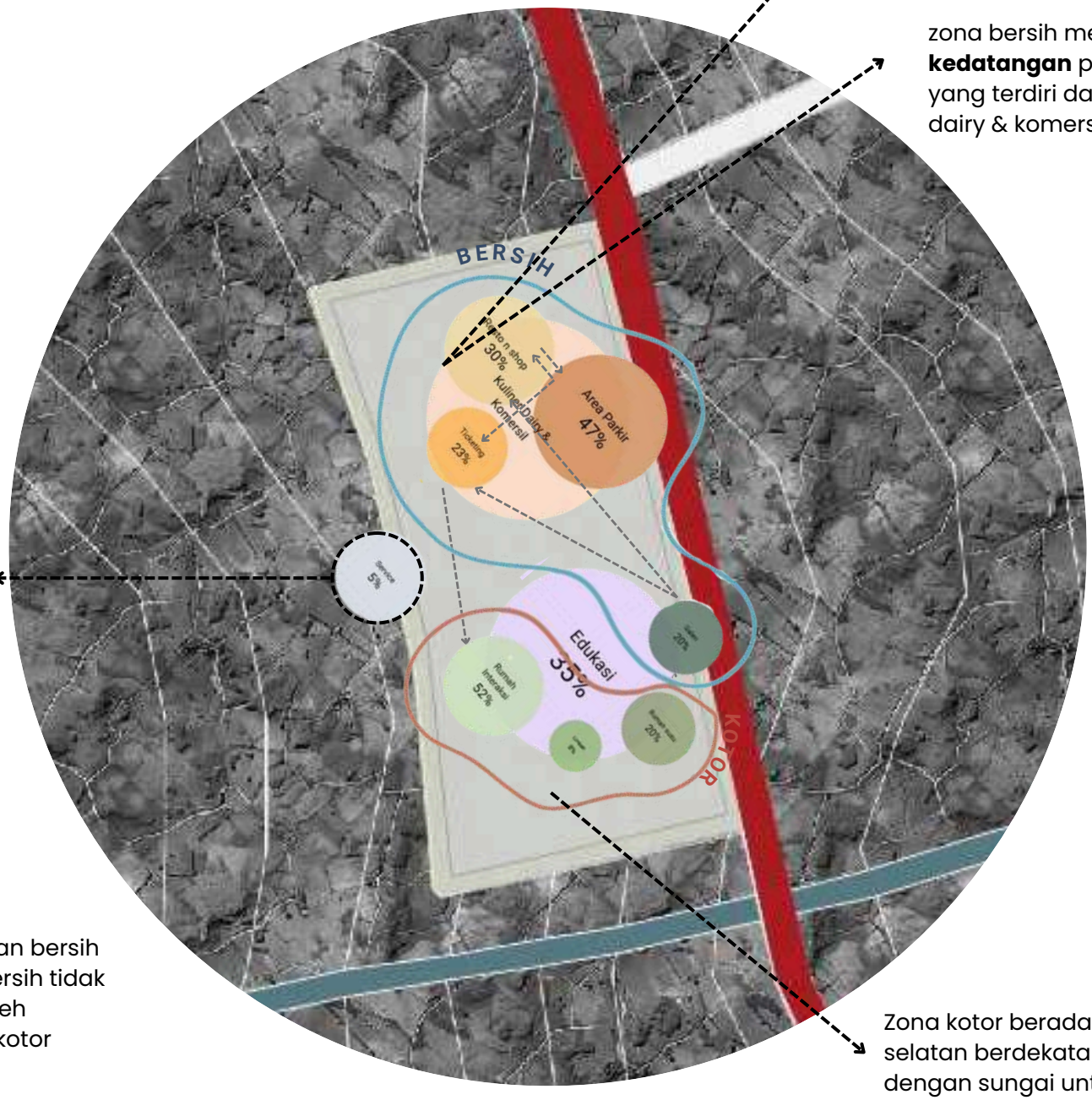
penambahan pagar atau vegetasi sebagai buffer zone yang membatasi fungsi peternnakan dengan fungsi sekitar sesuai dengan regulasi pemerintah Kota Batu

3.2 Analisis Berdasarkan Tapak

3.2.2 Zonasi berdasarkan urutan posisi di tapak

Zona bersih berada di sisi utara

zona bersih merupakan zona **kedatangan** pengunjung yang terdiri dari area kuliner dairy & komersil



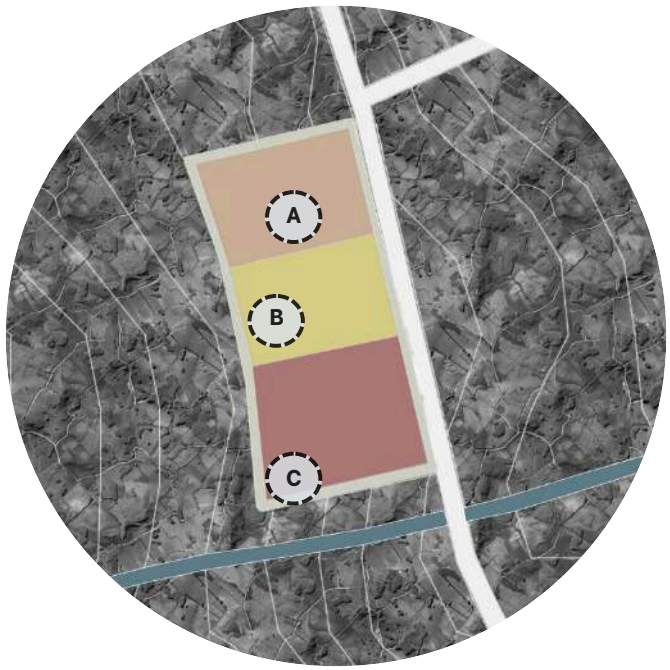
Service menyebar di setiap zona

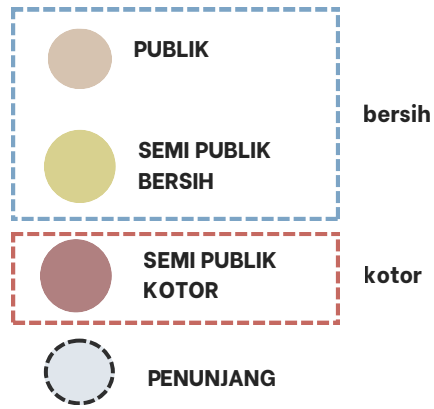
zona kotor tidak bercampur dengan bersih sehingga zona bersih tidak terkontaminasi oleh kegiatan di zona kotor

Zona kotor berada di sisi selatan berdekatan dengan sungai untuk mempermudah sistem **drainase**

Jalan utama

Sungai





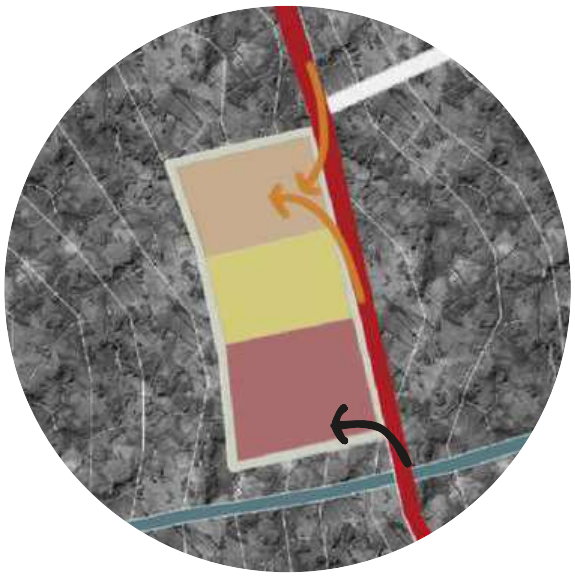
penunjang menyebar di seluruh zona

A Ruang penunjang yang berada di zona publik bersih
1. musholla
2. dapur restoran
3. kantor pengelola
4. toilet lobby
5. toilet restoran
6. janitor

B Ruang penunjang yang berada di zona semi privat bersih
1. toilet ruang galeri
2. janitor galeri

B Ruang penunjang yang berada di zona semi privat bersih
1. gudang rumah susu
2. gudang pakan
3. janitor rumah susu
4. toilet rumah susu

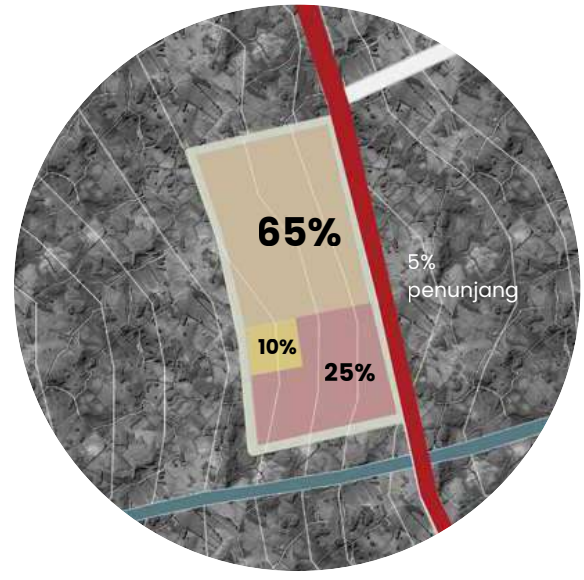
3.2.3 Aksesibilitas



Akses utama terletak pada tapak sisi utara dengan pertimbangan terdekat dari area parkir dan zona kuliner & komersil (zona kedatangan)

Akses untuk loading dock berada di zona kotor sehingga kegiatan tidak mengotori dan mengganggu zona bersih

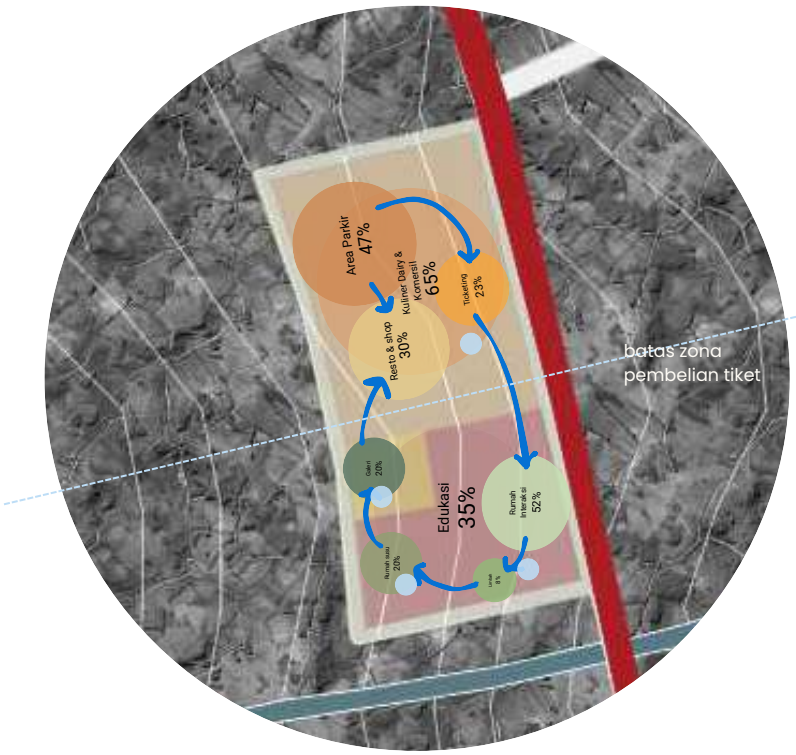
3.2.4 zonasi berdasarkan besaran

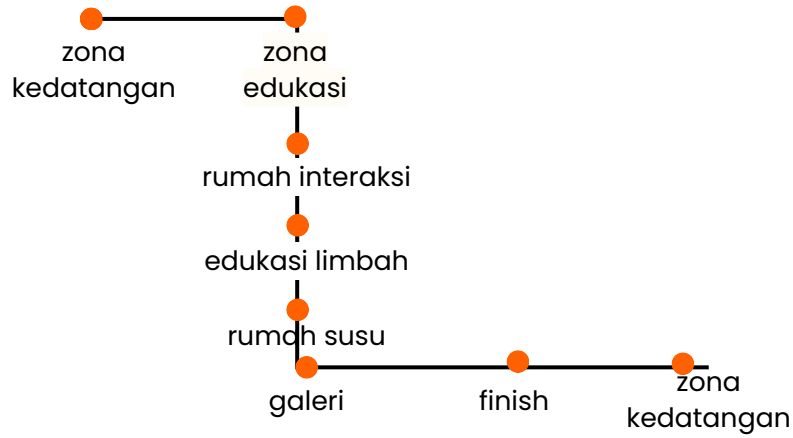


65%	23%	7%	5%
publik bersih	semi publik kotor	semi publik bersih	penunjang

3.2 Analisis Berdasarkan Tapak

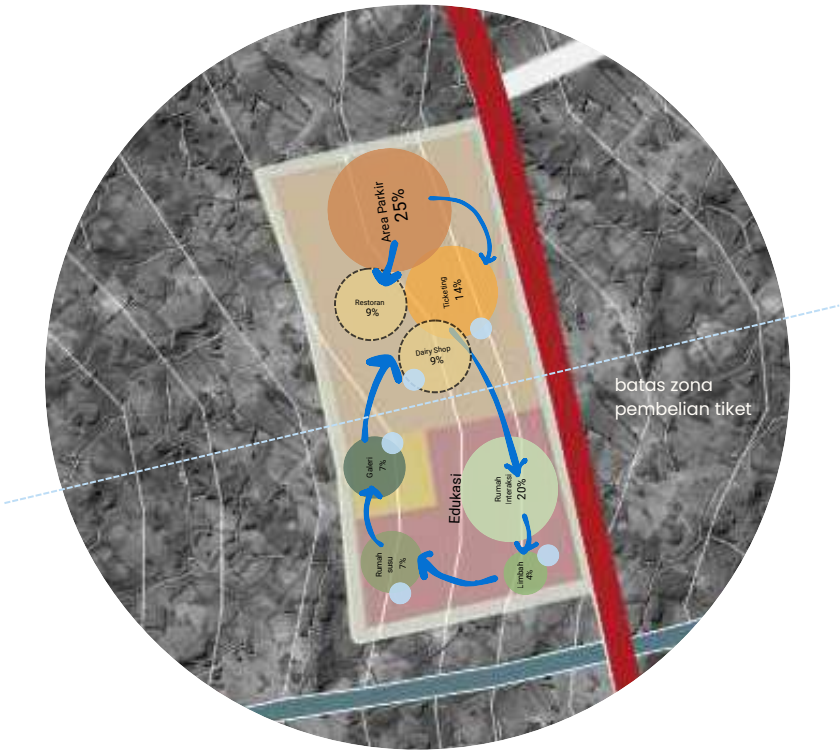
3.2.5 Zonasi berdasarkan pertimbangan alur aktivitas





pertimbangan ticketing

Restoran dan dairy shop berada di area kuliner dairy & komersil sehingga dapat dijangkau pengunjung tanpa membeli tiket edu tour



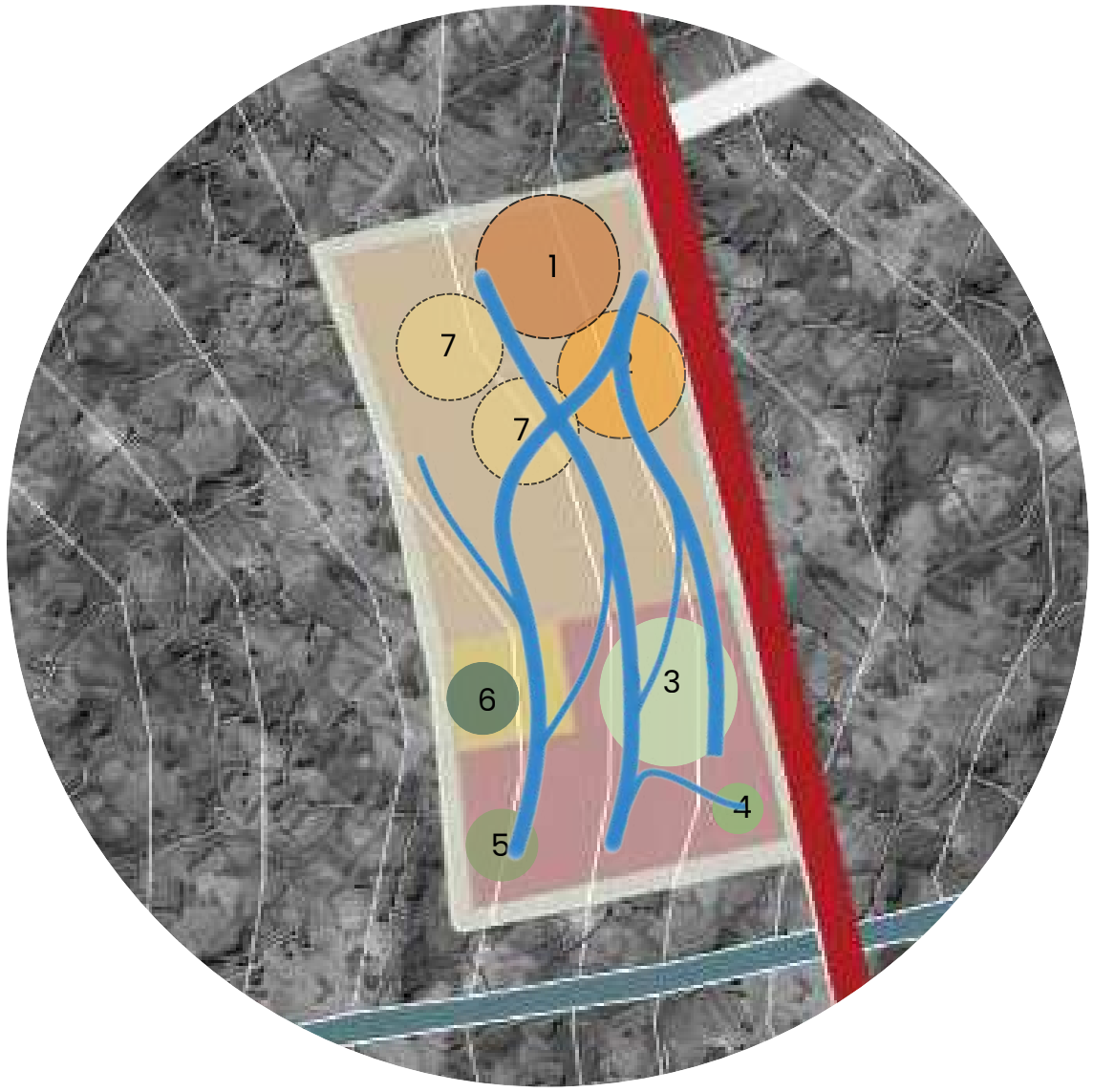
jangkauan first impression

Restoran dan dairy shop berada di area kuliner dairy & komersil sehingga dapat dijangkau dari area parkir sehingga langsung terlihat oleh pengunjung ketika datang

- parkir 25%
- loket 14%
- resto 9%
- dairy shop 9%
- interaksi 20%
- limbah 4%
- rumah susu 7%
- galeri 7%
- service 5%

3.2 Analisis Berdasarkan Tapak

3.2.6 Sirkulasi berdasarkan aktivitas dan kontur



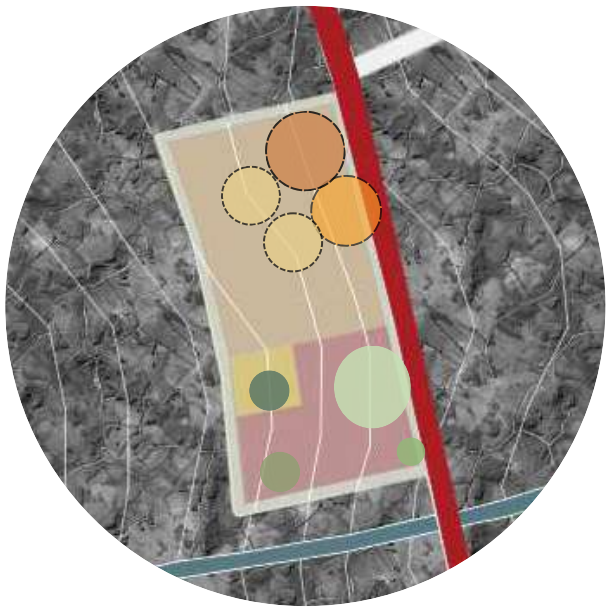
konsep **linear** juga merupakan solusi dari lahan **berkontur** sehingga sirkulasi pada jalur pedestrian mengikuti kontur tanah

konsep **linear** cocok diterapkan pada kawasan wisata edukasi karena sirkulasi mudah dipahami akibat ruang-ruang tersusun secara urutan linear sehingga kegiatan berjalan secara berurutan dan jelas

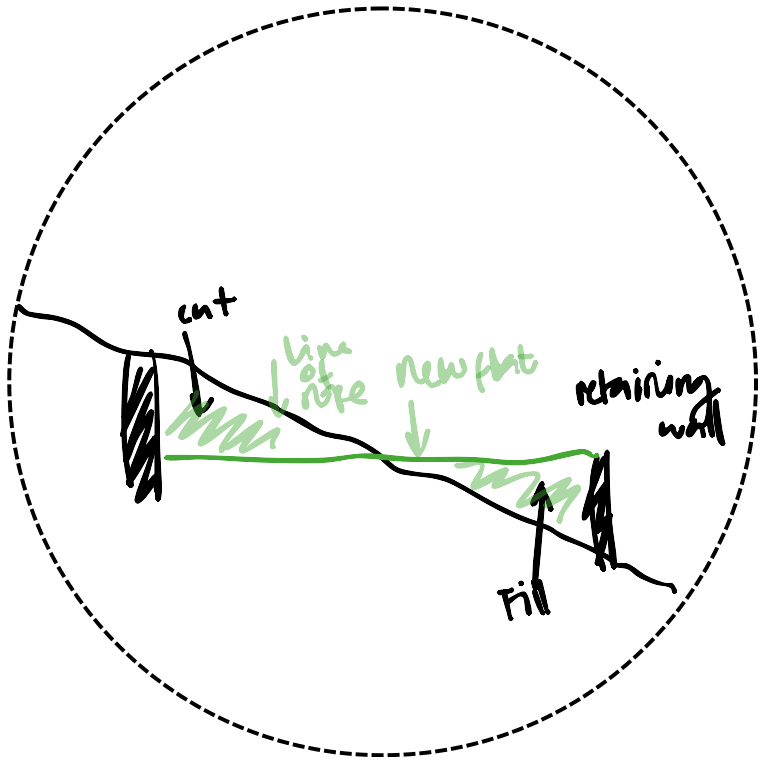
sirkulasi jalur pedestrian utama diatur secara **linear** mengikuti tahap-tahapan **aktivitas** tour wisata edukasi yang dimulai dari kedatangan hingga selesai

3.2 Analisis Berdasarkan Tapak

CUT & FILL



pada tapak dimana berdiri bangunan, maka akan ada cut & fill tanah sehingga menjadi rata



setiap tingkatan berjarak 3 meter, limbah berada di tapak terendah, zona interaksi a berada di tapak dengan ketinggian 4 m, zona interaksi b berada pada tapak dengan ketinggian 7 m, zona rumah susu dan galeri ada di ketinggian 10m

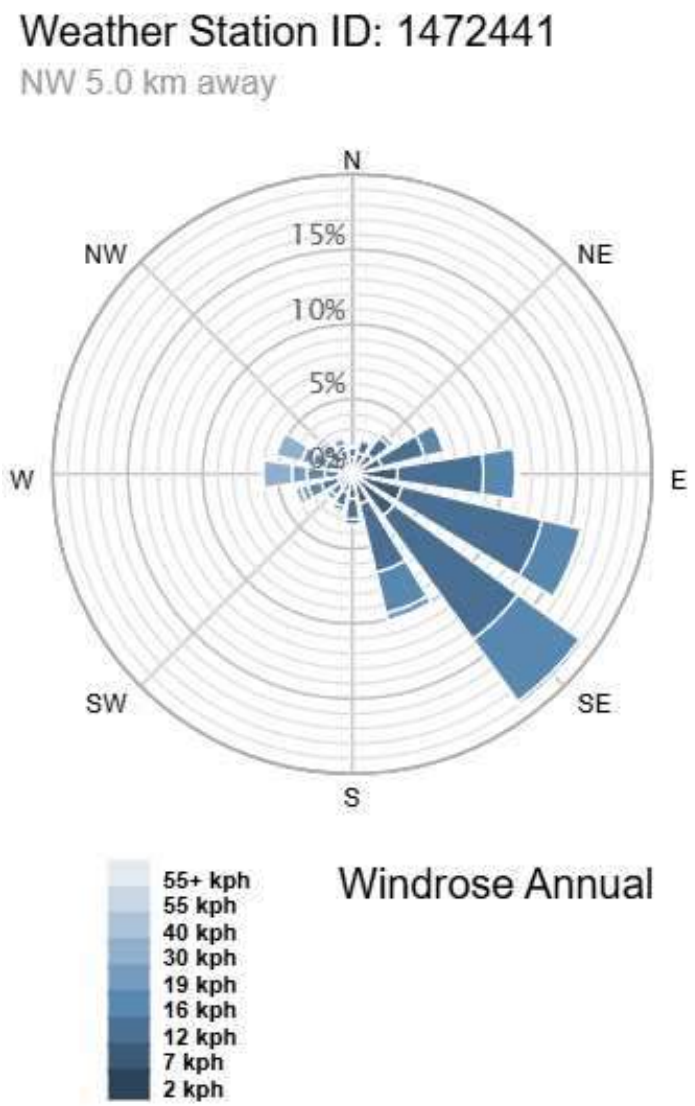
3.3 Analisis Berdasarkan ekologi

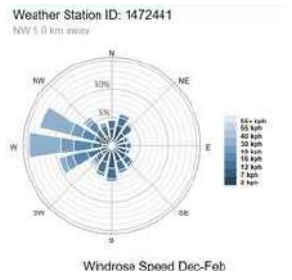
3.3.1 konsep respon tata massa terhadap angin

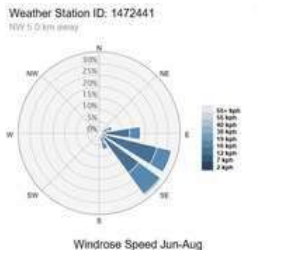
Tata massa dalam perancangan lansekap sangat pergerakan mempengaruhi udara. pengolahan tata Melalui massa dapat memecah, menghalangi, dan mengarahkan angin pada bangunan.

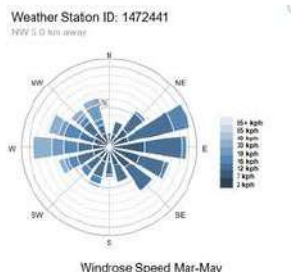
Orientasi massa bangunan
Dengan orientasi massa bangunan yang **tegak lurus** terhadap angin dominan diharapkan dapat mendapatkan angin secara maksimal

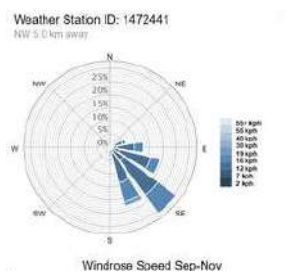
Penghawaan/angin
Massa bangunan diorientasikan mendekati pada arah datangnya angin dominan yaitu **tenggara** hingga **timur**

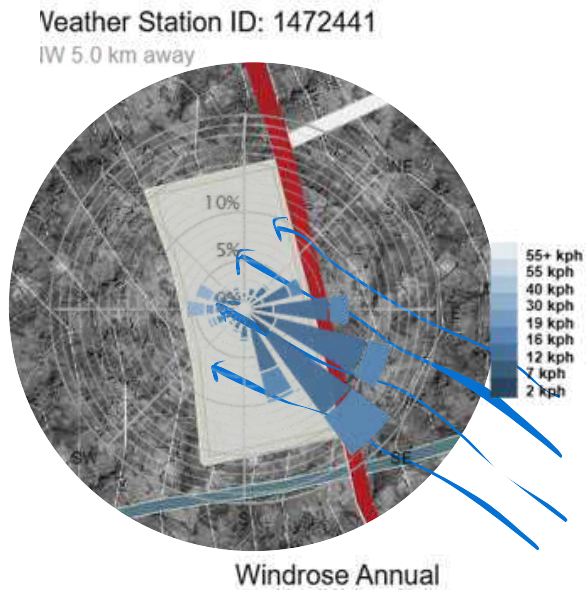


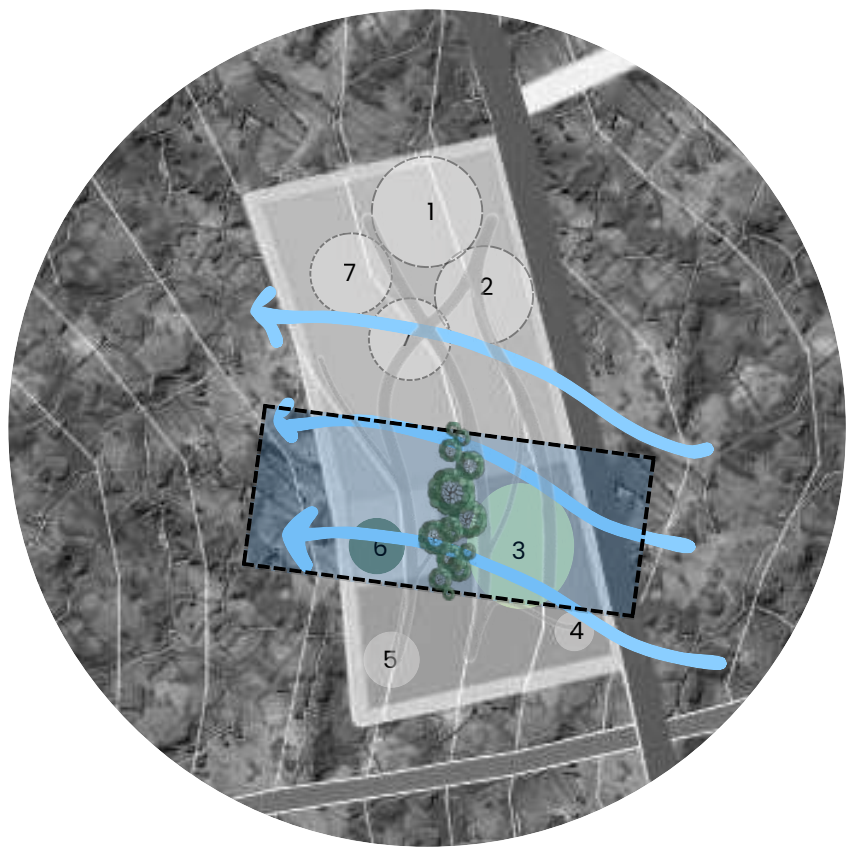












penambahan **pembatas** pada tapak yang berada **tegak lurus** searah dengan angin dominan untuk **mengurangi bau**

pembatas yang dipilih adalah berupa **vegetasi** dengan pertimbangan penghawaan yang tetap sejuk

dimanfaatkan sebagai RTH dengan penanaman pohon sebelum RTH yang dapat mengurangi udara kotor dan bau

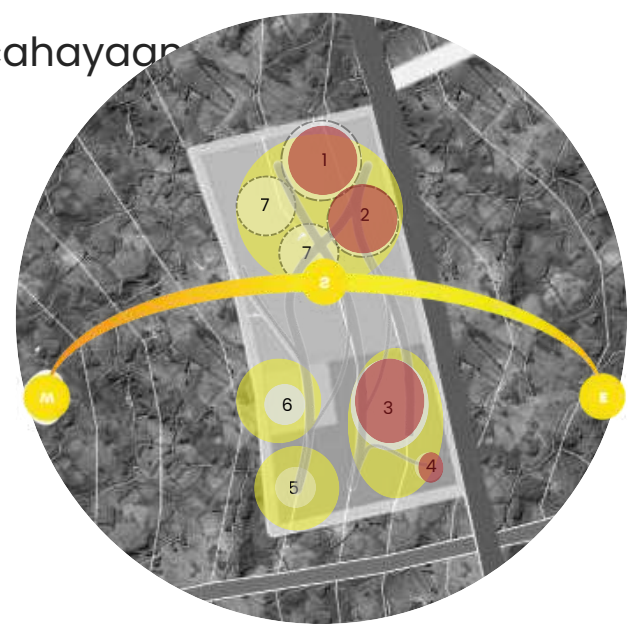
3.3 Analisis Berdasarkan ekologi

3.3.2 Respon orientasi bukaan terhadap view dan pencahayaan

Pencahayaan, View

memperbesar peluang cahaya pagi masuk adalah dengan memberikan jarak yang cukup antara masing masing blok bangunan agar tidak tertutup oleh bangunan di dekatnya

Bangunan pada tapak lebih rendah tidak memiliki tinggi lebih dari pada bangunan di atasnya sehingga tidak menghalangi cahaya masuk bangunan di atasnya serta setiap tingkatan tapak di atasnya tidak terhalang untuk mendapat view perkotaan oleh bangunan di bawahnya



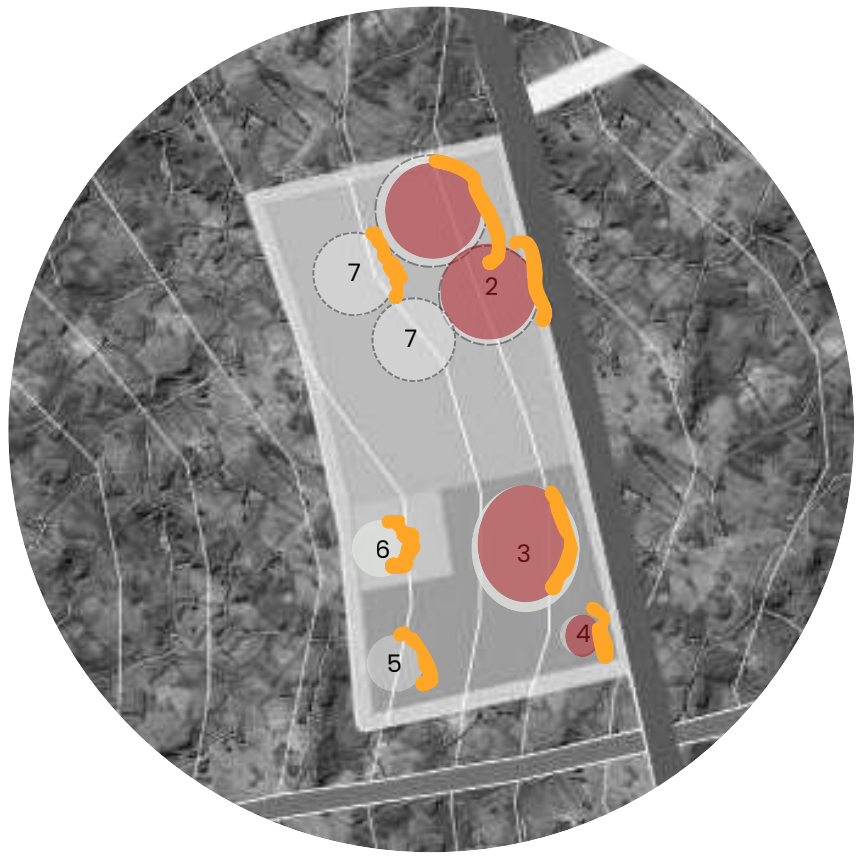
3.3 Analisis Berdasarkan ekologi

3.3.2 Respon orientasi bukaan terhadap view dan pencahayaan

orientasi bukaan

orientasi bukaan adalah pada sisi timur untuk mendapatkan cahaya pagi dan tidak panas, terlebih suhu rata-rata kota batu adalah sejuk dan dingin

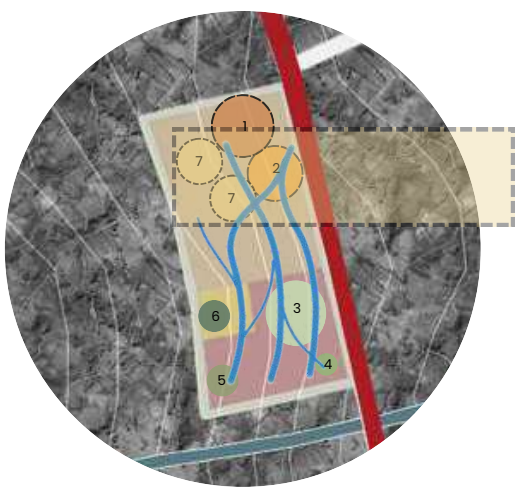
kondisi kontur tapak tertinggi adalah pada sisi barat dan terendah adalah pada sisi timur sehingga menguntungkan dari sisi pencahayaan sehingga dapat mengurangi cahaya dari sisi barat

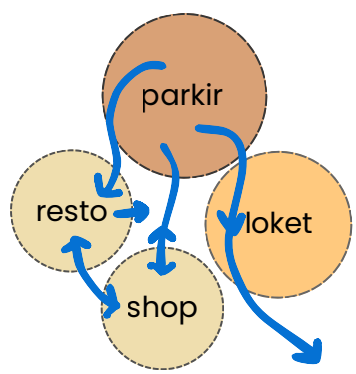


1

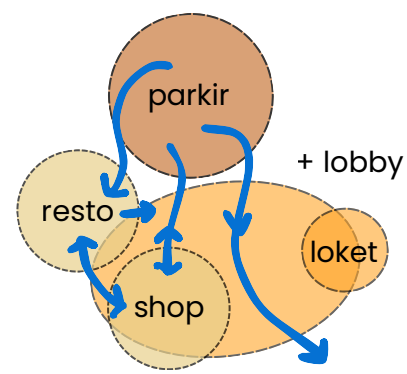
3.4 Analisis zona meso dengan konfigurasi

3.4.1 tatanan zonasi kedatangan

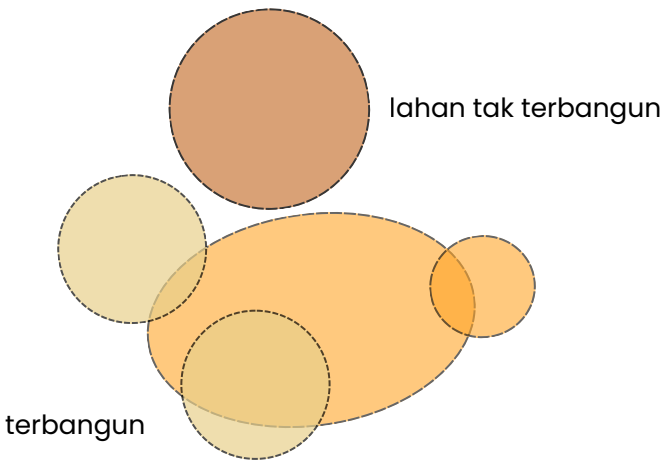


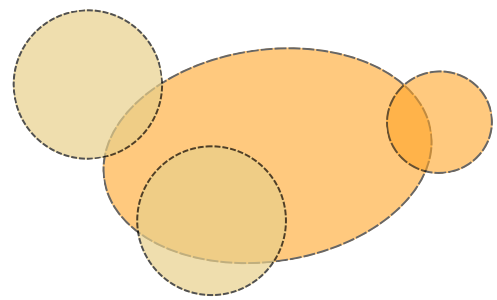


antar fungsi ruang saling **terhubung**



penambahan **lobby** sebagai ruang penghubung resto, dairy shop, loket dan parkir



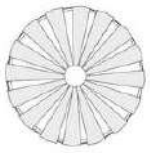


3 fungsi bangunan terpisah yang tetap terhubung

konsep **radial**

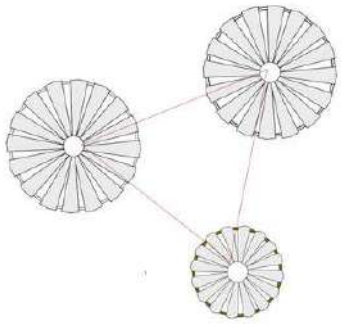
radial dapat menggabungkan aspek-aspek pusat dan linier menjadi satu komposisi. Penggunaan bentuk dengan penggunaan fungsi ruang yang berbeda dan terpisah akan tetapi tetap terhubung

Lobby



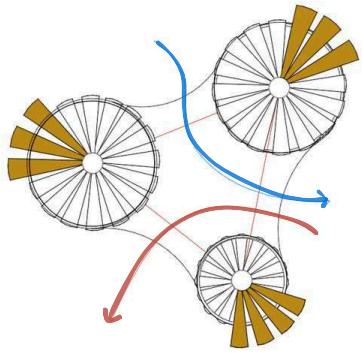
modul bentuk lingkaran

Loket



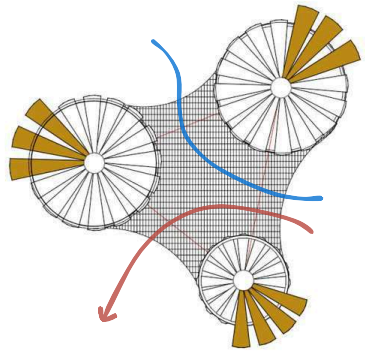
setiap modul berdiri sendiri tetapi dihubungkan secara radial dengan modul lain sebagai foyer

Resto



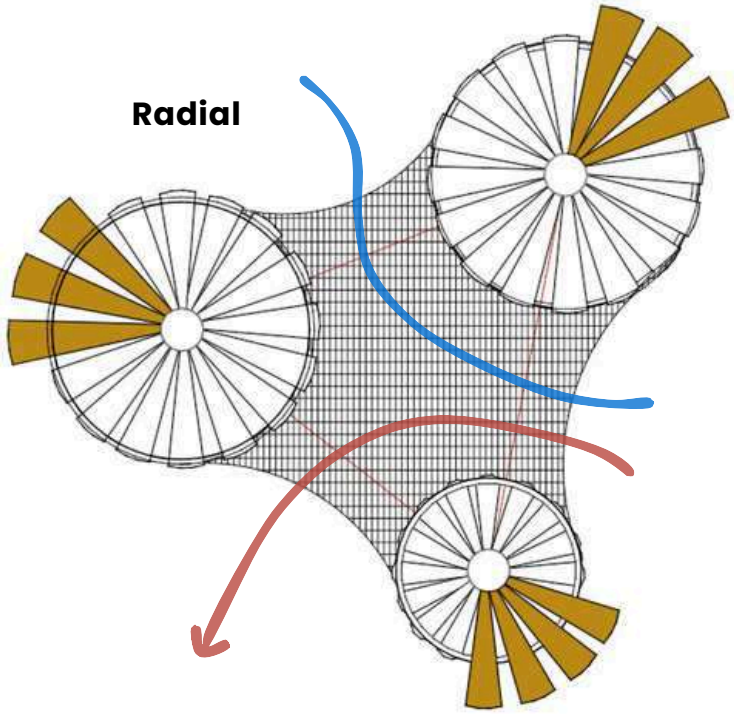
alur sirkulasi masuk dan keluar lebih terorganisir

Dairy Shop



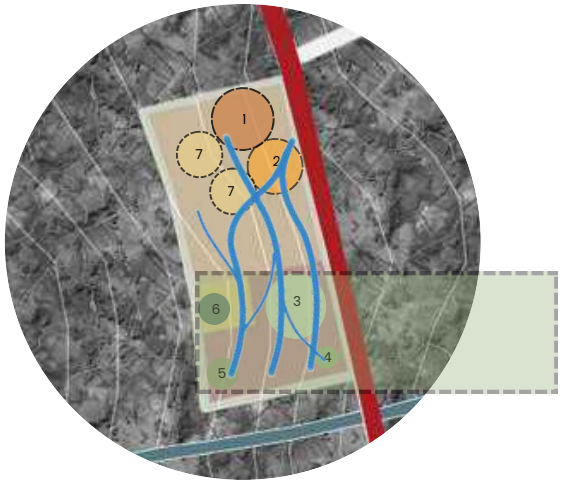
area penghubung merupakan area lobi

Radial



3.4 Analisis zona meso dengan konfigurasi

3.4.2 tatanan zonasi edukasi



percabangan



tahapan alur sirkulasi edukasi juga disesuaikan dengan kondisi tapak sehingga bersifat percabangan dan tidak serta merta mengalir satu arus

- limbah diprioritaskan untuk berada di tapak terendah guna mempermudah aliran
- perlunya jalan berbelok untuk memperlandai kontur sedangkan perlunya penempatan bangunan sesuai kontur untuk pengurangan cut & fill



Linear

- konsep **linear** cocok untuk tapak memanjang atau mengikuti alur kontur tanah pada tapak
- Terdiri atas bentuk-bentuk yang diatur berangkaian pada sebuah baris
- Bentuk garis lurus dibelokkan sebagai penyesuaian terhadap kondisi topografi tapak, aliran angin dan alur kegiatan wisata edukasi

3.5 Analisis zona (meso) berdasarkan ekologi

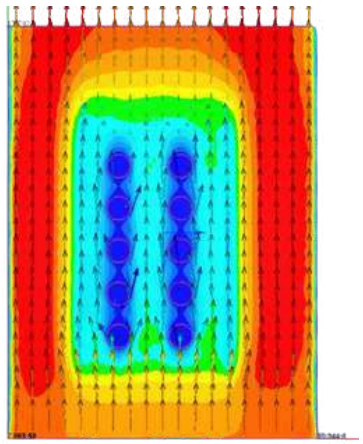
3.5.1 tatanan zonasi edukasi (interaksi sapi)

tata letak massa mengikuti alur **linear** jalan pedestrian dengan beberapa penyesuaian

- rumah interaksi terdiri dari beberapa masa yang berjejer sehingga disesuaikan dengan aliran angin untuk pengoptimalan penghawaan

posisi tata massa sejajar

bentuk massa tidak bersudut (lingkaran)



- Bentuk aerodinamis memperlancar aliran udara di sekitar bangunan
- Angin masuk lebih terarah ke area tengah

3.5 Analisis zona (meso) berdasarkan ekologi

3.5.2 penyesuaian alur edukasi limbah

Alur Aktivitas pengunjung

A

start

step 1
menukar tiket
zona penerimaan

step 2
pembagian tour guide
zona penerimaan

step 3
berinteraksi dengan sapi
zona interaksi

a
mengambil pakan
zona interaksi

b
memberi makan sapi
zona interaksi

step 4
belajar pengolahan limbah digester

step 5
berinteraksi dengan sapi
zona interaksi

a
memerah susu
zona interaksi

b
memberikan susu kepada petugas
zona interaksi

toilet di setiap masing-masing zona

step 6
melihat pengolahan susu
zona pengolahan susu

a
melihat proses penerimaan
zona pengolahan susu

b
melihat proses penyimpanan susu
zona pengolahan susu

c
melihat proses pasteurisasi
zona pengolahan susu

d
melihat proses fermentasi
zona pengolahan susu

e
melihat proses pengemasan
zona pengolahan susu

f
melihat ruang penyimpanan produk
zona pengolahan susu

step 7
berkeliling ruang galeri dan animasi
zona edukasi

step 8
perpisahan dengan tour guide
zona edukasi

step 9

istirahat & bersantai
RTH

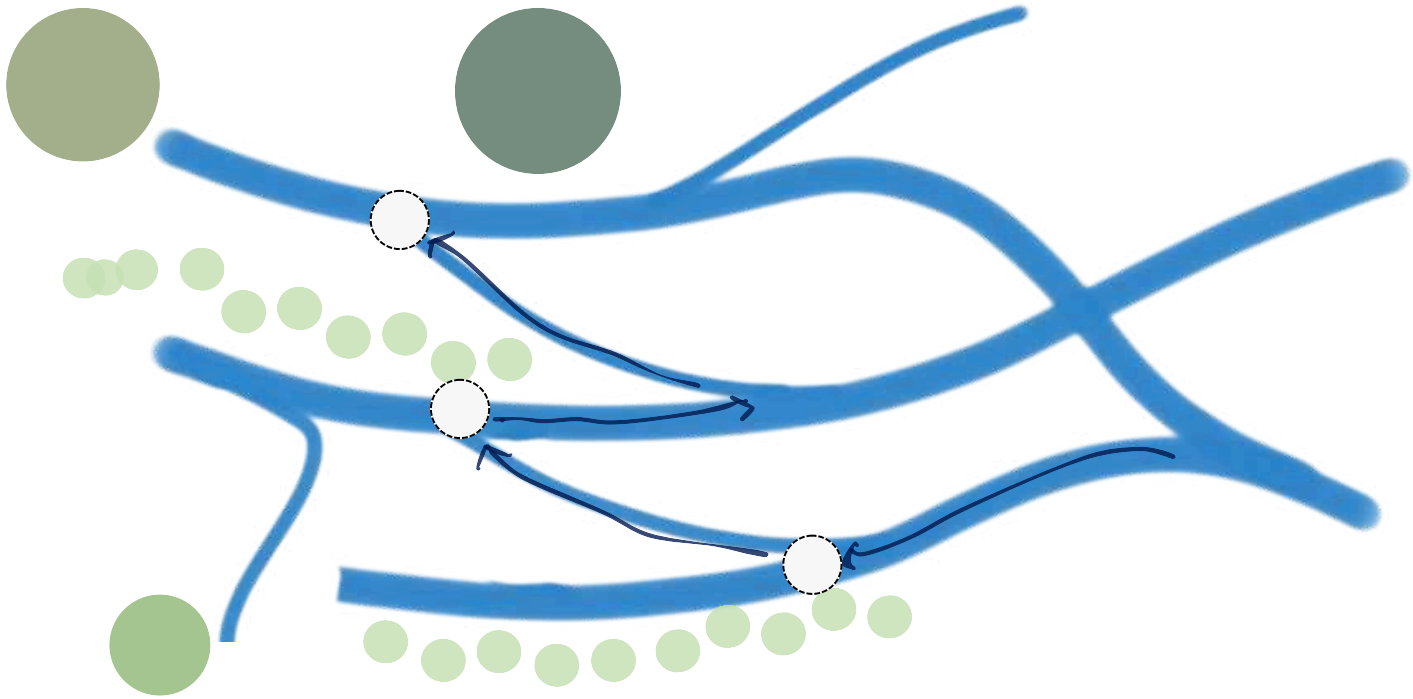
istirahat & makan
resto

belanja
dairy shop

Finish

3 titik percabangan utama

titik percabangan

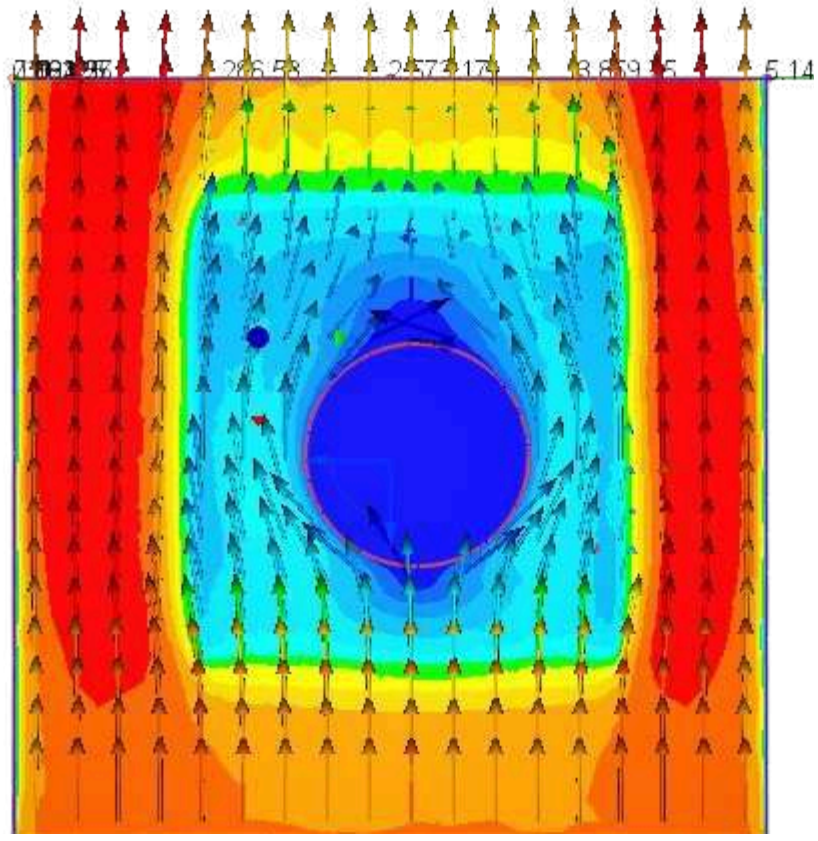


dikarenakan kondisi kontur tapak yang tidak efektif jika zona interaksi a dan b berada pada titik ketinggian yang sama, sedangkan zona limbah harus berada di tapak terendah dan dekat dengan sungai. tidak efektif jika setelah naik menuju interaksi b, pengunjung harus turun menuju tapak rendah, maka alur kegiatan step 4 & 5 ditukar sehingga belajar pengolahan limbah dengan teknologi digester dilakukan setelah dari zona interaksi a

3.6 Analisis bentuk bangunan (mikro)

3.6.1 eksplorasi bentuk massa bangunan dengan CFD

bentuk massa tidak bersudut
(lingkaran)



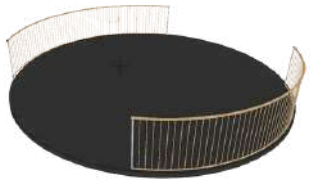
Simulasi CFD menunjukkan bahwa bentuk lingkaran menghasilkan alur angin yang lebih halus dan stabil, tanpa sudut mati. Hal tersebut menciptakan ruang yang sejuk, sehat, dan nyaman

penerapan

setiap bangunan pada wisata edukasi memiliki bentuk dasar lingkaran

3.6 Analisis bentuk bangunan (mikro)

3.6.2 eksplorasi atap rumah interaksi



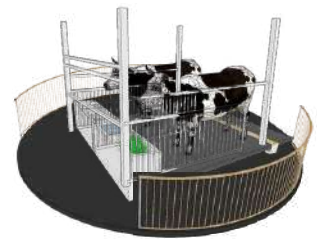
konsep sirkulasi

- Dengan bentuk **melingkar**, pengunjung dapat mengakses atau berinteraksi dari berbagai arah



konsep fungsi

- Pagar sebagai pembatas hewan dengan pengunjung
- pagar rendah tetapi aman sehingga hewan tetap dapat dijangkau oleh pengunjung



konsep tipologi

- Tempat minum dengan ketinggian 0,6
- Tempat makan
- Saluran pembuangan limbah
- Lantai dengan kemiringan 2 derajat sehingga kotoran lebih mudah dapat mengalir



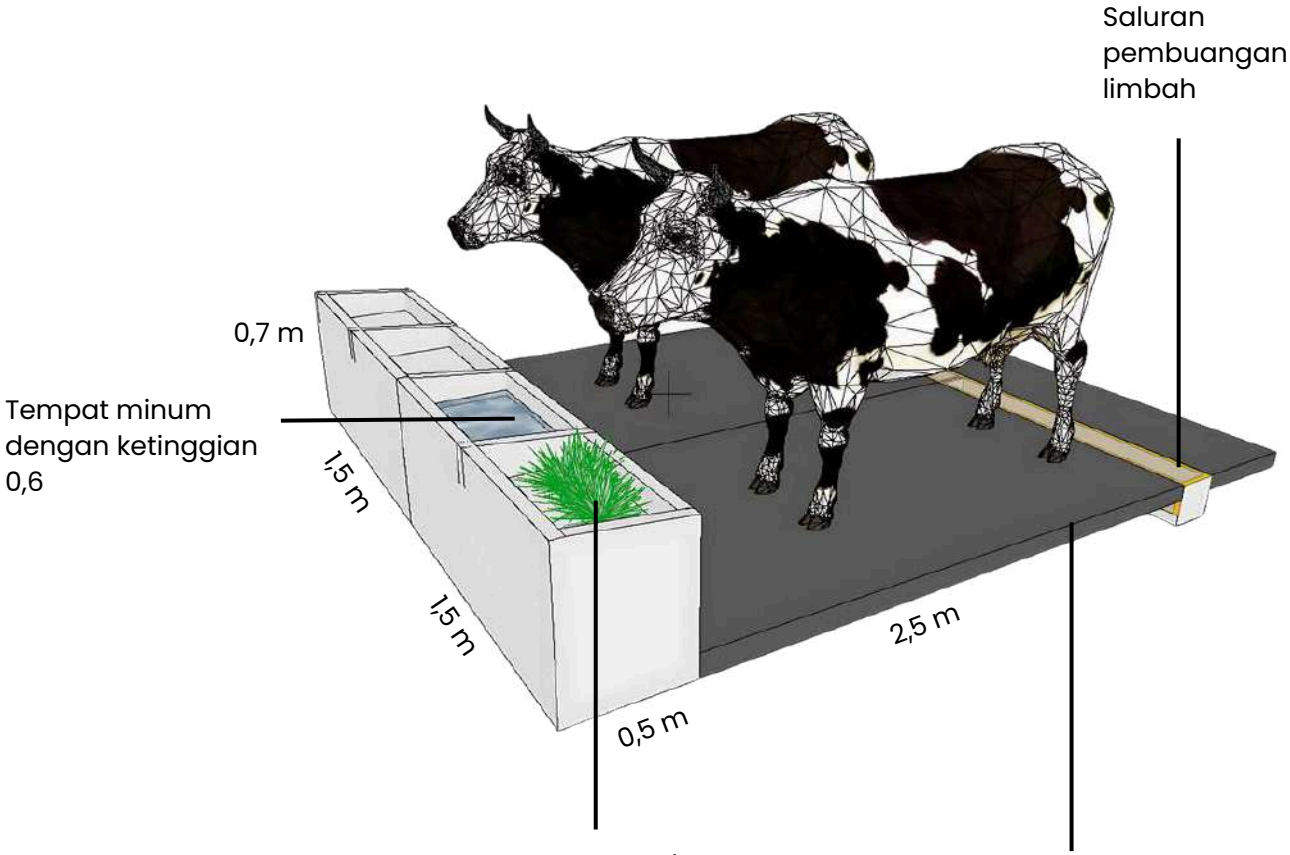
konsep atap

- 4 sisi terbuka lebar



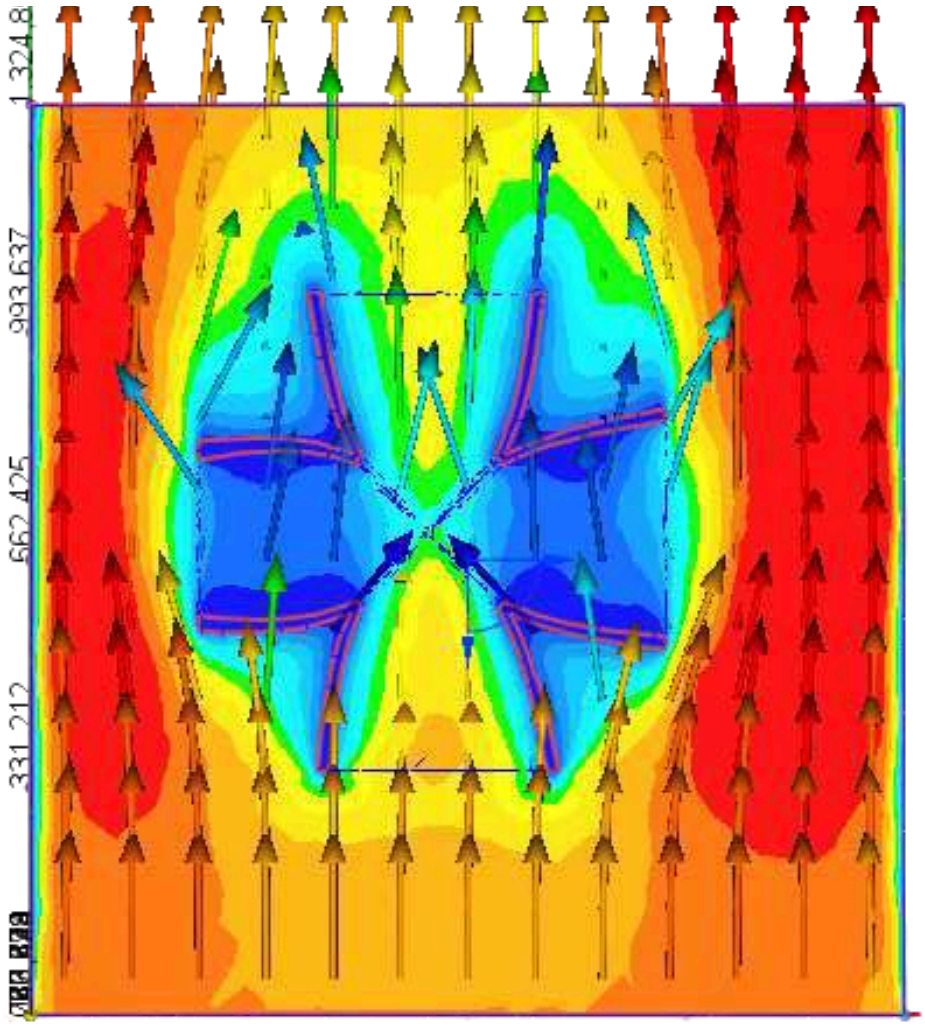
3.6 Analisis bentuk bangunan (mikro)

3.6.2 eksplorasi rumah interaksi



3.6 Analisis bentuk bangunan (mikro)

Hasil simulasi atap rumah interaksi sapi dengan CFD



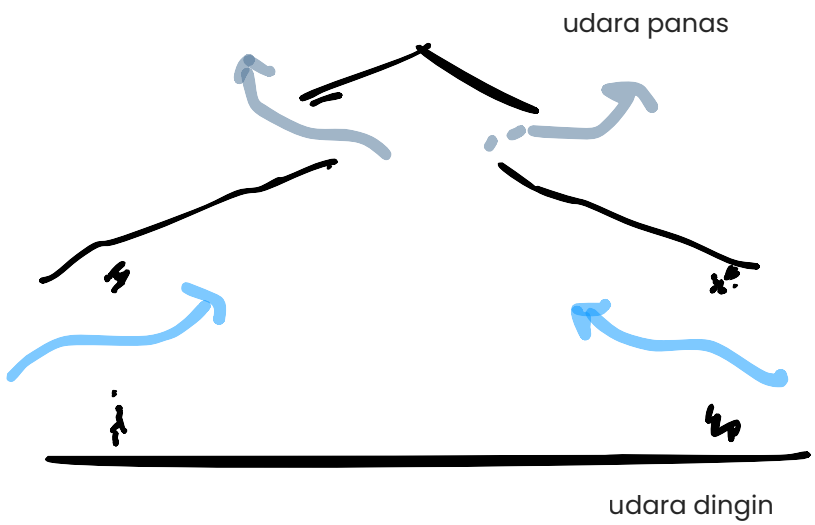
Menunjukkan bahwa udara dapat mengalir dengan baik menuju bangunan dan keluar bangunan sehingga penghawaan bagus di dalamnya

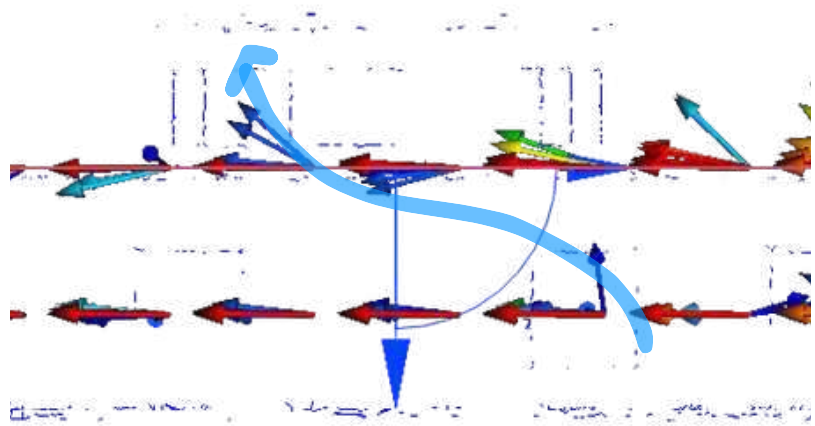
3.6 Analisis bentuk bangunan (mikro)

3.6.3 eksplorasi atap bangunan

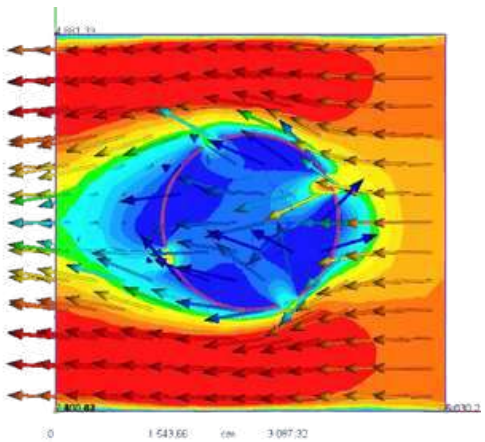
restoran, dairy shop, loket, rumah susu dan galeri

atap clerestory

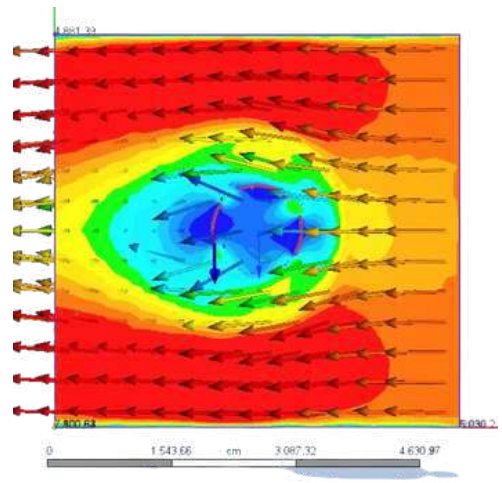




dari hasil CFD angin dari bukaan bawah naik ke arah jeda antar atap



CFD denah bukaan bawah



CFD denah bukaan atas

3.7 Konsep teknologi limbah digester

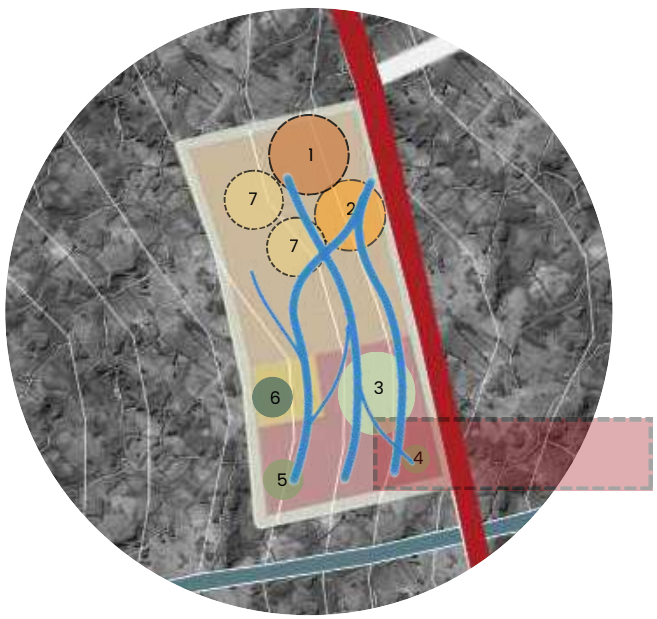
3.7.1 perhitungan jumlah energi yang dihasilkan

tabel konversi limbah ke listrik			
nama	kotoran yang dikeluarkan	jumlah	total
1 ekor sapi	24 kg/hari	40 ekor	960 kg/hari
1 kg kotoran	0,03 m3 biogas	960 kg/hari	30 m3 biogas
1 m3 biogas	3 KWh	30 m3	90 KWh

energi listrik yang dihasilkan adalah 90 KWh listrik dalam gense jika dihitung dari jumlah kotoran per harinya atau 2700 KWh listrik setiap bulannya

Standar kelas	jumlah ternak	kotoran yang ditampung/hari	produksi gas per hari (m3)	kapasitas tempat m3	r1	r2
besar	12 - 25 ekor	125 - 500 kg	4,5 - 17 m3	>25 s.d 50	140	350

dari perhitungan kotoran yang dihasilkan setiap harinya yaotu 960 kg/hari maka dibutuhkan **tangki biodigester** dengan kelas besar dengan ukuran 140 cm x 350 cm dan berjumlah **2** dengan beda tinggi inlet dan oulet 30 cm



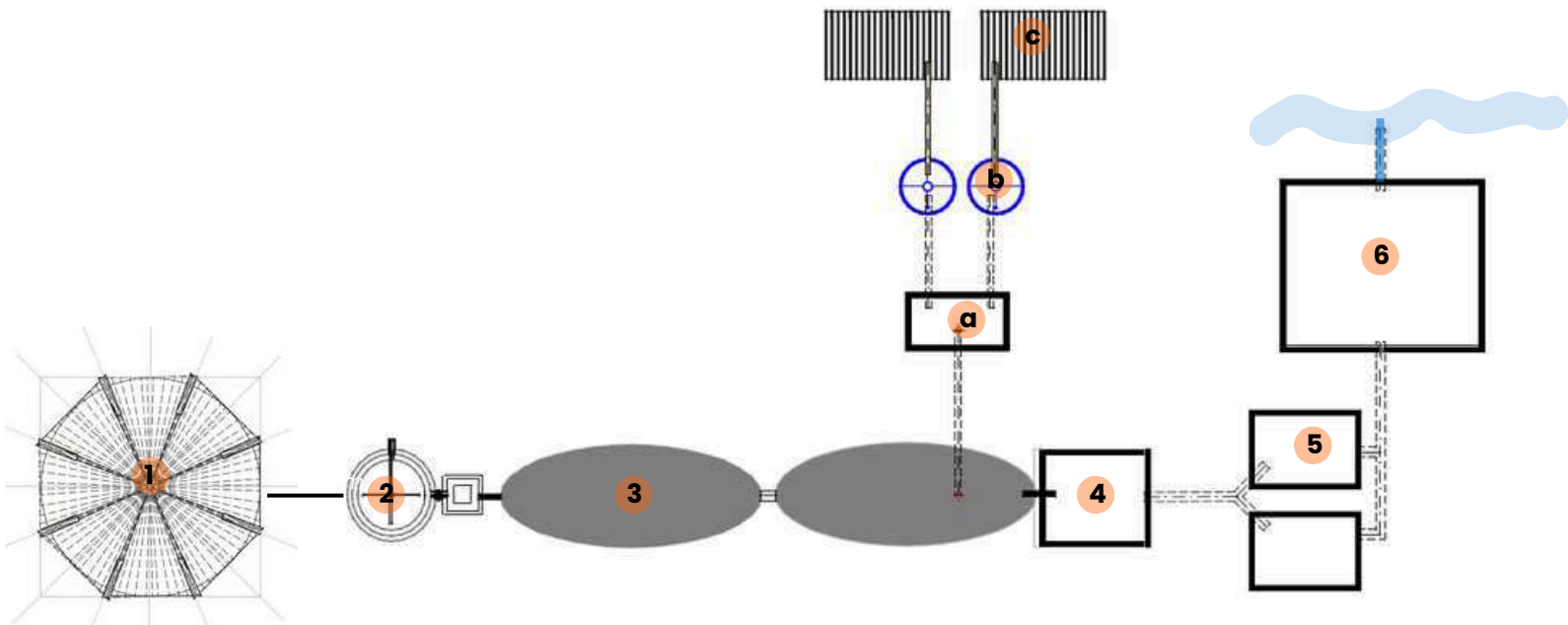
posisi area limbah di tapak

dirancang sebagai bagian dari edukasi

form linear karena butuh penyesuaian dengan alat-alat dan alur pengolahan dari awal hingga pembuangan

3.7 Konsep teknologi limbah digester

3.7.2 alur pengolahan limbah ternak



feses dan urine dari ternak

saluran tinja sapi

bak *in let*

alat bio digester

out let gas metana

Ruangan *an-aerob filter*

bak pengendapan untuk pupuk cair

jalur pembuangan air

oxidation pond

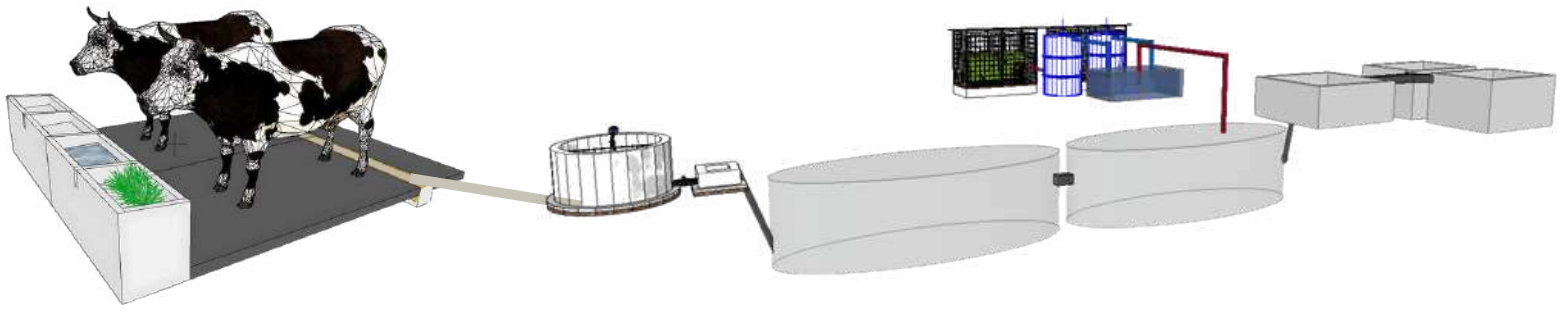
fillter

penampungan gas

regulator tekanan

genset

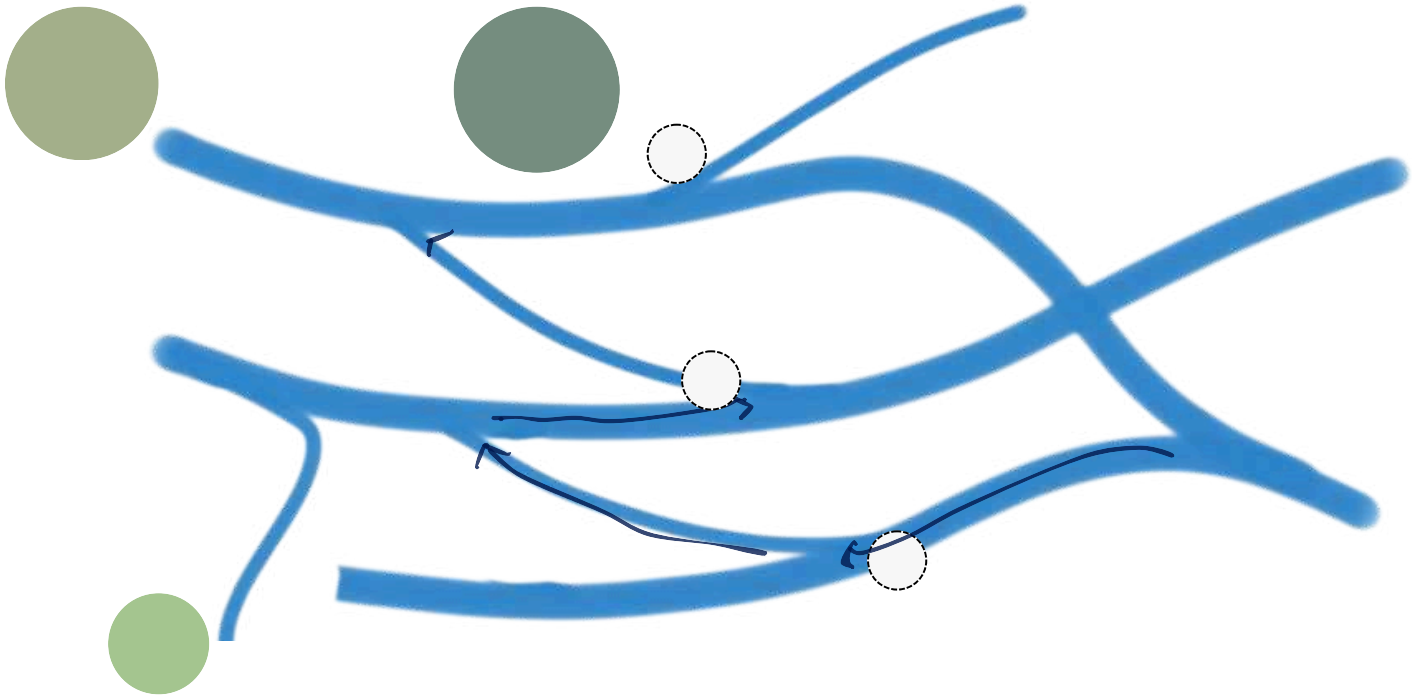
air yang dibuang ke sungai **sudah aman** sehingga tidak mencemari lingkungan



3.8 Barrier free

3.8.1 konsep jalur difabel dan mini shuttle

jalur akses dan titik pemberhentian
mini shuttle



Akses mini shuttle dan difabel sama dengan akses pejalan kaki

akan tetapi mini shuttle tidak dapat mengakses ke seluruh jalan karena keterbatasan parkir, sehingga terdapat beberapa titik percabangan, pengunjung tetap harus turun

lebar jalan adalah 3,5 meter



kapasitas 6 orang pengunjung

kebutuhan untuk mini shuttle adalah lebar 1,2 m

3.5 Analisis zona (meso) berdasarkan ekologi

3.5.1 Analisis lanskap dan vegetasi

Pemilihan Vegetasi

Hardscape

elemen mati dalam lanskap

- kayu
- batu
- paving

Softscape

elemen hidup dalam lanskap

- peneduh
- pengarah
- penutup permukaan

Softscape

Peneduh

Memiliki tajuk lebar, tinggi lebih dari 2 meter yang digunakan untuk berteduh

Penyerap pencemaran udara

jenis tanaman berbentuk pohon atau perdu yang mempunyai masa daun yang padat dan dapat menyerap pencemar udara dari gas emisi

Pengarah

Memiliki tajuk yang kecil dan tinggi



Peneduh ketapang



Jerami Jagung



Berbau harum kenangana



Berbau harum cempaka



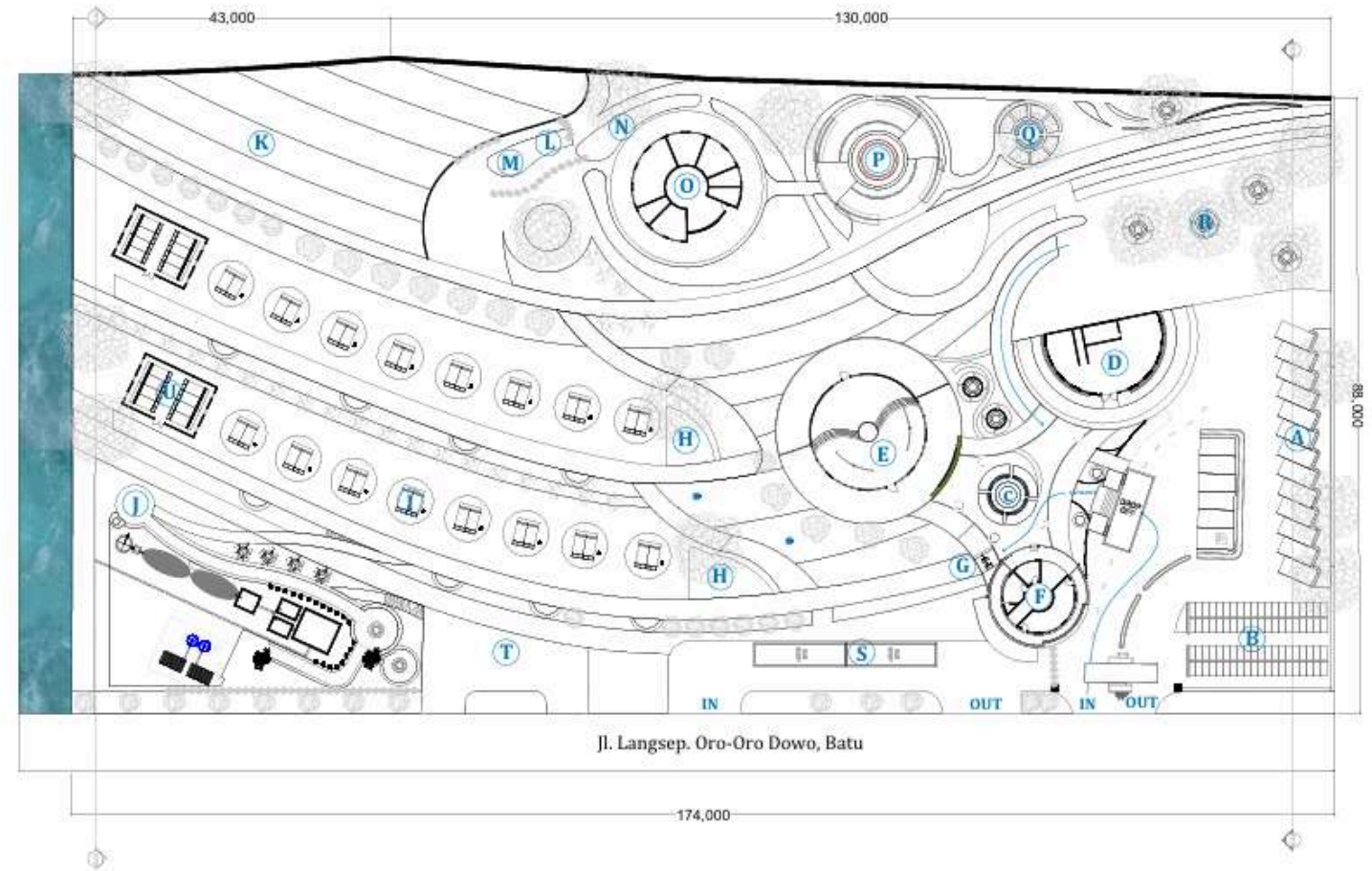
Pengarah cemara



Bambu jepang

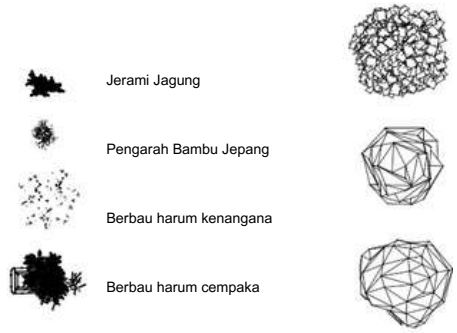
Rancangan Kawasan Tapak

SITEPLAN





limbah dekat sungai



jenis vegetasi

Area parkir berada di dekat jalan utama. Urutan penataan massa bangunan disesuaikan dengan alur sirkulasi kegiatan pengunjung. Jalan pedestrian mengikuti arah kontur sehingga pejalan kaki tidak terlalu merasakan tanjakan. Pennanaman vegetasi di batas tepi-tepi site sebagai buffer zone. Area Q merupakan RTH yang ditambahkan sebegai pemenuhan regulasi dani sekaligus sebagai tempat istirahat pengunjung wisata edukasi. Zona J merupakan zona limbah yang terletak di titik terdekat dengan sungai dan di titik kontur terendah site. Zona T merupakan area loading dock yang merupakan regulasi wisata Kota Batu yang diharuskan memiliki akses jalan untuk loading dock. Penanaman vegetasi dengan manfaat penghilang bau, pengharum, untuk mengurangi dampak bau dari limbah dan peternakan sapi ke area-area bangunan lainnya dan meletakkan bangunan publik lain tidak tegak lurus dengan area kandang dan limbah.. Jalu pedestrian linear mengikuti sirkulasi kegiatan pengunjung.

Rancangan Kawasan Tapak

SITUASI



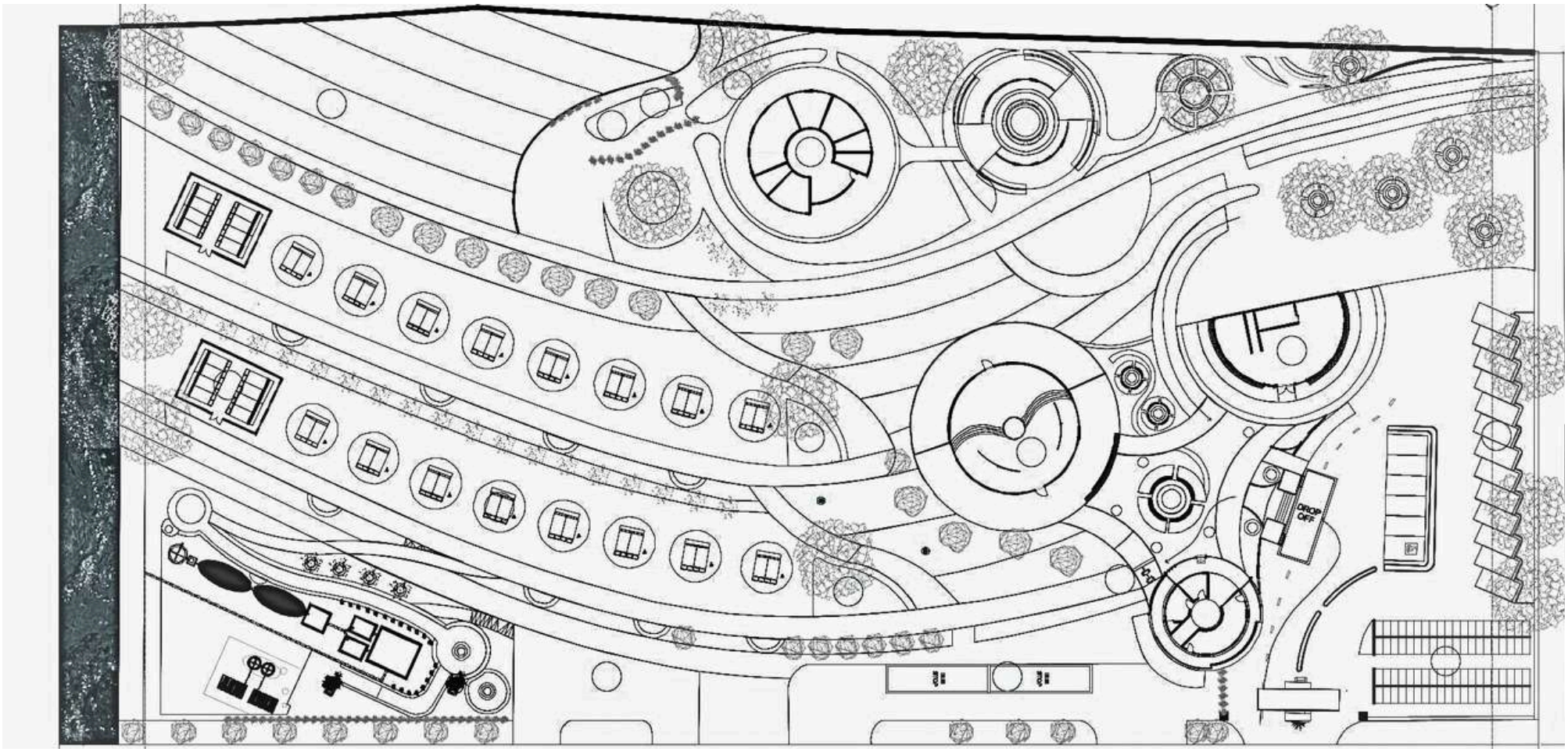
orientasi bangunan menghadap ke arah kota (timur) sehingga mendapatkan view pemandangan kota. Orientasi ruang terbuka hijau utama (taman atas) berorientasi menghadap arah timur

TRANSPORTASI VERTIKAL

Jalur pedestrian menggunakan ramp sehingga ramah disabilitas







Peneduh

Memiliki tajuk lebar, tinggi lebih dari 2 meter yang digunakan untuk berteduh



Peneduh ketapang

Penyerap pencemaran udara

Jenis tanaman berbentuk pohon atau perdu yang mempunyai masa daun yang padat dan dapat menyerap pencemar udara dari gas emisi



Jerami Jagung



Berbau harum kenangana



Berbau harum cempaka

Pengarah

Memiliki tajuk yang kecil dan tinggi



Pengarah cemara

Bambu jepang



KULINER DAIRY & KOMERSIAL

setiap bangunan memiliki bentuk lingkaran

Dairy shop

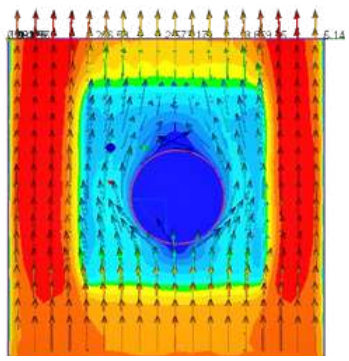
penambahan **lobby** sebagai ruang penghubung resto, dairy shop, loket dan parkir



lobby,loket, dairy shop, dan restoran terhubung secara radial oleh lobby

antar fungsi ruang saling **terhubung**

Loket

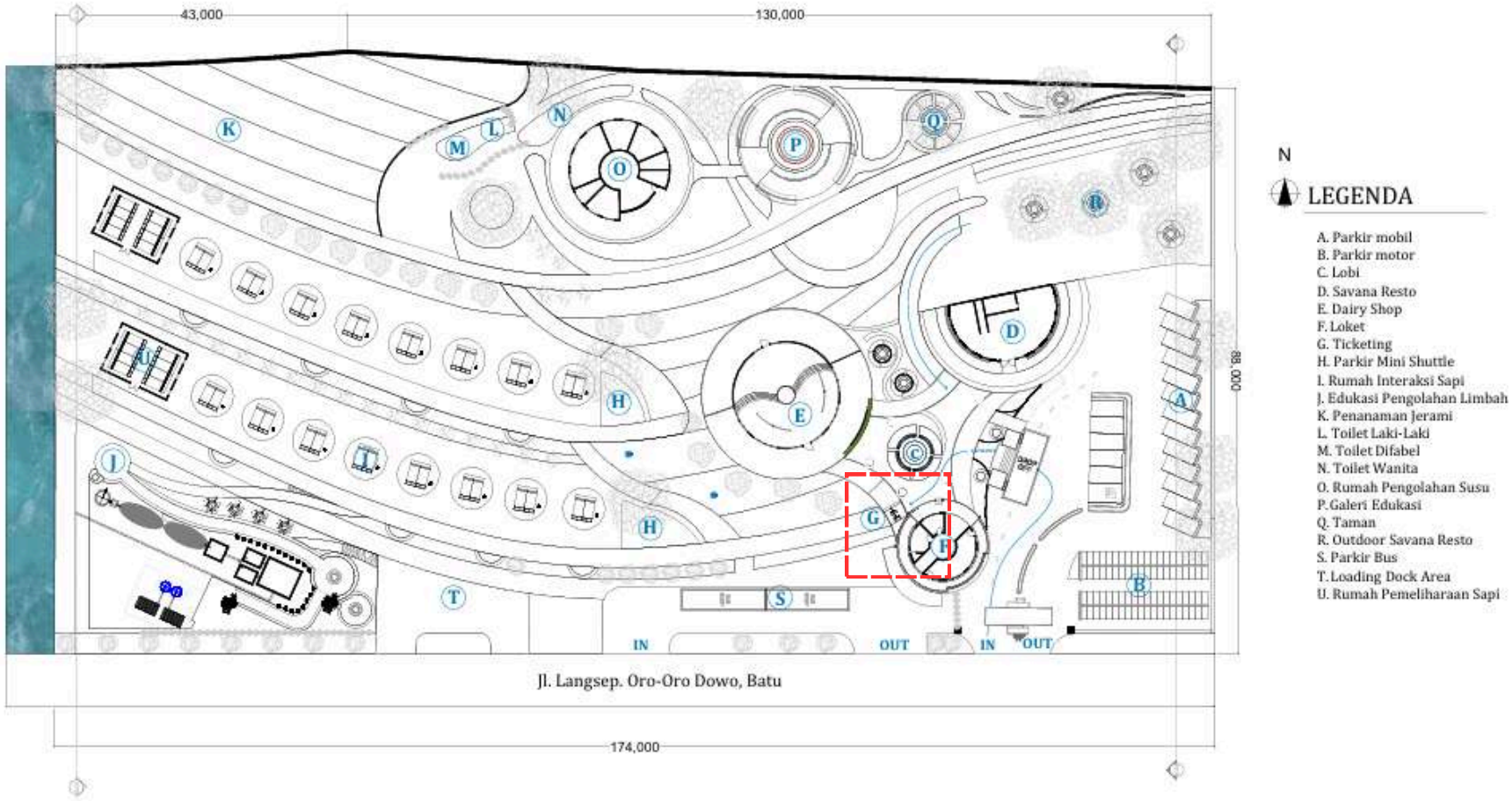


bentuk massa tidak bersudut (lingkaran)

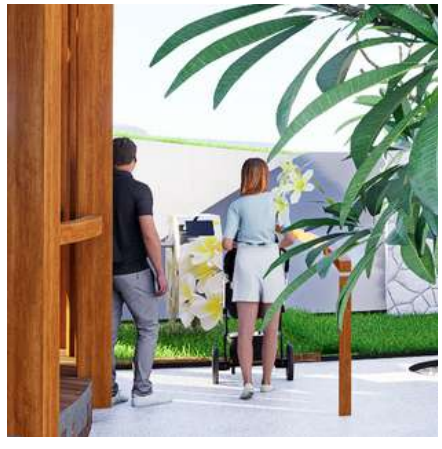
Simulasi CFD menunjukkan bahwa bentuk lingkaran menghasilkan alur angin yang lebih halus dan stabil, tanpa sudut mati. Hal tersebut menciptakan ruang yang sejuk, sehat, dan nyaman

Rancangan Kawasan Tapak

SITEPLAN





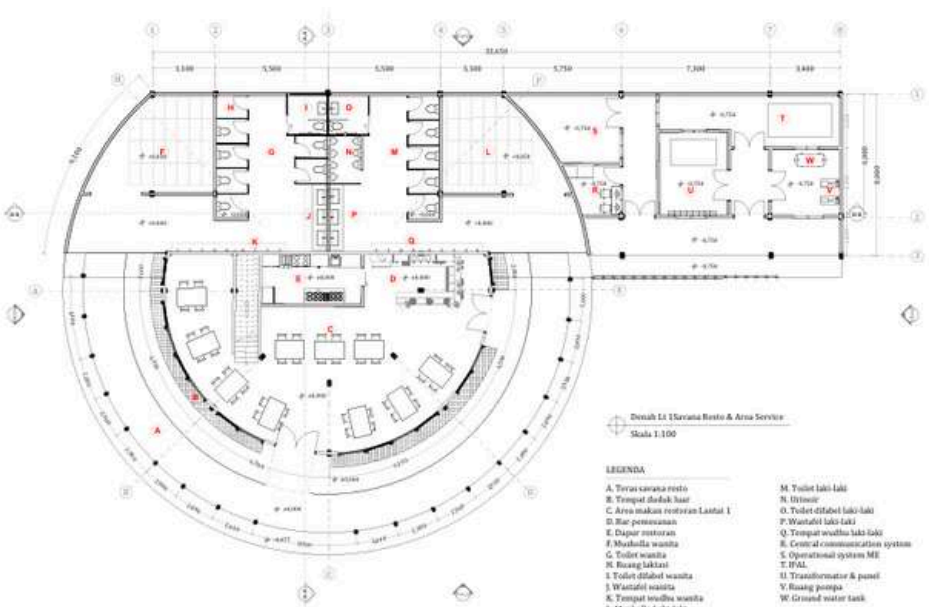


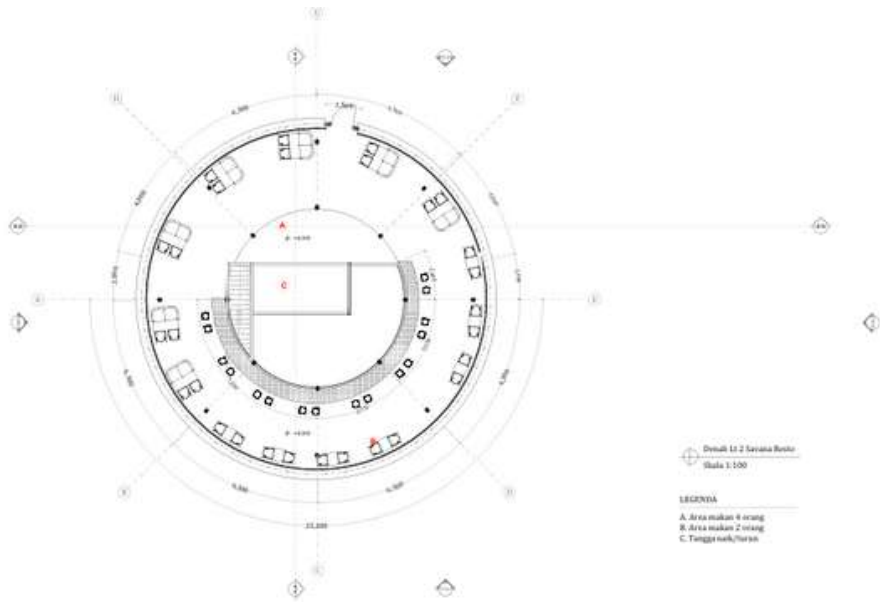


Area bangunan sesuai dengan zoning yaitu area komersil dan edukasi, yang dibatasi oleh ticketing area pada perbatasan zona kuliner dairy komersil dengan edukasi. Sebagai pemisah area pengunjung kuliner dairy & komersial dengan pengunjung edukasi.

Rancangan Bangunan

Savana Resto

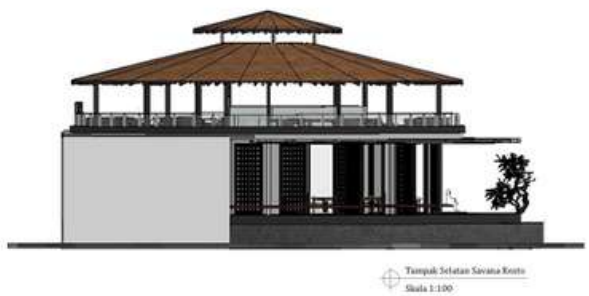




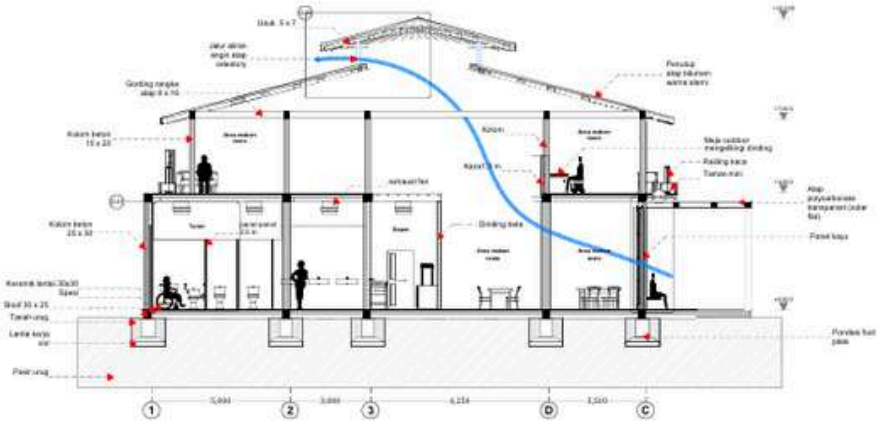




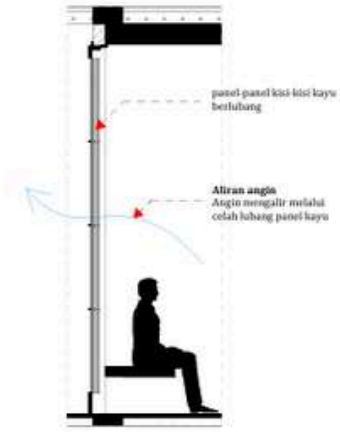




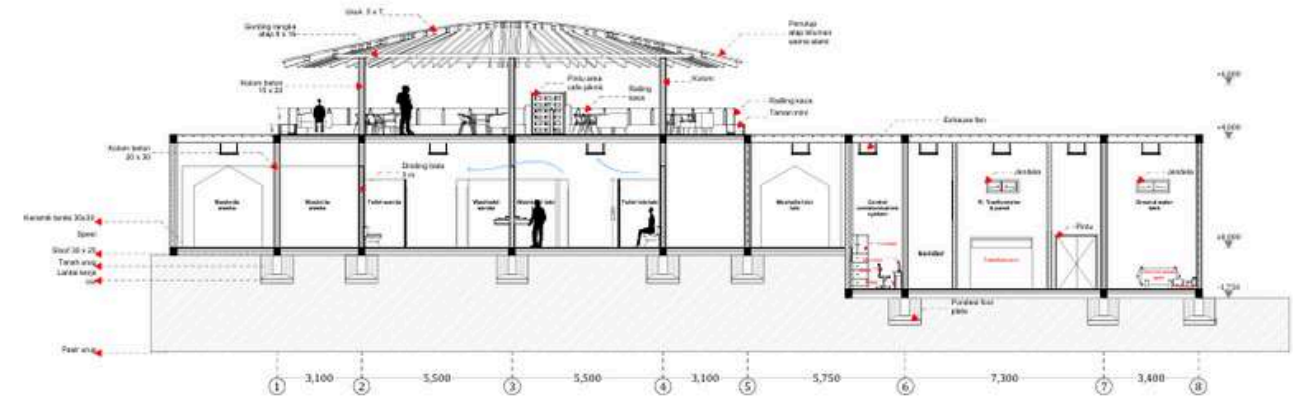
Bentuk massa bangunan restoran (publik) lingkaran untuk pengoptimalan penghawaan alami



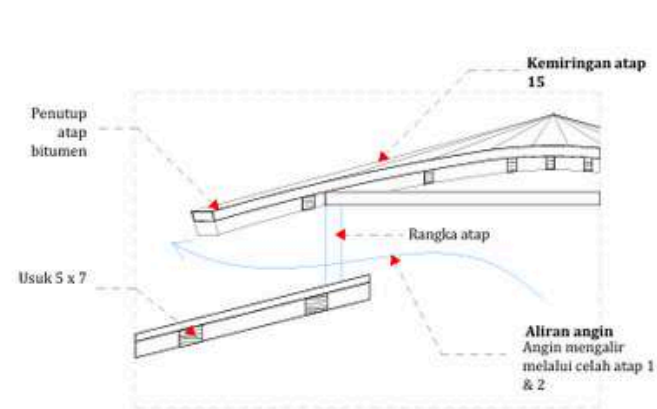
Potongan A-A Restoran
Skala 1:100



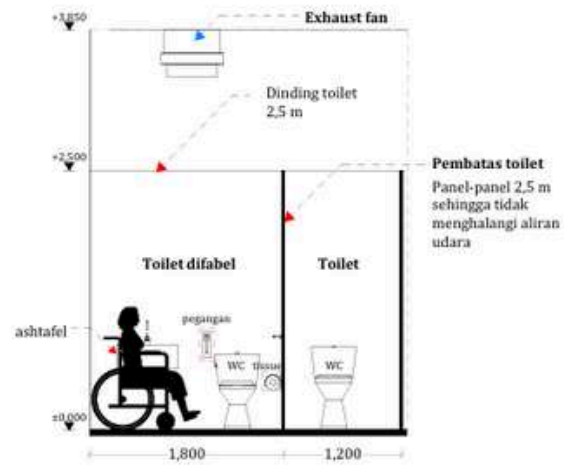
D-03 Detail bukaan
Skala 1:25



Potongan B-B Restoran
Skala 1:90



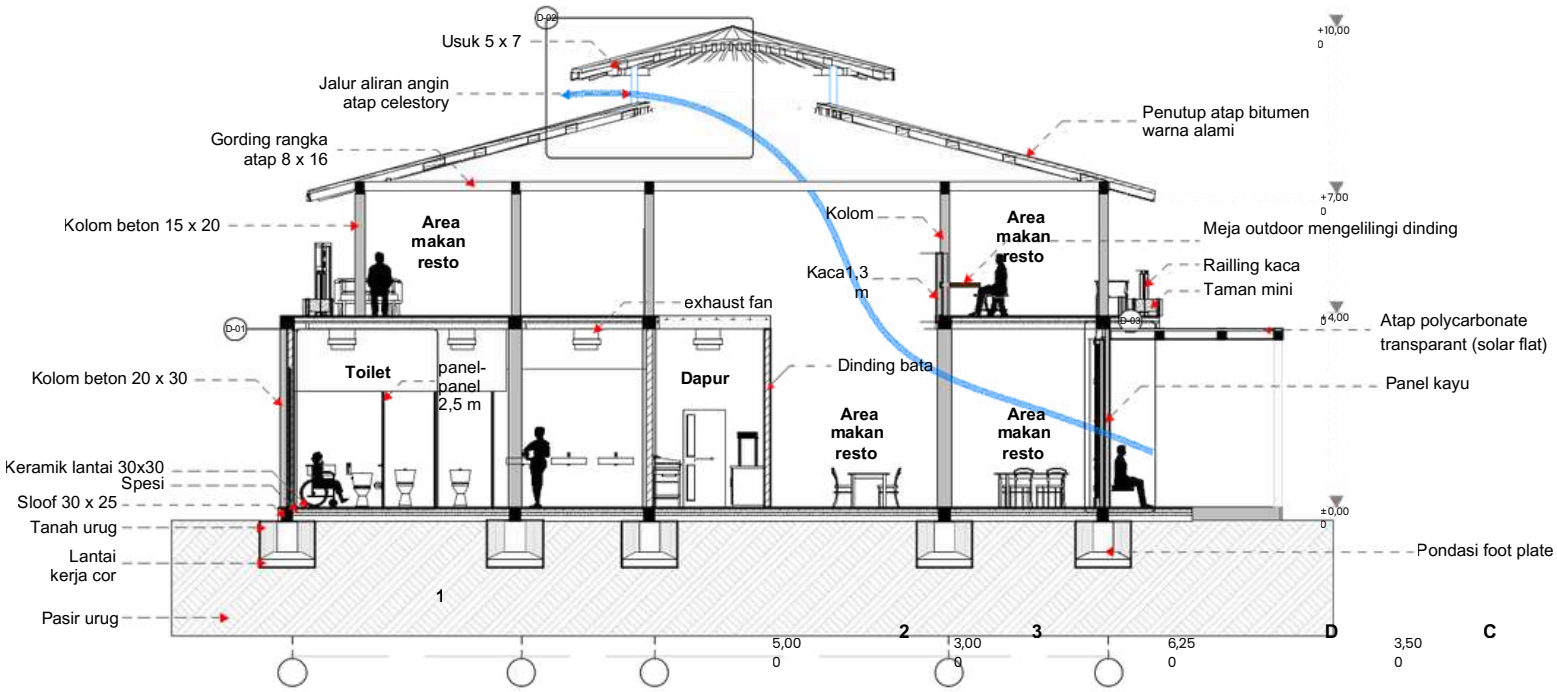
D-02 Detail Aliran atap celestory
Skala 1:25



D-01 Detail toilet
Skala 1:25

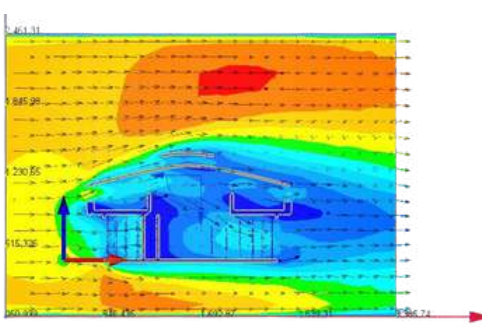
Konsep atap celestory yang diterapkan sebagai ruang untuk aliran angin. Bagian service area, dinding toilet berupa panel dan bukan dinding bata menerus hingga ke atas agar tidak menghalangi aliran udara. Ditambahkan exhaus fan untuk meningkatkan sirkulasi udara

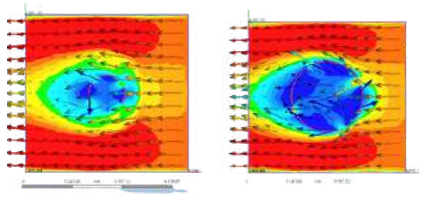
RESTORAN

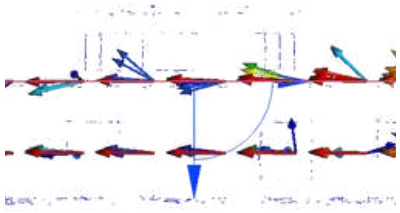




Atap celestory



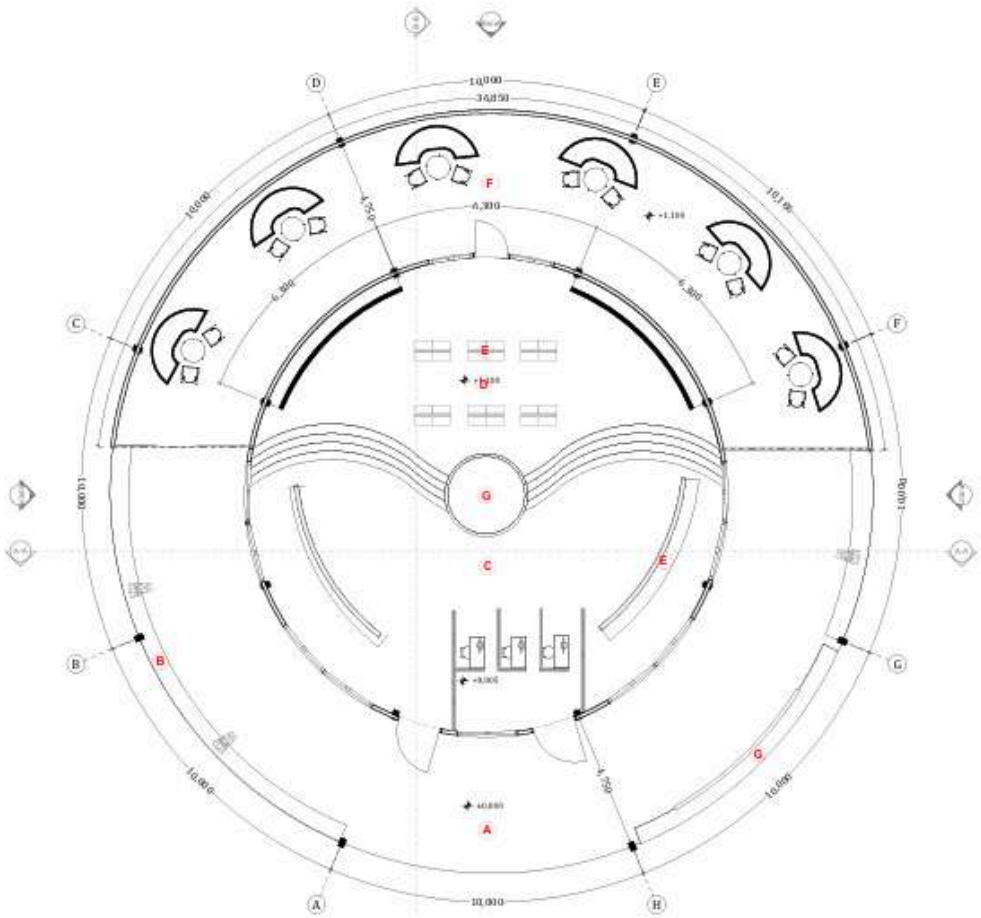




dari hasil CFD angin dari bukaan bawah naik ke arah jeda antar atap

Rancangan Bangunan

Dairy shop



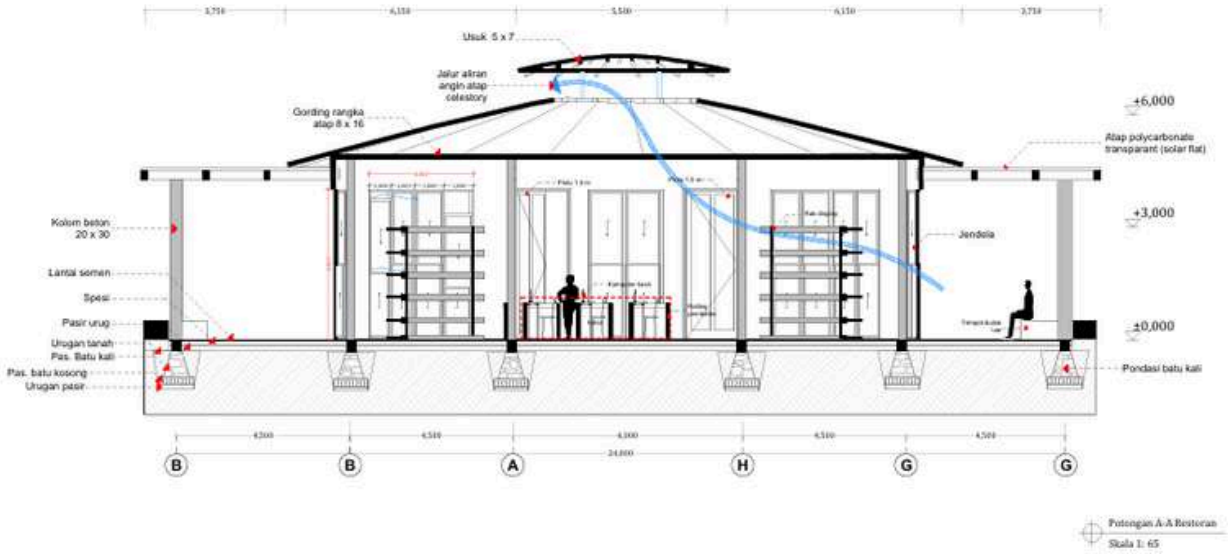




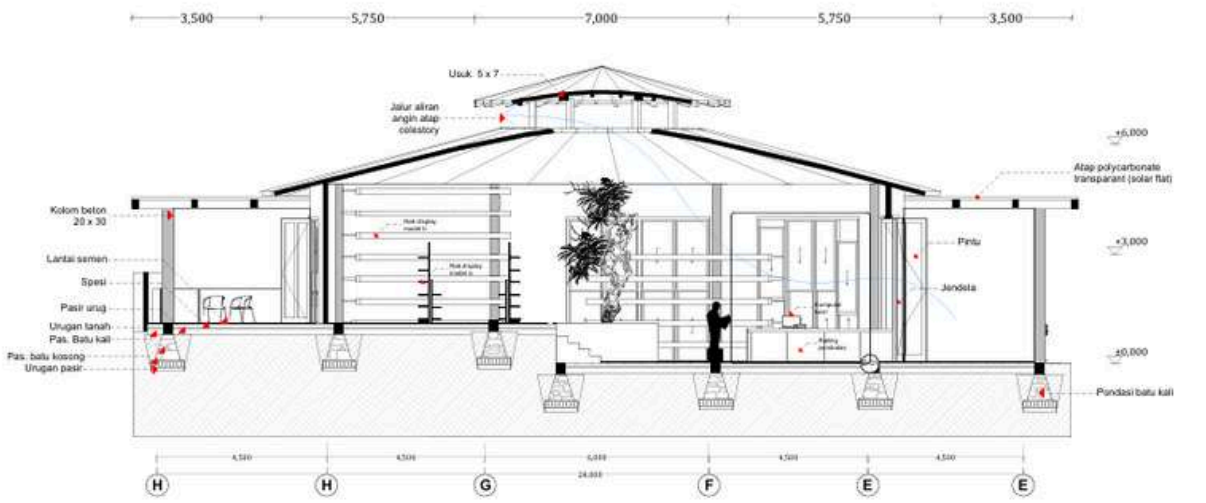




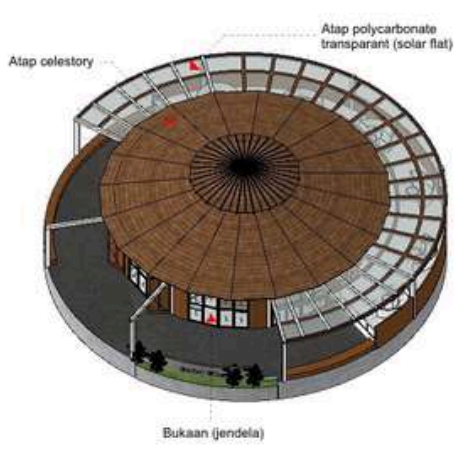
Bentuk massa bangunan dairy shop (publik) lingkaran untuk pengoptimalan penghawaan alami



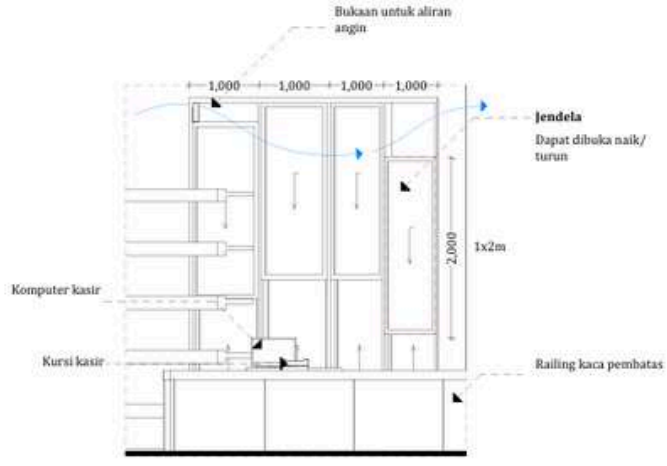
Potongan A-A Restoran
Skala 1: 65



Potongan B-B Restoran
Skala 1: 65



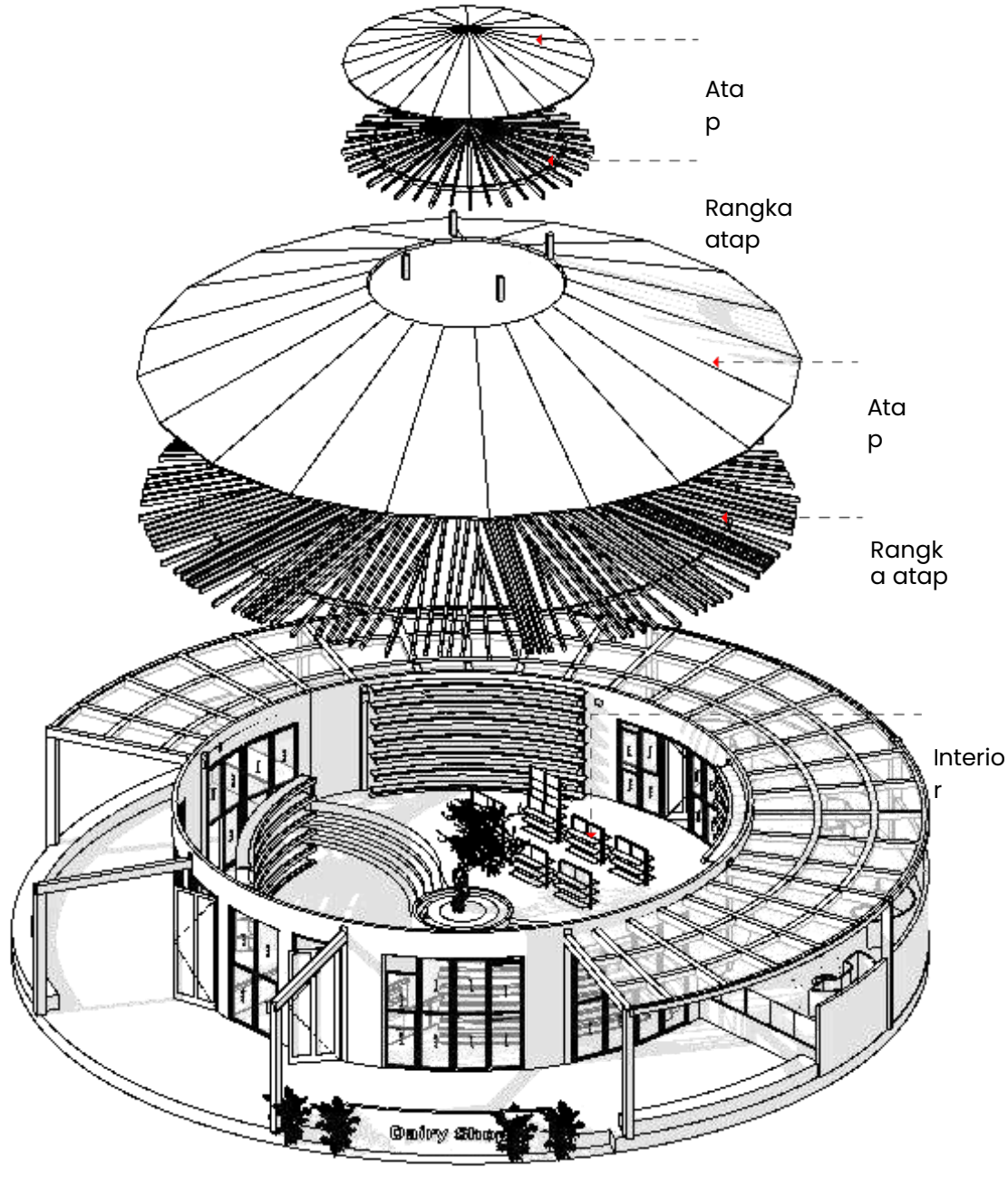
Akssonometry Shop



Detail 01 Dairy shop
Skala 1: 25

Bukaan jendela merupakan jenis jendela yang dapat dibuka naik/turun (bukan jendela mati) sehingga dapat menjadi bukaan untuk aliran angin masuk dan keluar bangunan, serta penerapan atap celestory untuka rea dairy shop

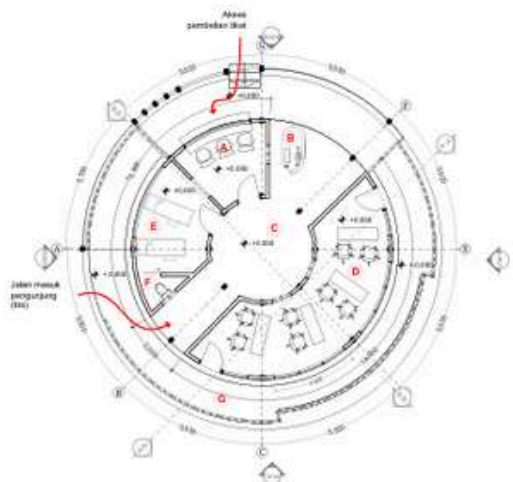
DAIRY SHOP



interior

Rancangan Bangunan

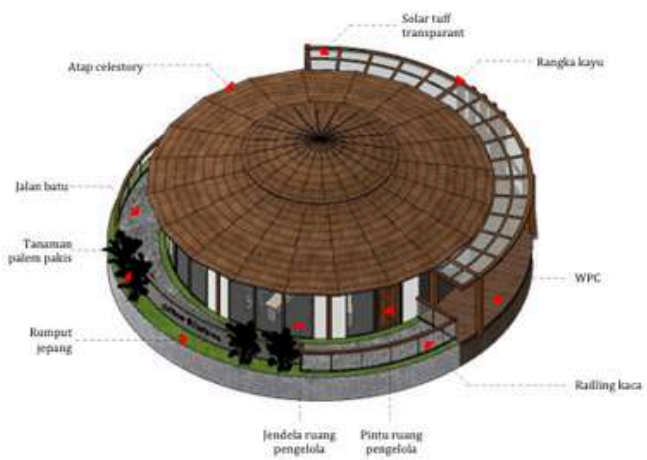
Loket



Denah Loket
Skala 1:100

LEGENDA

A. Loket	E. Ruang P3K
B. Meja informasi	F. Toilet P3K
C. Koridor	G. Teras luar
D. Kantor pengelola	



Axonometry loket



Tampak Timur Loket
Skala 1: 100



Tampak Barat Loket
Skala 1: 100

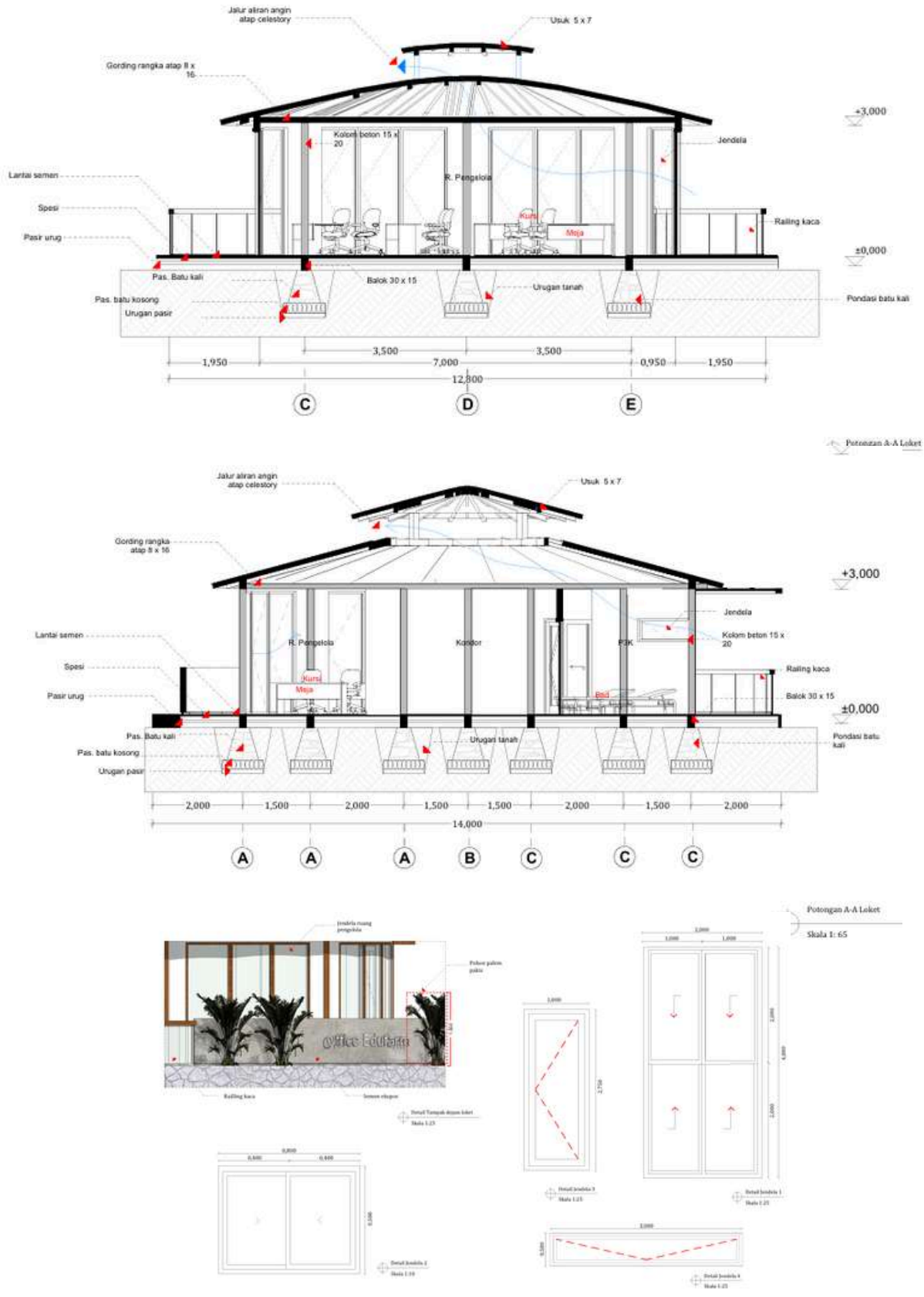


Tampak Utara Loket
Skala 1: 100



Tampak Selatan Loket
Skala 1: 100

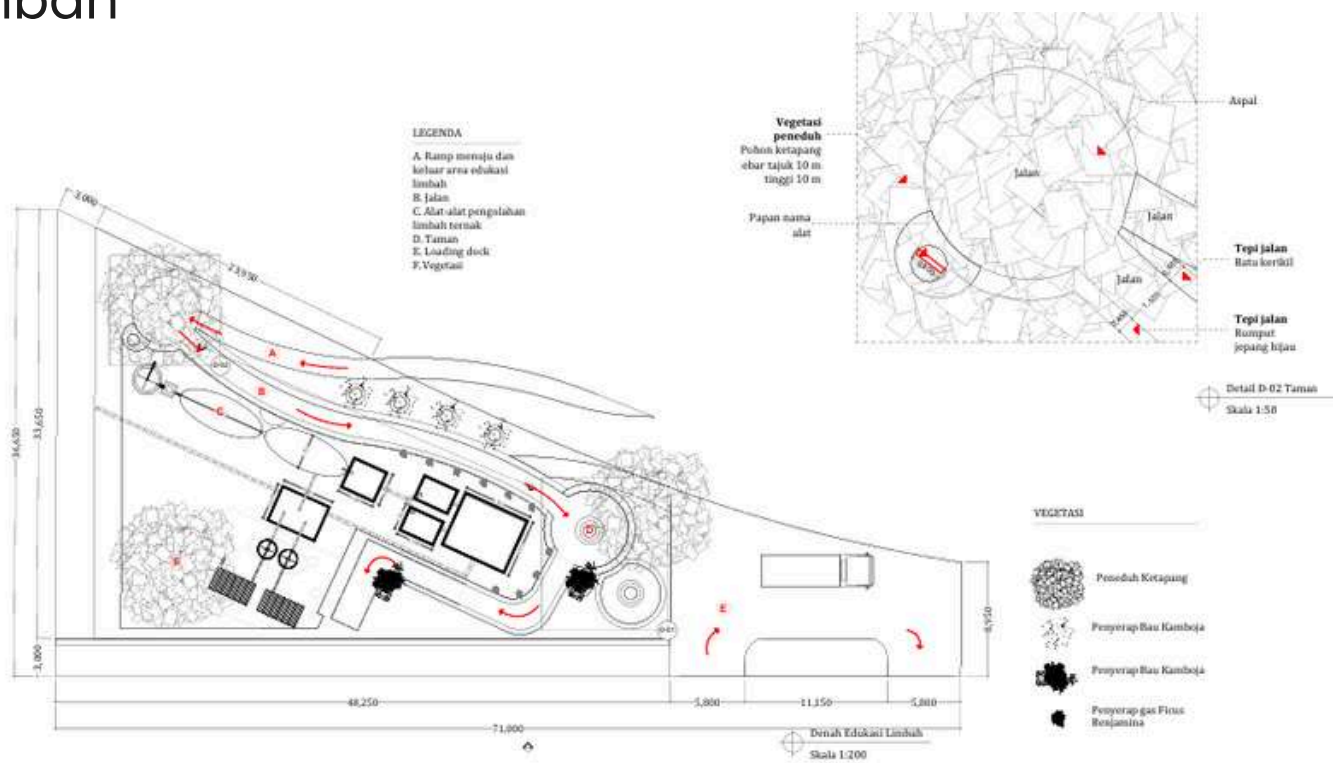
Bentuk massa bangunan loket lingkaran untuk pengoptimalan penghawaan alami

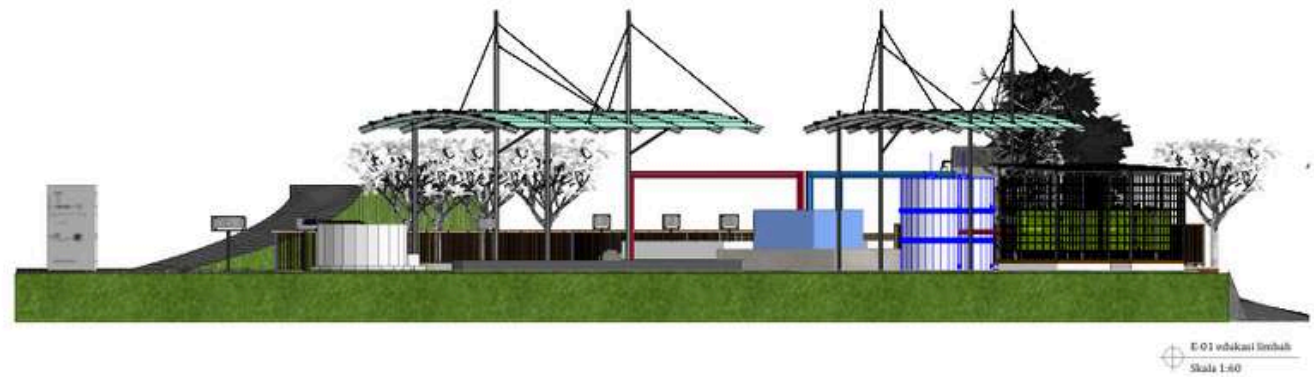


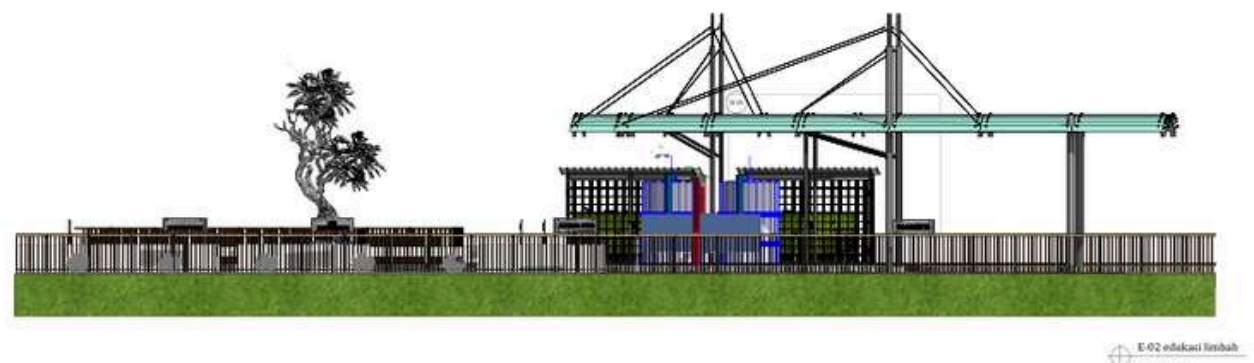
Jenis jenis jendela yang digunakan pada bangunan edufarm yaitu juendela yang dapat dibuka untuk aliran angin

Rancangan Bangunan

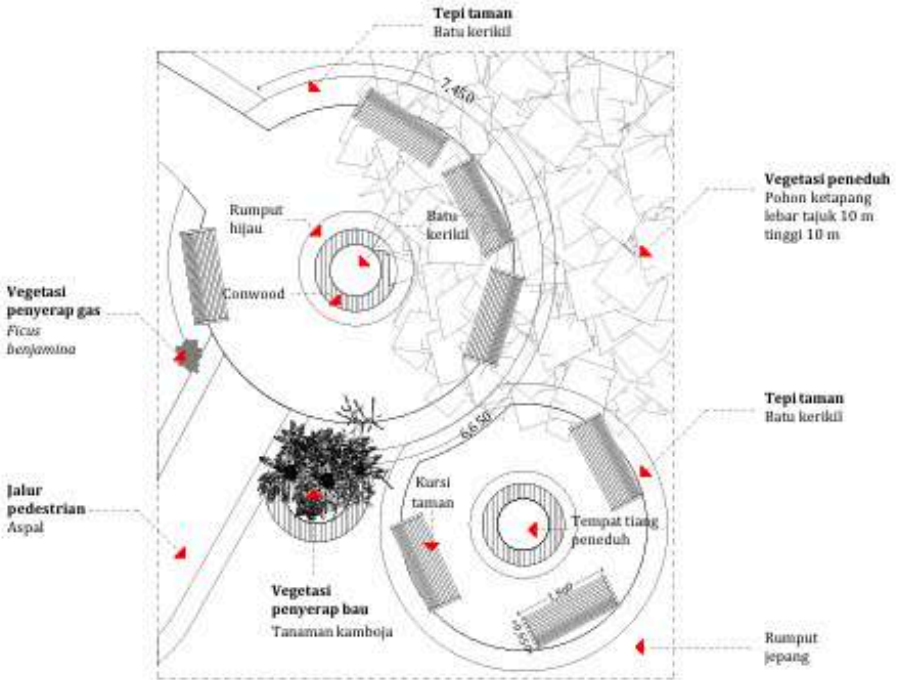
Edukasi Limbah



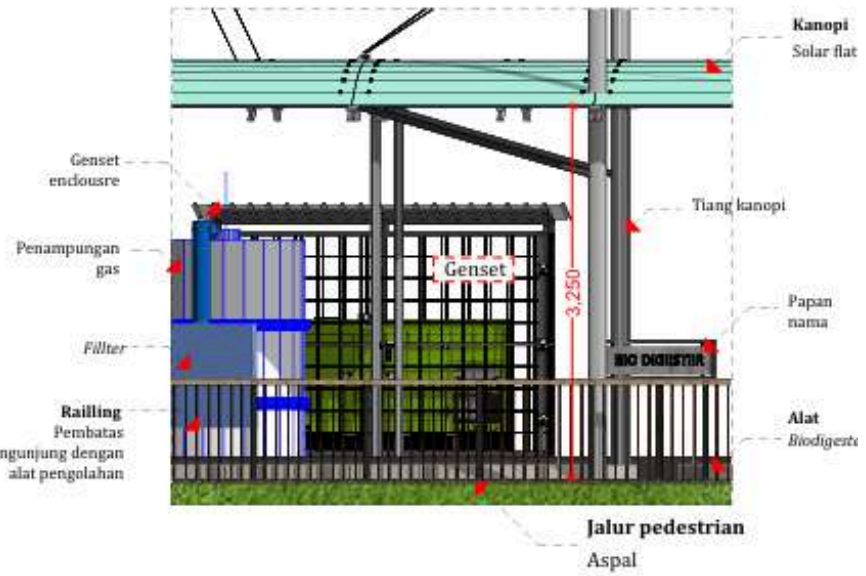




Penggunaan jenis tanaman penghilang bau dan pengharum untuk menghilangkan bau dari limbah dan area kandang sapi



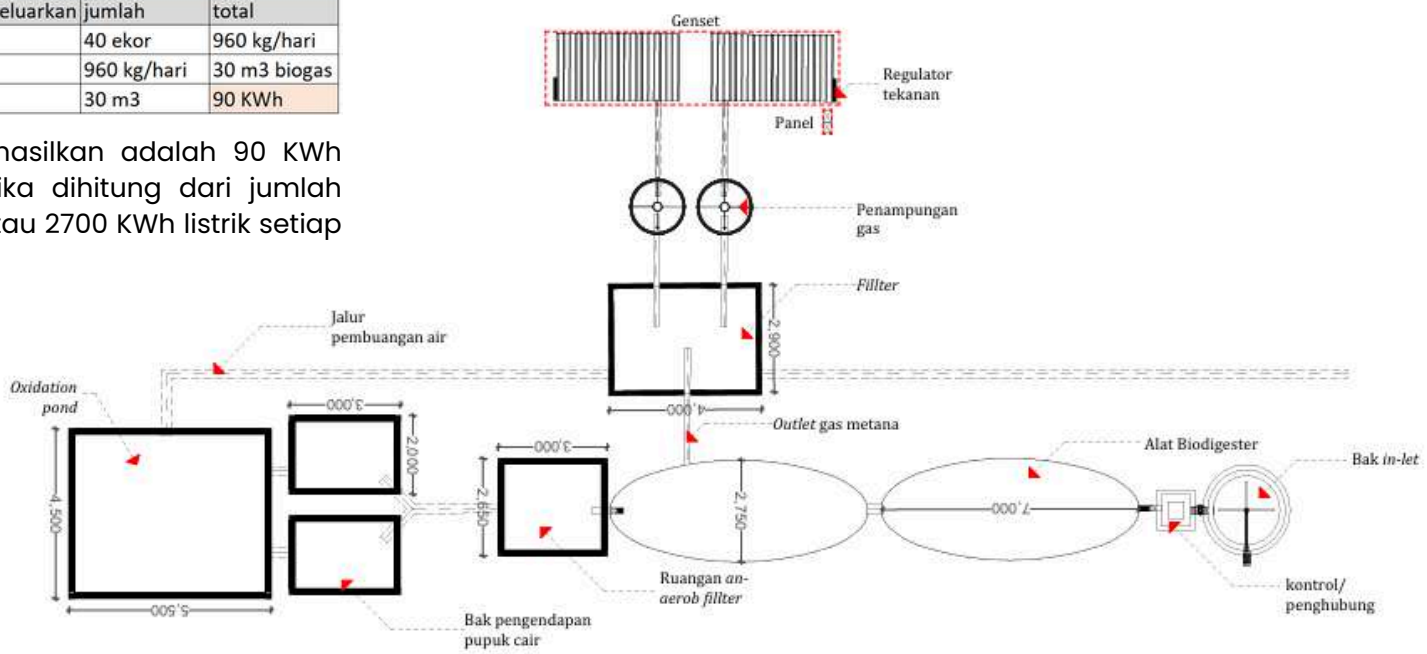
Detail D-01 Taman
Skala 1:50



Detail D-03 Fasilitas
Skala 1:35

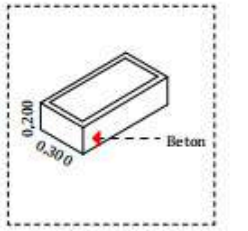
tabel konversi limbah ke listrik			
nama	kotoran yang dikeluarkan	jumlah	total
1 ekor sapi	24 kg/hari	40 ekor	960 kg/hari
1 kg kotoran	0,03 m3 biogas	960 kg/hari	30 m3 biogas
1 m3 biogas	3 KWh	30 m3	90 KWh

energi listrik yang dihasilkan adalah 90 KWh listrik dalam gense jika dihitung dari jumlah kotoran per harinya atau 2700 KWh listrik setiap bulannya

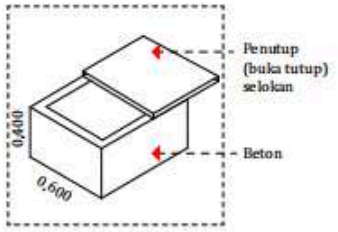


Detail digester system
Skala 1:100

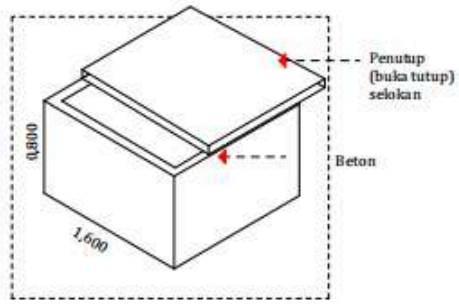
Limbah sapi diolah menjadi biogas yang lalu diubah menjadi listrik oleh genset. Penggunaan kanopi sebagai pelindung dari alat digester. Penyediaan kursi-kursi taman sebagai tempat istirahat oleh pengunjung.



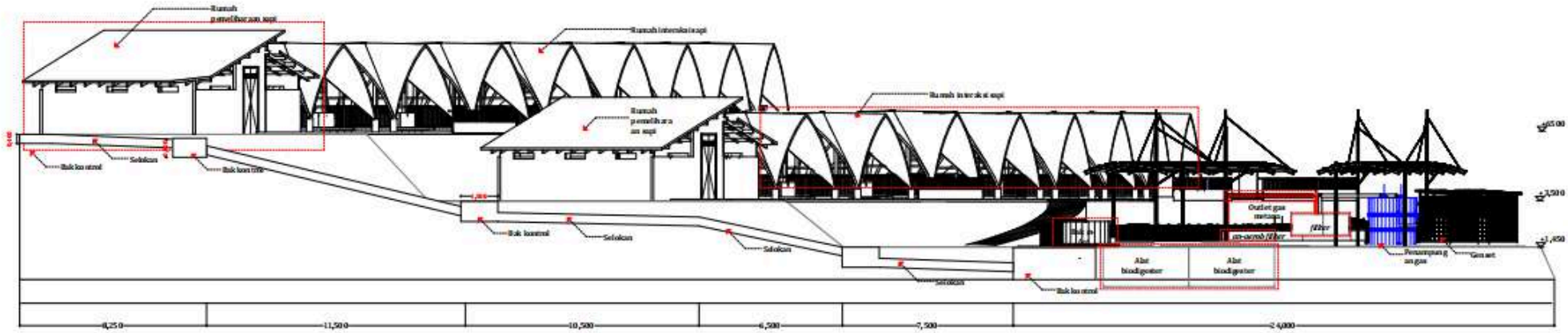
Detail selokan A limbah
Skala 1:10



Detail selokan B limbah
Skala 1:10



Detail bak kontrol limbah
Skala 1:10



Sistem alur limbah peternakan dialurkan dari titik kontur tertinggi dengan pengumpulan kotoran pada bak kontro di setiap ketinggian yang sama, lalu dialurkan menuju titik terendah

Titik RTH

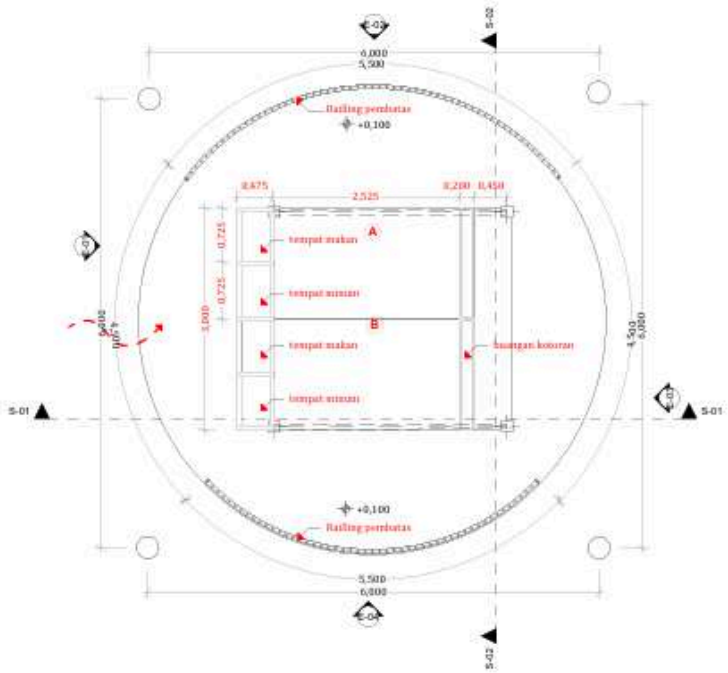
Tepi jalan



Penyediaan RTH di beberapa titik tepian jalan sebagai tempat beristrahat sejenak olehpengunjung saat melaksanakan tour edukasi

Rancangan Bangunan

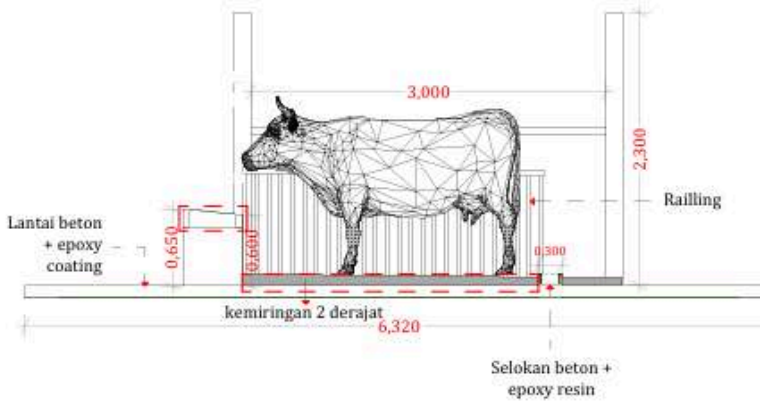
Edukasi Limbah



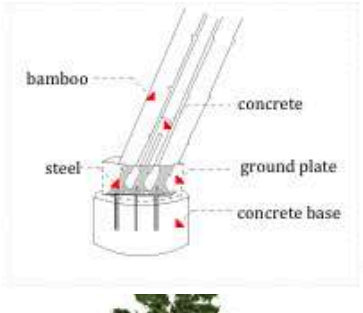
LEGENDA

A. Area penganjung
B. Kandang sapi

Denah Rumah Interaksi
Skala 1: 50



Potongan parsial
Skala 1: 25



Detail sambungan
Skala 1: 10



Tampak Timur Rumah Interaksi
Skala 1: 50



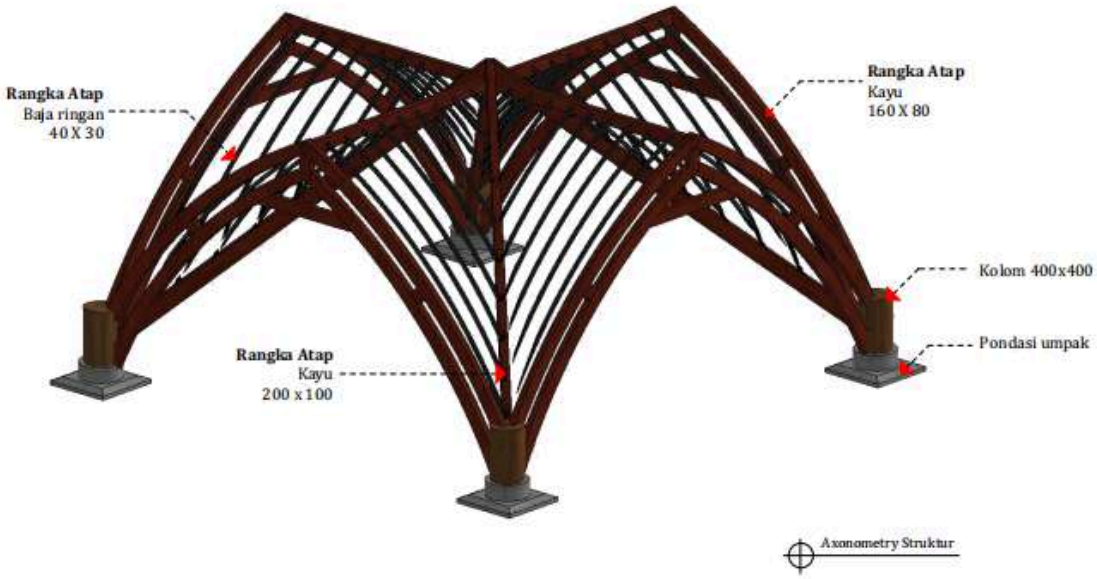


Tampak Utara Interaksi
Skala 1: 50

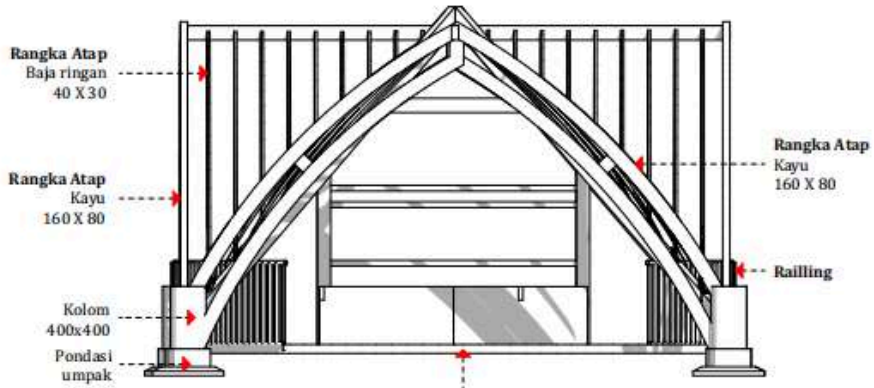


Tampak Selatan Interaksi
Skala 1: 50

Penggunaan railing sebagai pembatas hewan. Penggunaan atap terbuka untuk aliran angin yang baik.

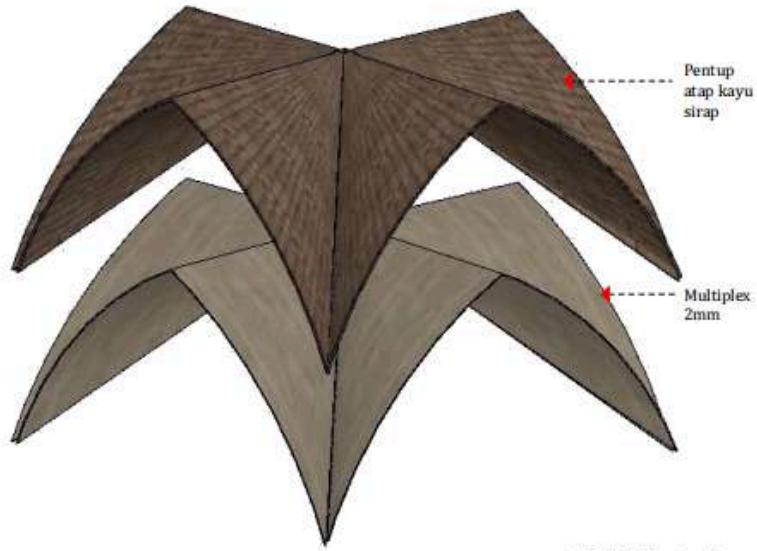


Axonometry Struktur



Potongan Rumah Interaksi

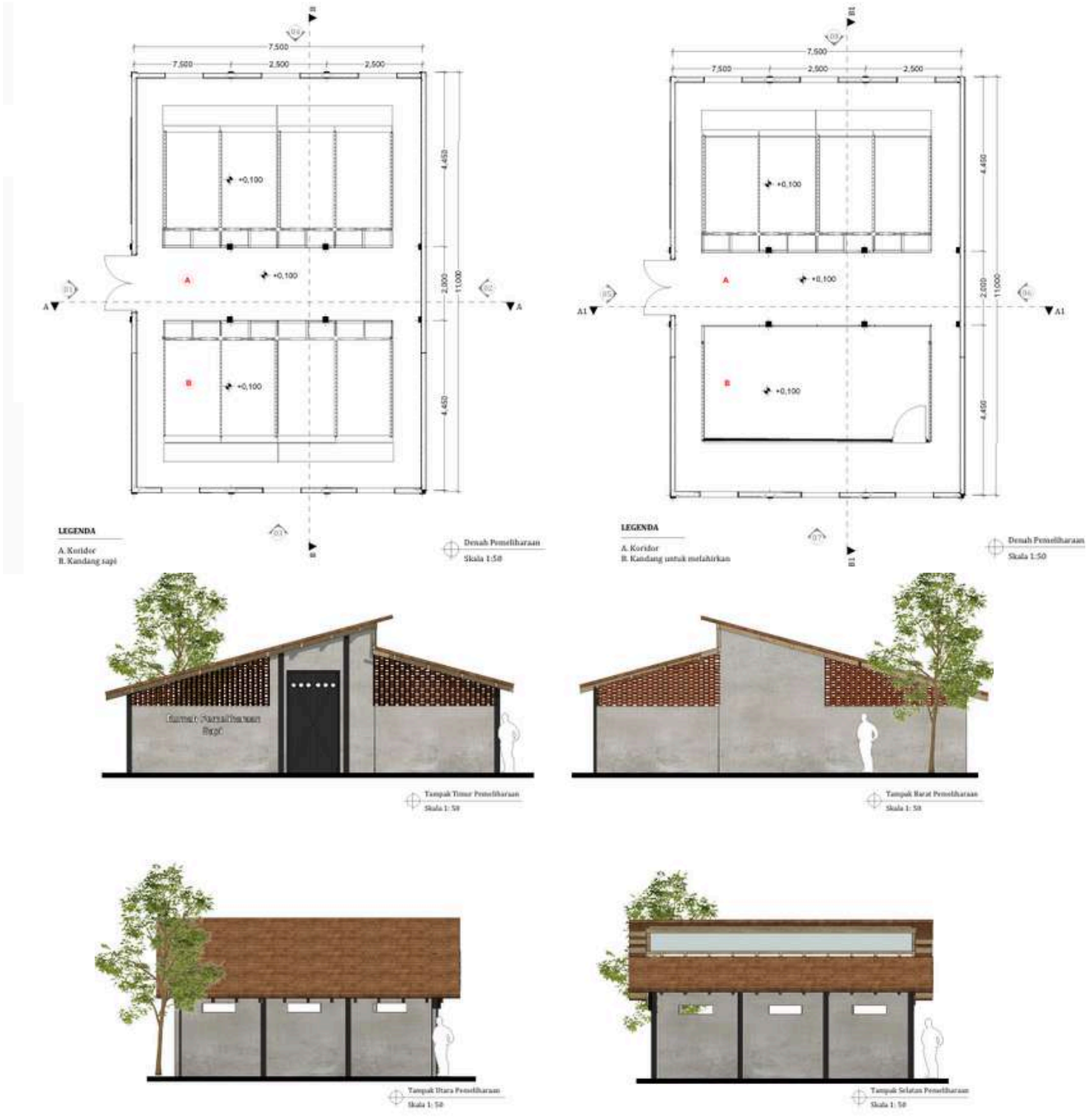
Skala 1:40



Exploded Penutup Atap

Rancangan Bangunan

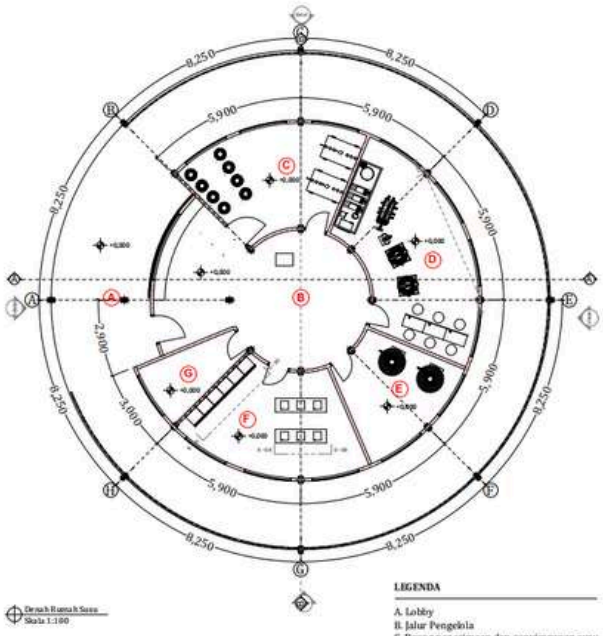
Rumah pemeliharaan sapi

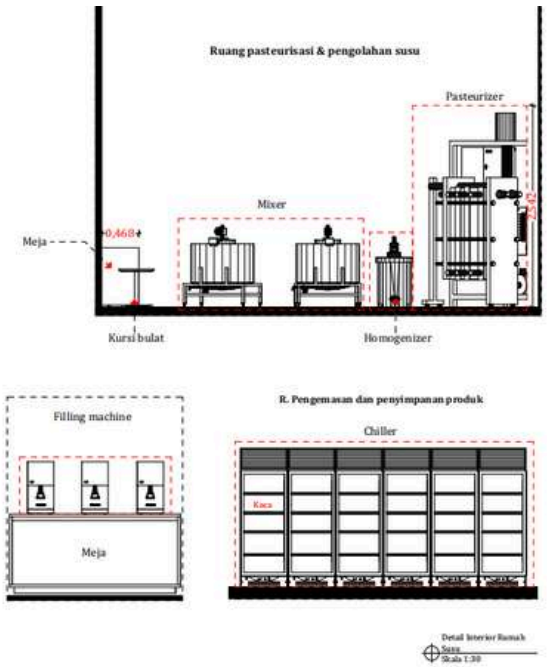


Rumah pemeliharaan sapi digunakan sebagai tempat perawatan sapi yang sedang sakit dan juga melahirkan. Bangunan dibuat lebih tertutup untuk kesehatan sapi dan juga agar pengunjung tidak perlu melihat keadaan sapi yang sedang sakit maupun butuh perawatan.

Rancangan Bangunan

Rumah Pengolahan Susu



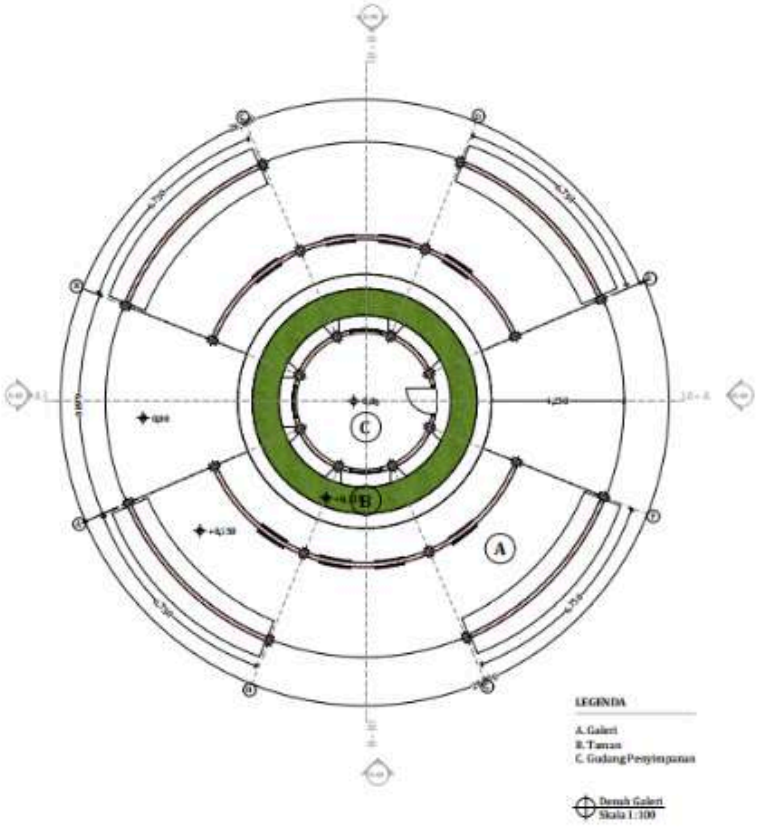




Pengunjung dapat melihat kegiatan pengolahan susu melalui jendela yang terdapat pada setiap ruang pengolahan susu.

Rancangan Bangunan

Galeri Edukasi





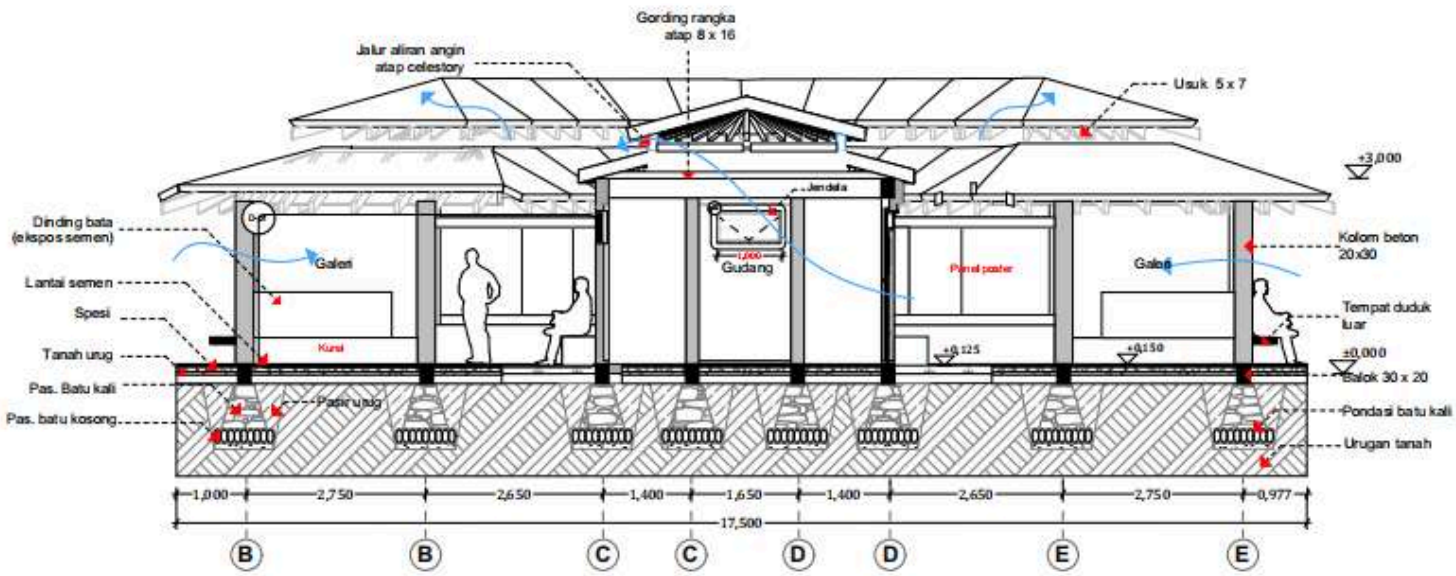




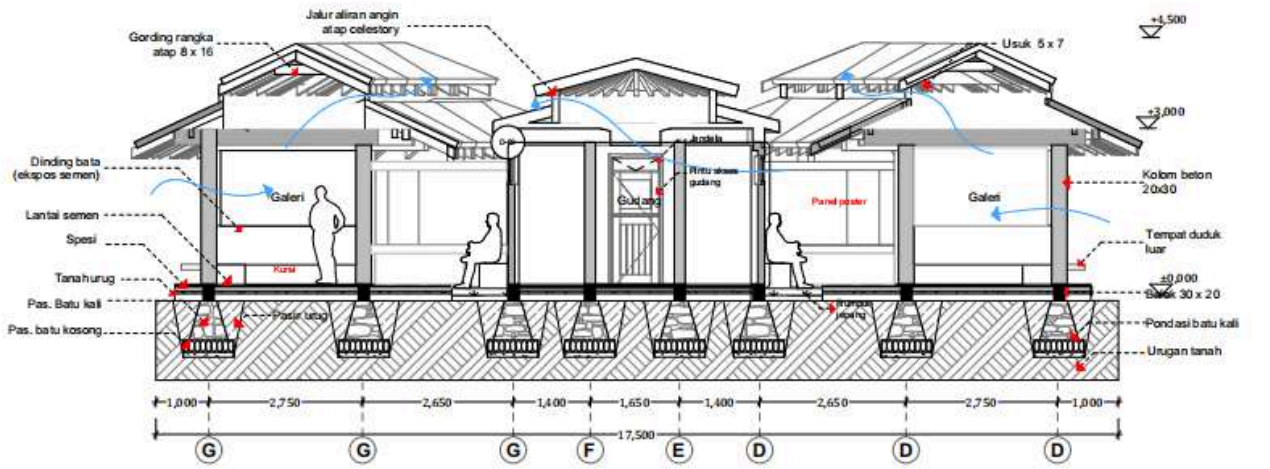




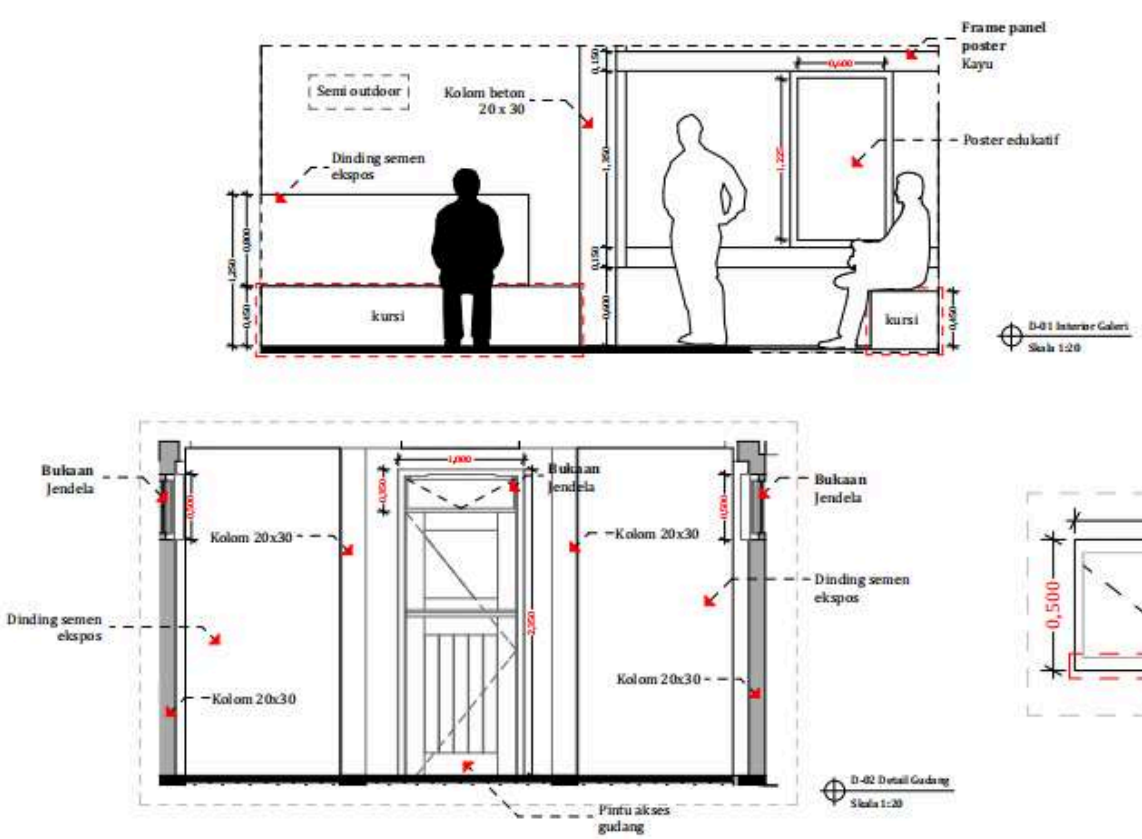
Terdapat tempat duduk di area galeri sehingga pengunjung dapat sekaligus beristirahat dan berhenti lebih lama di area galeri edukasi. Area ini menjadi area akhir darii tour edukasi.



Potongan A-A Galeri
Skala 1:50



Potongan B-B Galeri Edukasi
Skala 1:50

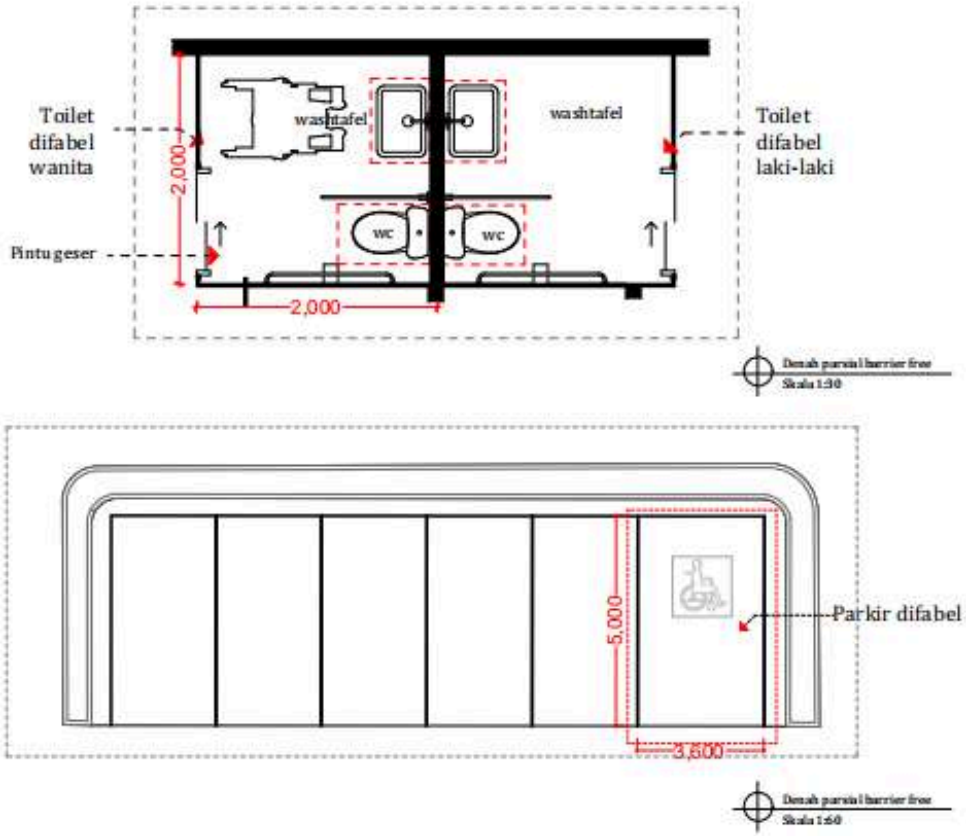


Detail Interior

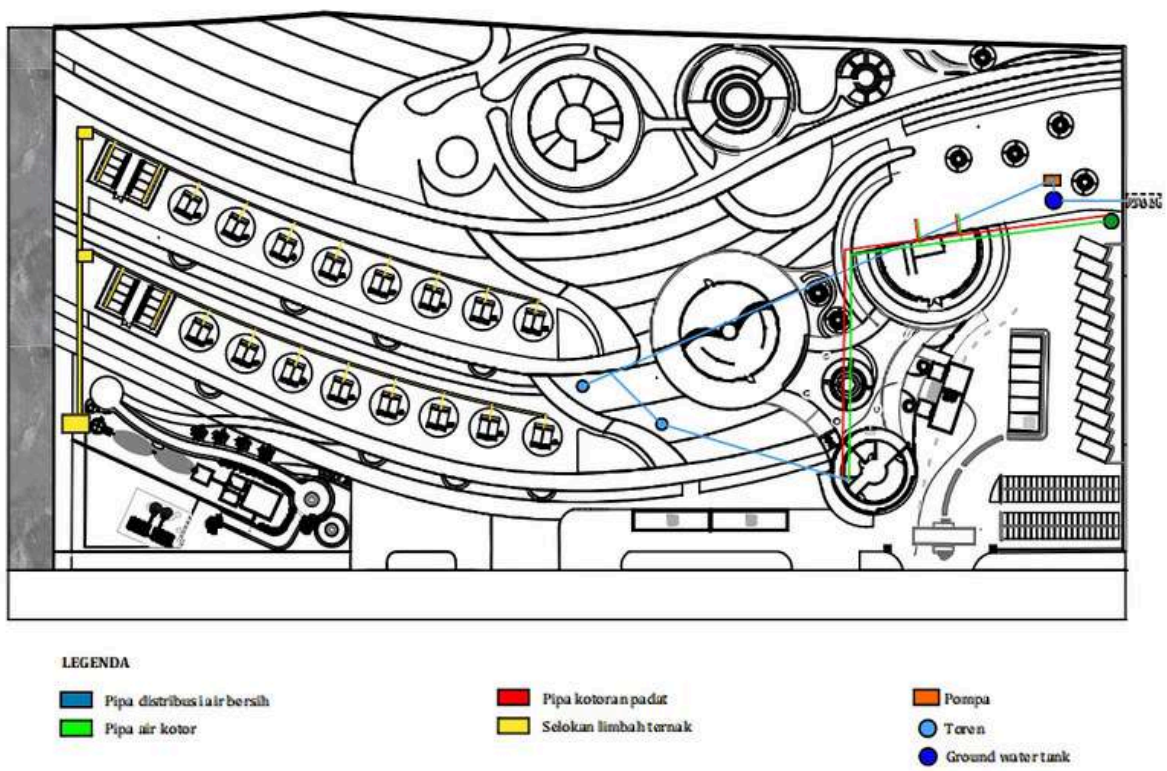
Detail yang meunjukkan interior galeri, pengunjung dapat belajar melalui poster sekaligs istirahat

Barrier Free

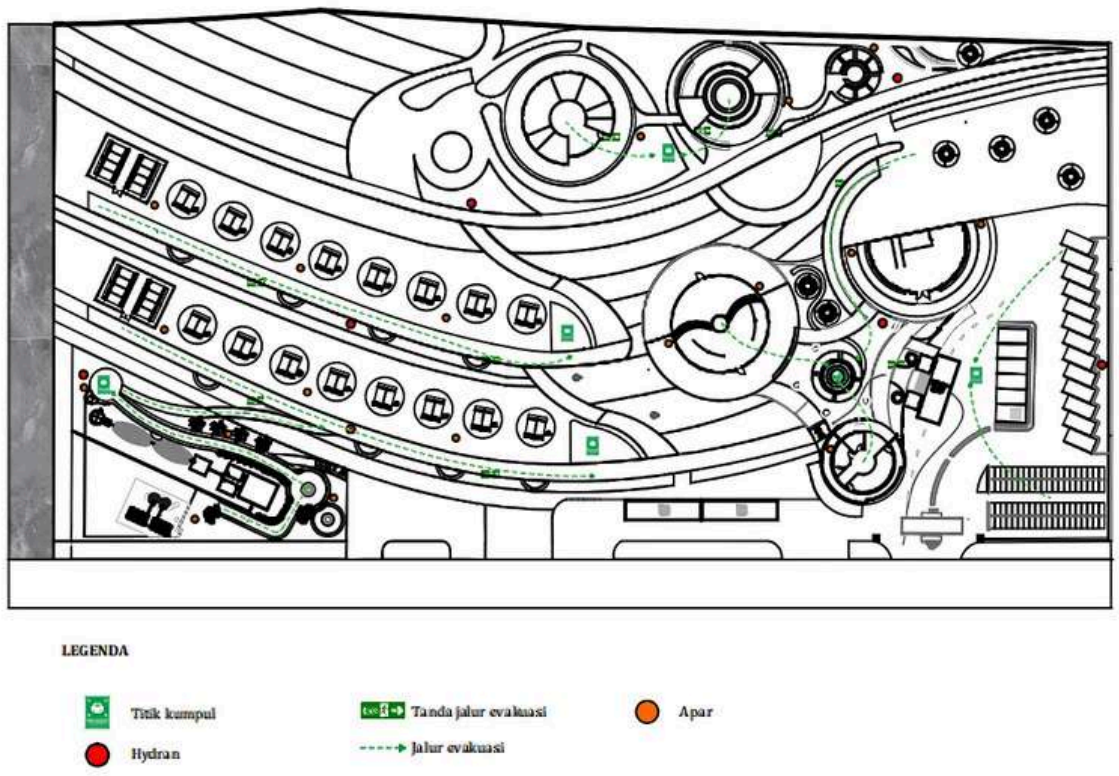
Penyediaan parkir difabel dan toilet difabel sehingga wisata dapat dimasuki oleh berbagai kalangan pengunjung



Skema Utilitas



Skema Keselamatan





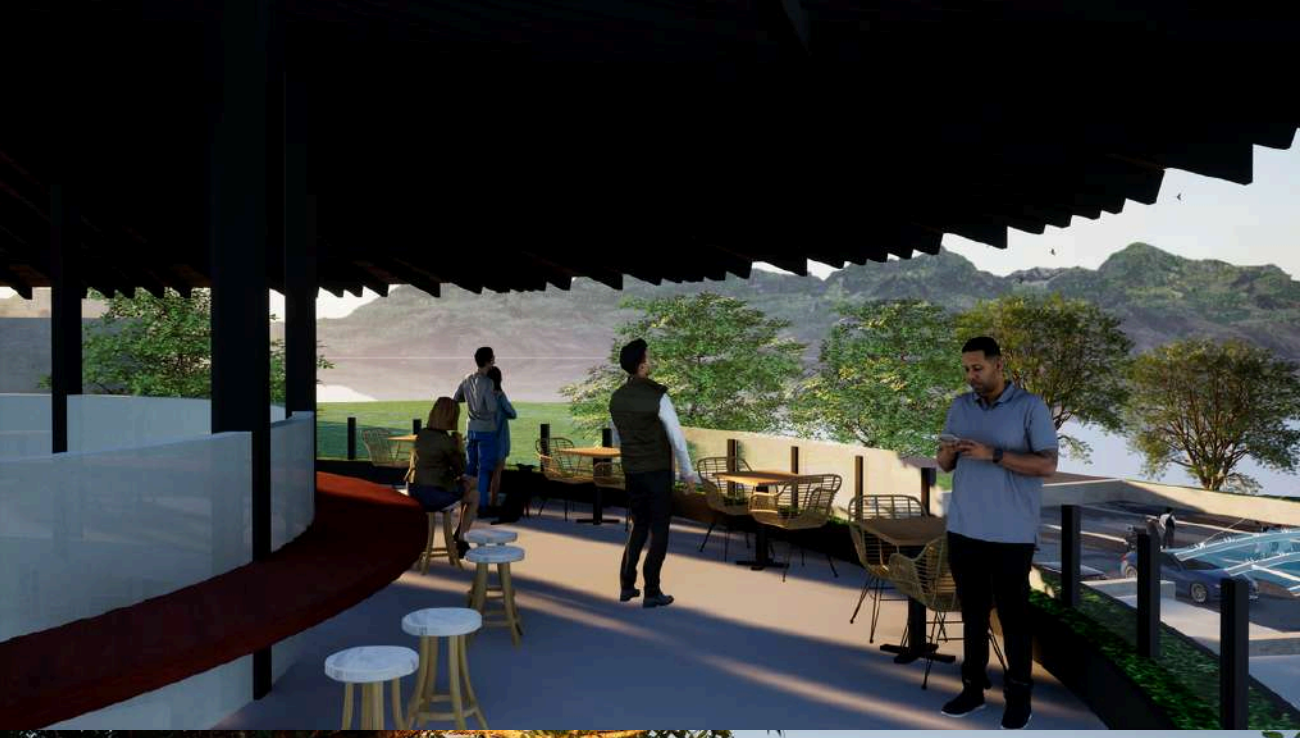
Suasana jalan utama wisata edu farm Kota Batu



Area parkir wisata edufarm



Area parkir wisata edufarm



Restoran lantai 2
semi terbuka



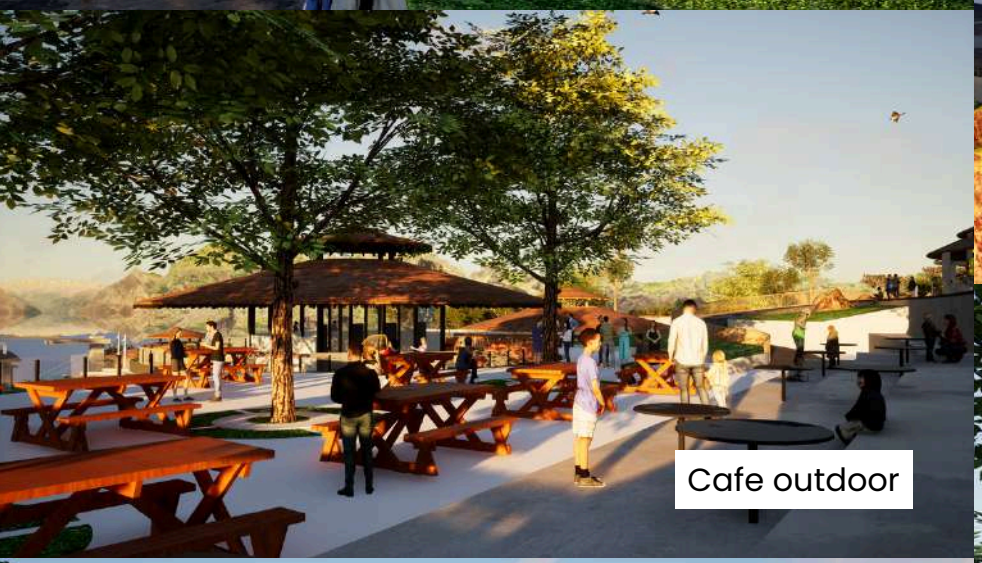
Zona interaksi A



Zona interaksi B


Taman


Galeri

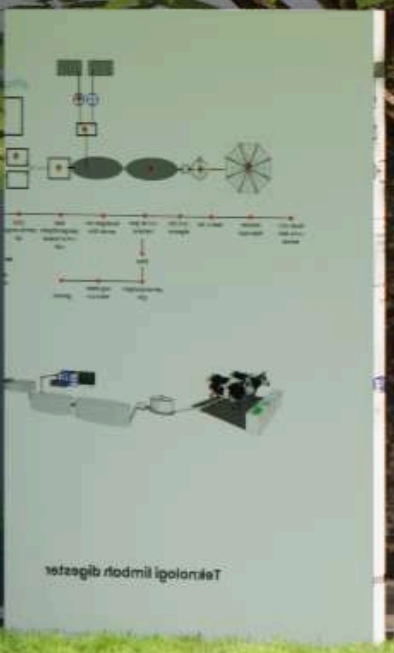

Cafe outdoor


RTH


Rumah susu

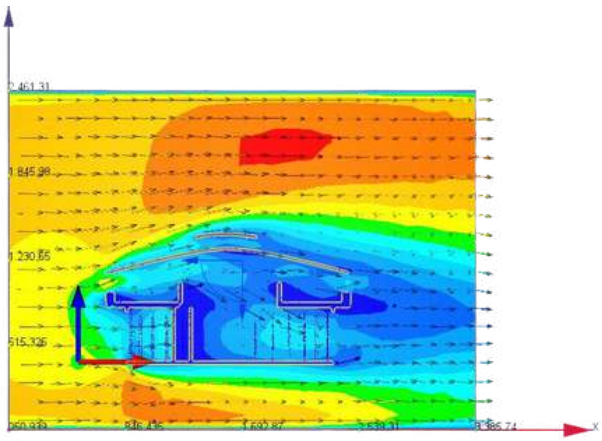

Lobby
Restaurant
Daily Shop
Loket
Wisata Edukasi

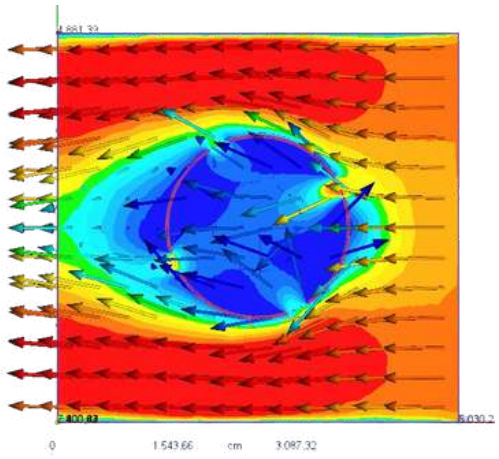

Welcome
Wisata
Edufarm
DROP
OFF


Teknologi limbah digester

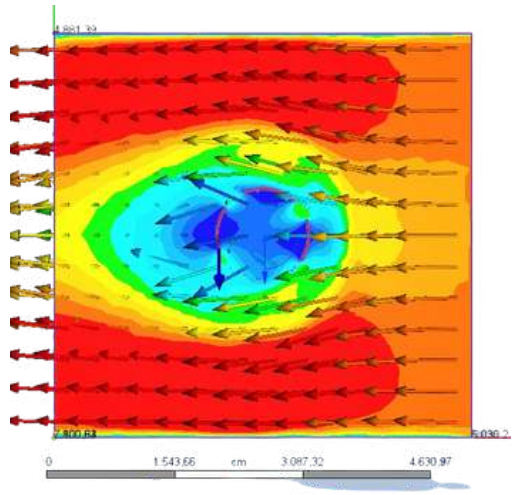

LOKET
Dairy Shop

CFD

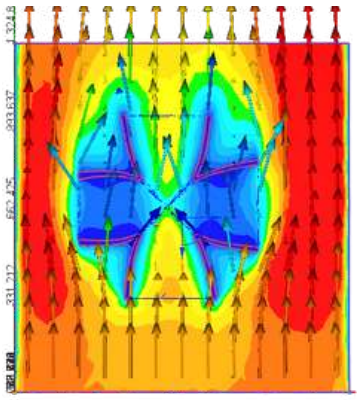




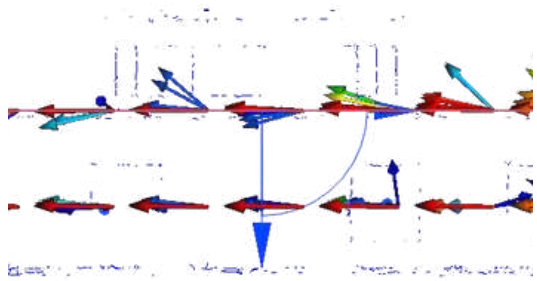
CFD denah bukaan bawah



CFD denah bukaan atas

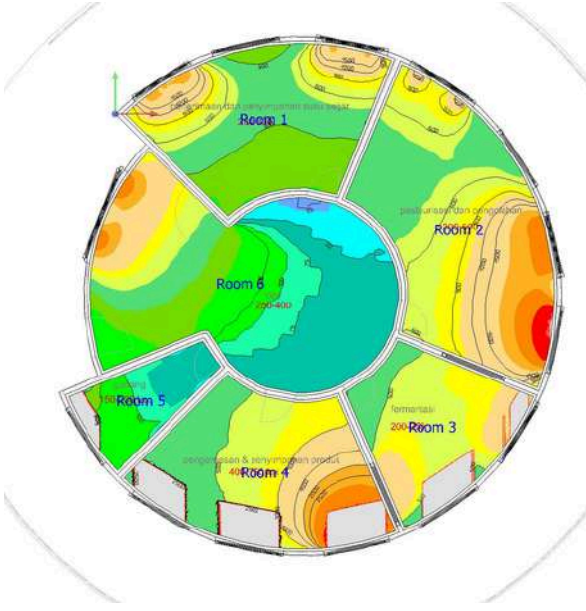


hasil simulasi alternatif atap rumah interaksi



dari hasil CFD angin dari bukaan bawah naik ke arah jeda antar atap

DIALUX



Pada bangunan rumah pengolahan susu dibutuhkan cahaya dengan minimal

- ruang 1 (penerimaan dan penyimpanan susu segar) adalah 200 lux
- ruang 2 (pasteurisasi dan pengolahan) adalah 300 lux
- ruang 3 (fermentasi) adalah 200 lux
- ruang 4 (pengemasan dan penyimpanan produk) adalah 400 lux
- ruang 5 (gudang) adalah 150 lux

Pada ruang ke 2 dan 4, penataan interior dengan peletakan alat-alat diberi jarak dengan jendela untuk menghindari zona cahaya merah



BAB 4

4.1 Konsep Ramah Lingkungan Pada Desain

Pada penjelasan sebelumnya belum dijelaskan bagaimana penerapan konsep ramah lingkungan pada desain.

- **Konsep Atap**



Resto



Dairy shop



Loket



Rumah Pemeliharaan



Rumah Susu



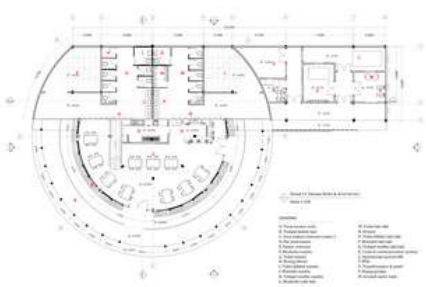
Galeri Edukasi



Rumah interaksi

Bangunan pada wisata edufarm memperhatikan **penghawaan alami** dengan **pertimbangan utama bentuk atap** yaitu penggunaan atap celestory pada bangunan restoran, dairy shop, loket, rumah pemeliharaan sapi, rumah susu dan galeri edukasi. Prinsip atap celestory ini dapat mengalirkan udara panas keluar sehingga aliran angin yang masuk ke dalam bangunan dapat keluar melalui celah atap celestory. Penghawaan dapat terjadi secara optimal. Serta penggunaan atap terbuka empat sisi untuk rumah interaksi sapi sehingga aliran angin dapat keluar masuk secara optimal dan menjaga kesehatan sapi dan kenyamanan pengunjung saat berada di rumah interaksi.

- **Konsep Bentuk Massa**





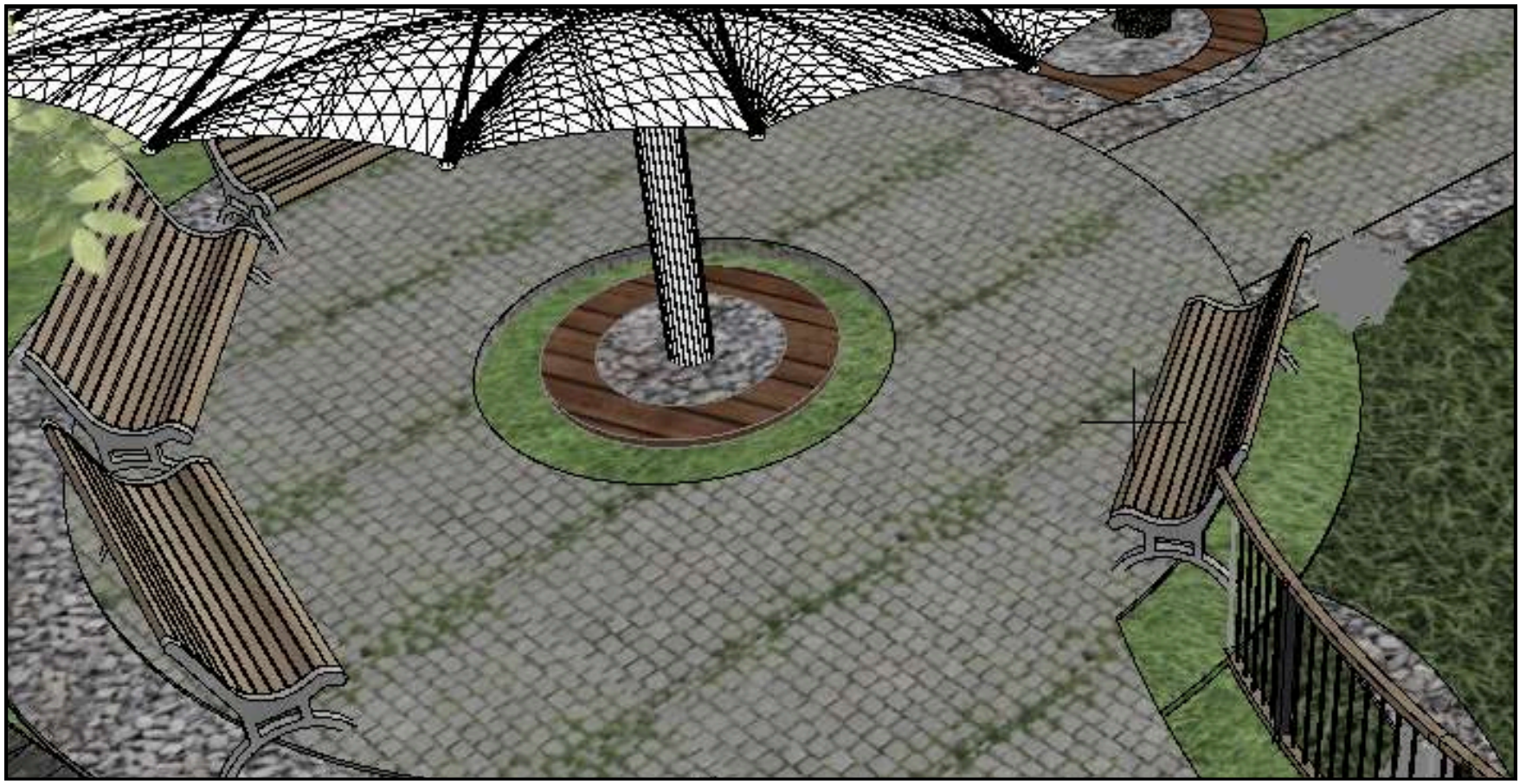






Pemilihan bentuk lingkaran untuk masa bangunan publik dengan pertimbangan utama penghawaan dapat menyeluruh tanpa adanya sudut mati sehingga aliran angin lebih halus dan tidak ada bagian sisi bangunan yang tidak mendapat penghawaan yang baik sesuai hasil analisis menggunakan CFD

- **Material Pathway**



- **Batu Kerikil Tabur**



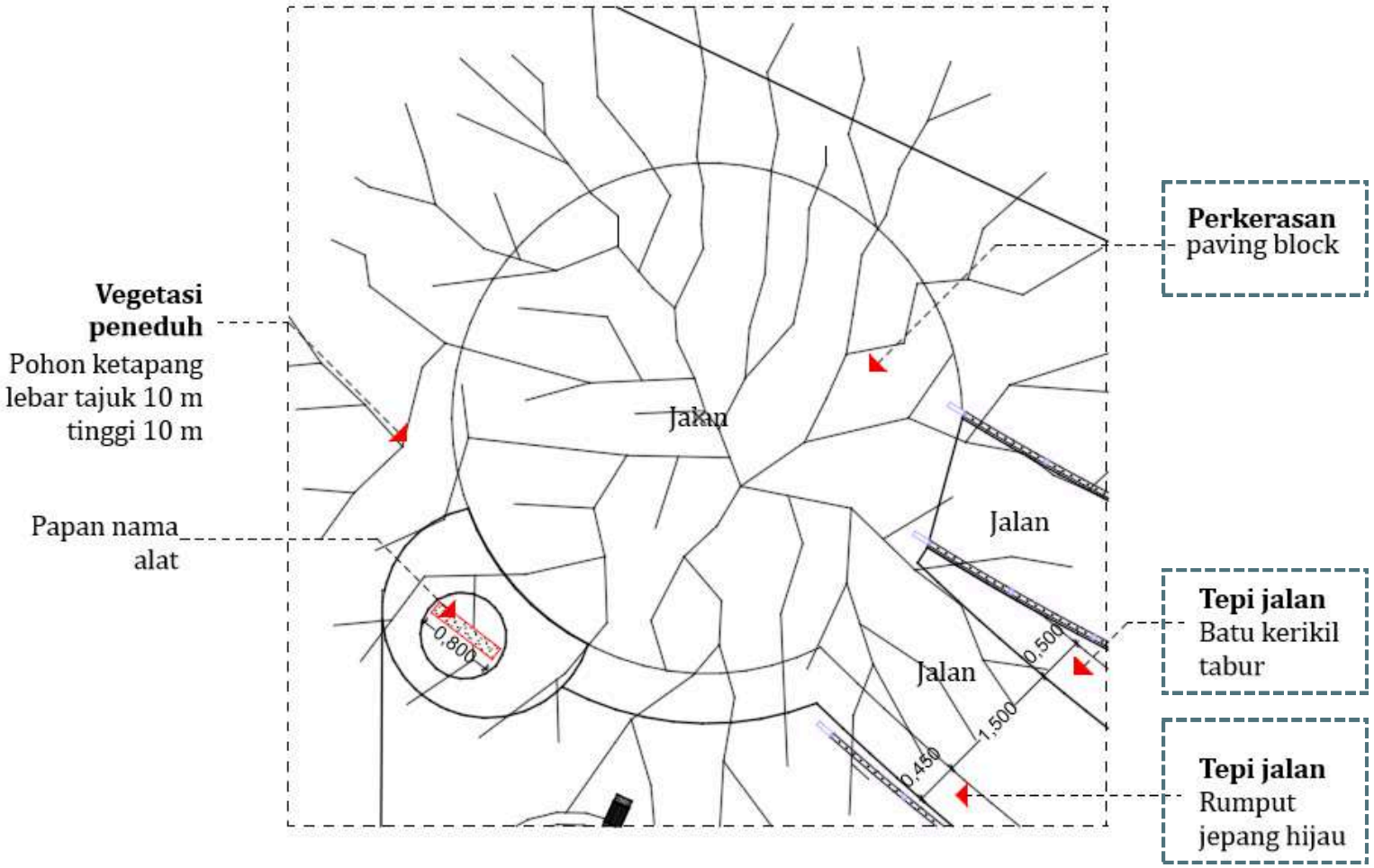
Penggunaan material pathway berupa kerikil tabur pada tepi jalan dipilih untuk menciptakan jalur sirkulasi yang tetap alami dan ramah lingkungan. Berbeda dengan perkerasan menggunakan semen yang membuat permukaan kedap air, kerikil tabur memungkinkan air hujan meresap langsung ke dalam tanah sehingga mengurangi potensi genangan maupun limpasan berlebih.

- **Grassblok**



Material grassblok digunakan sebagai jalur pedestrian dengan tujuan menjaga keseimbangan antara fungsi perkerasan dan kemampuan tanah untuk menyerap air. Lubang-lubang pada grassblok ditumbuhi rumput sehingga area tetap hijau sekaligus berfungsi sebagai media resapan, meskipun jalur tersebut digunakan untuk aktivitas pejalan kaki atau kendaraan ringan. Dengan demikian, air hujan tetap dapat mengalir dan terserap ke dalam tanah tanpa terhambat, mendukung konsep ramah lingkungan.

- **Penerapan Konsep Vegetasi dan pemilihan material pavement**



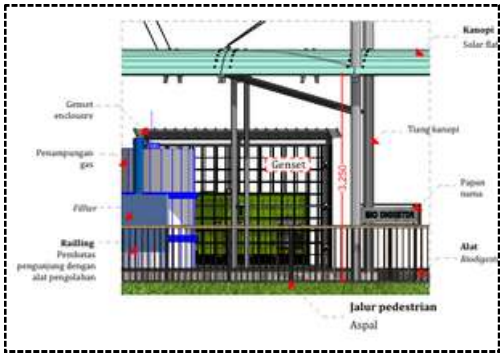
Penerapan material pavement pada kawasan ini menggunakan paving block dengan pertimbangan utama agar air hujan tetap dapat meresap ke dalam tanah secara alami. Tidak seperti perkerasan beton atau aspal yang cenderung kedap air, paving block memiliki celah dan pori-pori untuk air dapat meresap ke tanah. Hal tersebut untuk mencegah adanya genangan air dan limpasan berlebin. Kombinasi antara perkerasan yang ramah air, tepi jalan berupa batu kerikil tabur, serta rumput jepang hijau menciptakan lanskap yang lebih sejuk dan alami. Pertimbangan pemilihan vegetasi dengan memilih vegetasi peneduh untuk area taman sehingga pengunjung dapat beristirahat di bawah pohon yang teduh sehingga penghawaan di area taman lebih sejuk. Ditambahkan dengan vegetasi berupa rumput jepang hijau di sekeliling taman sehingga area taman lebih sejuk dan alami.

4.2 Pengaruh Digester Pada Desain

Pada penjelasan sebelumnya belum dijelaskan bagaimana digester mempengaruhi desain.

- **Output Limbah**

Limbah peternakan yang diolah pada sistem digester akan menghasilkan gas yang lalu diubah menjadi energi listrik berupa genset sebagai listrik cadangan wisata edukasi. Selain itu limbah peternakan yang diolah oleh sistem digeser akan berubah menjadi pupuk cair dan air yang dibuang menjadi steril dan tidak mencemari lingkungan. Dalam setiap harinya, sistem digester ini mampu menghasilkan 90 KWh listrik dari hasil olahan limbah peternakan.



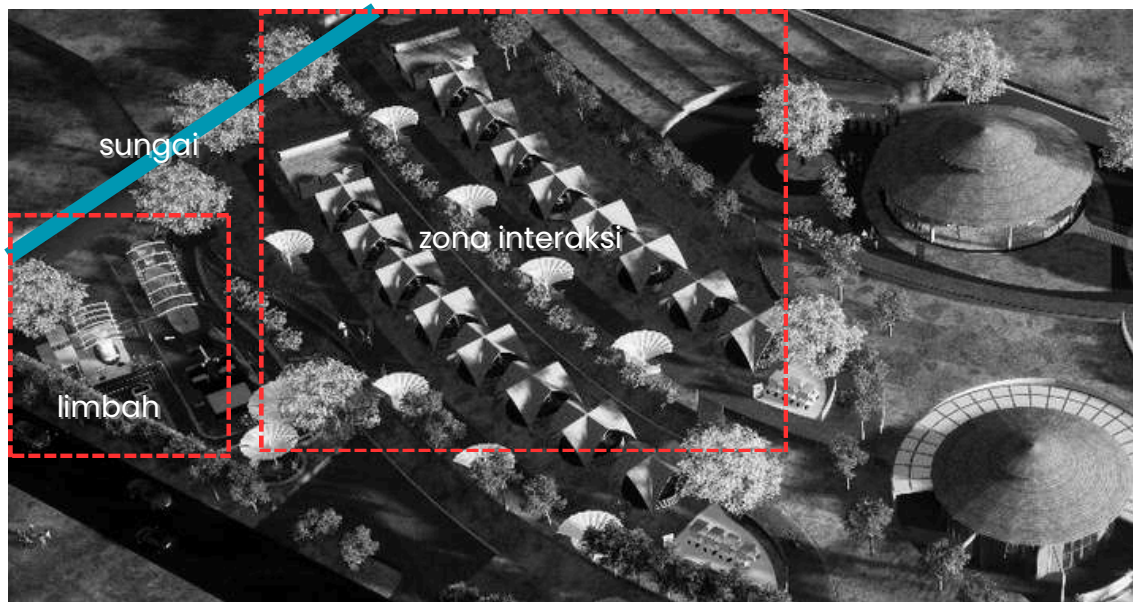
tabel konversi limbah ke listrik			
nama	kotoran yang dikeluarkan	jumlah	total
1 ekor sapi	24 kg/hari	40 ekor	960 kg/hari
1 kg kotoran	0,03 m3 biogas	960 kg/hari	30 m3 biogas
1 m3 biogas	3 KWh	30 m3	90 KWh

- **Pertimbangan letak massa bangunan**



Limbah dan interaksi harus berdekatan (selatan & bawah) sehingga tidak memungkinkan jika zona interaksi diletakkan di kontur teratas atau di tapak bagian utara. Hal ini menjadi pertimbangan utama peletakan massa bangunan karena mengutamakan urgensi limbah ternak. Peletakan zona interaksi (peternakan) juga atas pertimbangan bongkar muat hewan serta pendistribusiannya, sehingga harus berada dekat dengan jalan utama dan loading dock agar zona lain tidak terkontaminasi.

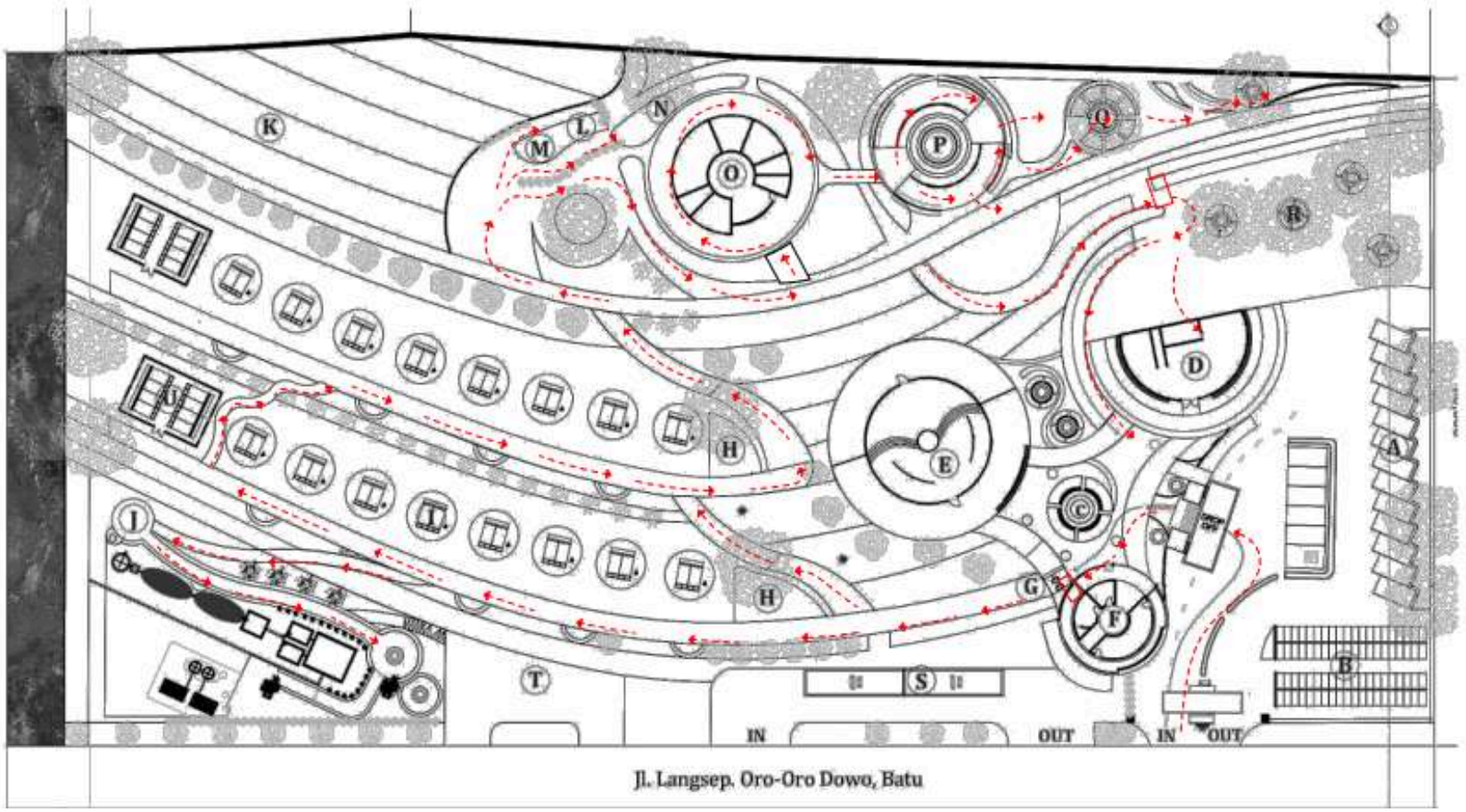
Limbah harus dekat sungai dan berada di titik kontur terendah. sehingga berpengaruh pada zona interaksi juga harus berdekatan dengan zona limbah untuk mempermudah sistem pembuangan limbah. Sehingga peletakan zona interaksi berada di titik kontur kedua terendah setelah zona limbah. Letak sungai berada di sisi selatan, sehingga zona limbah berada di sisi selatan, begitu juga dengan zona interaksi juga berada di selatan sesuai dengan konsep pembagian zona yaitu zona kotor dan bersih atas pertimbangan tersebut.



4.3 Konsep Sirkulasi

Dalam desain awal belum dijelaskan perbedaan alur sirkulasi antara pengunjung, bongkar muat barang dan hewan

- **Pengunjung**



Urutan tata letak massa bangunan berdasarkan alur sirkulasi kegiatan pengunjung

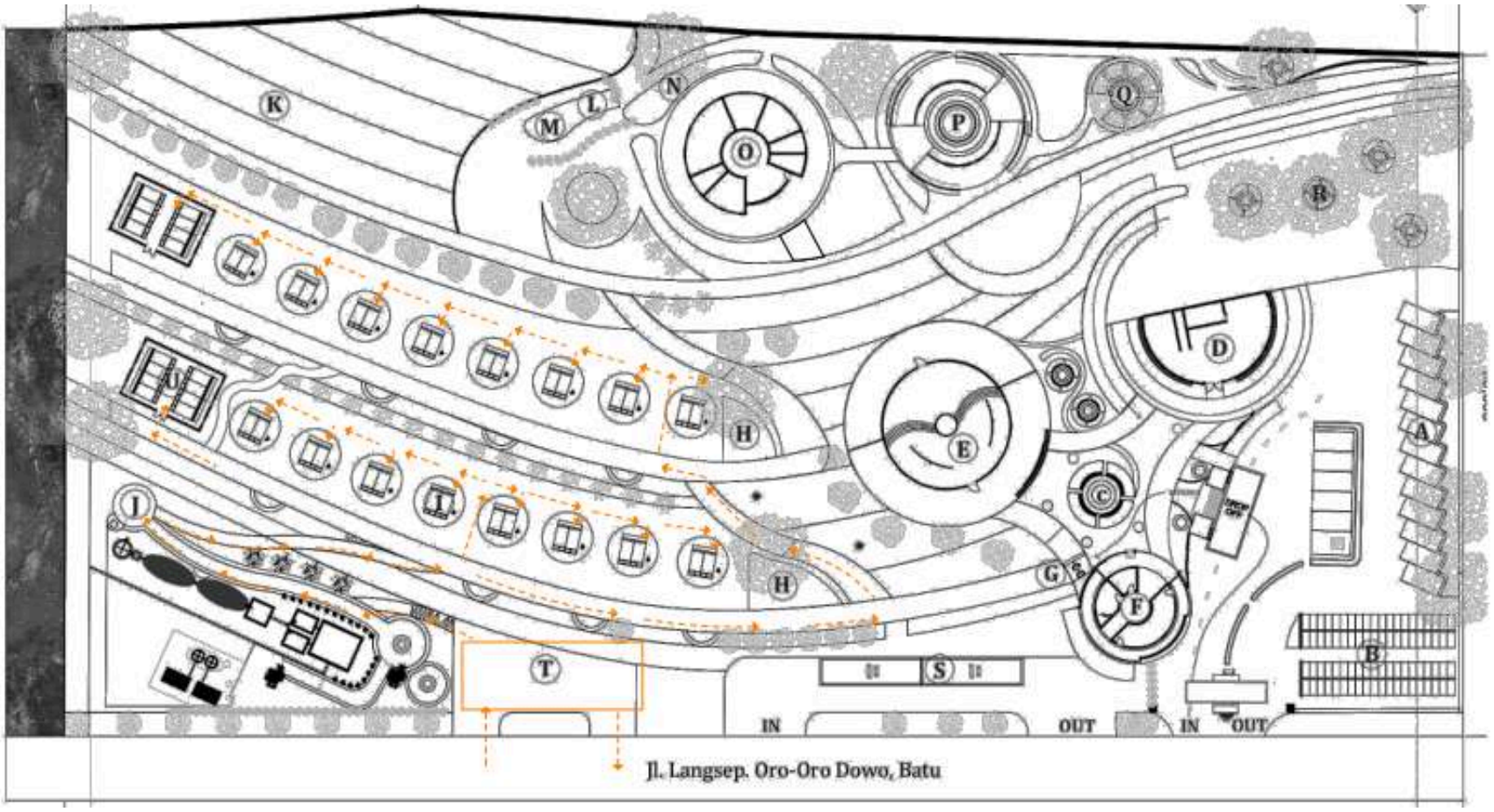
1. Kuliner dairy & komersil
2. Masuk edukasi pertama zona interaksi A
3. Dilanjutkan dengan edukasi pengolahan limbah
4. Edukasi zona interaksi B
5. Edukasi pengolahan susu
6. Edukasi literasi (galeri)
7. RTH sebagai tempat beristirahat
8. Restoran

pengunjung masuk ke dalam wisata dan menuju area parkir, selanjutnya pengunjung menuju area komersil yang terdiri dari restoran, dairy shop, dan loket. Area komersil dapat diakses pengunjung komersil dan edu tour. Untuk pengunjung edu tour akan menuju loket untuk pembelian tiket, selanjutnya pengunjung melakukan ticketing pada area pengecekan tiket. Setelah itu pengunjung mendapat tour guide dan mendapat penjelasan mengenai rangkaian kegiatan edukasi dan melanjutkan edu tour menuju zona pertama yaitu rumah interaksi A, dilanjutkan menuju zona limbah, lalu menuju zona interaksi B, setelah itu menuju rumah pengolahan susu, dan galeri edukasi.

4.3 Konsep Sirkulasi

Dalam desain awal belum dijelaskan perbedaan alur sirkulasi antara pengunjung, bongkar muat barang dan hewan

- **bongkar muat hewan**



Alur bongkar muat

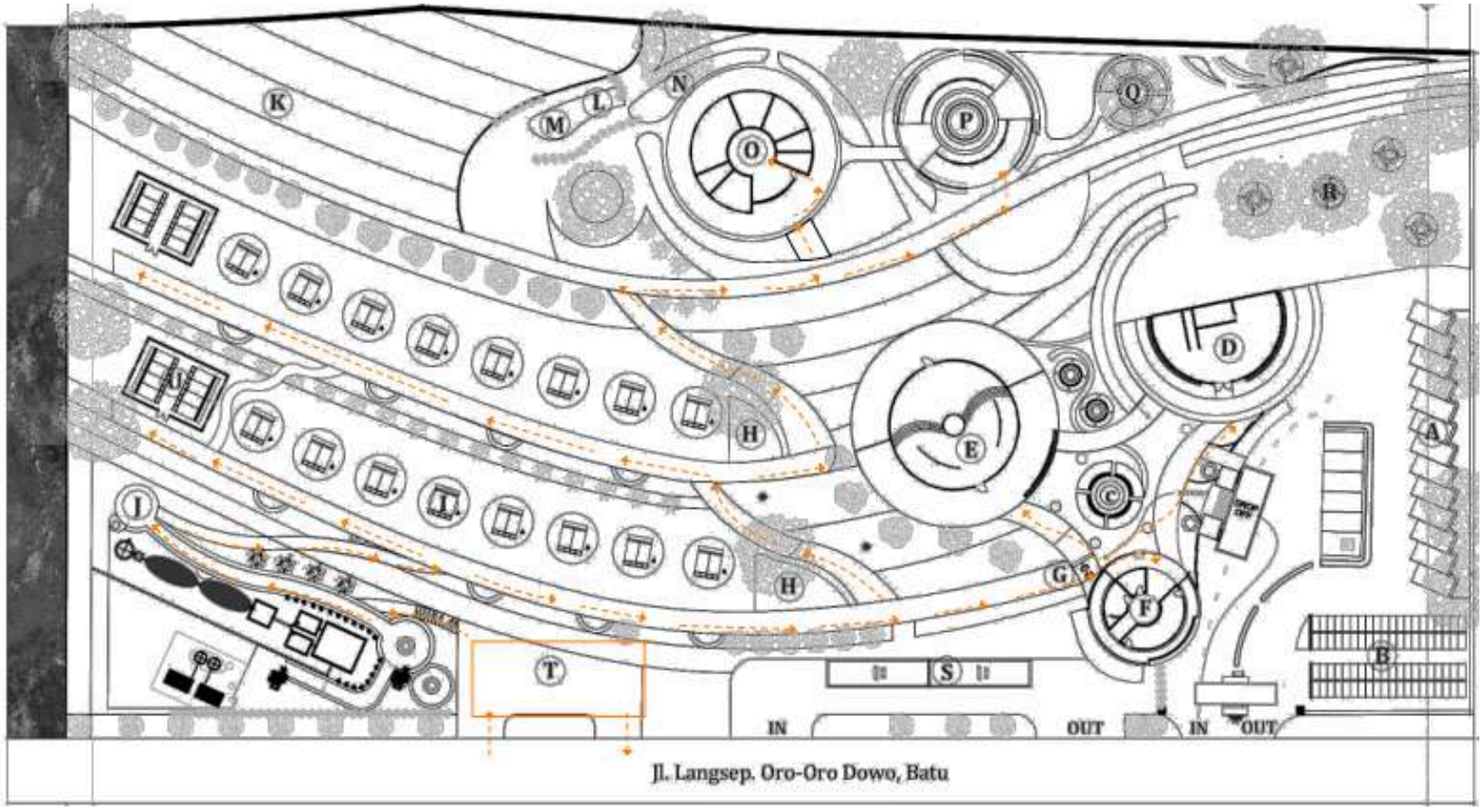
- loading dock
- zona limbah
- zona peternakan

Proses bongkar muat hewan dilakukan secara terpusat di area loading dock yang telah disediakan khusus untuk mendukung kelancaran kegiatan operasional peternakan. seluruh aktivitas bongkar muat dijadwalkan berlangsung di luar jam kedatangan pengunjung, sehingga tidak menimbulkan gangguan berupa kebisingan, bau, maupun interaksi langsung antara pengunjung dengan proses distribusi hewan. Jalur yang digunakan untuk distribusi hewan adalah setelah loading dock, terdapat jalan inspeksi menuju area limbah, selanjutnya menuju zona peternakan A dan B melalui jalan limbah dan juga jalan zona interaksi. Dalam setiap zona interaksi, hewan didistribusikan melalui jalan belakang kandang sehingga tidak perlu melewati jalan pedestrian untuk pengunjung sehingga meminimalisir area jalan yang terkontaminasi oleh distribusi hewan ternak.

4.3 Konsep Sirkulasi

Dalam desain awal belum dijelaskan perbedaan alur sirkulasi antara pengunjung, bongkar muat barang dan hewan

- **bongkar muat barang**



Alur bongkar muat barang

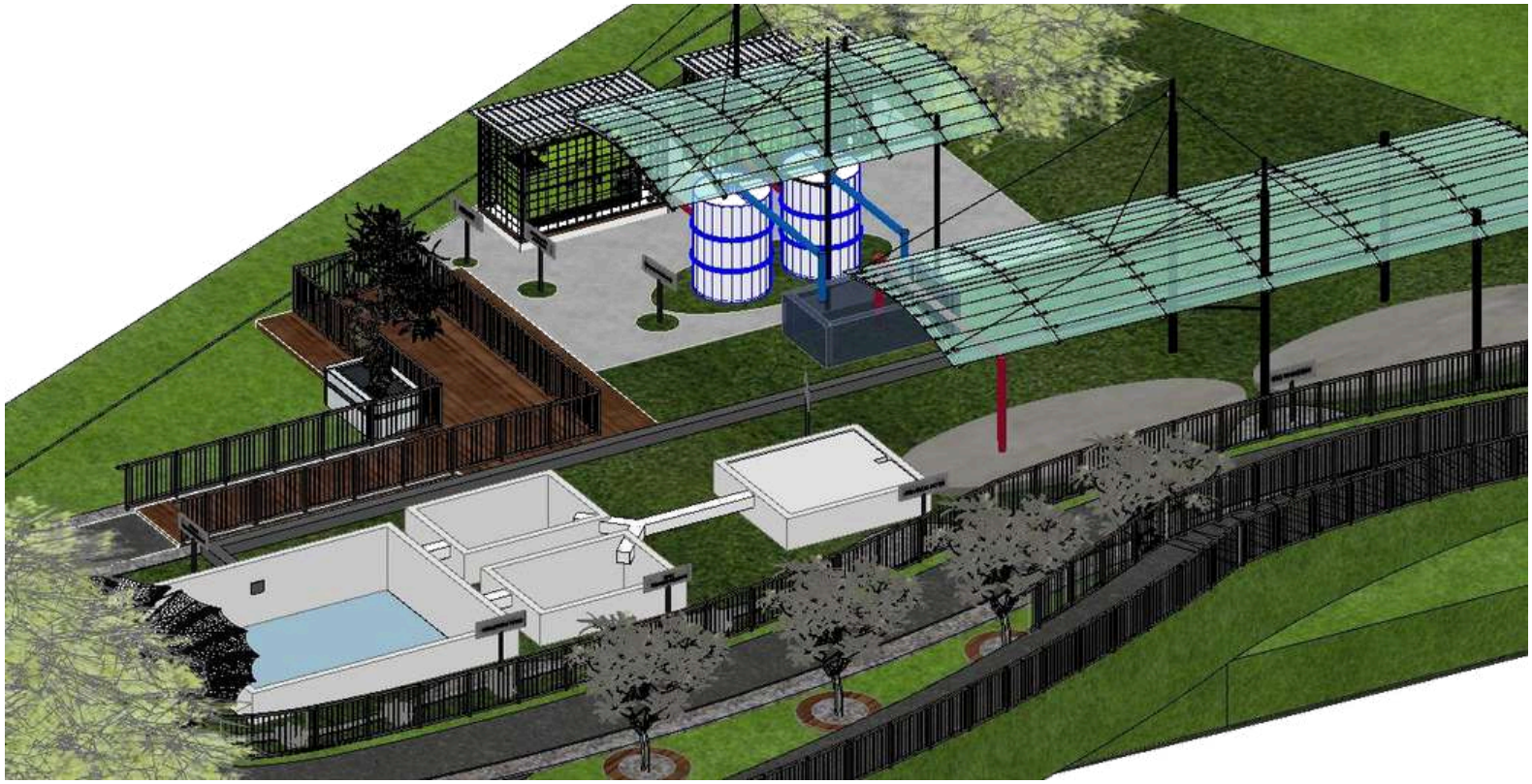
- loading dock
- zona limbah
- zona peternakan
- rumah pengolahan susu
- galeri
- komersil

Petugas melakukan bongkar muat di area loading dock. kegiatan bongkar muat serta angkut barang dilaksanakan diluar jam kunjung wisatawan sehingga tidak mengganggu kegiatan pengunjung edutour maupun komersil. Area-area yang memerlukan masuk keluar stok barang adalah yang pertama zona limbah perlunya maintenance alat. Selanjutnya area ternak untuk bongkar muat pakan ternak. Area pengolahan susu untuk bongkar muat maintenance alat dan bahan baku campuran untuk pengolahan produk. Selanjutnya area galeri yang memerlukan maintenance poster dan bangunan. Selanjutnya untuk yang paling utama adalah area komersil untuk bongkar muat furniture dan stok barang baik dari rumah pengolahan susu dan dari luar. Untuk memudahkan pendistribusian barang menuju komersil, maka jalur terdekat adalah melalui jalan utama masuk edukasi.

4.4 Step Aktivitas Pengunjung Agar Teredukasi Pengolahan Limbah

Dalam desain awal belum dijelaskan bagaimana step by step aktivitas sehingga pengunjung teredukasi di pengolahan limbah ramah lingkungan

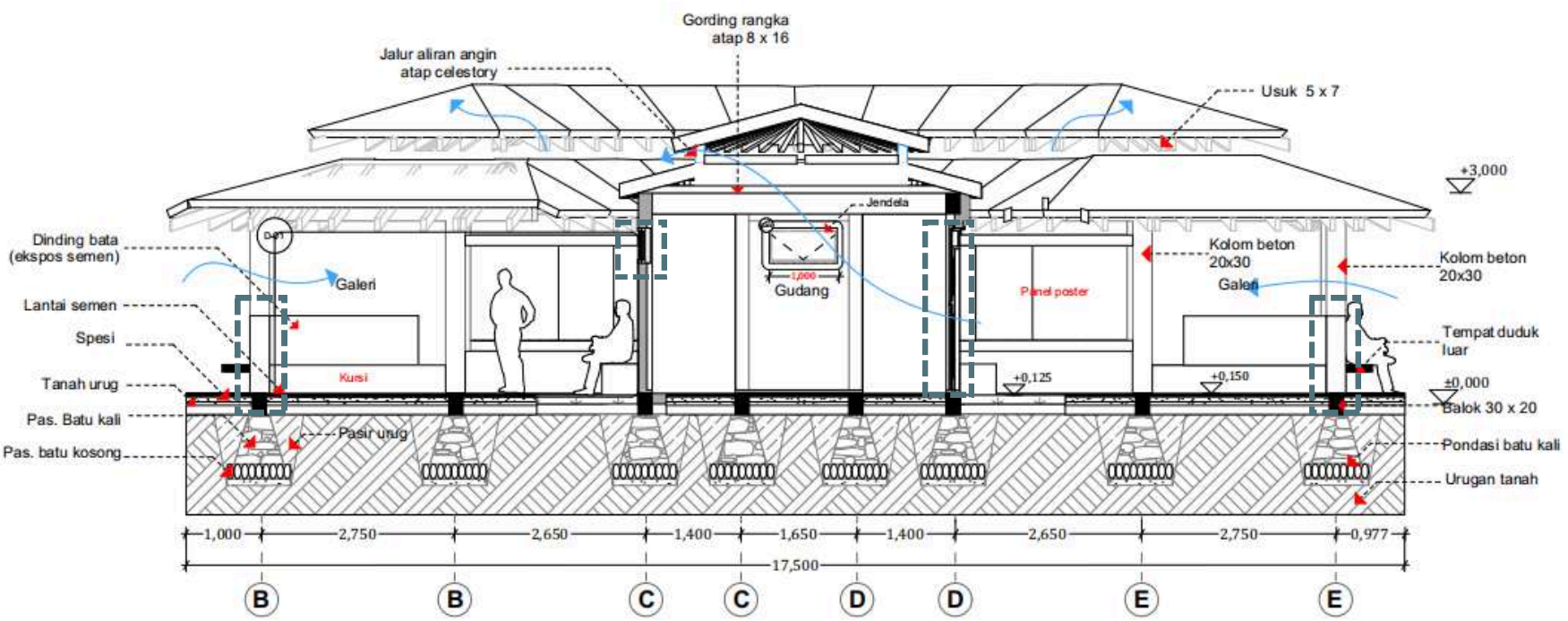
Area edukasi limbah dirancang dengan konsep desain terbuka sehingga seluruh proses pengolahan dapat diamati secara langsung. Pengunjung tidak hanya diperlihatkan hasil akhir, tetapi juga diajak untuk memahami tahapan awal hingga akhir dari sistem pengolahan limbah. Pada area ini, pengunjung dapat mengamati bagaimana limbah ternak dikumpulkan, diproses, hingga akhirnya dimanfaatkan kembali menjadi energi listrik melalui sistem digester. Desain yang terbuka membuatpengunjung mendapatkan gambaran nyata mengenai pentingnya prinsip waste to energy serta bagaimana limbah dapat dikonversi menjadi sumber daya yang bermanfaat.



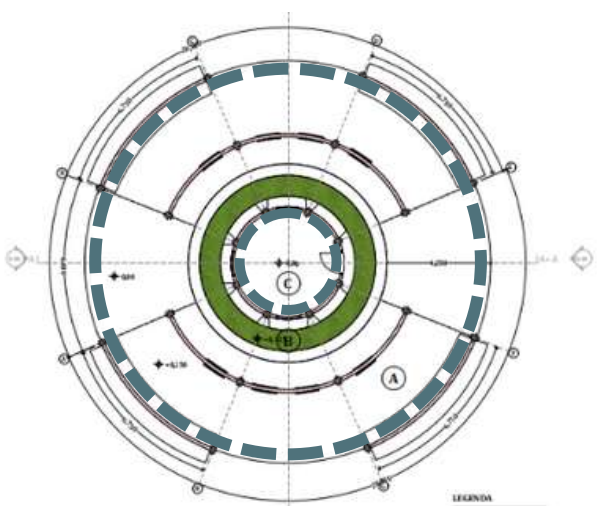
sirkulasi pengunjung diatur menggunakan pathway satu jalur. Konsep ini memastikan bahwa alur edukasi berjalan dengan jelas, runtut, dan tidak membingungkan. Setiap langkah dalam pathway tersebut disusun mengikuti tahapan pengolahan limbah, mulai dari tahap pengumpulan limbah cair dan padat, pemisahan, proses masuk ke dalam digester, hingga pemanfaatan biogas sebagai sumber energi listrik. Dengan cara ini, pengunjung dapat mengikuti alur proses secara berurutan tanpa melewatkan tahapan penting.

4.5 Potongan yang Memperlihatkan Cross Ventilation

Pada desain awal, potongan galeri belum sepenuhnya memperlihatkan alur masuk dan keluarnya angin.



Pada desain ini, sistem ventilasi silang (cross ventilation) ditunjukkan secara lebih jelas melalui potongan bangunan galeri. Dinding bangunan memiliki ketinggian 1 meter, sehingga memungkinkan udara luar untuk masuk melalui celah di bagian atas dinding. Udara kemudian mengalir melintasi ruang galeri dan bergerak menuju bukaan pada sisi yang berlawanan, sehingga tercipta sirkulasi silang yang efektif. Selain bukaan pada bagian atas dinding, aliran udara juga mengalir melalui celah atap celestory. Dengan adanya celah ini dapat membuang udara panas yang terakumulasi di dalam ruangan sekaligus menarik udara segar dari luar. Konsep bangunan galeri edukasi ini adalah semi outdoor dengan penggunaan dinding bata 1 meter serta tanpa adanya jendela kaca yang menutupi antara celah dinding dan atap. Bangunan di tengah merupakan gudang yang memiliki denah lingkaran. Bangunan galeri juga memiliki denah lingkaran yang lebih besar, sehingga ruang gudang tidak menghalangi aliran udara.



4.6 Produk Edukasi Ditampilkan Sebelum Pengunjung Melaksanakan Tour Edukasi

Pada penjelasan awal, belum dijelaskan bagaimana produk dari edukasi akan ditampilkan agar terlihat oleh pengunjung sebelum memasuki area edukasi.



Pada rancangan wisata edufarm, terdapat fasilitas pendukung yaitu berupa area komersial yang berfungsi untuk memperlihatkan sekaligus memasarkan hasil nyata dari aktivitas edufarm kepada wisatawan. Dengan adanya area komersial yang menjual belikan produk hasil olahan wisata edufarm, yaitu adanya restoran dan dairy shop maka produk hasil olahan edufarm dapat dinikmati oleh wisatawan. Pada dairy shop edufarm ini, barang-barang seperti susu dan yogurt dari hasil peternakan edufarm dan hasil olahan susu di rumah pengolahan susu akan dipamerkan dan dijual belikan sehingga pengunjung dapat melihat hasil nyata (produk) dari aktivitas edufarm. Dengan demikian, pengunjung tidak hanya memperoleh informasi melalui penjelasan edukatif, tetapi juga dapat melihat, merasakan, dan membeli produk sebagai bukti nyata dari proses produksi yang berlangsung di kawasan edufarm.



Selain itu, penempatan area komersial berada pada zona komersial yaitu di luar kzona edukasi. Strategi ini bertujuan agar restoran dan dairy shop dapat diakses langsung oleh masyarakat atau wisatawan umum tanpa harus membeli tiket tour edukasi. Dengan demikian, produk edufarm dapat menjangkau lebih banyak konsumen, baik yang mengikuti program edukasi maupun yang hanya ingin menikmati hasil olahan susu.

4.7 Solusi aliran angin yang membawa bau

Pada desain awal, belum disebutkan referensi konsep vegetasi dan perlunya penyesuaian pemilihan vegetasi

Menurut Semnas BAPPEDA Provinsi Jawa Tengah 2017

Jenis pohon yang dapat digunakan sebagai penyerap polutan udara sekaligus mengurangi bau yang ditimbulkan dari limbah peternakan sapi



Berbau harum kenangana

Berbau harum cempaka

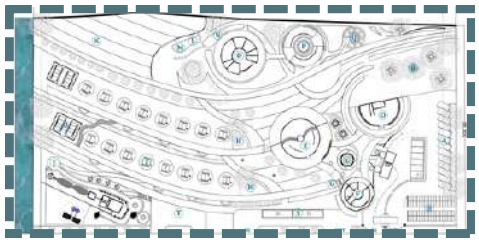
Penyerap (kayu putih)

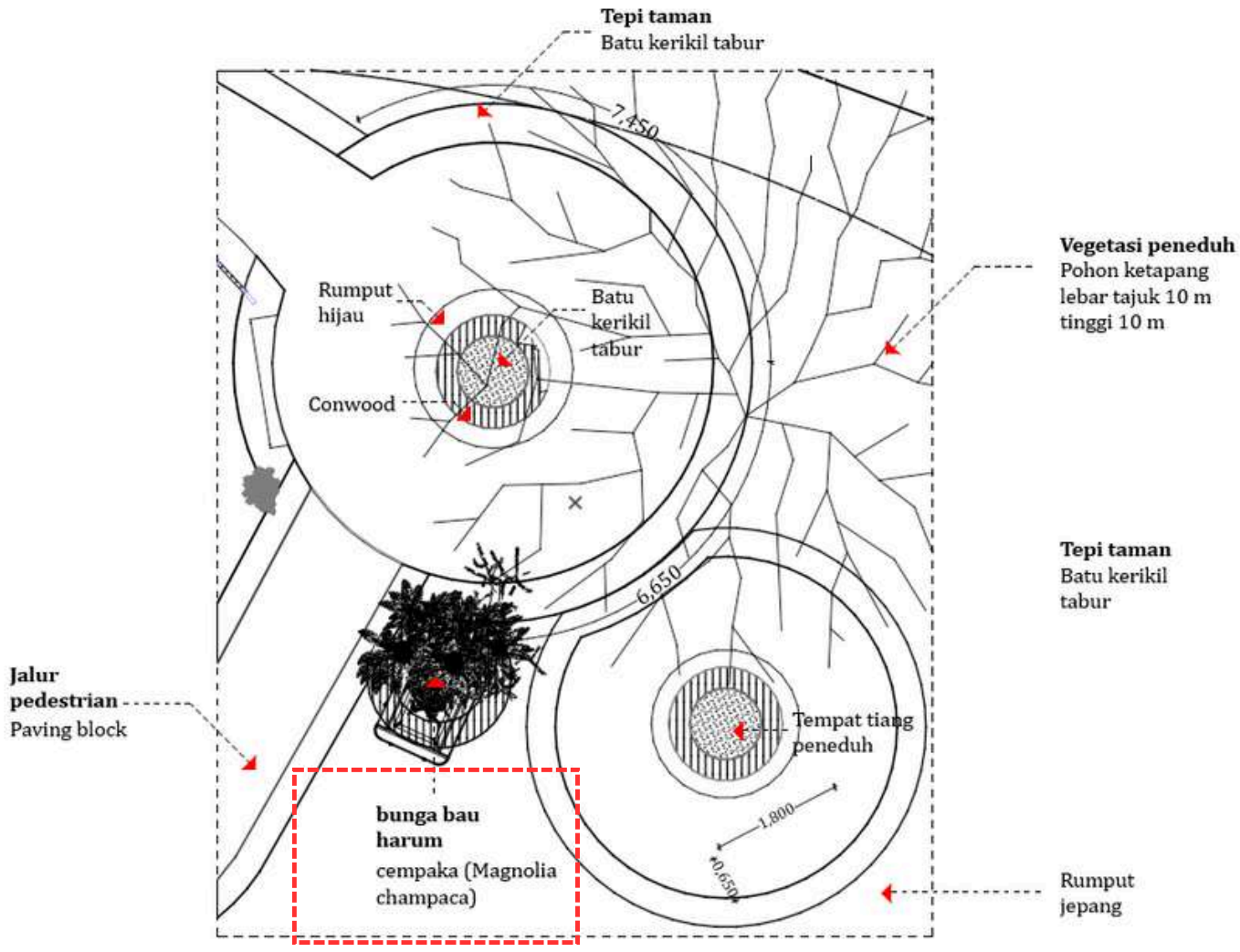
Bunga bau harum

- Cempaka (Magnolia champaca) dan kenanga (Cananga odorata) (Armando dan Rochim. 2009; Widyaningrum, 2011)

Menyerap gas

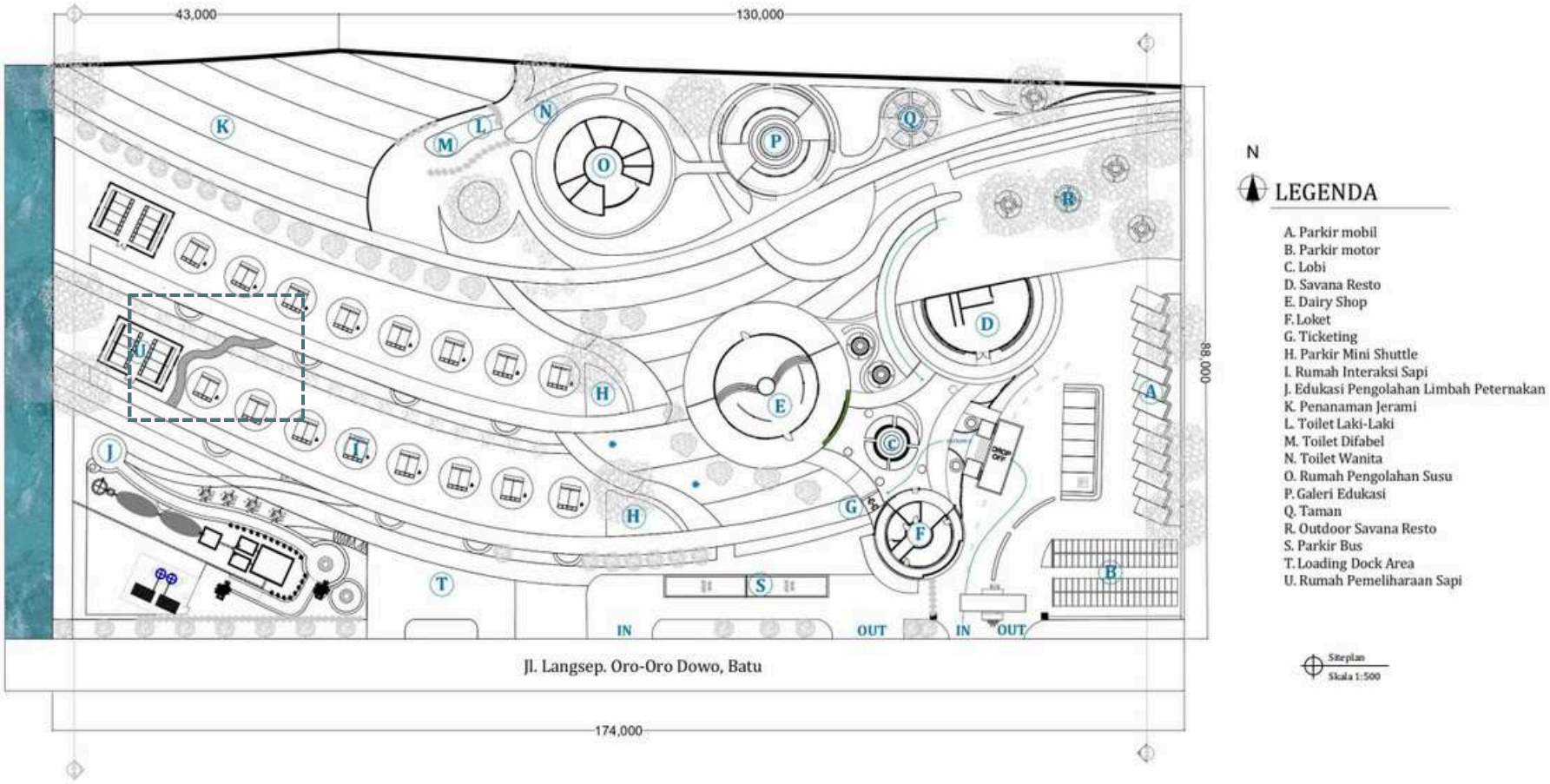
- kayu manis (Cinnamomum burmanii) dan kayu putih (Melaleuca cajuputi) (Patra et al, 2004; Sulistijorini, 2009; Haska et al, 2011; Mukhlison, 2013





4.8 Pathway Dua jalur

Pada rancangan sebelumnya, akses sirkulasi menuju zona B hanya disediakan melalui satu jalur utama. Kondisi ini menyebabkan jarak tempuh yang relatif jauh bagi pengunjung



Sebagai penyempurnaan, pada rancangan terbaru ditambahkan jalur alternatif yang menghubungkan zona A dengan zona B secara lebih langsung. Penambahan jalur ini bertujuan untuk memudahkan mobilitas pengunjung dalam berpindah dari satu zona ke zona lainnya tanpa harus menempuh jarak yang terlalu jauh. Khusus untuk pengunjung yang menggunakan mini shuttle tetap melewati jalur utama awal dikarenakan terbatasnya lahan parkir untuk mini shuttle. Pola sirkulasi ganda ini diharapkan dapat meminimalisasi potensi penumpukan pergerakan di satu titik sekaligus meningkatkan kenyamanan perjalanan di dalam kawasan.



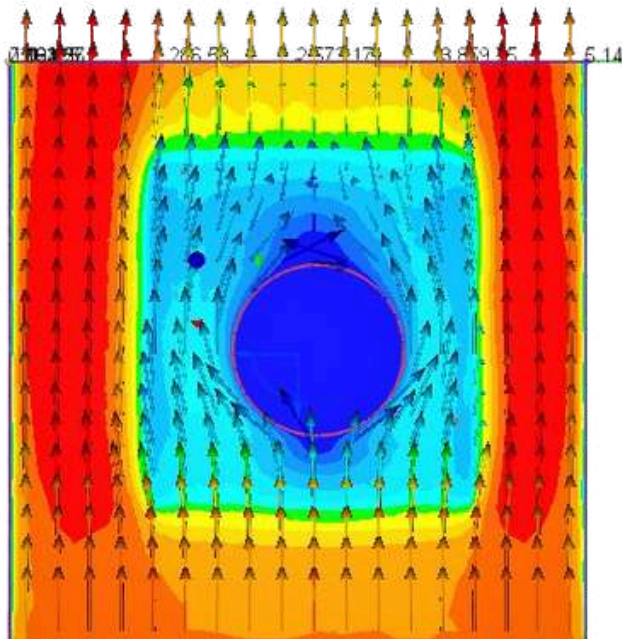
lebar jalan 2 meter dengan ketinggian 8,3 %

4.9 penjelasan bangunan bulat

Pada desain sebelumnya belum dijelaskan pertimbangan pemilihan bangunan lingkaran.

CFD

Bentuk massa tidak bersudut (lingkaran)



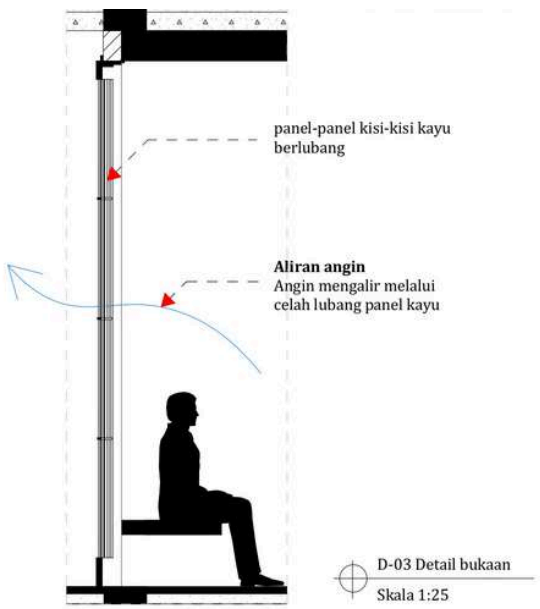
Hasil simulasi CFD menunjukkan bahwa bentuk lingkaran mampu menghasilkan alur angin yang lebih halus dan stabil dibandingkan dengan bentuk bersudut. Tidak adanya sudut mati membuat pergerakan udara di sekitar bangunan menjadi lebih lancar, sehingga sirkulasi alami dapat terbentuk dengan baik. Hal tersebut berdampak pada terciptanya ruang yang lebih sejuk, stabil, dan nyaman untuk aktivitas di dalamnya.

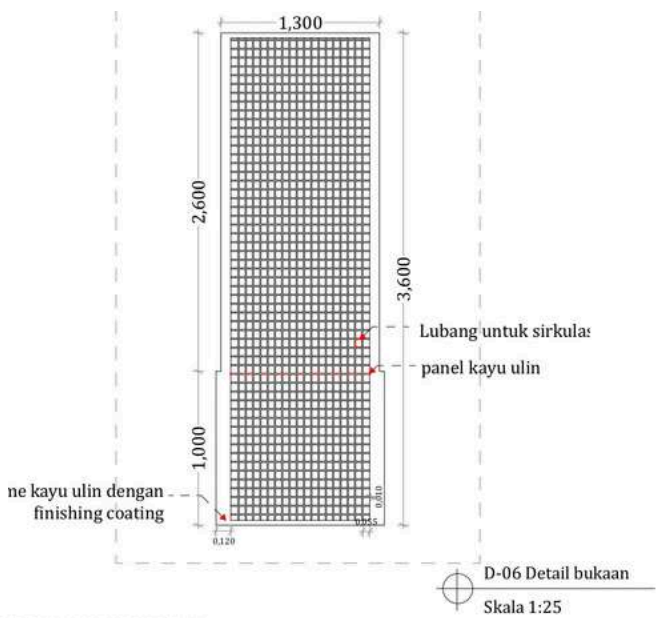
Penerapan

Bangunan publik pada wisata edukasi memiliki bentuk dasar lingkaran

4.10 Detail bukaan panel kayu resto

Pada desain sebelumnya belum terdapat gambar detail bukaan restoran.





Bukaan restoran adalah berupa panel kisi kayu yang memiliki celah lubang (tanpa kaca) sebagai jalan aliran udara masuk ke dalam bangunan. Bukaan kisi kayu memiliki tinggi 3,6 meter dan lebar 1,3 meter. Material kayu yang digunakan adalah kayu ulin dengan finishing coating. Kisi kayu dibuat berlubang sehingga aliran angin dapat optimal dan mendukung konsep ramah lingkungan.

LAMPIRAN

Daftar Pustaka

- Ningrat, R. W. S., & Hellyward, J. (2024). Strategi Mitigasi Emisi Metana Pada Ruminansia: Sebuah Tinjauan. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, 27(1), 38–50. https://doi.org/10.22437/jiiip.v27i1.31316
- Nur Fadhilah, M., Yuliarso, H., & Pradnya Paramita, D. S. (2021). Penerapan prinsip arsitektur berkelanjutanpada strategi desain peternakan sapi perah di singolangu kabupaten magetan sebagai kawasan wisata edufarm. In Juli (Issue 2). https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index
- admin,+April2017_Diananto_Potensi+Pencemaran_JRLITY (1). (n.d.).
- Aji, A., Rini, P.;, Program, H., Arsitektur, S., & Teknik, F. (n.d.). PERANCANGAN AGROWISATA SAPI PERAH BOYOLALI SEBAGAI PUSAT EDUKASI DAN INDUSTRI DENGAN PENDEKATAN EKOWISATA.
- Reza, M., Endarwati, M. C., Heltra Pradana, A., Qonita, F., Naila, U., Studi, P., Wilaya, P., & Kota, D. (2021). Planning and Culture (SPACE). In Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota (Vol. 3, Issue 1). https://ejournal.unhi.ac.id/index.php/space
- Ilmiah Politeknik Mandiri Bina Prestasi, M., Pengalaman Tarigan, A., & Sains Dan Teknologi, F. (n.d.). OPTIMASI OPERASIONAL PEMBANGKIT LISTRIK BIOGAS PTPN 5.
- Andik Yulianto , Agung Nugroho Adi , dan Hervian Lanang Priyambodo (2010), Studi Potensi Pemanfaatan Biogas Sebagai Pembangkit Energi Listrik di Dusun Kaliurang Timur, Kelurahan Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, Jurnal Sains dan Teknologi LingkunganVolume 2, Nomor 2, Juni 2010, Halaman 83-89
- Mustofa, A., Hendrawan, Y., & Putra, R. R. (2023). Analisis Transformasi Energi Biogas Kotoran Sapi Menjadi Energi Listrik di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Jurnal
- Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem, 11(2), 220–230. https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2023.011.02.11
- Francis D.K. Ching – Architecture: Form, Space & Order
- Neufert Architects' Data
- (Sumber: Frick, H. (2007). Dasar-dasar Arsitektur Ekologis)
- https://kanalpengetahuan.fapet.ugm.ac.id/index.php/2017/10/19/fermentasi-jerami-padi-sebagai-pakan-ternak-sapi/#:~:text=Bahan-bahan%20yang%20digunakan%20untuk%20menghasilkan%201%20ton%20jerami,tahap%2C%20yaitu%20tahap%20fermentatif%20dan%20pengeringan%20serta%20penyimpanan.

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: 2723212040/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: Aina Ma ' rifah
Nomor Mahasiswa	: 21512180
Pembimbing	: Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: Perancangan Wisata Edufarm Sapi Perah di Kota Batu Jawa Timur Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **6 (Enam) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/31/2025
Direktur

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

Muhammad Jamil, SIP.

ARCHITECTURE PRESENTATION BOARD



ARCHITECTURE PRESENTATION BOARD

LATAR BELAKANG



LETAK GEOGRAFIS KOTA BATU

Menjadikan Kota Batu sebagai salah satu komoditas peternakan utama yang berkontribusi terhadap produksi susu di Jawa Timur

KEBUTUHAN WISATA EDUKASI

diperlukan sarana edukatif yang mampu menjangkau masyarakat luas secara efektif dan menarik, khususnya generasi muda. Edukasi tentang pengelolaan sapi perah diperlu dikemas dalam bentuk yang lebih interaktif dan menyenangkan

GAS METANA PETERNAKAN

Akan tetapi limbah peternakan sapi perah juga merupakan penyumbang utama emisi gas metana yang berdampak signifikan terhadap pemanasan global

KEBUTUHAN SUSU SAPI

Kebutuhan konsumsi susu nasional Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, namun produksi susu dalam negeri belum mampu memenuhinya secara optimal

KEBUTUHAN EDUKASI

Minimnya regenerasi peternak muda dan rendahnya pengetahuan akan peternakan menjadi tantangan besar dalam peningkatan produktivitas susu. Sehingga perlunya edukasi lebih mengenai peternakan

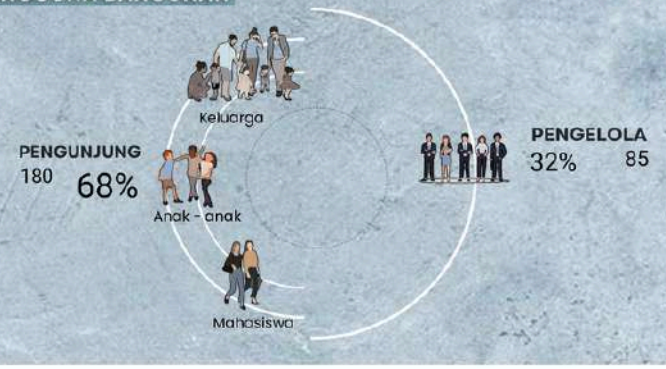
POTENSI KOTA BATU SEBAGAI DAERAH PENGEMBANGAN WISATA

Selain itu, Kota Batu juga merupakan kawasan pusat strategis pariwisata dan sebagai kota pengembangan pariwisata

PENDEKATAN EKOLOGI DENGAN TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN

Perlunya prancangan peternakan yang berbasis ekologi dengan sistem pengolahan limbah yang efektif dan ramah lingkungan. Mengemas kegiatan peternakan dalam bentuk wisata edukasi yang menyenangkan, diharapkan dapat menjangkau berbagai kalangan anak-anak, keluarga, hingga pelajar untuk memperoleh pemahaman langsung dan pengalaman tentang peternakan ramah lingkungan, dan berkelanjutan

PENGGUNA BANGUNAN

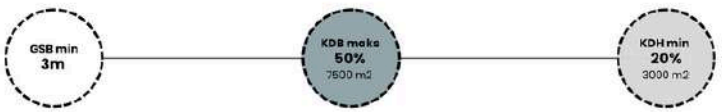


JENIS PENGUNJUNG



Wisata berbasis edukasi yang terletak di Kota Batu Jawa Timur berbasis ekologi dengan pendekatan teknologi ramah lingkungan. Edufarm sapi perah Kota Batu ini kawasan ini menggabungkan fungsi edukasi, rekreasi, dan juga ramah lingkungan. Pengunjung dapat menikmati keindahan alam, berlibur, serta menambah wawasan atau pengetahuan. Edufarm ini memiliki 2 zona yaitu komersil area dan juga edukasi area.

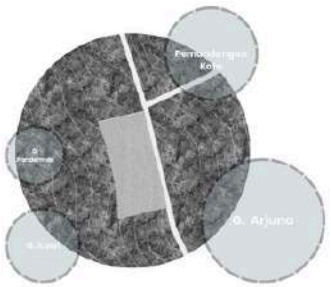
REGULASI SITE



LOKASI

Jalan Langsep, Jalibar, Oro-Oro Ombo, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65316

Menurut RDTR Kota Batu, site berada di zona pariwisata. Pada sisi timur tapak, mengarah kepada pemandangan terbuka ke arah pemandangan Kota Batu.



PERSOALAN PERANCANGAN

Isu Lokasi	Isu Fungsi	Isu Permasalahan
• Daerah pengembangan wisata • Daerah peternakan • Pemanasan global akibat gas metana yang dihasilkan peternakan	• Menyediakan wisata berbasis edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang peternakan ramah lingkungan	• Kebutuhan susu • limbah peternakan • Kebutuhan edukasi • Perlunya edukasi yang lebih menarik dan interaktif

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang desain wisata edufarm berbasis ramah lingkungan di kawasan wisata Kota Batu?

Permasalahan Khusus

- Bagaimana merancang fasilitas wisata yang terintegrasi dengan fungsi edukasi untuk berbagai kalangan?
- Bagaimana merancang tata masa bangunan edufarm yang ramah lingkungan?
- Bagaimana penerapan sistem digester pada pengolahan limbah peternakan di dalam wisata Edu Farm?

Analisis

Kajian Konteks	Kajian Tipologi	Kajian Tema	Kajian Preseden

Indikator

- Tata massa bangunan dan zonasi ruang yang mengintegrasikan wisata, edukasi, dan peternakan
- Tata masa dengan penyesuaian kondisi tapak dan alur kegiatan
- Pengurangan limbah kotoran ternak (pengurangan emisi karbon)

TABEL KRITERIA DESAIN

Variabel	Parameter	Kriteria
Sirkulasi	Akses Kendaraan	Area parkir berada di tapak bagian terdekat dari jalan utama
	Tata massa	Penataan tata letak massa bangunan disesuaikan dengan alur sirkulasi pengunjung
Topografi	Kontur	Jalan pedestrian mengikuti arah kontur sehingga pejalan kaki tidak terlalu merasakan tanjakan
Regulasi	Buffer Zone	Penggunaan vegetasi sebagai buffer zone
	RTH Private	Penambahan RTH
	Pedestrian difabel	Jalur Pedestrian yang menanjak menggunakan ramp bukan tangga
	Pengolahan Limbah	Area limbah berada di titik terdekat dengan sungai
	Jalan inspeksi	Terdapat jalan akses loading dock
View	Arah Pemandangan Kota	Orientasi ruang terbuka dan bangunan tertentu menghadap arah timur (kota dan gunung)

Variabel	Parameter	Kriteria
Pemanfaatan Sumber Daya Alam	Aliran Angin	Penggunaan bentuk massa lingkaran sehingga aliran angin optimal
	Energi dari Limbah	Perhitungan jumlah energi listrik yang dapat dihasilkan oleh limbah sapi dalam waktu satu bulan
Beradaptasi dengan Lingkungan	Penyediaan RTH	Penyediaan taman RTH mini di beberapa titik tepi jalur pedestrian untu beristirahat sejenak saat tour
		Penyediaan taman RTH sebagai titik kumpul istirahat setelah tour
	Tapak	Jalur pedestrian linear mengikuti alur sirkulasi aktivitas pengunjung dan kontur asli dengan beberapa penyesuaian fungsi
Keseimbangan sistem bangunan dengan lingkungan	Adanya pengolahan limbah hasil ternak	Terdapat area khusus pengolahan limbah dengan teknologi digester sehingga limbah tidak mencemari lingkungan

Variabel	Parameter	Kriteria
Kriteria Pariwisata Edukasi	Daya tarik	terdapat aktivitas interaksi
	Kegiatan	Rangkaian aktivitas edukatif secara linear sehingga sirkulasi dibuat linear
		Urutan ruang mengikuti aktivitas pengunjung
	Aksesibilitas	Akses jalan masuk keluar terdekat dengan jalan utama
	Layanan pendukung	Tersedia tour guide
	Fasilitas penunjang	Terdapat resto, toilet, musholla, RTH, dairy shop
	Media pembelajaran	Terdapat interaksi, pengamatan pengolahan susu, dan galeri edukasi
Konfigurasi organisasi massa	Hubungan antar zona dan ruang	Resto, dairy, shop dan loket terhubung secara radial oleh lobby
		Area kuliner dairy & komersil terhubung secara linear dengan zona edukasi
	Sirkulasi	Jalur pedestrian mengalir linear sesuai kontur dan alur kegiatan edukasi dari awal hingga selesai

VEGETASI

Peneduh

Memiliki tajuk lebar, tinggi lebih dari 2 meter yang digunakan untuk berteduh

Penyerap pencemaran udara

Jenis tanaman berbentuk pohon atau perdu yang mempunyai masa daun yang padat dan dapat menyerap pencemar udara dari gas emisi

Pengarah

Memiliki tajuk yang kecil dan tinggi



Pohon Ketapang



kamboja
kuat dan tahan di area panas/limbah



Tanjung
Memiliki bau harum



Bambu jepang

ARCHITECTURE PRESENTATION BOARD

Potongan Kawasan



Denah Gambar



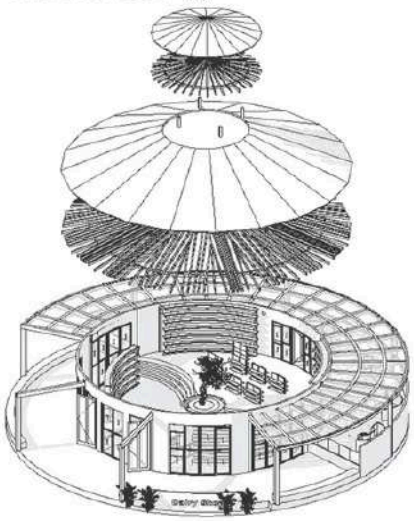
Situasi Gambar

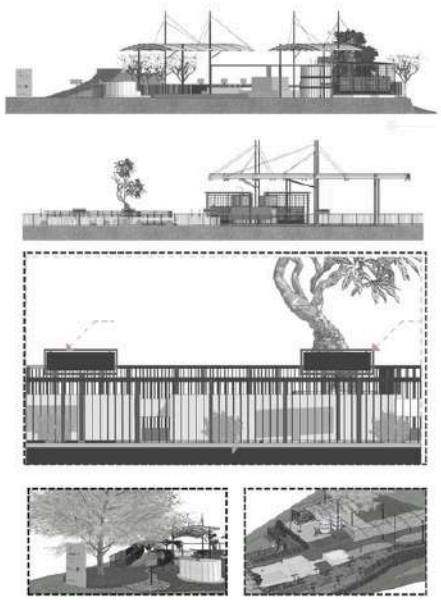


Tampak Kawasan

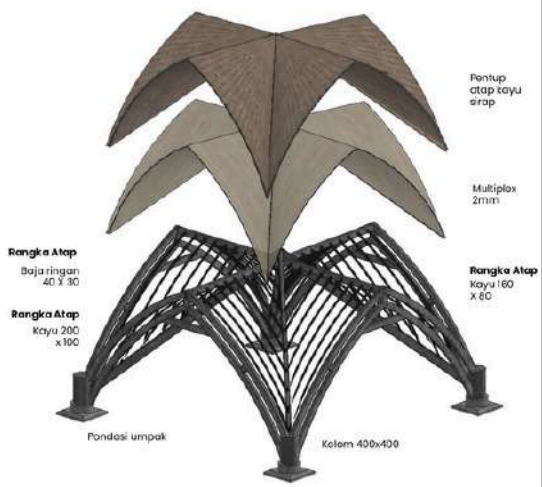


Aksonometri Dairy Shop

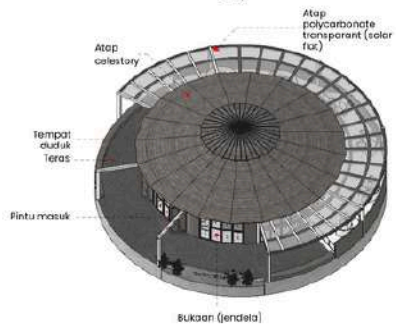


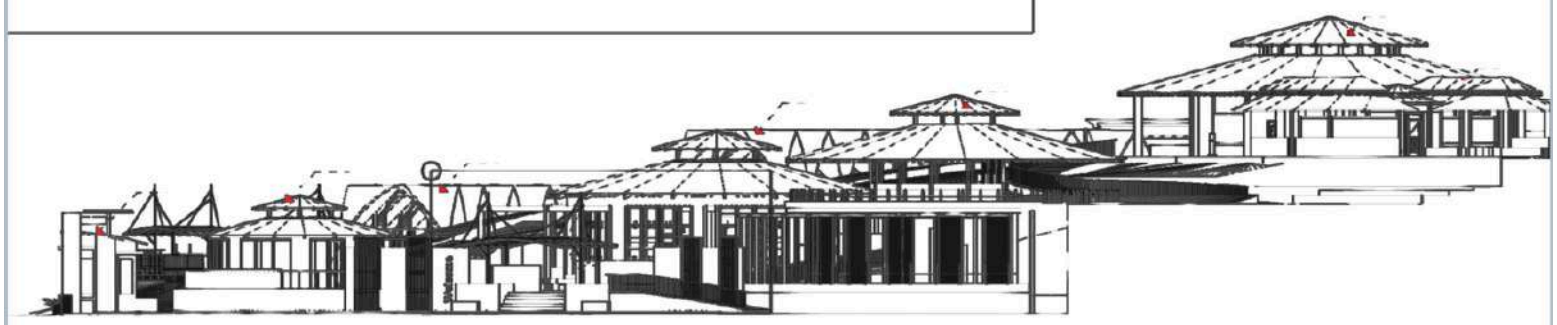


Aksonometri Rumah interaksi Sapi



Aksonometri Dairy Shop





ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	KAAB 한국건축인증원 Korea Architectural Accrediting Board	DOSEN Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D.	Studio Akhir Design Arsitektur	NAME Aina Ma'rifah	NIM 21512180

ARCHITECTURE PRESENTATION BOARD

Entrance Render











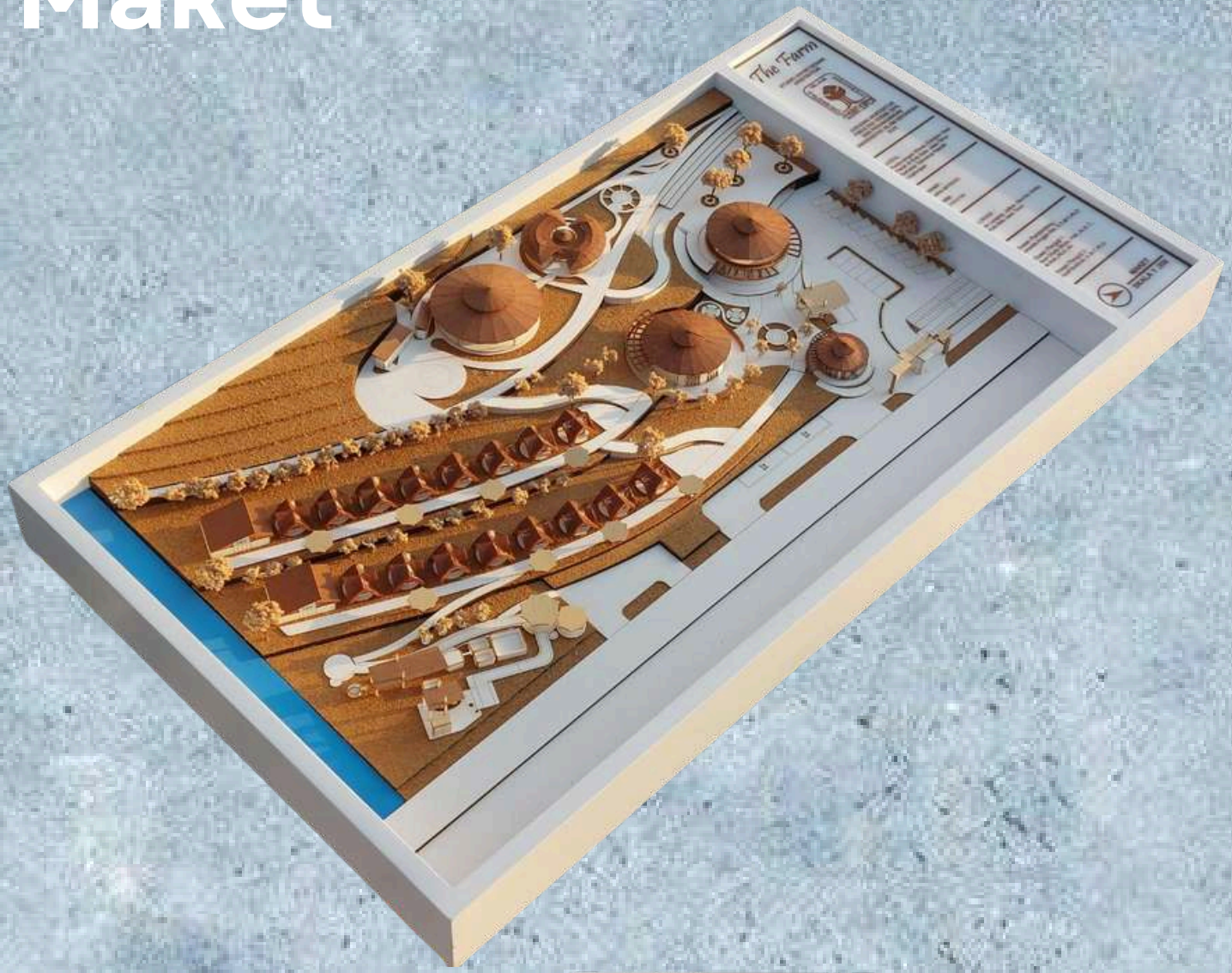


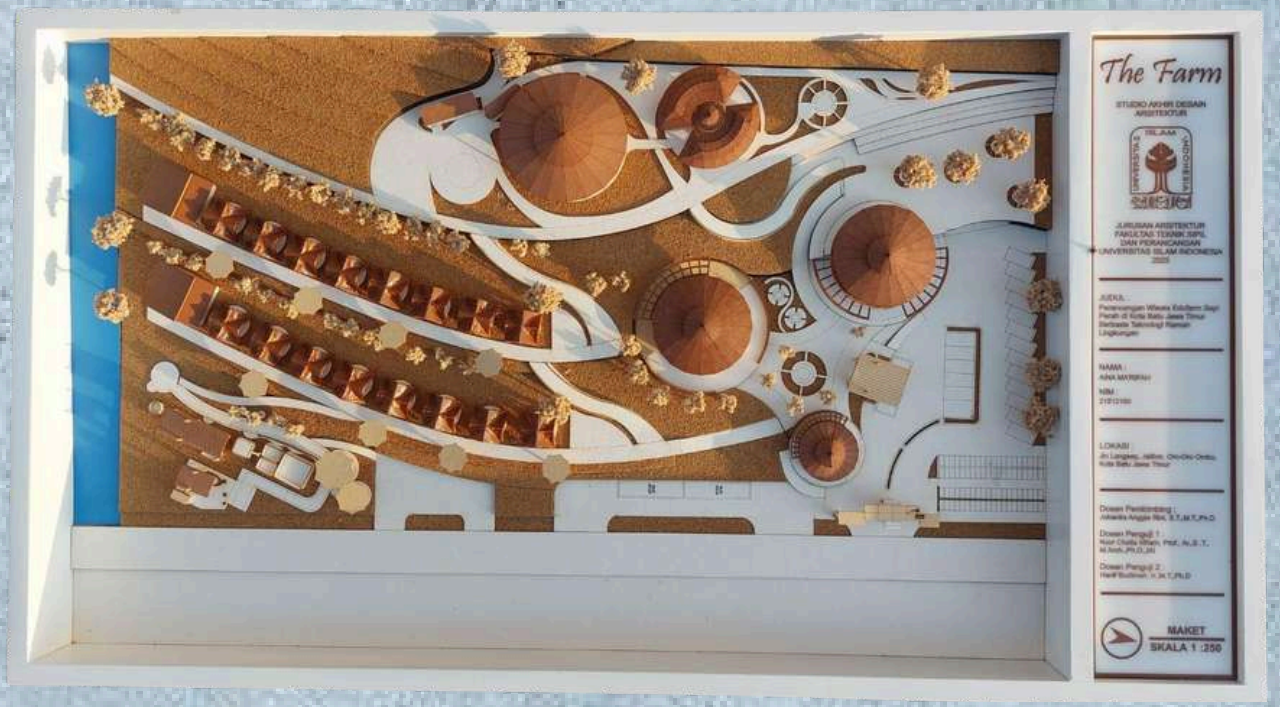


Akses Render



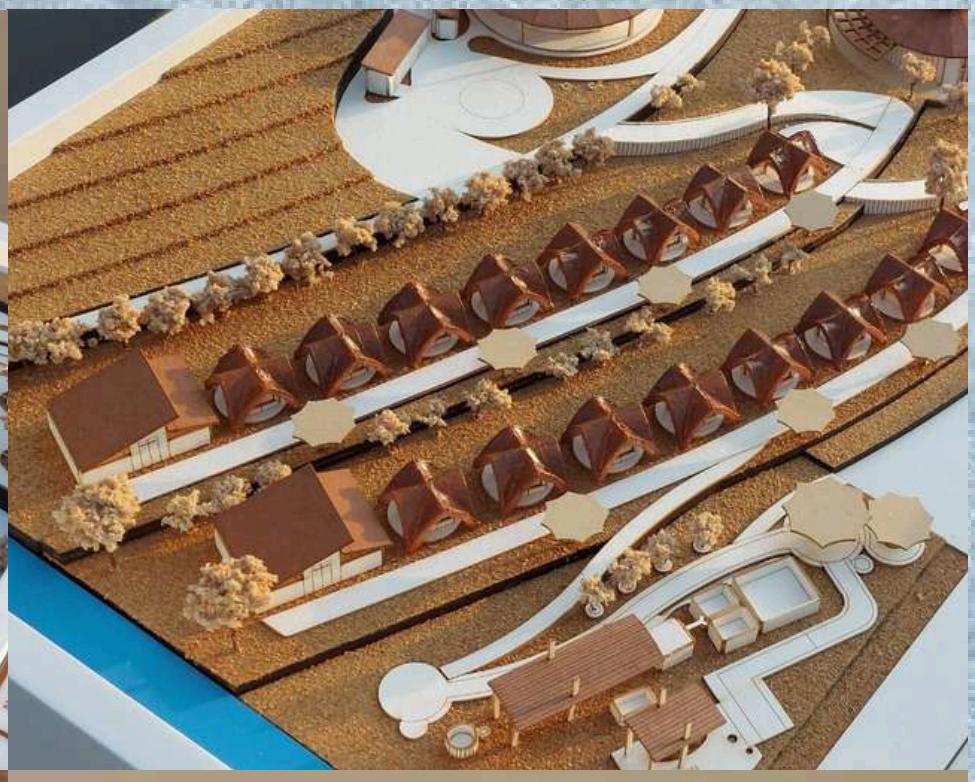
Maket


The Farm


The Farm
STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERANCANGAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
MAKET
SKALA 1 :250

Maket









dufarm