

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengertian “*Perancangan Agro Dairy KUD Mojosongo Edupark Di Boyolali Dengan Pendekatan Biophilic Design*”, dapat dijabarkan definisi perkataanya dari judul di atas sebagai berikut:

Perancangan : "Perancangan adalah usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik, melalui tiga proses: mengidentifikasi masalah-masalah, mengidentifikasi metoda untuk pemecahan masalah, dan pelaksanaan pemecahan masalah"(Komaludin, 2025).

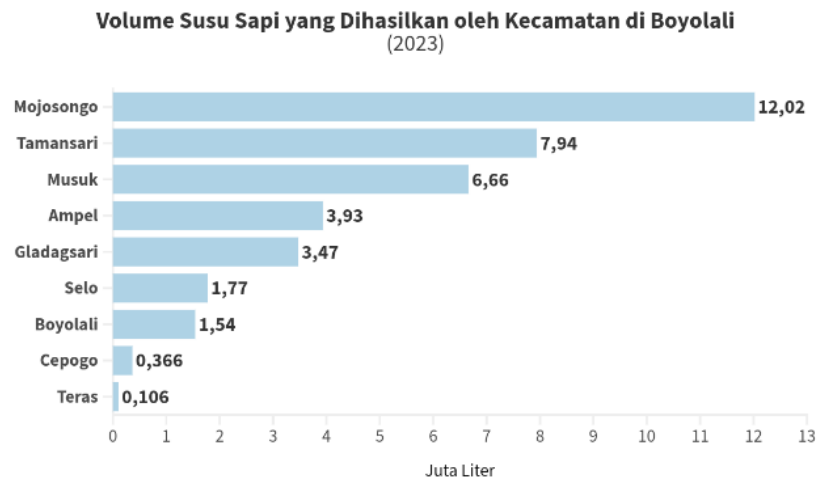
Agro Dairy : "Agro dairy didefinisikan sebagai ekosistem agribisnis terpadu yang menyatukan manajemen peternakan sapi perah dengan industri pengolahan serta strategi pemasaran produk, yang mengintegrasikan subsistem hulu seperti penyediaan pakan nutrisi tinggi dan genetika ternak, operasional *on-farm* yang mencakup kesejahteraan hewan serta mekanisasi pemerahan, hingga subsistem hilir yang berfokus pada diversifikasi produk seperti pasteurisasi, pembuatan keju, dan yoghurt dalam satu rantai nilai yang berkelanjutan dan kompetitif"(Kautsar, Slamet and Mulyati, 2025).

Edupark : "Edupark merupakan kawasan rekreasi tematik yang mengintegrasikan aspek hiburan dengan muatan edukatif melalui pendekatan

pengalaman belajar langsung (*experiential learning*). Kawasan ini dirancang untuk memfasilitasi interaksi pengunjung dengan lingkungan alam atau fenomena saintifik—seperti agrowisata, ekologi, dan teknologi—guna meningkatkan pemahaman kognitif sekaligus kesadaran lingkungan dalam satu ekosistem wisata yang berkelanjutan"(Guarino *et al.*, 2023).

Pendekatan Biophilic Design : "Dalam perancangan bangunan fungsional, arsitektur biofilik diimplementasikan melalui sinergi tiga kategori utama: Nature in the Space (integrasi fisik elemen alam seperti taman vertikal dan sirkulasi air), Natural Analogues (representasi non-alami yang meniru pola fraktal dan bentuk biomorfik), serta Nature of the Space (konfigurasi ruang yang menciptakan sensasi perlindungan, misteri, dan keterhubungan visual). Pendekatan ini diaplikasikan secara komprehensif, mulai dari pengolahan tapak (*site planning*) hingga detail elemen interior untuk meningkatkan kesejahteraan psikologis penghuninya" (Zhong, Buswell, dan Khoo, 2021).

1.1.1 Potensi Pengolahan Lahan Sebagai Sarana Industri Dan Edukasi Agrowisata



Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

GoodStats

Gambar 1.2 Grafik proyeksi penghasilan susu sapi kabupaten Boyolali
(Sumber: Bps Boyolali, 2023)

Boyolali sebagai "Kota Susu, Kabupaten Boyolali merupakan produsen susu sapi terbesar di Jawa Tengah. Namun, potensi ini mayoritas masih dikelola secara tradisional. Terdapat urgensi untuk menghadirkan sebuah wadah yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat produksi (Agro), tetapi juga sebagai taman edukasi (Educative Park) bagi masyarakat dan wisatawan untuk memahami rantai produksi susu sapi perah.

Permasalahan Industri dan Edukasi, dimana Saat ini, interaksi antara masyarakat urban dengan dunia pertanian/peternakan semakin menipis. Fasilitas yang ada di Boyolali umumnya masih terpisah-pisah antara kandang produksi, tempat pengolahan, dan area wisata. Dibutuhkan sebuah integrasi arsitektur yang mampu menggabungkan fungsi teknis peternakan yang bersih dan higienis dengan fungsi rekreasi yang edukatif tanpa mengganggu kesejahteraan hewan (analisis pribadi, 2026).

Sektor peternakan sapi perah di Indonesia menghadapi tantangan konversi lahan pertanian menjadi permukiman dan industri yang mengancam keberlanjutan produksi susu nasional, sehingga diperlukan pusat edukasi agroindustri untuk meningkatkan kesadaran masyarakat

akan rantai pasok dairy berkelanjutan(Alfath, Hidayat and Suryani, 2025).

Kurangnya fasilitas edukatif terpadu yang menggabungkan pengalaman langsung pemerahan susu, pengolahan produk dairy, dan wisata keluarga menyebabkan rendahnya minat generasi muda terhadap profesi peternak, terutama di daerah agropolitan seperti lereng Merapi-Merbabu(Jatmiko and Azizah, 2024). Pendekatan arsitektur biophilic design menjadi solusi ideal karena mampu mengintegrasikan elemen alam seperti vegetasi vertikal, cahaya alami, dan air dalam desain bangunan untuk menciptakan lingkungan sehat yang memperkuat koneksi manusia-alam, sekaligus meningkatkan kenyamanan pengunjung dan efisiensi energi(Richardson and Butler, 2021).

Agro Dairy Edupark diharapkan menjadi pusat pembelajaran interaktif yang tidak hanya mempromosikan teknologi peternakan modern tetapi juga menerapkan prinsip *biophilic* untuk mendukung ketahanan pangan lokal dan kesejahteraan psikis pengunjung melalui pengalaman alam yang autentik(Asih and Qomarun, 2020).

1.1.2 Penyediaan *Agro Dairy Edupark* Sebagai Pemersatu Agrowisata Susu Boyolali

Kabupaten Boyolali sebagai kawasan agropolitan utama Jawa Tengah dengan produksi susu sapi perah terbesar kedua nasional mengalami disparitas pengembangan agrowisata yang tersebar di desa wisata tanpa pusat Pemersatu sebagai pintu Masyarakat awam yang tunggal, sehingga menyulitkan koordinasi promosi dan pengelolaan wisatawan(BPS, 2025). *Agro Dairy Edupark* diusulkan sebagai hub sentralisasi yang mengintegrasikan edukasi peternakan sapi perah, pengolahan produk *dairy*, dan pengalaman wisata interaktif dari destinasi agrowisata tersebar seperti Cepogo *Cheese Park* dan Taman Pandan Samiran guna menciptakan one-stop destination(DISPARBUD BOYOLALI, 2024). Konsep aggregator memungkinkan optimalisasi

rantai pasok wisata melalui sistem shuttle bus antar destinasi, platform digital booking terpadu, dan event tahunan *festival dairy* untuk meningkatkan dwell time wisatawan dari rata-rata 2 jam menjadi 1-2 hari per kunjungan (Jatmiko and Azizah, 2024).

Penyediaan fasilitas ini sejalan dengan RTRW Boyolali 2019 yang menetapkan kawasan strategis agropolitan di Kecamatan Cepogo-Selo sebagai prioritas pengembangan ekonomi kreatif berbasis pertanian berkelanjutan (PERDA NO 8, 2019). Integrasi *biophilic design* akan memperkuat identitas Boyolali dan destinasi wisata alam-edukasi yang berkelanjutan, mendukung target 2 juta wisatawan tahunan sesuai RPJMD 2021-2026 (Kemenparekraf *et al.*, 2021).

1.1.3 Wadah Penghidup Event Sapi Kegiatan Masyarakat

Boyolali sebagai "Kota Susu" sangat aktif menyelenggarakan berbagai acara dan perlombaan yang bertema sapi ternak. Kegiatan ini biasanya menjadi agenda tahunan untuk merayakan potensi daerah sekaligus memberikan apresiasi kepada para peternak.

Beberapa acara yang rutin atau pernah diadakan di Boyolali antara lain:

- a. Kontes Sapi Ternak (Boyolali *Show*): Ini adalah perlombaan yang paling bergengsi bagi para peternak. Sapi-sapi dikategorikan berdasarkan jenis (seperti Sapi Perah/FH, Sapi Simmental, atau Limousin) dan dinilai berdasarkan kesehatan, berat badan, serta kualitas fisiknya. Acara ini sering diadakan oleh Dinas Peternakan setempat. Kontes ini rutin diadakan oleh APPSI sebagai panggung revolusi ternak nasional, khususnya menjelang Idul Adha.
- b. Festival Susu dan Gebyar Minum Susu: Mengingat statusnya sebagai produsen susu, Boyolali sering mengadakan kampanye minum susu massal yang terkadang memecahkan rekor MURI. Dalam festival ini, sering ada pameran produk olahan susu dan edukasi mengenai rantai produksi susu.
- c. Tradisi Bakdan Sapi (Lebaran Sapi): Ini adalah tradisi unik yang biasanya terjadi di daerah Cepogo atau Selo setelah Idul Fitri. Masyarakat mengarak

sapi-sapi mereka yang sudah didandani atau diberi kalung bunga sebagai bentuk rasa syukur atas limpahan rejeki dari ternak tersebut. Diselenggarakan di Desa Sruni, Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah, khususnya di Dukuh Mlambong. Tradisi unik ini rutin digelar setiap tahun pada hari kedelapan bulan Syawal (8 Syawal), yang bertepatan dengan perayaan Lebaran Ketupat.

- d. Lomba Memerah Susu: Dalam beberapa acara festival agrowisata, lomba memerah susu sapi secara tradisional sering diadakan untuk menarik minat wisatawan dan mengedukasi masyarakat mengenai cara memerah yang benar dan higienis.
- e. Pasar Hewan Terpadu: Meskipun bukan "perlombaan" dalam arti kompetisi medali, pasar hewan di Boyolali (seperti di Jelok, Cepogo) sering menjadi ajang pameran kualitas ternak antar peternak, di mana sapi dengan kualitas terbaik akan menjadi pembicaraan dan memiliki nilai jual yang sangat tinggi.

Acara-acara tersebut sangat selaras dengan konsep Agro Dairy Edupark yang sedang Anda rancang, karena kegiatan tersebut membuktikan bahwa antusiasme masyarakat dan nilai budaya terhadap sapi di Boyolali sangatlah kuat.

1.1.4 *Biophilic Design* sebagai pendekatan

Penerapan material alami seperti kayu jati lokal Boyolali dan bambu pada struktur fasad vertikal menciptakan koneksi taktis dengan alam melalui tekstur organik yang menstimulasi indra peraba dan penglihatan, sekaligus efektif mereduksi beban termal bangunan hingga **15°C** melalui mekanisme *shading* alami (Orhan, Ekercin and Dadaser-Celik, 2019). Struktur atap hijau (*green roof*) dengan media tanam organik setebal 30 cm memungkinkan integrasi vegetasi endemik dan tanaman pakan ternak yang berfungsi ganda sebagai isolasi akustik terhadap kebisingan area kandang serta sistem retensi air hujan untuk irigasi mandiri (Setyaningrum, Shidiq and Murti, 2020).

Untuk area fungsional, penggunaan dinding kaca *low-emissivity* (low-E) yang didukung ventilasi silang pasif memaksimalkan penetrasi cahaya alami (*daylight factor* 3-5%) ke area workshop dan laboratorium pengolahan keju, yang terbukti mampu menghemat konsumsi energi listrik hingga **40%**(Zhang, Wang and Chen, 2025). Sementara itu, penggunaan lantai beton ekspos bertekstur andesit lokal pada area ekshibisi menciptakan pengalaman multisensori yang mampu meningkatkan retensi memori edukasi pengunjung melalui keterikatan spasial yang kuat(Ashour, 2024), juga penambahan amphiteater pada lanskap sebagai titik kumpul jika diadakannya *event* tahunan yang berkaitan dengan sapi yang diselenggarakan oleh masyarakat Boyolali, seperti festival sapi dan menambah konektivitas dengan alam.

Terakhir, sistem struktur kayu laminasi (*ghulam*) dengan bentang lebar 6 meter memungkinkan terciptanya ruang terbuka bebas kolom pada kandang demonstrasi. Hal ini memfasilitasi sirkulasi udara alami yang krusial untuk menjaga suhu termal stabil pada rentang **22-26°C**, yang merupakan suhu optimal untuk meminimalkan stres panas pada sapi perah dan menjaga stabilitas produksi susu(Yu *et al.*, 2019).

1.1.5 Kesimpulan latar belakang

Kabupaten Boyolali memiliki potensi luar biasa sebagai pusat produksi susu sapi perah terdepan di Jawa Tengah, namun pengelolaan tradisional dan terpisahnya fungsi antara produksi, pengolahan, serta wisata edukatif masih menghambat optimalisasi nilai ekonomi dan pendidikan dari sektor agro dairy ini. Konversi lahan pertanian menjadi permukiman semakin mengancam keberlanjutan peternakan, sementara minimnya interaksi masyarakat urban dengan proses peternakan menyebabkan rendahnya apresiasi generasi muda terhadap profesi peternak dan konsumsi produk susu lokal.

Penyediaan Agro Dairy Edupark sebagai aggregator agrowisata menjadi solusi strategis untuk mengintegrasikan desa desa wisata yang

tersebar, menciptakan destinasi sebagai orientasi yang menghubungkan edukasi peternakan sapi perah, pengalaman wisata interaktif, dan akses mudah ke destinasi unggulan seperti Cepogo Cheese Park serta Taman Pandan Samiran melalui sistem transportasi terpadu dan platform digital. Fasilitas sentralisasi ini tidak hanya memperpanjang durasi kunjungan wisatawan dari hitungan jam menjadi hari penuh, tetapi juga selaras dengan RTRW Boyolali 2019 yang memprioritaskan pengembangan kawasan agropolitan Cepogo-Selo sebagai motor ekonomi kreatif berbasis pertanian berkelanjutan.

Pendekatan *biophilic design* memperkuat konsep pusat edukasi ini melalui penerapan material alami seperti kayu jati lokal dan bambu pada fasad vertikal, atap hijau berlapis tanah organik dengan vegetasi pakan ternak, serta dinding kaca low-E dengan ventilasi pasif yang memaksimalkan cahaya alami ke area workshop pemerahan susu dan laboratorium pengolahan. Struktur kolom kayu laminasi dengan span lebar memastikan sirkulasi udara optimal untuk kenyamanan hewan dan pengunjung, sementara lantai beton ekspos bertekstur andesit lereng Merapi menciptakan pengalaman multisensori yang meningkatkan retensi pengetahuan edukatif juga penambahan Amphiteater sebagai unsur konektivitas dengan alam sekaligus merespon kegiatan *event* tahunan yang diselenggarakan oleh masyarakat

Secara keseluruhan, *Agro Dairy Edupark* tidak hanya berfungsi sebagai pusat pembelajaran interaktif tentang rantai pasok *dairy modern*, tetapi juga menjadi landmark identitas Boyolali yang menggabungkan kesejahteraan hewan, efisiensi energi, dan koneksi manusia dengan alam melalui desain biofilik, mendukung target ketahanan pangan nasional sekaligus destinasi wisata berkelanjutan yang mampu menarik 2 juta pengunjung tahunan sesuai visi RPJMD 2021-2026 (PERBUB, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat di simpulkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang agroindustri dairy Boyolali menjadi pusat edukasi-wisata terpadu yang berkelanjutan?
2. Bagaimana prinsip *biophilic design* dapat diterapkan pada material dan struktur bangunan untuk mengoptimalkan keeseluruhan aspek (kenyamanan hewan dan manusia, efisiensi energi, dan pengalaman multisensori pengunjung) secara optimal dan bersamaan?

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari perancangan Agro Dairy KUD Mojosongo Edupark yang Terletak di pusat kota boyolali sebagai aggregator (pintu masuk) sekaligus bertujuan untuk mengunggah *brand awareness* dari masyarakat umum sebagai kota boyolali yang dikenal dengan agro dairy (susu sapi perah). Mengintegrasikan fungsi edukasi peternakan sapi perah, pengolahan produk dairy, dan wisata interaktif melalui pendekatan biophilic design untuk menciptakan landmark agrowisata berkelanjutan yang mendukung identitas "Kota Susu". Dengan beberapa acuan tujuan seperti:

1. Untuk mencapai integrasi yang berkelanjutan antara produksi (agroindustri) dan pariwisata (edukasi), perancangan harus fokus pada konsep "The Living Factory":
 - a) Sirkularitas Rantai Nilai: Arsitektur harus mengakomodasi siklus hulu-hilir dalam satu kawasan. Limbah ternak dikonversi menjadi biogas yang menghidupi energi kafe (hilir), sementara lahan pasture menghasilkan pakan (hulu).
 - b) Transparansi Operasional: Menggunakan elemen arsitektur seperti *observatory gallery* atau koridor kaca. Pengunjung dapat melihat proses

produksi susu secara higienis dari jarak dekat tanpa mengganggu standar sterilitas pabrik.

- c) Zonasi Edukasi Berjenjang: Alur dirancang mulai dari pengenalan bibit dan pakan, proses budidaya di kandang, hingga pengolahan di laboratorium. Hal ini mengubah kegiatan industri yang biasanya tertutup menjadi pengalaman naratif bagi wisatawan.
2. Penerapan desain biofilik harus bekerja secara simultan untuk tiga variabel (hewan, manusia, dan energi):
- a) Koneksi Visual dan Non-Visual dengan Alam
 - b) Penggunaan Bentuk dan Pola Biomorfik
 - c) Materialitas Alami dan Sensorik

1.3.2 Sasaran

Sasaran dari penelitian ini meliputi:

1. Secara Fungsional dapat Menghasilkan rancangan arsitektur yang mengoptimalkan daya tampung pengunjung, dengan mencakup kandang demonstrasi untuk pengunjung, workshop edukasi, showroom produk dairy, dan area rekreasi keluarga.
2. Secara Teknis dapat Mencapai efisiensi energi secara optimal melalui pencahayaan alami, ventilasi silang pasif (suhu kandang stabil), dan retensi air hujan untuk irigasi pakan ternak.
3. Secara Ekonomi ditujukan agar dapat Meningkatkan pendapatan peternak lokal melalui penyerapan susu untuk pengolahan on-site dan penjualan produk atau produk turunan dengan nilai tambah yang meningkat.
4. Secara Lingkungan dapat Mengurangi jejak karbon dengan menerapkan atap hijau (vegetasi vetiver + pakan ternak), material daur ulang, dan pengolahan limbah cair kandang menjadi biogas untuk kebutuhan listrik pusat.

1.4 Manfaat Kajian

1.4.1 Manfaat Akademis (Keilmuan)

- a. Pengembangan Teori Arsitektur Biofilik: Menjadi referensi studi mengenai penerapan 14 pola desain biofilik (*14 Patterns of Biophilic Design*) pada bangunan tipologi industri dan peternakan di iklim tropis.
- b. Integrasi Agribisnis dan Arsitektur: Memberikan kontribusi pemikiran tentang bagaimana ruang arsitektural dapat mengintegrasikan alur produksi susu yang steril dengan ruang edukasi publik (*edupark*) tanpa mengganggu produktivitas.
- c. Preservasi Material Lokal: Menunjukkan potensi penggunaan material kayu jati dan bambu lokal Boyolali dalam struktur modern sebagai upaya keberlanjutan material (*material sustainability*).

1.4.2 Manfaat Praktis (Pemerintah dan Industri)

- a. Transformasi Identitas Boyolali: Mendukung program pemerintah Kabupaten Boyolali dalam memperkuat citra "Kota Susu" melalui penyediaan fasilitas *dairy center* yang ikonik dan modern.
- b. Standardisasi GDFP: Menjadi model fisik penerapan *Good Dairy Farming Practices* (GDFP) bagi koperasi susu lainnya, terutama dalam hal sirkulasi udara dan sanitasi kandang yang optimal.
- c. Optimasi Energi: Memberikan solusi desain bangunan yang hemat energi melalui strategi ventilasi silang dan pencahayaan alami, sehingga menekan biaya operasional KUD Mojosongo.

1.4.3 Manfaat Sosial dan Ekonomi (Masyarakat)

- a. Peningkatan Literasi Susu: Menyediakan wadah edukasi (*edupark*) yang rekreatif bagi masyarakat umum dan pelajar untuk memahami proses pengolahan susu dari hulu ke hilir.

- b. Kesejahteraan Peternak: Memberikan inspirasi bagi peternak lokal mengenai standarisasi kandang yang mampu meningkatkan produksi susu melalui desain lingkungan yang minim stres bagi ternak.
- c. Pemberdayaan Ekonomi Lokal: Membuka peluang lapangan kerja baru di sektor pariwisata edukasi dan meningkatkan nilai jual produk turunan susu KUD Mojosoongo melalui fasilitas pengolahan yang lebih representatif.

1.5 Lingkup Dan Batasan Kajian

Penelitian ini beracuan pada perancangan kawasan agrowisata spesifiknya pada taman edukasi peternakan susu sapi perah yang terintegrasi dengan biophilic design sebagai respons terhadap kurangnya pengoptimalan pada pemanfaatan aspek lingkungan pada desain bangunan. Lingkup pembahasan mencakup analisis kondisi eksisting kawasan, karakteristik tapak dan lingkungan, aksesibilitas, serta kebutuhan akan sarana wisata yang memperkenalkan sebagai *aggregator*(penghubung) dan jendela pengenalan kepada masyarakat umum akan edukasi peternakan sapi perah. Kajian ini juga menitikberatkan pada integrasi fungsi taman edukasi diiringi dengan agroindustri secara terpadu dan berkelanjutan demi meningkatkan *brand awareness* kota Boyolali kepada pengunjung/masyarakat umum.

Serta pembahasan ini diarahkan pada pengimplementasian Biophilic Design sebagai respon demi terwujudnya optimalisasi kualitas lingkungan yang saling berharmonisasi dengan alam sekitarnya juga mampu menciptakan kepadatan pengunjung yang terkontrol, efisiensi ruang, serta kualitas desain bangunan. Penelitian ini dibatasi pada aspek perencanaan dan perancangan taman edukasi yang terintegrasi dengan arsitektur biophilic design, tanpa mengurangi dan memberi dampak negatif baik bagi pengguna dan alam sekitarnya.

1.6 Metodologi dan Pendekatan Perancangan

1.6.1 Metodologi Pengumpulan Data

A. Studi Literatur

Studi Literatur dan Analisis Teoritis: Mengumpulkan informasi dari buku, artikel ilmiah, peraturan pemerintah (berkaitan dengan Pariwisata, KDB dan Pemanfaatan lahan), serta referensi arsitektur yang relevan dengan Biophilic Design, Pariwisata Agrowisata, dan Lingkungan peternakan sapi perah.

B. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilaksanakan dengan melakukan kunjungan langsung ke KUD Mojosongo dan Peternakan lingkungan sekitarnya observasi spesifiknya dengan melakukan pengamatan dan perekaman kondisi yang ada di Lokasi amatan.

C. Wawancara

Wawancara (Tentatif): Mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan manajemen (spesifiknya kepada pihak Peternak dan KUD Mojosongo) atau pengguna potensial (jika memungkinkan) tentang fasilitas serta program industri dan peternakan yang dapat dioptimalkan.

D. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data visual berupa foto, peta, dan rekaman kondisi eksisting kawasan. Dokumentasi ini mencakup tumbuhan, kondisi tapak, sistem sirkulasi, tata guna lahan, serta lingkungan sekitar yang relevan dengan perancangan. Data dokumentasi mendukung proses analisis dan memperkuat argumentasi desain secara visual dan faktual.

E. Studi Preseden

Mempelajari contoh Kawasan Pariwisata/Agrowisata yang berhasil mengimplementasikan pendekatan Lingkungan berkelanjutan atau Biophilic Design di area konservasi.

1.6.2 Pendekatan Perancangan

Pendekatan perancangan dalam perancangan Agro Dairy KUD Mojosoong Edupark Boyolali dengan integrasi *biophilic design* mengadopsi pendekatan arsitektur *biophilic* yang menekankan hubungan manusia dengan alam melalui elemen visual, non-visual, dan sensorik. Pendekatan ini dimulai dari studi lapangan untuk survei lokasi di kawasan Boyolali yang kaya potensi susu sapi perah, analisis tapak seperti iklim, kebisingan, dan sirkulasi, serta pengamatan lingkungan guna mengoptimalkan vegetasi, cahaya alami, dan air. Selain itu, studi literatur digunakan untuk menentukan standar ruang seperti PERMEN PU No. 5/2008 tentang RTH, sementara metode komparatif atau benchmarking mempelajari edupark serupa untuk sintesis konsep.

Integrasi *biophilic design* diterapkan melalui 14 pola utama, seperti hubungan visual dengan alam (pembukaan lebar dan tanaman penahan cahaya), non-visual (material alami kasar dan ventilasi silang), serta stimulus sensorik (suara air gemericik dan variasi suhu). Pada konteks agro dairy, desain memadukan elemen peternakan sapi perah dengan fasilitas edukatif seperti area berkebun, playground, dan green roof untuk menciptakan ruang sehat yang mendukung rekreasi dan pembelajaran berkelanjutan. Analisis zoning memisahkan area outdoor (60% vegetasi) dan indoor dengan building coverage maksimal 85%, memastikan efisiensi lahan di Boyolali.

Proses sintesis menghasilkan fasilitas seperti pusat pengolahan susu edukatif, amphitheater outdoor, dan balai keterampilan yang biomorfik, menggunakan hardscape (jogging track), softscape (pohon peneduh seperti flamboyan), dan aquascape untuk meningkatkan kesejahteraan fisik-mental pengunjung. Pendekatan ini juga menyesuaikan dengan potensi lokal Boyolali sebagai "kota susu", mengintegrasikan agro-technopark dengan *biophilic* untuk food security dan eco-tourism.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan penelitian oleh penulis adalah sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan

Bab ini memuat latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dan sasaran perancangan, lingkup pembahasan, metode pembahasan, metode desain, serta sistematika penulisan. Bab ini menjadi landasan awal dalam memahami urgensi dan arah perancangan Agro Dairy KUD Mojosongo di Boyolali dengan pendekatan Biophilic Design.

BAB II: Tinjauan Pustaka

Berisi kajian teori dan konsep yang relevan dengan perancangan, meliputi teori pengembangan kawasan peternakan dan industri menjadi agrowisata, konsep *Biophilic Design* serta pendekatan kawasan yang berkelanjutan. Selain itu, bab ini juga memuat studi preseden yang berkaitan dengan pengembangan kawasan agrowisata di kawasan perumahan sebagai referensi konseptual dan desain.

BAB III: Gambaran Umum Lokasi Perencanaan

Menguraikan kondisi eksisting Site amatan sebagai lokasi perancangan, mencakup aspek fisik dan nonfisik, tata guna lahan, aksesibilitas, infrastruktur, potensi dan kendala kawasan, serta analisis konteks lingkungan sekitar yang berpengaruh terhadap perancangan.

BAB IV : Analisis Konsep Pendekatan dan Perancangan

Berisi analisis terhadap data yang telah diperoleh melalui studi literatur, observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Analisis tersebut meliputi kebutuhan kawasan agro dairy edupark, pola mobilitas, serta parameter desain berbasis pendekatan *biophilic design*. Hasil analisis kemudian dirumuskan menjadi konsep perancangan kawasan dan arsitektural.