

**PERANCANGAN HIPOTETIK *AGRICULTURE INNOVATION*
(AGRINOVA) PADA TAPAK LABORATORIUM LAPANG
TERPADU FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**FIKRI ABDAN THOYYIBI
2114121014**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PERANCANGAN HIPOTETIK *AGRICULTURE INNOVATION* (AGRINOVA) PADA TAPAK LABORATORIUM LAPANG TERPADU FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

FIKRI ABDAN THOYYIBI

Laboratorium Lapang Terpadu (LTPD) merupakan salah satu fasilitas Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang digunakan oleh mahasiswa maupun dosen untuk melakukan kegiatan praktik pertanian di lapangan. LTPD memiliki potensi untuk dikembangkan agar dapat mengakomodasi berbagai kegiatan mahasiswa dan dosen dalam rangka pengembangan akademik. Salah satu upaya pengembangan yang diperlukan adalah inovasi dalam bidang pertanian atau *Agriculture Innovation* (Agrinova). Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi LTPD untuk implementasi konsep Agrinova agar menghasilkan rancangan yang memiliki nilai fungsional dan estetis. Penelitian ini menggunakan metode perencanaan lanskap, yaitu inventarisasi, analisis, sintesis, konsep, dan desain.

Perancangan lanskap di LTPD berperan penting dalam mengoptimalkan tata ruang serta memaksimalkan potensi lingkungan yang ada. Penerapan konsep Agrinova diarahkan untuk mendukung upaya konservasi sumber daya alam melalui pemanfaatan teknologi sebagai sarana pendukung keberlanjutan. Agrinova yang diterapkan pada LTPD adalah pertanian presisi yang memanfaatkan teknologi IoT (*Internet of Things*) untuk diterapkan pada lahan budidaya tanaman, hidroponik yang diterapkan pada rumah kaca, akuaponik pada kolam ikan, agrosilvopastura pada area pepohonan alami, serta konsep taman pada tempat yang biasa digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: Desain lanskap, Inovasi pertanian, LTPD, Perancangan

ABSTRACT

HYPOTHETICAL DESIGN OF AGRICULTURE INNOVATION (AGRINOVA) AT THE INTEGRATED FIELD LABORATORY SITE OF THE FACULTY OF AGRICULTURE, UNIVERSITY OF LAMPUNG

By

FIKRI ABDAN THOYYIBI

Integrated Field Laboratory is a facility at the Faculty of Agriculture, University of Lampung, used by students and lecturers to conduct agricultural practices in the field. Integrated Field Laboratory has the potential to be developed to accommodate various student and lecturer activities for academic development. One of the necessary development efforts is innovation in the field of agriculture or Agriculture Innovation (Agrinova). This study aims to analyze the potential of the Integrated Field Laboratory by implementing the Agrinova concept to produce a design that has functional and aesthetic value. This study uses landscape planning methods, namely inventory, analysis, synthesis, concept, and design.

Landscape design at the Integrated Field Laboratory plays an important role in optimizing spatial planning and maximizing the potential of the existing environment. Application of Agrinova concept is directed at supporting natural resource conservation efforts through the use of technology as a means of supporting sustainability. Agrinova applied to Integrated Field Laboratory is precision agriculture that utilizes IoT (Internet of Things) technology to be applied to crop cultivation areas, hydroponics applied to greenhouses, aquaponics in fish ponds, agrosilvopastura in natural tree areas, as well as a garden concept in places commonly used for learning activities.

Keywords: Agricultural innovation, Integrated Field Laboratory, Landscape design, Planning.

**PERANCANGAN HIPOTETIK *AGRICULTURE INNOVATION*
(AGRINOVA) PADA TAPAK LABORATORIUM LAPANG
TERPADU FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

FIKRI ABDAN THOYYIBI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi

**: PERANCANGAN HIPOTETIK
AGRICULTURE INNOVATION (AGRINOVA)
PADA TAPAK LABORATORIUM LAPANG
TERPADU FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Fikri Abdan Thoyyibi

Nomor Pokok Mahasiswa

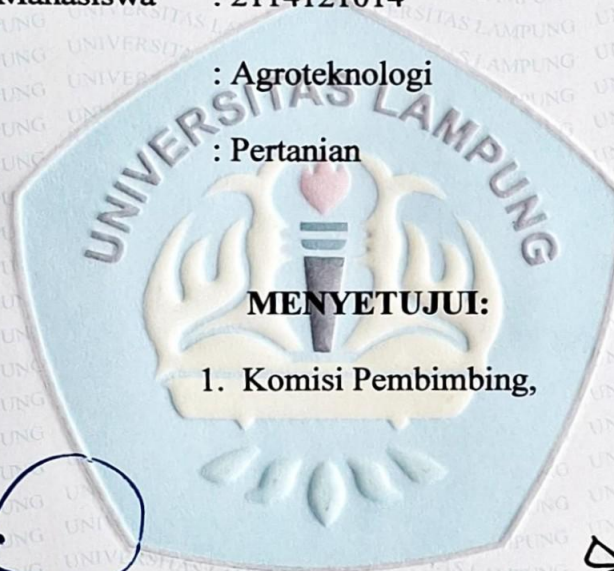
: 2114121014

Jurusan

: Agroteknologi

Fakultas

: Pertanian



1. Komisi Pembimbing,

**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.
NIP 196812121992031004**

**Ir. Rugayah, M.P.
NIP 196111071986032002**

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,

**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.
NIP 196812121992031004**

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji:

Ketua : **Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**

Sekretaris : **Ir. Rugayah, M.P.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**

2. Dekan Fakultas Pertanian,



Dr. Kustanta Futas Hidayat, M.P.
08136411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 30 Januari 2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Perancangan Hipotetik *Agriculture Innovation* (Agrinova) pada Tapak Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hal yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 30 Januari 2026
Penulis,



Fikri Abdan Thoyyibi
NPM 2114121014

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Fikri Abdan Thoyyibi, lahir di Kota Metro pada 1 Oktober 2002, merupakan anak dari pasangan Bapak Agus Priyanto dan Ibu Nurhayati. Penulis menyelesaikan Taman Kanak-kanak di TK IT Al-Kautsar Duri, Riau pada 2009. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 34 Duri pada 2009-2012 dan melanjutkan di SD Negeri 3 Metro Barat pada 2012-2015, kemudian menyelesaikan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 4 Metro pada 2018. Tahun 2021 penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Metro dan melanjutkan pendidikan Strata 1 di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis selama masa kuliah pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah: Pendidikan Agama Islam (2023), Arsitektura Lanskap (2025), Rekreasi dan Agrowisata (2025), serta Ekologi dan Estetika Lingkungan (2025). Penulis melakukan kegiatan Praktik Umum (PU) pada 2024 di “Nudira Fresh Greenhouse”, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gedung Meneng Baru, Kecamatan Gedung Meneng, Kabupaten Tulang Bawang.

Penulis aktif dalam kepengurusan Forum Studi Islam Fakultas Pertanian (FOSI FP) sebagai *Staff* Media (2022) dan Ketua Bidang Media (2023). Penulis juga mengikuti Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) sebagai Anggota Bidang Litbang pada 2023. Selain itu, penulis juga aktif di UKM-U Bina Rohani Islam Mahasiswa (BIROHMAH) sebagai Kepala Departemen Media pada 2024. Penulis bersama Birohmah Unila menghasilkan sebuah buku berjudul “Jejak Langkah Risalah Karya” yang diterbitkan pada 2025.

MOTTO

"Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah,
Tuhan semesta alam"
(QS. Al-An'am [6]: 162)

“Apa yang menjadi milikmu tidak akan melewatkanmu”
(Umar bin Khattab)

“Jika kamu terlalu fokus meratapi yang lalu, maka kamu tidak akan pernah serius
menyiapkan yang akan datang”
(Fikri)

“Kita hanya perlu merasa cukup untuk bisa merasakan lebih”
(Fikri)

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah SWT, dengan segala rasa syukur serta kerendahan hati
kupersembahkan karya ini kepada:

kedua orangtuaku, Ayah Agus Priyanto dan Ibu Nurhayati;
kakak-kakaku, Fahru Bahari Wachman dan Fuad Athif Asyrof;
adikku, Afifah Hani Fauziah, yang telah memberikan semangat, motivasi, cinta,
dan doa terbaik untuk penulis;

kepada diriku yang telah bekerja keras, melakukan yang terbaik, dan tetap
bertahan;

kepada semua Dosen yang telah memberikan tambahan ilmu, dan semua
sahabatku yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat;

serta almamater tercinta, Universitas Lampung.

Semoga karya ini bermanfaat.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perancangan Hipotetik *Agriculture Innovation* (Agrinova) pada Tapak Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung” sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
- (2) Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung sekaligus Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, nasihat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi;
- (3) Ir. Rugayah, M.P., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, nasihat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi;
- (4) Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan serta saran-saran kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi;
- (5) Ir. Agus Muhammad Hariri, M.P., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberika nasihat dan saran kepada penulis selama studi;
- (6) Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu yang tulus, dedikasi, dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan;

- (7) Kedua orang tua tercinta: Ayah Agus Priyanto dan Ibu Nurhayati yang telah memberikan segala dedikasi, doa, dukungan moral maupun materi kepada penulis dari kecil hingga saat ini bisa meraih gelar sarjana;
- (8) Kakak dan adik penulis: Mas Fahru, Mas Fuad, dan Adik Hani yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis;
- (9) Sahabat dan teman dekat penulis: Dela, Kevin, Farhan, Ihsan, Afifah, dan Zida yang telah membantu memberikan motivasi, doa, dan kritik yang positif kepada penulis;
- (10) Teman-teman di Forum Studi Islam Fakultas Pertanian (FOSI FP) dan Bina Rohani Islam Mahasiswa (Birohmah) yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis;
- (11) Teman-teman Jurusan Agroteknologi kelas B dan Agroteknologi 2021 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam proses penyelesaian studi;
- (12) Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah dilakukan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta para pembaca.

Bandar Lampung, 30 Januari 2026

Penulis,

Fikri Abdan Thoyyibi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perancangan Hipotetik Lanskap.....	5
2.2 <i>Agriculture Innovation</i> (Agrinova)	6
2.3 Tahapan Perancangan	7
2.4 Pertimbangan Perancangan	8
2.4.1 Pertimbangan Ruang	8
2.4.2 Pertimbangan Vegetasi	9
2.4.3 Pertimbangan sirkulasi	10
III. BAHAN DAN METODE	11
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.3.1 Inventarisasi.....	12
3.3.2 Analisis	13
3.3.3 Sintesis.....	13
3.3.4 Konsep.....	13
3.3.5 Desain	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16

4.1 Hasil Inventarisasi	16
4.1.1 Letak dan Luas	16
4.1.2 Aksesibilitas	17
4.1.3 Topografi dan Jenis Tanah	19
4.1.4 Hidrologi.....	20
4.1.5 Vegetasi	21
4.1.6 Fasilitas.....	23
4.1.7 Sosial	24
4.2 Hasil Analisis	25
4.2.1 Potensi Laboratorium Lapang Terpadu	26
4.2.2 Kendala Pengembangan Laboratorium Lapang Terpadu ..	26
4.2.3 Peluang Pengembangan Laboratorium Lapang Terpadu ..	27
4.2.4 Ancaman Pengembangan Laboratorium Lapang Terpadu	27
4.3 Sintesis	28
4.4 Konsep	32
4.4.1 Konsep Dasar.....	32
4.4.2 Konsep Ruang	32
4.4.3 Konsep Sirkulasi.....	36
4.4.4 Konsep Tata Hijau	38
4.5 Desain.....	40
4.5.1 Desain Area Penerimaan, Parkir, dan Saung.....	42
4.5.2 Desain Area <i>Urban Farming System</i>	43
4.5.3 Desain Area Bangunan, Taman, dan Tempat Belajar	45
4.5.4 Desain Lahan Pertanian Presisi	47
4.5.5 Desain Area Arboretum.....	49
4.5.6 Desain Area Akuaponik dan Integrasi Ternak	51
4.5.7 Desain Area Agrosilvopastura.....	53
4.5.8 Desain Area Sawah.....	54
V. SIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Simpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Jenis, Bentuk, Sumber, dan Cara Pengambilan Data.....	12
2.	Jumlah Fasilitas di Laboratorium Lapang Terpadu.....	23
3.	Interpretasi Ruang pada Tapak.....	32
4.	Daftar Tanaman yang Digunakan dalam Rancangan.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran perancangan hipotetik <i>Agriculture Innovation</i> pada Tapak Laboratorium Lapang Terpadu.....	4
2. Metode perancangan lanskap.....	11
3. Bagan alir kegiatan penelitian.....	15
4. Peta <i>existing</i> Laboratorium Lapang Terpadu.....	17
5. Peta akses jalan dari Kota Bandar Lampung menuju Laboratorium Lapang Terpadu.....	18
6. Akses menuju Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi jalan dan (b) gerbang masuk.....	18
7. Peta kontur Laboratorium Lapang Terpadu.....	20
8. Sumur bor sebagai sumber air Laboratorium Lapang Terpadu.....	21
9. Keberagaman vegetasi pada Laboratorium Lapang Terpadu: (a) tanaman pangan, (b) tanaman hortikultura, (c) tanaman perkebunan, dan (d) vegetasi alami.....	22
10. Kegiatan tebar 20.000 benih ikan di Laboratorium Lapang Terpadu.....	25
11. Matriks SWOT Laboratorium Lapang Terpadu.....	29
12. Diagram alir hasil inventarisasi, analisis, dan sintesis aspek letak dan luas, aksesibilitas, serta topografi.....	30
13. Diagram alir hasil inventarisasi, analisis, dan sintesis aspek hidrologi, vegetasi, fasilitas, serta sosial.....	31
14. Perubahan zona Laboratorium Lapang Terpadu.....	34
15. Konsep ruang Laboratorium Lapang Terpadu.....	35
16. Konsep sirkulasi Laboratorium Lapang Terpadu.....	37
17. Konsep tata hijau Laboratorium Lapang Terpadu.....	39
18. Rencana tapak (<i>site plan</i>) Laboratorium Lapang Terpadu.....	41

19.	Area penerimaan, parkir, dan saung Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	42
20.	Tata letak area penerimaan, parkir, dan saung Laboratorium Lapang Terpadu	43
21.	Area <i>urban farming system</i> Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	44
22.	Tata letak area <i>urban farming system</i> Laboratorium Lapang Terpadu.....	45
23.	Area bangunan, taman, dan tempat belajar Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	46
24.	Tata letak area bangunan, taman, dan tempat belajar Laboratorium Lapang Terpadu.....	47
25.	Lahan pertanian presisi Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	48
26.	Tata letak area pertanian presisi Laboratorium Lapang Terpadu.....	49
27.	Area arboretum Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	50
28.	Tata letak area arboretum Laboratorium Lapang Terpadu.....	50
29.	Area akuaponik dan integrasi ternak Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	52
30.	Tata letak area akuaponik dan integrasi ternak Laboratorium Lapang Terpadu.....	52
31.	Area agrosilvopastura Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	53
32.	Tata letak area agrosilvopastura Laboratorium Lapang.....	54
33.	Area sawah Laboratorium Lapang Terpadu: (a) kondisi <i>existing</i> dan (b) ilustrasi rancangan.....	55
34.	Tata letak area sawah Laboratorium Lapang Terpadu.....	55

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Lampung merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang berlokasi di Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Rajabasa, Bandar Lampung yang memiliki delapan fakultas, salah satunya Fakultas Pertanian. Berdasarkan laman resmi Fakultas Pertanian Unila (2009), wilayah Fakultas Pertanian memiliki luas 6,2 ha. Fakultas Pertanian juga menyediakan fasilitas sarana dan prasarana penunjang kegiatan akademis, antara lain Laboratorium Lapang Terpadu yang memiliki luas wilayah 4,97 ha.

Laboratorium Lapang Terpadu (LTPD) merupakan fasilitas yang digunakan oleh mahasiswa maupun dosen untuk melakukan kegiatan pertanian di lapangan. Menurut Banuwa dan Zulkarnain (2015), LTPD merupakan sarana praktikum bagi mahasiswa yang layak sehingga dapat membentuk kompetensi lulusan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Selain itu, dalam rangka membangun *soft skill* mahasiswa, kegiatan *learning together* dapat dikembangkan dalam laboratorium ini. LTPD dikembangkan sebagai model kegiatan pertanian pada kondisi lapangan secara terpadu dalam skala yang lebih kecil.

Eksistensi LTPD Fakultas Pertanian dapat terjaga bahkan dapat ditingkatkan pada masa yang akan datang, jika mampu memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas sesuai perkembangan Fakultas Pertanian. Menurut Banuwa (2018), LTPD terletak pada posisi yang sangat strategis yaitu dekat dengan kampus dan pintu gerbang Unila, sehingga dapat dijadikan sebagai etalase (*show window*). Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi dan perancangan berdasarkan kondisi lanskap yang ada serta data kebutuhan terhadap pengembangan LTPD.

Laboratorium Lapang Terpadu memiliki beberapa sarana yang mendukung kegiatan pertanian antara lain: lahan budidaya, rumah kaca, fasilitas laboratorium, kandang ternak, kolam ikan, dan embung. Pengembangan LTPD merupakan kebutuhan yang penting guna mengakomodasi berbagai kegiatan mahasiswa dan dosen Fakultas Pertanian dalam rangka pengembangan akademik. Salah satu upaya pengembangan laboratorium yang diperlukan adalah inovasi yang dilakukan dalam bidang pertanian atau dikenal dengan istilah *Agriculture Innovation* (Agrinova).

Agriculture Innovation adalah inovasi yang diterapkan dalam bidang pertanian dalam bentuk kebun pintar dengan bantuan teknologi. Agrinova dapat memanfaatkan lingkungan dengan mengoptimalkan lingkungan tersebut agar potensinya dapat meningkat. Menurut Safruddin dkk. (2023), inovasi pertanian merujuk pada penerapan teknologi dan metode baru dalam sektor pertanian untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan. Salah satu contoh inovasi adalah penerapan *urban farming system* untuk budidaya tanaman secara intensif di area terbatas dengan lingkungan yang terkontrol.

Perancangan hipotetik Agrinova disusun tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan *existing*, tetapi juga dengan mempertimbangkan keberlanjutan fungsi serta kebutuhan pemanfaatan di masa mendatang sebagai sarana pendidikan dan pengenalan dunia pertanian kepada anak-anak mulai dari usia dini (*early agro education*). Perancangan hipotetik Agrinova LTPD diharapkan dapat menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan penggunaan, agar tercipta lingkungan yang fungsional dan estetik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- (1) Bagaimana implementasi potensi Laboratorium Lapang Terpadu ke dalam konsep *Agriculture Innovation*;

- (2) Bagaimana perancangan hipotetik pada Laboratorium Lapang Terpadu agar memiliki nilai fungsional dan estetis.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah:

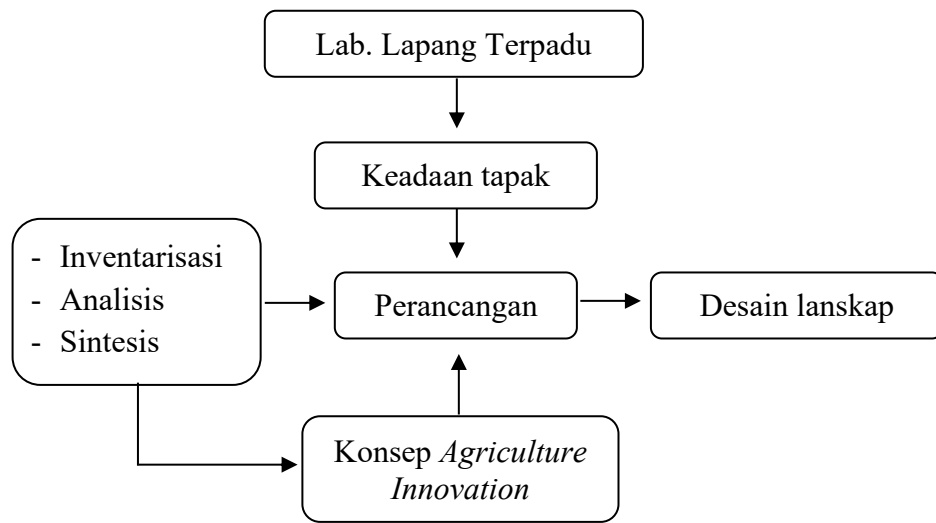
- (1) Menganalisis potensi Laboratorium Lapang Terpadu untuk diimplementasikan konsep *Agriculture Innovation*;
- (2) Menghasilkan perancangan hipotetik pada Laboratorium Lapang Terpadu agar memiliki nilai fungsional dan estetis.

1.4 Kerangka Pemikiran

Laboratorium Lapang Terpadu bagi Fakultas Pertanian Universitas Lampung menjadi fasilitas penunjang kegiatan praktikum, penelitian, *Center of excellence*, *early agro education*, serta sebagai etalase (*show window*) (Banuwa, 2018).

Pengembangan LTPD menjadi prioritas utama untuk memperbaiki penataan ruang dan meningkatkan potensi lingkungan yang terdapat di dalamnya. Melalui pengembangan yang terencana, tapak LTPD diharapkan dapat terintegrasi secara lebih efektif sehingga mampu mendukung kegiatan akademik serta keberlanjutan lingkungan.

Konsep Agrinova dapat menghasilkan suatu lingkungan yang tidak hanya memiliki fungsi kegunaan namun juga memiliki fungsi estetis. Hal tersebut juga bertujuan untuk mengembangkan konsep konservasi alam yang menyangkut kelestarian tanah, air, dan tanaman. Eksplorasi terhadap potensi lingkungan dilakukan dengan pendekatan yang tetap menjaga keseimbangan alam dan pengembangan potensi estetika serta fungsi lokasi. Hasil analisis dan perencanaan akan menghasilkan suatu karya desain lanskap yang optimal. Skema pemikiran penelitian ini disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Kerangka pemikiran perancangan hipotetik *Agriculture Innovation* pada Tapak Laboratorium Lapang Terpadu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan Hipotetik Lanskap

Lanskap merupakan suatu bentang alam dengan karakteristik tertentu yang dapat dinikmati oleh seluruh indera manusia. Dalam suatu tapak, karakter lanskap harus menyatu dan direncanakan dengan baik secara harmonis dan alami untuk memperkuat karakter lanskap tersebut (Simonds, 1983). Hipotetik adalah sesuatu yang bersifat dugaan atau asumsi yang belum terbukti kebenarannya. Konsep hipotetik lanskap digunakan untuk merancang atau mensimulasikan tata ruang dan elemen lanskap secara teoretis sebelum diterapkan di lapangan. Pendekatan ini memungkinkan perencana untuk mengidentifikasi potensi, kendala, dan dampak dari berbagai intervensi pada suatu area.

Elemen dalam lanskap secara umum dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu elemen keras (*hard material*) dan elemen lembut (*soft material*). Elemen keras terdiri dari berbagai bahan yang bersifat permanen dan tidak mengalami perubahan signifikan seiring waktu, misalnya bahan pengerasan, bahan campuran, dan bahan statis. Elemen lunak terdiri dari komponen alami, misalnya tanaman dan air yang memiliki sifat dinamis karena dapat mengalami pertumbuhan dan perubahan secara berkala. Interaksi antara elemen keras dan elemen lembut dalam lanskap sangat penting untuk menciptakan keseimbangan estetika dan juga fungsi suatu ruang terbuka (Hakim dan Utomo, 2008).

Perancangan merupakan urutan-urutan pekerjaan yang panjang dan terdiri dari bagian-bagian pekerjaan yang saling berhubungan dan berkaitan. Perancangan lanskap adalah salah satu bentuk produk utama dalam kegiatan arsitektur lanskap. Perancangan lanskap ini merupakan suatu bentuk kegiatan penataan yang berbasis

lahan (*land based planning*) melalui kegiatan pemecahan masalah yang dijumpai dan merupakan proses untuk pengambilan keputusan berjangka panjang guna mendapatkan suatu model lanskap atau bentang alam yang fungsional, estetis dan lestari yang mendukung berbagai kebutuhan dan keinginan manusia dalam upaya meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraannya. Secara ringkas dinyatakan bahwa kegiatan merencanakan lanskap adalah suatu proses pemikiran dari suatu ide, gagasan atau konsep kearah suatu bentuk lanskap atau bentang alam nyata (Mardiyanto, 2014).

2.2 *Agriculture Innovation (Agrinova)*

Agriculture Innovation adalah sebuah inovasi yang diterapkan dalam bidang pertanian dengan bantuan teknologi. Inovasi sektor pertanian mulai mengalami perkembangan, terutama dalam penerapan teknologi digital dan otomatisasi. Salah satu contohnya adalah penggunaan *drone* untuk penyemprotan pestisida dan pemantauan tanaman pada lahan yang luas. Penggunaan *drone* memungkinkan distribusi pestisida yang lebih merata dan efisien, serta meminimalkan paparan langsung petani terhadap bahan kimia berbahaya. Selain itu, *drone* dapat digunakan untuk memantau kondisi tanaman secara *real-time*, sehingga petani dapat mengambil keputusan yang lebih tepat waktu dalam pengelolaan lahan (Alam dkk., 2023).

Agrinova terdiri dari beberapa unsur penting yang saling berkaitan untuk mencapai keberhasilan dalam penerapannya. Unsur-unsur tersebut meliputi sumber daya, kebudayaan (kebiasaan), teknologi, dan kelembagaan. Sumber daya mencakup aspek alamiah misalnya lahan, air, dan iklim yang mendukung kegiatan pertanian. Kebudayaan atau kebiasaan merujuk pada praktik dan tradisi yang telah lama diterapkan oleh komunitas petani setempat. Teknologi berkaitan dengan penerapan alat, metode, atau sistem baru yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian. Sementara itu, kelembagaan mencakup struktur organisasi dan regulasi yang mendukung implementasi inovasi tersebut (Heryanto dkk., 2013).

Karakteristik Agrinova juga mempengaruhi tingkat adopsi oleh penggunanya. Faktor-faktor seperti keunggulan relatif (*relative advantage*), kesesuaian (*compatibility*), kompleksitas (*complexity*), dan kemampuan untuk diuji coba (*trialability*) berperan dalam keputusan penggunanya untuk mengadopsi inovasi. Jika suatu inovasi dianggap memiliki keunggulan yang signifikan dibandingkan dengan praktik sebelumnya dan sesuai dengan kondisi serta kebutuhan penggunanya, maka kemungkinan adopsinya akan lebih tinggi (Ahmad, 2016).

Agrinova memiliki tujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam kegiatan pertanian. Dengan menerapkan teknologi inovatif, petani dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya misalnya lahan, air, dan input pertanian lainnya, sehingga hasil produksi meningkat tanpa harus memperluas lahan pertanian. Penerapan teknologi tepat guna, misalnya sistem irigasi cerdas, penggunaan *drone* untuk pemantauan tanaman, dan aplikasi agroteknologi lainnya, memungkinkan penggunanya untuk mengelola usahanya dengan lebih efektif dan responsif terhadap perubahan kondisi lingkungan (Harahap dkk., 2024).

Agrinova yang diterapkan pada LTPD memiliki konsep, misalnya pertanian presisi yang memanfaatkan teknologi IoT (*Internet of Things*) untuk diterapkan pada lahan terbuka hijau, hidroponik dan *vertical farming* yang dapat diterapkan pada rumah kaca, akuaponik pada kolam ikan, agrosilvopastura pada kandang ternak, serta konsep taman pada tempat yang biasa digunakan untuk kegiatan praktikum dan pembelajaran.

2.3 Tahapan Perancangan

Perancangan akan menghasilkan produk teknis seni yang penyajiannya selalu teknis dan semua yang digambarkan harus jelas dan dapat dilaksanakan. Hakim (1987) menjelaskan bahwa perancangan lanskap ditujukan pada penggunaan volume atau ruang. Setiap volume memiliki bentuk, ukuran, bahan, warna, dan tekstur. Keseluruhan kualitas ini mengekspresikan serta mengakomodasikan fungsi-fungsi yang ingin dicapai. Pengorganisasian ruang yang berbeda dalam

tahap perancangan dapat memberikan dampak yang berbeda pula pada psikologi manusia.

Tahapan perancangan lanskap meliputi inventarisasi, analisis, sintesis, konsep, dan desain. Inventarisasi merupakan tahap awal berupa pengumpulan data yang diperlukan. Tahap analisis dan sintesis berfokus pada identifikasi masalah serta potensi yang diperoleh dari data hasil inventarisasi. Tahap konsep dan desain adalah pengembangan lebih lanjut dari analisis dan sintesis, dengan mempertimbangkan masalah serta potensi yang telah diidentifikasi (Laurie, 1986). Dengan mengikuti tahap perancangan yang baik, maka akan tercipta suatu karya lingkungan dengan bentuk ekosistem yang fungsional, indah, efisien, teratur, dan serasi yang dapat memberikan kepuasan jasmani dan rohani bagi yang menggunakannya.

2.4 Pertimbangan Perancangan

Pertimbangan untuk menentukan rancangan sangat diperlukan dalam perencanaan lanskap yang melibatkan berbagai disiplin ilmu. Pertimbangan ini merupakan usulan keputusan pemecahan masalah desain yang masih bersifat sementara. Dengan kata lain, pertimbangan rancangan yaitu pengaplikasian konsep program ke dalam tapak melalui pertimbangan arsitektural (Hakim, 2003). Terdapat dua pertimbangan penting dalam perancangan ini, yaitu ruang dan vegetasi

2.4.1 Pertimbangan Ruang

Ruang adalah elemen esensial dalam kehidupan manusia, karena manusia selalu beraktivitas dan berinteraksi di dalamnya. Hubungan manusia dengan ruang secara lingkungan dapat dibagi dua, yaitu hubungan dimensional (*antromethcs*), serta hubungan psikologi dan emosional (*proxemics*). Hubungan dimensional menyangkut dimensi-dimensi yang berhubungan dengan tubuh dan pergerakan manusia, sedangkan hubungan psikologi dan emosional adalah hubungan yang

menentukan ukuran-ukuran kebutuhan ruang untuk kegiatan manusia (Hakim dan Utomo, 2008).

Dalam desain lanskap, ruang terbagi menjadi ruang terbuka dan ruang tertutup. Ruang terbuka adalah area yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk beragam aktivitas, baik secara individu maupun kelompok. Contoh ruang terbuka meliputi taman, jalan, dan lapangan olahraga. Sebaliknya, ruang tertutup adalah ruang yang terbentuk tanpa perencanaan yang jelas dan tidak dapat digunakan secara optimal (Prabawarsari dan Suparman, 1999).

Ruang terbuka dapat dibedakan berdasarkan sifat dan kegiatannya. Berdasarkan sifatnya, ruang terbuka diklasifikasikan lebih lanjut menjadi ruang terbuka umum dan ruang terbuka khusus. Ruang terbuka umum digunakan oleh publik, sedangkan ruang terbuka khusus dirancang untuk keperluan tertentu, misalnya taman rumah atau daerah latihan militer. Kemudian, ruang terbuka yang ditinjau dari kegiatannya terdiri dari ruang terbuka aktif dan pasif. Ruang terbuka aktif dikembangkan untuk kegiatan manusia agar berdayaguna, misalnya lapangan olahraga dan kebun binatang, sedangkan ruang terbuka pasif dibangun untuk menunjang ekosistem setempat dengan jumlah manusia sedikit, misalnya waduk dan pemakaman (Suharto, 1994).

2.4.2 Pertimbangan Vegetasi

Vegetasi adalah tumbuh-tumbuhan yang menempati suatu ekosistem. Vegetasi memainkan peran penting dalam lanskap, tidak hanya sebagai elemen estetika tetapi juga sebagai penunjang kualitas lingkungan. Pemilihan tanaman harus disesuaikan dengan tujuan perancangan karena tanaman memiliki fungsi utama, yaitu estetika dan lingkungan. Tanaman dapat meningkatkan kualitas udara dengan menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen, memperbaiki iklim mikro, serta mencegah erosi tanah. Selain itu, tanaman berfungsi sebagai habitat satwa dan pelestari plasma nutfah, yang menjadikannya elemen penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan (Hakim dan Utomo, 2008).

Nilai estetika dari tanaman diperoleh dari perpaduan antara warna (daun, batang, bunga); bentuk fisik tanaman (batang, percabangan, dan tajuk); tekstur tanaman; skala tanaman; dan komposisi tanaman. Nilai estetika tanaman dapat pula diperoleh dari satu tanaman atau sekelompok tanaman yang sejenis, kombinasi berbagai jenis tanaman, atau kombinasi antara tanaman dengan elemen lanskap lainnya. Secara perancangan lanskap, tanaman berfungsi sebagai komponen pembentuk ruang; pembatas pandangan, pengontrol angin, suara, dan sinar matahari; penghasil bayang-bayang keteduhan; serta aksentuasi dan keindahan lingkungan (Hakim, 2003).

Berdasarkan penilaian dari sudut pandang tersebut, maka pemilihan jenis dan fungsi tanaman harus diperhatikan dengan baik. Hal tersebut karena tanaman sebagai *soft material* mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang dipengaruhi oleh faktor alam dan tempat tumbuhnya misalnya kesesuaiannya dengan suhu lingkungan, jenis tanah, curah hujan, kelembaban, ketinggian tanah di atas permukaan laut, dan pH tanah pada tapak yang menyebabkan perubahan bentuk, tekstur, warna, dan ukuran sehingga penggunaan tanaman menjadi lebih bervariasi (Hakim, 2003).

2.4.3 Pertimbangan sirkulasi

Sistem sirkulasi erat kaitannya dengan pola penempatan aktivitas dan pola penggunaan lahan, sehingga sirkulasi merupakan penggerak dari ruang yang satu ke ruang yang lain. Jalur sirkulasi menghubungkan berbagai ruang dalam suatu tapak dan dapat dibedakan menjadi tiga jenis: jalur yang melalui ruang, memotong ruang, dan berakhir di ruang. Jalur yang melalui ruang cenderung fleksibel, sedangkan jalur yang memotong ruang dapat membagi ruang menjadi area gerak dan area diam. Jalur yang berakhir di ruang sering kali digunakan untuk ruang-ruang dengan nilai fungsional atau simbolis tertentu (Prabawasari dan Suparman, 1999).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

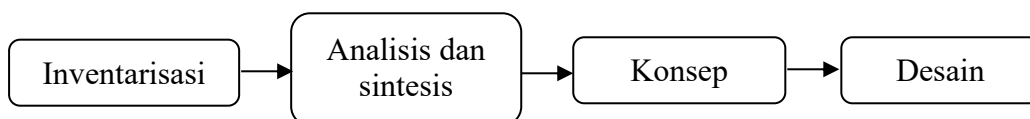
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan pada April – Juli 2025.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer, kamera, alat tulis, aplikasi: *Adobe Photoshop*, *ArcGIS*, *SketchUp*, *AutoCAD* dan *Google Earth*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta dan tapak *eksisting*.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan lanskap menurut Gold (1988) yang meliputi tahap inventarisasi, analisis dan sintesis, konsep, serta desain rancangan. Hasil akhir penelitian ini berupa konsep rancangan Agrinova yang disisipkan dengan kondisi tapak LTPD. Metode perancangan lanskap ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode perancangan lanskap.

3.3.1 Inventarisasi

Tahapan awal dalam proses perancangan lanskap adalah inventarisasi.

Inventarisasi adalah tahap pengumpulan data-data yang berkaitan dengan tapak yang akan dirancang. Data yang didapatkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan langsung melalui survei lapang dengan melakukan observasi dan wawancara. Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan secara langsung, melainkan diperoleh dari pihak lain seperti penelitian sebelumnya dengan melakukan studi pustaka.

Data pada penelitian ini berupa data fisik dan non-fisik. Data fisik meliputi letak dan luas, aksesibilitas, topografi, hidrologi, vegetasi, dan fasilitas. Data non-fisik meliputi kegiatan sosialnya misalnya pengguna dan aktivitas. Jenis, bentuk, sumber, dan cara pengambilan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis, Bentuk, Sumber, dan Cara Pengambilan Data

No	Jenis data	Bentuk data	Sumber data	Cara pengambilan data
1.	Letak dan Luas - Lokasi - Batas - Luas	Primer, sekunder	Monografi lapang	Survei lapang, studi pustaka
2.	Aksesibilitas	Primer	Lapang	Survei lapang
3.	Topografi - Ketinggian - Jenis tanah	Primer, sekunder	Lapang, Google Earth	Survei lapang, studi pustaka
4.	Hidrologi - Sumber air	Primer	Lapang	Survei lapang
5.	Vegetasi - Keaneragaman	Primer, sekunder	Lapang	Survei lapang, studi pustaka
6.	Fasilitas	Primer	Lapang	Survei lapang
7.	Sosial - Pengguna - Aktivitas	Primer	Lapang	Survei lapang

3.3.2 Analisis

Tahap berikutnya dalam proses perencanaan lanskap adalah analisis. Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis data-data yang telah didapat pada tahap sebelumnya. Hasil data dan informasi tapak dianalisis menggunakan metode analisis SWOT dengan memberikan kuesioner kepada pengguna LTPD yang mencakup mahasiswa dan dosen. Kuesioner tersebut berupa pembobotan secara kuantitatif terkait potensi (*strengths*), kendala (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*). Tahap analisis bertujuan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan dalam perancangan lanskap, sehingga keputusan dan tindakan yang diambil sesuai dengan kebutuhan berdasarkan kondisi dan karakter tapak.

3.3.3 Sintesis

Tahap sintesis adalah tahap pengambilan keputusan dari potensi, kendala, peluang, dan ancaman yang ditemukan pada tahap analisis. Dari berbagai aspek yang dianalisis, ditentukan pemecahan masalah yang tepat untuk mengatasi kendala, masalah, dan kekurangan yang terdapat pada tapak tersebut. Selain itu, ditentukan juga rencana pengembangan potensi dan kelebihan yang dimiliki oleh tapak tersebut sehingga diperoleh kondisi tapak yang ideal.

3.3.4 Konsep

Konsep adalah rancangan hasil pengembangan tahap inventarisasi, analisis masalah dan potensi, serta sintesis keputusan dan solusi yang akan dilakukan. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada tahap ini antara lain adalah zonasi atau penataan ruang, sirkulasi, dan tata hijau atau vegetasi. Konsep pada rancangan ini disesuaikan dengan perancangan Agrinova yang merepresentasikan inovasi di bidang pertanian dengan bantuan teknologi, serta rencana program untuk mendukung perencanaan. Pada tahap ini, Agrinova diharapkan dapat menjadi alternatif untuk pemecahan masalah dan potensi dengan mempertimbangkan

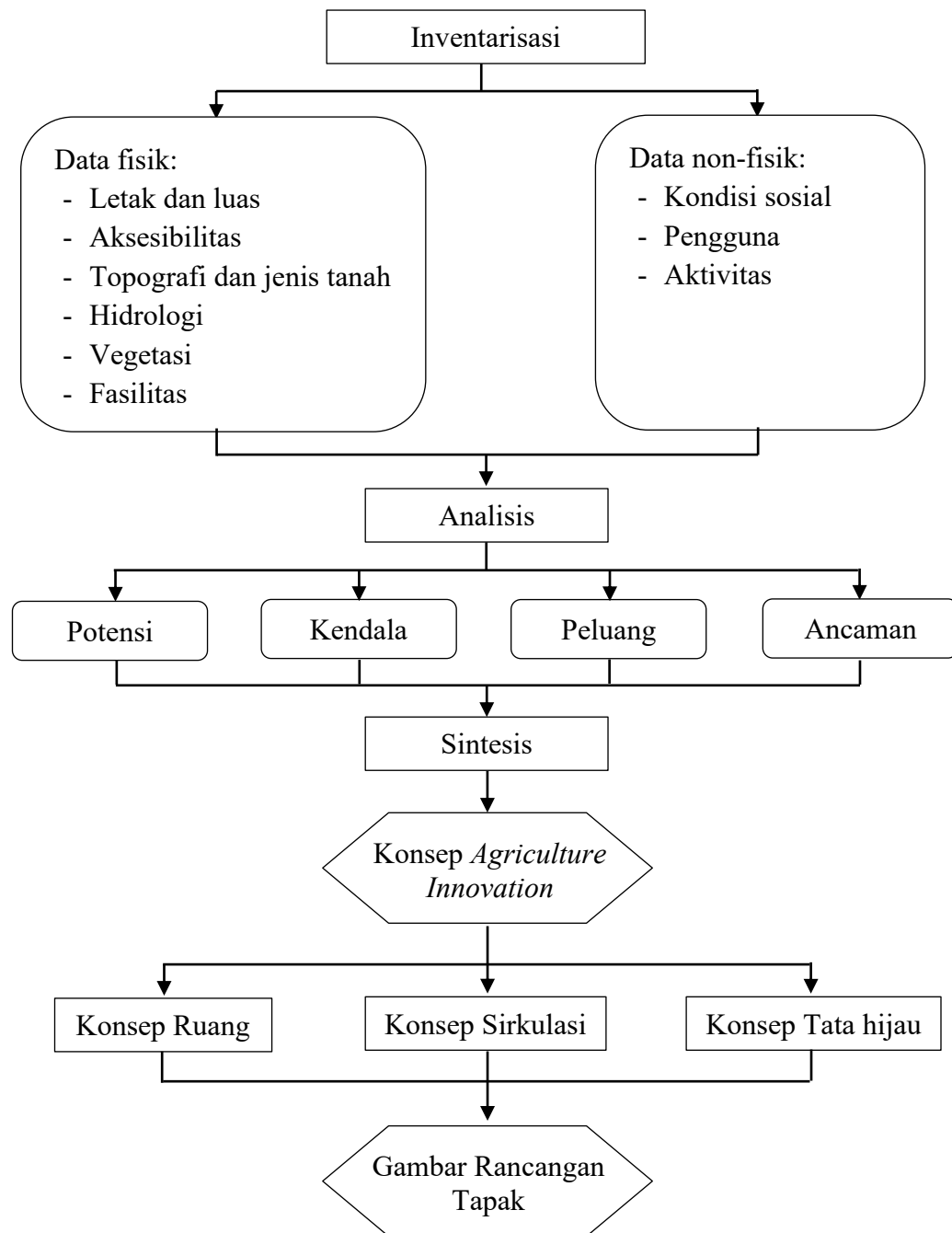
inventarisasi dan kebenaran analisisnya. Alternatif ini akan menjadi konsep dasar perencanaan, kemudian dikembangkan menjadi konsep tata ruang, sirkulasi, dan tata hijau atau vegetasi.

Konsep ruang mencakup pembagian tapak menjadi berbagai ruang yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna, yang kemudian dikelompokkan dalam beberapa zona. Setelah konsep ruang terbentuk, langkah berikutnya adalah merancang konsep sirkulasi. Konsep sirkulasi mengatur jalur aktivitas pengguna dan jalur penghubung antarruang dalam tapak. Konsep ini dibuat untuk memastikan kelancaran aktivitas dalam ruang dan perpindahan pengguna antarruang secara teratur. Konsep tata hijau atau vegetasi disusun setelah konsep ruang dan sirkulasi. Konsep ini berkaitan dengan penempatan vegetasi dalam tapak sesuai dengan fungsinya.

3.3.5 Desain

Desain merupakan pengembangan dari konsep yang sudah dibuat sebelumnya. Bentuk, ukuran, dan skala desain memiliki peranan penting, agar desain yang dihasilkan memiliki fungsi yang tepat dan memiliki nilai estetika lingkungan. Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam proses perencanaan lanskap, di mana dilakukan penggabungan antara konsep ruang, sirkulasi, dan tata hijau yang sudah ada. Pada tahap ini, konsep-konsep tersebut dikembangkan lebih lanjut dengan memadukan material keras (*hard material*) dan material lunak (*soft material*) sesuai prinsip desain, sehingga menghasilkan tapak yang estetis serta fungsional.

Hasil akhir dari tahap ini berupa gambar yang memberikan visualisasi rancangan secara jelas, teratur, sistematis, dan proporsional. Setiap objek dalam gambar desain diberi simbol-simbol gambar dan penggunaan tanda agar lebih mudah dimengerti dan dibedakan. Pada tahapan desain, akan terlihat jelas jenis kebutuhan setiap elemennya, baik jumlah maupun ukurannya. Selain itu, desain lanskap akan menjadi lebih jelas dan lebih menarik secara visual, serta dapat dilaksanakan di lapangan. Bagan alir kegiatan penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan alir kegiatan penelitian.

Keterangan:

□ : Proses

□ : Data

⬡ : Keputusan

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah:

- (1) Laboratorium Lapang Terpadu memiliki potensi untuk dikembangkan konsep Agrinova. Potensi tersebut adalah ketersediaan lahan yang cukup luas untuk berbagai bentuk pengembangan, fungsi penggunaan sebagai sarana pembelajaran, serta dukungan fasilitas yang memadai. Selain itu, keberagaman vegetasi dan sistem budidaya yang diterapkan juga dapat memperkuat peran LTPD menjadi laboratorium edukatif yang mampu mengintegrasikan inovasi pertanian modern;
- (2) Perancangan lanskap di LTPD dilakukan berdasarkan konsep ruang, sirkulasi, dan tata hijau. Konsep ruang diterapkan melalui pembagian area sesuai fungsi penggunaan sehingga setiap aktivitas dapat dilakukan secara optimal. Konsep sirkulasi dirancang dengan membedakan jalur kendaraan dan pejalan kaki untuk meningkatkan keteraturan pergerakan serta kenyamanan pengguna. Konsep tata hijau yang dikembangkan dengan mempertimbangkan fungsi estetika, edukatif, dan ekologis yang berperan penting dalam menciptakan lingkungan yang nyaman, aman, dan berkelanjutan.

5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah:

- (1) Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap perancangan hipotetik yang mencakup pembagian ruang, sistem sirkulasi, serta penyesuaian vegetasi, sehingga implementasinya di lapangan belum dapat diuji secara menyeluruh. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyusunan rencana kerja yang lebih rinci

dan operasional, meliputi spesifikasi teknis, tahapan pembangunan, analisis biaya, dan strategi manajemen tapak;

- (2) Keterlibatan para ahli lanskap, agronom, dan teknisi pertanian juga penting untuk memperkuat validitas desain dan meminimalkan risiko kesalahan pada tahap implementasi aktual.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. 2016. Pengaruh Karakteristik Inovasi Pertanian terhadap Keputusan Adopsi Usaha Tani Sayuran Organik. *Jurnal Agrosience* 6(2): 112-125.
- Alam, M., Aji, S., Purwanti, P., dan Kustiani. 2023. Inovasi Pertanian dalam Penyemprotan Pestisida dengan *Drone* untuk Tanaman yang Sehat dan Aman di Area Persawahan Desa Musir Lor Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat* 3(2): 143-151.
- Banuwa, I. S. 2018. *Strategi Membangun Laboratorium Lapang Terpadu*. CV. Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung. 127 hlm.
- Banuwa, I.S. dan Zulkarnain, I. 2015. Klasifikasi Kemampuan Lahan Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 4(3): 185-190.
- Carmona, M., Tiesdell, S., and Heath, T. 2010. *Public Places, Urban Spaces*. Elsevier Ltd. Amsterdam. 389 p.
- Fakultas Pertanian Unila. 2009. "Sarana dan Prasarana". Diakses di <https://fp.unila.ac.id/> pada 04 Februari 2026.
- Gamasika, F., Yusnaini, S., Niswati, A., dan Dermiyati. 2017. Populasi dan Biomassa Cacing Tanah pada Berbagai Vegetasi di Setiap Kemiringan Lereng Serta Korelasinya terhadap Kesuburan Tanah di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(3): 169-174.
- Gold, S.M. 1988. *Recreation Planing and Design*. Mc Graw-Hill Book Company. Toronto. 322 p.
- Hakim, R. 1987. *Unsur Perancangan dalam Arsitektur Lansekap*. Bumi Aksara. Jakarta. 87 hlm.
- Hakim, R. 2003. *Arsitektur Lansekap: Manusia, Alam dan Lingkungan*. Universitas Trisakti. Jakarta. 203 hlm.

- Hakim, R. dan Utomo, H. 2008. *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap: Prinsip-Unsur dan Aplikasi Desain*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 126 hlm.
- Harahap, L., Suwardike, P., Linda, Y., dan Dewi, S. 2024. *Inovasi Agroteknologi: Solusi Cerdas untuk Pertanian Modern*. PT Media Penerbit Indonesia. Medan. 210 hlm.
- Heryanto, M. A., Sukayat, Y., dan Supyandi, D. 2013. Sistem Inovasi Berkelanjutan dalam Agribisnis: Mengurai Stagnasi Inovasi Agribisnis. *FEB UNSOED Journal & Proceeding* 2(1): 48-60.
- Las, I., Makarim, A., dan Kartaatmadja, S. 2003. *Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah Irigasi*. Departemen Pertanian. Bogor. 24 hlm.
- Laurie, M. 1986. *An Introduction to Landscape Architecture*. Elsevier. Amsterdam. 248 p.
- Lindholm, G. 2017. The Implementation of Green Infrastructure: Relating a General Concept to Context and Site. *Sustainability Journals*, 9(4): 610-617.
- Mardiyanto, A. 2014. Perencanaan Lanskap Pekarangan dengan Sistem Pertanian Terpadu. *Jurnal Lanskap Indonesia* 6(2): 37-48.
- Prabawarsari, V. W. dan Suparman, A. 1999. *Tata Ruang Luar*. Gunadarma. Jakarta. 149 hlm.
- Prasetiawan, H., Mukadis, A., dan Motti, A. V. 2024. Study of Nitrification Process in a Media Raised Bed Based Aquaponic System. *Journal of Clean Technology*, 1(2): 82-89.
- Safruddin, Santoso, A., dan Setianti, Y. 2023. Inovasi Teknologi dalam Peningkatan Produktivitas dan Keberlanjutan Agribisnis: Analisis Penerapan Sistem Hidroponik di Sektor Pertanian. *Jurnal Cahaya Mandalika* 4(3): 1835-1845.
- Saydi, R. 2021. Monitoring Curah Hujan dan Kelengasan Tanah Lahan Pertanian Menggunakan Sensor Berbasis *Internet of Things* (IoT) sebagai Dasar Pertanian Presisi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 6(1): 25-31.
- Simonds, J.O. 1983. *Landscape Architecture: A Manual of Site Planning and Design*. McGraw-Hill. New York. 331 p.

- Suharto. 1994. *Dasar-Dasar Pertamanan: Menciptakan Keindahan dan kerindangan*. Media Wiyata. Semarang. 199 hlm.
- Verma, S., Kumar, A., and Kumari, M. 2024. A Review on Hydroponics and Vertical Farming for Vegetable Cultivation: Innovations and Challenges. *Journal of Experimental Agriculture International*, 46(12): 801-821.
- Wibawa, I. N dan Sutrisno, A. 2022. Penerapan Konsep Walkable Campus pada Perancangan Jalur Pedestrian Kampus Diponegoro UKSW. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 14(1): 22-35.
- Winarno, G., Harianto, S., dan Santoso, R. 2019. *Klimatologi Pertanian*. Pusaka Media. Bandar Lampung. 134 hlm.