

PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 76)
INSTITUT TEKNOLOGI PERTANIAN MODERN BERBASIS
KECERDASAN EKOLOGI DI KABUPATEN CILACAP

SKRIPSI

Oleh

NUR ARIFIN

2154050017



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2025

PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 76)
INSTITUT TEKNOLOGI PERTANIAN MODERN BERBASIS
KECERDASAN EKOLOGI DI KABUPATEN CILACAP

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar
Sarjana Arsitektur (S.Ars) Pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Kristen Indonesia

Oleh

NUR ARIFIN

2154050017



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2025



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Arifin

NIM : 2154050017

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang berjudul “Institut Teknologi Pertanian Modern Berbasis Kecerdasan Ekologi di Kabupaten Cilacap” adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 25 Juni 2025



Nur Arifin



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**INSTITUT TEKNOLOGI PERTANIAN MODERN BERBASIS KECERDASAN
EKOLOGI DI KABUPATEN CILACAP**

Oleh:

Nama : Nur Arifin

NIM : 2154050017

Program Studi : Arsitektur

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 25 Juni 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

(Dr. Yophie Septiady, S.T., M.Si.)

NIDN : 0328097108

Pembimbing II

(Ir. Ulinata, S.T. Ars., M.T.)

NIDN : 0305018704

Ketua Program Studi

(Grace Putri Dianty, S.T., M.Ars.)

Dekan

(Dikky Antonius, S.T., MSc.)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 25 Juni 2025 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Nur Arifin

NIM : 2154050017

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “Institut Teknologi Pertanian Modern Berbasis Kecerdasan Ekologi di Kabupaten Cilacap” oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan	
1.	Prof. Dr. Ing Uras Siahaan, Irr	Sebagai Ketua	1.	2.
2.	Prof. Dr. James Rilatupa, M.Si	Sebagai Anggota		
3.	Dr. Sally Napitupulu, S.T., M.T.	Sebagai Anggota	3.	4.
4.	Dr. Yophie Septiady, S.T., M.Si	Sebagai Anggota		
5.	Ir. Ulinata, S.T. Ars., M.T.	Sebagai Anggota	5.	

Jakarta, 25 Juni 2025



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS TEKNIK

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Arifin
NIM : 2154050017
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Institut Teknologi Pertanian Modern Berbasis Kecerdasan Ekologi di Kabupaten Cilacap

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing yang bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi mana-pun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integrasi akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 25 Juni 2025



Nur Arifin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, petunjuk, dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "***Institut Teknologi Pertanian Modern Berbasis Kecerdasan Ekologi di Kabupaten Cilacap.***" Tugas akhir ini merupakan bagian dari proses pembelajaran dan perancangan dalam studi akademik di Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Indonesia.

Tugas akhir ini disusun sebagai respons terhadap tantangan pertanian nasional, melalui pendekatan arsitektur yang mendukung institusi pendidikan berbasis teknologi dan keberlanjutan lingkungan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan Penguji atas bimbingan, arahan, dan masukan berharga selama proses penyusunan.
2. Keluarga tercinta bapak Mafahir, ibu Tasmini, teteh Fitri, adik Jelita dan adik Rere yang senantiasa memberikan dukungan moral, spiritual dan finansial.
3. Teman-teman seperjuangan di angkatan dan studio PASA atas semangat, diskusi, dan kebersamaan selama proses perkuliahan dan penyusunan.
4. Narasumber dan pihak-pihak terkait, yang telah memberikan informasi dan data yang membantu memperkaya isi tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat dan menjadi kontribusi dalam pengembangan pendidikan dan pertanian berkelanjutan.

Jakarta, 25 Juni 2025

Penulis,



Nur Arifin

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	5
1.4 Lingkup Pembahasan.....	5
1.5 Sistematika Pembahasan.....	6
BAB II TINJAUAN DAN LANDASAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum.....	8
2.1.1. <i>Kondisi Sektor Pertanian di Indonesia RPJMN 2025-2029</i>	9
2.1.2. <i>Potensi Pertanian di Indonesia</i>	13
2.1.3. <i>Tantangan Pangan di Indonesia</i>	17
2.1.4. <i>Pendidikan Tinggi di Indonesia 2023</i>	20
2.2 Tinjauan Khusus.....	27
2.2.1. <i>Pengertian Perguruan Tinggi Teknologi Pertanian</i>	27
2.2.2. <i>Tematik Kecerdasan Ekologi</i>	28

2.3 Tinjauan Khusus Site.....	31
2.3.1. Jawa Tengah.....	31
2.3.2. Cilacap.....	36
2.3.3. Majenang.....	42
2.4 Kelengkapan Data dan Relevansi Pustaka.....	43
2.4.1. RPJMN 2025-2029.....	44
2.4.2. Buku BPS Potensi Pertanian di Indonesia 2024.....	45
2.4.3. Buku Statistik Pendidikan Tinggi Tahun 2023.....	46
2.4.4. Buku, Jurnal dan Internet Secara Umum.....	48
2.5 Landasan Teori.....	50
2.5.1. Persyaratan Dan Prosedur Pendirian Perguruan Tinggi.....	50
2.5.2. Kecerdasan Ekologi.....	52
2.5.3. Bentuk Simbolis.....	55
2.5.4. Bunga Wijaya Kusuma.....	59
2.6 Referensi Sarana dan Prasarana.....	61
2.6.1. Universitas Lambung Mangkurat.....	61
2.6.2. Universitas Sumatera Utara Fakultas Hukum.....	64
2.7 Studi Banding Perancangan.....	65
2.7.1. Institut Pertanian Bogor.....	66
2.7.2. Wageningen University & Research.....	67
2.7.3. University of Agriculture and Technology (TUAT).....	69
2.8 Studi Banding Tematik.....	71
2.8.1. Perpustakaan UI.....	71
2.8.2. UIII.....	77

BAB III METODE PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masalah.....	81
3.2. Penentuan Batasan dan Anggapan.....	82
3.3. Studi Literatur.....	84

3.4. Survei Lokasi.....	85
3.5. Studi Banding.....	86
3.6. Analisa	87
3.7. Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan.....	88

BAB IV ANALISA

4.1. Ketajaman dan Relevansi.....	90
4.2. Penerapan Ketajaman	91
4.3. Analisa Studi Kelayakan Lokasi.....	92
4.4. Analisa Kondisi.....	97
4.4.1. <i>Lingkungan Sekitar</i>	97
4.4.2. <i>Sekolah Menengah Sekitar</i>	98
4.4.3. <i>Perguruan Tinggi Sekitar</i>	99
4.4.4. <i>Lalu Lintas dan Kebisingan</i>	99
4.5. Potensi Lingkungan.....	101
4.5.1. <i>Potensi Cilacap</i>	101
4.6. Potensi Sekitar Site dan Pencapaiannya.....	102
4.6.1. <i>Pusat Pembelanjaan dan Hiburan</i>	102
4.6.2. <i>Fasilitas Kesehatan</i>	103
4.6.3. <i>Infrastruktur</i>	103
4.6.4. <i>Transportasi Umum</i>	104
4.6.5. <i>Material Lokal</i>	106
4.6.6. <i>Potensi Pendukung</i>	107
4.7. Pengolahan Lokasi.....	111
4.7.1. <i>Luas Tapak</i>	111
4.7.2. <i>Batas Tapak dan Orientasi</i>	111
4.7.3. <i>Klimatologi</i>	113
4.7.4. <i>Topografi</i>	115
4.7.5. <i>Hidrografi dan Utilitas</i>	115
4.7.6. <i>Landsekap</i>	116
4.7.7. <i>Data Tapak dan Tata Ruang Wilayah</i>	118

4.7.8. Analisa Besaran Site.....	121
4.7.9. Zoning dan Sirkulasi Tapak.....	121
4.8. Struktur Organisasi.....	122
4.8.1. Struktur Organisasi Institut.....	122
4.8.2. Struktur Organisasi Fakultas.....	123
4.9. Visi dan Misi Institut Teknologi Pertanian.....	123
4.10. Kurikulum Institut Teknologi Pertanian Modern.....	124
4.10.1. Fakultas dan Jurusan.....	124
4.10.2. Rumpun Umum & Pendukung (Lintas Fakultas).....	128
4.10.3. Lulusan Diharapkan Mampu:.....	129
4.10.3. Standar Kompetensi Lulusan (SKL).....	129
4.11. Alur Kegiatan.....	130
4.12. Program Ruang.....	131
4.13. Dasar Peraturan.....	142
4.14. Analisa Struktur dan Kontruksi.....	144
4.14.1. Sistem Struktur.....	144
4.14.2. Sistem Struktur Portal.....	145

BAB V KONSEP

5.1. Pendekatan Lokasi.....	146
5.2. Pendekatan Tematik Tapak.....	147
5.3. Pendekatan Tematik Bangunan.....	149

BAB VI HASIL

6.1. Blok Plan.....	152
6.2. Tampak Perspektif.....	154
6.3. Material	155
6.4. Nol Air.....	157
6.5. Perspektif.....	159

BAB VII KESIMPULAN.....	160
DAFTAR PUSTAKA.....	162



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Statistik geografi dan iklim Cilacap, 2020-2023.....3

Tabel 4.1 Analisa besaran site..... 121



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tangkapan layar berita internasional dalam sektor pertanian di Indonesia	1
Gambar 2.1 Tangkapan layar data swasambada pangan	8
Gambar 2.2 Tangkapan layar kegiatan prioritas lumbung pangan nasional	9
Gambar 2.3 Tangkapan layar data rancangan proyek strategis	10
Gambar 2.4 Tangkapan layar data perkembangan nilai tukar petani	10
Gambar 2.5 Tangkapan layar data prioritas nasional pendidikan	11
Gambar 2.6 Tangkapan layar data prioritas nasional pendidikan	12
Gambar 2.7 Tangkapan layar data isu dan potensi di wilayah pulau jawa.....	13
Gambar 2.8 Tangkapan layar kontribusi PDB Menurut Lapangan Usaha (persen), 2010–2023	14
Gambar 2.9 Tangkapan layar struktur Produk Domestik Bruto (PDB) dan Distribusi Tenaga Kerja menurut Lapangan Usaha Utama (persen), 2003–2023	15
Gambar 2.10 Tangkapan layar jumlah Rumah Tangga Usaha Pertanian (RTUP) menurut Subsektor (juta RTUP), 2013–2023	16
Gambar 2.11 Tangkapan layar distribusi pengelola usaha pertanian berdasarkan umur pengelola (persen), 2013–2023	17
Gambar 2.12 Tangkapan layar produksi, produktivitas, dan impor padi dan jagung, 2020 dan 2023.....	18
Gambar 2.13 Tangkapan layar neraca bahan makanan komoditas tanaman pangan (ton), 2023.....	19
Gambar 2.14 Tangkapan layar neraca perdagangan subsektor tanaman pangan (ribu USD), 2018–2023	20
Gambar 2.15 Tangkapan layar pendidikan tinggi di Indonesia 2023.....	20
Gambar 2.16 Tangkapan layar jumlah perguruan tinggi berdasarkan provinsi dan kelompok	22
Gambar 2.17 Tangkapan layar jumlah perguruan tinggi berdasarkan lembaga	22
Gambar 2.18 Tangkapan layar jumlah lembaga perguruan tinggi (PT) menurut bentuk perguruan tinggi tiap provinsi (lingkup nasional).....	23

Gambar 2.19 Tangkapan layar jumlah program studi berdasarkan kelompok bidang dan kelompok perguruan tinggi	23
Gambar 2.20 Tangkapan layar top 10 program studi dengan jumlah mahasiswa baru terbanyak.....	24
Gambar 2.21 Tangkapan layar sebaran mahasiswa baru berdasarkan wilayah perguruan tinggi.....	25
Gambar 2.22 Tangkapan layar angka melanjutkan studi pendidikan tinggi berdasarkan wilayah	26
Gambar 2.23 Jawa 1740-1800.....	32
Gambar 2.24 Provinsi Jawa pada Abad ke-19	32
Gambar 2.25 Peta Jawa Tengah	34
Gambar 2.26 Manajemen regional di jawa tengah dan aglomerasi di yogyakarta	35
Gambar 2.27 Tempat terbaik untuk berinvestasi.....	36
Gambar 2.28 Peta wilayah administrasi Kabupaten Cilacap	37
Gambar 2.29 Tangkapan layar penetapan kawasan andalan	38
Gambar 2.30 Tangkapan layar kepadatan penduduk	39
Gambar 2.31 Tangkapan layar rencana pengembangan.....	39
Gambar 2.32 Tangkapan layar statisitk pertanian Cilacap, 2019-2023.....	40
Gambar 2.33 Tangkapan layar fasilitas sekolah.....	41
Gambar 2.34 Tangkapan layar jumlah penumpang bandara Tunggul Wulung.....	41
Gambar 2.35 Tangkapan layar rencana kawasan pertanian pangan.....	42
Gambar 2.36 Tangkapan layar banyaknya sarana kesehatan	42
Gambar 2.37 Tangkapan layar banyaknya fasilitas olahraga	43
Gambar 2.38 Tangkapan layar peta Majenang.....	43
Gambar 2.39 Tangkapan layar perbandingan standar rasio dosen dan mahasiswa di indonesia dengan negara lain.....	52
Gambar 2.40 Foto pengambilan tanaman wijayakusuma keraton oleh utusan Sultan Solo.....	59
Gambar 2.41 Cagar alam Wijayakusuma dilihat dari pantai Karang Bandung....	60
Gambar 2.42 Dokumentasi studi banding IPB.....	67
Gambar 2.43 Dokumentasi studi banding perpustakaan UI.....	76
Gambar 2.44 Dokumentasi studi banding UIII.	80

Gambar 4.1 Penerapan ketajaman.....	92
Gambar 4.2 Tangkapan layar rencana kawasan peruntukan pertanian lahan basah di Jawa Tengah.....	92
Gambar 4.3 Tangkapan layar rencana kawasan peruntukan pertanian lahan kering di Jawa Tengah.....	93
Gambar 4.4 Tangkapan layar kawasan peruntukan lahan pertanian pangan berkelanjutan di provinsi Jawa Tengah.....	94
Gambar 4.5 Peta kawasan strategis dari sudut pertumbuhan ekonomi.....	94
Gambar 4.6 Peta kawasan strategis dari sudut kepentingan daya dukung lingkungan.	95
Gambar 4.7 Peta pengembangan kawasan strategis provinsi Jawa Tengah.....	95
Gambar 4.8 Tangkapan layar statistik jumlah perguruan tinggi di Kabupaten Cilacap.	96
Gambar 4.9 Analisa kondisi lingkungan sekitar.....	98
Gambar 4.10 Analisa kondisi sekolah menengah sekitar.	98
Gambar 4.11 Analisa kondisi perguruan tinggi sekitar.	99
Gambar 4.12 Analisa lalu lintas dan kebisingan.	99
Gambar 4.13 Analisa respon dari lalu lintas dan kebisingan.	100
Gambar 4.14 Foto kondisi sekitar lokasi.....	100
Gambar 4.15 Analisa potensi lingkungan Cilacap	101
Gambar 4.16 Analisa peran Cilacap dalam tataran nasional dan provinsi.....	101
Gambar 4.17 Aksesibilitas analisa pusat pembelanjaan dan hiburan dari lokasi ke Yogya mall.	102
Gambar 4.18 Aksesibilitas analisa pusat pembelanjaan dan hiburan dari lokasi ke bioskop.....	102
Gambar 4.19 Pencapaian dan foto akses fasilitas kesehatan dari lokasi.....	103
Gambar 4.20 Foto infrastruktur di sekitar lokasi.....	103
Gambar 4.21 Aksesibilitas transportasi umum dari lokasi ke terminal.	104
Gambar 4.22 Aksesibilitas transportasi umum dari lokasi ke stasiun Banjar.	104
Gambar 4.23 Aksesibilitas transportasi umum dari lokasi ke stasiun Meluwung..	105
Gambar 4.24 Aksesibilitas transportasi umum dari lokasi ke bandara Tunggal Wulung.....	105

Gambar 4.25 Aksesibilitas dari lokasi ke pabrik batu bata (Kiri), dari lokasi ke pabrik pengolahan kayu dan bambu (Kanan).	106
Gambar 4.26 Foto lokasi kondisi pabrik lokal batu bata (atas), pabrik pengolahan kayu dan bambu (bawah).	106
Gambar 4.27 Foto UPTD Balai Benih Majenang.	107
Gambar 4.28 Aksesibilitas lokasi ke UPTD Majenang	107
Gambar 4.29 Foto balai penyuluhan pertanian.	108
Gambar 4.30 Aksesibilitas lokasi ke Balai Penyuluhan Pertanian Majenang.....	108
Gambar 4.31 Foto area praktek jurusan pertanian SMK Negeri 1 Wanareja.....	110
Gambar 4.32 Aksesibilitas ke SMK Negeri 1 Wanareja.	110
Gambar 4.33 Luas Tapak.	111
Gambar 4.34 Batas tapak dan orientasi.....	111
Gambar 4.35 Foto batas tapak.....	112
Gambar 4.36 Tangkapan layar arah angin dominan.....	113
Gambar 4.37 Tangkapan layar arah matahari dominan.....	114
Gambar 4.38 Analisa kesimpulan klimatologi.	114
Gambar 4.39 Peta topografi Cilacap.	115
Gambar 4.40 Analisa hidrografi dan Utilitas.	115
Gambar 4.41 Respon analisa hidrografi dan Utilitas.	116
Gambar 4.42 Kondisi ekisting landsekap.....	116
Gambar 4.43 Analisa pengolahan site dan konsep.....	117
Gambar 4.44 Rencana jenis tanaman dan pohon di tanam di lokasi.....	117
Gambar 4.45 Rencana jenis semak di tanam di lokasi.....	118
Gambar 4.46 Peraturan Bupati Cilacap Nomor 75 Tahun 2021.	118
Gambar 4.47 Tangkapan Layar Peraturan Tata Ruang Cilacap.	119
Gambar 4.48 Kondisi existing lokasi tapak.	121
Gambar 4.49 Respon analisa zoning.....	122
Gambar 4.50 Struktur organisasi Institut Teknologi Pertanian.	122
Gambar 4.51 Struktur organisasi Fakultas.....	123
Gambar 4.52 Tangkapan layar alur kegiatan.....	130

Gambar 4.53 Tangkapan layar program ruang	142
Gambar 4.54 Tangkapan layar perbandingan umum antara sistem struktur dengan jumlah tingkat.	144
Gambar 4.55 Tangkapan layar sistem struktur portal.	145
Gambar 5.1 Konsep pendekatan lokasi.....	146
Gambar 5.2 Konsep bunga Wijaya Kusuma.	147
Gambar 5.3 Alur pendekatan tematik tapak.	148
Gambar 5.4 Gubahan masa.	150
Gambar 5.5 Respon gubahan masa terhadap angin.	151
Gambar 6.1 Blok Plan Institut Teknologi Pertanian Cilacap.	152
Gambar 6.2 Tampak depan Institut Teknologi Pertanian Cilacap.....	154
Gambar 6.3 Papan tanda Institut Teknologi Pertanian Cilacap.....	154
Gambar 6.4 Prinsip penerapan material.	156
Gambar 6.5 Prinsip balkon.....	157
Gambar 6.6 Prinsip siklus air pada bangunan.....	158
Gambar 6.7 Prinsip Nol Air.....	158
Gambar 6.8 Prinsip nol air pada bangunan.....	158
Gambar 6.9 Perspektif Institut Teknologi Pertanian Cilacap.....	159

Abstrak

Indonesia tengah menghadapi tantangan serius di sektor pertanian, antara lain krisis regenerasi petani, alih fungsi lahan, perubahan iklim, dan rendahnya adopsi teknologi modern. Mayoritas petani berusia di atas 43 tahun, sementara minat generasi muda terhadap dunia pertanian menurun drastis. Di sisi lain, pendidikan tinggi pertanian dinilai belum mampu menjawab tantangan ini akibat keterbatasan integrasi teknologi, infrastruktur yang kurang memadai, serta pendekatan pembelajaran yang belum responsif terhadap isu keberlanjutan. Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini merancang Institut Teknologi Pertanian Modern Berbasis Kecerdasan Ekologi yang berlokasi di Kabupaten Cilacap. Konsep kecerdasan ekologi diterapkan melalui penggabungan teknologi cerdas seperti *Internet of Things* (IoT), otomatisasi, energi terbarukan, serta pemanfaatan *big data* dan sistem monitoring lingkungan, dengan prinsip-prinsip ekologi dan budaya lokal. Tujuannya adalah membangun sistem pendidikan dan riset pertanian yang adaptif, kontekstual, relevan dengan kondisi lapangan, serta mampu mendorong transformasi sektor pertanian secara menyeluruh di era digital dan krisis iklim. Penelitian menggunakan metode kualitatif melalui analisis deskriptif-komparatif terhadap dokumen nasional (RPJMN 2025–2029), studi literatur, serta observasi lapangan di Kecamatan Majenang. Rancangan arsitektur berfokus pada efisiensi energi, ventilasi silang, dan pencahayaan alami, serta mengadopsi material lokal seperti kayu dan bata. Motif batik lokal diterapkan pada fasad bangunan melalui susunan roster bata, sebagai representasi nilai budaya sekaligus elemen pasif penyaring cahaya dan udara. Penempatan ruang publik seperti masjid di area terdekat dengan masyarakat mencerminkan pendekatan ekologi budaya yang memperhatikan aspek spiritual, sosial, dan kearifan lokal. Hasil perancangan menunjukkan bahwa pendekatan kecerdasan ekologi mampu menjadi strategi transformatif dalam pendidikan pertanian, memperkuat ketahanan pangan, membangun kesadaran ekologis di kalangan generasi muda, serta mendukung agenda pembangunan rendah karbon dan transisi menuju ekonomi hijau yang berbasis ekosistem dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Kecerdasan Ekologi, Ketahanan Pangan, Teknologi Pertanian Modern, Material Lokal, Cilacap

Abstract

Indonesia is currently facing serious challenges in the agricultural sector, including a farmer regeneration crisis, land conversion, climate change, and low adoption of modern technologies. Most farmers are over 43 years old, while interest among younger generations in agriculture continues to decline. Meanwhile, higher agricultural education remains inadequate in addressing these issues due to limited technological integration, poor infrastructure, and learning approaches that are unresponsive to sustainability challenges. This research proposes the design of a Modern Agricultural Technology Institute Based on Ecological Intelligence, located in Cilacap Regency. The concept of ecological intelligence is implemented through integrating smart technologies such as the Internet of Things (IoT), automation, renewable energy, and the use of big data and environmental monitoring systems with ecological principles and local culture. The goal is to create an adaptive, contextual, and field-relevant agricultural education and research system to support transformation of the agricultural sector in the digital and climate crisis era. The study uses a qualitative method with descriptive-comparative analysis of national documents (RPJMN 2025–2029), literature review, and site observations in Majenang District. The architectural design focuses on energy efficiency, cross ventilation, and natural lighting, while using local materials such as wood and brick. Local batik patterns are applied to the building façade through brick rosters, symbolizing cultural values while functioning as passive filters for light and air. Public spaces like mosques are placed near residential areas, reflecting a cultural ecological approach that respects spiritual, social, and local wisdom values. The results show that ecological intelligence can be a transformative strategy for agricultural education, enhancing food security, raising ecological awareness among youth, and supporting low-carbon development and a sustainable, ecosystem-based green economy.

Keywords: *Ecological Intelligence, Food Security, Modern Agricultural Technology, Local Materials, Cilacap*