

TUGAS AKHIR
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)
PERANCANGAN *AGRO DAIRY* KOPERASI UNIT DESA (KUD)
MOJOSONGO *EDUPARK* DI BOYOLALI DENGAN PENDEKATAN
BIOPHILIC DESIGN



Disusun sebagai salah satu kelengkapan dalam menyelesaikan Strata 1
Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

Azriel Amani Zenith

D300 220 158

Dosen Pembimbing :

Ronim Azizah, S.T., M.T

NIK. 730

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

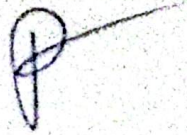
2026

LEMBAR PENGESAHAN
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL	:	PERANCANGAN <i>AGRO DAIRY</i> KOPERASI UNIT DESA (KUD) MOJOSONGO <i>EDUPARK</i> DI BOYOLALI DENGAN PENDEKATAN <i>BIOPHILIC</i> <i>DESIGN</i>
PENULIS	:	AZRIEL AMANI ZENITH
NIM	:	D300 200 158

Disetujui untuk disidangkan dihadapan
Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Telah diperiksa dan disetujui oleh:
Pembimbing



Ar. Ronim Azizah, S.T., M.T., IAI

NIK: 730

LEMBAR PENILAIAN
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL	:	PERANCANGAN <i>AGRO DAIRY</i> KOPERASI UNIT DESA (KUD) MOJOSONGO <i>EDUPARK</i> DI BOYOLALI DENGAN PENDEKATAN <i>BIOPHILIC DESIGN</i>
PENULIS	:	AZRIEL AMANI ZENITH
NIM	:	D300 220 158

Telah melalui tahapan pengujian
Di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 27 April 2026
Dinyatakan LULUS dengan nilai angka/huruf 80,36 / A 

Surakarta, 27 April 2026

1. Pembimbing	:	Ar. <u>Ronim Azizah, S.T., M.T., IAI</u>	(.....)
2. Penguji I	:	Ar. <u>Dody Irnawan, S.T., M.T., IAI</u>	(.....)

LEMBAR PENILAIAN
TUGAS AKHIR
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL	:	PERANCANGAN <i>AGRO DAIRY</i> KOPERASI UNIT DESA (KUD) MOJOSONGO <i>EDUPARK</i> DI BOYOLALI DENGAN PENDEKATAN <i>BIOPHILIC DESIGN</i>
PENULIS	:	AZRIEL AMANI ZENITH
NIM	:	D300 220 158

Telah melalui tahapan pengujian
Di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 28 Juli 2026
Dinyatakan dengan nilai angka/huruf *72,36 / AB* *On*

Surakarta, 28 Juli 2026

- | | | | |
|---------------|---|--|------------------------|
| 1. Pembimbing | : | Ar. <u>Ronim Azizah, S.T., M.T., IAI</u> | (<i>[Signature]</i>) |
| 2. Penguji I | : | Ar. <u>Dody Irnawan, S.T., M.T., IAI</u> | (<i>[Signature]</i>) |
| 3. Penguji II | : | Ar. Ir. <u>Muhammad Siam Priyono N, S.T., M.T., IAI, GP.</u> | (<i>[Signature]</i>) |


Dekan Fakultas Teknik
[Signature]
Prof. Ir. M. Solikin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK. 792


Ketua Program Studi Arsitektur
[Signature]
Dr. Ir. Nur Rahmawati S, S.T., M.T.

NIK. 720

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya sebagai penulis menyatakan bahwa Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) atau Tugas Akhir ini merupakan sebuah karya yang sebelumnya tidak pernah diajukan untuk memperoleh sebuah gelar sarjana di Universitas Muhammadiyah Surakarta dan atau pada perguruan tinggi lain. Menurut pengetahuan saya, belum ada karya dan pendapat yang pernah ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis dan disebutkan dalam naskah dan daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat ketidaktepatan dalam pernyataan di atas, saya sebagai penulis akan bertanggung jawab sepenuhnya sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 30 Juli 2026

Penulis



Azriel Amani Zenith

D300 220 158

KATA PENGANTAR

Assalamualain Warohmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, berkah, dan petunjuk-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi panutan dan pembimbing bagi umat manusia. Berkat rahmat dan bimbingan tersebut, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) dengan judul " Perancangan *Agro Dairy* Koperasi Unit Desa (KUD) Mojosoongo *EduPark* Di Boyolali Dengan Pendekatan *Biophilic Design*."

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S-1) pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, saran, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang Tua dan seluruh Keluarga Besar penulis, terutama mamah yang berperan penting dalam proses magang penulis hingga penulis mampu menyelesaikan magangnya dengan lancar, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dan motivasi serta doa yang tiada habisnya yang menjadi kekuatan terbesar penulis untuk tetap waras ketika magang.
2. Ibu Dr. Nur Rahmawati Syamsiah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Qomarun, M.M., IAI., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Fadhila Tri Nugrahaini, S.T., M.Sc selaku koordinator Tugas Konsep Perancangan Arsitektur (KPA).
5. Ibu Ronim Azizah, S.T., M.T. Dosen Pembimbing Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan

yang sangat berharga selama proses penyusunan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini baik dari penggunaan kalimat maupun cara penulisannya. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat memotivasi sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan dalam penulisan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur dikemudian hari. Semoga laporan ini mampu memberikan manfaat kepada pembaca dan bisa dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur bagi angkatan selanjutnya.

Surakarta, 15 April 2026

Penulis,



Azriel Amani Zenith
NIM. D300220158

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENILAIAN	iii
LEMBAR PENILAIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Potensi Pengolahan Lahan Sebagai Sarana Industri Dan Edukasi Agrowisata	2
1.1.2 Penyediaan <i>Agro Dairy Edupark Sebagai Pemersatu Agrowisata Susu Boyolali</i>	4
1.1.5 Kesimpulan latar belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan dan Sasaran	9
1.3.1 Tujuan	9
1.3.2 Sasaran	10
1.4 Manfaat Kajian	10
1.5 Lingkup Dan Batasan Kajian	12
1.6 Metodologi dan Pendekatan Perancangan	12
1.6.1 Metodologi Pengumpulan Data	13
1.6.2 Pendekatan Perancangan	13
1.7 Sistematika Penulisan	14
BAB II KAJIAN TEORI DAN STUDI PUSTAKA	16

2.1	Kajian Teori Arsitektur Agro Dairy	16
2.1.1	Pengertian dan Karakteristik Agro Dairy	16
2.1.2	Potensi dan Tantangan Agro Dairy Boyolali	17
2.1.3	Konsep Dasar Edupark	17
2.1.4	Tipologi Edupark Agribisnis	17
2.1.5	Karakteristik dan Standar Perancangan	18
2.2	<i>Studi Preseden</i>	23
2.2.1	<i>BBPTUHPT Mini Ranch SAPEBRE</i>	23
2.2.2	Kampung Sapi Perah Cibugary	26
2.2.3	Farmhouse Susu Lembang	27
2.2.4	<i>Cepogo Cheese Park</i>	29
2.3	Standar Dan Regulasi Teknis	32
2.3.1	Ketentuan Intensitas Pemanfaatan Ruang)	32
2.3.2	Standar Sanitasi dan Higiene Produk Ternak	32
2.3.3	Standar Bangunan Gedung Hijau dan Aksesibilitas	33
2.3.4	Regulasi Pengendalian Dampak Lingkungan	33
2.3.5	Karakteristik dan Standar Perancangan	33
2.4	Sintesis Kajian	35
2.5	Parameter Pendekatan dan Desain	36
BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		38
3.1	Gambaran Umum Kota Boyolali	38
3.1.1	Tinjauan Geografis, Batas Administratif dan Karakter Wilayah Kabupaten Boyolali	38
3.1.2	Kebijakan Tata Ruang (RTRW/RDTR)	40
3.1.3	Arah Pengembangan Wilayah Kabupaten Boyolali	43
3.1.4	Jaringan Transportasi, Utilitas Kota, Ruang Terbuka Hijau, Sistem Drainase, dan Fasilitas Umum Kabupaten Boyolali	44
a.	Jaringan Transportasi	44
b.	Utilitas Kota	44
d.	Sistem Drainase	45
e.	Fasilitas Umum	45
3.2	Data Demografis dan Sosial Ekonomi Kabupaten Boyolali	46

3.2.1	Jumlah Penduduk, Struktur Ekonomi, Aktivitas Sosial Budaya	46
3.2.2	Pola Aktivitas Masyarakat terkait Fungsi Proyek	48
3.3	Site	53
3.3.1	Kriteria pemilihan Tapak	53
3.3.2	Analisis Alternatif Tapak	55
3.3.3	Analisis Alternatif Tapak 1	55
3.3.4	Analisis Alternatif Tapak 2	56
3.3.5	Perbandingan Pilihan <i>Site</i>	58
3.4	Gagasan Perancangan	60
3.4.1.	Kriteria Pemilihan Tapak	60
3.4.2.	Gambaran Desain Perancangan	61
BAB IV ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		63
4.1	Analisis Tapak dan Konteks Lingkungan	63
4.1.1	Kondisi Fisik Tapak (Topografi, Orientasi, View, Iklim, dll)	63
1.	Analisis Topografi	63
2.	Analisis Matahari	63
3.	Analisis Angin	64
4.	Analisis Kebisingan	64
5.	Analisis View	65
6.	Analisis Lingkungan	66
4.1.2	Analisis Aksesibilitas dan Hubungan tapak dengan lingkungan Site	66
1.	Analisis Aksesibilitas	66
2.	Analisis Zonasi Kegiatan Pada Tapak	67
3.	Analisis Lanskap	68
4.	Analisis Track Wisata Sesuai Paket Wisata	68
4.1.3.	Potensi dan Kendala Desain	69
1.	Potensi Desain	69
2.	Kendala Desain	70
4.2	Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang	70
4.2.1	Identifikasi Pengguna, Pola Aktivitas, dan Hubungan Fungsional Ruang	70

1) Analisis Pengguna.....	70
2) Analisis Jenis Kegiatan	73
3) Alur Kegiatan	75
4.2.2. Tabel Kebutuhan dan Hubungan Ruang).....	78
1. Analisis Kebutuhan Ruang.....	78
2. Analisis zoning Ruang	80
3. Pola Hubungan Ruang	81
4. Analisis Persyaratan Ruang.....	82
4.4.1 Analisis GSB,KDB,KLB dan KDH.....	86
4.3 Analisis Bentuk dan Tata Massa	87
4.3.1. Alternatif Penataan Massa, Proporsi, Orientasi, Pencapaian, dan Zonasi	87
4.3.2. Ide Tata Massa dan Bentuk berdasarkan Konteks	88
4.4 Analisis Struktur, Material, dan Teknologi.....	91
4.4.1. Pertimbangan Sistem Struktur, Material, dan Efisiensi energi	91
4.5.1. Analisis Aspek Khusus (<i>Biophilic Architecture</i>).....	93
4.4.3 Penekanan Desain <i>Biophilic Architecture</i>	93
1. Koneksi Visual dan Non-Visual dengan Alam.....	93
2. Penggunaan Bentuk dan Pola Biomorfik	94
3. Materialitas Alami dan Sensorik.....	94
4. Ruang Dengan Acuan Jam Biologis	95
5. Ekosistem Terintegrasi (Regenerative Design).....	95
4.4.4 Konsep Landscape	95
4.5.2. Rumusan Akhir Konsep Makro dan Mikro.....	99
4.6. Konsep Perancangan Akhir.....	101
4.6.1. Rumusan Akhir Konsep Makro dan Mikro.....	101
4.6.2. Konsep Tapak, Tata Massa dan Lingkungan	102
4.6.3. Konsep Zonasi, Ruang & Organisasi Ruang	103
4.6.4. Konsep Sistem Bangunan	105
1. Struktur.....	105
4.6.5. Konsep Bentuk & Ekspresi Arsitektur	113
4.6.6. Konsep Tematik/Pendekatan	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik proyeksi penghasilan susu sapi kabupaten Boyolali	3
Gambar 2.1 Agro Dairy.....	16
Gambar 2.2 interaktif langsung dengan hewan ternak.....	18
Gambar 2.3 mini farm display.....	18
Gambar 2.4 pencahayaan.....	19
Gambar 2.5 Kandang sapi.....	20
Gambar 2.6 Milking Parlor.....	20
Gambar 2.7 Kandang sapi bersih.....	20
Gambar 2.8 Produk olahan susu.....	21
Gambar 2.9 Natural Analogues Indoor.....	22
Gambar 2.10 BBPTUHPT Mini Ranch SAPEBRE.....	23
Gambar 2.11 Kampung Sapi Perah Cibugary.....	26
Gambar 2.12 Farmhouse Susu Lembang.....	27
Gambar 2.13 Cepogo Cheese Park.....	29
Gambar 3.1 Peta wilayah Administratif Kabupaten Boyolali.....	34
Gambar 3.2 Data temperature dan curah hujan Kabupaten Boyolali.....	40
Gambar 3.3 Peta RTRW Kabupaten Boyolali.....	41
Gambar 3.4 Peta Penggunaan Lahan Kota Surakarta.....	43
Gambar 3.5 KUD Mojosongo.....	45

Gambar 3.6 Peta Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Boyolali.....	50
Gambar 3.7 Lokasi alternatif 1.....	55
Gambar 3.8 Lokasi alternatif 2.....	57
Gambar 3.9 Kriteria lokasi.....	59
Gambar 4.1 Eksisting site.....	63
Gambar 4.2 Analisis matahari.....	64
Gambar 4.3 Analisis angin.....	64
Gambar 4.4 Analisis kebisingan.....	65
Gambar 4.5 Analisis view.....	65
Gambar 4.6 Analisis lingkungan.....	66
Gambar 4.7 Analisis aksesibilitas.....	66
Gambar 4.8 Analisis Zonasi Kegiatan Pada Tapak.....	67
Gambar 4.9 Analisis Lanskap.....	68
Gambar 4.10 Alur skema Pengunjung/Wisatawan.....	77
Gambar 4.11 Alur skema Peternak.....	77
Gambar 4.12 Alur skema pengelola.....	77
Gambar 4.13 Alur skema service.....	78
Gambar 4.14 Pola hubungan ruang.....	82
Gambar 4.15 Gubahan massa.....	87
Gambar 4.16 Aksonometri & tata massa konsep bangunan.....	88
Gambar 4.17 Pola Biomorfik.....	94

Gambar 4.18 Kayu Laminasi (glulam).....	94
Gambar 4.19 rainwater harvesting.....	95
Gambar 4.20 Lee kuan yew.....	96
Gambar 4.21 Pisang calathea.....	96
Gambar 4.22 Pohon angsana.....	97
Gambar 4.23 Pohon Trembesi.....	97
Gambar 4.24 Gardenia/Kacapiring.....	98
Gambar 4.25 Paving.....	98
Gambar 4.26 Grass blok paving.....	99
Gambar 4.27 Aspal	99
Gambar 4.28 Kerikil.....	99
Gambar 4.29 Konsep tata masa dan sirkulasi bangunan.....	102
Gambar 4.30 Skema sirkulasi linear.....	103
Gambar 4.31 Skema Zona Konseptual.....	103
Gambar 4.32 Struktur bangunan.....	105
Gambar 4.33 Struktur atap dan pondasi.....	105
Gambar 4.34 Skema jaringan air bersih.....	106
Gambar 4.35 Skema jaringan air kotor.....	106
Gambar 4.36 Skema Pengolahan Biogas.....	108
Gambar 4.37 Skema jaringan listrik PLN dan Panel surya.....	109
Gambar 4.38 orientasi.....	110

Gambar 4.39 Lebar koridor.....	110
Gambar 4.40 Pencahayaan.....	110
Gambar 4.41 Material.....	110
Gambar 4.42 Pintu keluar.....	110
Gambar 4.43 Titik kumpul.....	111
Gambar 4.44 Stack Effect pada bangunan.....	111
Gambar 4.45 Ritme Sirkadian pada ternak.....	112
Gambar 4.46 Skema Konsep Bentuk.....	113
Gambar 4.47 Pola Biomorfik pada Lanskap.....	113
Gambar 4.48 Kayu laminasi (Glulam).....	114
Gambar 4.49 Skema Ide Tematik.....	115
Gambar 4.50 Natural Analogues.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Ringkasan Material Biofilik-Higienis</i>	21
Tabel 2.2 Fasilitas BBPTUHPT Mini Ranch SAPEBRE	24
Tabel 2.3 Standar BBPTUHPT Mini Ranch SAPEBRE.....	24
Tabel 2.4 Fasilitas utama Kampung Sapi Perah Cibugary.....	26
Tabel 2.5 Fasilitas Farmhouse Susu Lembang.....	28
Tabel 2.6 Standar Cepogo Cheese Park	29
Tabel 2.7 Fasilitas di Cepogo Cheese Park.....	30
Tabel 2.8 Komparasi Studi Banding	31
Tabel 2.9 Parameter Desain.....	36
Tabel 3.1 Luas perkecamatan Kabupaten Boyolali.....	39
Tabel 3.2 Jumlah penduduk pada tahun 2025.....	47
Tabel 3.3 Agrowisata di Kabupaten Boyolali.....	48
Tabel 3.4 Tabel pertimbangan alternatif site 1.....	56
Tabel 3.5 Pertimbangan alternatif 2.....	57
Tabel 3.6 Tabel perbandingan Alternatif Site.....	59
Tabel 4.1 Perkiraan jumlah pengguna.....	72

Tabel 4.2 Analisis kebutuhan ruang.....	78
Tabel 4.3 Analisis zoning ruang.....	81
Tabel 4.4 Besaran ruangan.....	83
Tabel 4.5 Analisis zoning ruang.....	104

ABSTRAK

Kabupaten Boyolali dikenal sebagai "Kota Susu," dengan KUD Mojosongo sebagai salah satu pilar utama dalam industri persusuan daerah. Namun, potensi ini belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai destinasi edukasi dan wisata yang representatif. Perancangan Agro Dairy KUD Mojosongo Edupark bertujuan untuk mengintegrasikan fasilitas pengolahan susu pascapanen, pusat edukasi peternakan, dan ruang rekreasi publik dalam satu kawasan terpadu. Pendekatan perancangan yang digunakan adalah *Biophilic Design*, yang berfokus pada pengintegrasian unsur alam ke dalam lingkungan binaan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan produktivitas hewan ternak. Penerapan prinsip biophilic diwujudkan melalui optimalisasi pencahayaan alami, ventilasi silang, penggunaan material lokal, serta penyediaan ruang terbuka hijau yang menghubungkan pengguna secara langsung dengan ekosistem alam. Hasil perancangan ini diharapkan mampu menciptakan kawasan eduwisata yang berkelanjutan, meningkatkan nilai ekonomi produk susu KUD Mojosongo, serta memperkuat identitas Boyolali sebagai pusat edukasi agribisnis berbasis alam.

Kata kunci: *Agro Dairy, KUD Mojosongo, Edupark, Biophilic Design, Boyolali, Arsitektur Berkelanjutan.*

ABSTRACT

Boyolali Regency is widely recognized as the "Milk City," with KUD Mojosongo serving as one of the primary pillars of the regional dairy industry. However, this potential has not been fully optimized as a representative destination for education and tourism. The design of Agro Dairy KUD Mojosongo Edupark aims to integrate post-harvest milk processing facilities, livestock education centers, and public recreational spaces into a unified complex. The design approach employs Biophilic Design, focusing on incorporating natural elements into the built environment to enhance human well-being and livestock productivity. The application of biophilic principles is manifested through the optimization of natural lighting, cross-ventilation, the use of local materials, and the provision of green open spaces that directly connect users with the natural ecosystem. This design is expected to create a sustainable educational tourism area, increase the economic value of KUD Mojosongo's dairy products, and strengthen Boyolali's identity as a nature-based agribusiness education hub.

Keywords: *Agro Dairy, KUD Mojosongo, Edupark, Biophilic Design, Boyolali, Sustainable Architecture.*