

R3 REKA RUPA RUANG



STUDIO AKHIR
DESAIN ARSITEKTUR

Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal

Dwi Putri Yuliani
21512007

Dosen Pembimbing
Ir. Rini Darmawati, M.T.

R3 REKA
RUPA
RUANG



Final Architecture
Design Studio

Design of a Red Onion Agro-Education Center in Tegal Regency

Dwi Putri Yuliani
21512007

Dosen Pembimbing
Ir. Rini Darmawati, M.T.



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA





LEMBAR PENGESAHAN

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

Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal
Design of a Red Onion Agro-Education Center in Tegal Regency

Nama Lengkap Mahasiswa : Dwi Putri Yuliani
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 21512007
Students Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : Yogyakarta, 27 November 2025
Has been evaluated and agreed on Yogyakarta, 27 November 2025

Pembimbing
Supervisor

Ir. Rini Darmawati, M.T.

Penguji 1
Examiner 1

Stefy Prasasti Anggraini, S.T., M.Arch.

Penguji 2
Examiner 2

Prof. Ar. Noor Cholis Idham,
S.T., M.Arch., Ph.D., IAI

Diketahui oleh / Acknowledge by
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head Of Undergraduate Program in Architecture



Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IAI



LEMBAR CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Studio Akhir Desain Arsitektur
Final Architecture Design Book Assessment

Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal
Design of a Red Onion Agro-Education Center in Tegal Regency

Nama Lengkap Mahasiswa _____ : Dwi Putri Yuliani
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa _____ : 21512007
Students Identification Number

Kualitas Buku Studio Akhir Arsitektur _____ :
Final Architectural Design Studio Book Quality

Sedang*) **Baik*** Sangat Baik*)

Sehingga **Direkomendasikan** / Tidak Direkomendasikan (*)
untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur (*) Dilingkari salah satu

Yogyakarta, 12 Desember 2025

Pembimbing
Supervisor

Ir. Rini Darmawati, M.T.



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap Mahasiswa : **Dwi Putri Yuliani**
Student's Full Name
Program Studi : **Arsitektur**
Departement
Judul Perancangan : **Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal**
Design Title : **Design of a Red Onion Agro-Education Center in Tegal Regency**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya berjudul "Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal" sepenuhnya merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang secara jelas dicantumkan sumber referensinya, dan tidak melibatkan bantuan pihak lain baik secara keseluruhan maupun sebagian dalam proses penyusunannya. Saya juga menyatakan bahwa karya ini bebas dari konflik hak kepemilikan intelektual, serta memberikan kewenangan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk memanfaatkannya bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Demikian Pernyataan ini saya buat, hasil akhir sepenuhnya diserahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk dapat digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi

Yogyakarta, 12 Desember 2025

Penulis



Dwi Putri Yuliani

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabararakatuh,

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul "Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal" ini dengan baik dan tepat waktu.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dengan segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur ini dengan baik.
2. Kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan banyak arahan, doa, dan perhatian kepada penulis dalam menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur ini.
3. Bapak Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Ir. Rini Darmawati, M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, ilmu, hingga dorongan dalam setiap prosesnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur.
5. Ibu Stefy Prasasti Anggraini, S.T., M.Arch dan Bapak Prof. Ar. Noor Cholis Idham, S.T., M.Arch., Ph.D., IAI selaku dosen penguji yang selalu bersedia memberikan masukan, saran, serta arahan pada penulis, sehingga penulis dapat memahami kekurangan, merefleksikan, dan memperbaikinya.
6. Bapak dan Ibu dosen Prodi Arsitektur yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan yang sangat berharga selama berkuliah di Program Studi Arsitektur.
7. Ahmad Nugroho Pamungkas sebagai salah satu support system yang menemani selama masa pengerjaan studio akhir dan melewati keadaan suka duka sehingga penulis dapat melewati masa masa sulit dalam menjalani proses Studio Akhir Desain Arsitektur.
8. Nasya dan Nabilah yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama proses pengerjaan Studio Akhir, serta selalu hadir menjadi penyemangat tambahan bagi penulis.
9. Teman-teman seperjuangan "Ukhty Naughty" beranggotakan 7 orang yang selalu menjadi tempat berbagi, diskusi dan memberi dorongan selama perkuliahan dari semester 1 hingga saat ini.
10. Teman-teman Arsitektur U11 2021 serta kakak tingkat yang telah memberikan dukungan, semangat, dan membantu penulis selama masa perkuliahan.
11. Seluruh pihak yang tidak sengaja terlewatkan, dan tidak bisa disebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih banyak.
12. Dwi Putri Yuliani, yang telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah dalam menyelesaikan perancangan Studio Akhir Desain Arsitektur ini. Terima kasih!

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai referensi akademik maupun sebagai inspirasi bagi pembaca yang tengah menapaki perjalanan serupa.

Yogyakarta, 1 Desember 2025

Dwi Putri Yuliani

ABSTRAK

Kabupaten Tegal merupakan wilayah penyangga pangan nasional dengan komoditas unggulan bawang merah, namun penurunan kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas petani melalui fasilitas edukatif yang mendukung penguatan produktivitas. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk mengkaji karakteristik bawang merah dan prinsip perancangan pertanian edukatif, serta survei lokasi di Desa Bogares Kidul untuk memperoleh data tapak, kondisi iklim, arah angin, dan potensi penyinaran. Seluruh data kemudian dianalisis menggunakan metode sintesis untuk merumuskan konsep rancangan yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pusat agro-edukasi perlu dirancang menyesuaikan kebutuhan bawang merah akan cahaya matahari penuh, sehingga massa bangunan ditempatkan di tepi tapak, dan berorientasi utara-selatan agar tidak menghalangi area tanam lahan budidaya dibagi menjadi penanaman langsung dan penanaman polybag dengan naungan paranet untuk merespons angin kencang. Sedangkan selubung bangunan menggunakan fasad tanaman rambat yang menyaring cahaya, mengurangi panas dan debu, serta mereduksi tekanan angin. Kombinasi strategi tersebut menciptakan lingkungan yang kondusif bagi proses edukasi dan budidaya, sekaligus mendukung keberlanjutan sektor pertanian bawang merah di Kabupaten Tegal.

Kata Kunci : Kabupaten Tegal, Agro Edukasi, Pertanian, Bawang Merah

ABSTRACT

Tegal Regency is a national food buffer zone with shallots as its leading commodity. However, the declining contribution of the agricultural sector to GRDP (Gross Domestic Product) indicates the need to increase farmer capacity through educational facilities that support productivity. This research used a literature review method to examine the characteristics of shallots and the principles of educational agricultural design. It also included a site survey in Bogares Kidul Village to obtain site data, climate conditions, wind direction, and potential illumination. All data was then analyzed using a synthesis method to formulate an appropriate design concept. The results indicate that the agro-education center should be designed to accommodate shallots' need for full sunlight. Therefore, the building mass should be placed on the edge of the site and oriented north-south to avoid obstructing the planting area. The cultivated land is divided into direct planting and polybag planting with shade netting to respond to strong winds. The building envelope utilizes a vine facade that filters light, reduces heat and dust, and reduces wind pressure. This combination of strategies creates a conducive environment for education and cultivation, while supporting the sustainability of the shallot farming sector in Tegal Regency.

Keywords: Tegal Regency, Agro-Education, Agriculture, Shallots

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian	v
Halaman Pengantar	vi
Abstrak	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii

BAB 1 PENDAHULUAN

Latar Belakang	2
Rumusan Masalah	4
Metode Perancangan (Peta Persoalan)	5
Kerangka Berpikir	6
Keaslian Penulisan	7

BAB 2 PENELURUSAN PERSOALAN PERANCANGAN

Kajian Lokasi	9
Kajian Tipologi	20
Kajian Tema Perancangan	30
Kajian Preseden	39

BAB 3 PEMECAHAN PERSOALAN PERANCANGAN

Eksplorasi Konsep Konteks Site	43
Eksplorasi Konsep Konteks Tipologi	56
Eksplorasi Konsep Tema Perancangan	64
Konsep Arsitektural	65

BAB 4 HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIAN

Situasi Kawasan	73
Siteplan	74
Tampak Kawasan	76
Potongan Kawasan	77
Aksonometri Kawasan	78
Denah Bangunan Utama	79
Tampak Bangunan Utama	80
Potongan Bangunan Utama	81
Denah Bangunan Produksi	82
Tampak & Potongan Bangunan Produksi	83
Selubung Bangunan	84
Detail Material	85
Interior & Eksterior	86
Rencana Sistem Struktur	87
Rencana Akses Keselamatan & Barrier Free	88
Skema Insfrastruktur	89
Skema Pencahayaan dan Penghawaan	90
Uji Desain	91

BAB 5 EVALUASI RANCANGAN

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Grafik Laju pertumbuhan PDRB ADHK (%) Kabupaten Tegal 2019–2023

Gambar 2.1.1 Batas Wilayah Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.2 Batas Wilayah Kecamatan Pangkah

Gambar 2.1.3 Site Terpilih

Gambar 2.1.4 Sekitar Site

Gambar 2.1.5

Gambar 2.1.6 Rata-Rata Suhu Tertinggi dan Terdingin di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.7 Rata-Rata Suhu Per Jam di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.8 Rata-Rata Suhu Per Jam di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.9 Situasi Suhu Rata-Rata

Gambar 2.1.10 Situasi Suhu Terpanas

Gambar 2.1.11 Situasi Suhu Terdingin

Gambar 2.1.12 Jam Siang dan Malam pada tahun di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.13 Matahari Terbit & Terbenam dengan Malam di Kabupaten Tega

Gambar 2.1.14 Elevasi Matahari dan Azimuth sepanjang Musim di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.15 Situasi Penyinaran Matahari di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.16 Situasi Penyinaran Matahari di Kecamatan Pangkah menggunakan Sun Chart

Gambar 2.1.17 Situasi Arah Angin di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.18 Jenis Tanah

Gambar 2.1.19 Skor Pariwisata di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.20 Skor Pantai/Kolam di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.21 Waktu yang Dhabiskan di Berbagai Pita Suhu dan Musim Pertumbuhan di Kabupaten Tegal

Gambar 2.1.22 Hari Yang Baik Untuk Pertumbuhan Tanaman di Kabupaten Tegal

Gambar 2.3.1 Agro Eduwisata Ragunan

Gambar 2.3.2 Aktivitas Pusat Agro Edukasi

Gambar 2.3.3 Aktivitas Pra pengolahan

Gambar 2.3.4 Kondisi greenhouse Realisasi

Gambar 2.3.5 Proses Menanam Bibit Bawang Merah

Gambar 2.3.6 Kondisi Greenhouse Pasca Pembibitan

Gambar 2.3.7 Pemantauan Bibit Bawang Merah

Gambar 2.3.8 Lahan greenhouse

Gambar 2.4.1 Aktivitas Agro Edukasi Bawang Merah

Gambar 2.4.2 Alat Pembuatan bawang Goreng

Gambar 2.4.3 Aktivitas Outdoor

Gambar 2.4.4 Kantin

Gambar 2.4.5 Market

Gambar 2.4.6 Mushola

Gambar 2.4.7 Kantor

Gambar 2.4.8 Gudang

Gambar 2.4.9 Toilet

Gambar 2.4.10 Karakteristik Selubung Bangunan

Gambar 2.5.1 Konsep Tata Masa Bangunan

Taman Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru

Gambar 2.5.2 Konsep Zonasi Tapak Taman

Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru

Gambar 2.5.3 Ruang dan Bentuk Massa Bangunan Taman Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru
Gambar 2.5.4 Bentuk Bangunan Terhadap Studi Penyinaran Matahari Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya
Gambar 2.5.5 Pembagian Zoning per Lantai Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya
Gambar 2.5.6 Tampak Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya
Gambar 3.1.1 Ilustrasi Pola Linier
Gambar 3.1.2 Ilustrasi Pola Grid
Gambar 3.1.3 Ilustrasi Pola Cluster
Gambar 3.1.4 Ilustrasi Pola Terpusat
Gambar 3.1.5 Ilustrasi Pola Radial
Gambar 3.1.6 Pembagian Area Pada Site
Gambar 3.1.7 Integrasi rantai pertanian
Gambar 3.1.8 Integrasi Aktivitas
Gambar 3.1.9 Besaran Fungsi Ruang
Gambar 3.1.10 Pengguna Bangunan
Gambar 3.1.11 Pola Ruang Pada Desain
Gambar 3.1.12 Analisa Site
Gambar 3.1.13 Konsep Tapak
Gambar 3.1.14 Konsep Bentuk Tapak
Gambar 3.1.15 Transformasi Tapak
Gambar 3.1.16 Pembagian Zoning
Gambar 3.1.17 Plotting Ruang
Gambar 3.1.18 Ekspolorasi Tata Massa
Gambar 3.1.19 Transformasi Gubahan Massa
Gambar 3.1.20 Sirkulasi Keluar Masuk Site
Gambar 3.1.21 Aksesibilitas pada Site
Gambar 3.1.22 Eksplorasi Sirkulasi
Gambar 3.1.23 Azimute Altitude pada Site
Gambar 3.1.24 Arah Angin yang Masuk kedalam Site
Gambar 3.1.25 Konsep Penggunaan Fasad Tanaman Rambat

Gambar 3.1.26 Konsep Penggunaan Fasad Roster
Gambar 3.1.27 Konsep Penggunaan Fasad Glasblock
Gambar 3.1.28 Konsep Penggunaan Fasad GreenHouse
Gambar 3.1.29 Edukasi Pada Ruang Kelas Indoor
Gambar 3.1.30 Edukasi Pada Area Pertanian
Gambar 3.1.31 Sketsa Penyimpanan Bawang Merah
Gambar 4.1 Situasi Kawasan
Gambar 4.2 Siteplan
Gambar 4.3 Sirkulasi Siteplan
Gambar 4.5 Tampak Kawasan
Gambar 4.6 Potongan Site
Gambar 4.7 Aksonometri Kawasan
Gambar 4.9 Tampak Bangunan Utama
Gambar 4.10 Potongan Bangunan Utama
Gambar 4.11 Denah Bangunan Produksi
Gambar 4.12 Tampak Bangunan Produksi
Gambar 4.13 Potongan Bangunan Produksi
Gambar 4.14 Detail Fasad
Gambar 4.15 Kelas Pertanian Indoor
Gambar 4.16 Interior dan Eskterior
Gambar 4.17 Rencana Struktur
Gambar 4.18 Rancangan Akses Keselamatan & Barrier Free
Gambar 4.19 Skema Jaringan Air Bersih & Kotor
Gambar 4.20 Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami
Gambar 4.21 Simulasi CFD
Gambar 5.1 Naungan GreenHouse
Gambar 5.2 Detail sambungan rangka ke dinding
Gambar 5.3 embagian Ruang

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Produktivitas Komoditi Tahun 2016–2020.

Tabel 1.2 Peta Persoalan

Tabel 1.3 Keaslian Penulis

Tabel 2.1 Tipologi Ruang Agro Edukasi

Tabel 2.2 Keunggulan Strategi SWOT

Tabel 2.3 Kecepatan Angin dan Pengaruhnya Terhadap Kenyamanan

Tabel 3.1 Fungsi yang Diajukan

Tabel 3.2 Analisis Aktivitas dan Jumlah Pengguna

Tabel 3.3 Kegiatan Edukasi Pertanian

Tabel 3.4 Kegiatan Ruang Penyimpanan

Tabel 3.5 Kegiatan Ruang Produksi

Tabel 3.6 Kegiatan Ruang Market

Tabel 3.7 Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pengguna

Tabel 3.8 Property Size

JUDUL PERANCANGAN

“Perancangan Agro-Edukasi Pertanian di Kabupaten Tegal”

PENGERTIAN

Agro-Edukasi

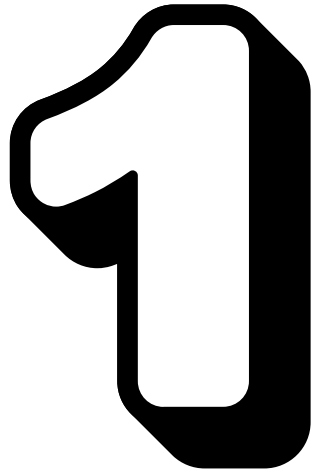
Agro-edukasi adalah konsep yang menggabungkan kegiatan pertanian dengan proses pendidikan, di mana lahan pertanian tidak hanya berfungsi sebagai tempat produksi, tetapi juga sebagai media belajar. Melalui agro-edukasi, masyarakat, pelajar, maupun generasi muda dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman langsung tentang bercocok tanam, teknologi pertanian, serta pentingnya menjaga lingkungan.

Bawang Merah

Bawang merah merupakan komoditas unggulan Kabupaten Tegal yang menjadi salah satu sentra produksi di Jawa Tengah. Didukung kondisi tanah yang subur dan iklim tropis yang sesuai, bawang merah banyak dibudidayakan di lahan sawah maupun tegalan. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi karena permintaan pasar yang stabil, sehingga berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan petani sekaligus mendukung perekonomian daerah. Pemerintah bersama kelompok tani juga terus mendorong peningkatan produktivitas melalui pelatihan, penerapan teknologi, dan inovasi pengolahan hasil agar bawang merah tetap menjadi aset strategis bagi ketahanan pangan dan pertumbuhan ekonomi Kabupaten Tegal.

Kabupaten Tegal

Kabupaten Tegal adalah wilayah yang memiliki potensi alam yang beragam, mulai dari dataran rendah hingga pegunungan, sehingga mendukung sektor pertanian, perkebunan, dan perikanan. Kabupaten Tegal juga dikenal sebagai salah satu sentra produksi bawang merah terbesar di Indonesia, selain padi, jagung, dan kacang tanah.



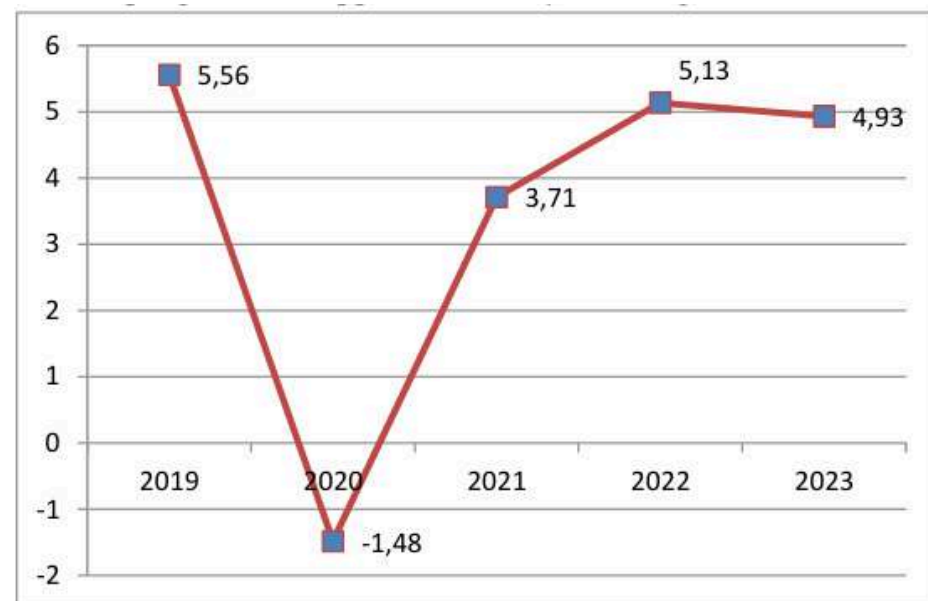
PENDAHULUAN

1.3 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

Potensi Tanaman Bawang Merah Sebagai Sektor Pertanian Unggulan di Kabupaten Tegal

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu penyangga pangan nasional (BPS, 2015). Salah satu kabupaten dengan potensi besar di sektor pertanian adalah Kabupaten Tegal, yang menetapkan 48% wilayahnya sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). Tenaga kerja yang bergerak di bidang pertanian di Kabupaten Tegal mencapai 23% dari total angkatan kerja. Meski demikian, kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB terus menurun dari tahun ke tahun.

Perkembangan Kabupaten Tegal apabila tidak terkendali dikhawatirkan akan mengarah pada kawasan perkotaan yang mana memiliki kegiatan utama bukan di sektor pertanian. Sementara, Kabupaten Tegal dalam konteks wilayah provinsi memiliki fungsi sebagai salah satu penyangga pangan nasional yang dibuktikan dengan penetapan LP2B sebesar 48%, selain itu Kabupaten Tegal hingga saat ini masih merupakan salah satu sentra produksi pertanian hortikultura berdasarkan RPJMD Kabupaten Tegal tahun 2014-2019 (RKPD Kabupaten Tegal Tahun 2022). Oleh karena itu, di Kabupaten Tegal perlu dikendalikan alih fungsi lahan pertanian dan Kabupaten Tegal dapat tetap menjadi salah satu wilayah penyangga pangan nasional. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian dimaksudkan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan sektor pertanian di Kabupaten Tegal dan merumuskan upaya dalam mempertahankan perkembangan sektor pertanian dan pertanyaan penelitian yang akan dibahas yaitu faktor-faktor apa yang mempengaruhi perkembangan sektor pertanian di Kabupaten Tegal dan apa upaya dalam mempertahankan perkembangan sektor pertanian di Kabupaten Tegal



Sumber: BPS Kabupaten Tegal (2024)

Gambar 1.1 Grafik Laju pertumbuhan PDRB ADHK (%) Kabupaten Tegal 2019-2023

memberikan ilustrasi bahwa laju pertumbuhan PDRB (Atas Dasar Harga Konstan) Kabupaten Tegal tahun 2019-2023 cukup fluktuatif. Laju pertumbuhan tertinggi 5.56 dicapai pada 2019 sedangkan pertumbuhan terendah di angka -1.48 pada 2020. Meskipun mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, laju pertumbuhan PDRB tahun 2023 masih cukup bagus yaitu sebesar 4.93. Tiga sektor teratas yang mempunyai kontribusi positif terhadap PDRB 2023 antara lain Pengadaan Listrik dan Gas (12,62%), Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum (12,06%), serta Informasi dan Komunikasi (10,02%).

Perkembangan sektor pertanian dipengaruhi oleh produktivitas dari masing-masing komoditi. Beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas antara lain luas tanam, luas panen serta hasil produksi. Pada tabel berikut menjelaskan tentang produktivitas komoditi pertanian, tanaman dan perkebunan di Kabupaten Tegal Tahun 2016 – 2020.

Tabel 1.1 Produktivitas Komoditi Tahun 2016–2020

No.	Uraian	Kondisi Per Tahun				
		2016	2017	2018	2019	2020
4.	Ketela Pohon					
	Luas Tanam (ha)	387	292	286	201	299
	Luas Panen (ha)	501	287	259	222	238
	Produksi (ton)	9.122	6.710	5.928	1.623	4.377
	Produktivitas (ton/ha)	18,22	23,35	22,89	73,11	18,37
5.	Ketela Rambat					
	Luas Tanam (ha)	83	50	38	79,8	88
	Luas Panen (ha)	95	55	35	72	82
	Produksi (ton)	933	637	346	1.066	663
	Produktivitas (ton/ha)	10,51	11,56	9,89	14,80	8,03
6.	Kacang Tanah					
	Luas Tanam (ha)	199	126	66	130,6	168
	Luas Panen (ha)	197	135	75	117	106
	Produksi (ton)	494	363	90	147	141
	Produktivitas (ton/ha)	2,51	2,69	1,20	1,25	1,3
7.	Kacang Hijau					
	Luas Tanam (ha)	55	11	9	36,8	7
	Luas Panen (ha)	58	14	0	32,9	3
	Produksi (ton)	60	16	0	48	3
	Produktivitas (ton/ha)	1,04	1,20	0	1,47	1,2
	Sayuran dan Buah Semusim					
1.	Bawang Merah					
	Luas Tanam (ha)	1.783	1.926	2.414	1.901	1.666
	Luas Panen (ha)	2.091	1.884	2.323	1.901	1.741
	Produksi (ton)	212.204	19.828	248.276	161.966	168.797
	Produktivitas (ton/ha)	10.15	10,52	106,86	85,20	72,27

Sumber. RKPD Kabupaten Tegal Tahun 2022

Sektor pertanian Kabupaten Tegal memiliki kontribusi penting terhadap perekonomian daerah, dengan lahan pertanian yang cukup luas dan beragam jenis komoditas yang dihasilkan. Sebagian besar wilayahnya didominasi oleh lahan sawah dan tegalan yang produktif, memanfaatkan kondisi tanah yang subur dan iklim tropis yang mendukung pertumbuhan tanaman sepanjang tahun (RKPD Kabupaten Tegal Tahun 2022).

Dilihat pada tabel 1 komoditas bawang merah menjadi unggulan. karena adaptif terhadap kondisi lahan setempat, memiliki nilai jual tinggi, dan permintaan pasar yang stabil (RKPD Kabupaten Tegal Tahun 2022). Produktivitas bawang merah di Kabupaten Tegal mampu bersaing dengan daerah penghasil lainnya di Jawa Tengah. Meskipun demikian, optimalisasi produktivitas lahan masih memerlukan peningkatan teknologi budidaya, pengelolaan irigasi yang efisien, serta penerapan pola tanam berkelanjutan.

1.3.2 Upaya peningkatan kapasitas pertanian bawang merah

Upaya peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan dan inovasi diharapkan mampu menjaga dan meningkatkan produktivitas lahan sektor pertanian di Kabupaten Tegal, sehingga dapat memberikan dampak positif bagi kesejahteraan masyarakat dan ketahanan pangan daerah.

Dengan keterampilan dan pengetahuan yang lebih baik, petani tidak hanya mampu mengelola lahan secara efektif, tetapi juga dapat menghadapi berbagai tantangan pertanian modern. Peningkatan ini akan memberikan dampak positif, baik terhadap kesejahteraan petani maupun terhadap ketahanan pangan daerah secara keseluruhan.

Pelatihan yang diberikan mencakup berbagai tahapan penting dalam budidaya bawang merah, mulai dari :

- Persiapan Lahan dan Penanaman Bibit
- Pemeliharaan Tanaman
- Panen
- Penyimpanan
- Pengolahan
- Penjualan

Tidak hanya berhenti di situ, petani juga dibekali dengan pengetahuan tentang cara penyimpanan hasil panen agar tetap berkualitas, teknik pengolahan untuk menambah nilai jual, serta strategi pemasaran agar produk bawang merah memiliki daya saing tinggi di pasar. Dengan pendekatan menyeluruh ini, petani diharapkan mampu meningkatkan kualitas produksi sekaligus memperkuat posisi mereka dalam rantai pasok pertanian.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Rumusan Masalah Umum

Bagaimana rancangan pusat agro-edukasi tanaman bawang merah di Kabupaten Tegal sesuai dengan karakter tanaman dari penanaman hingga panen?

Rumusan Masalah Khusus

1. Bagaimana penataan tata massa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah?
2. Bagaimana rancangan selubung bangunan dapat mendukung fasilitas edukasi bawang merah?

Tujuan Perancangan

1. Merancang tata massa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi yang mampu mendukung alur kegiatan budidaya bawang merah secara terstruktur, mulai dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen, sekaligus memudahkan interaksi edukatif bagi petani maupun pengunjung.
2. Merancang selubung bangunan yang sesuai dengan karakteristik tanaman bawang merah, dengan pengendalian pencahayaan alami, ventilasi, dan kelembapan ruang, sehingga dapat menciptakan kondisi iklim mikro yang optimal bagi pertumbuhan tanaman serta efisien dalam penggunaan energi.

Sasaran Perancangan

1. Menghasilkan tata massa bangunan dan lahan pusat agro-edukasi yang terorganisir, fungsional, serta mendukung integrasi antara area budidaya, area edukasi, dan area pendukung sehingga alur kegiatan bawang merah dapat berjalan efektif dan mudah dipahami pengunjung.
2. Menghasilkan desain selubung bangunan yang mampu menciptakan kenyamanan termal, pencahayaan alami yang optimal, serta sirkulasi udara yang baik, sehingga mendukung pertumbuhan bawang merah sekaligus menghadirkan bangunan yang ramah lingkungan dan hemat energi.

METODE PERANCANGAN

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada perancangan ini dilakukan dengan studi literatur dan kegiatan survei lokasi.

- Studi Literatur

Data yang didapatkan dari studi literatur berupa informasi umum dari buku, jurnal, dan sumber literatur lainnya, terkait dengan lokasi perancangan, pertanian, pengolahannya, dan pendekatan Urban Farming.

- Survei Lokasi

Survey lapangan untuk mengetahui kondisi eksisting yang ada di Kabupaten Tegal

Metode Analisis

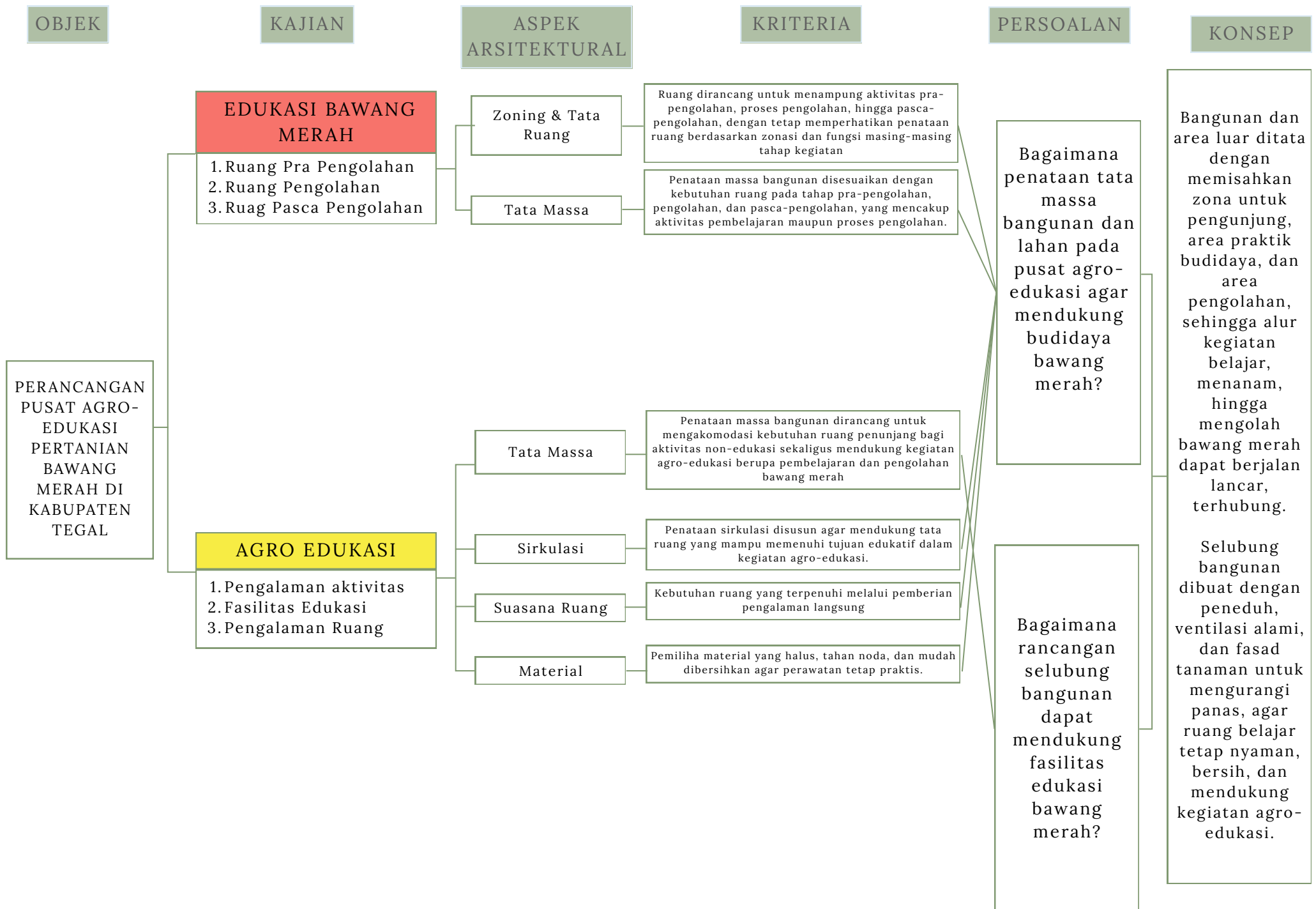
Menggunakan metode sintesis yaitu penyatuan dari semua data dan hasil analisis yang diperoleh, sehingga memunculkan gagasan rancangan pusat agro-edukasi tanaman bawang merah di Kabupaten Tegal

Metode Uji Desain

Dalam perancangan ini, uji desain dilakukan dengan wawancara kepada petani atau warga yang menjadi target pengguna untuk mengetahui sejauh mana desain mendukung proses belajar pertanian.

Peta Persoalan

Tabel 1.2 Peta Persoalan



Sumber. Penulis 2025

Kerangka Berpikir

OBJEK

Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian di Kabupaten Tegal

Non Arsitektural

- Ketahanan Pangan Daerah
- Pemberdayaan Petani dan Masyarakat
- Ekonomi Lokal dan Nilai Tambah Produk

Arsitektural

- Tidak keterersediaan Fasilitas Edukasi Khusus untuk bawang merah
- Keterbatasan infrastruktur pendukung kegiatan pelatihan dan demonstrasi pertanian

Rumusan Masalah Umum

Bagaimana rancangan pusat agro-edukasi tanaman bawang merah di Kabupaten Tegal sesuai dengan karakter tanaman dari penanaman hingga panen?

Rumusan Masalah Khusus

- Bagaimana penataan tata massa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah?
- Bagaimana rancangan selubung bangunan dapat mendukung fasilitas edukasi bawang merah?

Konteks Site

Kabupaten Tegal (Iklim, Bawang Merah)

Kajian Tipologi

Agro-Edukasi, Bawang Merah

Analisis

Konsep Desain

Skematik Desain

Uji Desain

Desain Final

Keunggulan, Originalitas, dan Kebaruan

Keunggulan

Perancangan Agro-Edukasi Berbasis Optimalisasi Pertanian di Kabupaten Tegal Keunggulan perancangan Agro-Edukasi berbasis optimalisasi pertanian di Kabupaten Tegal terletak pada integrasinya antara fungsi edukasi, produksi, dan rekreasi, yang tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian lokal tetapi juga menghadirkan ruang pembelajaran berkelanjutan, memperkuat regenerasi petani muda, serta mendukung pariwisata edukatif yang mampu memberi nilai tambah bagi masyarakat dan perekonomian daerah.

Originalitas

Tabel 1.3 Keaslian Penulis

Penulis	Judul	Pendekatan	Lokasi	Perbedaan
Fadhil Muhammad	Perancangan Pusat Edukasi Budaya Anak dengan Pendekatan Arsitektur Regionalisme di Sinduharjo, Yogyakarta	Arsitektur Regionalisme	Sinduharjo, Yogyakarta	Studi ini menitik beratkan Edukasi Budaya Anak, sedangkan pada rancangan ini menitik beratkan pada pertaniannya
Siti Chairunisa	Perancangan Pusat Edukasi Kopi Merapi Dengan Pendekatan Rekreatif	Pendekatan Rekreatif	Pusat Pelatihan Pertanian & Perdesaan Swadaya (P4S) Kopi Merapi	Studi ini berfokus pada desain rancangan edukasi kopi merapi, sedangkan perancangan ini memiliki rancangan sebagai pusat edukasi pertanian bawang merah di kabupaten Tegal
Maritza Ayunala Maheswar	Perancangan Urban Farming Dengan Pendekatan Bioklimatik	Pendekatan Bioklimatik	Cempaka Putih, Jakarta Pusat	Penelitian ini berfokus pada desain Pasar untuk katahanan pangan, sedangkan rancangan ini membahas pusat edukasi pertanian
Setyorini	Pusat Pengembangan Urban Farming Di Nitiprayan dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi.	Pendekatan Arsitektur Ekologi.	Nitiprayan	Perbedaan Tempatnya dengan permasalahan dan kondisi site yang berbeda

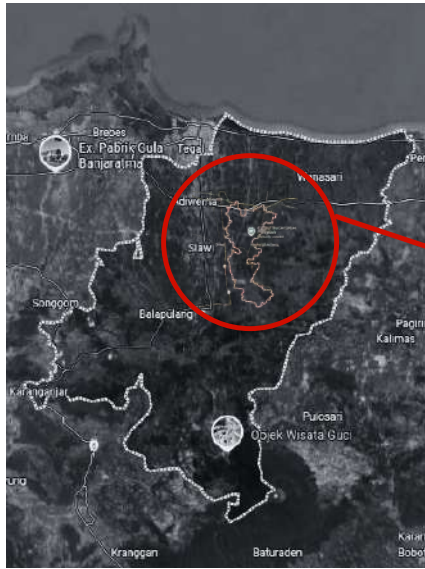
Sumber. Penulis 2025

2

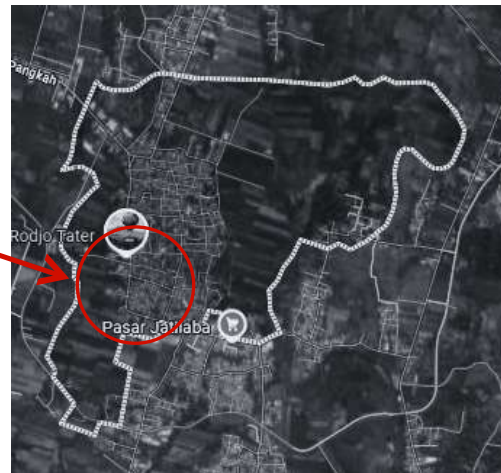
KAJIAN PERSOALAN PERANCANGAN

2.1. KAJIAN KONTEKS SITE

Gambaran Lokasi Site



Gambar 2.1.1 Batas Wilayah Kabupaten Tegal
Sumber : Google Maps



Gambar 2.1.2 Batas Wilayah Kabupaten Tegal
Sumber : Google Maps



Gambar 2.1.3 Site Terpilih
Sumber : Penulis 2025

Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, memiliki potensi kuat di bidang pertanian, perdagangan, dan kuliner. Kecamatan Pangkah, khususnya Desa Bogares Kidul, merupakan kawasan agraris dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani padi, bawang merah, dan palawija yang menjadi sumber utama ekonomi desa. Dengan kekayaan alam dan tradisi pertaniannya, desa ini memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai kawasan agro-edukasi berbasis masyarakat, sementara sebagian kecil penduduk juga bergerak di sektor perdagangan, jasa, dan usaha kecil.

Keunggulan Site :

- Komunitas Produktif dan Partisipatif – Mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan pedagang dengan lebih dari 60% berada pada usia produktif, sehingga memiliki potensi besar untuk terlibat dalam pelatihan serta pengembangan produk lokal.
- Aksesibilitas dan Dukungan Sosial-Ekonomi – Lokasi strategis di jalur pantura, dekat pusat kecamatan, serta adanya kegiatan desa dan festival produk lokal mendukung konektivitas, infrastruktur, dan pemasaran hasil pelatihan.

Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2023 Tentang Bangunan Gedung

Penetapan Klasifikasi Bangunan Gedung Pasal 11 ayat 5 Klasifikasi berdasarkan lokasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d, meliputi:

1. **bangunan gedung di lokasi padat;** (KDB 60%-75%/lebih) yang terletak di daerah perdagangan, perkotaan dan pusat pemerintahan
2. **bangunan gedung di lokasi sedang;** (KDB 45%-60%) yang terletak di daerah permukiman
3. **bangunan gedung di lokasi renggang.** (KDB 30%-45%) yang terletak di daerah pinggiran/luar kabupaten atau daerah yang berfungsi sebagai resapan;

Site Terpilih berlokasi jauh dari pusat kota dan dekat dengan daerah permukiman, sehingga dapat dikategorikan berada di lokasi sedang dengan KDB sekitar 45% sampai dengan 60%.

KDB
60%

KLH
1,8

KDH
20%

Neighborhood



Gambar 2.1.4 Sekitar Site Terpilih
Sumber : Maps 2025

Site yang dipilih merupakan lahan pertanian tersisa yang belum dimanfaatkan, dengan kondisi ditumbuhi pohon dan semak liar. Pemilihan lahan ini ditujukan untuk mendukung pembangunan Pusat Agro-Edukasi pertanian bawang merah, karena lokasinya berdekatan dengan habitat sawah asli sehingga dapat menyesuaikan dengan pola irigasi serta aktivitas petani setempat. Selain itu, faktor iklim yang sesuai dan aksesibilitas yang mudah dijangkau pengunjung turut menjadi pertimbangan dalam penetapan site ini.

Kondisi dan Situasi Setempat



Gambar 2.1.5 View Site
Sumber : : Google Street View disunting oleh Penulis, 2025

Lokasi site terletak di dekat saluran irigasi yang juga berfungsi sebagai jalur utama distribusi air bagi area persawahan di sekitarnya.

Depan site merupakan pemukiman warga

Bogares Kidul adalah jalan lokal di Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal, yang menghubungkan permukiman dan lahan pertanian setempat dengan desa-desa sekitar serta jalur utama Pantura.

Pertimbangan Pemilihan Site



Gambar 2.1.5 Area Kabupaten Tegal
Sumber : Google Maps 2025

- Kawasan strategis di Kabupaten Tegal meliputi Kawasan Strategis Provinsi dan Kawasan Strategis Kabupaten. Kawasan Strategis Provinsi mencakup Perkotaan Bregasmalang untuk pertumbuhan ekonomi, Panas Bumi Guci dan Baturaden untuk pemanfaatan sumber daya alam, serta DAS Pemali dan Gunung Slamet untuk menjaga fungsi dan daya dukung lingkungan hidup.
- Kawasan Strategis Kabupaten Tegal mencakup kawasan pertumbuhan ekonomi seperti perkotaan Slawi-Adiwerna, industri Pantura dan Margasari, agropolitan Bojong-Bumijawa, minapolitan Cacaban-Lebaksiu-Balapulung, serta kawasan perdagangan di Mejasem Raya dan Balamoa. Dari aspek sosial budaya, kawasan strategis meliputi Semedo di Kecamatan Kedungbanteng dan Pesarean di Kecamatan Adiwerna.

Sumber: RPJMD Kabupaten Tegal Tahun 2019-2024

Sumber: RKPD Kabupaten Tegal Tahun 2022

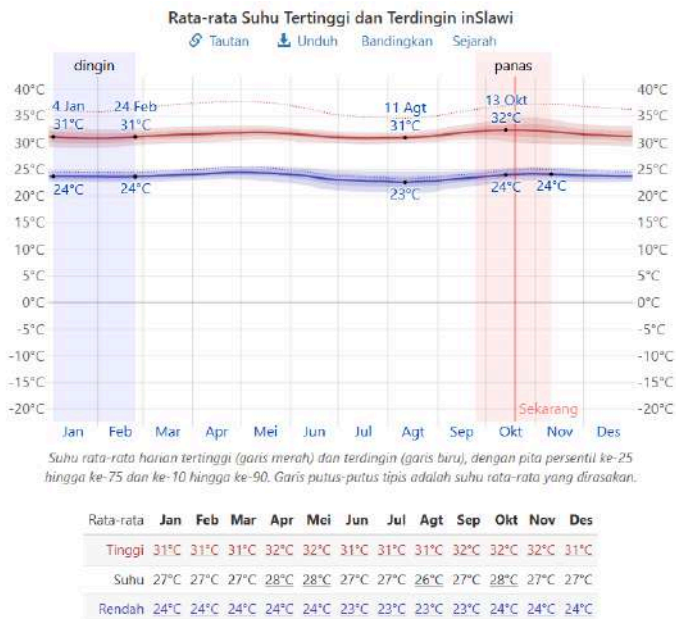
Produktivitas sayuran di Kabupaten Tegal menunjukkan bahwa bawang merah merupakan komoditas dengan produktivitas tertinggi dibandingkan jenis sayuran lainnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor utama.

- Pertama, kondisi agroklimat Kabupaten Tegal sangat sesuai untuk budidaya bawang merah, dengan intensitas penyinaran matahari yang tinggi, curah hujan yang relatif rendah pada musim tanam, serta ketersediaan lahan datar dengan tekstur tanah lempung berpasir yang memiliki drainase baik. Kombinasi ini menciptakan lingkungan optimal bagi pertumbuhan umbi bawang merah yang membutuhkan pencahayaan penuh dan tidak tahan terhadap genangan air.
- Kedua, petani Tegal telah memiliki pengalaman dan keterampilan turun-temurun dalam teknik budidaya bawang merah, mulai dari pengolahan tanah, pemilihan bibit unggul, hingga manajemen pascapanen. Pengetahuan lokal ini menjadikan produktivitas lahan lebih efisien dibandingkan dengan komoditas sayuran lainnya.
- Ketiga, tersedianya infrastruktur irigasi dan jaringan distribusi hasil pertanian yang baik mendukung kontinuitas produksi dan pemasaran. Selain itu, dukungan dari pemerintah daerah dalam bentuk penyediaan pupuk subsidi, pelatihan, dan akses pasar memperkuat posisi bawang merah sebagai komoditas unggulan.

Dengan faktor-faktor tersebut, tidak mengherankan bila bawang merah menjadi komoditas sayuran dengan produktivitas tertinggi di Kabupaten Tegal, sekaligus menjadi identitas ekonomi daerah dan sumber utama pendapatan bagi masyarakat tani setempat.

Kajian data iklim

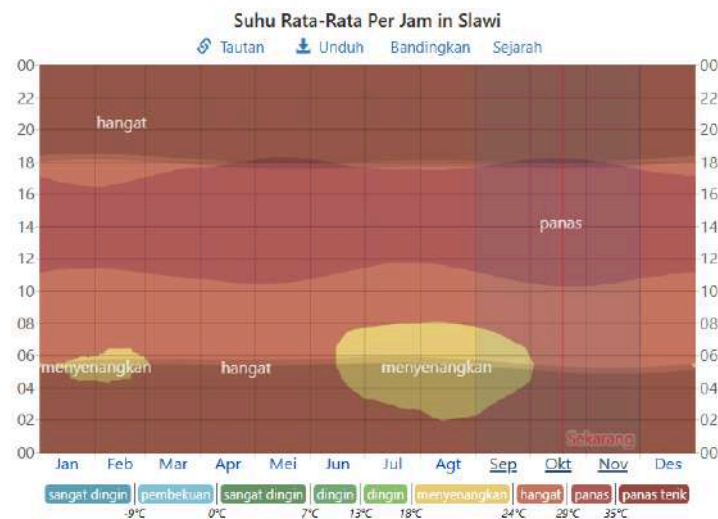
Iklim & Suhu pada Site



Gambar 2.1.7 Rata-Rata Suhu Tertinggi dan Terdingin di Kabupaten Tegal

Sumber : id.weatherspark.com

Bulan terpanas dalam setahun di Slawi adalah Oktober, dengan rata-rata suhu terendah 32°C dan tertinggi 24°C. Musim dingin berlangsung selama 20 hari, dari 4 Januari sampai 24 Februari, dengan suhu tertinggi harian rata-rata di bawah 31°C. Bulan terdingin dalam setahun di Jatibarang adalah Februari, dengan rata-rata terendah 23°C dan tertinggi 30°C



Gambar 2.1.8 Rata-Rata Suhu Per Jam di Kabupaten Tegal

Sumber : id.weatherspark.com

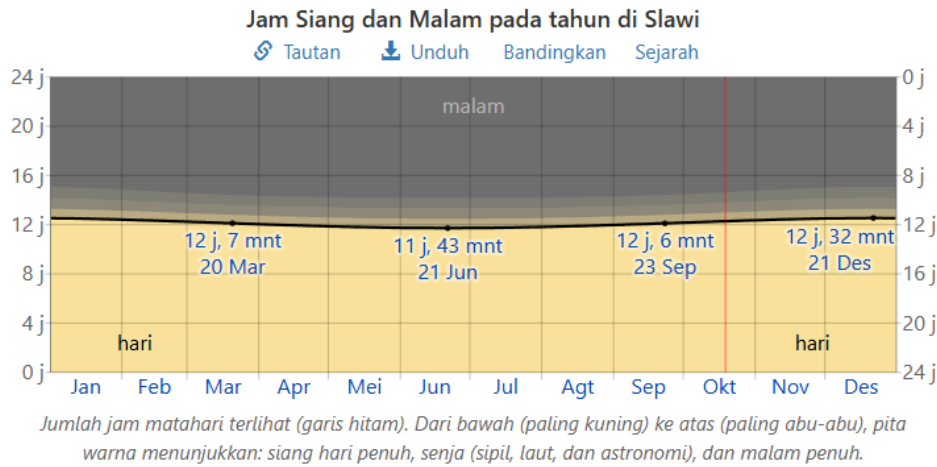


Di Slawi musim hujan biasanya mendung, musim kering biasanya sebagian berawan, dan umumnya panas dan menyengat sepanjang tahun. Sepanjang tahun, suhu biasanya bervariasi dari 24°C hingga 32°C dan jarang di bawah 23°C atau di atas 34°C.

Berdasarkan skor pantai/kolam, waktu terbaik dalam setahun untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan adalah dari pertengahan Juni hingga akhir September. Musim ini berlangsung selama 1,9 bulan, dari 14 September sampai 11 November, dengan suhu tertinggi harian rata-rata di atas 32°C

Sinar Matahari

Durasi hari di Slawi tidak banyak berbeda sepanjang tahun, tetap dalam 30 menit dari 12 jam sepanjang hari. Pada tahun 2025, hari terpendek adalah 21 Juni, dengan 11 jam, 43 menit siang hari, hari terpanjang adalah 21 Desember, dengan 12 jam, 32 menit siang hari



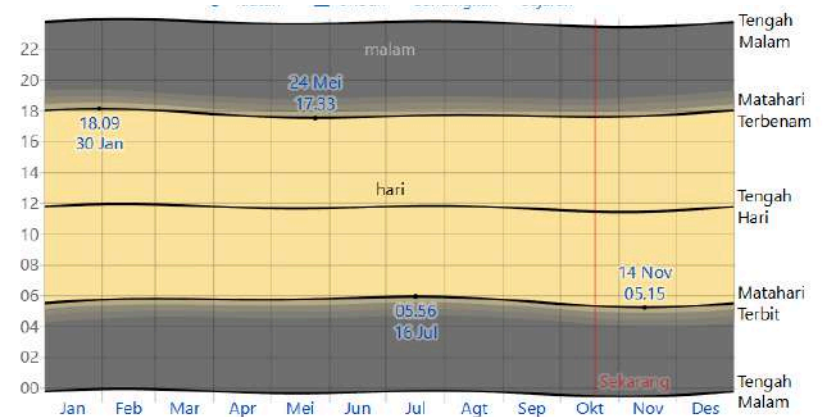
ADVERTISEMENT

Jam	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Siang Hari	12,5j	12,3j	12,1j	11,9j	11,8j	11,7j	11,8j	11,9j	12,1j	12,3j	12,4j	12,5j

Gambar 2.1.12 Jam Siang dan Malam pada tahun di Kabupaten Tegal

Sumber : id.weatherspark.com

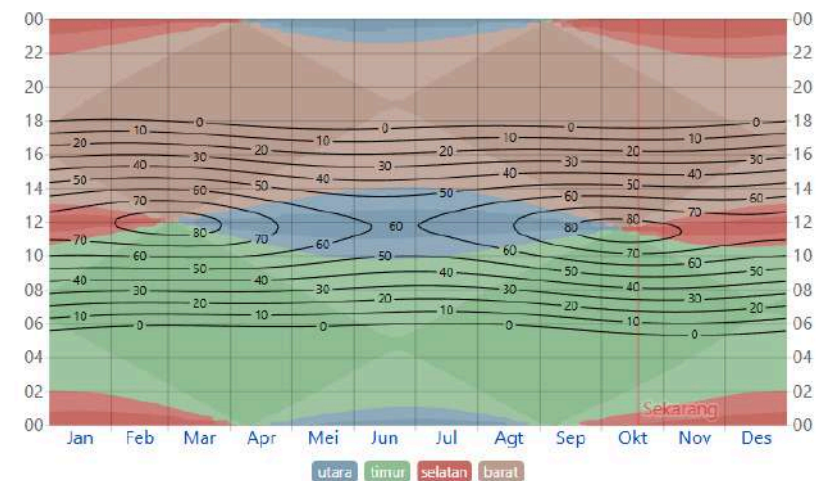
Matahari terbit paling awal berada pada 05.15 hari 14 November, dan matahari terbit terakhir 41 menit lebih lambat pada pukul 05.56 pada 16 Juli. Matahari terbenam paling awal adalah pada pukul 17.33 tanggal 24 Mei, dan matahari terbenam paling telat adalah 24 menit lebih lambat pada pukul 18.09 tanggal 30 Januari.



Hari dengan matahari sepanjang tahun 2025. Dari bawah ke atas, garis hitam tersebut adalah matahari tengah malam sebelumnya, matahari terbit, siang matahari, matahari terbenam, dan tengah malam matahari berikutnya. Siang, senja (sipil, laut, dan astronomi), dan malam ditandai dengan pita warna dari kuning hingga abu-abu.

Gambar 2.1.13 Matahari Terbit & Terbenam dengan Malam di Kabupaten Tegal

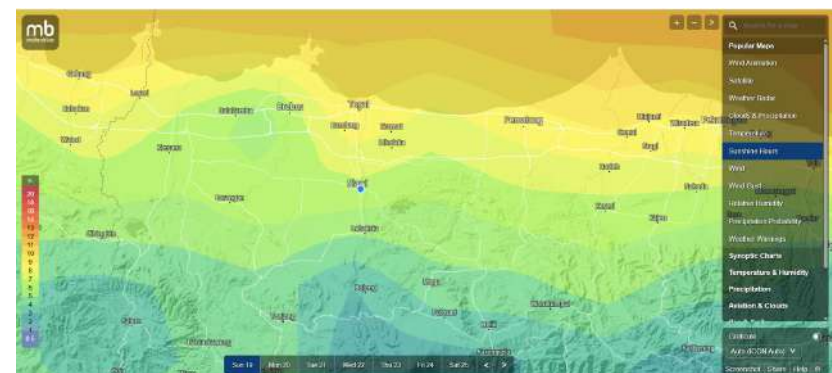
Sumber : id.weatherspark.com



Elevasi matahari dan azimuth sepanjang tahun 2025. Garis hitam adalah garis ketinggian matahari konstan (sudut matahari di atas cakrawala, dalam derajat). Isian warna latar belakang menunjukkan azimuth (arah kompas) matahari. Daerah berwarna terang pada batas titik kompas kardinal menunjukkan arah antara yang tersirat (timur laut, tenggara, barat daya, dan barat laut).

Gambar 2.1.14 Elevasi Matahari dan Azimuth sepanjang Musim di Kabupaten Tegal

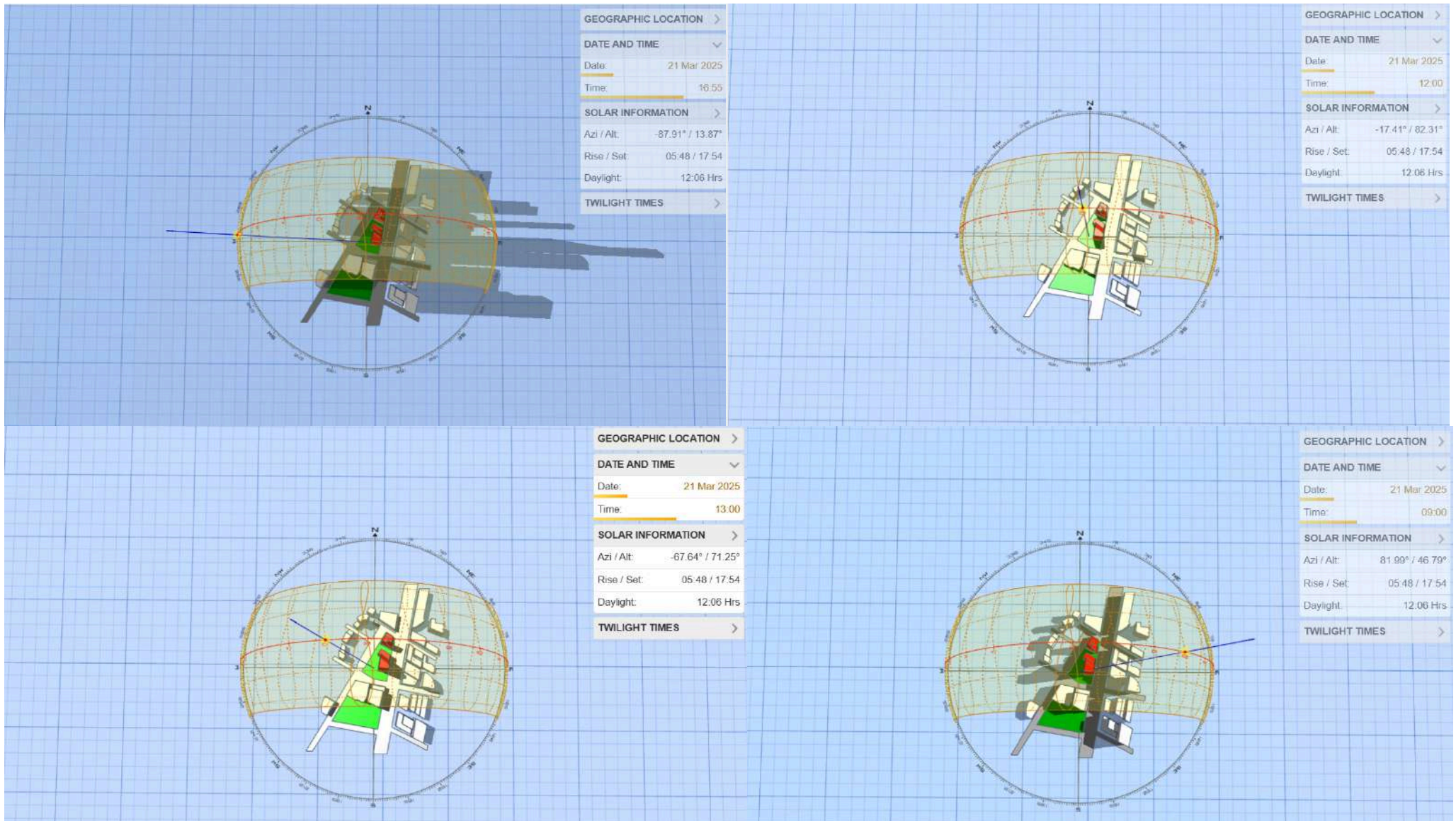
Sumber : id.weatherspark.com



Gambar 2.1.15 Situasi Penyinaran Matahari di Kabupaten Tegal

Sumber : Meteoblue

Ilustrasi Sun Chart di Site



Gambar 2.1.16 Situasi Penyinaran Matahari di Pangkah

Sumber : andrewmarsh.com

Angin



Gambar 2.1.17 Situasi Arah Angin di Kabupaten Tegal
Sumber : Meteoblue

Bagian ini menjelaskan tentang vektor angin rata-rata per jam (kecepatan dan arah) pada ketinggian 10 meter di atas permukaan tanah. Kondisi angin di suatu lokasi sangat dipengaruhi oleh topografi dan faktor lingkungan setempat, sehingga kecepatan serta arah angin sesaat dapat berbeda dari nilai rata-rata per jamnya. Di wilayah Slawi, Kabupaten Tegal, kecepatan angin rata-rata per jam menunjukkan variasi musiman yang cukup signifikan sepanjang tahun.

Masa yang lebih berangin dalam setahun berlangsung selama 4,2 bulan, dari 26 Juni sampai 28 Oktober, dengan kecepatan angin rata-rata lebih dari 8,8 kilometer per jam. Bulan paling berangin dalam setahun di Slawi adalah September, dengan kecepatan angin rata-rata per jam 10,9 kilometer per jam. Masa angin lebih tenang dalam setahun berlangsung selama 7,8 bulan, dari 28 Oktober sampai 26 Juni

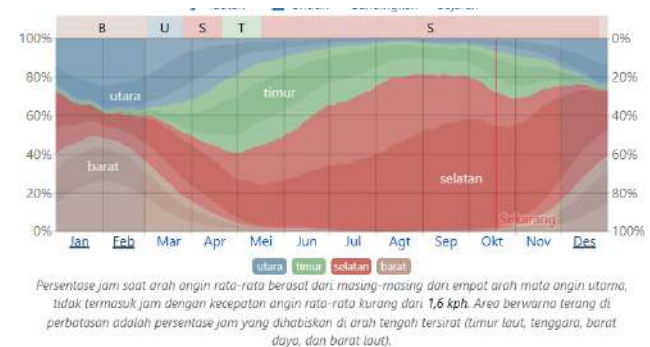


Gambar 2.1.18 Kecepatan Angin Rata-Rata di Kabupaten Tega;
Sumber : id.weatherspark.com

Bulan paling tidak berangin dalam setahun di Slawi adalah April, dengan kecepatan angin rata-rata per jam 8,8 kilometer per jam.

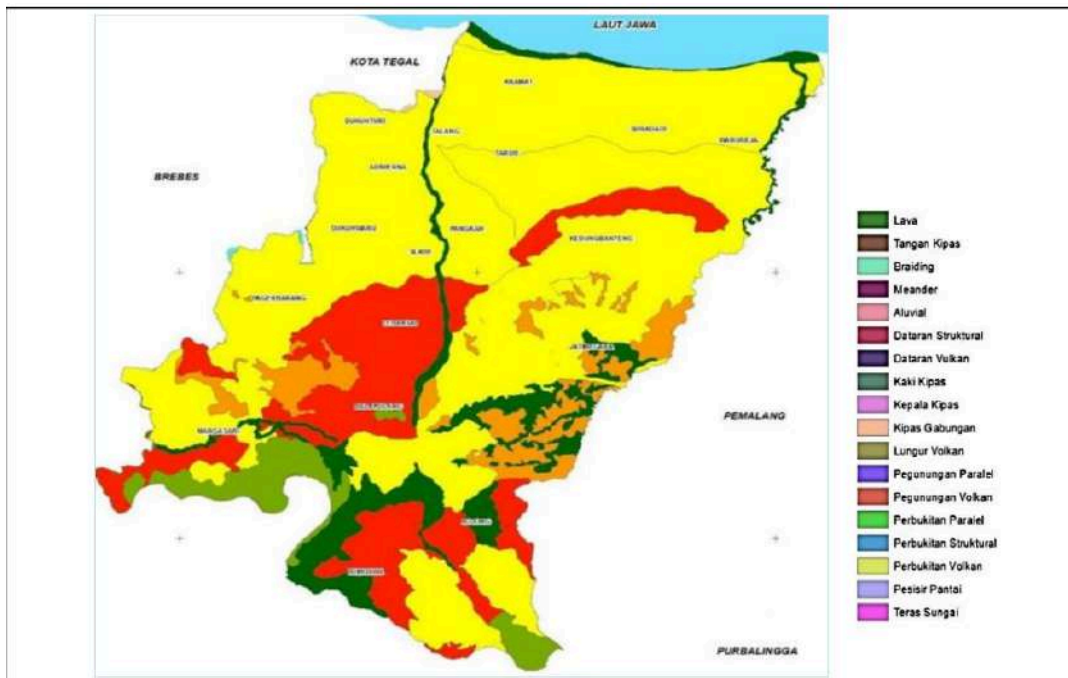
Arah angin per jam rata-rata yang dominan di Slawi bervariasi sepanjang tahun. Angin paling sering bertiup dari timur selama 4 bulan, dari 26 Juni hingga 28 Oktober dan selama 3,6 minggu, Masa angin tenang 28 Oktober hingga 2 kilometer per jam.

Angin paling sering bertiup dari selatan selama 3,9 minggu, dari 25 Maret hingga 21 April dan selama 7,3 bulan, dari 16 Mei hingga 26 Desember, dengan persentase tertinggi 81% pada tanggal 28 Agustus. Angin paling sering bertiup dari timur selama 3,6 minggu, dari 21 April hingga 16 Mei, dengan persentase tertinggi 43% pada tanggal 13 Mei. Angin paling sering bertiup dari barat selama 2,2 bulan, dari 26 Desember hingga 2 Maret, dengan persentase tertinggi 41% pada tanggal 1 Januari.



Gambar 2.1.19 Arah Angin di Kabupaten Tegal
Sumber : id.weatherspark.com

Kondisi Tanah



Desa Bogares Kidul yang terletak di Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal, berada pada kawasan dataran rendah dengan ketinggian sekitar 43 meter di atas permukaan laut. Kondisi topografinya yang relatif datar menjadikan wilayah ini sangat potensial untuk kegiatan pertanian intensif, khususnya komoditas hortikultura seperti bawang merah yang membutuhkan lahan dengan drainase baik dan struktur tanah yang gembur.

Gambar 2.1.18 Jenis Tanah
Sumber : BAPPEDA Kabupaten Tegal

Jenis tanah yang mendominasi kawasan ini umumnya termasuk dalam kategori tanah aluvial dan lempung berpasir (clay loam). Tanah aluvial terbentuk dari endapan material halus hasil luapan sungai, sehingga memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi dan sifat fisik yang subur untuk berbagai jenis tanaman. Tekstur tanah yang sedang hingga agak liat memungkinkan retensi air yang baik, namun tetap memiliki porositas yang memadai untuk aerasi akar tanaman.

Dari segi kimia, tanah di wilayah Pangkah umumnya memiliki pH netral hingga agak asam (sekitar 5,6–6,5), kondisi yang ideal bagi pertumbuhan bawang merah. Kandungan bahan organik pada lahan pertanian di sekitar Bogares Kidul tergolong sedang, sehingga pengelolaan yang tepat seperti pemberian pupuk kompos dan penambahan arang sekam dapat meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

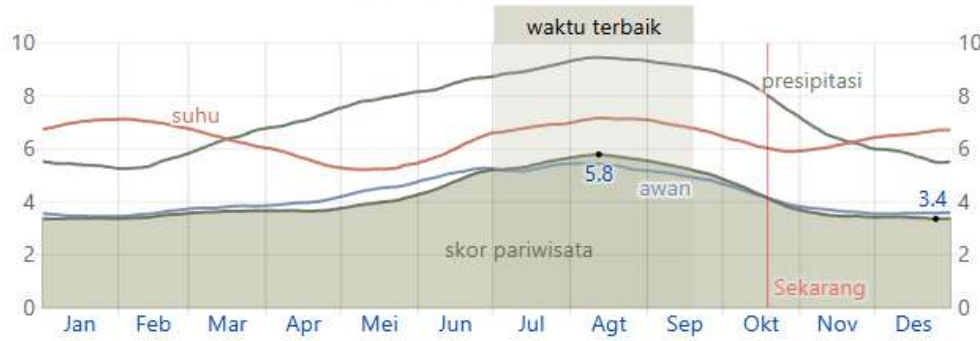
Dengan dukungan sistem irigasi yang memadai serta ketersediaan air yang cukup dari saluran pertanian sekitar, kawasan ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai lahan produktif pertanian dan pusat agro edukasi. Kombinasi antara struktur tanah yang baik, tekstur ideal, dan kondisi iklim tropis menjadikan Desa Bogares Kidul salah satu wilayah strategis untuk pengembangan budidaya bawang merah di Kabupaten Tegal.

**Waktu Terbaik Untuk Berkunjung ke Site +
Waktu Terbaik Untuk Pertumbuhan Tanaman Dalam Site**

Pengamatan waktu terbaik untuk berkunjung ke suatu daerah terbagi menjadi 2 kategori, yakni skor pariwisata dan skor pantai/kolam.

Skor pariwisata mendukung hari yang cerah dan tidak hujan dengan perkiraan suhu antara 18°C dan 27°C. Berdasarkan skor ini, waktu terbaik tahun ini untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan wisata di luar ruangan umum adalah dari early Juli hingga mid September, dengan skor puncak di minggu kedua dari bulan Agustus.

Skor Pariwisata in Slawi

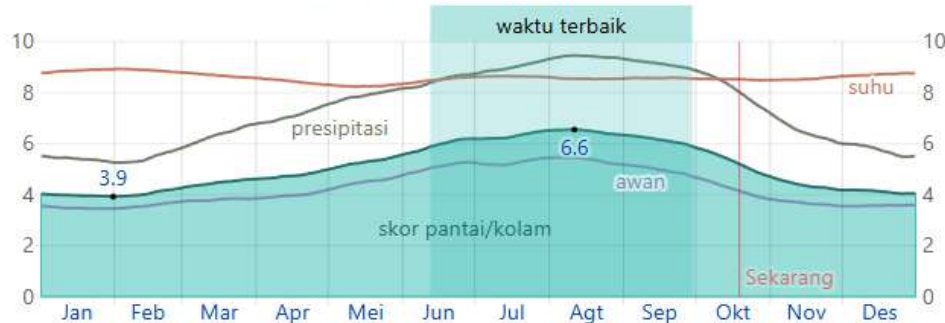


Skor pariwisata (area terisi), dan konstituennya: skor suhu (garis merah), skor tutupan awan (garis biru), dan skor curah hujan (garis hijau).

Gambar 2.1.19 Skor Pariwisata di Kabupaten Tegal
Sumber : id.weatherspark.com

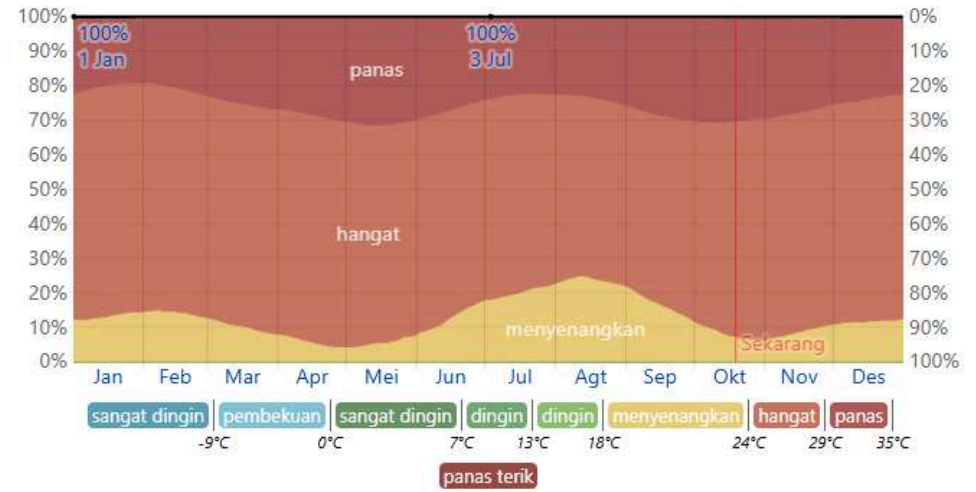
Skor pantai/kolam mendukung hari yang cerah dan tidak hujan dengan perkiraan suhu antara 24°C dan 32°C. Berdasarkan skor ini, waktu terbaik tahun ini untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan wisata musim panas adalah dari mid Juni hingga late September, dengan skor puncak di minggu kedua dari bulan Agustus.

Skor Pantai/Kolam in Slawi



Skor pantai/kolam (area terisi), dan konstituennya: skor suhu (garis merah), skor tutupan awan (garis biru), dan skor curah hujan (garis hijau).

Gambar 2.1.20 Skor Pantai/Kolam di Kabupaten Tegal
Sumber : id.weatherspark.com



Persentase waktu yang dihabiskan dalam berbagai rentang suhu. Garis hitam adalah persentase peluang bahwa hari tertentu berada dalam musim tanam.

Gambar 2.1.21 Waktu yang Dihabiskan di Berbagai Pita Suhu dan Musim Pertumbuhan di Kabupaten Tegal

Sumber : id.weatherspark.com

Musim tanam umumnya didefinisikan sebagai periode terpanjang dalam setahun ketika suhu tidak mencapai titik beku ($\geq 0^{\circ}\text{C}$). Namun, di Slawi, suhu udara relatif hangat sepanjang tahun, sehingga pembahasan tentang musim tanam berdasarkan suhu beku tidak terlalu relevan. Meskipun demikian, grafik berikut tetap disertakan untuk menunjukkan pola sebaran suhu di Slawi sepanjang tahun.



Hari-hari tingkat pertumbuhan rata-rata terakumulasi sepanjang tahun, dengan pita persentil ke-25 hingga ke-75 dan ke-10 hingga ke-90.

Gambar 2.1.22 Hari Yang Baik Untuk Pertumbuhan Tanaman di Kabupaten Tegal
Sumber : id.weatherspark.com

2.2. KARAKTERISTIK BAWANG MERAH

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan tanaman umbi lapis beraroma khas yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu dan obat tradisional. Tanaman ini memiliki daun silindris berwarna hijau mengkilap dan umbi berlapis tipis berwarna merah keunguan atau merah muda. Bawang merah tumbuh optimal di daerah beriklim tropis hingga subtropis dengan suhu sekitar 25–30°C serta membutuhkan cahaya matahari penuh selama 6–10 jam per hari. Tanah yang gembur dan memiliki drainase baik sangat penting untuk mendukung pertumbuhan umbi.

Secara agronomi, faktor seperti tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, diameter, serta bobot umbi basah dan kering menentukan produktivitasnya. Berdasarkan penelitian Azizah et al. (2024), karakter paling berpengaruh terhadap keragaman bawang merah adalah bobot kering umbi per tanaman dan bentuk ujung batang umbi.

Mengenal karakteristik bawang merah merupakan langkah awal sebelum melakukan menanamnya. Jika dilihat sekilas, bawang merah memiliki tampilan yang sama dengan daun bawang. Kedua tanaman tersebut memiliki bentuk daun sama, yaitu memanjang dengan hijau kebiru-biruan.

Namun, jika dilihat lebih teliti, kedua tanaman tersebut memiliki karakteristik berbeda, salah satunya bawang merah memiliki umbi. Karakteristik tanaman akan mempengaruhi teknik budi daya dan perlakuan yang diberikan sebelum penanaman hingga pascapanen. Menanam bawang merah harus sesuai dengan karakteristik yang dimiliki tanaman agar tumbuh subur.

- Akar

Tanaman bawang merah memiliki akar pokok yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif. Selain itu, bawang merah memiliki bulu akar yang berfungsi sebagai penyerap unsur hara dan air serta penopang tanaman dan akar pokok untuk tempat tumbuh akar adventif. Akar bawang merah dapat tumbuh sepanjang 30 sentimeter, berwarna putih, dan beraroma khas seperti umbi bawang merah.

- Anakan dan umbi

Karakteristik tanaman bawang merah juga bisa dilihat dari anakan dan umbi. Biasanya, bagian ini muncul saat tanaman bawang merah sudah mulai menua. Anakan dan umbi yang terus tumbuh dan berkembang akan berhimpitan menjadi siung bawang. Warna umbi bawang merah sangat beragam, dari merah muda, merah tua, hingga kekuningan, tergantung pada jenis yang ditanam.

- Batang

Bawang merah memiliki dua jenis batang. Pertama, batang sejati yang berbentuk seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai tempat tumbuh akar. Kedua, mata tunas. Bawang merah juga memiliki batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun.

- Daun

Daun bawang merah relatif lunak dan jika diremas memiliki aroma seperti umbinya. Namun, jika sudah kering akan kuat melekat pada umbi sehingga memudahkan dalam kegiatan pascapanen. Daun bawang merah memiliki panjang 50-70 sentimeter berlubang pada bagian dalam, berbentuk runcing, dan berwarna hijau muda sampai hijau tua.

Bunga

Tanaman bawang merah dapat menghasilkan bunga sempurna karena memiliki putik dan benang sari. Setiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang warnanya putih, enam benang sari berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik. Bunga berada di ujung daun berjumlah 50-200 kuntum tersusun melingkar berbentuk seperti payung

Biji

Biji bawang merah berbentuk bulat, agak pipih, dan kecil. Saat masih muda, biji berwarna putih bening dan akan berubah menjadi hitam ketika tua. Biji tanaman bawang merah juga bisa digunakan sebagai benih pada penanaman berikutnya. Itulah karakteristik bawang merah yang perlu diketahui. Dengan memahami informasi tersebut, dapat membuat praktik budi daya bawang merah sesuai dengan karakteristik bawang merah.

Sumber : Kompas

Karakteristik Penyimpanan Bawang Merah

Karakteristik penyimpanan bawang merah berdasarkan jurnal berjudul “Perubahan Kualitas Bawang Merah ((*Allium Ascalonicum* L) Selama Penyimpanan Pada Tingkat Kadar Air dan Suhu yang Berbeda”

Penyimpanan adalah salah satu penanganan pascapanen yang memiliki peranan yang penting pada bawang merah karena dengan melakukan penyimpanan yang baik maka stok dapat dikendalikan secara kontinu dengan mutu yang dapat diterima oleh pasar, dan akhirnya diharapkan dapat mengendalikan fluktuasi harga. Khirnya penyimpanan bawang merah juga memiliki pengaruh terhadap mutunya. Saat ini penyimpanan yang umum dilakukan di Indonesia adalah penyimpanan tradisional pada suhu 25-30°C RH 70-80% yang menghasilkan susut bobot sekitar 25%. Pengendalian lingkungan penyimpanan misalnya suhu dan kelembaban diharapkan dapat menekan kehilangan bobot hingga 10-17%.

Penyimpanan bawang merah pada suhu rendah terbukti efektif memperlambat proses metabolisme dan aktivitas mikroba, sehingga dapat memperpanjang masa simpan dan menjaga mutu umbi. Menurut penelitian Nurkomar et al., penyimpanan pada suhu 10°C dengan kelembapan relatif (RH) 65-75% mampu menekan laju respirasi, mempertahankan kekerasan serta kadar air bawang merah, dan dapat memperpanjang masa simpan hingga dua bulan. Hasil ini sejalan dengan temuan Bendkeblia, yang menunjukkan bahwa penyimpanan bawang bombay pada suhu 4°C juga dapat mempertahankan kandungan gizinya lebih baik dibanding suhu ruang. Faktor penting lain dalam penyimpanan adalah kadar air; kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kebusukan dan pertunasan, sedangkan kadar air yang terlalu rendah dapat menyebabkan susut bobot. Penelitian Sitorus dan Imam menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu 28-33°C dengan kadar air awal 87,1%, terjadi susut bobot hingga 23,93% dalam delapan minggu. Oleh karena itu, pengaturan suhu dan kadar air yang tepat sangat penting agar bawang merah tetap bermutu baik, tidak mudah rusak, dan memiliki daya simpan yang lebih panjang hingga enam bulan.

2.3 Kajian Tipologi Bangunan

Agro Edukasi



Gambar 2.3.1 Agro Eduwisata Ragunan
Sumber : Lokadesa

Istilah agro- secara umum berasal dari kata Latin/ Yunani agrós yang berarti “ladang” atau “tanah bercocok tanam”, dan dalam konteks ilmiah modern diterapkan sebagai imbuhan atau merujuk pada aktivitas, sistem, atau intervensi yang berhubungan dengan pertanian atau produksi tanaman.

Jurnal yang berjudul “Masyarakat Berbasis Agro Pasca-Industri: Dari Perspektif Paradigma Pertumbuhan Ekonomi” menjelaskan Dalam kajian tentang masyarakat berbasis agro (“agro-based society”), definisi menyiratkan bahwa sistem produksi menggunakan proses biologis, memaksimalkan bahan hidup (organisme), mengutamakan bioenergi dibandingkan energi fosil, mengganti berbagai mineral dengan bahan biologis, dan proses produksi yang bersifat “metabolik” atau daur ulang sehingga lebih ramah lingkungan.

Tujuan dari agro edukasi adalah memberikan pemahaman serta pengalaman langsung kepada masyarakat mengenai pentingnya sektor pertanian sebagai sumber pangan dan penopang kehidupan. Agro edukasi tidak hanya berfokus pada proses bercocok tanam, tetapi juga menanamkan kesadaran akan kelestarian lingkungan, inovasi teknologi pertanian, serta mendorong munculnya wirausaha baru di bidang agribisnis. Melalui kegiatan ini, masyarakat, terutama generasi muda, dapat belajar bagaimana menghasilkan produk pertanian yang berkualitas tinggi dengan cara yang ramah lingkungan, sekaligus mengapresiasi peran petani dalam menjaga ketahanan pangan nasional.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) edukasi adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran. Edukasi kesehatan adalah suatu proses usaha memberdayakan perorangan, kelompok, dan masyarakat agar memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya melalui peningkatan pengetahuan, kemauan, dan kemampuan, yang dilakukan dari, oleh, dan masyarakat sesuai dengan faktor budaya setempat (Departemen kesehatan RI, 2012).

Edukasi pada hakikatnya adalah suatu kegiatan atau usaha menyampaikan pesan kesehatan kepada masyarakat. Dengan adanya pesan tersebut maka diharapkan masyarakat dapat memperoleh pengetahuan tentang kesehatan yang lebih baik (Notoadmodjo, 2012)

Aktivitas Pusat Agro Edukasi



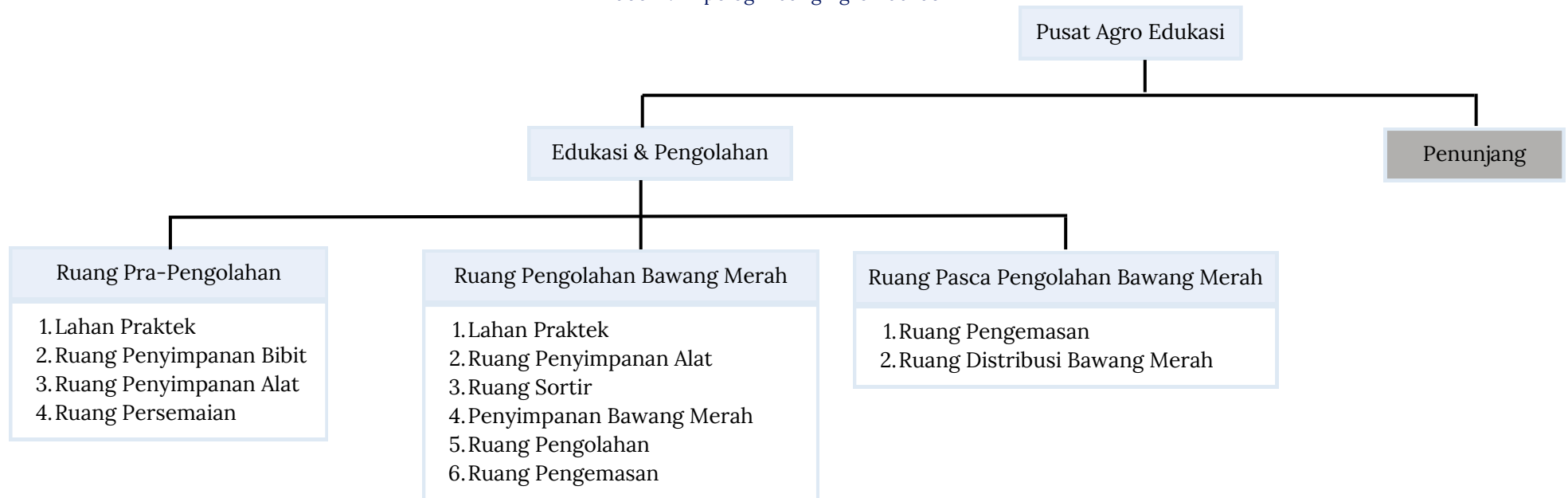
Gambar 2.3.2 Aktivitas Pusat Agro Edukasi
Sumber : [Google](#)

- Edukasi dan Pembelajaran kegiatan kelas atau workshop tentang budidaya, teknik pengolahan lahan, pemilihan bibit unggul, penggunaan pupuk organik, serta pengendalian hama terpadu.
- Praktik Lapangan peserta melakukan kegiatan langsung seperti pengolahan tanah, penanaman bibit, pemeliharaan tanaman, hingga proses panen di lahan praktik.
- Pengolahan Pascapanen mencakup aktivitas pembersihan, pengeringan, sortir, penyimpanan, dan pengemasan agar siap dipasarkan.

- Produksi Olahan Nilai Tambah pembuatan produk turunan sebagai inovasi hasil pertanian.
- Wisata Edukatif pengunjung dapat mengikuti tur kebun, belajar teknik menanam, atau ikut memanen, sambil mengenal proses pertanian secara langsung.
- Pemberdayaan dan Pelatihan Masyarakat melibatkan petani lokal dan masyarakat sekitar dalam pelatihan kewirausahaan, pengolahan hasil, dan pemasaran produk.
- Riset dan Inovasi Pertanian kegiatan penelitian mengenai peningkatan produktivitas, penggunaan teknologi pertanian modern, serta penerapan sistem pertanian berkelanjutan.

Tipologi Pusat Agro Edukasi

Tabel 2.1 Tipologi Ruang Agro Edukasi



Sumber. Penulis 2025

Pusat agro edukasi terhimpun dari tiga kata, yakni :

“**pusat**” yang berarti Pokok pangkal atau yang menjadi pempunan berbagai hal, urusan, dan sebagainya. “**agro**” yang berarti segala sesuatu yang berkaitan dengan pertanian, perkebunan, atau peternakan. “**edukasi**” yang berarti proses pembelajaran atau pendidikan.

Sehingga, pusat agro edukasi memiliki makna sebagai suatu kawasan atau wadah yang berperan dalam pengembangan sekaligus penyelenggaraan aktivitas pendidikan berbasis pertanian.

Dengan demikian, pusat agro edukasi tidak hanya berfungsi sebagai sentra produksi pertanian, tetapi juga menjadi tempat pembelajaran, penelitian, serta sarana untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pertanian berkelanjutan. Kawasan ini menyatukan aspek praktik pertanian dan nilai edukatif, sehingga mampu menghasilkan manfaat ekonomi, sosial, sekaligus lingkungan.

Sehingga secara istilah, Pusat Agro Edukasi dapat dipahami sebagai sebuah pusat yang berperan dalam pengembangan pertanian serta menjadi wadah bagi berbagai aktivitas yang berkaitan dengan proses produksi dan budidaya dengan konsep berkelanjutan. Tujuan utamanya tidak hanya menghasilkan nilai jual dan manfaat bagi lingkungan sekitar, tetapi juga mendorong masyarakat agar peduli terhadap perkembangan pertanian di Indonesia.

Pusat agro edukasi memiliki dua fungsi utama, yaitu fungsi edukasi pertanian dan fungsi pengolahan hasil pertanian. Kedua fungsi ini diwujudkan melalui beberapa area, seperti lahan pertanian, ruang pengolahan, serta area penyimpanan hasil panen. Selain itu, pusat ini juga dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung yang menunjang seluruh kegiatan di dalamnya. Pusat agro edukasi kemudian dihubungkan dengan ruang interaksi, sarana pembelajaran, dan fasilitas rekreasi edukatif sehingga mampu menjadi sarana yang menyatukan aspek pendidikan, praktik pertanian, serta pemberdayaan masyarakat secara terpadu.

Tipologi Ruang Pra-Pengolahan

Pra merupakan tahapan awal sebelum masuk ke proses pengolahan utama, yang menjadi bagian penting dalam kegiatan edukasi dan pengolahan padi. Pada tahap ini, dilakukan berbagai aktivitas yang bertujuan untuk melatih serta mengembangkan keterampilan dan pengetahuan, baik bagi individu maupun kelompok, terkait dengan kompetensi tertentu yang dianggap bermanfaat dan mendukung proses pengolahan selanjutnya.

Secara fungsi, Ruang Pra-Pengolahan merupakan elemen penting dalam proses edukasi pertanian, terutama di Kabupaten Tegal yang dikenal sebagai salah satu sentra penghasil bawang merah di Indonesia.

Kondisi wilayahnya yang berada di dataran rendah dengan tekstur tanah subur dan iklim yang mendukung menjadikan daerah ini ideal untuk pengembangan budidaya bawang merah. Ruang Pra-Pengolahan Bawang Merah memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

- Sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman di bidang pertanian bawang merah
- Mengenalkan sistem pertanian yang terorganisir dan efisien melalui pertanian presisi
- Melatih peserta untuk mengembangkan metode budidaya modern yang berbasis efisiensi lahan dan sumber daya
- Serta memahami bagaimana proses penanaman hingga persiapan pascapanen dapat dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan guna mendukung peningkatan produktivitas bawang merah di Kabupaten Tegal.

Proses Tahap Pertama (Pra-Pengolahan)

pada pengolahan bawang merah merupakan tahap awal yang sangat penting karena mencakup seluruh aktivitas persiapan sebelum memasuki proses pascapanen. Tahapan ini dilakukan di beberapa ruang dan area pendukung yang saling berkaitan, mulai dari persiapan bibit hingga proses pemanenan di lahan.

Kegiatan dimulai dari :



Gambar 2.3.3 Aktivitas Pra Pengolahan
Sumber : [Google](#)

- Benih: Ubi bawang merah unggul yang sehat, seragam, dan bebas penyakit dipilih serta disimpan di ruang kering dan berventilasi baik agar kualitas tetap terjaga hingga waktu tanam.
- Persiapan Lahan: Tanah dibajak atau dicangkul untuk memperbaiki struktur dan aerasi, kemudian dibentuk bedengan selebar ± 1 meter dengan sistem irigasi dan drainase yang baik.
- Penanaman dan Pemupukan: Ubi ditanam sebagian di atas permukaan tanah dengan jarak tanam 15–20 cm, disertai pemberian pupuk dasar dan lanjutan sesuai fase pertumbuhan tanaman.
- Pemeliharaan: Kegiatan pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman rutin, penyiangan gulma, dan penggemburan tanah untuk menjaga pertumbuhan tanaman agar tetap optimal.
- Pengendalian OPT: Hama dan penyakit dikendalikan dengan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menggunakan pestisida nabati, rotasi tanaman, dan pengawasan rutin.
- Panen: Panen dilakukan saat daun tanaman mulai rebah dan menguning, sekitar 60–70 hari setelah tanam, dengan pencabutan hati-hati dan pengeringan umbi agar kualitas hasil tetap baik.

Metode Penanaman

Terdapat dua metode penanaman bawang merah, yaitu di lahan terbuka dan menggunakan polybag. Penanaman di lahan terbuka, seperti area sawah, cocok untuk produksi besar karena memanfaatkan sinar matahari dan drainase alami. Sementara itu, metode polybag lebih sesuai untuk lahan terbatas, memungkinkan kontrol media tanam yang lebih baik serta berfungsi sebagai sarana edukasi pertanian berkelanjutan di lingkungan urban.

1. Penanaman Pada Lahan

- **persyaratan Tumbuh**

Bawang merah tumbuh optimal di iklim tropis dengan suhu 25–32°C, kelembapan 50–70%, dan penyinaran 75%, pada ketinggian 0–450 mdpl. Tanaman ini cocok di tanah remah berdrainase baik, kaya bahan organik, dan pH netral (5,6–6,5), seperti tanah aluvial atau clay-humus. Waktu tanam terbaik adalah akhir musim kemarau hingga awal musim hujan, sekitar April–Mei atau Juli–Agustus, saat air pengairan tersedia cukup.

- **Benih**

Kebutuhan bibit bawang merah sekitar 800–1000 kg per hektar, berasal dari tanaman berumur 60–70 hari. Bibit ideal berukuran sedang (3–5 g), segar, sehat, padat, dan seragam. Bibit siap tanam biasanya telah disimpan 2–4 bulan setelah panen, dengan bakal tunas mulai tampak di ujung umbi.

- **Persiapan Lahan**

Pengolahan lahan dilakukan 1–2 minggu sebelum tanam dengan membersihkan sisa tanaman, menggemburkan tanah sedalam 20–30 cm, dan membuat bedengan lebar 1–1,2 m serta tinggi 20–40 cm. Jarak tanam disesuaikan musim, yakni 15×15 cm saat kemarau dan 20×10 cm atau 25×10 cm saat hujan. Penyiraman dilakukan 1–2 kali sehari pada fase pembentukan umbi (36–50 HST) dan dikurangi pada fase pematangan (51–60 HST).

- **Penanaman dan Pemupukan**

Penanaman bawang merah dilakukan pagi atau sore saat cuaca cerah dengan membenamkan umbi hingga rata permukaan tanah. Jika bibit belum cukup masa simpan, potong 1/3 ujung umbi, rendam fungisida, lalu angin-anginkan semalam. Pemotongan ini bertujuan memecah dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas.

- **Pemupukan Bawang Merah**

Pemupukan pada tanaman bawang merah terdiri dari pupuk dasar dan pupuk susulan. Pupuk Dasar dilakukan bersamaan pada saat olah tanah atau 1–2 minggu sebelum tanam, yaitu berupa dolomit/kapur 1,5 ton/ha, pupuk kandang 6 ton/ha, pupuk NPK 200 kg/ha, dan pupuk SP-36 150 kg/ha.

- **Pemeliharaan**

Penyulaman dilakukan hingga umur 7–10 HST, sedangkan penyiangan dan pembumbunan dilakukan sebelum pemberian pupuk susulan untuk mengurangi gulma dan memperkuat tanaman. Penyiraman disesuaikan fase pertumbuhan: 0–20 HST dilakukan 1–2 kali sehari, 21–35 HST setiap 2 hari sekali, 36–50 HST kembali rutin 1–2 kali sehari, dan 51–60 HST dikurangi frekuensinya.

- **Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)**

Hama dan penyakit yang menyerang bawang merah antara lain *Liriomyza chinensis*, *Thrips tabaci*, *Alternaria porii*, *Fusarium sp.*, dan antraknosa, yang dapat menurunkan hasil hingga 26–32%. Pengendaliannya dilakukan dengan menerapkan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

- **Panen & Pasca panen**

Panen bawang merah dilakukan saat 80% daun menguning dan rebah, leher batang lunak, serta umbi tampak di permukaan tanah. Pemanenan dilakukan pagi hari dengan mencabut umbi beserta daunnya, lalu diikat per 10 rumpun. Bawang dijemur 5–7 hari dengan daun di atas, kemudian 2–3 hari dengan umbi di atas selama 2–3 jam per hari hingga kulit luar mengering. Bawang merah kering dapat disimpan hingga 2 bulan.

2. Penanaman Pada Polybag

- **Persiapan Bibit yang Berkualitas**

Langkah awal menanam bawang merah adalah menyiapkan bibit berkualitas, berbentuk bulat, berkulit halus, dan bebas bintik hitam. Potong 1/3 ujung umbi untuk merangsang tunas, lalu pastikan pemotongan tidak mengenai bagian akar agar pertumbuhan optimal.

- **Persiapan Media Tanam**

Siapkan media tanam dari campuran tanah, kompos, dan arang sekam (1:1:1), masukkan ke polybag berukuran minimal 30×30 cm hingga 80% penuh, lalu siram secukupnya dan diamkan 1–2 hari. Buat saluran air agar tidak terjadi genangan yang bisa merusak bibit.

- **Proses Penanaman**

Tanam 5–6 bibit bawang merah per polybag dengan jarak 8–10 cm dan kedalaman 6–7 cm, pastikan potongan menghadap ke atas, lalu tutup tipis dengan tanah agar tumbuh optimal.

- **Perawatan**

Siram bawang merah dua kali sehari, letakkan di tempat bercahaya penuh, bersihkan gulma rutin, dan beri pupuk cair seminggu sekali selama enam bulan agar tumbuh optimal.

- **Masa Panen**

Bawang merah siap panen setelah 3 bulan, ditandai daun menguning dan umbi muncul ke permukaan; panen hati-hati lalu keringkan di tempat cerah agar tahan lama.

Sumber : Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Sumber : Matari Agro Indonesia

Tipologi penanaman bawang merah dengan peneduh

Pertanian bawang merah melibatkan sejumlah praktek budidaya yang mencakup pemilihan varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat, teknik penanaman yang benar sesuai musim, manajemen penyakit dan hama yang efisien, serta pemeliharaan tanah yang baik. Varietas unggulan dari yang dibudidayakan yakni batu ijo, varietas ini memiliki ketahanan yang lebih tinggi dari cuaca berkabut dan hujan (Reyhananta, 2021).

Greenhouse merupakan salah satu bangunan untuk tanaman yang dibangun untuk mempertahankan lingkungan tumbuh sehingga dapat menghasilkan tanaman yang berkualitas dan berdaya hasil yang tinggi. (Aini & Azizah, 2018).

Terdapat dua kondisi yang ingin didapatkan dalam pemanfaatan green house yaitu menghindari kondisi lingkungan yang tidak diinginkan dan mendapatkan kondisi lingkungan yang diinginkan. Dua kondisi yang ingin didapatkan ini juga menjadi salah satu alasan untuk Bank Indonesia memberikan Green House kepada Desa Purworejo (Setiawan et al., 2021)..

Desa Purworejo yang dikenal memiliki potensi yang besar dalam pertanian bawang merahnya sehingga desa ini menjadi salah satu desa percontohan dalam pertanian bawang merah untuk daerah lain yang ada di Indonesia. Tentu saja keunggulan ini menjadikan banyak pihak ingin mendukung potensi yang dimiliki desa ini sebagai bentuk dukungan terhadap perkembangan pertanian hortikultura di Indonesia

Tipologi penanaman bawang merah pada greenhouse di Desa Purworejo menerapkan pola budidaya berbasis tanah melalui penggunaan bedengan yang ditutup mulsa plastik guna menjaga kelembapan, mengendalikan gulma, dan menciptakan kondisi tanah yang stabil bagi pertumbuhan umbi. Lingkungan di dalam greenhouse dikondisikan lebih terkendali, dengan atap transparan yang memastikan tanaman tetap mendapat cahaya matahari optimal sekaligus terlindung dari hujan, kabut, dan perubahan cuaca ekstrem. Sistem pengairannya diatur secara teratur melalui saluran irigasi dan penyiraman manual yang rutin dipantau sehingga tanaman memperoleh air dalam jumlah cukup tanpa menyebabkan kelebihan kelembapan. Sebelum penanaman, dilakukan analisis tanah untuk menentukan kebutuhan hara, kemudian pemupukan dilakukan secara bertahap sesuai hasil analisis tersebut agar nutrisi tanaman terpenuhi sepanjang fase pertumbuhan. Pemeliharaan dilakukan secara berkala melalui pembersihan gulma, pengecekan kondisi media tanam, serta pengawasan perkembangan bibit. Keseluruhan tipologi ini tidak hanya berorientasi pada produksi, tetapi juga dirancang sebagai central education outdoor, sehingga pola tanam dibuat terstruktur, mudah diamati, dan efektif menjadi sarana belajar mengenai proses budidaya bawang merah mulai dari pembibitan hingga panen.



Gambar 2.3.4 Kondisi Greenhouse Realisasi
Sumber : Pemanfaatan Lahan Green House di Desa Purworejo (2023)



Gambar 2.3.5 Proses Menanam Bibit Bawang Merah
Sumber : Pemanfaatan Lahan Green House di Desa Purworejo (2023)



Gambar 2.3.6 Kondisi Greenhouse Pasca Pembibitan
Sumber : Pemanfaatan Lahan Green House di Desa Purworejo (2023)



Gambar 2.3.7 Pemantauan Bibit Bawang Merah
Sumber : Pemanfaatan Lahan Green House di Desa Purworejo (2023)



Gambar 2.3.8 Lahan Greenhouse
Sumber : Pemanfaatan Lahan Green House di Desa Purworejo (2023)

Tipologi Ruang Pengolahan Bawang Merah

Proses mengolah atau membentuk sesuatu untuk mengubah bentuk, komposisi, atau unsur tertentu dengan tujuan dan hasil yang terarah serta dapat diukur.

Secara fungsi, Ruang Pra-Pengolahan merupakan elemen penting dalam proses edukasi pertanian, terutama di Kabupaten Tegal yang dikenal sebagai salah satu sentra penghasil bawang merah di Indonesia.

Kondisi wilayahnya yang berada di dataran rendah dengan tekstur tanah subur dan iklim yang mendukung menjadikan daerah ini ideal untuk pengembangan budidaya bawang merah. Ruang Pra-Pengolahan Bawang Merah memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

- Sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman di bidang pertanian bawang merah
- Mengenalkan sistem pertanian yang terorganisir dan efisien melalui pertanian
- Melatih peserta untuk mengembangkan metode budidaya modern yang berbasis efisiensi lahan dan sumber daya
- Serta memahami bagaimana proses penanaman hingga persiapan pascapanen dapat dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan guna mendukung peningkatan produktivitas bawang merah di Kabupaten Tegal.

- Pembersihan (Cleaning)

Tahap awal dilakukan dengan membersihkan bawang merah dari sisa tanah, akar, dan daun kering agar umbi terlihat bersih dan siap diproses lebih lanjut.

- Sortasi dan Grading

Umbi disortir berdasarkan ukuran, warna, dan kondisi fisik untuk memisahkan bawang layak konsumsi, bibit, dan yang rusak.

- Pengeringan (Curing)

Proses pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari atau menggunakan alat pengering bersuhu sekitar 40–45°C untuk menurunkan kadar air sehingga bawang tahan lama dan tidak mudah busuk.

- Penyimpanan (Storage)

Bawang merah yang telah kering disimpan di ruang sejuk, kering, dan berventilasi baik dengan kelembapan sekitar 65–70% agar tetap awet dan tidak bertunas.

- Pengemasan (Packaging)

Produk dikemas menggunakan jaring atau karung berlubang agar sirkulasi udara tetap terjaga, kemudian diberi label informasi asal dan kualitas produk.

- Distribusi dan Pemasaran

Tahap akhir adalah pendistribusian bawang merah ke pasar, koperasi tani, atau pusat penjualan lokal untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan memperluas jangkauan pemasaran hasil panen.

TAHAPAN PEMBUATAN BAWANG GORENG

- Pemilihan & Sortasi Bawang Merah

Pilih bawang yang segar, tidak busuk, dan berukuran seragam. Buang bawang yang terlalu lembek atau cacat.

Tujuan: menghasilkan kualitas rasa dan kerenyahan yang konsisten.

- Pengupasan & Pencucian

Kupas kulit bawang hingga bersih. Cuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran.

Tujuan: menjaga higienitas dan warna hasil gorengan.

- Pengirisan

Iris tipis merata dengan ketebalan \pm 1–2 mm. Bisa menggunakan pisau atau alat pengiris manual/mesin.

Tujuan: irisan merata membuat bawang matang seragam dan renyah.

- Perendaman (Opsional)

Biasanya dilakukan dengan: Air garam ringan, atau Campuran bawang putih tumbuk + garam (untuk aroma), atau Larutan tepung tipis (maizena/beras) jika ingin lebih renyah. Waktu: 10–20 menit.

Tujuan: meningkatkan rasa, aroma, dan kerenyahan.

- Penirisan

Tiriskan irisan bawang dengan saringan/centrifugal spinner. Pastikan bawang tidak terlalu basah agar tidak menyerap banyak minyak.

- Penggorengan

Gunakan minyak banyak (deep frying). Suhu ideal: 150–160°C. Aduk perlahan agar tidak menggumpal. Goreng hingga bawang berubah emas kecoklatan.

- Penyaringan & Penirisan Minyak

Angkat bawang segera setelah warna mulai coklat muda (karena akan gelap sendiri). Tiriskan dengan saringan kawat atau spinner minyak. Bisa gunakan tisu minyak sebagai tahap akhir.

- Pendinginan

Dinginkan bawang goreng di wadah lebar. Jangan ditutup selagi panas untuk menghindari uap yang membuat bawang melempem.

- Pengemasan

Setelah benar-benar dingin dan kering, masukkan ke: Toples kedap udara, atau Standing pouch zip, atau Kemasan vacuum.

Tujuan: menjaga kerenyahan lebih lama.

Tipologi Ruang Pasca- Pengolahan Bawang Merah

Pasca merupakan proses setelah dilakukannya pengolahan bawang merah, yang menjadi salah satu inti dari kegiatan edukasi dan pengolahan di pusat agro edukasi.

Kegiatan ini bertujuan untuk melatih serta mengembangkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat atau peserta didik dalam mengelola hasil pertanian agar memiliki nilai jual dan manfaat yang lebih tinggi.

Secara fungsi, pengolahan pertanian pasca panen merupakan salah satu aspek penting dalam Pusat Agro Edukasi Bawang Merah di Kabupaten Tegal, mengingat wilayah ini memiliki kondisi tanah dataran rendah dan iklim hangat yang sangat mendukung proses budidaya serta pengeringan bawang merah. Ruang Pasca Pengolahan Bawang Merah memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

- Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman tentang proses penanganan hasil panen secara tepat.
- Mengetahui bagaimana bawang merah dapat disortir, dikemas, dan disimpan dengan baik agar tetap berkualitas hingga sampai ke konsumen.

Di Pusat Agro Edukasi ini, Ruang Pasca Pengolahan Bawang Merah berperan sebagai tahapan ketiga, yang mencakup proses pengemasan, penyimpanan, distribusi.

Proses Tahap Ketiga (Pasca-Pengolahan)

Tahap Ketiga yang dilakukan dalam Ruang Pasca-Pengolahan Padi antara lain Proses Pengemasan hingga distribusi sebagai berikut

- Pengemasan

Pada tahap pengemasan, bawang merah yang telah melalui proses pengeringan dan sortasi dikemas menggunakan bahan seperti jaring atau kemasan berlubang untuk menjaga sirkulasi udara dan mencegah kelembapan. Proses ini bertujuan menjaga kualitas, kesegaran, serta memperpanjang daya simpan produk. Setelah dikemas, bawang merah disimpan di ruang penyimpanan dengan ventilasi dan kelembapan terkontrol agar tetap dalam kondisi optimal sebelum didistribusikan.

- Distribusi

Tahap distribusi dilakukan setelah proses pengemasan selesai, di mana produk bawang merah siap jual disalurkan ke pasar tradisional, toko modern, maupun konsumen langsung. Selain sebagai kegiatan ekonomi, tahap ini juga berfungsi sebagai media pembelajaran di pusat agro edukasi untuk mengenalkan peserta pada sistem logistik, manajemen rantai pasok, dan strategi pemasaran hasil pertanian yang berkelanjutan dan bernilai ekonomi tinggi.

2.4 Kajian Tema Perancangan

Tema Perancangan

Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian di Kabupaten Tegal

Konsep Agro-Edukasi

Agro-Edukasi adalah konsep yang menggabungkan pertanian (agro), pendidikan (edukasi). Tujuannya adalah memberikan pengalaman belajar langsung kepada pengunjung tentang proses pertanian, dan pengolahan hasil pertanian.

Melalui agro edukasi, pengunjung juga mendapat wawasan dan keterampilan seputar pertanian berkelanjutan, kewirausahaan berbasis alam, serta konsep ekologi yang ramah lingkungan.

Nugroho (2017) Agro-edukasi dapat dipahami sebagai pemanfaatan kawasan pertanian sebagai ruang belajar interaktif, di mana masyarakat, pelajar, dan wisatawan dapat memperoleh pemahaman tentang teknik budidaya, konservasi lingkungan, serta inovasi teknologi pertanian melalui kegiatan rekreatif dan edukatif.

Konsep Pertanian Bawang Merah

konsep pertanian bawang merah adalah suatu pembahasan yang menitikberatkan pada bagaimana karakteristik budidaya bawang merah dapat diterjemahkan ke dalam perancangan arsitektur pusat agro-edukasi. Bawang merah dipilih karena merupakan komoditas unggulan Kabupaten Tegal yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam ketahanan pangan daerah. Dalam kajian ini, aspek-aspek seperti kebutuhan pencahayaan alami, pengaturan kelembapan, sirkulasi udara, serta tahapan budidaya—mulai dari penanaman, pemeliharaan, panen, pengolahan, hingga pemasaran—menjadi dasar pertimbangan desain. Tujuannya adalah menghadirkan fasilitas yang tidak hanya mendukung kegiatan pertanian bawang merah, tetapi juga memberikan fungsi edukasi dan pemberdayaan masyarakat.

Konsep Pengalaman Agro-Edukasi

Konsep pengalaman dalam Agro Edukasi berfokus pada proses pembelajaran yang melibatkan peserta secara langsung dalam kegiatan pertanian, mulai dari pra tanam hingga pasca panen. Pendekatan ini menekankan pengalaman nyata di lapangan sebagai media untuk memahami prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan, teknologi pertanian modern, serta nilai ekonomi dan sosial dari hasil pertanian.

Berikut merupakan aspek-aspek pengalaman dalam agro edukasi:

- Kegiatan Fisik (Physical Activity)

Peserta terlibat aktif dalam aktivitas pertanian seperti mengolah tanah, menanam, menyiram, dan memanen tanaman. Kegiatan ini bertujuan mengembangkan kemampuan motorik serta memberikan pengalaman langsung terhadap proses budidaya tanaman.

- Pembelajaran Kontekstual (Knowledge)

Peserta memperoleh pengetahuan teoritis dan praktis tentang teknik budidaya, pengelolaan lahan, penggunaan pupuk organik, serta sistem irigasi efisien. Proses belajar ini dikaitkan langsung dengan kegiatan di lapangan agar mudah dipahami dan diterapkan.

- Kesadaran Lingkungan (Nature Sustainability)

Peserta diajak memahami pentingnya menjaga keseimbangan alam melalui penerapan praktik pertanian berkelanjutan, seperti konservasi air, daur ulang limbah organik, dan pengurangan penggunaan bahan kimia sintetis.

- Kolaborasi dan Sosialisasi (Community Engagement)

Agro edukasi juga menumbuhkan interaksi sosial antar peserta, petani, dan pengelola. Melalui kerja sama di lapangan, peserta belajar mengenai nilai gotong royong, tanggung jawab, dan etika dalam dunia pertanian.

Program-Program Aktivitas Agro Edukasi Bawang Merah

Terdapat beberapa aktivitas program-program dari Pusat Agro-Edukasi Bawang Merah, diantaranya adalah :



Gambar 2.4.1 Aktivitas Agro Edukasi Bawang Merah
Sumber : Google

Edukasi dan Pengolahan Bawang Merah

- Kegiatan Fisik:

Peserta dilibatkan dalam proses budidaya bawang merah, mulai dari persiapan lahan, penanaman, perawatan, hingga panen. Aktivitas ini menumbuhkan kemampuan teknis dan pemahaman praktis terhadap siklus hidup tanaman.

- Aspek Pengetahuan:

Peserta mendapatkan materi edukatif tentang teknik budidaya modern, pemilihan bibit unggul, manajemen hama terpadu (PHT), serta penggunaan pupuk organik untuk menjaga kesuburan tanah.

- Aspek Lingkungan:

Ditekankan pentingnya pertanian ramah lingkungan dengan meminimalkan limbah dan mengoptimalkan sumber daya alam secara berkelanjutan.



Gambar 2.4.2 Alat Pembuatan Bawang Goreng
Sumber : Google

Olahan Bawang Merah

- Kegiatan Fisik:

Peserta mengikuti proses pembuatan produk olahan seperti bawang goreng.

- Aspek Pengetahuan:

Edukasi meliputi teknik pengolahan pasca panen, standar kebersihan pangan, dan strategi pengemasan serta pemasaran produk.

- Aspek Lingkungan:

Pemanfaatan bahan lokal dan pengurangan limbah pangan menjadi fokus dalam kegiatan ini, mendukung prinsip produksi berkelanjutan.



Gambar 2.4.3 Aktivitas Outdoor
Sumber : Google

Aktivitas Outdoor

- Kegiatan Fisik:

Peserta terlibat dalam kegiatan luar ruang seperti observasi pertanian, praktik irigasi, dan pengenalan alat pertanian.

- Aspek Pengetahuan:

Peserta memahami ekosistem pertanian bawang merah secara langsung, termasuk interaksi antara tanah, air, dan iklim.

- Aspek Lingkungan:

Aktivitas ini menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap pelestarian alam dan pentingnya menjaga keseimbangan ekologi pertanian.

Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang pada Pusat Agro-Edukasi Bawang Merah di Kabupaten Tegal berperan penting dalam mendukung kelancaran aktivitas edukasi, pengolahan, dan interaksi masyarakat di kawasan tersebut. Fasilitas-fasilitas ini dirancang tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan fungsional pengguna, tetapi juga untuk menciptakan lingkungan belajar yang nyaman.



Gambar 2.4.4 Kantin
Sumber : Google



Gambar 2.4.5 Market
Sumber : Google

- Menurut KBBI, pasar adalah tempat orang berjual beli; tempat bertemunya penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi ekonomi.

Dalam konteks pusat agro-edukasi, market berfungsi sebagai tempat menjual hasil panen dan produk olahan bawang merah, serta menjadi sarana interaksi ekonomi antara petani dan masyarakat.

- Menurut KBBI, kantin adalah tempat menjual makanan dan minuman di sekolah, kantor, atau tempat umum lainnya.

Di pusat agro-edukasi, kantin menjadi tempat pengunjung beristirahat sekaligus menikmati makanan berbasis hasil pertanian lokal seperti olahan bawang merah.



Gambar 2.4.6 Mushola
Sumber : Google



Gambar 2.4.7 Kantor
Sumber : Google

- Menurut KBBI, mushola adalah bangunan kecil atau ruangan yang dipergunakan untuk salat (biasanya untuk salat berjamaah yang tidak sebanyak di masjid).

Fasilitas ini disediakan bagi pengunjung dan pekerja sebagai tempat beribadah serta menciptakan suasana religius dan nyaman di kawasan edukasi

- Menurut KBBI, kantor adalah tempat bekerja (bagi pegawai, karyawan, dan sebagainya) atau tempat suatu organisasi menjalankan kegiatan administrasinya.

Kantor berfungsi sebagai pusat pengelolaan dan administrasi kegiatan di pusat agro-edukasi, termasuk perencanaan program, dokumentasi, dan koordinasi antarbagian.



Gambar 2.4.8 Gudang
Sumber : Google



Gambar 2.4.9 Toilet
Sumber : Google

- Menurut KBBI, toilet adalah kamar kecil tempat buang air kecil dan besar; kamar kecil. Fasilitas ini mendukung kenyamanan dan kebersihan lingkungan, serta menjadi kebutuhan dasar bagi setiap pengunjung dan pekerja.
- Menurut KBBI, gudang adalah bangunan untuk menyimpan barang (seperti hasil pertanian, alat, dan bahan). Gudang di pusat agro-edukasi digunakan untuk menyimpan alat pertanian, hasil panen, serta produk olahan sebelum dipasarkan, dengan sistem penyimpanan yang menjaga kualitas produk.

Dalam upaya merumuskan strategi pengembangan komoditas bawang merah di Kabupaten Tegal digunakan analisis matriks SWOT. Melalui matriks ini dapat terlihat dengan jelas bagaimana faktor eksternal berupa peluang dan ancaman dipadukan dengan faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan, sehingga diperoleh alternatif strategi pengembangan bawang merah. Dari analisis tersebut akan dihasilkan empat kemungkinan strategi, yaitu strategi S-O, S-T, W-O, dan W-T.

1). Strategi S-O (Strengths–Opportunities)

Strategi S-O menekankan pemanfaatan kekuatan internal Kabupaten Tegal—seperti pengalaman petani, ketersediaan lahan, dan dukungan kelembagaan—untuk mengoptimalkan peluang eksternal seperti bantuan pemerintah dan potensi pasar.

Dalam konteks Agro Edukasi Bawang Merah, strategi ini dapat diwujudkan melalui:

- Program pelatihan berkelanjutan di fasilitas edukasi yang melibatkan kelompok tani dan penyuluh, sehingga meningkatkan kemampuan teknis dan manajerial petani.
- Demonstration plot (kebun percontohan) sebagai laboratorium terbuka bagi petani, pelajar, dan wisatawan edukatif untuk mempelajari teknik budidaya, pengendalian hama, serta pascapanen.
- Pusat pelatihan kewirausahaan pertanian, yang mendukung pengembangan produk olahan bawang merah (seperti bawang goreng dan bubuk bawang merah) untuk memperluas nilai ekonomi hasil panen.

2). Strategi S-T (Strengths–Threats)

Strategi ini berfokus pada pemanfaatan kekuatan yang dimiliki untuk menghadapi ancaman seperti fluktuasi harga, serangan hama, dan perubahan iklim.

Dalam konteks agro edukasi, implementasinya dapat berupa:

- Pusat riset dan pelatihan pengendalian hama terpadu, yang melibatkan ahli pertanian, universitas, dan PPL (Penyuluh Pertanian Lapangan).
- Kegiatan edukasi mitigasi perubahan iklim yang mengajarkan petani tentang adaptasi sistem tanam berkelanjutan, penggunaan varietas unggul, dan efisiensi air.
- Forum asosiasi petani bawang merah yang difasilitasi oleh pusat agro edukasi untuk memperkuat jaringan distribusi, stabilisasi harga, dan promosi produk lokal.

3). Strategi W-O (Weaknesses–Opportunities)

Strategi ini relevan bagi pembangunan sistem manajemen kawasan agro edukasi yang efisien, terutama untuk mengatasi kelemahan seperti rendahnya akses pasar, keterbatasan modal, dan kurangnya inovasi teknologi.

Implementasi dalam konsep agro edukasi meliputi:

- Pelibatan instansi pemerintah, universitas, dan swasta dalam program kolaboratif seperti inkubasi bisnis pertanian atau riset inovasi.
- Pusat informasi pasar pertanian digital, yang menyediakan akses data harga, permintaan produk, serta peluang distribusi ke pasar modern.
- Pelatihan kewirausahaan agroindustri, yang mendorong petani untuk mengembangkan produk turunan bawang merah dan menembus pasar ritel.

4). Strategi W-T (Weaknesses–Threats)

Strategi W-T difokuskan pada peningkatan efisiensi dan adopsi teknologi untuk mengatasi kelemahan internal serta ancaman eksternal.

Dalam konteks agro edukasi bawang merah, strategi ini dapat diterapkan melalui:

- Pengenalan alat dan mesin pertanian modern (alsintan) di area demonstrasi yang dapat digunakan untuk praktik pelatihan mekanisasi pertanian.
- Inovasi varietas unggul tahan hama dan iklim ekstrem, yang dikembangkan melalui kolaborasi dengan lembaga penelitian atau perguruan tinggi.
- Pusat edukasi digital pertanian, yang membantu petani mengakses informasi harga, cuaca, dan inovasi teknologi secara real time.

Sumber : Sugiyanto

Tabel 2.2 Keunggulan Strategi SWOT

Jenis Strategi	Tujuan Utama	Keunggulan Utama	Potensi Kelemahan	Relevansi untuk Pusat Agro Edukasi
S-O (Strength-Opportunity)	Memanfaatkan kekuatan lokal dan peluang eksternal untuk mempercepat pengembangan	- Meningkatkan kapasitas petani- Mengoptimalkan potensi lahan dan dukungan pemerintah- Menciptakan inovasi produk bernilai tambah	Mebutuhkan manajemen kelembagaan yang kuat dan kesinambungan pendampingan	★ Sangat tinggi – sejalan dengan fungsi edukasi, pelatihan, dan pemberdayaan petani
S-T (Strength-Threat)	Menggunakan kekuatan internal untuk mengatasi ancaman luar (iklim, pasar)	- Menguatkan daya tahan sektor pertanian- Melatih petani menghadapi fluktuasi dan risiko	Lebih bersifat defensif; fokus pada mitigasi, bukan ekspansi	Tinggi – cocok sebagai program edukasi mitigasi risiko pertanian
W-O (Weakness-Opportunity)	Mengatasi kelemahan melalui pemanfaatan peluang	- Meningkatkan sistem manajemen- Melibatkan lembaga pendidikan dan pemerintah- Membuka akses informasi pasar	Mebutuhkan koordinasi lintas lembaga dan waktu implementasi cukup panjang	★★ Sangat tinggi – mendukung pembentukan struktur manajemen dan kemitraan edukatif
W-T (Weakness-Threat)	Menekan kelemahan dan menghindari ancaman	- Mendorong efisiensi produksi dan teknologi- Fokus pada pengenalan alat dan varietas unggul	Cenderung pasif dan bersifat bertahan	Sedang – cocok untuk tahap lanjutan (setelah sistem edukasi terbentuk)

Sumber. Penulis 2025

Strategi paling efisien untuk Pusat Agro Edukasi Bawang Merah Kabupaten Tegal adalah Strategi S-O, dengan dukungan strategi W-O. Keduanya bersifat progresif dan kolaboratif, berorientasi pada:

- peningkatan kapasitas SDM pertanian,
- penguatan kelembagaan petani,
- inovasi teknologi budidaya dan pascapanen, serta
- pengembangan kawasan sebagai pusat edukasi pertanian berkelanjutan.

Tata Masa

Sebagian besar bangunan modern di Indonesia masih mengandalkan sistem mekanis untuk mencapai kenyamanan termal. Kondisi ini menyebabkan ketergantungan pada energi tak terbarukan, seperti minyak bumi, yang ketersediaannya semakin berkurang. Salah satu langkah untuk mengurangi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan efisiensi energi, terutama pada sektor bangunan. Upaya pendinginan bangunan dapat dilakukan melalui pengaturan ruang luar, yang dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu konfigurasi tata masa serta rancangan bangunan. Penelitian ini berfokus pada kajian bagaimana bentuk dan susunan massa bangunan memengaruhi aliran angin serta tingkat kenyamanan pada ruang luar.

Pengendalian kenyamanan termal melalui rekayasa ruang luar dilakukan dengan memilih serta merancang penempatan elemen-elemen di sekitar bangunan. Pengolahan ruang luar berperan penting sebagai strategi untuk mengoptimalkan potensi tapak dalam mendukung kenyamanan termal bangunan. Proses rekayasa tapak umumnya mempertimbangkan dua aspek utama, salah satunya kondisi iklim mikro.

Pada wilayah dengan iklim cenderung panas atau hangat, desain diarahkan untuk menghadirkan suasana yang lebih sejuk. Strategi pendinginan bangunan sangat bergantung pada potensi iklim setempat. Indonesia yang beriklim tropis memiliki potensi angin melimpah, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendinginan alami melalui proses konveksi. (Sumber. Studi Pengaruh Bentuk dan Tatanan Masa Bangunan Terhadap Perilaku Angin).

Aliran angin berfungsi untuk mendinginkan suatu area yang terkena hembusannya (Tuhari, 2014). Pada penelitian tingkat kenyamanan ruang luar diukur berdasarkan kecepatan angin. Semakin besar kecepatan angin maka semakin baik. Tabel berikut ini menyebutkan pengaruh kecepatan udara terhadap kenyamanan bagi tubuh manusia.

Tabel 2.3 Kecepatan Angin dan Pengaruhnya Terhadap Kenyamanan

Tabel 1 Kecepatan Angin dan Pengaruhnya Terhadap Kenyamanan

Kecepatan Angin Bergerak	Pengaruh Atas Kenyamanan	Efek Penyegaran (pada suhu 30°C)
< 0.25 m/detik	Tidak dapat dirasakan	0°C
0.25-0.5 m/detik	Paling nyaman	0.5-0.7 °C
0.5-1 m/detik	Masih nyaman, tetapi gerakan udara dapat dirasakan	1.0-1.2 °C
1-1.5 m/detik	Kecepatan maksimal	1.7-2.2 °C
1.5-2 m/detik	Kurang nyaman, berangin	2.0-3.3 °C
> 2 m/detik	Kesehatan penghuni terpengaruh oleh kecepatan angin yang tinggi	2.3-4.2 °C

Sumber. Ilmu Fisika Bangunan, Heinz Frick

Selain rekayasa site terdapat faktor lain yang mempengaruhi kenyamanan termal yaitu dari segi desain bangunan (Latifah, Perdana, Prasetya, & Siahaan, 2013)

- Konfigurasi Bangunan
- Orientasi Bangunan
- Dimensi dan Bentuk Bangunan

Selubung Bangunan

Menurut Krier (1988) [8], fasad merupakan elemen visual bangunan yang menggambarkan karakteristik fungsi dan makna dari bangunan tersebut. Perancangan karakteristik fasad melibatkan komposisi dengan menciptakan kesatuan yang harmonis menggunakan komposisi proporsional, unsur vertikal – horizontal yang terstruktur, material, warna, dan elemen – elemen dekoratif. Proporsi, bukaan, tinggi bangunan, prinsip repetisi, keseimbangan, serta tema menjadi komposisi yang juga penting dalam menggambarkan karakter fasad bangunan.

Elemen pada selubung bangunan yang dapat diolah dan diamati adalah dinding bangunan. Bagian ini menjadi bagian terluas, faktor penentu utama penilaian karakteristik bangunan. Kriteria dan komponen penilaian pada dinding bangunan antara lain :

- **Proporsi massif-transparan** Permainan perbandingan bukaan (transparan) dan dinding (masif) didapati menjadi komponen yang mampu menampilkan efek karakter visual bangunan gedung.
- **Efek vertikalitas – horizontalitas** Konfigurasi elemen vertikal dan horizontal dapat memberikan efek visual pada selubung bangunan (Peletakan bukaan).
- **Warna Dinding**
- **Material Dinding**

Kinerja Efisiensi Energi Selubung Bangunan

Selubung bangunan berperforma tinggi tidak hanya berfungsi sebagai pemisah antara bagian dalam dan luar, melainkan juga sebagai sistem yang aktif menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan guna meningkatkan kenyamanan sekaligus menghemat energi. Untuk merancang selubung yang hemat energi, perlu memperhatikan iklim setempat, kinerja termal, pencahayaan alami, pengendalian silau, serta pemilihan material. Di Indonesia yang beriklim tropis lembab, strategi desain difokuskan pada upaya pendinginan, seperti penggunaan peneduh, pengendalian panas melalui fasad buram terisolasi, pemanfaatan ventilasi alami, dan penerangan siang hari dengan kontrol panas.



Gambar 2.4.10 Karakteristik Selubung Bangunan
Sumber : Google

2.5 Kajian Preseden

Taman Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru

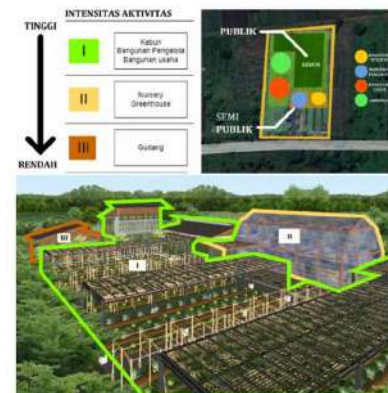
Program Aktivitas	Bisnis
Tur taman urban farming	Menjual peralatan urban farming
Workshop tentang perawatan dasar tentang urban farming	Menjual produk lokal yang segar
Workshop pengolahan hasil kebun	Paket sayur segar beserta resep masak berbasis langganan
Workshop pengolahan limbah organik	Jasa pembuatan <i>edible garden</i>

Taman edukasi urban farming di Banjarbaru memiliki sistem pengelolaan berbasis komunitas dimana komunitas mengelola dan mempertahankan fasilitas tetap berjalan. Adapun program aktivitas dan bisnis dalam bentuk produk dan jasa yang tersedia di dalam taman edukasi urban farming di Banjarbaru



Gambar 2.5.1 Konsep Tata Masa Bangunan Taman Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru
Sumber : Taman Edukasi Banjar Baru

Konsep tata massa bangunan dalam tapak membentuk pola cluster dengan kebun sebagai titik pusat kawasan tersebut. Kebun dijadikan titik pusat kawasan agar seluruh bangunan memiliki view ke kebun sehingga pola [P1], [P2] dan [P3] didapatkan.



Gambar 2.5.2 Konsep Zonasi Tapak Taman Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru
Sumber : Taman Edukasi Banjar Baru

Kawasan dalam taman secara garis besar dibagi menjadi 2 zona, yaitu zona fasilitas dan zona perkebunan. Dalam pembagian zonasi kawasan, zona fasilitas mengelilingi zona perkebunan yang berada di tengah kawasan.

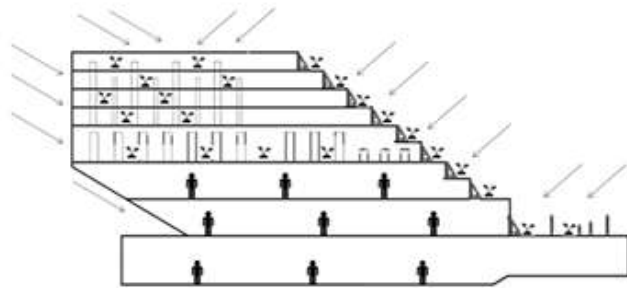


Gambar 2.5.3 Ruang dan Bentuk Massa Bangunan Taman Edukasi Urban Farming Di Banjarbaru
Sumber : Taman Edukasi Banjar Baru

Ruang dan bentuk massa bangunan menerapkan beberapa pola biofilik yaitu pola [P1], [P2], [P4], [P6], [P8], [P9], dan [P10]. Untuk pola [P1], [P2], [P4], dan [P6] diterapkan pada struktur serta orientasi bangunan dalam kawasan. Pola [P8], [P9], dan [P10] diterapkan pada eksterior dan interior bangunan.

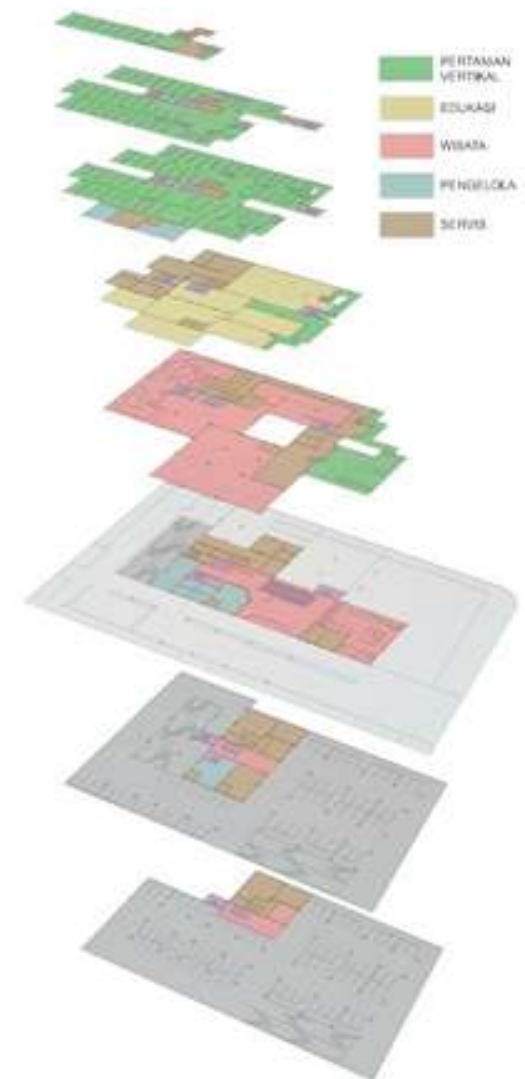
EDUWISATA PERTANIAN VERTIKAL DI SURABAYA

Perancangan ini bertujuan untuk menciptakan sebuah wadah bagi masyarakat kota untuk mempelajari sistem pertanian melalui wisata edukasi juga mempelajari cara mengolah sayur mayur hasil dari pertanian melalui sarana pengolahan seperti workshop dan lain-lain.



Gambar 2.5.4 Bentuk Bangunan Terhadap Studi Penyinaran Matahari Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya
Sumber : Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya

Fasilitas Eduwisata Pertanian Vertikal dibagi menjadi dua fungsi yaitu pertanian vertikal dengan aktivitas bercocok tanam, serta galeri dan workshop dengan aktivitas melihat diorama latar belakang dan tujuan, belajar mengolah sayuran sehat maupun belajar membuat instalasi pertanian vertikal sendiri. Intensi yang diinginkan adalah perancangan mendukung isu sustainable yang akan dibantu prosesnya dengan pendekatan. Bentuk bangunan didapat dari analisa tapak dan studi penyinaran matahari secara langsung. Fitur yang sangat berpengaruh bagi bentuk bangunan adalah atap datar dipilih untuk memaksimalkan penyinaran matahari dan kemiringan selubung bangunan yang disesuaikan dengan lama penyinaran matahari.



Gambar 2.5.5 Pembagian Zoning per Lantai Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya
Sumber : Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya



Gambar 2.5.6 Tampak Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya
Sumber : Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya

Tampak Fasilitas Eduwisata Pertanian Vertikal di Surabaya menggunakan konsep natural karena sesuai dengan framework perspective of experience dan cultures yaitu integrasi hubungan manusia dengan alam sehingga pengunjung dapat merasakan keberadaan alam. Material yang digunakan adalah woodplank, bata ringan, panel sekam padi dan clear glass. Warna yang dipakai adalah warna natural seperti coklat dan krem yang juga merupakan warna warm untuk menambah kesan nyaman. Clear glass dipilih untuk memperlihatkan kegiatan yang ada didalam sehingga kesan integrasi manusia dan alam terlihat pada tampak bangunan. Material-material tersebut dikombinasikan dengan penggunaan tanaman rambat untuk menambah kesan natural, memberi suplai oksigen tambahan, serta menjadi shading tambahan.

2.6 Kajian Kriteria dan Standar Ruang

Standar Gerak Manusia



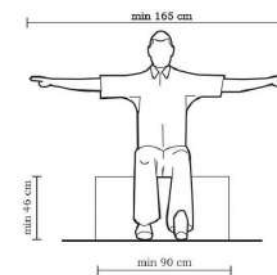
SNI 03-6575-2001: Tata Cara Perencanaan Ruang dalam Bangunan Gedung Perkantoran dan Komersial, standar orang duduk dengan meja di depannya 1,2-1,5 m²



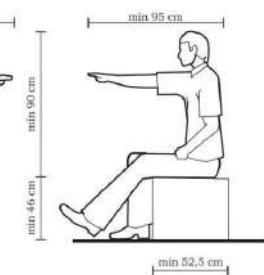
SNI 03-6572-2001 dan prinsip ergonomi kerja manual ruang untuk 1 orang saat kegiatan mengemas secara manual (tanpa mesin besar) 2,9 m²

Posisi	Kebutuhan Ruang	
	Lebar	
1. Diam	0,6 m 0,44 m	0,27 m ²
2. Bergerak	0,6 m 1,3 m	1,08 m ²
3. Bergerak membawa Barang	0,75-0,9 m 1,8 m	1,35 - 1,62 m ²

standar gerak manusia saat diam, bergerak, dan membawa barang, yang digunakan arsitek untuk menentukan dimensi ruang dan jarak sirkulasi agar aktivitas berjalan nyaman dan aman.



Gambar 1.3. Duduk jangkauan ke samping 2 (dua) tangan



Gambar 1.4. Duduk jangkauan ke depan

Gambar menunjukkan standar jangkauan manusia saat duduk dengan merentangkan satu dan dua tangan, yang digunakan arsitek untuk menentukan area kerja atau ruang gerak agar aktivitas tetap efisien dan ergonomis.



EKSPLORASI & RESPON PERANCANGAN

Eksplorasi Konsep Konteks Site

Aspek Fungsi yang diajukan beserta Alasannya

Rancangan Pusat Agro Edukasi disusun berdasarkan hasil analisis isu latar belakang dan kajian yang telah dilakukan. Oleh karena itu, fungsi-fungsi bangunan diklasifikasikan dan disesuaikan dengan kebutuhan utama dalam perancangan Pusat Agro Edukasi Bawang Merah.

Bagaimana rancangan pusat agro-edukasi tanaman bawang merah di Kabupaten Tegal sesuai dengan karakter tanaman dari penanaman hingga panen?

Tabel 3.1 Fungsi yang Diajukan



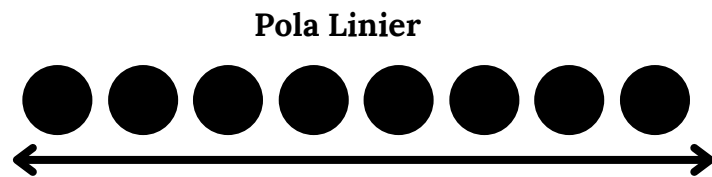
Sumber: Penulis 2025

- Sebagai wadah pelatihan dan pendidikan, Pusat Agro Edukasi Bawang Merah berfungsi memberikan pembelajaran bagi petani, penyuluh pertanian, dan pelajar mengenai keterampilan teknis, pengelolaan lahan, serta penerapan teknologi modern yang mendukung peningkatan produktivitas bawang merah.
- Sebagai pusat inovasi dan pengembangan teknologi, fasilitas ini berperan dalam menguji serta mengembangkan teknologi pertanian baru, seperti alat pertanian efisien, sistem irigasi hemat air, dan pengelolaan pertanian berbasis data, yang dapat diterapkan langsung di lahan bawang merah.
- Sebagai sarana kolaborasi multipihak, Pusat Agro Edukasi Bawang Merah menjadi tempat kerja sama antara lembaga penelitian, pemerintah, LSM, dan sektor swasta dalam meningkatkan hasil riset, memperkuat inovasi, serta mendorong penerapan teknologi berkelanjutan di bidang budidaya bawang merah.

- Fungsi kenyamanan dan kebutuhan dasar pengguna Sarana seperti mushola dan toilet berfungsi untuk memenuhi kebutuhan dasar pengunjung, petani, maupun peserta pelatihan, sehingga kegiatan belajar dan praktik pertanian dapat berlangsung dengan nyaman dan lancar.
- Fungsi pendukung operasional dan logistik Fasilitas gudang dan kantor berperan penting dalam menunjang kegiatan penyimpanan hasil panen, alat pertanian, serta pengelolaan administrasi dan koordinasi kegiatan di pusat agro edukasi.
- Fungsi sosial dan ekonomi Sarana seperti kantin dan market berfungsi sebagai wadah interaksi sosial sekaligus mendukung kegiatan ekonomi lokal. Market dapat digunakan untuk memasarkan produk bawang merah dan olahannya, sementara kantin menyediakan kebutuhan konsumsi bagi pengunjung dan peserta kegiatan.

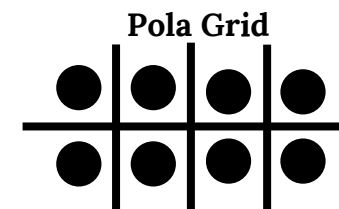
Tata Pola Desain Rancangan

Menurut D.K. Ching dalam bukunya yang berjudul “Arsitektur Bentuk, Ruang, dan Tatanan” bahwa terdapat konsep pola tata atur dalam arsitektur yang dibagi menjadi 5 macam, yaitu:



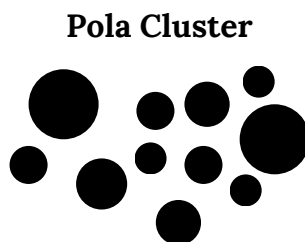
Gambar 3.1.1 Ilustrasi Pola Linier
Sumber : Penulis

Pola Linier merupakan pola yang lurus dan membentuk sebiah garis memanjang. Pola garis tersebut merupakan deretan dari perulangan sesuatu yang serupan dan terorganisir. Bentuk linier juga tidak hanya lurus tetapi dapat dipadukan dengan arah yang fleksibel dan disesuaikan dengan eksisting yang ada



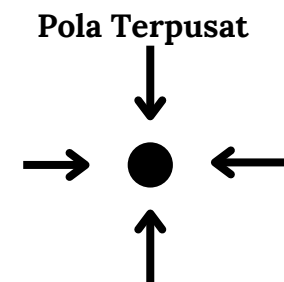
Gambar 3.1.2 Ilustrasi Pola Grid
Sumber : Penulis

Pola Grid bisa juga disebut sebagai pola papan catur, karena pola tersebut memiliki ciri khas yang tercepita oleh potongan garis yang sejajar dengan jarak yang ditentukan (teratur). Pada umumnya grid ini terdiri dari beberapa potongan yang prinsipnya tidak memiliki tingkatan atau hirarki, tidak berarah, dan bersifat netral



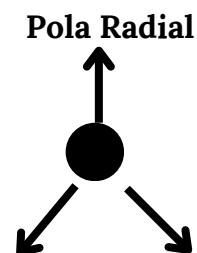
Gambar 3.1.3 Ilustrasi Pola Cluster
Sumber : Penulis

Pola Cluster disebut juga sebagai kelompok ruang homogen yang memanfaatkan ciri fisik yang sama, seperti pada bentuk, ukuran, atau fungsinya. Pola cluster ini sering ditemui pada desain kompleks perumahan yang diseragamkan dengan tipe tertentu dalam satu cluster.



Gambar 3.1.4 Ilustrasi Pola Terpusat
Sumber : Penulis

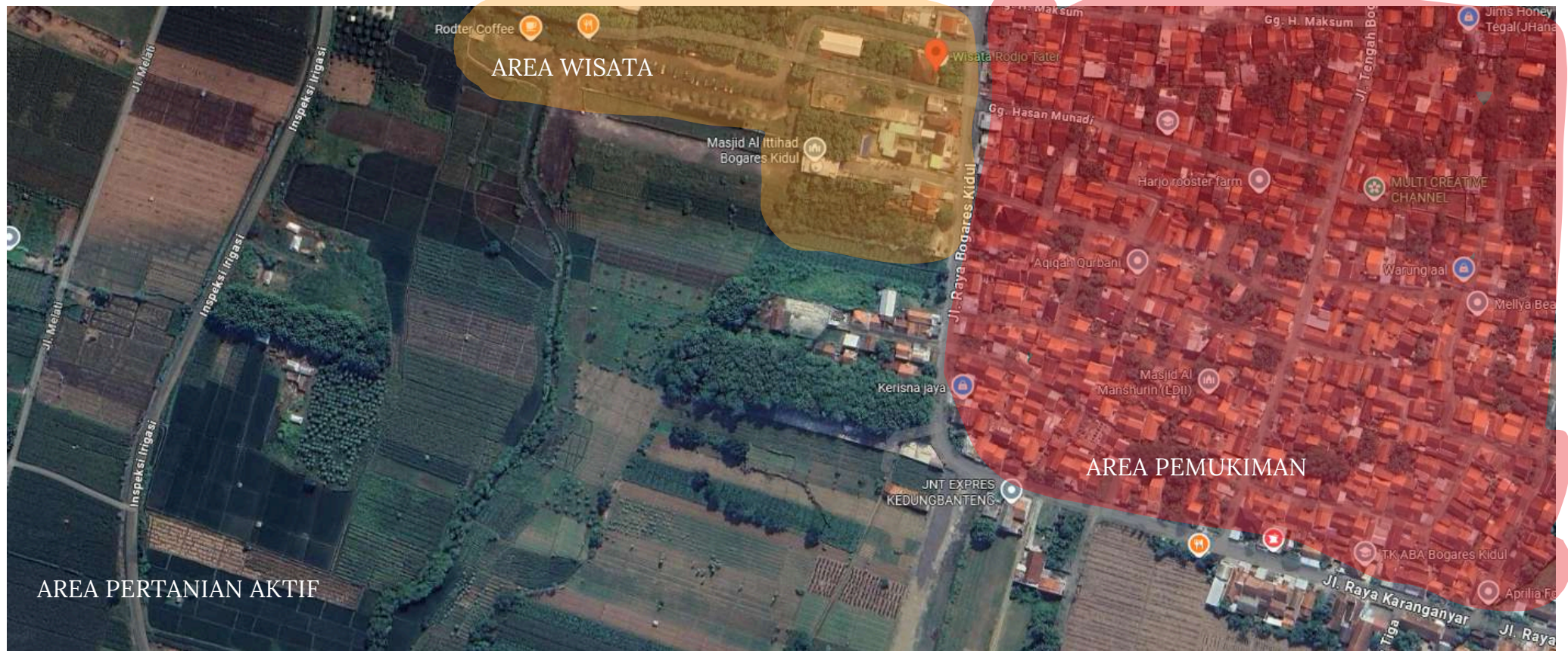
Pola terpusat memiliki bentukan yang biasanya memiliki point of view yang diunggulkan, bentuk terpusat ini memiliki sejumlah satuan bentuk tambahan yang mengitarinya, sehingga pola ini menciptakan bentuk yang geometris



Gambar 3.1.5 Ilustrasi Pola Radial
Sumber : Penulis

Pola Radial memiliki pusat yang menjadi titik fokus utama. Pusat ini biasanya berfungsi sebagai elemen dominan yang menarik perhatian dan menjadi pusat orientasi bagi elemen elemen lain yang tersebar di sekitarnya

Konsep dan Narasi Skematik Rancangan



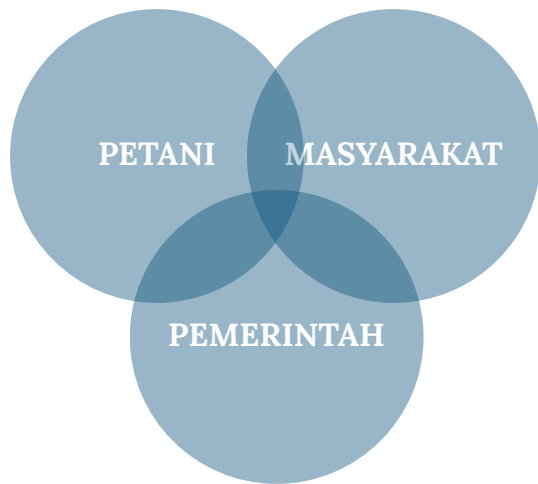
Gambar 3.1.6 Pembagian Area Pada Site

Sumber : Penulis

Rancangan Pusat Agro Edukasi Bawang Merah ini berlokasi di kawasan lanskap sawah yang memiliki karakter visual terbuka dan alami. Lokasinya berada di Kabupaten Tegal, yang dikenal sebagai salah satu sentra utama produksi bawang merah di Jawa Tengah. Site terletak di jalur penghubung antara kawasan pertanian dan permukiman warga, sehingga memiliki aksesibilitas yang strategis bagi petani, pelajar, maupun wisatawan edukatif.

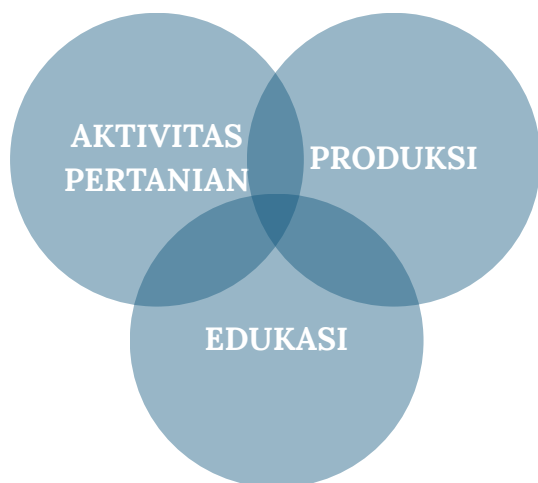
Penggunaan lahan pada tapak dirancang menyesuaikan dengan kondisi eksisting yang sebelumnya merupakan lahan perkebunan tidak terpakai, dan kini dimanfaatkan kembali untuk mendukung kegiatan pertanian edukatif dan produktif. Orientasi bangunan yang menghadap langsung ke hamparan sawah memberikan vista alami yang menarik, sekaligus menjadi elemen visual utama dalam pembentukan gubahan massa bangunan yang menyatu dengan lanskap agraris di sekitarnya.

Konsep & Narasi Skematik Rancangan



Gambar 3.1.7 Integrasi rantai pertanian
Sumber : Penulis

Pusat Agro Edukasi Bawang Merah masih jarang ditemui di Kabupaten Tegal, padahal wilayah ini dikenal sebagai salah satu sentra utama penghasil bawang merah di Indonesia. Keberadaan pusat ini menjadi sangat penting sebagai wadah integrasi antara petani, pemerintah, dan masyarakat untuk memperkuat rantai nilai pertanian bawang merah secara menyeluruh.



Gambar 3.1.8 Integrasi Aktivitas
Sumber : Penulis

mengintegrasikan aktivitas pertanian, produksi, dan edukasi dalam satu kawasan terpadu untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menjadi sarana pembelajaran bagi petani dan masyarakat.

DAMPAK ?

Dampak adanya Pusat Agro Edukasi Bawang Merah di Kabupaten Tegal antara lain adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani, efisiensi produksi dan kualitas hasil panen, serta penguatan ekonomi lokal melalui diversifikasi produk dan peluang wisata edukatif. Selain itu, pusat ini mendorong inovasi teknologi pertanian, kolaborasi antara petani, pemerintah, dan masyarakat, serta meningkatkan kesadaran akan pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan berdaya saing tinggi.

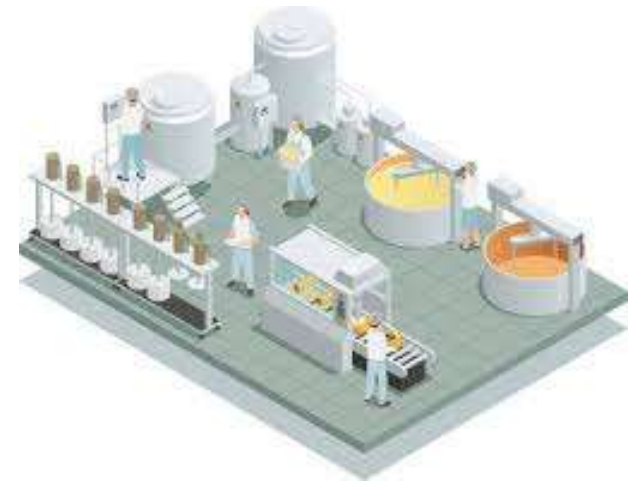
Fungsi area pertanian dan komersil tersebut menghasilkan aktivitas yang dibedakan berdasarkan perannya, berikut merupakan perbedaan peran yang akan dianalisis sesuai dengan perannya pada ruang tersebut dan hubungan besaran ruangnya :



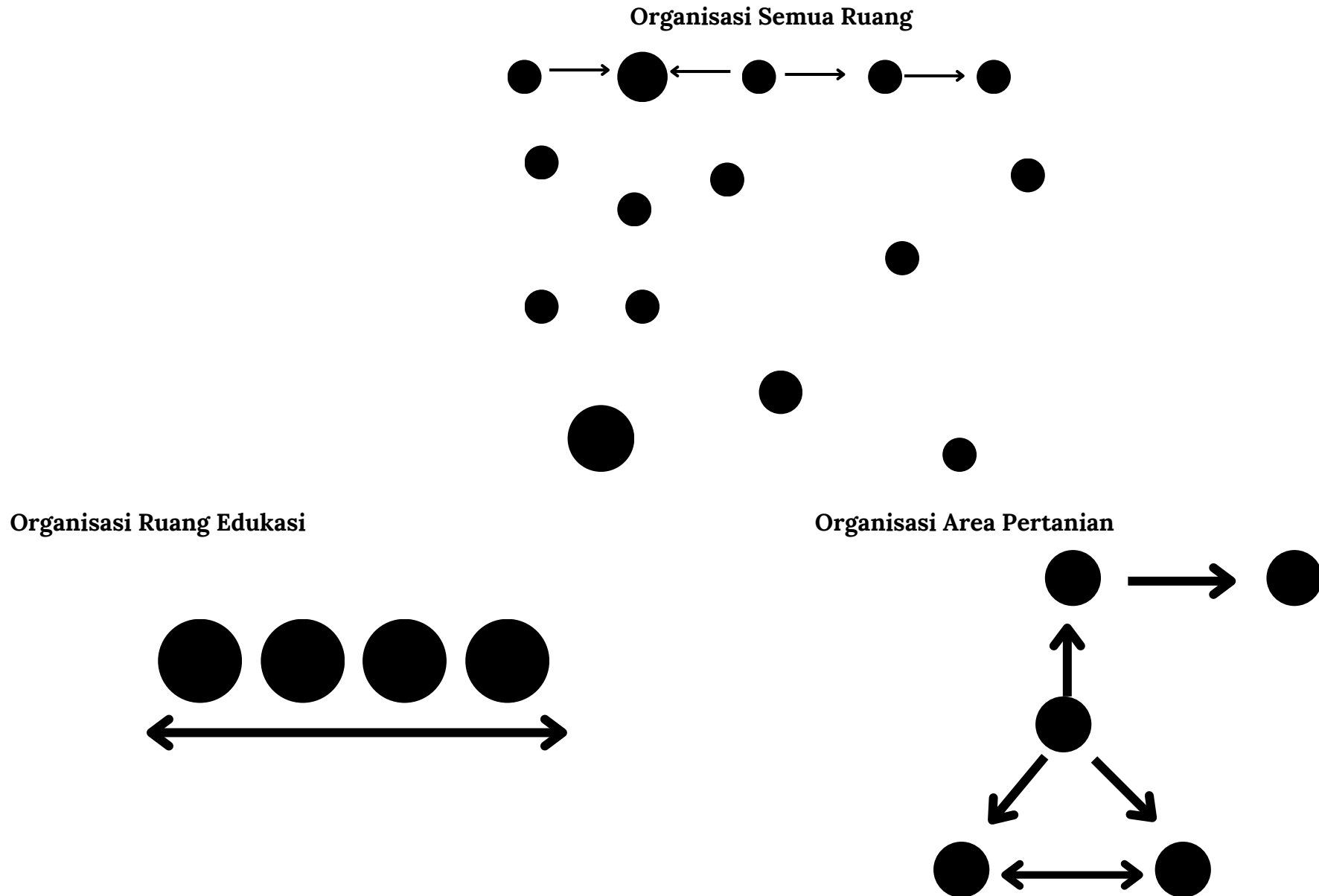
Gambar 3.1.9 Besaran Fungsi Ruang
Sumber : Penulis, 2025



Petani



Gambar 3.1.10 Pengguna Bangunan
Sumber : Penulis, 2025

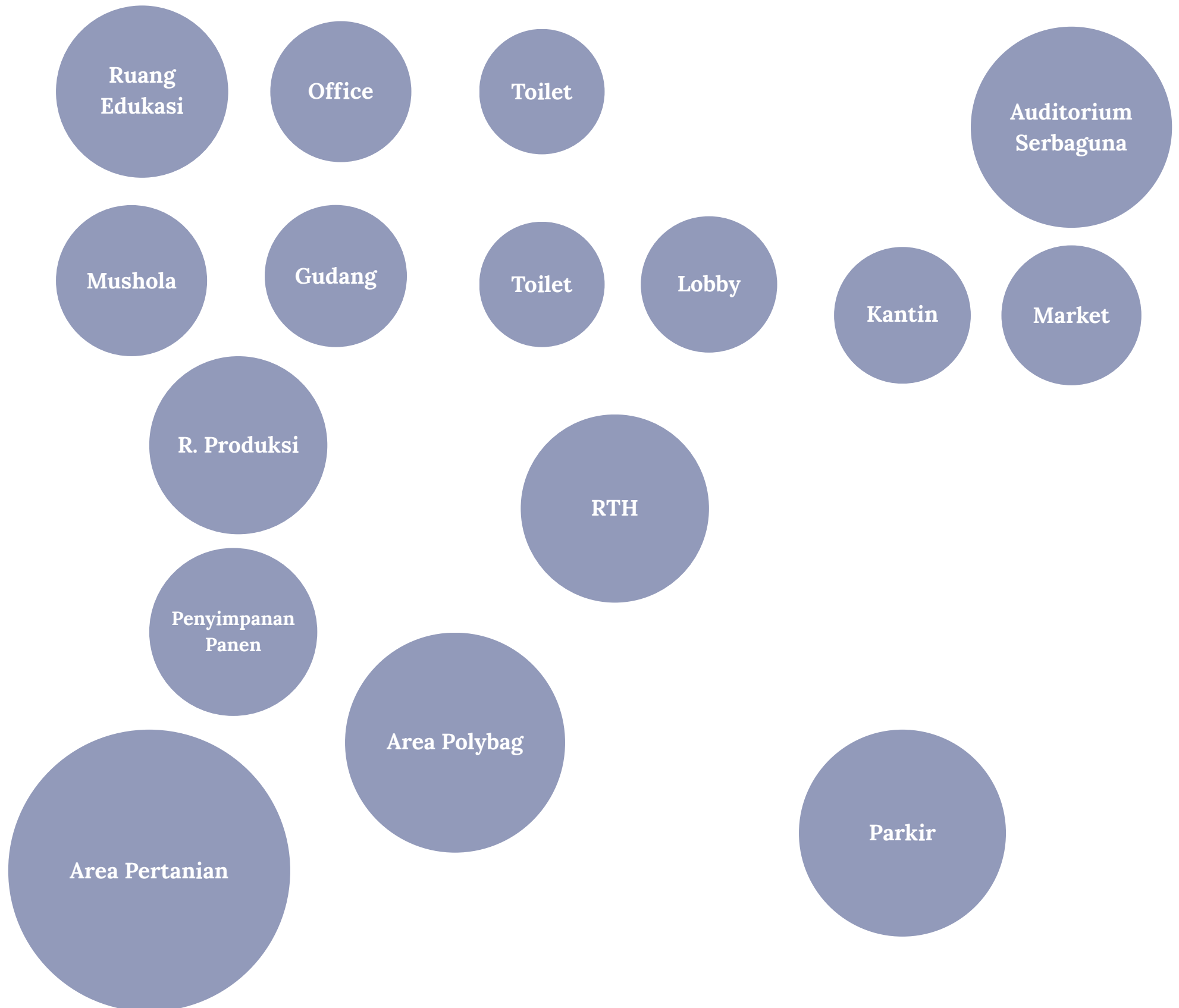


Gambar 3.1.11 Pola Ruang Pada Desain
Sumber : Penulis, 2025

Pola linier pada denah diterapkan dengan membentuk susunan ruang yang terorganisir secara memanjang mengikuti satu sumbu utama. Pola ini menciptakan alur sirkulasi yang jelas dan efisien, di mana setiap ruang tersusun berurutan sesuai dengan tahapan aktivitas yang saling berkaitan. Bentuk deretan ruang yang serupa dan berulang ini menegaskan keteraturan serta kemudahan orientasi pengguna di dalam bangunan.

Pola radial pada denah diterapkan dengan menempatkan sebuah ruang atau elemen utama sebagai titik pusat yang menjadi fokus orientasi seluruh area di sekitarnya. Dari pusat tersebut, ruang-ruang lain tersusun secara menyebar dan terhubung melalui jalur sirkulasi yang memancar ke berbagai arah. Pola ini menciptakan hubungan visual dan fungsional yang kuat antara ruang pusat dan ruang pendukungnya, sehingga seluruh elemen bangunan terasa terintegrasi dan berpusat pada satu kegiatan utama.

Zoning dan Plotting



Kesimpulan Analisa Site

Data dan Permasalahan Site



Lokasi Perancangan berada di Jalan Raya Bogares Kidul KM 3, Desa Bogares Kidul, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah.



Suhu bervariasi biasanya pada 24°C hingga 32°C waktu terbaik dalam setahun untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan adalah dari pertengahan Juni hingga akhir September



Angin berasal dari arah selatan-tenggara dengan kecepatan 20-30 km/jam atau sekitar 5,5-8,3 m/s

Luas site yang dipilih memiliki luas 10.000 m², dengan pembagian area indoor 1.513 m² dan outdoor 8.487 m²



Gambar 3.1.12 Analisa Site
Sumber : Penulis, 2025

PENGGUNA & ALUR PENGGUNA

Dalam menganalisis pelaku dan aktivitas, identifikasi dilakukan berdasarkan kategori pengguna serta jenis kegiatan yang mereka lakukan. Berikut adalah pengelompokan pelaku dan uraian kegiatan masing-masing:

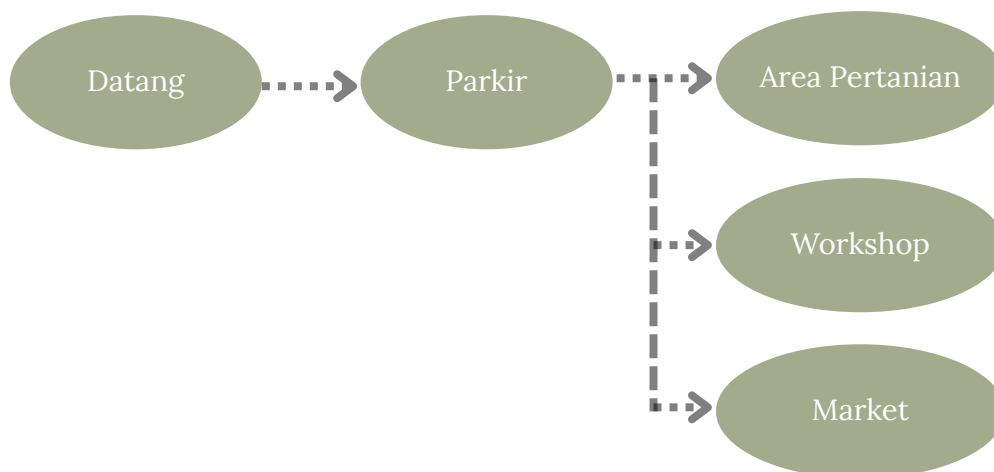
- **Pengunjung**

Pengunjung merupakan pengguna dari luar wilayah yang datang karena memiliki minat terhadap kegiatan pertanian bawang merah di Kabupaten Tegal. Ketertarikan mereka mendorong partisipasi dalam aktivitas seperti belajar menanam, memanen, dan memproduksi.

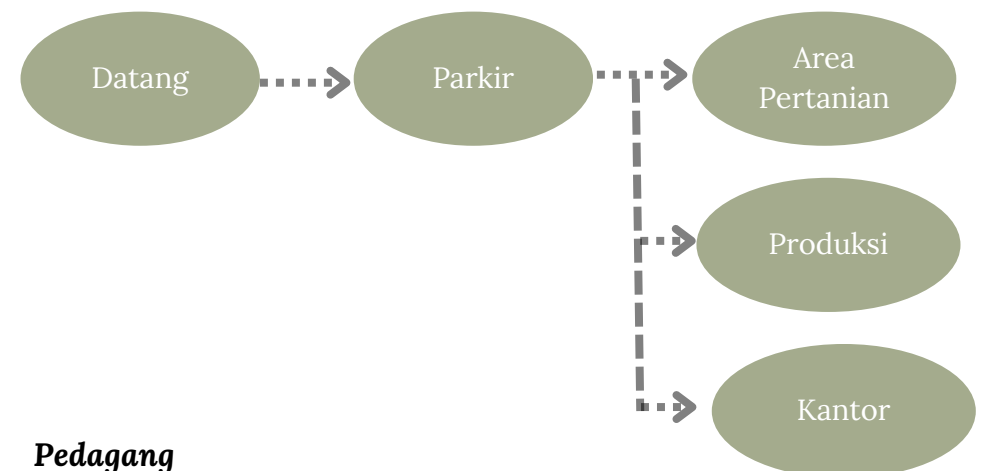
- **Pengelola**

Pengelola adalah tim yang bertanggung jawab atas pengaturan administrasi, logistik, serta kebutuhan operasional pusat pelatihan. Tugas mereka mencakup pendataan, manajemen jadwal, koordinasi kegiatan, serta pemeliharaan fasilitas agar pusat berjalan lancar dan berkelanjutan.

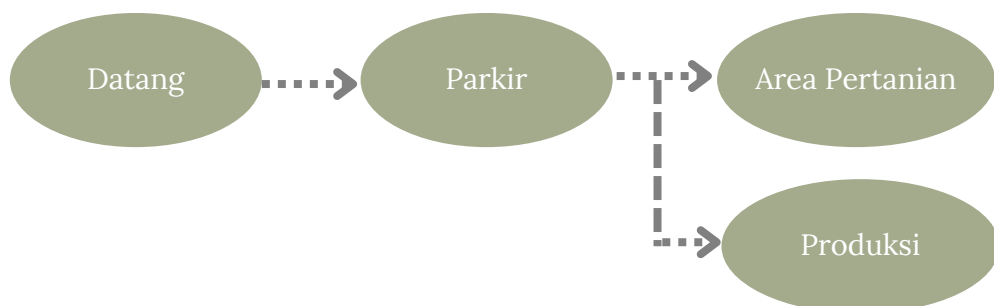
Pengunjung



Staff



Petani



Pedagang



Analisis Jumlah dan Kegiatan Pengguna



Kelompok Pengguna	Jumlah	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung Edukasi	± 5-30 orang/hari	Pengunjung mengikuti workshop dan melakukan riset guna memahami teknik budidaya bawang merah secara langsung.	Area workshop, ruang produksi dan penyimpanan, area pertanian
Pengunjung Umum	± 10-20 orang/hari	Pengunjung umum datang untuk membeli bibit maupun hasil panen bawang merah sebagai bagian dari layanan pemasaran dan distribusi produk pertanian yang disediakan pusat agro edukasi.	Toko produk, kantin, ruang informasi, toilet umum, Ruang Terbuka
Pengelola	± 10 orang/hari	Pengelola bertanggung jawab mengatur operasional harian, mengoordinasikan program edukasi, serta memastikan seluruh fasilitas dan kegiatan pertanian berjalan efektif dan terintegrasi.	Kantor pengelola, ruang service, toilet
Petani	± 5 orang/hari	Petani lokal turut berperan aktif dalam proses produksi bawang merah, mulai dari budidaya hingga pemanenan, sebagai bagian penting dari keberlanjutan kegiatan pertanian di pusat agro edukasi.	Ruang produksi, Ruang penyimpanan, Gudang alat

Tabel 3.2 Analisis Aktivitas dan Jumlah Pengguna
Sumber: Penulis, 2025

Respon Konsep Bentuk & Tata Tapak

Luas site yang dipilih memiliki luas 10.000 m², dengan pembagian area indoor 1.513 m² dan outdoor 8.487 m²

Regulasi Site

KDB
60%

KLB
1,8

KDH
20%

Pemilihan site disesuaikan dengan :

1

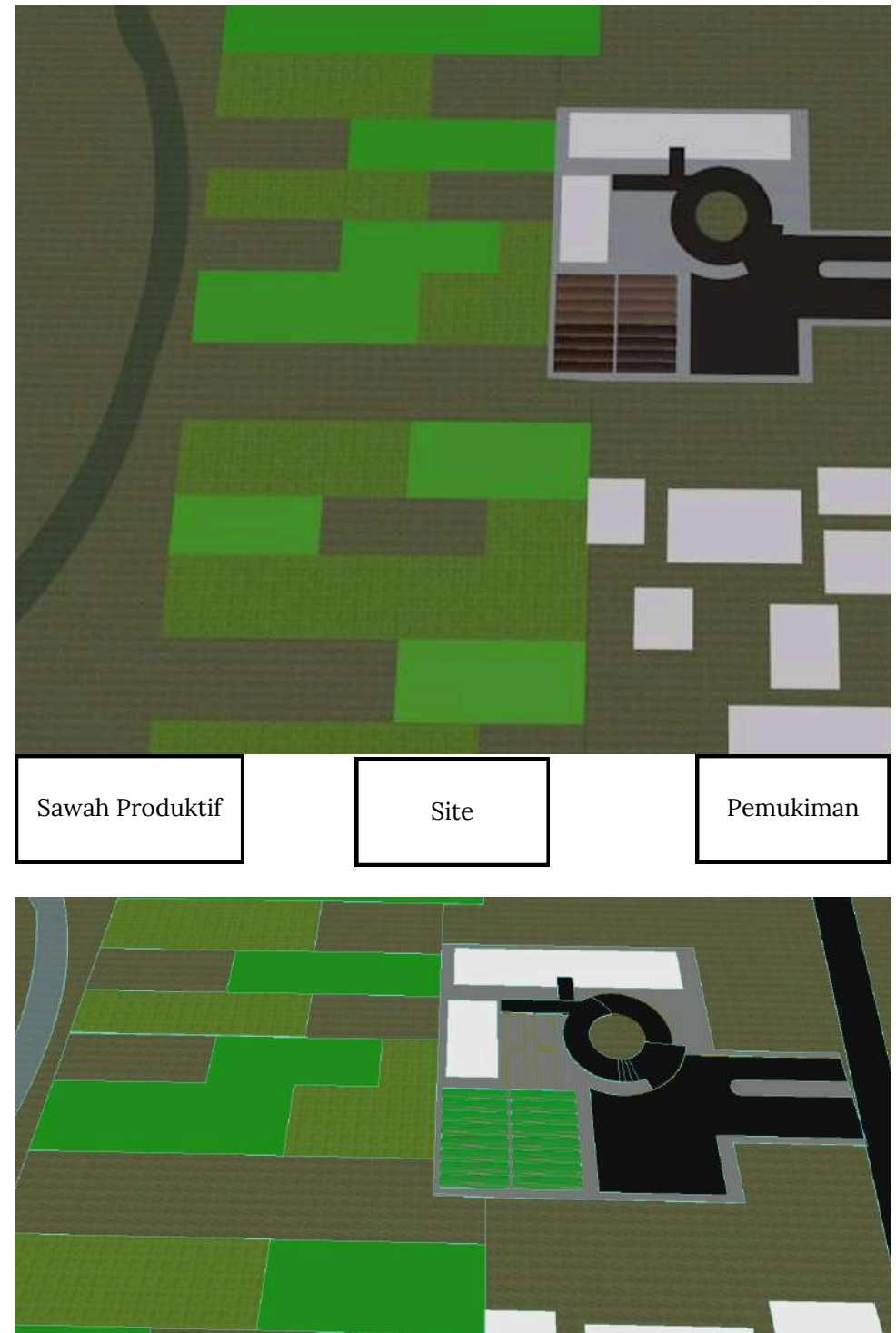
Lokasi yang strategis pada kawasan jalur utama pantura

2

Lokasi berada di tempat yang memiliki pusat perekonomian bidang pertanian di Kabupaten Tegal

3

Lokasi berada di sekitar sawah produktif dan jalur irigasi



Gambar 3.1.13 Konsep Tapak
Sumber : Penulis, 2025

Respon Konsep Bentuk & Tata Tapak

Bentuk menyesuaikan Eksisting Lahan



Penjelasan yang ditandai dengan warna biru tersebut menjelaskan bahwa pembentukan site disesuaikan dengan bentuk eksisting yang sudah ada sebelumnya.

Aksesibilitas Sirkulasi Kawasan



warna merah menunjukkan bahwa pola sirkulasi dan akses dirancang mengikuti bentuk site dan disesuaikan dengan penataan massa bangunan, sehingga arah pergerakan dan jalurnya dapat mendukung pencapaian view serta vista sawah yang ingin ditonjolkan dari bangunan.

View Terhadap Massa Bangunan



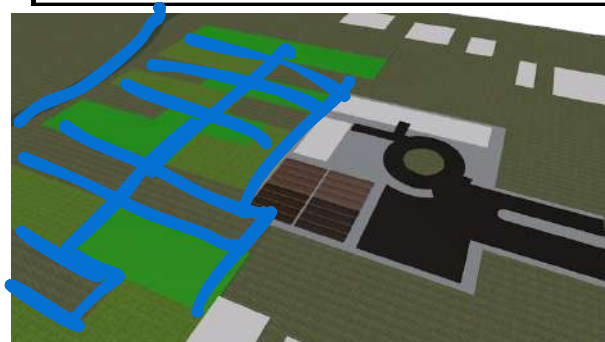
Penjelasan yang ditandai warna kuning menegaskan bahwa karena kawasan ini merupakan Pusat Agro-Edukasi Bawang Merah, maka area sawah perlu dijadikan elemen utama yang diutamakan dalam perancangan bangunannya.

Memperhatikan massa bangunan berdasarkan fungsi



Massa bangunan diatur berdasarkan pembagian fungsi dan dirancang agar memberikan pengalaman sirkulasi yang nyaman bagi pengunjung, sehingga setiap bangunan dapat diakses dengan mudah dan tetap terhubung satu sama lain.

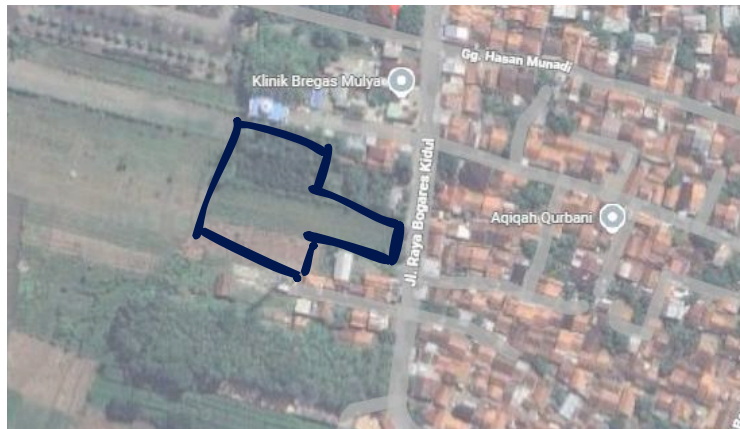
Optimalisasi jalur irigasi



Optimalisasi jalur irigasi yang aktif dimanfaatkan untuk mendukung keberlanjutan area pertanian, memastikan distribusi air yang efisien, serta menjadi dasar penataan zona budidaya dan ruang praktik dalam pusat agro-edukasi.

Gambar 3.1.14 Konsep Bentuk Tapak
Sumber : Penulis, 2025

Transformasi Tapak



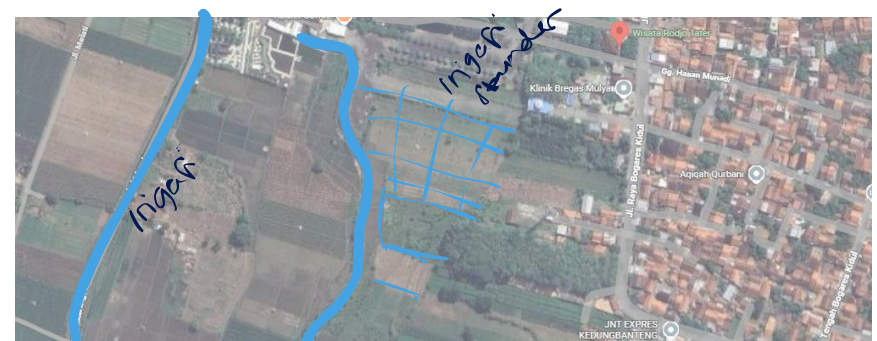
Site terletak bersebelahan langsung dengan area sawah dan memiliki kontur yang relatif datar, sehingga tidak memerlukan pengolahan tapak yang kompleks.



Site mempertahankan area tanah perkebunan yang tidak dimanfaatkan



Massa bangunan dan lanskap dirancang menyesuaikan iklim setempat agar tercipta kenyamanan termal, pencahayaan alami yang optimal, serta lingkungan yang selaras dengan kondisi tropis wilayah tersebut.



Area pertanian ditempatkan berdekatan dengan sawah aktif yang memiliki saluran irigasi berjalan baik untuk memastikan suplai air stabil dan mendukung produktivitas tanaman secara optimal.

Gambar 3.1.15 Transformasi Tapak
Sumber : Penulis, 2025

Eksplorasi Tipologi Perancangan

Analisis Kegiatan Pengguna

A. Ruang Edukasi Pertanian

Tabel 3.3 Kegiatan Edukasi Pertanian

Jenis Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Karakter Ruang
Kegiatan pembelajaran teori	Peserta menerima materi tentang budidaya bawang merah, teknik pemupukan, pengendalian hama, dan manajemen pascapanen.	Indoor nyaman, Pencahayaan
Kegiatan riset dan observasi	Peserta diajak langsung ke plot praktik untuk melihat proses tanam, pemeliharaan, hingga panen secara real.	Ruang terbuka
Diskusi	Peserta dapat berdiskusi dengan penyuluh pertanian mengenai permasalahan budidaya.	Indoor nyaman, Pencahayaan

Sumber: Penulis, 2025

B. Ruang Penyimpanan

Tabel 3.4 Kegiatan Ruang Penyimpanan

Jenis Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Karakter Ruang
Penerimaan dan sortir bawang merah	Bawang merah hasil panen dibawa ke ruang penyimpanan, kemudian dipilah berdasarkan ukuran, kualitas, dan kondisi umbi sebelum masuk ke tahap penyimpanan.	Ruang Terbuka
Pengeringan dan penyimpanan umbi	Bawang merah disimpan dalam rak atau keranjang khusus dengan aliran udara baik agar dapat bertahan dalam jangka waktu lebih lama.	Ventilasi dan pencahayaan alami
Monitoring kualitas dan ventilasi ruang	Petugas memeriksa suhu, kelembapan, sirkulasi udara, dan kondisi umbi secara berkala.	Ventilasi dan pencahayaan alami

Sumber: Penulis, 2025

C. Ruang Produksi

Tabel 3.5 Kegiatan Ruang Produksi

Jenis Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Karakter Ruang
Pencucian dan pembersihan	awang merah hasil panen dibersihkan dari tanah, akar, dan daun kering sebelum diproses lebih lanjut.	Ruang Terbuka, Mudah dibersihkan
Sortir lanjutan	umbi diperiksa ulang untuk memisahkan kualitas premium, medium, dan bawang rusak.	Ruang Terbuka, Mudah dibersihkan
Pengolahan produk	umbi dapat diproses menjadi produk turunan seperti bawang goreng	Bersih, ventilasi terkendali
Pengemasan awal	Produk yang sudah lolos sortir dikemas sementara dalam keranjang atau wadah menuju ruang penyimpanan.	Bersih, ventilasi terkendali
Distribusi	Bawang dipindahkan menuju area penyimpanan melalui jalur logistik yang aman dan kering.	Tertutup, higienis

Sumber: Penulis, 2025

D. Toko Produk

Tabel 3.6 Kegiatan Ruang Market

Jenis Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Karakter Ruang
Display produk lokal	Produk ditata pada rak display untuk menarik perhatian pengunjung	Ergonomis
Transaksi pembelian	Pengunjung melakukan pembelian melalui kasir, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan tanam.	Sirkulasi mudah di akses
Informasi produk	Penjelasan kualitas produk, harga dan manfaat	Pencahayaan

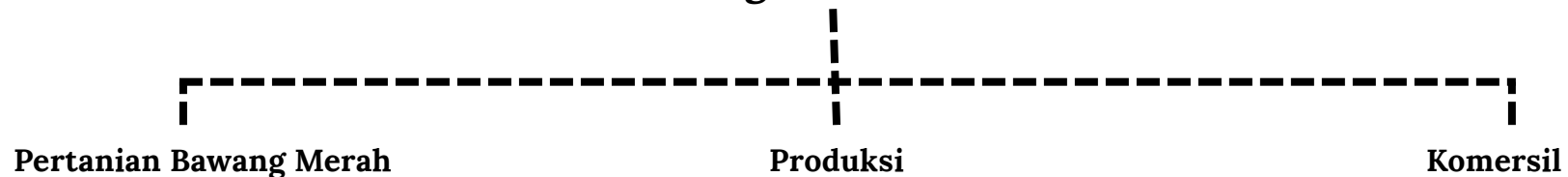
Sumber: Penulis, 2025

Program Ruang

Berdasarkan Karakter Ruang

Perancangan bangunan ini disusun mengikuti alur aktivitas pertanian, mulai dari budidaya bawang merah, proses pengolahan, hingga tahap pemasaran. Pembagian zona dalam kawasan pertanian dimaksudkan untuk memisahkan fungsi tiap area, sehingga mendukung kelancaran alur kerja sekaligus meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan.

Alur Kegiatan Pertanian



Zona ini merupakan area fungsi utama pertanian bawang merah, di mana seluruh aktivitas inti dilakukan, mulai dari penanaman, perawatan, hingga panen. Area ini dirancang agar mudah diakses sesuai kebutuhan tanaman untuk mendukung produktivitas optimal.



Target Pengguna

Petani
Pengunjung

Hasil Rancangan

Area pertanian

Zona produksi berfungsi mengolah hasil panen bawang merah melalui proses pembersihan, pengeringan, penyortiran, hingga pengemasan. Area ini dirancang efisien agar menghasilkan produk berkualitas yang siap dipasarkan dengan nilai tambah lebih tinggi.



Target Pengguna

- Staff
- Staff Ahli

Hasil Rancangan

- Area pasca panen
- Office

Zona komersil menjadi tempat penjualan bawang merah segar maupun olahan. Area ini dirancang nyaman dan mudah diakses, sehingga pengunjung dapat langsung membeli produk sekaligus berinteraksi dengan petani.



Target Pengguna

- Pengunjung
- Pedagang

Hasil Rancangan

- Market
- Kantin
- Audit

Berdasarkan Pengguna

Program ruang dalam pertanian dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna. Dengan analisis yang telah dilakukan melalui alur pengguna, dapat diidentifikasi kebutuhan ruang untuk setiap aktivitas yang dilakukan sesuai dengan peran masing-masing pengguna.

Tabel 3.7 Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pengguna

Fasilitas	Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Sifat
Pertanian	Petani	Pemupukan, Perawatan, dan Panen	Area Pertanian	Publik
		Menyortir	R. Sortir	Publik
		Menyimpan hasil panen	R. Penyimpanan	Publik
		Mengolah hasil panen	R. Pengolahan	Publik
		Sanitari	Toilet	Privat
	Pengelola	Ibadah	Mushola	Publik
		Pengawasam	Security	Privat
		Merawat alat2	R. Teknis	Privat
		Perawatan Kebersihan	R. Janitor	Privat
		Sanitari	Toilet	Privat
	Pengunjung	Melihat pertanian	Area Pertanian	Publik
		Praktek menanam	Area Pertanian	Publik
		Bekal Materi	Workshop	Publik
		Bersantai	RTH	Publik
		Sanitari	Toilet	Publik
Market dan Kantin	Pedagang	Ibadah	Mushola	Privat
		Loading stock barang	Gudang	Privat
		berjualan	Kios/Rak	Publik
		memasak	Dapur	Privat
		mengantar pesanan	Area Makan	Publik
	Membersihkan	Gudang	Privat	
	Pembeli	Membeli	Area market dan Kantin	Publik

Sumber: Penulis, 2025

Property Size

Tabel 3.8 Property Size

Fasilitas	Jenis Ruang	Standar Luas per Orang (m ² /org)	Kapasitas Pengguna	Luas (m ²)	Perlengkapan
Pertanian	Area Polybag ¹	10	20	200	Rak
	Lahan Pertanian ¹	15	30	450	
Produksi	Ruang Produksi ¹	12	10	120	Meja Stainless, Meja cooling rack, Mesin penggoreng deep fryer
	Penyimpanan hasil panen ¹	5	10	50	Rak
Pengelola	Kantor ¹	9,6	6	57,6	Meja kursi kerja, sofa dan meja tamu, lemari
	Lobby ²	2	30	60	Meja kursi resepsionis
	Gudang Alat ¹	4	5	20	Rak Penyimpanan
Edukasi	Ruang Edukasi (Marketing) ²	3	20	40	Meja, Kursi, Protaktor
	Ruang Edukasi (Pertanian) ²	3	9	27	Meja, Kursi, Protaktor
	Auditorium ²	1	45	45	Meja, Kursi, Proyektor
Penunjang	Mushola ³	2	10	20	Karpet
	Toilet Lantai 1 ⁴	1,2 × 1,5m = 1,8 m ²	7	13	WC, Wastafel
		2,0 × 2,2 m = 4,4 m ²	1	4,4	WC, Wastafel
	Toilet Lantai 2 ⁴	1,2 × 1,5 m = 1,8 m ²	7	13	WC, Wastafel
	Market ²	3,5	25	87,5	Rak display
	Kantin ²	o 2,4	20	48	Meja, Kursi
	Parkir ⁵	Mobil 12,5 m ² /slot	10	125	
		Motor 2,5 m ² /slot	20	30	
	Total			1410,5	
	Sirkulasi		30%	423,15	
	Total			1833,65	

Keterangan

¹ = SNI 03-1734-2000

² = SNI 03-1733-2004

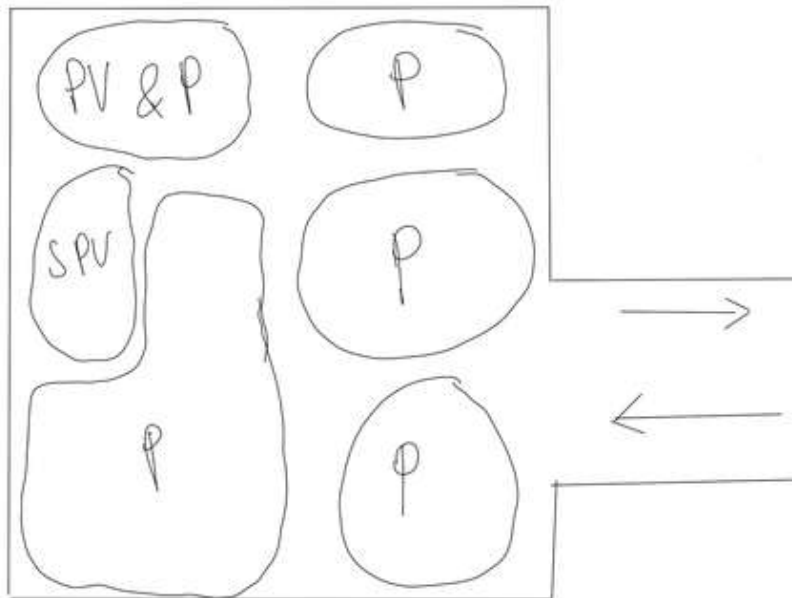
³ = Permen PUPR No. 14/2017

⁴ = SNI 8153:2015

Sumber: Penulis, 2025

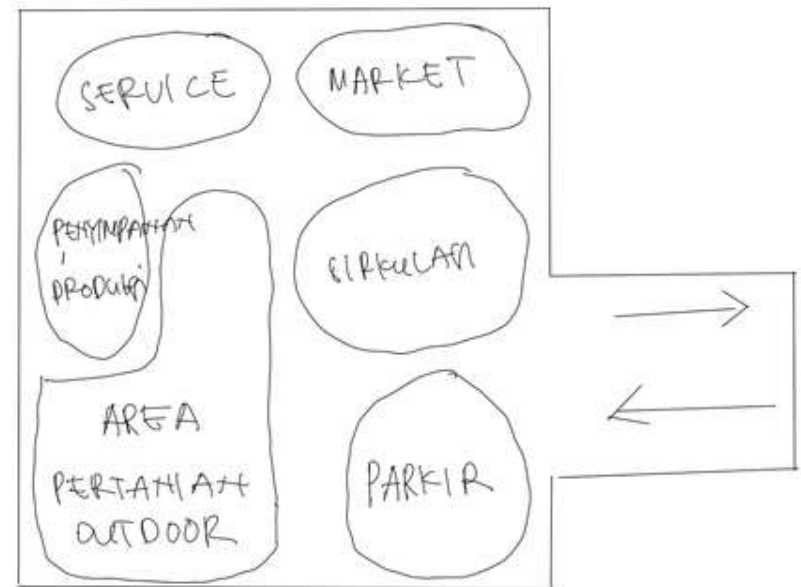
Skematik Zoning

Zoning



Gambar 3.1.16 Pembagian Zoning

Plotting

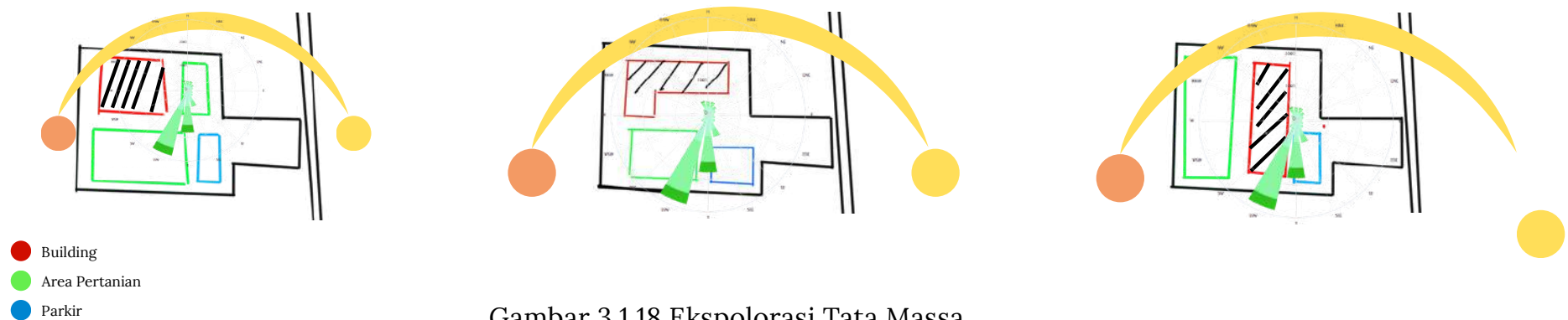


Gambar 3.1.17 Plotting Ruang

Skematik zoning pada Pusat Agro Edukasi Bawang Merah disusun dengan membedakan area berdasarkan tingkat aksesibilitasnya, yaitu zona publik, semi privat, dan privat.

Pembagian zoning ini memastikan alur pergerakan yang teratur, efisien, dan tidak saling mengganggu antara pengunjung, peserta pelatihan, dan pekerja operasional.

Eksplorasi Tata Massa



Gambar 3.1.18 Ekspolorasi Tata Massa

Alternatif 1

Area pertanian tidak sepenuhnya menerima sinar matahari karena sebagian lahannya tertutup oleh massa bangunan di sisi barat, sehingga intensitas cahaya pada area tersebut berkurang terutama pada sore hari.

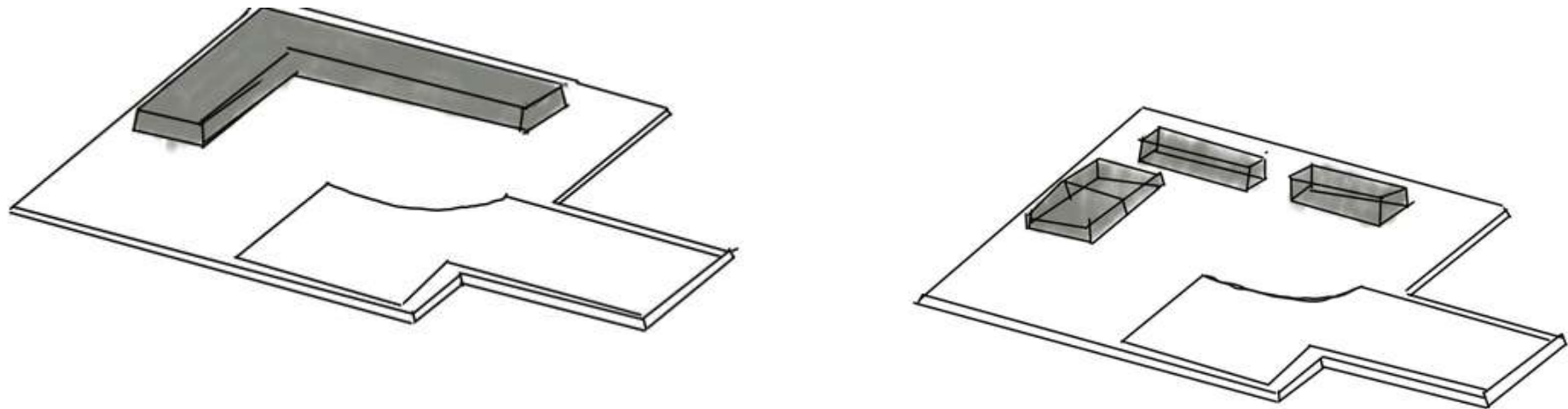
Alternatif 2

Area pertanian mendapatkan paparan sinar matahari penuh sepanjang hari, sehingga sangat mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan optimal tanaman bawang merah.

Alternatif 3

Area pertanian tidak memperoleh sinar matahari pagi dari arah timur karena terhalang oleh massa bangunan, sehingga cahaya yang masuk ke lahan menjadi terbatas pada waktu tersebut.

Gubahan Massa



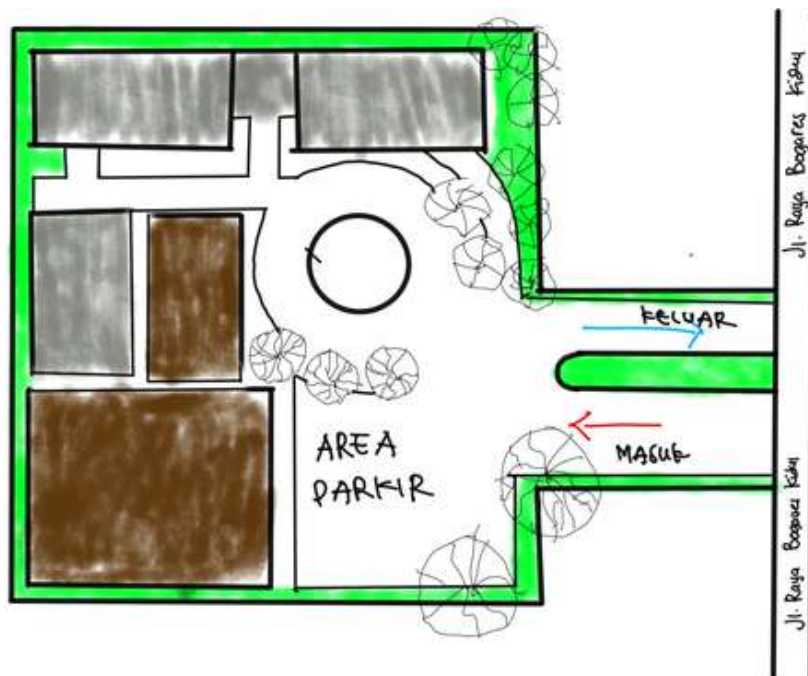
Gambar 3.1.19 Transformasi Gubahan Massa

Orientasi bangunan diarahkan ke barat sebagai respons terhadap pergerakan matahari, sehingga memungkinkan sinar matahari masuk secara optimal ke area pertanian. Dengan mengikuti lintasan cahaya, desain ini memastikan tanaman bawang merah mendapatkan pencahayaan maksimal sepanjang hari, yang sangat penting untuk proses fotosintesis dan peningkatan kualitas pertumbuhan.

Selain itu, pengaturan bayangan juga menjadi perhatian penting dalam desain. Penempatan dan bentuk massa bangunan dirancang untuk meminimalkan area yang terhalangi, sehingga cahaya alami tetap dapat menjangkau seluruh area pertanian tanpa hambatan. Pendekatan ini membantu menjaga keseimbangan antara kebutuhan pencahayaan dan kenyamanan lingkungan secara keseluruhan.

Eksplorasi Tema Perancangan

Sirkulasi Keluar Masuk Site



Gambar 3.1.20 Sirkulasi Keluar Masuk Site

Eksplorasi Aksesibilitas



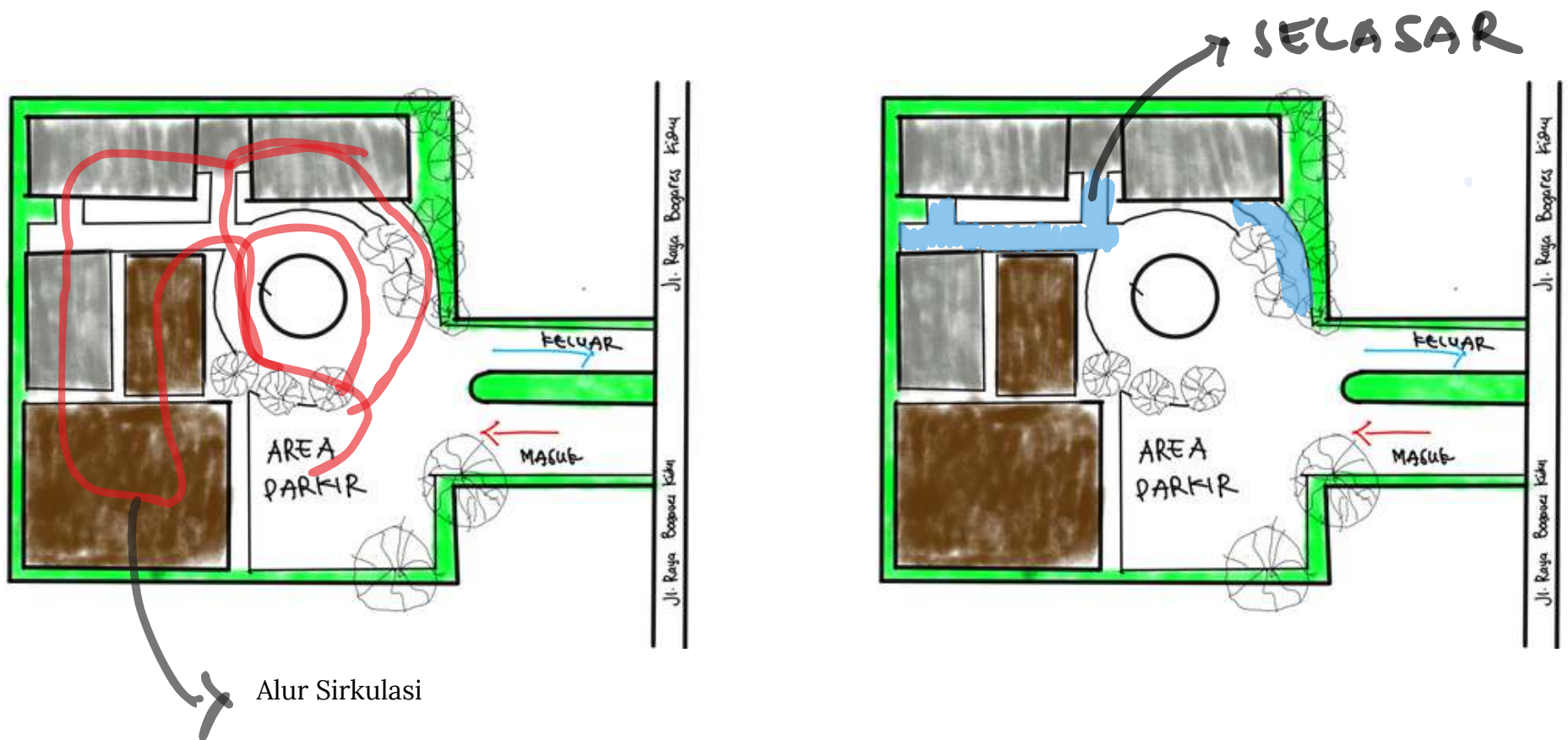
Gambar 3.1.21 Aksesibilitas pada Site

Sirkulasi keluar masuk site dirancang melalui akses utama yang langsung terhubung dengan jalan besar, sehingga memudahkan orientasi pengunjung dan kendaraan servis, sementara area parkir ditempatkan dekat jalur utama tersebut untuk meminimalkan manuver kendaraan dan memastikan pergerakan menuju seluruh zona dalam site berlangsung lebih efisien, aman, dan teratur.

Ketersediaan toilet difabel dan ramp menunjukkan bahwa aksesibilitas dan inklusivitas pergerakan pengguna telah diperhatikan dalam perancangan.

Eksplorasi Sirkulasi

Ruang luar seperti selasar dan RTH berfungsi bukan hanya sebagai area transisi, tetapi juga sebagai elemen sirkulasi aktif yang menghubungkan berbagai zona di dalam site.

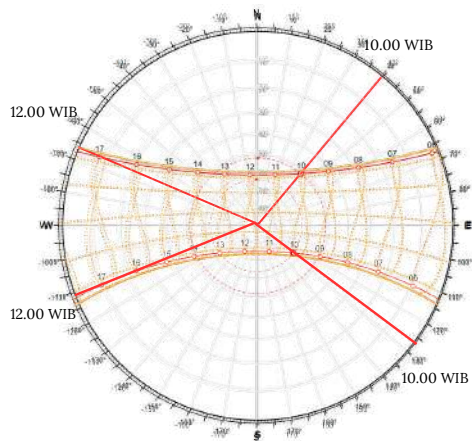


Gambar 3.1.22 Eksplorasi Sirkulasi

Tata Massa

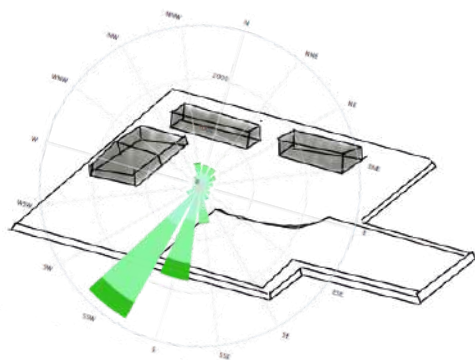
Rumusan persoalan desain tata massa disusun dengan mempertimbangkan kondisi lokasi, iklim, regulasi bangunan, serta efektivitas pemanfaatan lahan. Berikut merupakan hasil rumusan persoalan yang berkaitan dengan perancangan tersebut :

- Tata massa bangunan mengikuti peraturan yang berlaku dengan KDB 60%, KDH 20%, KLB 1,8
- Pengaturan tata massa bangunan berdasarkan pergerakan matahari memperlihatkan bahwa paparan cahaya matahari dengan azimut 110° – 180° merupakan periode ketika radiasi matahari datang dari arah tenggara hingga selatan, yaitu arah yang paling intens terutama pada bulan Desember
- Massa bangunan mampu merespon pergerakan angin untuk penghawaan alami yang masuk ke dalam bangunan.



Konsep tata massa yang dirancang merupakan hasil dari analisis persoalan yang ditemukan pada site, khususnya terkait kondisi iklim berupa pergerakan matahari dan arah angin. Melalui kajian tersebut, terbentuk gubahan massa yang mampu merespons intensitas radiasi matahari pada sisi selatan serta memaksimalkan aliran angin sebagai penghawaan alami. Tata massa terpilih ini kemudian menjadi dasar pembentukan bangunan Pusat Agro Edukasi Bawang Merah di Kabupaten Tegal, yang tidak hanya sesuai konteks tapak, tetapi juga mendukung kenyamanan dan keberlanjutan fungsi edukasi pertanian.

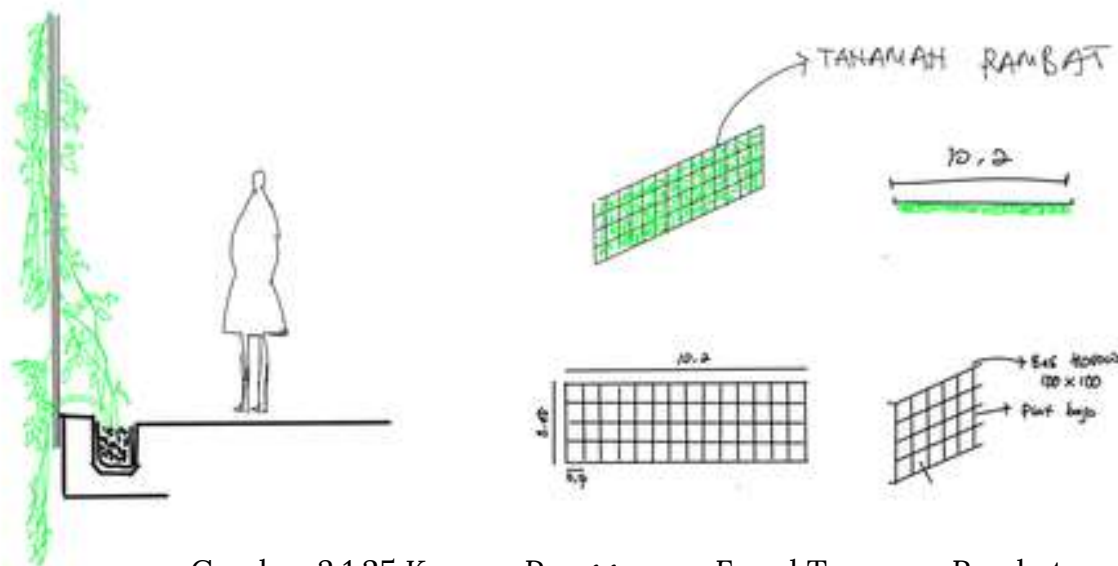
Gambar 3.1.23 Azimute Altitude pada Site



Gambar 3.1.24 Arah Angin yang Masuk kedalam Site

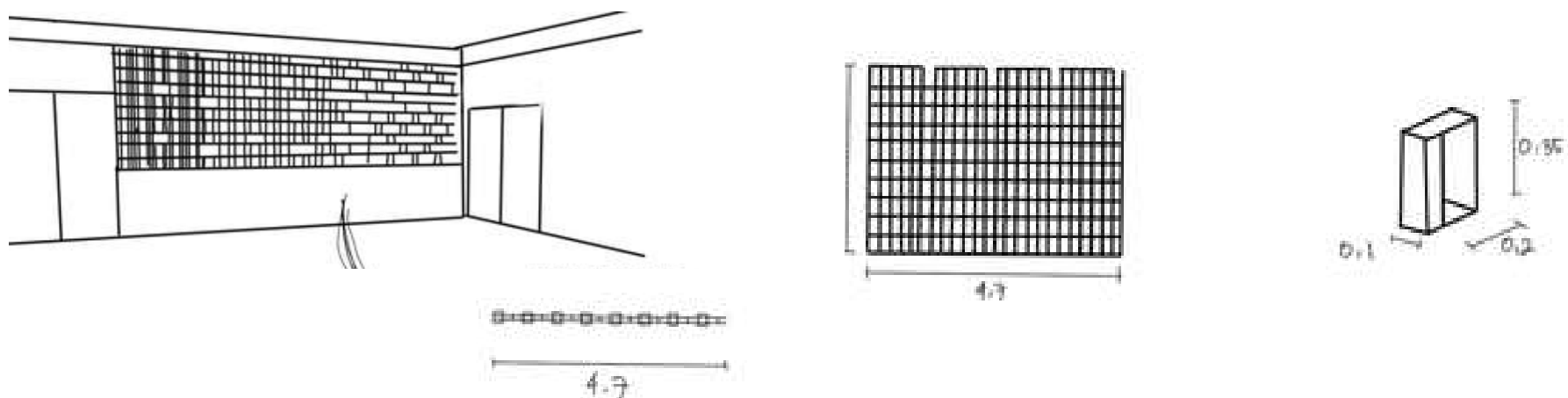
Konsep Selubung Bangunan

- Penggunaan fasad dengan tanaman rambat *Ficus pumila* efektif karena daun yang rapat dan pertumbuhannya yang menutupi dinding mampu berfungsi sebagai penyaring alami, sehingga mengurangi masuknya debu dari area pertanian ke dalam bangunan dan meningkatkan kualitas udara di ruang dalam.



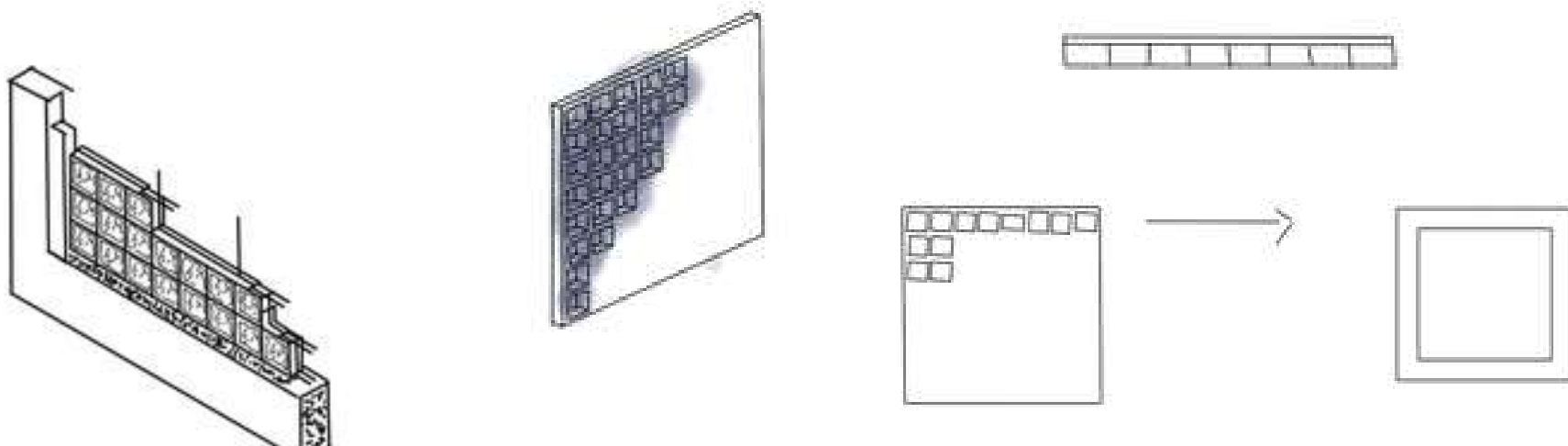
Gambar 3.1.25 Konsep Penggunaan Fasad Tanaman Rambat

- Penggunaan fasad roster dimaksudkan untuk meningkatkan penghawaan alami, karena celah-celah pada roster memungkinkan udara mengalir bebas ke dalam bangunan sambil tetap memberikan penyaringan cahaya dan menjaga privasi, sehingga ruang di dalam tetap sejuk, terang, dan memiliki sirkulasi udara yang optimal tanpa bergantung pada sistem mekanis.



Gambar 3.1.26 Konsep Penggunaan Fasad Roster

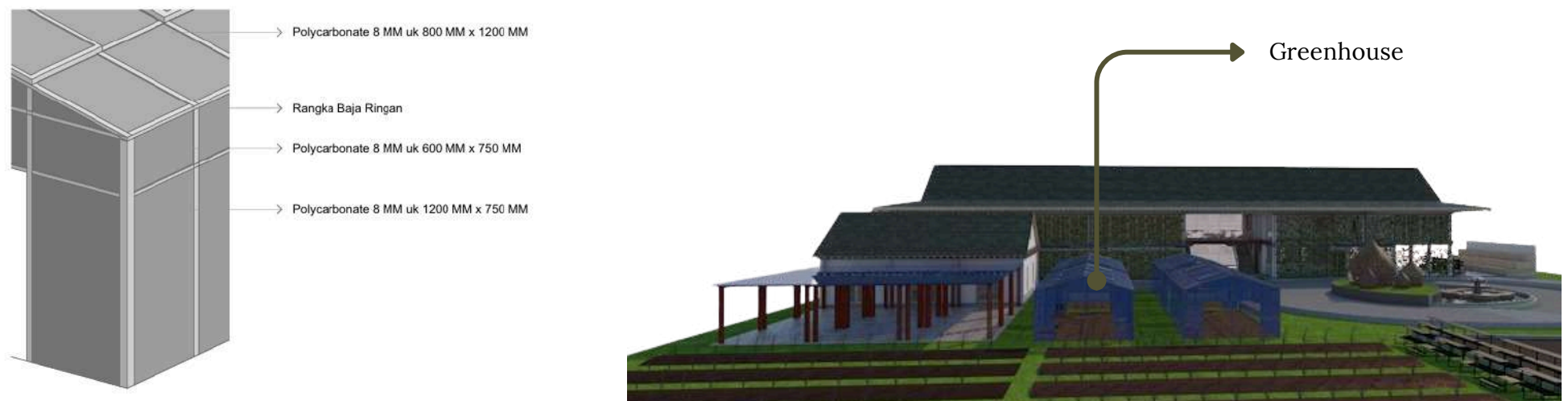
- Penggunaan fasad glassblock membantu memasukkan cahaya alami ke dalam bangunan tanpa mengurangi privasi, sekaligus memberikan tampilan yang modern, terang, dan tahan cuaca sehingga cocok untuk area yang sering digunakan pengunjung.



Gambar 3.1.27 Konsep Penggunaan Fasad Glasblock

Selubung Bangunan Greenhouse

Polycarbonate putih dipilih karena mampu menyebarkan cahaya secara lembut tanpa panas berlebih serta efektif meredam tekanan angin, sehingga bibit bawang merah di polybag tetap aman dan tidak rusak oleh hembusan angin kuat.



Gambar 3.1.28 Konsep Penggunaan Fasad GreenHouse

Konsep Edukasi Pertanian

Konsep :

Rancangan edukasi pertanian pada ruang kelas dan area pertanian menekankan hubungan erat antara pembelajaran teori dan praktik, di mana

- ruang kelas dirancang sebagai tempat penyampaian materi dasar budidaya, teknik pemeliharaan, hingga pengelolaan pascapanen dengan suasana yang nyaman, fleksibel, dan informatif,
- area pertanian di luar bangunan difungsikan sebagai laboratorium terbuka yang memungkinkan peserta langsung mempraktikkan penanaman, perawatan, pengamatan pertumbuhan, hingga proses panen, sehingga keseluruhan alur edukasi menjadi terpadu, mudah dipahami, dan memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh.

- **Kegiatan Edukasi pada Ruang Kelas**



Gambar 3.1.29 Edukasi Pada Ruang Kelas Indoor

Kegiatan edukasi pertanian pada ruang kelas berlangsung melalui penyampaian materi tentang teknik budidaya, pengelolaan lahan, pemupukan, dan pengendalian hama, di mana peserta belajar konsep dasar secara terstruktur sebelum melanjutkan ke praktik di lapangan, sehingga ruang kelas menjadi pusat pemahaman teori yang mendukung keberhasilan kegiatan belajar secara menyeluruh.

Pada ruang kelas dilakukan penyampaian materi dasar budidaya serta praktik langsung dalam skala kecil, di mana peserta dapat mencoba proses penanaman menggunakan media tanam sederhana di dalam kelas sebagai tahap awal sebelum melakukan praktik lapangan, sehingga pemahaman teori dan keterampilan dasar dapat terbentuk dengan lebih terarah dan mudah dipahami.

- **Kegiatan Edukasi pada Area Pertanian**



Gambar 3.1.30 Edukasi Pada Area Pertanian

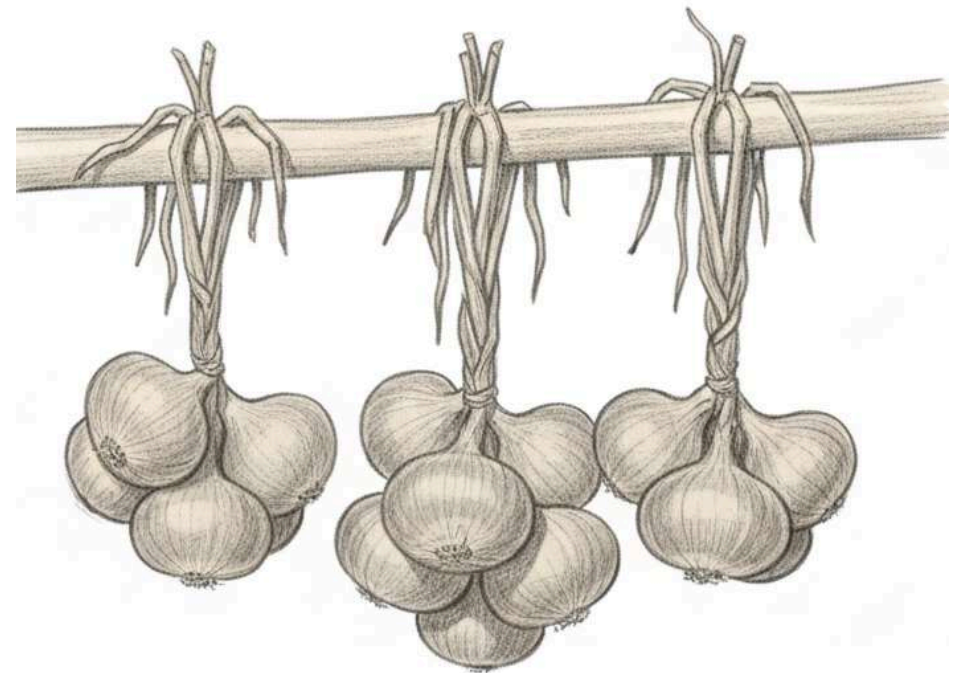
Kegiatan edukasi pertanian di lahan langsung dilakukan dengan mengajak peserta terlibat secara praktis dalam proses budidaya bawang merah, mulai dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga pengamatan pertumbuhan, sehingga peserta dapat memahami teknik bercocok tanam secara nyata dan memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendalam dan aplikatif.

Kegiatan edukasi pada area polybag dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada peserta untuk mempraktikkan penanaman bawang merah dalam media polybag, mulai dari pengisian media tanam, penempatan bibit, penyiraman, hingga perawatan harian, sehingga peserta dapat memahami teknik budidaya skala kecil yang mudah diterapkan di rumah dan cocok sebagai media pembelajaran dasar bagi pemula.

Konsep Area Penyimpanan dan Pengolahan

Konsep : Konsep area penyimpanan bawang merah yang menyatu dengan ruang produksi dirancang untuk mempermudah alur kerja, di mana hasil panen yang telah melalui proses sortasi dan pembersihan dapat langsung dipindahkan ke ruang penyimpanan tanpa perpindahan jauh, sehingga mengurangi risiko kerusakan, mempercepat penanganan pascapanen, dan menjaga kualitas bawang merah tetap optimal melalui sirkulasi udara yang baik dan kondisi ruang yang terkontrol.

Penyimpanan bawang merah dilakukan dengan cara digantung untuk memastikan sirkulasi udara di sekitar umbi tetap optimal, sehingga bawang tidak mudah lembap, bertunas, ataupun membusuk. Metode ini membantu menjaga bawang tetap kering, tahan lama, dan mempertahankan kualitasnya karena udara dapat mengalir bebas di seluruh permukaan ikatan bawang.



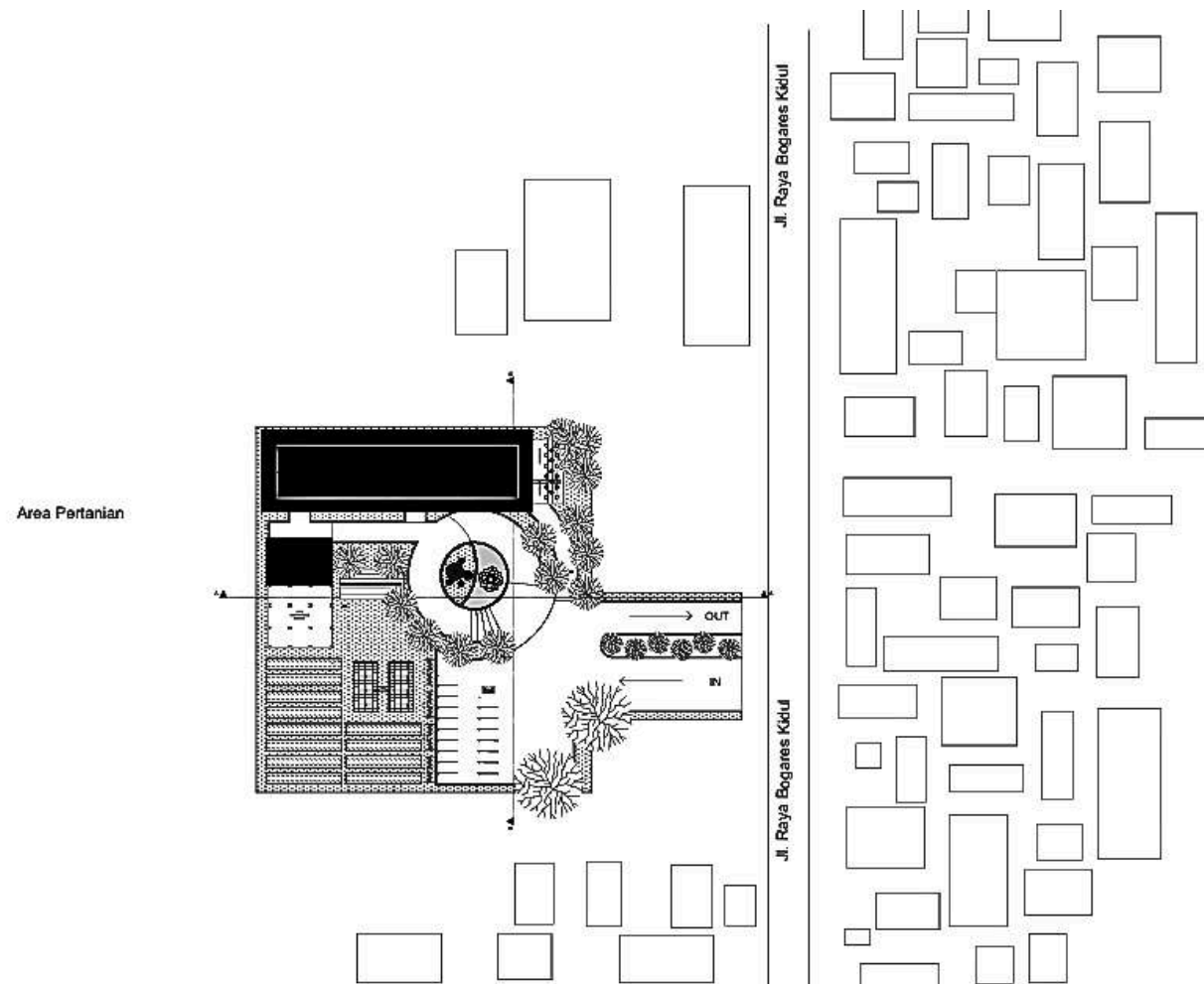
Gambar 3.1.31 Sketsa Penyimpanan Bawang Merah

4

HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA

4.1 Rancangan Kawasan Tapak

Situasi Kawasan



Gambar 4.1 Situasi Kawasan

Rancangan pusat agro-edukasi bawang merah di Desa Bogares Kidul, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal dibuat dengan menyesuaikan kebutuhan tumbuh bawang merah yang memerlukan cahaya matahari penuh, sehingga massa bangunan dibuat rendah dan ditempatkan di pinggir tapak dengan orientasi utara-selatan agar tidak menimbulkan bayangan yang dapat menghambat proses fotosintesis dan pembentukan umbi.

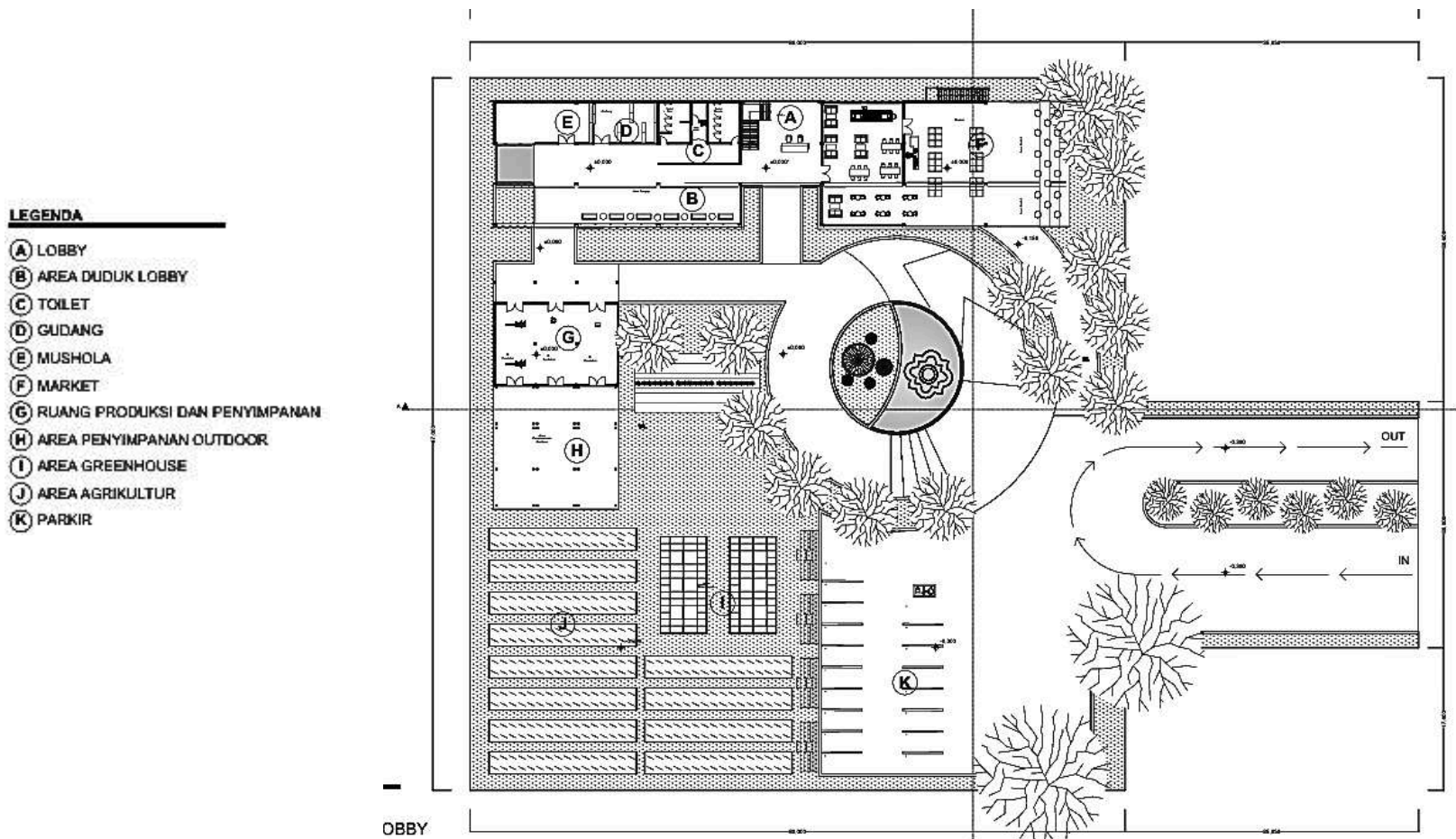
Area pertanian dibagi menjadi dua metode penanaman. Pertama, penanaman langsung pada lahan terbuka yang memanfaatkan iklim Pangkah sehingga cocok untuk pertumbuhan dan pembesaran umbi.

Kedua, penanaman dalam polybag dengan naungan paranet sebagai perlindungan dari angin kencang yang sering terjadi di Bogares Kidul, mengingat daun bawang merah sangat mudah rebah. Parinet juga membantu mengatur intensitas cahaya dan menjaga suhu tetap stabil.

Alur edukasi dirancang mengikuti siklus hidup bawang merah, mulai dari penanaman, pertumbuhan, pembentukan umbi, hingga panen dan produksi.

Secara keseluruhan, rancangan ini menunjukkan bagaimana arsitektur, kondisi iklim lokal, dan karakteristik tanaman bawang merah disatukan untuk menciptakan ruang edukasi yang fungsional

Siteplan



Gambar 4.2 Siteplan

Penataan Tata Massa Bangunan dan Lahan

Penataan massa bangunan pusat agro-edukasi bawang merah dirancang mengikuti kebutuhan ekologis tanaman. Bangunan ditempatkan mengelilingi area budidaya agar sinar matahari dapat masuk optimal dan tidak menghalangi pertumbuhan bawang merah yang membutuhkan cahaya penuh sepanjang hari. Massa bangunan dibuat rendah, menyebar, dan tidak menutupi arah angin sehingga ventilasi alami dan drainase lahan tetap baik. Zona edukasi diatur mengikuti alur budidaya mulai dari penanaman, perawatan, hingga panen, dilengkapi ruang terbuka, jalur inspeksi, dan area observasi yang mendukung pembelajaran langsung di lapangan.

Gambar tersebut terlihat bahwa setiap area memiliki bangunan berbeda sesuai pengelompokannya. Area Pertanian ditempatkan di bagian depan karena bersifat lebih publik dibandingkan Area Edukasi dan Pengolahan. Tata massa kawasan dibagi menjadi dua bangunan utama yang disesuaikan dengan fungsinya masing-masing.

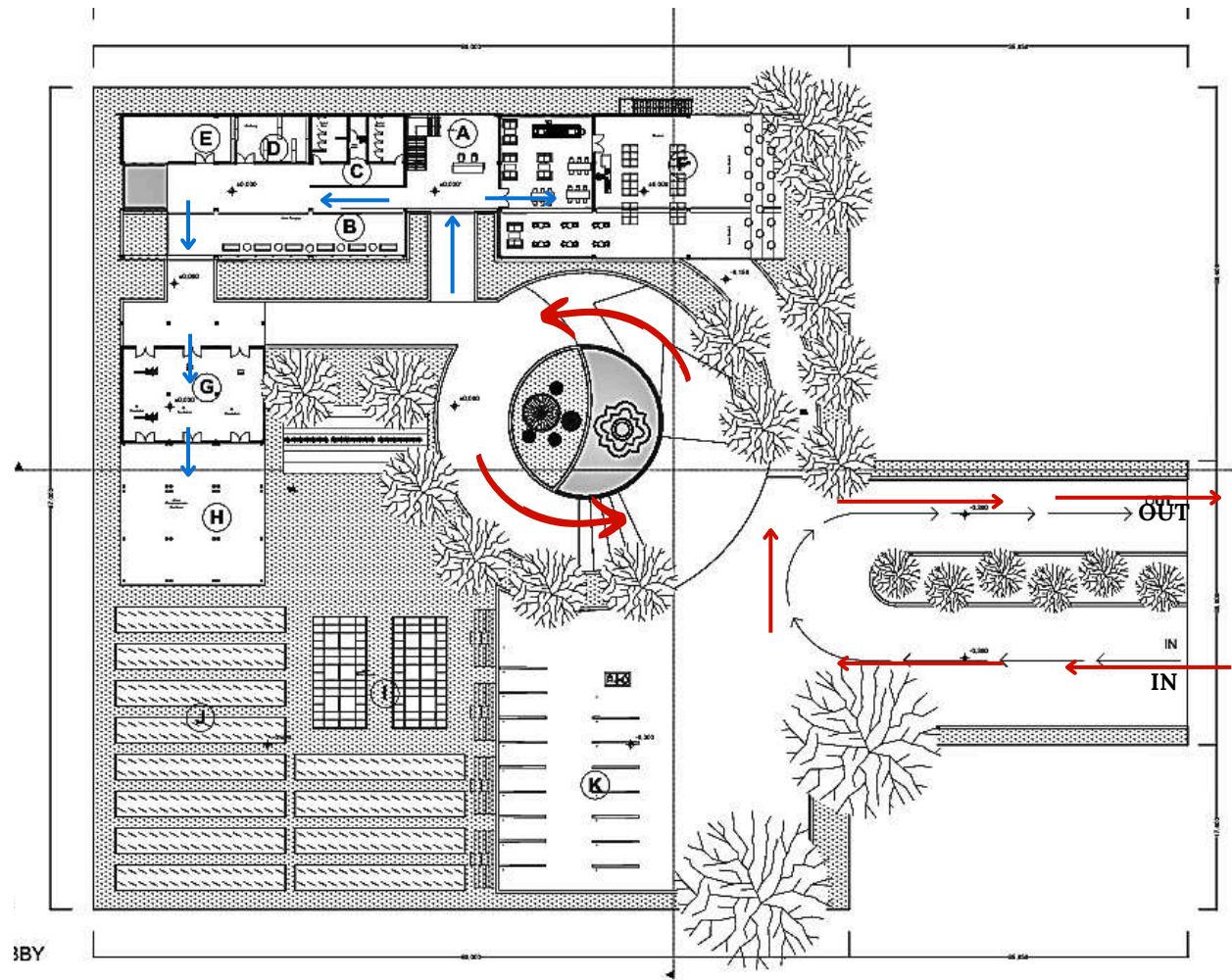
Pusat Agro Edukasi

- Lobby Edukasi & Pengolahan
- Area Pra-Pengolahan
- Area Pengolahan
- Area Pasca-Pengolahan

Penunjang

- Market
- Mushola
- Kantin

Sirkulasi Siteplan

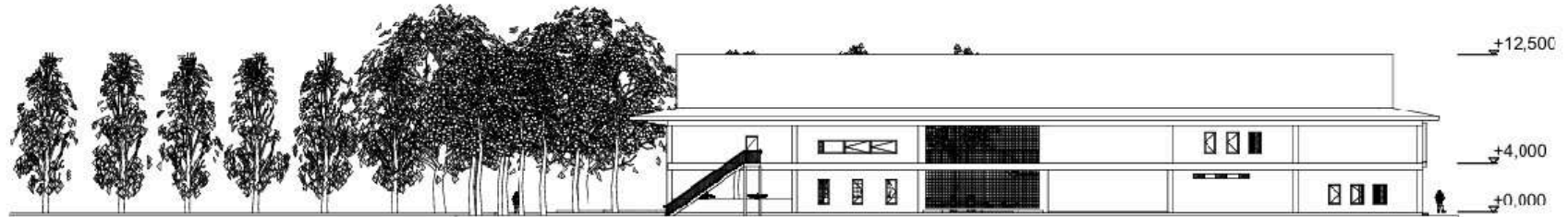


Gambar 4.3 Sirkulasi Siteplan

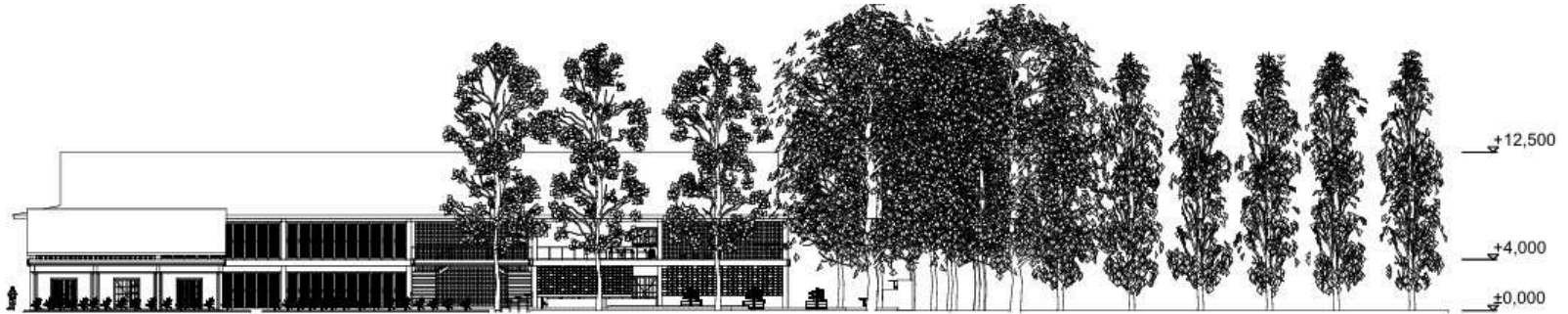
Sirkulasi keluar-masuk kendaraan dirancang langsung terhubung dengan jalan utama untuk memudahkan akses, sementara sirkulasi di dalam bangunan diatur melalui jalur pejalan kaki yang jelas, aman, dan saling terhubung antar ruang sehingga pergerakan pengguna berlangsung nyaman dan efisien.

Tampak Kawasan

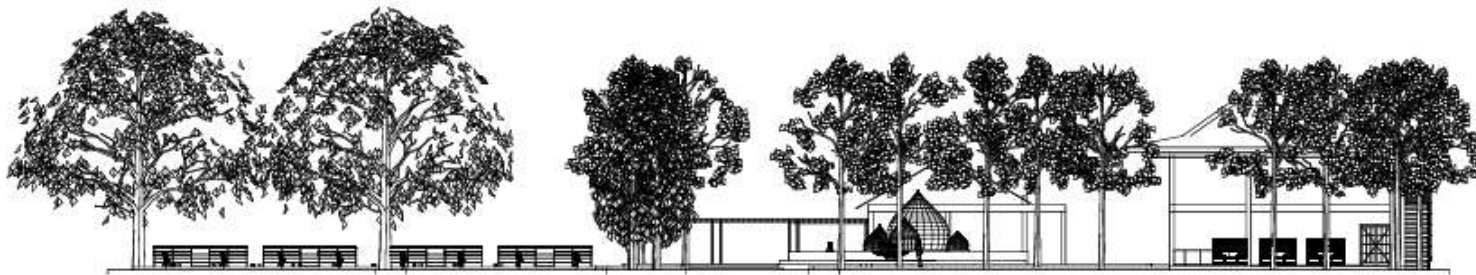
Tampak Utara



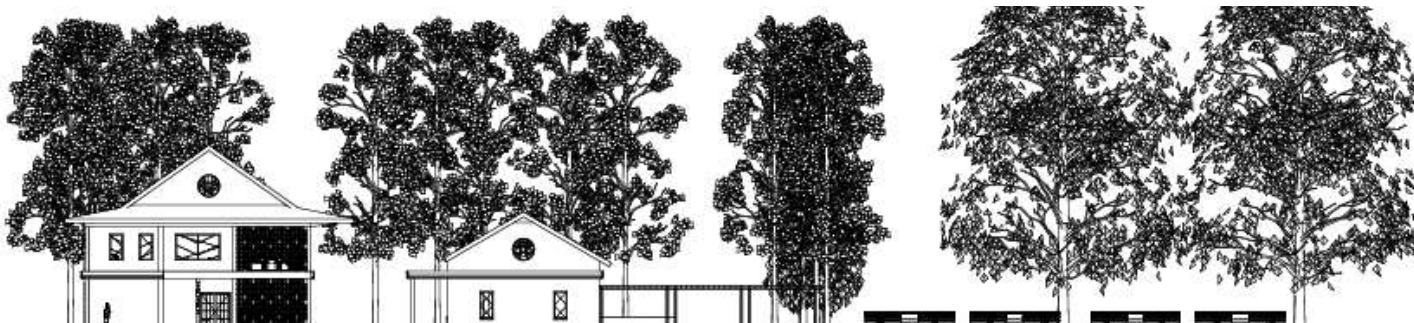
Tampak Selatan



Tampak Timur

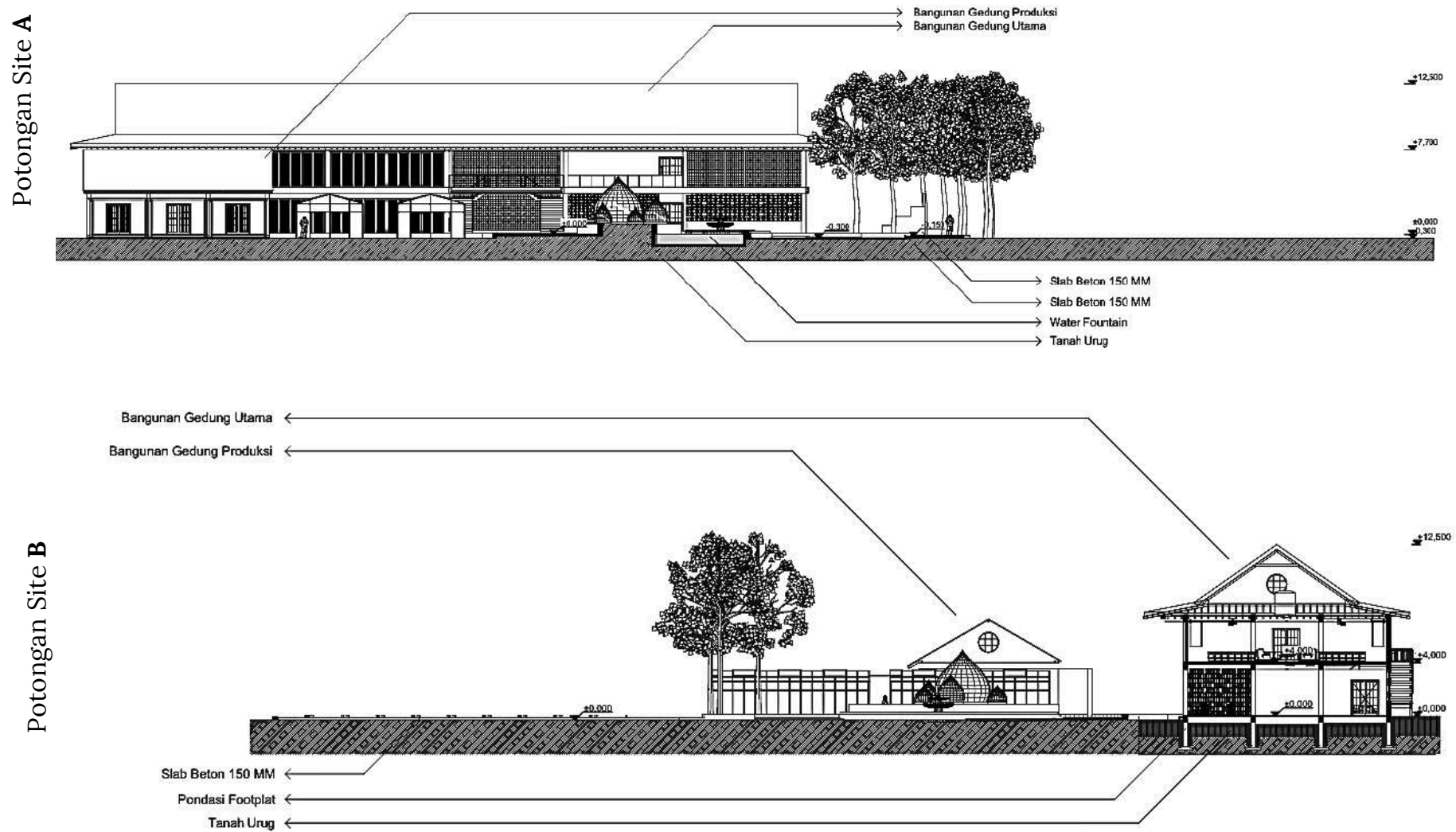


Tampak Barat



Gambar 4.5 Tampak Kawasan

Potongan Kawasan

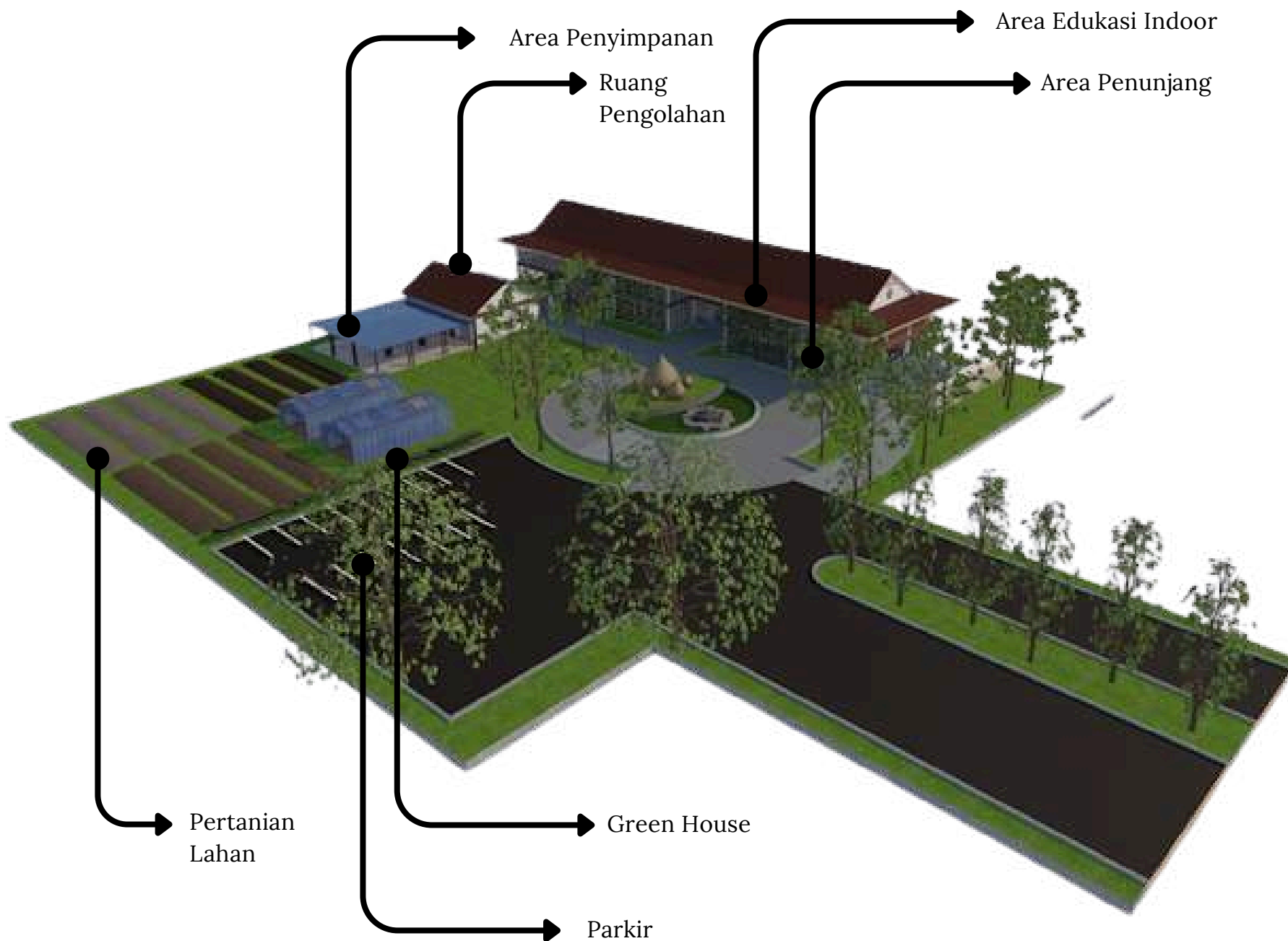


Gambar 4.6 Potongan Site

Rancangan selubung bangunan pada pusat agro-edukasi bawang merah dirancang untuk mendukung proses pembelajaran sekaligus menciptakan lingkungan yang sesuai bagi tanaman. Selubung bangunan menggunakan fasad tanaman rambat yang berfungsi sebagai filter alami terhadap cahaya matahari, angin, dan debu. Tanaman rambat ini menurunkan intensitas panas berlebih namun tetap memungkinkan cahaya tersebar masuk secara lembut, sehingga ruang edukasi terasa nyaman dan tetap hemat energi. Selain itu, keberadaan vegetasi pada fasad membantu mereduksi terpaan angin langsung, kondisi yang sangat penting di kawasan Bogares Kidul yang memiliki periode angin cukup kuat serta mengurangi masuknya debu dari area pertanian sekitar.

Pada zona pertanian edukatif, khususnya area penanaman menggunakan polybag, digunakan naungan paranet sebagai elemen pelindung. Paranet berfungsi mengurangi intensitas cahaya matahari yang terlalu kuat serta memecah hembusan angin agar tidak merusak tanaman muda bawang merah yang masih rentan. Dengan kombinasi fasad tanaman rambat dan paranet pada area polybag, keseluruhan rancangan selubung bangunan mampu menciptakan lingkungan yang lebih terlindungi, stabil, dan kondusif baik bagi kegiatan edukasi maupun proses budidaya bawang merah.

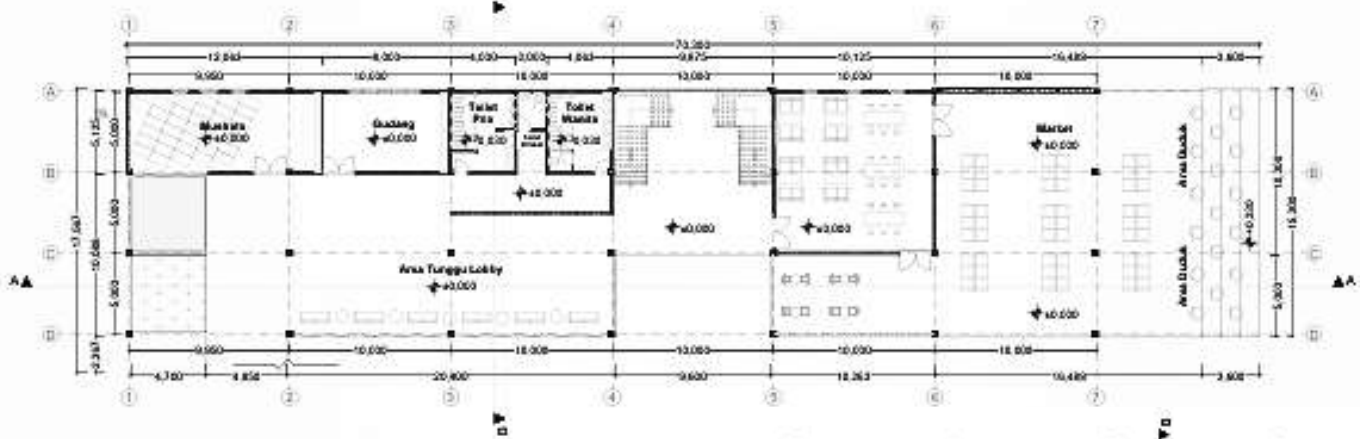
Aksonometri Kawasan



Gambar 4.7 Aksonometri Kawasan

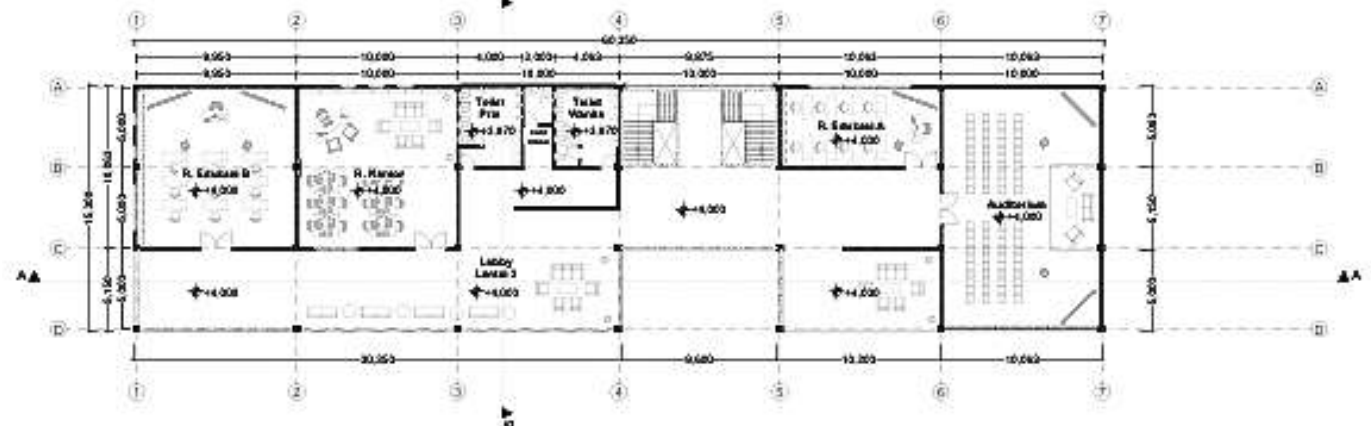
4.2 Rancangan Bangunan

Denah Bangunan Utama



Denah Lantai 1

Denah Lantai 2



Gambar 4.8 Potongan Bangunan Utama

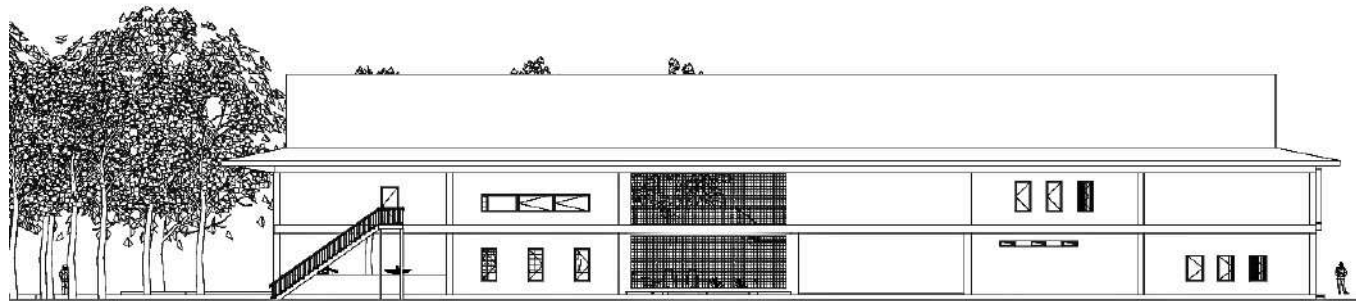
Zonasi Area Bangunan Utama - Tampak

Bangunan utama terdiri dari dua lantai, dengan lantai pertama berfungsi sebagai area publik yang menampung mushola, kantin, dan market, sehingga mudah diakses oleh semua pengunjung. Sementara itu, lantai kedua bersifat semi-publik pada area kelas edukasi dan lebih privat pada area kantor, sehingga aktivitas belajar dan pengelolaan dapat berlangsung dengan nyaman dan terpisah dari keramaian lantai dasar.

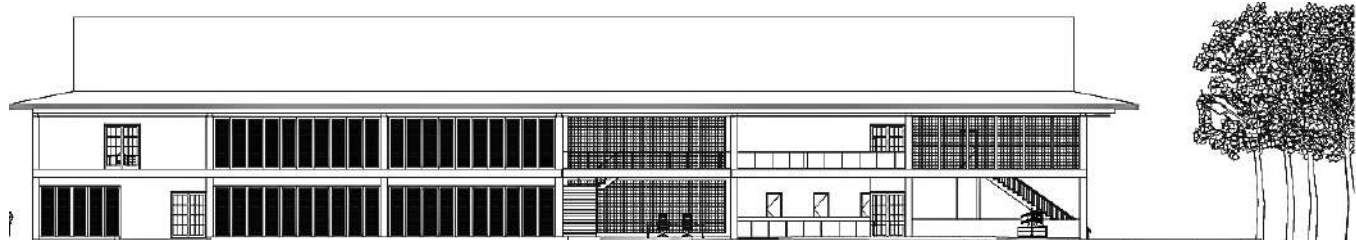
LANTAI 1 BANGUNAN UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Lobby • Market • Kantin • Mushola • Gudang • Toilet

LANTAI 2 BANGUNAN UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Kelas Edukasi • Auditorium • Kantor • Toilet

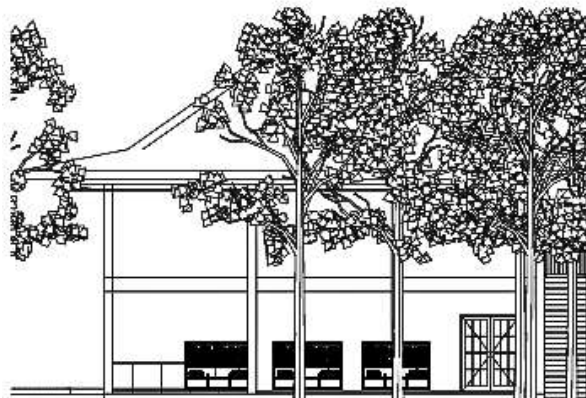
Tampak Utara



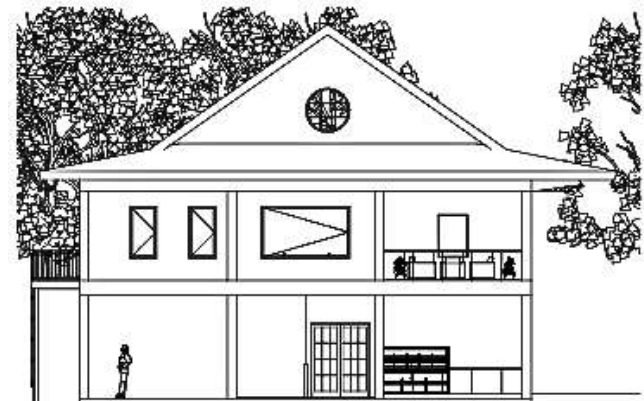
Tampak Selatan



Tampak Timur



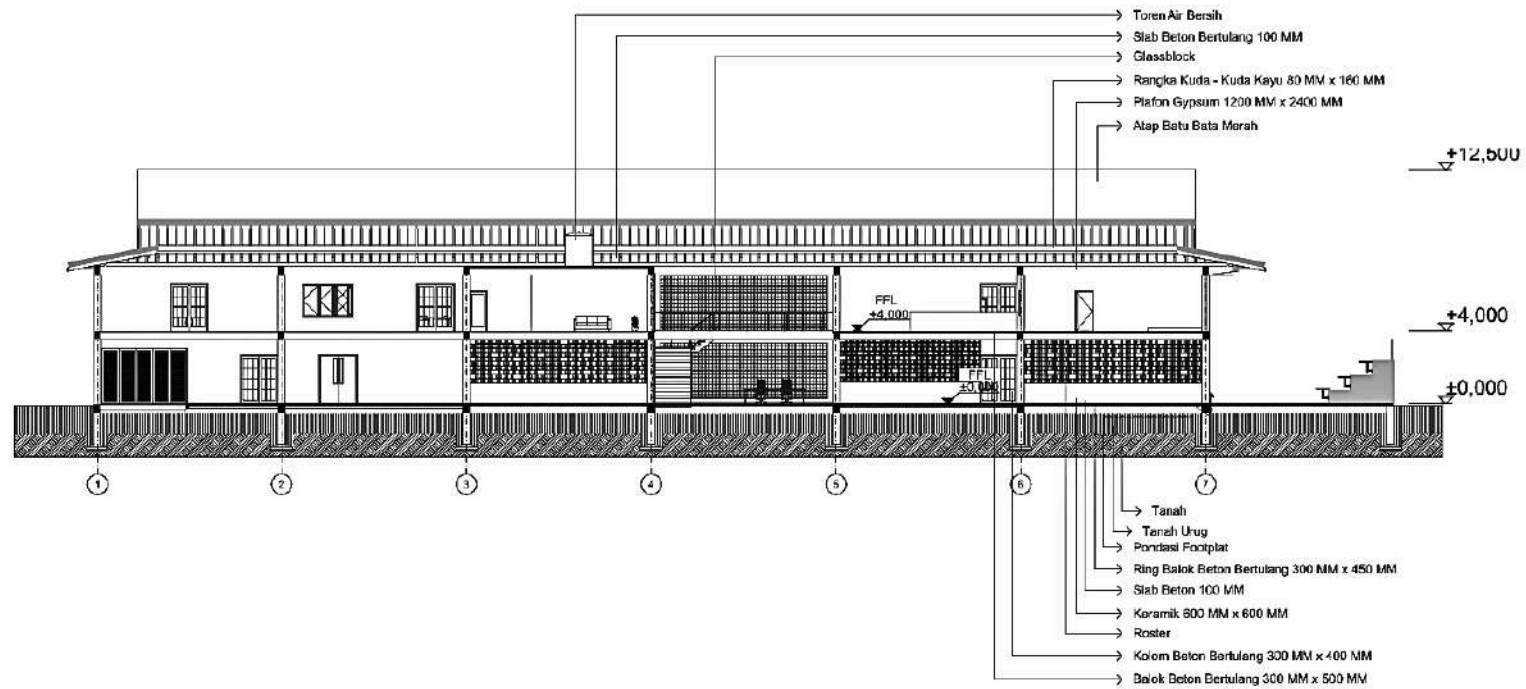
Tampak Barat



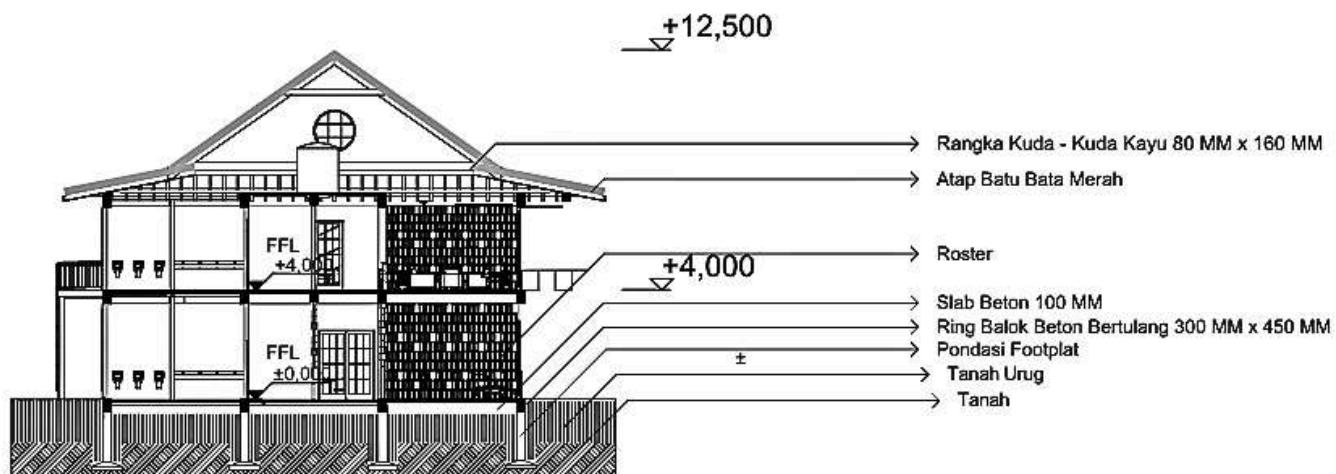
Gambar 4.9 Tampak Bangunan Utama

Potongan Gedung Utama

Potongan A Bangunan Utama

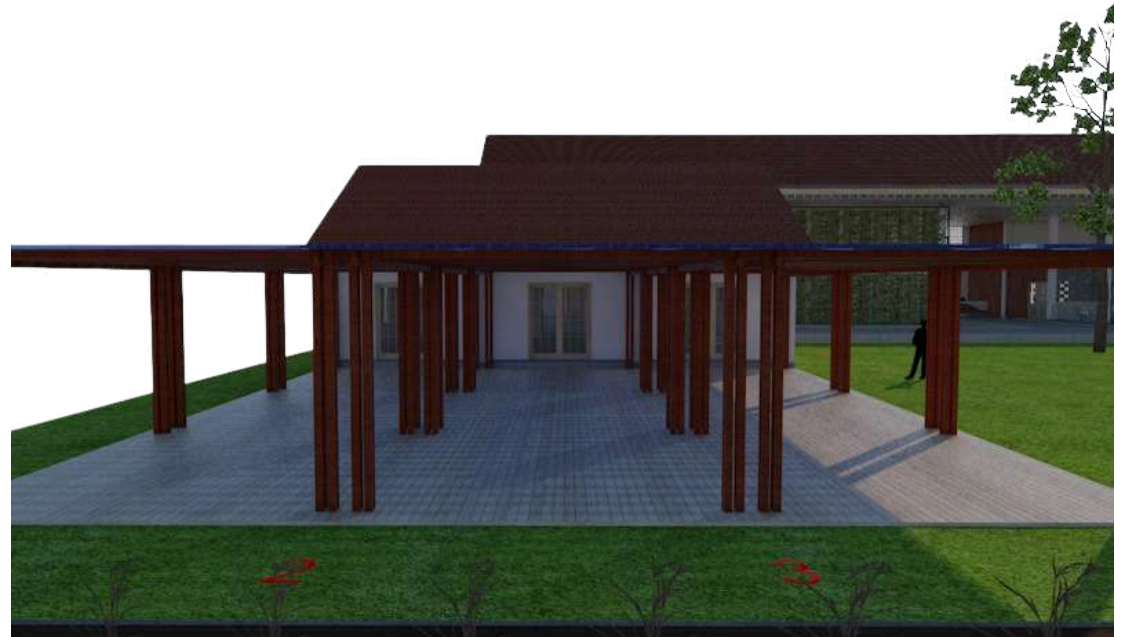
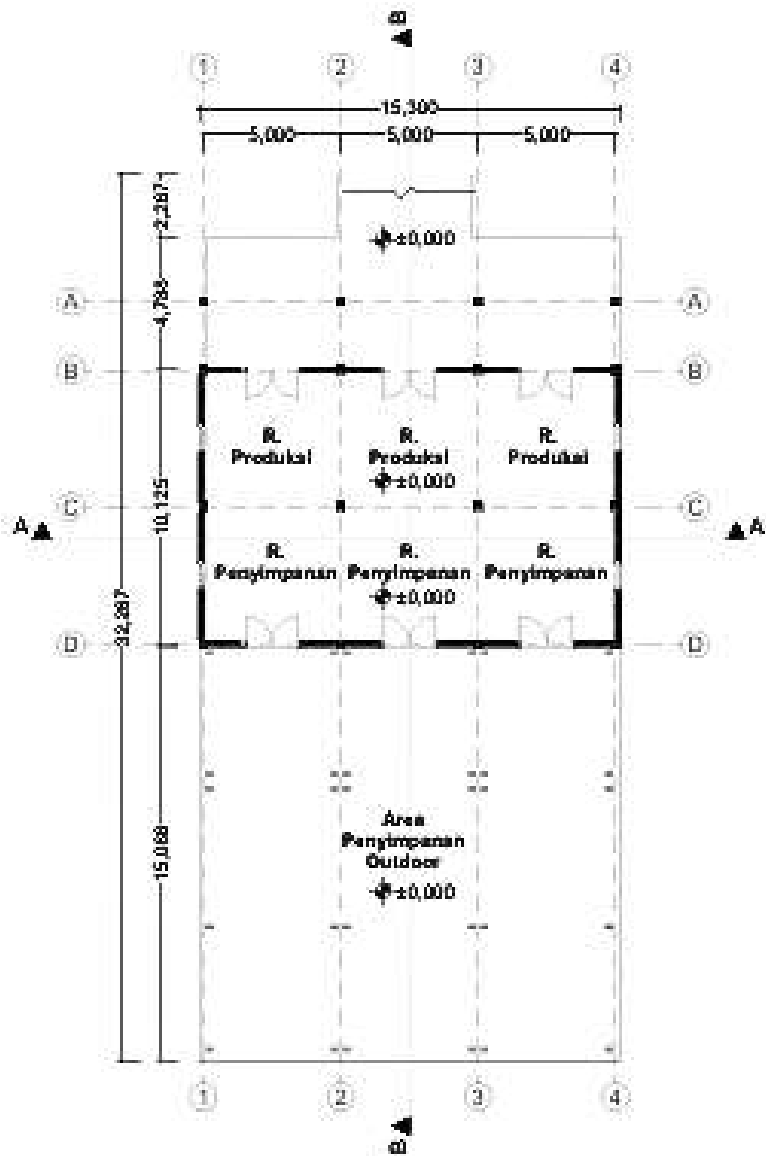


Potongan B Bangunan Utama



Gambar 4.10 Potongan Bangunan Utama

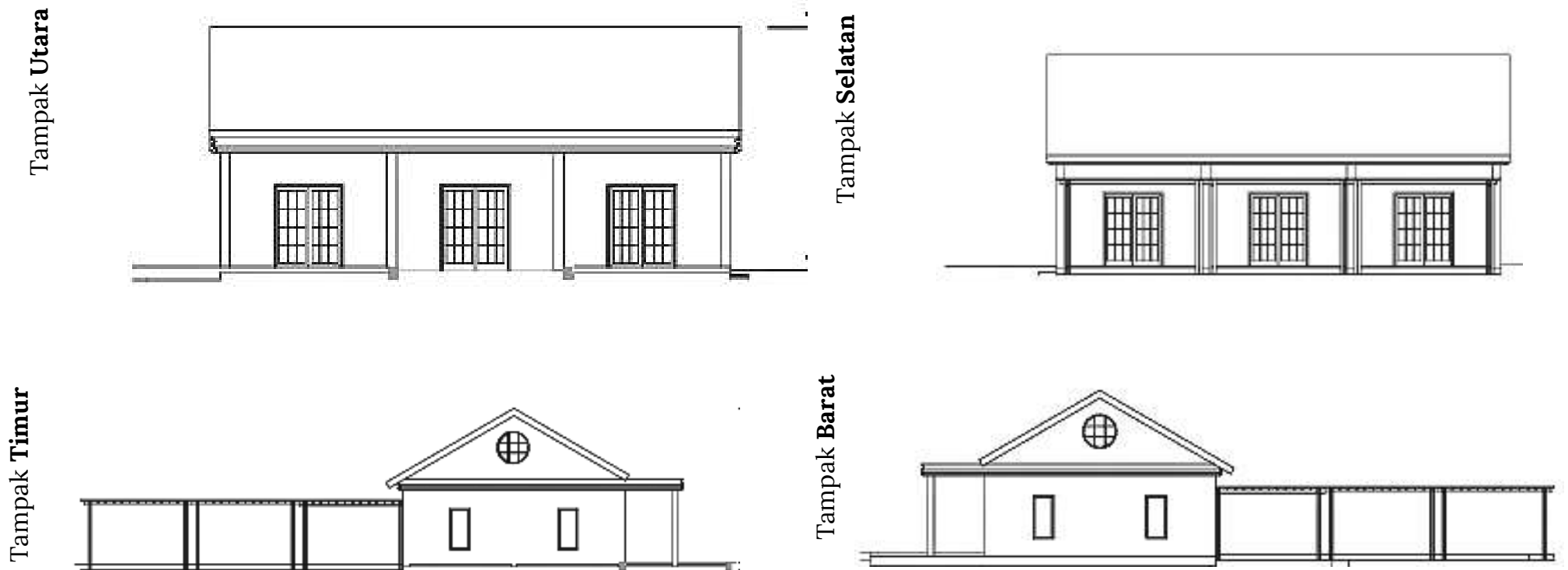
Denah Bangunan Produksi



Bangunan penyimpanan dan produksi bawang merah dijadikan satu kesatuan agar alur kerja lebih efisien, memudahkan perpindahan bahan dari penyimpanan ke proses pengolahan, serta mengurangi waktu dan tenaga dalam distribusi internal, sehingga operasional dapat berjalan lebih cepat, teratur, dan terkendali.

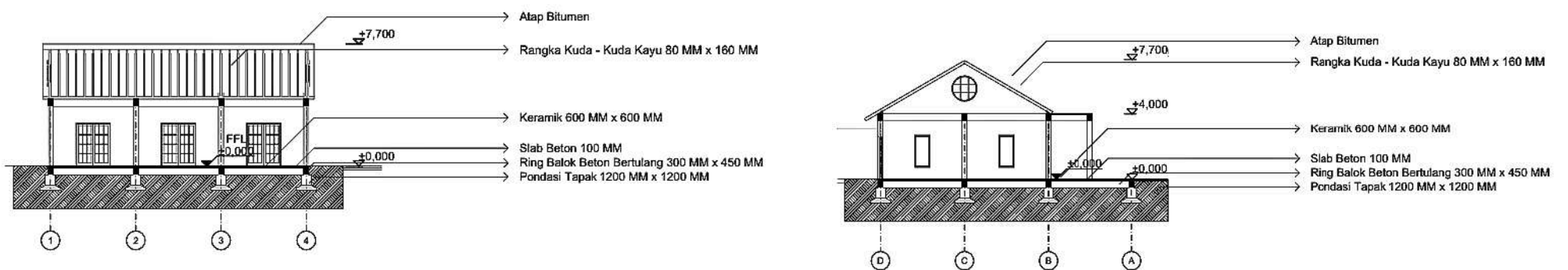
Gambar 4.11 Denah Bangunan Produksi

Tampak Bangunan Produksi



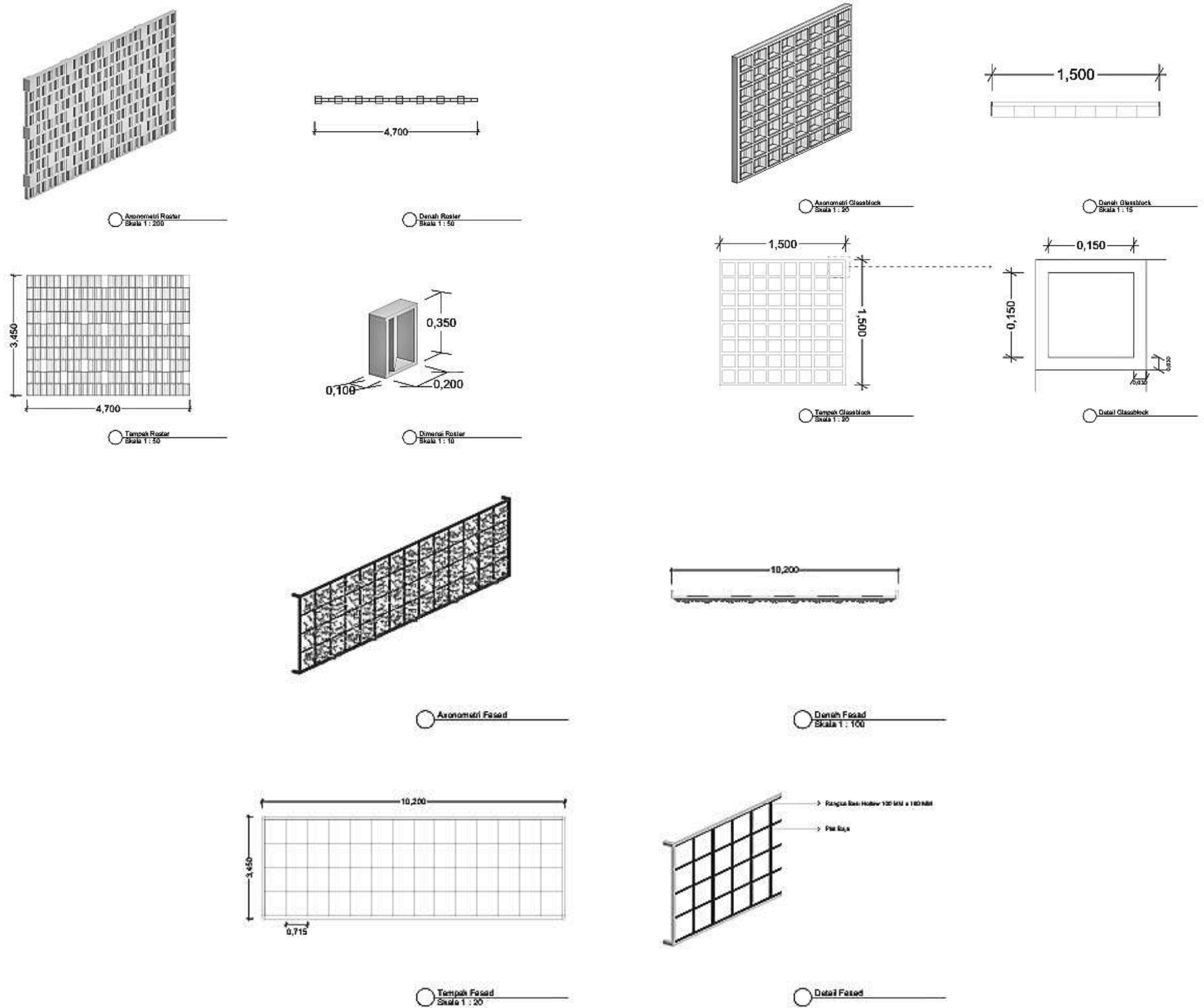
Gambar 4.12 Tampak Bangunan Produksi

Potongan Bangunan Produksi



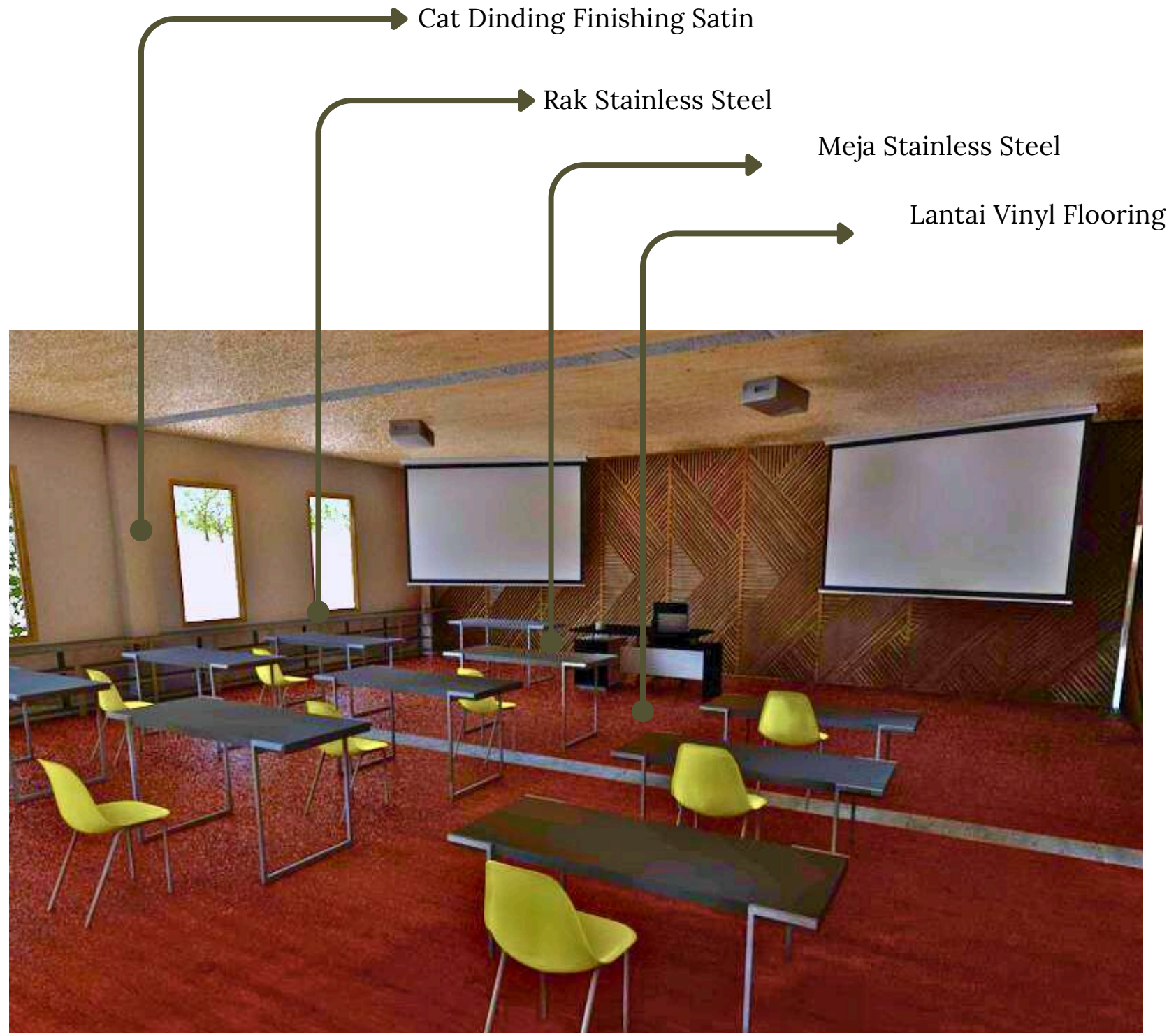
Gambar 4.13 Potongan Bangunan Produksi

4.3 Rencana Selubung Bangunan



Gambar 4.14 Detail Fasad

4.4 Detail Material Interior Kelas Edukasi



Gambar 4.15 Kelas Pertanian Indoor

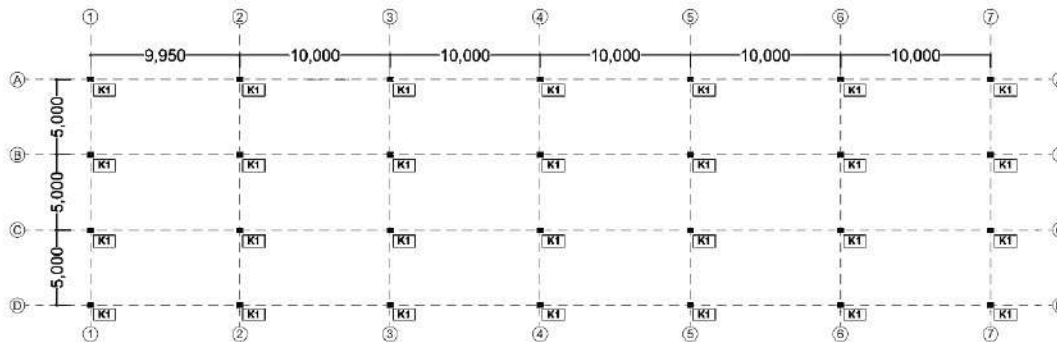
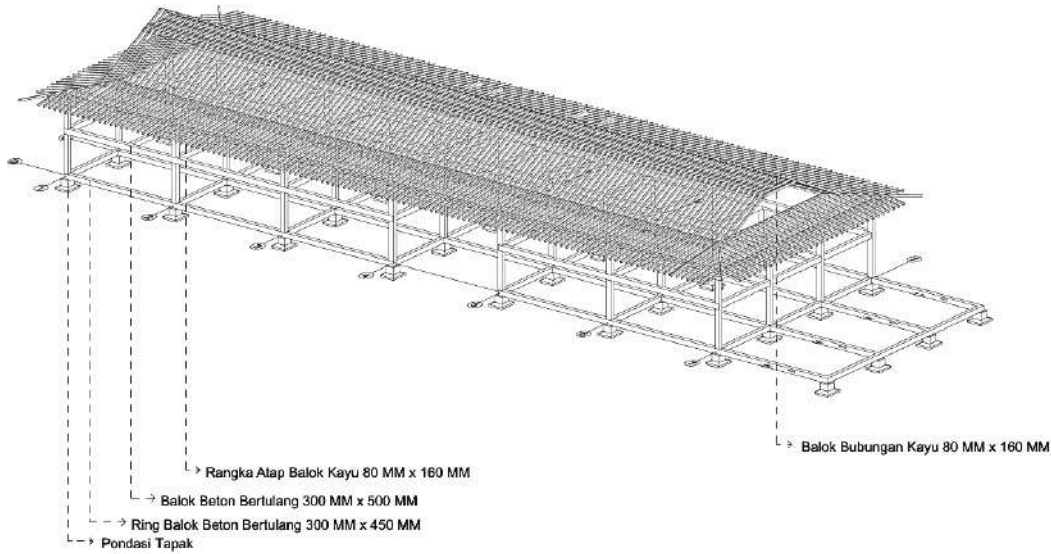
4.4 Rancangan Interior & Eksterior Bangunan



Gambar 4.16 Interior dan Eksterior

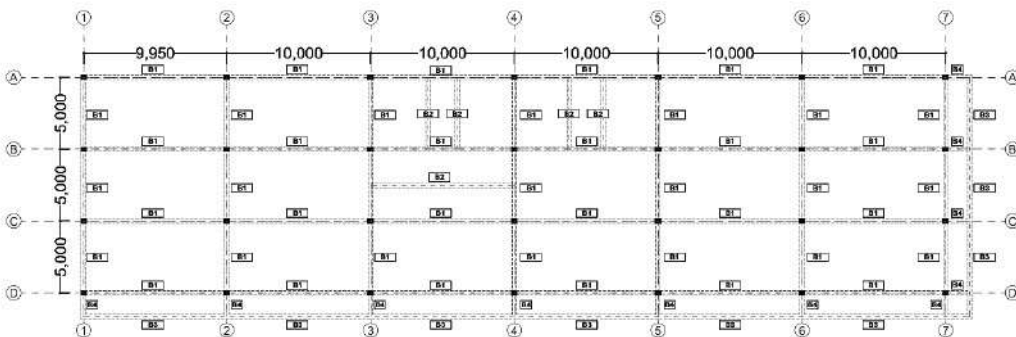
4.5 Rencana Sistem Struktur

Rencana Struktur Bangunan Utama



KETERANGAN

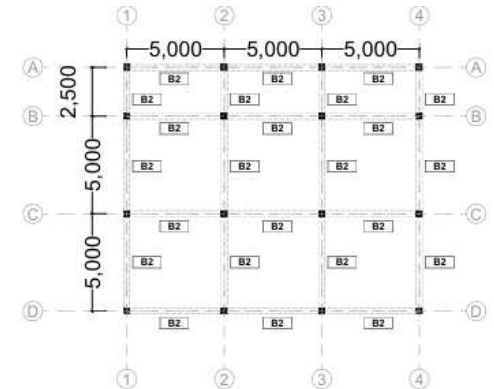
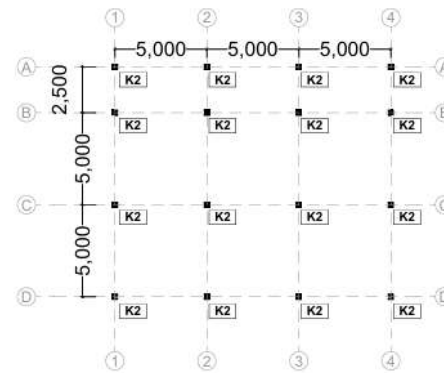
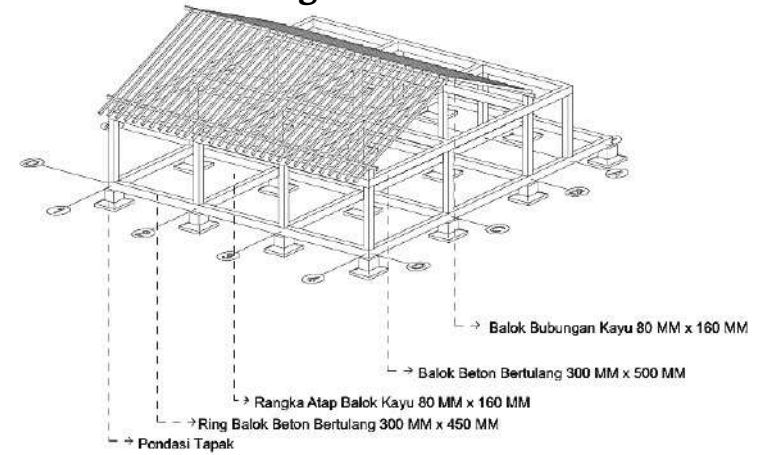
- K1** KOLOM BETON BERTULANG 300 MM X 450 MM
- K2** KOLOM BETON BERTULANG 300 MM X 300 MM



KETERANGAN

- B1** BALOK BETON BERTULANG 300 MM X 500 MM
- B2** BALOK BETON BERTULANG 300 MM X 450 MM
- B3** BALOK BETON BERTULANG 300 MM X 300 MM
- B4** BALOK LANCIP BETON BERTULANG

Rencana Struktur Bangunan Produksi



KETERANGAN

- K1** KOLOM BETON BERTULANG 300 MM X 450 MM
- K2** KOLOM BETON BERTULANG 300 MM X 300 MM

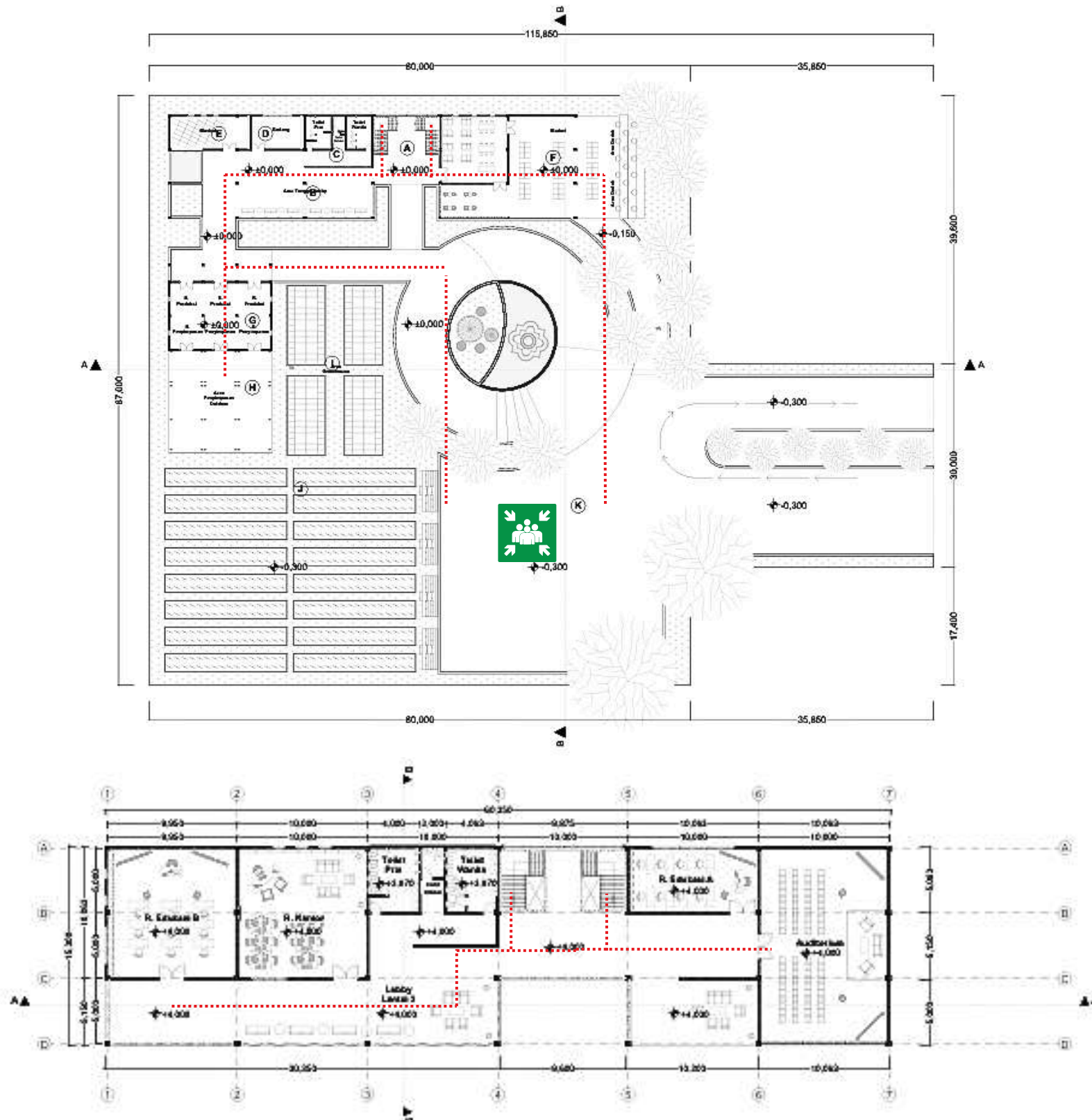
KETERANGAN

- B1** BALOK BETON BERTULANG 300 MM X 500 MM
- B2** BALOK BETON BERTULANG 300 MM X 450 MM
- B3** BALOK BETON BERTULANG 300 MM X 300 MM
- B4** BALOK LANCIP BETON BERTULANG

Rencana sistem struktur bangunan ini menggabungkan rangka atap kayu dengan balok beton bertulang yang didukung oleh pondasi tapak, sehingga menciptakan struktur yang kuat, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan bangunan tropis. Rangka atap kayu digunakan karena sifatnya yang ringan dan mudah dibentuk, sementara balok beton bertulang berfungsi menyalurkan beban secara merata ke pondasi. Pondasi tapak kemudian menjadi elemen penopang utama yang menyalurkan seluruh beban bangunan ke tanah, sehingga keseluruhan sistem bekerja secara terpadu untuk menghasilkan bangunan yang aman, efisien, dan tahan terhadap kondisi lingkungan setempat.

Gambar 4.17 Rencana Struktur

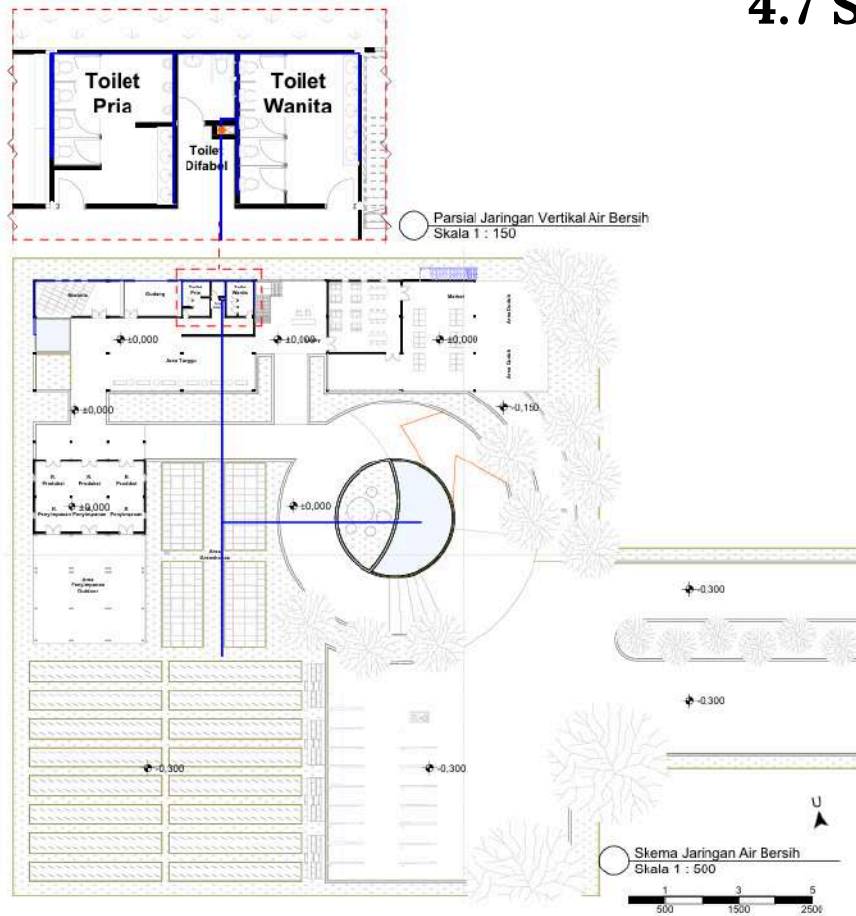
4.6 Rancangan Akses Keselamatan & Barrier Free



Gambar 4.18 Rancangan Akses Keselamatan & Barrier Free

4.7 Sekma Insfrastruktur

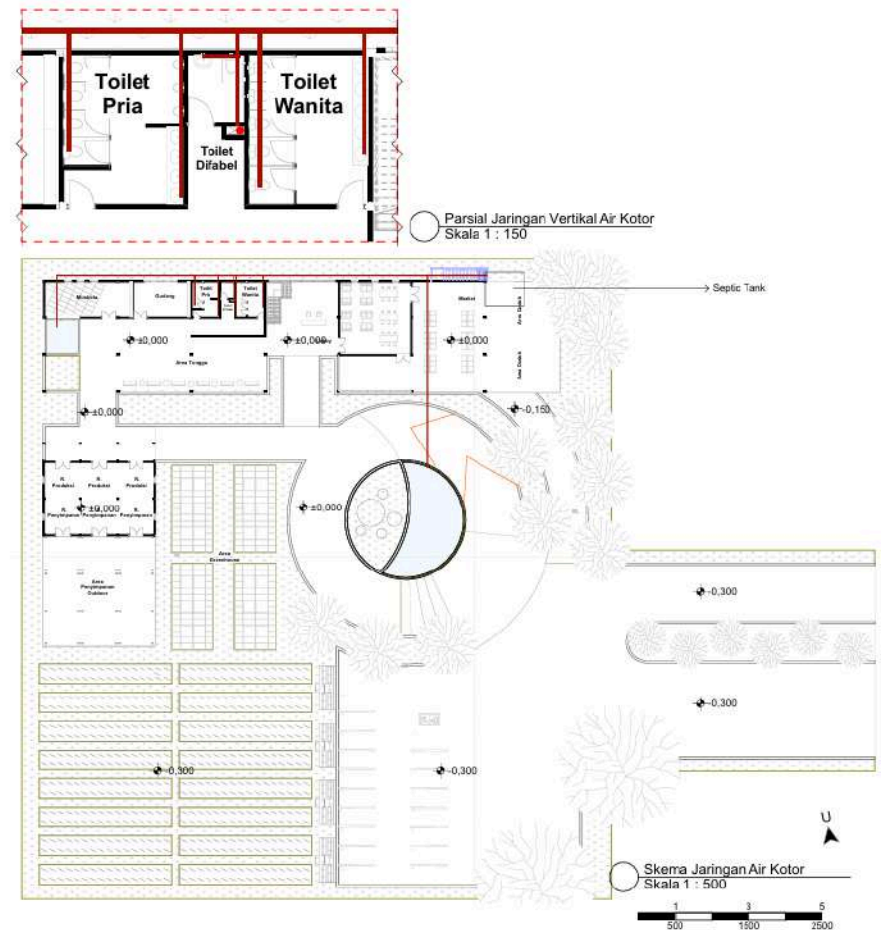
A
i
r
B
e
r
s
i
h



KETERANGAN

- Pipa Horizontal Air Bersih
- Pipa Horizontal Air Kotor
- Pipa Vertikal Air Bersih
- Pipa Vertikal Air Kotor
- ☒ Shaft
- ☐ Septic Tank

A
i
r
K
o
t
o
r

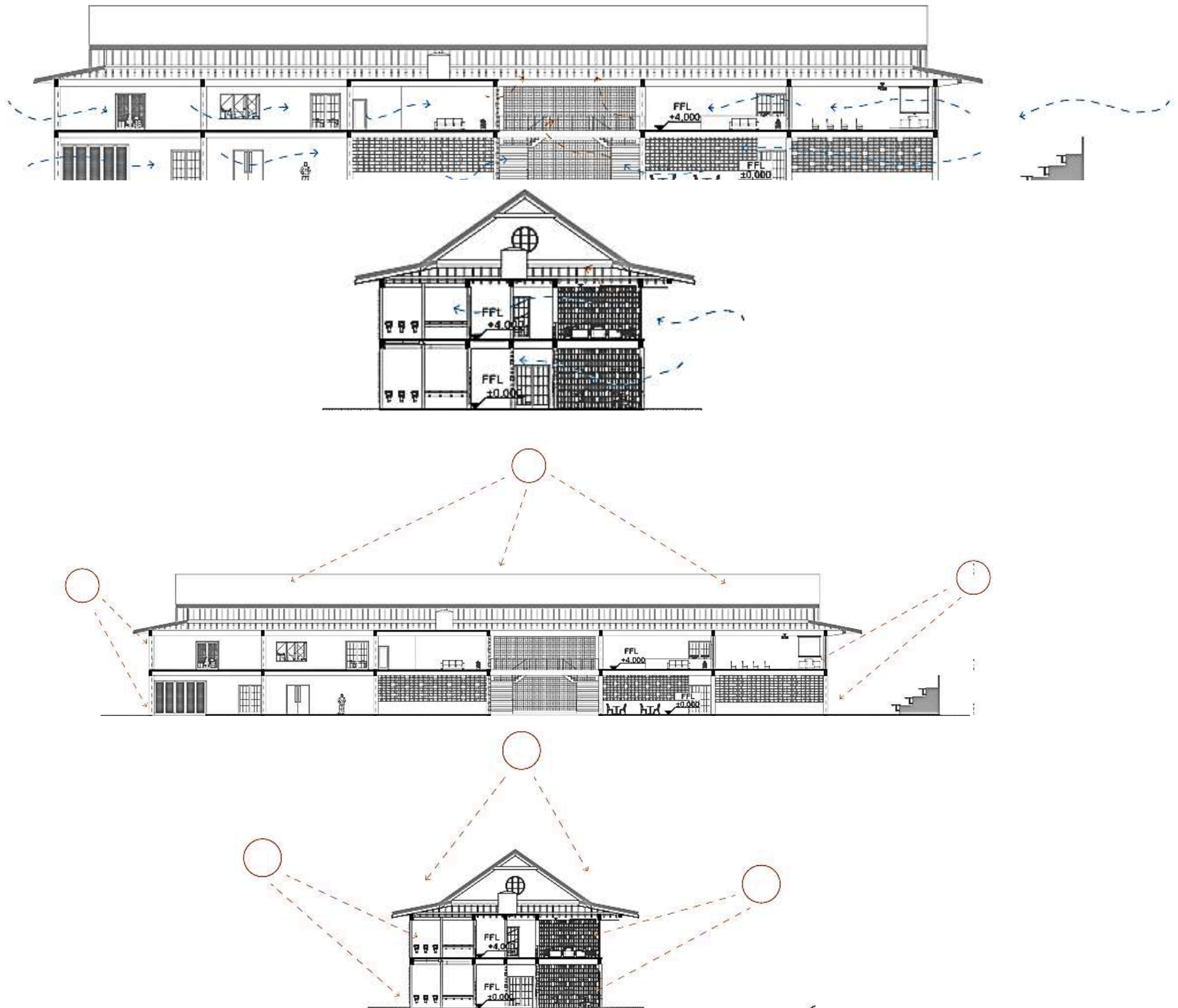


KETERANGAN

- Pipa Horizontal Air Bersih
- Pipa Horizontal Air Kotor
- Pipa Vertikal Air Bersih
- Pipa Vertikal Air Kotor
- ☒ Shaft
- ☐ Septic Tank

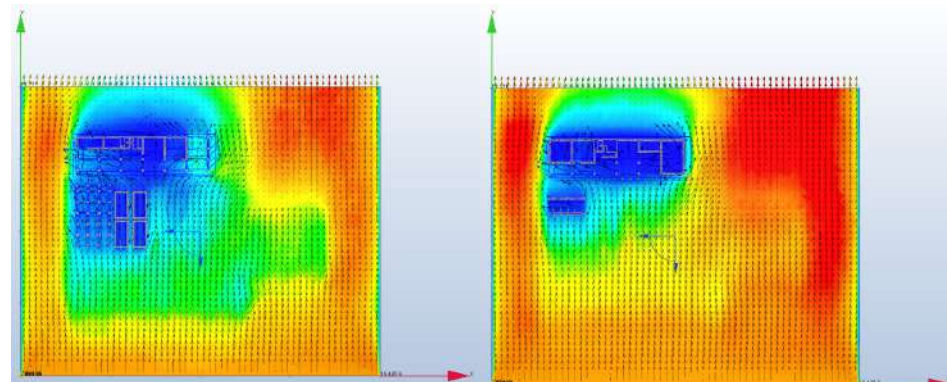
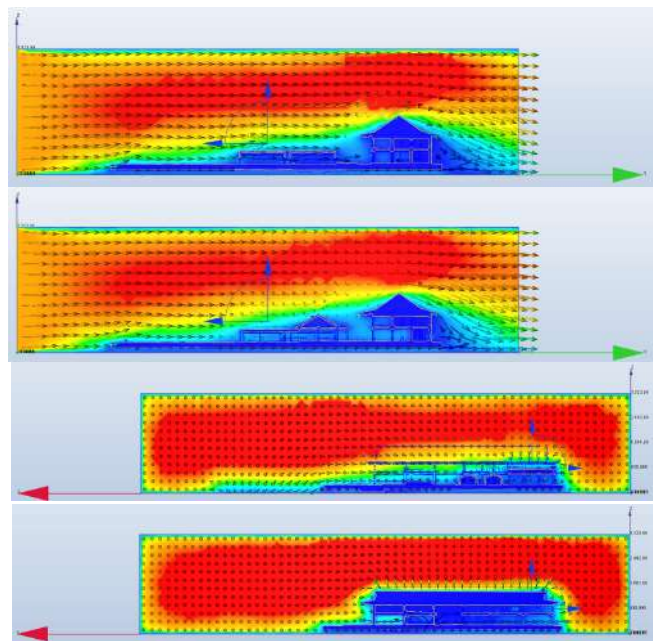
Gambar 4.19 Skema Jaringan Air Bersih & Kotor

4.8 Skema Pencahayaan dan Penghawaan



Gambar 4.20 Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami

4.8 Hasil Uji Desain



Lantai 1

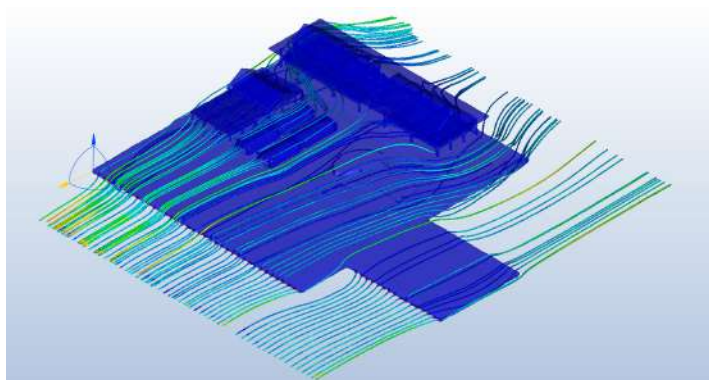
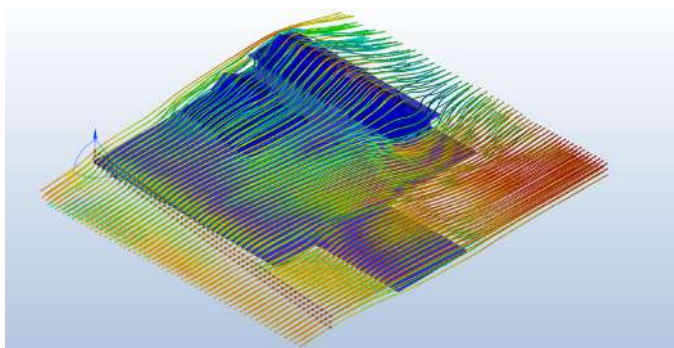
Lantai 2

Simulasi desain dengan perangkat lunak CFD dilakukan untuk mengevaluasi distribusi dan kecepatan aliran udara di dalam bangunan. Pengujian ini diterapkan pada setiap lantai untuk memastikan bahwa udara luar dapat masuk serta bergerak secara optimal di dalam ruangan.

Simulasi ini mengacu pada kondisi aktual di lokasi, di mana kecepatan angin yang digunakan dalam perangkat lunak CFD ditetapkan sebesar 0,5 m/s sebagai nilai tertinggi yang terukur.

Pada simulasi lantai 1 terlihat bahwa aliran udara dapat masuk dan menyebar ke seluruh ruangan dengan kecepatan 0,5–2 m/s (ditandai dengan warna biru). Hal ini menunjukkan bahwa konsep penghawaan yang dijelaskan pada bab sebelumnya juga berhasil meningkatkan efektivitas ventilasi pada lantai tersebut.

Pada simulasi lantai 2 tersebut terlihat bahwa aliran udara dapat masuk ke dalam bangunan dengan sangat baik dan tersebar merata ke seluruh ruang. Hal ini menghasilkan kecepatan angin berkisar 0,1–2 m/s (ditunjukkan dengan warna biru), yang telah memenuhi standar SNI sehingga strategi desain dinilai berhasil.



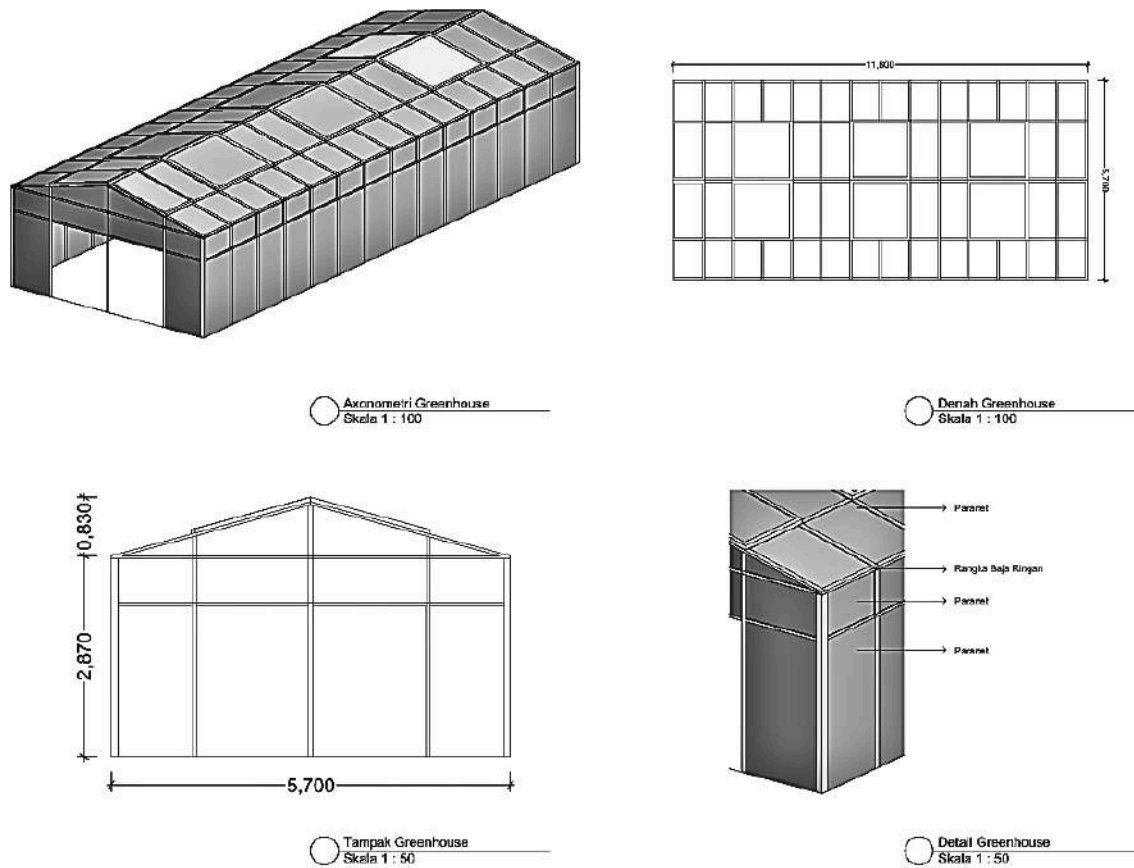
Gambar 4.21 Simulasi CFD

5

EVALUASI RANCANGAN

5.1 Evaluasi Rancangan

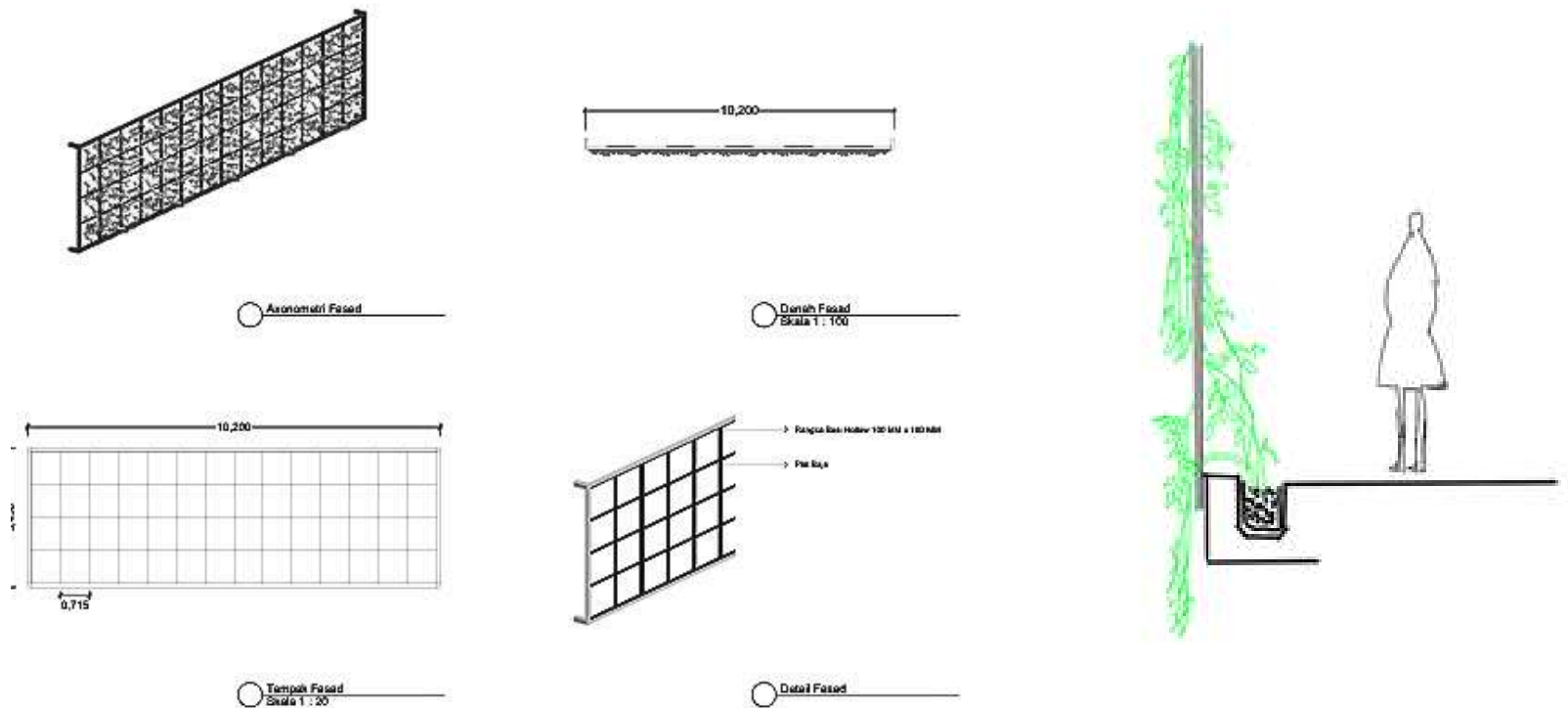
Menjelaskan penggunaan naungan pada ares polybag yang efektif



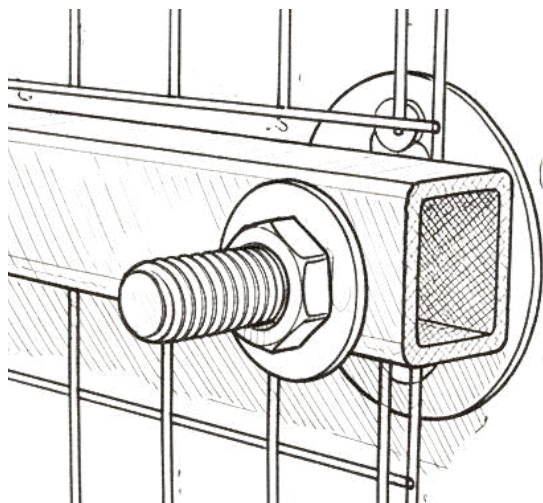
Gambar 5.1 Naungan GreenHouse

Paranet digunakan sebagai naungan green house karena lebih sesuai dengan kondisi iklim Desa Bogares Kidul, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal, yang berada di dataran rendah dengan suhu cukup tinggi dan intensitas matahari yang kuat. Dibandingkan polycarbonate yang cenderung menahan panas dan dapat meningkatkan temperatur di dalam green house, paranet justru mampu menyaring cahaya secara optimal sekaligus menjaga sirkulasi udara tetap lancar. Hal ini membantu menjaga suhu ruang tanam tetap stabil dan tidak terlalu panas, sehingga lingkungan budidaya bawang merah menjadi lebih ideal, efisien, dan nyaman bagi tanaman.

Menjelaskan penggunaan detail sambungan fasad



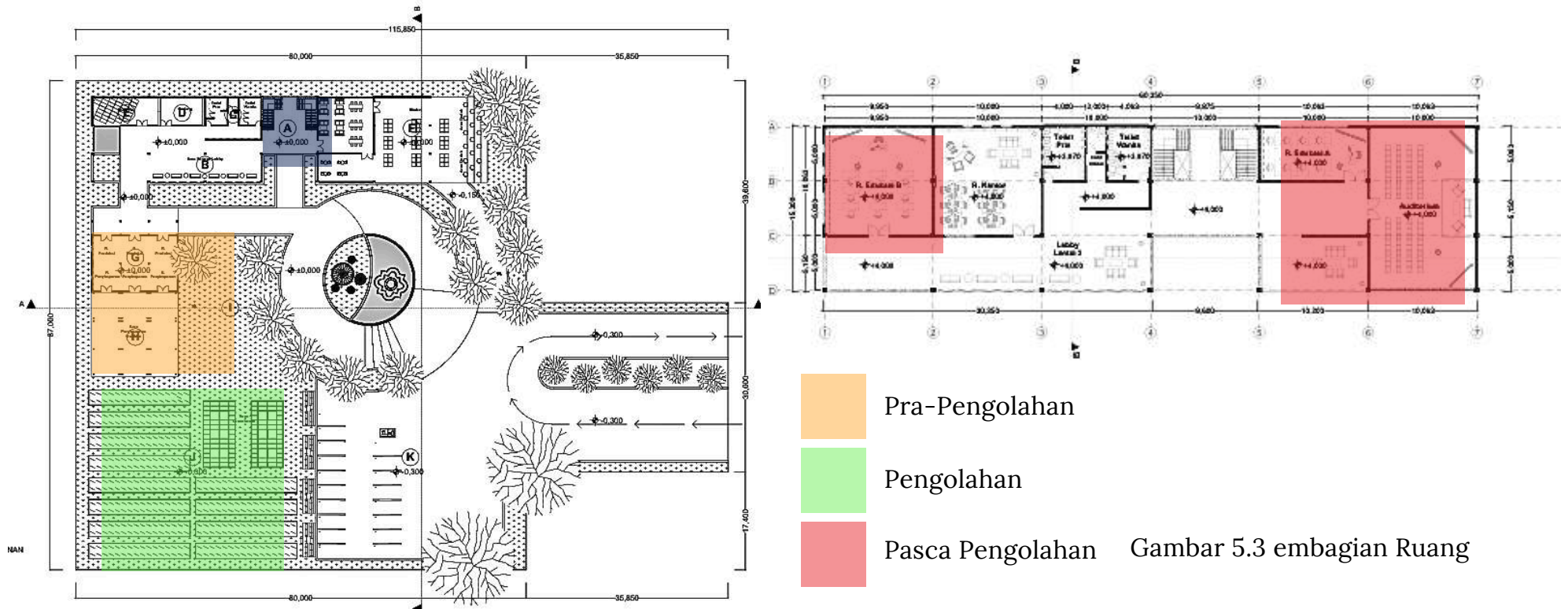
Potongan fasad pada bangunan



Gambar 5.2 Detail sambungan rangka ke dinding

Sambungan rangka besi holo ke dinding dibuat menggunakan baut agar kuat dan mudah dipasang. Pertama, titik pemasangan ditentukan lalu dinding dibor sesuai ukuran anker baut (dynabolt). Setelah itu, anker dimasukkan ke dalam lubang dan dikencangkan sebagai penahan utama. Besi holo yang sudah diberi lubang pada bagian sambungannya kemudian ditempatkan di posisi yang sudah ditentukan, lalu dibaut pada anker menggunakan mur dan ring agar lebih stabil. Sistem ini membuat rangka mampu menahan wire mesh dan tanaman rambat dengan aman, sekaligus memberikan jarak antara rangka dan dinding supaya udara tetap bisa mengalir. Dengan cara ini, fasad tanaman rambat menjadi lebih kokoh, rapi, dan tahan terhadap perubahan cuaca.

Menjelaskan alur sirkulasi dari pra pengolahan hingga pasca pengolahan



LEGENDA

- (A) LOBBY
- (B) AREA DUDUK LOBBY
- (C) TOILET
- (D) GUDANG
- (E) MUSHOLA
- (F) MARKET
- (G) RUANG PRODUKSI DAN PENYIMPANAN
- (H) AREA PENYIMPANAN OUTDOOR
- (I) AREA GREENHOUSE
- (J) AREA AGRIKULTUR
- (K) PARKIR

Alur sirkulasi pertanian bawang merah dimulai dari tahap **pra-pengolahan**, yaitu ketika pengunjung memasuki area edukasi indoor yang menampilkan penjelasan visual mengenai persiapan lahan dan media tanam. Di ruang ini, pengunjung diperkenalkan pada proses pengolahan tanah, pembuatan bedengan, serta peracikan media polybag melalui panel informasi, maket, dan demonstrasi alat pertanian. Edukasi ini membantu pengunjung memahami bagaimana pemilihan bibit unggul serta pengaturan intensitas cahaya dan angin—yang biasanya dilakukan di lapangan—menjadi dasar utama keberhasilan budidaya bawang merah.

Setelah memahami teori pra-pengolahan, pengunjung diarahkan menuju area pertanian untuk melihat penerapannya secara langsung. Tahap berikutnya adalah **pengolahan**, yang ditampilkan melalui ruang edukasi indoor lanjutan berisi penjelasan mengenai perawatan tanaman sejak awal pertumbuhan hingga siap panen. Pengunjung dapat mempelajari teknik penyiraman, pemupukan organik, penyiangan, dan pengendalian hama yang diperkuat dengan simulasi digital atau display perbandingan antara tanaman sehat dan bermasalah. Setelah itu, mereka diarahkan ke lahan outdoor untuk melihat aktivitas perawatan nyata, seperti penyiraman pada lahan terbuka dan budidaya polybag yang dinaungi paranet.

Alur berakhir pada tahap **pasca-pengolahan**, di mana pengunjung kembali ke ruang edukasi indoor khusus pascapanen untuk mempelajari proses pembersihan, sortir, pengeringan, dan pengemasan bawang merah. Pada zona ini juga ditambahkan ruang demonstrasi produksi turunan, yaitu proses pengolahan bawang merah menjadi bawang merah goreng—mulai dari teknik pengirisan, pengeringan awal, metode penggorengan yang tepat, hingga pengemasan produk siap jual. Ruang ini dilengkapi contoh umbi hasil sortir, alat pengering sederhana, peralatan produksi bawang goreng, serta penjelasan jalur distribusi produk olahan.

Panduan Kawasan

EDUKASI DAN PENGOLAHAN

1. Sirkulasi satu arah diterapkan agar alur kerja pengolahan bawang merah berjalan berurutan dan sesuai standar proses.
2. Ruang dibuat semi-tertutup untuk merespons iklim panas sehingga tetap nyaman tanpa mengganggu aktivitas.

LOBBY

Terdapat 2 kegiatan, yang ingin mengikuti edukasi atau hanya ingin membeli produk dan menikmati kawasan.

AREA PRA-PENGOLAHAN

Dimulai dari mengganti alas kaki untuk turun ke area lahan praktek, dilanjut untuk melihat bibit bawang merah yang berada di lahan dan green house.

AREA PENGOLAHAN

Dimulai dari melihat proses sortir bawang merah, lalu pencucian bawang merah, serta pengelompokkan, lalu di gantung guna penyimpanan.

AREA PASCA-PENGOLAHAN

Dimulai dari pengolahan dari pengupasan-pengirisan-penggorengan-pengemasan, lalu di distribusikan,

PENUNJANG

1. Sirkulasi area penunjang dibuat linier agar alur kerja lebih efisien, mudah dipahami, dan mencegah penumpukan pergerakan di dalam kawasan.
2. Ruang dibuat semi-tertutup untuk merespons iklim panas sehingga tetap nyaman tanpa mengganggu aktivitas.

MARKET

Market berada di sisi timur lantai 1 dan dapat diakses langsung dari luar, sehingga memudahkan pengunjung tanpa harus masuk ke dalam bangunan.

MUSHOLA

Mushola ditempatkan di ujung barat bangunan, bersebelahan langsung dengan area persawahan, untuk menjaga suasana ibadah yang tenang, privat, dan lebih dekat dengan lingkungan alami.

KANTIN

Kantin ditempatkan berdekatan dengan market di lantai 1 agar memudahkan alur layanan, mempercepat akses pengunjung terhadap makanan dan minuman, serta menciptakan pusat aktivitas yang efisien dan mudah dijangkau tanpa harus masuk ke area bangunan lainnya.

SREVICE

Service area ditata efisien, dengan kantor di lantai 2 untuk ruang kerja yang lebih tenang, gudang di lantai 1 untuk akses logistik yang mudah, dan toilet di lantai 1 dan 2 agar pengguna dapat mengaksesnya dengan nyaman di setiap lantai.

KANTOR

Kantor pengelola ditempatkan di lantai 2 berdekatan dengan area kelas edukasi agar memudahkan koordinasi kegiatan, sekaligus dirancang dengan zona privasi yang cukup sehingga aktivitas manajemen dapat berjalan.

GUDANG

Gudang di lantai 1 ditempatkan dekat toilet dan area pengolahan agar akses penyimpanan lebih cepat dan mendukung kelancaran operasional.

TOILET

Toilet tersedia di lantai 1 dan 2, dengan lantai 1 dilengkapi toilet difabel yang lebih aksesibel dan nyaman untuk semua pengguna.

LAMPIRAN

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD



PERANCANGAN AGRO EDUKASI BAWANG MERAH
DI KABUPATEN TEGAL

DESKRIPSI

Prioritas Jawa Tengah merupakan penyangga pangan nasional, dan Kabupaten Tegal menjadi salah satu wilayah penting dengan 48% lahan yang ditugaskan sebagai 14728 hektar 23% tenaga kerjanya bekerja di sektor pertanian. Meskipun memiliki potensi besar, kontribusi pertanian terhadap PDR Kabupaten Tegal terus menurun, sementara perkembangan wilayah yang tidak terkendali berisiko mengarah pada dominasi kegiatan non-pertanian. Padahal, Tegal masih berfungsi sebagai sentra hortikultura dan penyangga pangan berisikan dokumen perencanaan daerah. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi alih fungsi lahan dan mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi perkembangan sektor pertanian, sekaligus merumuskan strategi untuk mempertahankan keberlanjutannya.

Produktivitas sektor pertanian Kabupaten Tegal dipengaruhi oleh luas tanam, luas panen, dan produksi, dengan bawang merah sebagai komoditas unggulan yang adaptif, bernilai jual tinggi, serta memiliki permintaan stabil, namun tetap memerlukan peningkatan teknologi budidaya, pengolahan hasil, dan pola tanam berkelanjutan agar hasilnya lebih optimal.

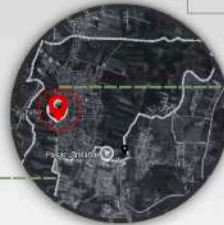
Upaya peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan dan inovatif-wahid dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, panen, penyimpanan, pengolahan, hingga pemasaran—diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas bawang merah, sehingga petani lebih siap menghadapi tantangan pertanian modern serta dapat memperoleh kesejahteraan mereka dan ketahanan pangan daerah.

Bagaimana rancangan pusat agro-edukasi tanaman bawang merah di Kabupaten Tegal sesuai dengan karakter tanaman dari penanaman hingga panen?

1. Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah?
2. Bagaimana rancangan selubung bangunan dapat mendukung fasilitas edukasi bawang merah?

Keunggulan Site

- Mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan pedagang dengan lebih dari 60% berada pada usia produktif, sehingga memiliki potensi besar untuk terlibat dalam pelatihan serta pengembangan produk lokal.
- Aksesibilitas dan Dukungan Sosial-Ekonomi – Lokasi strategis di jalur pantai, dekat pusat kecamatan, serta adanya kegiatan desa dan festival produk lokal mendukung konektivitas, infrastruktur, dan pemasaran hasil pelatihan.



Site yang dipilih merupakan lahan pertanian teresak yang belum dimanfaatkan, dengan kondisi diimbangi jebok dan semak liar. Pemilihan lahan ini dibagikan untuk mendukung pengembangan Pusat Agro-Edukasi pertanian bawang merah, karena lokasinya berdekatan dengan habitat sawah asli sehingga dapat menyerasikan dengan pola irigasi serta aktivitas petani setempat. Selain itu, faktor iklim yang sesuai dan aksesibilitas yang mudah dijangkau penghubung target menjadi pertimbangan dalam penetapan site ini.

Lokasi Perancangan berada di Jalan Raya Sogres Kidul KM 3, Desa Bogore Kidul, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah.

ISU



ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD

PETA PERSOALAN PERANCANGAN

OBJEK	KAWAN	ASPEK ARSITEKTURAL	KRITERIA	PENGALAH	KONSEP
PERANCANGAN PUSAT AGRO-EDUKASI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN TEGAL	EDUKASI BAWANG MERAH	Zonasi & Tata Ruang	<ul style="list-style-type: none"> Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah? 	<ul style="list-style-type: none"> Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah? Bagaimana rancangan sehubungan dengan fasilitas edukasi bawang merah? 	<ul style="list-style-type: none"> Bagaimana dan area luar akan dengan memisahkan zona zona kegiatan, area praktik budidaya dan area pengolahan sehingga akan kegiatan belajar, menaruh hingga menyalah bawang merah dapat berjalan lancar, tertib, dan mendukung kegiatan agro-edukasi.
	PENUNJANG	Selubung	<ul style="list-style-type: none"> Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah? 		
	AGRO EDUKASI	Struktur Bangun	<ul style="list-style-type: none"> Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah? 		
	NETI	Ilmu	<ul style="list-style-type: none"> Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah? 		

KERANGKA BERPIKIR

Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian di Kabupaten Tegal

Non Arsitektural

- Ketahanan Pangan Daerah
- Pemberdayaan Petani dan Masyarakat
- Ekonomi Lokal dan Nilai Tambah Produk

Arsitektural

- Tidak ketersediaan Fasilitas Edukasi Khusus untuk bawang merah
- Keterbatasan infrastruktur pendukung kegiatan pelatihan dan demonstrasi pertanian

Rumusan Masalah Umum

Bagaimana rancangan pusat agro-edukasi tanaman bawang merah di Kabupaten Tegal sesuai dengan karakter tanaman dari penanaman hingga panen?

Rumusan Masalah Khusus

- Bagaimana penataan tata masa bangunan dan lahan pada pusat agro-edukasi agar mendukung budidaya bawang merah?
- Bagaimana rancangan sehubungan dengan fasilitas edukasi bawang merah?

Tujuan Rancangan

Bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dan pengembangan bawang merah melalui fasilitas edukasi yang terpadu untuk mendukung ketahanan pangan dan ekonomi lokal.

WAKTU TERBAIK UNTUK BERKUNJUNG KE SITE + WAKTU TERBAIK UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN

Skor pariwisata mendukung hari yang cerah dan tidak hujan dengan perkiraan suhu antara 18°C dan 27°C. Berdasarkan skor ini, waktu terbaik tahun ini untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan wisata di luar ruangan umum adalah dari early Juli hingga mid September, dengan skor puncak di minggu kedua dari bulan Agustus.

Skor pantai/kolam mendukung hari yang cerah dan tidak hujan dengan perkiraan suhu antara 24°C dan 32°C. Berdasarkan skor ini, waktu terbaik tahun ini untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan wisata musim panas adalah dari mid Juni hingga late September, dengan skor puncak di minggu kedua dari bulan Agustus.

ANALISIS SUHU

Di Slawi musim hujan biasanya mendung, musim kering biasanya sepihan berawan, dan umumnya panas dan menyengat sepanjang tahun. Sepanjang tahun, suhu biasanya bervariasi dari 24°C hingga 32°C dan jarang di bawah 23°C atau di atas 34°C.

ANALISIS KONTEKS SITE

KDB
60%

KDH
20%

KLB
1,8

KONDISI TANAH

Dengan dominasi tanah aluvial, regosol, dan latosol di wilayah Tegal, maka lahan di sekitar Jalan Raya Bogares Kidul sangat sesuai dan mendukung untuk budidaya bawang merah.

Kombinasi sifat tanah yang gembur, subur, dan mudah diolah merupakan kondisi ideal bagi pertumbuhan umbi bawang merah, sehingga wilayah Pangkah—termasuk Bogares Kidul—memang dikenal sebagai sentra produksi bawang merah yang produktif.

ANALISIS ANGIN

Berdasarkan skor pantai/kolam, waktu terbaik dalam setahun untuk mengunjungi Slawi untuk kegiatan adalah dari pertengahan Juni hingga akhir September. Musim ini berlangsung selama 19 bulan, dari 11 September sampai 11 November, dengan suhu tertinggi harsan rata-rata di atas 32°C.

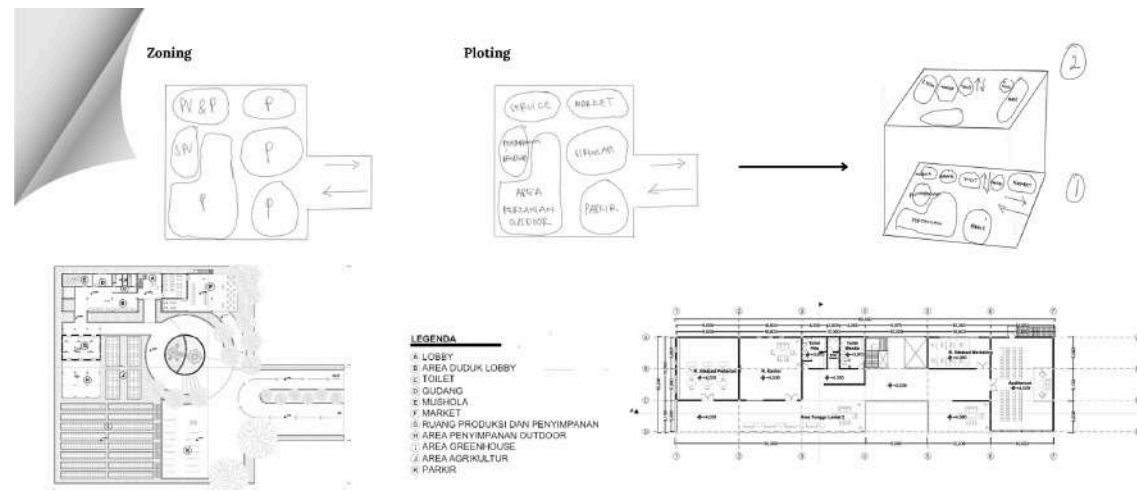
Aliran angin terbesar

DWI PUTRI YULIANI
21512007

PEMBIMBING :
IR. RINI DARMAWATI,M.T.

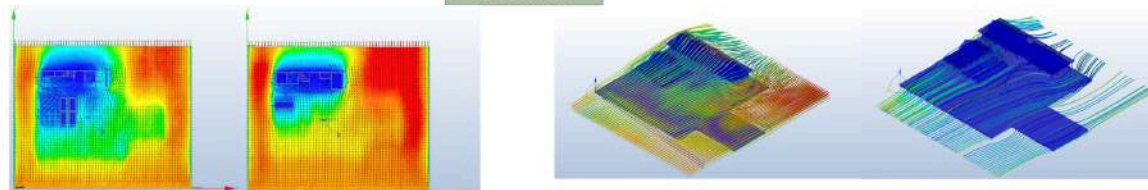
2/4

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD



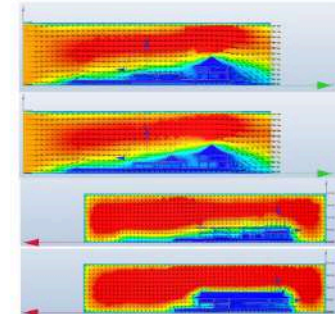
Massa bangunan pada rancangan ini dibagi menjadi dua zonasi utama, yaitu area edukasi dan area penyimpanan pasca panen. Area edukasi dirancang sebagai ruang pembelajaran dan pelatihan bagi petani serta penghubung, mencakup ruang kelas, laboratorium sederhana, dan area demonstrasi yang mendukung proses transfer pengetahuan. Sementara itu, area penyimpanan pasca panen ditempatkan terpisah untuk menjaga kebersihan, keamanan, dan kelancaran alur kerja, berfungsi sebagai fasilitas penyimpanan, sortasi, dan pengolahan awal bawang merah sebelum dipasarkan. Pemisahan massa bangunan ini memastikan kegiatan edukasi dan operasional pasca panen dapat berjalan optimal tanpa saling mengganggu.

UJI DESAIN CFD



Lantai 1

Lantai 2



Uji CFD dilakukan guna memastikan kenyamanan pengguna di dalam bangunan, karena site terletak di tengah area persawahan sehingga kondisi angin cenderung lebih terbuka, tidak terhalang bangunan lain, dan memiliki kecepatan angin yang fluktuatif. Melalui simulasi ini dapat diketahui pola aliran udara, potensi turbulensi, serta distribusi kecepatan angin pada tiap lantai sehingga desain bukaan, ventilasi silang, dan elemen peneduh dapat dioptimalkan untuk mencapai kenyamanan termal ruang dalam.

Simulasi desain dengan perangkat lunak CFD dilakukan untuk mengevaluasi distribusi dan kecepatan aliran udara di dalam bangunan. Pengujian ini diterapkan pada setiap lantai untuk memastikan bahwa udara luar dapat masuk serta bergerak secara optimal di dalam ruangan.

Simulasi ini mengacu pada kondisi aktual di lokasi, di mana kecepatan angin yang digunakan dalam perangkat lunak CFD ditetapkan sebesar 0,5 m/s sebagai nilai tertinggi yang terukur.

Pada simulasi lantai 2 tersebut terlihat bahwa aliran udara dapat masuk ke dalam bangunan dengan sangat baik dan tersebar merata ke seluruh ruang. Hal ini menghasilkan kecepatan angin berkisar 0,1-2 m/s (ditunjukkan dengan warna biru), yang telah memenuhi standar SNI sehingga strategi desain dinilai berhasil.

Pada simulasi lantai 1 terlihat bahwa aliran udara dapat masuk dan menyebar ke seluruh ruangan dengan kecepatan 0,5-2 m/s (ditandai dengan warna biru). Hal ini menunjukkan bahwa konsep penghawaan yang dijelaskan pada bab sebelumnya juga berhasil meningkatkan efektivitas ventilasi pada lantai tersebut.

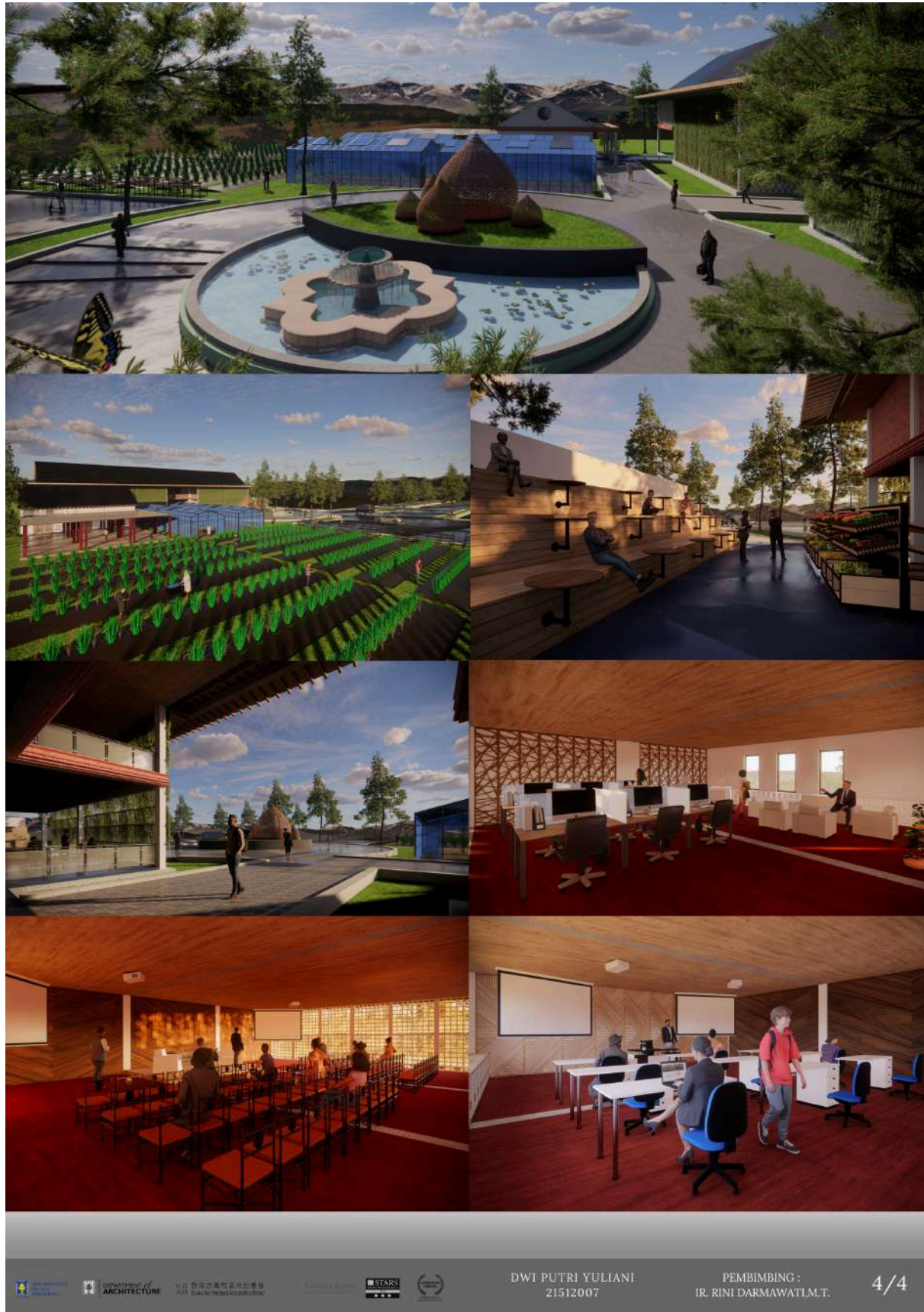
PENGHAWAAN



PENCAHAYAAN



ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD









DWI PUTRI YULIANI
21512007

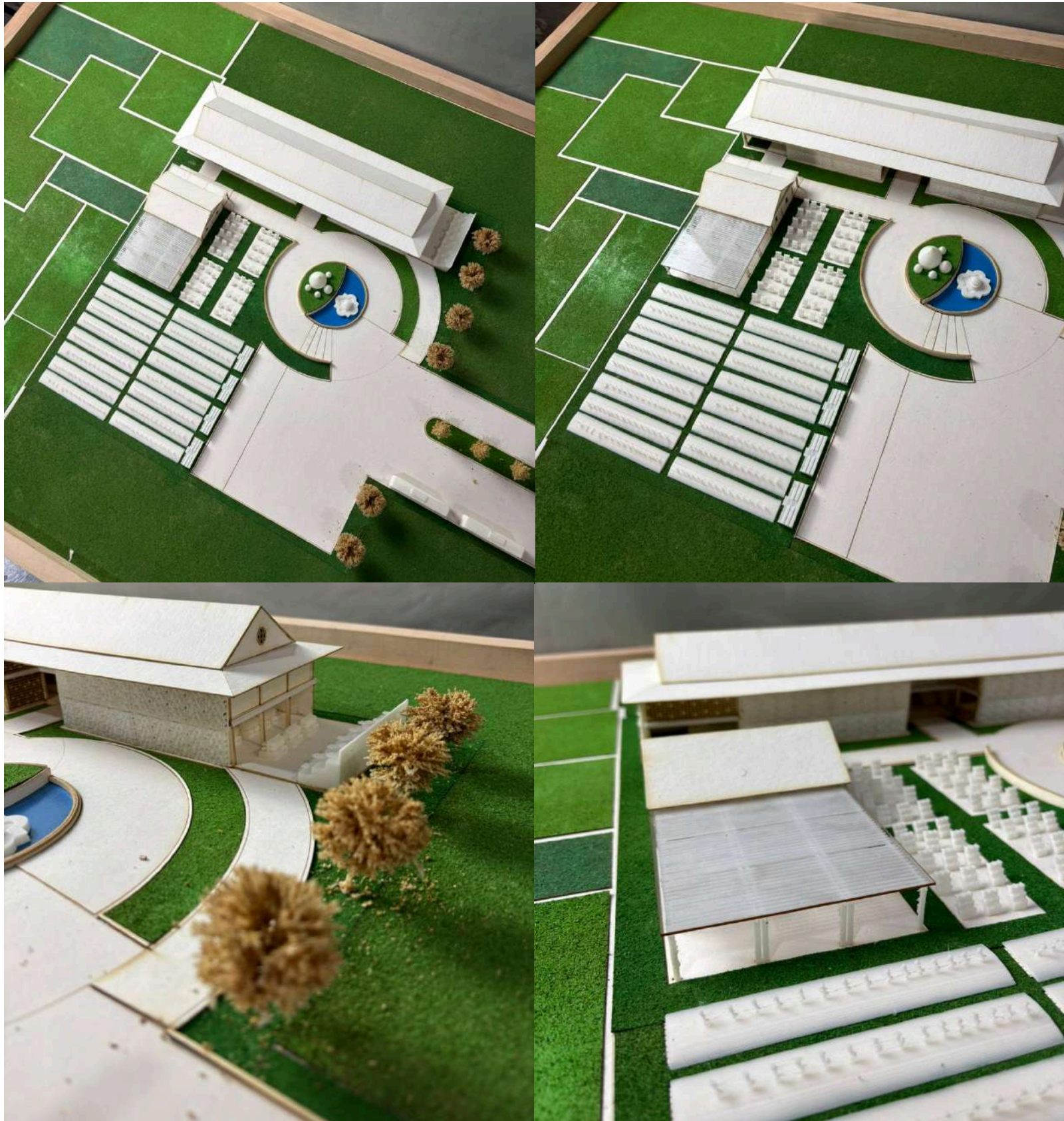
PEMBIMBING :
IR. RINI DARMAWATI,M.T.

4/4

GAMBAR PERANCANGAN



DOKUMENTASI MAKET



SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI



Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext.2301
F. (0274) 898444 psw.2091
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uui.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2844196862/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Dwi Putri Yuliani
Nomor Mahasiswa : 21512007
Pembimbing : Ir. Rini Darmawaati, M.T
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Pusat Agro-Edukasi Pertanian Bawang Merah di Kabupaten Tegal

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **10 (Sepuluh) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 12/12/2025

Direktur



Muhammad Jamil, SIP.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Perundang-Undangan :

- PERATURAN DAERAH KABUPATEN TEGAL NOMOR 10 TAHUN 2023 TENTANG BANGUNAN GEDUNG
- PERATURAN DAERAH KABUPATEN TEGAL NOMOR 26 TAHUN 2006 TENTANG RENCANA UMUM TATA RUANG KOTA DENGAN KEDALAMAN MATERI RENCANA DETAIL TATA RUANG KOTA IBUKOTA KECAMATAN PANGKAH KABUPATEN TEGAL TAHUN 2006- 2015
- PERATURAN DAERAH RTRW KABUPATEN TEGAL TAHUN 2012-2032

Sumber Statistik :

- Badan Pusat Statistik Kabupaten tegal (2023) Tentang Jumlah Petani di Kabupaten Tegal

Artikel Jurnal :

- Muhammad, F. (2020) Perancangan Pusat Edukasi Budaya Anak Dengan Pendekatan Arsitektur Regionalisme Di Sinduharjo, Yogyakarta
- Chairunisa, Siti (2024) Merapi Coffee Education Center Perancangan Pusat Edukasi Kopi Merapi dengan Pendekatan Rekreatif
- Maheswari, A (2024) PERANCANGAN URBAN FARMING DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK DI CEMPAKA PUTIH, JAKARTA PUSAT
- Wulandari Ayu, D., & Rahman Zarkasyi, A. (2017) Implementasi Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Di Kabupaten Tegal (Studi Implementasi Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 Tnetang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012-2032)
- Djauhari., & Nurchamidah, L. (2017) Pengalih Fungsian Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Di Kabupaten Tegal
- Chaerunisa, S,. (2023) Perancangan Pusat Edukasi Kopi Merapi Dengan Pendekatan Rekreatif
- Riski, A,. (2020) ANALISIS SPASIAL INDEKS POTENSI LAHAN (IPL) DI KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH
- ANGGIT, I,. (2019) FARMHOUSE BOYOLALI SIGNATURE WISATA EDUKASI BERBASIS PETERNAKAN SAPI MODERN
- Maulana, A, R (2021) Perancangan Perumahan Vertikal Menuuju Mandiri Pangan Dengan Pendekatan Urban Farming di jagakarsa, Jakarta Selatan
- Imana, R., Fatiman, E., Sugihartoyo. (2017) UPAYAMEMPERTAHANKANPERKEMBANGANSEKTORPERTANIANDI KABUPATENTEGAL
- Puguh Bintang Pamungkas, M.P (2023) INOVASI DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN PANGAN DAN MEMBANGUN KEHIDUPAN YANG LEBIH SEHAT DI PERKOTAAN
- Parliana, D., Fasari, K., Hernawan, A., Tauriq, I. Konfigurasi Massa Bangunan Rusun Dengan Pencahayaan Alami dan Sirkulasi Udara Pada Rusun Cingised Bandung
- Kustianingrum, D., Rozi, A., Firdaus, F., Mulyanidya, F. Kajian Tatanan Massa dan Bentuk Bangunan Pusat Dakwah Islam Bandung
- Kustianingrum, D., Salahudin, F., Yusuf, A., Mulyana,A. Kajian Tatanan Massa dan Bentuk Bangunan Terhadap Konsep Ekologi Di Griyo Tawang, Solo
- Dessy L., Sjafri M., Moelyadi. KEBUTUHAN PELATIHAN PENYULUH PERTANIAN BERBASIS KOMPETENSI PADA BADAN PELAKSANA PENYULUHAN KABUPATEN SAROLANGUN PROVINSI JAMBI

Sumber Online :

- <http://setda.tegalkab.go.id/2025/01/24/enam-agenda-prioritas-pembangunan-daerah-tahun-2026/>
- <http://setda.tegalkab.go.id/2023/12/13/473-persen-petani-di-kabupaten-tegal-terapkan-teknologi-modern/>
- <http://setda.tegalkab.go.id/2022/02/27/dirjen-kementerian-atr-bpn-siap-tuntaskan-perbedaan-luas-lahan-pertanian-sawah-dilindungi/>
- <https://pusdataru.jatengprov.go.id/dokumen/RTRW-Prov/34-Kab-Tegal/PERDA-10-TAHUN-2012-RTRW-KAB-TEGAL.pdf>
- <https://bappeda.tegalkab.go.id/wp-content/uploads/2023/07/NARSUM-KKN-UNDIP-2023-REVISI-25-JUNI.pdf>
- <https://tegalkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/NzM4IzI=/jumlah-petani-milenial-menurut-kecamatan--jenis-kelamin--dan-klasifikasi-petani-milenial--orang-.html>
- <https://bappeda.tegalkab.go.id/wp-content/uploads/2021/02/BAB-6-RPJMD-2019-2024.pdf>
- <https://pusdataru.jatengprov.go.id/dokumen/RTRW-Prov/34-Kab-Tegal/PERDA-10-TAHUN-2012-RTRW-KAB-TEGAL.pdf>
- FAO (2014). Urban and peri-urban agriculture in Latin America and the Caribbean.
- Despommier, D. (2010). The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century.
- Saz-Salazar, S., et al. (2019). Urban farming and climate change adaptation: Evidence from South-East Asia.
- <https://idtesis.com/pembahasan-lengkap-teori-karakteristik-usaha-peternakan-menurut-para-ahli-dan-contoh-tesis-karakteristik-usaha-peternakan/>
- <https://dkpp.surabaya.go.id/urbanfarming/>
- <https://kumparan.com/jendela-dunia/rumah-atsiri-indonesia-eduwisata-estetik-di-karanganyar-jawa-tengah-23OUskJW7Fy>
- <https://lingkarsosial.org/toilet-umum-dan-penyandang-disabilitas-sesuai-desain-universal/>
- https://www.detail.de/de_en/vegetables-fight-back-laboratory-of-urban-agriculture-25380?srsId=AfmBOoqTgQKdRdqaqMuH6Kixhmmj73S5J4jxU52yKFwSzqX7-hzs5Mq2
- <https://kebunpintar.id/blog/8-sistem-hidroponik-yang-harus-diketahui-bagi-pemula/>
- <https://koranpelita.com/2022/08/21/ikut-lapak-ganjar-umkm-hidroponik-tegal-berkembang-bisa-santuni-yatim-dan-gandeng-pemuda-jadi-petani/>
- <https://gilangsyiwi.blogspot.com/2016/11/jenis-pola-tata-atur-arsitektur.html>