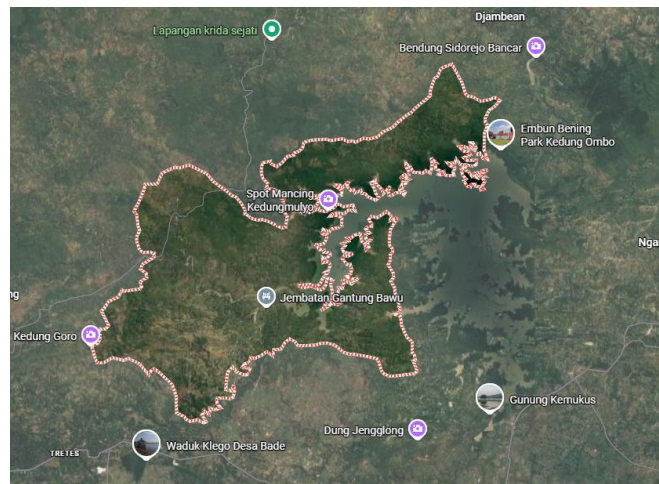


BAB IV

ANALISIS DAN KONSEP PERANCANGAN

4.1. Analisis Site dan Konsep Makro



Gambar 15. Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali
Sumber : Google Maps, 2026

Kawasan Dusun Kedungsari terletak di Desa Kemusu, Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali, yang merupakan kecamatan terluas dengan luas wilayah 81,43 km². Wilayah ini mencakup 10 desa dengan sebagian area tergenang Waduk Kedung Ombo yang memengaruhi ekosistem lokal hingga Dusun Kedungsari. Sehingga, berdekatan dengan ekosistem dan berdampingan dengan beberapa permukiman yang memberikan fasilitas diantaranya yaitu :

- 1) Fasilitas Daerah: Kantor Desa Kemusu, Kantor Desa Kedungmulyo, Kantor Desa Wonoharjo, Uptd Dikdas Dan Ls Kecamatan Kemusu, Kantor Desa Genengsari, Kantor Desa Kendel, Balai Desa Sarimulyo, Balai Desa Kedungrejo, Kantor Desa Lemahireng, Kantor Desa Klewor, UPPKH Kecamatan Kemusu, Balai Penyuluhan KB Kecamatan Kemusu, Kantor Kepala Desa Watugede, Kantor Kecamatan Kemusu.
- 2) Fasilitas Pendidikan: SMK Negeri 1 Kemusu, SMA Negeri 1 Kemusu, SD Kemusu 1, SMP Negeri 1 Kemusu, Sd N 3 Kemusu, SMP Bhineka Karya Kemusu, SMP Negeri 2 Kemusu, MTs Muhammadiyah 05 Kemusu.
- 3) Fasilitas Peribadatan: Masjid Al Hidayah Walisongo, Masjid Nurul Huda, Masjid Nurul Hidayah, Masjid Al Akbar, Masjid Al-Ikhlas, Masjid Al-Hikmah,

Masjid Mahabatul Umaroh, Masjid Al- Fajar, Masjid Baitul Izza, Masjid Amanah Rosyid, Masjid Ash Sholichin.

- 4) Wisata: Spot Mancing Kedung Mulyo, Wana Wisata Waduk Kedung Ombo, Wana Wisata Wonoharjo, Kedung Goro, Desa Wisata Bulu Serang.

Fasilitas ini mendukung analisis site makro untuk perancangan rumah layak huni berbasis kearifan lokal dan pertanian modern di kawasan Kemusu.



Gambar 16. Fasilitas Daerah Kecamatan Kemusu
Sumber : Google Maps, 2026



Gambar 17. Fasilitas Pendidikan Kecamatan Kemusu
Sumber : Google Maps, 2026

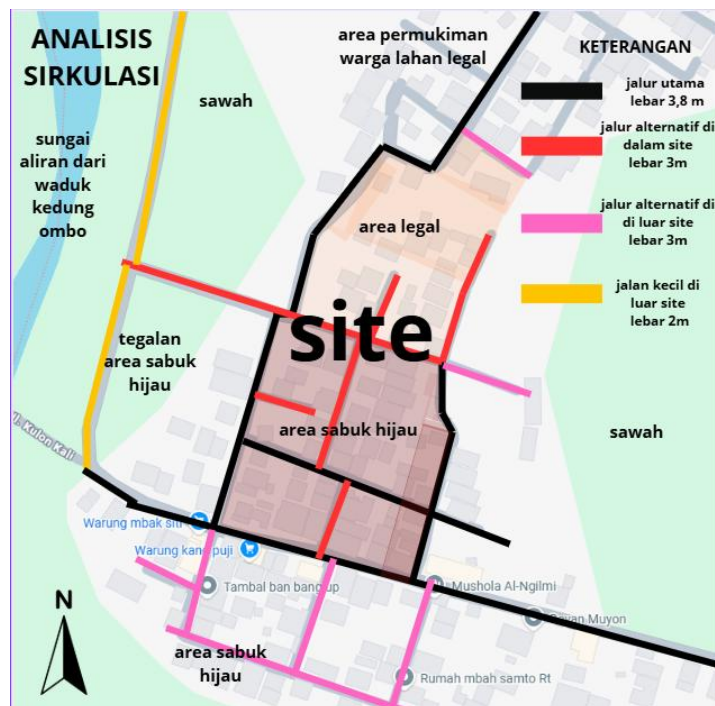


Gambar 18. Wisata Kecamatan Kemusu
Sumber : Google Maps, 2026

4.2. Analisa Site Mikro

4.2.1. Analisa Akses Kawasan Site dan Lingkungan Sekitar

Akses di dalam site dengan lingkungan sekitar terhubung melalui jalan berlebar 1,2-3m, yang kondisinya cenderung sempit dan kurang memadai untuk lalu lintas pejalan kaki maupun kendaraan.



Gambar 19. Analisis Sirkulasi
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.2. Analisa Kondisi Akses Site

Kondisi akses di site tidak layak karena lebar jalan hanya 1,2-2 m, sebagian besar berupa tanah, dengan beberapa bagian dicor sudah rusak, serta minim drainase di hampir seluruh jalur



Gambar 20. Analisa Kondisi Akses Site
Sumber : Analisa Penulis, 2026

Keterangan Gambar :



A.



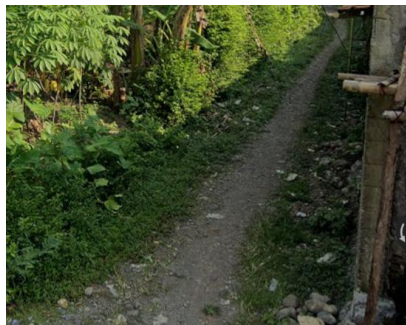
B.



C.



D.



E.



F.



G.



H.



I.

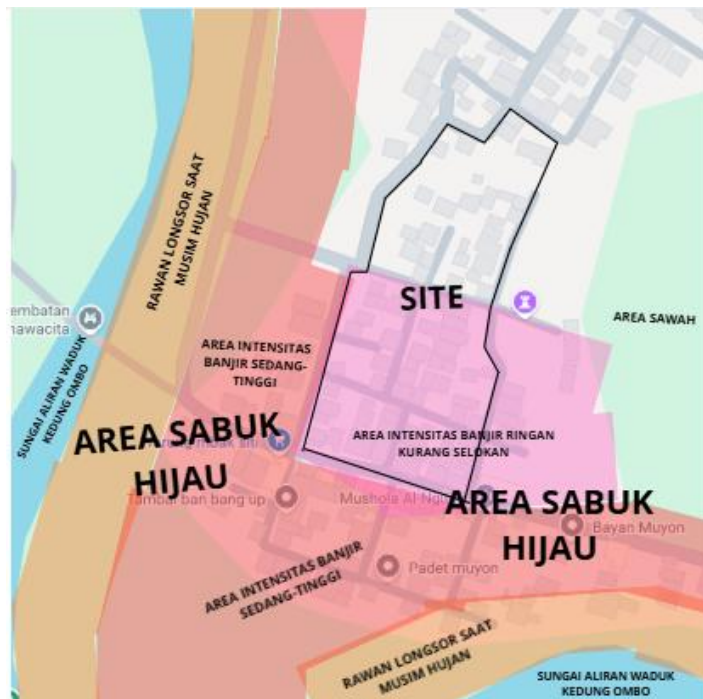


J.

Gambar 21. Kondisi Akses Site
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.3. Analisa Kondisi Tanah

Tanah site rawan longsor di area dekat Sungai, sementara zona sabuk hijau masih berpotensi banjir karena lahan digunakan untuk rumah permanen ilegal. Topografi lereng bergelombang meningkatkan erosi, sehingga memerlukan vegetasi penguat seperti jati sesuai Perda Boyolali No. 8/2019, meskipun area lahan legal sudah lebih aman karena cenderung lebih tinggi dari sabuk hijau



Gambar 22. Analisis Kondisi Tanah
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.4. Analisa Kontur Tanah

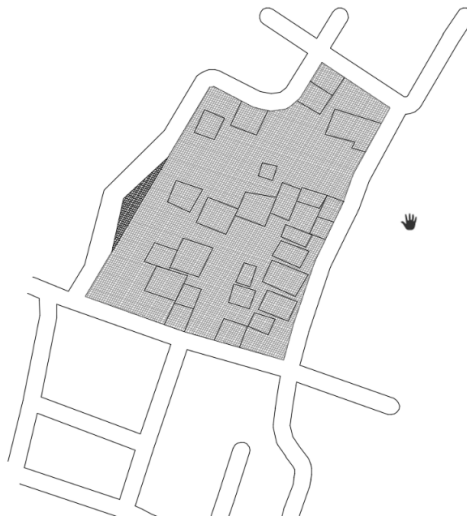
Kondisi kontur tanah di sabuk hijau cenderung lereng curam dan bergelombang dengan cukup tinggi, sehingga rawan erosi dan longsor akibat vegetasi minim serta pembangunan ilegal. Sementara lahan permukiman luar sabuk hijau memiliki kontur lebih landai dan elevasi lebih tinggi, menjadikannya relatif aman dari banjir serta cocok untuk relokasi rumah layak huni.



Gambar 23. Analisis Kontur Tanah
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.5. Analisa Titik Rumah Legal

Titik rumah legal (22 unit) di zona warna abu-abu kondisinya belum rapi dan rusak fisik seperti dinding/atap bocor. Perlu renovasi struktur/material biar layak huni standar SNI, tanpa relokasi.



Gambar 24. Analisis Titik Rumah Legal
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.6. Analisa Drainase

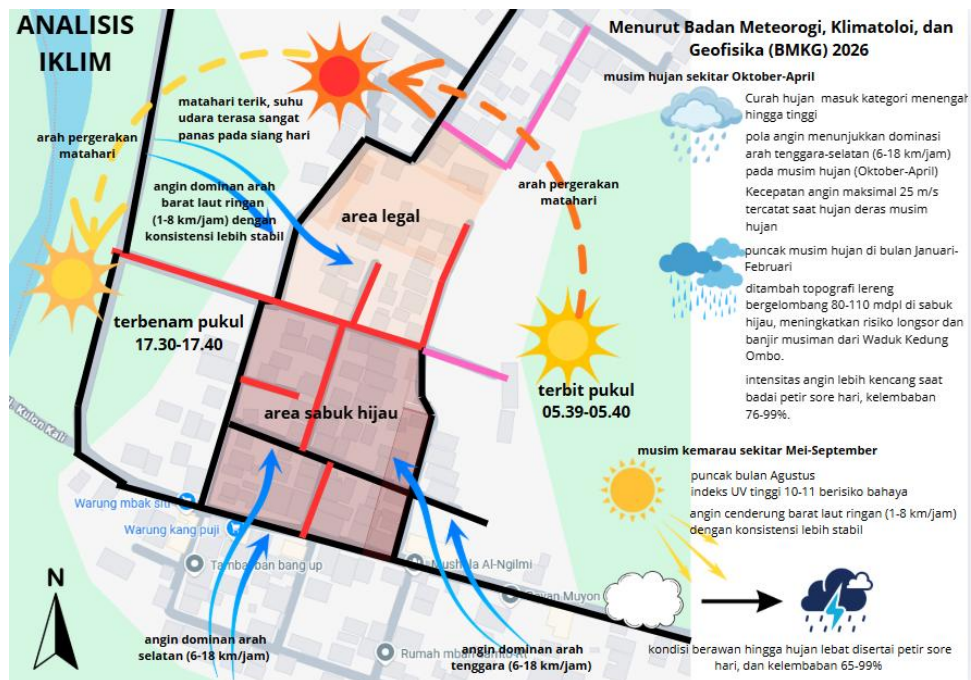
Drainase site sangat buruk karena sebagian besar sepanjang akses tidak ada selokan, sehingga air mengalir bebas ke permukiman sekitar atau tergenang di jalan.

Selokan yang ada pun tidak layak karena terhalang sampah, ditumbuhi tanaman, dan kedalaman cenderung dangkal, memperparah banjir ringan-sedang saat hujan serta memerlukan saluran baru terintegrasi irigasi mikro untuk kurangi risiko di zona permukiman



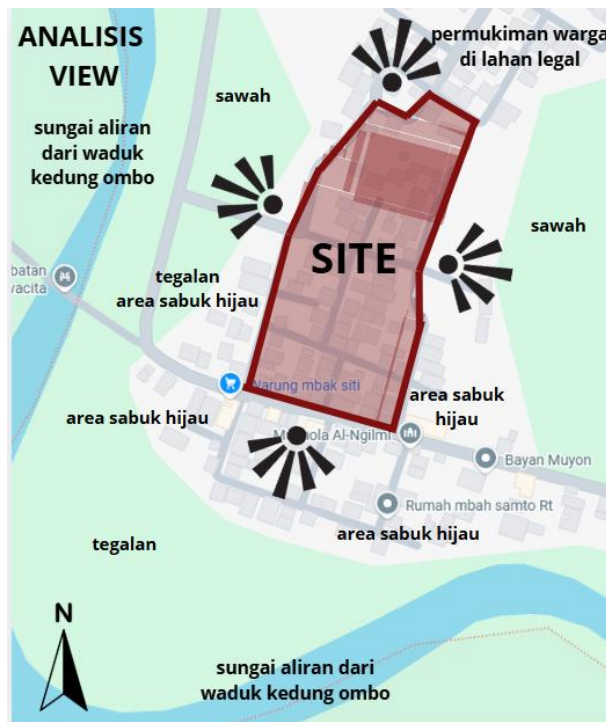
Gambar 25. Analisis Drainase
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.7. Analisa Iklim



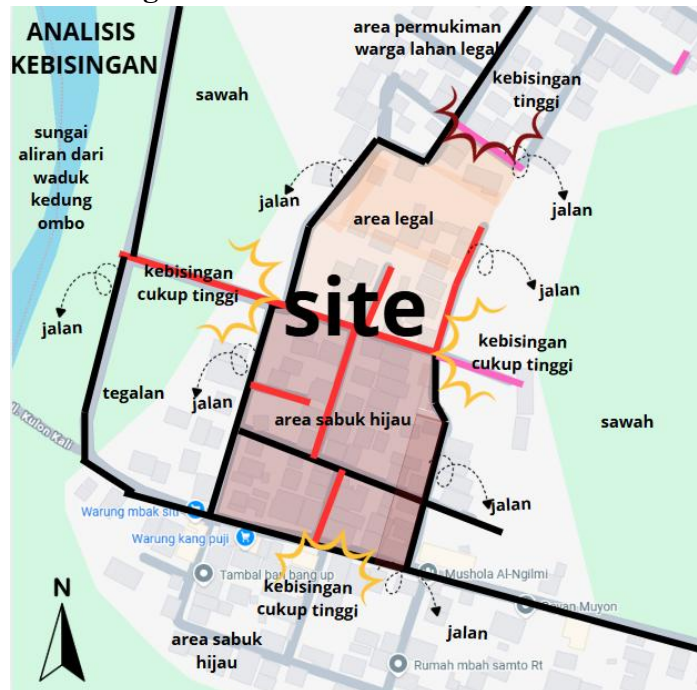
Gambar 26. Analisa Iklim
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.8. Analisa View



Gambar 27. Analisa View
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.9. Analisa Kebisingan



Gambar 28. Analisa Kebisingan
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.2.10. Adaptasi Konsep Analisa Site



Gambar 29. Adaptasi Konsep Analisa Site
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4.3. Tapak dan Konteks Lingkungan Mikro

Dusun Kedungsari terletak di Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali, pada ketinggian antara 80 hingga 110 meter di atas permukaan laut, dengan kondisi topografi yang bervariasi dari dataran rendah hingga lereng bergelombang. Kepadatan penduduk di wilayah ini relatif rendah, sekitar 423 jiwa per kilometer persegi, dengan luas wilayah Kecamatan Kemusu mencapai 81,43 km² dan jumlah penduduk sekitar 34.700 jiwa berdasarkan data terkini. Dengan tingkat kepadatan tersebut, Dusun Kedungsari termasuk area dengan pemukiman kumuh padat meski secara kecamatan tergolong rendah di Kabupaten Boyolali. Beberapa area di Dusun Kedungsari memiliki kemiringan lereng curam di zona sabuk hijau, sehingga rawan longsor dan banjir musiman akibat pengaruh Waduk Kedung Ombo.



Gambar 30. Kondisi Lingkungan Kedungsari
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025



Gambar 31. Kondisi Jalan di Kedungsari
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025

4.3.1. Kondisi Fisik Tapak

Topografi didominasi oleh perbukitan rendah dan bergelombang dengan sebagian wilayahnya tergenang Waduk Kedungombo. Daerah ini rentan terhadap erosi lahan (aliran permukaan / lembar), beriklim tropis lokal. Wilayah perbukitan di sekeliling waduk sering kali memiliki karakteristik tanah yang kering saat musim kemarau. Lahan didominasi oleh perbukitan yang dimanfaatkan untuk pertanian lahan kering, kehutanan, dan area permukiman yang tersebar di perbukitan, serta area yang berbatasan langsung dengan air waduk.

4.3.2. Aksesibilitas dan Hubungan Tapak

Tapak terhubung jalan pejalan ke fasilitas desa Kemusu (kantor desa, sekolah) dan zona pertanian, dengan sirkulasi irigasi mikro ke ekosistem waduk. Secara keseluruhan, aksesibilitas di Kemusu sedang ditingkatkan melalui perbaikan

jembatan dan jalan untuk menghubungkan desa-desa, sementara hubungan tapak sangat dipengaruhi oleh keberadaan Waduk Kedung Ombo dan Sungai Serang. Sebagian wilayah Kemusu tergenang atau berbatasan langsung dengan Waduk Kedung Ombo, yang memengaruhi pola pergerakan penduduk dan aksesibilitas antar desa. Hubungan lingkungan mencakup permukiman tetangga dan potensi desa wisata melalui akses optimal ke sabuk hijau.

4.3.3. Potensi dan Kendala Desain

a. Potensi :

Berdasarkan potensi sumber daya alam dan manusia di kawasan Kemusu seperti perikanan keramba ikan, pariwisata air waduk, pertanian - perkebunan , UMKM olahan pangan hasil bumi, serta ekowisata konservasi lingkungan dan pencegahan erosi di kawasan kehutanan, lokasi site dapat dilestarikan sambil dimanfaatkan secara optimal. Lokasi sekitar site dikelilingi vegetasi sabuk hijau yang mendukung pengembangan potensi alam melalui konsep arsitektur berbasis kearifan lokal dan pertanian modern. Lahan 3,06 ha ideal untuk zonasi pertanian modern (hidroponik, pengeringan gabah) dan RLH berbasis kearifan lokal yang nyaman, mendukung desa wisata lewat edukasi pertanian, peningkatan ekonomi petani dan pariwisata, serta penguatan kesejahteraan sosial masyarakat.

b. Kendala :

Risiko longsor sebagian lahan pada sabuk hijau dan memiliki curah hujan cukup tinggi. Selain itu lahan berada di wilayah sabuk hijau dan regulasi Perda No. 8/2019 larang bangunan permanen di sabuk hijau, irigasi minim, dan parameter fisika bangunan di bawah SNI. Wilayah sekitar Waduk Kedung Ombo memiliki tantangan akses jalan yang sulit dan licin, terutama saat musim hujan, yang mengganggu mobilitas dan pengawasan logistik.

4.4. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

4.4.1. Identifikasi Pengguna, Pola Aktivitas, dan Hubungan Fungsional Ruang

a. Identifikasi Pengguna

1. Pengguna Utama

Pengguna utama adalah warga lokal/petani yang tinggal di kawasan dan sekaligus mengelola aktivitas pertanian serta aktivitas pendukung permukiman. Mereka menjadi aktor utama karena kawasan ini dirancang bukan hanya sebagai hunian, tetapi juga sebagai ruang hidup yang terhubung dengan kegiatan produksi pertanian modern. Dalam konteks ini, warga lokal berperan sebagai penghuni, pengelola lahan, pengelola kebersihan, pemandu wisata, penjaga pos, keamanan, pendamping edukasi dan budaya pelaksana budidaya, panen, dan perawatan tanaman, serta pelaksana aktivitas ekonomi berbasis komunitas sehingga Kawasan tetap tertib dan berjalan lancar.

2. Pengguna pengunjung

Pengguna pengunjung adalah wisatawan yang datang untuk melihat aktivitas kawasan, mengikuti edukasi, menikmati suasana desa, dan menyaksikan kegiatan budaya maupun pertanian. Mereka hadir sebagai pengguna temporer yang memanfaatkan fasilitas wisata, balai, dan area pertanian.

b. Pola Aktivitas

1. Pengunjung



Gambar 32. Pola Aktivitas Pengunjung
Sumber : Analisa Penulis, 2026

2. Warga Lokal



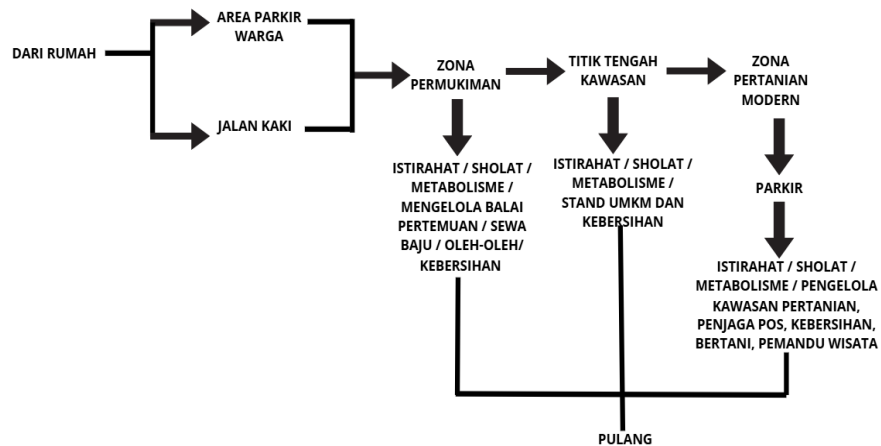
Gambar 33. Pola Aktivitas Warga Lokal Penghuni Lantai Bawah
Sumber : Analisa Penulis, 2026

3. Pedagang Lokal UMKM



Gambar 34. Pola Aktivitas Pedagang Lokal UMKM
Sumber : Analisa Penulis, 2026

4. Pengelola Kawasan



Gambar 35. Pola Aktivitas Pengelola
Sumber : Analisa Penulis, 2026

c. Hubungan Fungsional Ruang

Tabel 9. Hubungan Fungsional Ruang

Ruang	Fungsi	Pengguna	Hubungan Fungsional
Area parkir pengunjung	Menampung kendaraan pengunjung	Pengunjung	Terletak di depan zona pertanian sebagai titik awal kunjungan dan akses masuk utama.

Ruang	Fungsi	Pengguna	Hubungan Fungsional
Area parkir warga lokal	Menampung kendaraan warga lokal	Warga lokal / petani	Terhubung langsung dengan area permukiman warga lokal
Pos masuk	Menerima dan mengarahkan pengunjung	Pengunjung, pengelola	Berada di bagian depan zona pertanian dan dekat dengan parkir pengunjung
Zona pertanian modern	Tempat budidaya dan aktivitas pertanian modern	Warga lokal dan pengunjung	Menjadi ruang pertama yang diakses pengunjung setelah parkir dan terhubung langsung ke zona titik tengah.
Kamar mandi	Mendukung kenyamanan pengguna (metabolisme)	Warga lokal dan pengunjung	Ditempatkan di zona pertanian, zona Tengah, dan dekat dengan balai pertemuan
mushola	Mendukung kenyamanan pengguna (ibadah)	Warga lokal dan pengunjung	Ditempatkan di zona pertanian, zona Tengah, dan dekat dengan balai pertemuan
Jalur pejalan kaki antar zona	Menghubungkan zona permukiman, dan pertanian	Semua pengguna	Menghubungkan area parkir, zona pertanian, area titik tengah, dan zona permukiman secara berurutan.
Zona transisi (jalan)	Area transisi	Pengunjung, warga lokal, pengelola warga lokal, pedagang lokal umkm	Menjadi penghubung antara zona pertanian dan zona permukiman.
Wisata kuliner	Istirahat dan makan	Semua pengguna	Berada di area titik tengah
Hunian warga	Tempat tinggal warga lokal	Warga lokal	Terhubung dengan balai serta ruang hunian.
Area sewa baju adat	Aktivitas budaya bagi pengunjung	Pengunjung, pengelola warga lokal	Terhubung dengan ruang hunian
Balai pertemuan	Tempat pertunjukan, edukasi, dan	Pengunjung, warga lokal, pengelola warga lokal	Terletak di 53engah zona permukiman agar mudah diakses dari pertanian maupun area hunian.

Ruang	Fungsi	Pengguna	Hubungan Fungsional
	kegiatan budaya		
Wisata belanja	Penjualan hasil produksi lokal dan cendera mata	Warga lokal, pengelola warga lokal, pengunjung	Berada di zona permukiman dan terhubung dengan ruang hunian
Ruang pengelola	Mengatur operasional kawasan	Pengelola warga lokal	Terhubung dengan jalur utama, balai, dan area penerimaan untuk pengawasan kegiatan.
Ruang penyimpanan hasil panen	Menyimpan hasil panen	Warga lokal, pengelola warga lokal	Ditempatkan di depan zona permukiman agar dekat dengan akses dari pertanian dan mudah untuk distribusi.
Ruang penyimpanan alat	Menyimpan perlengkapan pertanian	Warga lokal, pengelola warga lokal	Ditempatkan di depan zona permukiman agar dekat dengan akses dari pertanian.

4.4.2. Tabel Kebutuhan dan Hubungan Ruang

1. Ruang Fungsi Hunian Warga

Tabel 10. Ruang Fungsi Hunian Warga

Ruang	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Hubungan ruang
Toilet	Warga lokal penghuni rumah	Closed, wastafel, shower/bak mandi, cermin, tempat sabun, ventilasi	Berhubungan langsung dengan ruang tidur dan dapur.
Dapur	Warga lokal penghuni rumah	Kompas, meja dapur, tempat cuci piring, rak peralatan, ventilasi	Berhubungan dekat dengan ruang makan dan area servis.
Ruang makan	Warga lokal penghuni rumah	Meja, kursi	Berhubungan dekat dengan dapur
Ruang tidur	Warga lokal penghuni rumah	Tempat tidur, lemari pakaian, meja kecil, kursi, ventilasi, pencahayaan	Berhubungan langsung dengan kamar mandi dan ruang keluarga
Ruang keluarga/tamu	Warga lokal penghuni rumah	Kursi, meja kecil, rak, pencahayaan, ventilasi	Berhubungan dengan ruang tidur, dapur, dan teras.
Teras	Warga lokal penghuni rumah	Bangku, area duduk, pencahayaan, pelindung cuaca	Berhubungan dengan ruang keluarga dan akses ke luar rumah.

Ruang komunal	Warga lokal penghuni rumah relokasi	Ruang transisi, area tunggu kecil, bukaan sirkulasi	Berhubungan dengan tangga dan ruang privat hunian, sekaligus mendukung aktivitas sosial antar penghuni
---------------	-------------------------------------	---	--

2. Ruang Fungsi Balai Pertemuan

Tabel 11. Ruang Fungsi Balai Pertemuan

Ruang	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Hubungan ruang
Ruang balai	Pengunjung, warga lokal, pengelola	Kursi, meja, area kosong fleksibel, pencahayaan, ventilasi	Ruang utama pertemuan dekat dengan teras dan ruang penyimpanan alat
Teras/selasar	Semua pengguna	Area kosong	Berhubungan dekat dengan balai

3. Ruang Fungsi Pendukung

Tabel 12. Ruang Fungsi Pendukung

Ruang	Pengguna	Kebutuhan Ruang	Hubungan ruang
Toilet	Pengunjung dan Pengelola	Wastafel dan Closet	Berhubungan dekat dengan mushola
mushola	Pengunjung dan Pengelola	Tempat Wudhu, Tempat Ibadah, Rak Al Quran, Karpet, Sajadah	Berhubungan dekat dengan toilet
UMKM lokal (foodcourt)	Semua pengguna	Stand Belanja, Meja, dan Kursi	Diruang terbuka dan dekat dengan area mushola dan toilet
Tempat Belanja	Semua pengguna	Stand Belanja, Meja, dan Kursi	Dekat dengan area hunian warga, balai pertemuan, dan wisata kuliner
Area istirahat	Semua pengguna	Kursi, meja, naungan	Berhubungan dengan zona pertanian dan zona permukiman.

4. Ruang Fungsi Pertanian Modern

Tabel 13. Ruang Fungsi Pertanian Modern

Nama ruang	Pengguna	Kebutuhan ruang	Hubungan ruang
Area budidaya	Semua pengguna	Bedeng tanam/media tanam, sistem hidroponik atau irigasi, alat pertanian, saluran air	Berhubungan langsung dengan parkir, zona titik tengah, dan ruang penyimpanan hasil panen
Area observasi	pengunjung	Jalur observasi, papan edukasi	Berhubungan dengan area budidaya dan jalur

			pejalan kaki kawasan.
Gudang alat pertanian	Pengelola dan warga lokal	Rak alat, gantungan, keranjang, meja kecil, ventilasi	Berhubungan dekat dengan area budidaya dan utilitas
Ruang utilitas	Pengelola dan warga lokal	Ruang Genset, ruang Panel, ruang Pompa	Dekat dengan kamar mandi dan Gudang alat pertanian
Tempat cuci alat	Pengelola dan warga lokal	Wastafel, saluran air, bak bilas	Dekat dengan Gudang alat pertanian dan area budaya
Kamar mandi/WC	Semua pengguna	Wastafel dan Closet	Dekat dengan mushola
Mushola	Semua pengguna	Tempat Wudhu, Tempat Ibadah, Rak Al Quran, Karpet, Sajadah	Dekat dengan kamar mandi
Area pengeringan hasil panen terbuka	Pengelola dan warga lokal	rak pengering bertingkat, meja pemilahan, karung, rak	Dekat dengan area budidaya, gudang alat, dan tempat penyimpanan hasil panen
Gudang penyimpanan hasil panen	Pengelola dan warga lokal	Rak, lemari, dan ruang luas	Dekat dengan zona permukiman dan pertanian

5. Ruang Fungsi Parkiran

Tabel 14. Ruang Fungsi Parkiran

Nama ruang	Pengguna	Kebutuhan ruang	Hubungan ruang
Parkiran (mobil, bus, motor)	Semua pengguna	Parkiran pengunjung (motor, mobil, bus) Parkiran penghuni lokal (motor, mobil)	Parkiran pengunjung berhubungan langsung dengan zona pertanian Parkiran penghuni lokal berhubungan langsung dengan zona permukiman

4.4.3. Besaran Ruang

Kebutuhan flow tiap kegiatan Perhitungan khusus : Neufert Architect Data (NAD),
Time Server Standart (TSS), Asumsi (AS)

- 5 – 10% : Flow Gerak minimum
- 20% : Keleluasaan Gerak
- 30% : Tuntutan kegiatan akan kenyamanan fisik
- 40% : Tuntutan kegiatan akan kenyamanan psikologis
- 50% : Tuntutan spesifikasi kegiatan
- 60% - 100% : Keterkaitan dengan banyak kegiatan
- 100% - 200% : Untuk ruang umum, Hall, Show Room

1. Hunian warga lokal (rumah relokasi)

Tabel 15. Hunian warga lokal (rumah relokasi)

Ruang	Kapasitas	Standar (m2)	Luas (m2)	Sumber
Toilet	1 orang	2,25 m2/orang	WC=2,5x3=7,5 Wastafel=2x4=8 1 unit=(7,5+8)=15,5	NAD
Dapur	2 orang	1,2 m2/orang	Kompor=1,5x1=1,5 Meja dapur=2,5x1=2,5 Kulkas=1x2=2 Total=6	NAD
Ruang tidur	2 orang	2,5 m2/orang	Kasur single=1,6x2=3,2 Lemari=1x0,6=0,6 Meja samping=0,4 Total=4,6	NAD
Ruang tidur 2	2 orang	2,5 m2/orang	Kasur single=0,9x2=1,8 x2=3,6 Lemari=1x0,6=0,6 Meja samping=0,4 Total=4,6	NAD
Ruang tamu	4 orang	1,8 m2/orang	Sofa duduk=2x0,8=1,6 meja =1,5x0,5=0,75 Total=2,35	NAD
Ruang Keluarga	4 orang	1,8 m2/orang	Sofa duduk=2x0,8=1,6 TV unit=1,5x0,5=0,75 Rak kayu = 1x0,6=0,6 Total = 2,95	NAD

Tangga	1 orang	Lebar 1m, tinggi 8m	1 m2	NAD
Area komunal penghubung antar unit	1 orang	1,5x8m	12	AS
Pekarangan	2		12	AS

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : 61 + (18,3)

Total kebutuhan = 79,3 m2 (1 unit)

79,3 x 44 unit = 3.489,2 m2

KDB : 40-60% (RTH pekarangan 30-40%)

GSB : 3-5m (Jarak bangunan dari jalan/batas 3-5m)

KLB : 1-3

2. Hunian warga lokal (rumah legal)

Tabel 16. Ruang Fungsi Hunian Warga Lokal (Rumah Legal)

Ruang	Kapasitas	Standar (m2)	Luas (m2)	Sumber
Toilet	1 orang	2,25 m2/orang	WC=2,5x3=7,5 Wastafel=2x4=8 1 unit=(7,5+8)=15,5	NAD
Dapur	4 orang	1,2 m2/orang	Kompor=1,5x1=1,5 Meja dapur=2,5x1=2,5 Kulkas=1x2=2 Total=6	NAD
Ruang tidur	2 orang	2,5 m2/orang	Kasur single=1,6x2=3,2 Lemari=1x0,6=0,6 Meja samping=0,4 Total=4,6	NAD
Ruang tidur 2	2 orang	2,5 m2/orang	Kasur single=0,9x2=1,8 x2=3,6 Lemari=1x0,6=0,6 Meja samping=0,4 Total=4,6	NAD
Ruang tamu	4 orang	1,8 m2/orang	Sofa duduk (2)=2x0,8=1,6x2=3,2 meja =1,5x0,5=0,75 Total=3,95	NAD

Ruang Keluarga	4 orang	1,8 m ² /orang	Sofa duduk=2x0,8=1,6 TV unit=1,5x0,5=0,75 Rak kayu = 1x0,6=0,6 Total = 2,95	NAD
Ruang makan	4 orang	1,5 m ² /orang	Meja+4 kursi = 1,4x0,8 = 1,12	
Teras	2 orang	1,6 m ² /orang	Kursi+meja=1,5x1=1,5 Tanaman=1 Total=2,5	NAD
Pekarangan	4		40	AS

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : 81,22 + (24,366)

Total kebutuhan = 105,586 m² (1 unit)

105,586 x 25 unit = 2.639,65 m²

KDB : 40-60% (RTH pekarangan 30-40%)

GSB : 3-5m (Jarak bangunan dari jalan/batas 3-5m)

KLB : 1-3

3. Ruang Fungsi Balai Pertemuan

Tabel 17. Ruang Fungsi Balai Pertemuan

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Ruang serbaguna balai	250 orang	1,2 m ² /orang	216 m ²	NAD
Tangga	6	Lebar min 0,9m	0,9 x 5 = 4,5 2 unit = 4,5 x 9 = 9m ²	NAD
Ramp	2	Lebar min 1,5m	1,5 x 6 = 9 2 unit = 2 x 9 = 18 m ²	NAD
Taman		20-30% area pendopo	1,5 x 6 = 9m ² x 2 unit = 18 m ²	AS
Pedestrian	30 orang	Lebar min 1,5 m	1,5 x 42 = 63m ²	AS

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : 324 + (97,2)

Total kebutuhan = 421,2 m²

KDB : 45-60% (fasilitas umum memerlukan coverage lebih tinggi)

GSB : 3-5m (dekat akses pedestrian utama dan landmark desa wisata)

KLB : 1-3 (atap tinggi tradisional)

4. Fungsi Ruang Pendukung

Tabel 18. Fungsi Ruang zona pendukung

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Toilet portable	20 unit	2,25 m ² /orang	WC = 1,5 x 1,5 = 2,25 2,25 x 20 = 45	NAD
Mushola portable	40 orang	0,8 m ² / orang	Sajadah=0,8 40 x 0,8= 32 Ruang wudhu = 10 m ² Total = 42m ²	AS
Wisata kuliner UMKM lokal (foodcourt)	100 orang	1,6 m ² /meja 1,8 m ² /kursi Stand : 10m ²	(25 buah x 1,6 = 40) (1,8 x 100 buah = 180) Stand= (10 x 5 = 50) Total = 270	NAD
Pos satpam	2 orang / unit	2 m ² / orang	4 m ² x 10 unit = 40 m ²	NAD
Tempat sewa baju adat (portable)	6 orang	2 m ² / orang	12 m ² / 2 unit = 24 m ²	NAD
Loket (portable)	10 orang	2,5 m ² /orang	12 m ²	NAD
Gazebo	4 orang	2,25 m ² /orang	9 m ² x 39 unit = 351 m ²	NAD

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : 784 + (235,2)

Total kebutuhan = 1.019,2 m²

KDB : 40% (semi-komersial, prioritas semi terbuka)

GSB : 3-5m (sirkulasi wisatawan)

KLB : 1

5. Ruang Fungsi UMKM Lokal (foodcourt)

Tabel 19. Ruang Fungsi UMKM Lokal (Foodcourt)

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Kios/stand UMKM	22 unit	12 m ² /unit	22 x 12 = 264 m ²	NAD
Area makan	100 orang	1,2 m ² /orang	100 x 1,2 = 120 m ²	NAD
Pedestrian		Lebar min 1,5	114	AS
Taman		20% luas kawasan	144,5	AS
Area servis	22 unit	0,5 m ²	11 m ²	NAD

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : $653,5 + (196,05)$

Total kebutuhan = 849,55 m²

KDB : 40% (komersial, terbuka)

GSB : 3-5m (sirkulasi wisatawan)

KLB : 1

6. Ruang Fungsi Tempat Belanja

Tabel 20. Ruang Fungsi Tempat Belanja

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Ruang display produk	40 orang	1,2 m ² /orang	66 m ²	NAD
Ruang Penyimpanan hasil panen	3-4 orang / unit 2 unit	7,5 m ² /orang	21 m ²	AS
Gudang	2-3 orang	0,5 m ² / orang	9 m ²	NAD
Ramp	10 orang	0,75 m ² / orang	15 m ²	NAD
Bordes	2 orang	1 m ² / orang	2 m ²	NAD

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : $113 + (33,9)$

Total kebutuhan = 146,9 m² per unit

Tempat belanja 2 unit = $146,9 \times 2 = 293,8$ m²

KDB : 44% (komersial)

GSB : 3-5m

KLB : 1-3

7. Ruang Fungsi Parkiran

Tabel 21. Ruang Fungsi Parkiran

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Parkir bus pengunjung	5 unit	48 m ² / unit (4x12m)	240 m ²	NAD
Parkir mobil pengunjung	39 unit	18 m ² /unit (3x6)	702 m ²	NAD
Parkir motor pengunjung	169 unit	2 m ² / unit (1x2m)	338 m ²	NAD
Parkir motor warga lokal	64 unit	2 m ² / unit (1x2)	128 m ²	NAD

Parkir mobil warga lokal	8 unit	18 m ² /unit (3x6)	144 m ²	NAD
Parkir buggy car	11 unit	4,8 m ² (1,2 x 4m)	52,8 m ²	NAD

8. Ruang Fungsi Pertanian Modern

Tabel 22. Ruang Fungsi Pertanian Modern

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Greenhouse	20 orang / unit 160 orang / 8 unit		7 x 14,5 = 101,5 101,5 x 8 unit = 812 m ²	AS
Pegelolaan sawah	160 orang /		3.268 m ²	AS
Pengeringan hasil panen	1 orang / unit 3 orang / 3 unit		7 x 14,5 = 101,5 101,5 x 3 unit = 304,5 m ²	AS
Ruang utilitas	2 orang / unit 4 orang / 2 unit	2,25 m ² /orang	1,5 x 1,5 = 2,25 m ² 2,25 x 2 unit = 4,5 m ²	NAD
Pengelola greenhouse	3 orang / 1 unit	5,5 m ² /orang	5,5 x 3 = 16,5 m ² 16,5 m ² x 2 unit = 49,5 m ²	AS
Kamar mandi/WC greenhouse	5 unit	1,125 m ² /orang	1,5 x 1,5 = 2,25 m ² 2,25 m ² x 5 unit = 11,25 m ²	NAD
Kebun pohon jati dan kayu putih	150 orang	10,4 m ² /orang	26x60 = 1.560 m ²	AS
Gudang	2 orang/unit	5 m ² / orang	2,5 x 4 = 10 m ² 10 m ² x 3 unit = 30 m ²	NAD

Total + Sirkulasi (30% dari luas) : 6.039,75 + (1.811,925)

Total kebutuhan = 7.851,675 m²

KLB : 10-20% (sabuk hijau prioritas vegetasi 80%)

GSB : 5-8m (greenhouse membutuhkan jarak antar unit untuk sirkulasi panen, serta sabuk hijau lereng rawan banjir dan longsor, maka jarak aman 3-5m)

KLB : 1 (greenhouse 1 lantai)

4.5. Analisis Bentuk dan Tata Masa

4.5.1. Alternatif Penataan Massa, Proporsi, Orientasi, Pencapaian, dan Zonasi



Gambar 36. Alternatif Penataan Massa, Proporsi, Orientasi, Pencapaian, dan Zonasi
Sumber : Analisis Penulis, 2026

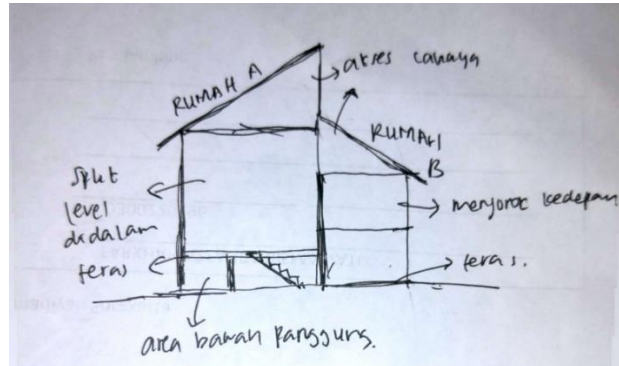
4.5.2. Ide Tata Massa/Bentuk Berdasarkan Konteks

a. Konsep Bentuk Bangunan Panggung Split Level Hunian Warga Lokal

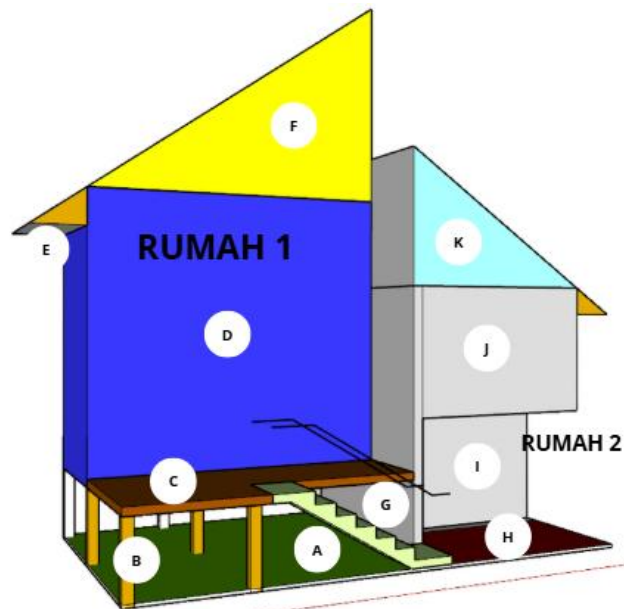
Rumah *split level* adalah model rumah yang dibangun dengan lantai yang saling tergantung (Putih, 2024)

Konsep split level diterapkan untuk meminimalkan perbedaan ketinggian antar lantai sehingga hubungan ruang tetap terasa dekat, sekaligus mendukung

terbentuknya interaksi sosial yang erat sesuai karakter kehidupan masyarakat desa.



Gambar 37. Sketsa Rumah Panggung Split Level
Sumber : Sketsa Penulis, 2026



Gambar 38. Konsep Bangunan Hunian Warga lokal tipe A
Sumber : Desain Penulis, 2026

Keterangan gambar :

- A : lahan dibawah rumah dapat digunakan sebagia ruang hijau / kandang ayam
- B : tiang beton penyangga rumah
- C : teras rumah rumah 1
- D : bangunan rumah 1 dengan konsep interior split level
- E : genteng rumah 1
- F : bukaan dari material kaca agar cahaya alami masuk ruangan secara maksimal
- G : tangga menuju rumah 1

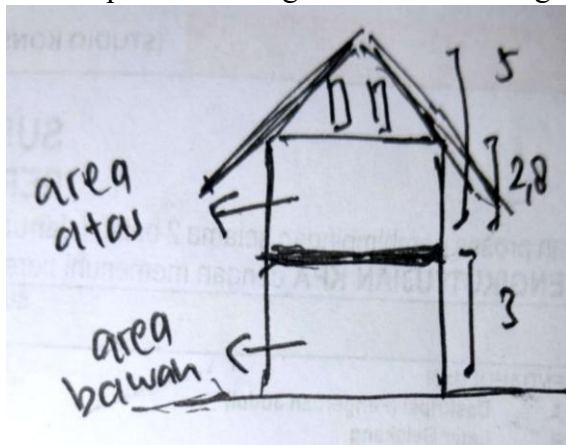
H : teras rumah 2 sekaligus bagian terluarnya sebagai akses konekting menuju tangga

I : bangunan bawah rumah 2

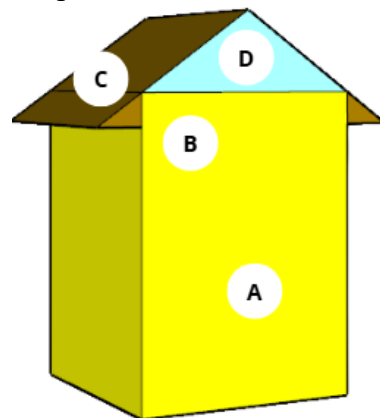
J : lantai atas rumah 2 dengan konsep split level

K : bukaan dari material kaca agar cahaya alami masuk ruangan secara maksimal

b. Konsep Bentuk Bangunan Hunian Warga Lokal tipe B



Gambar 39. Sketsa Tipe B
Sumber : Sketsa Penulis, 2026



Gambar 40. Konsep Bangunan Hunian
Warga Lokal Tipe B
Sumber : Desain Penulis, 2026

Keterangan gambar :

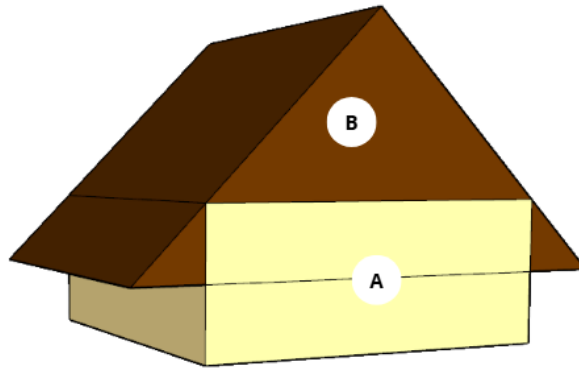
A : area bawah bangunan

B : area atas bangunan dengan konsep split level

C : atap

D : bukaan dari material kaca agar cahaya alami masuk ruangan secara maksimal

c. Konsep Bentuk Bangunan Pengelola



Gambar 41. Konsep Bangunan Pengelola
Sumber : Desain Penulis, 2026

Keterangan gambar :

A : bangunan pengelola

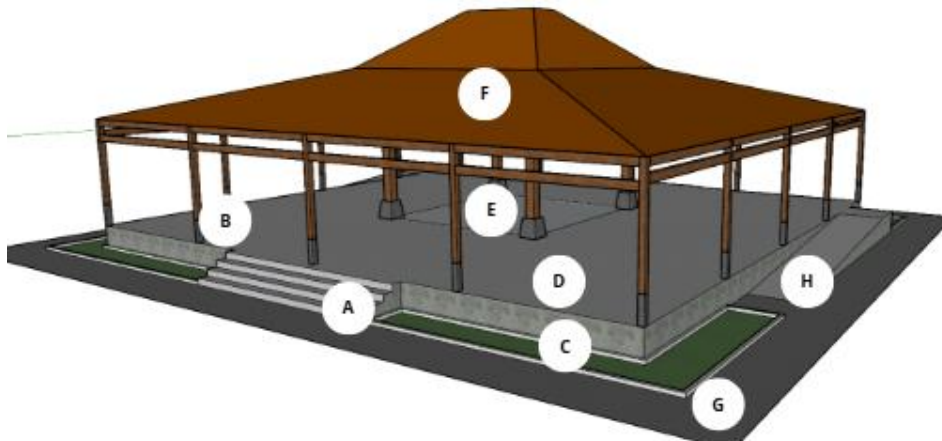
B : atap material genteng tanah liat

d. Konsep Bentuk Balai pertemuan

Konsep bentuk mengadopsi arsitektur pendopo dengan struktur terbuka dan minim sekat. Material utama berupa kayu dan atap ringan digunakan untuk menciptakan ruang yang teduh, nyaman, dan fleksibel. Ekspresi bangunan menonjolkan keterbukaan dan hubungan langsung dengan ruang luar, sehingga mendukung aktivitas sosial masyarakat serta kegiatan desa wisata.



Gambar 42. Contoh Pendopo
Sumber : (Kayu, 2022)



Gambar 43. Konsep Balai Pertemuan
Sumber : Desain Penulis, 2026

Keterangan gambar :

A : tangga balai pertemuan

B : tiang penyangga balai pertemuan dengan material kayu jati

C : area taman di sekeliling balai pertemuan

D : area utama balai pertemuan

E : area Tengah balai pertemuan

F : atap dengan model limasan material atap dari genteng tanah liat, dan struktur atap dari kayu jati

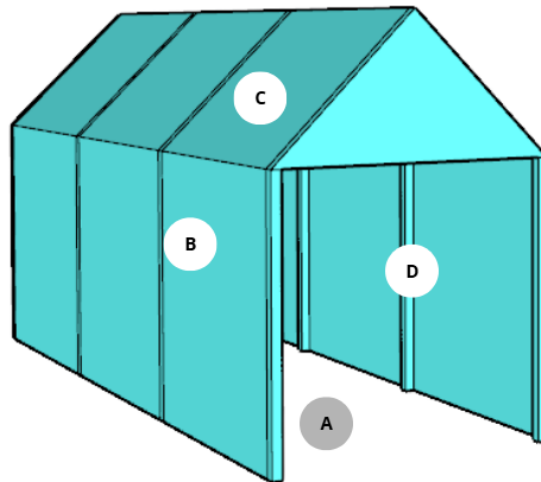
G : jalan setapa sekeliling balai pertemuan

H : ramp yang ramah untuk diabilitas dengan kemiringan 5-6

e. Konsep Bentuk Bangunan Greenhouse



Gambar 44. Contoh Greenhouse
Sumber : (Indonesia, 2015)



Gambar 45. Konsep Greenhouse
Sumber : Desain Penulis, 2026

Keterangan gambar :

A : lantai greenhouse dari material paving

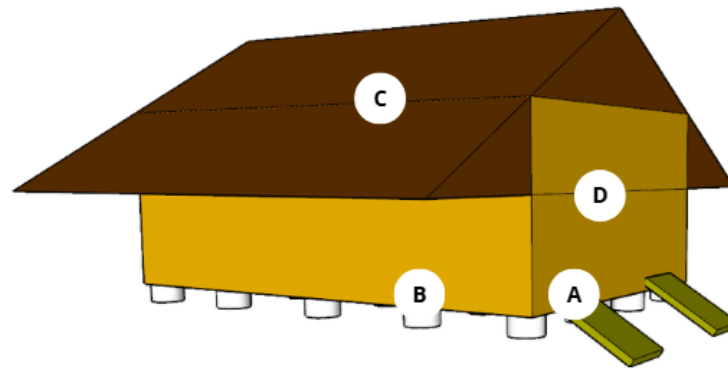
B dan C : penutup dengan kanopi polycarbonat transparan / plastic UV

D : kerangka baja WF 150

f. Konsep Bentuk Bangunan Penyimpanan Hasil Panen



Gambar 46. Contoh Lumbung Padi (Leuit)
Sumber : (Tempo.co, 2024)



Gambar 47. Konsep Tempat Penyimpanan Hasil Panen
Sumber : Desain Penulis, 2026

Bangunan penyimpanan hasil panen mengadaptasi bentuk lumbung padi (leuit) dengan konsep panggung sederhana.. Pencegahan tikus dilakukan melalui tangga knockdown, lempengan logam pada tiang, dan kawat ram pada ventilasi. Konsep ini melindungi hasil panen dari kelembaban dan kerusakan sekaligus menerapkan kearifan lokal melalui bentuk dan material.

Keterangan gambar :

A : tangga sebagai akses masuk ke dalam tempat penyimpanan hasil panen dan konsep knockdown

B : tiang penyangga bangunan konsep panggung sederhana

C : atap material genteng tanah liat

D : Dinding menggunakan bata ringan yang dikombinasikan dengan roster serta celah antar bata untuk menciptakan ventilasi silang dan menjaga suhu tetap sejuk. Lantai panggung dibuat tidak terlalu rapat (balok kayu/bambu) agar udara dari kolong dapat mengalir ke atas, dengan ketinggian 80–120 cm untuk menjaga hasil panen tetap kering

4.6. Analisis Struktur, Material, dan Teknologi

4.6.1. Pertimbangan Sistem Struktur, Material, dan efisiensi Energi

g. Bangunan Hunian Warga

Rumah layak huni menggunakan pondasi kedalaman 100 cm dari batu kali lokal berlapis beton bertulang, dengan kolom vertikal (20x20 cm) dan balok sloof (15x25 cm) beton bertulang dicor untuk menahan beban 1-2 lantai di lereng

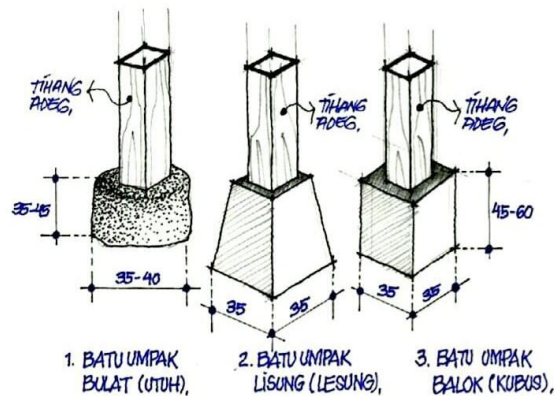
longsor. Struktur rangka atap lantai 2 pakai kayu jati asli Kemusu (kuda-kuda miring 38°) agar air hujan mengalir lancar tanpa tampias, ditutup genteng tanah liat, dinding bata ringan lokal serap kelembaban 20% lebih baik sesuai SNI 03-6572-2001; tangga eksternal samping beton bertulang tahan lalu-lalang petani bawa panen.



Gambar 48. Pondasi batu kali
Sumber : sketchup, 2026

h. Balai Pertemuan

Balai pertemuan bergaya joglo terbuka dibangun di atas pondasi umpak beton bertulang (ukuran 40x40x60 cm) yang ditanam dangkal untuk bangunan ringan, melindungi kolom kayu dari tanah lembab lereng Kemusu sekaligus tahan guncangan gempa ringan. Kolom beton bertulang 25x25 cm kokoh menyangga rangka atap kayu jati limasan elegan ditutup genteng tanah liat merah lokal. Desain ventilasi alami 3 sisi terbuka ciptakan sirkulasi udara sempurna mengikuti angin dominan,



Gambar 49. Pondasi Umpak Beton
Sumber : ((BLKP), 2019)

4.6.2. Integrasi Teknologi Bangunan Berkelanjutan

a. System hidroponik

Integrasi teknologi bangunan berkelanjutan dalam perancangan rumah layak huni di Dusun Kedungsari difokuskan pada penerapan pertanian hidroponik sebagai elemen utama zona agro di sabuk hijau, yang memanfaatkan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) vertikal untuk menghemat air hingga 90 persen sambil memaksimalkan produksi. Dengan sayur daun ditanam di rak terdekat dengan tanah agar mendapat cahaya matahari lebih banyak dan nutrisi dasar yang stabil, sedangkan tanaman buah-rempah ditempatkan di rak atas untuk akses sinar matahari optimal serta sirkulasi udara yang lebih baik demi hasil panen berkualitas tinggi.



Gambar 50. sistem Nutrient Film Technique (NFT) vertikal
Sumber : (Suara, 2020)

b. Area pengeringan hasil panen

Area pengeringan panen di zona agro sabuk hijau Dusun Kedungsari merupakan ruang terbuka multifungsi dengan lantai jemur beton reinforced (100 m², kapasitas 500 kg), mengintegrasikan prinsip greenbuilding melalui kanopi polycarbonat transparan, dan ventilasi silang alami mengikuti angin Kemusu. Fasilitas ini mengeringkan gabah padi, jagung, palawija, serta hasil hidroponik hingga kadar air 14% untuk penyimpanan tahan lama tanpa listrik eksternal.



Gambar 51. Panel Polycarbonate untuk Greenhouse Pertanian Modern
Sumber : (UVPLASTIC, n.d.)

i. Penerangan Kawasan

Penerangan jalan dan kawasan mendukung desa wisata dengan lampu LED tenaga surya yang dipasang di jalur pejalan antar zona memanfaatkan panel surya terintegrasi untuk pencahayaan otomatis pada malam hari guna menghemat energi hingga 80 persen sambil menjaga keamanan akses wisatawan dan petani. Sistem ini selaras dengan prinsip berkelanjutan melalui sensor gerak yang mengaktifkan lampu hanya saat diperlukan, mengurangi konsumsi listrik konvensional di wilayah dengan irigasi minim seperti Kemusu.



Gambar 52. Lampu LED Tenaga Surya
Sumber : (ZGSM, n.d.)

j. Bangunan hunian warga

Permukiman baru yang direlokasi ke luar zona lindung menggunakan material ramah lingkungan seperti kayu jati lokal untuk struktur atap dan kusen yang kokoh serta adaptif terhadap iklim tropis lembab, menghindari baja konvensional demi mengurangi jejak karbon dan biaya pemeliharaan jangka panjang. Sementara itu, dinding dibangun dengan bata ringan berbasis tanah lokal yang menyerap kelembaban berlebih hingga 20 persen lebih baik daripada bata semen pabrik, memastikan kenyamanan termal alami sesuai standar SNI 03-6572-2001 tanpa bergantung pada pendingin buatan.

4.6.3. Penekanan Desain

Penekanan desain pada perancangan ini diarahkan pada keseimbangan antara kekuatan struktur, penggunaan material lokal, serta penerapan teknologi

berkelanjutan yang sesuai dengan kondisi Dusun Kedungsari. Pada bangunan hunian, struktur menggunakan kombinasi beton dan kayu, dengan pondasi cakar ayam dan rangka beton bertulang untuk kekuatan, sementara bagian atas menggunakan kayu jati agar lebih ringan dan adaptif terhadap iklim. Material seperti bata ringan dan genteng tanah liat dipilih untuk meningkatkan kenyamanan termal serta menyesuaikan kondisi lingkungan tropis.

Pada bangunan balai pertemuan, penekanan desain lebih pada keterbukaan dan fleksibilitas ruang dengan konsep pendopo, menggunakan struktur umpak beton dan rangka kayu sehingga tetap kuat namun ringan, serta memungkinkan sirkulasi udara alami dari berbagai arah. Sementara itu, pada bangunan greenhouse, penekanan desain terletak pada efisiensi pencahayaan dan kontrol lingkungan melalui penggunaan material transparan seperti polikarbonat serta struktur ringan yang mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Untuk bangunan penyimpanan hasil panen, desain menekankan pada sirkulasi udara dan perlindungan terhadap kelembaban dengan konsep lumbung panggung, sehingga hasil panen tetap kering dan tahan lama. Seluruh bangunan juga didukung dengan penerapan teknologi sederhana seperti sistem hidroponik NFT dan pencahayaan tenaga surya, sehingga menciptakan desain yang tidak hanya kuat dan kontekstual, tetapi juga efisien, berkelanjutan, dan mendukung aktivitas desa wisata secara keseluruhan.

4.6.4. Prinsip Desain Tematik

Prinsip desain tematik pada perancangan ini menggabungkan arsitektur Islam dengan pendekatan arsitektur hijau berkelanjutan, sehingga tercipta keseimbangan antara nilai spiritual, sosial, dan lingkungan.

a. Arsitektur islam

1. Hablum Minallah (hubungan manusia dengan Allah)

Diterapkan melalui penempatan mushola komunal di setiap zona dengan orientasi kiblat yang tepat, sehingga mudah diakses dan mendukung aktivitas ibadah sehari-hari. Hal ini mengamalkan firman Allah dalam Al-Quran Al-Insyirah:

6, artinya "Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan," yang mengingatkan kita untuk memudahkan ibadah agar mendekatkan diri kepada-Nya.

2. Hablum Minannas (hubungan antarmanusia)

Relokasi warga ke permukiman baru ditata lebih teratur dan dilengkapi balai pertemuan untuk meningkatkan interaksi dan silaturahmi. Privasi antar keluarga tetap dijaga dengan peletakan akses tangga ke lantai 2 di luar bangunan. Selain itu, pemberdayaan ekonomi masyarakat diwujudkan melalui sistem hidroponik NFT dan fasilitas pengolahan hasil panen yang mendukung peningkatan pendapatan warga. Konsep ini selaras dengan ayat dari QS. Al-Maidah ayat 2, artinya "Bantulah satu sama lain dalam kebaikan dan takwa,"

3. Hablum Minal Alam (harmoni dengan alam)

Kawasan sabuk hijau dipulihkan menjadi zona pertanian produktif berbasis hidroponik hemat air. Penggunaan material lokal seperti kayu jati dan bata ekspos tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga mampu mereduksi panas serta memberikan nilai estetika pada bangunan. Ini mencerminkan perintah Allah: "Wa la tufsiduu fi al-ardhi ba'da islahih" (QS. Al-A'raf: 56 artinya "Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi"), yang menekankan menjaga alam agar tetap lestari.

b. Arsitektur hijau berkelanjutan

1. Penggunaan material lokal yang ramah lingkungan dan efisien biaya
Material dari sekitar lokasi lebih mudah didapat, biaya lebih murah, dan mengurangi dampak lingkungan dari proses distribusi.
2. Optimalisasi ventilasi silang dan pencahayaan alami untuk kenyamanan termal
Bukaan bangunan diatur agar udara bisa mengalir dengan lancar dan cahaya matahari masuk maksimal, sehingga ruang tetap sejuk tanpa banyak bantuan alat listrik.
3. Penerapan teknologi sederhana seperti hidroponik NFT dan greenhouse
Sistem ini mudah diterapkan oleh masyarakat, hemat lahan dan air, serta mampu meningkatkan hasil pertanian secara lebih stabil.

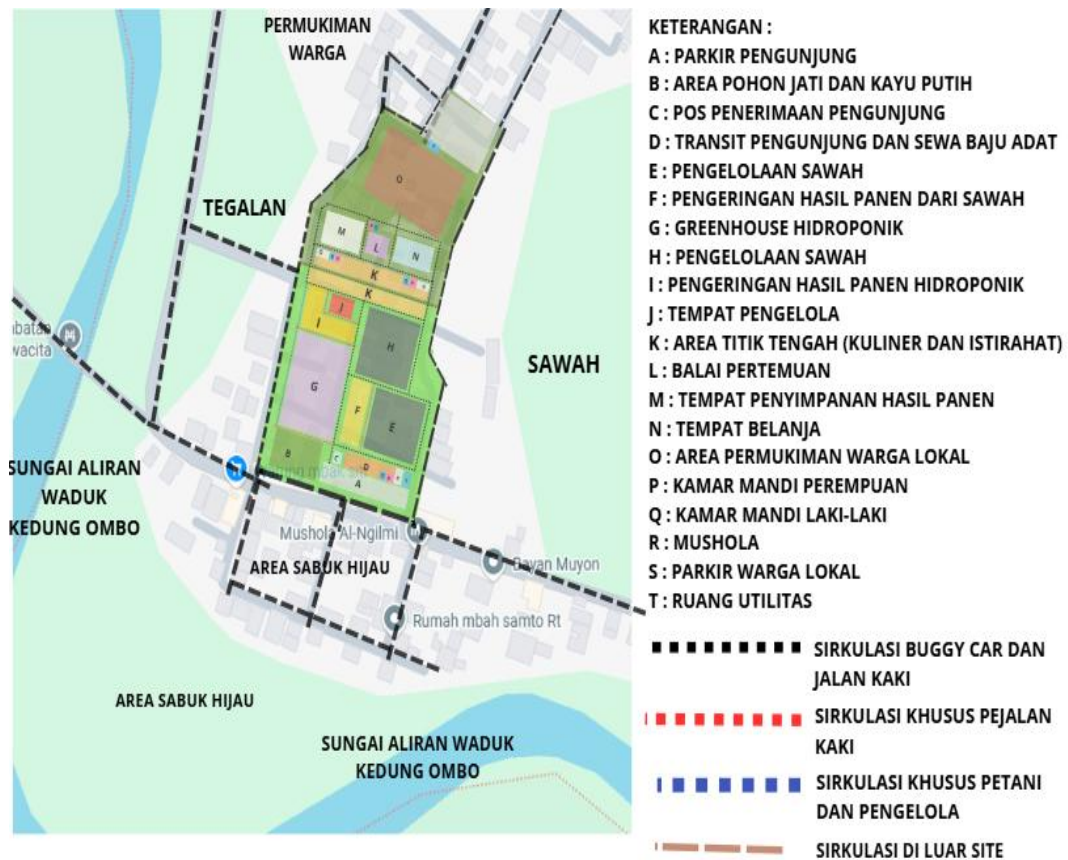
4. Pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi alternatif
Energi matahari dimanfaatkan untuk kebutuhan listrik sederhana seperti penerangan, sehingga lebih hemat energi dan ramah lingkungan.
5. Desain adaptif terhadap iklim tropis dan kondisi kawasan rawan bencana
Bangunan dirancang menyesuaikan kondisi panas, hujan, dan kontur lahan, sehingga lebih tahan terhadap risiko seperti longsor dan tetap nyaman untuk dihuni.

4.7. Konsep Perancangan Akhir

4.7.1. Rumusan Akhir Konsep Makro dan Mikro

1. Makro : zona permukiman di luar sabuk hijau dan zona pertanian modern di sabuk hijau, dihubungkan jalur pedestrian lebar 1,5–2m (untuk transportasi buggy car) dan jalur evakuasi 3–4m. Jalur mengikuti kontur untuk wisata pengalaman ruang, menjaga fungsi ekologis penahan erosi sekaligus potensi ekonomi desa wisata
2. Mikro : relokasi 58 unit rumah dari sabuk hijau ke lahan permukiman legal dengan konsep rumah panggung split level dengan ventilasi silang, bukaan alami, material lokal (jati dan bata ringan), dan perbaikan hunian legal 22 unit 1 lantai. Dirancang tahan iklim tropis/bencana, efisien biaya, dan kuatkan identitas kawasan desa wisata

4.7.2. Konsep Tapak, Tata Massa, dan Lingkungan



Gambar 53. Konsep Tapak, Tata Massa, dan Lingkungan
Sumber : analisis Penulis, 2026

4.7.3. Konsep Zonasi, Ruang, dan Organisasi Ruang

Tabel 23. Konsep Zonasi, Ruang, dan Organisasi Ruang

Zona Permukiman (Hunian RLH) (privasi tinggi)		
Fungsi : Hunian warga		
Ruang	Pengguna	Organisasi ruang
Ruang tamu, ruang keluarga, kamar tidur, dapur, kamar mandi	Warga lokal	Disusun berurutan dari ruang publik ke privat
Teras/balkon	warga	Ruang peralihan antara dalam dan luar
tangga		Penghubung antar lantai yang terpisah
Zona pertanian modern (sabuk hijau)		
Fungsi : Produksi dan edukasi		
Ruang	Pengguna	Organisasi ruang
Area budidaya hidroponik	Warga dan pengunjung	Disusun mengikuti alur kegiatan pertanian
area observasi	Pengunjung	Jalur mengelilingi area budidaya

Gudang alat	Pengelola	Ditempatkan dekat area kerja
area pengeringan panen	Warga	Area terbuka dengan paparan langsung matahari
Gudang hasil panen	Pengelola	Dekat dengan area distribusi
Zona fasilitas umum Fungsi : Pendukung wisata		
Ruang	Pengguna	Organisasi ruang
Balai pertemuan	Semua pengguna	Diletakkan sebagai pusat kegiatan
Mushola dan tempat wudhu	Semua pengguna	Dikelompokkan dengan fasilitas pendukung
Toilet umum	Semua pengguna	Mudah dijangkau dari berbagai arah
Area kuliner	pengunjung	Disusun terbuka dan saling terhubung
Area belanja	pengunjung	Berdekatan dengan area kuliner dan hunian
Area istirahat	Semua pengguna	Menyebar di beberapa titik
Zona sirkulasi dan penghubung Fungsi : akses Kawasan		
Ruang	Pengguna	Organisasi ruang
Jalur pejalan kaki	Semua pengguna	Menghubungkan seluruh zona secara menyeluruh
jalan distribusi hasil panen	Warga	Mengarah langsung ke area pertanian dan penyimpanan
Area parkir	Pengunjung dan pengelola	Diletakkan dekat pintu masuk kawasan

4.7.4. Konsep Sistem Bangunan

a. Struktur

1. Pondasi (struktur bawah)

K. Pondasi batu kali : kedalaman 60-80 cm, lebar 60 cm, kelebihan yaitu tahan terhadap kelembaban tanah dan ekonomis

2. Kolom, balok, sloof (struktur Tengah)

A. Bangunan hunian = kolom beton bertulang : 15x30 , balok : 15x30, jarak antar kolom : 3-4m, sloof : 15x30

B. Bangunan pendukung = kolom beton bertulang : 15x15, balok : 15x30, jarak antar kolom : 3-4m, sloof : 15x30

- C. Bangunan balai pertemuan = kolom kayu jati : 15x15, balok : 15x30, jarak antar kolom 3m, sloof : 15x30
- D. Greenhouse = kolom dan rangka : baja WF 150 (Wide Flange) ukuran 1,5x7,5m
- 3. Atap (struktur atas)
 - A. Bangunan hunian = rangka atap : kayu, kemiringan atap : 30-40°, atap : genteng tanah liat
 - B. Balai pertemuan = rangka atap : kayu, model atap limasan, kemiringan atap : 30-40°, genteng tanah liat
 - C. Bangunan pendukung = rangka atap : baja ringan, kemiringan atap : : 30-40°, atap : genteng tanah liat
 - D. Greenhouse = atap tinggi untuk sirkulasi udara optimal tingi 4-6m,
- 4. Dinding
 - A. Bangunan hunian dan pendukung : material bata ringan
 - B. Greenhouse : penutup dengan lastik UV / polycarbonate dan jarring serangga untuk transmisi cahaya optimal dengan ketebalan 150-200 mikron
- 5. Lantai
 - A. Bangunan hunian dan pendukung = keramik : ukuran 40x40
 - B. Greenhouse = tanah padat / paving untuk akses dan kebersihan
- a. Utilitas
 - 1. Listrik :

Sistem jaringan listrik didapatkan dari PLN dengan baik, tetapi juga disediakan berupa panel surya sebagai tenaga cadangan listrik jika terjadi gangguan Listrik.



Gambar 54. Jaringan Listrik PLN
Sumber : (Kompas.com, 2023)



Gambar 55. Panel Surya
Sumber : (Liza, 2024)

- 2. Porteksi kebakaran :

Terdapat dua jenis sistem proteksi kebakaran yaitu Sistem proteksi kebakaran aktif seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR), alarm kebakaran, dan hydrant. Selain itu ada sistem proteksi kebakaran pasif seperti jalur evakuasi yang aman.



Gambar 56. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
(Safety, n.d.)



Gambar 57. alarm kebakaran
(Fireshop, n.d.)



Gambar 58. Hydrant.
(Kaltengsatu, 2021)

3. System air bersih :
 2. Saluran air di sekitar greenhouse untuk mencegah genangan
 3. Sistem irigasi hidroponik : Sistem irigasi tetes / hidroponik (NFT/drip system) dengan pipa kecil terintegrasi
 4. Sistem air bersih kawasan memanfaatkan sumur bor eksisting serta jaringan PDAM sebagai sumber utama distribusi air, yang dikembangkan dari sistem Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS).



Gambar 59. Sistem Hidroponik NFT
(phonic, 2026)



Gambar 60. PAMSIMAS
((PUPR), 2025)

4. Sistem air kotor :
 - A. Limbah Cair Domestik : Sistem terpisah greywater Bak kontrol 1 x 1 m dan blackwater ukuran 1,5 x 1 x 1,5 m (jarak aman minimal 10 meter dari sumur)
 - B. septic tank : Pengolahan limbah tinja secara anaerob dilengkapi resapan

- C. sumur resapan : Menyerap air limbah ke tanah secara aman
- D. Biofilter Sederhana : Penyaringan limbah sebelum dibuang menggunakan kerikil pasir dan ijuk
- E. Reuse water : Air olahan greywater digunakan untuk penyiraman tanaman
- c. Pencahayaan :
 - 1. Alami : penambahan bukaan jendela di tiap ruangan (20-30% luas lantai), orientasi bangunan menghindari panas berlebih, penambahan ventilasi atas / skylight
 - 2. buatan : penggunaan lampu LED hemat energi, penggunaan lampu dengan tenaga panel surya untuk area outdoor
- d. Penghawaan : ventilasi alami menggunakan ventilasi silang (cross ventilation)
 - 1. Suhu : material dinding bata ringan dan insulasi atap untuk mengurangi panas masuk
 - 2. Kelembaban : Penambahan ventilasi dan sirkulasi udara
 - 3. Elemen ruang : peninggian ruang 3-3,5m
 - 4. Kenyamanan thermal : Optimalisasi ventilasi alami dan shading

4.7.5. Ekspresi Arsitektur

a. Rumah Layak Huni (RLH)

Bangunan dirancang sederhana, efisien, dan memiliki karakter visual bersih dengan identitas lokal melalui penggunaan material. Hunian Rumah Layak Huni (RLH) mengadopsi konsep modern sederhana yang disesuaikan dengan kondisi lokal, ditandai dengan bukaan besar untuk pencahayaan alami dan ventilasi silang. Struktur utama menggunakan beton, dengan dinding bata ringan pada lantai 1 dan 2 untuk efisiensi dan kenyamanan termal. Kearifan lokal diterapkan melalui penggunaan material lokal seperti kayu pada kusen dan rangka atap, serta pemilihan warna natural coklat yang mencerminkan karakter lingkungan setempat.

Interior hunian menerapkan konsep split level untuk mengoptimalkan ruang vertikal pada dua lantai, dengan satu lantai utama untuk satu KK dan area mezzanin semi-terbuka sebagai ruang multifungsi tambahan.



Gambar 61. Interior Mezanin
Sumber : (Tukangprofesional.id, 2023)

b. Balai pertemuan

Interior balai pertemuan dirancang dengan konsep semi-terbuka yang mengadopsi karakter pendopo tradisional Jawa, dengan ruang utama yang luas, minim sekat permanen, serta material kayu dominan pada kolom dan langit-langit. Pencahayaan alami difasilitasi melalui bukaan besar dan sirkulasi udara yang terbuka, sehingga menciptakan suasana pengumpulan yang hangat namun tetap representatif dan nyaman untuk berbagai jenis pertemuan.



Gambar 62. Pendopo Kayu
Sumber : (Tripadvisor, 2026)

c. Greenhouse di Lahan Pertanian

Bangunan greenhouse dirancang dengan struktur ringan menggunakan rangka baja atau pipa dan penutup transparan seperti polikarbonat atau plastik UV. Bentuknya sederhana dan memanjang mengikuti pola tanam hidroponik, dengan tujuan memaksimalkan pencahayaan alami dan efisiensi pertumbuhan tanaman. Area ini terintegrasi dengan fasilitas pengeringan hasil panen dan lahan tanam terbuka, sehingga membentuk ekspresi kawasan pertanian modern yang produktif.



Gambar 63. Greenhouse
Sumber : (Indonesia, 2012)

d. Tempat penyimpanan hasil panen



Gambar 64. Ekspresi Arsitektur Tempat Penyimpanan Hasil Panen

Sumber : (Safenlock, 20223)

Ekspresi arsitekturnya tetap menonjolkan karakter lumbung padi (leuit) dengan konsep panggung sederhana, yaitu volume tinggi pendek, atap pelana yang ringkas, dan ruang penyimpanan yang terangkat di atas tanah. Bentuk fasad dinding dengan kombinasi bata ringan, roster, dan celah antar bata membentuk pola ventilasi yang ritmis sehingga tampak teratur dan “bernapas”, sekaligus menegaskan fungsi sebagai ruang penyimpanan yang sejuk dan kering. Penggunaan material lokal seperti kayu atau bambu pada lantai panggung dan aksan atap memberi nuansa hangat dan tradisional, sehingga bangunan tampil sederhana, bersih, dan tetap berakar pada kearifan lokal, tanpa terlihat terlalu teknis.

4.7.6. Konsep Pendekatan

Konsep pendekatan dalam perancangan ini mengintegrasikan kearifan lokal Jawa Tengah dengan pertanian modern untuk menciptakan Rumah Layak Huni (RLH) yang nyaman, berkelanjutan, dan mendukung desa wisata di Dusun Kedungsari, Kemusu, Boyolali. Pendekatan ini berbasis fisika bangunan, menggunakan material lokal seperti kayu jati untuk struktur atap dan kusen, atap pelana dengan genteng untuk estetika vernakular tahan iklim tropis, dinding bata ringan untuk efisiensi dan ketahanan lembab, serta orientasi bangunan mengikuti arah angin dominan guna memenuhi standar kenyamanan termal (suhu $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, kelembaban 40-60%, ventilasi 0,15 m/s) sesuai SNI 03-6572-2001 dan SNI 6197-2020. Balai pertemuan berbasis kearifan lokal Jawa (material kayu jati dan atap limasan material genteng, konsep bangunan terbuka untuk kegiatan masyarakat seperti acara budaya dan pelatihan tani, serta ruang multifungsi untuk edukasi wisata),

Optimalisasi sabuk hijau mencakup lumbung penyimpanan hasil panen berbasis konsep lumbung tradisional, pembagian zona (hidroponik NFT vertikal untuk sayur/rempah dan pengeringan hasil panen dengan greenhouse, tanaman padi dan jagung di tanah, konservasi kayu jati dan kayu putih,) irigasi mikro otomatis, zona edukasi tani, serta penyewaan baju adat petani lokal untuk pengalaman imersif wisatawan.

Sirkulasi dirancang dengan dua jalur utama: jalur pedestrian lebar minimal 1,5m dengan penerangan solar cell, dan jalur lebar 3-4 m untuk akses buggy car transportasi ringan wisatawan dan evakuasi. Alur dimulai dari zona pertanian sabuk hijau (termasuk sewa baju adat petani) menuju titik tengah sebagai pusat penghubung antar-zona (balai pertemuan), kemudian ke zona permukiman RLH yang dilengkapi belanja oleh-oleh lokal, dan berakhir di area parkir wisatawan, memastikan aksesibilitas optimal sambil menjaga keseimbangan ekologi-ekonomi serta daya tarik desa wisata multifungsi. Pendekatan ini selaras dengan Perda Boyolali No. 8/2019 serta UU No. 1/2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, dengan sentuhan arsitektur Islam melalui prinsip *Hablum Minallah* (mushola komunal di setiap zona dengan orientasi kiblat sempurna), *Hablum Minannas* (relokasi warga

ke permukiman baru dengan balai pertemuan untuk silaturahmi, privasi keluarga dengan tangga eksternal lantai 2, pemberdayaan ekonomi), serta Hablum Minal Alam (pemulihan sabuk hijau dari kumuh menjadi zona pertanian hidroponik hemat air menggunakan material lokal ramah lingkungan).