

Studio Akhir
Desain Arsitektur



BUILDING
PERFORMANCE &
TECHNOLOGY
LABORATORY



Se : la

Sekolah Lansia 'Se:la'

Perancangan Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design untuk
Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa
Yogyakarta

2025/2026

Dosen Pembimbing:

Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP.

Disusun oleh:

Wening Saraswati Pramaningdyah
22512014

Laboratorium:

Teknologi & Kinerja
Bangunan

Program Studi Sarjana Arsitektur



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA



ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA





Se : la

Di antara Pengalaman & Kemungkinan



Perancangan Sekolah Lansia
dengan Pendekatan *Passive Design* untuk Mendukung Kenyamanan Lansia
di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta



Se : la

Disusun oleh:

Wening Saraswati Pramaningdyah
22512014

Dosen Pembimbing:

Dyah Hendrawati, S.T., M. Sc., GP
045120411

Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Desain Inovasi
Universitas Islam Indonesia



Design of an Elderly School
with a Passive Design Approach to Enhance Elderly Comfort
in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region

Arranged by:

Wening Saraswati Pramaningdyah
22512014

Supervisor

Dyah Hendrawati, S.T., M. Sc., GP
045120411



Bachelor of Architecture
Faculty of Engineering Design and Innovation
University Islam of Indonesia



Lembar Pengesahan

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

Perancangan Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design
untuk Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama Lengkap Mahasiswa : Wening Saraswati Pramaningdyah
Student's Full Name :

Nomor Induk Mahasiswa : 22512014
Student's Identification Number :

Telah Diuji dan Disetujui pada : Yogyakarta, 03 Agustus 2026
Has Been Evaluated and Agreed on : Yogyakarta, August 03rd 2026

Pembimbing
Supervisor

Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP.

Penguji 1
Examiner 1

Ir. Supriyanta, M.Si

Penguji 2
Examiner 2

Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.

Diketahui Oleh/Acknowledged by
Plt. Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Acting Head of Undergraduate Program in Architecture



Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D.



Lembar Catatan Dosen Pembimbing

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

Perancangan Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design
untuk Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

*Design of an Elderly School with a Passive Design Approach
to Enhance Elderly Comfort in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region*

Nama Lengkap Mahasiswa : Wening Saraswati Pramaningdyah
Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : 22512014
Student's Identification Number

Kualitas Buku Studio Akhir Desain Arsitektur : Yogyakarta, 12 Agustus 2026
Final Architecture Design Studio Book Quality Yogyakarta, August 12th 2026

Sedang *)
Fair

Baik *)
Good

Sangat Baik *)
Very Good

Sehingga
Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan
Recommended / Not Recommended

Untuk menjadi acuan Produk Akhir Desain Arsitektur *)
To serve as a reference for the Final Architectural Design Studio Product)*

Lingkari salah satu / *Circle one*

Pembimbing
Supervisor

Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP.



Lembar Pernyataan Keaslian

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :
Final Architecture Design Studio Book Assessment

Nama Lengkap Mahasiswa : Wening Saraswati Pramaningdyah
Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : 22512014
Student's Identification Number

Program Studi : Sarjana Arsitektur
Department Bachelor of Architecture

Juduk Perancangan : Perancangan Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design
Design Title untuk Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta
Design of an Elderly School with a Passive Design Approach to Enhance Elderly Comfort in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region

Menyatakan bahwa seluruh isi karya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali pada bagian yang secara jelas dicantumkan sumbernya. Saya juga menyatakan bahwa tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang saya ambil tanpa menyebutkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya menyatakan bahwa karya ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pada institusi mana pun, serta tidak terdapat konflik hak kepemilikan intelektual di dalamnya.

Demikian karya ini saya serahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan, dan juga publikasi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yogyakarta, 12 Agustus 2026

Penulis



Wening Saraswati Pramaningdyah

Kata Pengantar Penulis

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, karunia, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA) dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya, yang telah menjadi teladan dalam menuntun umat menuju ilmu dan kebijaksanaan. Atas izin dan ridha-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“Perancangan Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design untuk Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.”

Proses penyusunan tugas akhir ini tentunya tidak terlepas dari berbagai tantangan dan keterbatasan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan membutuhkan penyempurnaan. Penyelesaian tugas akhir ini juga tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, doa, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1 Allah SWT, atas segala rahmat, petunjuk, dan kekuatan yang senantiasa mengiringi setiap langkah hingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 2 Ayah, Unda, Wulan dan Wisnu, keluarga tercinta yang sudah menjadi tempat berkeluh kesah, menyemangati, serta mendoakan penulis dalam setiap proses perjuangan ini.
- 3 Ibu Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dan cermat mendampingi proses penyusunan tugas akhir ini melalui berbagai arahan, berbagi ilmu, meluangkan waktu, serta memberikan masukan yang berharga.
- 4 Bapak Ir. Supriyanta, M.Si., selaku dosen penguji satu yang telah memberikan kritik dan saran konstruktif, khususnya terkait aspek regulasi dan teknis dalam penyusunan tugas akhir ini.
- 5 Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc., selaku dosen penguji dua yang telah memberikan kritik dan saran konstruktif, serta membantu penulis memperkaya kajian arsitektur dari berbagai perspektif sehingga rancangan ini dapat dikembangkan secara lebih komprehensif.
- 6 Mine, Din, Ai, Azfa, dan Fira, teman-teman terdekat penulis yang sudah berjuang bersama, saling menyemangati dan memberi saran sepanjang proses penulisan tugas akhir ini.
- 7 Alin dan Icha, selaku teman-teman markopat (masyarakat ekonomi mipa 4) cabang Ull yang setia menemani penulis sedari SMA hingga kini.
- 8 Mba Desya, Akbar, Bayu, dan Mas Arfian, selaku teman seperjuangan satu bimbingan yang selalu menjadi tempat bertukar ide serta masukan.
- 9 Teman-teman Arsitektur Ull angkatan 22, yang senantiasa menyemangati dan menjadi teman diskusi.
- 10 Caleb, Marius, dan Kazuha yang selalu menjadi tempat penulis menemukan semangat dan ketenangan di tengah proses penyusunan tugas akhir ini.
- 11 Kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Terima kasih,
Wening Saraswati Pramaningdyah



Abstrak

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia di Daerah Istimewa Yogyakarta mendorong kebutuhan akan fasilitas yang mendukung pembelajaran sepanjang hayat, interaksi sosial, dan peningkatan kualitas hidup lansia. Sekolah Lansia merupakan salah satu sarana pendidikan nonformal bagi lansia. Namun, perancangannya perlu mempertimbangkan penurunan kemampuan visual, sensitivitas terhadap kondisi termal, serta keterbatasan mobilitas pengguna.

Perancangan ini bertujuan merancang Sekolah Lansia di Kecamatan Banguntapan dengan pendekatan *Passive Design*. Pendekatan tersebut diterapkan untuk mewujudkan lingkungan belajar yang nyaman, mendukung keselamatan, dan ramah lansia melalui optimalisasi potensi iklim setempat. Fokus perancangan meliputi peningkatan kenyamanan visual, kenyamanan termal, keselamatan dan aksesibilitas pengguna, serta kualitas iklim mikro kawasan.

Metode perancangan meliputi studi literatur, studi preseden, analisis tapak, analisis kebutuhan ruang, dan penyusunan konsep desain. Hasil perancangan kemudian dievaluasi menggunakan DIALux untuk simulasi pencahayaan alami, Autodesk CFD dan CBE Thermal Comfort Tool untuk evaluasi kenyamanan termal melalui simulasi aliran udara, serta Autodesk Forma untuk simulasi bayangan vegetasi.

Hasil perancangan berupa kawasan Sekolah Lansia yang terdiri atas beberapa massa bangunan yang mengelilingi *inner courtyard* sebagai pusat aktivitas. Rancangan menghasilkan ruang belajar yang nyaman secara visual melalui optimalisasi pencahayaan alami. Kenyamanan termal diwujudkan melalui ventilasi alami dan pengolahan iklim mikro kawasan. Konsep barrier-free diterapkan melalui ramp interaktif dan fasilitas yang mendukung aksesibilitas lansia. Selain itu, rancangan menyediakan ruang-ruang fleksibel yang mengakomodasi kegiatan edukatif, sosial, dan fisik. Penataan courtyard dan vegetasi mendukung terciptanya lingkungan belajar yang nyaman, sehat, dan responsif terhadap iklim tropis.

Penerapan pendekatan *Passive Design* menghasilkan rancangan Sekolah Lansia yang mendukung kenyamanan visual, kenyamanan termal, keselamatan, aktivitas belajar, dan interaksi sosial lansia. Rancangan ini menjawab kebutuhan fasilitas pendidikan lansia yang responsif terhadap iklim tropis melalui penerapan strategi desain pasif yang mendukung kualitas hidup penggunanya.

Kata kunci: Sekolah Lansia, *Passive Design*, Kenyamanan Visual, Kenyamanan Termal, Aksesibilitas.



Abstract

The growing elderly population in the Special Region of Yogyakarta has created a need for facilities that support lifelong learning, social interaction, and improved quality of life for older adults. Schools for the Elderly are one form of nonformal education for older adults. However, their design must take into account users' declining visual acuity, sensitivity to temperature, and limited mobility.

This design project aims to design an Elderly School in Banguntapan Subdistrict using a passive design approach. This approach is applied to create a learning environment that is comfortable, safe, and senior-friendly by optimizing the potential of the local climate. The design focuses on enhancing visual comfort, thermal comfort, user safety and accessibility, as well as the quality of the site's microclimate.

The design process includes a literature review, a study of precedents, a site analysis, a space requirements analysis, and the development of a design concept. The design results are then evaluated using DIALux for natural lighting simulations, Autodesk CFD and the CBE Thermal Comfort Tool for thermal comfort evaluations through airflow simulations, and Autodesk Forma for vegetation shadow simulations.

The design outcome is an Elderly School complex consisting of several building masses surrounding an inner courtyard as the center of activity. The design creates visually comfortable learning spaces through the optimization of natural lighting. Thermal comfort is achieved through natural ventilation and the management of the site's microclimate. The barrier-free concept is implemented through interactive ramps and facilities that support accessibility for the elderly. Additionally, the design provides flexible spaces that accommodate educational, social, and physical activities. The layout of the courtyard and vegetation supports the creation of a learning environment that is comfortable, healthy, and responsive to the tropical climate.

The application of the Passive Design approach has resulted in a design for an Elderly School that promotes visual comfort, thermal comfort, safety, learning activities, and social interaction among seniors. This design addresses the need for educational facilities for seniors that are responsive to the tropical climate through the implementation of passive design strategies that support the quality of life of its users.

Kata kunci: Elderly School, Passive Design, Visual Comfort, Thermal Comfort, Accessibility.

Daftar Isi

i		Judul Perancangan
ii		Lembar Pengesahan
iii		Lembar Catatan Dosen Pembimbing
iv		Lembar Pernyataan Keaslian
v		Kata Pengantar
vi		Abstrak
vii		Daftar Isi
viii		Daftar Gambar
ix		Daftar Tabel
1	Bab 1	1.1 Latar Belakang
	Pendahuluan	1.1.1 Lansia dan Kebutuhan Pendidikan Nonformal
		1.1.2 Karakteristik dan Kebutuhan Lansia
		1.1.3 Kondisi Eksisting Sekolah Lansia di DIY
		1.1.4 Passive Design & Fasilitas Kesejahteraan
		1.1.5 Signifikansi Lokasi
		1.1.6 Penarikan Kesimpulan
		1.2 Pernyataan Persoalan Perancangan dan Batasannya
		1.2.1 Rumusan Masalah Umum
		1.2.2 Rumusan Masalah Khusus
		1.2.3 Tujuan Perancangan
		1.2.4 Sasaran Perancangan
		1.2.5 Batasan Perancangan
		1.2.6 Manfaat Perancangan
		1.3 Metode Perancangan
		1.4 Kerangka Berpikir
		1.5 Keaslian Penulisan
2	Bab 2	2.1 Kajian Lokasi
	Penelusuran Persoalan	2.1.1 DasarPemilihan Lokasi
	Perancangan	2.1.2 Site Makro: Bantul
	dan Pemecahannya	2.1.3 Alternatif Tapak
		2.1.4 Dasar Pemilihan Tapak
		2.1.5 Iklim Bantul
		2.2 Kajian Pengguna
		2.2.1 Lanjut Usia
		2.2.2 7 Dimensi Lansia Tangguh
		2.3 Kajian Tipologi
		2.3.1 Perancangan Fasilitas Lansia
		2.3.2 Sekolah Lansia
		2.3.3 Kriteria Aspek Keselamatan Lansia
		2.4 Kajian Tema Perancangan
		2.4.1 Elderly Friendly Design
		2.4.2 Elderly Friendly Design Guideline
		2.4.3 Passive Design
		2.4.4 Pencahayaan Alami bagi Lansia
		2.4.5 Kenyamanan Termal
		2.4.6 Konfigurasi Spasial Pohon sebagai Strategi Penurunan Suhu Iklim Mikro

Daftar Isi

	2.4.7	Perkerasan pada Lansekap
	2.4.8	Vegetasi pada Lansekap
	2.4.9	Tanaman Aromatik
2.5		Kajian Preseden
	2.5.1	Day Care Lansia 'Aisyiyah
	2.5.2	The New Day Center for the Elderly
	2.5.3	De-Aging Eden
2.6		Peta Penelusuran Persoalan
2.7		Pemecahan Persoalan Perancangan
	2.7.1	Stakeholder
	2.7.2	Perhitungan Kapasitas
	2.7.3	Daftar Ruang
	2.7.4	Sistem Jadwal Mingguan
	2.7.5	Sistem Jadwal Harian
	2.7.6	Tabel Program Ruang
	2.7.7	Program Ruang
	2.7.8	Zoning
2.8		Analisis & Respon Site
	2.8.1	Analisis Site
	2.8.2	Respon Regulasi
	2.8.3	Respon Climate
	2.8.4	Respon Aksesibilitas & Zoning
	2.8.5	Respon View & Vista
2.9		Eksplorasi Rancangan
	2.9.1	Eksplorasi Massa
	2.9.2	Eksplorasi Ruang
	2.9.3	Eksplorasi Bentuk Atap
2.10		Konsep
	2.10.1	Ramp Multifungsi
	2.10.2	Selasar Penonton Badminton
	2.10.3	Workshop Kreatif
	2.10.4	Atap Beda Ketinggian
	2.10.5	Konfigurasi Massa
	2.10.6	Courtyard Hijau
	2.10.7	Jenis Jendela
	2.10.8	Reflektor Cahaya
2.11		Transformasi Massa
3		Bab 3
		Deskripsi Hasil Rancangan dan Pembuktiannya
3.1		Skematik
	3.1.1	Situasi Sekolah Lansia
	3.1.2	Bird Eye View
	3.1.3	Tampak Kawasan
	3.1.4	Potongan Kawasan
	3.1.5	Tampak Depan
	3.1.6	Siteplan
	3.1.7	Mikroklimat
	3.1.8	Reduksi Kebisingan dari JEC
	3.1.9	Denah Kawasan

Daftar Isi

4	Bab 4 Evaluasi Hasil Rancangan
---	-----------------------------------

3.2	Penyelesaian Persoalan
3.2.1	Penyelesaian Persoalan Perancangan 1
3.2.2	Penyelesaian Persoalan Perancangan 2
3.2.3	Penyelesaian Persoalan Perancangan 3
3.2.4	Ramp Interaktif
3.2.5	Suasana Area Hidroponik
3.2.6	Suasana Ramp Interaktif
3.2.7	Penyelesaian Persoalan Perancangan 4
3.2.8	Lansekap
3.2.9	Suasana Taman Senam Lansia
3.2.10	Suasana Taman Aromatik
3.3	Detail Parsial
3.3.1	Detail Parsial
3.3.2	Suasana Ruang Kelas
3.3.3	Suasana Ruang Workshop
3.3.4	Suasana Microlibrary
3.3.5	Suasana Kafe
3.4	Skema
3.4.1	Struktur
3.4.2	Skema Utilitas
4.1	Evaluasi Penguji
4.1.1	Tabel Ringkasan Revisi
4.1.2	Respon Masukan 1
4.1.3	Respon Masukan 2
4.1.4	Respon Masukan 3
	Daftar Pustaka
	Lampiran
5.1.1	Hasil Cek Plagiasi
5.1.2	Poster Presentasi
5.1.3	Dokumentasi Maket

Daftar Gambar

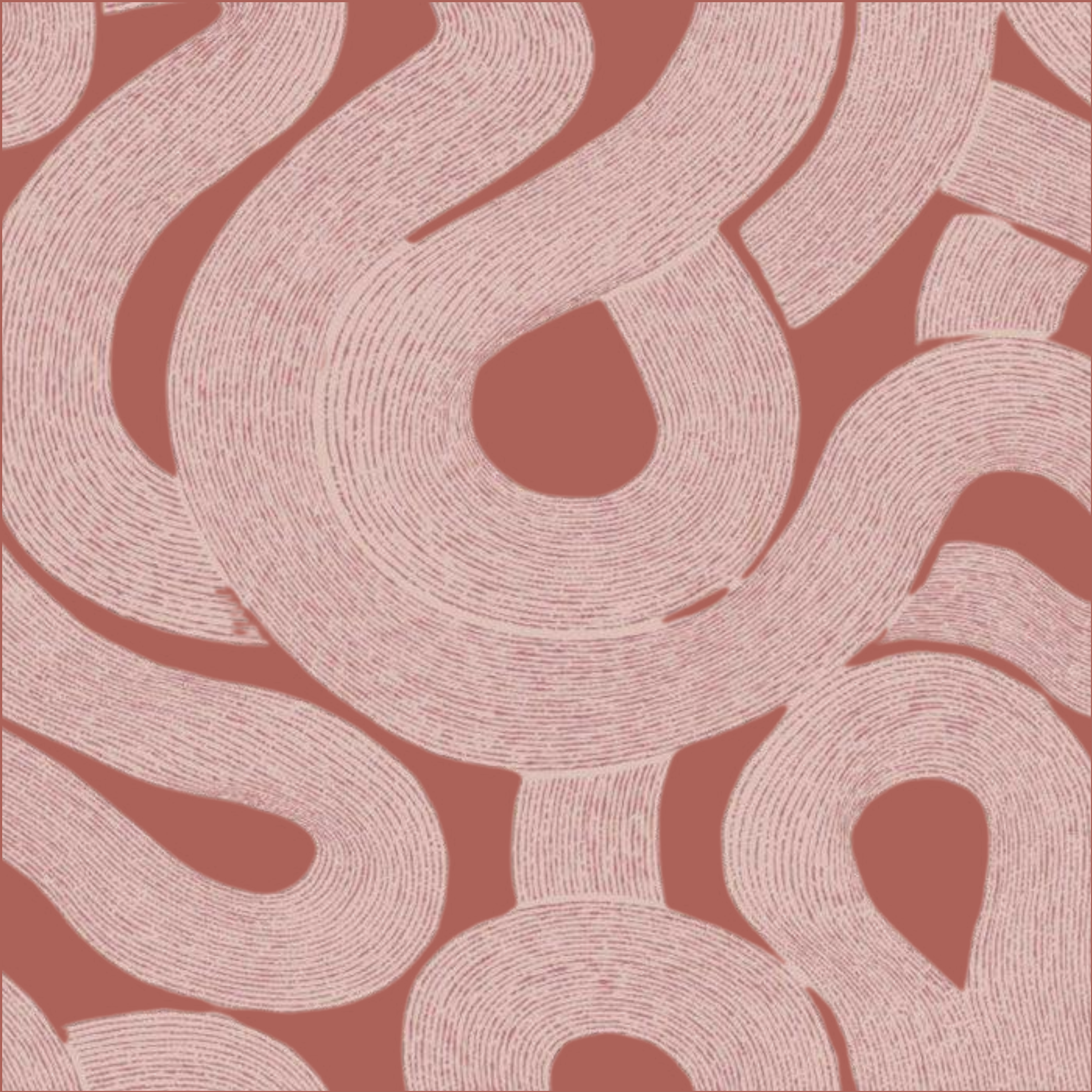
Gambar 1.1	Grafik Persentase Penduduk Lansia di DIY Tahun 2021–2025
Gambar 1.2	Upaya Pemerintah Daerah dalam Memperluas Jangkauan Sekolah Lansia
Gambar 1.3	Grafik Kebutuhan Iluminasi Usia 20 hingga 80 tahun
Gambar 1.4	Kegiatan Sekolah Lansia dilakukan di Aula Posyandu
Gambar 1.5	Ilustrasi Passive Design dalam Arsitektur
Gambar 1.6	Peta Batas Administrasi Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta
Gambar 1.7	Metode Perancangan
Gambar 1.8	Kerangka Berpikir
Gambar 2.1	Peta DIY
Gambar 2.2	Grafik Jumlah Lansia per-Kabupaten di DIY
Gambar 2.3	Peta Kabupaten Bantul
Gambar 2.4	Regulasi Kabupaten Bantul
Gambar 2.5	Dasar Pemilihan Lokasi Tapak
Gambar 2.6	Peta DIY
Gambar 2.7	Tapak 1
Gambar 2.8	Tapak 2
Gambar 2.9	Tapak 3
Gambar 2.10	Dasar Pemilihan Lokasi Tapak
Gambar 2.11	Iklim Bantul
Gambar 2.12	Lanjut Usia
Gambar 2.13	Tujuh Dimensi Lansia Tangguh (Active Ageing)
Gambar 2.14	Empat Prinsip Utama Elderly Friendly Design
Gambar 2.15	Strategi Passive Design
Gambar 2.16	Strategi Passive Design
Gambar 2.17	Operable Windows
Gambar 2.18	Building Voids
Gambar 2.19	Cross Ventilation
Gambar 2.20	Double Skin Facade
Gambar 2.21	Roof Venting
Gambar 2.22	Cool Roof/ material & warna atap
Gambar 2.23	Vegetative Roof
Gambar 2.24	Earth Tubes
Gambar 2.25	Chilled Beam
Gambar 2.26	Evaporative Cooling
Gambar 2.27	Thermal Mass With Night-time Purging or Flushing
Gambar 2.28	Window Shading
Gambar 2.29	Ilustrasi Passive Design dalam Arsitektur
Gambar 2.30	Grassblock
Gambar 2.31	Paving beton berpori
Gambar 2.32	Non-Slip Vinyl
Gambar 2.33	Pohon Ketapang Kencana
Gambar 2.34	Pohon Tanjung
Gambar 2.35	Pohon Tabebuaya Kuning
Gambar 2.36	Pucuk Merah
Gambar 2.37	Heliconia
Gambar 2.38	Eucalyptus
Gambar 2.39	Cendana
Gambar 2.40	Lavender
Gambar 2.41	Chamomile
Gambar 2.42	Geranium
Gambar 2.43	Vetiver
Gambar 2.44	Serai wangi

Daftar Gambar

Gambar 2.45	Hasil Survei Day Care Lansia Aisyiyah
Gambar 2.46	The New Day Center for the Elderly
Gambar 2.47	De-Aging Eden
Gambar 2.48	Lattice Creative Garden
Gambar 2.49	Peta Persoalan
Gambar 2.50	Stakeholder
Gambar 2.51	Program Ruang
Gambar 2.52	Zoning
Gambar 2.53	Analisis Site
Gambar 2.54	Respon Regulasi
Gambar 2.55	Respon Climate
Gambar 2.56	Respon Aksesibilitas & Zoning
Gambar 2.57	Respon View & Vista
Gambar 2.58	Eksplorasi Massa
Gambar 2.59	Eksplorasi Ruang
Gambar 2.60	Eksplorasi Bentuk Atap
Gambar 2.61	Konsep Perancangan
Gambar 2.62	Transformasi Massa
Gambar 3.1	Situasi
Gambar 3.2	Bird Eye View
Gambar 3.3	Tampak Kawasan
Gambar 3.4	Potongan Kawasan
Gambar 3.5	Tampak Depan
Gambar 3.6	Siteplan
Gambar 3.7	Mikroklimat
Gambar 3.8	Se:la & JEC
Gambar 3.9	Denah Kawasan
Gambar 3.10	Penyelesaian Persoalan 1
Gambar 3.11	Penyelesaian Persoalan 2
Gambar 3.12	Penyelesaian Persoalan 3
Gambar 3.13	Ramp Interaktif
Gambar 3.14	Quisqualis indica
Gambar 3.15	Thunbergia grandiflora
Gambar 3.16	Render Suasana Ramp & Hidroponik
Gambar 3.17	Penyelesaian Persoalan 4
Gambar 3.18	Penyelesaian Persoalan Lansekap
Gambar 3.19	Evaluasi Persoalan Lansekap
Gambar 3.20	Render Suasana Inner-courtyard
Gambar 3.21	Detail Parsial Kelas, Workshop, & Microlibrary
Gambar 3.22	Suasana Parsial Kelas, Workshop, & Microlibrary
Gambar 3.23	Detail & Suasana Parsial Kafe
Gambar 3.24	Aksonometri Struktur
Gambar 3.25	Skema Utilitas
Gambar 4.1	Respon Evaluasi 1
Gambar 4.2	Respon Evaluasi 2
Gambar 4.3	Respon Evaluasi 3
Gambar 4.4	Respon Evaluasi 3

Daftar Tabel

Tabel 1	Analisa Potensi Lokasi Perancangan di DIY
Tabel 2	State of the Art
Tabel 3	Batas Kenyamanan Termal
Tabel 4	Karakteristik & Aspek Penuaan Lansia
Tabel 5	Analisa Fase Lansia dan Kemunduran Fisik
Tabel 6	Klasifikasi kemandirian lansia
Tabel 7	Analisis Implikasi Desain 7 Dimensi Lansia Tangguh
Tabel 8	Analisis Persamaan dan Perbedaan Fasilitas Kesejahteraan Lansia
Tabel 9	Kurikulum Sekolah Lansia
Tabel 10	Durasi & Kegiatan Sekolah Lansia
Tabel 11	Kebutuhan Ruang Sekolah Lansia
Tabel 12	Kriteria Aspek Keselamatan Lansia
Tabel 13	Variabel dan Parameter Elderly Friendly Design
Tabel 14	Strategi Passive Design
Tabel 15	Standar iluminasi kebutuhan cahaya lansia
Tabel 16	Batas Kenyamanan Termal
Tabel 17	Parameter Konfigurasi Pohon
Tabel 18	Besaran Ruang De-Aging Eden
Tabel 19	Jumlah Lansia di Banguntapan
Tabel 20	Daftar Ruang
Tabel 21	Jadwal Mingguan
Tabel 22	Jadwal Harian
Tabel 23	Program Ruang
Tabel 24	Atenuasi Kebisingan
Tabel 25	Ringkasan Revisi



1

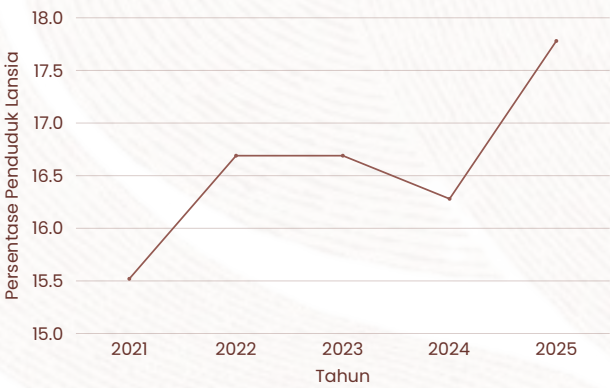
Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang perancangan Sekolah Lansia di Kecamatan Banguntapan sebagai fasilitas pendidikan nonformal bagi lanjut usia. Pendekatan *Passive Design* diterapkan untuk mewujudkan lingkungan belajar yang nyaman, mendukung keselamatan, dan ramah lansia melalui optimalisasi potensi iklim setempat. Bab ini juga memuat rumusan persoalan perancangan, tujuan, sasaran, ruang lingkup, metode perancangan, serta sistematika penulisan sebagai dasar penyusunan laporan.

Lansia dan Kebutuhan Pendidikan Nonformal

1.1.1.

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia merupakan fenomena demografis yang terjadi secara signifikan di Indonesia, termasuk di Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021; 2025), pada tahun 2021 provinsi ini memiliki proporsi lansia sebesar 15,52 persen dan meningkat menjadi 17,78 persen pada tahun 2025. Tren peningkatan ini menunjukkan bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta terus mengalami pertumbuhan jumlah lansia yang relatif tinggi dibandingkan provinsi lain di Indonesia.



Gambar 1.1 Grafik Persentase Penduduk Lansia di DIY Tahun 2021–2025. Sumber: Data diolah dari BPS, 2021; BPS, 2022; BPS, 2023; BPS, 2024; BPS, 2025.

Kondisi demografis tersebut menuntut tersedianya fasilitas yang tidak hanya berorientasi pada pelayanan kesehatan, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup melalui pendidikan dan aktivitas sosial. Lansia tidak hanya dipandang sebagai kelompok usia yang pasif, melainkan sebagai individu yang masih memiliki potensi untuk tetap aktif, mandiri, dan produktif dalam kehidupan bermasyarakat.

Pendidikan nonformal bagi lansia menjadi salah satu upaya penting dalam menjaga fungsi kognitif, kesehatan mental, serta interaksi sosial mereka (Maharani dkk., 2025).

Melalui kegiatan belajar seperti edukasi kesehatan, keterampilan, dan aktivitas sosial, lansia dapat mempertahankan kemampuan berpikir, mengurangi rasa kesepian, serta meningkatkan rasa percaya diri. Sekolah lansia berperan sebagai wadah pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) yang mendukung proses penuaan secara sehat dan bermartabat. Kebutuhan akan pendidikan nonformal terbukti penting, yang ditunjukkan melalui adanya dukungan dari pemerintah. Dukungan tersebut diwujudkan dalam bentuk penyelenggaraan sekolah lansia

melalui Program Bina Keluarga Lansia (BKL) oleh Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Selain itu, Pemerintah Kabupaten Sleman juga menunjukkan komitmen dalam memperluas jangkauan penyelenggaraan sekolah lansia.

Tanpa adanya fasilitas pendidikan nonformal yang memadai, lansia berisiko mengalami penurunan kualitas hidup, baik secara fisik maupun psikologis. Oleh karena itu, keberadaan sekolah lansia tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai ruang sosial yang mampu mendukung aktivitas, interaksi, serta kenyamanan lansia selama mengikuti kegiatan pembelajaran.

Pemkab Sleman komitmen memperluas jangkauan Sekolah Lansia



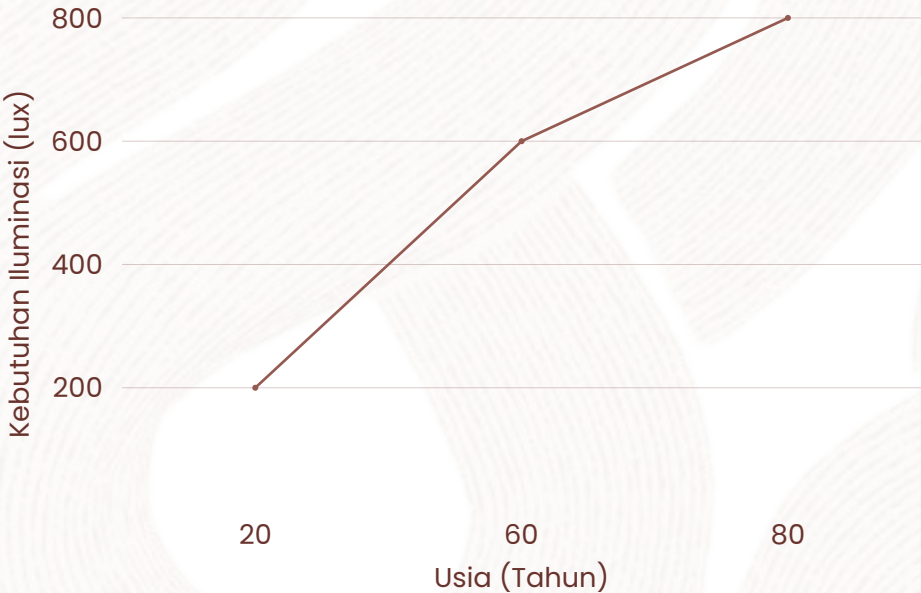
Gambar 1.2 Upaya Pemerintah Daerah dalam Memperluas Jangkauan Sekolah Lansia. Sumber: ANTARA Yogyakarta, 2025

Karakteristik dan Kebutuhan Lansia

1.1.2.

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia merupakan fenomena demografis yang terjadi secara signifikan di Indonesia, termasuk di Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021; 2025), pada tahun 2021 provinsi ini memiliki proporsi lansia sebesar 15,52 persen dan meningkat menjadi 17,78 persen pada tahun 2025. Tren peningkatan ini menunjukkan bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta terus mengalami pertumbuhan jumlah lansia yang relatif tinggi dibandingkan provinsi lain di Indonesia.

Selain perubahan fisik, proses penuaan juga memengaruhi kemampuan sensorik lansia, seperti penglihatan, pendengaran, serta sensitivitas terhadap kondisi lingkungan (Setiorini, 2021). Penurunan kemampuan penglihatan menyebabkan lansia membutuhkan tingkat pencahayaan yang lebih tinggi, distribusi cahaya yang lebih merata, serta perlindungan terhadap silau. Individu berusia sekitar 60 tahun memerlukan intensitas cahaya hingga tiga kali lebih besar dibandingkan usia 20 tahun, sedangkan pada usia 80 tahun kebutuhan cahaya dapat meningkat hingga empat kali lipat (Nugrahanti & Mufida, 2020).



Gambar 1.3 Grafik Kebutuhan Iluminasi Usia 20 hingga 80 tahun. Sumber: Data diolah dari Nugrahanti & Mufida, 2020.

Selain aspek visual, lansia juga lebih sensitif terhadap kondisi termal lingkungan. Perubahan fisiologis menurunkan kemampuan tubuh dalam mengatur suhu (Núñez-Rodríguez dkk., 2025). Akibatnya, lansia membutuhkan suhu ruang yang stabil dan nyaman. Lansia juga mengalami penurunan kemampuan pendengaran (Putri dkk., 2023). Kondisi ini menyebabkan kesulitan memahami suara, terutama di lingkungan bising. Kebisingan dapat mengganggu komunikasi dan kenyamanan lansia saat beraktivitas. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa lansia membutuhkan lingkungan ruang yang mampu memberikan kenyamanan secara menyeluruh, baik dari aspek visual, termal, audial, maupun kemudahan pergerakan. Ruang yang terlalu panas, kurang pencahayaan, atau memiliki kebisingan tinggi dapat menurunkan kenyamanan dan konsentrasi lansia dalam melakukan aktivitas.

Dalam konteks fasilitas pendidikan nonformal, kondisi lingkungan belajar yang tidak sesuai dengan kebutuhan lansia berpotensi mengurangi partisipasi mereka dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, perancangan fasilitas bagi lansia perlu mempertimbangkan kualitas lingkungan ruang secara komprehensif. Lingkungan belajar yang nyaman, terang, sejuk, serta aman akan membantu lansia mengikuti kegiatan belajar dengan lebih baik. Pertimbangan terhadap kualitas lingkungan tersebut menjadi dasar penting dalam merancang fasilitas pendidikan lansia yang mendukung aktivitas belajar sekaligus menjaga kesejahteraan penggunanya.

Kondisi Eksisting Sekolah Lansia di DIY 1.1.3.

Di Daerah Istimewa Yogyakarta, program sekolah lansia telah menjadi bagian dari upaya pemerintah daerah dalam meningkatkan kesejahteraan lanjut usia. Program ini telah dikembangkan di berbagai kabupaten/kota, seperti Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul. Sekolah lansia berfungsi sebagai wadah pembelajaran nonformal melalui berbagai kegiatan, seperti edukasi kesehatan, aktivitas fisik, keterampilan, serta interaksi sosial yang mendukung penuaan aktif.

Meskipun demikian, fasilitas yang digunakan untuk penyelenggaraan sekolah lansia pada umumnya masih memanfaatkan bangunan yang telah ada. Kegiatan pembelajaran sering dilaksanakan di balai desa, aula kelurahan, atau ruang serbaguna masyarakat seperti terlihat pada gambar 1.5. Bangunan tersebut pada dasarnya tidak dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan ruang dan kenyamanan pengguna lansia.

Sekolah Lansia “Ngudi Laras” Jadi Ruang Produktif



Gambar 1.4 Kegiatan Sekolah Lansia dilakukan di Aula Posyandu. Sumber: Kurniandari, RRI Yogyakarta, 2026.

Kondisi ruang pada bangunan eksisting umumnya masih mengikuti standar umum tanpa mempertimbangkan kebutuhan lansia. Aspek lingkungan seperti penghawaan alami, pencahayaan, kenyamanan termal, kebisingan, serta akses dan sirkulasi sering terabaikan. Padahal, faktor-faktor tersebut memengaruhi kenyamanan, keamanan, dan efektivitas aktivitas lansia di dalam ruang. Penelitian Nurfajriyani dkk. (2020) menunjukkan bahwa suhu ruang kelas berpengaruh terhadap konsentrasi belajar mahasiswa. Namun, penelitian tersebut menggunakan mahasiswa sebagai subjek, sehingga belum secara khusus menggambarkan respons termal lansia.

Selain itu, sebagian besar fasilitas sekolah lansia yang ada masih berfokus pada penyelenggaraan program kegiatan, sementara kualitas lingkungan ruang belum dirancang secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan bangunan yang secara khusus memperhatikan kebutuhan fisik, sensorik, dan kenyamanan lansia masih relatif terbatas. Kondisi tersebut membuka peluang untuk merancang fasilitas sekolah lansia yang tidak hanya berfungsi sebagai wadah kegiatan, tetapi juga mampu menghadirkan lingkungan belajar yang lebih nyaman dan ramah bagi pengguna lanjut usia.

Dengan demikian, meskipun program sekolah lansia telah berkembang di berbagai wilayah DIY, fasilitas yang digunakan masih bersifat adaptif dan belum dirancang secara khusus berdasarkan kebutuhan lansia. Oleh karena itu, diperlukan perancangan sekolah lansia yang mempertimbangkan kualitas lingkungan ruang secara lebih komprehensif. Pendekatan arsitektur pasif dapat menjadi salah satu strategi untuk menciptakan bangunan yang mampu menghadirkan kenyamanan termal, visual, dan lingkungan secara alami sehingga mendukung aktivitas belajar serta kesejahteraan lansia.

Passive Design & Fasilitas Kesejahteraan Lansia 1.1.4.

Lansia cenderung menghabiskan lebih banyak waktu di dalam bangunan dan memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap perubahan suhu, sehingga kondisi lingkungan ruang menjadi faktor utama dalam menjaga kenyamanan dan kesehatan mereka (Park & Kim, 2018).

Lansia memiliki keterbatasan dalam beradaptasi terhadap kondisi suhu ekstrem, baik panas maupun dingin. Oleh karena itu, bangunan perlu dirancang agar mampu menjaga kondisi termal yang mendekati netral secara alami, sehingga fluktuasi suhu dapat diminimalkan. Passive design berperan penting dalam menciptakan stabilitas ini sekaligus mengurangi kebutuhan intervensi mekanis (Younes dkk., 2023).

Fasilitas lansia sebagai bangunan pelayanan publik memerlukan efisiensi energi untuk menjaga keberlanjutan operasional dalam jangka panjang (Nam & Kim, 2024). Pendekatan passive design menjadi penting karena mampu menekan konsumsi energi sejak tahap perancangan, sehingga biaya operasional dapat dikendalikan tanpa mengorbankan kenyamanan pengguna.

Konsumsi energi di fasilitas lansia melibatkan aspek teknis dan sistem pelayanan. Tingginya penggunaan energi berdampak pada biaya operasional dan kualitas layanan. Oleh karena itu, penerapan desain pasif penting untuk menciptakan fasilitas yang efisien, berkelanjutan, dan nyaman bagi pengguna.

Pendekatan arsitektur memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan ruang yang mampu mendukung kenyamanan dan aktivitas lansia. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah **passive design**. Arsitektur pasif, atau passive design, merupakan pendekatan perancangan yang menekankan **efisiensi energi** melalui **pemanfaatan langsung energi matahari** tanpa melalui konversi menjadi energi listrik (Permad dkk., 2024). Pendekatan ini menekankan pemanfaatan elemen desain seperti **orientasi bangunan**, **bukaan**, **ventilasi alami**, **pencahaya**an alami, serta **pengendalian panas matahari**.



Gambar 1.5 Ilustrasi Passive Design dalam Arsitektur.
Sumber: Le Tour, 2016.

Dalam konteks iklim tropis Daerah Istimewa Yogyakarta yang ditandai oleh radiasi matahari tinggi, suhu udara hangat, dan kelembapan tinggi, strategi passive design menjadi penting untuk menciptakan ruang yang nyaman. Penerapannya dilakukan melalui pengaturan orientasi bangunan, ventilasi silang, pengendalian panas matahari, dan optimalisasi pencahayaan alami guna meningkatkan kenyamanan termal dan visual pengguna.

Signifikansi Lokasi

1.1.5.

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan provinsi dengan proporsi penduduk lanjut usia tertinggi di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa DIY menghadapi tantangan demografis berupa **meningkatnya kebutuhan fasilitas yang mendukung kualitas hidup lansia**. Salah satu kebutuhan tersebut adalah tersedianya fasilitas pendidikan nonformal yang mampu mewadahi aktivitas belajar dan interaksi sosial lansia.

Berdasarkan data Bina Keluarga Lansia (BKL), Kabupaten Sleman, Gunung Kidul, dan Bantul merupakan wilayah dengan **jumlah lansia tertinggi** di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten Sleman memiliki jumlah lansia sebesar 167.298 jiwa, Kabupaten Gunung Kidul sebesar 165.889 iwa, dan Kabupaten Bantul sebesar 163.490 jiwa.

Kelompok usia 60–69 tahun mendominasi komposisi lansia di ketiga wilayah tersebut, sehingga menunjukkan potensi besar terhadap partisipasi dalam kegiatan pendidikan nonformal.

Jika ditinjau dari karakteristik pendidikan, **Kabupaten Gunung Kidul dan Kabupaten Bantul** memiliki persentase lansia dengan tingkat pendidikan rendah yang cukup tinggi. Kelompok lansia yang tidak sekolah dan tidak tamat SD masih ditemukan dalam jumlah signifikan di kedua wilayah tersebut. Kondisi ini mengindikasikan **perlunya fasilitas pendidikan nonformal** yang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kualitas hidup lansia.

Dari sisi ketersediaan fasilitas, jumlah sekolah lansia yang ada di setiap kabupaten **belum sebanding dengan jumlah populasi lansia**. Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul masing-masing hanya memiliki satu sekolah lansia, sedangkan Kabupaten Sleman memiliki lima sekolah lansia dan Kota Yogyakarta memiliki dua sekolah lansia.

Ketimpangan antara jumlah lansia dan jumlah fasilitas ini menunjukkan adanya **kesenjangan pelayanan pendidikan lansia** di beberapa wilayah.



Gambar 1.6. Peta Batas Administrasi Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sumber: Google Maps, 2026.

Kabupaten Bantul memiliki karakter **kawasan transisi antara wilayah perkotaan dan perdesaan** dengan tingkat aksesibilitas yang relatif baik. Wilayah ini juga memiliki kedekatan dengan pusat kegiatan pendidikan di Kota Yogyakarta. Kondisi tersebut menjadikan Kabupaten Bantul **representatif sebagai lokasi perancangan** fasilitas pendidikan nonformal lansia yang dapat menjangkau masyarakat secara luas.

Berdasarkan pertimbangan demografi lansia, karakteristik pendidikan, ketersediaan fasilitas, serta konteks kawasan, **Kabupaten Bantul dipilih sebagai wilayah perancangan Sekolah Lansia**. Wilayah ini dinilai memiliki kebutuhan yang cukup tinggi terhadap fasilitas pendidikan nonformal bagi lansia. Selain itu, Kabupaten Bantul relevan sebagai lokasi perancangan Sekolah Lansia dengan pendekatan pencahayaan alami untuk kenyamanan visual lansia dalam konteks iklim tropis Daerah Istimewa Yogyakarta.

Tabel 1. Analisa Potensi Lokasi Perancangan di DIY

Kategori	Kulon Progo	Bantul	Gunung Kidul	Sleman	Kota Yogyakarta
Jumlah Lansia (jiwa)	88,287	163,490	165,889	167,298	52,078
Jumlah Lansia 60–69 tahun	48,475 jiwa (54.91%)	100,429 jiwa, (61.43%)	85,438 jiwa, (51.50%)	101,244 jiwa, (60.52%)	32,696 jiwa, (62.78%)
Jumlah Lansia 70–79 tahun	26,016 jiwa (29.47%)	42,308 jiwa, (25.88%)	50,748 jiwa, (30.59%)	45,988 jiwa. (27.49%)	14,296 jiwa, (27.45%)
Jumlah Lansia Tidak Sekolah	5,191 jiwa (5.88%)	12,916 jiwa (7.90%)	36,309 jiwa (21.89%)	9,958 jiwa (5.95%)	1,065 jiwa (2.05%)
Jumlah Lansia Tidak Tamat SD/ sederajat	12,274 jiwa (13.90%)	19,456 jiwa (11.90%)	25,218 jiwa (15.20%)	16,514 jiwa (9.87%)	4,162 jiwa (7.99%)
Jumlah Lansia Tamat SD/ sederajat	43,246 jiwa (48.98%)	72,208 jiwa (44.17%)	76,271 jiwa (45.98%)	51,457 jiwa (30.76%)	10,749 jiwa (20.64%)
Jumlah Sekolah Lansia	1	1	1	5	2

Sumber: Data Diolah dari Bina Keluarga Lansia (BKL), 2025

Penarikan Kesimpulan 1.1.6.

Peningkatan jumlah lansia di Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan kebutuhan yang semakin besar terhadap fasilitas yang mendukung kesejahteraan dan kualitas hidup mereka. Pendidikan nonformal melalui sekolah lansia menjadi salah satu sarana penting untuk menjaga kesehatan, kemandirian, serta interaksi sosial lansia agar tetap aktif dalam kehidupan bermasyarakat. Namun, kegiatan sekolah lansia yang telah berjalan di berbagai wilayah DIY umumnya masih memanfaatkan bangunan eksisting seperti balai desa atau ruang serbaguna yang belum dirancang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna lanjut usia.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lingkungan belajar bagi lansia masih belum sepenuhnya memperhatikan kualitas kenyamanan ruang, seperti pencahayaan, penghawaan, suhu ruang, serta kemudahan akses yang sesuai dengan perubahan kemampuan fisik dan sensorik lansia. Padahal, kualitas lingkungan ruang memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas belajar dan interaksi sosial lansia secara aman dan nyaman. Oleh karena itu, diperlukan perancangan fasilitas sekolah lansia yang secara khusus dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan lansia serta respons terhadap kondisi iklim.

Melalui pendekatan arsitektur pasif, perancangan sekolah lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang terang, sejuk, dan nyaman melalui pemanfaatan pencahayaan alami, penghawaan alami, serta pengendalian panas matahari secara optimal.

Oleh karena itu, perancangan ini bertujuan untuk merancang sekolah lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan pendekatan arsitektur pasif untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, serta sesuai dengan kebutuhan fisik dan sensorik lansia.

Rumusan Masalah Umum^{1.2.1.}

Bagaimana merancang sekolah lansia di Kabupaten Bantul yang nyaman, aman, dan mendukung kebutuhan fisik, sensorik, serta sosial lansia melalui penerapan prinsip arsitektur pasif?

Rumusan Masalah Khusus^{1.2.2.}

1. Bagaimana merancang ruang belajar yang terang dan nyaman bagi lansia dengan keterbatasan penglihatan, sementara tetap meminimalkan panas dan silau akibat pencahayaan alami yang berlebihan?
2. Bagaimana merancang ruang belajar dengan ventilasi dan aliran udara yang memadai untuk kenyamanan termal lansia yang sensitif terhadap suhu, tanpa menimbulkan kebisingan yang mengganggu konsentrasi belajar?
3. Bagaimana menata ruang belajar yang aman bagi lansia dengan mobilitas terbatas, tanpa mengurangi fleksibilitas ruang untuk berbagai kegiatan sosial, edukatif, dan fisik?
4. Bagaimana merancang elemen lansekap sebagai pengolah iklim mikro untuk menurunkan suhu lingkungan, tanpa mengurangi kualitas pencahayaan alami dan kemudahan akses bagi lansia?

Tujuan Perancangan^{1.2.3.}

1. Terwujudnya rancangan Sekolah Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar, bersosialisasi, dan beraktivitas fisik lansia secara aman dan nyaman.
2. Terwujudnya rancangan bangunan yang menerapkan pendekatan passive design secara terpadu, mencakup strategi pencahayaan alami, ventilasi silang, pengendalian termal, dan pengolahan lansekap, sebagai upaya menciptakan kenyamanan lingkungan tanpa ketergantungan penuh pada sistem mekanikal.
3. Terwujudnya rancangan ruang belajar yang terang, sejuk, dan bebas kebisingan berlebih, dengan memperhatikan keterbatasan penglihatan, pendengaran, dan mobilitas yang lazim dialami oleh pengguna lansia.
4. Terwujudnya rancangan elemen lansekap yang berfungsi sebagai pengolah iklim mikro tapak, sehingga suhu lingkungan sekitar bangunan dapat diturunkan tanpa mengorbankan kualitas pencahayaan alami dan kemudahan aksesibilitas bagi lansia.

Sasaran Perancangan

1.2.4.

PENCAHAYAAN ALAMI

1. Dihasilkannya rancangan orientasi massa bangunan yang memaksimalkan bukaan di sisi utara-selatan guna memperoleh cahaya difus yang stabil sepanjang hari tanpa paparan matahari langsung yang berlebihan.
2. Diterapkannya strategi clerestory window dan light shelf pada ruang belajar sehingga intensitas pencahayaan alami pada bidang kerja mencapai 300–500 lux sesuai kebutuhan penglihatan lansia.
3. Dikendalikannya Window to Wall Ratio (WWR) pada nilai 30–50% dan dilengkapi dengan overhang serta secondary skin pada sisi timur-barat fasad guna meminimalkan silau dan perolehan panas (heat gain).

KENYAMANAN TERMAL & VENTILASI

1. Dihasilkannya rancangan sistem ventilasi silang melalui bukaan inlet-outlet berseberangan dengan rasio yang seimbang, sehingga kecepatan udara di zona belajar berada pada rentang 0,15–0,25 m/s.
2. Diterapkannya courtyard sebagai penarik aliran udara alami sekaligus buffer termal, yang dikombinasikan dengan ventilated roof dan material thermal envelope berinsulasi untuk menjaga suhu ruang pada 25–27°C dengan kelembapan relatif 50–60%.
3. Diwujudkannya zonasi akustik pada tapak, dengan ruang belajar ditempatkan pada area paling jauh dari jalan arteri dan dilindungi oleh zona aktivitas sosial serta vegetasi buffer, sehingga tingkat kebisingan latar belakang di ruang belajar tidak melebihi 35 dB(A) sesuai standar WHO dan ANSI S12.60.

LANSEKAP & IKLIM MIKRO

1. Dihasilkannya rancangan penataan vegetasi berlapis, pohon peneduh pada sisi barat dan timur tapak sebagai buffer panas, dikombinasikan dengan semak rendah di sekitar bangunan, sehingga aliran angin dan cahaya alami ke dalam bangunan tidak terganggu.
2. Diwujudkannya elemen courtyard hijau yang berfungsi sebagai pengendali suhu mikro, ruang interaksi sosial, dan simpul penghubung aksesibilitas antar massa bangunan.
3. Diterapkannya perkerasan berpori (paving berpori dan grass block) pada area sirkulasi luar ruang guna mengurangi efek heat island sekaligus memastikan permukaan tetap aman dan mudah dilalui lansia.

TATA RUANG & AKSESIBILITAS

1. Dihasilkannya rancangan tata ruang dengan sirkulasi linear yang sederhana, minim dead-end, dan seluruh aktivitas utama terpusat di lantai dasar guna meminimalkan penggunaan tangga bagi lansia.
2. Dipenuhinya standar aksesibilitas universal pada seluruh elemen sirkulasi, meliputi: lebar koridor minimum 1.500 mm, kemiringan ramp maksimal 1:12 dengan handrail di kedua sisi, lebar bukaan pintu minimum 900 mm, dan lantai anti-slip pada seluruh area.
3. Disediakan resting point setiap ±9 m pada jalur sirkulasi panjang, serta signage dengan huruf besar dan kontras tinggi di setiap persimpangan sebagai panduan orientasi bagi lansia.
4. Diwujudkannya ruang serbaguna dengan sistem partisi fleksibel yang mampu mengakomodasi berbagai jenis kegiatan sosial, edukatif, dan fisik tanpa mengorbankan kemudahan orientasi spasial pengguna lansia.

Batasan Perancangan

BATASAN TAPAK & REGULASI

- 1.Perancangan dilakukan pada tapak yang berlokasi di tepi jalan arteri di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan kondisi topografi berupa tanah pekarangan berkontur landai.
- 2.Rancangan tunduk pada ketentuan regulasi bangunan yang berlaku, yaitu: Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 60%, Koefisien Lantai Bangunan (KLB) 2,4, Koefisien Tapak Basement (KTB) 60%, Koefisien Dasar Hijau (KDH) minimum 28%, dan Garis Sempadan Bangunan (GSB) 15 m dari as jalan arteri.
- 3.Data iklim yang digunakan sebagai acuan perancangan adalah data iklim Yogyakarta, dengan suhu udara rata-rata 24–30°C, kelembapan relatif 82–84%, dan kecepatan angin rata-rata 5–10 km/jam (±1,4–2,8 m/s).

BATASAN FUNGSI & PENGGUNA

- 1.Perancangan difokuskan pada fasilitas pendidikan nonformal bagi lansia berusia 60 tahun ke atas, dengan mempertimbangkan keterbatasan fisik yang umum dialami oleh kelompok usia tersebut, meliputi penurunan kemampuan penglihatan, pendengaran, dan mobilitas.
- 2.Program ruang yang dirancang mencakup: ruang belajar, ruang aktivitas fisik, ruang interaksi sosial, ruang konsultasi, ruang administrasi, toilet aksesibel, dan ruang servis, sebagaimana yang telah ditetapkan dalam program ruang awal.
- 3.Perancangan dibatasi pada bangunan maksimal dua lantai, dengan mayoritas aktivitas utama pengguna lansia dipusatkan di lantai dasar.

BATASAN PENDEKATAN PERANCANGAN

- 1.Strategi kenyamanan termal dan pencahayaan yang diterapkan dibatasi pada pendekatan passive design, yaitu pengendalian lingkungan melalui elemen arsitektur (orientasi, bukaan, massa, material, vegetasi) tanpa mengandalkan sistem pendingin udara (air conditioning) sebagai solusi utama.
- 2.Perancangan elderly-friendly design dibatasi pada aspek fisik dan spasial bangunan (sirkulasi, aksesibilitas, ergonomi, pencahayaan, dan akustik), dan tidak mencakup aspek pelayanan medis maupun program kegiatan operasional sekolah.
- 3.Pembuktian keberhasilan desain dilakukan melalui simulasi computational fluid dynamics (CFD) untuk mengevaluasi distribusi angin dan kenyamanan termal, serta simulasi daylight untuk mengevaluasi distribusi pencahayaan alami. Kedua simulasi tersebut dibatasi pada lingkup arsitektur bangunan dan tidak mencakup pemodelan infrastruktur mekanikal-elektrikal secara menyeluruh.

Manfaat Perancangan

BAGI PENGGUNA (LANSIA)

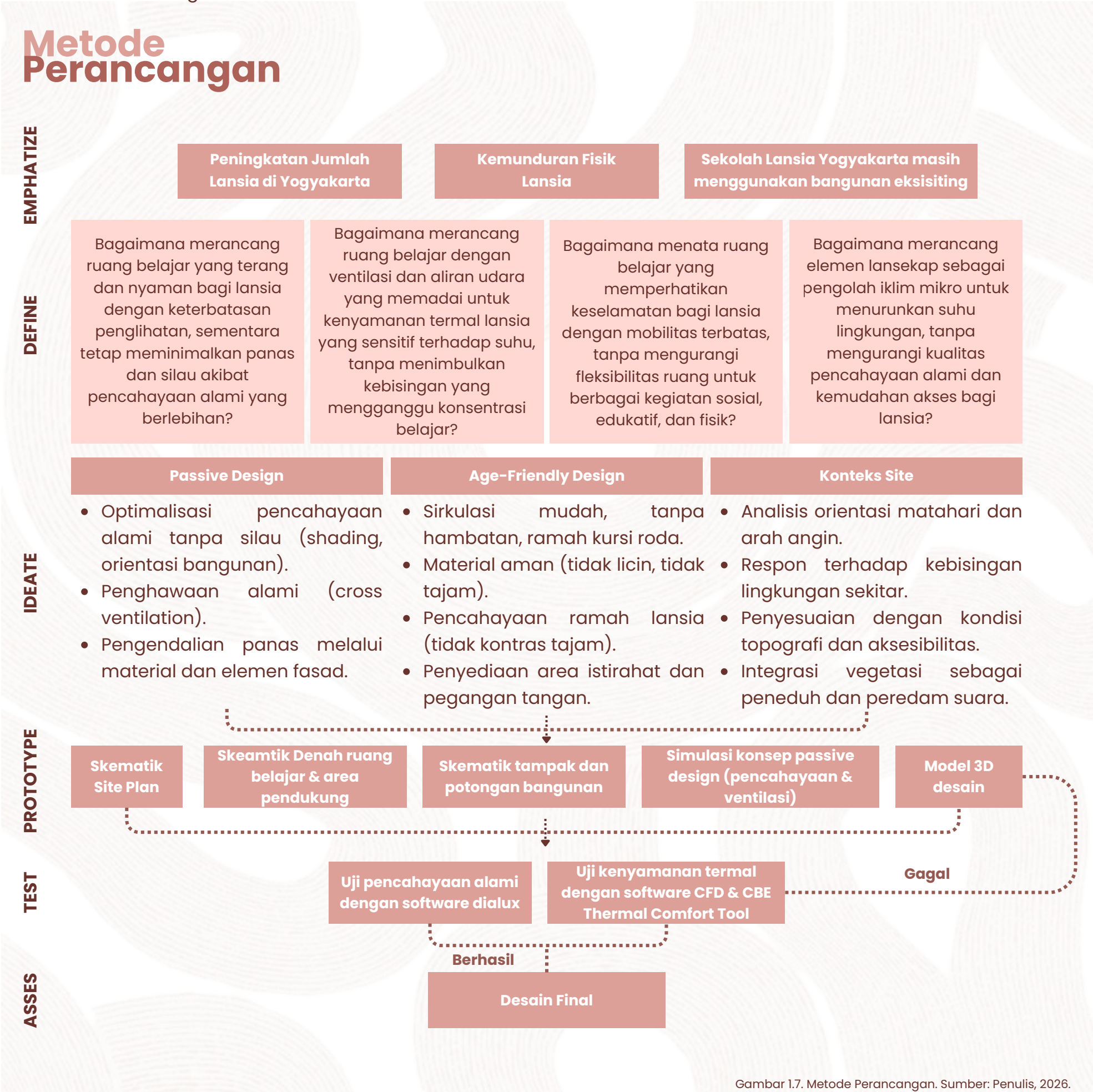
- 1.Tersedianya fasilitas belajar yang dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan fisik dan psikologis lansia, sehingga proses belajar dapat berlangsung dalam kondisi yang aman, nyaman, dan menstimulasi.
- 2.Terciptanya lingkungan belajar yang terang secara alami, sejuk, dan bebas dari kebisingan yang mengganggu, sehingga mendukung konsentrasi dan produktivitas lansia dalam mengikuti kegiatan edukatif.
- 3.Terwujudnya ruang sirkulasi dan aksesibilitas yang ramah bagi lansia dengan mobilitas terbatas, sehingga seluruh area bangunan dapat dijangkau secara mandiri dan aman tanpa bantuan pihak lain.

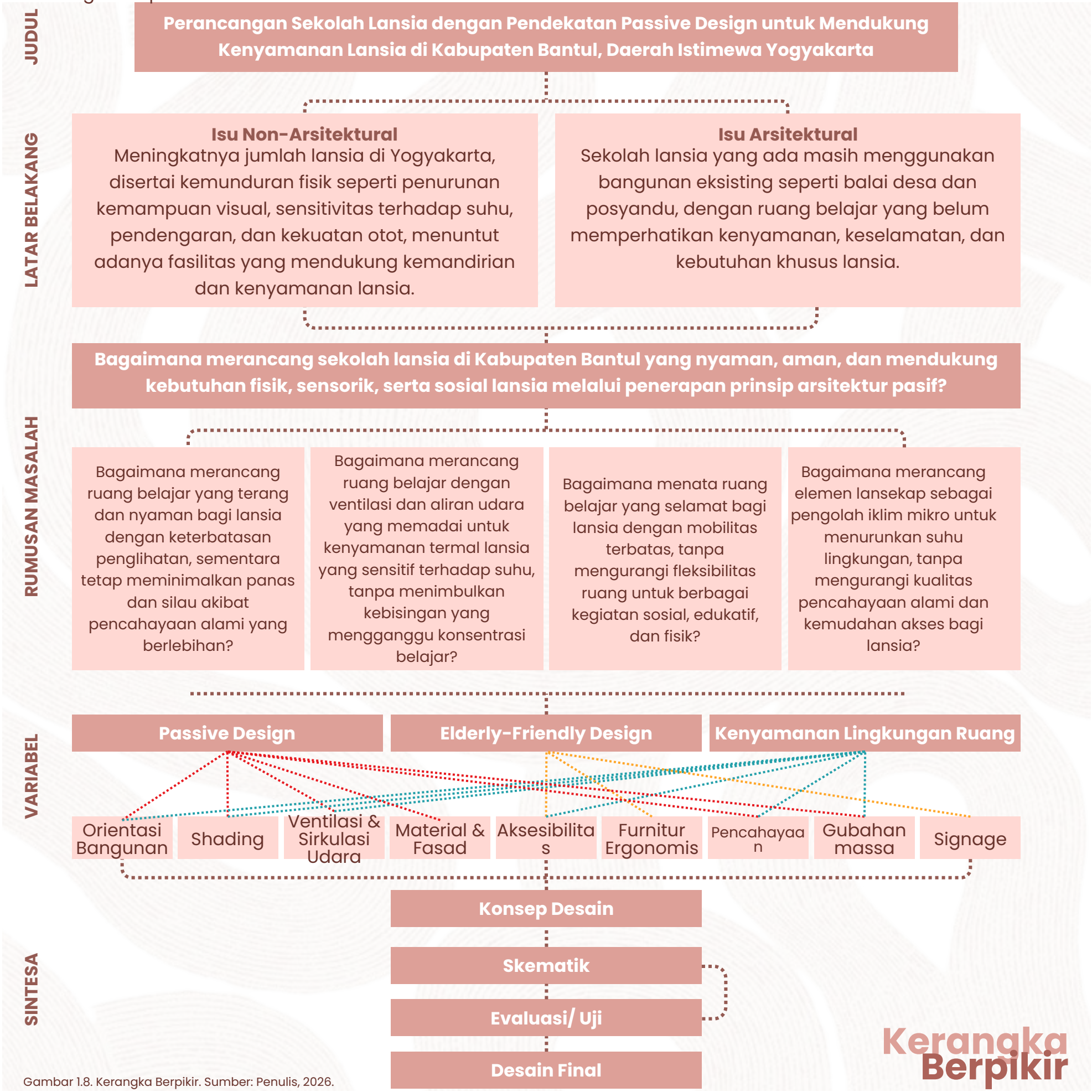
BAGI MASYARAKAT & PEMERINTAH DAERAH

- 1.Hasil perancangan ini dapat dijadikan referensi bagi Pemerintah Kabupaten Bantul dalam pengembangan fasilitas pendidikan nonformal yang inklusif dan responsif terhadap kebutuhan kelompok lanjut usia sebagai bagian dari program pemberdayaan lansia daerah.
- 2.Tersedianya contoh penerapan passive design pada bangunan fasilitas publik di iklim tropis lembap, yang dapat mendorong penghematan energi operasional dan menjadi acuan pengembangan bangunan berkelanjutan di lingkungan perkotaan Bantul.

BAGI PENGEMBANGAN ILMU ARSITEKTUR

- 1.Hasil perancangan ini memberikan kontribusi pada kajian arsitektur yang mengintegrasikan dua pendekatan sekaligus, elderly-friendly design dan passive design, dalam satu objek rancangan, yang selama ini masih jarang dikaji secara simultan dalam konteks iklim tropis Indonesia.
- 2.Proses simulasi CFD dan daylight yang dilakukan menghasilkan data empiris mengenai efektivitas strategi ventilasi silang dan sistem clerestory-light shelf pada bangunan pendidikan di Yogyakarta, yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi penelitian dan perancangan berikutnya.





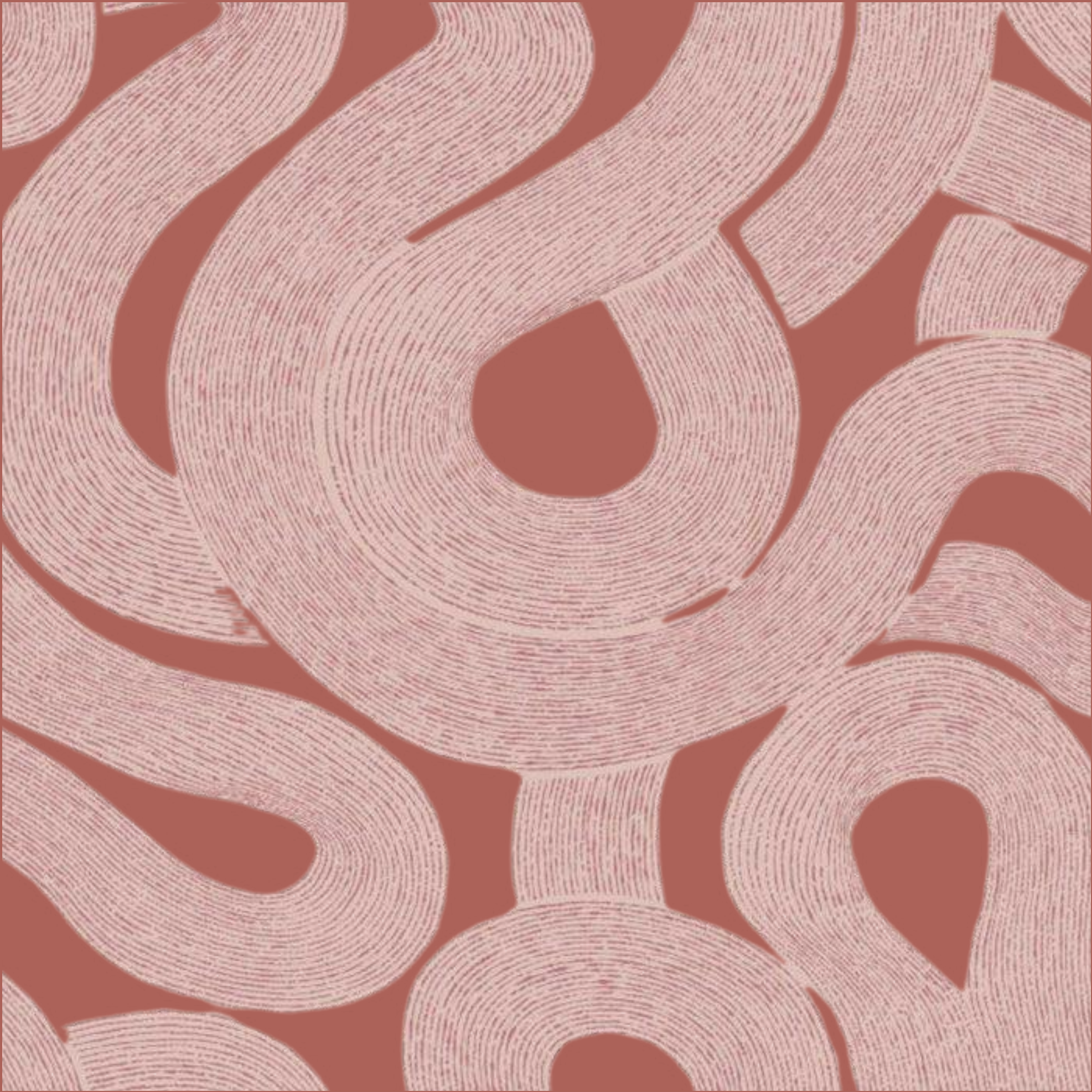
Gambar 1.8. Kerangka Berpikir. Sumber: Penulis, 2026.

State of the Art

Tabel 2. State of the Art

JUDUL	PENULIS	JUDUL (Pembuat)	KONSEP	KONSEP (Pembuat)	PERSAMAAN	PERBEDAAN	KEBARUAN (Pembuat)
Perancangan Fasilitas Lansia dengan Pendekatan Arsitektur Perilaku	Aryasatya (2025)		Pendekatan perilaku dalam perancangan fasilitas lansia		Sama-sama fokus pada kebutuhan lansia sebagai pengguna utama	Pendekatan perancangan yang berbeda antara arsitektur perilaku dan passive design.	
Perancangan Pusat Aktivitas Lansia Berbasis Arsitektur Bioklimatik	Wehelmina (2023)		Prinsip bioklimatik untuk kenyamanan termal dan kesehatan lansia		Sama-sama fokus pada kebutuhan lansia sebagai pengguna utama	Pendekatan perancangan yang berbeda antara arsitektur bioklimatik dan passive design	
Evaluasi Kenyamanan Visual pada Panti Wredha melalui Daylighting	Nugrahanti & Mufida (2020)	Perancang an Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design untuk Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	Evaluasi tingkat pencahayaan alami pada panti wredha terhadap kenyamanan visual lansia	Perancangan sekolah lansia dengan pendekatan Passive Design dan Elderly Friendly Design untuk mencapai kenyamanan dan keselamatan lansia.	Sama-sama mengkaji pencahayaan alami dan kenyamanan visual lansia	Bersifat evaluatif pada bangunan eksisting, bukan perancangan baru	Perancangan ini menempatkan pencahayaan alami sebagai konsep utama sejak tahap awal desain sekolah lansia, bukan sekadar evaluasi atau pendukung, dengan fokus pada kenyamanan visual lansia dalam konteks iklim tropis Yogyakarta.
Perancangan “Culture of Forest” Community hub Di Kawasan Panggung Krapyak Bantul Yogyakarta Dengan Pendekatan Passive Design.	Muhammad Syauqi (2020)		Perancangan community hub dengan pendekatan passive design.		Sama-sama menggunakan pendekatan passive design dan berlokasi di Yogyakarta	Tipologi yang berbeda antara community hub dan sekolah lansia	
PENGEMBANGAN ASRAMA MAHASISWA BERBASIS CO-LIVING DAN DESAIN PASIF UNTUK MAHASISWA BERPENDAPATAN RENDAH DI YOGYAKARTA	Pratiwi Dyah Puspitasari (2024)		Perancangan asrama mahasiswa dengan pendekatan desain pasif.		Sama-sama menggunakan pendekatan passive design dan berlokasi di Yogyakarta	Tipologi yang berbeda antara asrama mahasiswa dan sekolah lansia	

Sumber: Penulis, 2026

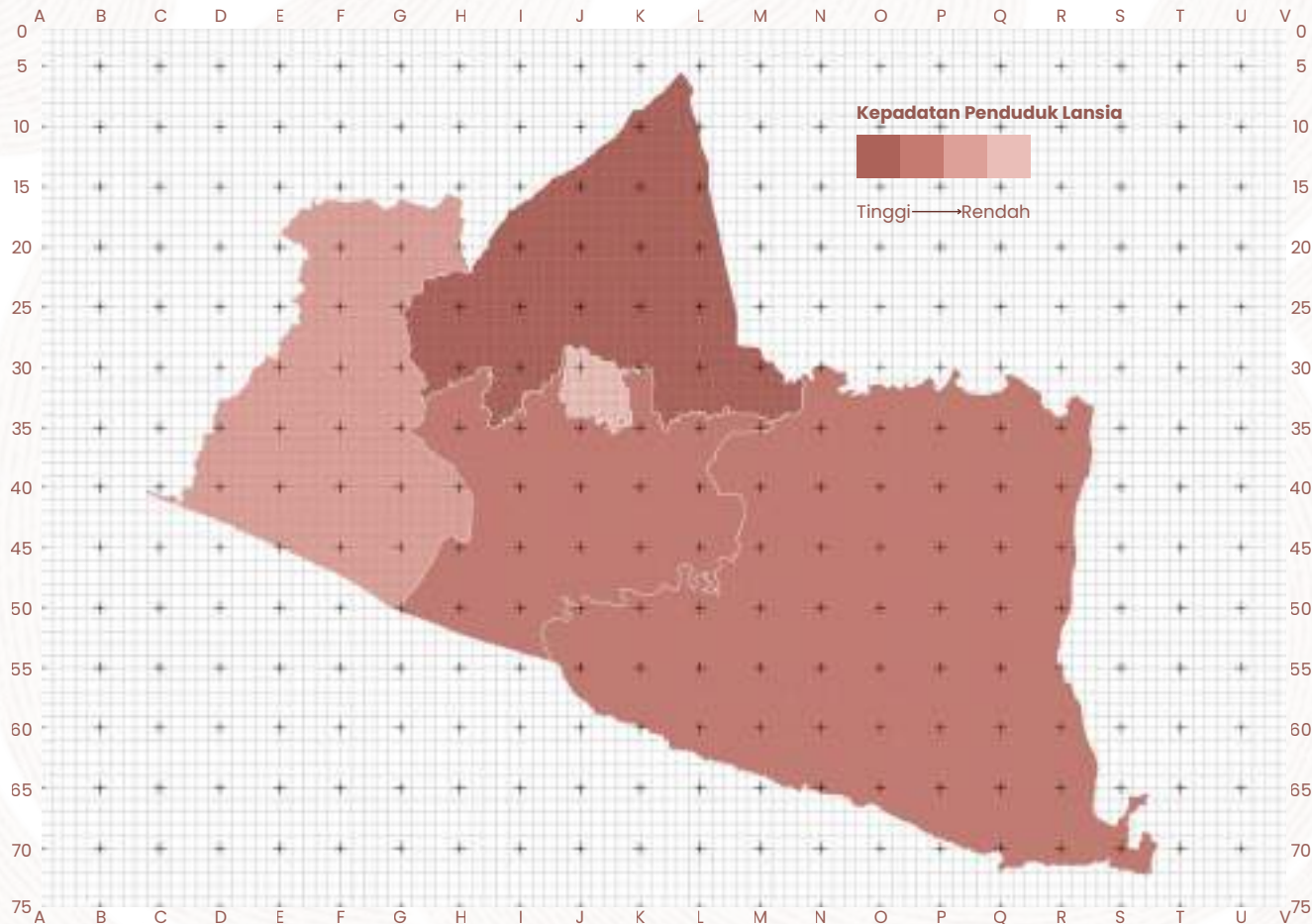


2

Penelusuran Persoalan Perancangan dan Pemecahannya

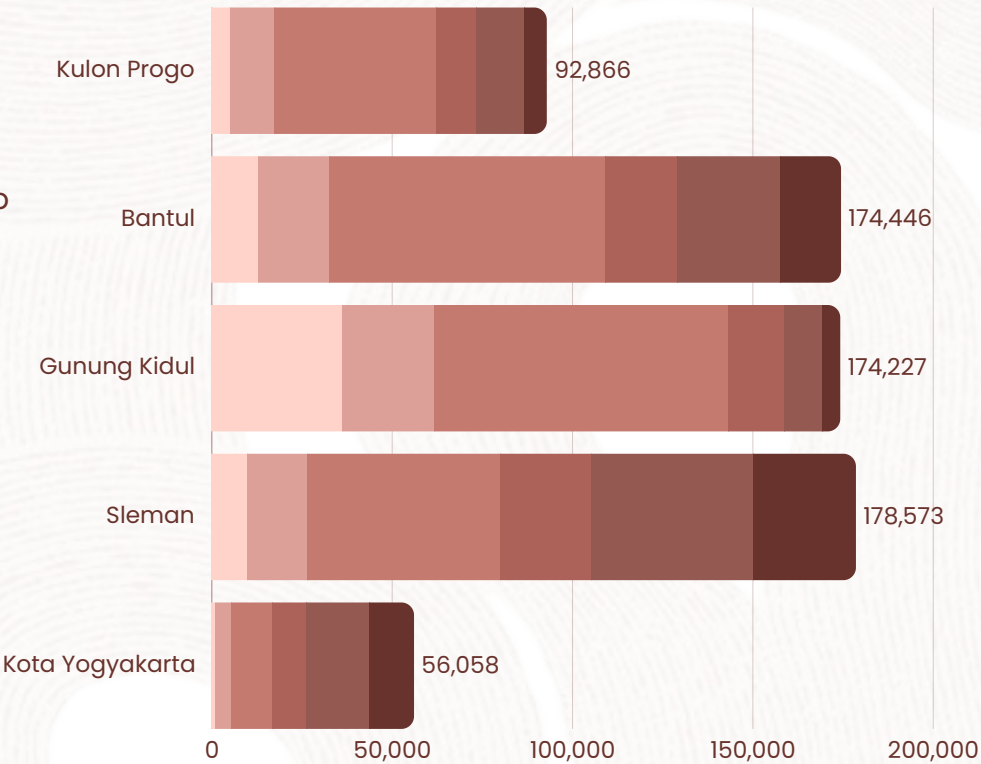
Bab ini membahas penelusuran persoalan perancangan berdasarkan kajian teori, standar, studi preseden, analisis tapak, serta analisis kebutuhan ruang. Hasil penelusuran digunakan untuk merumuskan indikator dan parameter perancangan. Bab ini juga memuat konsep dan strategi pemecahan persoalan melalui penerapan *Passive Design* untuk mewujudkan kenyamanan visual, kenyamanan termal, keselamatan dan aksesibilitas lansia, fleksibilitas ruang, serta pengolahan iklim mikro kawasan.

Dasar 2.1.1.
Pemilihan Lokasi



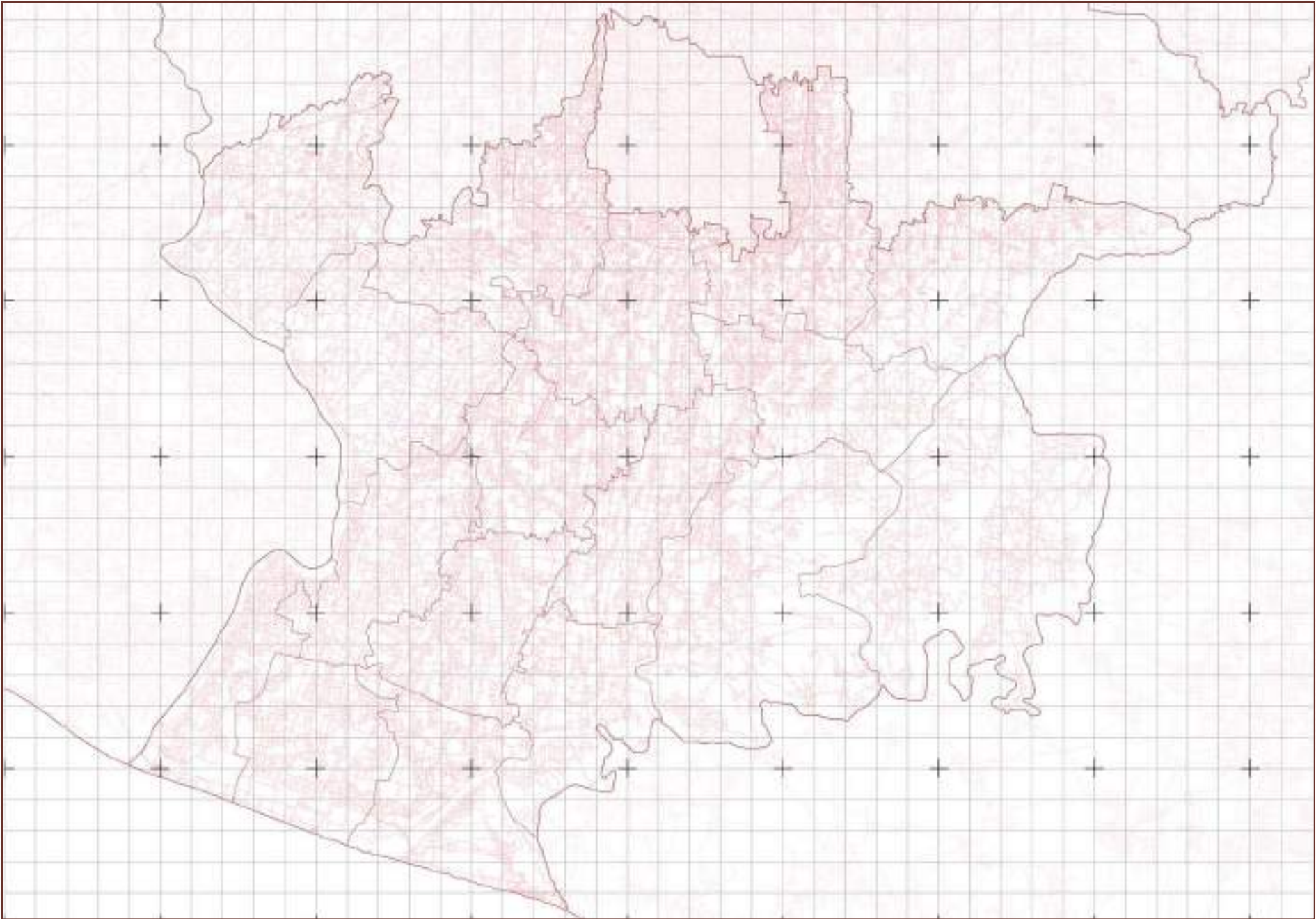
Gambar 2.1. Peta DIY. Sumber: Penulis, 2026.

Kabupaten Bantul dipilih sebagai lokasi perancangan Sekolah Lansia karena memiliki jumlah penduduk lansia yang tinggi, sementara ketersediaan fasilitas pendidikan lansia masih terbatas. Selain menunjukkan kebutuhan yang besar terhadap layanan pendidikan nonformal bagi lansia, wilayah ini juga memiliki aksesibilitas yang baik dan posisi strategis sebagai kawasan transisi perkotaan–perdesaan. Kondisi tersebut menjadikan Kabupaten Bantul potensial sebagai lokasi pengembangan Sekolah Lansia yang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kualitas hidup lansia.



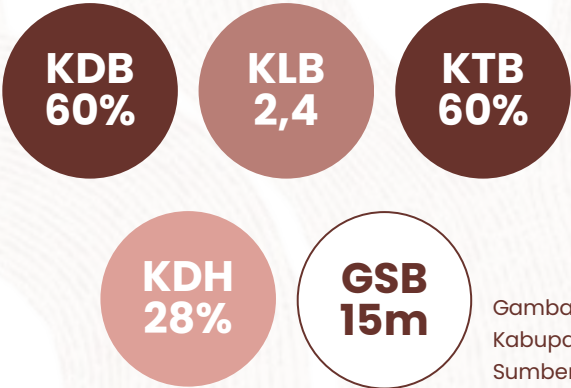
Gambar 2.2. Grafik Jumlah Lansia perKabupaten di DIY. Sumber: Penulis, 2026.

Site Makro:
Bantul 2.1.2.



Gambar 2.3. Peta Kabupaten Bantul. Sumber: Penulis, 2026.

Kabupaten Bantul memiliki karakter kawasan transisi antara wilayah perkotaan dan perdesaan dengan tingkat aksesibilitas yang relatif baik. Wilayah ini juga memiliki kedekatan dengan pusat kegiatan pendidikan di Kota Yogyakarta. Kondisi tersebut menjadikan Kabupaten Bantul representatif sebagai lokasi perancangan fasilitas pendidikan nonformal lansia yang dapat menjangkau masyarakat secara luas.



Gambar 2.4. Regulasi Kabupaten Bantul. Sumber: Penulis, 2026.

Alternatif Tapak 2.1.3.

Lokasi Perancangan



Gambar 2.6. Peta DIY. Sumber: Google maps, 2026.

Dari hasil analisis, didapatkan persebaran fasilitas penunjang kesejahteraan lansia seperti pada gambar di atas. Kategori pemetaan dibagi menjadi dua. Warna oranye menggambarkan pengguna lansia aktif (BKL/ Sekolah lansia, pesantren, dan day care lansia). Sementara itu, warna ungu menggambarkan pengguna lansia tidak aktif (Panti Wredha, Balai pelayanan sosial, dan rumah sehat lansia).

Terlihat bahwa sebagian besar fasilitas terkonsentrasi di Kabupaten Sleman. Setiap kabupaten lainnya hanya memiliki satu sekolah lansia, kecuali Kabupaten Bantul yang memiliki dua sekolah lansia. Digabungkan dengan hasil analisis jumlah lansia aktif sebelumnya, Kabupaten Bantul cocok untuk digunakan sebagai lokasi perancangan.

Alternatif Tapak 1



Jl. Parangtritis KM. 8.4, RT 06, Tembi, Timbulharjo, Kec. Sewon, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55186

Alternatif Tapak 2



Jln. Imogiri Tim. No.km.8, Botokenceng, Wirokerten, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55791

Alternatif Tapak 3



Jl. Raya Janti No.17, RW.RT.01, Jomblangan, Caturtunggal, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55198

- S** lingkungan tenang & hijau (kenyamanan psikologis)
- bentuk memanjang (potensi massa bangunan tipis)
- Akses cukup mudah tanpa paparan ekstrem jalan utama.
- W** luas lebih kecil dibandingkan alternatif lain
- frontage sempit (21m)
- tapak dalam (95m)
- dekat pabrik bambu hitam
- akses kesehatan terdekat hanya 1 (puskesmas)
- lingkungan tidak terlalu panas > passive design lebih mudah tercapai.
- O** dapat mengaplikasikan konsep healing environment skala kecil
- potensi desain yang kompak dan efisien.
- keterbatasan lahan jika dibandingkan kebutuhan lansia.
- T** gangguan dari pabrik (noise & debu).
- akses & evakuasi terbatas.
- potensi konflik fungsi ruang jika tidak di-zoning dengan baik.

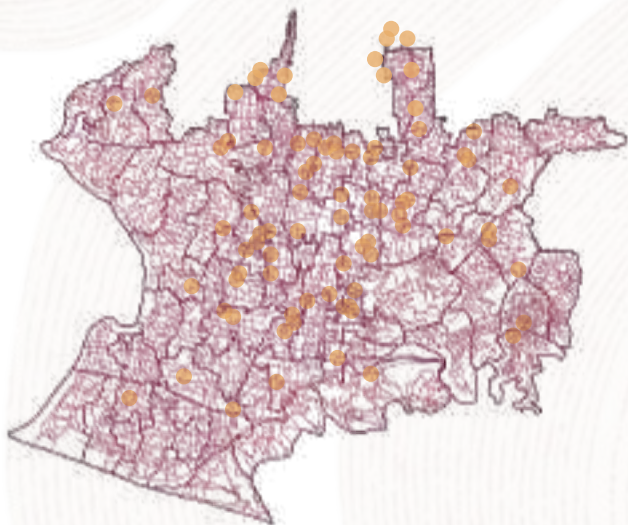
- S** aksesibilitas tinggi (jalan utama).
- dekat fasilitas kesehatan
- lebar frontage relatif cukup (25m)
- bentuk tapak berpotensi zoning linear
- W** paparan kebisingan & polusi dari jalan utama
- luas terbatas (2200 m2)
- ekspos langsung ke jalan
- kedalaman tapak (88m)
- integrasi dengan fasilitas kesehatan sekitar
- O** pengolahan mikroklimat tapak
- zonasi linear efektif
- akses publik tinggi, berpotensi menjadi fasilitas komunitas
- T** kebisingan lalu lintas jangka panjang
- risiko keselamatan lansia
- urban heat (radiasi jalan + kendaraan)
- kepadatan kawasan kota

- S** aksesibilitas sangat tinggi
- visibilitas tinggi
- luas tapak relatif besar
- bentuk tapak cenderung melebar > lebih fleksibel penataan massanya
- dekat akses kesehatan (rumah sakit)
- W** paparan kebisingan tinggi (traffic)
- heat gain tinggi (aspal + kendaraan)
- Tidak ramah pejalan kaki lansia
- Bentuk tapak cenderung melebar > risiko massa tebal
- O** optimalisasi layer mikroklimat
- zonasi bertahap (bising ke tenang)
- intergrasi lansekap sebagai peredam iklim
- fleksibilitas massa tinggi
- potensi menjadi pusat komunitas lansia skala kota
- T** kebisingan & polusi jangka panjang
- risiko keselamatan (dekat jalan ramai)
- urban heat island effect
- tekanan perkembangan kawasan

Dasar Pemilihan Lokasi Tapak 2.1.4.

Fasilitas Kesehatan: Rumah Sakit, Puskesmas, Klinik

Sintesis

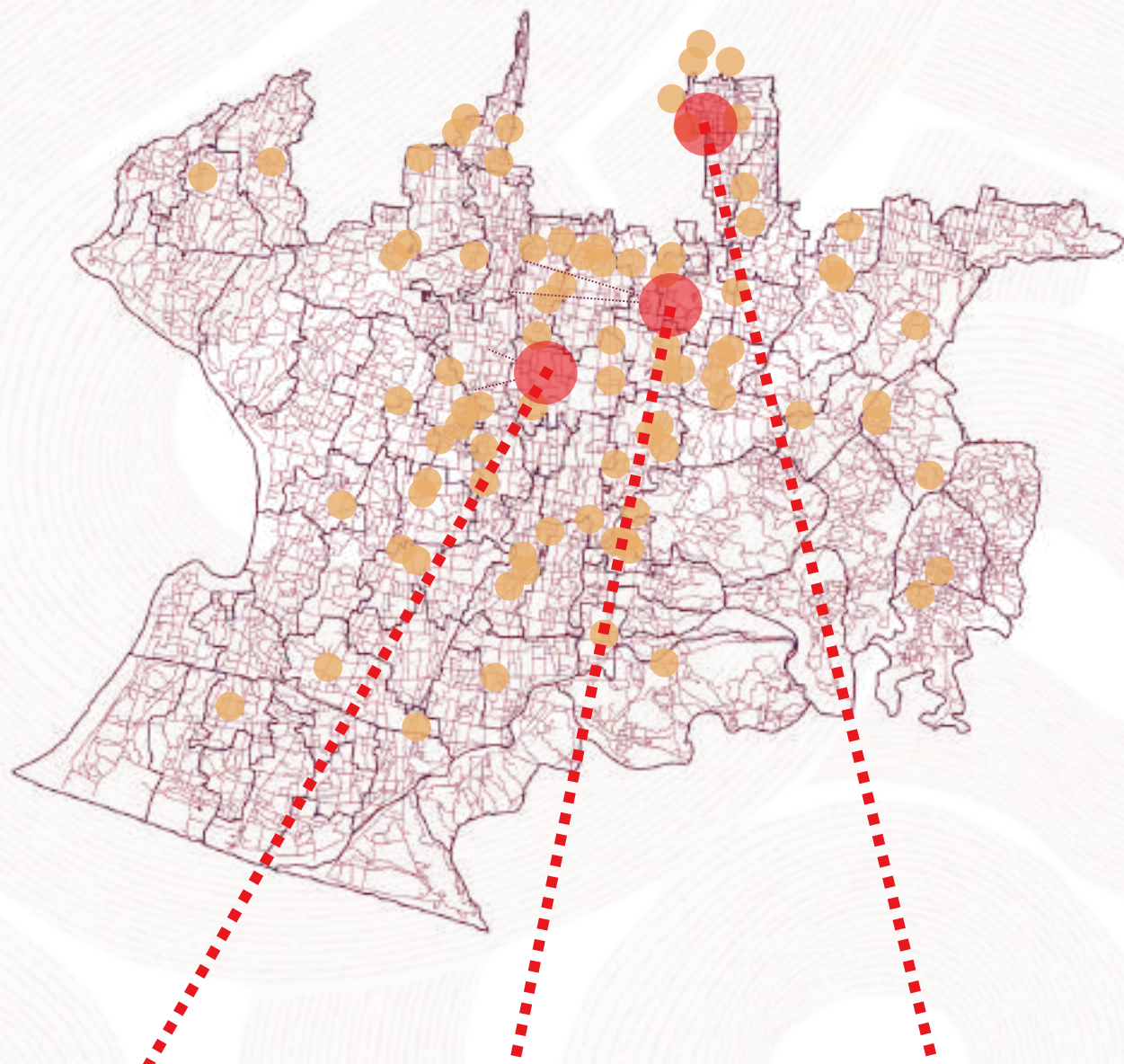


Ketersediaan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, dan klinik menjadi pertimbangan pertama dalam pemilihan tapak.

Transportasi Umum: Halte Bus



Pertimbangan selanjutnya adalah memilih tapak yang terletak dekat dengan halte bus dan dilalui oleh jalur TranJogja. Hal ini dikarenakan bus merupakan alternatif transportasi ramah lansia.



Tapak Terpilih

Setelah mempertimbangkan ketersediaan fasilitas kesehatan, jalur bus sekitar dan analisis SWOT, tapak nomor tiga menjadi pilihan untuk perancangan sekolah lansia.

Gambar 2.10. Dasar Pemilihan Lokasi Tapak. Sumber: Penulis, 2026.

Iklīm Bantul2.1.5.

Suhu rata-rata



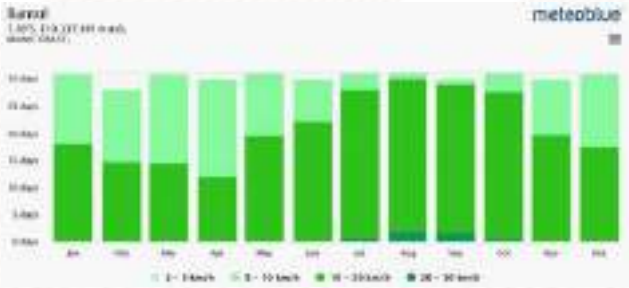
Berdasarkan data iklim Kabupaten Bantul pada gambar, dapat disimpulkan bahwa wilayah ini memiliki karakteristik iklim tropis hangat–lembap dengan suhu udara relatif tinggi sepanjang tahun. Suhu rata-rata bulanan berada pada kisaran 24–30°C, dengan suhu maksimum harian mencapai sekitar 30°C pada sebagian besar bulan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian panas matahari dan peningkatan aliran udara alami menjadi aspek penting dalam perancangan bangunan untuk menjaga kenyamanan termal pengguna.

Kelembapan rata-rata

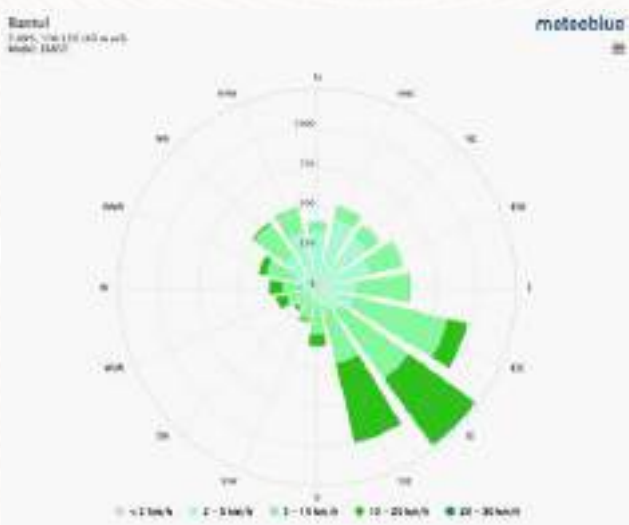


Kabupaten Bantul memiliki kelembapan udara tinggi sepanjang tahun, dengan rata-rata kelembapan relatif 82–84%, melebihi batas nyaman menurut SNI. Kondisi ini dapat menyebabkan rasa gerah jika sirkulasi udara tidak baik. Oleh karena itu, strategi ventilasi alami dan pengolahan iklim mikro sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan ruang.

Kecepatan Angin rata-rata



Data kecepatan angin menunjukkan bahwa angin dominan berada pada kisaran 10–20 km/jam ($\pm 2.8\text{--}5.6\text{ m/s}$), dengan arah angin yang paling sering berasal dari sektor tenggara hingga selatan–tenggara. Kecepatan dan arah angin tersebut menunjukkan potensi yang baik untuk penerapan ventilasi silang (cross ventilation) melalui orientasi bangunan dan penempatan bukaan yang mampu menangkap aliran angin dominan.



Kenyamanan Termal

Tabel 3. Batas Kenyamanan Termal

	Temperatur Efektif (TE)	Kelembaban / RH (%)
Sejuk Nyaman Ambang Atas	20,5°C TE – 22,8°C TE – 24°C TE	50% 80%
Nyaman Optimal Ambang Atas	22,8°C TE – 25,8°C TE – 28°C TE	70%
Hangat Nyaman Ambang Atas	25,8°C TE – 27,1°C TE – 31°C TE	60%

Sumber: SNI 03–6572–2001

Apabila dibandingkan dengan standar kenyamanan termal menurut SNI 03–6572–2001, kondisi iklim Bantul cenderung berada pada kategori hangat nyaman hingga mendekati panas, terutama pada siang hari. Oleh karena itu, perancangan Sekolah Lansia perlu menerapkan strategi passive design seperti orientasi bangunan memanjang timur–barat, penggunaan vegetasi peneduh, pengendalian radiasi matahari melalui shading device, optimalisasi ventilasi silang, serta penyediaan courtyard hijau untuk membantu menurunkan suhu lingkungan dan meningkatkan kenyamanan termal bagi lansia sebagai pengguna utama bangunan.

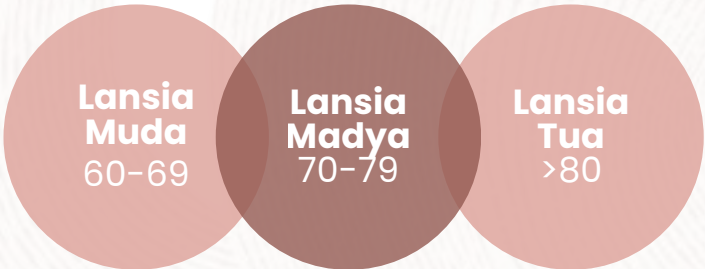
Lanjut Usia

2.2.1.

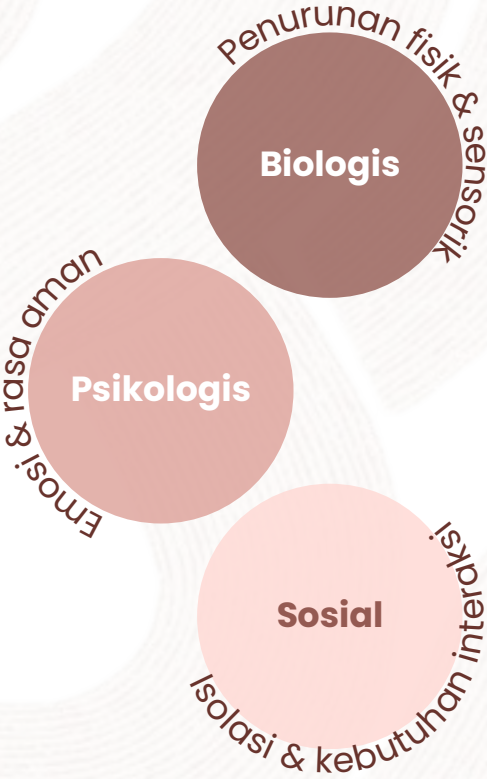
Definisi Lansia

Menurut Kemenkes, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia **60 (enam puluh) tahun** keatas.

Pada fase ini, manusia mengalami perubahan biologis yang memengaruhi kemampuan beraktivitas dan berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Perubahan fungsi tubuh menyebabkan lansia memerlukan lingkungan yang lebih aman, nyaman, dan mudah diakses. Kemenkes mengategorikan lansia menjadi tiga berdasarkan umurnya, yaitu:



Karakteristik & Aspek Penuaan Lansia



Seiring bertambahnya usia, manusia mengalami penurunan fungsi yang mencakup aspek biologis, psikologis, dan sosial. Perubahan-perubahan ini memengaruhi kemampuan lansia dalam beraktivitas serta berinteraksi dengan lingkungan, sehingga perlu dipahami sebagai dasar dalam perancangan ruang yang responsif terhadap kebutuhan lansia.



Gambar 2.12. Lanjut Usia. Sumber: adb.org, 2026.

Tabel 4. Karakteristik & Aspek Penuaan Lansia

Kelompok Usia	Karakteristik	Dampak pada Lansia	Implikasi Desain
Biologis (Fisik & Sensorik)	Penurunan kekuatan otot, kelenturan, keseimbangan (Setiorini, 2021)	Risiko jatuh meningkat	Permukaan tidak licin, handrail, sirkulasi aman
	Penurunan fungsi pancaindera: penglihatan, pendengaran, persepsi suhu, dll (Sabrina dalam Sukmawan, 2019)	Kesulitan persepsi ruang	Desain sederhana, mudah dipahami
	Penurunan penglihatan & pendengaran (Nugrahanti & Mufida, 2020)	Sensitif terhadap cahaya & suara	Pencahayaan cukup, kontras jelas, minim silau
Psikologis	Sensitivitas emosional meningkat (Kartinah & Sudaryanto dalam Sukmawan, 2019)	Mudah cemas, kurang percaya diri	Ruang nyaman, tidak menekan, skala manusia
	Perubahan emosi (cemas, kesepian)	Kebutuhan rasa aman & tenang	Suasana hangat, familiar
Sosial	Berkurangnya aktivitas & peran sosial	Isolasi sosial	Ruang interaksi & komunal
	Cenderung berinteraksi dengan kelompok sebaya (Sukmawan, 2019)	Kebutuhan komunitas	Ruang kelompok & aktivitas bersama
	Membutuhkan aktivitas bermakna	Menurunnya kualitas hidup jika pasif	Fasilitas edukasi & kegiatan (sekolah lansia)

Sumber: Analisis perancang, 2026.

Kondisi di atas menyebabkan lansia membutuhkan ruang yang dapat mendukung interaksi sosial dan aktivitas yang bermakna. Fasilitas pendidikan nonformal seperti sekolah lansia menjadi salah satu sarana penting untuk menjaga kesehatan mental dan sosial lansia.

Fase Lansia & Kemunduran Fisik

Lansia dapat diklasifikasikan berdasarkan kelompok usia yang menunjukkan perbedaan kondisi fisik dan tingkat kemandirian. Perbedaan tersebut memengaruhi kebutuhan ruang dan pendekatan desain dalam perancangan fasilitas bagi lansia.

Tabel 5. Analisa Fase Lansia dan Kemunduran Fisik

Kelompok Usia	Karakteristik/ Penurunan	Implikasi terhadap Ruang
60–69 tahun (Lansia muda)	Masih relatif aktif dan produktif, sebagian masih bekerja; mulai muncul keluhan kesehatan ringan	Ruang aktivitas aktif (kelas, olahraga ringan, ruang sosial terbuka, serta fasilitas aman (lantai tidak licin, pencahayaan baik)
70–79 tahun (Lansia madya)	Aktivitas menurun, mulai terjadi penurunan fisik dan kesehatan, meningkatnya ketergantungan	Lebih aksesibel (ramp, handrail), tempat duduk banyak, sirkulasi sederhana, serta dekat dengan fasilitas kesehatan
>80 tahun (Lansia tua)	Aktivitas sangat terbatas, rentan penyakit kronis, membutuhkan bantuan dalam keseharian	Ruang privat, keamanan tinggi, minim risiko jatuh, akses mudah ke perawatan, serta lingkungan tenang dan menenangkan

Sumber: Data Diolah dari BPS.

Selain berdasarkan rentang usia, lansia juga dikategorikan berdasarkan tingkat kemandiriannya. Katz dkk. (1963) mengelompokkan kemandirian lansia menjadi tiga, yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Klasifikasi kemandirian lansia

Kategori	Karakteristik	Contoh Kondisi
Mandiri (Independent)	Mampu melakukan seluruh aktivitas dasar tanpa bantuan	Makan, mandi, berpakaian, ke toilet, mobilitas sendiri
Bergantung Sebagian (Partially dependent)	Mampu melakukan sebagian aktivitas, tetapi butuh bantuan pada aktivitas tertentu	Perlu bantuan saat mandi, berpakaian, atau berjalan
Bergantung Total (Dependent)	Tidak mampu melakukan sebagian besar aktivitas, membutuhkan bantuan penuh	Perlu bantuan dalam hampir semua aktivitas harian

Sumber: Katz dkk., 1963

Lansia muda – lansia madya
Lansia mandiri – lansia bergantung sebagian

Berdasarkan kedua tabel tersebut, target pengguna yang sesuai adalah lansia muda hingga madya serta lansia yang mandiri dan bergantung sebagian. Lansia dengan kriteria ini dinilai masih mampu mengikuti kegiatan sekolah lansia dengan baik.

7 Dimensi Lansia Tangguh

2.2.2.

Lansia tangguh merupakan individu atau kelompok lansia yang tetap sehat secara fisik, sosial, dan mental, serta mampu hidup mandiri, aktif, dan produktif (BKKBN, 2023). Pencapaian lansia tangguh dilakukan melalui berbagai upaya, yaitu promotif (promosi), preventif (pencegahan), kuratif (pengobatan), dan rehabilitatif (pemulihan).



Gambar 2.13. Tujuh Dimensi Lansia Tangguh (*Active Ageing*).
Sumber: Springer Nature Link, 2023.

Tabel 7. Analisis Implikasi Desain 7 Dimensi Lansia Tangguh

Dimensi	Deskripsi Singkat	Kebutuhan Ruang	Implikasi Desain
Spiritual	Lansia membutuhkan ketenangan batin dan aktivitas keagamaan untuk menjaga makna hidup	Ruang ibadah, ruang refleksi/meditasi	Suasana tenang, minim kebisingan, pencahayaan alami lembut, ventilasi baik, orientasi mendukung kekhusyukan
Intelektual	Lansia perlu stimulasi kognitif agar fungsi otak tetap aktif	Ruang kelas, ruang diskusi, perpustakaan	Pencahayaan cukup (tidak silau), akustik baik, tata ruang jelas, furnitur ergonomis
Fisik	Kondisi tubuh perlu dijaga melalui aktivitas dan kesehatan	Ruang olahraga ringan, fisioterapi, ruang pemeriksaan kesehatan	Sirkulasi aman (tidak licin), aksesibilitas tinggi (ramp, handrail), ventilasi alami, suhu nyaman
Emosional	Lansia perlu stabilitas emosi dan dukungan psikologis	Ruang konseling, ruang relaksasi, taman terapeutik	Suasana nyaman dan privat, elemen alam, warna menenangkan, pencahayaan hangat
Sosial Kemasyarakatan	Interaksi sosial penting untuk mencegah kesepian	Ruang komunal, aula, area berkumpul	Ruang terbuka dan fleksibel, mendukung interaksi, konektivitas antar ruang, skala manusiawi
Vokasional	Lansia tetap ingin produktif dan berkarya	Ruang workshop, ruang keterampilan, area pelatihan	Fleksibilitas ruang, pencahayaan baik, ventilasi cukup, mendukung aktivitas tangan (detail work)
Lingkungan	Lingkungan yang aman dan ramah lansia mendukung aktivitas	Seluruh kawasan (outdoor & indoor)	Desain universal, jalur jelas, signage mudah dibaca, minim hambatan, integrasi ruang luar-dalam

Sumber: Analisis Penulis, 2026.

Ketujuh dimensi lansia tangguh menunjukkan bahwa kebutuhan lansia bersifat holistik, mencakup aspek fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan. Oleh karena itu, perancangan sekolah lansia perlu menghadirkan ruang yang tidak hanya aman dan nyaman, tetapi juga mampu mendukung aktivitas belajar, interaksi sosial, serta pengembangan potensi lansia. Pendekatan desain yang responsif terhadap kebutuhan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup lansia secara menyeluruh.

Perancangan Fasilitas Lansia2.3.1.

Definisi Fasilitas Kesejahteraan Lansia

Fasilitas kesejahteraan lansia merupakan layanan yang bertujuan mendukung kualitas hidup lanjut usia melalui pemenuhan kebutuhan kesehatan, sosial, dan aktivitas sehari-hari. Fasilitas ini dirancang untuk membantu lansia mempertahankan kemandirian, menjaga kesehatan fisik dan mental, serta mencegah isolasi sosial.

Secara umum, fasilitas kesejahteraan lansia dapat dikategorikan menjadi fasilitas hunian dan perawatan, pusat layanan harian berbasis komunitas, layanan kesehatan di rumah, serta dukungan sosial dan lingkungan ramah lansia. Dari berbagai jenis fasilitas kesejahteraan lansia tersebut, sekolah lansia memiliki karakter yang berbeda karena berfokus pada fungsi pendidikan nonformal dan aktivitas sosial, bukan pada hunian maupun perawatan medis intensif.

Oleh karena itu, tipologi bangunan sekolah lansia lebih dekat dengan fasilitas pendidikan komunitas atau pusat aktivitas sosial, dengan penekanan pada kenyamanan ruang, aksesibilitas, serta lingkungan belajar yang mendukung aktivitas fisik dan kognitif lansia.

Tabel 8. Analisis Persamaan dan Perbedaan Fasilitas Kesejahteraan Lansia

Jenis Fasilitas	Deskripsi	Fungsi Utama	Karakter Pengguna	Implikasi Desain Arsitektur
Panti Wreda / Panti Sosial Lansia	Fasilitas hunian bagi lansia yang tidak memiliki keluarga atau tidak mampu hidup mandiri.	Menyediakan tempat tinggal, perawatan dasar, serta dukungan sosial bagi lansia.	Lansia dengan tingkat kemandirian rendah hingga sedang yang membutuhkan hunian permanen.	Membutuhkan unit hunian, ruang perawatan kesehatan, ruang komunal, serta sistem pengawasan dan aksesibilitas tinggi.
Rumah Kelompok / Residensial Care	Hunian lansia skala kecil dengan layanan perawatan khusus, sering digunakan untuk lansia dengan kebutuhan kesehatan tertentu.	Memberikan perawatan intensif dan pengawasan bagi lansia dengan kondisi khusus.	Lansia dengan kebutuhan perawatan lebih tinggi, seperti demensia atau keterbatasan mobilitas.	Desain harus memperhatikan keamanan tinggi, orientasi ruang yang jelas, serta ruang terapi dan rehabilitasi.
Pusat Layanan Siang Hari (Daycare Lansia)	Fasilitas kegiatan lansia pada siang hari tanpa fungsi hunian.	Menyediakan aktivitas sosial, rekreasi, dan kesehatan ringan untuk menjaga kebugaran lansia.	Lansia yang masih tinggal bersama keluarga dan relatif mandiri.	Memerlukan ruang aktivitas bersama, ruang rekreasi, area olahraga ringan, dan ruang sosial.
Posyandu Lansia / Posbindu	Layanan kesehatan komunitas untuk pemantauan kesehatan lansia secara berkala.	Pemeriksaan kesehatan dasar, edukasi kesehatan, dan pencegahan penyakit.	Lansia yang tinggal di masyarakat dan datang secara periodik untuk pemeriksaan kesehatan.	Membutuhkan ruang pemeriksaan kesehatan sederhana, ruang konsultasi, dan area tunggu yang nyaman.
Sekolah Lansia / Rumah Belajar Lansia	Fasilitas pendidikan nonformal bagi lansia yang berfokus pada pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning).	Menyediakan kegiatan edukasi kesehatan, keterampilan, aktivitas kognitif, serta interaksi sosial.	Lansia yang masih aktif dan mandiri serta ingin tetap belajar dan berinteraksi dalam komunitas.	Memerlukan ruang kelas, ruang diskusi, ruang aktivitas kreatif, ruang komunal, serta lingkungan belajar yang nyaman dan mudah diakses.
Home Care Lansia	Layanan perawatan kesehatan yang dilakukan di rumah lansia oleh tenaga kesehatan.	Memberikan perawatan medis atau pendampingan bagi lansia yang sulit berpindah tempat.	Lansia dengan keterbatasan mobilitas atau kondisi kesehatan tertentu.	Tidak memerlukan fasilitas bangunan khusus karena layanan dilakukan di rumah pengguna.
Kawasan Ramah Lansia	Penataan lingkungan yang memperhatikan kebutuhan mobilitas dan keamanan lansia.	Mendukung aktivitas lansia di ruang publik secara aman dan nyaman.	Lansia yang beraktivitas di ruang publik.	Memerlukan jalur pedestrian yang aman, ruang terbuka, tempat duduk, serta aksesibilitas yang baik.

Sumber: Analisa Penulis, 2026

Sekolah Lansia

2.3.2.

Program Bina Keluarga Lansia (BKL) merupakan wadah kegiatan untuk mewujudkan lansia tangguh. Kegiatan BKL bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan lansia serta keluarga yang memiliki lansia guna meningkatkan kualitas hidup lansia (Pangestuti, 2019).

Sekolah Lansia menyediakan berbagai kegiatan yang mendukung pengembangan keterampilan, kesehatan, literasi, interaksi sosial, serta kreativitas. Kegiatan tersebut meliputi pelatihan kerajinan tangan, memasak, menulis, dan komputer dasar; pelatihan kesehatan melalui olahraga ringan dan edukasi pola makan sehat; kegiatan sosial dan rekreasi; serta kegiatan seni dan budaya seperti tari, musik, dan seni lukis (Kemendukbangga/BKKBN, 2025).

Adapun kurikulum sekolah lansia dibagi menjadi tiga tingkat menurut BKL (2024), yakni:

Tabel 9. Kurikulum Sekolah Lansia

Standar Kurikulum	Deskripsi	Tujuan / Manfaat bagi Lansia
Standar 1	Tahap awal yang harus diikuti semua peserta. Minimal 12 kali pertemuan.	Membantu lansia mandiri, menemukan kebahagiaan, dan menjadi lebih tangguh.
Standar 2	Lanjutan dari Standar 1, minimal 12 pertemuan. Wajib menyelesaikan Standar 1 terlebih dahulu.	Membantu lansia mempertahankan ketangguhan, serta memberikan manfaat bagi keluarga dan diri sendiri.
Standar 3	Tahap lanjutan dari Standar 2, minimal 12 pertemuan. Wajib menyelesaikan Standar 1 dan 2 sebelumnya.	Membekali lansia agar dapat berkontribusi pada komunitas/ kelompok, menjadi duta lansia, dan memberikan manfaat sosial.

Sumber: BKL, 2024

Durasi & Frekuensi Kegiatan Sekolah Lansia

Tabel 10. Durasi & Kegiatan Sekolah Lansia

Aspek	Contoh Durasi	Frekuensi / Pola Pelaksanaan
Sesi pembelajaran standar	45–60 menit per pertemuan (teori/praktik + diskusi).	Dilaksanakan setiap 2 minggu sekali dalam banyak program komunitas.
Pertemuan / kegiatan komunitas	Durasi kegiatan bisa ±3 jam per sesi (mis. kegiatan senam, edukasi gizi, psikososial).	Seringkali dilakukan beberapa hari/kegiatan dalam satu minggu atau mingguan ke rutinitas komunitas.
Pendekatan kelas & keterampilan	1 jam per sesi (teori/praktik bahan pembelajaran).	Pertemuan 2 minggu sekali atau mingguan, tergantung program.
Senam / aktivitas fisik lansia	Umumnya 20–30 menit ringan hingga 45 menit (sesuai pedoman aktivitas lansia).	Disarankan untuk lansia melakukan aktivitas fisik ringan beberapa kali per minggu (mis. 3–5×/minggu) untuk kesehatan umum.

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Kebutuhan Ruang Sekolah Lansia

Tabel 11. Kebutuhan Ruang Sekolah Lansia

Kategori Kegiatan	Contoh Aktivitas	Kebutuhan Ruang / Fasilitas
Keterampilan & Hobi	Kerajinan tangan, memasak, menulis	Ruang serbaguna / workshop, meja & kursi ergonomis
Kesehatan & Kebugaran	Senam lansia, yoga ringan, senam otak	Ruang olahraga / studio ringan, matras, peralatan ringan
Sosial & Hiburan	Kegiatan kelompok, permainan, pertunjukan seni	Aula / ruang komunitas, area duduk fleksibel
Pendidikan & Pengetahuan	Diskusi, kursus singkat, pelatihan komputer	Ruang kelas, meja & kursi, proyektor / layar
Kegiatan Spiritual & Relaksasi	Meditasi, pembacaan kitab, doa bersama	Ruang tenang / mushola / taman meditasi

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Kriteria Aspek Keselamatan Lansia

2.3.3.

Studi oleh Sukmawan (2019) pada panti sosial menghasilkan kriteria-kriteria berikut:

Tabel 12. Kriteria Aspek Keselamatan Lansia

Variabel	Parameter / Strategi	Tujuan / Keterangan
Pergerakan / Sirkulasi	Jarak antar fasilitas utama ≤40 m, rest area jika lebih	Meminimalkan kelelahan, memudahkan manuver kursi roda, dan menjaga efisiensi mobilitas lansia
	Dimensi koridor & pintu sesuai kursi roda standar (63×107,5 cm)	
	Luas ruang minimal 7 m²/orang, radius putar 1,52 m	
Kelompok Sosial / Interaksi	Pola ruang memusat atau radial untuk visibilitas	Memfasilitasi interaksi sosial, menjaga privasi, dan memberikan kontrol ruang bagi lansia
	Zonasi dan privasi: area personal dengan penanda perabot, ruang bersama sebagai buffer publik–privat	
Penglihatan / Visual	Warna: light colors & warm tones, hindari silau atau kontras berlebihan	Mendukung kenyamanan visual, keamanan gerak, dan kesejahteraan mental lansia
	Pencahayaan alami: distribusi seragam, bukaan bilateral, shading	
	Pencahayaan buatan ≥300 lux	
Kondisi Udara / Termal & Olfaktori	Ventilasi silang untuk sirkulasi udara	Menjaga suhu dan kelembapan nyaman, kualitas udara sehat, mengurangi ketergantungan AC
	Rasio bukaan: jendela ≥20%, ventilasi ≥5% luas ruang (SNI)	
	Orientasi bangunan & elemen lanskap untuk pendinginan pasif	
	Aroma alami: vegetasi, lemon (antibakteri), lavender (relaksasi & insomnia), rumput segar (mereduksi stres)	
Pendengaran / Akustik	Layout furnitur: pola memusat/radial, jarak antar kursi 0,45–1,2 m	Mendukung komunikasi verbal, interaksi sosial, serta kenyamanan mental dan relaksasi lansia
	Suara lingkungan: alam (gemericik air, kicau burung)	

Sumber: Sukmawan, 2019

Elderly Friendly Design

2.4.1.

Elderly friendly design merupakan pendekatan perancangan yang bertujuan menciptakan lingkungan binaan yang mendukung lansia untuk tetap aktif, mandiri, dan terlibat dalam kehidupan sosial. Pendekatan ini menekankan pentingnya kolaborasi lintas disiplin dalam merancang ruang yang mampu meningkatkan kualitas hidup lansia secara menyeluruh. Berdasarkan panduan Architectural Services Department (2019), desain ramah lansia tidak hanya berfokus pada bangunan, tetapi merupakan bagian dari sistem lingkungan yang lebih luas.



Gambar 2.14 Empat Prinsip Utama Elderly Friendly Design. Sumber: Architectural Services Department, 2019.

- 1. Safety**
Menjamin keselamatan lansia dari risiko cedera dan kecelakaan
- 2. Support**
Mendukung keterbatasan fisik dan mobilitas lansia
- 3. Cognition**
Membantu lansia memahami dan mengenali lingkungan
- 4. Wellbeing**
Meningkatkan kenyamanan fisik dan psikologis lansia

Prinsip elderly friendly design selanjutnya diturunkan ke dalam variabel dan parameter desain untuk mempermudah penerapan dalam proses perancangan. Variabel dan parameter tersebut digunakan sebagai acuan dalam menciptakan lingkungan yang aman, nyaman, serta mendukung kemandirian lansia.

Tabel 13. Variabel dan Parameter Elderly Friendly Design

Prinsip	Variabel	Parameter
Safety	Keamanan sirkulasi	Lantai tidak licin, tidak ada perbedaan level ekstrem, jalur bebas hambatan
	Keamanan elemen bangunan	Sudut tumpul, material tidak berbahaya, finishing halus
	Pencahayaan	Intensitas cukup, merata, tidak menimbulkan bayangan tajam
	Sistem evakuasi	Jalur evakuasi jelas, mudah diakses, minim kebingungan
Support	Aksesibilitas fisik	Tersedia ramp, lift, handrail, lebar jalur cukup
	Ergonomi	Dimensi furnitur sesuai tubuh lansia, mudah digunakan
	Keterjangkauan	Elemen penting mudah diraih tanpa membungkuk/menjangkau berlebih
	Kemudahan aktivitas	Tata ruang mendukung aktivitas tanpa bantuan
Cognition	Keterbacaan ruang	Layout sederhana, tidak berbelit
	Orientasi (wayfinding)	Zonasi jelas, urutan ruang logis
	Identitas visual	Penggunaan warna, tekstur, atau elemen pembeda
	Signage	Tulisan jelas, ukuran besar, mudah dipahami
Wellbeing	Kenyamanan termal	Suhu stabil, tidak terlalu panas/dingin
	Kualitas udara	Ventilasi alami baik, sirkulasi udara lancar
	Kenyamanan visual	Pencahayaan alami optimal, tidak silau
	Kenyamanan audial	Kebisingan terkendali, akustik baik
	Interaksi sosial	Tersedia ruang komunal dan area berkumpul
	Koneksi dengan alam	Adanya taman, view keluar, elemen alami

Sumber: Architectural Services Department, 2019.

Master Layout Planning

- Main Entrance
- Mudah ditemukan dan diakses
 - Dekat area drop-off
 - Memiliki pelindung cuaca (kanopi)
 - Koneksi fisik dan visual yang jelas
 - Jalur pejalan kaki terpisah dari kendaraan

- Layout Planning
- Hubungan ruang mudah dipahami
 - Terdapat elemen penanda
 - Pengelompokan fungsi jelas
 - Sirkulasi sederhana & langsung
 - Letak tangga di dekat lift
 - Toilet mudah dijangkau & merata

- Outdoor Access
- Massa & orientasi terhubung dengan outdoor
 - Terdapat ruang luar (teras, balkon, roof garden)
 - Terdapat koneksi visual ke alam
 - Hubungan indoor-outdoor terintegrasi

- Passive Design
- Orientasi, bentuk, & massa bangunan memerhatikan iklim mikro
 - Pencahayaan alami optimal tanpa panas & silau
 - Kedalaman bangunan efisien agar cahaya alami efektif
 - Area fungsional dirancang berdasarkan ketersediaan pencahayaan alami

- Staircase
- Desain menarik dan mudah diakses
 - Ujung bordes dan anak tangga berwarna kontras
 - Semua anak tangga dilengkapi nosing anti slip
 - Tinggi anak tangga maksimal 150mm, kedalaman minimal 300mm
 - Handrail di kedua sisi dan bordes
 - Area duduk di bordes
 - Penanda level lantai tersedia
 - Hindari nosing menjulur
 - Hindari anak tangga terbuka dan transparan

Circulation

- External Footpath
- Jalur pejalan kaki beratap
 - Pencahayaan mencukupi
 - Lebar minimum 2 m tanpa halangan
 - Jalur langsung ke pintu masuk
 - Hindari perubahan elevasi tanpa peringatan visual
 - Hindari permukaan paving tidak rata

- Drop-off & Pickup
- Area drop-off harus dekat pintu masuk.
 - Ada perlindungan cuaca (kanopi) dari area drop-off ke pintu masuk.
 - Tersedia area duduk yang menghadap langsung ke kendaraan yang datang.

- Building Entrance & Lobby
- Mudah ditemukan oleh pengunjung
 - Area transisi terlindungi dari cuaca
 - Pintu otomatis selebar ≥1500 mm
 - Meja resepsionis/informasi terlihat dari pintu masuk
 - Menggunakan pencahayaan alami

- Corridor
- Area duduk setiap 50m
 - Handrail sepanjang koridor
 - Sudut dibuat membulat/melebar
 - Pencahayaan cukup
 - Lebar minimum 1.5 m tanpa halangan
 - Hindari perubahan elevasi tanpa peringatan visual

- Ramp
- Kemiringan 1:20 (5%) hingga 1:15 (6.7%)
 - Ramp diletakkan bersebelahan dengan tangga
 - Untuk perubahan ketinggian kecil, kemiringan maksimal 1:20 (5%).
 - Handrail di kedua sisi dan bordes
 - Ujung bordes berwarna kontras
 - Hindari ramp melengkung. Jika tetap menggunakan, kemiringan lengkung dalam maksimal 1:15.

Outdoor Space

- Outdoor Space
- Titik fokus dan penanda membantu orientasi.
 - Memfasilitasi kegiatan aktif dan pasif.
 - Mendorong interaksi antargenerasi.
 - Beragam tanaman sebagai stimulasi sensorik.
 - Pencahayaan yang memadai.
 - Aksesibilitas yang mudah.
 - Close-loop path

- Outdoor Amenities
- Area duduk teduh setiap 50m di sepanjang jalan setapak
 - Ruang bebas hambatan untuk alat bantu gerak
 - Berbagai pilihan tempat duduk
 - Warna kontras untuk perabotan luar

- Acoustics
- Gunakan material penyerap suara pada dinding untuk mengurangi gema.
 - Pasang sistem bantu dengar di semua meja informasi.

- Escalator
- Kecepatan eskalator sesuai jenis bangunan
 - Minimal 3 anak tangga datar di awal dan akhir
 - Terdapat penunjuk arah alternatif (tangga, lift)
 - Terdapat indikator arah eskalator

- Passenger Lift
- Akses mudah dari pintu masuk dan rute sirkulasi utama di setiap lantai
 - Lampu tanda lorong dipasang maksimal setinggi bagian atas lift
 - Waktu penutupan pintu lebih lama
 - Handrail di semua sisi dinding
 - Kursi/bangku sandaran tersedia di lift dan lobby lift
 - Tombol dan papan petunjuk harus memiliki ukuran sesuai dan kontras tinggi
 - Hindari finishing interior dan pencahayaan yang silau

Interior Space

- Floor Finishes
- Finishing merata & anti slip
 - Menggunakan vinyl, linoleum, dan karpet
 - Finishing anti slip untuk area basah
 - Desain lantai menunjukkan orientasi dan persepsi ruang
 - Penempatan guiding block perlu diperhatikan agar mengurangi risiko tersandung

- Colour & Decor
- Warna hangat dan cerah
 - Penunjuk visual, seperti karya seni dan pot tanaman untuk memudahkan orientasi
 - Penggunaan warna yang berbeda untuk tiap area fungsional
 - Lantai, papan pinggir, dan dinding memiliki warna yang kontras

- Door
- Rancang akses toilet tanpa pintu, atau gunakan sensor jika perlu.
 - Gunakan pintu otomatis untuk pintu masuk utama.
 - Pilih pegangan pintu tipe tuas dengan ujung tertutup.
 - Perpanjang waktu penutupan pintu.
 - Beri penanda visual pada pintu dan partisi kaca.
 - Gunakan warna kontras antara pintu, dinding, dan lubang kunci.

- Indoor Air Quality
- Gunakan material dan finishing rendah emisi.
 - Pastikan sirkulasi udara baik.

- Thermal Comfort
- Suhu udara, kecepatan, dan kelembapan relatif harus konsisten.
 - Pengaturan suhu lokal perlu diperhatikan.
 - Kisi-kisi pemasok udara mekanis tidak boleh langsung mengenai kepala pengguna.

Fixtures & Furniture

Handrails

- Handrails dua tingkat dengan ujung tertutup di koridor, tangga, dan ramp
- Panjang handrail lebih dari anak tangga pertama dan terakhir
- Warna handrail kontras dengan lingkungan
- Gunakan material dengan konduktivitas termal rendah

Switch & Control

- Dirancang untuk kemudahan penggunaan tanpa tenaga fisik besar
- Memiliki kontras visual tinggi
- Hindari stop kontak di ketinggian rendah

Furniture

- Tempat duduk dengan sandaran punggung dan tangan
- Ruang untuk troli belanja dan alat bantu
- Kontras visual tinggi
- Mendorong interaksi sosial
- Sudut dan tepi membulat
- Hindari furnitur ringan dan beroda yang tidak kokoh

Signage

- Tombol dan sakelar harus user-friendly.
- Peta harus sejajar dengan arah pandang dan menunjukkan lokasi pengguna.
- Tanda arah ditempatkan di titik keputusan penting.
- Gunakan ikon dan simbol intuitif.
- Papan petunjuk utama harus jelas dan menghadap arah yang dituju.
- Kontras visual tinggi antara isi dan latar belakang.
- Kombinasi huruf besar dan kecil lebih mudah dibaca.
- Rambu arah menunjukkan semua pilihan sirkulasi vertikal.
- Rambu identifikasi lantai menunjukkan pintu masuk utama dan fasilitas di setiap lantai.
- Hindari cahaya langsung pada rambu dengan permukaan reflektif.

Residential Care Facilities

Common Activity Area

- Layout fleksibel
- Pocket space untuk mendukung interaksi sosial
- Akses pencahayaan alami untuk meningkatkan kesejahteraan lansia
- Pengaturan furnitur tidak menghambat sirkulasi
- Reverberation Time (RT):
 - Group rooms $RT \leq 0.64s$
 - Foyer: $RT \leq 0.69s$
 - Occupational therapy: $RT \leq 0.63s$
- Open place: area sirkulasi sekaligus area kegiatan bersama

Kitchen

- Open kitchen/ pantry
- Kedalaman meja $\leq 600mm$
- Meja dengan dua ketinggian: 750mm (duduk) & 860mm (berdiri)
- Ketinggian lemari gantung: 1200mm
- Area lutut di bawah wastafel & meja
- Kran air dengan sensor atau tipe tuas
- Lampu strip di bagian bawah lemari gantung

Lighting

- Kanopi dan lampu sebagai transisi antara outdoor dan indoor
- Pencahayaan yang cukup di ruang fungsional
- Lampu kerja di area membaca
- Gunakan pencahayaan tidak langsung dan perangkat peneduh untuk mengurangi silau
- Manfaatkan pencahayaan alami untuk area interior
- Pencahayaan spektrum penuh untuk ruangan tanpa jendela

Amenities

Reception

- Meja resepsionis terlihat dari pintu masuk dan pintu servis
- Terdapat tempat duduk
- Meja resepsionis dan informasi perlu dirancang agar muat dua orang
- Terdapat tempat pegangan tongkat jalan, payung, dll pada meja resepsionis

Toilet

- Terletak dekat area aktivitas
- Rancang akses toilet tanpa pintu atau gunakan sensor
- Kran air dengan sensor atau tipe tuas
- Pegangan tongkat jalan & tas di dekat wastafel dan dalam bilik
- Toilet unisex untuk lansia dengan pendamping
- Pencahayaan yang cukup
- Pintu dapat dibuka dari luar untuk keadaan darurat
- Grab bar di kedua sisi toilet
- Sensor pembilas toilet
- Ruang gerak minimal 300mm dalam bilik
- Kunci pintu bilik mudah digunakan
- Kurangi penggunaan toilet jongkok

Shower

- Area pengeringan dengan bangku dekat shower
- Lantai harus anti slip
- Pencahayaan yang cukup
- Shower termostatik dengan tombol pengaman
- Bilik shower tanpa perbedaan elevasi dan saluran drainase anti slip
- Grab bar dan bangku shower
- Ventilator pemanas di area shower dan pengeringan
- Suhu air maksimal 44°C

Passive Design

2.4.3.

Definisi

Passive design merupakan pendekatan perancangan berkelanjutan yang memanfaatkan elemen alami yang tersedia secara bebas untuk meningkatkan kenyamanan penghuni bangunan. Penerapan strategi pasif yang optimal dalam bangunan berkelanjutan dapat mengurangi, bahkan meminimalkan, ketergantungan terhadap sumber energi berbasis bahan bakar fosil (Jaffe dkk., 2020).



Gambar 2.15 Strategi Passive Design. Sumber: Penulis, 2026.

Strategi Umum (Semua Iklim)

Jaffe dkk. (2020) telah merumuskan beberapa strategi passive design untuk semua iklim sebagai berikut:

- **Orientasi bangunan** disesuaikan untuk mengontrol paparan radiasi matahari sesuai kondisi iklim dan mikroklimat.
- **Pendekatan arsitektur vernakular** dapat diintegrasikan, seperti penggunaan struktur panggung untuk meningkatkan aliran udara.
- **Bentuk bangunan** harus merespons iklim, misalnya bentuk kompak untuk mengurangi kehilangan panas pada iklim dingin.
- **Insulasi selubung bangunan** dioptimalkan untuk mengurangi perpindahan panas yang tidak diinginkan.
- **Tata ruang interior** dirancang mendukung strategi pasif, seperti denah terbuka untuk pencahayaan alami, ventilasi silang, dan distribusi panas alami.
- **Pencahayaan alami** dimaksimalkan dengan pengendalian yang tepat untuk mengatur masuknya panas matahari sesuai kebutuhan iklim.

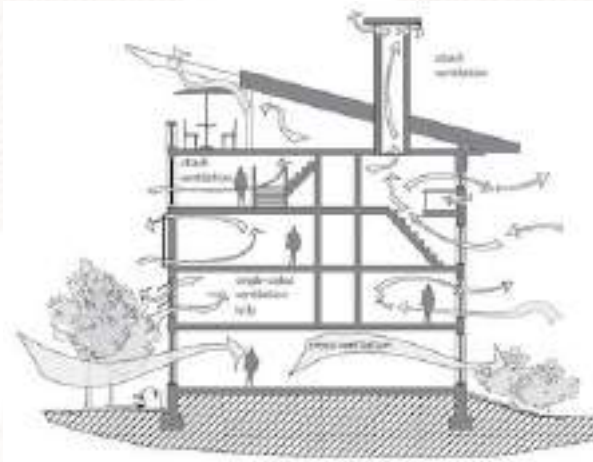
Strategi pada Iklim Panas Lembap

Pada iklim panas lembap, suhu dan kelembapan tinggi menyebabkan kenyamanan termal sangat bergantung pada ventilasi dan perlindungan terhadap radiasi matahari (Jaffe dkk., 2020).

- **Memanfaatkan vegetasi dan lingkungan sekitar** untuk menurunkan suhu di sekitar bangunan.
- **Bangunan panggung** membantu ventilasi bawah dan mengurangi kelembapan dari tanah.
- **Penggunaan barrier kelembapan** untuk mencegah uap air masuk ke bangunan.
- **Bangunan terpisah (tidak rapat)** memungkinkan pelepasan panas lebih efektif.
- **Denah memanjang dan tipis** untuk mendukung ventilasi silang.
- **Ketinggian ruang yang besar** membantu udara panas naik (stack effect).
- **Elemen semi-outdoor** seperti courtyard, veranda, dan koridor terbuka membantu suplai udara sejuk.
- **Shading menyeluruh** pada bangunan, termasuk atap, untuk mengurangi panas matahari.
- **Material dan warna terang pada atap** untuk memantulkan radiasi.
- **Sistem atap berlapis (double roof)** untuk meningkatkan ventilasi dan insulasi.
- **Perlindungan bukaan dari sinar matahari langsung**, terutama sisi barat.
- **Penggunaan material permeabel** pada ruang non-AC untuk mendukung aliran udara alami.
- **Penempatan ruang buffer** untuk meredam panas.
- **Zonasi fungsi** dengan memisahkan ruang penghasil panas.
- **Optimasi bukaan (window to wall ratio)** dengan perlindungan shading.
- **Desain bukaan yang mendukung ventilasi silang**, termasuk perbedaan ukuran dan posisi jendela.
- **Arah aliran udara diarahkan melewati tubuh pengguna** untuk meningkatkan efek pendinginan alami.

2.4. Kajian Tema Perancangan

Passive Cooling & Natural Ventilation



Gambar 2.16 Stack Effect & Solar Chimney. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Passive cooling merupakan strategi perancangan yang bertujuan membatasi perolehan panas dan memanfaatkan aliran udara alami untuk membuang panas melalui konveksi serta meningkatkan kenyamanan termal melalui proses evaporasi. Pendekatan ini memungkinkan tercapainya kenyamanan ruang sekaligus mengurangi ketergantungan pada sistem pendingin mekanis berbasis energi fosil. Efektivitas strategi ini sangat dipengaruhi oleh aspek desain bangunan seperti orientasi, bentuk, massa, bukaan, dan selubung bangunan (Jeffe dkk., 2020)

- **Orientasi bangunan** diarahkan untuk memaksimalkan aliran udara alami.
- **Bukaan ditempatkan saling berhadapan** untuk menciptakan ventilasi silang.
- **Proporsi bukaan (WWR)** dikontrol agar tidak meningkatkan panas berlebih.
- **Ukuran dan posisi jendela** disesuaikan dengan arah paparan matahari dan angin.

- **Shading horizontal** digunakan pada sisi yang banyak menerima matahari untuk mengurangi panas sekaligus tetap memasukkan cahaya alami.
- **Bukaan pada sisi timur dan barat diminimalkan**, atau dilengkapi pelindung vertikal untuk mengurangi silau dan panas.
- **Denah terbuka** diterapkan untuk memperlancar aliran udara dalam ruang.
- **Selubung bangunan diinsulasi dengan baik** untuk mengurangi perpindahan panas.
- **Kerapatan bangunan dijaga** untuk meminimalkan infiltrasi udara yang tidak terkontrol.

Operable Windows



Gambar 2.17 Operable Windows. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Jendela operable merupakan elemen penting dalam strategi ventilasi alami karena memungkinkan pengguna mengontrol aliran udara, sekaligus menghadirkan hubungan langsung dengan lingkungan luar. Berbeda dengan jendela tetap, bukaan yang dapat dibuka-tutup mendukung kenyamanan termal, kualitas udara, serta kepuasan pengguna.

Keunggulan

- Sumber ventilasi alami
- Udara segar = produktivitas meningkat
- Otonomi penghuni

Keterbatasan

- Pengendalian lingkungan termal oleh penghuni
- Kebocoran udara ber-AC

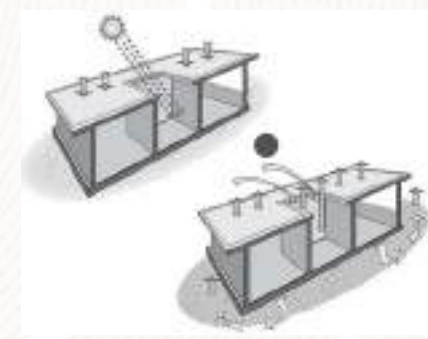
Potensi Integrasi

- Ventilasi dan pendinginan saling bergantung
- Mendukung strategi pencahayaan alami
- Perencanaan interior

Pertimbangan Desain

- Perolehan panas pasif

Building Voids



Gambar 2.18 Building Voids. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Void bangunan seperti courtyard, atrium, dan light well merupakan ruang vertikal terbuka ke langit di dalam massa bangunan. Kehadiran void membantu meningkatkan performa pasif dengan menambah bidang permukaan bangunan yang mendukung ventilasi dan pencahayaan alami.

Keunggulan

- Meningkatkan ventilasi silang
- Meningkatkan pencahayaan alami
- Membantu menstabilkan suhu udara dalam ruang
- Memberikan perlindungan terhadap panas, dingin, dan angin kencang

Keterbatasan

- Membutuhkan luas area tambahan yang tidak sepenuhnya terpakai secara fungsional

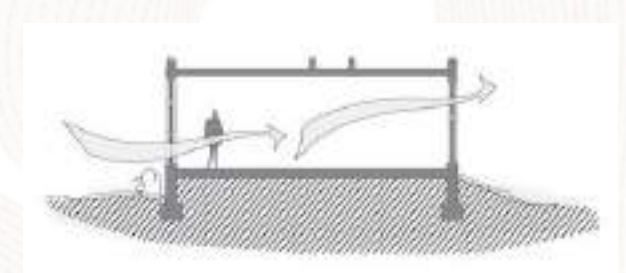
Potensi Integrasi

- Pendinginan evaporatif
- Pencahayaan alami (daylighting)
- Night flushing (pelepasan panas malam hari)

Pertimbangan Desain

- Rasio luas selubung terhadap volume bangunan
- Pengaruh terhadap strategi pemanasan pasif

Cross Ventilation



Gambar 2.19 Cross Ventilation. Sumber: jeffe dkk., 2020.

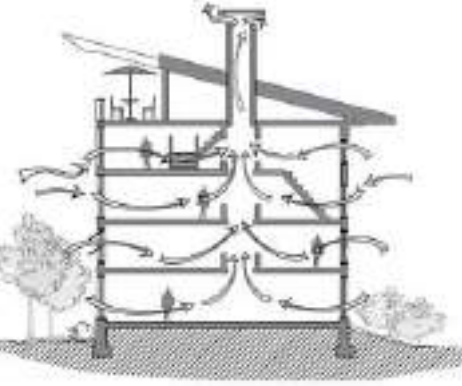
Cross ventilation merupakan strategi ventilasi alami yang memanfaatkan perbedaan tekanan udara dan aliran angin untuk menggerakkan udara melewati bangunan.

Udara masuk dari sisi bertekanan tinggi (windward), membawa udara panas keluar, lalu keluar melalui sisi bertekanan rendah (leeward), sehingga meningkatkan kenyamanan termal.

- Keunggulan**
 - Mengurangi kebutuhan sistem pendingin mekanis
 - Menekan konsumsi energi
- Keterbatasan**
 - Rentan terhadap hujan
 - Potensi masuknya debu, kebisingan, dan polutan
- Potensi Integrasi**
 - Pencahaya^{an} alami (daylighting)
 - View ke luar
- Pertimbangan Desain**
 - Dapat berpengaruh terhadap kebutuhan pemanasan (heating)

- Strategi Desain**
- **Bukaan pada dua sisi berlawanan (windward-leeward)** untuk menciptakan aliran udara.
 - **Posisi inlet dan outlet tidak sejajar langsung** agar distribusi udara lebih merata.
 - **Bukaan bawah sebagai inlet dan bukaan atas sebagai outlet** untuk memaksimalkan aliran udara dan efek pendinginan.

Stack Effect & Solar Chimney



Gambar 2.16 Stack Effect & Solar Chimney. Sumber: jeffe dkk., 2020.

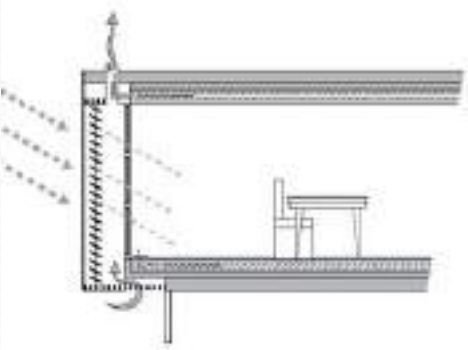
Stack effect merupakan strategi ventilasi alami yang memanfaatkan perbedaan tekanan udara akibat perbedaan suhu dan kelembapan dalam bangunan. Udara panas akan naik ke bagian atas dan keluar melalui bukaan tinggi (seperti ventilasi atap), sementara udara sejuk masuk melalui bukaan rendah, sehingga tercipta sirkulasi udara secara alami.

Solar chimney adalah strategi ventilasi alami yang menggunakan konveksi dan panas matahari. Elemen ini berupa cerobong yang menyerap radiasi matahari, memanaskan udara di dalamnya, sehingga udara panas naik dan keluar, menarik udara segar dari bawah dan menciptakan sirkulasi dalam bangunan.

Pada kondisi panas, bukaan atas dibuka untuk membuang udara panas dan meningkatkan ventilasi. Sementara pada kondisi dingin, bukaan atas ditutup sehingga udara hangat dapat dimanfaatkan di dalam bangunan. Strategi ini bekerja bersama stack effect untuk meningkatkan aliran udara, pendinginan alami, dan efisiensi energi.

- Keunggulan**
 - Tidak bergantung pada angin alami
 - Tidak memerlukan sistem mekanis (memanfaatkan panas dan gravitasi)
- Keterbatasan**
 - Tidak selalu mampu mengontrol suhu secara penuh
 - Berpotensi membawa debu atau polutan dari udara luar
- Potensi Integrasi**
 - Massa dan orientasi bangunan
 - Desain bukaan (ukuran dan posisi jendela)
 - Elemen atap (roof monitor)
- Pertimbangan Desain**
 - Potensi kehilangan panas pada kondisi dingin

Double Skin Facade



Gambar 2.20 Double Skin Facade. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Double Skin Facade (DSF) merupakan sistem fasad dengan dua lapisan kaca yang membentuk rongga udara di antaranya.

Rongga ini berfungsi sebagai buffer yang dapat memanfaatkan radiasi matahari untuk memanaskan udara, yang kemudian naik dan dialirkan keluar atau dimanfaatkan untuk ventilasi alami maupun pemanasan ruang, mirip dengan prinsip solar chimney. Selain itu, rongga fasad juga dapat digunakan untuk mengatur aliran udara dan mengontrol panas melalui sistem shading.

- Keunggulan**
 - Memaksimalkan pencahaya^{an} alami
 - Mengurangi beban angin dan memungkinkan kontrol ventilasi udara
 - Meningkatkan isolasi akustik dari kebisingan luar
 - Membantu pemanasan awal udara untuk ventilasi alami
- Keterbatasan**
 - Risiko overheating pada rongga fasad
 - Potensi kondensasi
 - Kemungkinan rambatan suara antar ruang
 - Biaya konstruksi relatif tinggi
- Potensi Integrasi**
 - Pencahaya^{an} alami (daylighting)
 - Ventilasi alami
 - Pemanasan pasif
- Pertimbangan Desain**
 - Perlu pengendalian panas untuk menghindari beban pendinginan berlebih

Roof Venting



Gambar 2.21 Roof Venting. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Roof venting merupakan strategi ventilasi alami yang memanfaatkan bukaan pada bagian atas atap, seperti ridge vent, cupola, atau roof monitor. Sistem ini bekerja dengan prinsip stack effect, yaitu mengeluarkan udara panas melalui bagian atas bangunan sehingga mempercepat sirkulasi udara dan membantu pendinginan alami.

2.4. Kajian Tema Perancangan

Keunggulan

- Mendukung ventilasi alami melalui stack effect
- Dapat dikombinasikan dengan pencahayaan alami melalui roof monitor

Potensi Integrasi

- Pencahayaan alami (daylighting)
- Stack effect
- Atap reflektif (cool roof)

Keterbatasan

- Berpotensi mengurangi area efektif untuk panel surya akibat bayangan struktur ventilasi

Pertimbangan Desain

- Potensi kehilangan panas pada kondisi dingin

Cool Roof/ Material & Warna Atap



Gambar 2.22 Cool Roof/ material & warna atap. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Cool roof merupakan strategi penggunaan material dan warna atap yang mampu memantulkan radiasi matahari (reflektif) dan melepaskan panas (emittance) secara efektif, sehingga mengurangi penyerapan panas ke dalam bangunan. Kemampuan ini dipengaruhi oleh nilai albedo, emittance, dan solar reflectance, yang menentukan seberapa baik atap menjaga suhu tetap rendah. Strategi ini sangat efektif pada iklim dengan kebutuhan pendinginan tinggi, seperti iklim panas.

Keunggulan

- Mengurangi kebutuhan pendinginan ruang
- Meningkatkan kenyamanan termal
- Menekan biaya operasional dan energi
- Membantu menurunkan suhu lingkungan sekitar

Keterbatasan

- Mengurangi penyerapan panas pada musim dingin sehingga meningkatkan kebutuhan pemanasan

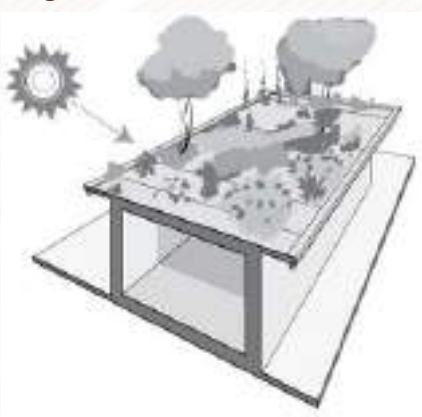
Potensi Integrasi

- Ventilasi alami dan passive cooling
- Insulasi termal tinggi
- Pencahayaan alami dari atap

Pertimbangan Desain

- Perlu keseimbangan antara pengurangan panas dan kebutuhan panas pada kondisi tertentu

Vegetative Roof



Gambar 2.23 Vegetative Roof. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Atap vegetatif atau atap hijau menggunakan lapisan tanaman dan media tanam untuk menyerap sinar matahari. Proses evapotranspirasi membantu menurunkan suhu bangunan, meningkatkan kenyamanan termal, dan bahkan dapat melampaui kinerja atap reflektif dalam mengurangi panas.

Keunggulan:

- Mendukung strategi pendinginan pasif
- Meningkatkan insulasi termal
- Mengurangi limpasan air hujan
- Menekan efek Urban Heat Island

Potensi Integrasi

- Insulasi termal tinggi
- Strategi passive cooling lainnya

Keterbatasan:

- Memerlukan struktur bangunan yang kuat
- Biaya awal tinggi
- Membutuhkan perawatan rutin

Pertimbangan Desain

- Dapat memengaruhi kuantitas dan kualitas air hujan yang ditampung

Earth Tubes



Gambar 2.24 Earth Tubes. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Earth tubes, atau heat exchanger udara-tanah, adalah sistem yang mengalirkan udara luar melalui pipa yang ditanam di tanah untuk menstabilkan suhu sebelum masuk ke bangunan. Dengan suhu tanah yang konstan, sistem ini mendinginkan udara saat panas dan menghangatkannya saat dingin, efektif di iklim dengan perbedaan suhu ekstrem.

Keunggulan:

- Memanfaatkan suhu tanah yang stabil
- Menggunakan teknologi sederhana
- Biaya operasional rendah

Keterbatasan:

- Biaya instalasi awal cukup tinggi
- Akses perawatan terbatas
- Risiko kontaminasi (debu, hama, alergen)
- Efektivitas tergantung kondisi iklim

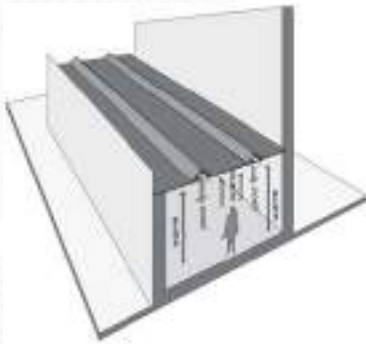
Potensi Integrasi

- Pendinginan konveksi
- Solar chimney

Pertimbangan Desain

- Pekerjaan galian tanah dapat berdampak pada lingkungan sekitar

Chilled Beam



Gambar 2.25 Chilled Beam. Sumber: jeffe dkk., 2020.

Chilled beam adalah sistem pendinginan yang menggunakan air dingin melalui pipa dan sirip logam untuk mendinginkan udara secara konveksi.

Rahmadyani (2020) mengidentifikasi beberapa strategi desain pasif berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu. Strategi tersebut dikelompokkan berdasarkan aspek orientasi massa bangunan, WWR, bukaan atau ventilasi alami, kaca atau glazing, overhang, dinding eksternal, dan atap.

Tabel 14. Strategi Passive Design

Desain	Strategi	Dampak
Orientasi massa bangunan	orientasi terbaik dengan fasad bangunan yang lebih panjang menghadap ke utara dan selatan	Mengurangi kebutuhan energi untuk beban pendinginan
	fasad dan bukaan yang menghadap ke timur atau barat harus diminimalkan	Mengurangi beban penerangan
WWR	ukuran WWR yang optimal yaitu 24% dengan tambahan overhang horizontal.	mengurangi beban energi pada suatu bangunan
	radiasi di sisi timur lebih panas daripada barat, namun dengan WWR 25%, radiasi hampir sama	
Bukaan atau Ventilasi alami	angka WWR tidak boleh lebih dari 40%	ventilasi alami: mengurangi biaya operasional bangunan, peningkatan udara dalam ruangan dan kenyamanan termal.
	ventilasi terbagi menjadi dua metode, yaitu cross ventilation dan stack ventilation	
	penerapan cross ventilation dan tata letak bangunan dapat membuat pendinginan di dalam bangunan menjadi lebih cepat dan lebih baik	
	Penerapan ventilasi alami (silang) yang baik, tergantung pada jendela dan shading device yang sesuai	Mengurangi beban pendinginan

Desain	Strategi	Dampak
Kaca / glazing	Tipe glazing: single clear glass, single reflective glass, single low-e glass, single tinted glass, single filmed glass, double clear glass, double reflective glass, double lowe glass, dan double coated glass.	mampu menghalangi panas dan menerima cahaya dengan sangat baik.
	Tipe double low-e glass lebih efektif	
Overhang	semakin panjang overhang, maka pengurangan energi pendingin akan semakin besar	menciptakan penerangan alami yang baik dan mengurangi beban pendinginan
		Overhang ukuran 0,3 m, 0,6 m dan 0,9 m pada fasad timur mengurangi beban pendingin 3%, 7% dan 10% dan 3%, 6% dan 9% pada fasad barat
Dinding external	permukaan dinding eksternal harus berwarna terang dan menggunakan cat reflektif	Warna terang dan cat reflektif dapat membantu menurunkan penumpukan panas
	penerapan insulasi untuk dinding eksternal	Insulasi mampu menciptakan suhu yang stabil
Atap	dinding pembatas di sepanjang atap tidak boleh tinggi dan kemiringan minimal 300 pelapis atap menggunakan cat reflektif,	Melindungi dinding dan bukaan dari radiasi dan curah hujan
		Pelapis berwarna terang dan cat reflektif dapat memantulkan radiasi matahari

Sumber: Analisis Penulis berdasarkan Rahmadyani, 2026

Berdasarkan kajian tersebut, strategi yang relevan dengan perancangan Sekolah Lansia meliputi orientasi massa, WWR, ventilasi alami, overhang, dan pengolahan selubung bangunan. Strategi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan respons desain terhadap kondisi iklim tapak.

Pencahayaan Alami bagi Lansia

2.4.4.

Pencahayaan alami sangat penting bagi lansia karena kemampuan visual menurun seiring bertambahnya usia. Mereka membutuhkan intensitas cahaya yang lebih tinggi, distribusi cahaya yang merata, dan perlindungan terhadap silau untuk mendukung kenyamanan visual saat beraktivitas. Kebutuhan iluminasi lansia bisa mencapai tiga hingga empat kali lipat dibandingkan orang dewasa muda (Nugrahanti & Mufida, 2020).

Pencahayaan alami yang baik membantu lansia mengenali objek, membaca, dan bergerak dengan aman di dalam ruang. Selain itu, cahaya alami meningkatkan keterbacaan visual elemen ruang seperti lantai, dinding, dan furnitur, sehingga aktivitas belajar dan interaksi sosial dapat berlangsung lebih nyaman dan aman.

Tabel 15. Standar iluminasi kebutuhan cahaya lansia

AKTIVITAS LANSIA	MASALAH LANSIA	KEBUTUHAN CAHAYA
Membaca bersosialisasai, Mengobrol, Makan	Gangguan penglihatan	350-700 lux (Suma'mur, 2009)

Melakukan hobi yang memutuhkan ketelitian tinggi	Gangguan penglihatan	700-1.000 lux (Suma'mur, 2009)
--	----------------------	--------------------------------

Sumber: Suma'mur, 2009

Kenyamanan Termal

2.4.5.

Menurut ASHRAE dalam Istiningrum dkk. (2017), Kenyamanan termal adalah kondisi di mana seseorang merasa nyaman dengan suhu lingkungan, tanpa merasakan panas atau dingin berlebih. Teori Fanger dalam Karyono (2016) merumuskan empat hal yang memengaruhi kenyamanan termal, yakni:

- 1.udara (°C),
- 2.suhu radiasi (°C),
- 3.kelembaban udara (%), dan
- 4.kecepatan angin (m/s).

Selain itu, juga terdapat dua faktor individu, yakni:

- 1.jenis aktifitas (yang dinyatakan dengan laju metabolisme tubuh, met), serta
- 2.jenis pakaian (yang dinyatakan dalam unit clo) yang dikenakan oleh seseorang

Adapun standar kenyamanan termal di Indonesia berdasarkan SNI 03-6572-2001 sebagai berikut:

Tabel 16. Batas Kenyamanan Termal

	Temperatur Efektif (TE)	Kelembaban / RH (%)
Sejuk Nyaman Ambang Atas	20,5°C TE – 22,8°C TE 24°C TE	50% 80%
Nyaman Optimal Ambang Atas	22,8°C TE – 25,8°C TE 28°C TE	70%
Hangat Nyaman Ambang Atas	25,8°C TE – 27,1°C TE 31°C TE	60%

Sumber: SNI 03-6572-2001

Konfigurasi Spasial Pohon sebagai Strategi Penurunan Suhu Iklim Mikro

2.4.6.

Vegetasi merupakan salah satu elemen lanskap yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas iklim mikro melalui penyediaan naungan, evapotranspirasi, dan pengaturan pergerakan udara. Efektivitas vegetasi dalam mengendalikan iklim mikro tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah atau keberadaan vegetasi, tetapi juga oleh konfigurasi spasialnya. Zhou dkk. (2026) menunjukkan bahwa jarak tanam, struktur tajuk, dan pola horizontal vegetasi memengaruhi kondisi suhu udara, kelembapan, dan kecepatan angin pada ruang terbuka. Penelitian tersebut menggunakan simulasi ENVI-met untuk menguji konfigurasi vegetasi pada taman perkotaan di Zhejiang, Tiongkok.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Suhu dan Kelembapan

Zhou dkk. (2026) menguji enam variasi jarak tanam, yaitu 8 m, 10 m, 12 m, 14 m, 16 m, dan 18 m, dengan karakteristik pohon yang dikondisikan sama. Hasil simulasi menunjukkan bahwa semakin kecil jarak antarpohon, semakin besar efek pendinginan dan peningkatan kelembapan yang dihasilkan. Pada pukul 12.00, suhu udara menunjukkan kecenderungan menurun secara bertahap seiring dengan semakin rapatnya jarak tanam. Dengan demikian, peningkatan kepadatan vegetasi dapat memperbesar kemampuan vegetasi dalam mengurangi suhu udara pada ruang terbuka.

2.4. Kajian Tema Perancangan

Dalam rentang konfigurasi yang diuji, jarak tanam 8–10 m memberikan efek pendinginan yang paling tinggi. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengurangan jarak tanam sebesar 2 m menghasilkan penurunan suhu rata-rata harian yang semakin besar pada konfigurasi yang semakin rapat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa jarak tanam merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan efektivitas vegetasi sebagai pengendali iklim mikro.

Namun, peningkatan kepadatan vegetasi tidak selalu memberikan keuntungan terhadap seluruh parameter mikroklimat. Jarak tanam yang terlalu rapat dapat menghambat pergerakan udara. Pada simulasi Zhou dkk. (2026), kecepatan angin meningkat hingga konfigurasi jarak tanam 14 m, kemudian cenderung menurun ketika jarak tanam diperkecil. Konfigurasi dengan jarak tanam 8 m menghasilkan pendinginan yang lebih tinggi, tetapi memiliki kecepatan angin yang lebih rendah dibandingkan konfigurasi yang lebih renggang. Hal ini menunjukkan adanya *trade-off* antara efek pendinginan dan ventilasi dalam menentukan kepadatan vegetasi.

Implikasi pada Desain

Berdasarkan temuan tersebut, konfigurasi vegetasi perlu mempertimbangkan keseimbangan antara kepadatan tajuk untuk menghasilkan naungan dan pendinginan serta jarak antarpohon untuk mempertahankan pergerakan udara. Dengan demikian, vegetasi tidak sebaiknya ditempatkan secara serapat mungkin, tetapi disusun berdasarkan kebutuhan mikroklimat dan arah aliran udara pada kawasan.

Temuan ini relevan dengan perancangan Sekolah Lansia karena pengguna memiliki kebutuhan terhadap lingkungan termal yang nyaman. Penataan vegetasi pada kawasan dapat diarahkan untuk memberikan naungan pada area aktivitas luar ruang sekaligus mempertahankan jalur aliran udara menuju bangunan. Oleh karena itu, jarak tanam dan konfigurasi vegetasi dapat digunakan sebagai parameter dalam menentukan strategi lanskap sebagai pengendali iklim mikro.

Parameter Perancangan

Dari penelitian Zhou dkk. (2026), dapat dirumuskan parameter yang relevan untuk perancangan sebagai berikut:

Tabel 17. Parameter Konfigurasi Pohon

Parameter	Temuan penelitian	Implikasi desain
Jarak tanam	Jarak yang lebih rapat meningkatkan efek pendinginan	Vegetasi dapat dirapatkan pada area yang membutuhkan naungan
Jarak 8–10 m	Memberikan efek pendinginan tinggi pada konfigurasi yang diuji	Dapat menjadi referensi awal untuk area yang membutuhkan pendinginan
Jarak <14 m	Kecepatan angin mulai menurun seiring semakin rapatnya vegetasi	Hindari vegetasi terlalu rapat pada jalur aliran udara
Jarak sekitar 14 m	Kecepatan angin mencapai nilai tinggi dalam skenario jarak tanam	Dapat dipertimbangkan pada area yang membutuhkan ventilasi
Konfigurasi vegetasi	Berpengaruh terhadap suhu, kelembapan, dan angin	Penataan vegetasi perlu disesuaikan dengan fungsi ruang dan arah angin

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Perkerasan pada Lanskap 2.4.7.

Pemilihan material perkerasan perlu mempertimbangkan fungsi, kenyamanan, keselamatan, dan pengelolaan air hujan. Dalam perancangan Sekolah Lansia, jenis perkerasan berbeda sesuai aktivitas: area parkir menggunakan *grassblock*, area *drop-off* dengan paving beton berpori, dan selasar menggunakan *vinyl sheet antislip*.



Grassblock

Gambar 2.30 Grassblock. Sumber: Marga-jaya.com, 2026.

- Berpori dan memungkinkan pertumbuhan vegetasi
- Resapan air, mengurangi dominasi permukaan keras
- Digunakan pada area parkir



Paving beton berpori

Gambar 2.31 Paving beton berpori. Sumber: lightgroupindonesia.com, 2026.

- Memungkinkan infiltrasi air melalui permukaan
- Pengelolaan limpasan air hujan
- Digunakan pada area Drop-off



Non-Slip Vinyl

Gambar 2.32 Non-Slip Vinyl. Sumber: floorexpress.co.uk, 2026.

- Permukaan relatif rata dan memiliki karakter antislip
- Keselamatan dan kenyamanan sirkulasi
- Digunakan pada selasar

Vegetasi pada Lansekap 2.4.8.

Berdasarkan fungsi ruang dan kebutuhan iklim mikro, vegetasi pada kawasan Sekolah Lansia dibedakan menjadi vegetasi peneduh, vegetasi pembatas, vegetasi penyaring, dan vegetasi pembentuk karakter ruang.



- Ketapang kencana**
(*Terminalia mantaly*)
- Tajuk mendatar dan berlapis
 - Peneduh dan penyaring
 - Buffer sisi barat

Gambar 2.33 Pohon Ketapang Kencana. Sumber: plants.swtexture.com, 2009.



Tanjung
(*Mimusops elengi*)
Gambar 2.34 Pohon Tanjung. Sumber: magnific.com, 2026.

- Tajuk luas, sesuai untuk ruang jalan
- Peneduh, buffer, penyaring polusi dan kebisingan
- Buffer timur dan peneduh pedestrian



Gambar 2.35 Pohon Tabebuaya Kuning. Sumber: flamboyanasri.com, 2018.

- Tabebuaya** (*Handroanthus chrysotrichus*)
- Tajuk menyebar, bunga ornamen
 - Peneduh dan elemen visual
 - Peneduh dan focal point inner courtyard



- Pucuk Merah**
(*Syzygium oleana*)
- Dapat membentuk pagar rapat
 - Pembatas dan screening
 - Pagar perimeter
- Gambar 2.36 Pucuk Merah. Sumber: plants.swtexture.com, 2009.



- Heliconia** (*Heliconia psittacorum*)
- Gambar 2.37 Heliconia. Sumber: Wisconsin Master Gardener, 2017.
- Tanaman tropis berumpun dengan nilai ornamen
 - Pembatas dan pembentuk karakter ruang
 - Batas courtyard

Tanaman Aromatik 2.4.9.

Tanaman aromatik dapat memberikan stimulus melalui indera penciuman yang berhubungan dengan respons emosional manusia. Aroma yang dihasilkan tanaman dapat memengaruhi kondisi psikologis, seperti relaksasi, pengurangan stres, dan peningkatan suasana hati (Amiroh & Martana, 2023).

Amiroh dan Martana (2023) mengidentifikasi beberapa tanaman aromatik berdasarkan karakter dan manfaat aromanya. Lavender dan geranium memiliki efek relaksatif serta dapat membantu mengurangi kecemasan dan ketegangan. Chamomile dan serai berkaitan dengan pengurangan kecemasan dan peningkatan suasana hati, sedangkan cendana dan akar wangi memiliki karakter yang mendukung relaksasi dan ketenangan (Amiroh & Martana, 2023).



- Eucalyptus**
(*Eucalyptus melliodora*)
Gambar 2.38 Eucalyptus. Sumber: treesandshrubsonline.org, 2026.



- Cendana**
(*Santalum album L.*)
Gambar 2.39 Cendana. Sumber: smpbkerala.in, 2026.



- Lavender**
(*Lavandula angustifolia*)
Gambar 2.40 Lavender. Sumber: easysseeds.eu, 2026.



- Chamomile**
(*Matricaria chamomilla*)
Gambar 2.41 Chamomile. Sumber: unair.ac.id, 2025.



- Geranium**
(*Pelargonium graveolens*)
Gambar 2.42 Geranium. Sumber: wikipedia, 2026.



- Vetiver/ Akar wangi**
(*Chrysopogon zizanioides*)
Gambar 2.43 Vetiver. Sumber: vetiver-australia.com, 2026.



- Serai wangi**
(*Cymbopogon nardus*)
Gambar 2.44 Serai wangi. Sumber: wikipedia, 2026.



Day Care Lansia 'Aisyiyah' 2.5.1.

Lokasi : DI Yogyakarta, Indonesia
Tahun : 2022
Luas : 312 m²

Gambar 2.45. Day Care Lansia Aisyiyah
Sumber: muhammadiyah.or.id

Day Care Lansia 'Aisyiyah, selanjutnya disebut DCLA, merupakan fasilitas kesejahteraan lansia yang berlokasi di Condongcatur. Fasilitas ini merupakan program yang diselenggarakan oleh Pimpinan Ranting 'Aisyiyah Perumnas Condongcatur. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola, fungsi utama bangunan telah mengalami perubahan, yaitu dari yang semula berfungsi sebagai tempat penitipan lansia menjadi sekolah lansia. Oleh karena itu, ruang-ruang yang tersedia masih dirancang sesuai dengan kebutuhan fasilitas day care lansia.

Pintu Masuk



Akses masuk pada fasilitas ini menggunakan ramp. Elemen tersebut mendukung prinsip elderly friendly design karena memudahkan mobilitas lansia, terutama bagi pengguna dengan keterbatasan fisik.



Terdapat area parkir sepeda motor bagi pengurus yang terhubung dengan PAUD 'Aisyiyah melalui pintu gerbang. Kondisi ini memungkinkan terjadinya interaksi antara lansia dan anak-anak.

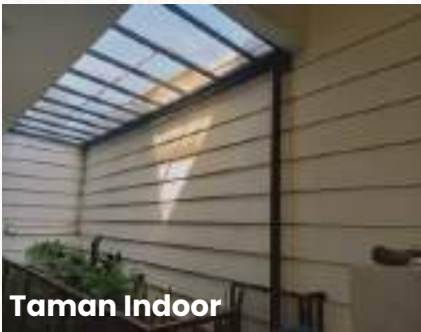
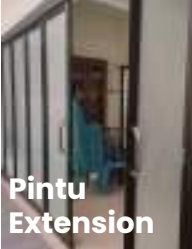


Ruang



Pada fasilitas ini terdapat tiga ruang utama dan lima ruang pendukung sebagai berikut:

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. Aula | 5. Kantor |
| 2. Ruang Tambahan | 6. Gudang |
| 3. Ruang Istirahat | 7. Dapur |
| 4. Mushola | 8. Kamar Mandi |



Gambar 2.45. Hasil Survei Day Care Lansia Aisyiyah. Sumber: Penulis, 2026



The New Day Center
for the Elderly 2.5.2.

Arsitek : Side FX Arquitectura
Tahun : 2022
Lokasi : Macas, Ecuador
Area : 370 m²

fasilitas.



1. Pintu masuk

2. Tempat parkir

3. Ruang serbaguna

4. Workshop

5. Ruang administrasi

6. Kamar mandi

7. Gudang

8. Klinik gigi
9. Keperawatan

10. Fisioterapi

11. Pantry

12. Dapur

13. Ruang servis

14. Kantin

15. Halaman dalam

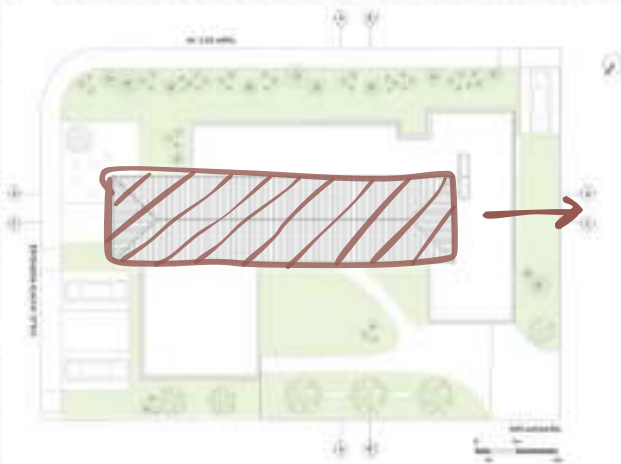
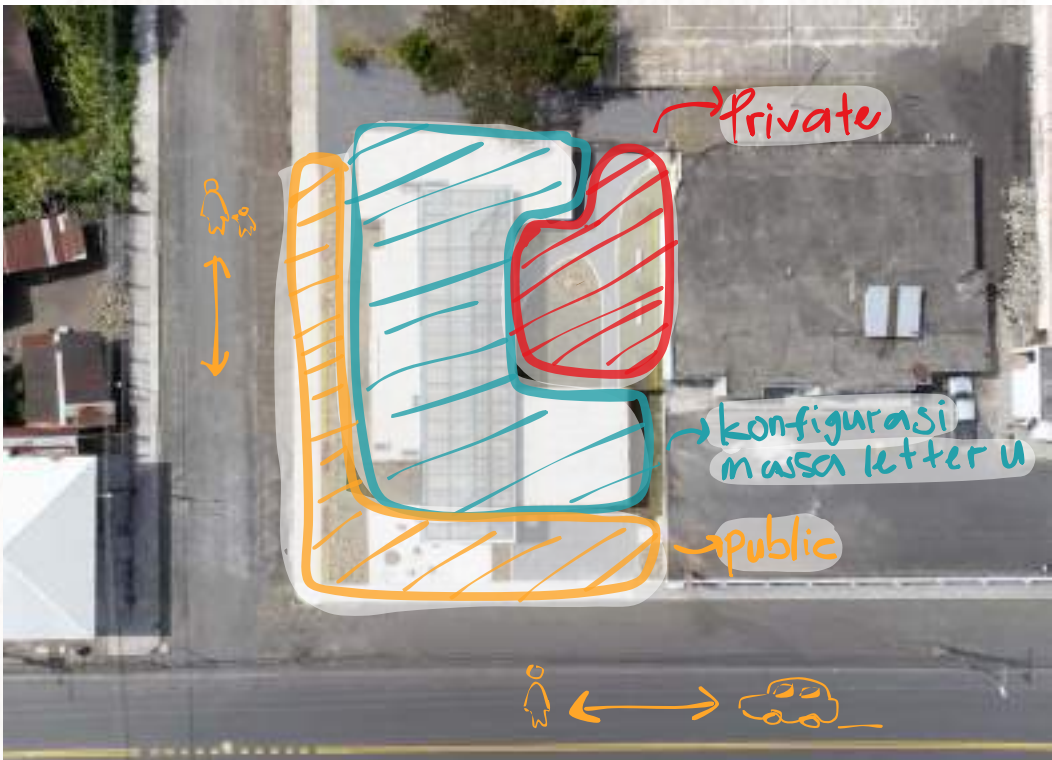
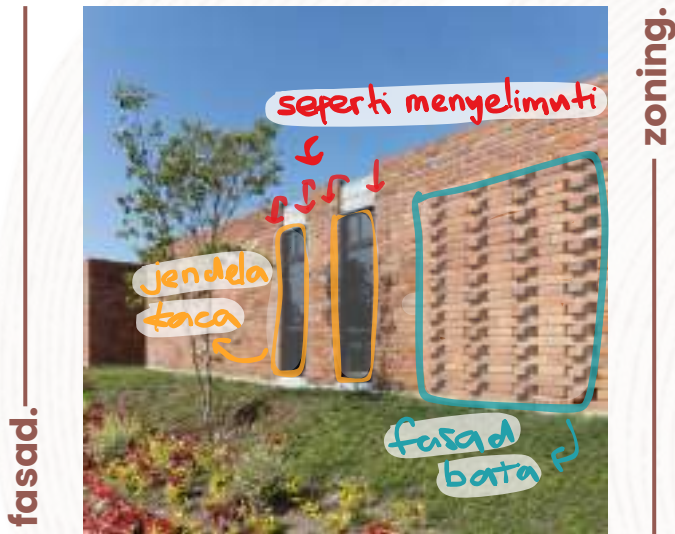
16. Zona persediaan



Day center yang luas, bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup para lansia dengan adanya kegiatan kelompok & akses ke petugas kesehatan.

Gambar 2.46. The New Day Center for the Elderly. Sumber: Archdaily, 2022

Konfigurasi massa letter U berperan sebagai pemisah antara area *public* dan area yang lebih *private*. Melindungi privasi pengguna bangunan namun tetap mengundang orang lewat ke halaman depannya.



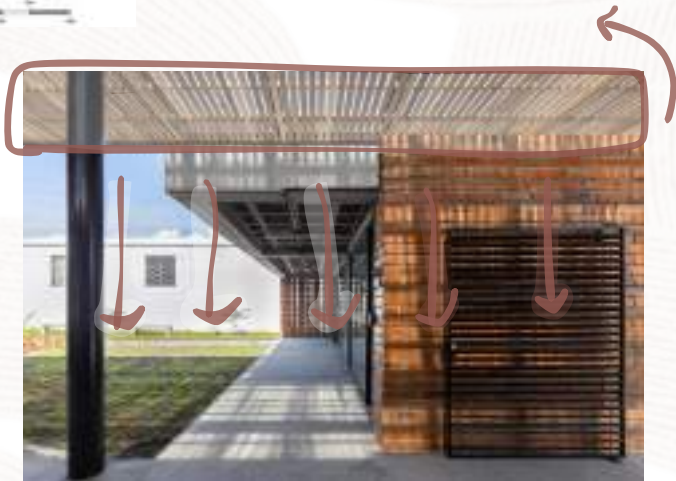
Atap selasar menghubungkan kedua massa bangunan sekaligus menjadi perantara antara ruang dalam dan luar.

Terinspirasi dari atap bangunan sekitar.

Susunan bata dengan rongga sebagai pembatas antara halaman luar dan dalam, namun masih memiliki jalan untuk angin masuk.



Waffle concrete ceiling -> noise reduction.



Dinding yang menghadap ke luar solid, sedangkan dinding yang menghadap ke halaman dalam diganti kaca. Melindungi privasi tetapi masih dapat menikmati alam.

Gambar 2.46. The New Day Center for the Elderly. Sumber: Archdaily, 2022

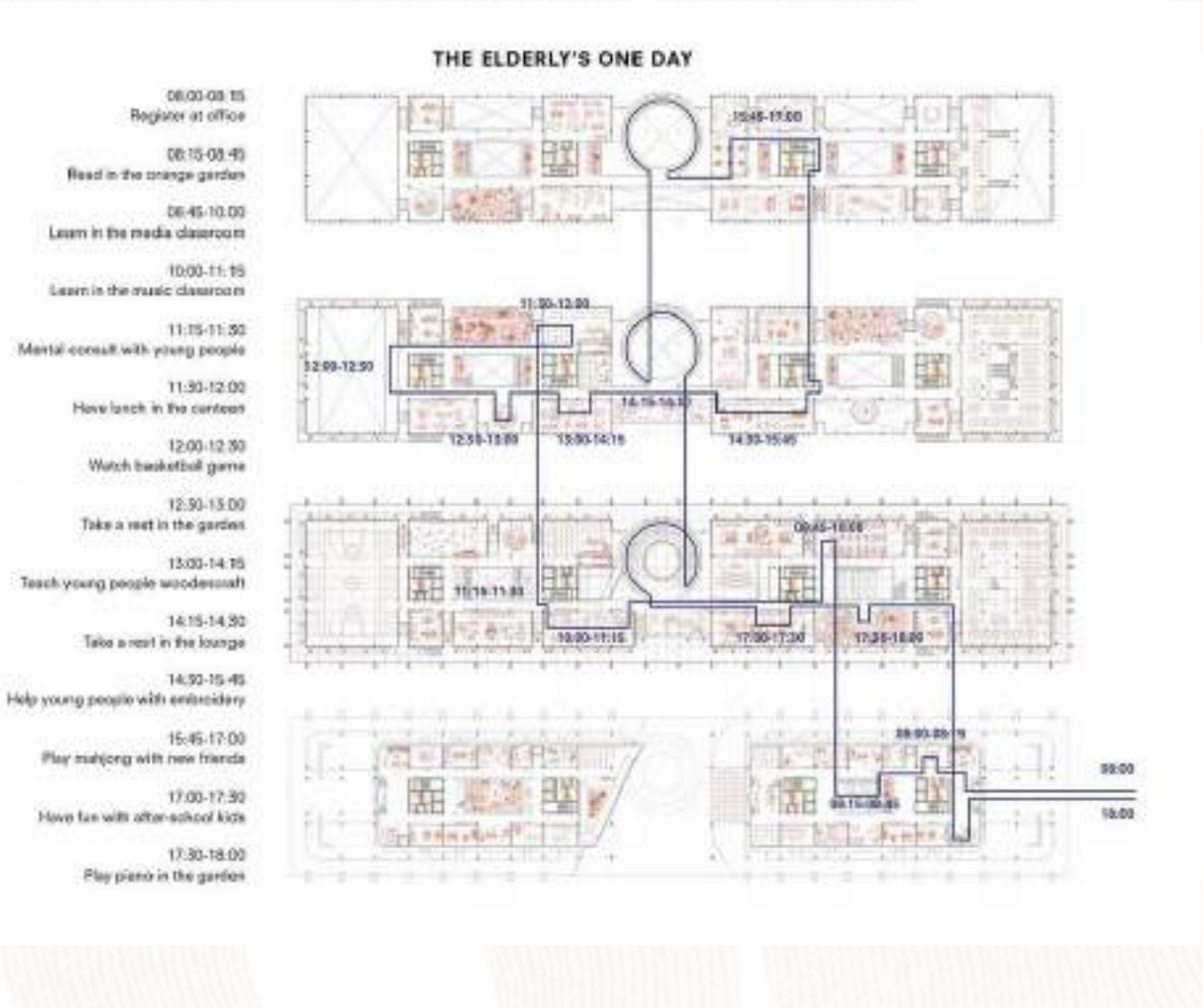


De-Aging Eden 2.5.3.

Arsitek : Junran Zhao
Tahun : 2024
Lokasi : Berlin
Luas : 41360 m²

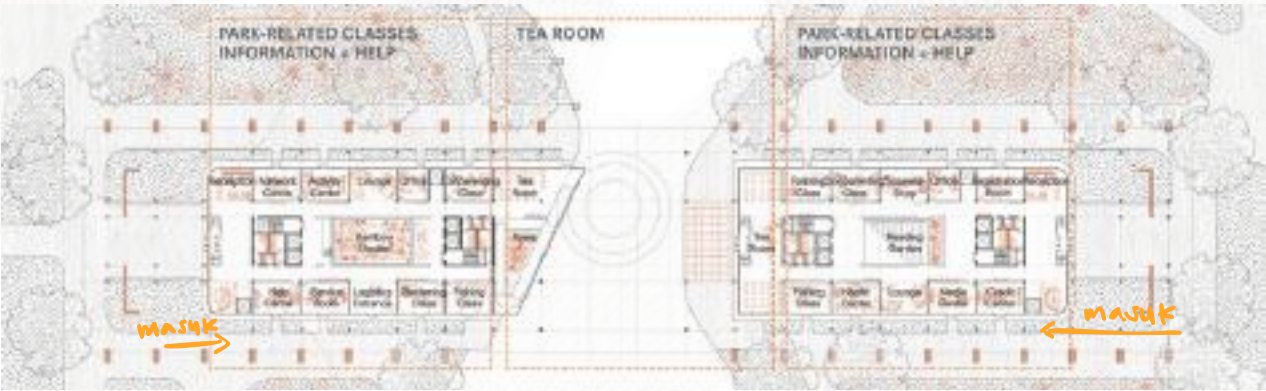
Perancangan elderly school di Berlin untuk meningkatkan kualitas hidup lansia. Menggunakan prinsip age-friendly design, participatory design, and multi-sensory design. Fasilitas yang disediakan meliputi ruang kelas sebagai tempat pembelajaran formal, ruang transisi sebagai area interaksi dan pembelajaran informal, serta taman dalam ruang yang menjadi ruang berkebun dan pameran tanaman.

Jadwal kegiatan dalam De-Aging Eden menunjukkan pola aktivitas lansia yang beragam sepanjang hari. Kegiatan dimulai dengan registrasi dan membaca di taman, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran, konsultasi, makan, serta aktivitas olahraga dan rekreasi. Setelah waktu istirahat, lansia kembali mengikuti kegiatan keterampilan, seperti woodcraft dan bordir, serta berinteraksi dengan kelompok usia muda. Pada sore hari, aktivitas berlanjut dengan permainan sosial dan kegiatan musik di taman. Pola tersebut menunjukkan bahwa kegiatan lansia tidak hanya berorientasi pada pembelajaran, tetapi juga mencakup aktivitas fisik, sosial, rekreatif, dan interaksi lintas generasi.



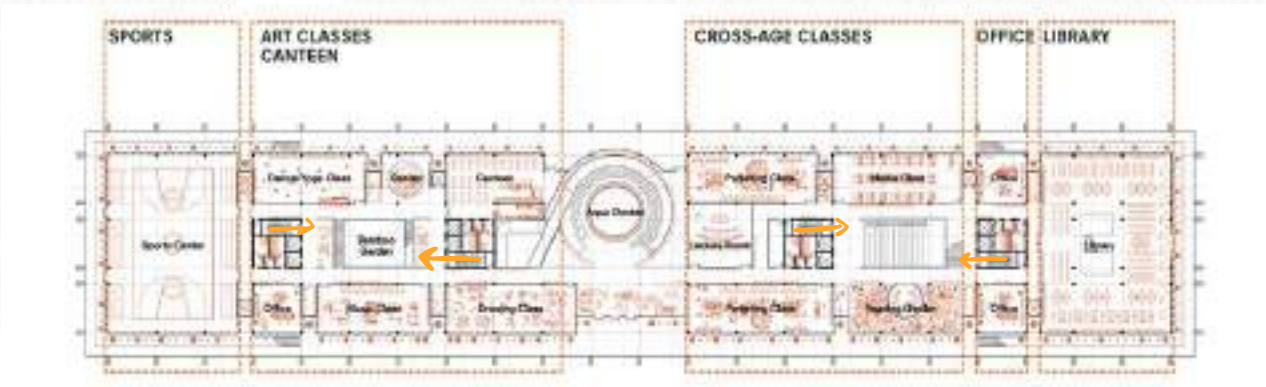
Gambar 2.47. De-Aging Eden. Sumber: Junran Zhao, 2024

Ground Floor



Lantai dasar mengakomodasi kegiatan yang berkaitan dengan taman dan aktivitas sehari-hari, seperti berkebun, memasak, memancing, serta ruang sosial berupa lounge dan tea room. Ruang-ruang tersebut memiliki hubungan langsung dengan area taman.

First Floor



Lantai pertama terdiri atas sports center, ruang kelas seni, kantin, cross-age classes, kantor, dan perpustakaan. Program menggabungkan aktivitas fisik, kreatif, edukatif, dan sosial.

Second Floor



Lantai kedua berfokus pada kegiatan keterampilan dan sensorik melalui tactile workshop dan visual workshop. Lantai ini juga dilengkapi sports center, kantin, kantor, dan perpustakaan.

Third Floor



Lantai ketiga mengakomodasi kegiatan kesehatan, edukasi, dan rekreasi melalui healthy diet class, klinik, ruang hiburan, lounge, kantor, dan perpustakaan.

Gambar 2.47. De-Aging Eden. Sumber: Junran Zhao, 2024

Besaran Ruang

Program ruang De-Aging Eden dibagi berdasarkan fungsi aktivitas seperti edukasi, olahraga, layanan kesehatan, dan lanskap. Program edukasi menjadi fokus utama, didukung oleh ruang olahraga, sosial, dan fasilitas kesehatan, menciptakan lingkungan yang mendukung berbagai kegiatan bagi lansia, tidak hanya pembelajaran.

Tabel 18. Besaran Ruang De-Aging Eden

Zona	Nama Ruang	Luas (m2)	Jmlh	Total
Akti- vitas	Aula Serbaguna	360	1	360
	Perpustakaan	360	1	360
	Aula Pameran	360	1	360
	Aula Arsip	360	1	360
	Aula Kuliah	360	1	360
	Lounge	360	1	360
Servis	Kantor	90	10	900
	Resepsionis	90	1	90
	Informasi	90	1	90
	Perbaikan	90	1	90
	Suvenir	90	1	90
	Print	90	1	90
	Gudang	180	1	180
	Kebersihan	90	1	90
	Ruang Meeting	180	3	540
	Toilet			1080
Sirku- lasi	Koridor	5000		5000
	Lobby	360		360
	Tangga/ Lift	900		900

Zona	Nama Ruang	Luas (m2)	Jmlh	Total
Kantin	Dapur	900	1	900
	Kafe	450	1	450
	Bar	450	1	450
	Restoran	1200	1	1200
	Kelas Memasak	180	5	900
Ruang Kelas	Menggamb r	150	2	300
	Catur	150	2	300
	Mahjong	150	2	300
	Permainan Kartu	150	2	300
	Permainan Meja	150	2	300
	New Media	150	2	300
	Musik	150	2	300
	Sejarah Perkotaan	150	2	300
	Literatur	150	2	300
	Kaligrafi	150	2	300
	Piano	150	2	300
	Opera	150	2	300
	Bertani	150	2	300
	Fotografi	150	2	300
	Parenting	150	2	300
	Busana	150	2	300
	Kesehatan	150	2	300
	Pengetahua n Sosial	150	2	300
	Memancing	150	2	300

Zona	Nama Ruang	Luas (m2)	Jmlh	Total
Lokaka rya	Seni Potong Kertas	150	2	300
	Merajut	150	2	300
	Kerajinan Tangan	150	2	300
	Kerajinan Kayu	150	2	300
	Origami	150	2	300
	Laboratorium	150	5	750
Olahra ga	Yoga	150	2	300
	Meditasi	150	2	300
	Tari	150	2	300
	Terapi	150	2	300
	Kebugaran	150	2	300
Indoor Landsc ape	Kolam Renang	900	1	900
	Lapangan	900	1	900
	Front Yard	1200	1	1200
	Kolam Ikan	2400	1	2400
	Sensory Garden	2400	1	2400
	Health Farm	2400	1	2400
Keseha tan	Floating Landscape	3600	1	3600
	Pusat Informasi	150	1	150
	Klinik	150	9	1350

Sumber: Junran Zhao, 2025.



Lattice Creative Garden 2.5.3.

Arsitek : RAD+ar

Tahun : 2025

Lokasi : Jakarta, Indonesia

Luas : 3000 m²

Lattice Creative Garden karya RAD+ar di Jakarta menerapkan prinsip desain pasif melalui selubung lattice sebagai perangkat pembayangan sekaligus pengendali iklim. Selubung yang dibuat dari elemen plastik daur ulang membentuk lapisan pelindung terhadap radiasi matahari, sementara konfigurasi bangunan dan selubungnya tetap memungkinkan terbentuknya jalur udara dan ventilasi alami.

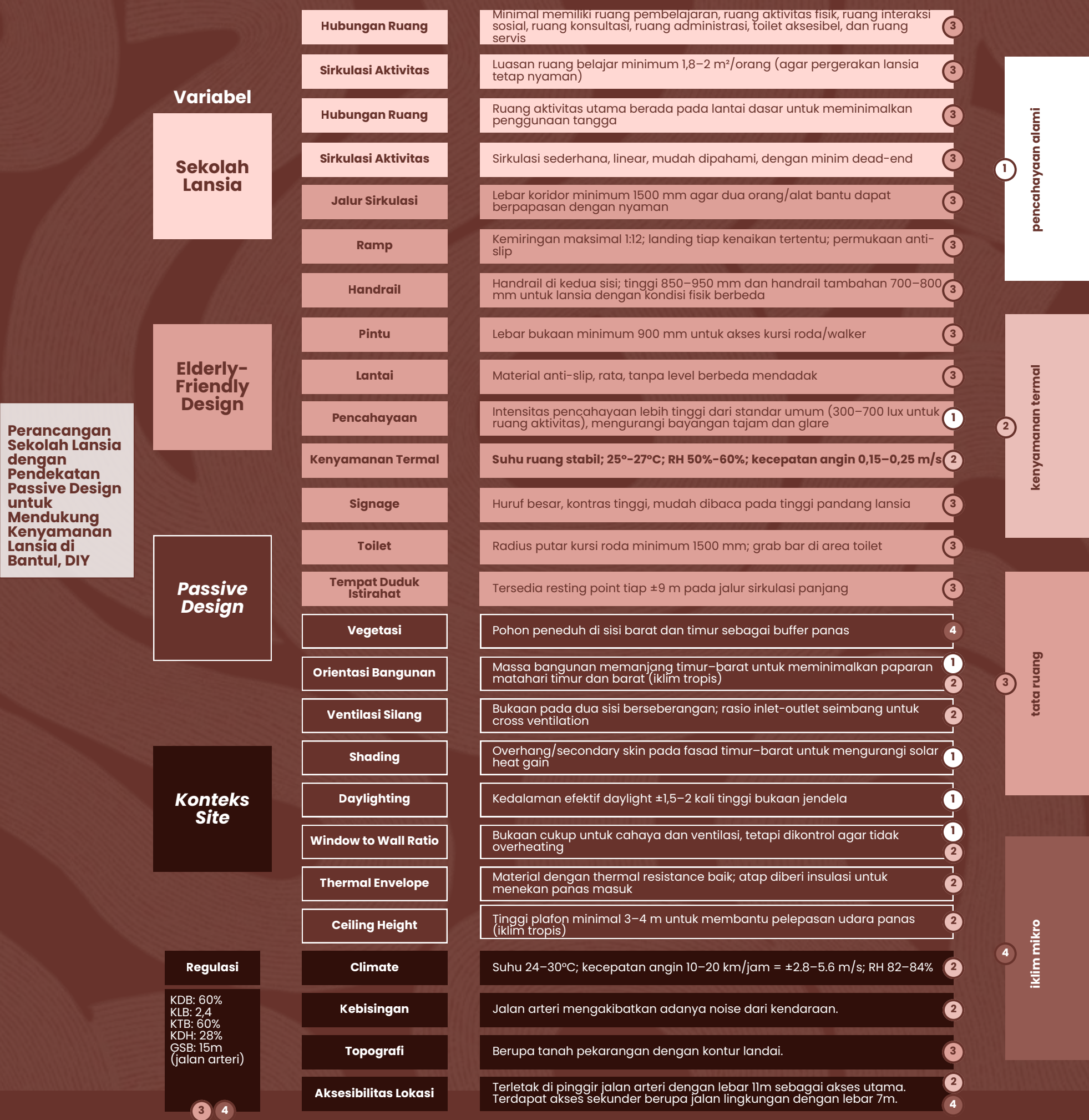


Selubung bangunan menggunakan plastik daur ulang yang diolah menjadi lattice plates. Material tersebut tidak hanya berfungsi sebagai elemen pembayangan, tetapi juga menjadi bagian dari identitas visual bangunan. Proyek ini memanfaatkan sekitar 4.800 kg limbah plastik dari kawasan SCBD untuk menghasilkan 16.800 elemen lattice.



Selain itu, proyek ini menggantikan lift dengan ramp taman yang berkelok sebagai sirkulasi vertikal. Ramp tidak hanya berfungsi sebagai penghubung antarlantai, tetapi juga menjadi bagian dari pengalaman ruang dan lanskap. Strategi tersebut sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap sistem lift.

Penerapan pada perancangan: prinsip selubung lattice diadaptasi sebagai inspirasi penggunaan selubung plastik daur ulang untuk pengendalian cahaya dan panas. Konsep ramp sebagai transportasi vertikal juga diadaptasi dengan mengintegrasikan ramp ke dalam bangunan dan lanskap, sehingga sirkulasi vertikal sekaligus menjadi ruang aktivitas bagi lansia.



Rumusan Masalah Khusus

Bagaimana merancang ruang belajar yang terang dan nyaman bagi lansia dengan keterbatasan penglihatan, sementara tetap meminimalkan panas dan silau akibat pencahayaan alami yang berlebihan?

Bagaimana merancang ruang belajar dengan ventilasi dan aliran udara yang memadai untuk kenyamanan termal lansia yang sensitif terhadap suhu, tanpa menimbulkan kebisingan yang mengganggu konsentrasi belajar?

Bagaimana menata ruang belajar yang selamat bagi lansia dengan mobilitas terbatas, tanpa mengurangi fleksibilitas ruang untuk berbagai kegiatan sosial, edukatif, dan fisik?

Bagaimana merancang elemen lansekap sebagai pengolah iklim mikro untuk menurunkan suhu lingkungan, tanpa mengurangi kualitas pencahayaan alami dan kemudahan akses bagi lansia?

- Bukaan besar di sisi utara-selatan untuk daylight merata tanpa paparan matahari langsung
- Light shelf dan secondary skin di fasad timur-barat untuk menyebarkan cahaya dan mereduksi panas
- Kedalaman ruang $\leq 1,5-2\times$ tinggi jendela agar cahaya alami menjangkau seluruh ruangan
- Overhang dan vegetasi peneduh di sisi barat-timur sebagai buffer radiasi langsung
- WWR dikontrol (30–50%) agar cukup cahaya tanpa overheating
- Ventilasi silang melalui bukaan inlet-outlet berseberangan dengan rasio seimbang
- Courtyard sebagai penarik aliran udara dan pelepas panas
- Ceiling height 3–4 m untuk membantu pelepasan udara panas ke atas
- Thermal envelope: atap berinsulasi + material dinding berdaya serap panas rendah
- Vegetasi buffer dan setback terhadap jalan arteri untuk meredam kebisingan
- Ventilated roof / secondary skin untuk menjaga stabilitas suhu
- Semua aktivitas utama di lantai dasar; tangga hanya pelengkap, bukan jalur utama
- Sirkulasi linear dan mudah dipahami, minim dead-end
- Koridor lebar (≥ 1500 mm) sekaligus berfungsi sebagai ruang duduk dan interaksi
- Ramp landai (maks 1:12), handrail dua sisi, lantai anti-slip di seluruh area
- Ruang serbaguna dengan partisi fleksibel untuk berbagai jenis aktivitas
- Resting point setiap ± 9 m di jalur sirkulasi panjang
- Vegetasi peneduh berlapis di perimeter
- Courtyard hijau sebagai pengendali suhu mikro, pelepas panas, dan ruang interaksi sosial lansia
- Jalur pedestrian teduh dengan pohon peneduh, resting point, dan permukaan anti-slip
- Perkerasan paving berpori dan grass block untuk mengurangi efek heat island

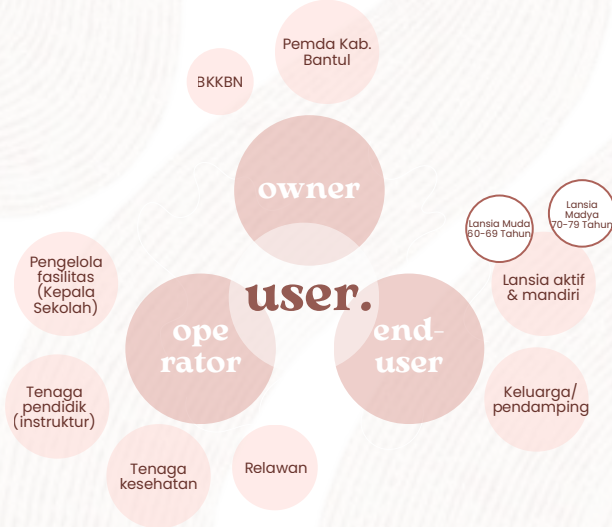
- Bukaan besar untuk cahaya → meningkatkan panas masuk dan silau bagi lansia yang sensitif terhadap glare
- Secondary skin / overhang → mengurangi panas, tetapi juga berpotensi menghalangi view dan sirkulasi udara
- Bukaan besar untuk ventilasi silang → memudahkan kebisingan dari jalan arteri masuk ke ruang belajar
- Ventilasi alami aktif (bukaan terbuka) → kelembapan dan suhu sulit distabilkan saat cuaca ekstrem
- Sirkulasi linear yang lurus dan aksesibel → membutuhkan area yang lebih panjang, berpotensi membuat layout tidak efisien
- Ruang dangkal ($\leq 1,5-2\times$ tinggi jendela) dibutuhkan agar daylight menjangkau seluruh ruang → tetapi ventilasi silang bekerja lebih efektif pada ruang yang memiliki kedalaman cukup untuk menciptakan perbedaan tekanan inlet-outlet
- Ventilasi silang membutuhkan aliran angin bebas dari arah selatan (arah dominan wind rose Bantul) → tetapi vegetasi buffer di perimeter selatan yang dibutuhkan sebagai pengendali iklim mikro berpotensi menghambat masuknya angin ke inlet bangunan
- Bukaan dominan di sisi utara dibutuhkan untuk daylight difus yang stabil → tetapi pohon peneduh di sisi utara (yang mungkin diinginkan untuk keteduhan area pedestrian dan privasi dari permukiman) berpotensi menghalangi masuknya cahaya ke clerestory
- Courtyard di tengah massa bangunan dibutuhkan sebagai penarik aliran udara dan pengendali termal → tetapi kehadiran courtyard di tengah memotong jalur sirkulasi linear yang dibutuhkan lansia untuk kemudahan orientasi dan aksesibilitas

- Kombinasi light shelf + overhang + secondary skin berpori: cahaya dan udara tetap dapat masuk tanpa meningkatkan panas dan silau berlebih. Orientasi massa utama memanjang timur-barat; bukaan dominan di utara-selatan
- Zoning akustik: ruang belajar di area paling jauh dari jalan arteri (timur); aktivitas sosial di zona depan sebagai buffer kebisingan. Bukaan ventilasi menggunakan jalusi/kisi yang dapat diatur arah dan kecepatan anginnnya.
- Ventilated roof dikombinasikan dengan insulasi atap agar suhu stabil tanpa menutup aliran udara alami. Material dinding berdaya serap panas rendah menjaga stabilitas suhu dalam ruang.
- Layout kompak satu-dua lantai dengan zoning aktivitas jelas: publik → semi-publik → privat. Sirkulasi linear dijadikan ruang interaksi yang terhubung langsung dengan elemen lansekap agar efisien dan tetap aktif secara sosial.
- Clerestory ganda (utara + selatan) memungkinkan cahaya menjangkau ruang lebih dalam tanpa harus membatasi kedalaman ruang secara ketat. Courtyard di tengah massa memisahkan zona inlet dan outlet sehingga perbedaan tekanan ventilasi silang tetap terbentuk meski kedalaman per sayap bangunan relatif pendek.
- Sisi selatan tapak (arah angin dominan) hanya ditanami pohon bertajuk tinggi dan berbatang ramping atau semak rendah — angin dapat masuk “di bawah tajuk menuju inlet bangunan. Vegetasi rapat berlapis hanya diterapkan di sisi timur (jalan arteri) dan barat, bukan di jalur angin dominan.
- Sisi utara tapak hanya menggunakan vegetasi rendah (semak, ground cover) dan pohon dengan tajuk yang tinggi dan ramping — tidak menghalangi bukaan clerestory yang berada di ketinggian 3–3,5 m. Buffer privasi dari permukiman di utara diwujudkan melalui dinding pagar massif rendah + semak, bukan pohon bertajuk lebar.
- Jalur sirkulasi linear diintegrasikan menjadi bagian dari courtyard. Menggunakan perbedaan material serta dilengkapi signage agar memperjelas sirkulasi lansia.

- Siteplan
- Denah
- Potongan
- Tampak
- Detail Fasad
- Detail Sirkulasi
- Rencana Lanskap
- Simulasi Daylight
- Simulasi CFD

Gambar 2.49. Peta Persoalan. Sumber: Penulis, 2026

Stakeholder 2.7.1.



Gambar 2.50. Stakeholder. Sumber: Penulis, 2026

Perancangan Sekolah Lansia melibatkan pemilik, pengelola, dan pengguna sebagai pemangku kepentingan utama. Pemilik terdiri atas Pemerintah Kabupaten Bantul dan BKKBN sebagai pihak yang berkepentingan terhadap penyediaan fasilitas pendidikan lansia. Pengelola dan tenaga pendukung meliputi kepala sekolah, tenaga pendidik, tenaga kesehatan, serta relawan. Pengguna utama terdiri atas lansia aktif berusia 60–79 tahun, sedangkan keluarga atau pendamping menjadi pengguna pendukung fasilitas.

Perhitungan Kapasitas 2.7.2.

Jumlah Lansia di Banguntapan

Tabel 19. Jumlah Lansia di Banguntapan

Kelompok Usia	Jumlah
60–69 tahun	11.522 jiwa
70–79 tahun	4.420 jiwa

Total 15.942 jiwa

Sumber: BPS, 2025

Sekolah lansia direncanakan sebagai fasilitas pendidikan nonformal berbasis komunitas dengan sistem pembelajaran kelompok kecil dan kegiatan bergelombang. Oleh karena itu, tidak seluruh populasi lansia menjadi pengguna aktif secara bersamaan. Penentuan kapasitas dilakukan berdasarkan estimasi persentase lansia yang berpotensi mengikuti kegiatan sekolah lansia secara aktif.

Penentuan Persentase Pengguna

Untuk fasilitas komunitas tingkat kecamatan, asumsi partisipasi aktif dapat ditetapkan sekitar:

1–2% dari total lansia

Karena:

- sekolah lansia bersifat nonformal,
- kegiatan berlangsung bergelombang,
- dan tidak semua lansia datang setiap hari.

Perhitungan

1% = 160 pengguna terdaftar
2% = 320 pengguna terdaftar

Penentuan Pengguna Harian

25–35% dari total peserta terdaftar

160 peserta → 50–60 pengguna per hari
320 peserta → 80–112 pengguna per hari

Daftar Ruang 2.7.3.

Tabel 20. Daftar Ruang

Kelompok Aktivitas	Kegiatan	Ruang yang Dibutuhkan
Edukasi	Materi kesehatan, parenting, diet sehat	Ruang kelas lansia
Spiritual	Tadarus, telaah hadis	Mushola
Fisik	Senam lansia, yoga	Ruang Kebugaran
Seni	Angklung, paduan suara	Ruang seni
Keterampilan	Menjahit, merangkai bunga, kerajinan, menggambar, merajut	Workshop keterampilan
Kesehatan	Konsultasi kesehatan	Klinik
Kuliner	Memasak	Teaching kitchen
Sosial	Kafe sharing pengalaman	Café/lounge lansia
Outdoor Therapy	Berkebun	Healing garden
Outdoor Activity	Jalan santai	Jalur pedestrian terapi

Kelompok Aktivitas	Kegiatan	Ruang yang Dibutuhkan
Pendamping	Menunggu	Caregiver lounge
Pengelola	Administrasi	Ruang pengelola
Servis	Penyimpanan	Gudang/service

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Sistem Jadwal Mingguan 2.7.4.

Tabel 21. Jadwal Mingguan

Hari	Kelompok
Senin & Rabu	Lansia aktif 60–69 tahun
Selasa & Kamis	Lansia 70+ dan pendamping
Jumat–Sabtu	Aktivitas komunitas & intergenerasi

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Sistem Jadwal Harian 2.7.5.

Tabel 22. Jadwal Harian

Waktu	Jenis Aktivitas	Karakter Aktivitas
08.00–08.30	Aktivitas spiritual	Adaptasi pagi
08.30–09.30	Edukasi utama	Fokus tinggi
09.30–09.45	Istirahat	Recovery
09.45–10.30	Workshop/ keterampilan	Aktivitas aktif ringan
10.30–10.45	Istirahat	Recovery
10.45–11.30	Aktivitas fisik ringan	Senam/yoga ringan
13.00–15.00	Aktivitas komunitas/ seni	Sosial & rekreatif

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Tabel 2.7.6.
Program Ruang

Tabel 23. Program Ruang

Zona	Ruang	Kap (org)	Std Rg. Grk (m²)	Sumber	Sirkulasi	Luas Ruang (m²)	Jmlh Rg	Luas Total (m²)
Aktivitas	Aula serbagun	60	2	DA	30%	156	1	156
	Lounge lansia	25	2	TSS	30%	65	1	65
Servis	Kantor pengelola	6	4	DA	30%	31	1	31
	Resepsionis	-	20	DA	30%	26	1	26
	Pusat informasi	-	18	P	30%	23	1	23
	Ruang perbaikan	-	12	DA	-	12	1	12
	Ruang souvenir	-	40	TSS	-	40	1	40
	Gudang	-	40	DA	-	40	1	40
	Ruang kebersihan	2	3	SNI	-	6	1	6
	Ruang meeting	10	2	DA	30%	26	1	26
	Toilet aksesibel	1	3.3	SNI	-	3.3	3	9.9
	Toilet	1	1.35	SNI	-	1.35	6	8.1
Sirkulasi	Koridor	-	min. 1,8-2 m	ASDH	-	180	1	180
	Lobby	20	1.5	DA	30%	39	1	39
Kuliner	Dapur	-	30	TSS	30%	39	1	39
	Kafe lansia	30	2	DA	40%	84	1	84
	Kelas memasak	15	3	TSS	30%	58.5	1	58.5
Edukasi	Rg. Kelas	20	2	DA	30%	52	3	156
	Workshop	10	3	TSS	30%	39	3	117

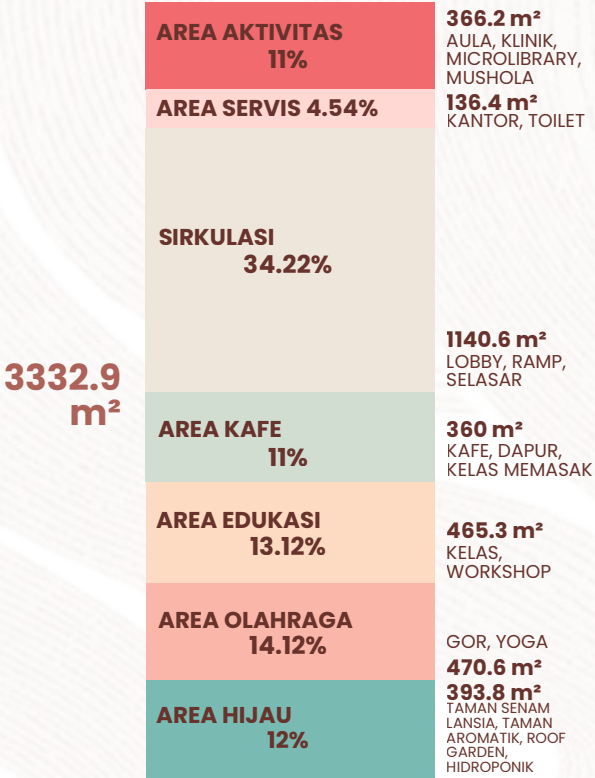
Zona	Ruang	Kap (org)	Std Rg. Grk (m²)	Sumber	Sirkulasi	Luas Ruang (m²)	Jmlh Rg	Luas Total (m²)
Olahraga	Yoga & Meditasi	10	4	TSS	30%	52	1	52
	Terapi & Kebugaran	10	4	TSS	30%	52	1	52
Outdoor	Lapangan	20	aqw	P	-	180	1	180
	Kolam Renang	10	-	P	-	120	1	120
	Front Yard	-	-	p	-	180	1	180
	Kolam Ikan	-	-	P	-	80	1	80
	Sensory Garden	-	-	P	-	250	1	250
	Health Farm	-	-	P	-	180	1	180
	Kesehatan	6	-	SNI	-	30	1	30
	TOTAL						2240.5	

Sumber: Analisis Penulis

Tabel di atas adalah program ruang awal hasil sintesis antara ruang pada preseden De-Aging Eden dan kegiatan Sekolah Lansia berdasarkan Bina Keluarga Lansia.

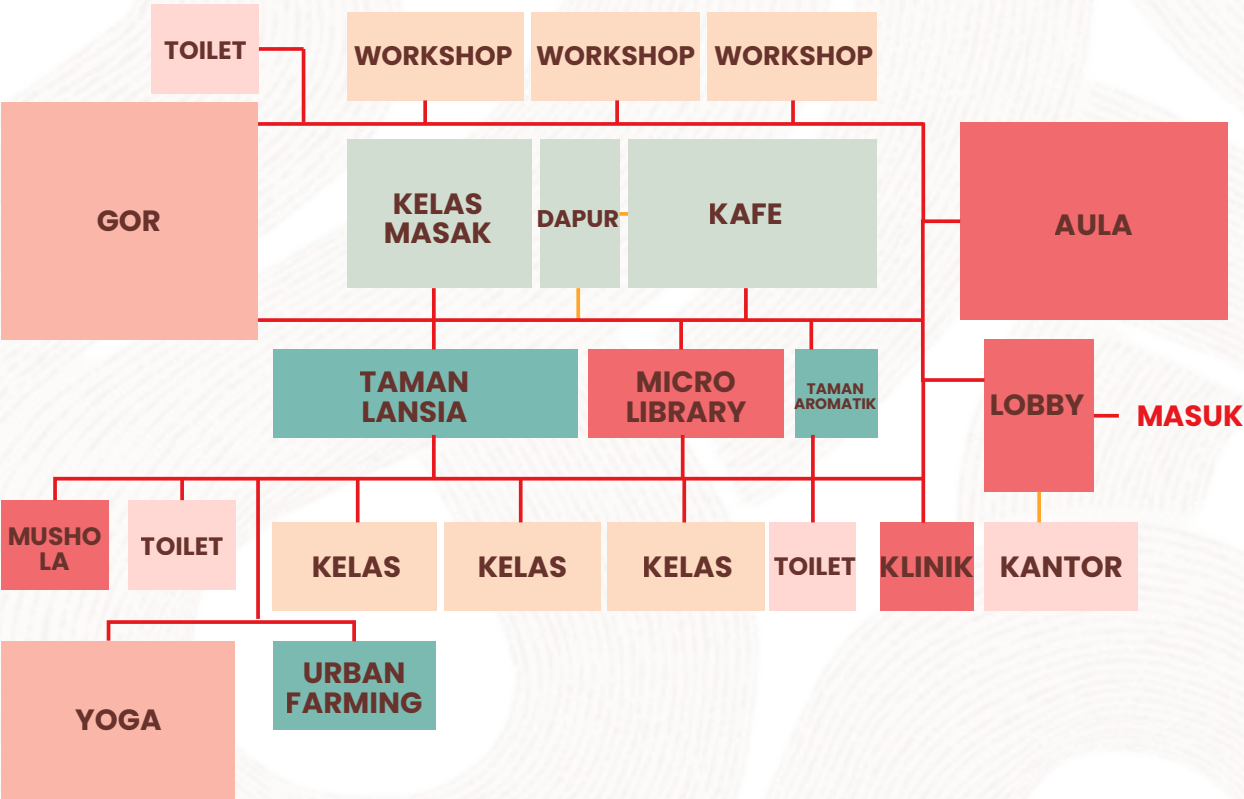
Program Ruang 2.7.7.

Program ruang Sekolah Lansia memiliki luas total 3.332,9 m² yang dikelompokkan berdasarkan karakter aktivitas pengguna. Sirkulasi menjadi area terbesar sebesar 34,22% yang mencakup lobby, ramp, dan selasar. Area olahraga sebesar 14,12% dan area edukasi sebesar 13,12% mewadahi aktivitas fisik dan pembelajaran lansia. Program juga dilengkapi area aktivitas, kafe, servis, serta area hijau yang mencakup taman senam lansia, taman aromatik, roof garden, dan hidroponik.



Gambar 2.51. Program Ruang. Sumber: Penulis, 2026

Zoning 2.7.8.



Gambar 2.52. Zoning. Sumber: Penulis, 2026

Zoning Sekolah Lansia Se:la dikelompokkan berdasarkan karakter aktivitas dan tingkat aksesibilitas ruang. Zona publik ditempatkan dekat pintu masuk dan terdiri atas lobby, aula, kafe, serta ruang pendukung. Zona edukasi berupa kelas dan workshop ditempatkan di bagian tengah agar memiliki hubungan dengan ruang luar. Zona aktivitas meliputi GOR, yoga, taman lansia, dan micro library yang terhubung dengan area kegiatan bersama. Zona servis berupa dapur, toilet, dan ruang pendukung ditempatkan sebagai fasilitas penunjang setiap zona. Zona pengelola dan kesehatan berupa kantor dan klinik ditempatkan dekat area masuk untuk memudahkan akses dan pengawasan. Urban farming dan taman aromatik menjadi zona lanskap yang mendukung aktivitas luar dan pengalaman sensorik pengguna.

Analisis
Site 2.8.1.



Luas Lahan: 4400 m²

KDB: 60%
= 60% x 4400 m²

Luas Maksimal Tapak Bangunan
= 2640 m²

KLB: 2,4
= 2,4 x 4400 m²

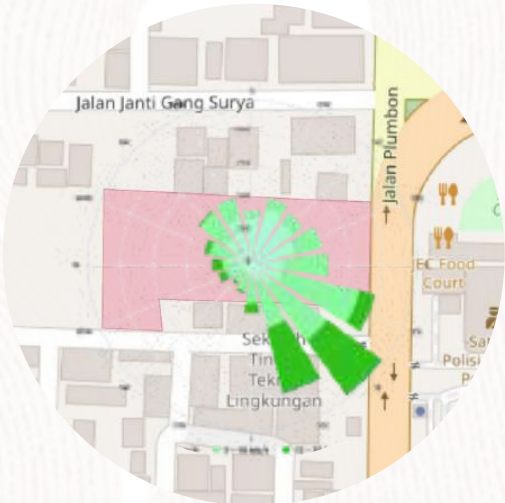
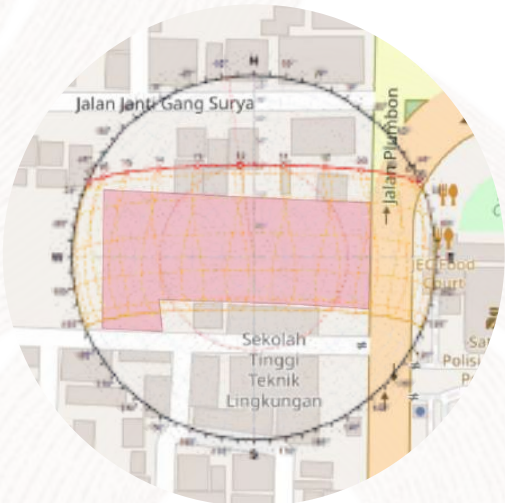
Maksimal Luas Bangunan = 10560 m²

KDH: 28%
= 28% x 4400 m²

Luas Minimal Area Hijau pada Tapak = 1232 m²

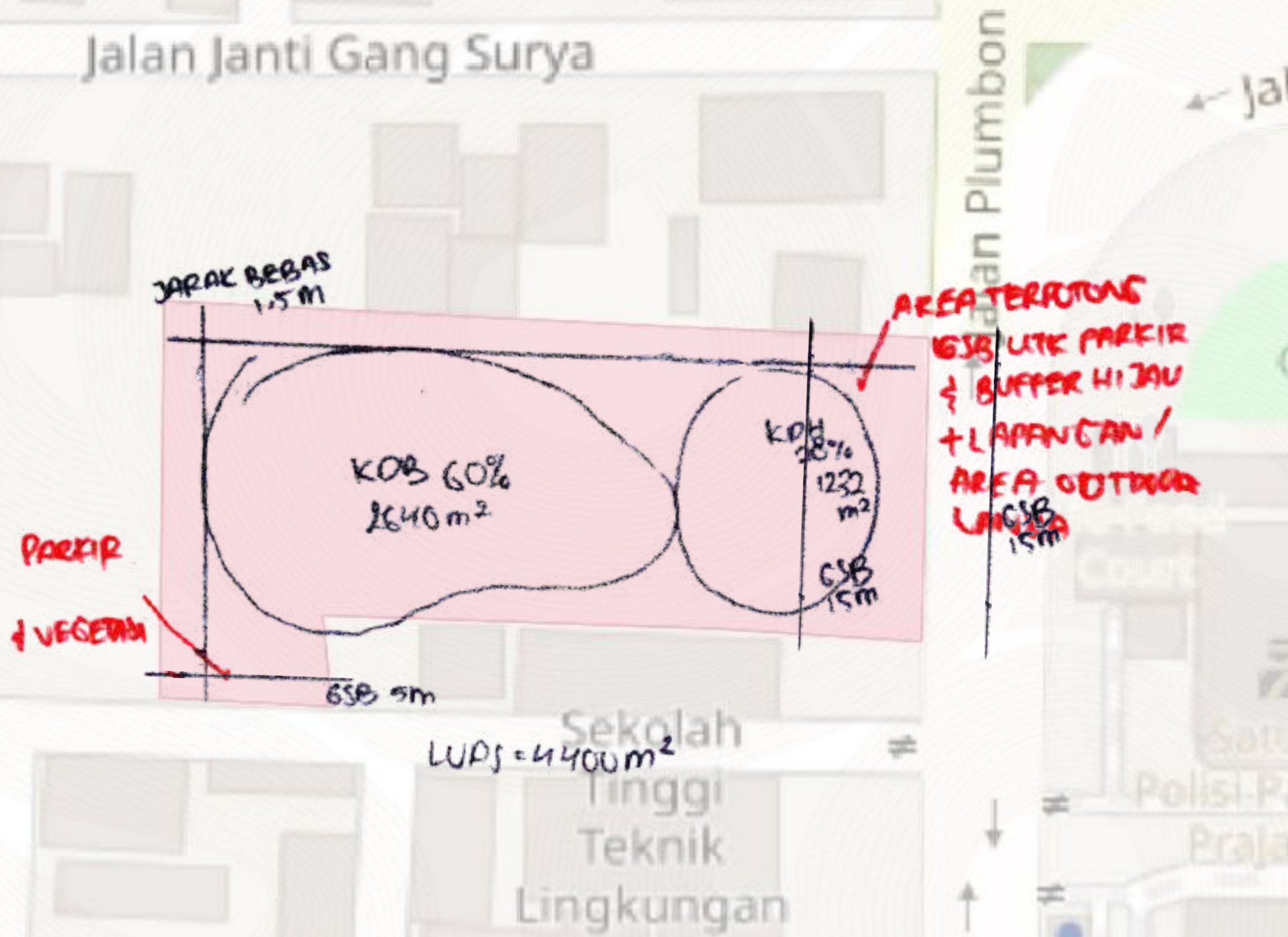
Tapak seluas 4.400 m² memiliki KDB 60% dengan luas bangunan maksimum 2.640 m² dan KDH 28% yang memungkinkan penyediaan ruang terbuka hijau sebagai pengolah iklim mikro. Bentuk tapak yang memanjang timur-barat mendukung orientasi bangunan untuk meminimalkan paparan panas matahari dari sisi timur dan barat. Analisis iklim menunjukkan arah angin dominan berasal dari tenggara sehingga berpotensi dimanfaatkan untuk ventilasi alami. Sementara itu, keberadaan jalan arteri di sisi timur menimbulkan potensi kebisingan namun memberikan aksesibilitas yang baik.

Sebagai respon, massa bangunan diorientasikan memanjang timur-barat dengan bukaan utama menghadap utara dan selatan. Massa disusun mengelilingi courtyard hijau untuk meningkatkan pencahayaan alami dan ventilasi silang. Vegetasi peneduh ditempatkan pada sisi timur, barat, dan area dekat jalan sebagai peredam panas dan kebisingan, sedangkan ruang belajar ditempatkan menjauh dari sumber noise untuk menjaga kenyamanan lansia.



Gambar 2.53. Analisis Site. Sumber: Penulis, 2026

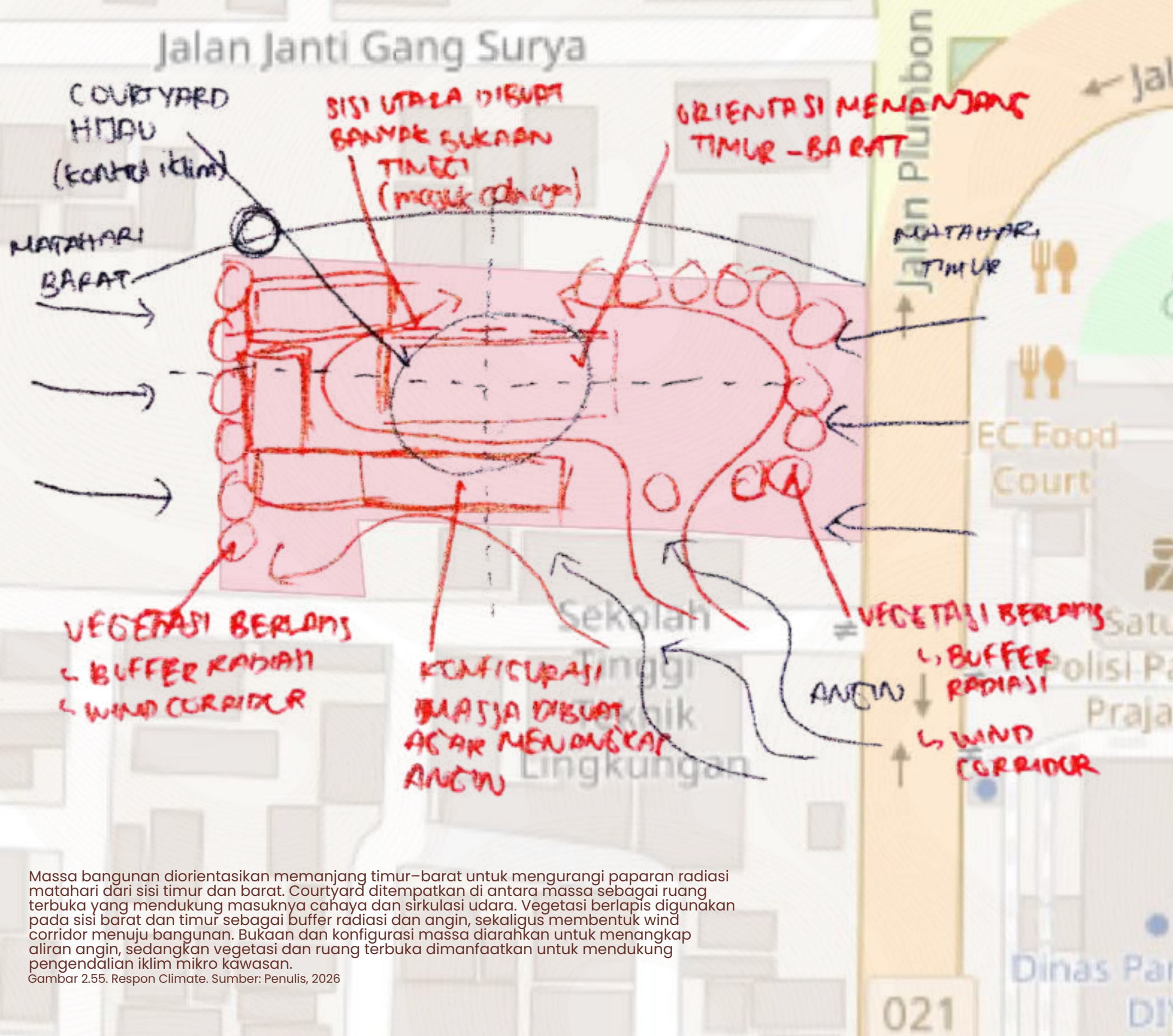
Respon
Regulasi 2.8.2.



Tapak seluas 4.400 m² mengikuti ketentuan KDB 60% dengan luas maksimal terbangun 2.640 m². Sempadan bangunan diterapkan sebesar 5 m dari as jalan pura pada sisi selatan. GSB 15 m dari as jalan raya janti diterapkan pada sisi timur, sedangkan area tersebut dimanfaatkan sebagai ruang terbuka dan buffer hijau. Area terpotong oleh GSB tetap dipertahankan sebagai ruang luar untuk mendukung aktivitas lansia.

Gambar 2.54. Respon Regulasi. Sumber: Penulis, 2026

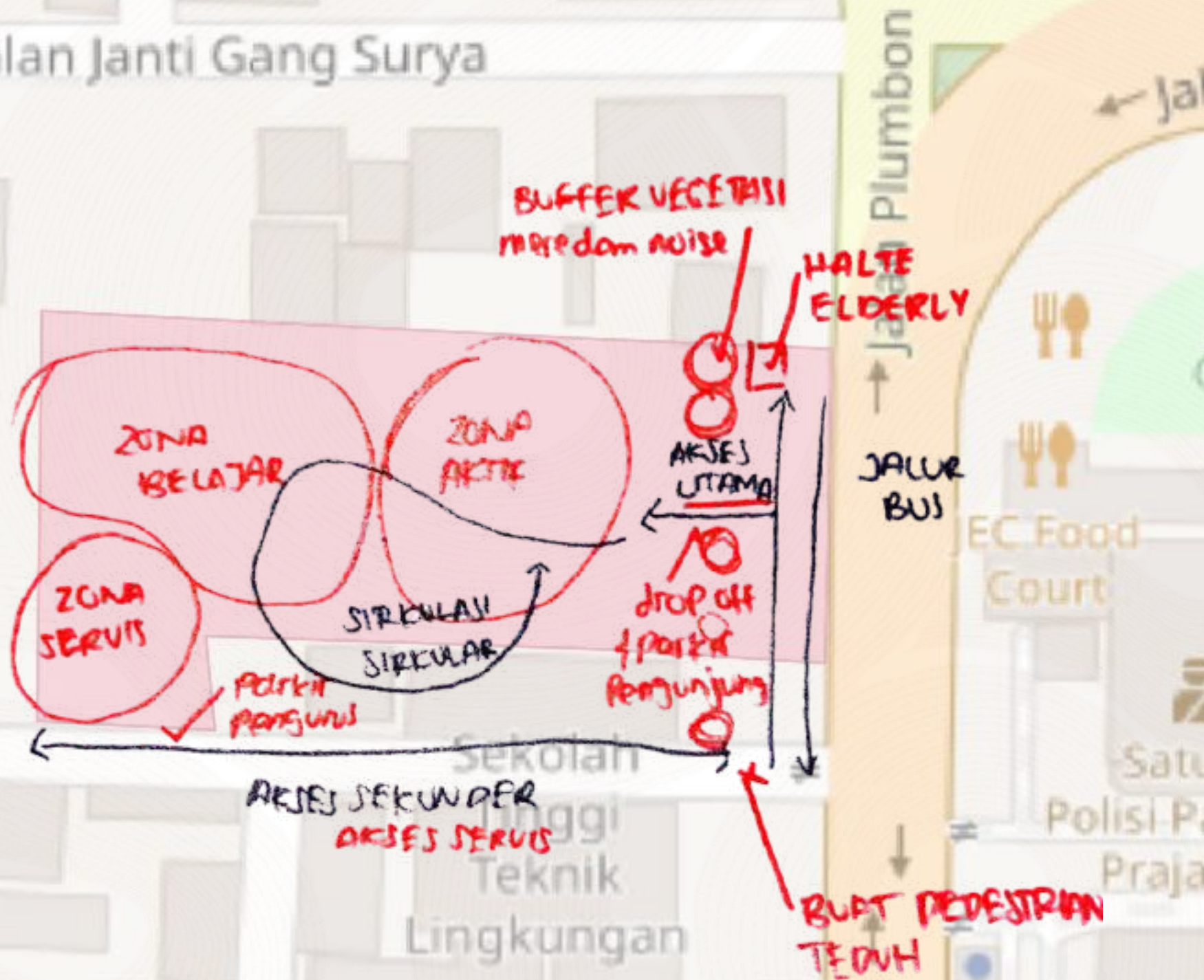
Respon Climate 2.8.3.



Massa bangunan diorientasikan memanjang timur-barat untuk mengurangi paparan radiasi matahari dari sisi timur dan barat. Courtyard ditempatkan di antara massa sebagai ruang terbuka yang mendukung masuknya cahaya dan sirkulasi udara. Vegetasi berlapis digunakan pada sisi barat dan timur sebagai buffer radiasi dan angin, sekaligus membentuk wind corridor menuju bangunan. Bukaan dan konfigurasi massa diarahkan untuk menangkap aliran angin, sedangkan vegetasi dan ruang terbuka dimanfaatkan untuk mendukung pengendalian iklim mikro kawasan.

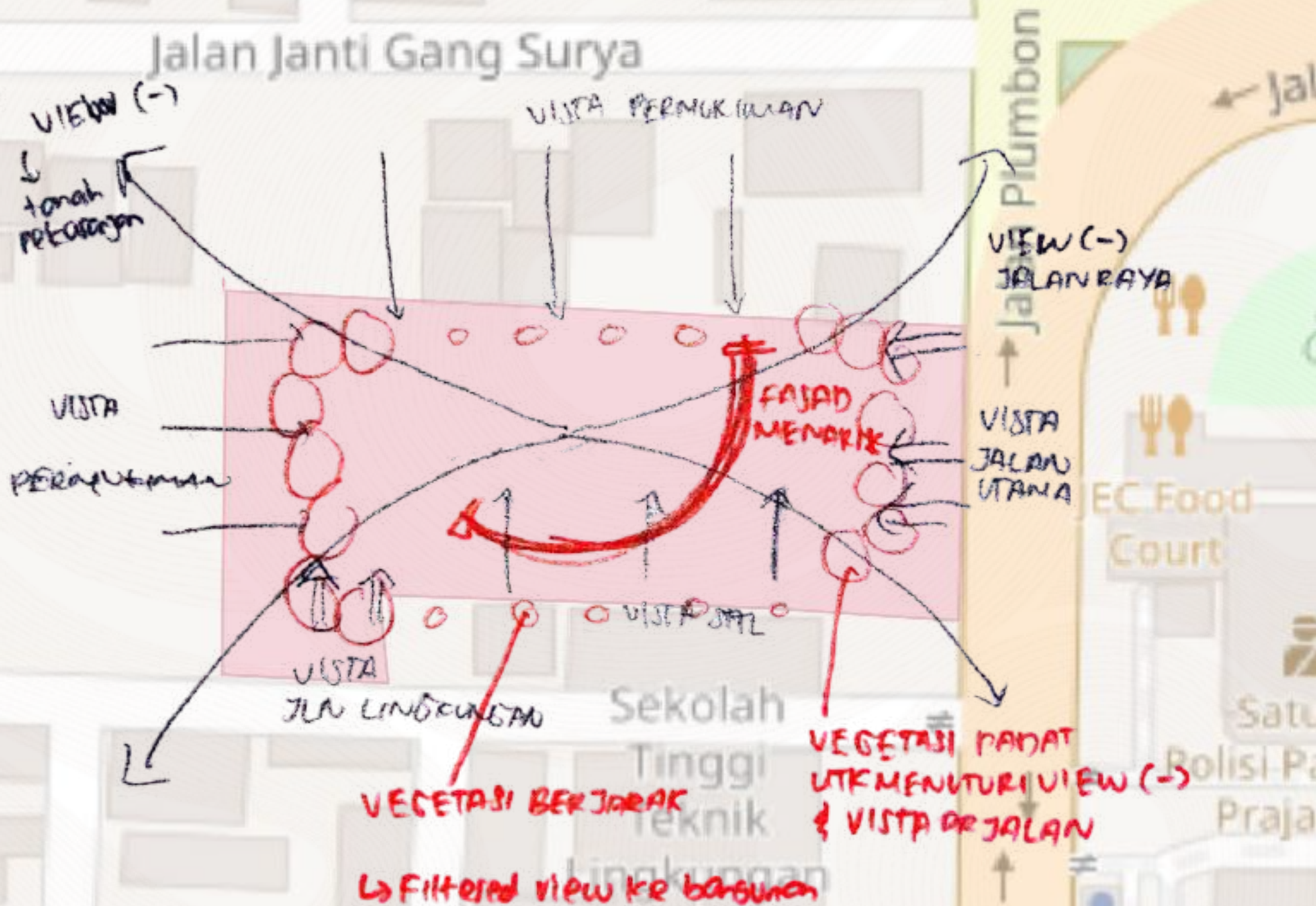
Gambar 2.55. Respon Climate. Sumber: Penulis, 2026

Respon 2.8.4.
Aksesibilitas & Zoning



Zoning kawasan dibagi menjadi zona belajar, zona aktivitas, dan zona servis berdasarkan karakter kegiatan dan tingkat aksesibilitasnya. Akses utama ditempatkan pada sisi timur melalui halte lansia, area drop-off, dan jalur pedestrian yang terhubung dengan sirkulasi utama. Zona belajar dan aktivitas ditempatkan pada area yang lebih mudah dijangkau pengguna, sedangkan zona servis memiliki akses tersendiri untuk memisahkan pergerakan servis dari pengguna. Buffer vegetasi ditempatkan pada sisi yang berdekatan dengan jalan untuk meredam kebisingan dan menciptakan transisi menuju kawasan.

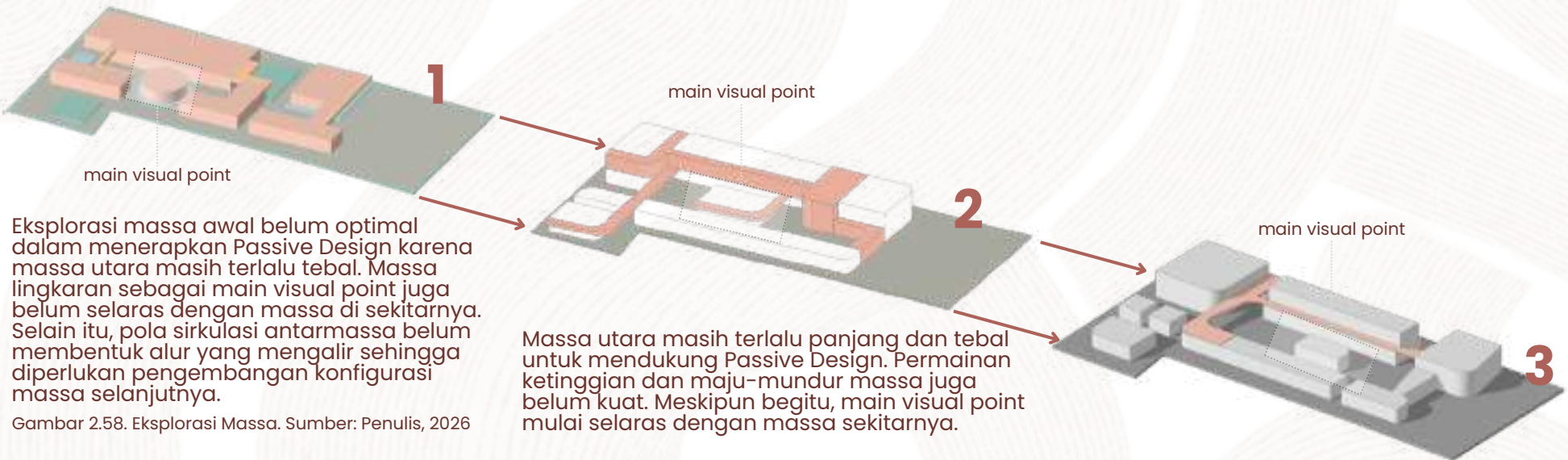
Respon 2.8.5.
View & Vista



Orientasi bangunan diarahkan untuk memanfaatkan view positif menuju area lingkungan, sekaligus meminimalkan pandangan langsung ke jalan utama dan area sekitar yang kurang mendukung. Vegetasi ditempatkan sebagai penyaring pandangan (filter view) sekaligus pembentuk batas kawasan. Pada sisi jalan utama, vegetasi yang lebih rapat digunakan untuk mengurangi pandangan negatif dari dalam kawasan maupun sebaliknya. Sementara itu, area dalam kawasan diarahkan untuk memperoleh vista menuju courtyard dan elemen lanskap sebagai kualitas visual bagi pengguna.

Gambar 2.57. Respon View & Vista. Sumber: Penulis, 2026

Eksplorasi Massa 2.9.1.



Eksplorasi massa awal belum optimal dalam menerapkan Passive Design karena massa utara masih terlalu tebal. Massa lingkaran sebagai main visual point juga belum selaras dengan massa di sekitarnya. Selain itu, pola sirkulasi antarmassa belum membentuk alur yang mengalir sehingga diperlukan pengembangan konfigurasi massa selanjutnya.

Gambar 2.58. Eksplorasi Massa. Sumber: Penulis, 2026

Massa utara masih terlalu panjang dan tebal untuk mendukung Passive Design. Permainan ketinggian dan maju-mundur massa juga belum kuat. Meskipun begitu, main visual point mulai selaras dengan massa sekitarnya.

Massa final memiliki sirkulasi dan hierarki yang jelas. Main visual point selaras dengan komposisi massa dan membentuk karakter kawasan yang menarik. Massa dibuat tipis dan tidak terlalu panjang untuk mendukung pencahayaan alami serta aliran udara.

Eksplorasi Ruang 2.9.2.

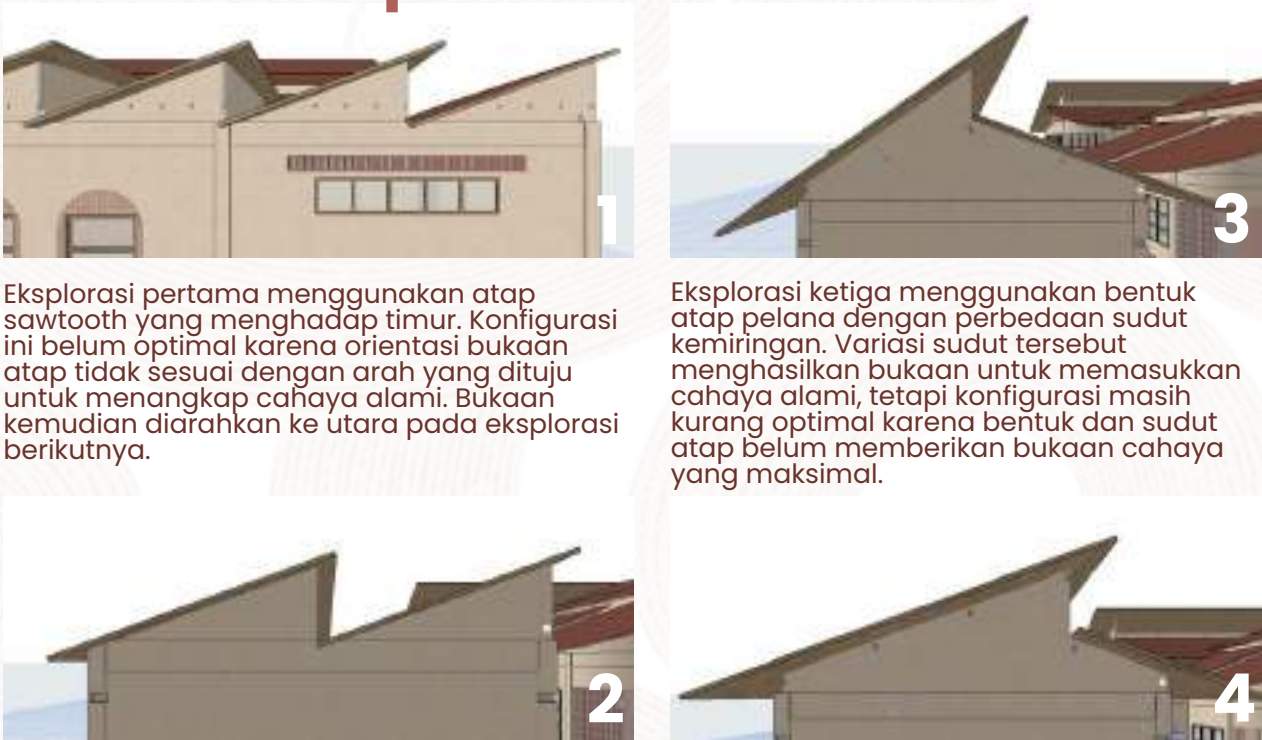


Eksplorasi ruang pertama masih menekankan hubungan antarruang melalui pola sirkulasi yang mengalir di antara berbagai fungsi. Namun, pembagian ruang dan hubungan antarfungsi masih kurang terstruktur. Pada eksplorasi kedua, ruang dikelompokkan berdasarkan karakter kegiatan dan hubungan fungsinya. Sirkulasi utama dibuat lebih terarah dengan selasar sebagai penghubung antarruang, sementara ruang luar seperti taman ditempatkan sebagai elemen penghubung dan area transisi.



Gambar 2.59. Eksplorasi Ruang. Sumber: Penulis, 2026

Eksplorasi Bentuk Atap 2.9.3.



Eksplorasi pertama menggunakan atap sawtooth yang menghadap timur. Konfigurasi ini belum optimal karena orientasi bukaan atap tidak sesuai dengan arah yang dituju untuk menangkap cahaya alami. Bukaan kemudian diarahkan ke utara pada eksplorasi berikutnya.

Eksplorasi kedua mengubah orientasi sawtooth menghadap utara untuk mengoptimalkan masuknya cahaya alami. Namun, konfigurasi ini berpotensi menimbulkan masalah kebocoran pada celah pertemuan atap sehingga membutuhkan talang tambahan.

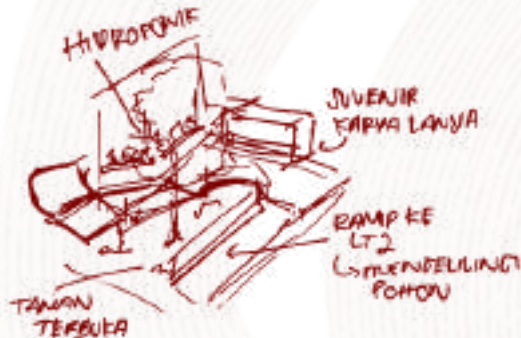
Eksplorasi ketiga menggunakan bentuk atap pelana dengan perbedaan sudut kemiringan. Variasi sudut tersebut menghasilkan bukaan untuk memasukkan cahaya alami, tetapi konfigurasi masih kurang optimal karena bentuk dan sudut atap belum memberikan bukaan cahaya yang maksimal.

Eksplorasi terakhir menggunakan kemiringan atap yang sama, yaitu 20°, dengan lebar bidang atap yang berbeda dan sumbu atap yang tidak berada di tengah. Konfigurasi ini dipilih karena mampu mengoptimalkan masuknya cahaya alami melalui celah atap dengan risiko kebocoran yang lebih rendah dibandingkan alternatif sebelumnya.

Gambar 2.60. Eksplorasi Bentuk Atap. Sumber: Penulis, 2026

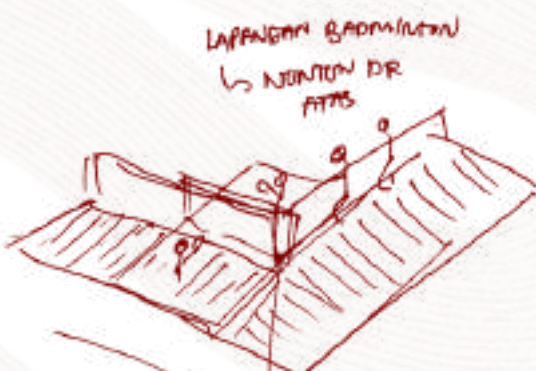
Ramp Multifungsi 2.10.1.

Sebagai bangunan ramah lansia, konsep perancangan awal Se:la dibuat agar hanya setinggi satu lantai. Namun, terdapat kontradiksi antara kebutuhan akses yang mudah dengan luas lahan yang sempit. Untuk mengakomodasi seluruh fungsi, ternyata dibutuhkan luas ruang yang lebih besar. Oleh karena itu, fungsi ruang workshop perlu dinaikkan ke lantai dua.



Untuk tetap mengedepankan konsep ramah lansia, akses ke lantai dua dirancang menggunakan ramp. Sesuai dengan elderly friendly design guideline oleh Architecture Department Hongkong, lebih baik ramp & tangga dirancang sedemikian rupa agar meningkatkan minat lansia menggunakan akses tersebut. Maka, dirancanglah ramp multifungsi yang mengitari taman terbuka. Ramp ini juga dilengkapi dengan planter tanaman aromatik serta sebagai area hidroponik pada lantai atasnya.

Selasar Penonton Badminton 2.10.2.



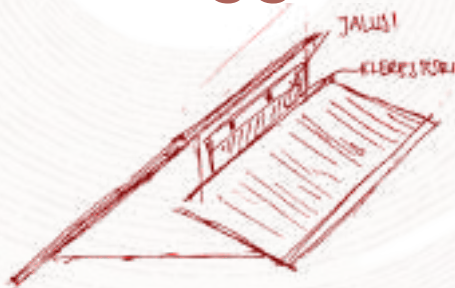
Dengan adanya lantai dua, dibuatlah sebuah selasar pada GOR. Selasar ini dapat difungsikan sebagai area menonton bulu tangkis. Sehingga, lansia tidak hanya dapat berolahraga, tetapi juga dapat berekreasi.

Workshop Kreatif 2.10.3.



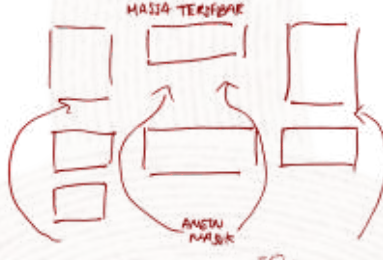
Sebagai ruang kreatif, workshop dirancang agar dapat membuka ruangnya ke arah view courtyard. Dengan hal tersebut, lansia diharapkan dapat berkreasi sekaligus mencari inspirasi dari taman sekitar.

Atap Beda Ketinggian 2.10.4.



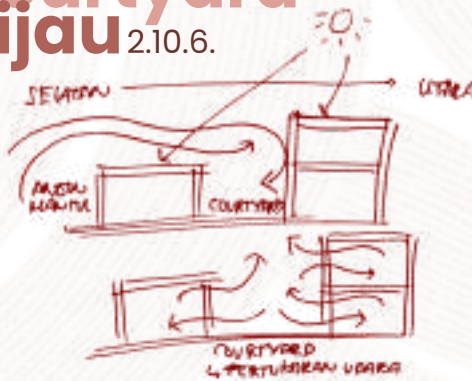
Penggunaan atap dengan perbedaan ketinggian yang dilengkapi dengan jalusi & klerestori. Memasukkan pencahayaan & penghawaan alami

Konfigurasi Massa 2.10.5.



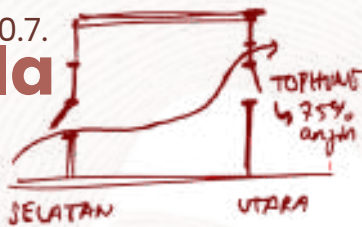
Sebagai pengaplikasian tema passive design, massa bangunan dibuat agar ramping dan tersebar. Dengan konfigurasi massa seperti gambar di atas, angin dapat lewat melalui celah-celah. Selain itu, massa yang ramping dapat memastikan daylight dapat masuk dengan lebih optimal.

Courtyard Hijau 2.10.6.



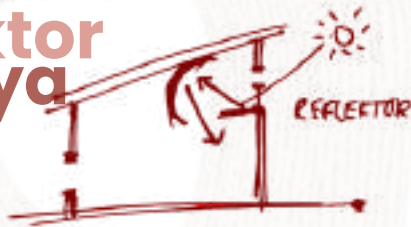
Penggunaan courtyard sebagai jantung perancangan memungkinkan adanya pertukaran udara dan cahaya antar bangunan. Selain itu, massa pada bagian utara dibuat lebih tinggi sehingga dapat memantulkan angin dari selatan.

Jenis Jendela 2.10.7.



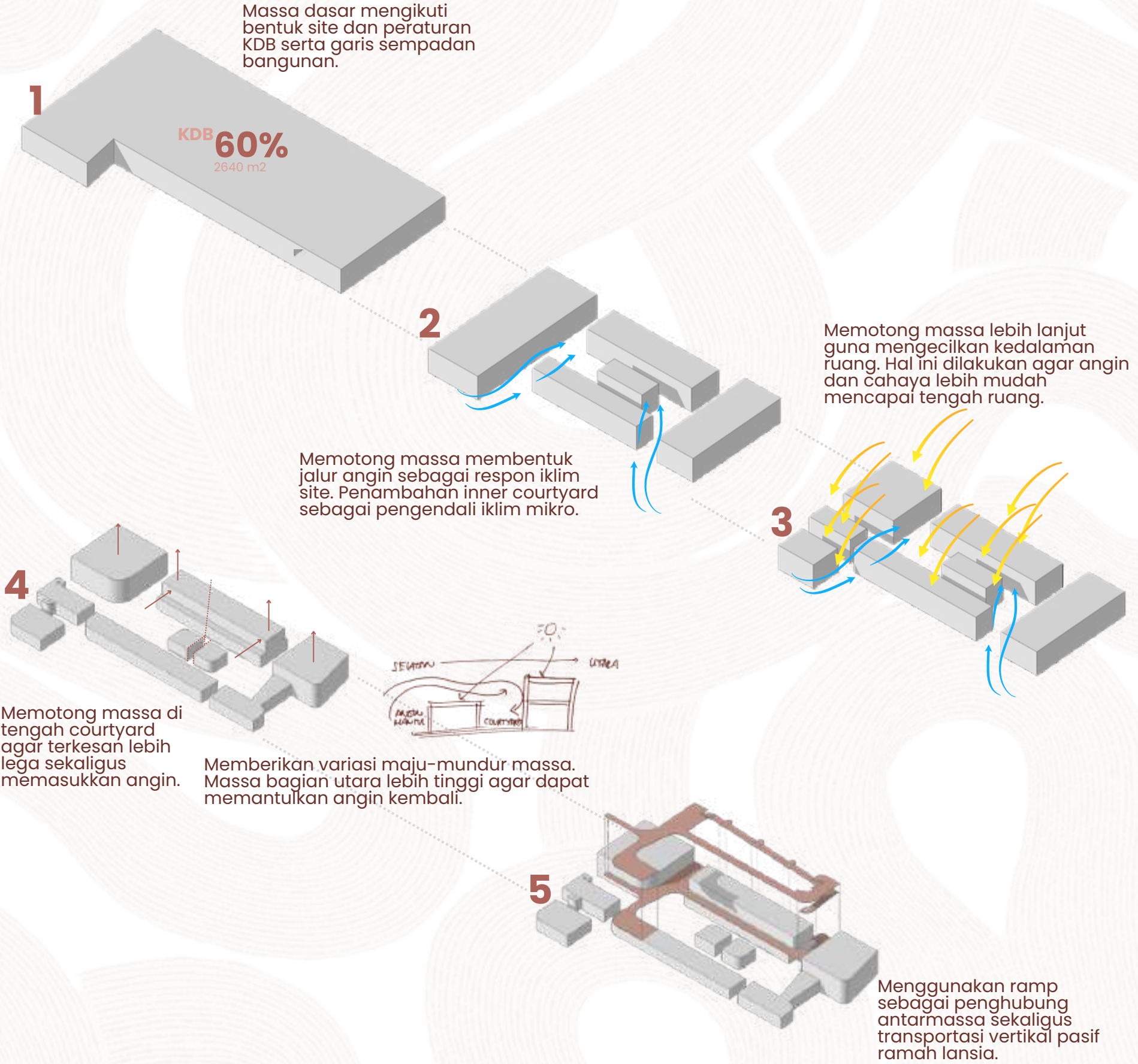
Karena angin dominan datang dari arah selatan, maka jendela pada sisi selatan bangunan diletakkan pada ambang yang rendah: 80 cm. Sementara itu, pada sisi utara diletakkan pada ambang tinggi: 120 cm dan klerestori pada atap. Jenis bukaan jendela yang digunakan juga telah melalui pertimbangan, yaitu top-hung yang dapat memasukkan angin hingga 75% kecepatannya.

Reflektor Cahaya 2.10.8.



Selain menggunakan atap berbeda ketinggian, bangunan juga dilengkapi oleh light shelf serta reflektor cekung. Cahaya dari skylight atap akan dipantulkan oleh light shelf, kemudian dipantulkan lagi oleh reflektor ke ruang. Sehingga, pantulan ini dapat menghasilkan cahaya difus yang menerangi ruang.

Transformasi Massa



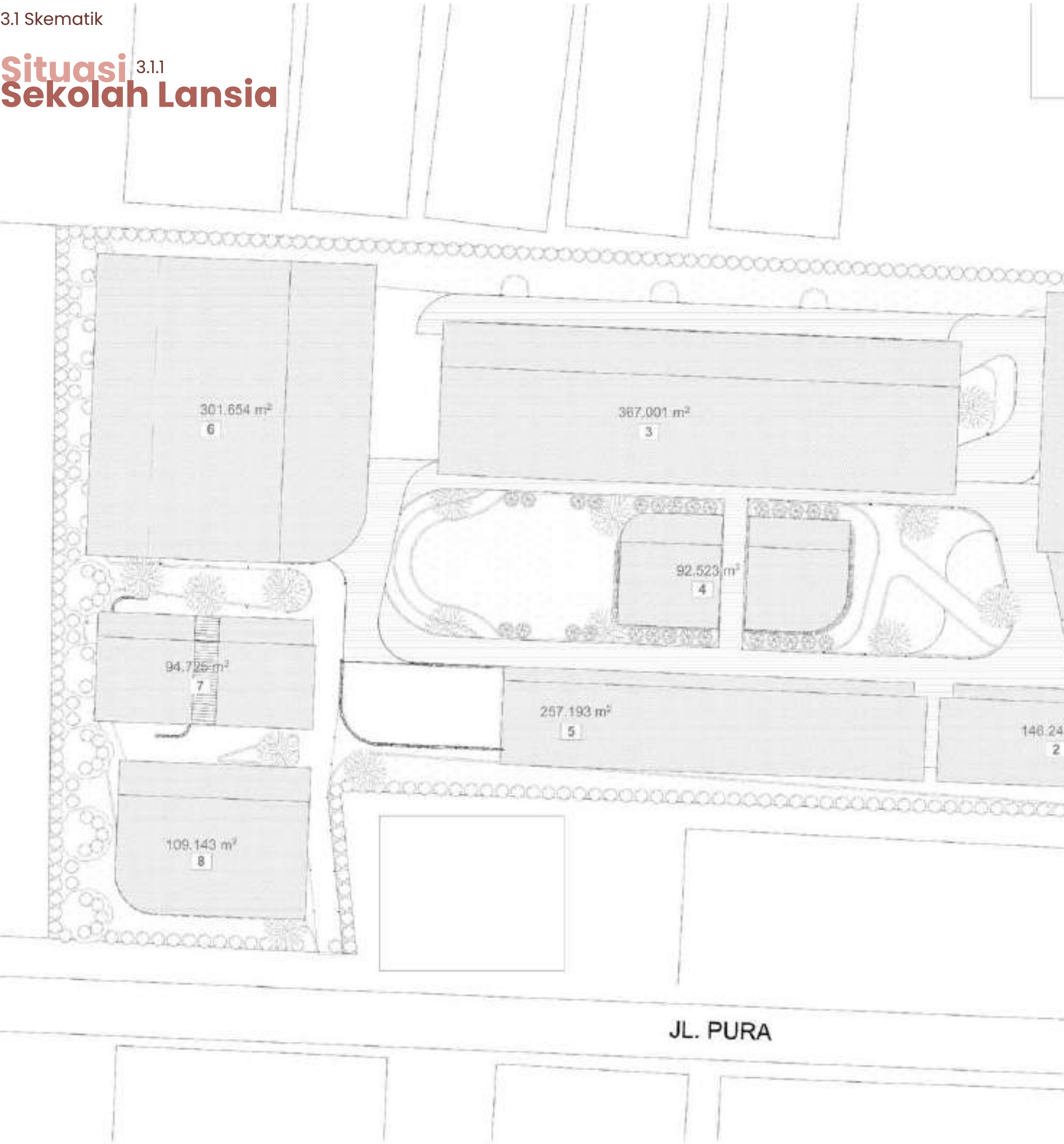
Gambar 2.62. Transformasi Massa. Sumber: Penulis, 2026

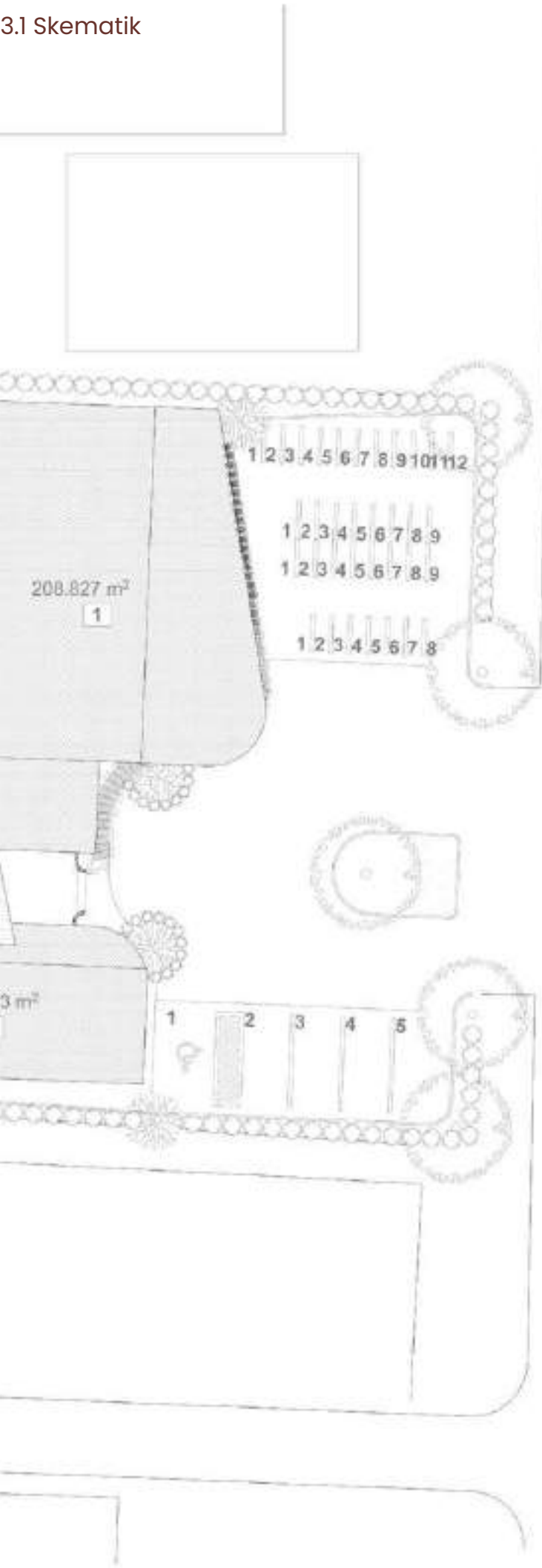


Deskripsi Hasil Rancangan & Pembuktiannya

Bab ini memuat deskripsi hasil rancangan akhir Sekolah Lansia yang disajikan melalui penjelasan penataan kawasan, bangunan, ruang, struktur, utilitas, dan penerapan konsep *Passive Design*. Selain itu, bab ini juga memuat evaluasi hasil rancangan terhadap indikator perancangan melalui pembuktian menggunakan hasil simulasi dan analisis desain.

Situasi 3.1.1
Sekolah Lansia





LEGENDA			
1	AULA	5	KELAS
2	KANTOR	6	GOR
3	WORKSHOP	7	MUSHOLA
4	MICROLIBRARY	8	YOGA

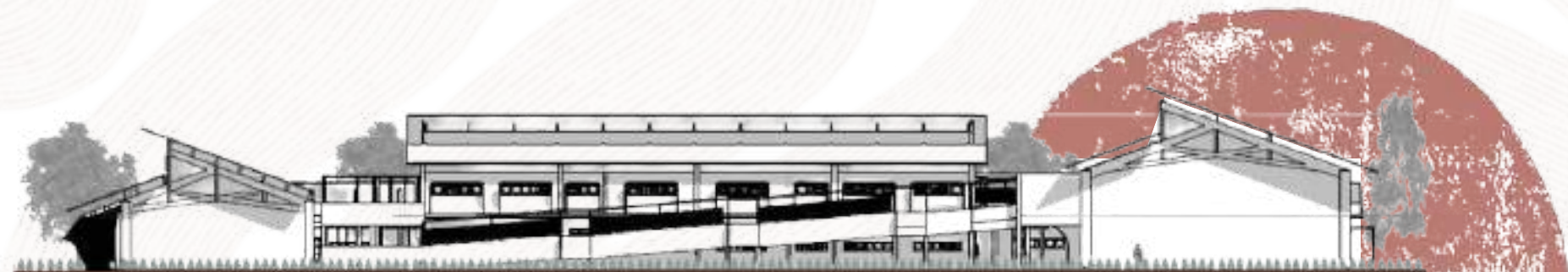
Sekolah lansia Se:la terletak di barat Jalan Raya Janti, Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pada tapak seluas 4.400 m², luas tapak terbangun sebesar 2.289,2 m² masih berada di bawah batas KDB 60% atau 2.640 m². Luas bangunan terbangun sebesar 3.068,1 m² juga masih berada di bawah batas KLB 2,4 atau 10.560 m². Area hijau sebesar 1.250 m² telah memenuhi ketentuan KDH 28% dengan kebutuhan minimum 1.232 m².

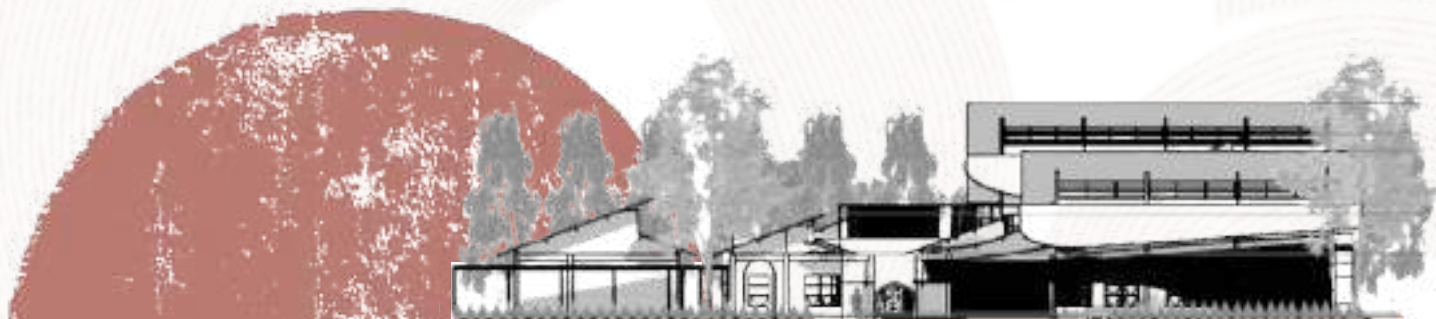


Gambar 3.2. Bird Eye View.
Sumber: Penulis, 2026

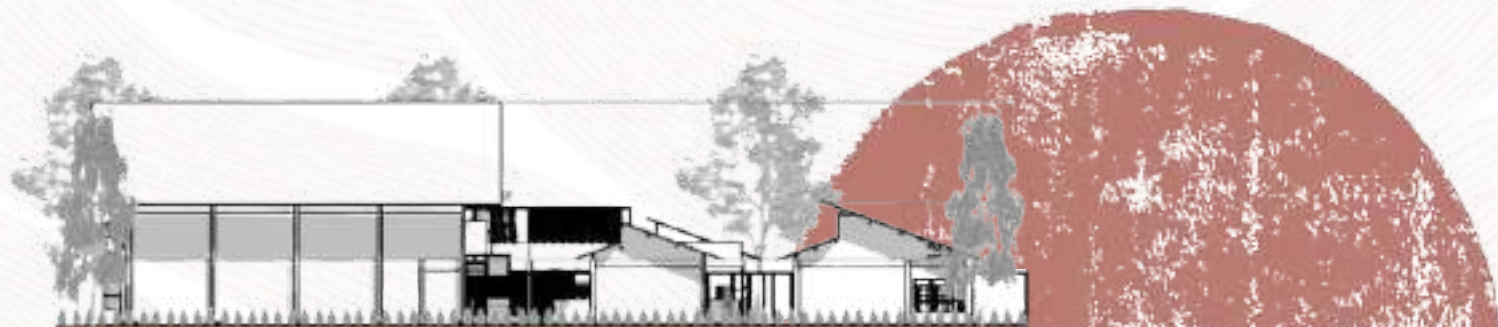
Tampak Kawasan 3.1.3



TAMPAK UTARA Sisi utara memperlihatkan sisi panjang kawasan. Atap aula dan GOR yang menghadap timur memberikan siluet asimetris. Ramp sebagai sirkulasi utama terlihat menghubungkan lantai dasar dan lantai dua.



TAMPAK TIMUR Sisi timur merupakan wajah depan sekolah lansia Se:la. Fasad plastik daur ulang pada aula menjadi wajah utama bangunan ini. Permainan atap memberikan tampak yang menarik.



TAMPAK BARAT Sisi barat didominasi dinding masif sebagai respon untuk meminimalisir radiasi matahari yang masuk ke bangunan.



TAMPAK SELATAN Sisi selatan berbatasan dengan jalan sekunder jalan Pura. Terlihat perbedaan ketinggian antarmassa yang memberikan tampak yang menarik.

Gambar 3.3. Tampak Kawasan. Sumber: Penulis, 2026

Potongan Kawasan 3.1.4

Area parkir & drop-off

Area ini merupakan bagian depan sekolah lansia Se:la yang berbatasan langsung dengan Jalan Raya Janti. Menyediakan satu ruang parkir mobil difabel yang dekat dengan pintu masuk, empat ruang parkir mobil, serta 38 ruang parkir motor.

Area penerimaan

Area ini terdiri dari lobby, aula, kantor pengurus, dan klinik. Berfungsi sebagai area penerimaan pengguna ketika pertama kali memasuki sekolah Lansia Se:la.

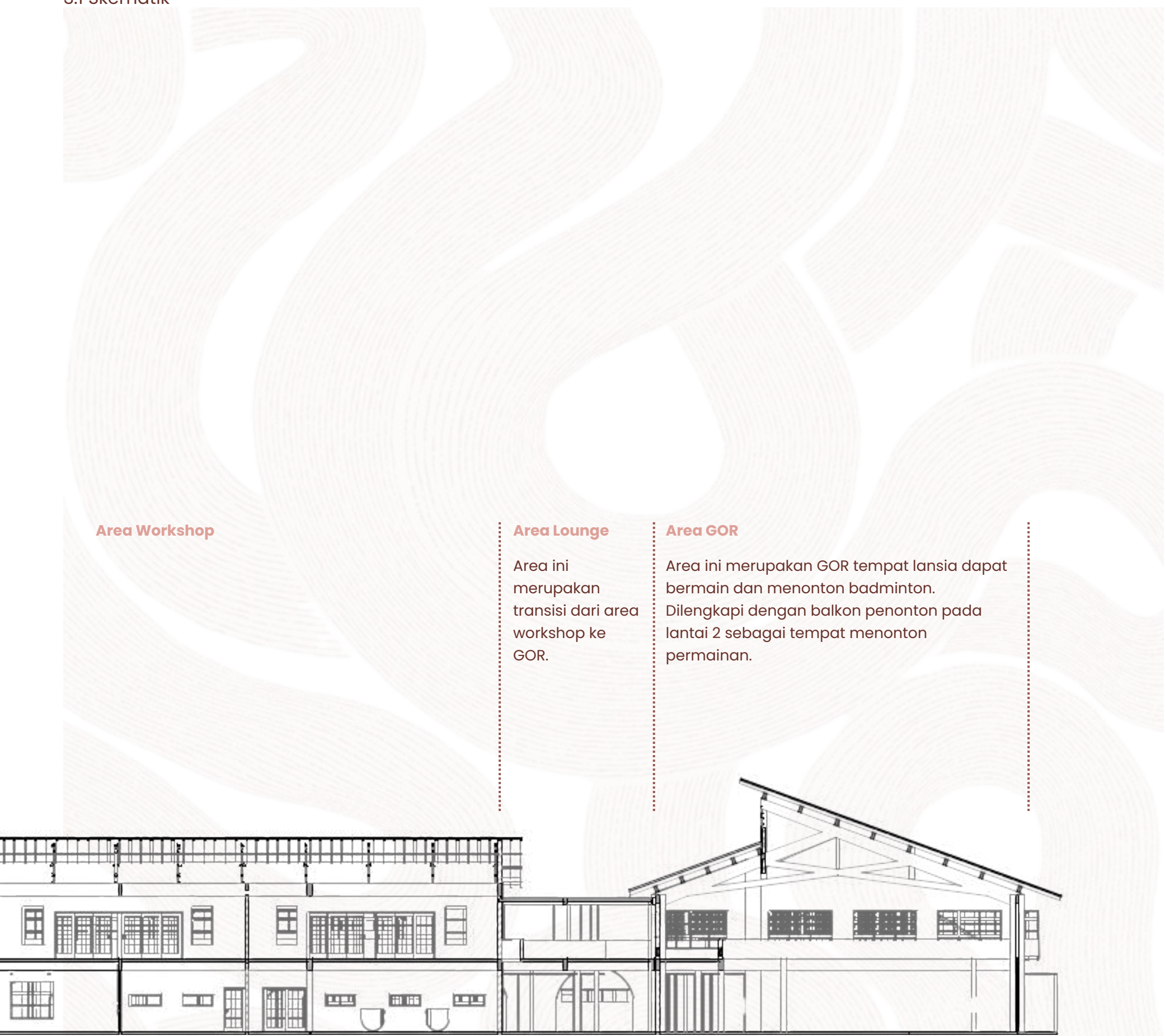
Hidroponik

Lantai 2 pada area ini dilengkapi dengan unit hidroponik NFT yang dapat digunakan lansia untuk bercocok tanam tanaman produktif seperti selada, sawi, oakcoy, & bayam.

Area Workshop

Area ini terdiri dari tiga ruang workshop yang dibatasi oleh operable partition sehingga dapat digabung menjadi satu ruang yang besar. Lansia dapat menyalurkan & belajar berbagai jenis kegiatan untuk mendukung kesejahteraan mereka.





Area Workshop

Area Lounge

Area GOR

Area ini merupakan transisi dari area workshop ke GOR.

Area ini merupakan GOR tempat lansia dapat bermain dan menonton badminton. Dilengkapi dengan balkon penonton pada lantai 2 sebagai tempat menonton permainan.

Gambar 3.4. Potongan Kawasan.
Sumber: Penulis, 2026

Tampak Depan 3.1.5

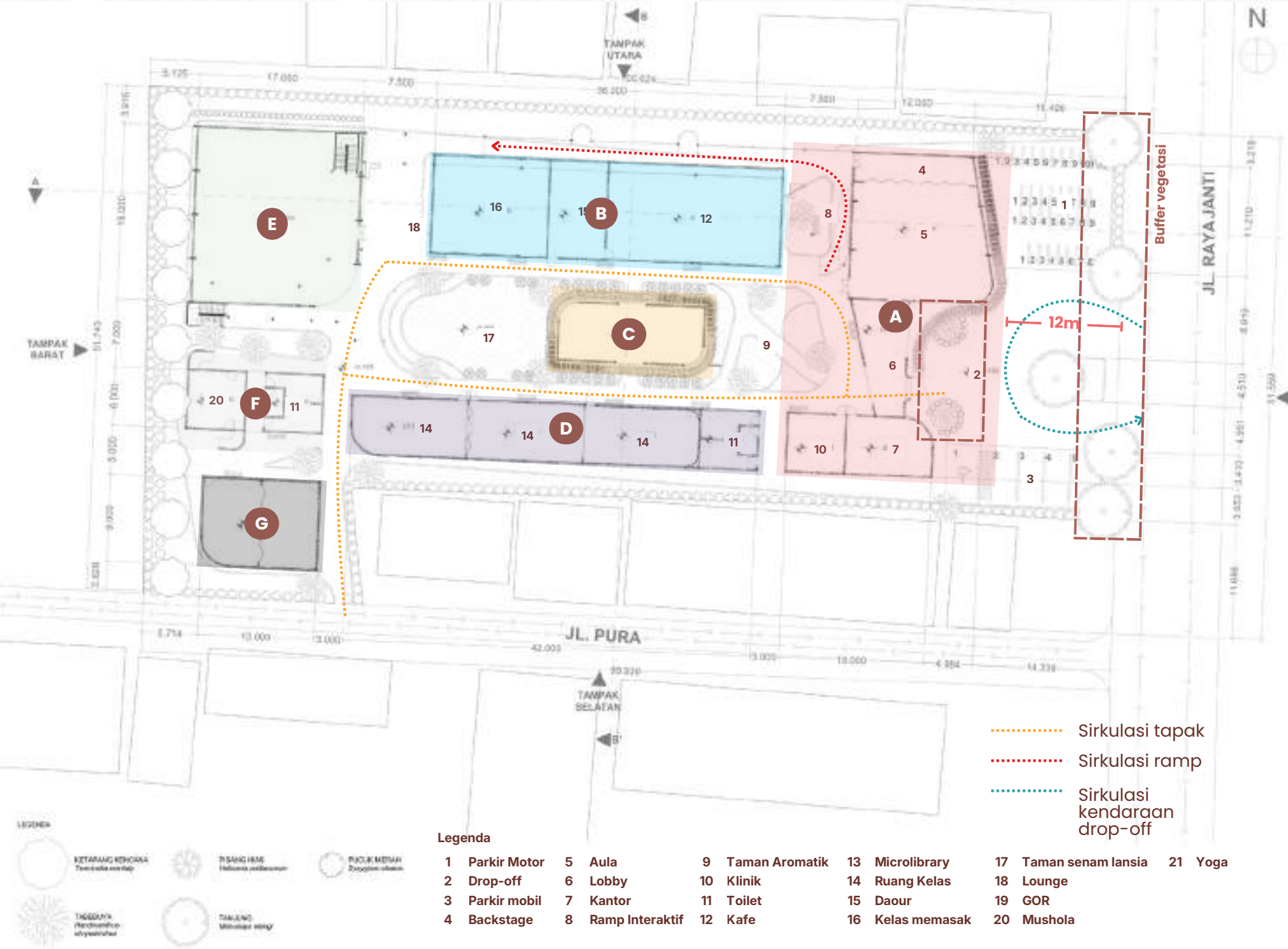


Gambar 3.5. Tampak Depan.
Sumber: Penulis, 2026



Wajah utama Sekolah Lansia Se:la

Siteplan 3.1.6



Kawasan sekolah lansia Se:la terdiri dari empat massa utama dan tiga massa pendukung. Bagian timur tapak berbatasan langsung dengan Jalan Raya Janti. Sebagai jalan arteri, jalan tersebut menghasilkan kebisingan yang perlu disaring sebelum sampai ke bangunan.

Berdasarkan Tjahjono & Nugroho (2018), buffer pucuk merah mampu mereduksi kebisingan ±1,7–3,0 dB dibandingkan tanpa vegetasi pada jarak 1–6 m. Peletakan buffer pucuk merah pada sisi timur dan dikombinasikan dengan setback bangunan 12 m memberikan jarak yang cukup untuk reduksi kebisingan dari Jalan Raya Janti.

Gambar 3.6. Siteplan. Sumber: Penulis, 2026

Mikroklimat 3.1.7



Studi oleh Zhou dkk (2026) mengatakan bahwa setiap pengurangan jarak tanam sebesar 2 m menurunkan suhu rata-rata harian sebesar 0,13–0,35°C secara progresif – penurunan semakin besar saat jarak tanam semakin rapat. Jarak 8-10m menghasilkan penurunan suhu terbaik, yaitu hingga 2°C. Oleh karena itu, peletakan pohon pada perancangan ini dilakukan dengan pertimbangan tersebut. Jarak tanam pohon pada area timur dan barat sebesar 5m, sementara jarak tanam pohon pada area innercourtyard adalah sebesar 8m.



Hasil simulasi menunjukkan bahwa terdapat pengurangan suhu mikroklimat dari 37°C hingga 34°C, maka terjadi pengurangan sebesar 3°C. Pengurangan suhu tersebut dimasukkan ke suhu rata-rata kabupaten Bantul, yaitu dari 30°C menjadi 27°C yang kemudian dijadikan parameter untuk menguji kenyamanan termal.

Gambar 3.7. Mikroklimat. Sumber: Penulis, 2026

Reduksi Kebisingan dari JEC 3.1.8



Prinsip Atenuasi Suara berdasarkan Jarak

Sumber titik (point source), seperti speaker tunggal, menunjukkan penurunan 6 dB setiap penggandaan jarak. Sumber garis (line source) seperti jalan raya memiliki atenuasi yang lebih landai, yaitu 3 dB per penggandaan jarak.

Tabel 24 Atenuasi Kebisingan

Sumber (dB)	Jarak (m)	Estimasi Penerimaan (dB)
120	300	~62,5
115	300	~57,5
110	300	~52,5
105	300	~47,5

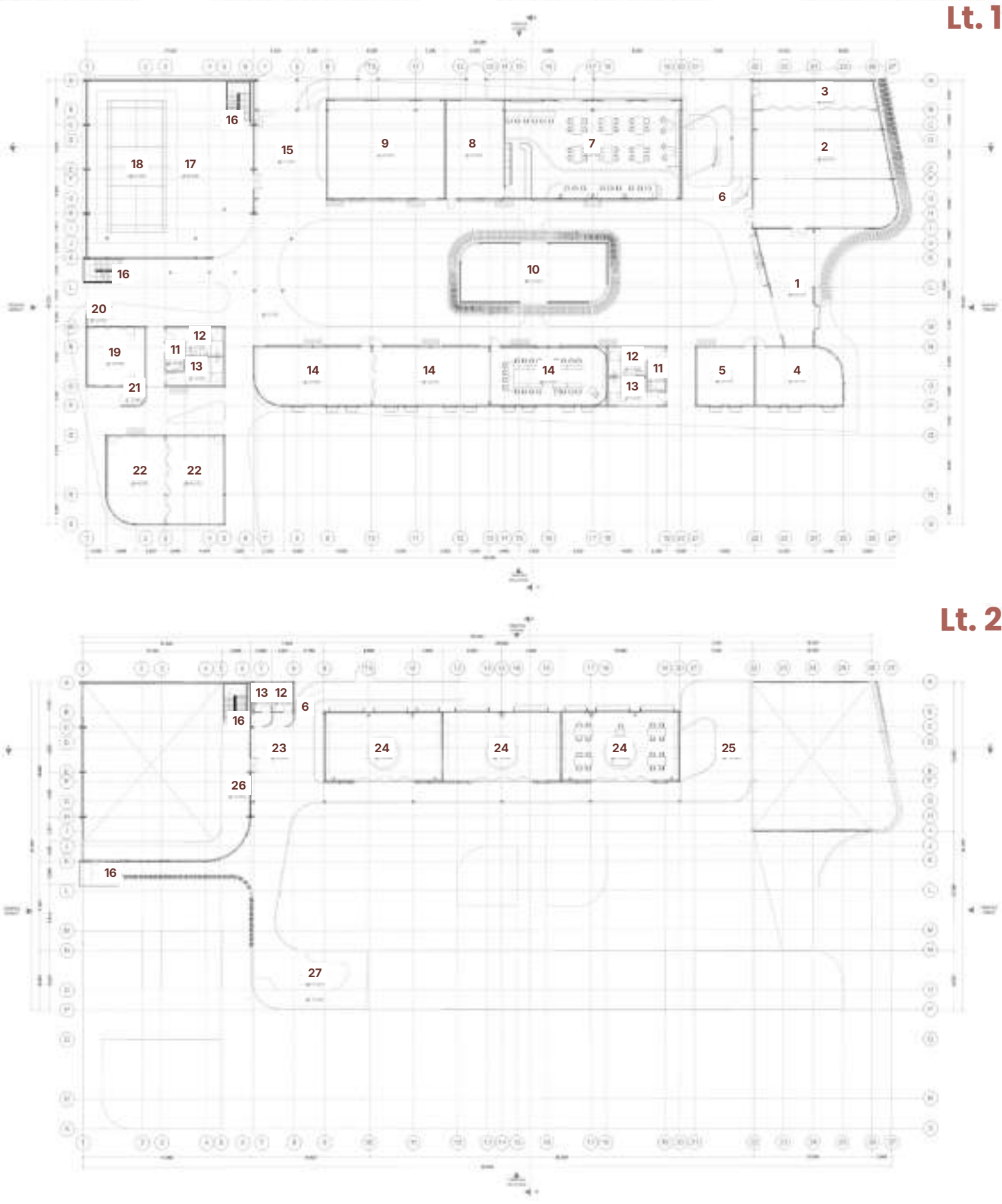
Sumber: Analisis Penulis, 2026

Jarak 300 m dari JEC sudah memberikan reduksi alami yang cukup signifikan (~55–57 dB) secara teoritis, dan sudah memenuhi standar ruang belajar (55 dB WHO). Selanjutnya dilakukan strategi pasif berlapis: **zonasi bangunan dan barrier vegetasi..**



Gambar 3.8. Se:la & JEC. Sumber: Penulis, 2026

Denah Kawasan 3.1.9



Sebagian besar ruang diletakkan pada lantai dasar agar memudahkan akses lansia. Lantai dua terdiri dari ruang workshop, area hidroponik, tribun GOR, serta roof garden. Transportasi vertikal utama menggunakan ramp sebagai transportasi pasif. Ramp dirancang menarik, menghubungkan antarmassa agar meningkatkan keinginan lansia untuk menggunakannya. Hal tersebut sesuai dengan *elderly friendly design guideline* oleh Architectural Service Department Hongkong.

Legenda

1	Lobby	15	Lounge
2	Aula	16	Tangga
3	Backstage	17	Area penonton
4	Kantor	18	Lap. Badminton
5	Klinik	19	Mushola
6	Ramp	20	Wudhu pria
7	Kafe	21	Wudhu wanita
8	Dapur	22	R. Yoga
9	Kelas Memasak	23	Lounge Lt.2
10	Microlibrary	24	R. Workshop
11	Toilet difabel	25	Area hidroponik
12	Toilet pria	26	Tribun Penonton
13	Toilet wanita	27	Roof garden
14	R. kelas		

Gambar 3.9. Denah Kawasan. Sumber: Penulis, 2026

Penyelesaian Persoalan Perancangan 1

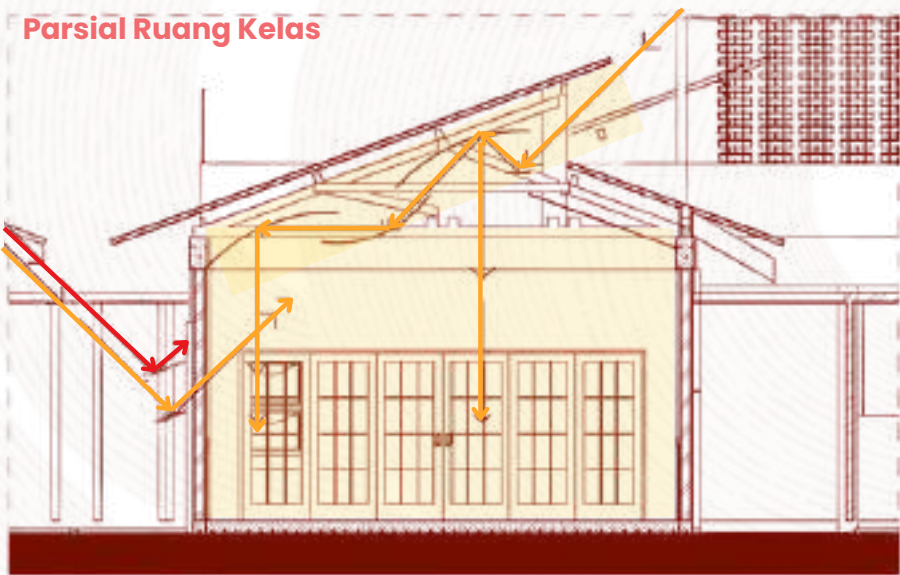
3.2.1.

Bagaimana merancang ruang belajar yang terang dan nyaman bagi lansia dengan keterbatasan penglihatan, sementara tetap meminimalkan panas dan silau akibat pencahayaan alami yang berlebihan?

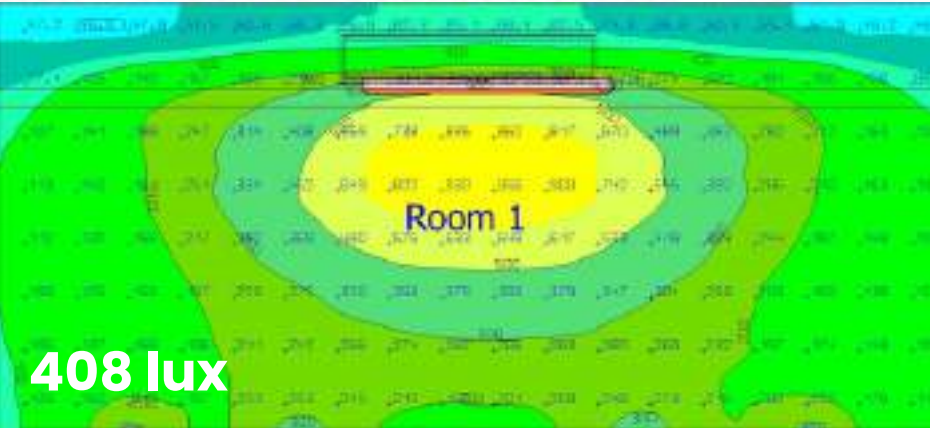


Orientasi seluruh massa bangunan dibuat memanjang dari timur ke barat dengan kedalaman ruang yang kecil. Hal ini dilakukan untuk memastikan setiap ruang mendapatkan pencahayaan alami.

Parsial Ruang Kelas



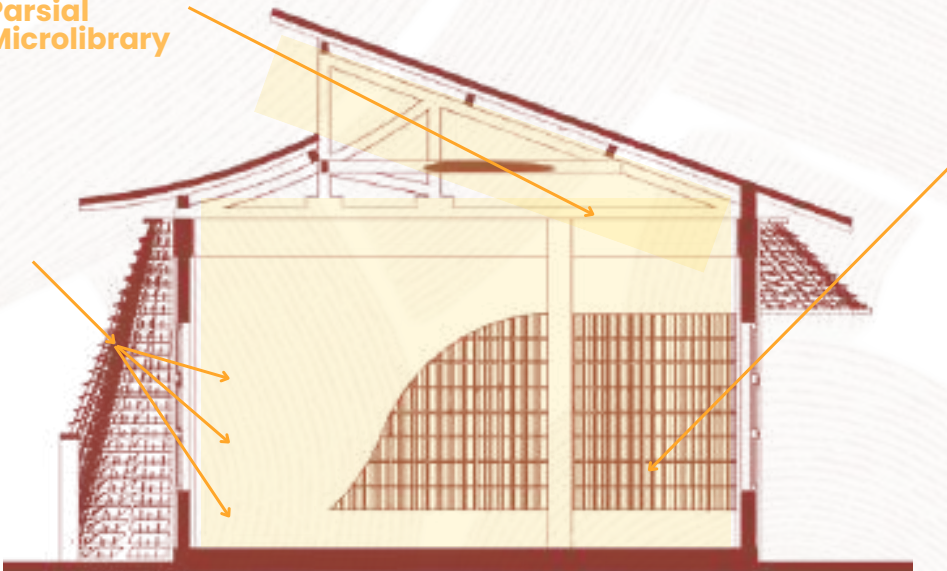
Atap dengan perbedaan ketinggian digunakan pada seluruh massa pada kawasan sekolah lansia Se:la. Sehingga, terdapat jendela klerestori untuk memasukkan cahaya. Bentuk atap ini dikombinasikan dengan light shelf & plafon lengkung untuk memantulkan cahaya agar menjadi difus.



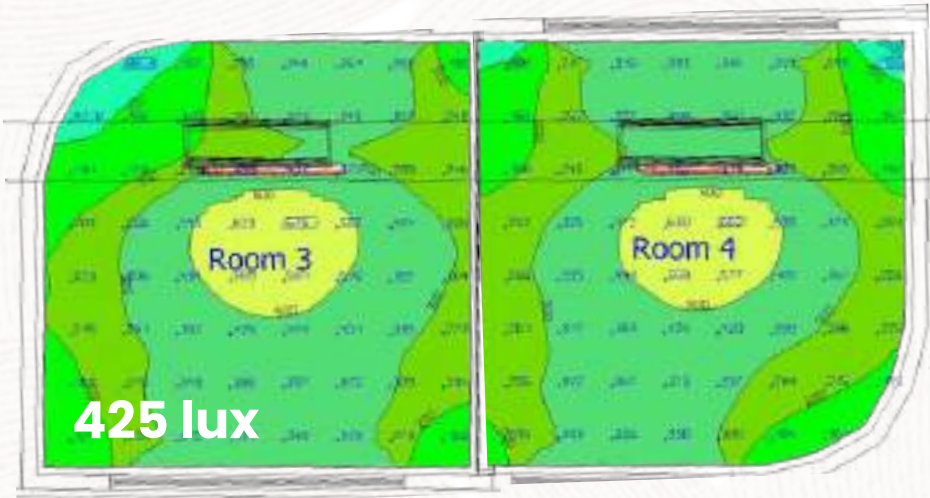
Setelah dilakukan simulasi dengan menggunakan software DIALux, didapatkan angka 408 lux. Berdasarkan penelitian oleh Suma'mur (2009), standar pencahayaan untuk lansia adalah 350-700 lux. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan pada ruang kelas telah berhasil mendukung kenyamanan visual lansia.

Selanjutnya terdapat selubung yang terbuat dari plastik daur ulang yang digunakan oleh microlibrary, aula, ruang yoga, serta sirkulasi pada lantai dua GOR.

Parsial Microlibrary



Selubung ini berfungsi untuk menyaring sinar yang masuk ke dalam ruangan agar tidak memasukkan radiasi matahari.



Setelah dilakukan simulasi dengan menggunakan software DIALux, didapatkan angka 425 lux. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan pada ruang microlibrary telah berhasil mendukung kenyamanan visual lansia.

Gambar 3.10. Penyelesaian Persoalan 1. Sumber: Penulis, 2026

Penyelesaian Persoalan Perancangan 2

3.2.2.

Bagaimana merancang ruang belajar dengan ventilasi dan aliran udara yang memadai untuk kenyamanan termal lansia yang sensitif terhadap suhu, tanpa menimbulkan kebisingan yang mengganggu konsentrasi belajar?

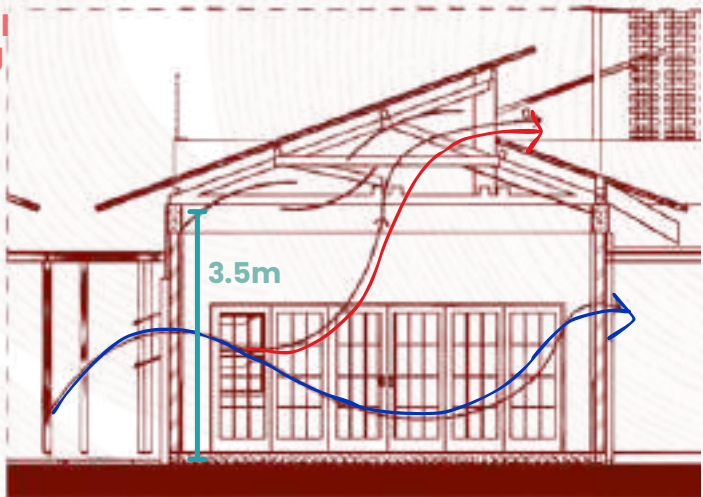


Keyplan

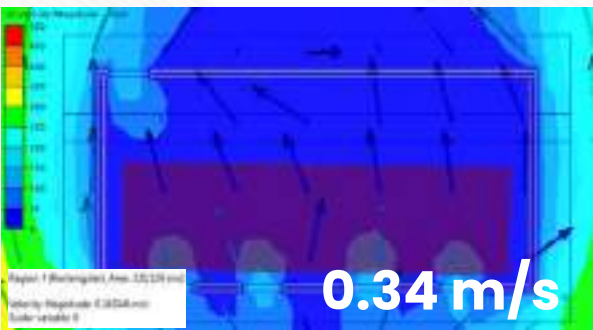
Penggunaan pucuk merah pada **buffer timur** serta **setback** bangunan sepanjang 12m digunakan untuk mereduksi kebisingan dari jalan utama.

Orientasi seluruh massa bangunan dibuat memanjang dari timur ke barat dengan kedalaman ruang yang kecil. Hal ini dilakukan agar sisi yang terkena radiasi matahari dari barat lebih sedikit. Selain itu, massa yang tipis juga memudahkan lewatnya angin.

Parsial Ruang Kelas



Seluruh atap pada kawasan sekolah lansia Se:la menggunakan atap dengan perbedaan ketinggian. Langit-langit yang tinggi digunakan sehingga udara panas akan naik dan tidak berkumpul di area aktivitas lansia. Penggunaan plafon yang bertumpuk dan memiliki celah memungkinkan udara panas untuk mengalir keluar melewati jalusi pada bagian atap.

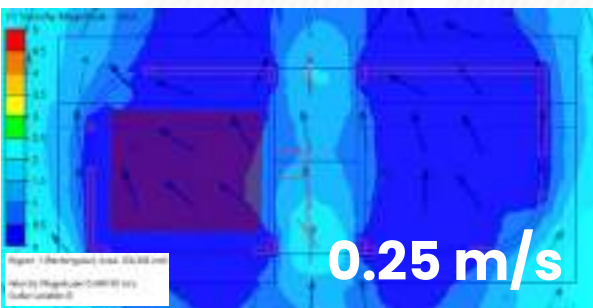
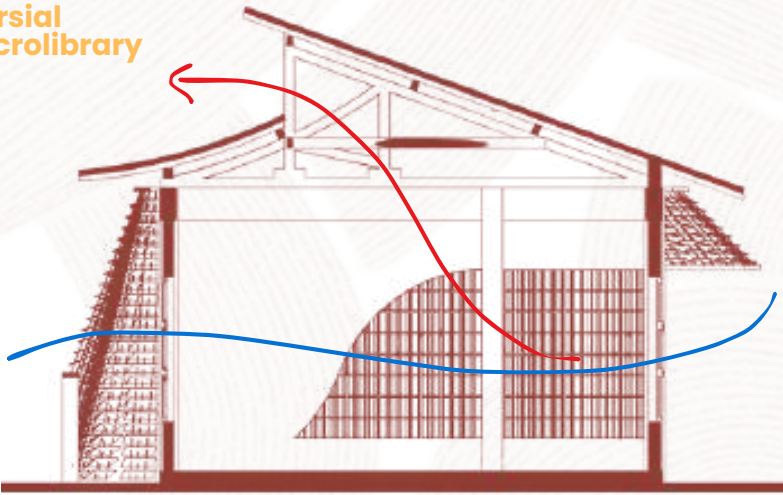


0.34 m/s

Hasil simulasi menggunakan Autodesk CFD menghasilkan angka kecepatan angin sebesar 0.34 m/s. Setelah itu, angka tersebut dimasukkan ke CBE Comfort Tool menggunakan parameter keadaan iklim Bantul. Seperti yang dapat dilihat pada gambar, ruang tersebut dapat dikatakan berhasil memberikan kenyamanan termal bagi lansia.

Selanjutnya digunaka **roster** pada microlibrary untuk memasukkan angin alih-alih jendela. Roster ini diletakkan pada bagian tenggara dan barat laut microlibrary sebagai respon terhadap arah datang angin dari selatan.

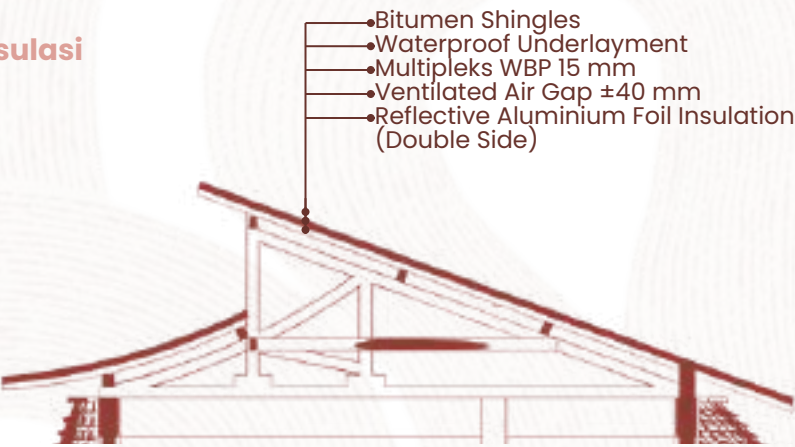
Parsial Microlibrary



0.25 m/s

Hasil simulasi menggunakan Autodesk CFD menghasilkan angka kecepatan angin sebesar 0.25 m/s. Setelah itu, angka tersebut dimasukkan ke CBE Comfort Tool. Seperti yang dapat dilihat pada gambar, ruang tersebut dapat dikatakan berhasil memberikan kenyamanan termal bagi lansia.

Atap berinsulasi



Penggunaan atap berinsulasi dilakukan untuk mengurangi radiasi matahari yang masuk ke ruangan melalui atap.

Gambar 3.11. Penyelesaian Persoalan 2. Sumber: Penulis, 2026

Ramp 3.2.4.
Interaktif



Gambar 3.14. *Quisqualis indica*.
Sumber: CSIRO, 2020



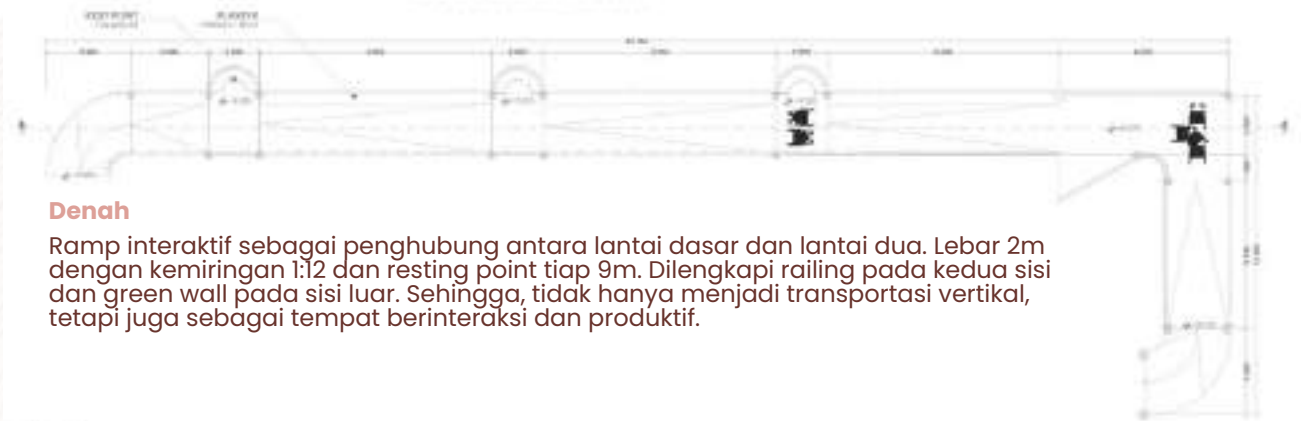
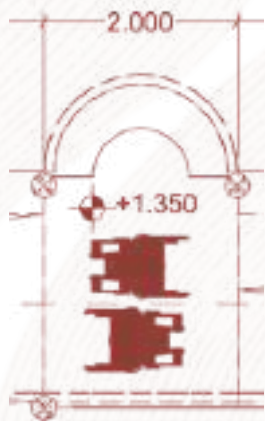
Gambar 3.15. *Thunbergia grandiflora*. Sumber: gardenia.net, 2026



Handrail besi fin. matte anti-slip
t = 85 cm



Gambar 3.13. Ramp Interaktif. Sumber: Penulis, 2026



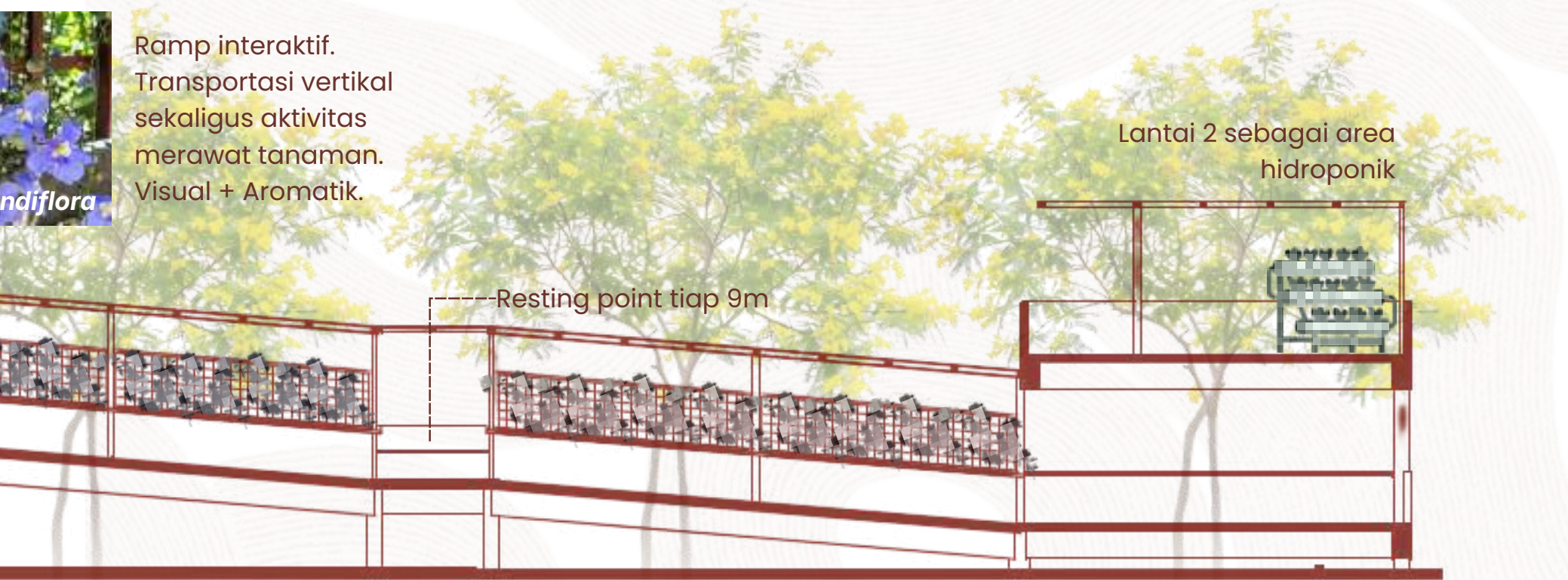
Denah

Ramp interaktif sebagai penghubung antara lantai dasar dan lantai dua. Lebar 2m dengan kemiringan 1:12 dan resting point tiap 9m. Dilengkapi railing pada kedua sisi dan green wall pada sisi luar. Sehingga, tidak hanya menjadi transportasi vertikal, tetapi juga sebagai tempat berinteraksi dan produktif.



Ramp interaktif.
Transportasi vertikal
sekaligus aktivitas
merawat tanaman.
Visual + Aromatik.

Lantai 2 sebagai area
hidroponik





Area 3.2.5. Hidroponik

Tempat lansia bercocok tanam tanaman produktif



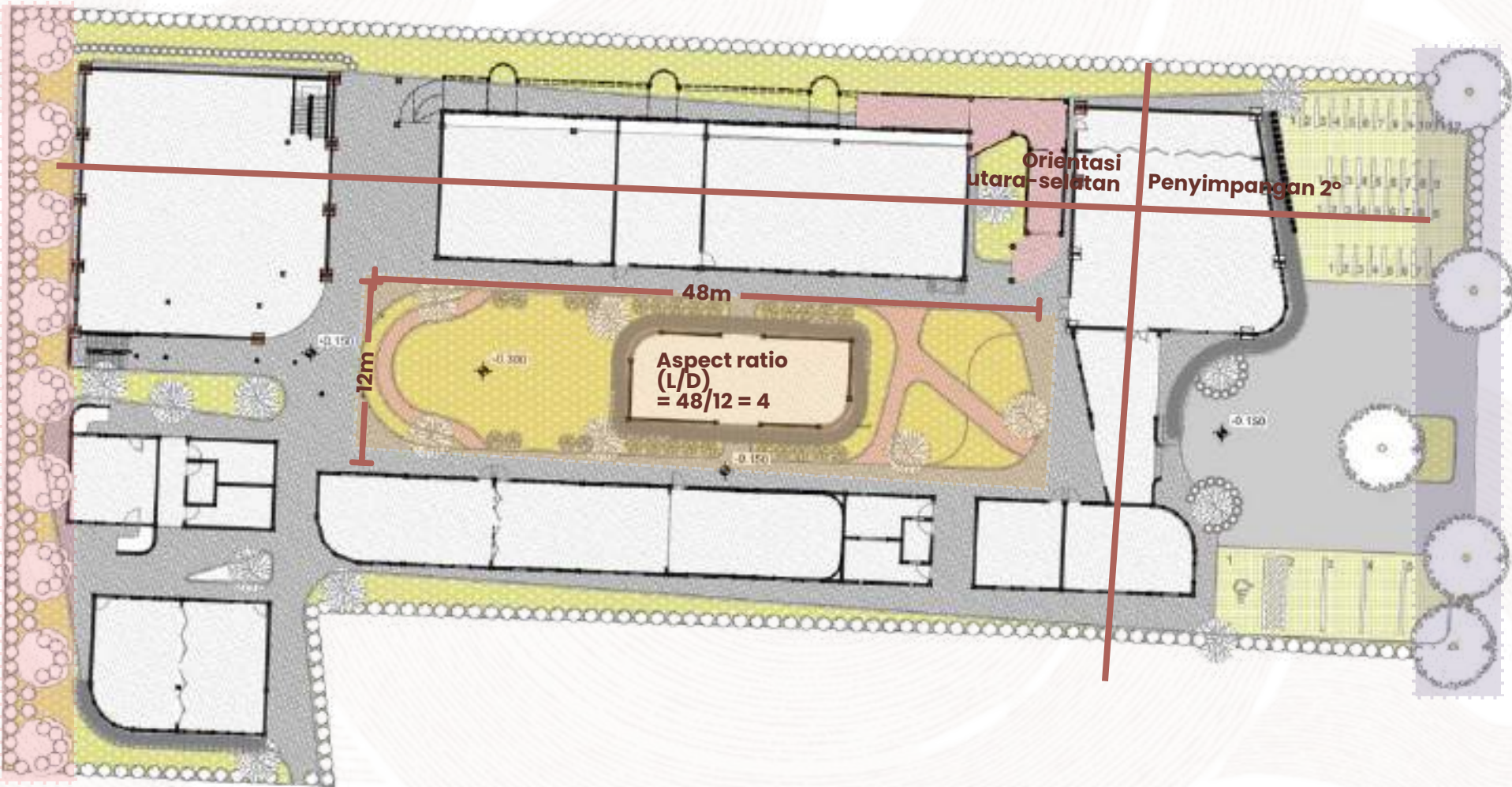
3.2.6. Ramp Interaktif

Tidak hanya sebagai transportasi vertikal, tetapi juga sebagai ruang interaktif
Gambar 3.16. Render Suasana Ramp & Hidroponik.
Sumber: Penulis, 2026

Penyelesaian Persoalan Perancangan 4

3.2.7.

Bagaimana merancang elemen lansekap sebagai pengolah iklim mikro untuk menurunkan suhu lingkungan, tanpa mengurangi kualitas pencahayaan alami dan kemudahan akses bagi lansia?



- Buffer Barat
- Inner-courtyard
- Buffer Timur

Studi oleh Zhu dkk. (2023) menunjukkan bahwa courtyard dengan orientasi utara-selatan (dengan penyimpangan tidak lebih dari 45°) dan rasio aspek yang tinggi (lebih besar dari 2) mampu memberikan kinerja naungan yang sangat baik di daerah-daerah dengan iklim panas dan suhu yang sangat tinggi.

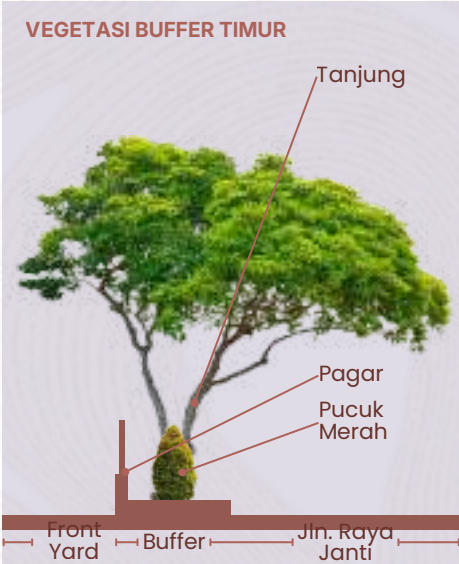
Courtyard sekolah lansia Se:la dirancang dengan aspect ratio sebesar 4 dan orientasi utara-selatan. Sehingga dapat memberikan kinerja yang baik di iklim Bantul.

Gambar 3.17. Penyelesaian Persoalan 4. Sumber: Penulis, 2026

Vegetasi pada lansekap dibagi menjadi 3 zona, yaitu zona buffer barat, inner-courtyard, dan buffer timur.

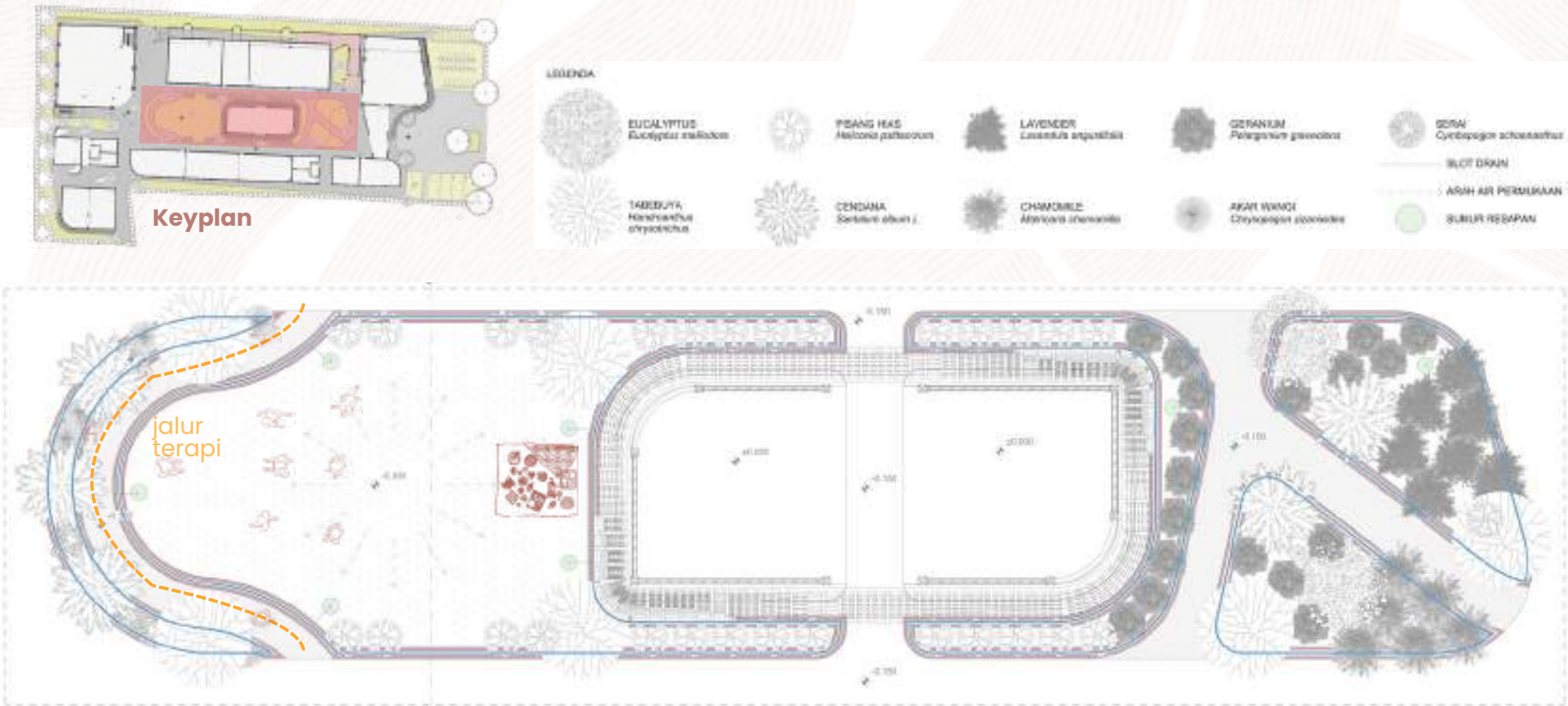


Buffer barat diisi oleh pohon ketapang kencana dengan jarak tanam 6m serta pucuk merah sebagai pagar di bawahnya. Vegetasi pada sisi ini disusun rapat agar dapat menyaring radiasi dari matahari sore di bagian barat.



Buffer timur diisi oleh pohon tanjung dan pucuk merah. Pohon tanjung dipilih sebagai pohon peneduh, sedangkan pucuk merah sebagai pereduksi kebisingan.

Lansekap 3.2.8.



Inner-courtyard terbagi menjadi tiga zona utama, yaitu zona taman senam lansia, microlibrary, dan taman aromatik. Taman senam lansia merupakan area fleksibel yang dapat digunakan sebagai area senam lansia, area piknik, dan kumpul-kumpul lansia.

Taman aromatik merupakan taman yang dipenuhi oleh tanaman-tanaman aromatik seperti cendana, lavender, chamomile, geranium, akar wangi, dan serai. Area ini berfungsi sebagai stimulasi indera penciuman yang dapat merelaksasi dan mengurangi stres lansia.

Inner-courtyard dilengkapi dengan slot drain di sekelilingnya sebagai jalur drainase. Jalur drainase ini juga sebagai tempat bermuaranya air hujan dari atap dan kanopi massa sekitarnya. Kemudian, air akan diserapkan ke sumur resapan pada titik-titik tertentu.

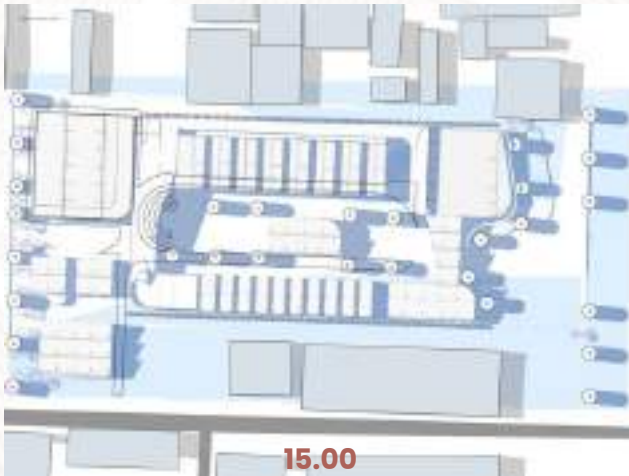
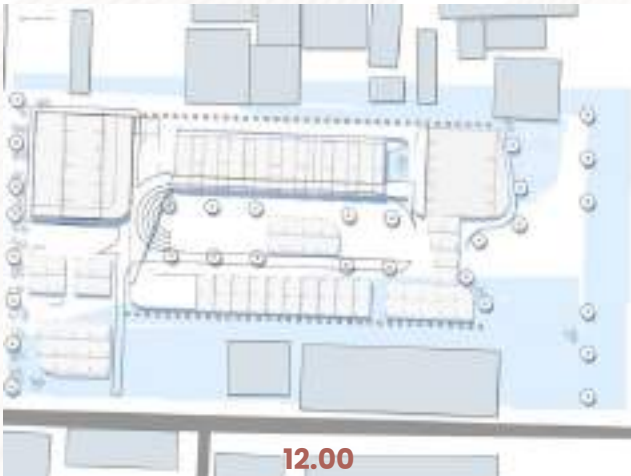
Pohon tabebuya digunakan sebagai pohon peneduh sekaligus stimulan indera penglihatan pada area inner-courtyard.



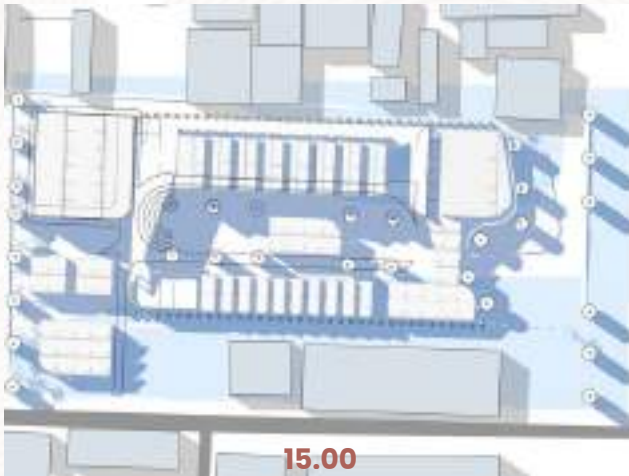
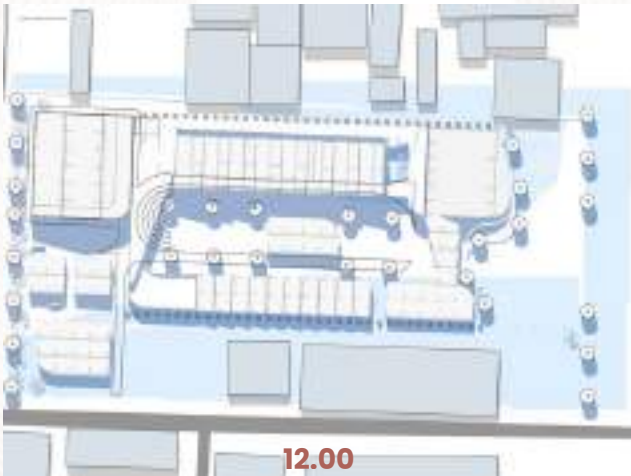
Gambar 3.18. Penyelesaian Persoalan Lansekap. Sumber: Penulis, 2026

Lansekap 3.2.8.

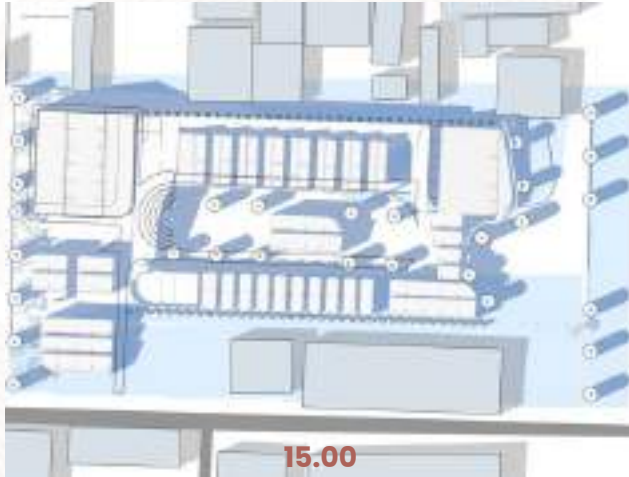
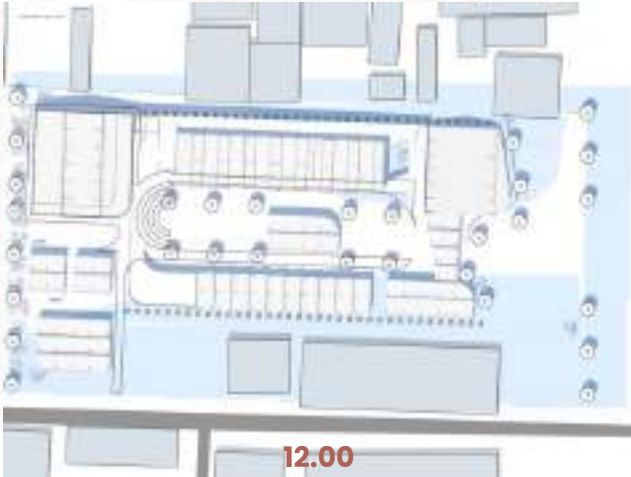
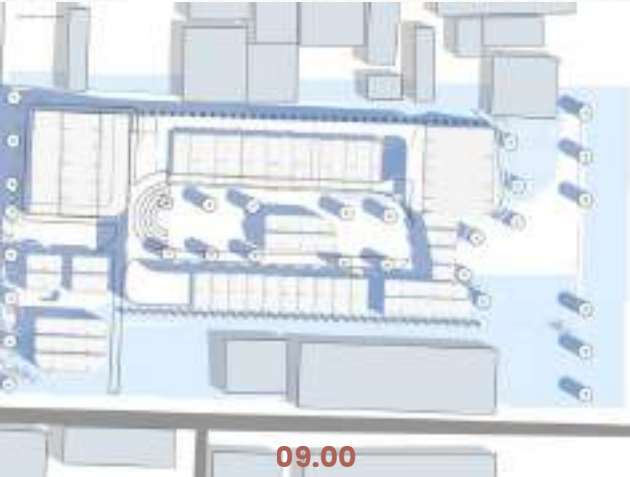
SEPTEMBER



JUNI



DESEMBER



Hasil simulasi Forma Site Design menunjukkan bahwa peletakan vegetasi seperti pada gambar dapat memberikan bayangan yang cukup pada tapak.

Gambar 3.19. Evaluasi Persoalan Lansekap. Sumber: Penulis, 2026



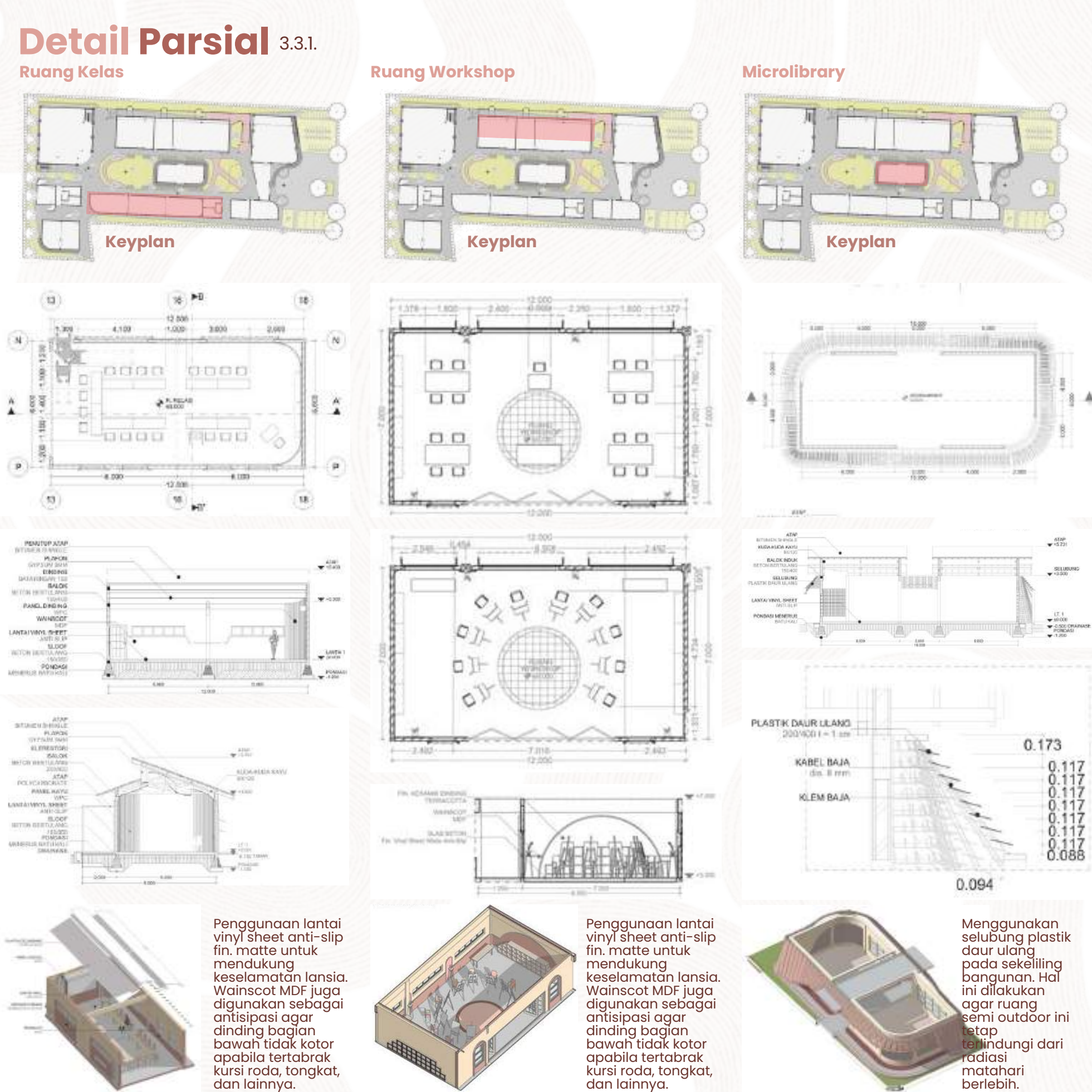
Taman 3.2.9. Senam Lansia

Jantung Sekolah Lansia Se:la. Tempat lansia melakukan senam, piknik, berjemur & berkumpul.



Dilengkapi berbagai tanaman aromatik sebagai stimulus penciuman yang dapat merelaksasi dan mengurangi stres.
Gambar 3.20. Render Suasana Inner-courtyard.
Sumber: Penulis, 2026

3.2.10. Taman Aromatik





Ruang Kelas 3.3.2.



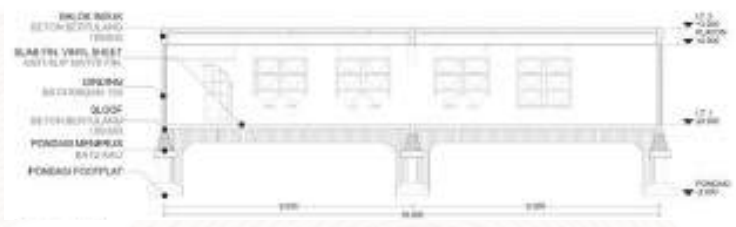
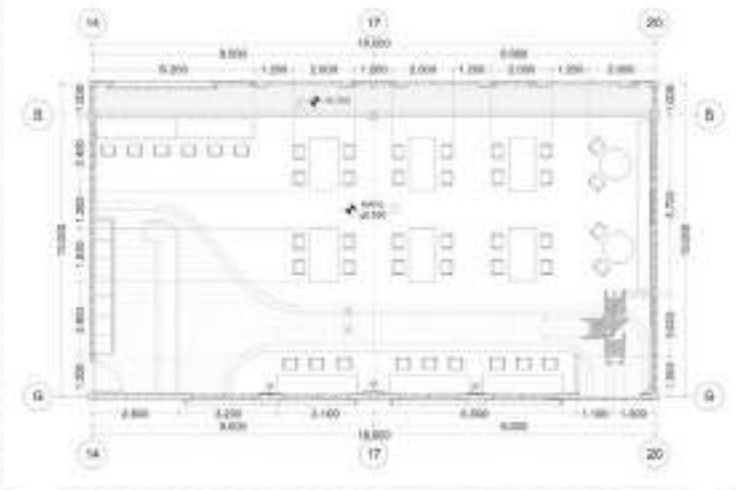
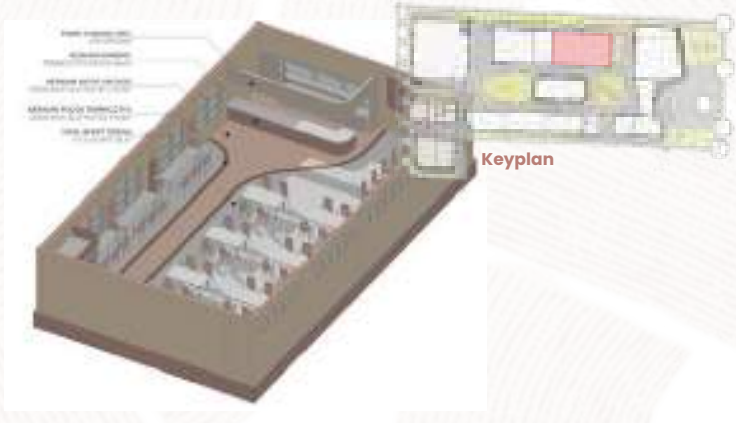
Ruang Workshop 3.3.3.



Micro Library 3.3.4.

Gambar 3.22. Suasana Parsial Kelas, Workshop, & Microlibrary. Sumber: Penulis, 2026

Detail Parsial 3.3.1. Kafe

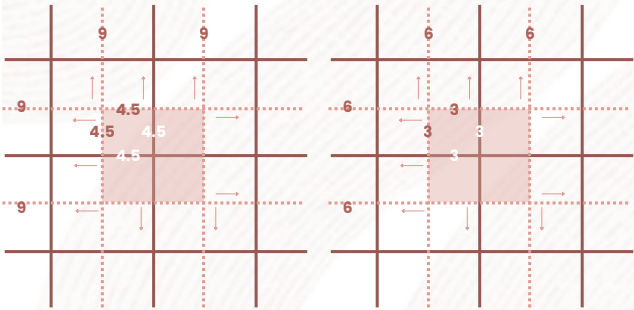


Kafe 3.3.5.

Gambar 3.23. Detail & Suasana Parsial Kafe. Sumber: Penulis, 2026

Struktur 3.4.1.

Tributary Area



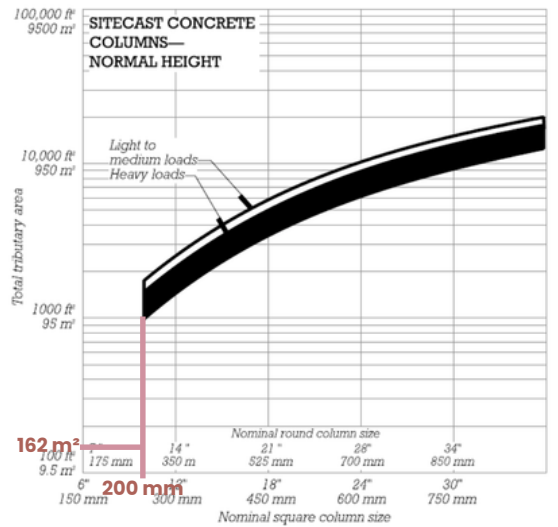
Tributary area
9 x 9 = **81 m2**

Tributary area
6 x 6 = **36 m2**

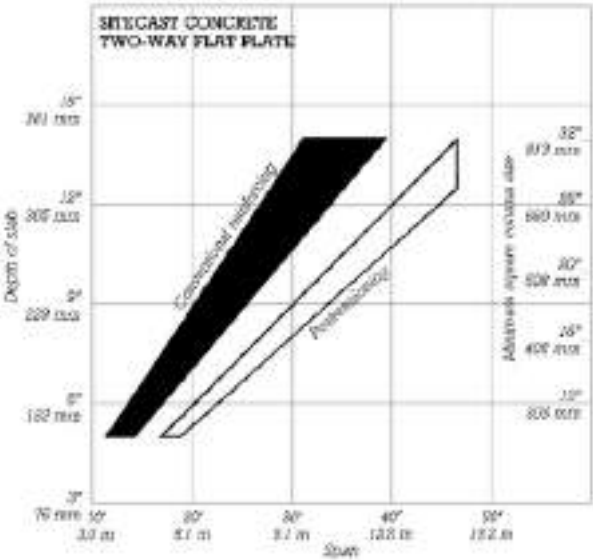
Total Tributary area
81 m2 x 2 lantai =
162 m2

Total Tributary area
36 m2 x 2 lantai =
72 m2

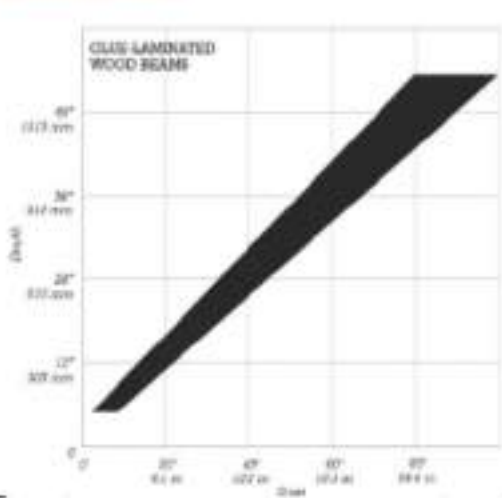
Kolom Beton Bertulang



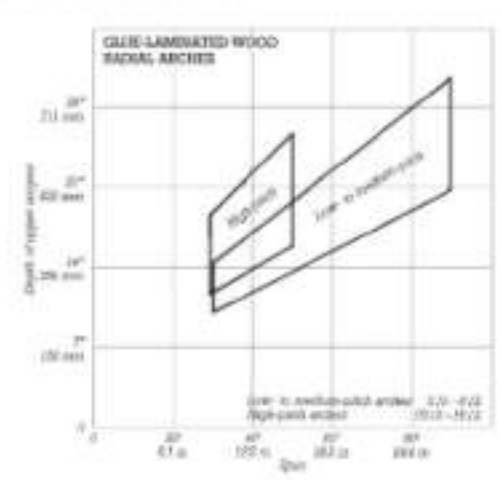
Slab Beton



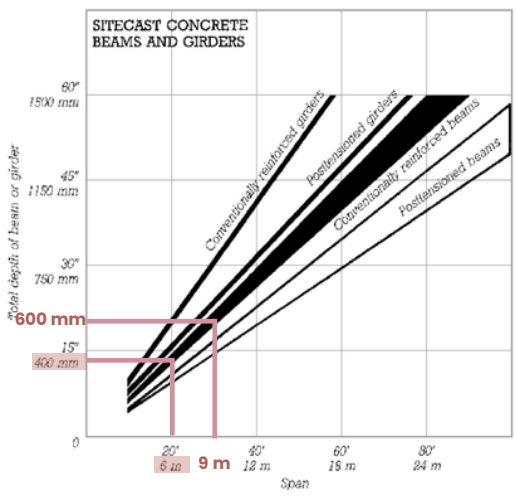
Balok Glulam



Portal Arch Glulam



Balok Beton Bertulang



Bentang 6m
ukuran **400 mm x 200 mm**

Bentang 9m
ukuran **600 mm x 300 mm**

USUK KAYU
80/160 jarak 50 cm

GORDING KAYU
150/300 jarak 180 cm

GORDING KAYU
80/120 jarak 140 cm

USUK KAYU
50/70 jarak 50 cm

KUDA-KUDA KAYU
80/120 jarak 300 cm

GORDING KAYU
80/120 jarak 140 cm

KUDA-KUDA KAYU
80/120 jarak 300 cm

USUK KAYU
50/70 jarak 50 cm

USUK KAYU
50/70 jarak 50 cm

GORDING KAYU
80/120 jarak 140 cm

BALOK BETON
200/400

STRUKTUR PORTAL
GLUE LAMINATED TIMBER

KOLOM BETON
350/350

KOLOM BETON
250/250

BALOK BETON
300/600

BALOK BETON
200/400

STRUKTUR PORTAL
GLUE LAMINATED TIMBER

SLOOF BETON
200/350

PONDASI FOOTPLAT
2000/2000

SLOOF BETON
200/350

PONDASI FOOTPLAT
1500/1500

PONDASI MENERUS
BATU KALI

PONDASI FOOTPLAT
1200/1200

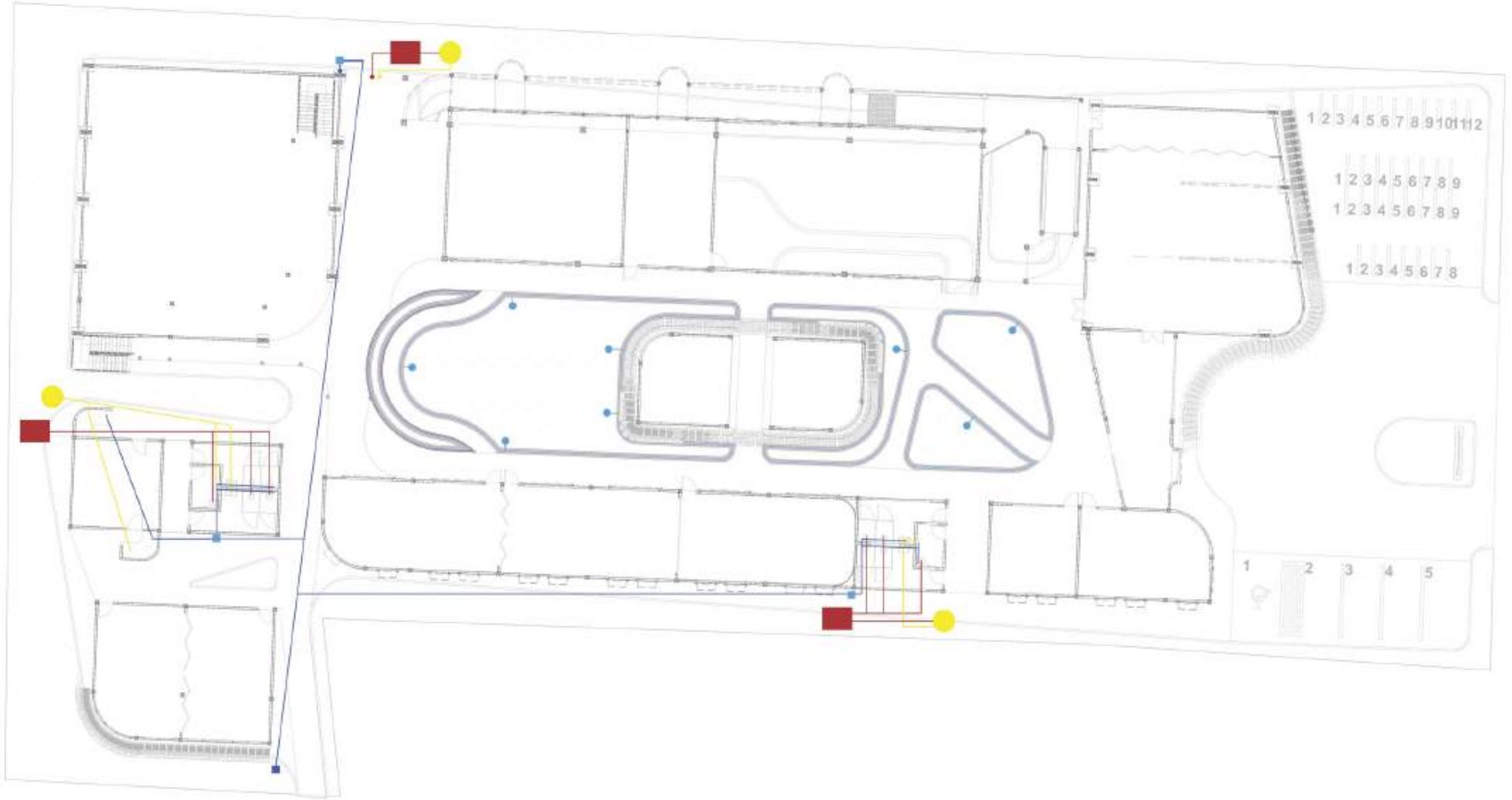
SLOOF BETON
200/350

SLOOF BETON
200/350



Gambar 3.24. Aksonometri Struktur.
Sumber: Penulis, 2026

Skema
Utilitas 3.4.2.



LEGENDA					
	METERAN		SUMUR RESAPAN		PIPA AIR BERSIH VERTIKAL
	POMPA		SUMUR RESAPAN LANSEKAP		PIPA BLACK WATER
	SEPTIC TANK		PIPA AIR BERSIH		PIPA BLACK WATER VERTIKAL
					PIPA GREY WATER
					PIPA GREY WATER VERTIKAL
					DRAINASE LANSEKAP

Gambar 3.25. Skema Utilitas.
Sumber: Penulis, 2026

4

Evaluasi Hasil Rancangan

Bab ini membahas penyempurnaan hasil rancangan berdasarkan hasil evaluasi desain. Pembahasan memuat beberapa aspek yang memerlukan penyempurnaan beserta perubahan desain yang dilakukan sebagai penyempurnaan rancangan akhir.

Ringkasan
Revisi 4.1.1.

Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat beberapa hal yang perlu ditambahkan pada rancangan sekolah lansia Se:la, yaitu seperti yang dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 25 Ringkasan Revisi

Penguji	Catatan Penguji	Respon & Revisi	Posisi dalam Dokumen
Ir. Supriyanta, M.Si	Layout melukis yang melingkar pada ruang workshop mengakibatkan adanya bayangan pada kanvas.	Membuat alternatif layout untuk melukis pada ruang workshop.	Bab 4, halaman 91 Gambar 4.1. Respon Evaluasi 1
	Penyelesaian plafon perlu didetailkan agar dapat menunjukkan arah angin dari ruang ke klerestori atap.	Mendetailkan alur angin keluar pada plafon ruang kelas.	Bab 4, halaman 91 Gambar 4.2. Respon Evaluasi 2
Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.	Fleksibilitas ruang untuk kegiatan sosial, edukatif, & fisik perlu diperjelas.	Membuat alternatif layout pada ruang workshop dan kelas sebagai berikut: 1.Layout senam lansia pada rg. workshop. 2.Layout kegiatan kerajinan pada rg. workshop. 3.Layout kegiatan musik pada rg. workshop 4.Layout pameran pada rg. workshop yang telah di- <i>extend</i> . 5.Layout kegiatan belajar berkelompok pada rg. kelas. 6.Layout pengajian & seminar letter U pada rg. kelas. 7.Layout edukasi pada rg. kelas. 8.Layout seminar/ pengajian besar pada rg. kelas yang telah di- <i>extend</i> . 9.Layout senam lansia pada taman senam lansia.	Bab 4, halaman 92-93 Gambar 4.3. Respon Evaluasi 3 Gambar 4.4. Respon Evaluasi 4

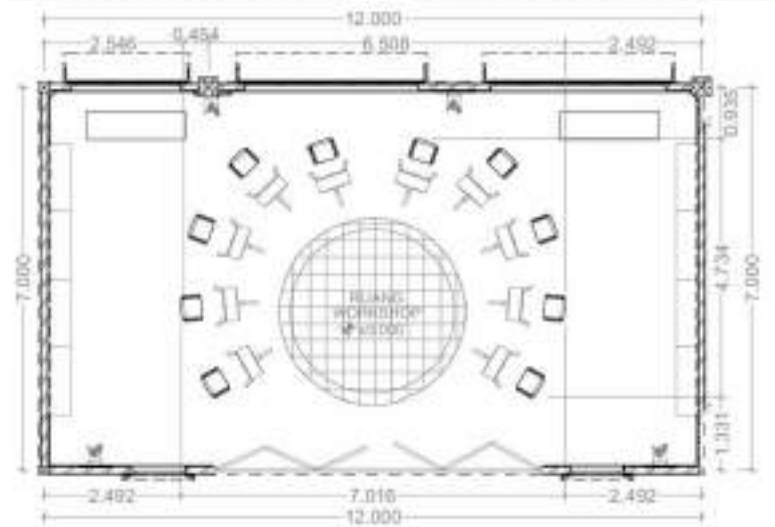
Sumber: Penulis, 2026

4.1. Evaluasi Penguji

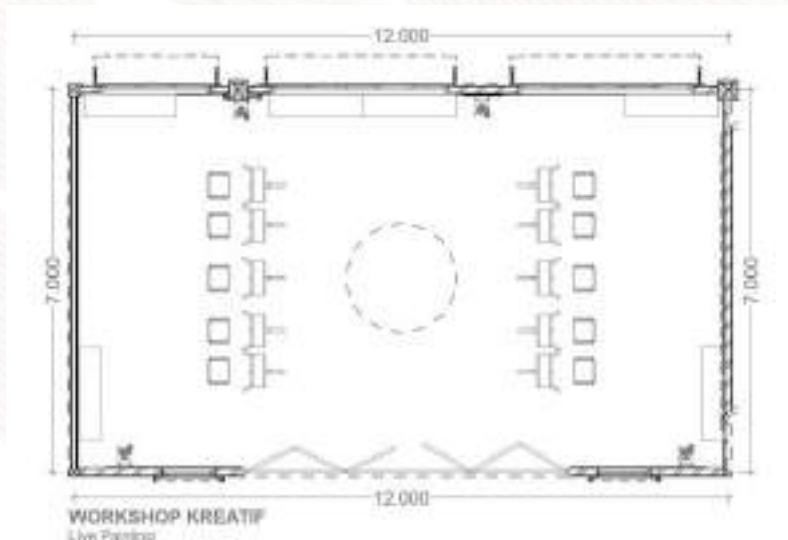
Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat beberapa hal yang perlu ditambahkan pada rancangan sekolah lansia Se:la, yaitu:

Respon 4.1.2. Masukan 1

1. Layout melukis yang melingkar pada ruang workshop mengakibatkan adanya bayangan pada kanvas.



Namun, tata kursi yang melingkar memungkinkan lansia saling memandang ketika melukis. Hal tersebut dapat memantik adanya percakapan dan suasana hangat yang dapat meningkatkan *mood* mereka.

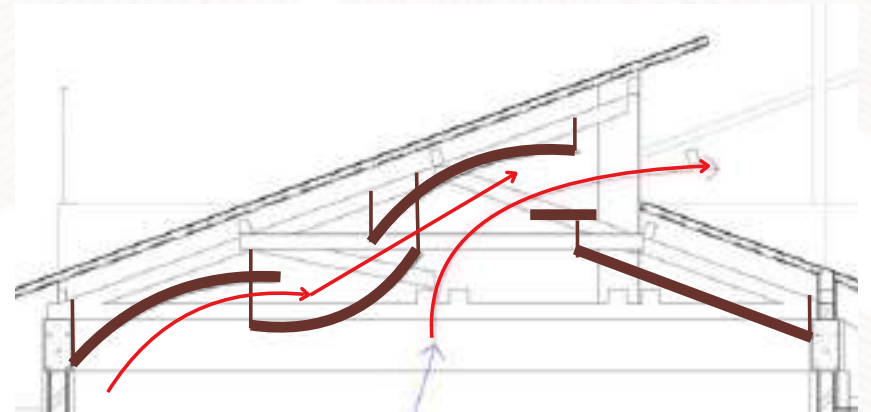


Apabila bayangan pada kanvas tersebut memang mengganggu, maka diberikan alternatif layout untuk kursi yang linear. Dengan begitu, lansia mendapatkan cahaya dari kanan dan kiri.

Gambar 4.1. Respon Evaluasi 1. Sumber: Penulis, 2026

Respon 4.1.3. Masukan 2

2. Penyelesaian plafon perlu didetailkan agar dapat menunjukkan arah angin dari ruang ke klerestori atap.



Plafon pada ruang kelas, workshop, dan microlibrary disusun bertumpuk dengan celah seperti pada gambar. Celah tersebut memungkinkan udara panas dari ruangan di bawahnya dapat naik ke klerestori atap sambil tetap memastikan cahaya yang masuk difus dan bukan *direct sunlight*.

Gambar 4.2. Respon Evaluasi 2. Sumber: Penulis, 2026

4.1.4.
Respon Masukan 3

3. Fleksibilitas ruang untuk kegiatan sosial, edukatif, & fisik perlu diperjelas.

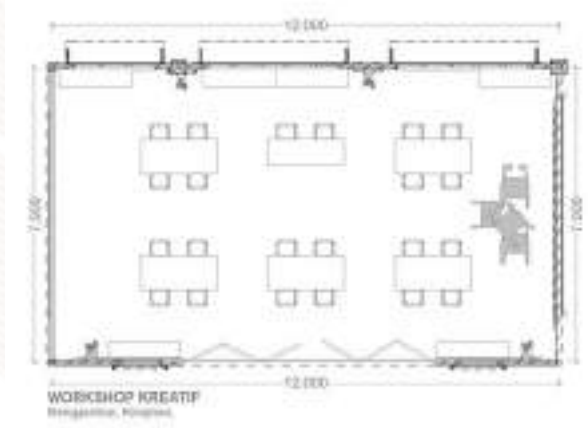
Fleksibilitas ruang dapat terlihat pada ruang, yaitu ruang workshop, ruang kelas, serta ruang luar taman senam lansia.



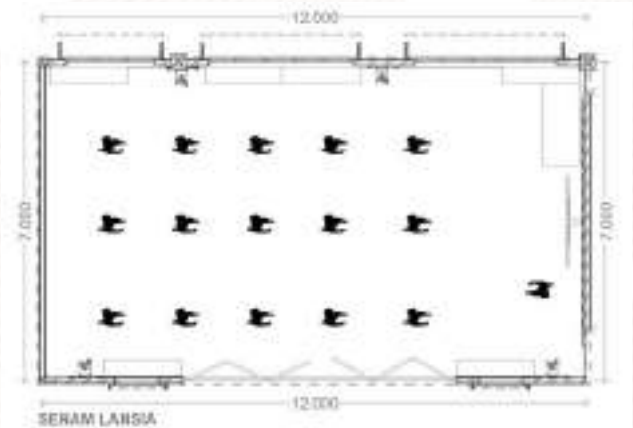
Ruang Workshop
Taman Senam Lansia
Ruang Kelas

Ruang Workshop

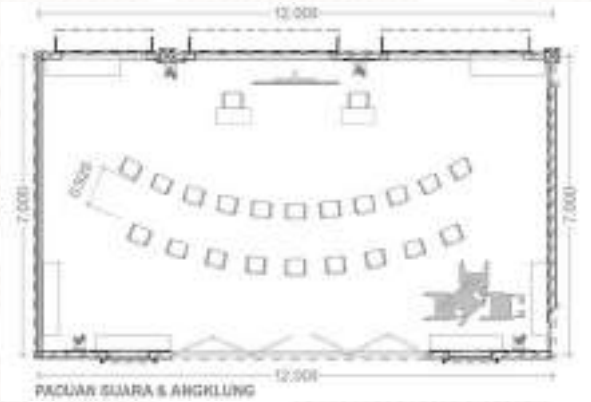
Ruang workshop dirancang agar dapat digunakan dengan 3 layout yang berbeda untuk kegiatan sosial, edukatif, & fisik.



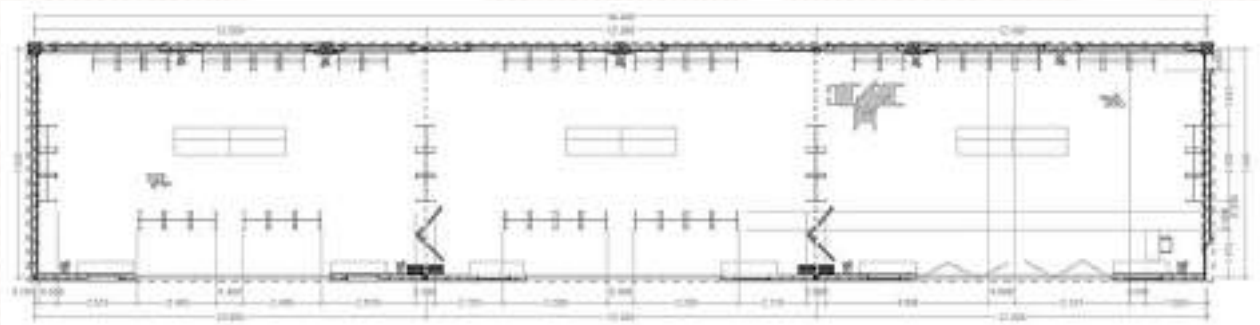
Kegiatan workshop kreatif seperti menggambar & kerajinan (menjahit, merajut, merangkai bunga) menggunakan layout meja yang berkelompok. Hal ini dilakukan untuk mendukung interaksi sosial antar pengguna ketika melakukan kegiatan.



Kegiatan senam lansia dilakukan dengan mengeluarkan seluruh meja & kursi. Sehingga, ruangan menjadi luas dan dapat digunakan untuk melakukan kegiatan fisik.

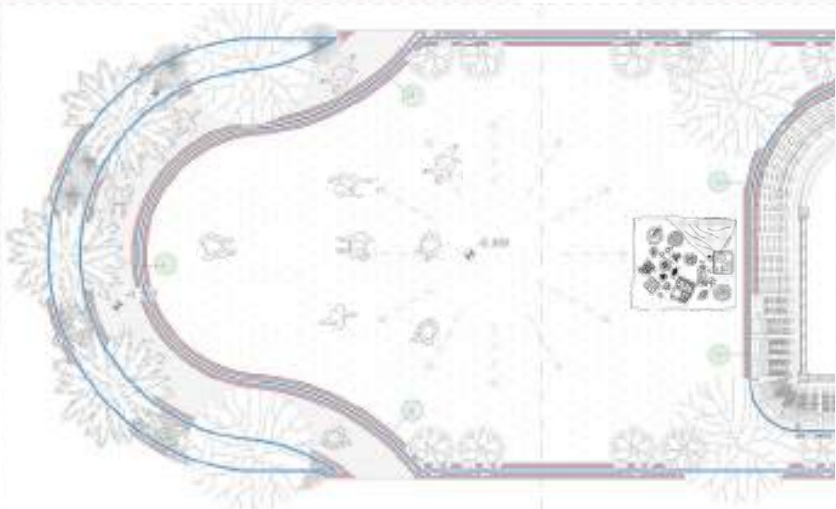


Kegiatan paduan suara & angklung menggunakan layout kipas sehingga setiap pengguna mendapatkan sudut pandang yang baik terhadap pelatih & layar.



Adapun ruang workshop dirancang dengan operable partition pada dinding antarruangnya. Setelah dibuka, ketiga ruang yang berjejer dapat digunakan untuk kegiatan yang membutuhkan ruang luas seperti pameran karya.

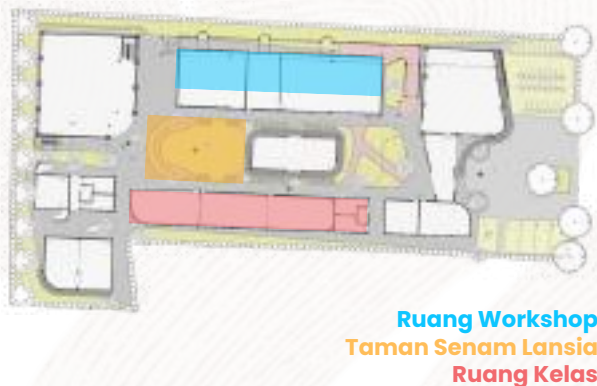
Taman Senam Lansia



Taman senam lansia merupakan salah satu ruang luar di inner-courtyard. Taman ini dapat digunakan sebagai area senam lansia, area piknik, hingga terapi pada jalur terapinya.

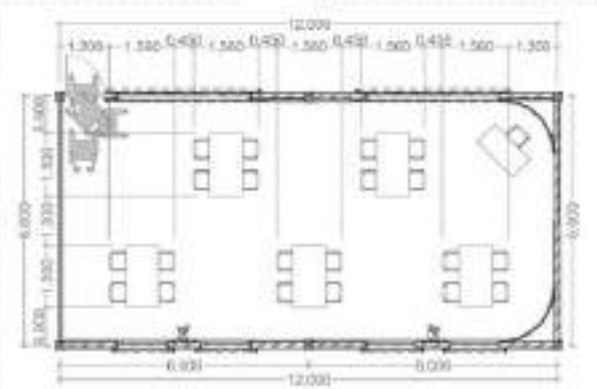
Gambar 4.3. Respon Evaluasi 3. Sumber: Penulis, 2026

4.1. Evaluasi Penguji

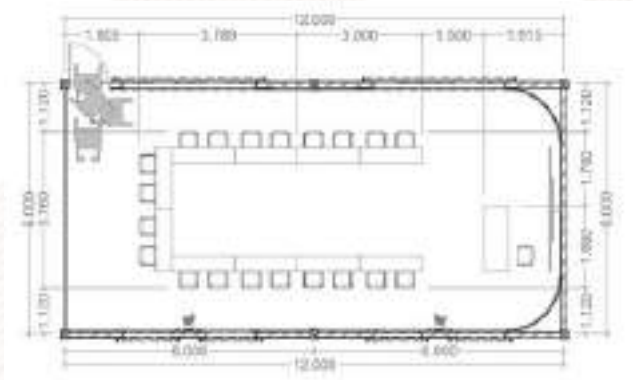


Ruang Kelas

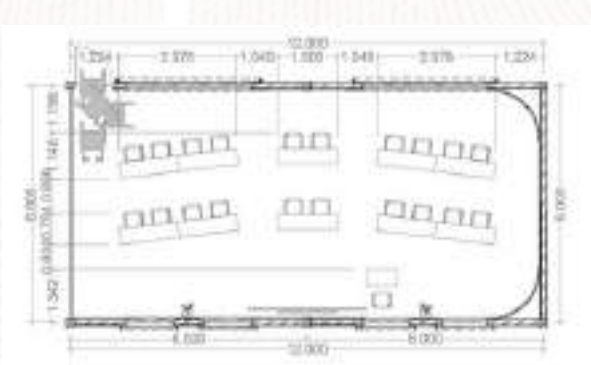
Ruang kelas dirancang agar dapat digunakan dengan 3 layout yang berbeda untuk kegiatan sosial, edukatif. Kegiatan fisik dihindari pada ruang ini karena termasuk area yang perlu ketenangan.



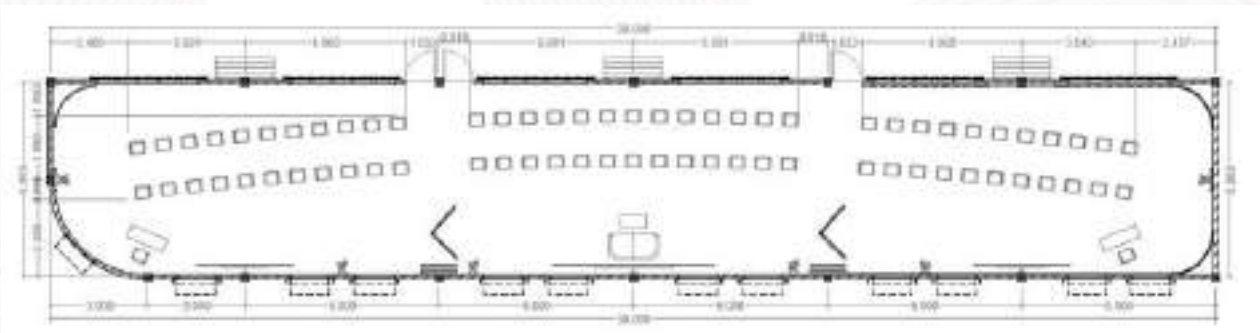
Kegiatan seperti belajar berkelompok, konseling kelompok, serta game edukatif menggunakan layout meja 4 orang. Hal ini untuk mendukung interaksi sosial antar pengguna pada saat kegiatan berlangsung.



Kegiatan pengajian, tadarus, & diskusi kelompok menggunakan layout meja letter U. Hal ini untuk mendukung interaksi sosial antar pengguna.



Kegiatan yang membutuhkan fokus seperti edukasi kesehatan, penyuluhan, serta pelatihan menggunakan layout yang menghadap langsung pada proyektor.



Ruang kelas juga menggunakan operable partition sebagai pemisah antarruangnya. Sehingga, ketika dibuka akan menjadi ruangan yang luas dan cukup untuk digunakan sebagai ruang seminar, penyuluhan besar, maupun pengajian bersama.

Gambar 4.4. Respon Evaluasi 3. Sumber: Penulis, 2026

Daftar Pustaka

- Amiroh, N., & Martana, S. P. (2023). Penerapan tanaman aromatik melalui pendekatan arsitektur biofilik dalam mengatasi urban stres. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI*, 11, G001–G008. <https://doi.org/10.32315/ti.11.g001>
- Architectural Services Department. (2019). *Elderly-friendly design guidelines*. https://www.archsd.gov.hk/media/reports/practices-and-guidelines/20190326_5501_Elderly-friendly%20Design%20Guidelines_FINAL.pdf
- Aryasatya, P. (2025). *Perancangan Panti Wredha Menggunakan Pendekatan Arsitektur Prilaku, di Pakembinangun* [Skripsi, Universitas Islam Indonesia]. Dspace UII. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/58703>.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. (2023). *Lansia tangguh dengan tujuh dimensi: Buku pegangan kader*. Direktorat Bina Ketahanan Keluarga Lansia dan Rentan, BKKBN.
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2021). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2021*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2022). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2023). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2024). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2025). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2025*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Standardisasi Nasional. (2001). *SNI 03-6572-2001: Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung*. Badan Standardisasi Nasional.
- Istiningrum, D. T., leidy Arumintia, R., Mukhlisin, M., & Rochadi, M. T. (2017). Kajian Kenyamanan Termal Ruang Kuliah Pada Gedung Sekolah C Lantai 2 Politeknik Negeri Semarang. *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 22(1), 1–16.
- Jaffe, S. B., Fleming, R., Karlen, M., & Roberts, S. H. (2020). *Sustainable design basics*. Wiley.
- Karyono, T. H. (2016). Kenyamanan termal dalam arsitektur tropis. *Researchgate*, no. July, 9.
- Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A., & Jaffe, M. W. (1963). Studies of illness in the aged: The index of ADL. *Journal of the American Medical Association*, 185(12), 914–919. <https://doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016>
- Kementerian Kependudukan dan Pembangunan Keluarga/Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. (2025, Februari 13). *Sosialisasi Sekolah Lansia*. Kampung Keluarga Berkualitas.
- Kurniandari, R. (2026, Februari 11). *Sekolah Lansia “Ngudi Laras” Jadi Ruang Produktif*. Radio Republik Indonesia. <https://berita.rii.co.id/yogyakarta/regional/2176747/sekolah-lansia-ngudi-laras-jadi-ruang-produktif>.
- Maharani, N., Munthe, R. F., Salsabila, F., Sitepu, G. A. K. B., & Saputri, E. (2025). Peran Sekolah Lansia Mandiri dalam Pengembangan Lansia yang Mandiri. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(4), 9214–9219.
- Nam, A., & Kim, Y. I. (2024). Prioritizing Energy Performance Improvement Factors for Senior Centers Based on Building Energy Simulation and Economic Feasibility. *Energies* 2024, 17(22), 5576. <https://doi.org/10.3390/en17225576>
- Nugrahanti, N. V., & Mufida, E. (2020). *EVALUASI DAYLIGHTING UNTUK KENYAMANAN VISUAL LANSIA (STUDI KASUS PANTI WERDHA PAKEM DAN PANTI TRESNA WERDHA)*.
- Núñez-Rodríguez, S., Collazo-Riobó, C., Sedano, J., Sánchez-Iglesias, A. I., & González-Santos, J. (2025). Heat Tolerance in Older Adults: A Systematic Review of Thermoregulation, Vulnerability, Environmental Change, and Health Outcomes. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 13(21), 2785. <https://doi.org/10.3390/healthcare13212785>
- Nurfajriyani, I., Intan, Fadilatussaniatun, Q., Yusup, I. R., & Kurniati, T. (2020). Pengaruh suhu ruangan kelas terhadap konsentrasi belajar mahasiswa Pendidikan Biologi semester VII (B). *BIO EDUCATIO: The Journal of Science and Biology Education*, 5(1), 11–15. <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.1744>
- Ott, C. (2023, Januari 8). *The New Day Center for the Elderly / Side FX Arquitectura*. Archdaily. https://www.archdaily.com/994524/the-new-day-center-for-the-elderly-side-fx-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Pangestuti, B. (2019). Upaya mewujudkan lansia tangguh melalui Bina Keluarga Lansia (Studi deskriptif di BKL Kecubung). *Diklus: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 3(2), 127–147. <https://doi.org/10.21831/diklus.v3i2.27535>
- Park, S. J., & Kim, M. J. (2018). A Framework for Green Remodeling Enabling Energy Efficiency and Healthy Living for the Elderly. *Energies* 2018, 11(8), 2031. <https://doi.org/10.3390/en11082031>
- Permad, H., Wicaksono, M. R., Sujatini, S., & Dewi, E. P. (2024). Implementasi Konsep Arsitektur Pasif Pada Bangunan di Negara Tropis Dalam Rangka Mengendalikan Kerusakan Lingkungan. *Menara: Jurnal Arsitektur dan Teknik Sipil*, 12(3), 33–44.
- Pranyoto, V. S. (2025, Desember 1). *Pemkab Sleman Komitmen Memperluas Jangkauan Sekolah Lansia*. ANTARA YOGYA. <https://jogja.antaranews.com/berita/786589/pemkab-sleman-komitmen-memperluas-jangkauan-sekolah-lansia>.
- Putri, E. A., Sangging, P. R. A., & Himayani, R. (2023). Pengaruh Presbikusia Terhadap Kualitas Hidup Lansia. *Medula*, 13(4), 15–20.
- RAD+ar. (2025, December 4). *Lattice Creative Garden*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/1036633/lattice-creative-garden-rad-plus-ar-research-artistic-design-plus-architecture>
- Rahmadyani, H. (2020). *Strategi desain pasif terhadap penurunan energi beban pendinginan pada hunian vertikal: Studi kasus: Rumah susun umum dan komersial di Kota Bandung* [Tesis magister, Institut Teknologi Bandung]. Perpustakaan Digital ITB.
- Setiorini, A. (2021). Kekuatan otot pada lansia. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 5(1), 69–74.
- Side FX Arquitectura. (2023, January 8). *The new day center for the elderly*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/994524/the-new-day-center-for-the-elderly-side-fx-arquitectura>
- Sukmawan, M. K. A. A. (2019, Agustus). *FASILITAS PENDUKUNG LANSIA BERDASARKAN AKTIVITAS DAN PERILAKU PENGHUNINYA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDA. Dalam Seminar Nasional Arsitektur, Budaya dan Lingkungan Binaan (SEMARAYANA)* (pp. 157–166).
- Syauqi, M.. (2020). *Perancangan “Culture of Forest” Community hub Di Kawasan Panggung Krapyak Bantul Yogyakarta Dengan Pendekatan Passive Design*.
- Tjahjono, N., & Nugroho, I. (2018). Tanaman hias sebagai peredam kebisingan. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 1(1), 703–710.

Daftar Pustaka

Wehelmina. (2023). *Perancangan Senior Center di Surakarta dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik* [Skripsi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta]. Repositori UKDW. <https://repository.ukdw.ac.id/7977/>.

World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>

Younes, J., Chen, M., Ghali, K., Kosonen, R., Melikov, A. K., Farahani, A. V., Kilpeläinen, S., & Ghaddar, N. (2023). Enhancing sustainability and resilience of elderly dwellings: Optimized refurbishing parameters and air conditioning operation. *Energy and Buildings*, 289, 113065. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113065>

Zhou, J., Zhou, L., Xu, C., Huang, Y., Chen, X., Wang, Q., Zhu, X., & Dai, Q. (2026). The impact of plant community spatial configurations on summer microclimate: A simulation study of urban parks in Zhejiang, China. *Forests*, 17(1), 71. <https://doi.org/10.3390/f17010071>

Lampiran



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.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 3010637815/Perpus./10/Dir.Perpus/VIII/2026

Bismillaahirrahmaanirrahim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan bahwa:

Nama : Wening Saraswati Pramaningdyah
Nomor Mahasiswa : 22512014
Pembimbing : Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc., GP.
Fakultas / Prodi : Teknik Desain Inovasi/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Sekolah Lansia dengan Pendekatan Passive Design untuk Mendukung Kenyamanan Lansia di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **1 (Satu) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 10/08/2026

Direktur

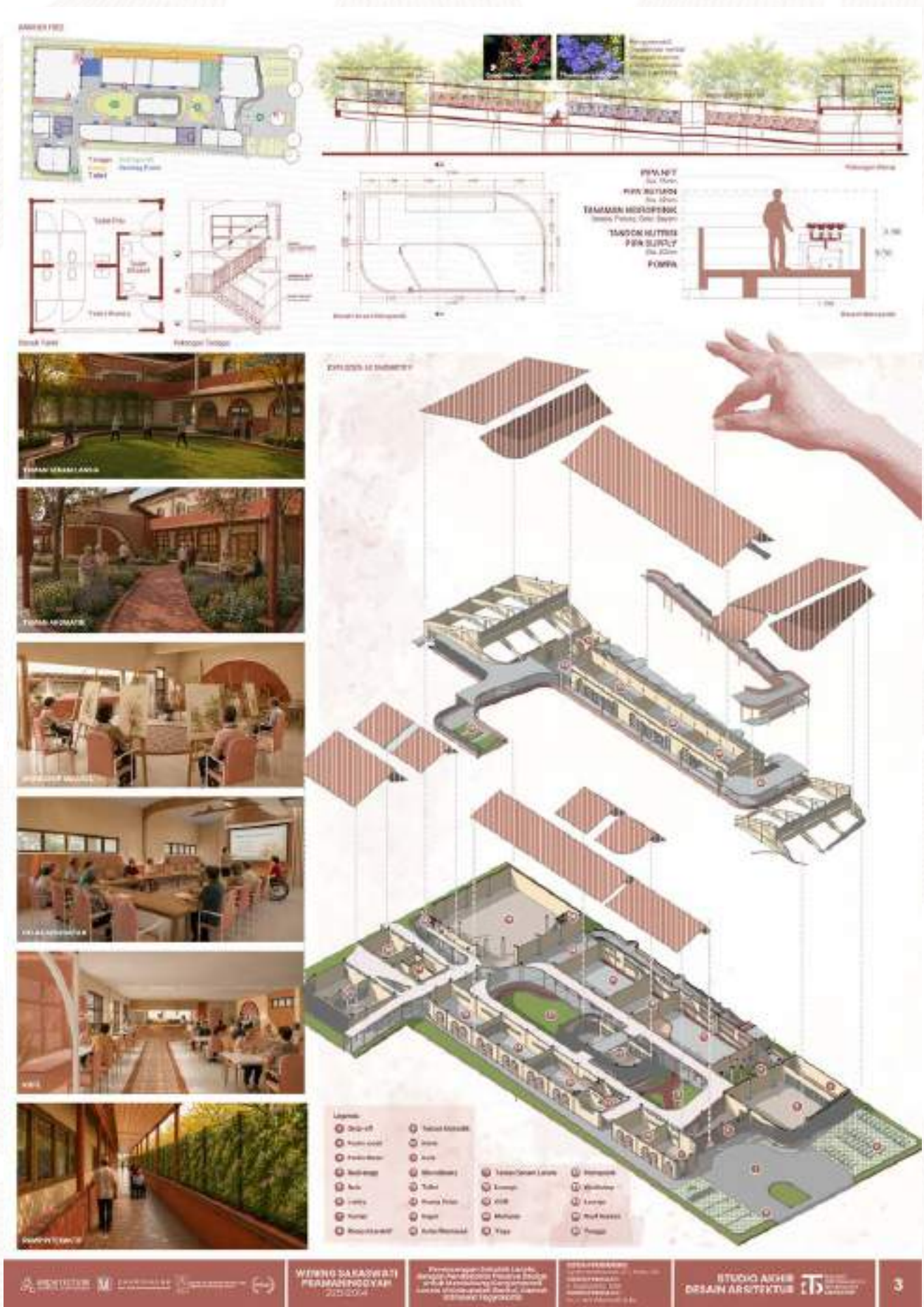


Muhammad Jamil, SIP.

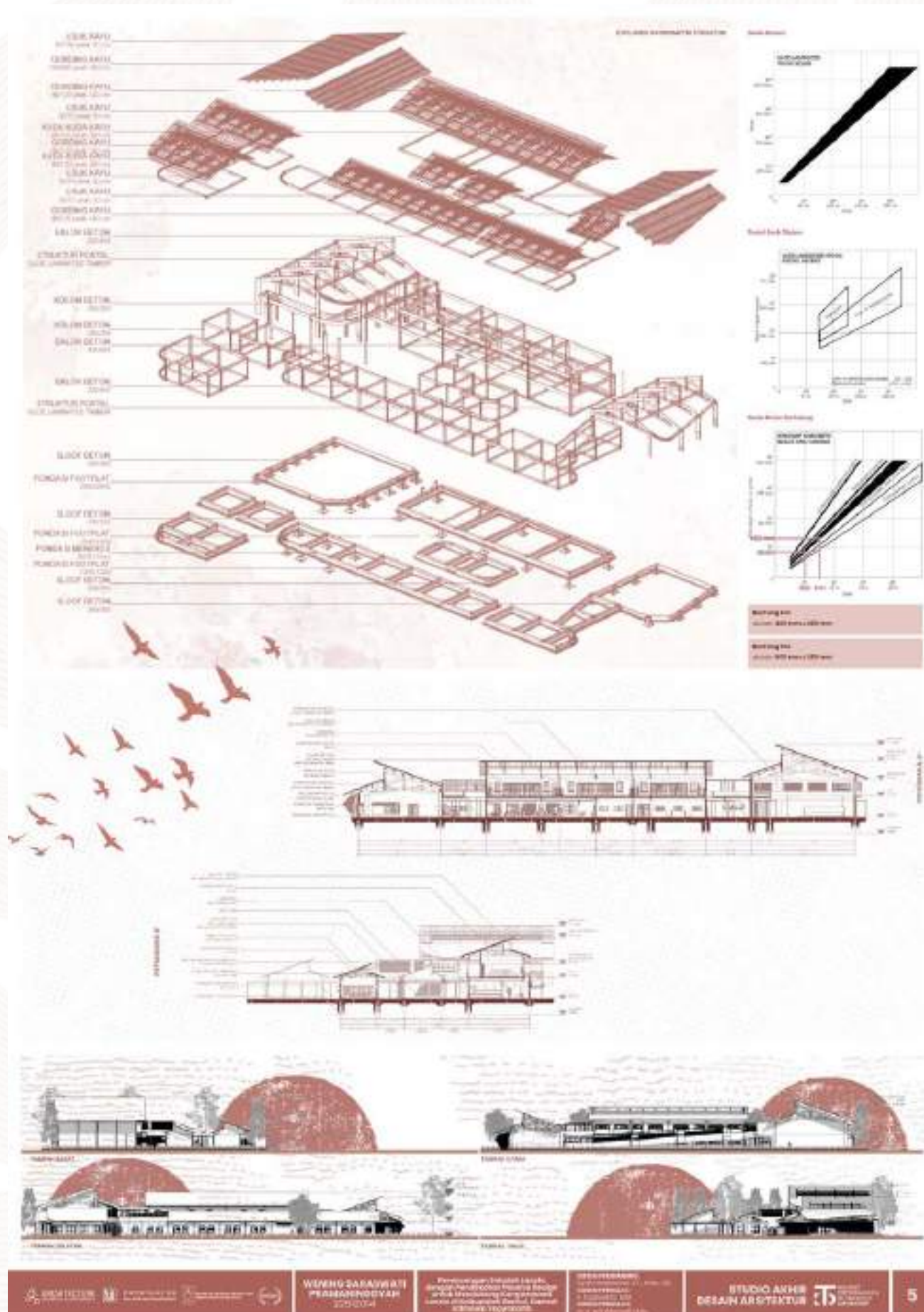
Lampiran



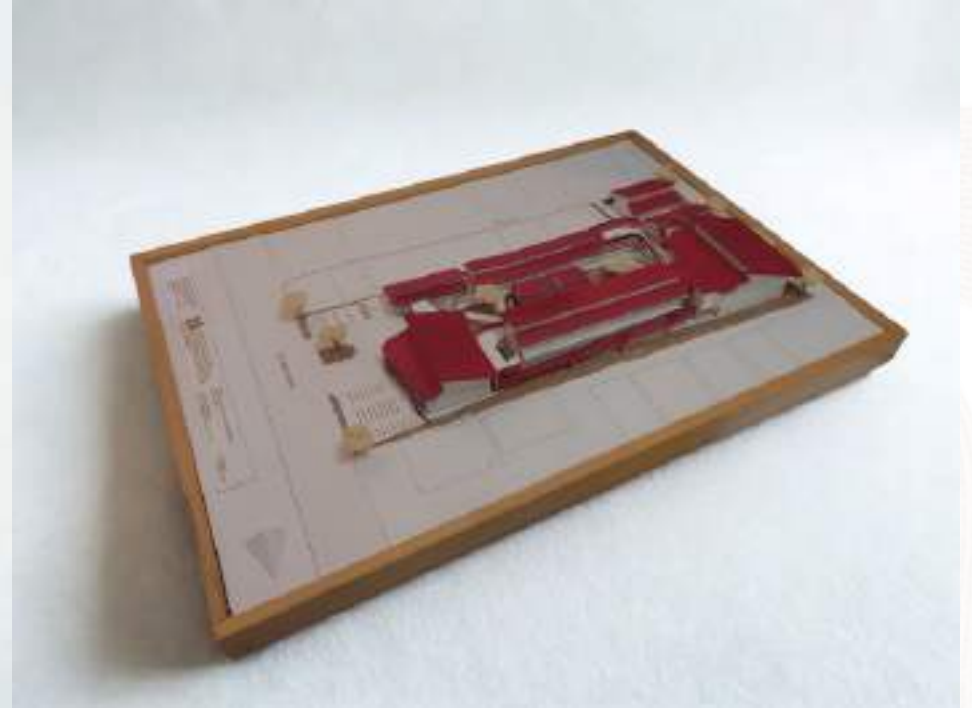
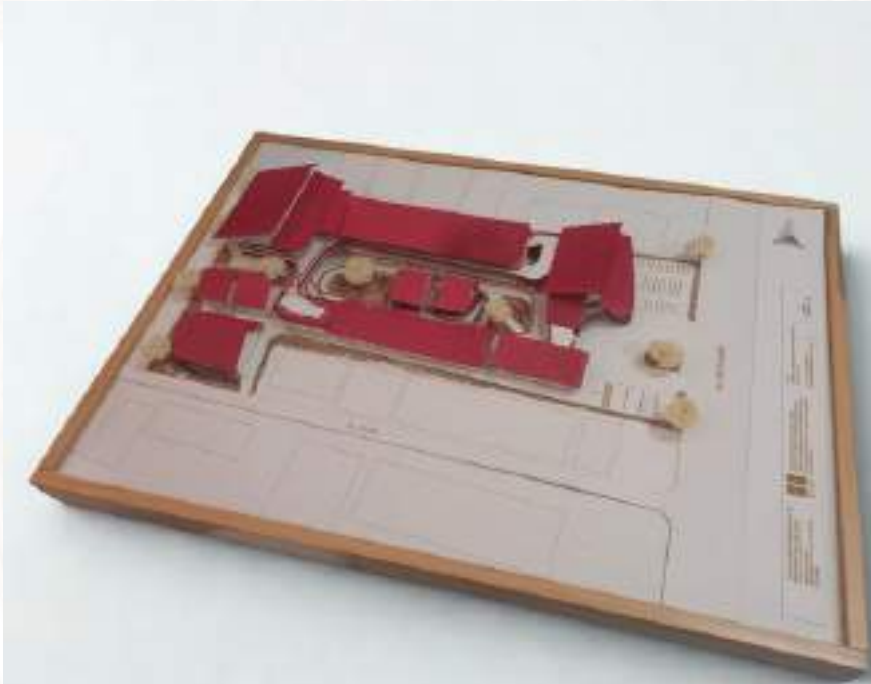
Lampiran



Lampiran



Lampiran





Se : la

Di antara Pengalaman & Kemungkinan



Program Studi Sarjana Arsitektur



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA



ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA

