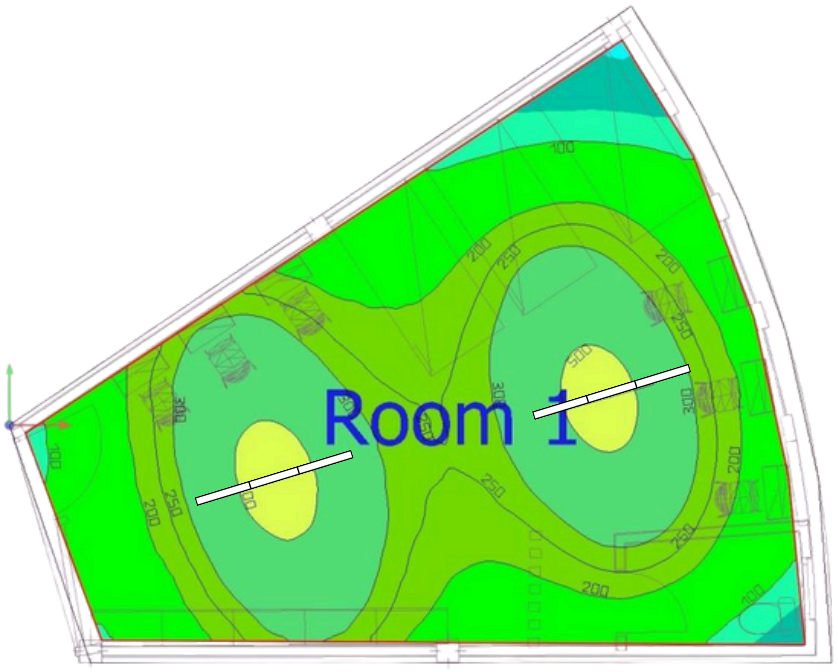
- **KENYAMANAN PENCAHAYAAN BUATAN**

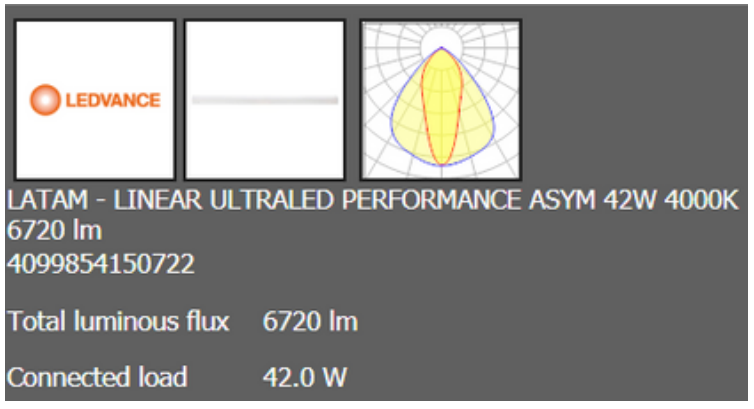
Titik Lampu diletakkan di tengah kamar asrama agar sisi asrama yang merupakan area tidur tidak langsung tersorot oleh lampu. Dengan penggunaan lampu dan titik di tengah menghasilkan 150-250 lux sesuai dengan standar kenyamanan pada kamar.



Titik Lampu Kamar Asrama



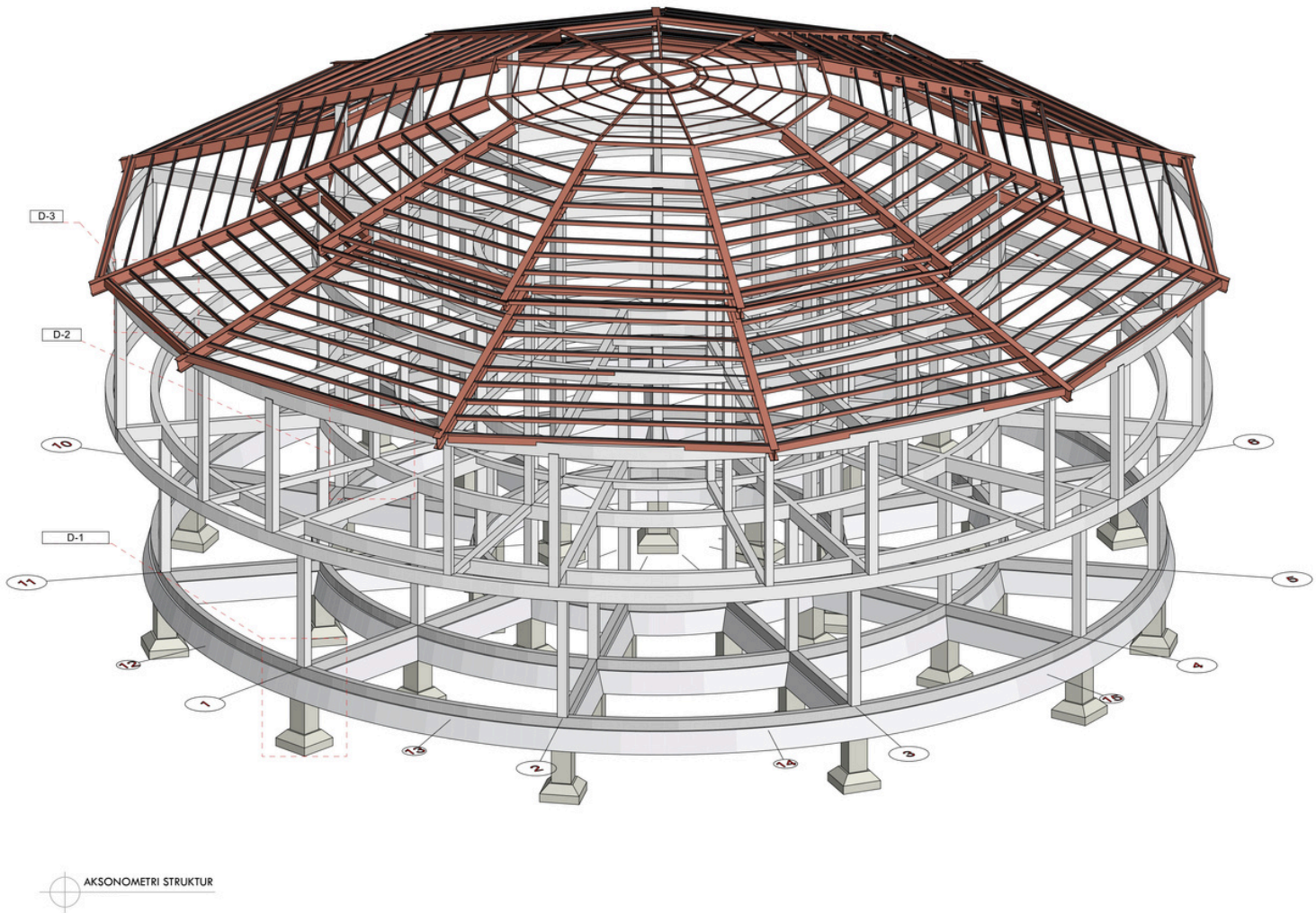
Aksonometri Titik Lampu Kamar Asrama

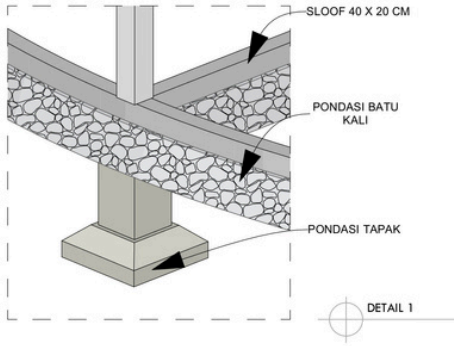


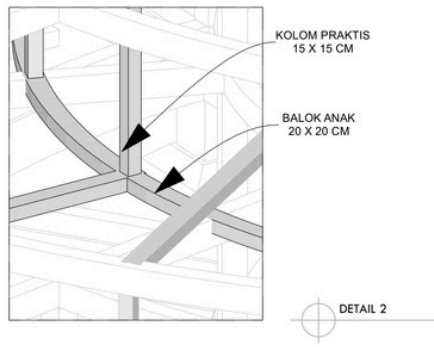
Katalog Lampu Kamar Asrama

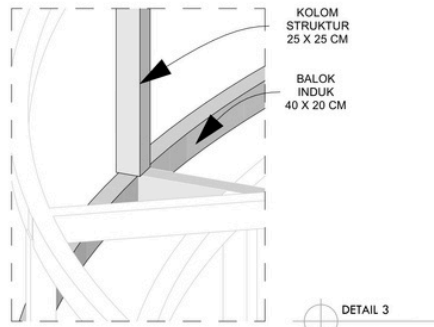
Gambar 4.23 : *Simulasi Pencahayaan Menggunakan DiaLux*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

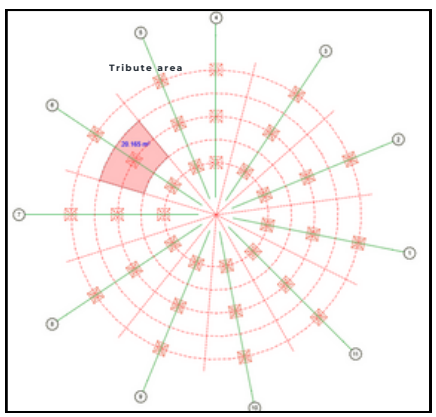
- **RENCANA STRUKTUR ASRAMA**

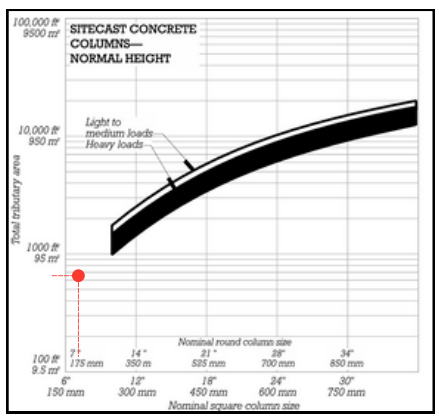


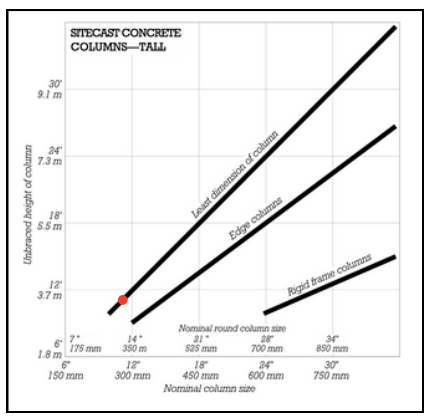


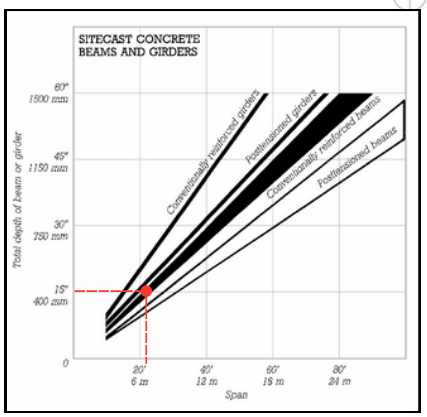












Gambar 4.24 : *Rencana Struktur Asrama*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Dengan menggunakan chart dari “The Architects Studio Companion Rules of Thumb for Preliminary” dari Edward Allen, maka ukuran kolom balok diperhitungkan pada beriktu ini:

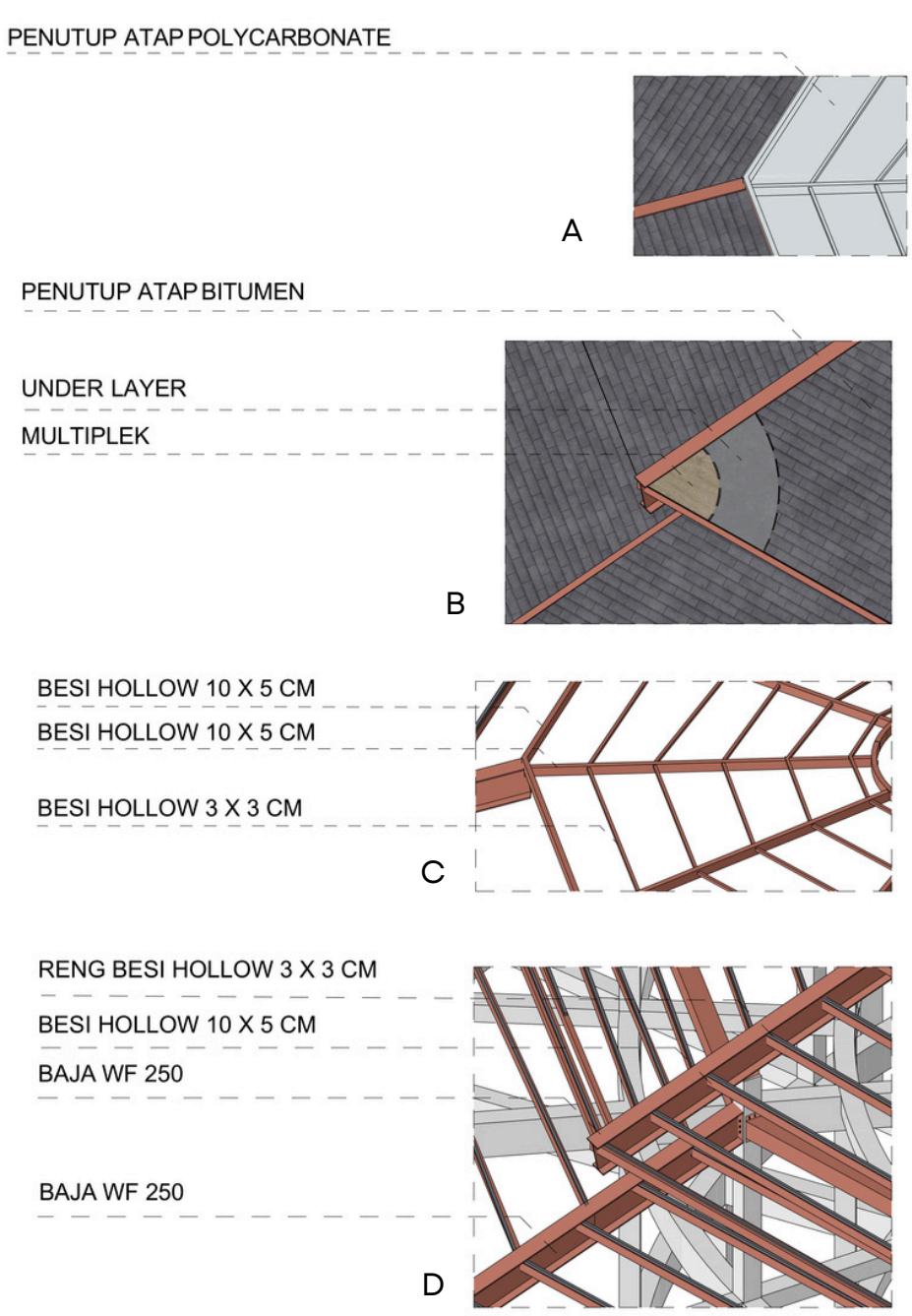
- Tribute area 20 x 2 lantai = 40

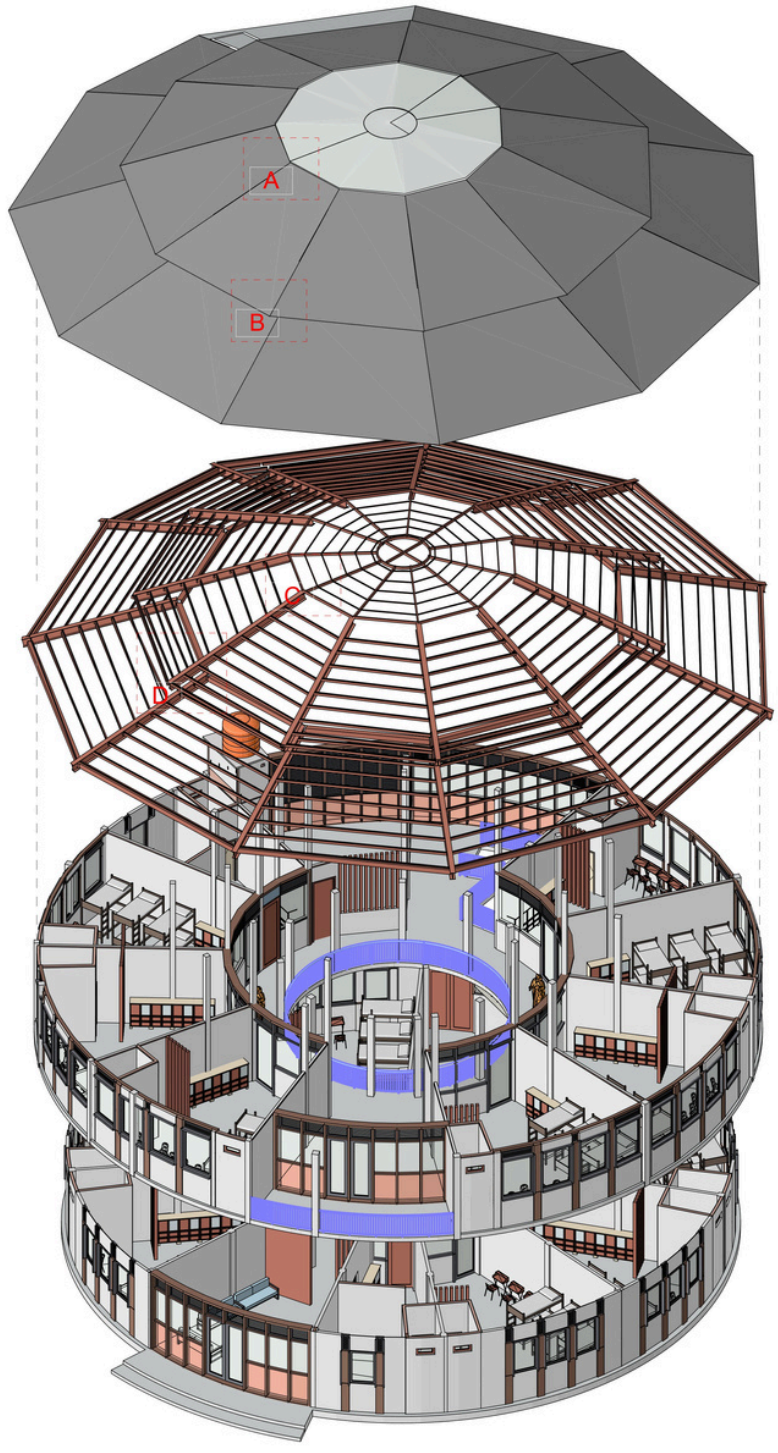
Ukuran kolom diluruskan menjadi **25x25 cm**

- Span 7,5 m

Ukuran Balok 40 x 20 cm

- **EXPLODED ASRAMA TIPE 1**



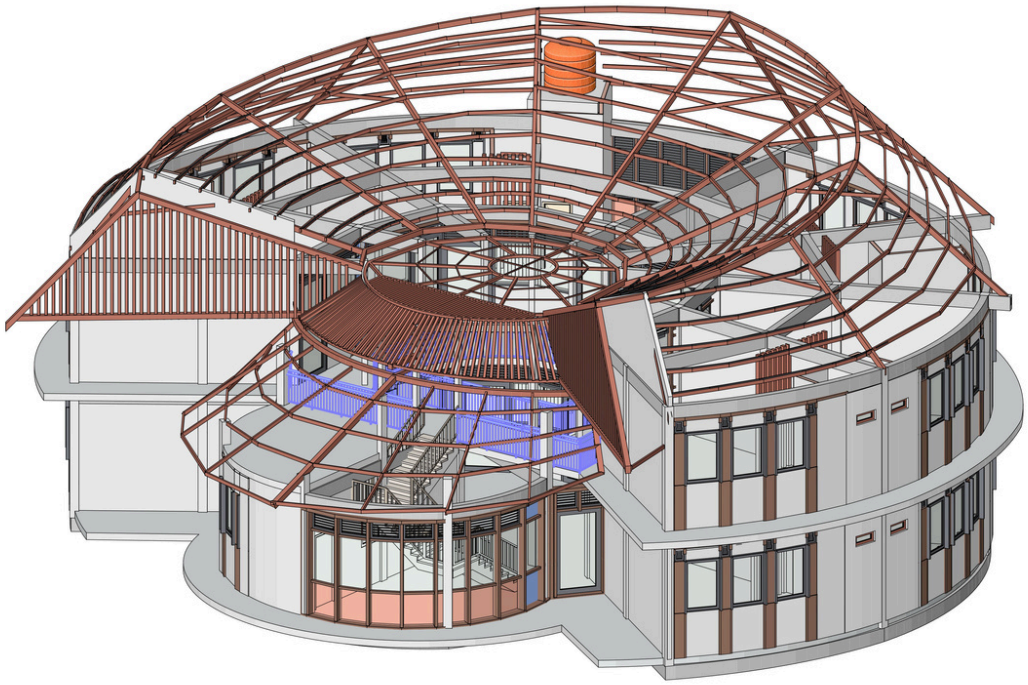


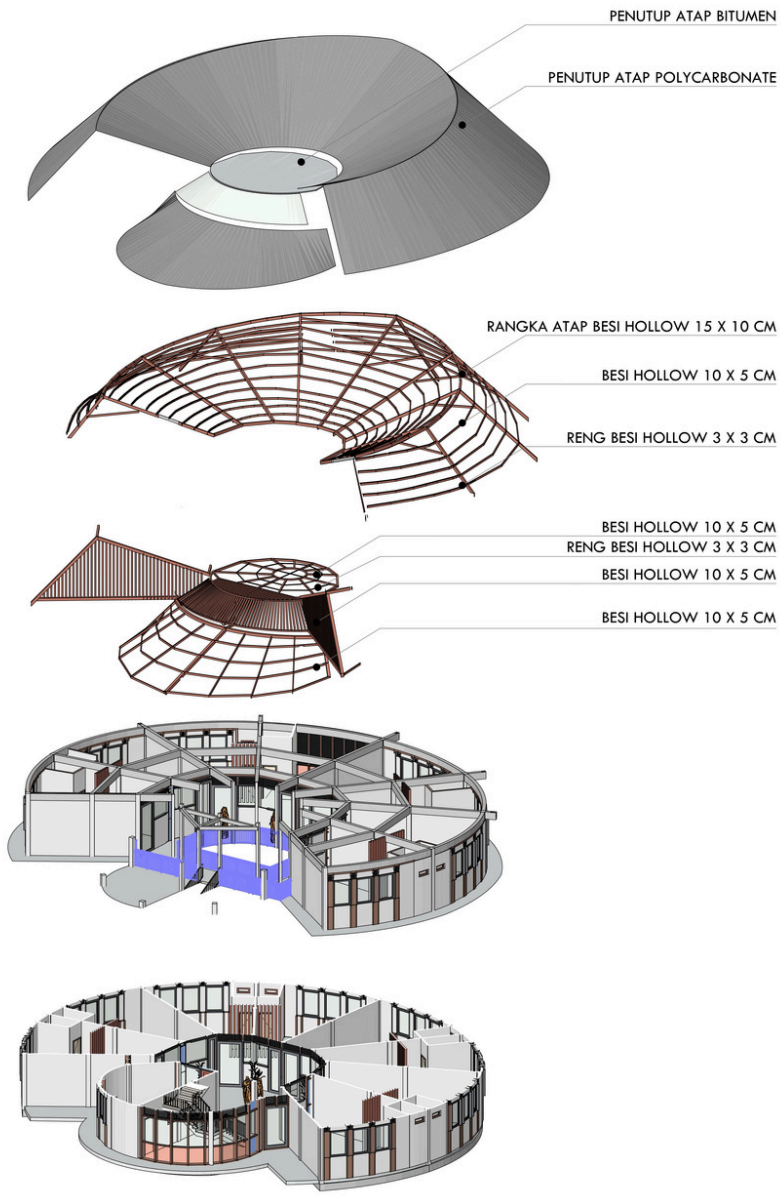
Gambar 4.25 : *Exploded Asrama 1*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Struktur asrama menggunakan struktur kolom balok beton dengan dinding bata plester. Struktur utama rangka atap menggunakan Modul Baja WF 250 dengan panjang 6 meter dan rangka menggunakan besi hollow.

Material penutup atap menggunakan bitumen untuk beban yang lebih ringan, serta polycarbonate untuk tengah bangunan agar bisa memasukan pencahayaan alami.

- **EXPLODED ASRAMA TIPE 2**



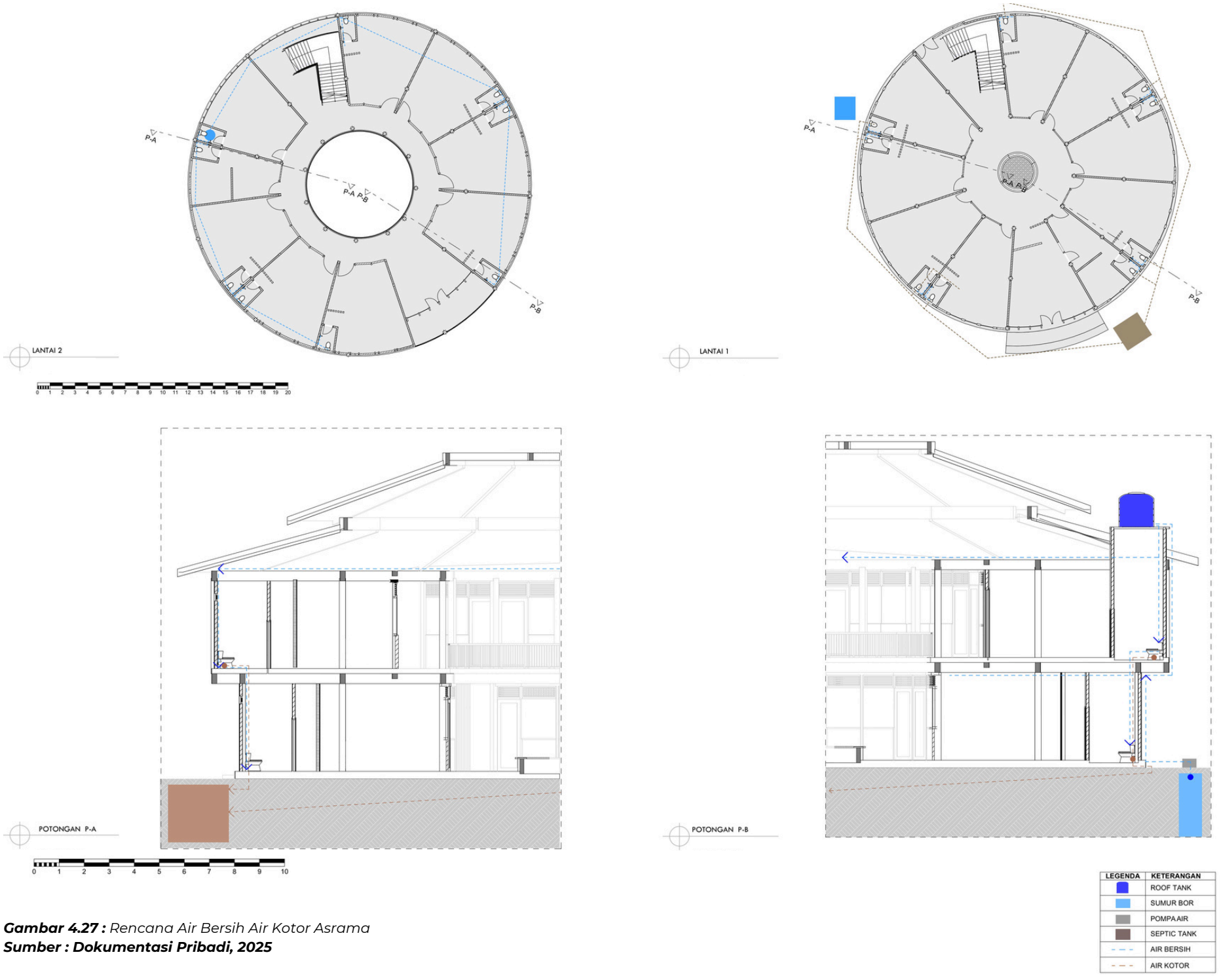


Gambar 4.26 : *Exploded Asrama 2*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Struktur asrama dirancang menggunakan sistem kolom dan balok beton bertulang dengan dinding bata yang diplester. Rangka utama atap menggunakan besi hollow untuk bentuk atap yang lebih fleksibel.

Penutup atap menggunakan material bitumen untuk menghadirkan beban ringan dan fleksibilitas, sedangkan bagian tengah atap dilapisi polycarbonate guna memaksimalkan masuknya cahaya alami ke dalam bangunan.

- **RENCANA AIR BERSIH AIR KOTOR ASRAMA**



Gambar 4.27 : *Rencana Air Bersih Air Kotor Asrama*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Asrama menggunakan air dari sumur bor yang langsung dipompa ke Roof Tank. Dengan sistem *down feed* dapat menjadikan penyebaran air lebih efisien. Septic tank diletakan dengan jarak ±25 m dengan sumur air bersih untuk menghindari kontaminasi air.

Setiap kamar mandi telah disejajarkan layoutnya antara lantai 1 & 2 jalur pemipaan yang lebih baik dan menghindari kebocoran.

VISUALISASIINTERIOR ASRAMA











Gambar 4.28 : *Interior Asrama*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

VISUALISASI INTERIOR ASRAMA



PERSPEKTIF INTERIOR ASRAMA 2



KAMAR ASRAMA 2



RUANG TENGAH ASRAMA 2 LANTAI 1



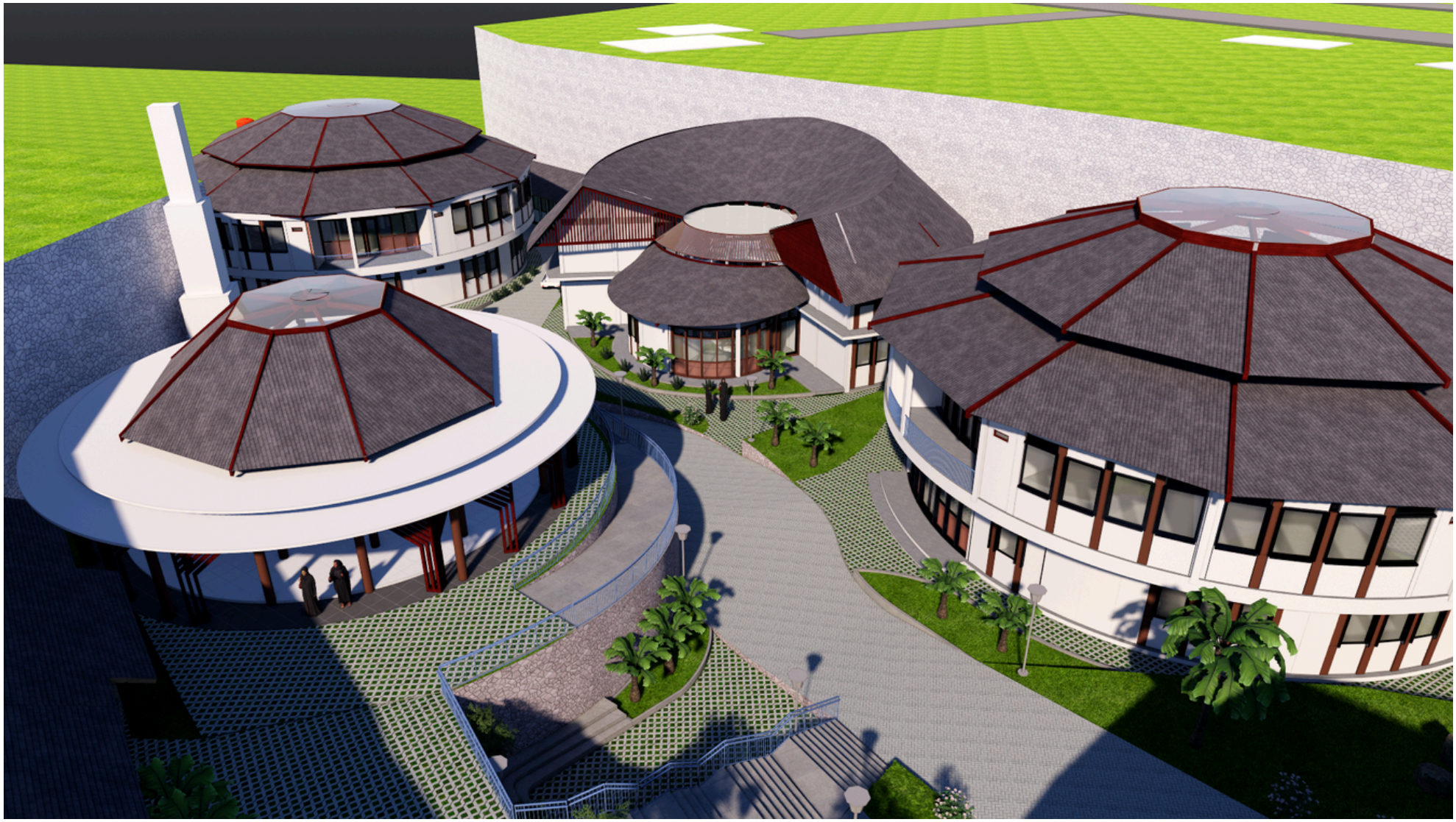
RUANG TENGAH ASRAMA 2 LANTAI 1



KORIDOR ASRAMA 2 LANTAI 2

Gambar 4.29 : *Interior Asrama*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

VISUALISASI EKSTERIOR ASRAMA



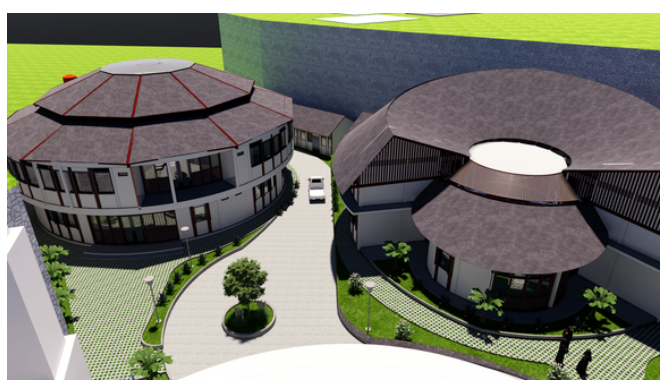
PERSPEKTIF MATA BURUNG AREA ASRAMA



ASRAMA TIPE 1



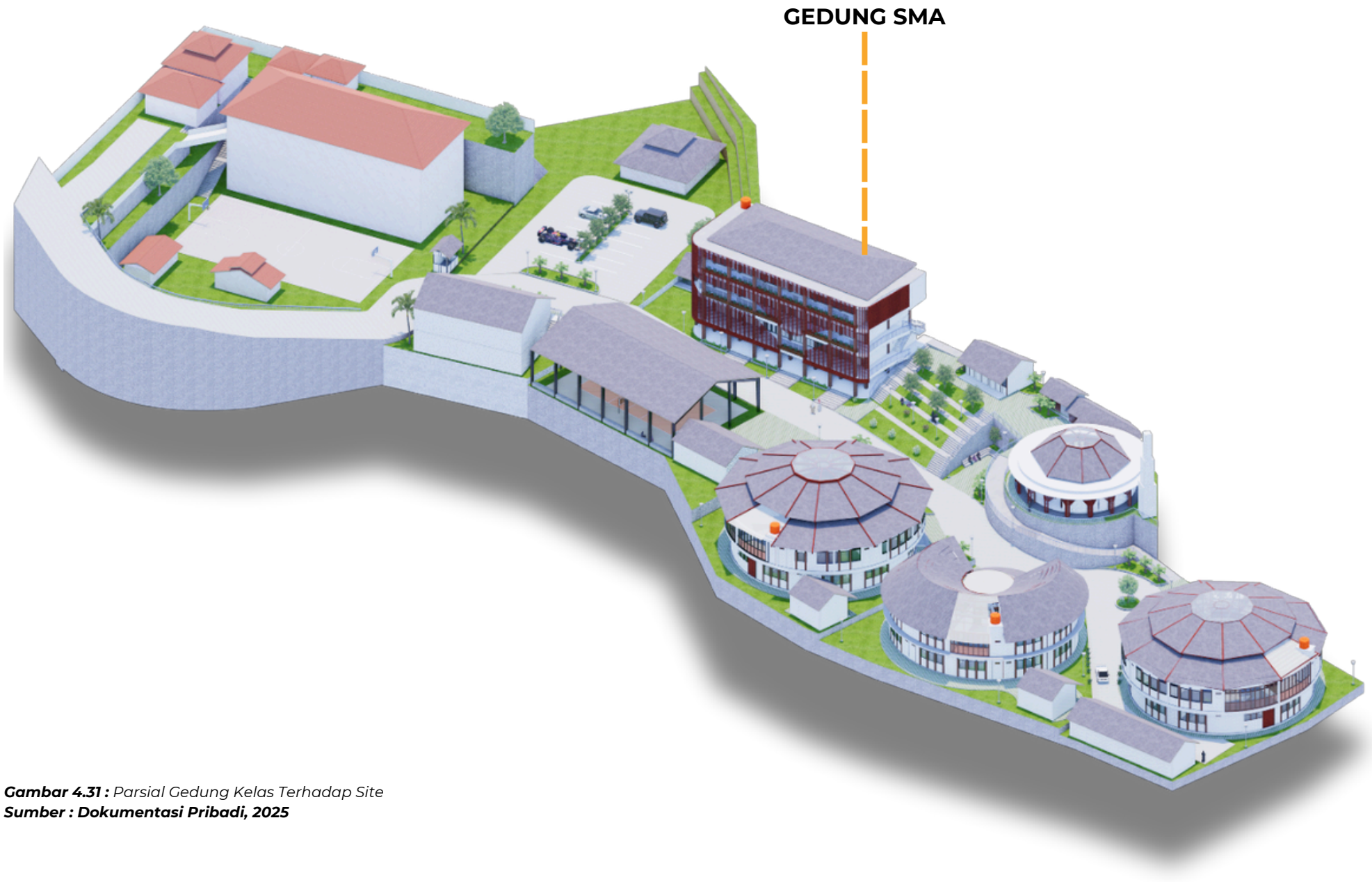
ASRAMA TIPE 2



PERSPEKTIF MATA BURUNG AREA ASRAMA

Gambar 4.30 : *Eksterior Asrama*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

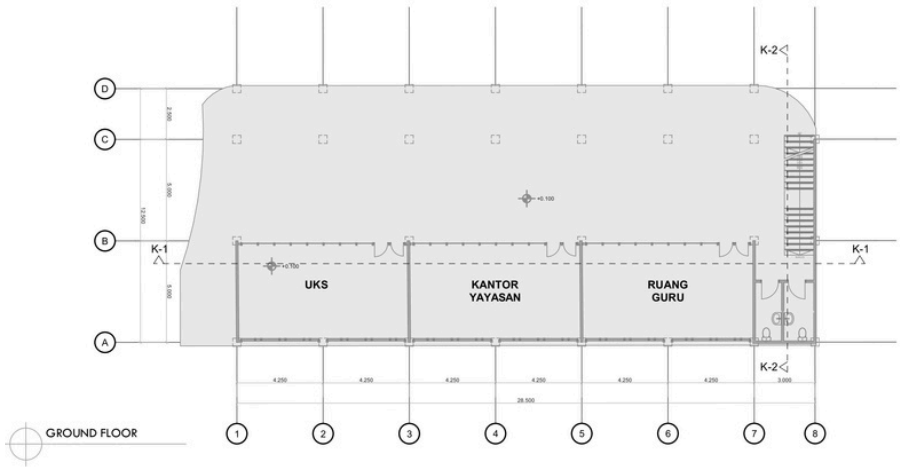
PARSIAL GEDUNG KELAS

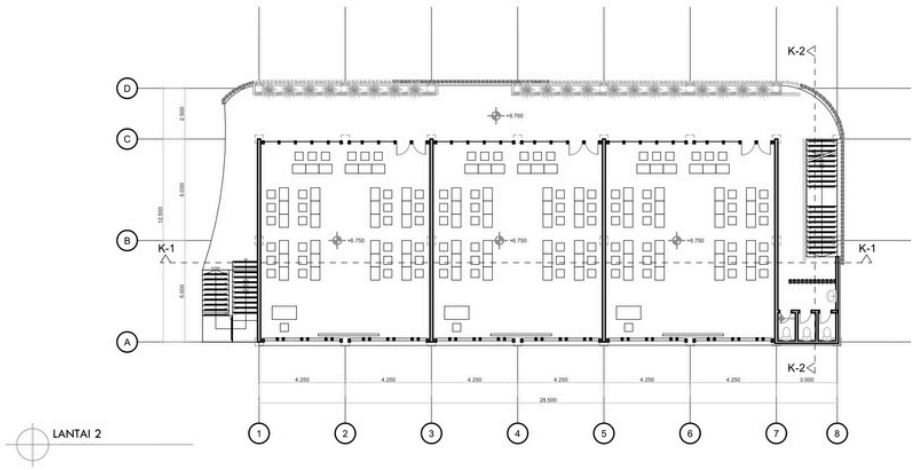


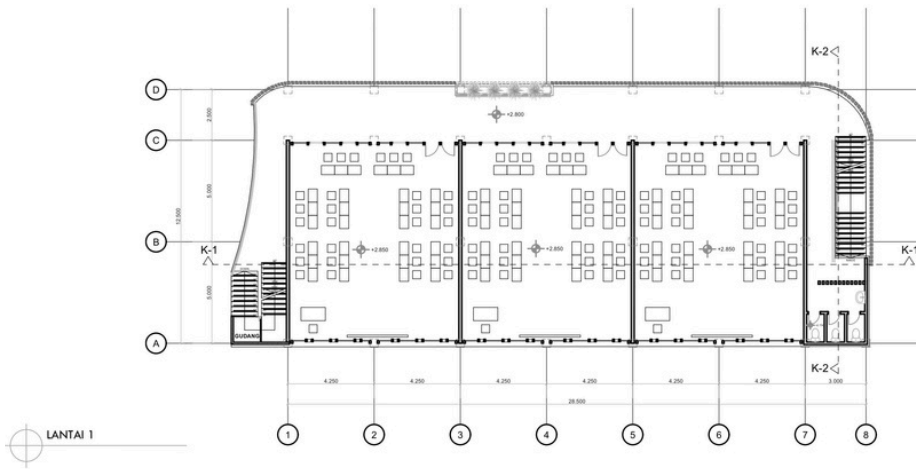
Gambar 4.31 : *Parsial Gedung Kelas Terhadap Site*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

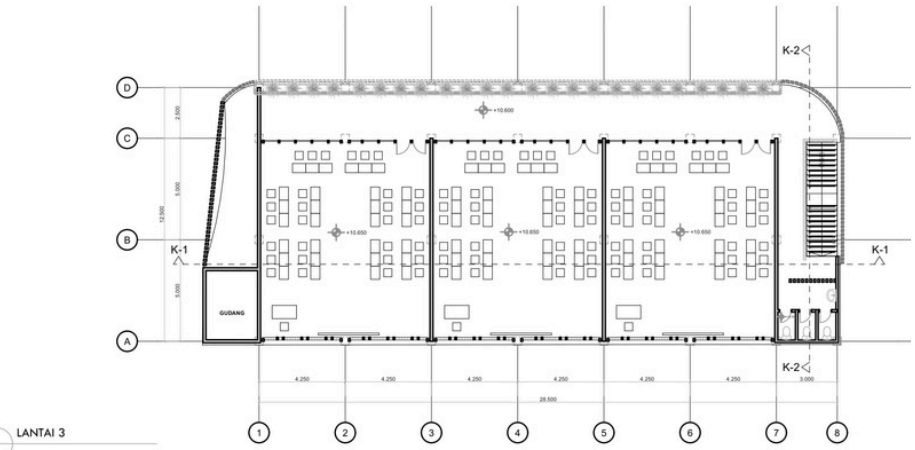
Gedung Kelas SMA diletakan di zona transisi antara zona publik dan zona privat (asrama). Area ini merupakan pemisah antara area eksisting dan *boarding school*. Gedung Kelas SMA diletakkan di dekat fasilitas umum lainnnya seperti Laboratorium, Perpustakaan, dan Lapangan.

DENAH GEDUNG KELAS







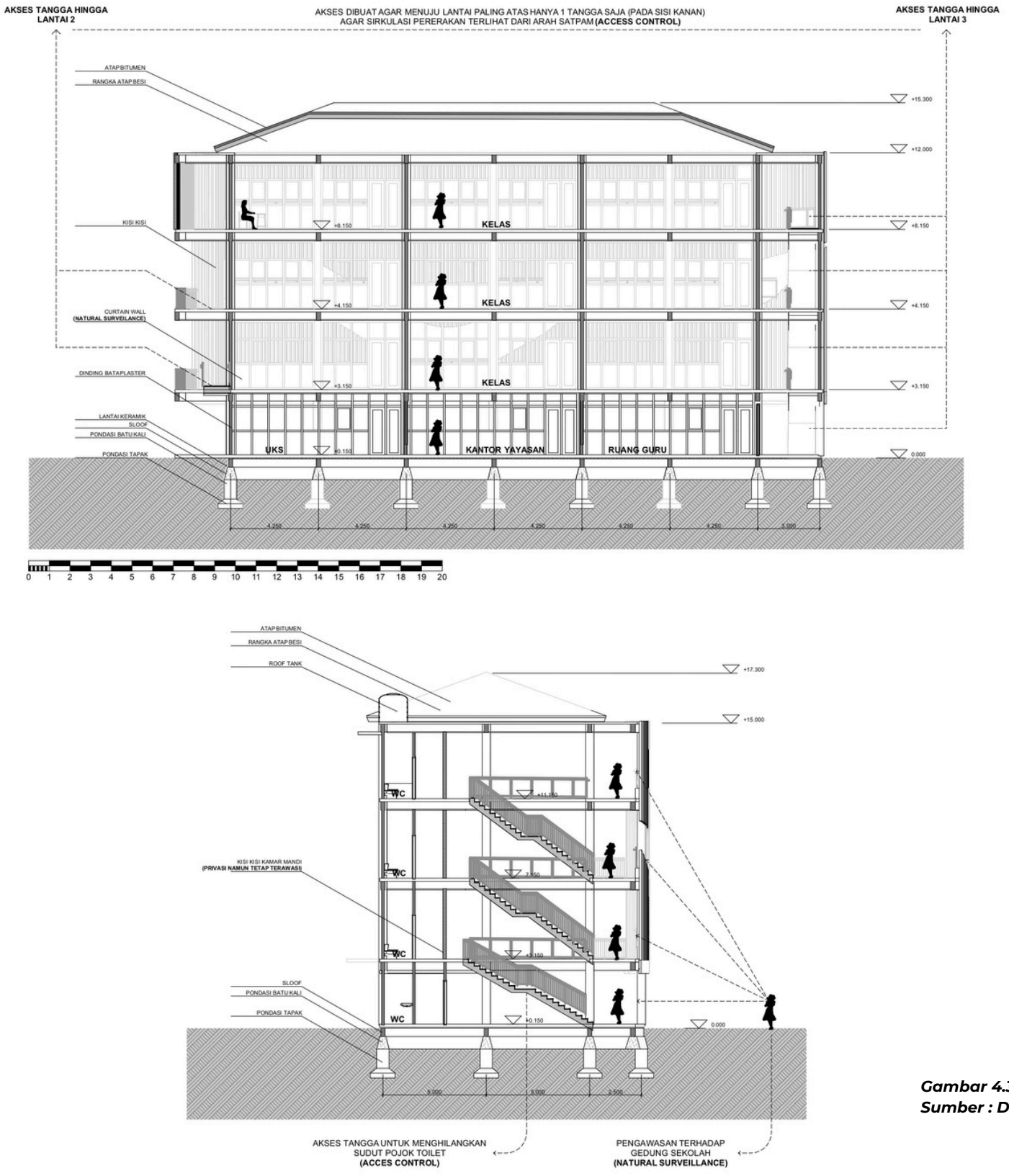


Gambar 4.32 : *Denah Gedung Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

KETERANGAN :
1 GEDUNG 9 KELAS
1 KELAS = 30 ORANG

Gedung kelas dirancang dengan layout denah *single plan* untuk pengawasan yang lebih mudah. Layout furniture direkomendasikan letter “u” juga merupakan penerapan untuk kemudahan visibilitas siswa dalam kelas. Lantai *ground floor* digunakan sebagai kantor guru dan lantai 1-3 digunakan sebagai kelas dengan masing masing 3 kelas perlantai.

POTONGAN GEDUNG KELAS



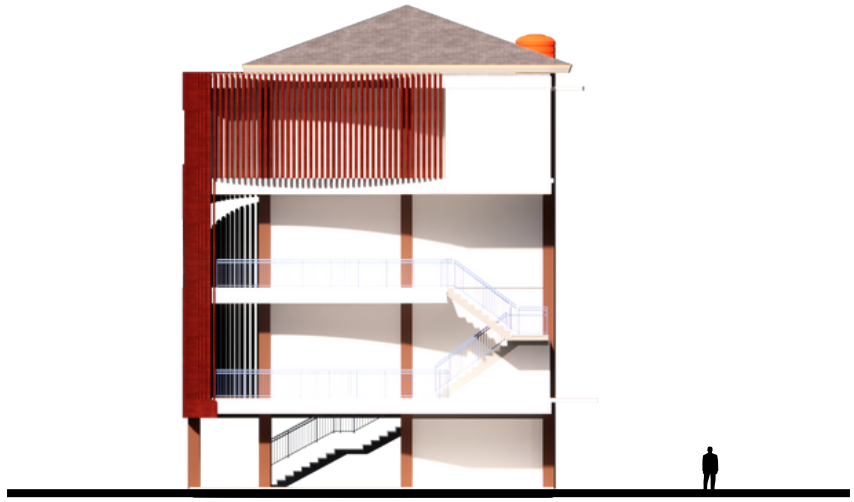
Gambar 4.33 : *Potongan Gedung Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Koridor dirancang di depan kelas agar setiap sirkulasi pergerakan mudah terawasi. Area toilet juga dirancang searah dengan tangga agar tidak menjadi area *blind spot*, namun tetapi ditambah kisi-kisi untuk privasi toilet. Jumlah toilet telah disesuaikan dengan kebutuhan total pengguna sekolah dan dirancang sejajar pada setiap lantainya untuk kemudahan rencana air bersih & air kotor.

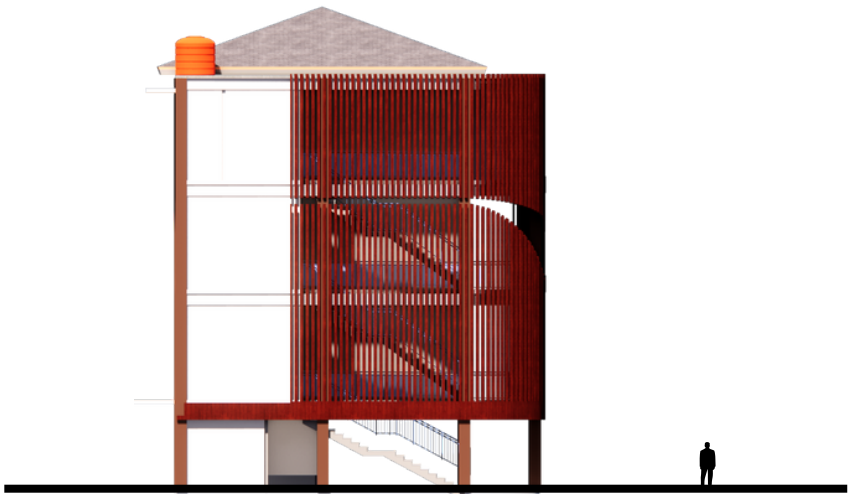
TAMPAK GEDUNG KELAS



TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING



TAMPAK SAMPING



TAMPAK BELAKANG

Gambar 4.34 : *Tampak Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Penggunaan *curtain wall* yang masif merupakan penerapan untuk kemudahan visibilitas dalam kelas. Untuk mereduksi cahaya matahari, *secondary skin* digunakan untuk fasad gedung kelas sehingga menghasilkan kenyamanan pencahayaan alami yang lebih merata. Area belakang bangunan menggunakan kaca yang lebih sedikit untuk kenyamanan area papan tulis kelas agar siswa tidak silau menghadap tersebut.

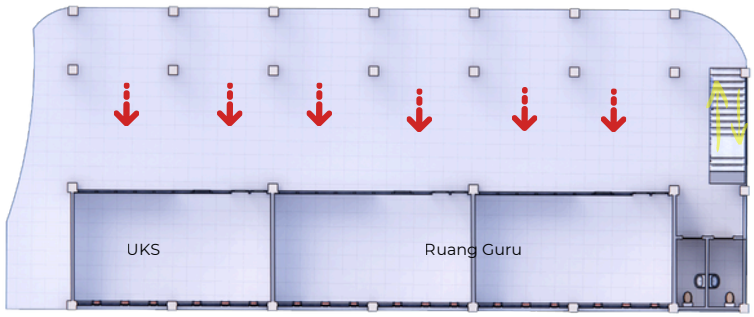
RANCANGAN GEDUNG KELAS DENGAN PRINSIP CPTED TANPA MENGURANGI KENYAMANAN PENCAHAYAAN ALAMI

NATURAL SURVEILLANCE

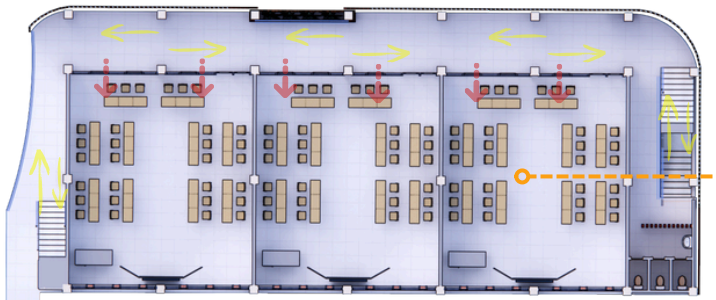
- Layout denah *single plan* untuk pengawasan alami

ACCESS CONTROL

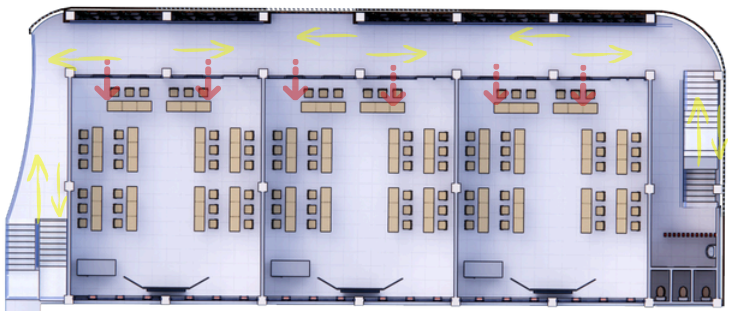
- Sirkulasi yang mudah terlihat



LANTAI GF



LANTAI 1



LANTAI 2



LANTAI 3

Visibilitas *yang mudah dicapai dari koridor kelas, dengan dinding curtain wall* sehingga lebih mudah untuk pengawasan.

Alur sirkulasi sekaligus menjadi pengawas area kelas. Lantai 3 hanya memiliki 1 akses sirkulasi tangga untuk meminimalisir orang yang tidak berkepentingan.

Penataan bangku model “u” untuk pengawasan yang lebih mudah.



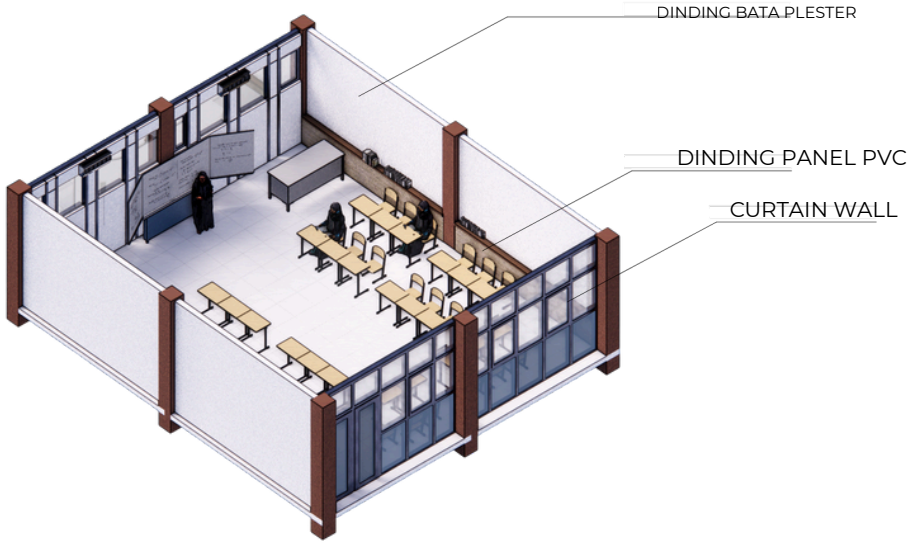


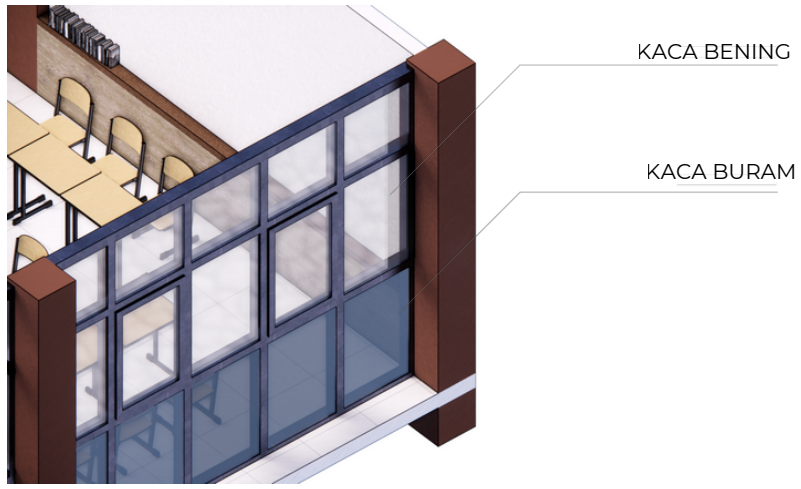
Curtain wall digunakan untuk pengawasan alami yang lebih efektif. Untuk kenyamanan belajar, perbedaan jenis material kaca dibedakan dengan area bawah menggunakan satin glass (kaca buram) dan bagian atas clear glass (kaca bening), sehingga posisi duduk di dalam kelas tidak terganggu dengan aktivitas di luar namun pengawasan tetap terjaga.

Gambar 4.35 : *Penyelesaian Permasalah 3*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

TERRITORIALITY

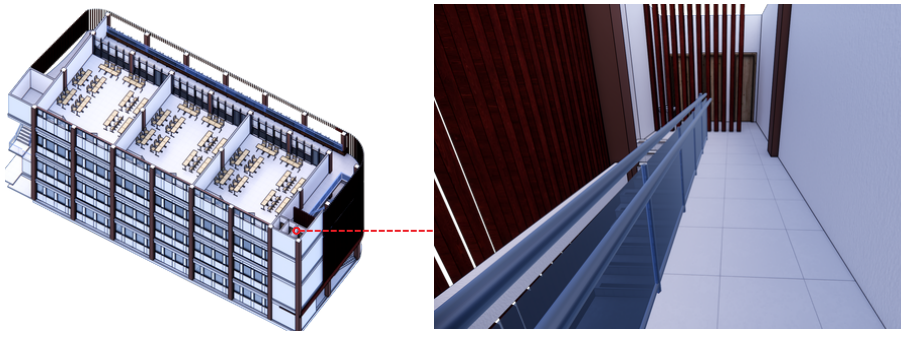
- 30 orang/kelas untuk meningkatkan rasa kepemilikan





TARGET HARDENING

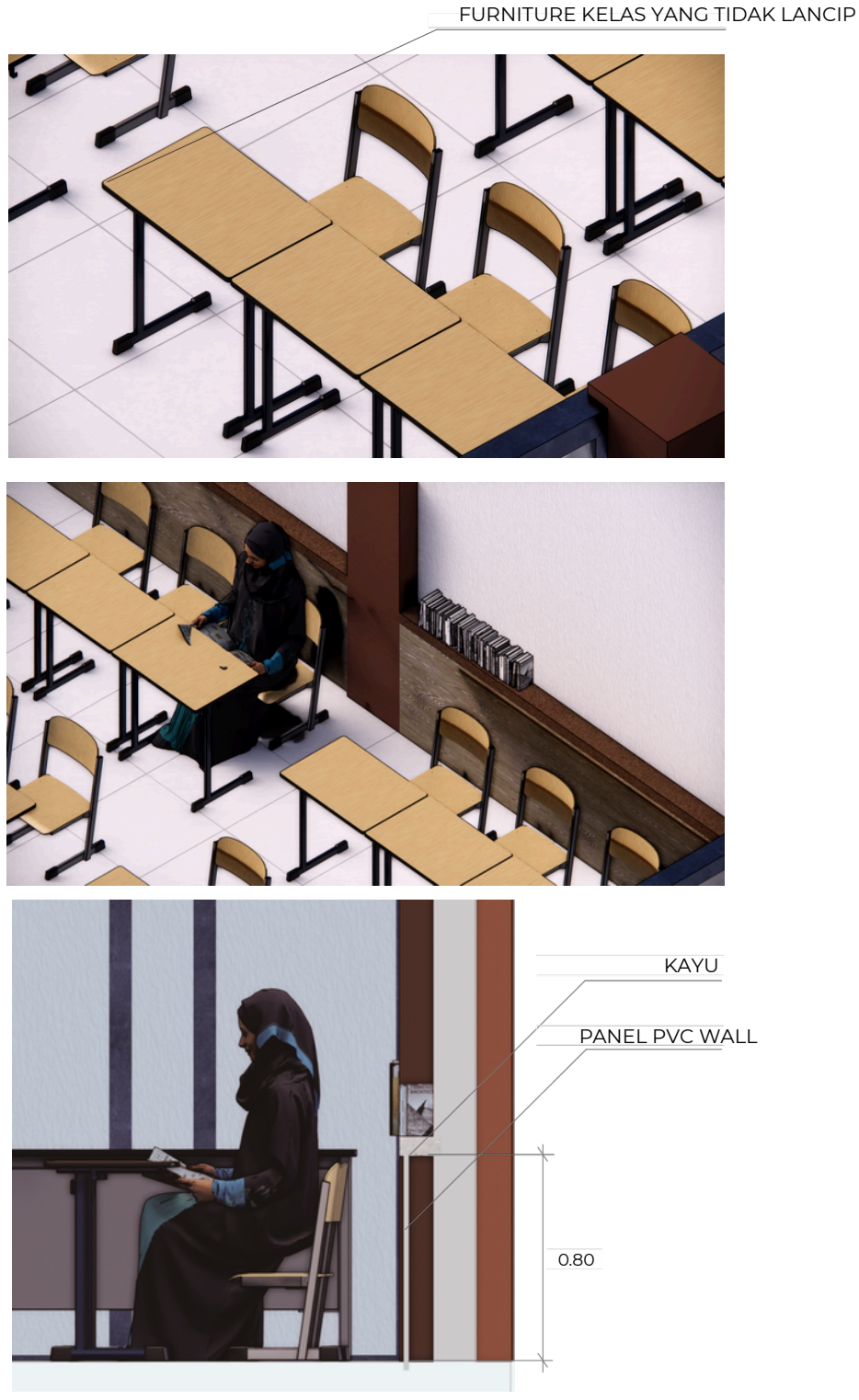
- Sirkulasi tangga yang searah dengan toilet sehingga menghilangkan sudut mati toilet



Toilet diletakkan di sirkulasi tangga untuk menghindari menjadi area sudut mati. Kisi-kisi ditambahkan untuk privasi area toilet.

IMAGE & MANAGEMENT

- Penggunaan furniture yang aman dan nyaman.



Gambar 4.36 : *Penyelesaian Permasalah 3*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

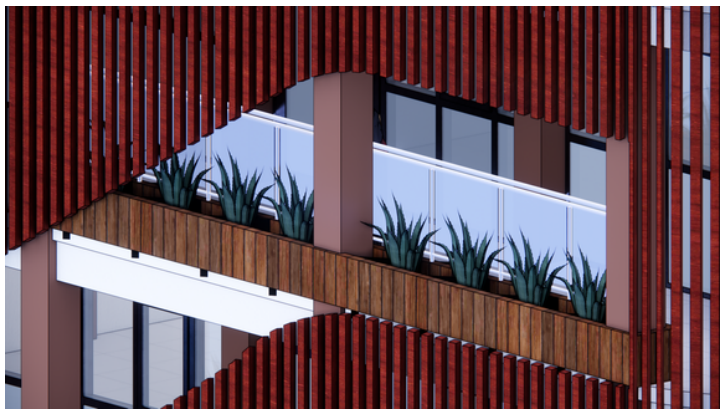
KENYAMANAN PENCAHAYAAN

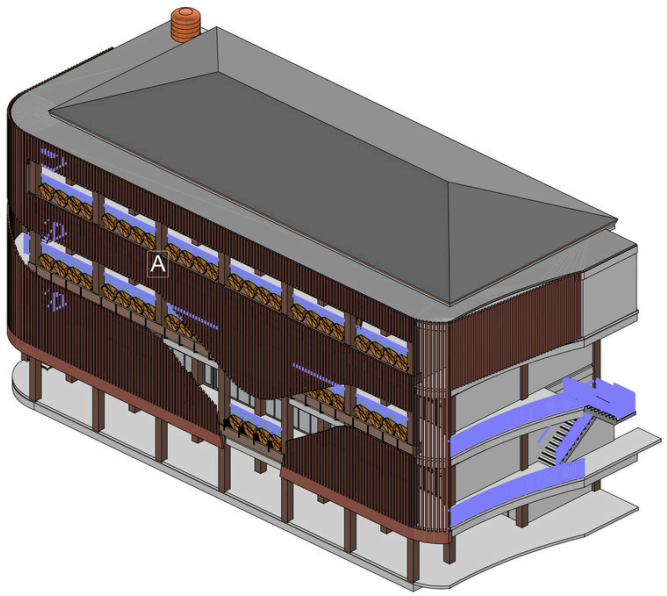
- Penggunaan *curtain wall* yang masif, menjadikan cahaya yang masuk terlalalu banyak. *Secondary skin* digunakan untuk meratakan pencahayaan alami yang masuk kedalam kelas untuk kenyamanan ruang.

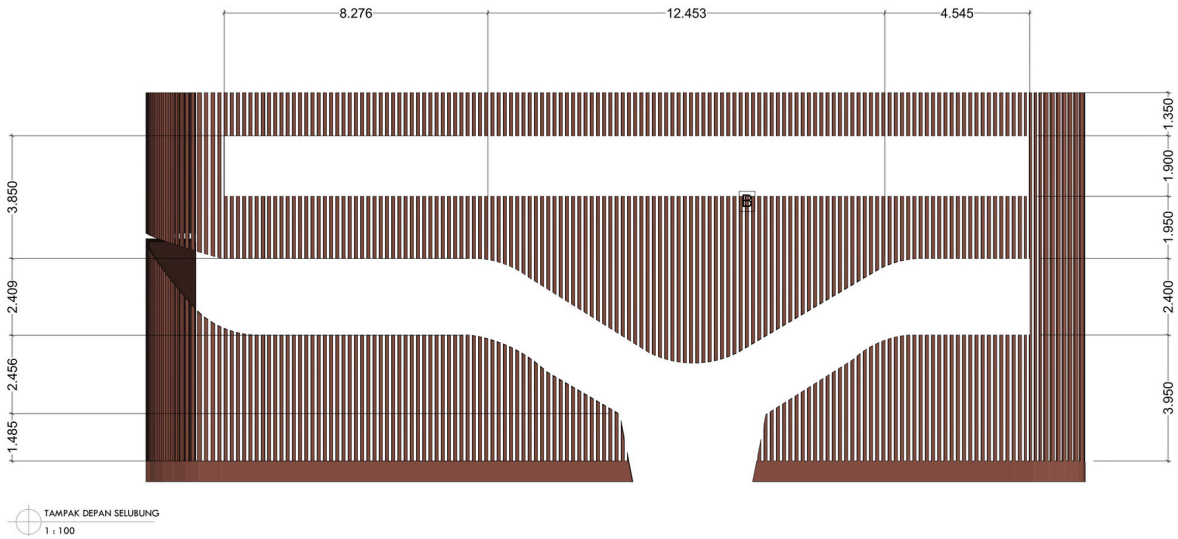


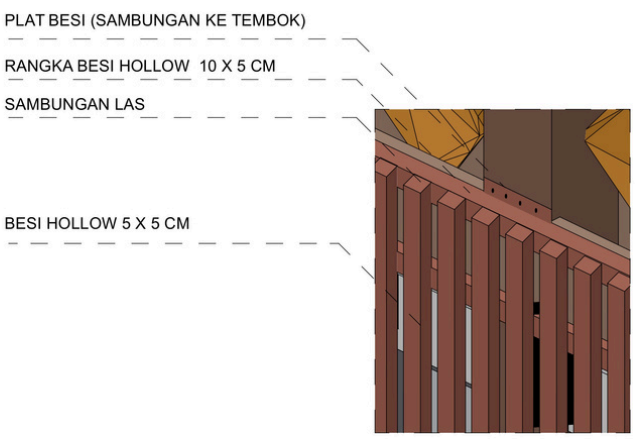
Komposisi semakin atas semakin terbuka menyesuaikan agar visibilitas tetap terjaga setiap lantainya.

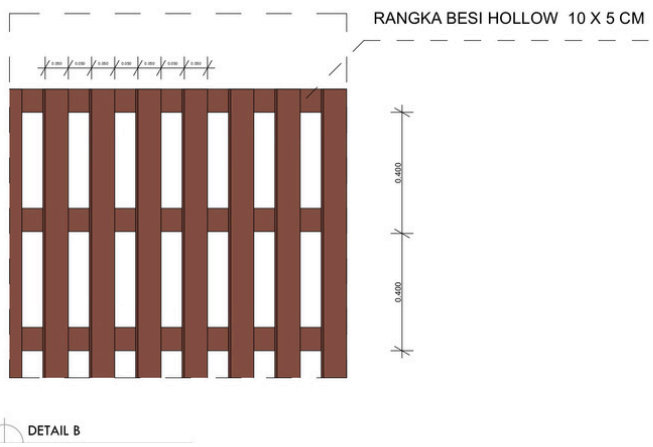
Elemen vertikal digunakan agar pengawasan masih bisa terlihat dari arah yang lurus.









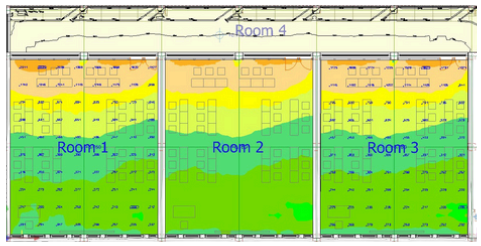


Gambar 4.37 : *Penyelesaian Permasalah 3*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

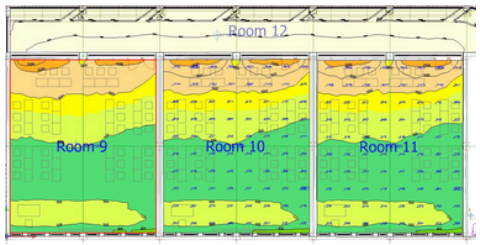
SIMULASI PENCAHAYAAN GEDUNG KELAS

Simulasi pencahayaan alami menggunakan DiaLux untuk mengetahui apakah pencahayaan alami sudah mencukupi kenyamana ruang kelas. Ruang disimulasikan pada bulan Maret jam 10.00 untuk mengetahui kenyamanan pencahayaan alami ketika kegiatan belajar mengajar. Dari hasil simulasi, dapat dilihat keberhasilan kenyamanan pencahayaan alami yang lebih merata dengan menggunakan *secondary skin*. Standar kenyamanan pencahayaan alami untuk kelas adalah minimal 250 LUX.

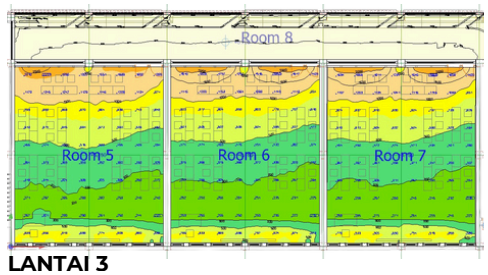
- **TANPA SECONDARY SKIN**



LANTAI 1



LANTAI 2

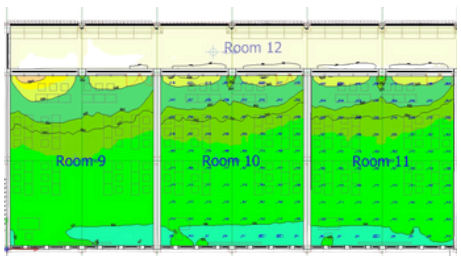


LANTAI 3

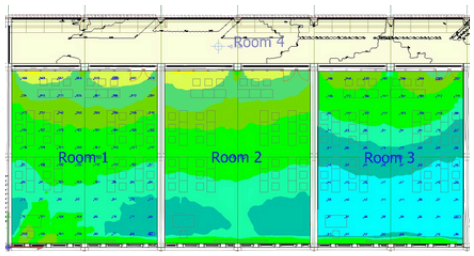
Tanpa *secondary skin*, cahaya alami yang masuk masih terlalu banyak dan menyilaukan, ditunjukan dengan area yang berwarna kuning-oranye.



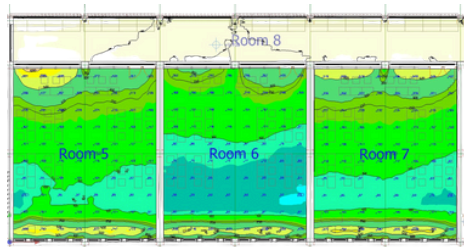
- **MENGGUNAKAN SECONDARY SKIN**



LANTAI 1



LANTAI 2

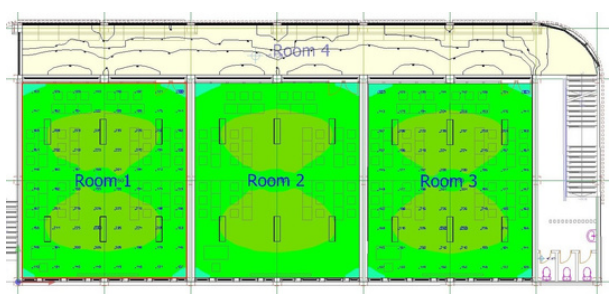


LANTAI 3

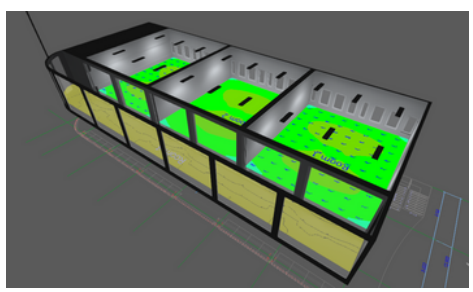
Dengan menggunakan *secondary skin*, hasil menunjukkan keberhasilan pencahayaan alami yang masuk tidak terlalu masif, ditunjukkan dengan warna hijau (200-300 lux) yang lebih merata.

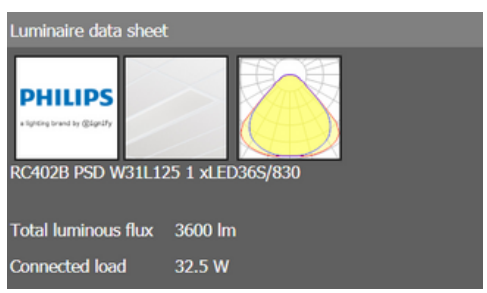


SIMULASI PENCAHAYAAN BUATAN MENGGUNAKAN DIALUX



TITIK LAMPU KELAS


AKSONOMETRI TITIK LAMPU KELAS

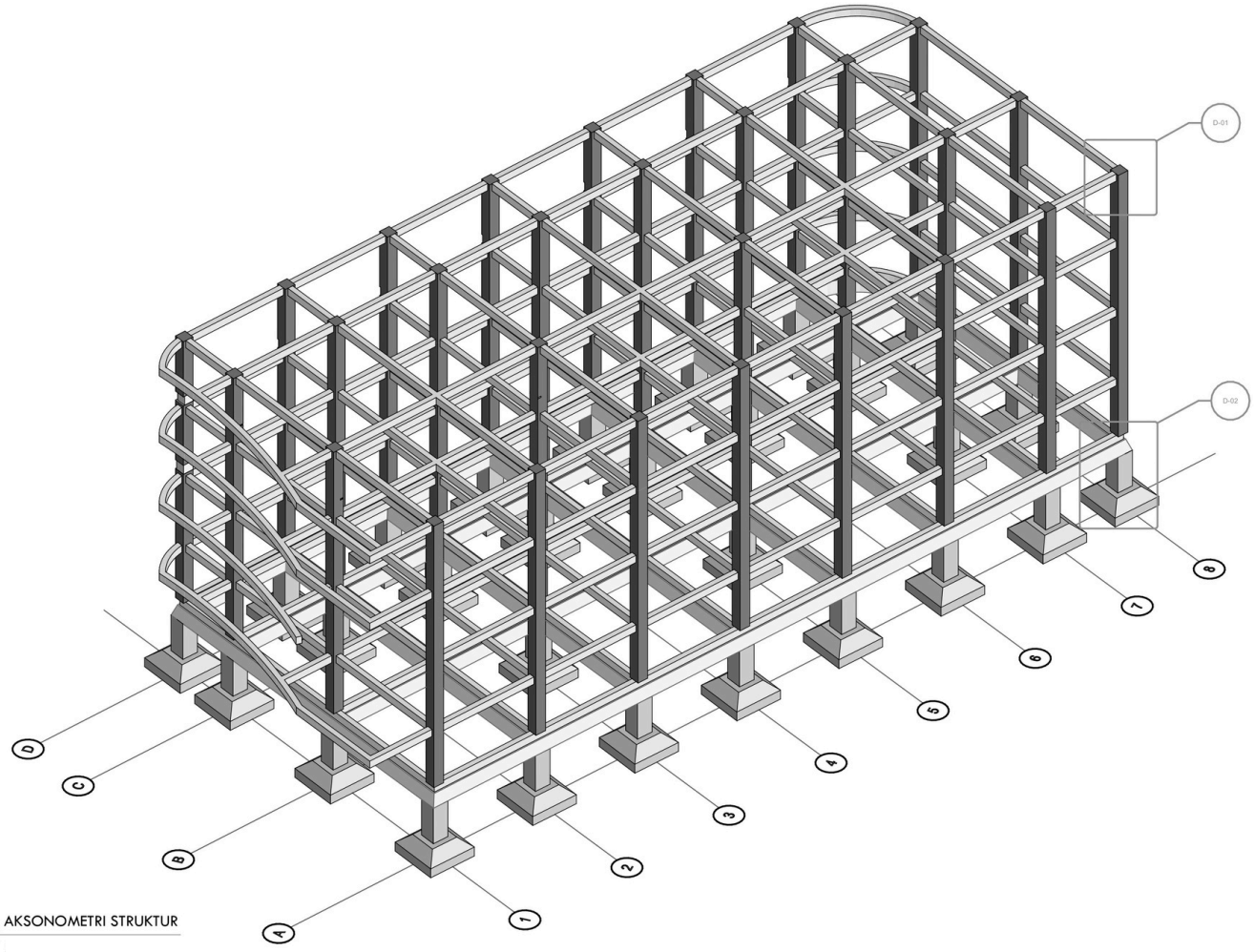


KATALOG LAMPU KELAS

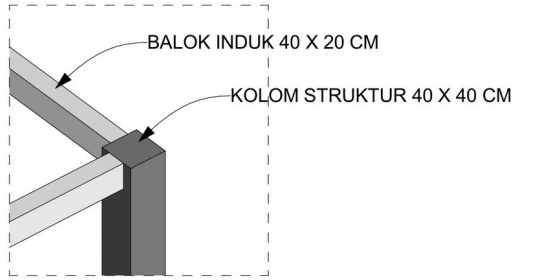
Pencahayaan buatan dengan lampu penting untuk kenyamanan pencahayaan dalam kelas yang lebih stabil. Hasil simulasi menggunakan dialux menunjukan keberhasilan melalui titik lampu dan penggunaan lampu Philips xLED36s/830 sesuai dengan kenyamanan ruang kelas pencahayaan buatan yaitu 250-300 lux.

Gambar 4.38 : *Simulasi Pencahayaan Gedung Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

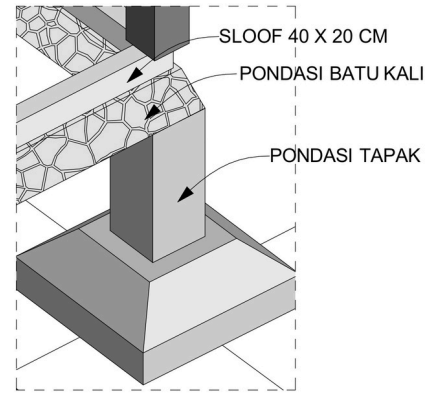
RENCANA STRUKTUR KELAS



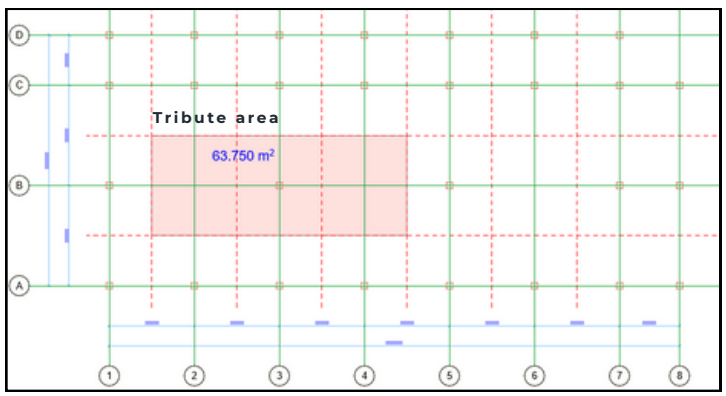
AKSONOMETRI STRUKTUR

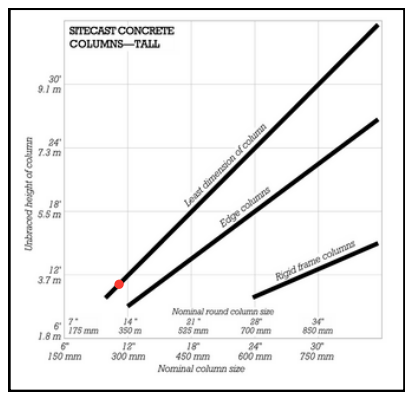


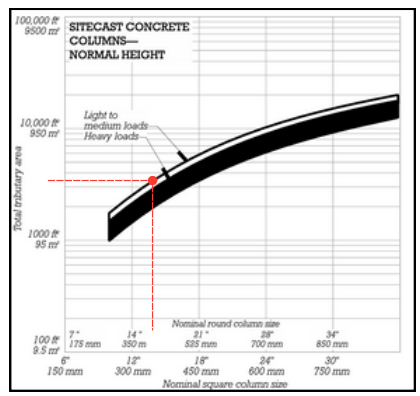
DETAIL 01

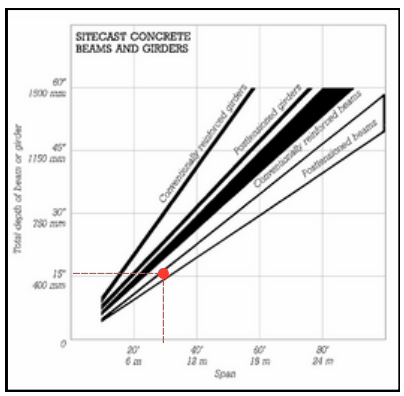


DETAIL 02









Dengan menggunakan chart dari “The Architects Studio Companion Rules of Thumb for Preliminary” dari Edward Allen, maka ukuran kolom balok diperhitungkan pada beriktu ini:

- Tribute area 64 x 4 lantai = 256

Ukuran kolom 40 x 40 cm

- Span 10 m

Ukuran Balok 40 x 20 cm

Gambar 4.39 : *Rencana Struktur Gedung Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

VISUALISASI INTERIOR KELAS


VIEW SISWA DUDUK

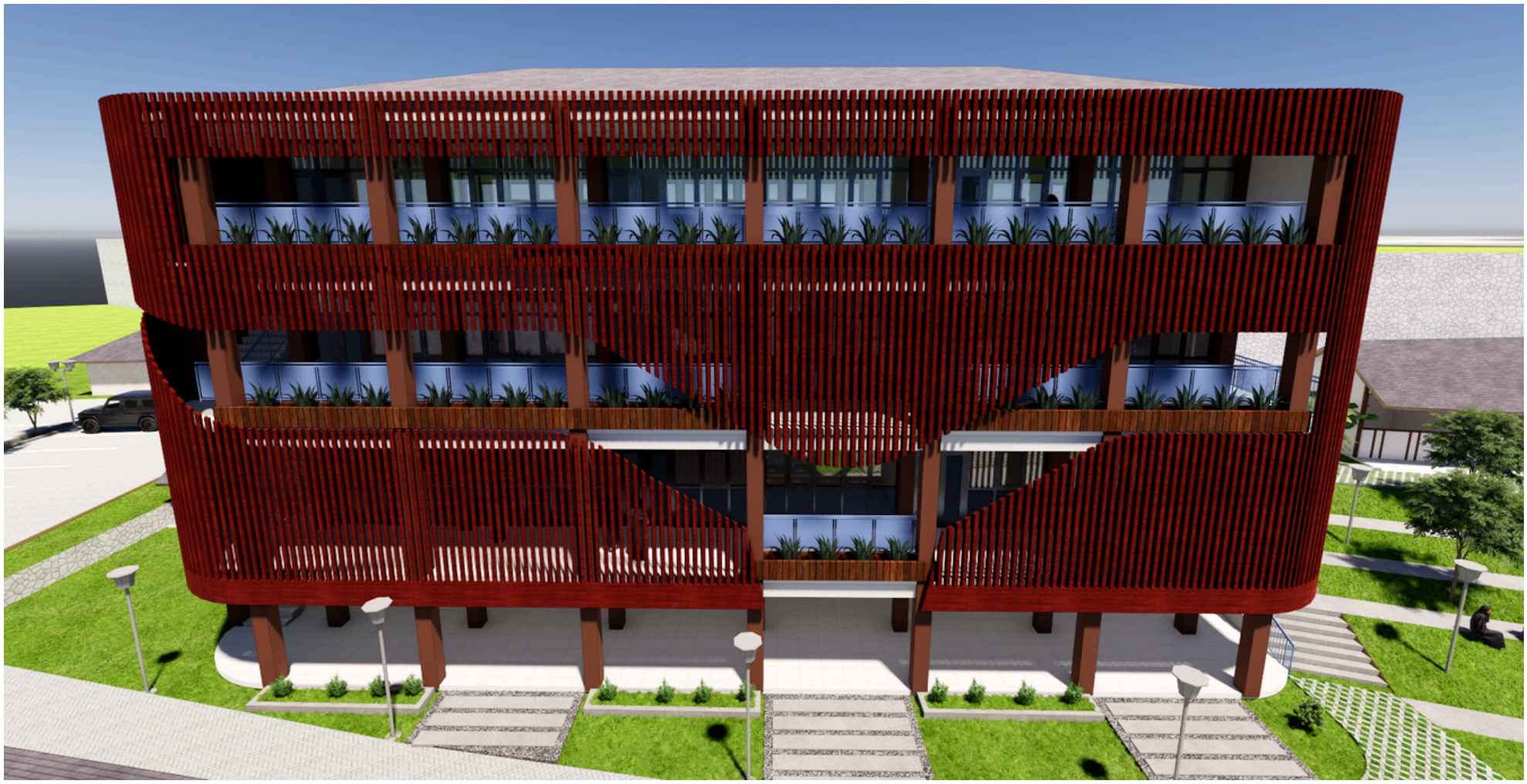

VIEW KEARAH JENDELA KORIDOR


VIEW DARI ARAH PENGAJAR

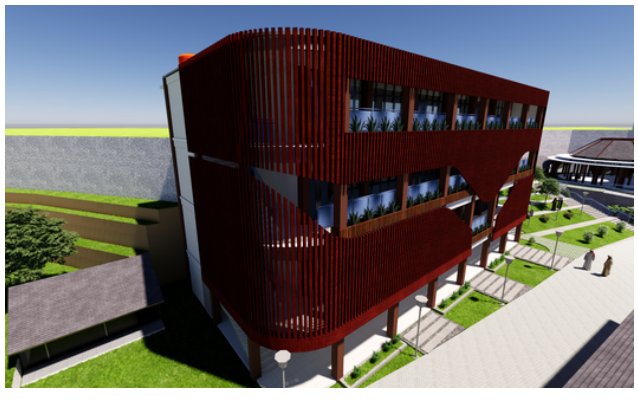

VIEW KE ARAH PENGAJAR

Gambar 4.40 : *Interior Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

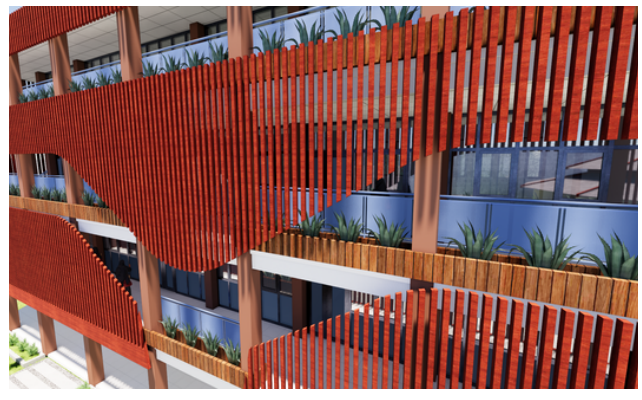
VISUALISASI EKSTERIOR GEDUNG KELAS



PERSPEKTIF MATA BURUNG GEDUNG KELAS



PERSPEKTIF MATA BURUNG GEDUNG KELAS



VIEW KE ARAH KORIDOR KELAS

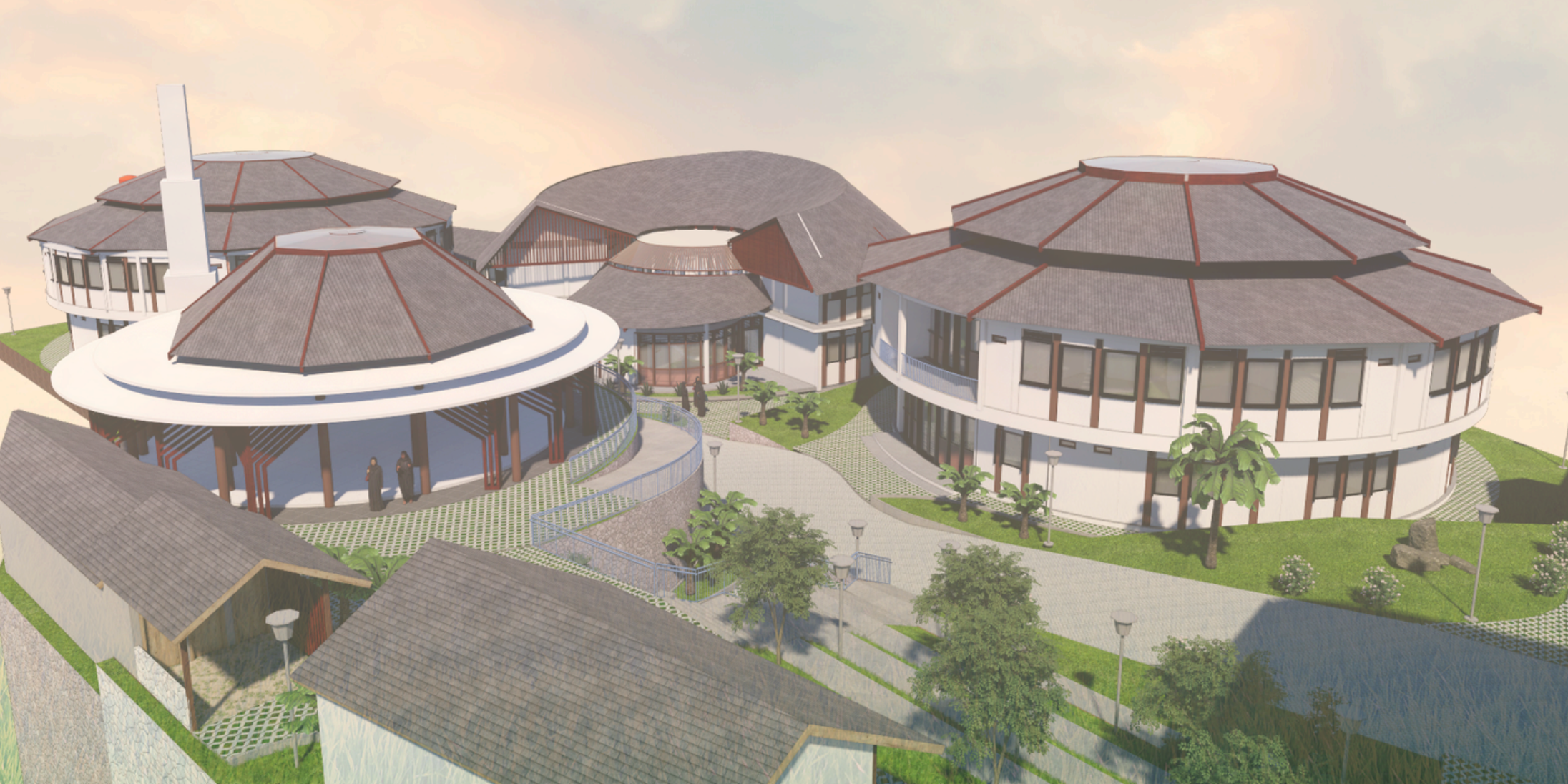


VIEW GEDUNG KELAS DARI ARAH ASRAMA

Gambar 4.41 : *Eksterior Gedung Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

BAB 5
EVALUASI DESAIN

EVALUASI TAHAPAN PENDADARAN



EVALUASI TAHAPAN PENDADARAN

Bedasarkan hasil evaluasi pendadaran yang telah dilaksanakan, maka terdapat beberapa catatan dan masukan yang telah diberikan dari Dosen Pembimbing maupun Dosen Penguji. Di antaranya adalah pengembangan untuk desain dengan menggunakan teknologi untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan. Untuk beberapa penempatan area juga perlu lebih diperhatikan kembali, agar setiap area mampu benar benar terawasi dengan baik. Dengan begitu, perancangan diharapkan dapat menjadi lebih sempurna sesuai dengan tujuan keamanan dan kenyamanan pengguna.

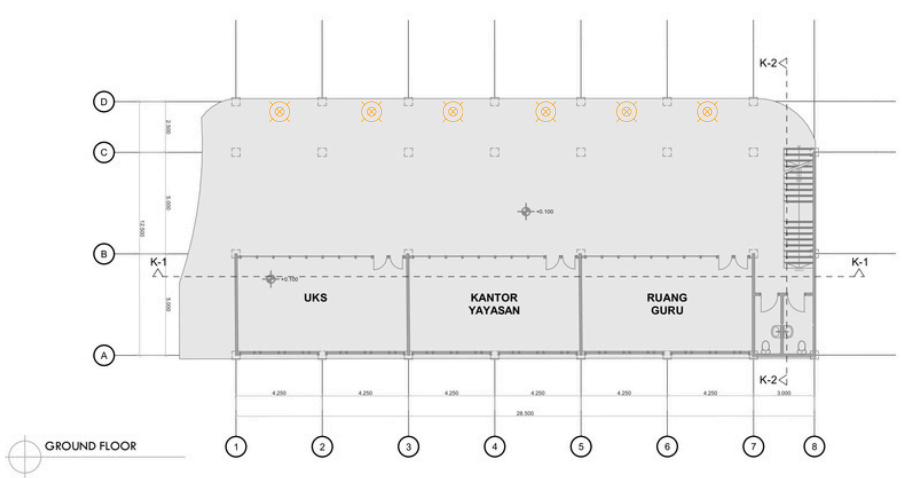
TANGGGAPAN EVALUASI DESAIN

PENINGKATAN KENYAMANAN & KEAMANAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI

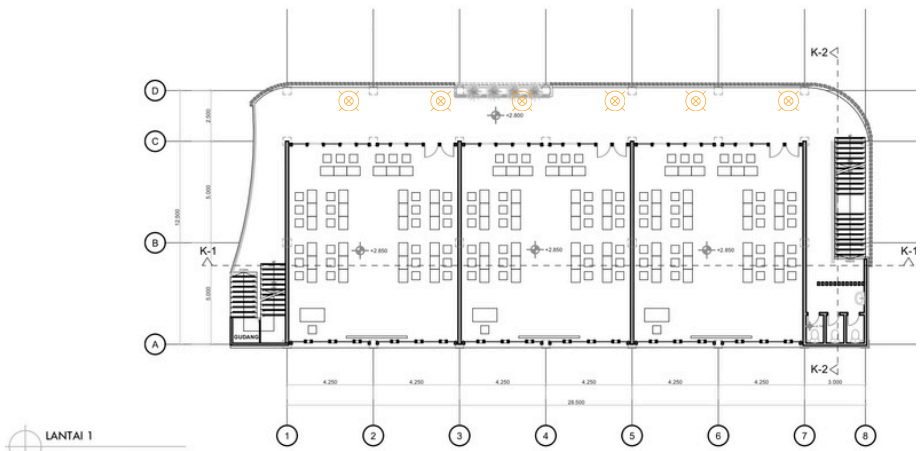
Pengaturan Pencahayaan
Lampu LED dengan sensor gerak untuk menghemat energi, menjaga kenyamanan visual & pengawasan di malam hari khusus nya pada area area umum seperti koridor.



Gambar 5.1 : *Katalog Lampu Sensor Gerak*
Sumber : Google.com, 2025







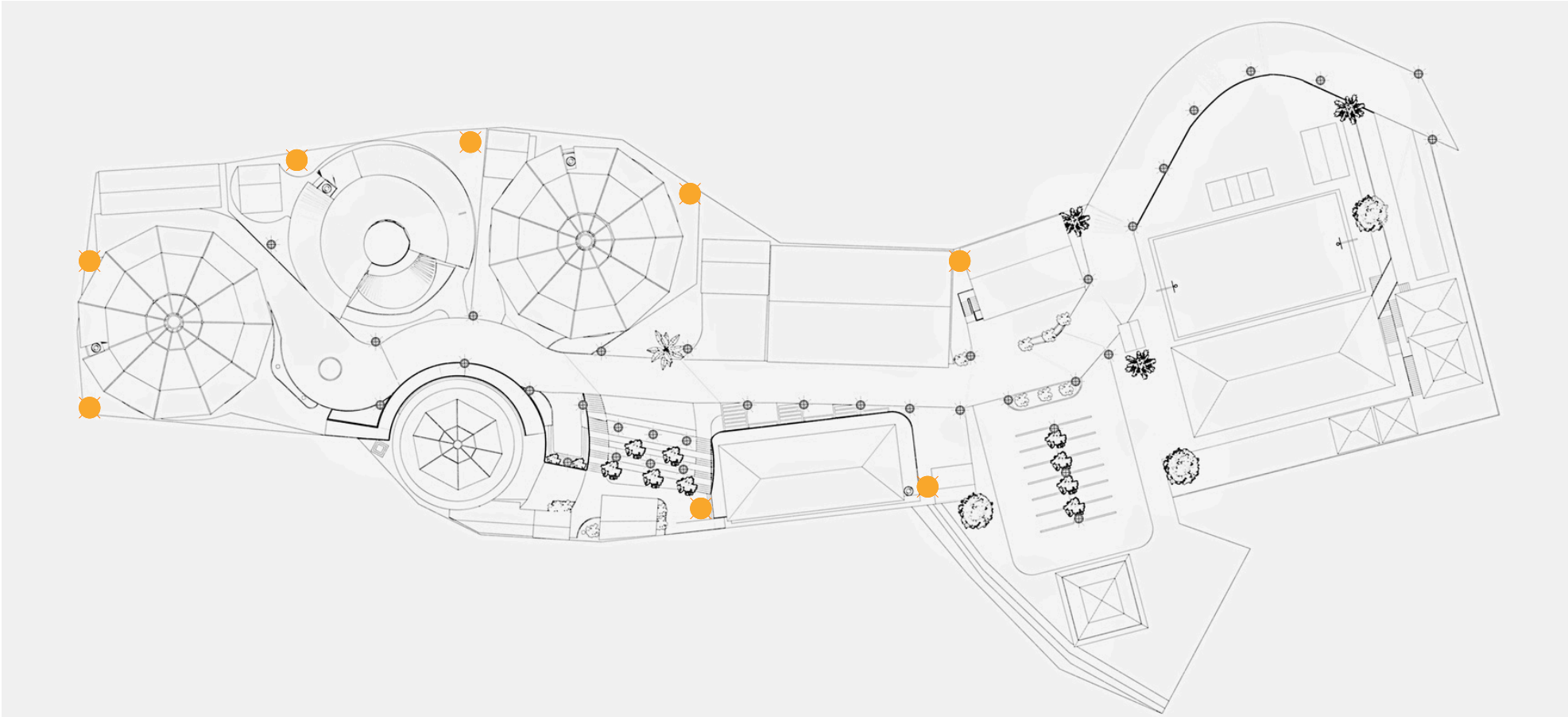


Aktivitas kelas yang tidak memiliki aktivitas di malam hari menjadi area yang berkemungkinan untuk kasus perundungan. Dengan lampu sensor gerak yang diletakkan di koridor gedung kelas, dapat memudahkan pengawasan terhadap pelaku yang ingin mencari area-area yang tidak terlihat di malam hari. Sehingga pengawas bisa tahu melalui lampu yang tiba-tiba menyala saat malam hari karena ada pergerakan.

Titik Lampu Gedung Kelas

Gambar 5.2 : *Rencana Lampu Sensor Gerak Untuk Gedung Kelas*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

LAMPU TAMAN DENGAN SENSOR GERAK



Titik Lampu Taman di sudut sudut area

Gambar 5.4 : *Rencana Lampu Sensor Gerak Untuk Lingkungan Boarding School*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

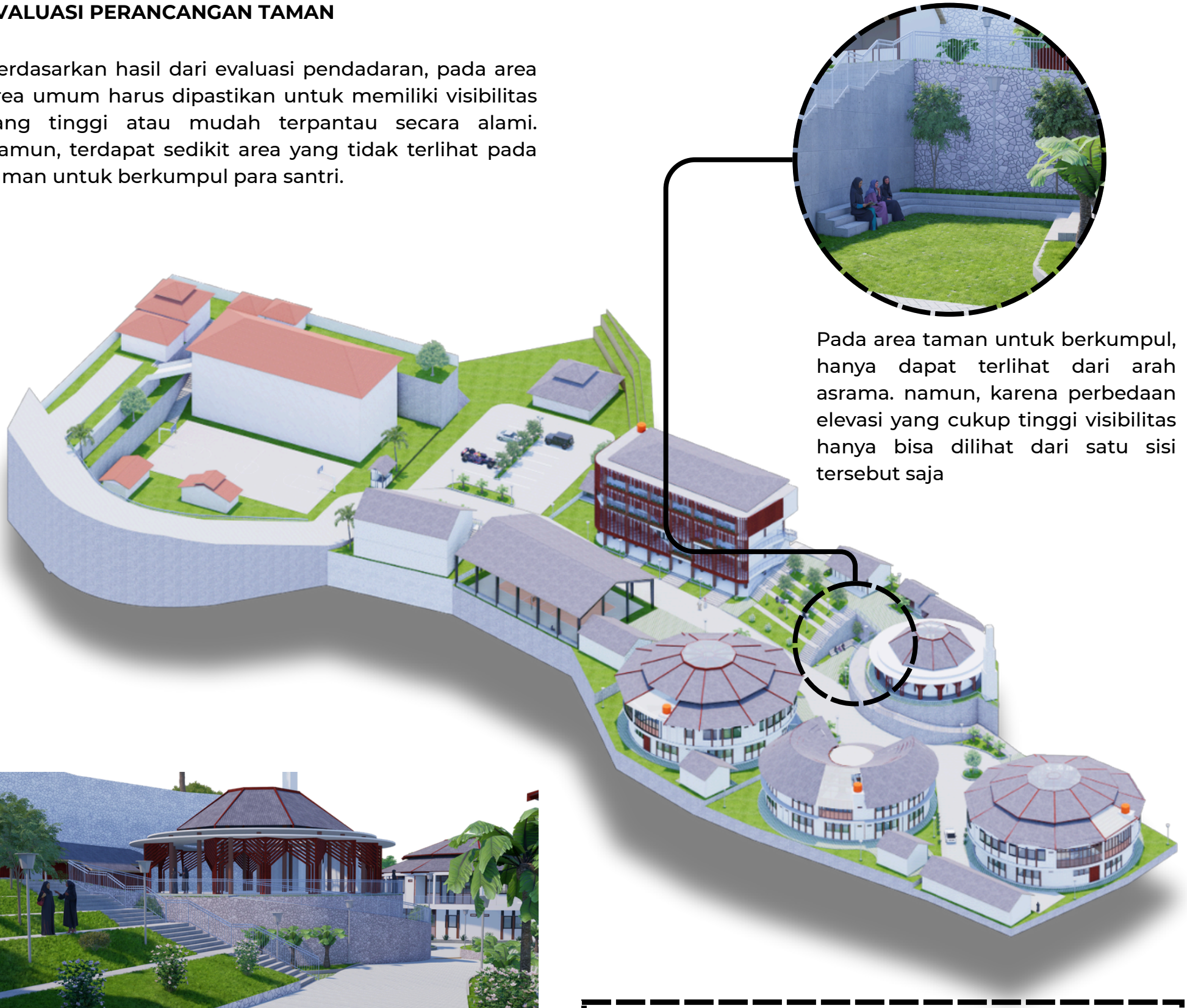


Gambar 5.3 : *Katalog Lampu Sensor Gerak*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

Lampu taman dengan sensor gerak untuk meningkatkan keamanan di malam hari melalui lampu taman tetapi tetap menghemat energi. Titik lampu diletakkan di sudut sudut yang jarang dilalui orang namun berkemungkinan menjadi tempat perundungan. Sehingga area tersebut akan menyala jika ada pergerakan yang tidak diketahui.

EVALUASI PERANCANGAN TAMAN

Berdasarkan hasil dari evaluasi pendadaran, pada area area umum harus dipastikan untuk memiliki visibilitas yang tinggi atau mudah terpantau secara alami. Namun, terdapat sedikit area yang tidak terlihat pada taman untuk berkumpul para santri.



Pada area taman untuk berkumpul, hanya dapat terlihat dari arah asrama. namun, karena perbedaan elevasi yang cukup tinggi visibilitas hanya bisa dilihat dari satu sisi tersebut saja

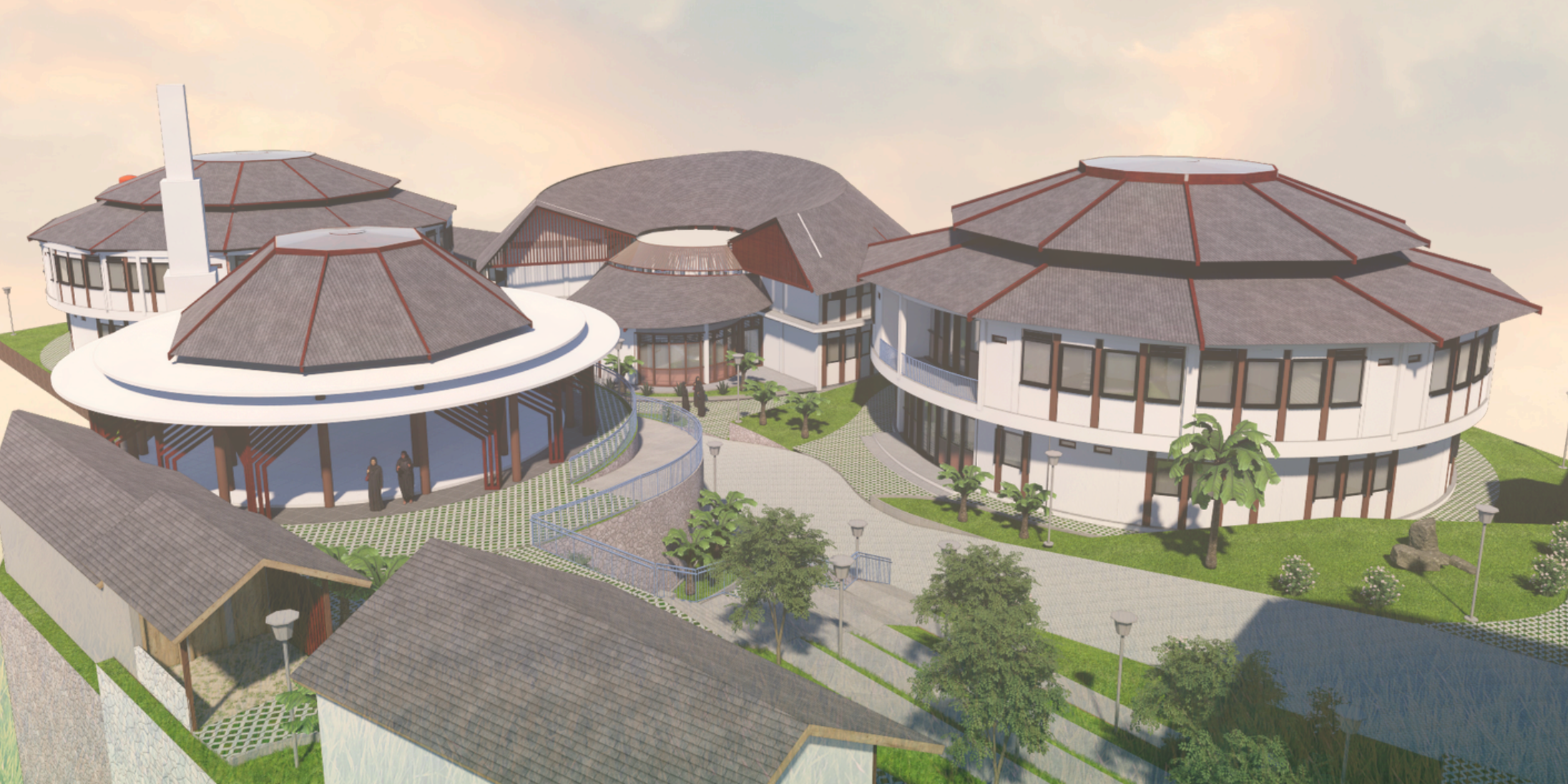
Dari arah gedung SMA, area taman berkumpul tidak terlihat karena terhalang elevasi taman di sampingnya.

Rekomendasi Perancangan

Untuk memaksimalkan visibilitas di seluruh area, khususnya area tempat umum seperti taman, maka perancangan bisa diolah untuk mengatur elevasinya menjadi setara dengan taman di sampingnya. Sehingga taman mampu terawasi secara alami karena area yang langsung terlihat dari arah jalan gedung SMA.

Gambar 5.5 : *Rekomendasi Perancangan Taman*
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2025

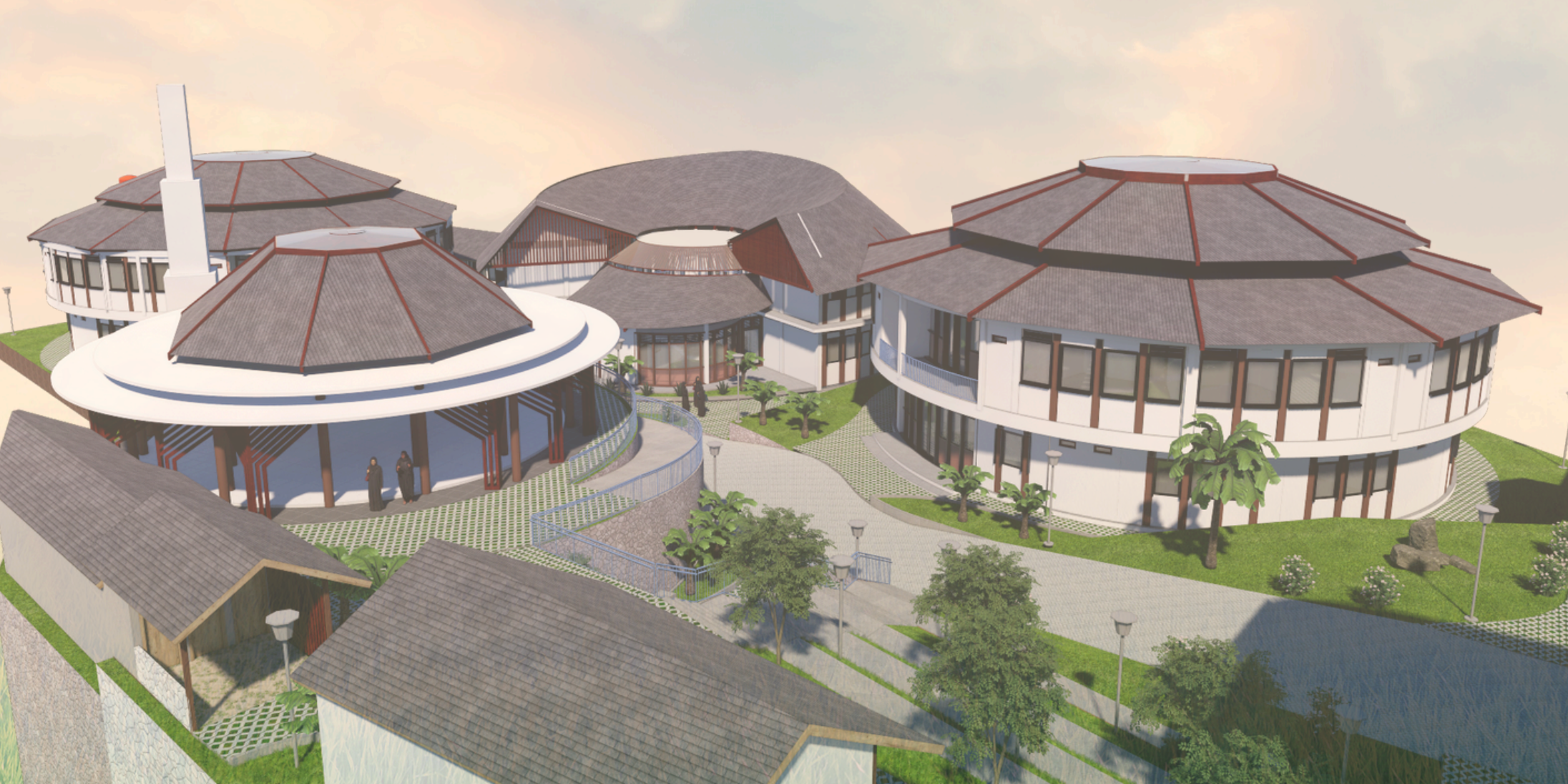
BAB 6
DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R., Karoma, & Astuti, M. (2023). Historis boarding school serta faktor–faktor yang mempengaruhinya. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(12), 412-427. https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/7167
- Chandler Police Department. (2017). CPTED: Crime Prevention Through Environmental Design Handbook (Version 4). Retrieved from https://chandlerazpd.gov/wp-content/uploads/2010/12/CPTED-Handbook-v4-20170627.pdf
- Cozens, P. M., Saville, G., & Hillier, D. (2005). Crime prevention through environmental design (CPTED): A review and modern bibliography. Property Management, 23(5), 328-356.
- Cozens, P., & Van der Linde, T. (2015). Perception of crime prevention through environmental design (CPTED) at the Australian train station. Journal of Public Transportation, 18(4), 73-92.
- Crowe, T. D. (2000). Crime prevention through environmental design: Applications of architectural design and space management concepts. Butterworth-Heinemann.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). (2021). Petunjuk pelaksanaan ROOTS Indonesia: Program pencegahan perundungan dan kekerasan berbasis sekolah. Retrieved from https://smpn2klakah-lmj.sch.id/pYwK/public//ebook/Petunjuk_Pelaksanaan_Program_Roots_Indonesia.pdf
- National Center on Safe Supportive Learning Environments (NCSSLE). (2021). Understanding and preventing bullying. Retrieved from https://safesupportivelearning.ed.gov/understanding-and-preventing-bullying
- Olweus, D., Solberg, M. E., & Breivik, K. (2020). Long-term school-level effects of the Olweus Bullying Prevention Program (OBPP). Scandinavian Journal of Psychology, 61(1), 108–116. https://doi.org/10.1111/sjop.12486
- Rahmatullah Akbar, Karoma, & Astuti, M. (2023). Historis boarding school serta faktor–faktor yang mempengaruhinya. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(12), 412-427. https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/7167
- Santoso, A. K., De Yong, S., & Tedjokoesomo, P. E. D. (2018). Kajian terapan konsep crime prevention through environmental design (CPTED) pada interior rumah tinggal tipe semi-detached di Sidoarjo. Intra, 6(2), 797-806.
- Septilinda, A., & dkk. (2017). Manajemen boarding school dan relevansinya dengan tujuan pendidikan Islam di Muhammadiyah Boarding School (MBS) Yogyakarta. Jurnal Pendidikan Madrasah, 2(2).
- Sinnot, R. (1985). Crime prevention and urban design. London: Heinemann.
- Suara Surabaya. (2024). KPAI ungkap sekitar 3.800 kasus perundungan sepanjang 2023, hampir separuh terjadi di lembaga pendidikan. https://www.suarasurabaya.net
- Tirto. (2024). Data kasus bullying terbaru 2024: Apakah meningkat?. https://tirto.id
- Tseng, C. H., Duane, J., & Hadipriono, F. (2004). Performance of campus parking garages in preventing crime. Journal of Performance of Constructed Facilities, 18(1), 21-28.
- UNESCO. (2019). Behind the numbers: Ending school violence and bullying. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366483
- Wizaka, R. (2012). Arsitektur dan keamanan lingkungan: Studi penerapan CPTED di kawasan perkotaan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Zahra, A. K. (2008). Pemilihan program belajar yang baik. Retrieved from http://lillsalvestada.blogspot.co.id/2008/06/suka-duka-belajar-tik.html (Diakses pada 19 Februari 2025).
- Lumbanrau, R. E. (2024, Februari 29). Santri di Kediri tewas diduga dianiaya. BBC News Indonesia. https://www.bbc.com/indonesia/articles/c0vjeq20d8po
- Hermawan, A. I., Rohadi, D., & Erwin, B. (2024). Perancangan interior asrama akhwat SMAIT Insantama Boarding School Bogor. Jurnal Desain – Kajian Penelitian Bidang Desain, 5(2).
- Azizah, N. A. D. L. (2024). Perilaku bullying pada santriwati: Studi kasus bullying di Pondok Pesantren At-Thohiriyah Pinggirsari Ngantru Tulungagung (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Fakultas Ushuluddin, Adab, dan Dakwah, Program Studi Psikologi Islam).
- Ginting, R. R., Munir, A., & Safwan. (2020). Evaluasi kenyamanan termal pada ruang tidur asrama putri IPAU di Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur dan Perencanaan, 4(3), 24–30.
- Firmansyah, R., Shaari, N., Ismail, S., Utaberta, N., & Usman, I. M. S. (2021). Observation of female dorm privacy in Islamic boarding schools in West Java, Indonesia. Journal of Islamic Architecture, 6(4)

BAB 7
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: 2719737532/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: MUHAMMAD HABIBURROHMAN
Nomor Mahasiswa	: 21512190
Pembimbing	: DYAH HENDRAWATI, S.T., M.SC., GP
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: INTEGRASI PRINSIP CPTED DALAM PERANCANGAN BOARDING SCHOOL UNTUK MENCIPTAKAN LINGKUNGAN BELAJAR YANG AMAN DAN NYAMAN

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **6 (Enam) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

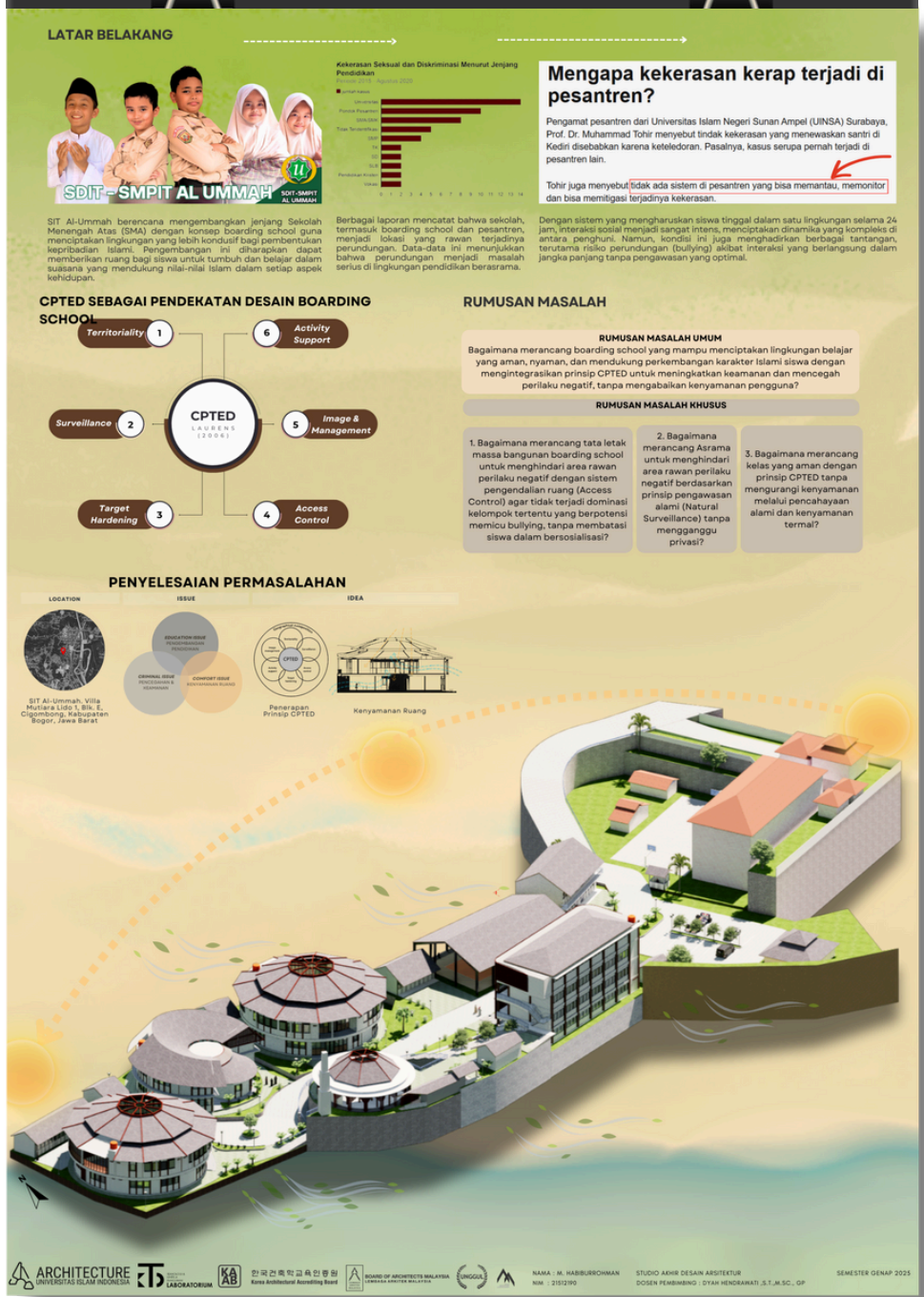
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/24/2025
Direktur

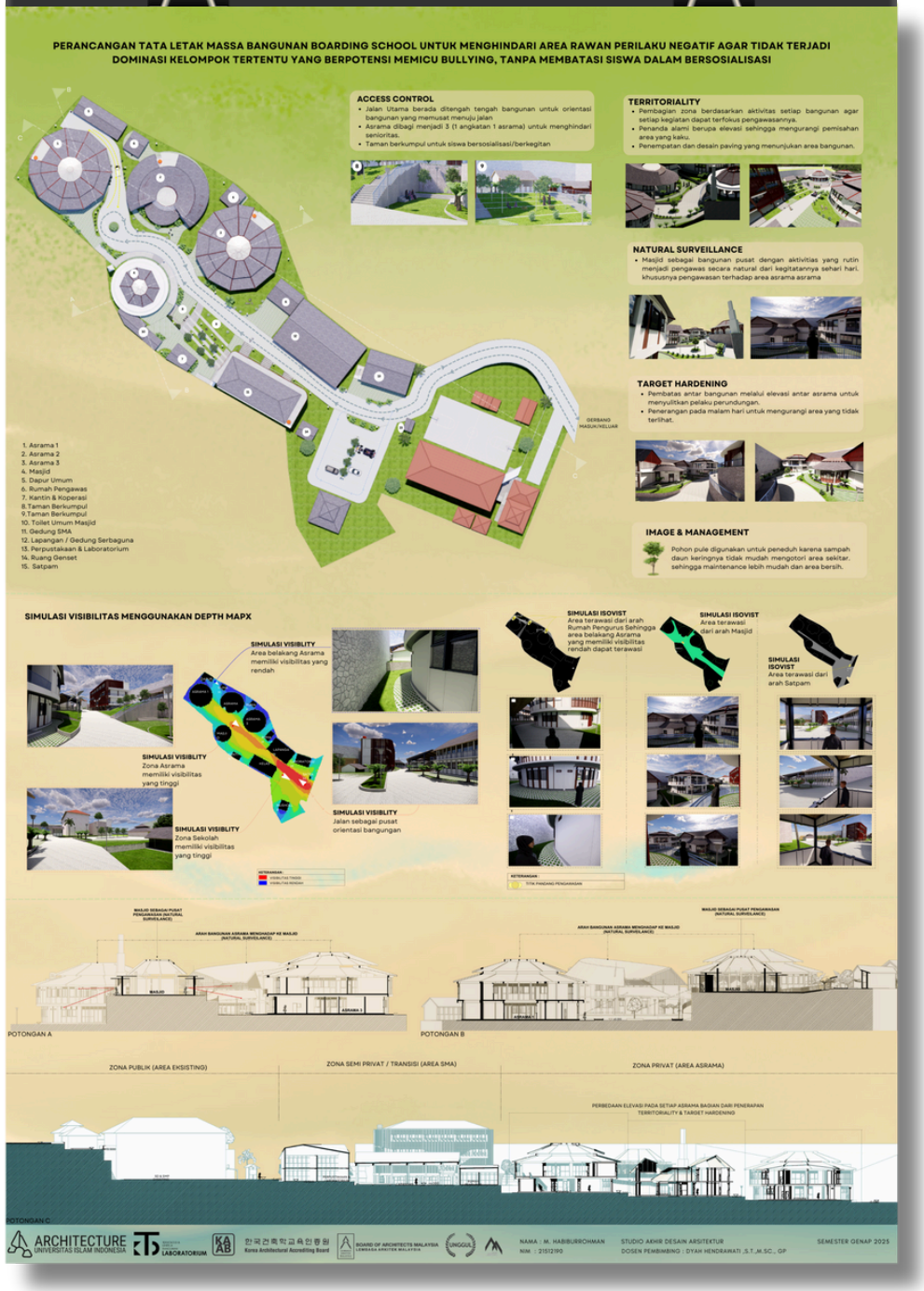
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

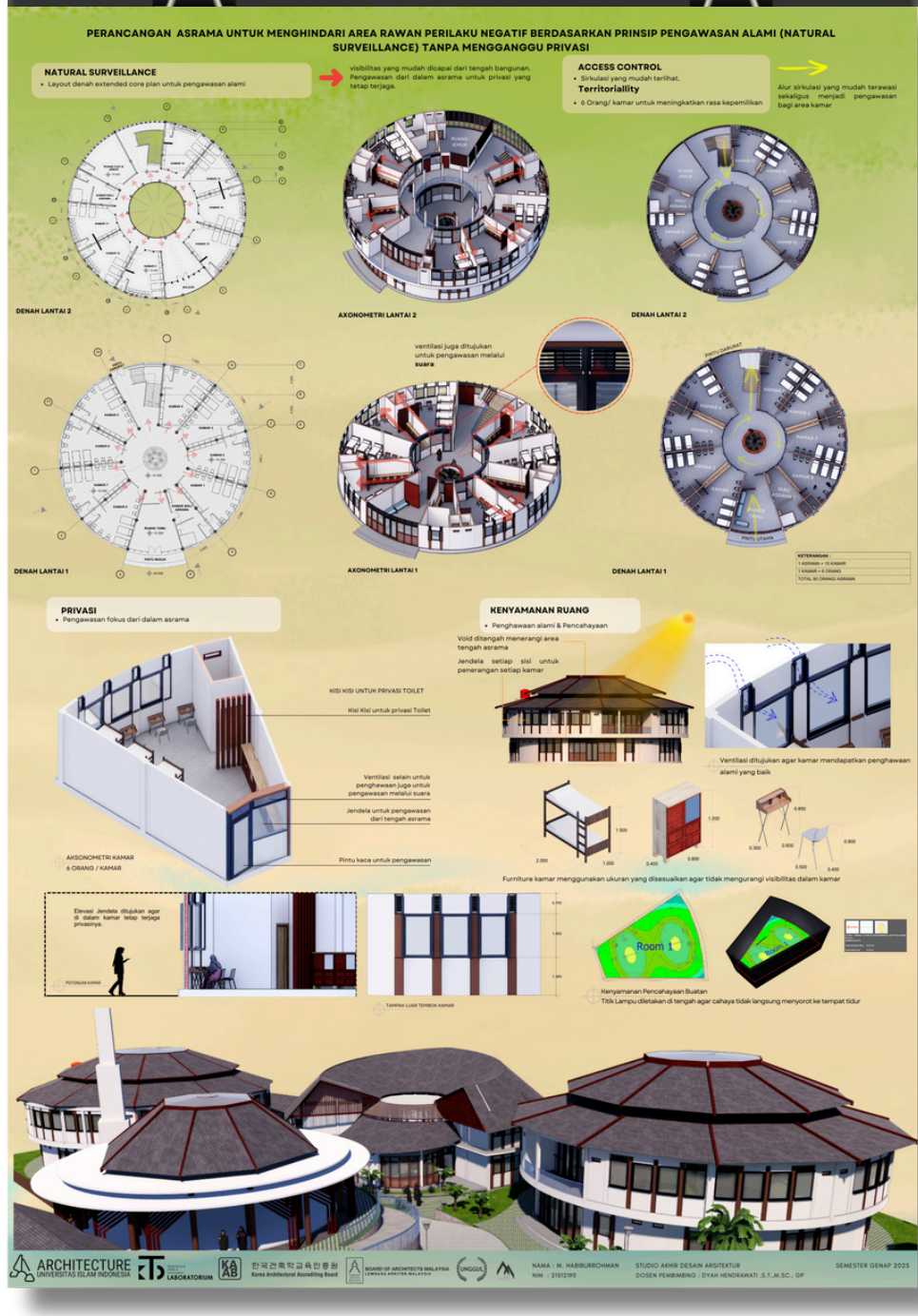
Muhammad Jamil, SIP.



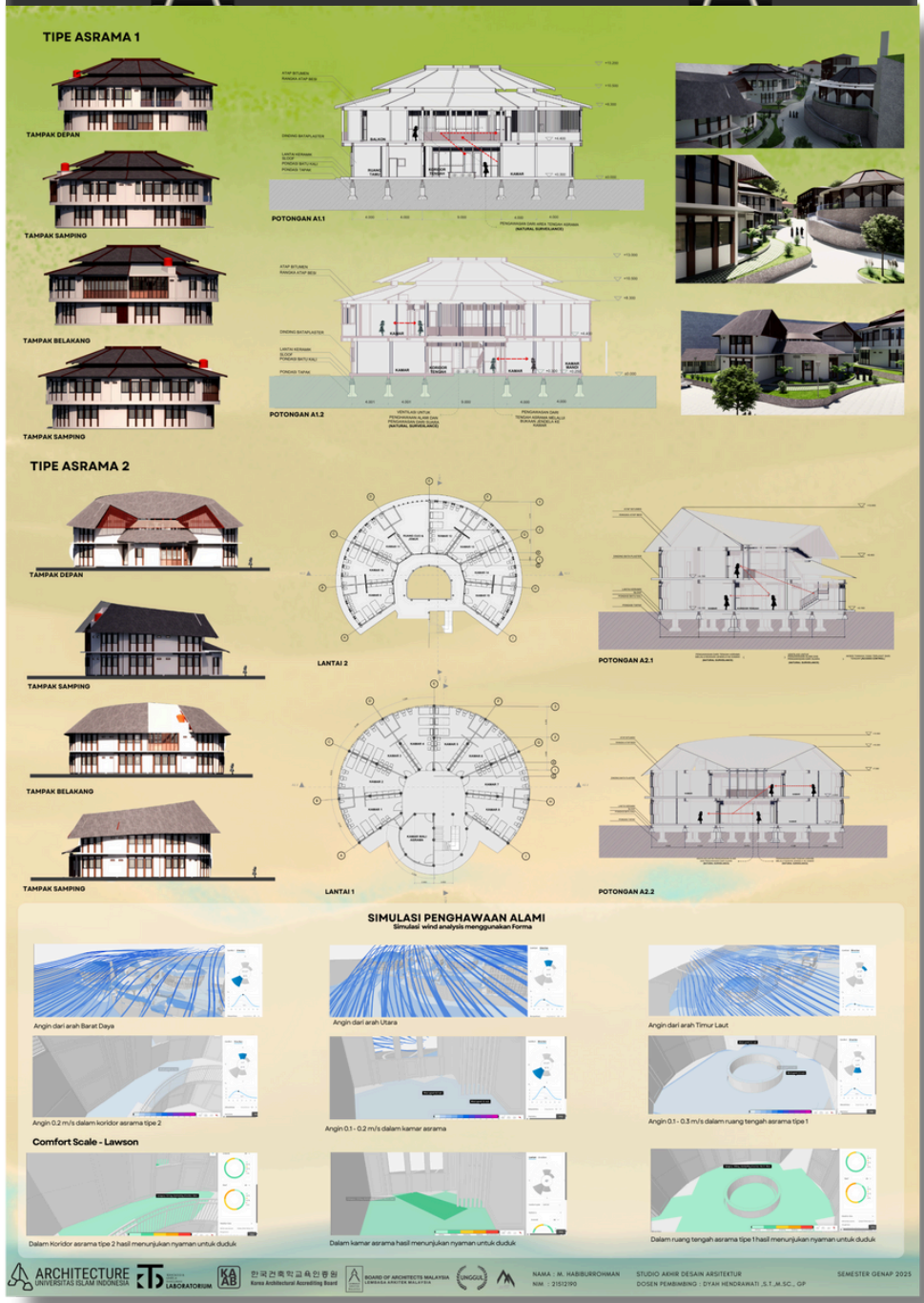


ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD





ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD





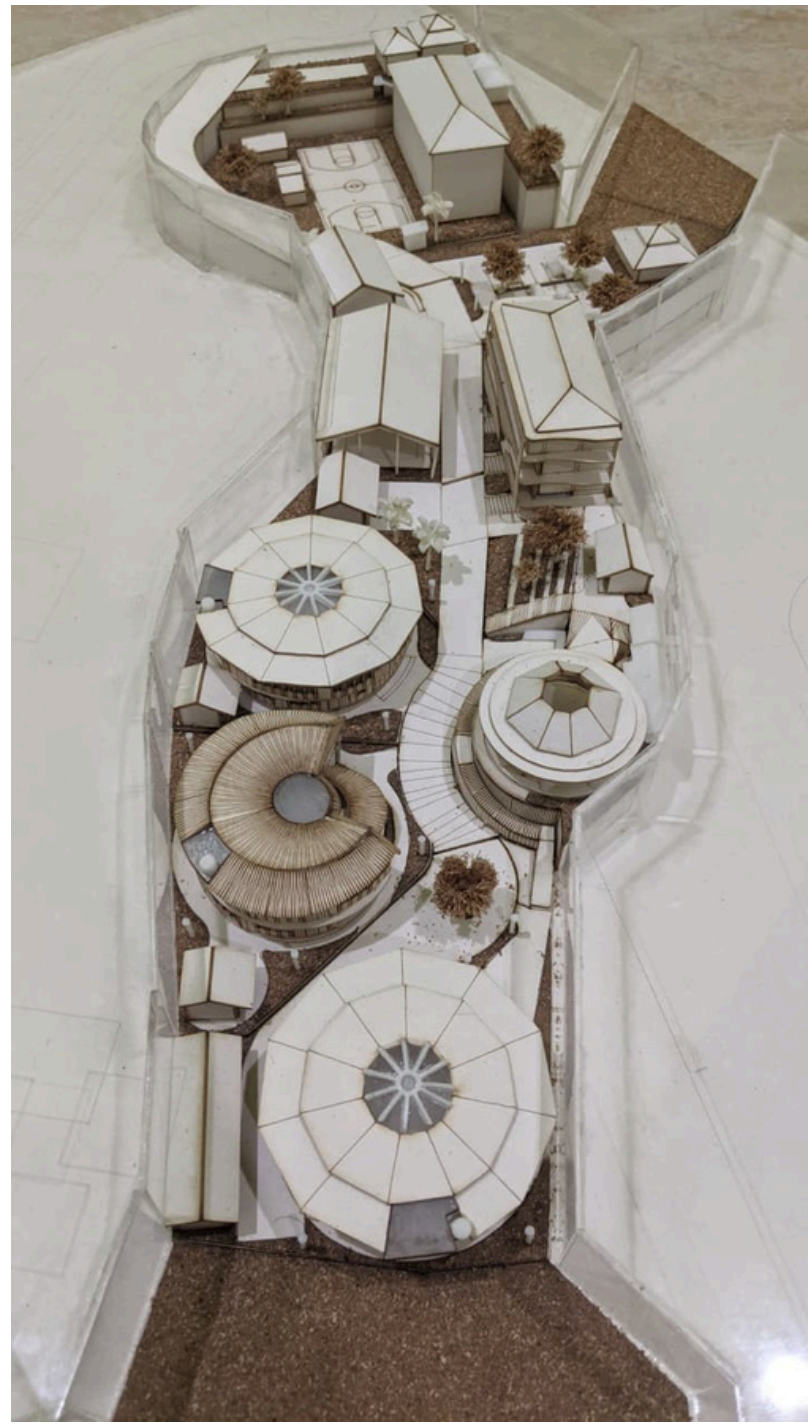
ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD

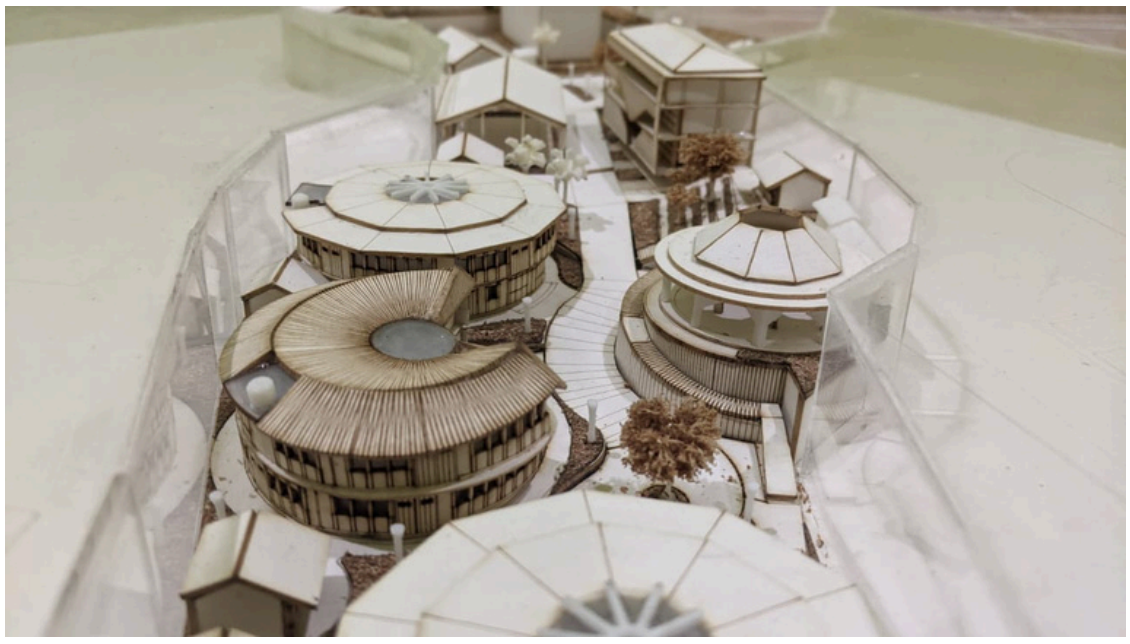


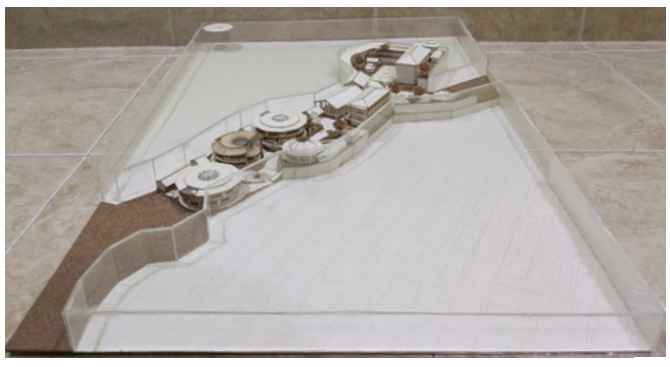
ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD

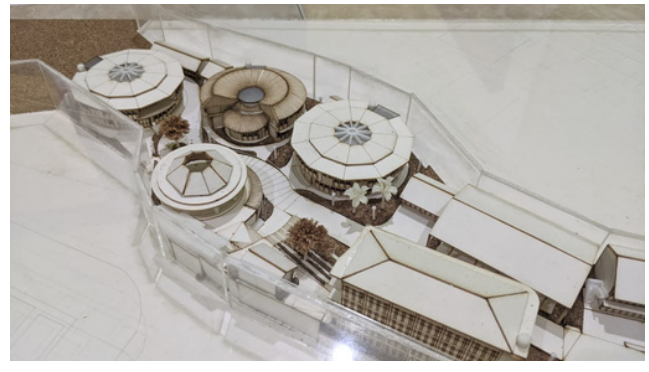
MAKET

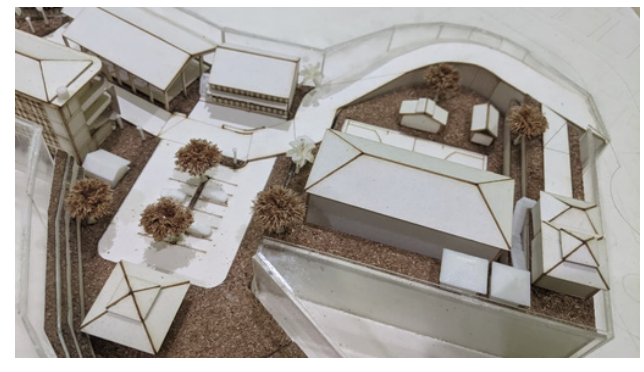


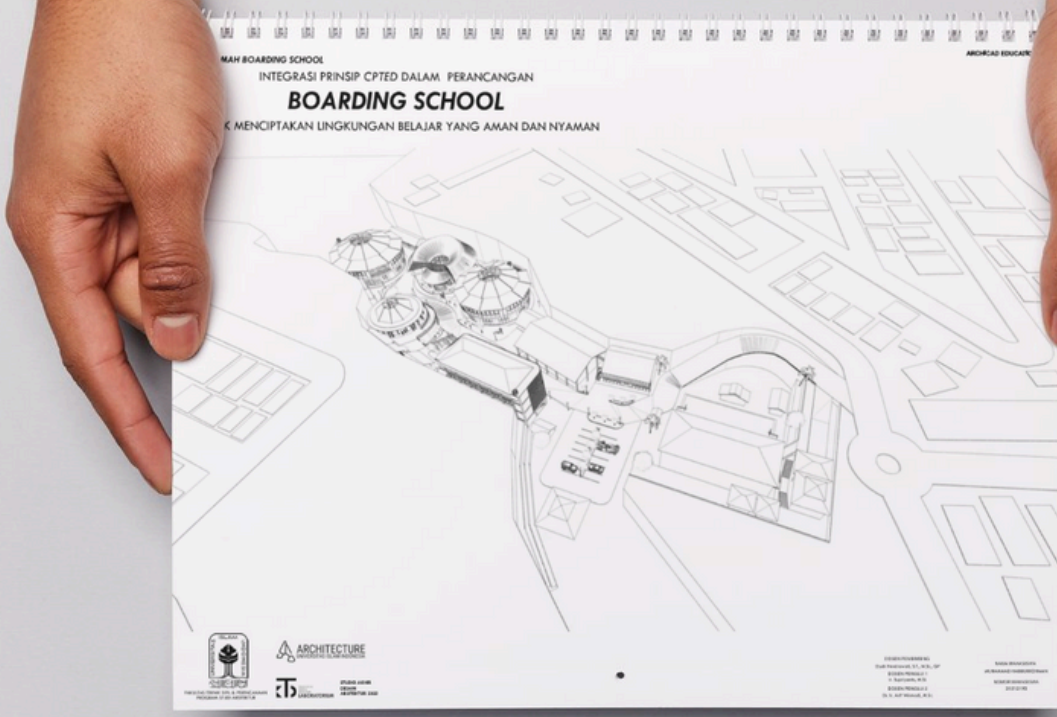












GAMBAR TEKNIS

SCAN HERE

VIDEO ANIMASI

SCAN HERE

