ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERANCANGAN DESAIN SEKOLAH MENENGAH ATAS DI KABUPATEN PATI

DENGAN PENDEKATAN FLEKSIBILITAS

Perancangan sekolah yang merespon kebutuhan penghuninya guna mendorong daya saing Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pati

Studio Desain Akhir (SADA)
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.

21512001_Sholahudin Fathul Islam

LKBA

ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DESIGN OF SENIOR HIGH SCHOOL IN PATI REGENCY WITH A FLEXIBILITY APPROACH

School design that responds to the needs of its residents to encourage the competitiveness of Senior High Schools in Pati Regency

Studio Desain Akhir (SADA)
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.

21512001_Sholahudin Fathul Islam

LKBA

PERANCANGAN DESAIN
SEKOLAH MENENGAH ATAS
DI KABUPATEN PATI
DENGAN PENDEKATAN FLEKSIBILITAS

Disusun oleh :
21512001_Sholahudin Fathul Islam

Dosen Pembimbing :
Dr. Ir. Arif Wismadi, M,Sc

Dosen Penguji:
Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Lab. Komunikasi dan Bisnis Arsitektur
Program Studi Arsitektur
Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perancangan



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

StudioAkhirDesainArsitektur yangberjudul:
FinalArchitectureDesignBook assesment

Perancangan Desain Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pati dengan Pendekatan Fleksibilitas
Design of Senior High School in Pati Regency with a Flexibility Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : Sholahudin Fathul Islam
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 21512001
Students Identification Number

Telah Diuji dan Disetujui Pada :
Has Been Evaluated and Agreed on

Pembimbing *Supervisor*	**Penguji 1** *1st Jury*	**Penguji 2** *2nd Jury*
Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc.	**Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI.**	**Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP**

Diketahui Oleh/*Acknowladge by*
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head Of Undergraduate Program in Architecture

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

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

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

CATATAN DOSEN PEMIMBING

Penilaianbuku Studio AkhirDesainArsitektur

FinalArchitectureDesignBook assesment

Perancangan Desain Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pati dengan Pendekatan Fleksibilitas

Design of Senior High School in Pati Regency with a Flexibility Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : Sholahudin Fathul Islam
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 21512001
Students Identification Number

Kualitas Buku Studio Akhir Arsitektur
Final Architectural Design Studio Book Quality

Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)

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

Pembimbing
Supervisor

Dr. Ir. Arif Wismadi, M,Sc

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sholahudin Fathul Islam

NIM : 21512001

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perancangan

Judul Tugas Akhir: **Perancangan Desain Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pati dengan Pendekatan Fleksibilitas**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa: Karya ini adalah murni hasil karya saya sendiri. Penulisan ini tidak berisi karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi mana pun, kecuali bagian-bagian tertentu yang berupa kutipan dan sumber informasi yang telah saya sebutkan secara jelas sesuai dengan aturan penulisan ilmiah.

Dengan ini saya menegaskan bahwa karya ini bebas dari sengketa hak intelektual. Seluruh gagasan dan tulisan yang tercantum merupakan hasil pemikiran penulis dengan arahan pembimbing. Naskah akhir ini diserahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia sebagai sumber pengetahuan yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan akademik, pengajaran, maupun publikasi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab.

Yogyakarta, 19 November 2025
Penulis





Sholahudin Fathul Islam

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Semoga kita semua memperoleh syafaat beliau di hari akhir kelak.

Alhamdulillah, atas izin dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan Studio Desain Akhir yang berjudul: "Perancangan Desain Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pati dengan Pendekatan Fleksibilitas."

Dalam proses penyusunan Studio Desain Akhir ini, penulis memperoleh dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Diri sendiri, terima kasih atas kesanggupan hati, kesabaran, dan keteguhan hati dalam melewati setiap proses hingga saat ini.
2. Kedua orang tua tercinta, atas doa yang selalu dipanjatkan, kasih sayang yang selalu diberikan serta dukungan materil maupun dukungan psikologis yang telah diberikan hingga saat ini.
3. Saudara kandung dan keluarga besar, Mas Musa, Mba Ida, dek Isda, dek Salma, dan ponakan tersayang adek Sherina, yang selalu memberikan doa dan semangat.
4. Bapak Dr. Ir. Arif Wismadi, M.Sc., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan masukan mendalam yang sangat membantu dalam penyempurnaan karya ini.
5. Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. dan Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP., selaku dosen penguji, atas kritik konstruktif dan saran yang memperkaya kualitas tugas ini.
6. Ibu Dyah Hendrawati, ST., M.Sc., GP Sebagai dosen pembimbing akademik yang telah menemani, membimbing dan memberikan arahan sedari maba hingga saat inI
7. Teman teman yang selalu mendukung, terutama Aulia Zahra yang senantiasa memberikan dorongan dan membantu saat kesulitan, teman seperjuangan Aric, Arbi, Rosi, Daffa, Davit, serta teman- teman KKN Alya, Mona, Anisa, Andhika, Rifal, dan Acul yang telah memberi semangat baru dalam masa kuliah pada saat itu. Teman satu bimbingan Fikri, Haris, Daffa saif, teman-teman Arsitektur angkatan 21 Rei, Fatah, Lukman, Zidan, Alfin, dan semua yang tidak bisa saya sebut satu persatu atas kebersamaan dan bantuan dalam penyelesaian studio akhir yang telah diberikan hingga saat ini.
8. Seluruh pihak lainnya, baik yang terlibat langsung maupun tidak langsung, yang telah membantu dalam penyelesaian Studio Akhir ini.

Saya sangat bersyukur berkesempatan untuk mengenal beliau selaku dosen pembimbing, dosen penguji, dan teman-teman yang selalu mendukung dan memberikan semangat.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menjadi salah satu referensi dalam perancangan Sekolah Menengah Atas berbasis *Boarding School*.

Terima kasih,
Sholahudin Fathul Islam

ABSTRAK

Perancangan Sekolah Menengah Atas *Boarding School* di Kabupaten Pati ini dilatarbelakangi oleh data PISA 2022 yang menunjukkan rendahnya kemampuan nalar dan keaktifan peserta didik akibat pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan dan minim dialog. Sementara dalam konteks pendidikan Islam tradisional, relasi hierarkis antara Kiai dan Santri yang dilandasi otoritas karismatik dan praktik khidmah menciptakan neo feodalisme kultural yang membatasi nalar kritis. Struktur kepemimpinan yang diwariskan secara hereditas memperkuat sentralisasi kekuasaan, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi aktif dan kesadaran kritis peserta didik. Oleh karena itu, perancangan ini bertujuan merumuskan konsep arsitektur sekolah dengan pendekatan fleksibilitas untuk menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan mendorong pemikiran kritis siswa. Konsep fleksibilitas diterapkan melalui pengembangan ruang *reconfigurable*, penggunaan furnitur modular, partisi bergerak, serta pemanfaatan area transisi seperti selasar dan ruang komunal sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran. Pendekatan ini diperkaya dengan prinsip Montessori jenjang remaja (Erdkinder) yang menekankan kemandirian, pembelajaran berbasis pengalaman, dan partisipasi aktif siswa. Untuk mengatasi potensi kontradiksi antara peningkatan fleksibilitas ruang dan kompleksitas desain bangunan, digunakan metode TRIZ 40 yang menawarkan strategi penyelesaian melalui prinsip *dynamic, pneumatic and hydraulic, mechanical substitution,* dan *thermal expansion*. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan fleksibilitas ruang pada mampu menghasilkan lingkungan belajar yang lebih dinamis, kolaboratif, dan mendorong interaksi antar pengguna. Ruang-ruang pada bangunan tidak lagi berfungsi secara tunggal, melainkan dapat beradaptasi dengan berbagai metode pembelajaran yang menuntut kerja sama, diskusi, serta eksplorasi ide. Dengan demikian, pendekatan arsitektur fleksibel menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa pada *boarding school*.

Kata Kunci: fleksibilitas ruang, arsitektur pendidikan, Montessori, TRIZ 40, berpikir kritis.

ABSTRACT

The design of a Senior High School Boarding School in Pati Regency is motivated by the PISA 2022 findings, which indicate low levels of reasoning ability and student engagement due to learning practices that remain dominated by memorization and limited dialogue. In traditional Islamic education, hierarchical relations between Kiai and Santri, reinforced by charismatic authority and khidmah practices, give rise to cultural neo-feudalism that restricts critical reasoning. Hereditary leadership succession further strengthens centralized authority, resulting in limited student participation and weak critical awareness. This design project aims to formulate an architectural concept based on flexibility to create adaptive learning environments that foster critical thinking. Flexibility is implemented through reconfigurable spaces, modular furniture, movable partitions, and the utilization of transitional areas such as corridors and communal spaces as integral components of the learning ecosystem. The approach is enriched by Montessori adolescent principles (Erdkinder), which emphasize independence, experiential learning, and active student participation. To resolve potential contradictions between spatial flexibility and building design complexity, the TRIZ 40 method is applied, offering solutions through principles such as dynamic, pneumatic and hydraulic, mechanical substitution, and thermal expansion. The design outcomes demonstrate that spatial flexibility can generate dynamic, collaborative learning environments that promote interaction among users. The resulting spaces function beyond single-purpose use, adapting to diverse learning methods that encourage cooperation, discussion, and idea exploration. Thus, flexible architectural strategies prove effective in enhancing the quality of learning processes and supporting the development of student's critical thinking skills within the boarding school setting.

Keywords: *spatial flexibility, educational architecture, Montessori, TRIZ 40, critical thinking.*

DAFTAR ISI

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Premis Rancangan 2
1.2 Penugasan Perancangan 3
1.3 Latar Belakang 4
1.4 Permasalahan 13
1.5 Metode Permasalahan TRIZ 40 15
1.6 If, Then, But 16
1.7 State of Art 17
1.8 Kerangka Perancangan 19

BAB II : KAJIAN PERANCANGAN

2.1 Data Geografis 21
2.2 Data Iklim 22
2.3 Data Site 24
2.4 Regulasi 25
2.5 Sekolah Menengah Atas 30
2.6 Yayasan Abu Bakar Ash Shidiq 31
2.7 Standar Ruang 37
2.8 Konsep Pembelajaran Montessori 42
2.9 Tipologi Arsitektur Montessori 43
2.10 Fleksibilitas 44
2.11 Konsep TRIZ 40 51
2.12 Preseden 53

BAB III : KONSEP PERANCANGAN

3.1 Kajian Tapak 61
3.2 Permintaan 63
3.3 Analisis Program Ruang 65
3.4 Analisis Aktivitas Pengguna 69
3.5 Standar Kebutuhan Ruang 72
3.6 Property Size Bangunan 76
3.7 Persoalan Fleksibilitas Desain Terhadap Tata Massa 79
3.8 Analisis Tata Lanskap 83
3.9 Jenis Vegetasi 84
3.10 Analisis Massa Bangunan 85
3.11 Implementasi Persoalan Desain 88
3.12 Analisis Tata Ruang Berdasarkan TRIZ 40 89

DAFTAR ISI

BAB IV : HASIL PERANCANGAN

4.1 Parameter Change_____96
4.2 Siteplan_____104
4.3 Jalur Evakuasi_____106
4.4 Barrier Free and Difable Area_____107
4.5 Tampak Keseluruhan Bangunan_____108
4.6 Denah Sekolah_____109
4.7 Penghawaan Alami Sekolah_____114
4.8 Sistem Struktur Sekolah_____115
4.9 Axonometry Sekolah_____119
4.10 Denah Asrama_____120
4.11 Penghawaan Alami Asrama_____126
4.12 Sistem Struktur Asrama_____127
4.13 Axonometry Asrama_____130
4.14 Bangunan Pendukung_____131
4.15 RAB Sekolah_____133
4.16 Kelayakan Bisnis_____137

BAB V: EVALUASI DESAIN

5.1 Evaluasi Dosen Penguji_____152

REFERENSI_____172

LAMPIRAN_____174

DAFTAR GAMBAR

BAB I : PENDAHULUAN

Gambar 1.1 Ketua Yayasan 3
Gambar 1.2 Penanggung Jawab Project 3
Gambar 1.3 Data Anak Putus sekolah oleh UNESCO 4
Gambar 1.4 Skor Pisa Indonesia 5
Gambar 1.5 Hasil Pisa ASEAN 5
Gambar 1.6 Paulo Freire 6
Gambar 1.7 Feodalisme 7
Gambar 1.8 SMA di Eropa 8
Gambar 1.9 Maria Montessori 9
Gambar 1.10 Maria Montessori 10
Gambar 1.11 Herman Hertzberger Book 11
Gambar 1.12 Feodalisme Menurut Saaric 12
Gambar 1.13 Feodalisme 12
Gambar 1.14 Kerangka Perancangan 19

BAB II : KAJIAN PERANCANGAN

Gambar 2.1 Peta Jawa Tengah 21
Gambar 2.2 Peta Kabupaten Pati 21
Gambar 2.3 Peta Kecamatan Gembong 21
Gambar 2.4 Peta Desa Wonosekar 21
Gambar 2.5 Peta Lokasi Perancangan 21
Gambar 2.6 Patung Bandeng Kabupaten Pati 21
Gambar 2.7 Data Iklim 22
Gambar 2.8 Data Suhu 22
Gambar 2.9 Data Curah Hujan Kabupaten Pati 22
Gambar 2.10 Data Kelembapan Kabupaten Pati 22
Gambar 2.11 Data Angin Kabupaten Pati 23
Gambar 2.12 Data Curah Hujan Kabupaten Pati 23
Gambar 2.13 Data Tutupan Awan Kabupaten Pati 23
Gambar 2.14 Sungai Sisi Timur Site 23
Gambar 2.15 Peta Kontur Site 24
Gambar 2.16 Peta Site 24
Gambar 2.17 View Utara 26
Gambar 2.18 View Timur 26
Gambar 2.19 View Barat 26
Gambar 2.20 View Selatan 26
Gambar 2.21 Batas Site 27
Gambar 2.22 Tabel Regulasi Kabupaten Pati 28
Gambar 2.23 Data Perkembangan Pendidikan Kabupaten Pati 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.24 Asrama Pondok Pesantren 30
Gambar 2.25 Peta Jawa Tengah 31
Gambar 2.26 Peta Kabupaten Pati 31
Gambar 2.27 Peta Kecamatan Gembong 31
Gambar 2.28 Peta Desa Wonosekar 31
Gambar 2.29 Peta Lokasi Perancangan 31
Gambar 2.30 Kegiatan siswa 32
Gambar 2.31 Kegiatan siswa 32
Gambar 2.32 Kegiatan siswa 32
Gambar 2.33 Struktur Organisasi SMPIT Insan Mulia 32
Gambar 2.34 Kegiatan SMPIT Insan Mulia 33
Gambar 2.35 Jadwal Kelas Tahfidz SMPIT Insan Mulia 34
Gambar 2.36 Kegiatan SMPIT Insan Mulia 34
Gambar 2.37 Kegiatan SMPIT Insan Mulia 35
Gambar 2.38 Kegiatan SMPIT Insan Mulia 36
Gambar 2.39 Kelas Montessori 42
Gambar 2.40 Fleksibilitas Ruang 47
Gambar 2.41 Fleksibilitas Ruang 47
Gambar 2.42 Tabel TRIZ 40 50
Gambar 2.43 Montessori School 53
Gambar 2.44 Denah Montessori School 53
Gambar 2.45 Montessori School 54
Gambar 2.46 Daarut Tauhid Boarding School 55
Gambar 2.47 Daarut Tauhid Boarding School 55
Gambar 2.48 Daarut Tauhid Boarding School 56
Gambar 2.49 Ihsanul Fikri Mungkid Boarding School 57
Gambar 2.50 Masjid Kampus UGM 58
Gambar 2.51 Sketsa Masjid Kampus UGM 59

BAB III : KONSEP PERANCANGAN

Gambar 3.1 Kajian Tapak 61
Gambar 3.2 Desain Awal Perencanaan SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq 62
Gambar 3.3 Kepala Pondok Abu Bakar Ash-Shidiq Pati 63
Gambar 3.4 Daftar Permintaan 64
Gambar 3.5 Tabel Analisis Program Ruang 65
Gambar 3.6 Alur Kegiatan Siswa 69
Gambar 3.7 Alur Kegiatan Guru 70
Gambar 3.8 Alur Kegiatan Pegawai 71
Gambar 3.9 Tabel Standar Kebutuhan Ruang 72
Gambar 3.10 Hubungan Ruang 75
Gambar 3.11 Property Size 76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.12 Fleksibilitas Desain Terhadap Tata Massa 79
Gambar 3.13 Fleksibilitas Desain Terhadap Tata Massa 80
Gambar 3.14 Zoning Massa Bangunan 81
Gambar 3.15 Konsep Orientasi Massa Terhadap View 82
Gambar 3.16 Analisis Tata Lanskap Aksebilitas 83
Gambar 3.17 Jenis Vegetasi dan Denahnya 84
Gambar 3.18 Analisis Massa Bangunan 85
Gambar 3.19 Konsep Massa Bangunan 86
Gambar 3.20 Tata Bangunan Pembagian Ruang 87
Gambar 3.21 Desain SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq 88
Gambar 3.22 Konsep TRIZ 89
Gambar 3.23 Penerapan Konsep Ruang Montessori 90
Gambar 3.24 Implementasi Konsep TRIZ 40-Dynamic 91
Gambar 3.25 Implementasi Konsep TRIZ 40-Dynamic 92
Gambar 3.26 Implementasi Konsep TRIZ 40-Mechanic Substitution 93
Gambar 3.27 Sistem Spotlight 93
Gambar 3.28 Implementasi Konsep TRIZ 40-Thermal Expansion 94
Gambar 3.29 Implementasi Konsep TRIZ 40-Pneumatic and Hydraulic 94

BAB IV : HASIL PERANCANGAN

Gambar 4.1 Parameter Change 96
Gambar 4.2 Posisi Penerapan Konsep Dynamic di Ruang Kelas 98
Gambar 4.3 Penerapan Konsep Dynamic Space 98
Gambar 4.4 Posisi Penerapan Konsep Dynamic di Masjid 99
Gambar 4.5 Dynamic Space untuk Area Ibadah 99
Gambar 4.6 Dynamic Space untuk Area Konser Musik 99
Gambar 4.7 Dynamic Space untuk Area Talkshow 99
Gambar 4.8 Implementasi Konsep Mechanic Substitution 100
Gambar 4.9 Implementasi Konsep Thermal Expansion 101
Gambar 4.10 Implementasi Konsep Pneumatic and Hydraulic 102
Gambar 4.11 Implementasi Konsep Pneumatic and Hydraulic 103
Gambar 4.12 Siteplan 104
Gambar 4.13 Blokplan 105
Gambar 4.14 Jalur Evakuasi 106
Gambar 4.15 Barrier Free and Disable Area 107
Gambar 4.16 Tampak Keseluruhan Bangunan 108
Gambar 4.17 Denah Sekolah Lantai 1 109
Gambar 4.18 Denah Sekolah Lantai 2 110
Gambar 4.19 Denah Sekolah Lantai 3 111
Gambar 4.20 Tampak Gedung Sekolah 112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.21 Potongan Sekolah 113
Gambar 4.22 Penghawaan Alami Sekolah 114
Gambar 4.23 Sistem Struktur Sekolah 115
Gambar 4.24 Pemasangan ACP 116
Gambar 4.25 Atap Sekolah 117
Gambar 4.26 Roster Sekolah 118
Gambar 4.27 Axonometry Sekolah 119
Gambar 4.28 Denah Asrama Lantai 1 120
Gambar 4.29 Denah Asrama Lantai 1 121
Gambar 4.30 Denah Asrama Lantai 1 122
Gambar 4.31 Tampak Asrama Gedung A 123
Gambar 4.32 Tampak Asrama Gedung B 124
Gambar 4.33 Gedung Asrama A 125
Gambar 4.34 Gedung Asrama B 125
Gambar 4.35 Penghawaan Alami Asrama 126
Gambar 4.36 Sistem Struktur Asrama 127
Gambar 4.37 Rangka Atap Asrama 128
Gambar 4.38 Roster Asrama 129
Gambar 4.39 Axonometry Asrama 130
Gambar 4.40 Bangunan Pendukung-Rumah Dinas 131
Gambar 4.41 Bangunan Pendukung-Dapur 132
Gambar 4.42 RAB Sekolah 133
Gambar 4.43 RAB Asrama B 134
Gambar 4.44 RAB Asrama A 135
Gambar 4.45 RAB Total 136
Gambar 4.46 Pemasukan Sekolah 138
Gambar 4.47 Promosi Sekolah 140
Gambar 4.48 Promosi Sekolah 141
Gambar 4.49 Promosi Sekolah 142
Gambar 4.50 Petinggi Yayasan Abu Bakar Ash-Shidiq 143
Gambar 4.51 Render Situasi 144
Gambar 4.52 Kegiatan di Auditorium 144
Gambar 4.53 Kegiatan di Auditorium 144
Gambar 4.54 Situasi 145
Gambar 4.55 Taman 145
Gambar 4.56 Kegiatan Siswa 145
Gambar 4.57 Situasi 146
Gambar 4.58 Situasi 146
Gambar 4.59 Situasi Hujan 146
Gambar 4.60 Kegiatan Siswa 147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.61 Situasi_____147
Gambar 4.62 Kegiatan Siswa_____147
Gambar 4.63 Kegiatan Ibadah_____148
Gambar 4.64 Kegiatan Siswa_____148
Gambar 4.65 Kegiatan Siswa_____148
Gambar 4.66 Kegiatan Siswa di Kelas_____149
Gambar 4.67 Kegiatan DIskusi Kelompok_____149
Gambar 4.68 Kegiatan Siswa Presentasi_____149
Gambar 4.69 Kegiatan di Asrama_____150
Gambar 4.70 Ruang Belajar Musrif_____150
Gambar 4.71 Kamar Musrif_____150

BAB V : EVALUASI DESAIN

Gambar 5.1 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang_____153
Gambar 5.2 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang_____154
Gambar 5.3 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang_____155
Gambar 5.4 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang_____156
Gambar 5.5 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang_____157
Gambar 5.6 Bagian A-Fleksibilitas Ruang dan Adaptasi Pembelajaran_____158
Gambar 5.7 Rekap Hasil Bagian A-Fleksibilitas Ruang dan Adaptasi Pembelajaran_____159
Gambar 5.8 Bagian B-Dampak Terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis_____160
Gambar 5.9 Rekap Hasil Bagian B-Dampak Terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis_____161
Gambar 5.10 Bagian C-Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40_____162
Gambar 5.11 Rekap Hasil Bagian C-Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40_____163
Gambar 5.12 Rekap Hasil Keseluruhan Bagian A, B, dan C_____164
Gambar 5.13 Panjang Shading dan Atap Gedung A_____165
Gambar 5.14 Panjang Shading dan Atap Gedung B_____166
Gambar 5.15 Struktur Atap Truss_____167
Gambar 5.16 Efisiensi Struktur Kolom Sekolah_____168
Gambar 5.17 Efisiensi Struktur Kolom Sekolah Lantai 2 dan 3_____169
Gambar 5.18 Dilatasi dan Layout Kamar Mandi _____170
Gambar 5.19 Dilatasi dan Layout Kamar Mandi Lantai 2 dan 3_____171

YPU SIDIK PATI
ABU BAKAR GROUP

BAB I

Pendahuluan

1.1 PREMIS RANCANGAN

Premis rancangan ini berangkat dari pemikiran bahwa pendidikan tidak boleh hanya menjadi alat untuk mempertahankan status quo atau situasi yang sedang berlangsung tanpa perubahan, tetapi pendidikan harus mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kesadaran terhadap realitas sosialnya. Konsep ini sejalan dengan gagasan Freire (1970) dalam *Pedagogy of the Oppressed*, yang mengkritik model pendidikan "gaya bank", di mana siswa hanya menerima informasi secara pasif tanpa diberikan ruang untuk berpikir dan berdialog. Pendidikan yang ideal seharusnya bersifat dialogis dan partisipatif, sehingga memungkinkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran serta membangun kesadaran sosialnya.

Dalam konteks ini, arsitektur memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir siswa. Hertzberger (2008) dalam *Montessori School Delft,* menekankan bahwa lingkungan belajar yang kaku dan satu arah sering kali menjadi penyebab rendahnya daya kritis siswa. Oleh karena itu, desain sekolah harus fleksibel, interaktif, dan memungkinkan eksplorasi serta diskusi terbuka yaitu interaksi belajar di mana siswa dan guru dapat bertukar pendapat secara bebas tanpa hambatan. Fleksibilitas ruang diperlukan agar kelas tidak bersifat statis, melainkan dapat beradaptasi dengan berbagai metode pembelajaran yang mendorong kreativitas siswa. Selain itu, partisipasi pengguna, baik siswa maupun tenaga pendidik, harus diakomodasi dalam desain untuk menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap lingkungan belajar.

Interaksi sosial juga menjadi elemen utama dalam rancangan ini, di mana desain sekolah harus mendorong diskusi dan kerja sama antara siswa, guru, dan tenaga kependidikan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan kolaboratif. Premis ini dirancang untuk diterapkan di SMAIT Abu Bakar Pati dengan mempertimbangkan kebutuhan kurikulum berbasis keislaman, ilmu pengetahuan, dan pengembangan karakter siswa. Namun, penerapan desain tersebut tetap harus memperhitungkan berbagai batasan seperti anggaran, kondisi geografis, dan kesiapan institusi dalam mengadopsi pendekatan pembelajaran yang fleksibel berbasis *montessori*. Dengan perancangan yang tepat, lingkungan belajar yang dinamis, demokratis, dan partisipatif diharapkan mampu membentuk generasi siswa yang mandiri, memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, serta memiliki kesadaran sosial yang tinggi.



1.2 PENUGASAN PERANCANGAN



Abu Naim, S.H
Plt Ketua Pengurus YPU SIDIK Pati

Gambar 1 .1



Sarpani, S.T.
Penanggung Jawab *Project*

Gambar 1 .2

Pengembangan Boarding School tingkat SMA

Rencana pembangunan Sekolah Menengah Atas Islam Terpadu (SMAIT) merupakan pengembangan bisnis dari Yayasan Pendidikan Abu Bakar Ash Shidiq. Pengembangan ini didasarkan pada permintaan pasar dari orang tua yang merasa puas terhadap kualitas lulusan dari tingkat pendidikan sebelumnya, yaitu Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Abu Bakar dan Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu (SMPIT) Insan Mulia. Selain itu, rencana ini juga didorong oleh belum terdapatnya tingkat pendidikan sekolah menengah atas yang berbasis Islam yang memadai di Kabupaten Pati.

Ketua Yayasan Abu Bakar Group menugaskan tim perancang untuk merancang konsep dan desain *Boarding School* tingkat SMA di Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Perancangan tersebut tetap memperhatikan aspek kurikulum akademik dan keislaman, kenyamanan asrama, fasilitas penunjang, serta lingkungan belajar yang kondusif. Dengan demikian, sekolah diharapkan mampu membentuk siswa yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga memiliki karakter yang kuat.

Salah satu tantangan besar dalam dunia pendidikan adalah mengatasi kebodohan yang disebabkan oleh keterbatasan akses terhadap pendidikan berkualitas serta pola pikir yang kurang berkembang. Oleh karena itu, *Boarding School* yang dirancang harus menjadi tempat yang mampu menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa, serta mendorong mereka untuk tidak sekadar menerima informasi, tetapi juga menganalisis dan mengevaluasinya secara kritis. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi penerima ilmu, tetapi juga mampu mengaplikasikannya untuk menyelesaikan masalah, mengambil keputusan dengan bijak, dan memberikan kontribusi positif bagi masyarakat

Gambar 1.1 : Ketua Yayasan *Sumber : Web Yaysan Abu Bakar Ash Shidiq*
Gambar 1.2 : Penanggung jawab project

1.3 LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki daya saing yang kuat. Melalui pendidikan, masyarakat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang positif dalam menghadapi tantangan kehidupan. Pendidikan merupakan pondasi utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan kemajuan suatu bangsa. Namun, hingga saat ini dunia masih dihadapkan pada tantangan serius terkait kebodohan dan rendahnya tingkat literasi serta rendahnya kemampuan berpikir kritis masyarakat. Kebodohan disini tidak hanya merujuk pada ketidakmampuan membaca dan menulis, tetapi juga ketidakmampuan dalam memahami informasi, berpikir logis, serta membuat keputusan secara rasional dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut data UNESCO (2023), terdapat lebih dari 770 juta orang dewasa di dunia yang masih buta huruf, dan lebih dari 244 juta anak usia sekolah tidak mengenyam pendidikan formal di tingkat dasar dan menengah. Fenomena ini paling banyak terjadi di wilayah Sub-Sahara Afrika, Asia Selatan, dan daerah konflik seperti Afghanistan, Sudan, dan Suriah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebodohan masih menjadi masalah struktural yang sangat besar dan berdampak luas.

Melalui Media and Information Literacy Report, UNESCO (2021) menyampaikan bahwa di era digital saat ini, bentuk kebodohan juga berkembang menjadi kebutaan informasi dan rendahnya tingkat literasi media, di mana masyarakat mudah terjebak *hoax*, manipulasi politik, dan ideologi ekstrem akibat kurangnya kemampuan berpikir analitis dan evaluatif. Oleh karena itu, tantangan pendidikan global saat ini tidak hanya tentang keterbatasan akses, tetapi juga tentang kualitas dan relevansi pendidikan dalam membentuk generasi yang kritis dan berdaya saing tinggi.



Gambar 1.3 : Data Anak Putus sekolah oleh UNESCO

Gambar 1.3 : Data Anak Putus sekolah oleh UNESCO *Sumber : Adara Relief International*

Pendidikan di Indonesia

Permasalahan pendidikan dunia tersebut juga relevan dengan kondisi pendidikan di Indonesia. Meskipun Indonesia telah mengalami kemajuan dengan memperluas akses pendidikan, tetapi kualitas pembelajaran masih menjadi tantangan utama. Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) oleh OECD (2022), siswa Indonesia masih tertinggal jauh dalam hal kemampuan membaca, matematika, dan sains, yang ketiganya merupakan indikator utama kemampuan berpikir kritis dan problem solving. Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 81 negara dalam tes PISA 2018, dan belum menunjukkan lompatan signifikan dalam hasil 2022.

PERINGKAT PISA INDONESIA

Kebodohan dan Tidak Kritis

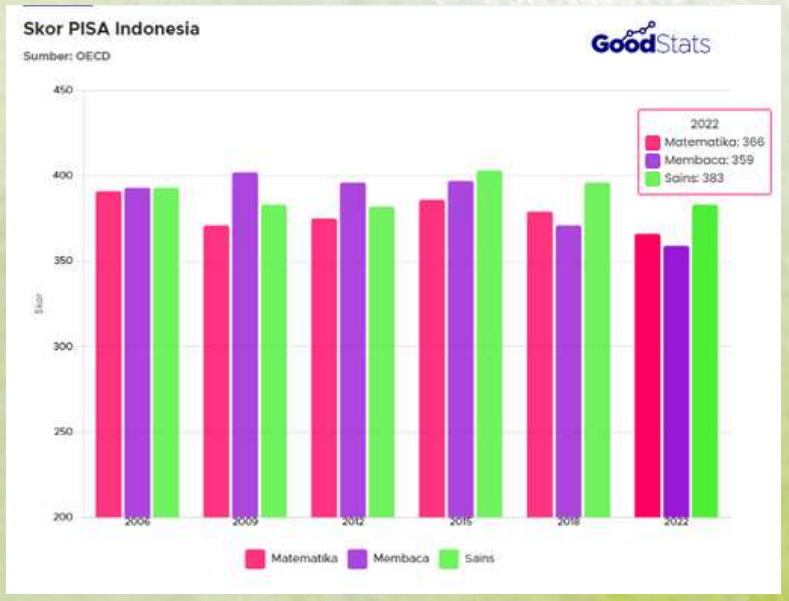
Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022, Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 80 negara yang berpartisipasi secara global. Di kawasan Asia, Indonesia berada di peringkat ke-12 dari 15 negara yang berpartisipasi.

Hasil Penilaian PISA yang Rendah

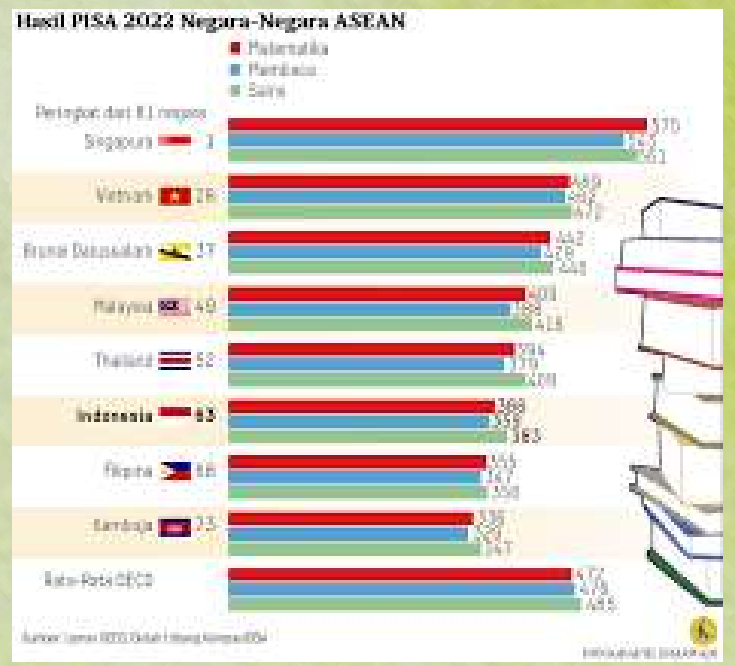
Programme for International Student Assessment (PISA) menilai kemampuan siswa berusia 15 tahun dalam membaca, matematika, dan sains. Pada tahun 2022, skor literasi membaca Indonesia tercatat sebesar 359, yang merupakan skor terendah dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Skor ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional, yang mencerminkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dalam memahami dan menganalisis teks.

Rendahnya Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan penelitian oleh Widiastuti & Kania (2021), diketahui bahwa tingkat berpikir kritis siswa kelas X di salah satu SMA Negeri Bandung berada pada kategori rendah di mana hal tersebut menunjukkan bahwa siswa cenderung kesulitan dalam menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara kritis.



Gambar 1.4 : Skor PISA Indonesia



Gambar 1.5 : Hasil PISA ASEAN

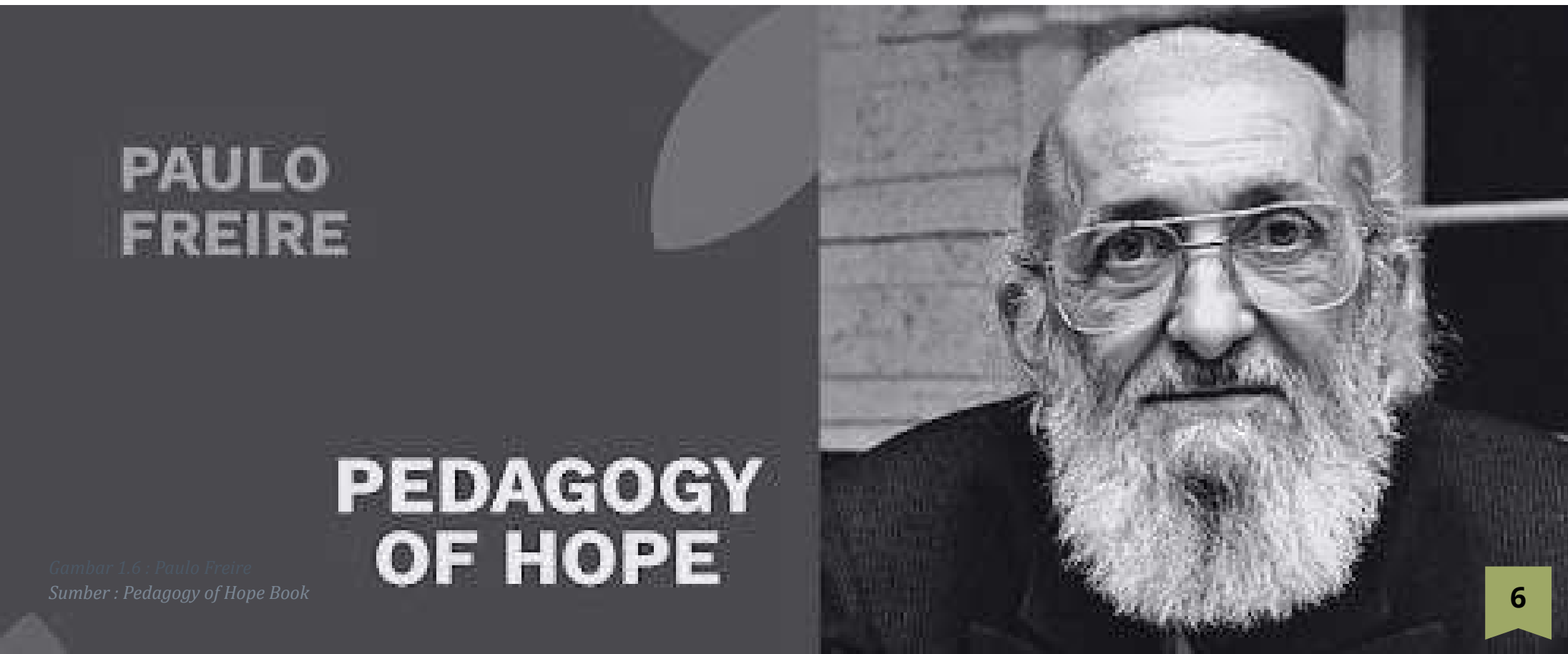
Gambar 1.4 : Skor PISA *Sumber : Kompas.com*
Gambar 1.5 : Hasil PISA ASEAN

Permasalahan Pendidikan di Indonesia

Permasalahan pendidikan di Indonesia berdasarkan data PISA 2022 menunjukkan bahwa sistem pendidikan nasional belum sepenuhnya berhasil dalam mengembangkan kemampuan nalar, rasa ingin tahu, serta kreativitas peserta didik. Sistem pembelajaran yang cenderung berorientasi pada hafalan, tekanan berlebihan saat ujian, serta minimnya ruang dialog dan eksplorasi menyebabkan peserta didik bersikap pasif dan enggan mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan kritik Paulo Freire (1970) terhadap model pendidikan “gaya bank”, di mana guru hanya menyampaikan informasi dan peserta didik bersifat pasif menerima, yang justru memperkuat kebodohan struktural serta menghambat kesadaran kritis terhadap lingkungan sosial.

Keaktifan belajar merupakan komponen fundamental dalam keberhasilan proses pembelajaran. Dimyati (2006) menjelaskan bahwa prinsip keaktifan menuntut keterlibatan langsung peserta didik dalam seluruh tahapan pembelajaran. Keaktifan ini mencakup kemampuan peserta didik untuk bertanya, mengemukakan pendapat, serta memperhatikan materi selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, Mulyasa (2017) menyatakan bahwa pembelajaran dapat dikatakan berhasil dan berkualitas apabila sebagian besar peserta didik, minimal 75%, terlibat secara aktif baik secara fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran.

Keaktifan belajar peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik eksternal maupun internal. Menurut Tu’u (2014), salah satu faktor internal yang sangat berpengaruh terhadap hasil belajar adalah motivasi belajar peserta didik. Motivasi merupakan dorongan yang memicu semangat peserta didik untuk mencapai prestasi akademik di mana peserta didik dengan motivasi belajar yang rendah cenderung memperoleh hasil belajar yang kurang optimal. Selain itu, faktor eksternal seperti keterbatasan akses terhadap fasilitas pendidikan yang memadai juga dapat memengaruhi tingkat keaktifan belajar peserta didik.



Gambar 1.6 : Paulo Freire
Sumber : Pedagogy of Hope Book

Feodalisme

Kajian sosiologi pendidikan Islam kontemporer seringkali mengidentifikasi adanya fenomena neo feodalisme kultural yang dominan dalam struktur kepemimpinan dan relasi sosial di pondok pesantren tradisional. Konsep ini merujuk pada pemeliharaan otoritas karismatik absolut Kiai, yang legitimasinya tidak hanya bersandar pada keilmuan, tetapi juga pada klaim spiritualitas keturunan, sehingga memposisikan Kiai sebagai figur yang secara sosial dan religius berada di atas kritik (Huda 2014, Zada 2018).

Hubungan antara Kiai dan Santri diatur oleh doktrin ketaatan vertikal yang kental. Praktik khidmah (pelayanan) yang dilakukan santri, meskipun secara normatif ditujukan untuk memperoleh keberkahan (barokah), secara struktural berfungsi sebagai mekanisme untuk mengukuhkan subordinasi dan mencegah pengembangan nalar kritis independen, karena kritik terhadap kiai dianggap dapat menghilangkan keberkahan tersebut (Setiawan, 2018).

Puncak dari struktur ini tercermin pada mekanisme suksesi kepemimpinan yang cenderung diwariskan ke dalam lingkungan keluarga inti, bukan melalui sistem meritokrasi atau akuntabilitas kelembagaan. Pola pewarisan kekuasaan ini menciptakan dinasti Kiai yang mengelola lembaga secara sentralistik, menimbulkan kekhawatiran akademik mengenai potensi stagnasi manajerial dan kerentanan terhadap penyalahgunaan wewenang akibat minimnya kontrol horizontal (Machasin, 2016). Dengan demikian, neo feodalisme kultural adalah konstruksi analisis untuk memahami bagaimana tradisi penghormatan bergeser menjadi struktur kekuasaan yang menghambat demokratisasi dan transparansi.



Gambar 1.7 : Feodalisme
Sumber : Google

Boarding School

Boarding school atau sekolah berasrama menjadi salah satu solusi untuk mengatasi berbagai tantangan dalam pendidikan, terutama dalam hal pembentukan karakter, kedisiplinan, serta pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa karena lingkungan belajar yang lebih terkondisi serta interaksi intensif dengan pendidik. Maksudin (2012) menambahkan bahwa dengan perkembangan *boarding school* di Indonesia maka pendidikan yang didapatkan akan mengedepankan nilai-nilai moral, disiplin, serta kehidupan komunitas yang tertata. Hal tersebut sejalan dengan pandangan Setiawan & Nisa (2018), yang menyatakan bahwa sekolah berasrama tidak hanya berperan sebagai institusi akademik tetapi juga sebagai tempat pembentukan karakter yang menanamkan kedisiplinan dan kemandirian.

Namun, sistem *boarding school* juga memiliki tantangan tersendiri, khususnya dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis. Seperti yang disampaikan oleh Syafe'i (2017), bahwa pola komunikasi dalam *boarding school* yang lebih bersifat satu arah, dimana siswa lebih banyak menerima instruksi daripada mendiskusikan atau mempertanyakan suatu konsep, menjadi salah satu faktor yang menghambat kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut diperkuat oleh Afiati (2018), yang menyatakan bahwa kurangnya kesempatan bagi siswa untuk berdebat, menganalisis, dan mengeksplorasi berbagai sudut pandang dapat menyebabkan lemahnya keterampilan berpikir kritis mereka dalam mengolah informasi dan memecahkan masalah.

Ramadhania (2014) mengungkapkan bahwa di era globalisasi dan digitalisasi saat ini, keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan agar siswa mampu memilah informasi secara objektif dan menghindari *hoax*. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam metode pembelajaran yang lebih interaktif, berbasis diskusi, dan *problem solving* secara mandiri guna mengoptimalkan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa tanpa mengurangi nilai-nilai positif dari sistem pendidikan berasrama.



Gambar 1.8 SMA di Eropa
Sumber : Google

Montessori

Teori Pendidikan Montessori, yang dikembangkan oleh Dr. Maria Montessori, merupakan model pedagogis konstruktivis yang berakar pada observasi ilmiah terhadap perkembangan psikologis anak. Filosofi ini menekankan bahwa anak adalah agen aktif dalam pembentukan diri mereka sendiri dan memiliki dorongan intrinsik untuk belajar, terutama didukung oleh konsep "Pikiran yang Menyerap" (*The Absorbent Mind*), yaitu kemampuan unik anak usia dini untuk menyerap informasi lingkungan secara mudah dan tanpa usaha sadar (Montessori, 1949). Pendekatan ini menuntut adanya Lingkungan yang Disiapkan (*Prepared Environment*) yang terstruktur, rapi, dan dilengkapi dengan Bahan Ajar Otokorektif (*Auto-Corrective Materials*). Alat-alat ini dirancang agar anak dapat langsung mendeteksi dan memperbaiki kesalahan mereka sendiri, sehingga menumbuhkan disiplin diri internal tanpa ketergantungan pada koreksi eksternal. Dalam proses ini, peran guru beralih menjadi pemandu (*The Guide*) atau pengamat ilmiah, yang tugas utamanya adalah memperkenalkan materi secara individual dan kemudian mundur untuk melindungi konsentrasi anak, membiarkan mereka bekerja secara mandiri, dan mencapai normalisasi (keadaan fokus dan tenang dalam bekerja) (Lillard,2017).



Gambar 1.9 : Maria Montessori
Sumber : Google

Montessori di Sistem Pendidikan Indonesia

Penerapan Teori Montessori pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indonesia berfokus pada adaptasi mendalam filosofi Erdkinder (Anak-anak Bumi), sebuah model yang dikembangkan oleh Maria Montessori untuk mengoptimalkan potensi psikologis dan sosial remaja (usia 12–18 tahun), alih-alih berpegangan pada materi sensori yang esensial bagi usia dini. Model ini secara fundamental menuntut pergeseran radikal pada lingkungan belajar, mengubahnya menjadi komunitas fungsional yang secara aktif melibatkan siswa dalam kerja produktif dan kontribusi sosial nyata melalui, misalnya, menjalankan unit bisnis sekolah atau mengelola proyek lingkungan sehingga mengikis fokus eksklusif pada pembelajaran teoritis yang pasif di kelas. Prinsip Erdkinder ini menemukan relevansi yang kuat dengan tuntutan kebijakan pendidikan kontemporer di Indonesia, terutama melalui implementasi Kurikulum Merdeka dan inisiatif Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Melalui P5, siswa SMA didorong secara sistematis untuk terlibat dalam proyek interdisipliner yang menuntut problem solving autentik, seperti membuat studi kelayakan ekonomi atau melakukan penelitian berbasis komunitas. Hal ini secara fungsional meniru tujuan Erdkinder untuk mengembangkan tanggung jawab, kemandirian, dan keterampilan pengambilan keputusan yang autentik. Dalam kerangka kerja ini, peran guru bertransformasi dari penyampai informasi menjadi mentor atau penasihat (*the guide*) yang fasilitatif, memberikan otonomi terukur kepada siswa untuk mengatur jadwal mereka sendiri dan memilih alur proyek. Transformasi pedagogis ini secara esensial bertujuan untuk memastikan lulusan SMA tidak hanya unggul secara akademis, tetapi juga memiliki disiplin diri internal dan kesiapan sosial yang matang untuk transisi menuju peran kedewasaan, sesuai kebutuhan sumber daya manusia abad ke-21 (Utomo, 2020).



Gambar 1.10 : Maria Montessori
Sumber : Google

Permasalahan Arsitektur Pendidikan di Indonesia



Gambar 1.11 : Herman Hertzberger Book
Sumber : Lesson in Architecture Book

Salah satu aspek yang sering terabaikan dalam upaya pembenahan pendidikan di Indonesia adalah arsitektur ruang belajar itu sendiri. Banyak ruang kelas di Indonesia masih dirancang dengan pendekatan tradisional yang bersifat satu arah, tertutup, dan membatasi interaksi antar siswa. Kondisi ini tidak hanya membatasi ruang gerak fisik, tetapi juga menghambat ekspresi, kerja sama, serta rasa kepemilikan siswa terhadap proses pembelajaran.

Dalam konteks tersebut, peran arsitektur menjadi sangat penting dalam menjawab tantangan rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Arsitektur pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai wadah untuk kegiatan belajar, melainkan juga sebagai instrumen sosial yang dapat membentuk pola pikir, interaksi sosial, serta perkembangan rasa ingin tahu siswa. Pendekatan arsitektur yang fleksibel, adaptif, dan partisipatif seperti yang dikemukakan oleh Hertzberger (2008), menekankan pentingnya menciptakan ruang belajar yang tidak kaku, terbuka untuk eksplorasi, dan mendorong kolaborasi antar individu. Menurut Hertzberger (2008), ruang belajar yang demokratis dan fleksibel memungkinkan siswa merasa memiliki ruang tersebut sehingga meningkatkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Desain ruang kelas yang memungkinkan kebebasan bergerak, menyediakan berbagai titik interaksi, serta mengakomodasi beragam gaya belajar terbukti mampu meningkatkan keterlibatan, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa (OECD, 2017). Sebaliknya, ruang belajar yang monoton dan tertutup secara visual maupun sosial justru memperkuat pola pendidikan otoriter dan pasif, yang berkontribusi pada stagnasi perkembangan kemampuan siswa.

Dengan demikian, dalam menghadapi tantangan global terkait rendahnya kualitas pendidikan, arsitektur pendidikan memiliki peran strategis dalam menciptakan atmosfer belajar yang merangsang rasa ingin tahu, membuka ruang dialog, dan mendukung kebebasan berpikir. Arsitektur tidak hanya membentuk bangunan fisik, tetapi juga membentuk pola pikir dan budaya belajar yang lebih progresif dan mandiri.

Montessori sebagai Solusi Feodalisme pada *Boarding School*

Filosofi pendidikan Montessori dapat berfungsi sebagai penangkal struktural terhadap neo feodalisme kultural di pesantren, yang berakar pada otoritas absolut Kiai dan ketergantungan santri (ta'dzim yang berlebihan). Dengan menerapkan prinsip kemandirian dan kerja produktif dari model Erdkinder (untuk remaja), pesantren dapat secara metodis menggeser hubungan santri-Kiai dari pola Patron Klien yang tidak setara menjadi kolaborasi terpandu. Santri dilatih untuk mengembangkan disiplin diri internal dan nalar kritis melalui pengambilan keputusan otonom dan proyek interdisipliner, yang menuntut mereka memecahkan masalah nyata daripada hanya menuruti perintah atau bergantung pada barokah (Utomo, 2020). Pergeseran ini, di mana guru (Ustadz/Kiai) bertindak sebagai Pemandu (*The Guide*) dan bukan otoritas absolut, secara bertahap dapat mendistribusikan otoritas dan menuntut akuntabilitas yang lebih besar dalam manajemen pesantren, sehingga efektif mereduksi potensi penyalahgunaan kekuasaan yang dikritik sebagai praktik feodalistik (Zada, 2018).



Gambar 1.12 : Feodalisme menurut Saaric
Sumber : Google



Gambar 1.13 : Feodalisme
Sumber : Google

1.4 PERMASALAHAN

Pertanyaan Permasalahan

PERMASALAHAN UMUM

Bagaimana desain rancangan arsitektur sekolah *boarding school* dapat berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?

PERMASALAHAN KHUSUS

- Bagaimana pendekatan fleksibel berbasis *montessori* dalam pembangunan *boarding school* dapat menyelesaikan permasalahan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa?
- Bagaimana merancang sekolah dengan pendekatan fleksibel berbasis montessori tanpa harus menimbulkan kompleksitas ruang yang tinggi?
- Bagaimana infrastruktur yang diterapkan dapat mengatasi permasalahan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa?

Peta Permasalahan

ISU

Menanggapi permasalahan pendidikan di Indonesia di mana siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah karena kurangnya interaksi aktif dalam pembelajaran dan praktik feodalisme dengan doktrin ”keberkahan” dari kiai pada pondok pesantren di karisidenan Pati

SOLUSI ARSITEKTUR

Penerapan infrastruktur yang *adjustable* dengan pendekatan arsitektur fleksibel berbasis *montessori* sehingga memungkinkan terciptanya ruang kolaboratif yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang diterapkan sekolah

HIPOTESIS

Perancangan desain Sekolah Menengah Atas *Boarding School* di Kabupaten Pati dengan pendekatan fleksibel berbasis *montessori* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

1.5 METODE PERMASALAHAN TRIZ 40

Identifikasi Masalah
(Apa yang menjadi tantangan utama)

Mencari *big issue* yang sangat krusial untuk diselesaikan

↓

Tentukan Kontradiksi Teknikal
(Apa yang ingin diperbaiki, tapi menyebabkan masalah baru)

Kontradiksi terjadi ketika satu parameter membaik tetapi menyebabkan parameter lain memburuk. TRIZ membantu mengatasi masalah ini dengan menemukan solusi yang tidak mengorbankan salah satu aspek.

Memecah *big issue* menjadi masalah khusus yang akan diselesaikan

↓

Pilih Prinsip TRIZ 40 yang sesuai dengan Masalah
(Gunakan tabel kontradiksi TRIZ)

Pemilihan teori TRIZ
Kontradiksi TRIZ untuk menemukan prinsip yang dapat digunakan

↓

Penerapan Prinsip TRIZ dalam solusi Inovatif
(Bagaimana prinsip TRIZ menyelesaikannya)

Penerapan TRIZ dalam desain atau sistem yang ingin diperbaiki.

↓

Evaluasi dan Uji Solusi
(Apakah solusi efektif? Jika tidak, ulangi proses dari langkah ke-3)

Evaluasi untuk melihat efektivitasnya. Jika masih ada masalah baru, ulangi proses TRIZ untuk menemukan solusi lain.

1.6 *If, Then, But*

IF

Jika bangunan *boarding school* dirancang menggunakan pendekatan fleksibel dengan berbasis montessori

THEN

Maka siswa *boarding school* dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis

BUT

Tetapi jika desain tersebut diterapkan dapat menimbulkan **kompleksitas tata ruang** yang membatasi penerapan desain yang ideal pada tipologi bangunan sekolah.

Turunan secara teknis
Kontradiksi teknis: Fleksibilitas ruang meningkat → kompleksitas desain meningkat

1.7 *STATE OF ART*

Judul

FLEKSIBILITAS DAN ADAPTABILITAS RUANG DOMESTIK BERBASIS ARSITEKTUR KESEHARIAN

Penulis

Bramasta Putra Redyantanu

Pembahasan

Penulisan ini bertujuan untuk mendiskusikan ide dari pembentukan ruang fleksibel dan adaptif terhadap berbagai macam skenario, melalui perspektif pengetahuan arsitektur keseharian. Hal ini didasari olehisu dan fenomena berkembangnya hunian menjadi lebih variatif dari sekedar ruang tinggal, namunjugaberbagai tambahan fungsi lainnya di tengah masa pandemi. Berbagai kegiatan yang umumnya terjadi di luar rumah, saat ini menjadi bagian dari kegiatan domestik itu sendiri. Sebuah studi di sebuah desain bangunanhunian, mengilustrasikan bagaimana operasional keseharian menjadi cerminan dari adaptabilitas danfleksibilitas sebuah ruang

Persamaan

Merancang ruang secara adaptif dan fleksibel untuk merespon segala persepktif arsitektur keseharian

Perbedaan

Batasan rancangan, penulisan ini merancang dengan batasan ruang, sdangkan rancangan yang akan dibuat dengan batasan yang lebih besar.

Judul

PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGI PADA ECO-PESANTREN ASY-SYARIFIY LUMAJANG

Penulis

Farah Yasicha Putri , Muchlisiniyati Safeyah

Pembahasan

Arsitektur Ekologi yang dikaji yaitu aspek struktur dan konstruksi, bahan, ruang, dan lingkungan dan iklim. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis penerapan prinsip-prinsip arsitektur ekologi pada bangunan EcoPesantren Asy-Syarify Lumajang

Persamaan

Merancang pondok pesantren yang memperhatikan adaptif arsitekturnya

Perbedaan

pendekatan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan ekologi arsitektur

STATE OF ART

Judul

PERANCANGAN MADRASAH ALIYAH KEJURUAN BOARDING SCHOOL KHUSUS PEREMPUAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR METAFORA

Penulis

Iqlima Nabila Khairunnisa , Wahyuni Zahra

Pembahasan

Boarding School sebagai alternatif sekolah memiliki lingkungan yang optimal dalam pendidikan karakter. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk merancang Madrasah Aliyah Kejuruan Boarding School yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan, lingkungan pembelajaran yang baik, keamanan dan keselamatan, serta beberapa faktor dan elemen-elemen arsitektural yang mendukung dengan menerapkan aspek-aspek arsitektur metafora.

Persamaan

merancang dengan memenuhi kebutuhan pengguna

Perbedaan

Pendekatan yang diigunakan pada penelitian ini yaitu arsitektur metafora

---

Judul

PERAN DESAIN ARSITEKTUR DALAM MENINGKATKAN KUALITAS RUANG LITERASI YANG ADAPTIF

Penulis

Ulil Aufa Emka

Pembahasan

peran desain arsitektur dalam meningkatkan kualitas ruang literasi yang adaptif, fokus pada fungsional, interaksi sosial, efisiensi energi, dan keberlanjutan

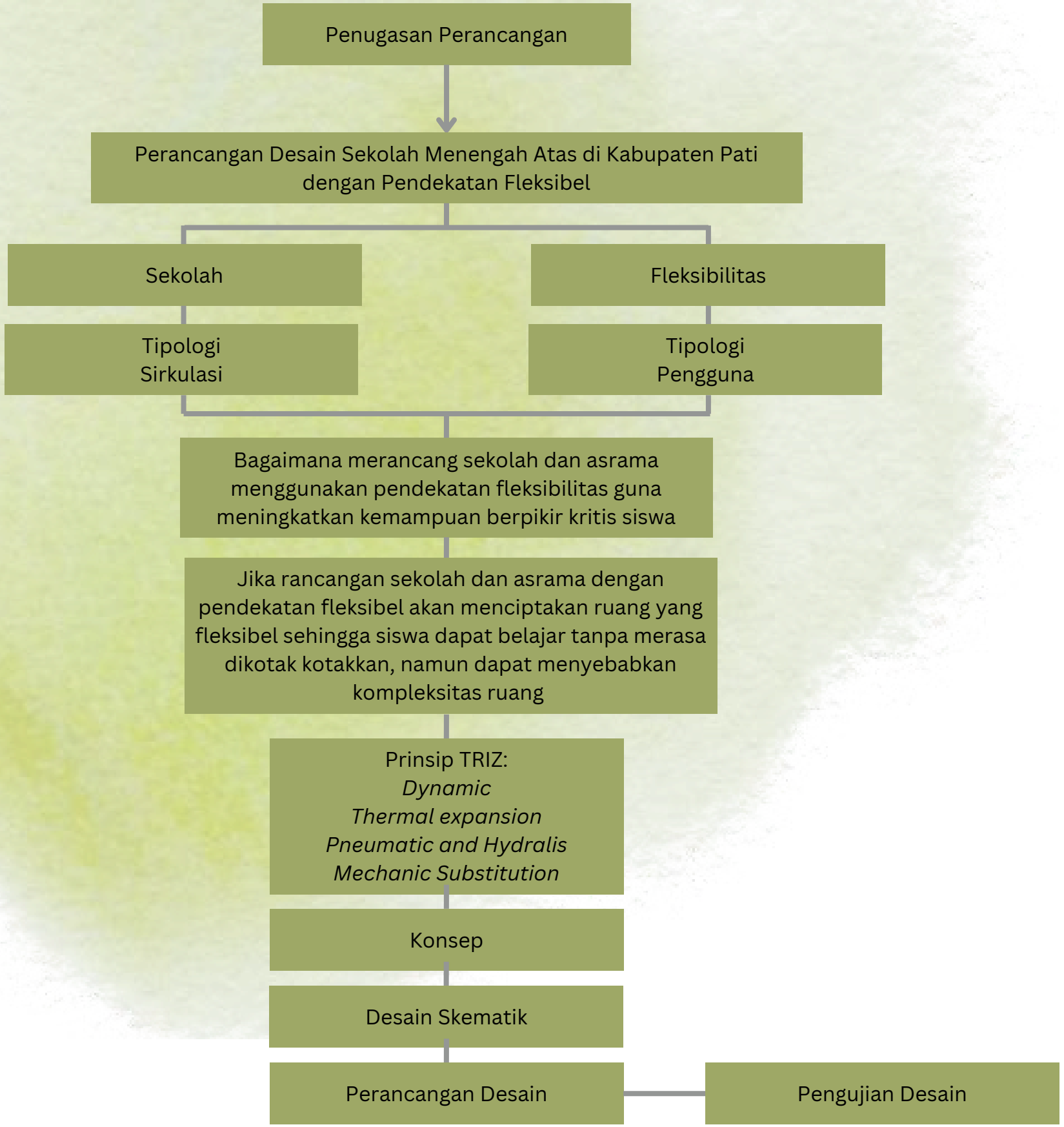
Persamaan

Merancang ruag yang adaptif

Perbedaan

tipologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu yang berfokus pada ruang baca

1.8 KERANGKA PERANCANGAN



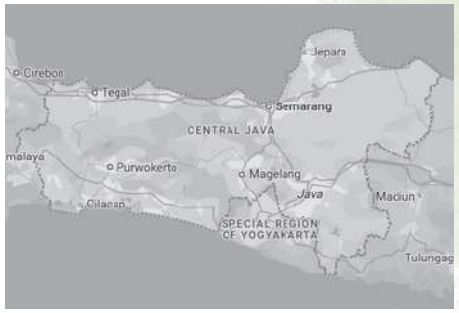
Gambar 1.14 : Kerangka Perancangan
Sumber : Penulis

YPU SIDIK PATI
ABU BAKAR GROUP

BAB II

Kajian Perancangan

2.1 DATA GEOGRAFIS



Jawa Tengah

Gambar 2.1 Peta Jawa Tengah
Sumber : Google Maps



Pati

Gambar 2.2 Peta Kab. Pati
Sumber : Google Maps



Gembong

Gambar 2.3 Peta Kec. Gembong
Sumber : Google Maps



Wonosekar

Gambar 2.4 Peta Desa Wonosekar
Sumber : Google Maps



SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq

Gambar 2.5 : Site Lokasi
Sumber : Google Maps

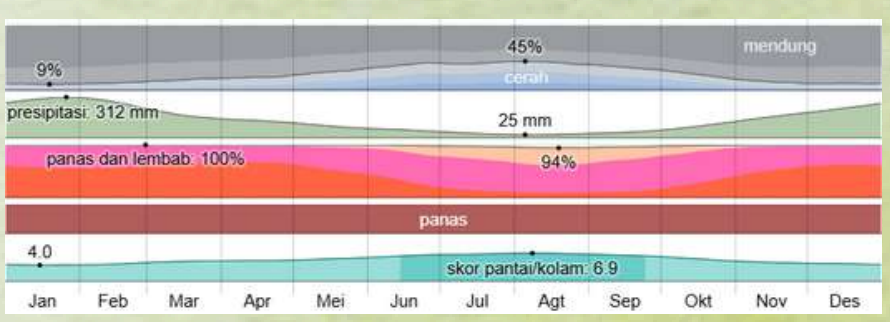
Secara astronomis, Kabupaten Pati terletak di antara 6°27' - 7°00' Lintang Selatan dan 110°40' - 111°15' Bujur Timur. Kabupaten Pati terletak di Jawa Tengah, membentang dari pesisir Laut Jawa di utara hingga pegunungan Kendeng di selatan. Wilayahnya memperlihatkan variasi topografi dari dataran rendah yang datar dan subur hingga perbukitan. Pati dialiri Sungai Juwana dan sungai-sungai lain yang penting untuk pertanian, serta beriklim tropis muson dengan dua musim utama. Secara administratif, Pati berbatasan dengan Rembang di timur, Grobogan dan Kudus di selatan, serta Kudus dan Jepara di barat. Letak geografis ini memberikan ciri khas pada potensi alam dan aktivitas penduduk Pati.
(Google Earth, 2025)

Gambar 2.6 : Patung Bandeng Kabupaten Pati
Sumber : Google



2.2 DATA IKLIM

Data iklim wilayah Pati, Jawa Tengah (Meteoblue, 2025):

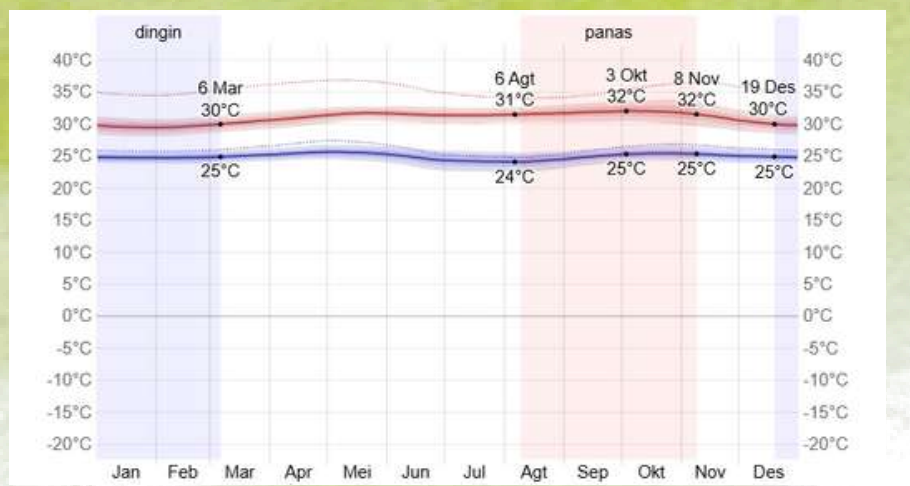


Gambar 2.7 Data Iklim Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Di Pati, ketika musim hujan biasanya mendung, musim kering biasanya sebagian berawan, serta umumnya panas dan menyengat sepanjang tahun. Sepanjang tahun, suhu biasanya bervariasi dari 24°C hingga 32°C dan jarang di bawah 22°C atau di atas 34°C.

Berdasarkan skor pantai/kolam, waktu terbaik dalam setahun untuk mengunjungi Pati untuk kegiatan musim panas adalah dari pertengahan Juni hingga akhir September.

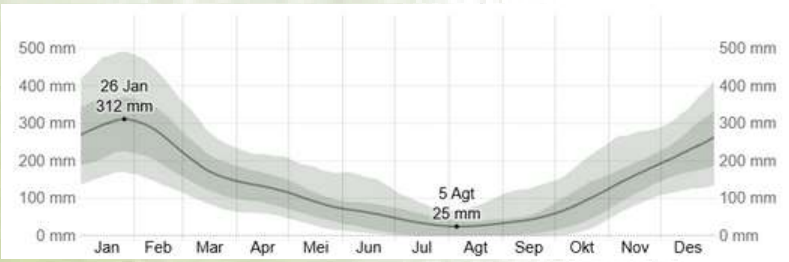
Suhu Rata-Rata Kabupaten Pati



Gambar 2.8 Data Suhu Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Kabupaten Pati memiliki suhu rata-rata harian yang relatif konsisten sepanjang tahun. Suhu tertinggi harian rata-rata berkisar antara 30°C hingga 32°C, sementara suhu terendah harian rata-rata berkisar antara 24°C hingga 26°C.

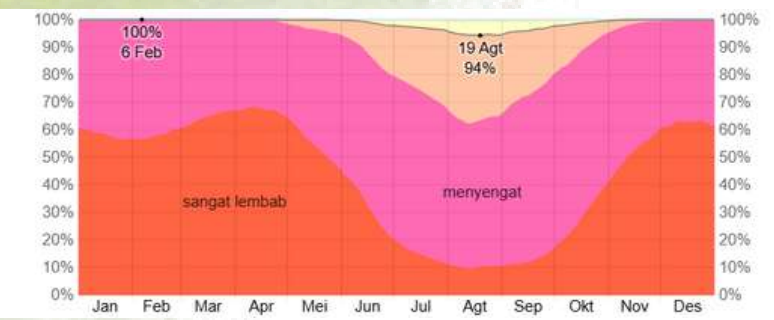
Curah Hujan Kabupaten Pati



Gambar 2.9 Data Curah Hujan Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Untuk menunjukkan variasi dalam bulan-bulan dan bukan hanya total bulanan, gambar tersebut menunjukkan curah hujan yang terakumulasi selama periode 31 hari dalam setahun. Pati mengalami variasi musiman ekstrim dalam curah hujan bulanan. Curah hujan sepanjang tahun in Pati. Bulan dengan curah hujan terbanyak di Pati adalah Januari, dengan rata-rata **curah hujan 299 milimeter**. Bulan dengan curah hujan paling sedikit di Pati adalah Agustus, dengan **curah hujan rata-rata 26 milimeter.**

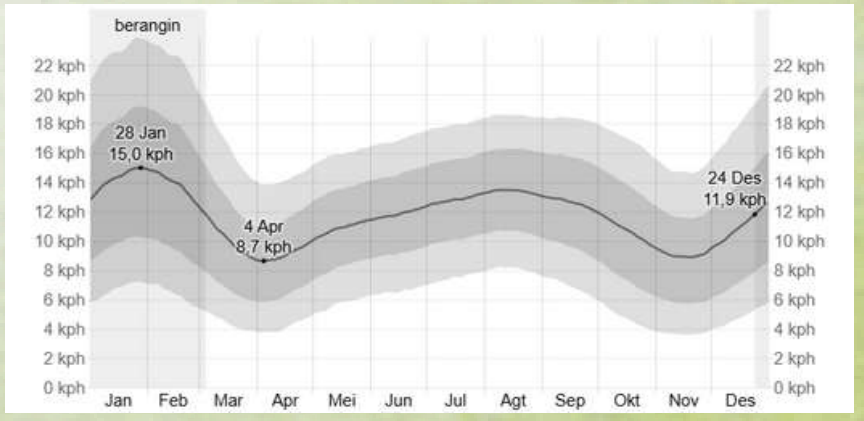
Kelembapan Kabupaten Pati



Gambar 2.10 Data Kelembapan Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Tingkat kenyamanan kelembapan ditentukan oleh titik embun, yang mempengaruhi penguapan keringat dan pendinginan tubuh. Titik embun berubah lebih lambat dibanding suhu, sehingga hari yang lembab biasanya diikuti oleh malam yang lembab. Di Pati, tingkat kelembapan terasa tinggi sepanjang tahun, dengan persentase waktu dalam kondisi lembab dan panas mencapai sekitar 97%.

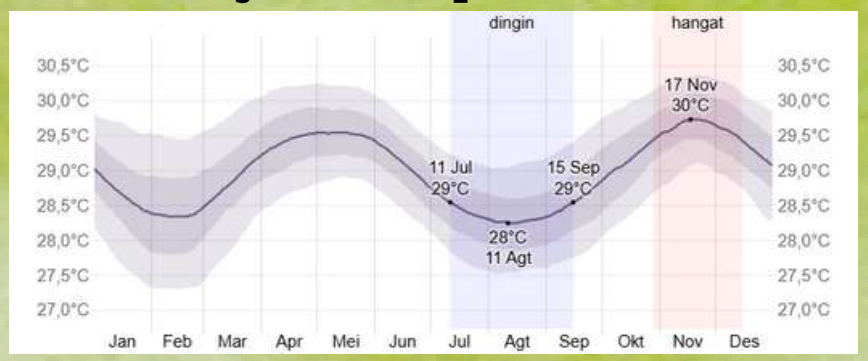
Angin Kabupaten Pati



Gambar 2.11 Data Angin Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Masa yang lebih berangin dalam setahun berlangsung selama 2,4 bulan dari 24 Desember sampai 4 Maret, dengan kecepatan angin rata-rata lebih dari **11,9 kilometer per jam**. Bulan paling berangin dalam setahun di Pati adalah Januari, dengan kecepatan angin rata rata per jam 14,3 kilometer per jam. Masa angin lebih tenang dalam setahun berlangsung selama 9,6 bulan dari 4 Maret sampai 24 Desember. Bulan paling tidak berangin dalam setahun di Pati adalah November, dengan kecepatan angin rata-rata per jam 9,1 kilometer per jam.

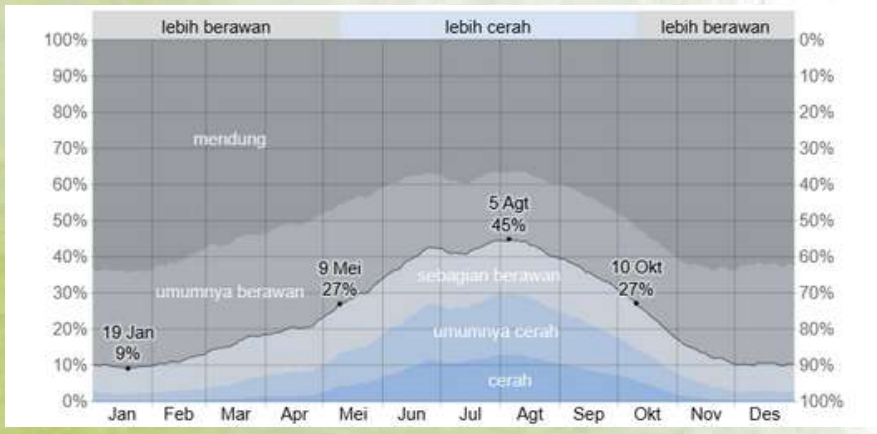
Curah Hujan Kabupaten Pati



Gambar 2.12 Data Curah Hujan Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Waktu dalam setahun dengan air hangat berlangsung selama 1,6 bulan, dari 28 Oktober sampai 14 Desember, dengan suhu rata-rata di atas 29°C. Bulan dalam setahun di Pati dengan air terhangat adalah November, dengan suhu rata-rata 30°C. Waktu dalam setahun dengan air lebih dingin berlangsung selama 2,1 bulan, dari 11 Juli sampai 15 September, dengan suhu rata-rata di bawah 29°C. Bulan dalam setahun di Pati dengan air terdingin adalah Agustus, dengan suhu rata-rata 28°C.

Tutupan Awan Kabupaten Pati



Gambar 2.13 Data Tutupan Awan Kabupaten Pati
Sumber : Meteoblue 2025

Persentase rata-rata langit yang tertutup awan mengalami variasi musiman signifikan sepanjang tahun. Masa cuaca lebih cerah setiap tahun di Pati dimulai sekitar 9 Mei dan berlangsung selama 5 bulan, berakhir sekitar 10 Oktober. Bulan paling cerah dalam setahun di Pati adalah Agustus, di mana rata-rata langit cerah, sebagian besar cerah, atau berawan sebagian 43% saat itu. Masa lebih berawan tahun ini dimulai sekitar 10 Oktober dan berlangsung selama 7 bulan, berakhir sekitar 9 Mei. Bulan paling berawan dalam setahun di Pati adalah Januari, dengan rata-rata langit mendung atau 90% berawan sepanjang waktu.



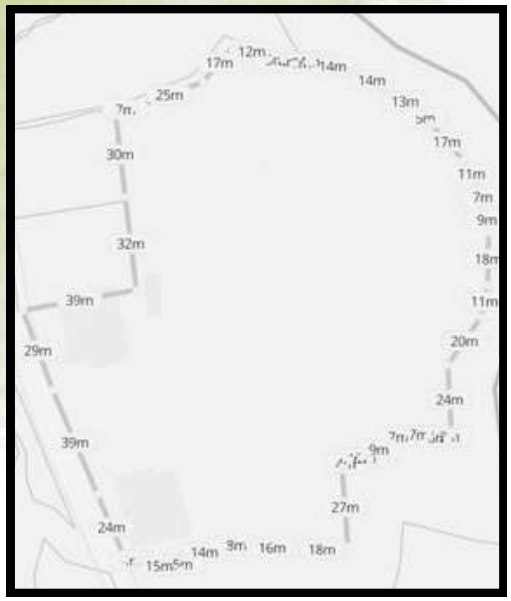
Gambar 2.14 Sungai Sisi Timur Site
Sumber : Penulis 2025

2.3 DATA SITE

Data site oleh Yayasan Abu Bakar *Group* (2025):
Desa Wonosekar yang terletak di Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati, Jawa Tengah, memiliki karakteristik geografis yang khas sebagai wilayah perbukitan di lereng Gunung Muria. Secara koordinat, desa ini berada di 6°41'49" Lintang Selatan dan 110°58'20" Bujur Timur. Posisi ini menempatkan Desa Wonosekar sekitar 12 kilometer di sebelah barat pusat Kota Pati dan di bagian barat wilayah Kecamatan Gembong.

Wonosekar, Kabupaten Pati
KDB: 50%
KLB: 2
KDH min: 20%
Luas site 26.717 m2
Status : Hak Milik Yayasan

PETA KONTUR SITE



Gambar 2.15 Peta Kontur Site
Sumber : Yayasan Abu Bakar Ash Shidiq Pati

Gambar 2.16: Peta Site
Sumber : Google Maps



2.4 REGULASI

Data regulasi wilayah Pati oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Pati (2007):

KAWASAN PERKEBUNAN

PAUD, SD, SMP, SMA/ SMK, Perguruan tinggi/ Akademi, Yayasan pendidikan lainnya, Pondok pesantren, Perpustakaan umum, diperbolehkan dengan syarat:

- Pembangunan PAUD, SD, SMP, SMA/ SMK, Perguruan tinggi/ Akademi, Yayasan pendidikan lainnya, Pondok pesantren, Perpustakaan umum, wajib dilakukan berdasarkan pertimbangan kajian dampak terhadap alih fungsi lahan dan strategi untuk menanggulangi dampak berkurangnya luas kawasan perkebunan;
- tidak berada di area yang memiliki kesuburan tanah yang sangat baik ditentukan setelah menumpang-tindihkan (*overlay*) lokasi dengan Peta

- KDB maksimal 50%;
- KLB maksimal 1;
- KDH minimal 20%;
- Tinggi Bangunan maksimal 2 lantai.

KAWASAN PEMUKIMAN PEDESAAN

PAUD, SD, SMP, SMA/ SMK, Perguruan tinggi/ Akademi, Yayasan pendidikan lainnya, Pondok pesantren, Perpustakaan umum, diperbolehkan dengan syarat:

- KDB maksimal 50%;
- KLB maksimal 2;
- KDH minimal 20%;
- Tinggi Bangunan maksimal 4 lantai.

GARIS SEMPADAN BANGUNAN

GARIS SEMPADAN SUNGAI

Bagian Kesatu
Sungai Bertanggul

Pasal 3

(1) Garis sempadan sungai yang bertanggul di dalam kawasan perkotaan adalah 3 (tiga) meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul.

(2) Garis sempadan sungai yang bertanggul di luar kawasan perkotaan adalah 5 (lima) meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul.

VIEW SITE

Sisi utara kawasan ini didominasi oleh area perkebunan dan persawahan yang sangat luas. Keberadaan lahan pertanian tersebut tidak hanya memberikan nilai ekonomi yang signifikan, tetapi juga menjadi elemen penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan ekosistem lokal.

View Utara



Gambar 2.17: View Utara
Sumber : Penulis, 2025

Pada sisi timur kawasan ini terdapat pemandangan yang mencakup area persawahan, perkebunan, serta aliran sungai yang mengalir secara alami. Sisi ini merupakan salah satu potensi visual terbaik yang dimiliki oleh tapak (site) karena menghadirkan panorama lanskap yang menarik dan bernilai ekologis tinggi. Keberadaan kombinasi elemen alam tersebut tidak hanya memberikan kualitas visual yang baik, tetapi juga mendukung aspek kenyamanan lingkungan serta potensi pengembangan ruang yang berorientasi pada keindahan dan keseimbangan alam.

View Timur



Gambar 2.18: View Timur
Sumber : Penulis, 2025

Pada sisi barat kawasan ini terdapat area perkebunan yang memberikan karakter alami terhadap lingkungan sekitar, serta dilalui oleh jalan utama yang berfungsi sebagai akses utama menuju lokasi tapak (site). Keberadaan jalan utama di sisi barat ini menjadikan area tersebut memiliki nilai strategis dalam hal konektivitas dan kemudahan mobilitas, sekaligus memperkuat hubungan antara tapak dengan kawasan sekitarnya

View Barat



Gambar 2.19: View Barat
Sumber : Penulis, 2025

Pada sisi selatan kawasan ini terbentang area perkebunan dan persawahan yang sangat luas, membentuk lanskap hijau yang mendominasi pandangan ke arah tersebut. Keberadaan lahan pertanian yang ekstensif ini tidak hanya memberikan nilai estetika alami yang tinggi, tetapi juga mencerminkan karakter agraris wilayah sekitar.

View Selatan



Gambar 2.20: View Selatan
Sumber : Penulis, 2025

BATAS SITE



Gambar 2.21: Batas Site
Sumber : meteoblue

Batas kawasan pada sisi utara dan selatan tapak bersebelahan langsung dengan hamparan area perkebunan yang luas, sehingga kedua sisi tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap kualitas lingkungan. Pada sisi timur, tapak berbatasan dengan aliran sungai yang berfungsi sebagai elemen lanskap utama serta memberikan potensi visual yang kuat bagi orientasi bangunan. Sementara itu, sisi barat kawasan berbatasan dengan jalan raya yang berperan sebagai koridor akses utama menuju tapak, dengan area perkebunan yang terletak di seberang jalur tersebut. Konfigurasi batas tapak ini menciptakan hubungan yang seimbang antara potensi aksesibilitas dan kualitas lingkungan alami, yang dapat dimanfaatkan secara optimal dalam perancangan kawasan.

PENGGUNAAN SITE BERDASARKAN REGULASI KABUPATEN PATI

Desa Wonosekar terletak di Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati, Jawa Tengah.

LUAS SITE	**26.717 m2**	
KOEFISIEN DASAR BANGUNAN **(KDB)**	**50%**	**13.358 m2**
KOEFISIEN LUAS BANGUNAN **(KLB)**	**2**	**53.434 m2**
KOEFISIEN DASAR HIJAU **(KDH)**	**20%**	**5.343 m2**
GARIS SEMPADAN BANGUNAN **(GSB)**	sempadan sungai bertanggul	**5 m**

Gambar 2.22: Tabel Regulasi Kabupaten Pati
Sumber : Penulis, 2025

DATA PERKEMBANGAN PENDIDIKAN DI KABUPATEN PATI



Sumber: Susenas 2022 (diolah)

Gambar 2.23: Data Perkembangan Pendidikan Kabupaten Pati

Menurut data BPS Pati (2022), Angka Partisipasi Murni (APM) SMP/MTs di Kabupaten Pati tahun 2022 tercatat 80,10% mengalami penurunan tipis dari tahun sebelumnya. Selisih antara Angka Partisipasi Kasar (APK) dan APM SMP menunjukkan adanya siswa di luar rentang usia ideal. Capaian APM SMA/MA masih rendah di kisaran 60%, meskipun ada sedikit kenaikan di tahun 2022 menjadi 63,71%. Rendahnya APM SMA dipengaruhi oleh anggapan pendidikan sebatas baca tulis, faktor lingkungan, dan biaya. APM Perguruan Tinggi (PT) Kabupaten Pati jauh lebih rendah, namun menunjukkan peningkatan menjadi 13,64% di tahun 2022.

2.5 SEKOLAH

Menurut Sunarto Agung (2006), pada saat ini kata sekolah telah berubah artinya menjadi bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat memberi dan menerima pelajaran. Setiap sekolah dipimpin oleh seorang kepala sekolah dan kepala sekolah dibantu oleh wakilnya. Bangunan sekolah disusun secara meninggi untuk memanfaatkan tanah yang tersedia dan dapat diisi dengan fasilitas yang lain. Ketersediaan sarana pada suatu sekolah memiliki peranan penting dalam terlaksananya proses pendidikan.

SEKOLAH MENENGAH ATAS

Menurut SCHMU (2021), siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) umumnya berusia 16-18 tahun. SMA tidak termasuk dalam program wajib belajar pemerintah yaitu SD (atau sederajat) 6 tahun dan SMP (atau sederajat) 3 tahun. Sejak 2005, beberapa daerah di Indonesia seperti Yogyakarta dan Kabupaten Bantul sudah mulai menerapkan program wajib belajar 12 tahun yang mencakup Sekolah Menengah Atas. Sejak diberlakukannya otonomi daerah pada tahun 2001, pengelolaan sekolah menengah negeri di Indonesia yang sebelumnya berada di bawah Departemen Pendidikan Nasional, kini menjadi tanggung jawab pemerintah provinsi dimana sekolah menengah diselenggarakan oleh pemerintah dan sektor swasta. Sedangkan Kementerian Pendidikan Nasional hanya berperan sebagai regulator di bidang standar nasional pendidikan. Secara struktural, SMA Negeri merupakan unit pelaksana teknis dari dinas pendidikan provinsi.

KARAKTERISTIK SEKOLAH

Menurut Ornstein dkk. (2011) dan Komariah & Triatna (2010), desain sekolah harus memprioritaskan keamanan dengan jalur evakuasi yang jelas, material bangunan yang aman, dan sistem pengawasan yang efektif. Kenyamanan fisik melalui termal, akustik, dan visual juga penting yang dapat dicapai melalui desain pencahayaan dan ventilasi alami yang baik serta material yang tepat.



Gambar 2.24: Asrama Pondok Pesantren
Sumber : Google

2.6 YAYASAN ABU BAKAR ASH-SHIDIQ

ABU BAKAR GROUP

SMP IT Insan Mulia *Boarding School* Pati (Google Earth, 2025)

Address: 7XXG+C5P, Area Sawah/Perkebunan, Wonosekar, Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati, Jawa Tengah 59162



Jawa Tengah

Gambar 2.25 Peta Jawa Tengah
Sumber: Google Maps



Pati

Gambar 2.26 Peta Kab. Pati
Sumber: Google Maps



Gembong

Gambar 2.27 Peta Kec. Gembong
Sumber: Google Maps



Wonosekar

Gambar 2.28 Peta Desa Wonosekar
Sumber: Google Maps



SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq

Gambar 2.29 Site Lokasi
Sumber: Google Maps

Menurut Yayasan SMPIT Insan Mulia Pati (2023), SMPIT INSAN MULIA adalah sekolah menengah pertama di Kabupaten Pati yg berciri khas Islam. Di bawah naungan YPU SIDIK Pati, sekolah yang berdiri sejak tahun 2009 ini mengusung *tagline* "Disiplin - Cerdas - Berprestasi - Qur'ani" sebagai gambaran profil lulusan yang diharapkan.

Sekolah ini membuka 2 format pendidikan bagi siswanya yaitu kelas reguler dengan sistem *full day school* dan kelas tahfizhul quran dengan sistem *boarding school.* Kelas reguler dengan kurikulum standar nasional ditambah kurikulum kekhasan sekolah islam terpadu, sedangkan kelas tahfizhul quran menerapkan kurikulum tersebut dan ditambahkan dengan menghafal alquran sebagai ciri khas utamanya.

Program unggulan SMPIT Insan Mulia:

- Tahfizh Al Quran dan Tilawah
- *Outing Class* (kunjungan ke suatu tempat sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar)
- Bina Pribadi Islami
- Renang
- Mabit (Malam Bina Taqwa)
- Pembiasaan Sholat Dhuha sebelum kegiatan belajar mengajar
- Ushbu' Ruhi (Pekan Ruhiyah)
- *Camping*
- Baca Kitab Kuning

VISI MISI SMPIT Insan Mulia Pati

Visi

Komunitas Intelektual yang Beriman, Berwawasan Global, dan Berakhlaq Mulia

Misi

- Membangun komunitas belajar bagi guru dan siswa SMP IT Insan Mulia
- Menyelenggarakan pendidikan Islam berlandaskan nilai-nilai tarbiyah
- Membangun sistem pendidikan modern berwawasan internasional
- Membangun kemitraan dengan orangtua/wali murid dan lembaga kemasyarakatan untuk pengembangan sekolah yang ideal dan unggul
- Mengembangkan semua potensi peserta didik berlandaskan nilai-nilai karakter yang Islami



Gambar 2.30 Kegiatan siswa
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

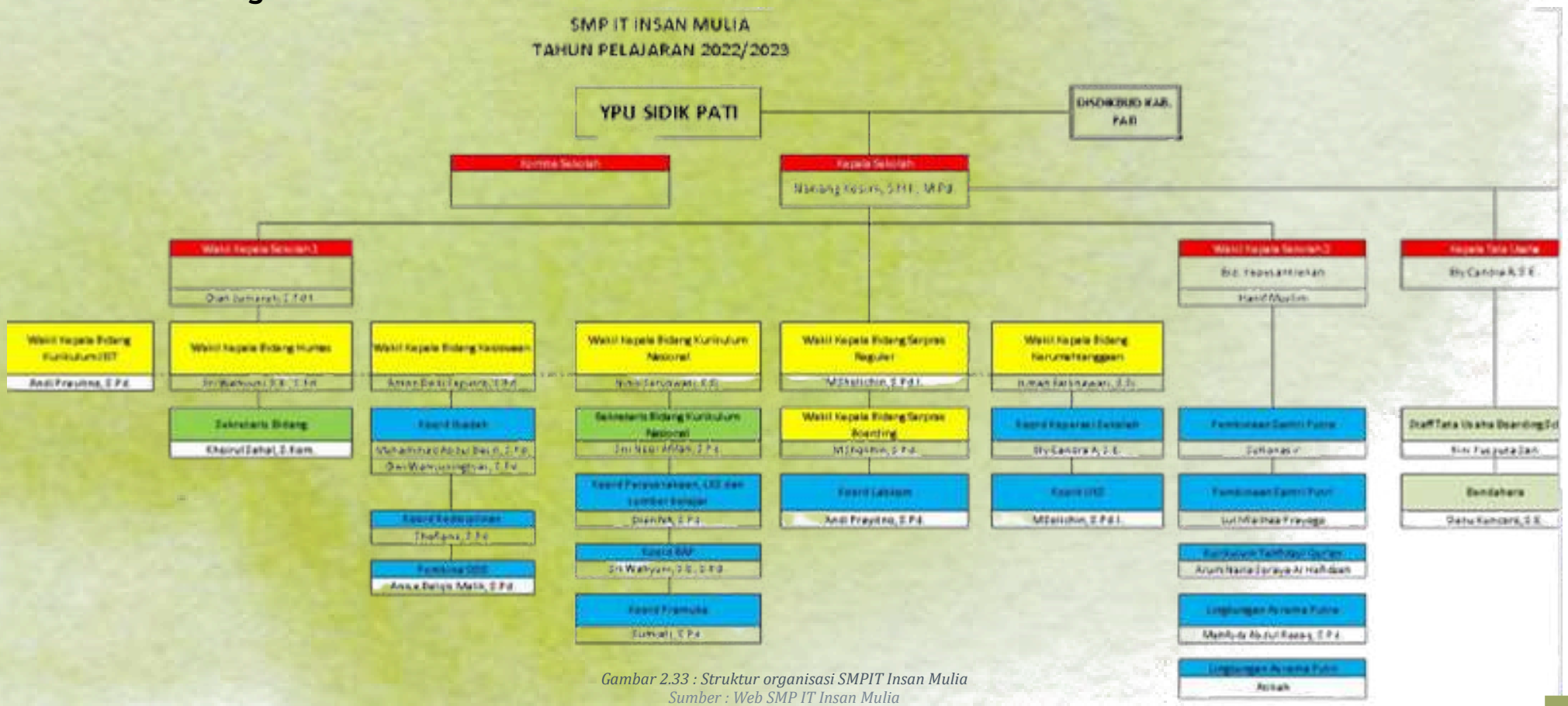


Gambar 2.31 Kegiatan siswa
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia



Gambar 2.32 Kegiatan siswa
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

Struktur organisasi sekolah



Gambar 2.33 : Struktur organisasi SMPIT Insan Mulia
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

Target Pencapaian Hasil Pendidikan

- Anak hafal surat Al Quran minimal juz 30.
- LULUS akademik dengan minimal KKM rata – rata 75.
- Prestasi dalam bidang Akademik dan Non Akademik.

Pembentukan karakter Muslim yaitu :

- Aqidah yang lurus
- Ibadah yang benar
- Akhlak yang mulia
- Mandiri
- Berwawasan luas
- Sehat
- Tekun
- Tertib
- Disiplin
- Bermanfaat untuk orang lain

Tipe kelas SMPIT Insan Mulia Pati

REGULER

Kelas reguler SMPIT INSAN MULIA adalah kelas dengan desain pembelajaran sistem *Full Day School*. Pembelajaran dimulai jam 6.56 – 15.15 WIB. Kurikulum yang digunakan adalah perpaduan antara kurikulum nasional dan kurikulum ke-khasan SIT (Sekolah Islam Terpadu). Output dari kurikulum tersebut adalah anak didik dibimbing untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang mempunyai aqidah lurus, ibadah yang benar, akhlak yang mulia, serta menguasai ilmu pengetahuan, teknologi dan seni serta *skill* (ketrampilan) dalam kehidupan.

Kegiatan kelas tipe reguler

No	Waktu	Kegiatan
1	06.55 – 07.30	Sholat dhuha, doa Al ma'tsurat dan Majelis pagi
2	07.30 – 10.10	Kegiatan belajar mengajar
3	10.10 – 10.30	Istirahat
4	10.30 – 12.25	Kegiatan belajar mengajar
5	12.25 – 13.00	Sholat dhuhur berjamaah dan makan siang bersama
6	13.00 – 15.00	Kegiatan belajar mengajar
7	15.00 – 15.15	Sholat ashar berjamaah
8	15.15	Pulang sekolah

Gambar 2.34 : Kegiatan SMPIT Insan Mulia
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

KELAS TAHFIZH

Kelas Tahfizh atau Kelas Tahfizhul Quran SMPIT INSAN MULIA adalah kelas dengan desain pembelajaran yang mengacu pada pembelajaran kelas reguler ditambah muatan hafalan al Qur'an untuk mencetak generasi penghafal al Qur'an. Pembelajaran dilaksanakan pukul 06.55 – 15.00 WIB. Secara lebih spesifik, Kelas Tahfizh ini disediakan untuk menampung siswa yang mempunyai keinginan kuat hafal al Qur'an tanpa meninggalkan kurikulum sekolah formal.

Kelas ini didesain dengan pelajaran tahfidzul quran tanpa meninggalkan pelajaran sesuai peraturan pemerintah dan diperkaya kurikulum kekhasan Jaringan Sekolah Islam Terpadu (JSIT Indonesia). Harapannya sekolah mampu membina siswa yang mempunyai hafalan al qur'an, berilmu, dan berkarakter Islami serta mampu berkontribusi dalam amal Islami untuk kemajuan bangsa dan negara.

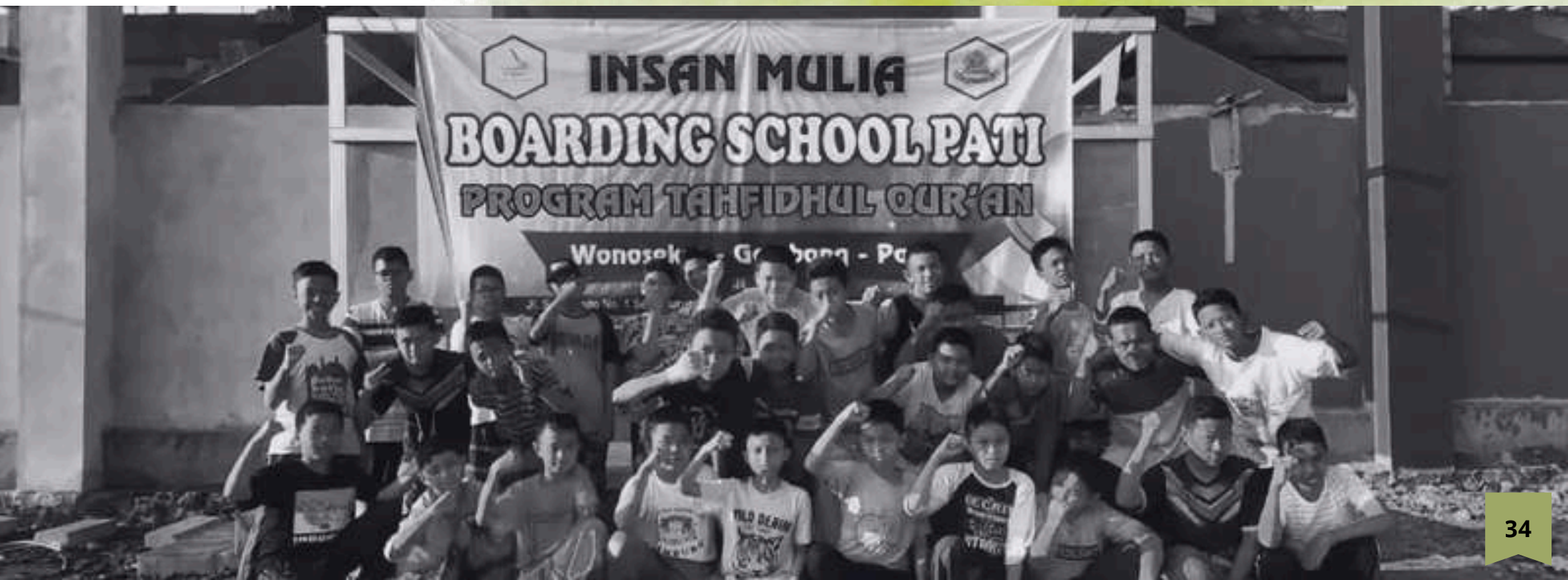
Proses pembelajaran tahfidzul quran dilakukan dalam sistem *boarding school* (sekolah berasrama). Setiap siswa wajib tinggal di asrama agar lebih mudah menambah dan menjaga hafalannya. Proses pembelajaran dilakukan dengan *tasyji'* (motivasi), *tau'iyah* (penyadaran), *taqwiyah* (penguatan), *tarbiyah fikriyah* dan *harakiyah*.

Jadwal Kegiatan Kelas Tahfizh

Waktu	Kegiatan
06.55 – 07.30	Sholat dhuha, doa Al ma'tsurat dan Majelis pagi
07.30 – 10.10	Kegiatan belajar mengajar
10.10 – 10.30	Istirahat
10.30 – 12.25	Kegiatan belajar mengajar
12.25 – 13.00	Sholat dhuhur berjamaah dan makan siang bersama
13.00 – 15.00	Kegiatan belajar mengajar
15.00 – 15.15	Sholat ashar berjamaah
15.15	Pulang sekolah dan istirahat
17.00 – 17.35	Dzikir al ma'tsurat dan makan malam
17.40 – 18.00	Shalat maghrib
18.00 – 19.00	Murajaah dan melancarkan hafalan
19.00 – 19.30	Shalat isya'
19.30 – 20.30	Kajian/pelajaran malam
20.30 – 21.00	Belajar kelompok
21.30 – 03.30	Istirahat
03.30 – 04.15	Qiyamullail/shalat malam
04.15 – 04.45	Shalat subuh dilanjutkan murajaah hafalan
05.30 – 06.00	Merapikan tempat tidur, membersihkan kamar, mandi, sarapan pagi

Gambar 2.35 : Jadwal Kelas Tahfidz SMPIT Insan Mulia
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

Gambar 2.36: Kegiatan SMPIT Insan Mulia
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia





Gambar 2.37: Kegiatan SMP
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

SMP IT INSAN MULIA PATI adalah salah satu lembaga yang konsen dengan program tahfidz dengan konsep *boarding* (asrama), selain tentunya tetap dibuka kelas regular. Hal tersebut merupakan bentuk jawaban keluarga besar Abu Bakar Group (ABG) Pati, atas kebutuhan masyarakat akan lembaga tahfidz yang tidak sekedar menghasilkan lulusan yang mampu membaca al qur'an tanpa membuka mushaf (hafal). Melainkan juga menjadi penghafal qur'an yang tetap memiliki prestasi akademis tinggi, disiplin, berakhlaq karimah, dan tentunya menjadi motor penggerak kebaikan kelak di masyarakat.

Visi besar program tahfidzul qur'an SMP IT INSAN MULIA PATI adalah "**Mencetak Generasi Hafidz Qur'an yang Tarbawi**". Untuk mencapainya dibentuklah tiga landasan utama. **Pertama**, mendidik siswa untuk cinta dan hafal al qu'an. Sebelum beranjak ke program hafalan qu'an, harus menumbuhkan kecintaan kepada al qur'an, merasakan keagungannya, berinteraksi dengannya, serta menjadikan al qur'an sebagai sahabat setia di siang dan malam.

Kedua, menyelenggarakan pendidikan berbasis nilai-nilai Tarbiyah Islamiyah di mana proses pendidikan memadukan antara kurikulum nasional, kurikulum Jaringan Sekolah Islam Terpadu (JSIT), serta kurikulum lokal program tahfidz quran. Siswa/santri tidak hanya menghafal al qur'an saja, melainkan juga didorong untuk aktif bersosialisasi dan berorganisasi, serta bakat dan minat tetap tersalurkan melalui program ekstra kurikuler. Selain itu, siswa/santri yang didampingi musrif di asrama, akan lebih mudah untuk mengajarkan adab dan akhlaq.



Gambar 2.38: Kegiatan SMP
Sumber : Web SMP IT Insan Mulia

Ketiga, menyelenggarakan pendidikan modern berwawasan internasional untuk membuka wawasan selebar-lebarnya. Pelaksanaan proses pendidikan pun tak seperti pesantren klasik saja, melainkan dengan konsep modern, baik kurikulum, metodologi mengajar, serta sarana prasarananya. Sementara wawasan internasional diajarkan dalam bentuk diskusi, *event*, dan *outing*.

Selain 3 misi besar di atas, SMP IT INSAN MULIA PATI juga memiliki **tujuan-tujuan yang menjadi target dan evaluasi** proses pendidikan tahfidz, yaitu:

- Mendidik siswa yang suka bersama al qur'an setiap waktu
- Mendidik siswa hafal al qur'an 20 Juz dalam kurun waktu 3 tahun
- Membiasakan siswa menghiasi ibadahnya dengan ayat-ayat al qur'an yang telah dihafalkan
- Menyelenggarakan pembelajaran yang mampu memunculkan nilai-nilai karakter dalam diri siswa
- Membiasakan siswa hidup dalam masyarakat pesantren yang menjunjung tinggi nilai-nilai Islam
- Menyelenggarakan sistem pembelajaran modern untuk menguasasi ilmu pengetahuan dan teknologi
- Mendidik siswa penghafal al quran yang berprestasi akademik maupun non akademik
- Mendidik siswa yang mampu berkomunikasi dengan Bahasa Arab dan Bahasa Inggris sederhana dalam kehidupan sehari-hari

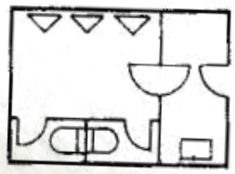
2.7 STANDAR RUANG

SARANA DAN PRASARANA

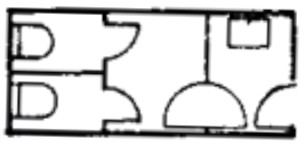
Sekolah lanjutan Menengah atas (9 tingkat kelas)
Contohnya 2 cepat (tanpa halangan)

18	12 Ruang-ruang kelas	65 – 70 m²
	6 Ruang-ruang kelas	50 m²
5	2 Ruang-ruang kelas cadangan	65 – 70 m²
	3 Ruang-ruang kelas cadangan	50 m²
	1 Ruang kelas (penelitian, sejarah)	
	1 Ruang untuk ilmu-ilmu sosial	50 m²
Ilmu-ilmu eksakta		
Fisika dan Biologi		
Setiap 1 ruang pengajaran		55 – 60 m²
Setiap 1 ruang koleksi dan ruang bahan material		30 – 35 m²
Setiap 1 ruang persiapan		30 – 35 m²
Setiap 1 ruang seragam dan latihan		70 – 75 m²
Kimia		
1 Ruang pengajaran dan latihan		80 – 85 m²
1 Ruang persiapan		30 – 35 m²
1 Ruang koleksi dan ruang bahan-bahan material		30 – 35 m²
2 Ruang untuk pekerjaan ilmiah umum	setiap	30 – 35 m²
1 Ruangan untuk pekalongan laboratorium foto umum		20 – 25 m²
Bagian rumah tangga		
1 Dapur		70 – 75 m²
1 Ruang kuliah dan makanan		30 – 40 m²
Ruang untuk persedian bahan, mesin rumah tangga dan barang		30 – 40 m²
1 Ruang mencuci dan ganti pakaian		15 – 20 m²
Pendidikan kesenian		
1 Aula gambar		80 – 85 m²
2 Ruang kerja untuk tugas-tugas		60 – 65 m²
2 Ruang untuk barang-barang	setiap	20 – 25 m²
1 Ruang mencuci dan ganti pakaian		20 – 25 m²
1 Ruang kerja menciptakan textil		70 – 75 m²
1 Ruang musik		65 – 70 m²
1 Ruang samping		15 – 20 m²
Laboratorium bahasa		
1 Ruang untuk peralatan pengajaran bahasa		80 – 85 m²
1 Ruang perkakas dan barang-barang		10 – 15 m²
3 Ruang alat-alat pengarang	setiap	15 – 20 m²
1 Ruang untuk buku-buku sekolah		70 – 75 m²
1 Ruang untuk anggota administrasi		15 – 20 m²
1 Ruang untuk alat pesta (untuk maksimal setengahnya dari siswa-siswa dengan 1 m²/ pengumuman sekolah		
Tata usaha		
1 Ruang guru (kamar konferensi)		80 – 85 m²
1 Kamar kerja guru (buku-buku) atau (dapat digabung)		100 – 105 m²
1 Kamar untuk kepala sekolah		20 – 25 m²
1 Kamar untuk kepala sekolah yang mewakili		20 – 25 m²
1 Ruangan kantor		15 – 20 m²
1 Kamar bicara orang tua, sejenisnya, kamar dokter		20 – 25 m²
1 Kamar penjaga gedung (tempat pembagian susu)		20 – 25 m²
Olah raga		
Ruang aula untuk senam setiap mulai 10 – 15 kelas		
1 Tempat latihan 15 × 27 m		
Tempat olah raga untuk kebutuhan		

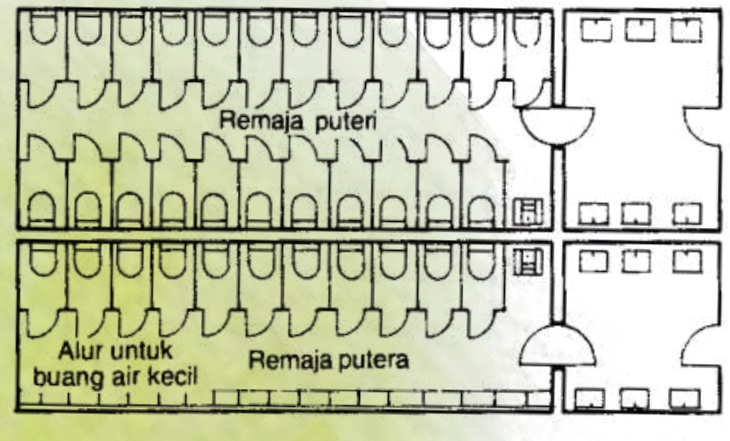
BESARAN RUANG SEKOLAH



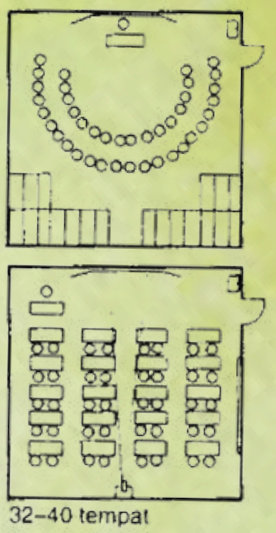
④ Instalasi WC guru pria, contoh untuk kira-kira 30 guru pria, kira-kira 15 m²



⑤ Untuk kira-kira 20 guru wanita kira-kira 10 m²



⑥ Contoh Instalasi dua rangkai untuk kira-kira 500 remaja puteri kira-kira 65 m², untuk kira-kira 500 remaja putera, kira-kira 40m².
Dengan instalasi yang lebih besar ditujukan untuk desentralisasi (pemusatan) instalasi.

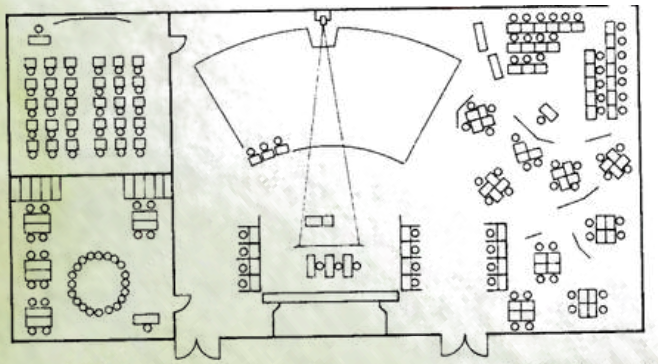


Ruang kelas normal berbentuk segi empat dan bujur sangkar kira-kira 65 m² dengan bentuk perabot seperti di pengadilan dan bentuk perabot bebas.

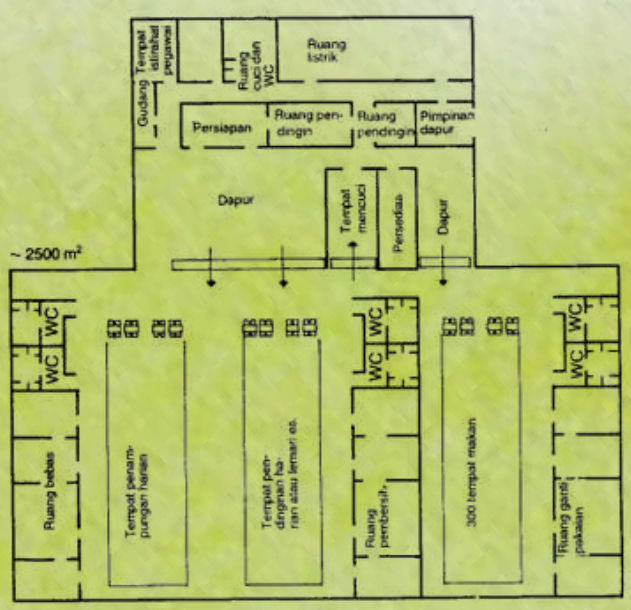


⑦ Ruang-ruang dan tempat-tempat untuk pelajaran umum

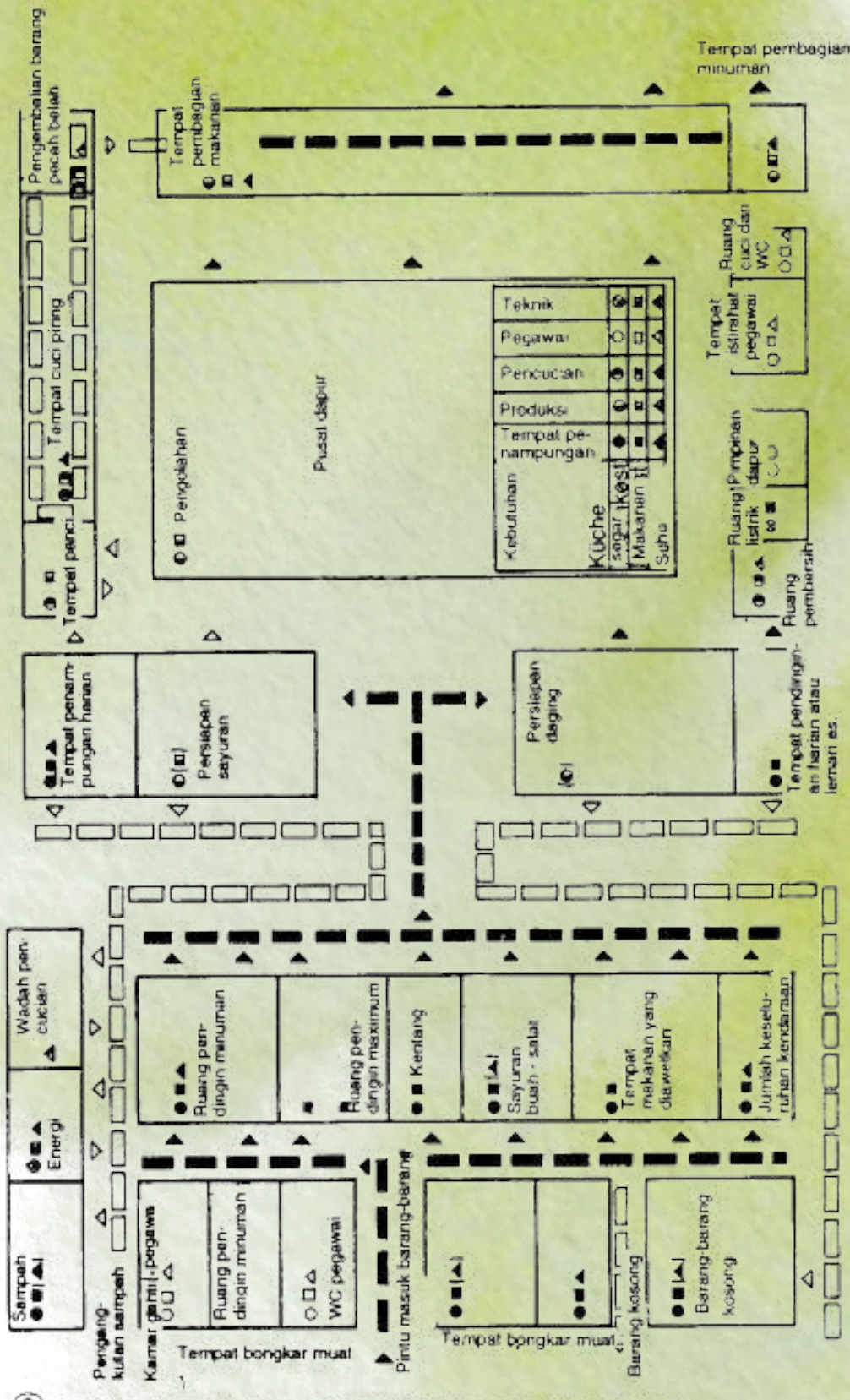
BESARAN RUANG SEKOLAH



⑧ Tempat belajar dengan kira-kira 180 tempat belajar murid kira-kira 550 m² dengan 6 ruang kelas normal dan ruang guru termasuk juga ruang belajar besar yang saling berhubungan.

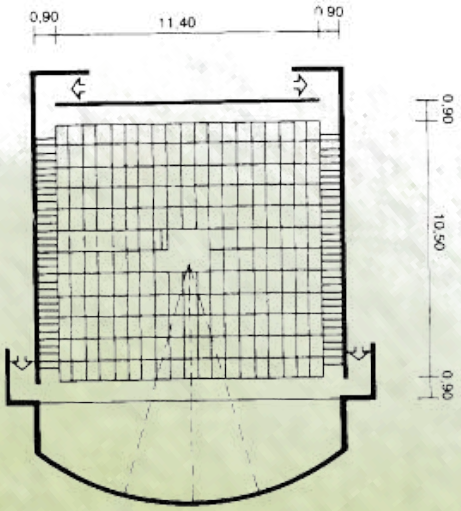


④ Tempat pembagian hidangan, tempat pembagian barang pecah-belah dan tempat makan.

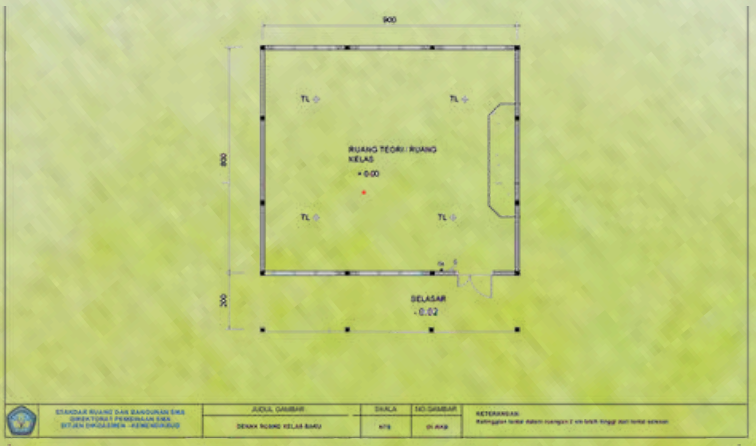


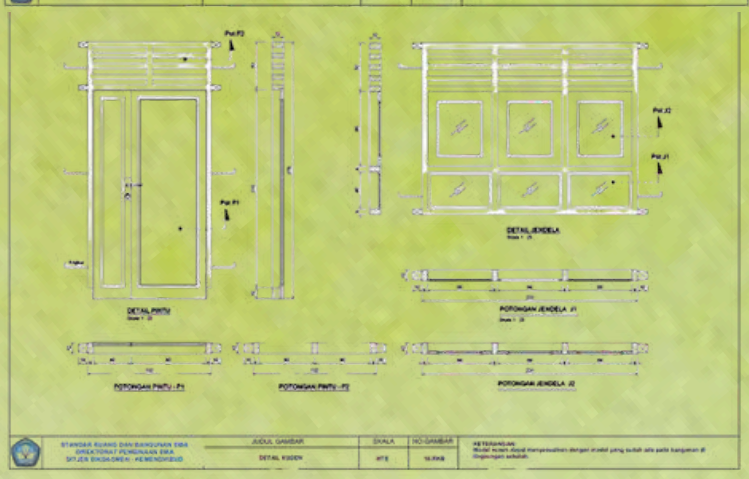
③ Skema tempat dan skema penggolongan dapur sekolah

BESARAN RUANG SEKOLAH



1) Aula bentuk Persegi Panjang 200 tempat duduk







Aula yang besar untuk kuliah umum hendaknya menyediakan bangunan Auditorium. Aula yang kecil diperuntukan kuliah jurusan dalam gedung institut dan seminar. Jalan menuju aula terpisah dari tempat penelitian dengan sependek mungkin, dari luar. Bagian sisi belakang aula, dengan bangku yang lebih tinggi, di belakang barisan yang paling tinggi. → ③ + ⑥. Para Dosen masuk dari depan melalui ruang persiapan. Dari sana juga barang-barang untuk eksperimen dibawa.

Kebutuhan aula yang besar bisa terdiri dari: 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800 tempat duduk. Aula biasa sampai 200 tempat duduk, ketinggian lantai dalam gedung-gedung institut sekitar 3,50 m, itu sudah cukup.

- Aula ilmu Sosial, untuk meja tulis dan proyeksi dengan kursi datar yang menanjak, –› hal 275 ④.
- Aula untuk Praktek Ilmu Alam dengan meja eksperimen yang bangkunya menanjak → hal 275 ⑤.
- Aula untuk praktek kedokteran "Ilmu Anatomi" dengan kursi yang kuat dipasang pada tangga → hal 265 ⑥.

1. Untuk SMP/MTs yang memiliki 15 sampai dengan 32 peserta didik per rombongan belajar, lahan memenuhi ketentuan rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik seperti tercantum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rasio Minimum Luas Lahan terhadap Peserta Didik

No	Banyak rombongan belajar	Rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik (m^2/peserta didik)		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	3	22,9	14,3	-
2	4-6	16,8	8,5	7,0
3	7- 9	13,8	7,5	5,0
4	10-12	12,8	6,8	4,5
5	13-15	12,2	6,6	4,4
6	16-18	11,9	6,3	4,3
7	19-21	11,6	6,2	4,2
8	22-24	11,4	6,1	4,2
9	25-27	11,2	6,0	4,2

2. Untuk SMP/MTs yang memiliki kurang dari 15 peserta didik per rombongan belajar, lantai bangunan memenuhi ketentuan luas minimum seperti tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Luas Minimum Lantai Bangunan untuk SMP/MTs yang Memiliki Kurang dari 15 Peserta Didik per Rombongan Belajar

No	Banyak rombongan belajar	Luas minimum lantai bangunan (m^2)		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	3	420	480	-
2	4-6	540	610	640
3	7-9	680	740	770
4	10-12	820	880	910
5	13-15	970	1040	1070
6	16-18	1140	1230	1230
7	19-21	1270	1360	1360
8	22-24	1430	1530	1530
9	25-27	1570	1670	1670

D. KELENGKAPAN PRASARANA DAN SARANA

Sebuah SMP/MTs sekurang-kurangnya memiliki prasarana sebagai berikut:

1. ruang kelas,
2. ruang perpustakaan,
3. ruang laboratorium IPA,
4. ruang pimpinan,
5. ruang guru,
6. ruang tata usaha,
7. tempat beribadah,
8. ruang konseling,
9. ruang UKS,
10. ruang organisasi kesiswaan,
11. jamban,
12. gudang,
13. ruang sirkulasi,
14. tempat bermain/berolahraga.

Standar Ruangan SMA

Tabel 4.1 Rasio Minimum Luas Lahan terhadap Peserta Didik

No	Banyak rombongan belajar	Rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik (m^2/peserta didik)		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	3	36,5	19,3	-
2	4-6	22,8	12,2	8,1
3	7- 9	18,4	9,7	6,5
4	10-12	16,3	8,7	5,9
5	13-15	14,9	7,9	5,3
6	16-18	14,0	7,5	4,9
7	19-21	13,5	7,2	4,8
8	22-24	13,2	7,0	4,7
9	25-27	12,8	6,8	4,6

Tabel 4.2 Luas Minimum Lahan untuk SMA/MA yang Memiliki Kurang dari 15 Peserta Didik per Rombongan Belajar

No	Banyak rombongan belajar	Luas minimum lahan (m^2)		
		Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga lantai
1	3	2140	1360	-
2	4-6	2570	1420	1290
3	7- 9	3040	1640	1340
4	10-12	3570	1890	1390
5	13-15	4000	2150	1440
6	16-18	4440	2390	1590
7	19-21	5000	2670	1780
8	22-24	5570	3000	2020
9	25-27	6040	3240	2170

D. KELENGKAPAN PRASARANA DAN SARANA

Sebuah SMA/MA sekurang-kurangnya memiliki prasarana sebagai berikut:

1. ruang kelas,
2. ruang perpustakaan,
3. ruang laboratorium biologi,
4. ruang laboratorium fisika,
5. ruang laboratorium kimia,
6. ruang laboratorium komputer,
7. ruang laboratorium bahasa,
8. ruang pimpinan,
9. ruang guru,
10. ruang tata usaha,
11. tempat beribadah,
12. ruang konseling,
13. ruang UKS,
14. ruang organisasi kesiswaan,
15. jamban,
16. gudang,
17. ruang sirkulasi,
18. tempat bermain/berolahraga.

1. Ruang Kelas

a. Fungsi ruang kelas adalah tempat kegiatan pembelajaran teori, praktek yang tidak memerlukan peralatan khusus, atau praktek dengan alat khusus yang mudah dihadirkan.
b. Jumlah minimum ruang kelas sama dengan banyak rombongan belajar.
c. Kapasitas maksimum ruang kelas 32 peserta didik.
d. Rasio minimum luas ruang kelas 2 m^2/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang kelas 30 m^2. Lebar minimum ruang kelas 5 m.
e. Ruang kelas memiliki jendela yang memungkinkan pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan untuk memberikan pandangan ke luar ruangan.
f. Ruang kelas memiliki pintu yang memadai agar peserta didik dan guru dapat segera keluar ruangan jika terjadi bahaya, dan dapat dikunci dengan baik saat tidak digunakan.

2. Ruang Perpustakaan

a. Ruang perpustakaan berfungsi sebagai tempat kegiatan peserta didik dan guru memperoleh informasi dari berbagai jenis bahan pustaka dengan membaca, mengamati, mendengar, dan sekaligus tempat petugas mengelola perpustakaan.
b. Luas minimum ruang perpustakaan sama dengan satu setengah kali luas ruang kelas. Lebar minimum ruang perpustakaan 5 m.
c. Ruang perpustakaan dilengkapi jendela untuk memberi pencahayaan yang memadai untuk membaca buku.
d. Ruang perpustakaan terletak di bagian sekolah/madrasah yang mudah dicapai.

3. Ruang Laboratorium Biologi

a. Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
b. Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
c. Rasio minimum ruang laboratorium biologi 2,4 m^2/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2. Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m.
d. Ruang laboratorium biologi memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.

4. Ruang Laboratorium Fisika

a. Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
b. Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
c. Rasio minimum ruang laboratorium fisika 2,4 m^2/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2. Lebar ruang laboratorium fisika minimum 5 m.
d. Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.

5. Ruang Laboratorium Kimia

a. Ruang laboratorium kimia berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran kimia secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
b. Ruang laboratorium kimia dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
c. Rasio minimum ruang laboratorium kimia 2,4 m^2/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2. Lebar ruang laboratorium kimia minimum 5 m.
d. Ruang laboratorium kimia memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.

Standar Ruangan SMA

Lab. Komputer

b. Ruang laboratorium komputer dapat menampung minimum satu rombongan belajar yang bekerja dalam kelompok @ 2 orang.
c. Rasio minimum luas ruang laboratorium komputer 2 m^2/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang laboratorium komputer 30 m^2. Lebar minimum ruang laboratorium komputer 5 m.

8. Ruang Pimpinan

a. Ruang pimpinan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan pengelolaan sekolah/madrasah, pertemuan dengan sejumlah kecil guru, orang tua murid, unsur komite sekolah/majelis madrasah, petugas dinas pendidikan, atau tamu lainnya.
b. Luas minimum ruang pimpinan 12 m^2 dan lebar minimum 3 m.
c. Ruang pimpinan mudah diakses oleh guru dan tamu, dapat dikunci dengan baik.

9. Ruang Guru

a. Ruang guru berfungsi sebagai tempat guru bekerja dan istirahat serta menerima tamu, baik peserta didik maupun tamu lainnya.
b. Rasio minimum luas ruang guru 4 m^2/pendidik dan luas minimum 56 m^2.
c. Ruang guru mudah dicapai dari halaman sekolah/madrasah ataupun dari luar lingkungan sekolah/madrasah, serta dekat dengan ruang pimpinan.

10. Ruang Tata Usaha

a. Ruang tata usaha berfungsi sebagai tempat kerja petugas untuk mengerjakan administrasi sekolah/madrasah.
b. Rasio minimum luas ruang tata usaha 4 m^2/petugas dan luas minimum 16 m^2.
c. Ruang tata usaha mudah dicapai dari halaman sekolah/madrasah ataupun dari luar lingkungan sekolah/madrasah, serta dekat dengan ruang pimpinan.

11. Tempat Beribadah

a. Tempat beribadah berfungsi sebagai tempat warga sekolah/madrasah melakukan ibadah yang diwajibkan oleh agama masing-masing pada waktu sekolah.
b. Banyak tempat beribadah sesuai dengan kebutuhan tiap SMA/MA, dengan luas minimum 12 m^2.

12. Ruang Konseling

a. Ruang konseling berfungsi sebagai tempat peserta didik mendapatkan layanan konseling dari konselor berkaitan dengan pengembangan pribadi, sosial, belajar, dan karir.
b. Luas minimum ruang konseling 9 m^2.
c. Ruang konseling dapat memberikan kenyamanan suasana dan menjamin privasi peserta didik.

13. Ruang UKS

a. Ruang UKS berfungsi sebagai tempat untuk penanganan dini peserta didik yang mengalami gangguan kesehatan di sekolah/madrasah.
b. Luas minimum ruang UKS 12 m^2.

14. Ruang Organisasi Kesiswaan

a. Ruang organisasi kesiswaan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan kesekretariatan pengelolaan organisasi kesiswaan.
b. Luas minimum ruang organisasi kesiswaan 9 m^2.

15. Jamban

a. Jamban berfungsi sebagai tempat buang air besar dan/atau kecil.
b. Minimum terdapat 1 unit jamban untuk setiap 40 peserta didik pria, 1 unit jamban untuk setiap 30 peserta didik wanita, dan 1 unit jamban untuk guru. Jumlah minimum jamban setiap sekolah/madrasah 3 unit.
c. Luas minimum 1 unit jamban 2 m^2.
d. Jamban harus berdinding, beratap, dapat dikunci, dan mudah dibersihkan.
e. Tersedia air bersih di setiap unit jamban.

16. Gudang

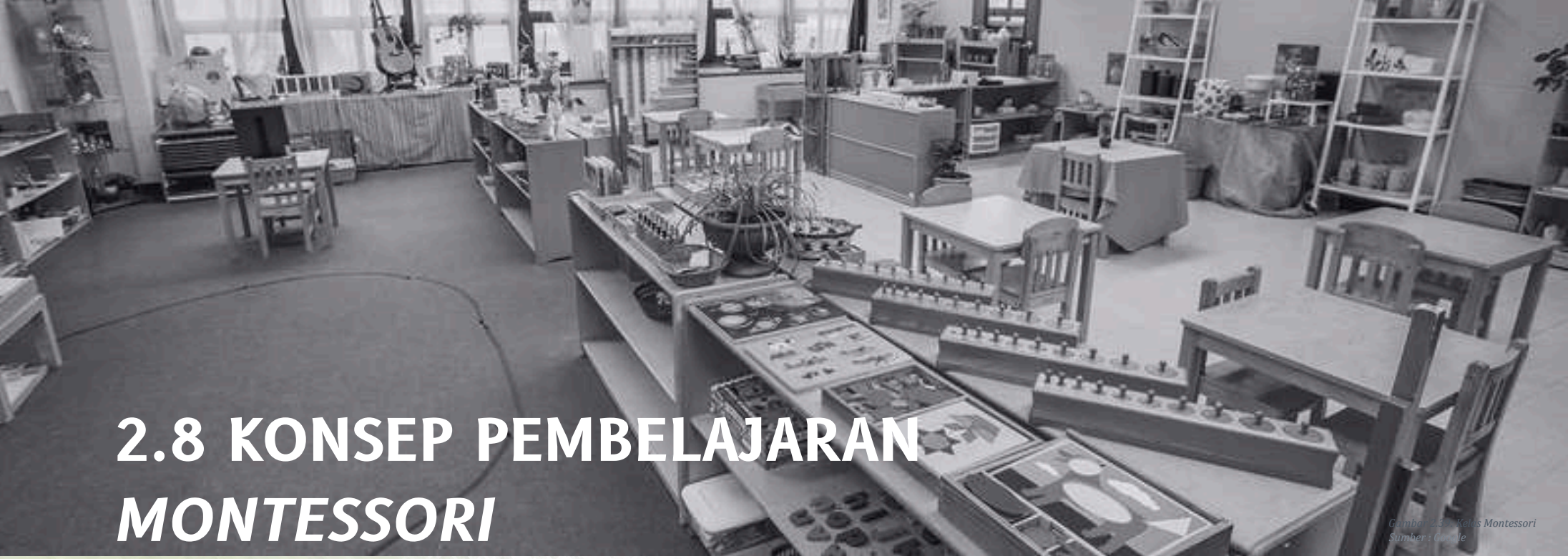
a. Gudang berfungsi sebagai tempat menyimpan peralatan pembelajaran di luar kelas, tempat menyimpan sementara peralatan sekolah/madrasah yang tidak/belum berfungsi, dan tempat menyimpan arsip sekolah/madrasah yang telah berusia lebih dari 5 tahun.
b. Luas minimum gudang 21 m^2.
c. Gudang dapat dikunci.

17. Ruang Sirkulasi

a. Ruang sirkulasi horizontal berfungsi sebagai tempat penghubung antar ruang dalam bangunan sekolah/madrasah dan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan bermain dan interaksi sosial peserta didik di luar jam pelajaran, terutama pada saat hujan ketika tidak memungkinkan kegiatan-kegiatan tersebut berlangsung di halaman sekolah/madrasah.
b. Ruang sirkulasi horizontal berupa koridor yang menghubungkan ruang-ruang di dalam bangunan sekolah/madrasah dengan luas minimum 30% dari luas total seluruh ruang pada bangunan, lebar minimum 1,8 m, dan tinggi minimum 2,5 m.
c. Ruang sirkulasi horizontal dapat menghubungkan ruang-ruang dengan baik, beratap, serta mendapat pencahayaan dan penghawaan yang cukup.
d. Koridor tanpa dinding pada lantai atas bangunan bertingkat dilengkapi pagar pengaman dengan tinggi 90-110 cm.
e. Bangunan bertingkat dilengkapi tangga. Bangunan bertingkat dengan panjang lebih dari 30 m dilengkapi minimum dua buah tangga.
f. Jarak tempuh terjauh untuk mencapai tangga pada bangunan bertingkat tidak lebih dari 25 m.
g. Lebar minimum tangga 1,8 m, tinggi maksimum anak tangga 17 cm, lebar anak tangga 25-30 cm, dan dilengkapi pegangan tangan yang kokoh dengan tinggi 85-90 cm.
h. Tangga yang memiliki lebih dari 16 anak tangga harus dilengkapi bordes dengan lebar minimum sama dengan lebar tangga.
i. Ruang sirkulasi vertikal dilengkapi pencahayaan dan penghawaan yang cukup.

18. Tempat Bermain/Berolahraga

a. Tempat bermain/berolahraga berfungsi sebagai area bermain, berolahraga, pendidikan jasmani, upacara, dan kegiatan ekstrakurikuler.
b. Tempat bermain/berolahraga memiliki rasio luas minimum 3 m^2/peserta didik. Untuk dengan banyak peserta didik kurang dari 334, luas minimum tempat bermain/berolahraga 1000 m^2. Di dalam luas tersebut terdapat ruang bebas untuk tempat berolahraga berukuran 30 m x 20 m.



2.8 KONSEP PEMBELAJARAN *MONTESSORI*

Metode Montessori merupakan salah satu konsep pembelajaran yang diperkenalkan oleh Maria Montessori, seorang dokter asal Italia yang dikenal luas atas kontribusinya dalam dunia pendidikan anak usia dini. Metode ini menitikberatkan pada kemandirian dan partisipasi aktif siswa melalui kegiatan praktik langsung yang melibatkan kerja sama. Karena berfokus pada pengalaman konkret dengan melakukan aktivitas nyata, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih dalam dan menyeluruh terhadap materi yang dipelajari (Rahmi, 2023).

Berdasarkan permasalahan pendidikan di Indonesia dimana kurangnya kemampuan untuk berpikir kritis karena sistem pendidikan “gaya bank” yang menyebabkan siswa kurang aktif selama pembelajaran, salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan metode Montessori melalui pembelajaran interaktif dalam grup kecil. Pada penerapannya, siswa dapat dengan aktif berdiskusi dan menyampaikan pendapatnya secara bebas dimana hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dengan tetap difasilitasi oleh tenaga pengajar.

Metode Montessori memiliki potensi besar untuk diterapkan di lingkungan *boarding school* karena keunggulannya dalam mendorong kemandirian dan tanggung jawab siswa dalam proses belajar. Lingkungan *boarding school* yang terstruktur juga mendukung keteraturan dan konsistensi dalam aktivitas pembelajaran, sesuai dengan pendekatan Montessori yang menekankan rutinitas dan kebebasan dalam batasan yang jelas. Selain itu, waktu belajar yang lebih fleksibel di *boarding school* memungkinkan siswa untuk lebih banyak melakukan pembelajaran di luar kelas, seperti melalui praktik langsung dan penggunaan alat peraga edukatif, yang menjadi ciri khas metode Montessori. Interaksi sosial yang intens di asrama juga membuka ruang bagi pembelajaran kolaboratif dan pengembangan keterampilan sosial yang merupakan bagian penting dalam pembentukan karakter. Oleh karena itu, penerapan metode Montessori di *boarding school* berpotensi memperkaya pengalaman belajar siswa secara akademik maupun personal.

2.9 TIPOLOGI ARSITEKTUR *MONTESSORI*

Tipologi arsitektur sekolah Montessori pada jenjang menengah (SMA) tetap mempertahankan prinsip dasar prepared environment, yakni lingkungan belajar yang disiapkan untuk mendukung kemandirian, kolaborasi, dan perkembangan kognitif remaja. Meskipun literatur Montessori lebih banyak berfokus pada pendidikan usia dini, beberapa penelitian menunjukkan bahwa prinsip tersebut dapat ditransformasikan ke tingkat remaja melalui penerapan ruang fleksibel, skala manusia yang proporsional, serta pola sirkulasi yang mendorong interaksi sosial antar siswa (Sari, Midilli, & Kahya, 2012).

Desain ruang belajar pada sekolah Montessori untuk remaja dianjurkan untuk mencakup konsep learning street atau koridor multiperan yang berfungsi sebagai area berkegiatan informal, diskusi kelompok, hingga pembelajaran mandiri, sehingga menciptakan dinamika pembelajaran yang lebih adaptif. Studi arsitektur Montessori juga menekankan pentingnya hubungan visual antar ruang dan penggunaan pembatas transparan atau rendah untuk mempertahankan keterbukaan, visibilitas, dan rasa kebersamaan (Demetriou, 2010).

Selain itu, penggunaan material alami, pencahayaan alami, dan koneksi yang kuat antara ruang dalam dan luar dipandang penting untuk membentuk suasana belajar yang kondusif, tenang, dan memfasilitasi perkembangan psikososial remaja (*Montessori School Design*). Penelitian lain menegaskan bahwa pendekatan pendidikan yang menekankan kemandirian, kolaborasi, serta eksplorasi sangat bergantung pada desain ruang yang fleksibel, responsif, dan berorientasi pada pengalaman pengguna (Islamoglu, 2017). Dengan demikian, tipologi bangunan Montessori pada jenjang SMA dapat dipahami sebagai pendekatan arsitektur edukatif yang mengintegrasikan fleksibilitas ruang, keterbukaan visual, serta konektivitas lingkungan untuk mendukung perkembangan intelektual dan sosial siswa remaja.

2.10 FLEKSIBILITAS

Fleksibilitas ruang dalam arsitektur merupakan konsep bangunan atau ruang yang memungkinkan ruang untuk terjadi perubahan menyesuaikan dengan kebutuhan aktivitas penggunanya. Prinsip fleksibilitas ruang dalam arsitektur mencakup fleksibilitas *layout* atau tata atur ruang, fleksibilitas luasan atau dimensi ruang, serta fleksibilitas sifat multifungsi ruang. Fleksibilitas ruang adalah ruang yang dapat digunakan untuk berbagai aktivitas beserta segala elemen pendukung (suasana, tema) dengan karakter yang berbeda-beda dan dapat dilakukan perubahan susunan ruang tanpa mengubah tatanan bangunan (Widyasari, D. R. 2013). Fleksibilitas ruang dapat terjadi dengan adanya perubahan karakter maupun fungsi dari ruang yang ada. Oleh sebab itu, pembentukannya dapat di amati dengan melihat perubahannya.

Menurut Toekio (2000), terdapat 3 konsep fleksibilitas ruang, yaitu:

Versatilitas

Versatilitas berarti kemampuan fleksibilitas suatu wadah untuk menampung beberapa kegiatan secara bersamaan dengan menggunakan wadah yang multifungsi (Toekio, 2000). Adapun versatilitas dapat diterapkan pada area *outdoor amphitheater* untuk area pertunjukan *outdoor* juga sebagai area komunal dan fasad bangunan yang juga berfungsi sebagai area iklan digital atau seni media.

Konvertibilitas

Menurut Toekio (2000), konvertibilitas berarti kemampuan suatu ruangan yang dirancangkan untuk mengakomodasi perubahan orientasi dan suasana menyesuaikan dengan kebutuhan serta keinginan tanpa mengubah ruangan yang ada. Konsep konvertibilitas dapat diterapkan pada area masjid yang sekaligus menajdi auditorium, pada raancangan ini juga masjid dijadikan sebagai center of building

Ekspansibilitas

Ekspansibilitas memiliki pengertian bahwa ruang dapat mengakomodasi dan menampung pertumbuhan aktivitas melalui perluasan spasial. Perkiraan terhadap kebutuhan di masa mendatang diraih dengan cara pengaplikasian ruang-ruang yang fleksibel yang dibatasi dengan pembatas temporer. Seperti contohnya, sebagai ruang yang ekspansibel, partisi sebagai sekat dapat digerakkan jika diperlukan ruang dengan ukuran yang lebih luas. Konsep ekspansibilitas dapat diterapkan pada ruang kelas untuk mewujudkan fleksibilitas ruang yang lebih luas ataupun lebih kecil

Fleksibilitas Sekolah

fFleksibilitas ruang sekolah merupakan elemen kunci dalam mendukung transformasi pendidikan yang dinamis dan beragam. Fleksibilitas ini mencakup kemampuan ruang untuk menyesuaikan tata letak, kapasitas, serta fungsinya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang terus berkembang. Ruang kelas yang dilengkapi dengan furnitur yang mudah dipindahkan memungkinkan pengaturan ulang *layout*, baik untuk pembelajaran individu, kelompok, maupun diskusi kolaboratif. Selain itu, pemanfaatan ruang nontradisional seperti perpustakaan, kantin, selasar, teras beratap, dan halaman sekolah sebagai ruang belajar alternatif memperluas cakupan aktivitas pembelajaran di luar kelas konvensional. Strategi ini membuka peluang untuk menciptakan suasana belajar yang lebih variatif dan merangsang keterlibatan siswa secara aktif.

Pengembangan fleksibilitas juga dilakukan melalui pendekatan *reconfiguring* (pengaturan ulang) dan *repurposing* (pendefinisian ulang fungsi ruang), di mana ruang-ruang yang awalnya tidak dirancang sebagai ruang belajar dapat dimodifikasi untuk menunjang proses pembelajaran. Namun demikian, keberhasilan penerapan fleksibilitas ini sangat bergantung pada kesiapan guru sebagai pelaku utama pengelolaan ruang belajar. Masih banyak guru yang belum terbiasa menggunakan ruang-ruang alternatif, sehingga perlu adanya pelatihan dan pendampingan agar pemanfaatan ruang dapat dilakukan secara optimal.

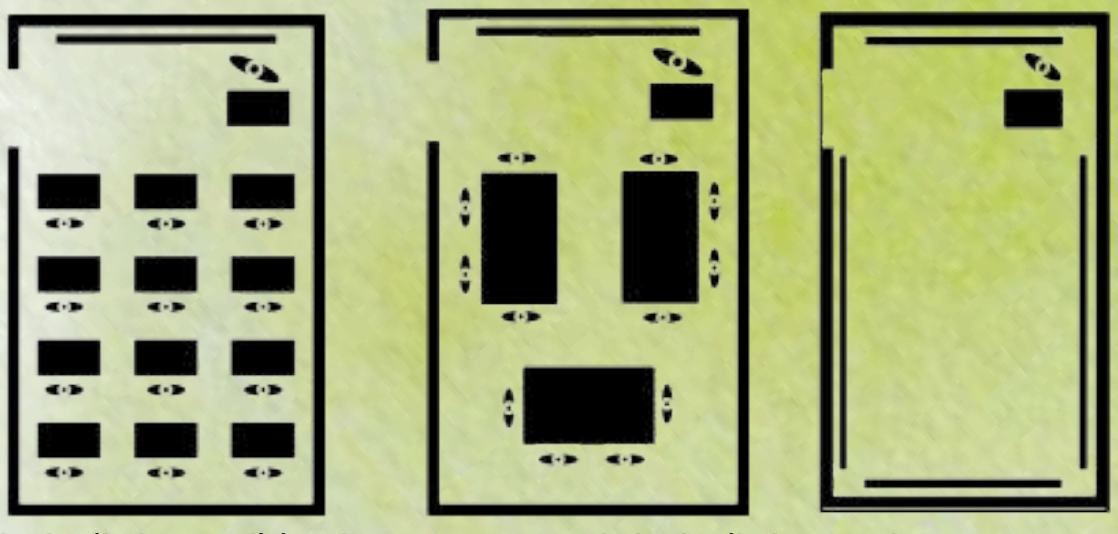
Fleksibilitas arsitektur sekolah bukan sekadar kebutuhan teknis, melainkan strategi fundamental untuk menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, partisipatif, dan inklusif. Sekolah masa depan perlu dirancang dengan prinsip fleksibilitas yang tinggi, tidak hanya dalam bentuk fisik bangunan, tetapi juga dalam pemanfaatan ruang dan pendekatan pembelajaran. Dengan demikian, setiap bagian dari sekolah dapat menjadi tempat belajar yang bermakna, mendukung kebutuhan pedagogis yang terus berkembang, dan mendorong terciptanya sistem pendidikan yang responsif terhadap perubahan.

Tipologi Fleksibilitas Sekolah

Fleksibilitas ruang pada jenjang sekolah menengah atas berbasis *boarding school* di Indonesia memiliki peran penting karena lembaga ini mengintegrasikan fungsi akademik, pengasuhan, pembinaan karakter, dan aktivitas sosial dalam satu lingkungan terpusat. Konsep fleksibilitas ruang meliputi *reconfigurable space* dan *repurposing* mendorong penggunaan furnitur modular, partisi bergerak, serta pemanfaatan area transisi seperti selasar dan teras sebagai ruang belajar informal. Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik arsitektur pendidikan fleksibel yang menekankan adaptabilitas ruang terhadap perubahan strategi pembelajaran dan kebutuhan siswa remaja (Al Sari, Midilli, & Kahya, 2012, İslamoglu, 2017). Dengan demikian, seluruh bagian bangunan *boarding school* berpotensi menjadi ruang pembelajaran yang variatif, mendukung pembelajaran kolaboratif maupun individual, serta merespons dinamika kegiatan pendidikan modern.

Selain itu, fleksibilitas dalam *boarding school* diwujudkan melalui integrasi zonasi yang membentuk *learning ecosystem*, di mana area akademik, hunian, fasilitas olahraga, ruang komunal, dan sarana religius memiliki hubungan fungsional yang kuat dan saling melengkapi. Desain demikian mendukung ritme kegiatan siswa yang berlangsung sepanjang hari sekaligus mempertimbangkan nilai budaya, religius, dan karakter kehidupan komunal yang khas di Indonesia. Hal ini selaras dengan prinsip desain Montessori dan pendidikan progresif yang menekankan keterbukaan visual, konektivitas ruang, dan penggunaan lingkungan sebagai elemen pedagogis (Demetriou, 2010, Montessori School Design). Dengan demikian, tipologi bangunan fleksibel pada SMA *boarding school* dapat dipahami sebagai strategi arsitektural fundamental yang mewujudkan lingkungan belajar adaptif, inklusif, dan sesuai tuntutan transformasi pendidikan masa kini.

Penerapan Konsep Fleksibilitas pada Bangunan Sekolah



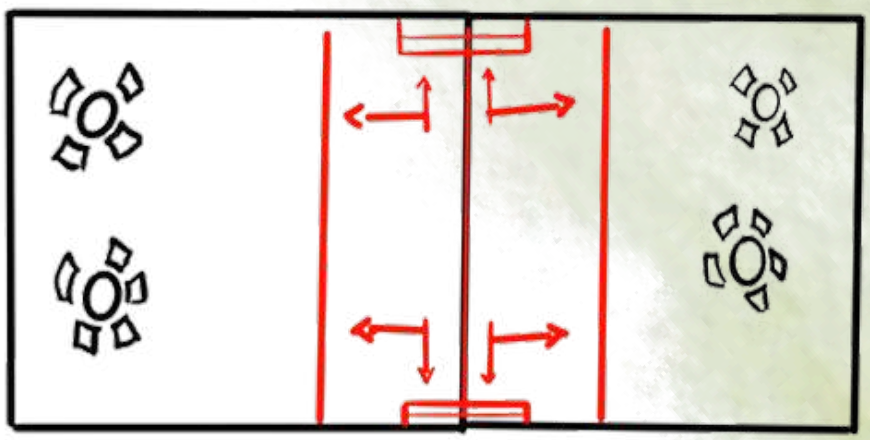
kelas kurikulum tradisional

kelas kurikulum modern

Gambar 2.40: Fleksibilitas Ruang
Sumber : Google

Secara pengaturan interior kelas, kurikulum modern tidak terlalu mempengaruhi dimensi ruang. Namun kegiatan yang terjadi memberikan pengaruh pada luasan ruang yang diperlukan. Hubungan ruang terutama ruang kelas pada kurikulum tradisional terpisah fungsi. Penggunaan ruang pun sesuai dengan waktu. Sedangkan pada kurikulum modern, mengintegrasikan semua ruang baik ruang kelas, sekolah secara keseluruhan, dan lingkungan sekitar sekolah. Selain tentang kurikulum dan proses belajar, sekolah juga tentang aktifitas fisik anak. Sekolah harus ramah dengan penggunanya dari semua rentang usia dan gender serta memenuhi hak-hak anak dalam setiap aspek kehidupan secara terencana dan bertanggung jawab atau disebut juga dengan Sekolah Ramah Anak (SRA) (Solihin, 2015).

Pengelompokkan menjadi kelompok kecil dapat membantu siswa untuk berpartisipasi aktif dalam hal berdiskusi dan mengemukakan pendapatnya, sehingga hal tersebut mampu menjadi pemantik bagi siswa untuk berpikir secara kritis dalam menyampaikan pendapatnya di depan umum. Selain itu, kelompok kecil yang dibentuk di awal dapat digunakan sebagai sarana latihan dan pemanasan sehingga setelah siswa siap dan terbiasa, siswa akan lebih berani untuk mengemukakan pendapatnya di depan banyak orang. Hal tersebut merupakan solusi yang efektif karena dapat membuka pikiran siswa menjadi lebih kritis.



Gambar 2.41: Fleksibilitas Ruang
Sumber : Penulis, 2025

Dinding yang terdapat pada setiap ruang kelas dapat digeser maupun dilipat guna penambahan ruang atau untuk membentuk kelompok kecil. Apabila suatu ketika dibutuhkan pembentukan kelompok besar, dinding dapat digeser dengan mudah tanpa harus memerlukan tenaga berlebih untuk membentuk ruangannya. Selain itu, fleksibilitas ruang tersebut dapat menyesuaikan interaksi kegiatan yang sedang dilakukan siswa untuk mendukungnya dalam berpikir kritis dan melakukan proses pembelajaran lainnya.

Penerapan Konsep Fleksibilitas pada Bangunan Sekolah

Penerapan fleksibilitas ruang pada bangunan sekolah menengah tidak hanya berkaitan dengan dinding geser atau perluasan area kelas, tetapi juga pada kemampuan ruang untuk beradaptasi secara cepat terhadap berbagai metode pembelajaran. Pada kurikulum modern, kebutuhan ruang tidak lagi statis melainkan mengikuti dinamika pembelajaran kolaboratif, eksperiensial, serta aktivitas fisik siswa yang beragam. Fleksibilitas ruang kelas memungkinkan terjadinya transisi mulus dari pembelajaran individu, diskusi kelompok kecil, hingga kegiatan pleno dalam kelompok besar. Hal tersebut sejalan dengan prinsip sekolah ramah anak yang menekankan lingkungan yang adaptif, aman, inklusif, dan mendukung perkembangan potensi siswa secara optimal (Solihin, 2015). Dengan demikian, fleksibilitas menjadi aspek fundamental dalam menciptakan ruang pendidikan yang responsif terhadap perubahan metode belajar, kebutuhan sosial, dan perkembangan kognitif siswa SMA.

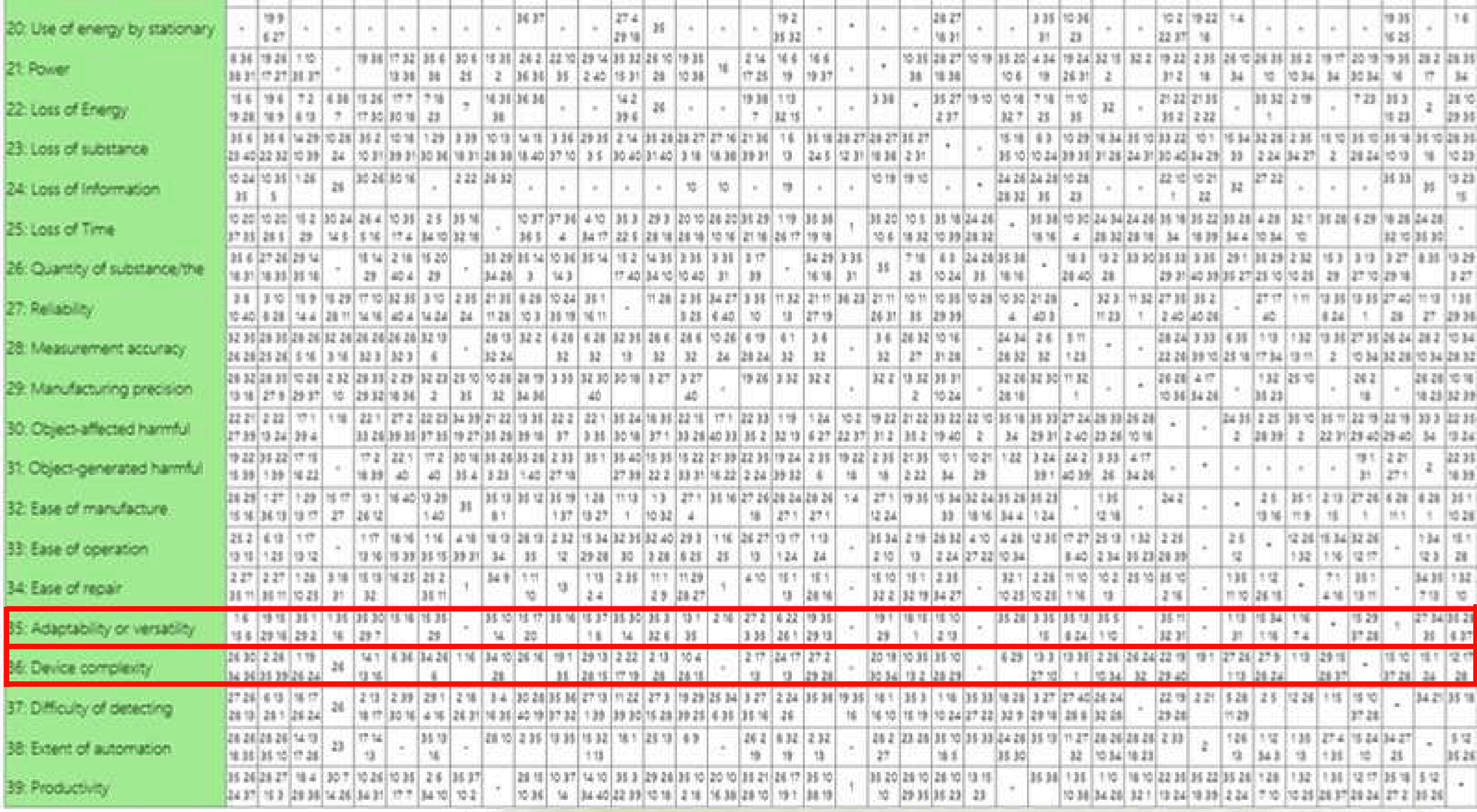
Selain pengaturan ulang dinding atau pembentukan kelompok kecil, inovasi fleksibilitas ruang dapat diterapkan melalui penggunaan perabot multifungsi, teknologi ruang pintar, serta zona belajar berbasis aktivitas. Perabot seperti meja lipat, kursi ringan beroda, dan modul penyimpanan portabel memungkinkan siswa mengatur ruang sesuai kebutuhan tanpa hambatan fisik. Integrasi teknologi misalnya sensor okupansi, panel presentasi bergerak, dan sistem pencahayaan adaptif mendorong terciptanya ruang yang lebih responsif terhadap interaksi siswa. Selain itu, keberadaan learning commons, breakout space, dan area transisi semi terbuka memungkinkan pembelajaran tidak hanya terpusat di kelas, tetapi tersebar di seluruh bangunan sekolah. Inovasi tersebut meningkatkan otonomi siswa, menguatkan budaya kolaboratif, dan memperluas kesempatan untuk pembelajaran kritis di berbagai konteks kegiatan. Dengan demikian, konsep fleksibilitas pada bangunan sekolah tidak hanya berkaitan dengan perubahan fisik ruang, tetapi juga mencakup prinsip adaptabilitas, keterhubungan, dan keberlanjutan dalam mendukung proses belajar siswa SMA.

TRIZ *Contradictions Matrix*

Metode perancangan dimulai dengan mengidentifikasi berbagai kontradiksi yang berpotensi muncul dalam proses desain. Isu–isu tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving), yaitu sebuah pendekatan penyelesaian masalah yang mampu menghasilkan solusi inovatif, khususnya dalam bidang industri. Tahapan penerapan TRIZ meliputi, menentukan isu serta tujuan utama perancangan, memasukkan tujuan tersebut ke dalam komponen TRIZ "Feature to Improve" memasukkan potensi kontradiksi ke dalam komponen "Feature to Preserve" kemudian memperoleh prinsip penyelesaian yang dapat diterapkan dalam desain.

Kontradiksi perancangan dijabarkan melalui narasi JIKA..., MAKA..., NAMUN... sebagai bentuk intensi penggunaan TRIZ. Contohnya: JIKA perancangan Rumah Susun MBR diintegrasikan dengan Kantor Pemerintah, MAKA pembangunan tidak memerlukan lahan baru, NAMUN integrasi tersebut dapat meningkatkan kompleksitas bangunan terhadap fungsi pelayanan publik. Melalui TRIZ, pola masalah dan solusi berulang dapat dipelajari, kontradiksi dapat dipahami secara lebih mendalam, dan pendekatan inovatif dapat dikembangkan. Dengan demikian, TRIZ mampu mengidentifikasi jenis solusi umum yang diperlukan, sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan perancangan tersebut.

Features	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1: Weight of moving object	*	-	15 8 29 34	-	29 17 38 34	-	29 2 40 28	-	2 8 15 38	8 10 18 37	10 36 37 40	10 14 35 40	1 35 19 39	28 27 18 40	5 34 31 35	-	6 29 4 38	19 1 32	35 12 34 31	-	12 36 18 31	6 2 34 19	5 35 3 31	10 24 35	10 35 20 28	3 26 18 31	1 3 11 27	28 27 35 26	28 35 26 18	22 21 18 27	22 35 31 39	27 28 1 36	35 3 2 24	2 27 28 11	29 5 15 8	26 30 36 34	28 29 26 32	26 35 18 19	35 3 24 37
2: Weight of stationary	-	*	-	10 1 29 35	-	35 30 13 2	-	5 35 14 2	-	8 10 19 35	13 29 10 18	13 10 29 14	26 39 1 40	28 2 10 27	-	2 27 19 6	28 19 32 22	19 32 35	-	18 19 28 1	15 19 18 22	18 19 28 15	5 8 13 30	10 15 35	10 20 35 26	19 6 18 26	10 28 8 3	18 26 28	10 1 35 17	2 19 22 37	35 22 1 39	28 1 9	6 13 1 32	2 27 28 11	19 15 29	1 10 26 39	25 28 17 15	2 26 35	1 28 15 35
3: Length of moving object	8 15 29 34	-	*	-	15 17 4	-	7 17 4 35	-	13 4 8	17 10 4	1 8 35	1 8 10 29	1 8 15 34	8 35 29 34	19	-	10 13 19	32	8 35 24	-	1 35	7 2 35 39	4 29 23 10	1 24	15 2 29	29 35	10 14 29 40	28 32 4	10 28 29 37	1 15 17 24	17 15	1 29 17	15 29 35 4	1 28 10	14 15 1 16	1 19 26 24	35 1 26 24	17 24 26 16	14 4 28 29
4: Length of stationary	-	35 28 40 29	-	*	-	17 7 10 40	-	35 8 2 14	-	28 10	1 14 35	13 14 15 7	39 37 35	15 14 28 26	-	1 10 35	3 35 38 18	3 25	-	-	12 8	6 28	10 28 24 35	24 26	30 29 14	-	15 29 28	32 28 3	2 32 10	1 18	-	15 17 27	2 25	3	1 35	1 26	26	-	30 14 7 26
5: Area of moving object	2 17 29 4	-	14 15 18 4	-	*	-	7 14 17 4	-	29 30 4 34	19 30 35 2	10 15 26 28	5 34 29 4	11 2 13 39	3 15 40 14	6 3	-	2 15 16	15 32 19 13	19 32	-	19 10 32 18	15 17 30 26	10 35 2 39	30 26	26 4	29 30 6 13	29 9	26 28 32 3	2 32	22 35 28 1	17 2 18 39	13 1 26 24	15 17 13 16	15 13 10 1	15 30	14 1 13	2 35 26 18	14 30 28 23	10 26 34 2
6: Area of stationary	-	30 2 14 18	-	26 7 9 39	-	*	-	-	-	1 18 35 36	10 15 36 37	-	2 35	40	-	2 10 19 30	35 39 38	-	-	-	17 32	17 7 30	10 14 18 39	30 16	10 35 4 18	2 18 40 4	32 35 40 4	26 28 32 3	2 29 18 36	27 2 39 35	22 1 40	40 16	16 4	16	15 16	1 18 35	2 35 30 18	23	10 15 17 7
7: Volume of moving object	2 26 29 40	-	1 7 4 35	-	1 7 4 17	-	*	-	29 4 38 34	15 35 36 37	6 35 36 37	1 15 29 4	28 10 1 39	9 14 15 7	6 35 4	-	34 39 10 18	2 15 10	35	-	35 6 13 18	7 15 13 16	36 39 34 10	2 22	2 6 34 10	29 30 7	14 1 40 11	25 26 28	25 28 2 16	22 21 27 35	17 2 40 1	29 1 40	15 13 30 12	10	15 29	26 1	29 26 4	35 34 16 24	10 6 2 34
8: Volume of stationary	-	35 10 19 14	19 14	35 8 2 14	-	-	-	*	-	2 18 37	24 35	7 2 35	34 28 35 40	9 14 17 15	-	35 34 38	35 6 4	-	-	-	30 6	-	10 39 35 34	-	35 16 22 18	35 3	2 35 16	-	35 10 23	34 39 19 27	30 18 35 4	35	-	1	-	1 31	2 17 26	-	35 37 10 2
9: Speed	2 28 13 38	-	13 14 8	-	29 30 34	-	7 29 34	-	*	13 28 15 19	6 18 38 40	35 15 18 34	28 33 1 18	8 3 26 14	3 19 35 5	-	28 30 36 2	10 13 19	8 15 35 38	-	19 35 38 2	14 20 19 35	10 13 28 38	13 28	-	10 19 29 38	11 35 27 28	28 32 1 24	10 28 32 25	1 28 35 23	2 24 35 21	35 13 8 1	32 28 13 12	34 2 28 27	15 10 26	10 28 4 34	3 34 27 16	10 18	-
10: Force (Intensity)	8 1 37 18	18 13 1 28	17 19 9 36	28 10	19 10 13	1 18 35 37	10 9 12 37	2 36 18 37	19 28 13 12	*	18 21 11	10 35 40 34	35 10 21	35 10 14 27	19 2	-	35 10 21	-	19 17 10	1 16 35 37	19 35 18 37	14 15	8 35 40 5	-	10 37 36	14 29 18 36	3 35 13 21	35 10 23 24	28 29 37 36	1 35 40 18	13 3 36 24	15 37 18 1	1 28 3 25	15 1 11	15 17 18 20	28 33 10 18	36 37 10 19	2 35	3 28 35 37
11: Stress or pressure	10 35 37 40	13 29 10 18	35 10 36	35 1 14 16	10 13 35 28	10 15 35 37	6 35 10	35 24	6 35 36	36 35 21	*	35 4 15 10	35 33 2 40	9 18 3 40	19 3 27	-	35 39 19 2	-	14 24 10 37	-	10 35 14	2 35 25	10 35 3 37	-	37 35 4	10 14 35	10 13 19 35	6 28 25	3 35	22 2 37	2 35 27 18	1 35 16	11	2	35	19 1 35	2 35 37	35 24	10 14 35 37
12: Shape	8 10 29 40	15 10 26 3	29 34 5 4	13 14 10 7	5 34 4 10	-	14 4 15 22	7 2 35	35 15 34 18	35 10 37 40	34 15 10 14	*	33 1 18 4	30 14 10 40	14 26 9 25	-	22 14 19 32	13 15 32	2 6 34 14	-	4 6 2	14	35 29 3 5	-	14 10 34 17	35 22	10 40 16	28 32 1	32 30 40	22 1 2 35	35 1	1 32 17 28	32 15 26	2 13 1	1 15 29	16 29 1 28	15 13 39	15 1 32	17 26 34 10
13: Stability of the object	21 35 2 39	26 39 1 40	13 15 1 28	37	2 11 13	39	28 10 19 39	34 28 35 40	33 15 28 18	10 35 21 16	2 35 40	22 1 18 4	*	17 9 15	13 27 10 35	39 3 35 23	35 1 32	32 3 27 16	13 19	27 4 29 18	32 35 27 31	14 2 39 6	2 14 30 40	-	35 27	15 32 35	-	13	18	35 24 30 18	35 40 27 39	35 19	32 35 30	2 35 10 16	35 30 34 2	2 35 22 26	35 22 39 23	1 8 35	23 35 40 3
14: Strength	1 8 40 15	40 26 27 1	1 15 8 35	15 14 28 26	3 34 40 29	9 40 28	10 15 14 7	9 14 17 15	8 13 26 14	10 18 3 14	10 3 18 40	10 30 35 40	13 17 35	*	27 3 26	-	30 10 40	35 19	19 35 10	35	10 26 35 28	35	35 28 31 40	-	29 3 28 10	29 10 27	11 3	3 27 16	3 27	18 35 37 1	15 35 22 2	11 3 10 32	32 40 28 2	27 11 3	15 3 32	2 13 25 28	27 3 15 40	16	29 35 10 14
15: Durability of moving obj.	19 5 34 31	-	2 19 9	-	3 17 19	-	10 2 19 30	-	3 35 5	19 2 16	19 3 27	14 26 28 25	13 3 35	27 3 10	*	-	19 35 39	2 19 4 35	28 6 35 18	-	19 10 35 38	-	28 27 3 18	10	20 10 28 18	3 35 10 40	11 2 13	3	3 27 16 40	22 15 33 28	21 39 16 22	27 1 4	12 27	29 10 27	1 35 13	10 4 29 15	19 29 39 35	6 10	35 17 14 19
16: Durability of non moving obj.	-	6 27 19 16	-	1 40 35	-	-	-	35 34 38	-	-	-	-	39 3 35 23	-	-	*	19 18 36 40	-	-	-	16	-	27 16 18 38	10	28 20 10 16	3 35 31	34 27 6 40	10 26 24	-	17 1 40 33	22	35 10	1	1	2	-	28 34 6 35	1	20 10 16 38
17: Temperature	36 22 6 38	22 35 32	15 19 9	15 19 9	3 35 39 18	35 38	34 39 40 18	35 6 4	2 28 36 30	35 10 3 21	35 39 19 2	14 22 19 32	1 35 32	10 30 22 40	19 13 39	19 18 36 40	*	32 30 21 16	19 15 3 17	-	2 14 17 25	21 17 35 38	21 36 29 31	-	35 28 21 18	3 17 30 39	19 35 3 10	32 19 24	24	22 35 35 2	32 35 2 24	26 27	28 27	4 10 16	2 18 27	2 17 16	3 27 35 31	28 2 19 16	15 28 35
18: Illumination intensity	19 1 32	2 35 32	19 32 16	-	19 32 26	-	2 13 10	-	10 13 19	26 19 6	-	32 30	32 3 27	35 19	2 19 6	-	32 35 19	*	32 1 19	32 35 1 13	32	13 16 1 6	13 1	1 6	19 1 26 17	1 19	-	11 15 32	3 32	15 19	35 19 32 39	19 35 28 26	28 26 19	13 17 13 16	15 1 19	6 32 13	32 15	2 26 10	2 25 16
19: Use of energy by moving	12 18 28 31	-	12 28	-	15 19 25	-	35 13 18	-	8 35	16 26 21 2	23 14 25	12 2 29	19 13 17 24	5 19 9 35	28 35 6 18	-	19 24 3 14	2 15 19	*	-	6 19 37 18	12 22 15 24	35 24 18 5	-	35 38 19 18	34 23 16 18	19 21 11 27	3 1 32	-	1 35 6 27	2 35 6	28 26 30	19 35	1 13 17 28	15 17 13 16	2 29 27 28	35 38	32 2	12 28 35
20: Use of energy by stationary	-	19 9 6 27	-	-	-	-	-	-	-	35 37	-	-	27 4 29 18	35	-	-	-	19 2 35 32	-	*	-	-	28 27 18 31	-	-	3 35 31	10 35 23	-	-	10 2 22 37	19 22 18	1 4	-	-	-	-	19 35 16 25	-	1 6



Gambar 2.42: Tabel Triz 40
Sumber : Triz.com

Prinsip Terpilih

Feature to improve = 35: Adaptability or versatility

Feature to preserve = 36: Device complexity

The TRIZ Matrix proposes the following Principles to solve this contradiction:



2.11 TRIZ 40

Tujuan utama dari teori fleksibilitas dalam arsitektur adalah menghindari keterkungkungan bentuk ruang yang kaku dan satu fungsi, yang sering kali mengekang kreativitas dan interaksi siswa oleh karena itu dalam merespon hal tersebut penyelesaian masalah tersebut dapat menggunakan TRIZ 40. Dalam memecahkan masalah menggunakan TRIZ 40 dipilih no 35 yaitu *adaptibility or versatility* untuk ditingkatkan dan no 36 yaitu *device complexity* untuk dipertahankan. Dari dua pemilihan tersebut muncul 4 poin utama sebagai penyelesaian masalah yaitu :

Principles

Feature to improve = 35: Adaptability or versatility

Feature to preserve = 36: Device complexity

The TRIZ Matrix proposes the following Principles to solve this contradiction:

15 Dynamics

Allow (or design) the characteristics of an object, external environment, or process to change to be optimal or to find an optimal operating condition.

- Adjustable steering wheel (or seat, or back support, or mirror position...)

Divide an object into parts capable of movement relative to each other.

- The *butterfly* computer keyboard, (also demonstrates Principle 7, *Nested doll*.)

If an object (or process) is rigid or inflexible, make it movable or adaptive.

- The flexible boroscope for examining engines
- The flexible sigmoidoscope, for medical examination

37 Thermal expansion

Use thermal expansion (or contraction) of materials.

- Fit a tight joint together by cooling the inner part to contract, heating the outer part to expand, putting the joint together, and returning to equilibrium.

If thermal expansion is being used, use multiple materials with different coefficients of thermal expansion.

- The basic leaf spring thermostat: (2 metals with different coefficients of expansion are linked so that it bends one way when warmer than nominal and the opposite way when cooler.)

29 Pneumatics and hydraulics

Use gas and liquid parts of an object instead of solid parts (e.g. inflatable, filled with liquids, air cushion, hydrostatic, hydro-reactive).

- Comfortable shoe sole inserts filled with gel
- Store energy from decelerating a vehicle in a hydraulic system, then use the stored energy to accelerate later.

28 Mechanics substitution

Replace a mechanical means with a sensory (optical, acoustic, taste or smell) means.

- Replace a physical fence to confine a dog or cat with an acoustic *fence* (signal audible to the animal).
- Use a bad smelling compound in natural gas to alert users to leakage, instead of a mechanical or electrical sensor.

Use electric, magnetic and electromagnetic fields to interact with the object.

- To mix 2 powders, electrostatically charge one positive and the other negative. Either use fields to direct them, or mix them mechanically and let their acquired fields cause the grains of powder to pair up.

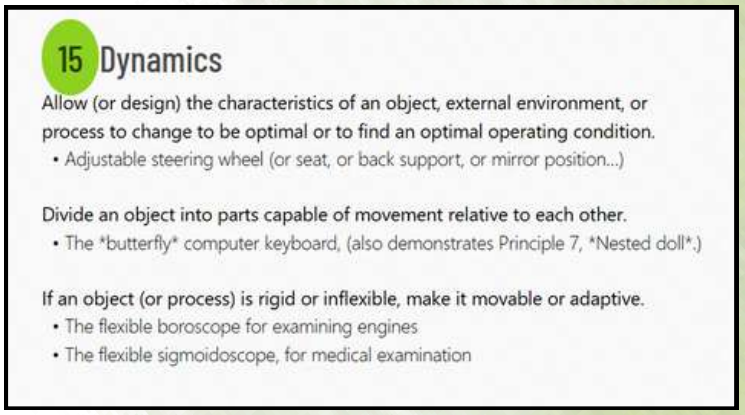
Change from static to movable fields, from unstructured fields to those having structure.

- Early communications used omnidirectional broadcasting. We now use antennas with very detailed structure of the pattern of radiation.

Use fields in conjunction with field-activated (e.g. ferromagnetic) particles.

- Heat a substance containing ferromagnetic material by using varying magnetic field. When the temperature exceeds the Curie point, the material becomes paramagnetic, and no longer absorbs heat.

PRINSIP TRIZ 40



15 Dynamics

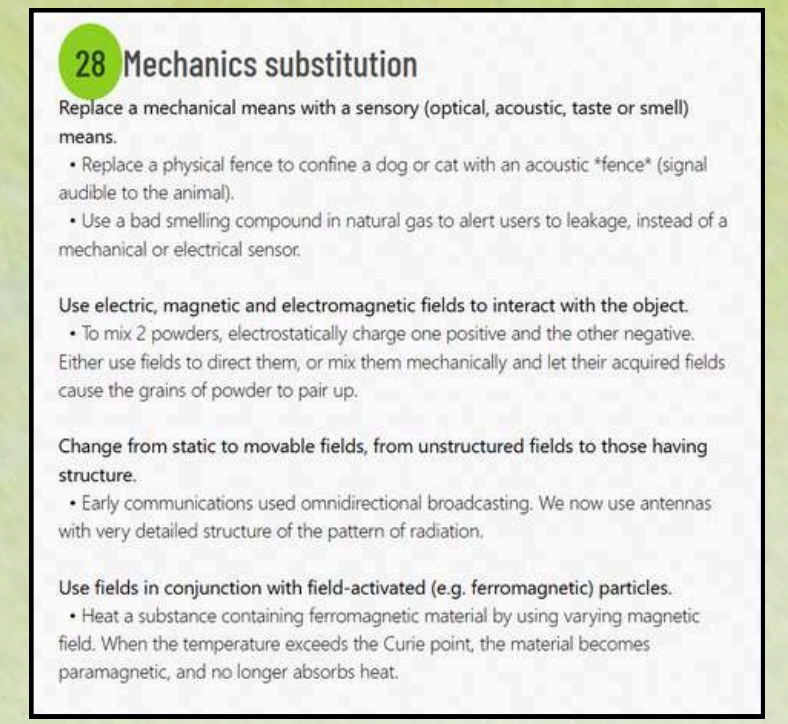
Allow (or design) the characteristics of an object, external environment, or process to change to be optimal or to find an optimal operating condition.
- Adjustable steering wheel (or seat, or back support, or mirror position...)

Divide an object into parts capable of movement relative to each other.
- The *butterfly* computer keyboard, (also demonstrates Principle 7, *Nested doll*.)

If an object (or process) is rigid or inflexible, make it movable or adaptive.
- The flexible boroscope for examining engines
- The flexible sigmoidoscope, for medical examination

Dynamic adalah prinsip untuk membuat suatu elemen tidak kaku atau tetap, melainkan dapat berubah bentuk, posisi, ukuran, arah, atau fungsinya sesuai kebutuhan atau situasi.

Mechanic Substitution adalah prinsip untuk mengganti bagian mekanik dengan teknologi non-mekanik agar sistem menjadi lebih sederhana, cepat, ringan, atau andal.



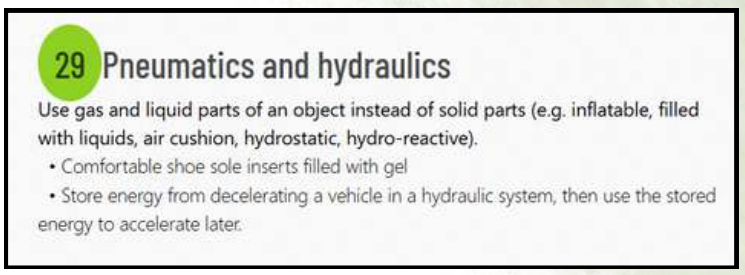
28 Mechanics substitution

Replace a mechanical means with a sensory (optical, acoustic, taste or smell) means.
- Replace a physical fence to confine a dog or cat with an acoustic *fence* (signal audible to the animal).
- Use a bad smelling compound in natural gas to alert users to leakage, instead of a mechanical or electrical sensor.

Use electric, magnetic and electromagnetic fields to interact with the object.
- To mix 2 powders, electrostatically charge one positive and the other negative. Either use fields to direct them, or mix them mechanically and let their acquired fields cause the grains of powder to pair up.

Change from static to movable fields, from unstructured fields to those having structure.
- Early communications used omnidirectional broadcasting. We now use antennas with very detailed structure of the pattern of radiation.

Use fields in conjunction with field-activated (e.g. ferromagnetic) particles.
- Heat a substance containing ferromagnetic material by using varying magnetic field. When the temperature exceeds the Curie point, the material becomes paramagnetic, and no longer absorbs heat.



29 Pneumatics and hydraulics

Use gas and liquid parts of an object instead of solid parts (e.g. inflatable, filled with liquids, air cushion, hydrostatic, hydro-reactive).
- Comfortable shoe sole inserts filled with gel
- Store energy from decelerating a vehicle in a hydraulic system, then use the stored energy to accelerate later.

Mengganti elemen padat (solid) dalam bangunan dengan elemen berbasis cairan atau gas (liquid/gas-based) untuk menciptakan fleksibilitas, kenyamanan, efisiensi energi, atau respon adaptif terhadap kondisi lingkungan.

Thermal Expansion adalah pemanfaatan sifat material bangunan yang memuai atau menyusut akibat perubahan suhu untuk menunjang kinerja struktural, kenyamanan termal, dan efisiensi bangunan.



37 Thermal expansion

Use thermal expansion (or contraction) of materials.
- Fit a tight joint together by cooling the inner part to contract, heating the outer part to expand, putting the joint together, and returning to equilibrium.

If thermal expansion is being used, use multiple materials with different coefficients of thermal expansion.
- The basic leaf spring thermostat: (2 metals with different coefficients of expansion are linked so that it bends one way when warmer than nominal and the opposite way when cooler.)

2.12 PRESEDENT

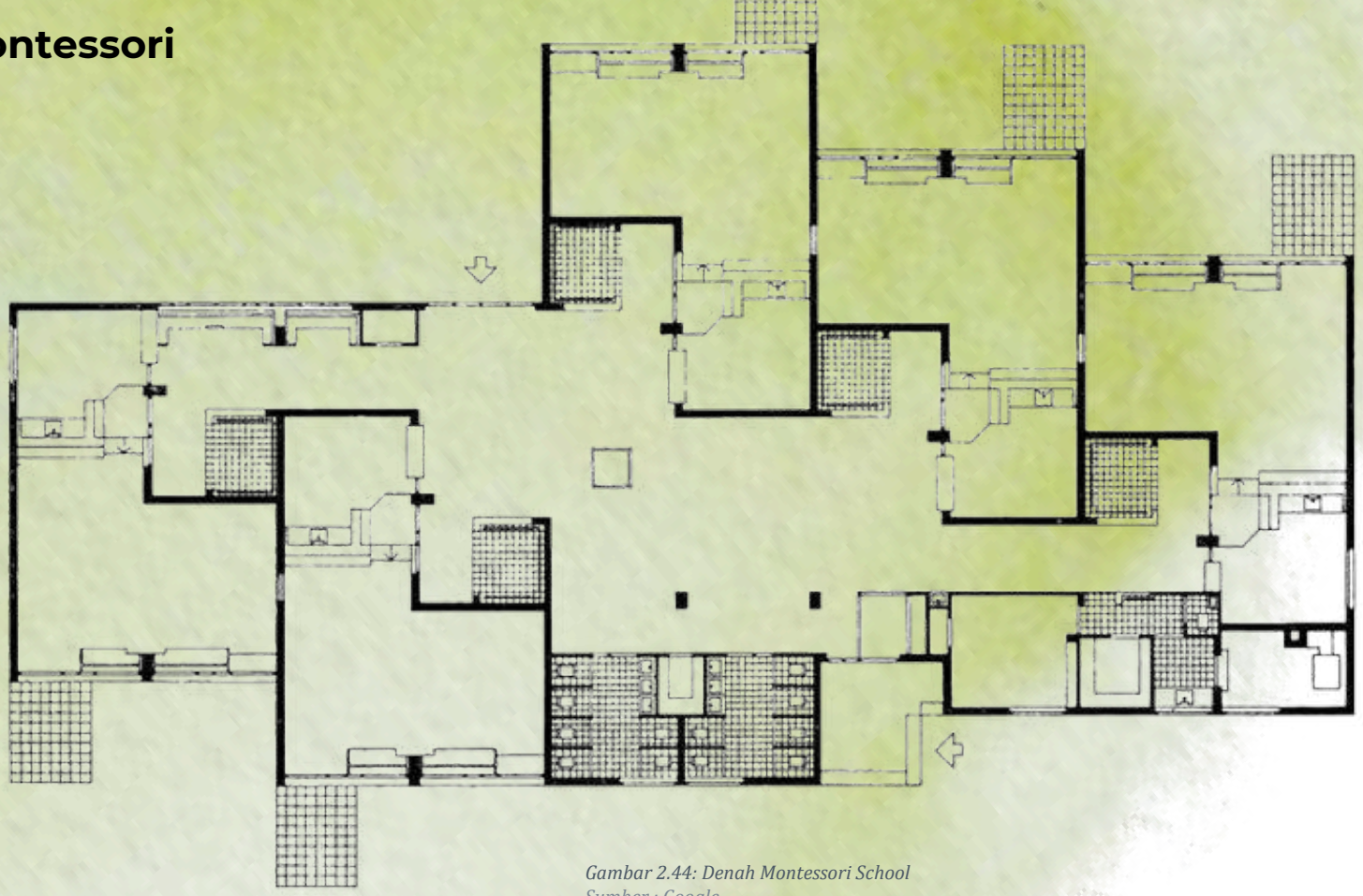
Karya Herman Hertzberger





Gambar 2.43: Montessori School
Sumber : Google

Sekolah Montessori



Gambar 2.44: Denah Montessori School
Sumber : Google

Ciri-ciri Sekolah Montessori oleh Hertzberger (2008):

- **Ruang Fleksibel:** tidak ada batasan yang kaku antara ruang kelas dan area lainnya sehingga memungkinkan adaptasi sesuai kebutuhan pembelajaran.
- **Interaksi Sosial:** tata letak sekolah mendorong interaksi antara siswa, guru, dan komunitas sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih komunikatif dan dinamis.
- **Partisipasi Pengguna:** siswa diberi kebebasan untuk mengatur ruang belajar mereka sendiri, sehingga meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab terhadap lingkungan belajar.
- **Koneksi dengan Lingkungan:** desain bangunan terbuka terhadap cahaya alami dan ruang luar untuk menciptakan suasana yang nyaman dan sehat bagi siswa.



Gambar 2.45: Montessori School
Sumber : Google

Lesson Learned

- **Lingkungan yang fleksibel mendorong kreativitas:** desain sekolah yang terbuka dan tidak kaku memungkinkan siswa untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah.
- **Interaksi sosial memperkuat kemampuan berpikir kritis**: ruang diskusi dan kerja sama antar siswa yang dirancang dapat mengembangkan cara berpikir yang lebih analitis dan reflektif.
- **Partisipasi pengguna meningkatkan tanggung jawab dan kemandirian:** siswa yang diberi kebebasan untuk mengatur ruang belajarnya cenderung lebih mandiri dalam mengambil keputusan dan lebih kritis dalam menghadapi tantangan belajar.
- **Pendidikan yang tidak dogmatis:** dengan menghilangkan batasan yang kaku dalam ruang kelas, siswa tidak hanya menjadi penerima pasif, tetapi juga aktif mengeksplorasi dan mempertanyakan secara kritis terkait konsep yang mereka pelajari.

DAARUT TAUHID BANDUNG



Gambar 2.46: Daarut Tauhid Boarding School
Sumber : Google

Pondok Pesantren Daarut Tauhiid (DT) yang berlokasi di Bandung merupakan salah satu pesantren modern yang berhasil mengintegrasikan nilai-nilai keislaman, kemandirian ekonomi, dan pendidikan karakter dalam satu kompleks pendidikan terpadu. Secara arsitektural, kawasan pesantren ini menampilkan pendekatan desain yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal dan belajar, tetapi juga sebagai ruang pembinaan spiritual dan sosial.



Gambar 2.47: Daarut Tauhid Boarding School
Sumber : Google

LESSON LEARNED

1. **Tata Ruang & Zonasi**

- Zonasi fungsional jelas: ibadah, pendidikan, hunian, dan publik.
- Masjid sebagai pusat orientasi dan pusat aktivitas pesantren.
- Integrasi fungsi spiritual, sosial, dan ekonomi (DT Mart, Kopontren).
- Hierarki ruang: publik – semi publik – privat teratur.

2. Tata Massa & Orientasi

- Pola massa clustered, saling terhubung namun tetap independen.
- Orientasi bangunan mengarah ke masjid sebagai pusat spiritual.
- Adaptif terhadap kontur tapak Bandung (memaksimalkan ventilasi & cahaya).

3. Arsitektur Bangunan

- Gaya arsitektur islami modern dan sederhana.
- Material lokal (bata, beton, kayu) mudah perawatan.
- Ruang fleksibel, multifungsi untuk kegiatan dakwah dan pembelajaran.

4. Sirkulasi & Aksesibilitas

- Pemisahan jalur publik dan area santri (privasi terjaga).
- Adanya ruang transisi (taman dzikir, jalur reflektif).
- Akses universal (ramp, tangga lebar) pada area publik.

5. Lingkungan & Keberlanjutan

- Optimalisasi pencahayaan dan ventilasi alami.
- Pemanfaatan ruang hijau sebagai sarana edukasi dan produktif.
- Sistem drainase alami mengikuti kontur tapak.



Gambar 2.48: Daarut Tauhid Boarding School
Sumber : Google

SMAIT IHSANUL FIKRI PABELAN MUNGKID





Gambar 2.49: Ihsanul Fikri Mungkid Boarding Schoola
Sumber : Google

LESSON LEARNED

1. **Integrasi Fungsional dan Spiritualitas Ruang**

- Tata ruang kawasan menonjolkan keterpaduan antara fungsi pendidikan, ibadah, dan hunian santri.
- Masjid ditempatkan di posisi strategis sebagai pusat orientasi dan simbol spiritual yang mengikat seluruh kegiatan belajar dan pembinaan karakter.
- Hubungan visual dan sirkulasi antara masjid, kelas, dan asrama mencerminkan nilai keseimbangan antara ilmu, amal, dan ibadah.

2. **Adaptasi Arsitektur terhadap Lingkungan dan Kenyamanan**

- Desain bangunan memanfaatkan pencahayaan alami, ventilasi silang, serta material lokal yang sesuai dengan iklim Magelang.
- Tata massa menyesuaikan kontur dan arah angin untuk menciptakan kenyamanan termal tanpa ketergantungan tinggi pada energi buatan.
- Ruang terbuka hijau dan lapangan ditempatkan sebagai area interaksi sekaligus elemen ekologis penyeimbang kawasan.

3. **Arsitektur sebagai Media Pembentukan Karakter Islami**

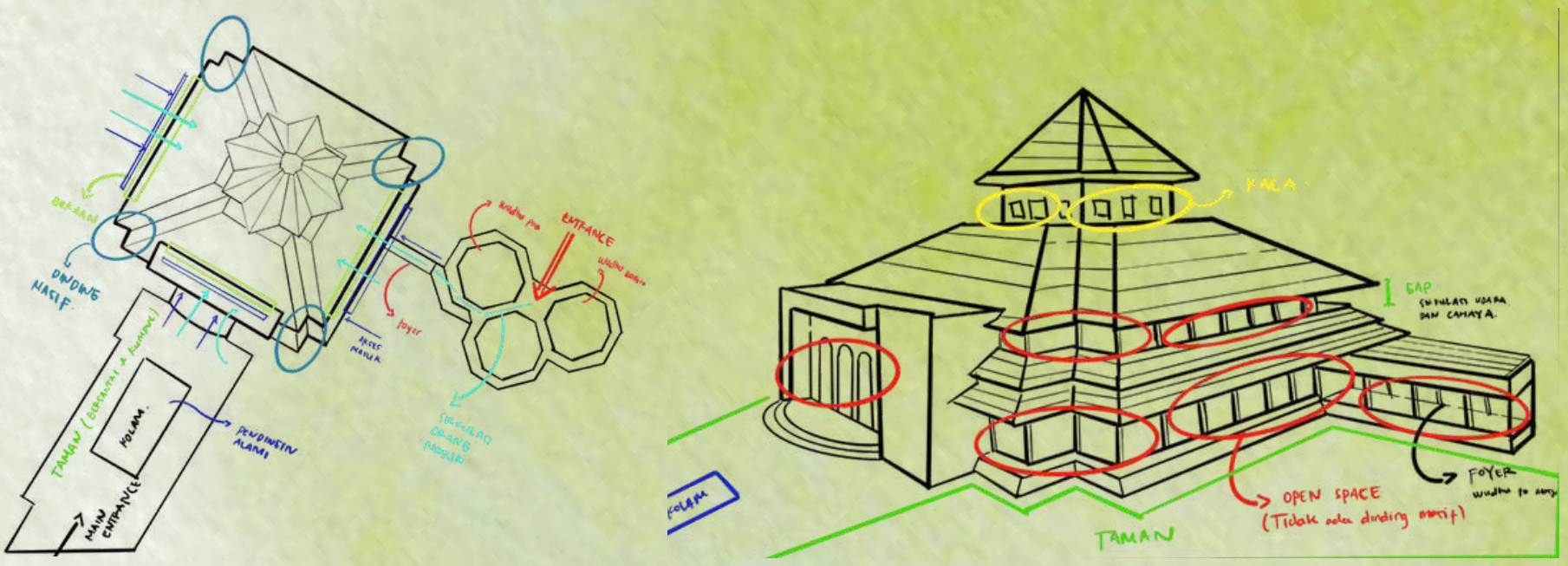
- Pola ruang dan aktivitas dirancang untuk menanamkan disiplin, kebersamaan, dan kemandirian santri.
- Arsitektur sekolah berperan bukan hanya sebagai wadah belajar, tetapi juga sebagai media internalisasi nilai-nilai Islam melalui keteraturan, kebersihan, dan kesederhanaan bentuk.
- Lingkungan fisik mendukung boarding system 24 jam yang menumbuhkan integrasi antara pendidikan formal dan pembinaan spiritual.

MASJID UGM



Gambar 2.50 Masjid Kampus UGM
Sumber : Google

Konsep ruang terbuka merupakan strategi desain fundamental pada Masjid Kampus UGM, yang dirancang oleh Ahmad Fanani sebagai respons cerdas terhadap iklim tropis lembap dan fungsi masjid sebagai pusat kampus yang fleksibel. Desain ini menghilangkan dinding masif pada ruang salat utama, menggantinya dengan pilar-pilar tinggi dan bukaan lebar untuk memastikan ventilasi silang (*cross-ventilation*) yang optimal dan mengurangi ketergantungan pada pendingin udara. Keterbukaan ini menciptakan aliran ruang yang mulus antara interior dan eksterior, di mana area teras dan plaza multifungsi secara fungsional terintegrasi sebagai perluasan ruang salat, siap menampung ribuan jamaah tambahan tanpa hambatan struktural . Secara simbolis, *open space* ini mencerminkan transparansi dan aksesibilitas yang penting bagi lingkungan akademik, menjadikannya preseden arsitektur masjid tropis modern yang berhasil menyelaraskan kenyamanan termal, efisiensi energi, dan peran sosial-spiritual komunal.



Gambar 2.51 Sketsa Masjid Kampus UGM
Sumber : Penulis

1. Respons Iklim

Masjid UGM dirancang untuk meminimalisasi ketergantungan pada energi listrik (AC) dan memaksimalkan kenyamanan termal alami. Ventilasi Silang Maksimal (*Cross-Ventilation*) Dengan menghilangkan dinding masif dan menggantinya dengan pilar-pilar masif yang membentuk bukaan lebar serta penggunaan kisi-kisi, desain ini memastikan aliran udara silang yang konstan dan efektif. Udara panas yang naik di ruang salat segera didorong keluar, digantikan oleh udara segar dari area hijau di sekeliling masjid.

2. Integrasi Ruang Spiritual dan Sosial

Masjid UGM secara unik mengaburkan batas antara ruang ibadah interior dan eksterior, menciptakan kontinuitas ruang. Pemanfaatan area teras dan plaza luar didesain sebagai perluasan ruang salat yang fungsional dan fleksibel. Selama salat harian, area ini menjadi ruang istirahat atau diskusi, namun saat salat berjamaah besar, area ini langsung bertransformasi menjadi area salat tambahan tanpa hambatan struktural yang signifikan. Desain yang terbuka menekankan aksesibilitas visual dan fisik. Masjid tidak terkesan eksklusif atau terisolasi, melainkan terintegrasi penuh dengan alur kehidupan kampus UGM. Ini mendukung fungsi masjid sebagai pusat kebudayaan dan interaksi sosial-akademik, bukan hanya sebagai tempat ibadah murni.

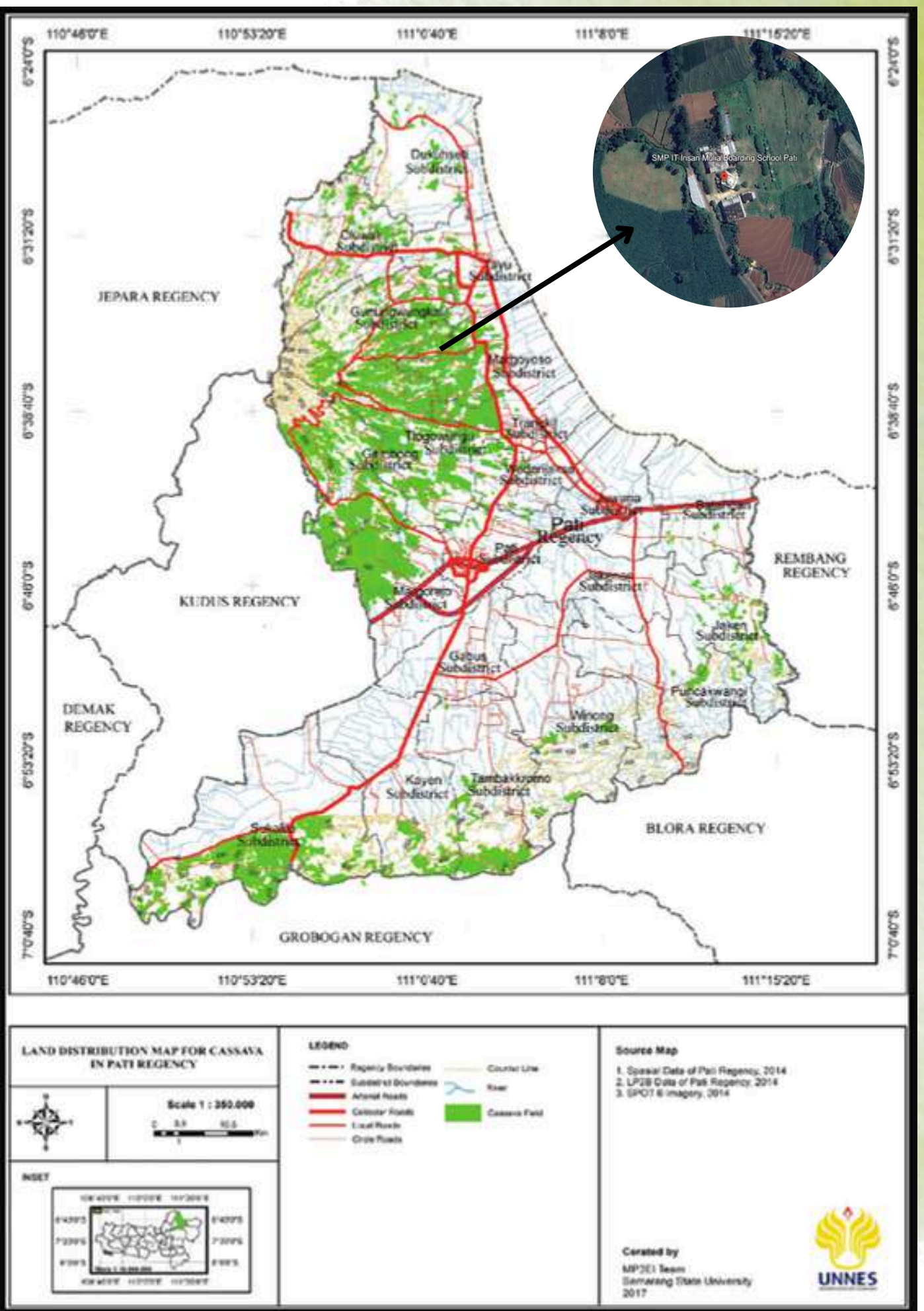
3. Simbolisme Keterbukaan

Dalam konteks simbolis, *open space* Masjid UGM mencerminkan filosofi keterbukaan yang harus dimiliki oleh sebuah universitas dan institusi Islam yang modern. Keterbukaan fisik ruang mencerminkan transparansi dan keterbukaan intelektual dalam menerima ilmu pengetahuan dan dialog antaragama di lingkungan akademik. Minimalnya pembatas fisik di lantai utama menekankan kesetaraan semua jamaah di hadapan Tuhan, sejalan dengan prinsip Islam.

BAB III

Konsep Perancangan

3. 1 KAJIAN TAPAK



SMPIT Insan Mulia Pati terletak di Desa Wonosekar, Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah, yang merupakan daerah dengan topografi perbukitan dan lingkungan yang masih asri. Klasifikasi jalan di sekitar lokasi sekolah ini termasuk dalam kategori **jalan lokal,** yang berdasarkan regulasi perencanaan tata ruang Kabupaten Pati difungsikan untuk melayani lalu lintas dengan mobilitas sedang hingga rendah, serta menghubungkan kawasan permukiman dan fasilitas publik di sekitarnya. Sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Pati (2011) tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), pengembangan infrastruktur jalan di wilayah ini diarahkan untuk meningkatkan aksesibilitas dan konektivitas antarwilayah tanpa mengganggu keseimbangan lingkungan. Lokasi sekolah ini berada di sisi utara Kota Pati, yang termasuk dalam zona pengembangan pendidikan dan permukiman berbasis rural-urban, sebagaimana diatur dalam kebijakan tata ruang Kabupaten Pati. Wilayah ini memiliki karakteristik lingkungan yang relatif lebih tenang dibandingkan dengan pusat kota, sesuai dengan perencanaan daerah yang menempatkan kawasan pendidikan pada wilayah dengan tingkat kebisingan rendah guna mendukung suasana belajar yang kondusif.

Gambar 3.1 Kajian Tapak
Sumber : Web UNNES

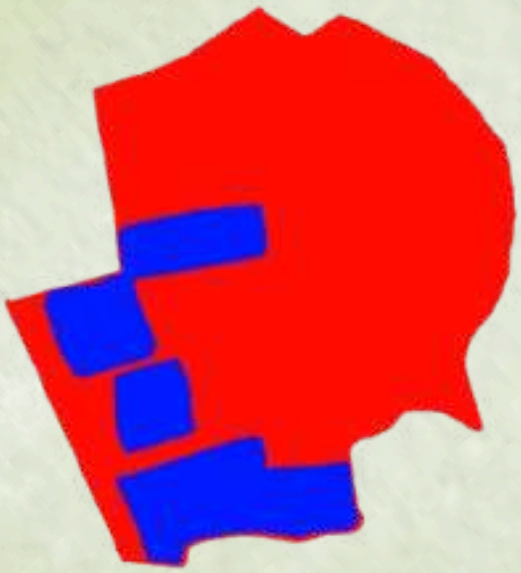
DESAIN AWAL PERENCANAAN SMAIT ABU BAKAR ASH-SHIDIQ PATI



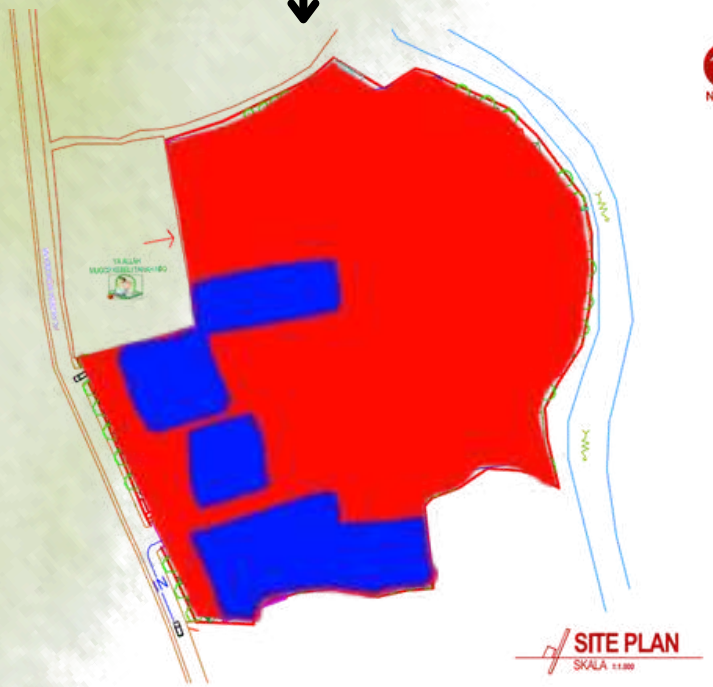
PERENCANAAN SMAIT



SITE BANGUNAN



Warna Merah : site yang masih dapat berubah bangunannya



Warna Biru : Bangunan yang sudah terbangun

Gambar 3.2 Desain Awal Perencanaan SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq
Sumber : Penulis

3.2 PERMINTAAN



Hanif Muslim
Kepala Pondok Abu Bakar Ash-Shidiq Pati

Gambar 3.3

Kepala Pondok Abu Bakar menyampaikan beberapa kebutuhan ruang yang menjadi prioritas dalam pengembangan pondok. Pertama, beliau menginginkan masjid dengan konsep open space yang tidak kaku dan dapat digunakan sebagai pusat aktivitas siswa sepanjang hari. Untuk ruang kelas, diperlukan desain yang nyaman dengan fasilitas kamar mandi di dalamnya guna memudahkan siswa dalam menjaga kebersihan.

Pada area asrama, setiap unit diminta memiliki fasilitas jemuran sendiri agar pakaian siswa tidak mudah tertukar atau hilang. Selain itu, beliau juga menekankan pentingnya lapangan yang luas sebagai sarana bermain dan olahraga, serta ruang-ruang kecil yang tersebar di berbagai titik untuk mendukung kegiatan hafalan secara mandiri dan nyaman.

Kepala Pondok juga membutuhkan rumah dinas bagi para kepala bagian pondok demi memperlancar pengawasan dan koordinasi kegiatan. Sementara itu, dapur dirancang secara ergonomis dan ditempatkan di antara area putra dan putri, namun tetap dengan pemisahan zona yang jelas untuk menjaga tata tertib dan kenyamanan.

Gambar 3.3 Kepala Pondok Abu Bakar Ash-Shidiq Pati
Sumber : Website Abu Bakar Group

DAFTAR PERMINTAAN

NO	KATEGORI	KEBUTUHAN	SPESIFIKASI TEKNIS
1	MASJID	Masjid *open space* sebagai pusat aktivitas	• Ruang fleksibel tanpa banyak sekat • Dapat digunakan sepanjang hari • Sirkulasi cair untuk kegiatan ibadah dan non-formal
2	RUANG KELAS	Kelas nyaman dan fungsional	• Dilengkapi kamar mandi internal untuk efisiensi aktivitas siswa • Ventilasi optimal dan pencahayaan alami • Layout mendukung pembelajaran aktif
3	ASRAMA	Jemuran dan kamar mandi pada setiap ruang	• Jemuran privat per asrama untuk mencegah kehilangan • Area servis terintegrasi namun tetap tertutup secara visual
4	AREA AKTIFITAS SISWA	Lapangan luas,Ruang kecil untuk hafalan	• Digunakan untuk olahraga dan kegiatan luar ruang • Posisi strategis untuk menghubungkan zona putra-putri namun tetap terpisah • Spot-spot privat yang tersebar • Memiliki kenyamanan akustik dan bayangan alami • Didesain sebagai ruang refleksi dan belajar mandiri
5	FASILITAS PENGELOLA	Rumah dinas	• tempat bersifat privasi tapi open
6	DAPUR	Dapur ergonomis terpisah putra–putri	• Area berada di titik tengah untuk efisiensi distribusi makanan • Tata letak memisahkan alur kerja putra–putri secara jelas

Gambar 3.4 Daftar Permintaan
Sumber : Penulis

3.3 ANALISIS PROGRAM RUANG BERDASARKAN AKTIVITAS PELAKU DAN PENGGUNA SEKOLAH

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
1	Siswa	Pembelajaran	ruang kelas	publik
		Istirahat	tempat tidur dan tempat santai	privat
		beribadah	masjid	publik
		makan, minum	dapur dan kantin	publik
		bermain dan olahraga	lapangan dan ruang terbuka hijau	publik
		membersihkan diri	kamar mandi	privat

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
2	Guru	mengajar	ruang kelas	publik
		Istirahat	tempat tidur dan tempat santai	privat
		beribadah	masjid	publik
		makan, minum	dapur dan kantin	publik
		olahraga	lapangan dan ruang terbuka hijau	publik
		membersihkan diri	kamar mandi	privat
		menyimpan barang	ruang guru	publik
		rapat	ruang rapat	semi privat

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
3	**Satpam Sekolah**	jaga sekolah	pos satpam	publik
		beribadah	masjid	publik
		makan, minum	dapur dan kantin	publik
		membersihkan diri	kamar mandi	privat
		menyimpan barang	pos satpam	publik
4	**Petugas Kebersihan**	bersih-bersih	gudang penyimpanan	privat
		beribadah	masjid	publik
		makan, minum	dapur dan kantin	publik
		membersihkan diri	kamar mandi	privat
		menyimpan barang	*locker room*	privat

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
5	**Karyawan Sekolah**	bekerja merekap data	ruang guru	publik
		beribadah	masjid	publik
		makan, minum	dapur dan kantin	publik
		membersihkan diri	kamar mandi	privat
		menyimpan barang	*locker room*	privat
6	**Pengunjung/Wali Murid Siswa**	berkunjung	ruang terbuka hijau	publik
		beribadah	masjid	publik
		makan, minum	dapur dan kantin	publik
		membersihkan diri	kamar mandi	privat

Gambar 3.5 Tabel Analisis Program Ruang
Sumber : Penulis

3.4 ANALISIS AKTIVITAS PENGGUNA

ALUR KEGIATAN PENGHUNI SEKOLAH

SISWA

04.00 – 04.30
- Bangun tidur & persiapan sholat subuh (wudhu, mandi, dsb.)

04.30 – 05.30
- Sholat Subuh berjamaah & dzikir pagi
- Kajian atau wirid pagi

05.30 – 06.30
- Kegiatan mandiri (mandi, bersih-bersih kamar)
- Sarapan pagi

06.30 – 12.00
- Kegiatan sekolah formal (SMA)

12.00 – 13.00
- Sholat Dzuhur berjamaah
- Istirahat / makan siang

13.00 – 15.00
- Sekolah

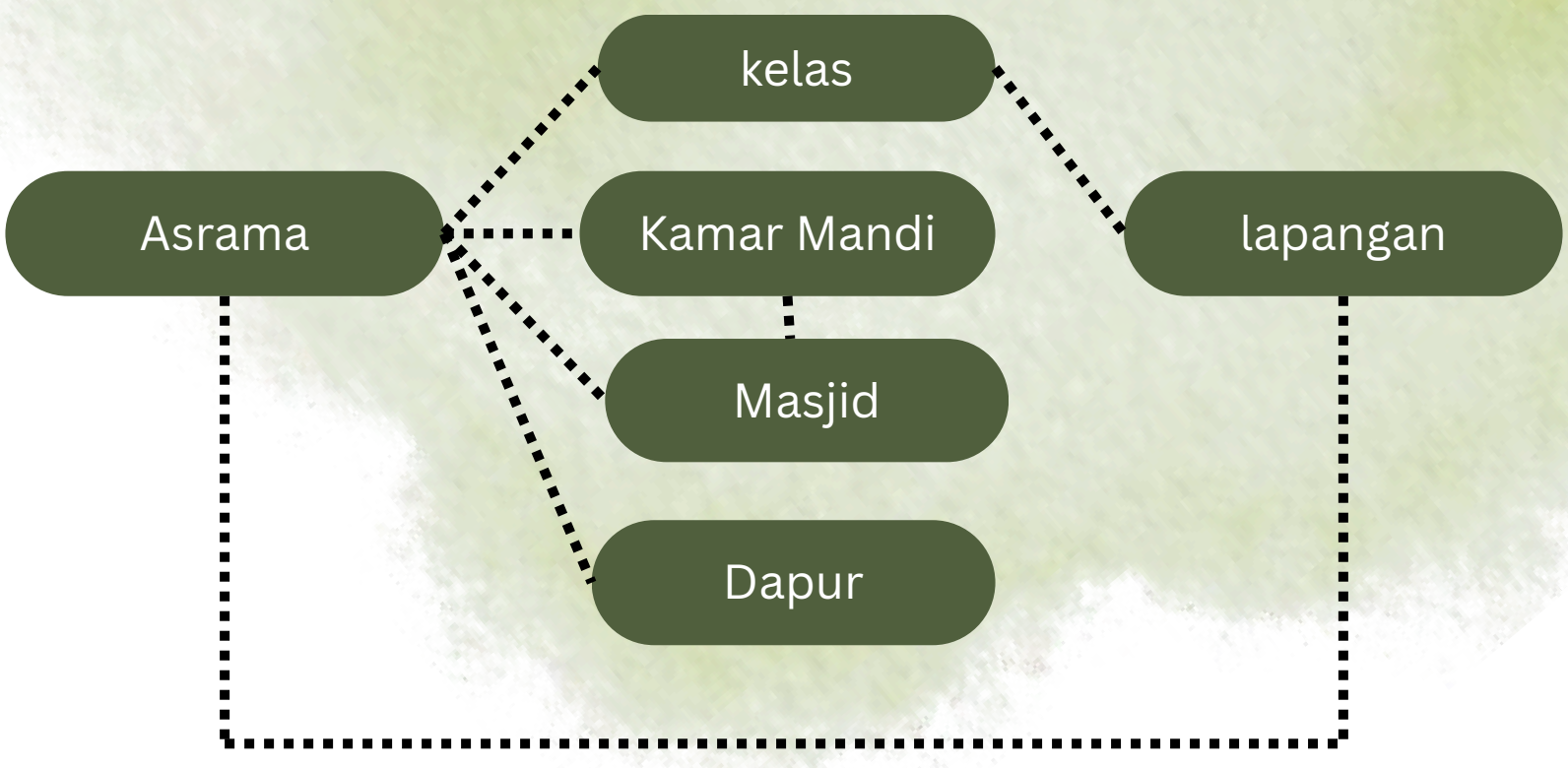
15.00 – 16.00
- Sholat Ashar berjamaah
- Kegiatan sore: olahraga, bersih-bersih pondok, atau istirahat

16.00 – 17.30
- Mandi sore, persiapan maghrib
- dzikir sore atau setor hafalan

17.30 – 19.00
- Sholat Maghrib berjamaah
- Kajian kitab / tadarus Al-Qur'an
- Sholat Isya berjamaah

19.00 – 21.00
- Kegiatan malam: belajar malam
- Setor hafalan atau murojaah

21.00 – 04.00
- Istirahat malam (tidur)



Gambar 3.6 Alur Kegiatan Siswa
Sumber : Penulis

GURU

04.00 – 04.30
- Bangun tidur, persiapan sholat (wudhu, mandi, dzikir pribadi)

04.30 – 05.30
- Sholat Subuh berjamaah bersama santri
- Dzikir pagi & kultum
- Membimbing tadarus atau bacaan Al-Qur'an santri

05.30 – 06.30
- Sarapan pagi dan persiapan mengajar
- Menyiapkan materi pelajaran

06.30 – 12.00
- Mengajar di sekolah formal (MA)
- Mengajar pelajaran umum atau agama
- Mengawasi kedisiplinan siswa/santri di sekolah

12.00 – 13.00
- Sholat Dzuhur berjamaah
- Makan siang & istirahat

13.00 – 15.00
- Mengajar
- Mengoreksi tugas atau hafalan santri

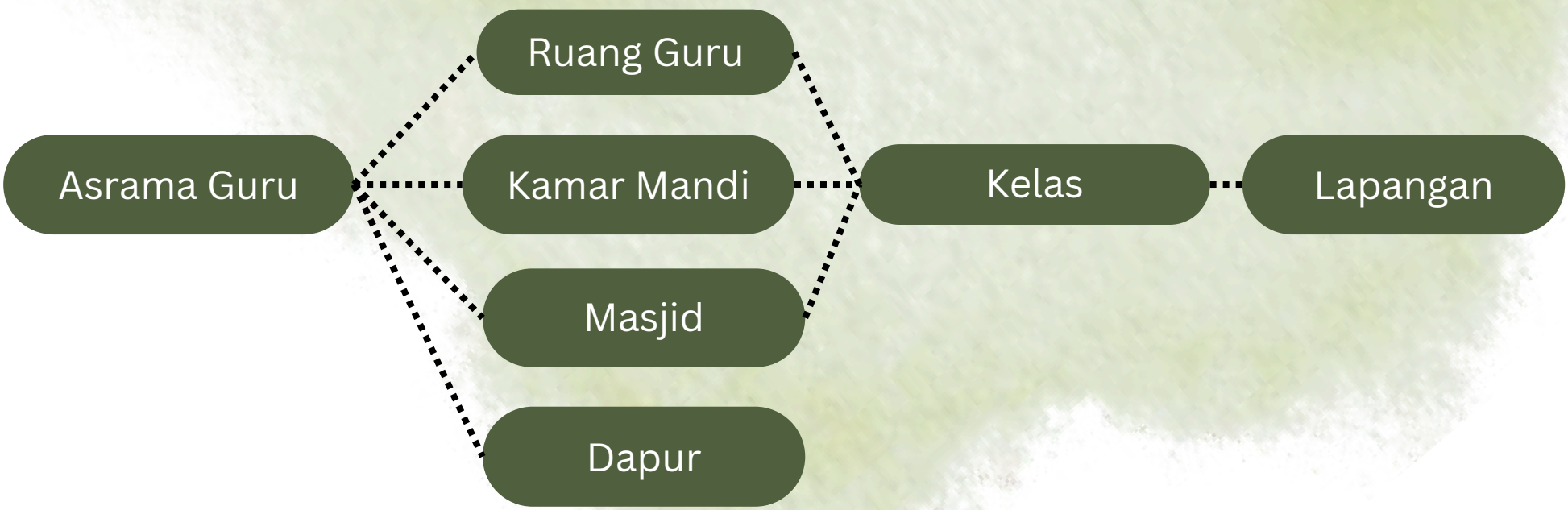
15.00 – 16.00
- Sholat Ashar berjamaah
- Jalan-jalan sore atau mengawasi kegiatan sore santri

16.00 – 17.30
- Mandi sore
- Membimbing setoran hafalan

17.30 – 19.00
- Sholat Maghrib & Isya berjamaah
- Mengisi kajian kitab atau pengajian umum
- Ceramah atau kultum

19.00 – 21.00
- Memeriksa tugas, menyusun materi, diskusi antar guru
- Mengajar kelas malam atau membimbing ngaji santri

21.00 – 04.00
- Waktu pribadi, istirahat, atau dzikir malam



Gambar 3.7 Alur Kegiatan Guru
Sumber : Penulis

UNIT PEGAWAI

04.00 – 04.30
- Membantu membangunkan santri, memastikan semua bersiap untuk sholat Subuh

04.30 – 05.30
- Mengawasi sholat Subuh & kegiatan pagi (tadarus, kultum), pantau ketertiban asrama

05.30 – 06.30
- Memastikan santri mandi, bersih-bersih, dan sarapan

06.30 – 12.00
- Patroli rutin area asrama (saat santri sekolah), cek fasilitas dan kebersihan

12.00 – 13.00
- Sholat Dzuhur, bantu kebutuhan santri yang sakit atau perlu bantuan logistik ringan

13.00 – 15.00
- Mengawasi santri madrasah diniyah, bantu pengaturan ruang belajar atau kitab

15.00 – 16.00
- Sholat Ashar, awasi kegiatan sore (olahraga, piket bersih-bersih, dll)

16.00 – 17.30
- Cek kamar santri, bantu koordinasi mandi sore & persiapan Maghrib

17.30 – 19.00
- Mengawasi sholat Maghrib & Isya, mencatat absensi santri malam

19.00 – 21.00
-Pantau kegiatan belajar malam, bantu guru jika dibutuhkan

21.00 – 04.00
-Mengingatkan santri waktu istirahat, patroli asrama untuk keamanan malam



Gambar 3.8 Alur Kegiatan Pegawai
Sumber : Penulis

3.5 STANDAR KEBUTUHAN RUANG

STUDI RUANG

Area Belajar

No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Kelas	PP Nomor 24 Tahun 2007	2 m2/orang	25	50 m2
2	Laboratorium	PP Nomor 24 Tahun 2007	2,5 m2/ orang	25	75m2
3	Ruang Bersama	PP Nomor 24 Tahun 2007	2 m2/orang	100	200 m2

Area Pengajar

No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Ruang Admin	Neufert	20-25 m2	5 orang	25 m2
2	Ruang Kepala Sekolah	Neufert	20-25 m2	1 orang	25 m2
3	Ruang Guru	Neufert	2.5 m2/guru	15 orang	45 m2
4	Ruang Konseling	Neufert	20-25 m2	3 orang	25 m2

Area Parkir

No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Area Parkir Mobil	Neufert	15 m2/unit	20 mobil	300 m2
2	Area Parkir Motor	Neufert	1.7 m2/unit	30 motor	51 m2

Area Kantin

No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Ruang Makan	Tim Saver Standart	1.4 m2/orang	25 orang	35 m2
3	Dapur	Neufert	60-65 m2	10 orang	60 m2
4	Ruko jajanan	Tim Saver Standart	1% area makan	5 ruko	30 m2

Hall Serbaguna

No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Tempat Duduk	Neufert	1.5 m2/orang	300	450 m2

Area Service

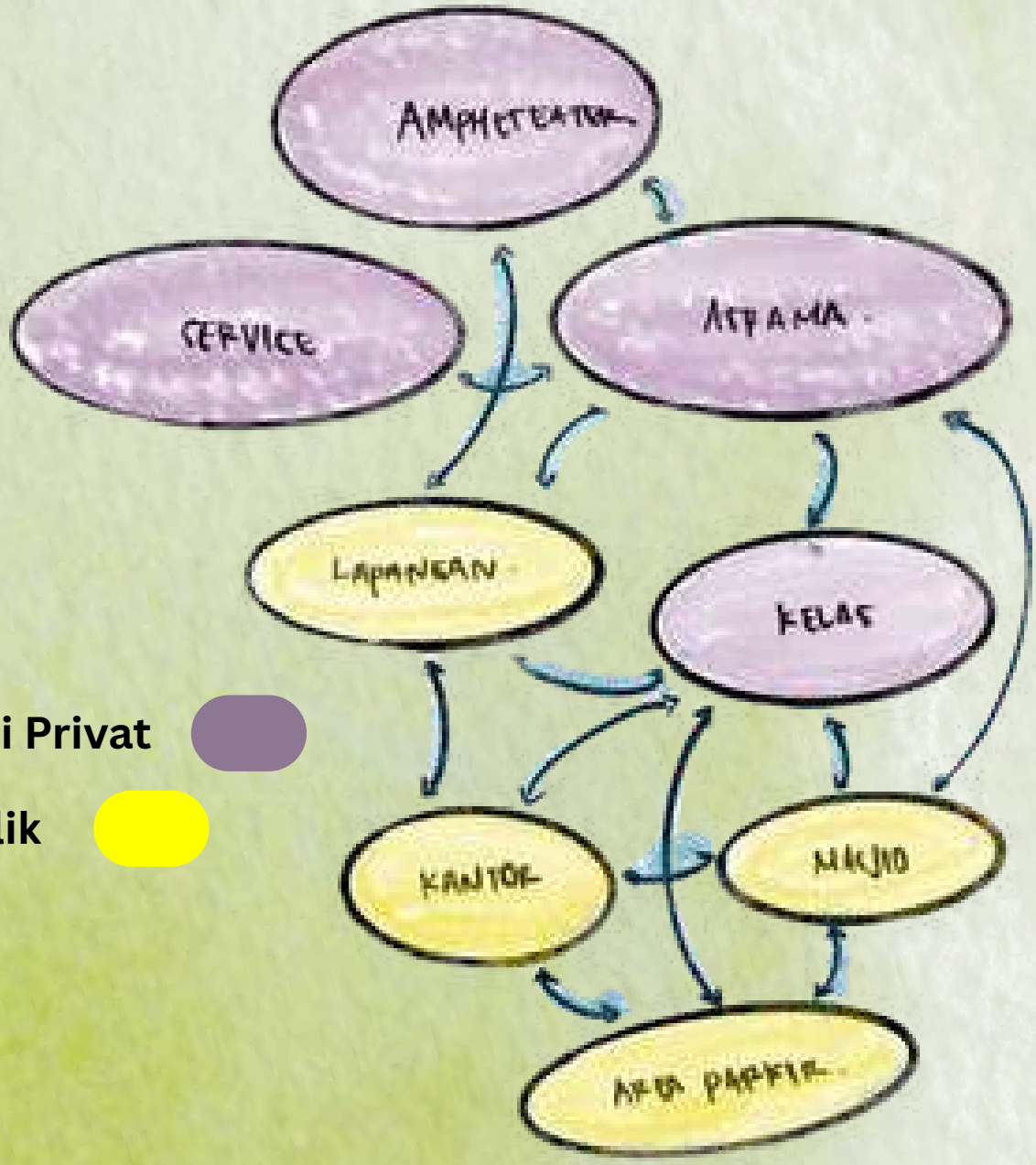
No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Ruang Pompa	Asumsi	1 unit/ 12 m2 20% sirkulasi	1	12 m2
2	Ruang Genset	Asumsi	1 unit/25 m2 20% sirkulasi	1	25 m2
3	Ruang Kontrol	Asumsi	60-65 m2	1	60 m2

Area Masjid

No	Ruang	Sumber	Standart	Kapasitas	Luasan
1	Tempat Sholat	Neufert	0.75 m2/orang	300 orang	225 m2
2	Tempat Wudhu	Asumsi	0.5 m2/orang	20 orang	10 m2

Gambar 3.9 Tabel Standar Kebutuhan Ruang
Sumber : Penulis

HUBUNGAN RUANG



Semi Privat

Publik

Pada bagian depan tapak, zona publik dirancang sebagai area penerima yang mencakup masjid, kantor, dan lapangan sebagai pusat aktivitas sosial dan akses utama pengguna. Sementara itu, bagian belakang tapak difungsikan sebagai zona semi privat yang menampung asrama, ruang servis, dan amphiteater yang membutuhkan tingkat kenyamanan serta kontrol lingkungan yang lebih tinggi. Penyusunan hubungan ruang mengikuti hirarki zonasi yang telah ditetapkan, sehingga menghasilkan konfigurasi ruang yang logis, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan aktivitas pendidikan. Integrasi kedua zona ini menciptakan lingkungan sekolah yang terstruktur, fungsional, dan mendukung kelancaran alur pergerakan pengguna.

Gambar 3.10 Hubungan Ruang
Sumber : Penulis

3.6 *PROPERTY SIZE* BANGUNAN

PROGRAM RUANG DAN PROPERTY SIZE

No		Uraian
1		
2		

No	Usulan Program Ruang		Sumber Standar	Luasan (standar, m2)	Banyaknya Ruangan	Jumlah Pengguna	Sirkulasi	Keterangan	Luas	Luas + Sirkulasi	Luas Total
1	**Public**										
	Masjid Putra	Ruang Electrical	NAD	10	1	1	20%		10	12	519,888
		Gudang	NAD	20	1	1	20%		20	24	
		Sirkulasi	NAD	20%			20%				
		Urinoir (per orang)	PPM	0,48	2	1	20%		0,96	1,152	
		Toilet Putra (per orang)	PPM	2,5	1	1	20%		2,5	3	
		Ruang Imam dan Mimbar	PPM	2,88	1	4	20%		2,88	3,456	
		Ruang Sholat Utama (per orang)	PPM	0,72	1	550	20%		396	475,2	
		Ruang Wudhu Putra	PPM	0,9	1	5	20%		0,9	1,08	
	Masjid Putri	Ruang Electrical	NAD	10	1	5	20%		10	12	524,136
		Gudang	NAD	20	1	5	20%		20	24	
		Sirkulasi	PPM	20%			20%				
		Toilet Putri (per orang)		2,5	1	1	20%		2,5	3	
		Ruang Imam dan Mimbar	PPM	2,88	1	1	20%		2,88	3,456	
		Ruang Sholat Utama (per orang)	PPM	0,72	1	550	20%		396	475,2	
		Ruang Wudhu Putri	PPM	0,9	6	5	20%		5,4	6,48	
	Toilet	ruang toilet		17,25	2	1	20%		34,5	41,4	42,84
		selasar		0,6	2		20%		1,2	1,44	
		bukaan cahaya		1,73			20%		0	0	
		ventilasi udara		0,86			20%		0	0	
	Ruang Pos Keamanan	Pos Pusat (per orang)		5	1	0	20%		5	6	18
		Pos Penjagaan (per unit)		5	2	0	20%		10	12	
											1104,864
2	**Semi Public**										
	Ruang Kelas Putra	Ruang Kelas	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	72	28	18	20%		2016	2419,2	3024
		Selasar		18	28		20%		504	604,8	
		bukaan cahaya		7,2			20%		0	0	
		ventilasi udara		3,6			20%		0	0	
	Ruang Kelas Putri	Ruang Kelas	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	72	28	18	20%		2016	2419,2	3024
		Selasar		18	28		20%		504	604,8	
		bukaan cahaya		7,2			20%		0	0	
		ventilasi udara		3,6			20%		0	0	
	Dapur Putra			200	1	10	20%		200	240	24
	Dapur Putri			200	1	10	20%		200	240	0
	Lab Fisika	ruang praktik	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	96	1	18	20%		96	115,2	240
		ruang persiapan dan laboran		16,5	1	5	20%		16,5	19,8	
		ruang gelap		7,5	1	2	20%		7,5	9	194,4
		Selasar		30	1		20%		30	36	
		bukaan cahaya		12	1		20%		12	14,4	
		ruang praktik		6			20%		0	0	
		ventilasi udara		96			20%		96	115,2	
	Lab Kimia	ruang praktik	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	24	1	18	20%		24	28,8	180
		ruang persiapan dan laboran		30	1	5	20%		30	36	
		Selasar		12	1		20%		0	0	
		bukaan cahaya		6			20%		0	0	
		ventilasi udara		96			20%		96	115,2	
		ruang praktik		24	1	18	20%		24	28,8	
		ruang persiapan dan laboran	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024		1	5					

		Lab Biologi	selasar bukaan	tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	30	1		20%		30	36	180
			cahaya ventilasi		12			20%		0	0	
			udara ruang lab		6			20%		0	0	
		Lab Bahasa	bahasa Selasar	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	72	1	18	20%		72	86,4	116,64
			bukaan cahaya		18	1		20%		18	21,6	
			ventilasi udara		7,2	1		20%		7,2	8,64	
			ruang lab komputer		3,6			20%		0	0	
		Lab Komputer	Selasar bukaan	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	72	1		20%		72	86,4	120,96
			cahaya ventilasi		18	1		20%		18	21,6	
			udara ruang		7,2	1		20%		7,2	8,64	
			perpustakaan		3,6	1		20%		3,6	4,32	
		Perpustakaan	Selasar bukaan	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	96	1	15	20%		96	115,2	144
			cahaya ventilasi		24	1		20%		24	28,8	
			udara area meja & kursi		9,6			20%		0	0	
			pendidik		4,8			20%		0	0	
		Kantor Guru	area meja & kursi	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	108	1	50	20%		108	129,6	226,08
			tamu									
			area rapat		9,6	1		20%		9,6	11,52	
			dapur		12	1		20%		12	14,4	
			toilet		6	1		20%		6	7,2	
			selasar		8,4	2		20%		16,8	20,16	
			bukaan cahaya		36	1		20%		36	43,2	
			ventilasi udara		14,4			20%		0	0	
			ruang kepsek		7,2			20%		0	0	
		Kantor Kepala Sekolah	ruang wakasek	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	18	1	2	20%		18	21,6	102,6
			toilet		24	1	4	20%		24	28,8	
			ruang tamu		7,5	2		20%		15	18	
			pantry		12	1		20%		12	14,4	
			lorong ruangan		3,75	1		20%		3,75	4,5	
			Selasar		6,75	1		20%		6,75	8,1	
			bukaan cahaya		6	1		20%		6	7,2	
			ventilasi udara		7,2			20%		0	0	
			ruang Kepala TU & bendahara		3,6			20%		0	0	
		Ruang TU	area staf TU	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	12	1	2	20%		12	14,4	93,6
			ruang arsip		24	1	5	20%		24	28,8	
			ruang tamu		7,5	1	2	20%		7,5	9	
			toilet		12	1	5	20%		12	14,4	
			pantry		3,75	1	1	20%		3,75	4,5	
			lorong ruangan		3,75	1	5	20%		3,75	4,5	
			selasar		9	1		20%		9	10,8	
			bukaan cahaya		6	1		20%		6	7,2	
			ventilasi udara		7,2			20%		0	0	
			ruang rawat (dibagi putra putri)		3,6			20%		0	0	
		Ruang UKS	ruang tunggu	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	11	1	5	20%		11	13,2	50,4
			ruang dokter jaga & perawat		7,5	1	2	20%		7,5	9	
			toilet dan area cuci tangan		7,5	1	1	20%		7,5	9	
			selasar									
			bukaan cahaya		4	1	1	20%		4	4,8	
			ventilasi udara		12	1		20%		12	14,4	
			ruang tamu		3			20%		0	0	
			ruang tidur		1,5			20%		0	0	
		Rumah Dinas	dapur	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	9,6	1	5	20%		9,6	11,52	52,65
			kamar mandi		15	1	2	20%		15	18	
			ruang antara		3,9	1	2	20%		3,9	4,68	
			teras depan		3	1	1	20%		3	3,6	
			teras belakang,		1,5	1		20%		1,5	1,8	
			taman, tempat cuci		3	1	2	20%		3	3,6	
			bukaan cahaya									
			ventilasi udara		3	1	2	20%		3	3,6	
			ruang OSIS		10%					3,9	3,9	
					5%					1,95	1,95	
					15	1	5	20%		15	18	

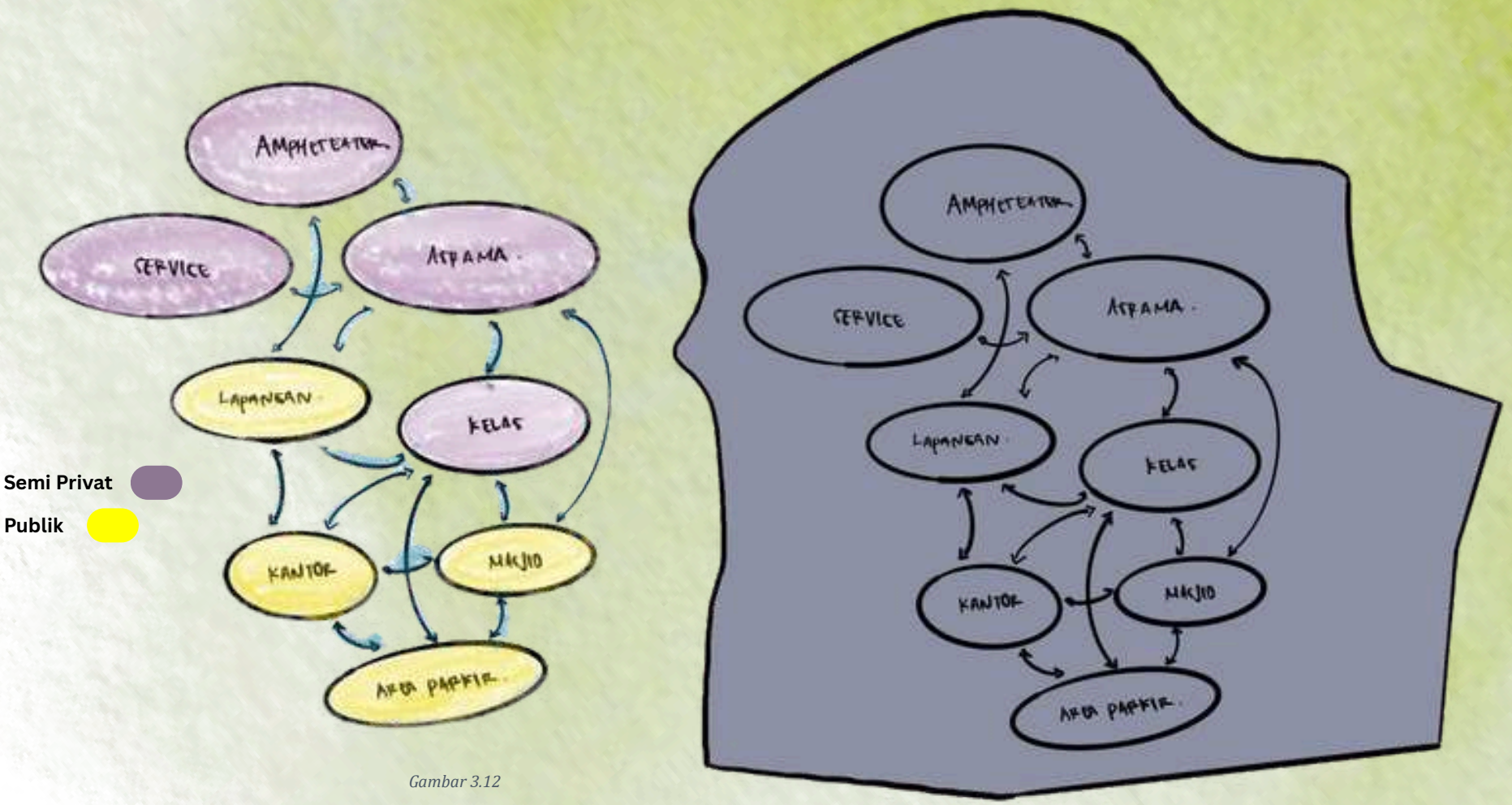
		Ruang OSIS	ruang pramuka	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	15	1	5	20%		15	18	75,6
			ruang PMR		15	1	5	20%		15	18	
			Selasar		18	1		20%		18	21,6	
			bukaan cahaya		4,5			20%		0	0	
			ventilasi udara		2,25			20%		0	0	
		Ruang BK	ruang konseling	Lampiran I PP RI No 57 Tahun 2024 tentang Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus Fisik	9	1	5	20%		9	10,8	1970,4
			ruang pengelola		15	1	5	20%		15	18	
			ruang tunggu		6	1	5	20%		6	7,2	
			Selasar		12	1		20%		12	14,4	
			bukaan cahaya		3			20%		0	0	
			ventilasi udara		1,5			20%		0	0	
		Lapangan Olahraga			800	2	50	20%		1600	1920	1920
												11955,33
		Asrama Putra	ruang tamu ruang		15	1	5	20%		15	18	183,45
			belajar ruang tidur		33,75	1	550	20%		33,75	40,5	
			kamar kepala		56,25	1	550	20%		56,25	67,5	
			asrama dapur & tempat cuci		9	1	1	20%		9	10,8	
			toilet		16,875	1	2	20%		16,875	20,25	
			teras depan		4,000	3	1	20%		12	14,4	
			teras belakang		6	1		20%		6	7,2	
			bukaan cahaya		4	1		20%		4	4,8	
			ventilasi udara		14,4			20%		0	0	
			ruang tamu		7,2			20%		0	0	
		Asrama Putri	ruang belajar		15	1	5	20%		15	18	183,45
			ruang tidur		33,75	1	550	20%		33,75	40,5	
			kamar kepala		56,25	1	550	20%		56,25	67,5	
			asrama dapur & tempat cuci toilet		9	1	4	20%		9	10,8	
			teras depan teras		16,875	1	2	20%		16,875	20,25	
			belakang bukaan		4,000	3	1	20%		12	14,4	
			cahaya ventilasi		6	1		20%		6	7,2	
			udara		4	1		20%		4	4,8	
					14,4			20%		0	0	
					7,2			20%		0	0	
												366,9
										TOTAL SELURUH PROPERTY		13327,094

TOTAL SELURUH PROPERTY SIZE

13.327,094 m2

Gambar 3.11 Property Size
Sumber : Penulis

3.7 PERSOALAN FLEKSIBILITAS DESAIN TERHADAP TATA MASSA

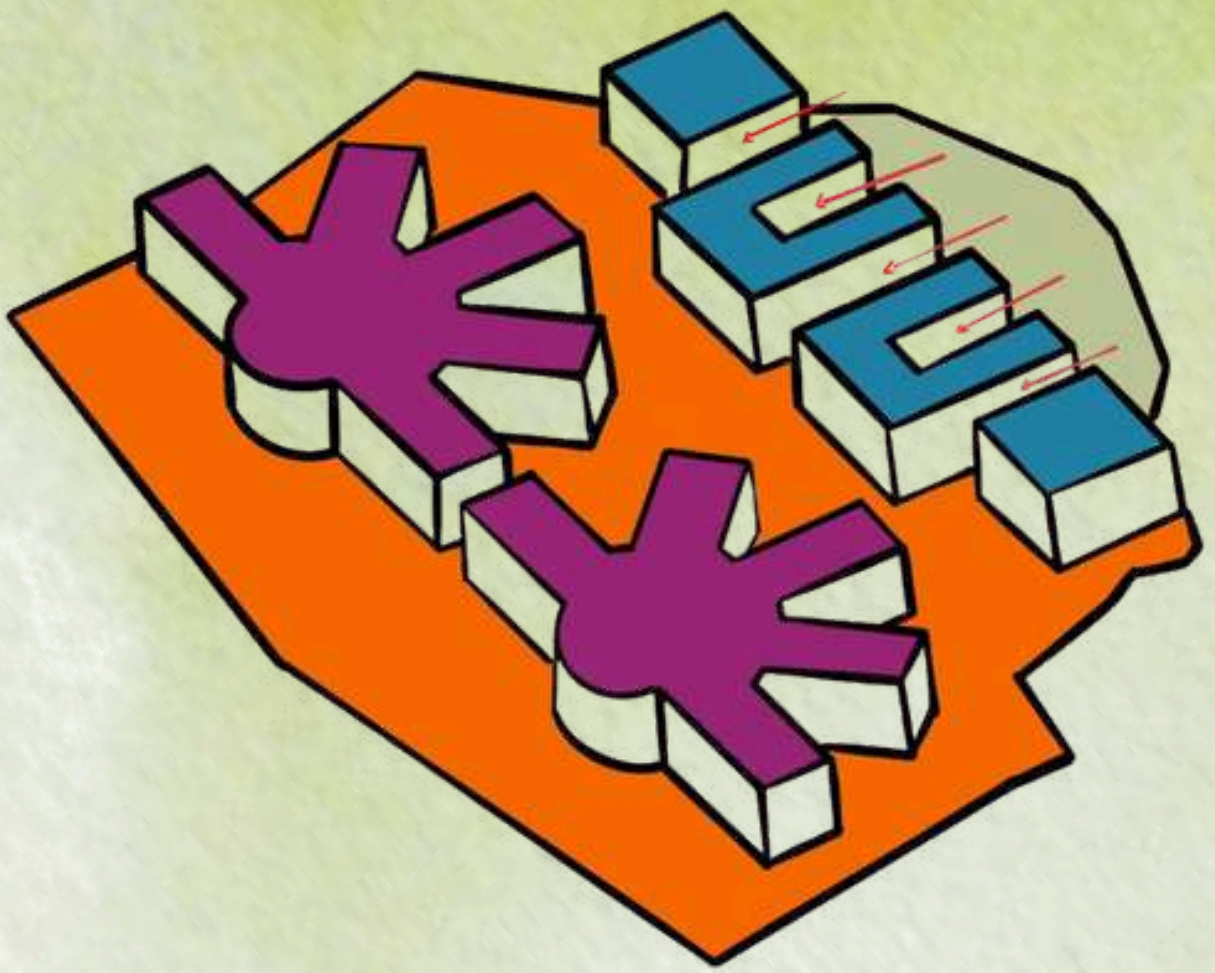


Gambar 3.12

Fleksibilitas pada *zoning* di atas tercapai melalui pemisahan fungsi yang jelas antara zona publik di bagian depan tapak dan zona semi privat di bagian belakang, sekaligus memberikan ruang adaptasi dan perubahan fungsi sesuai kebutuhan perkembangan sekolah. Penempatan masjid, kantor, dan lapangan di zona publik memungkinkan kegiatan penerimaan, interaksi sosial, serta aktivitas besar dilakukan tanpa mengganggu area hunian dan pembelajaran, sementara zona semi privat yang mencakup asrama, ruang servis, dan amphiteater dapat beroperasi dengan tingkat kontrol yang lebih tinggi. Konfigurasi massa seperti ini menciptakan fleksibilitas karena setiap zona dapat mengalami pengembangan, pemekaran, atau reorganisasi internal secara mandiri tanpa mengubah struktur keseluruhan tata massa, sebagai contoh yaitu masjid dapat diperluas sebagai ruang kegiatan kolaboratif, hubungan antar zona yang tetap terbuka melalui koridor hijau, jalur pedestrians, atau ruang transisi juga memungkinkan integrasi fungsi, sehingga sekolah dapat beradaptasi terhadap dinamika kegiatan siswa.

Gambar 3.12 Fleksibilitas Desain Terhadap Tata Massa
Sumber : Penulis

PERSOALAN DESAIN TERHADAP TATA MASSA

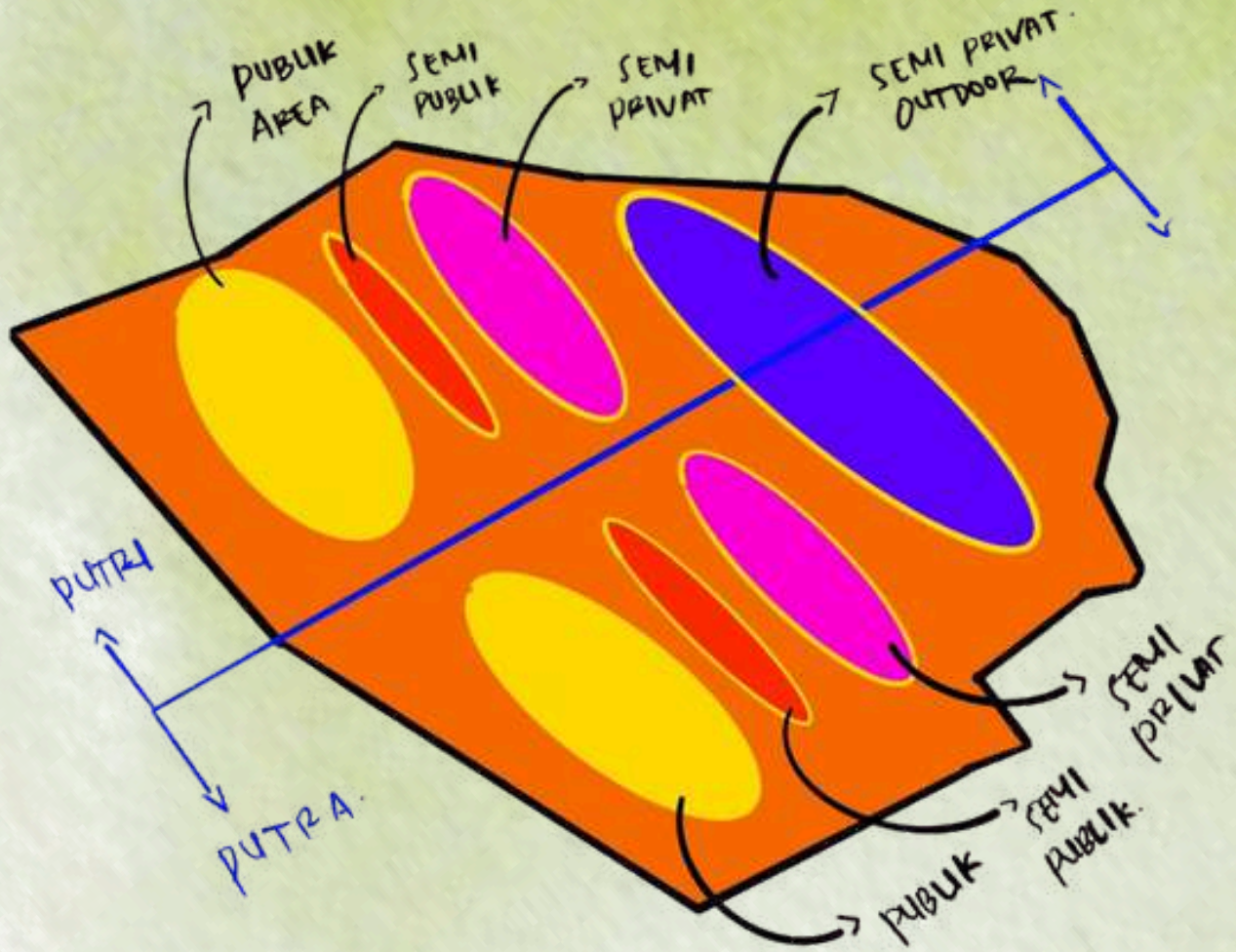


Gambar 3.13 Fleksibilitas Desain Terhadap Tata Massa
Sumber : Penulis

Massa bangunan dirancang untuk menghindari terbentuknya ruang gelap, yakni area yang tidak dapat terpantau dari sudut manapun dan berpotensi menimbulkan celah pengawasan maupun risiko keamanan. Penghindaran ruang gelap ini diwujudkan melalui pembentukan konfigurasi massa yang terbuka, berlapis, dan memiliki jalur pandang yang jelas dari berbagai titik kontrol. Selain itu, bentuk dan orientasi massa bangunan disusun sebagai respon langsung terhadap kebutuhan pemisahan zona putra dan putri pada sistem *boarding school,* sehingga antara kedua kelompok tercipta batas visual dan fisik yang tegas namun tetap memungkinkan pengawasan efektif. Penataan massa juga mempertimbangkan pola pergerakan siswa setiap harinya, baik menuju masjid, asrama, ruang belajar, maupun area kegiatan luar ruang, sehingga menghasilkan sirkulasi yang efisien, aman, dan mudah dipantau. Dengan demikian, massa bangunan tidak hanya berfungsi sebagai wadah ruang, tetapi juga sebagai perangkat arsitektural yang mendukung keamanan, keteraturan pergerakan, dan integrasi kegiatan dalam lingkungan sekolah.

KONSEP MASSA BANGUNAN

ZONING



Gambar 3.14 Zoning Massa Bangunan
Sumber : Penulis

Zoning yang membagi tapak menjadi area publik di bagian depan dan area semi privat di bagian belakang semakin mudah diintegrasikan dengan sistem pemisahan total antara putra dan putri pada boarding school, di mana setiap kelompok memiliki fasilitas mandiri seperti masjid, asrama, serta ruang penunjang lainnya. Pada zona publik, hadirnya dua masjid, masjid putra dan masjid putri dapat ditempatkan dalam jarak yang cukup namun tetap berada pada koridor akses utama sehingga memfasilitasi kontrol dan kedisiplinan pergerakan siswa. Sementara itu, pada zona semi privat di belakang tapak, dua asrama berdiri secara terpisah dengan batas spasial yang jelas melalui penataan massa bangunan, jalur sirkulasi yang tidak saling bersinggungan, serta pengaturan orientasi bangunan yang memaksimalkan privasi dan keamanan. Fleksibilitas tata massa tetap terjaga karena pemisahan ini memungkinkan setiap kluster baik putra maupun putri mengalami pengembangan secara independen tanpa mengganggu struktur zonasi keseluruhan

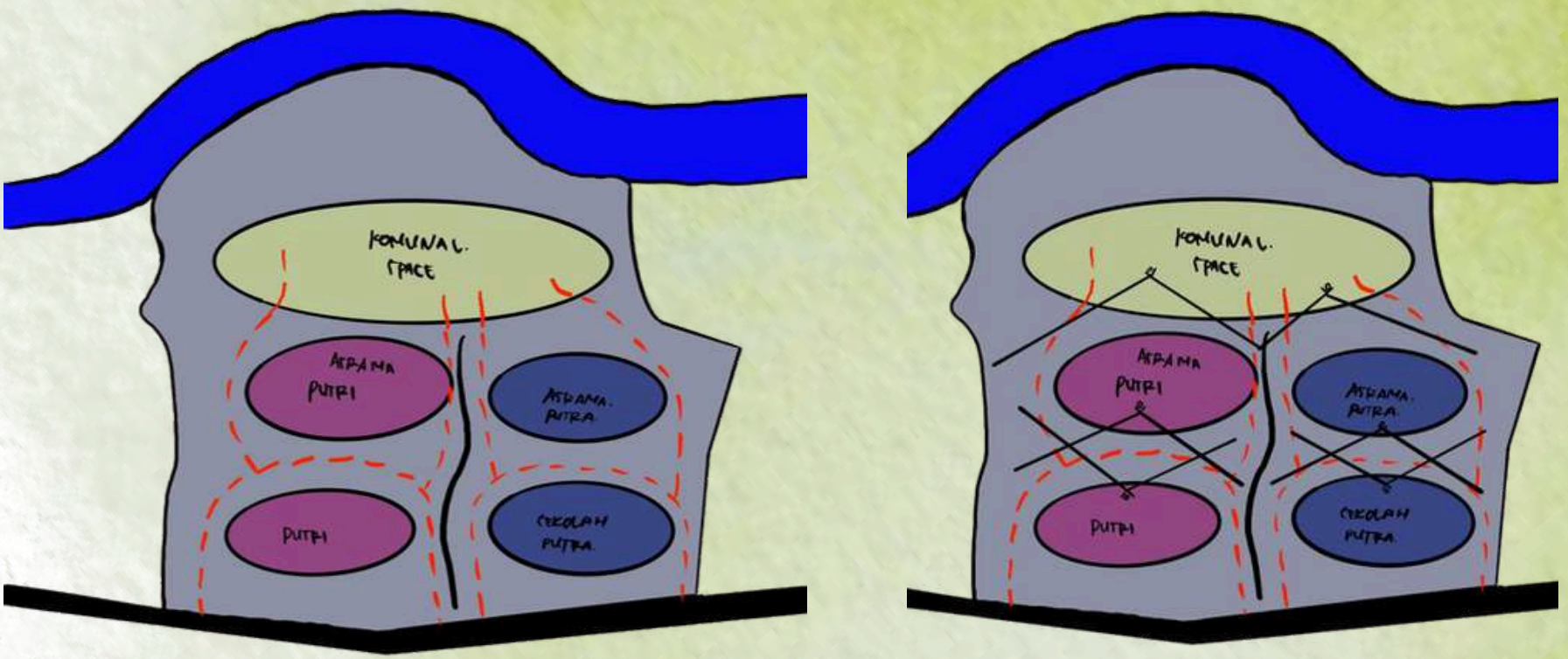
KONSEP ORIENTASI MASSA TERHADAP VIEW

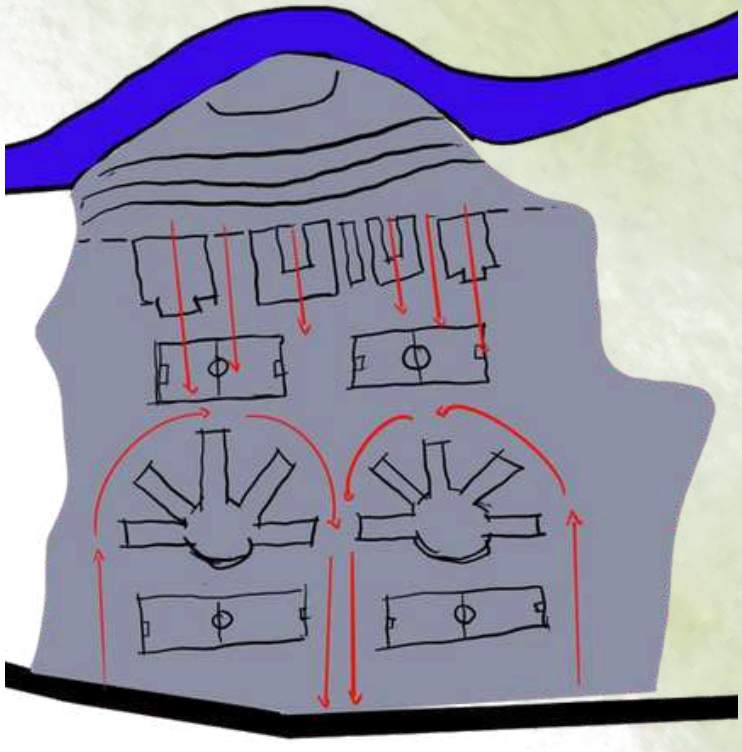


Gambar 3.15 Konsep Orientasi Massa Terhadap View
Sumber : Google Earth

Untuk mengoptimalkan kualitas visual pada sisi timur yang mengarah ke elemen lanskap berupa aliran sungai, orientasi massa bangunan dirancang menghadap dua arah utama, yaitu timur dan barat. Arah timur dimanfaatkan sebagai *primary* vista kawasan, sedangkan arah barat tetap diakomodasi untuk mendukung aksesibilitas dan hubungan dengan jaringan jalan utama yang terletak pada sisi tersebut. Sementara itu, sisi utara dan selatan tapak didominasi oleh hamparan area perkebunan yang luas, sehingga kawasan tersebut berfungsi sebagai *buffer zone* alami yang memperkaya kualitas lingkungan sekaligus menjaga kontinuitas pandangan dari dan menuju bangunan.

3.8 ANALISIS TATA LANSKAP
AKSEBILITAS





Pada bagian depan tapak terdapat zona sekolah sebagai elemen penerima utama, sedangkan area tengah tapak difungsikan sebagai lapangan yang berperan sebagai ruang terbuka pusat. Di bagian belakang, terletak asrama serta amfiteater yang dirancang sebagai ruang kolaboratif bagi siswa. Bentuk massa bangunan diatur melalui pembagian dan pemisahan massa untuk menciptakan pola aksesibilitas dan sirkulasi yang lancar, sehingga pergerakan pengguna dapat berlangsung tanpa titik konflik. Selain itu, jalur akses tambahan disediakan sebagai upaya mitigasi terhadap potensi bencana alam, sehingga proses evakuasi siswa dan guru dapat dilakukan dengan cepat dan aman menuju titik kumpul yang telah ditetapkan, yaitu pada area parkir di bagian depan sekolah.

Gambar 3.16 Analisis Tata Lanskap Aksebilitas
Sumber : Penulis

3.9 JENIS VEGETASI

KETAPANG KENCANA



1

POHON SERUT



2

POHON MANGGA



3

BUNGA ASOKA

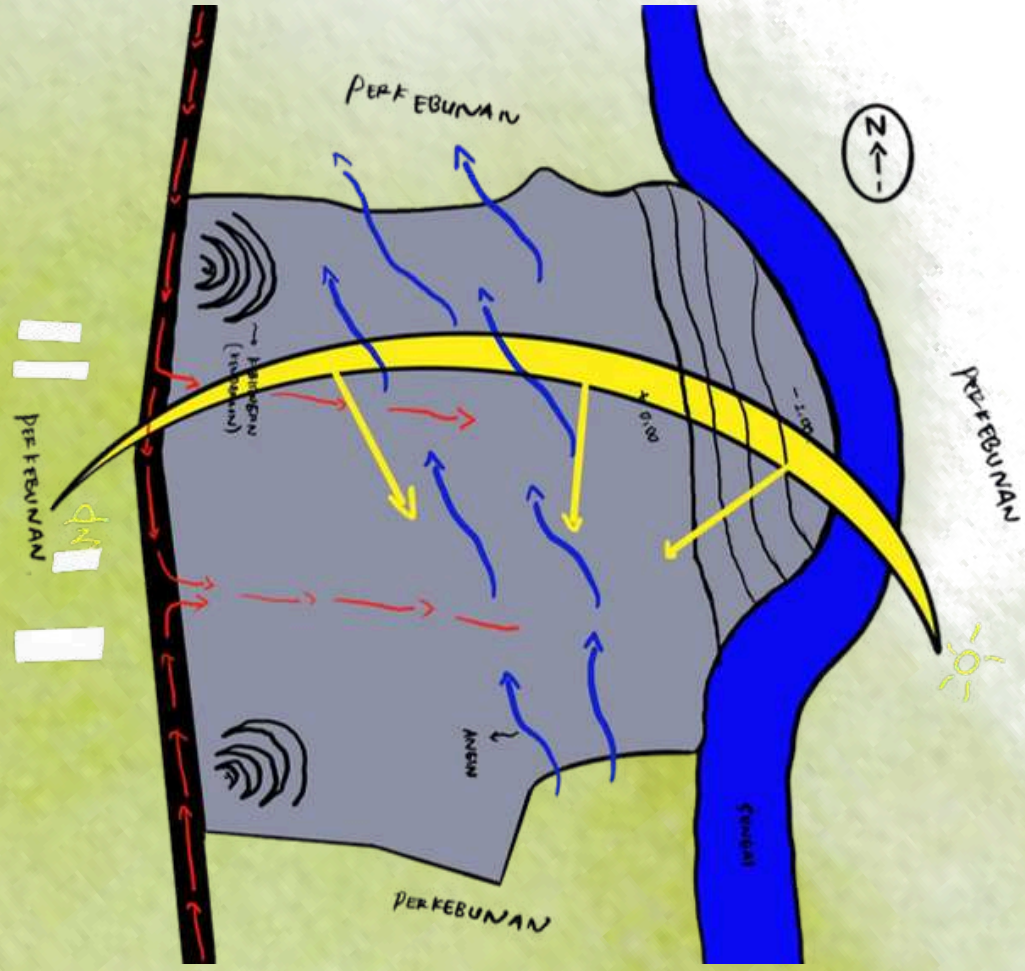


4

Gambar 3.17 Jenis Vegetasi dan Denahnya
Sumber : Penulis



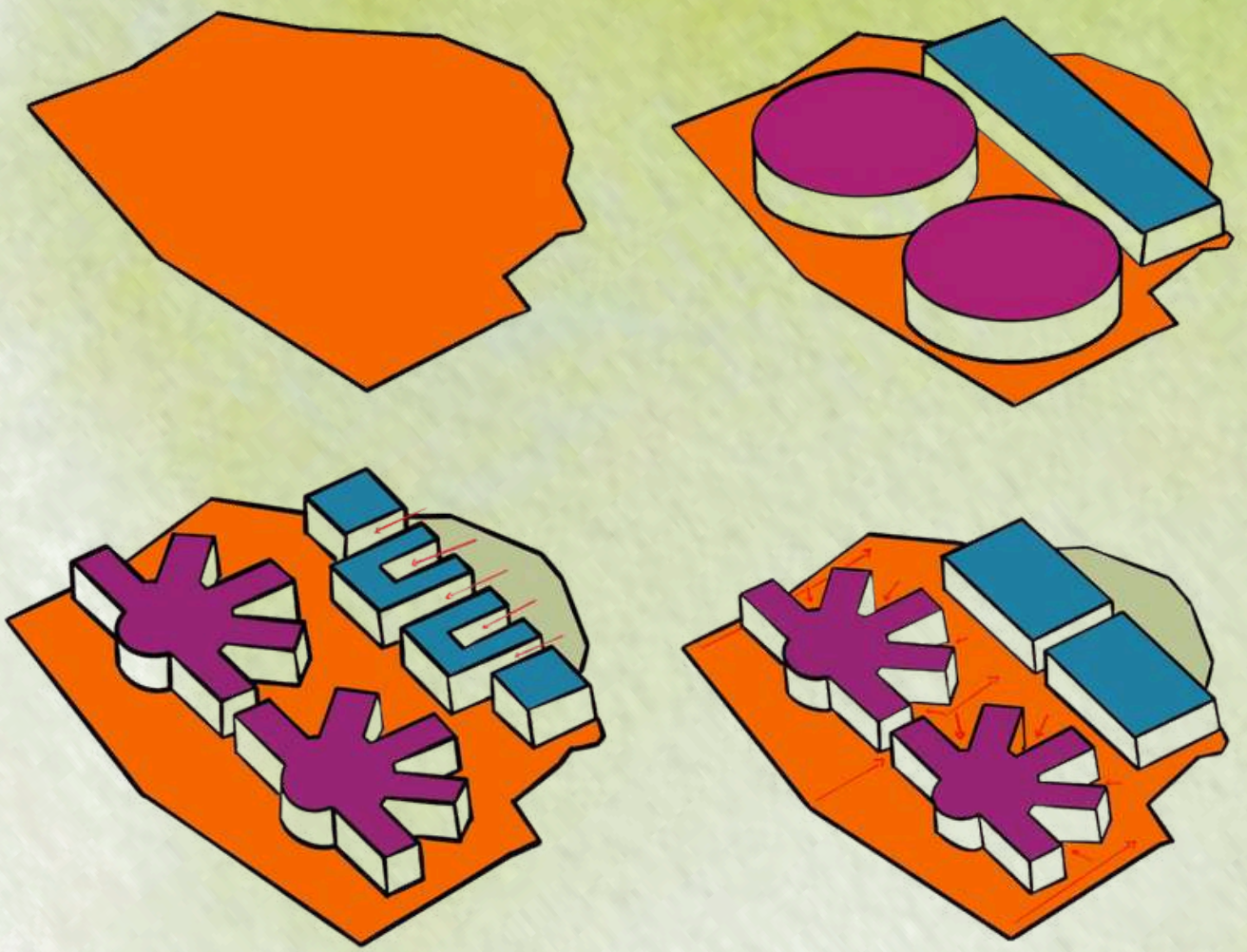
3.10 ANALISIS MASSA BANGUNAN



Gambar 3.18 Analisis Massa Bangunan
Sumber : Penulis

Pada bagian depan tapak terdapat zona sekolah sebagai elemen penerima utama, sedangkan area tengah tapak difungsikan sebagai lapangan yang berperan sebagai ruang terbuka pusat. Di bagian belakang, terletak asrama serta amfiteater yang dirancang sebagai ruang kolaboratif bagi siswa. Bentuk massa bangunan diatur melalui pembagian dan pemisahan massa untuk menciptakan pola aksesibilitas dan sirkulasi yang lancar, sehingga pergerakan pengguna dapat berlangsung tanpa titik konflik. Selain itu, jalur akses tambahan disediakan sebagai upaya mitigasi terhadap potensi bencana alam, sehingga proses evakuasi siswa dan guru dapat dilakukan dengan cepat dan aman menuju titik kumpul yang telah ditetapkan, yaitu pada area parkir di bagian depan sekolah.

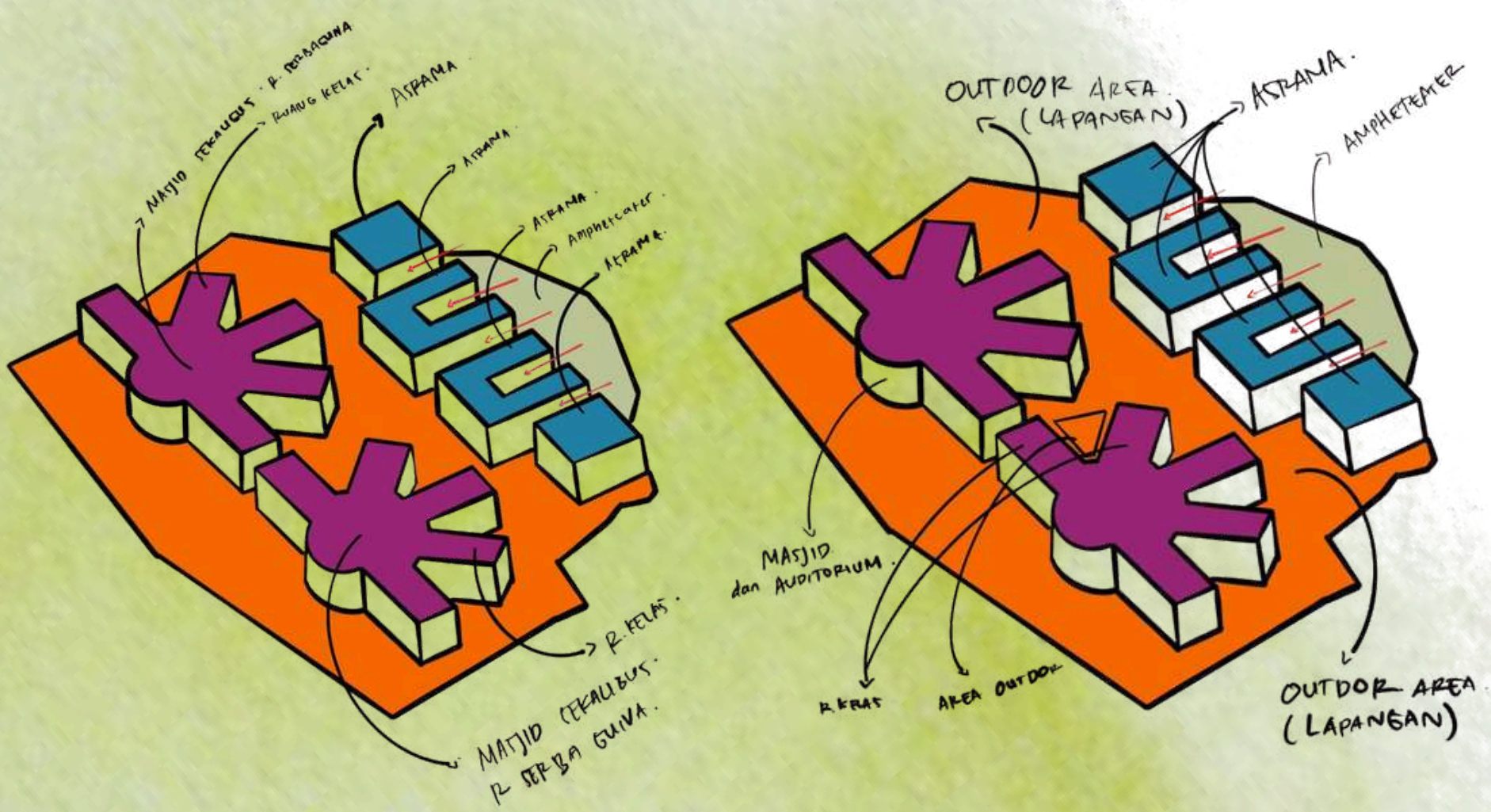
KONSEP MASSA BANGUNAN



Konsep massa bangunan dirancang dengan menempatkan masjid sebagai pusat aktivitas siswa, sehingga masjid difungsikan sebagai *center of the school* yang menjadi poros utama kehidupan sosial, spiritual, dan komunal di lingkungan *boarding school*. Penetapan masjid sebagai titik sentral kemudian diikuti oleh peletakan massa asrama pada bagian belakang tapak sebagai zona semi privat yang mendukung kebutuhan hunian dan pengawasan siswa. Sementara itu, bangunan kelas disusun mengelilingi masjid untuk memperkuat hubungan visual dan fungsional, sehingga siswa senantiasa berada dalam orientasi yang terhubung dengan pusat kegiatan sekolah. Pada bagian belakang tapak, lapangan dan amphiteater ditata sebagai ruang aktivitas luar ruang yang mendukung interaksi, kolaborasi, dan pengembangan karakter siswa melalui kegiatan olahraga, pertunjukan, maupun kegiatan komunal lainnya. Dengan demikian, komposisi massa bangunan membentuk struktur yang hierarkis namun terintegrasi, di mana masjid berperan sebagai inti yang menyatukan seluruh kegiatan siswa secara fungsional dan simbolis.

Gambar 3.19 Konsep Massa Bangunan
Sumber : Penulis

TATA BANGUNAN PEMBAGIAN RUANG



Ruang-ruang pada kawasan ini ditata berdasarkan prinsip zonasi yang mendukung fleksibilitas fungsi bangunan, sehingga setiap area dapat beradaptasi dengan berbagai kebutuhan kegiatan. Pembagian ruang tersebut juga disusun dengan mempertimbangkan keberadaan masjid sebagai pusat orientasi kawasan sekolah, sehingga seluruh elemen bangunan terorganisasi secara hierarkis mengacu pada masjid sebagai pusat aktivitas spiritual dan sosial.

Gambar 3.20 Tata Bangunan Pembagian Ruang
Sumber : Penulis

3.11 IMPLEMENTASI PERSOALAN DESAIN

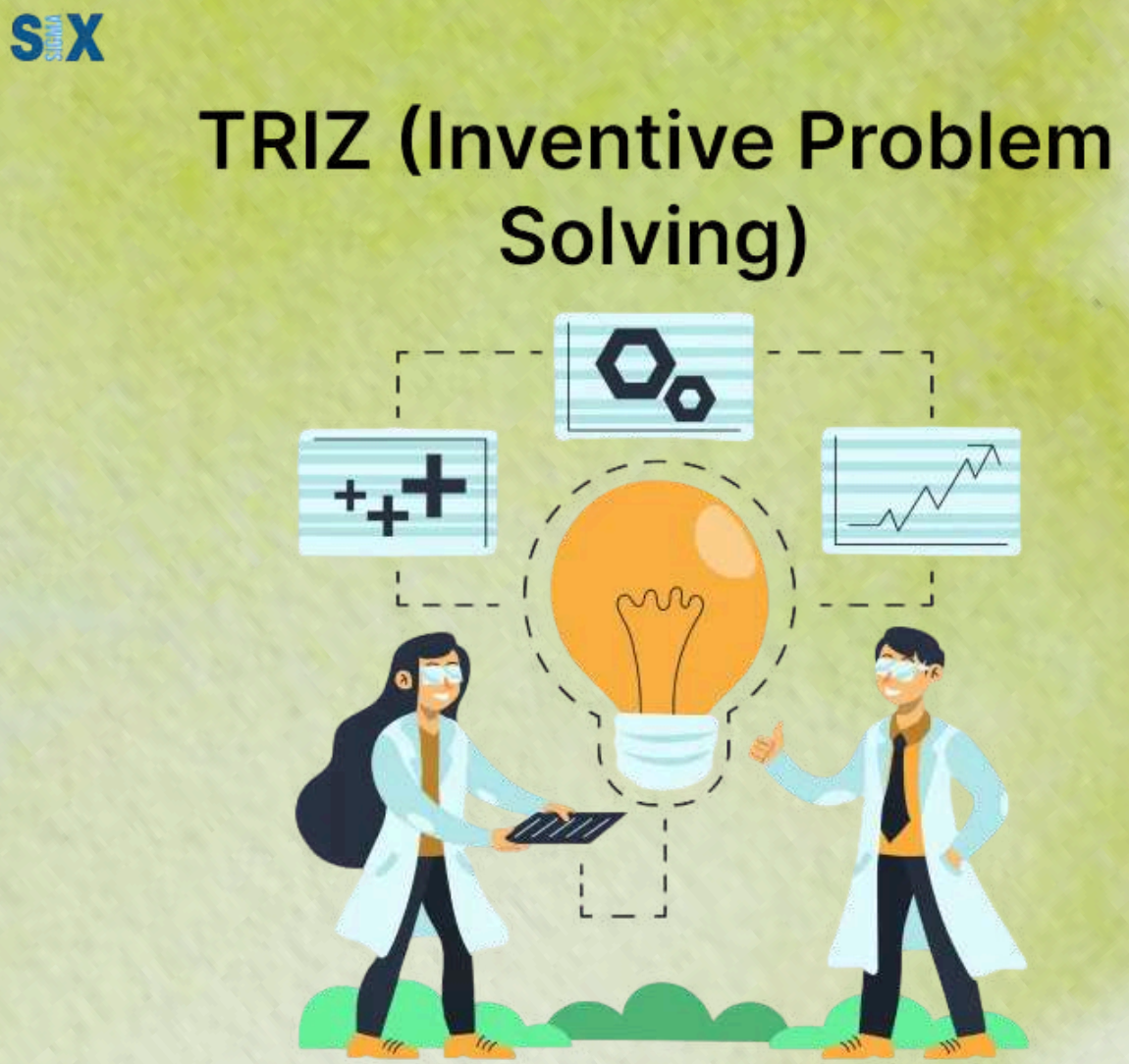


Gambar 3.21 Desain SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq
Sumber : Penulis

Implementasi konsep tersebut pada bangunan diwujudkan melalui pengaturan ruang yang menghindari terbentuknya area gelap atau *blind spots*, yaitu ruang yang tidak dapat dilihat maupun dipantau dari sudut manapun. Setiap massa bangunan dirancang dengan orientasi dan keterbukaan visual yang memungkinkan pengawasan berlangsung efektif, baik oleh guru maupun sistem kontrol internal sekolah. Selain itu, masjid ditempatkan sebagai pusat kegiatan yang berfungsi sebagai titik orientasi utama seluruh massa bangunan, sehingga seluruh ruang pembelajaran, hunian, dan area kegiatan luar ruang tersusun mengelilinginya dalam pola yang terhubung secara fungsional. Dengan pendekatan ini, bangunan tidak hanya aman dan mudah dipantau, tetapi juga menciptakan struktur ruang yang berpusat pada aktivitas spiritual dan komunal siswa, menjadikan masjid sebagai elemen integratif dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan *boarding school*.

3.12 ANALISIS TATA RUANG BERDASARKAN TRIZ 40

Analisis ruang dengan pendekatan TRIZ menghasilkan beberapa inovasi desain yang meningkatkan fleksibilitas dan interaktivitas ruang. Salah satu penerapan prinsip tersebut adalah penggunaan sistem lampu *spotlight* otomatis, yang dapat mengarahkan sorotan cahaya ke area tertentu secara mandiri ketika dibutuhkan, sehingga mendukung efisiensi dan adaptivitas pencahayaan. Selain itu, konsep ruang dinamis diterapkan melalui penggunaan dinding lipat yang memungkinkan perubahan ukuran ruang secara cepat dari ruang kecil menjadi ruang besar ataupun sebaliknya tanpa mengganggu aktivitas yang berlangsung. Penerapan prinsip *thermal expansion* turut mendorong terciptanya ruang yang responsif terhadap kondisi termal dan lingkungan, sehingga ruang menjadi lebih interaktif serta mampu meningkatkan tingkat partisipasi dan keterlibatan siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran.



Gambar 3.22 Konsep TRIZ
Sumber : google

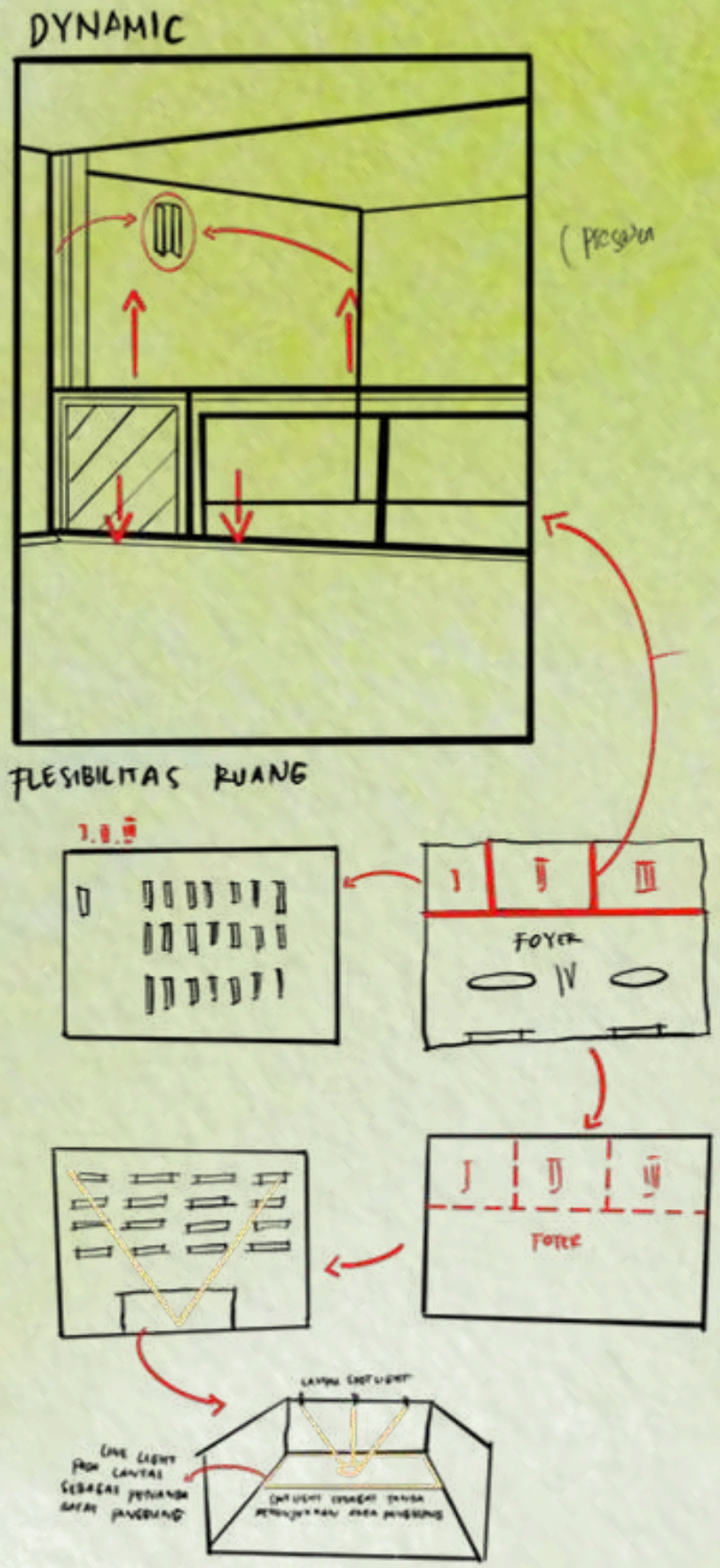
N

KONTRADIKSI

Penerapan konsep ruang Montessori yang fleksibel dirancang untuk mewadahi seluruh aktivitas siswa di lingkungan *boarding school* secara optimal. Prinsip fleksibilitas ini tidak hanya mendukung keberagaman kegiatan belajar, tetapi juga memastikan ruang memiliki tingkat keterbukaan visual yang tinggi. Ruang dibuat tidak gelap atau tertutup, melainkan dapat dilihat dari berbagai arah untuk meminimalkan potensi terjadinya perundungan serta menciptakan lingkungan yang aman bagi seluruh siswa. Selain itu, transparansi dan visibilitas ruang turut mendorong tumbuhnya daya kritis siswa melalui interaksi yang lebih terbuka, pengawasan yang lebih efektif, serta terciptanya atmosfer pembelajaran yang mendukung kemandirian dan partisipasi aktif.



Gambar 3.23 Penerapan Konsep Ruang Montessori
Sumber : Penulis



Gambar 3.24 Implementasi Konsep TRIZ 40 - Dynamic
Sumber : Penulis

TRIZ 40 DYNAMIC -

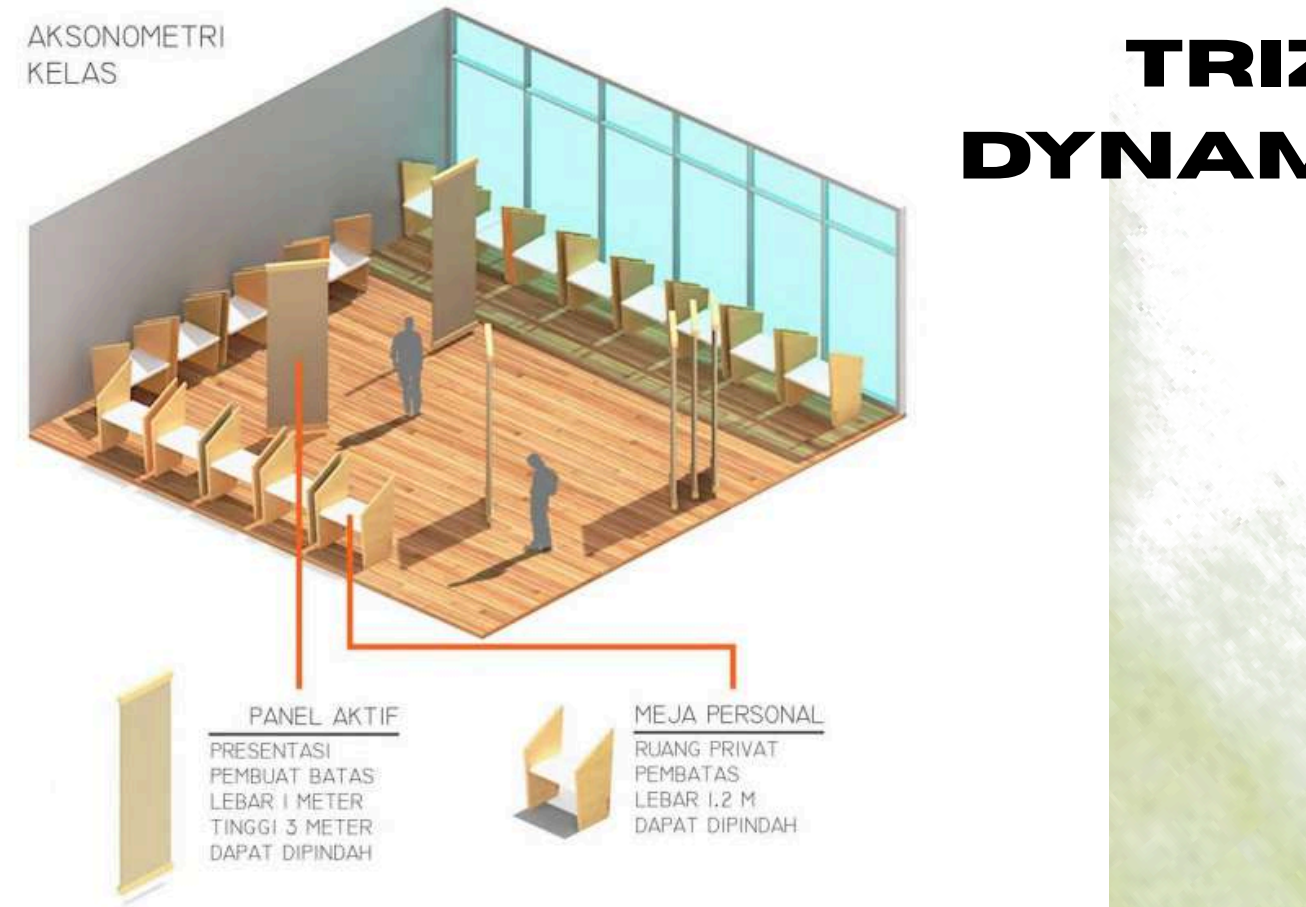
Prinsip *dynamic* pada *boarding school* dengan metode Montessori diterapkan pada dinding bangunan yang dapat digeser dan dilipat ketika dibutuhkan, sehingga menciptakan ruangan yang diinginkan tanpa harus mengubahnya dengan banyak tenaga.

Pada prinsip dinamis ini juga akan ditambahkan satu ruangan kecil yang dapat digunakan oleh siswa untuk mempersiapkan dirinya sebelum tampil di depan umum.

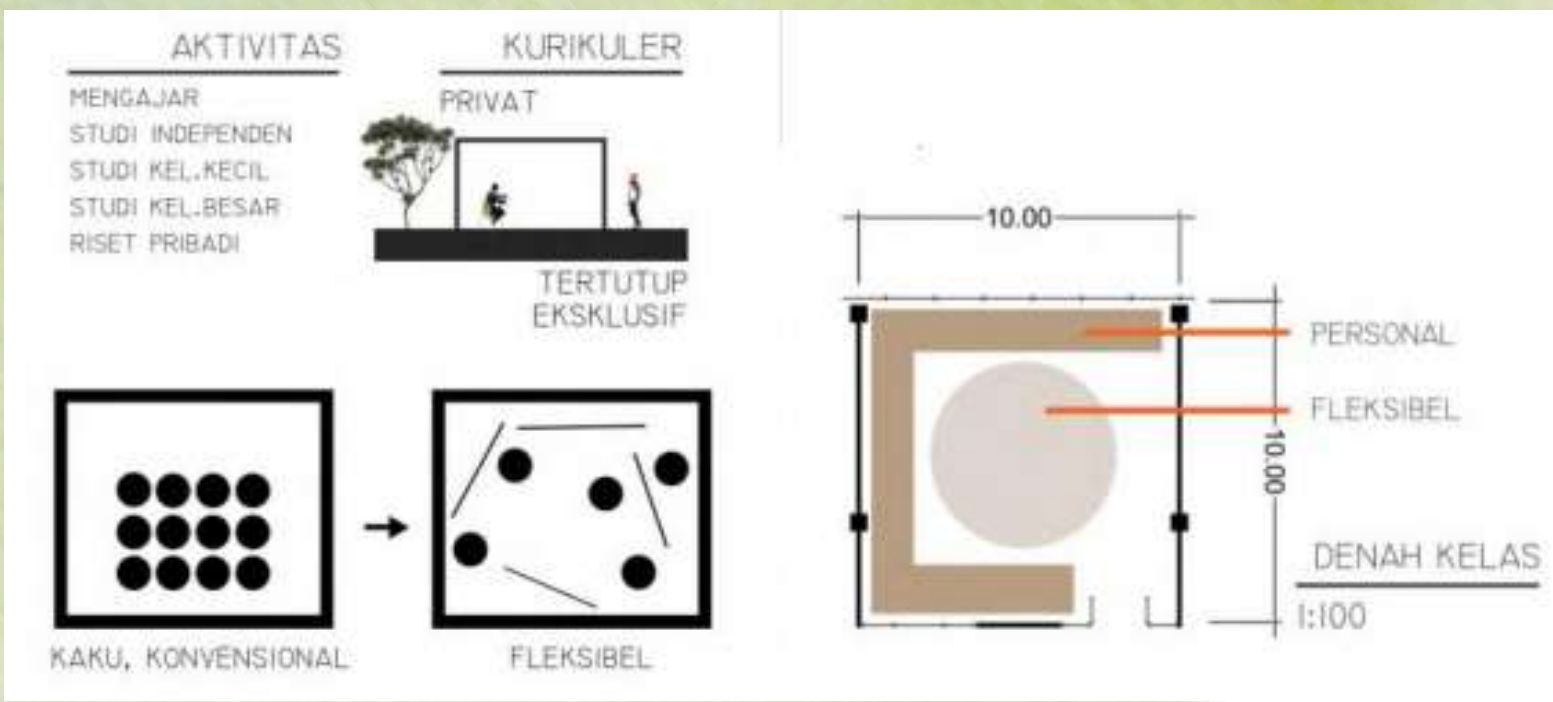
Selain itu, terdapat foyer yang nantinya akan dijadikan suatu ruang pameran atau sebagai ruang kolaborasi untuk mendukung daya kritis siswa dalam proses pembelajaran.

Pada tiap ruang kolaborasi akan ditambahkan lampu sorot yang apabila diperlukan maka lampu tersebut akan menyorot orang yang sedang melakukan presentasi dimana hal tersebut akan memfokuskan seluruh siswa ke satu titik yaitu ke arah orang yang sedang melakukan presentasi.

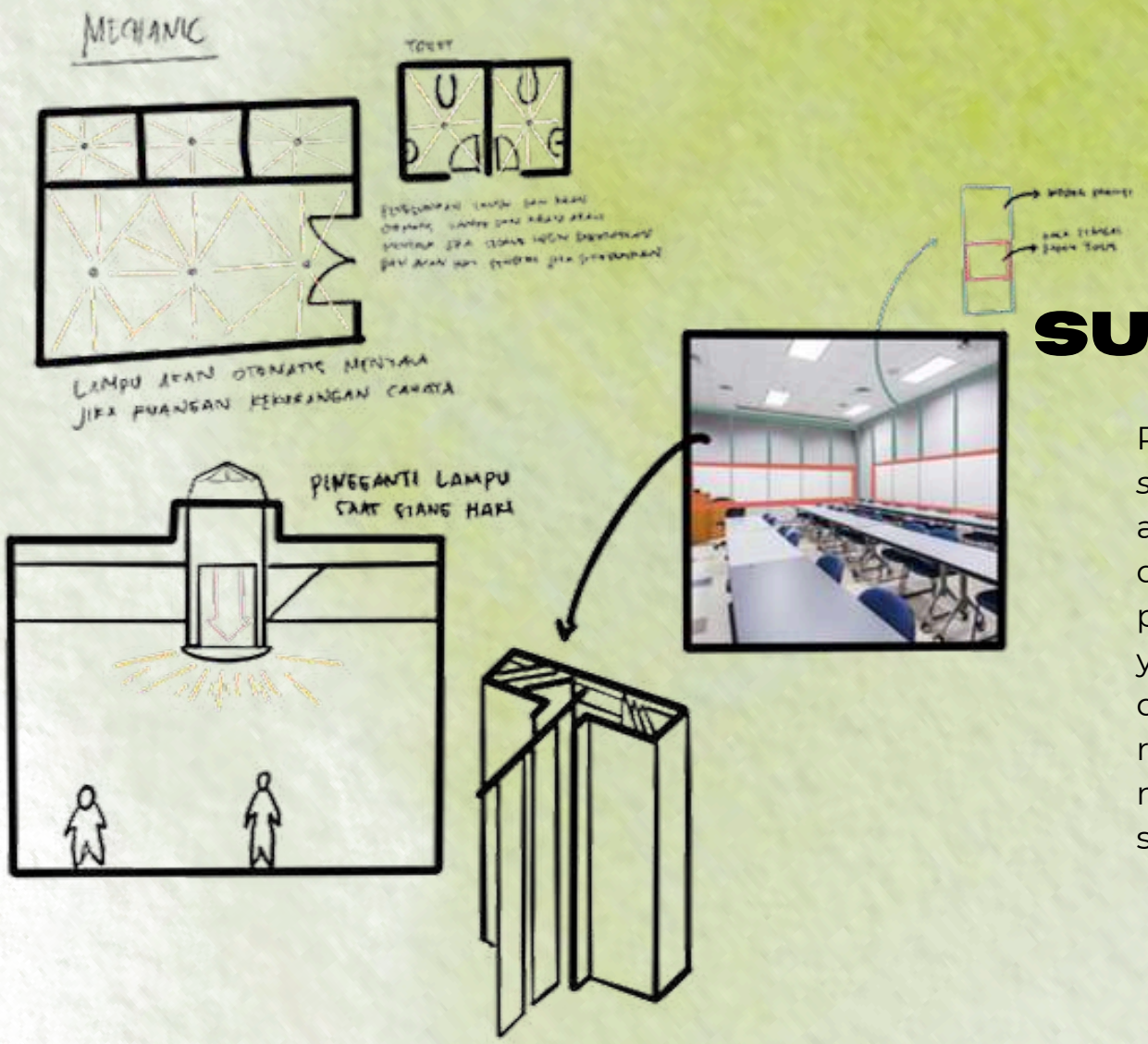
TRIZ 40 DYNAMIC -



Pengubahan pola duduk dan penambahan panel serta kursi yang fleksibel diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa selama proses pembelajaran



Gambar 3.25 Implementasi Konsep TRIZ 40-Dynamic
Sumber : google



Gambar 3.26 Implementasi Konsep TRIZ 40-Mechanic Substitution
Sumber : Penulis

TRIZ 40 MECHANIC SUBSTITUTION-

Prinsip *mechanic* pada *boarding school* dengan metode Montessori akan diterapkan sistem dinding yang dapat dilipat. Selain itu, terdapat penambahan pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari yang dipantulkan sehingga menjadikan ruangan tetap terang meskipun tidak menggunakan lampu pada saat siang hari.

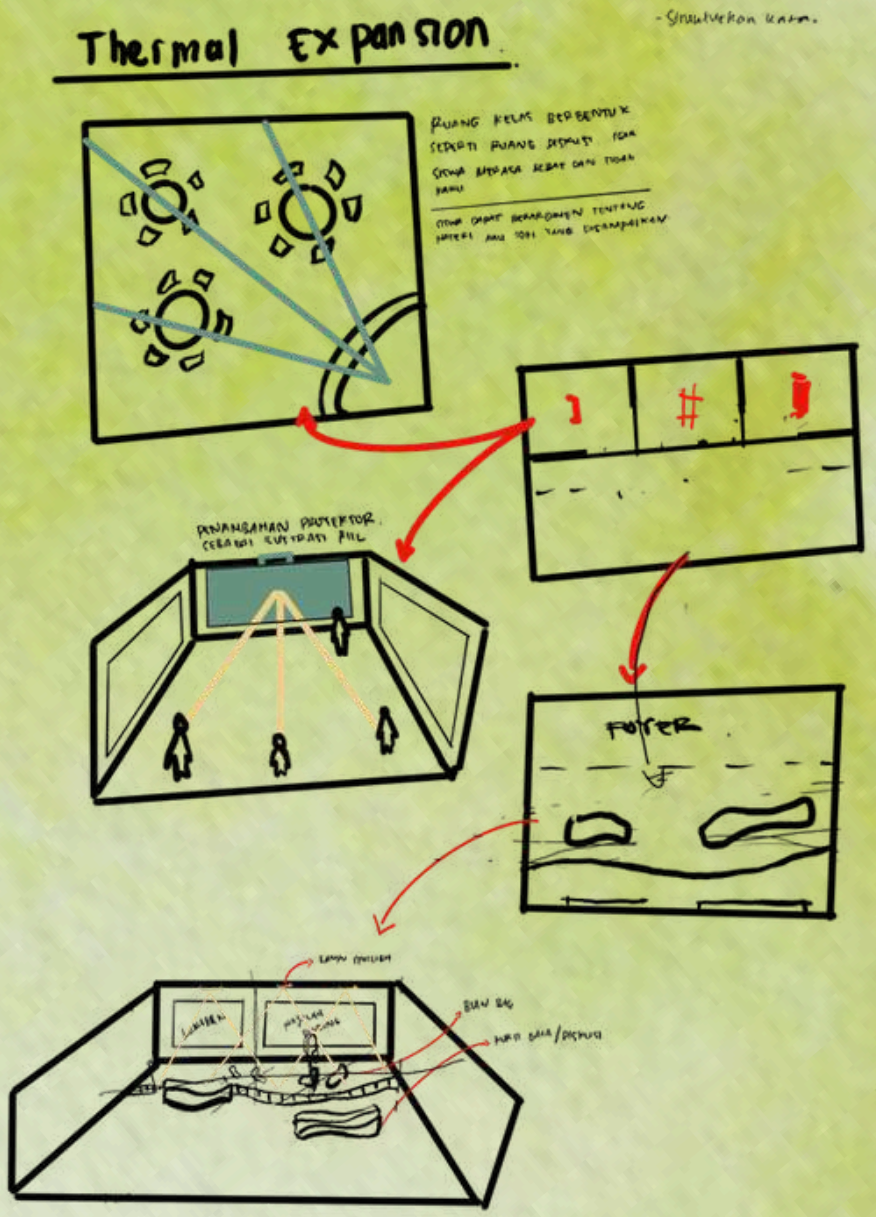


Gambar 3.27 Sistem Spotlight
Sumber : google

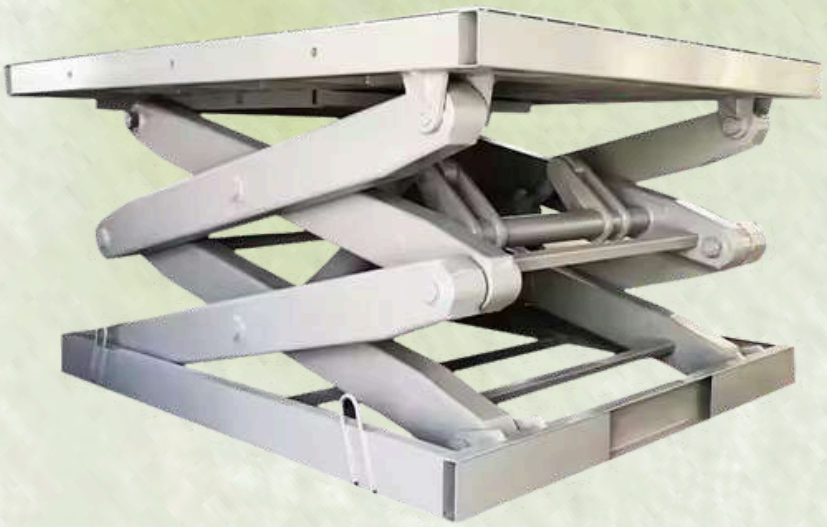
Penggunaan sistem *spotlight* berfungsi untuk membagi dan mengatur pencahayaan ruang secara efisien, di mana pengoperasiannya dapat dilakukan hanya dengan satu kali sentuhan tombol. Mekanisme ini memungkinkan penggunanya mengubah suasana dan tingkat penerangan ruangan secara otomatis, sehingga mendukung fleksibilitas fungsi ruang serta meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi dalam bangunan.

TRIZ 40 - THERMAL EXPANSION

Prinsip *thermal* expansion pada *boarding school* dengan metode Montessori ini akan diterapkan pada penyediaan ruang individual yang dapat digunakan untuk melakukan persiapan sebelum memulai presentasi. Ruang tersebut sangat berguna untuk melatih kebebasan berekspresi siswa secara mandiri sebelum akhirnya menghadapi masa yang banyak.



Gambar 3.28 Implementasi Konsep TRIZ 40-Thermal Expansion
Sumber : Penulis



Gambar 3.29 Implementasi Konsep TRIZ 40-Pneumatic Hydraulic
Sumber : google

TRIZ 40 PNEUMATIC N HYDRAULIC -

Penggunaan sistem *hydraulic* pada mesin panggung yang berada di area auditorium sekolah.

BAB IV

Hasil Perancangan

4.1 PARAMETER *CHANGE*

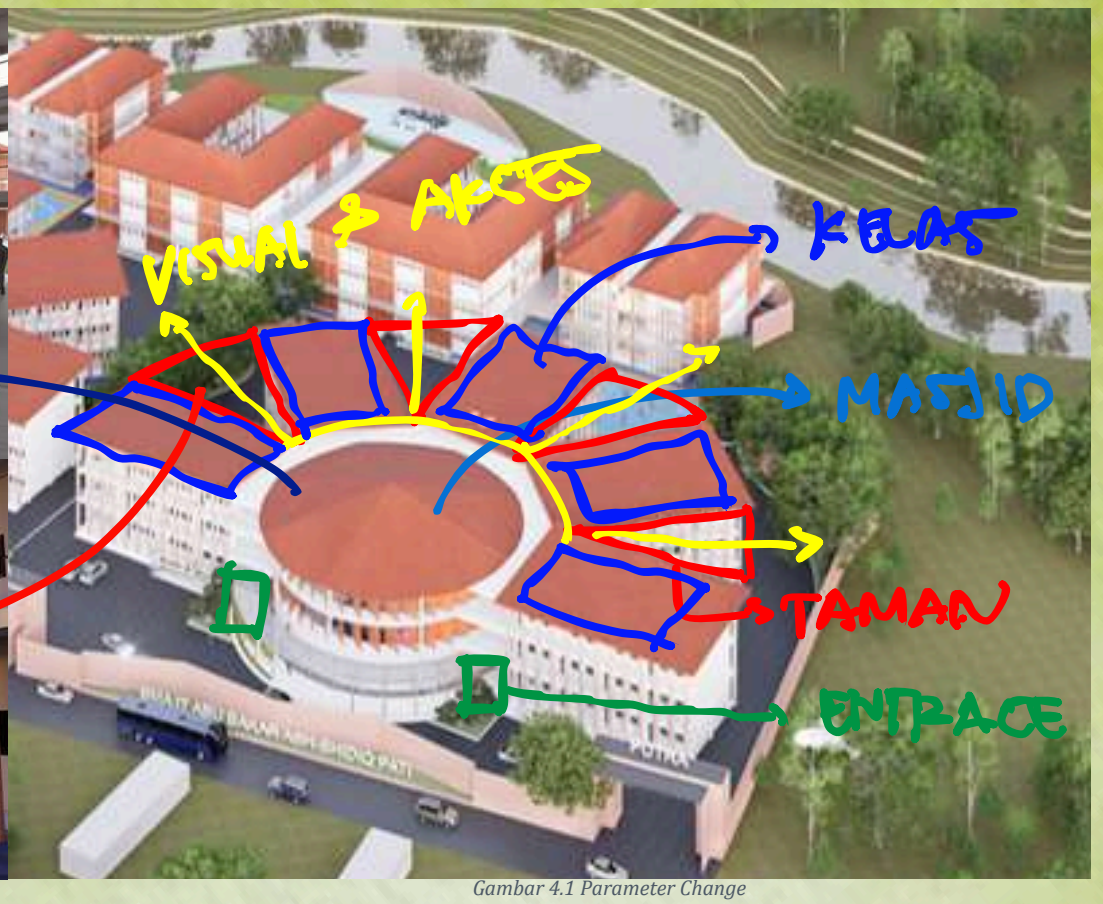


Gambar 4.1 Parameter Change
Sumber : Penulis

Parameter *change* dalam desain ini yaitu penerapan *layout* fleksibel yang menghadirkan ruang-ruang terang dan mudah diawasi, sehingga setiap sudut bangunan dapat terpantau oleh guru dan mengurangi potensi perilaku *bullying* akibat ketiadaan ruang gelap atau *blind spots*. Selain itu, perubahan parameter juga diterapkan melalui penataan massa bangunan yang responsif terhadap pola pergerakan siswa, dengan memastikan jalur sirkulasi utama tetap terbuka, memiliki hubungan visual yang jelas, dan tidak menciptakan zona-zona tertutup yang berpotensi mengurangi keamanan. Penempatan fungsi-fungsi utama, seperti masjid sebagai pusat aktivitas dan asrama pada area semi privat, menjadi bagian dari strategi parameter *change* untuk meningkatkan efisiensi pengawasan sekaligus memperkuat orientasi ruang. Penyesuaian ini memungkinkan desain beradaptasi terhadap dinamika kegiatan harian siswa, mendukung interaksi yang sehat, serta meminimalkan risiko perilaku menyimpang melalui kontrol spasial yang kuat dan terarah. Dengan demikian, parameter *change* tidak hanya berfungsi sebagai strategi desain teknis, tetapi juga sebagai instrumen preventif yang berkontribusi pada terciptanya lingkungan sekolah yang aman, inklusif, dan kondusif bagi perkembangan siswa.



Gambar 4.1 Parameter Change
Sumber : Penulis



Gambar 4.1 Parameter Change
Sumber : Penulis

Masjid *boarding school* ini dirancang untuk mengurangi ketergantungan pada pendingin udara dan memaksimalkan kenyamanan termal alami bagi para santri. Ventilasi silang diterapkan secara optimal melalui penghilangan dinding masif dan penggunaan struktur pilar dengan bukaan lebar. Pola ini membuat udara panas dari aktivitas santri cepat terbuang ke atas, sementara udara segar dari area hijau pesantren masuk dengan lancar. Dengan demikian, masjid tetap sejuk sepanjang hari, mendukung intensitas kegiatan ibadah dan kajian yang berlangsung hampir terus-menerus.

Masjid tidak hanya berfungsi sebagai ruang ibadah, tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial dan pembinaan karakter. Oleh karena itu, batas antara ruang salat utama dan area luar dirancang lebih cair dan saling terhubung. Teras dan serambi masjid dapat menjadi tempat diskusi ilmiah, halaqah, hingga kegiatan pembelajaran nonformal. Saat waktu salat berjamaah besar atau kegiatan pesantren yang melibatkan banyak santri, area terbuka ini dapat langsung berubah menjadi ruang salat tambahan. Keterhubungan fisik dan visual antara masjid dan ruang-ruang kegiatan pesantren menegaskan bahwa masjid adalah pusat kehidupan santri bukan hanya ruang ibadah, tetapi ruang pendidikan akhlak, ilmu, dan interaksi sosial.

Arsitektur masjid pesantren mencerminkan nilai keterbukaan yang menjadi ruh pendidikan Islam rendah hati, inklusif, dan siap menerima ilmu pengetahuan. Minimnya pembatas fisik di ruang utama mencerminkan kesetaraan seluruh jamaah baik santri baru maupun senior di hadapan Allah. Ruang masjid yang terbuka dan mudah diakses juga menunjukkan bahwa masjid menjadi ruang aman untuk berdiskusi, belajar kitab, atau bermusyawarah, sejalan dengan budaya intelektual pesantren. Dengan arsitektur yang menyatu dengan lingkungan, masjid menyampaikan pesan bahwa pencarian ilmu dan ibadah adalah dua hal yang tidak terpisahkan dalam kehidupan santri.

DYNAMIC

POSISI PENERAPAN
Diterapkan di ruang-ruang kelas



Gambar 4.2 Posisi Penerapan Konsep Dynamic di Ruang Kelas
Sumber : Penulis



Gambar 4.3 Penerapan Konsep Dynamic Space
Sumber : Penulis

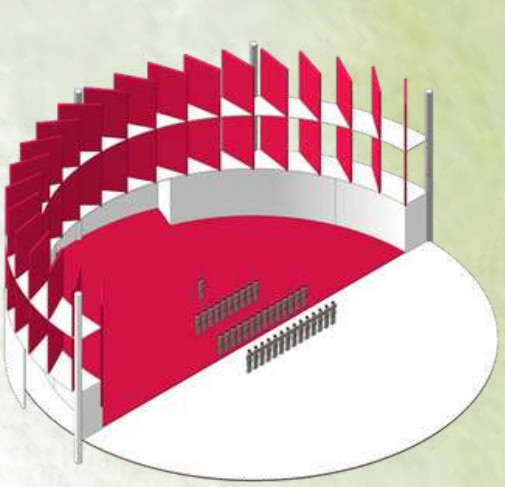
Penerapan konsep *dynamic space* pada bangunan diwujudkan melalui penggunaan sekat partisi pada ruang kelas yang dapat digeser atau dilipat, sehingga konfigurasi ruang dapat berubah sesuai kebutuhan aktivitas pembelajaran. Ketika diperlukan ruang berukuran besar, sekat dapat dibuka dengan mudah tanpa memerlukan upaya atau sumber daya tambahan, sehingga ruang kelas dapat bertransformasi menjadi area komunal yang mampu menampung kegiatan berskala lebih besar. Sebaliknya, ketika kegiatan membutuhkan suasana lebih personal atau kelompok kecil, sekat dapat ditutup kembali untuk menciptakan ruang yang lebih terfokus. Fleksibilitas dinamis ini memungkinkan bangunan responsif terhadap berbagai pola pembelajaran modern, sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan ruang tanpa menambah luas bangunan atau mengubah struktur massa utama. Dengan demikian, konsep ruang dinamis berperan penting dalam mendukung adaptabilitas fasilitas pendidikan dan meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa.

DYNAMIC

POSISI PENERAPAN
Masjid sebagai *center building*

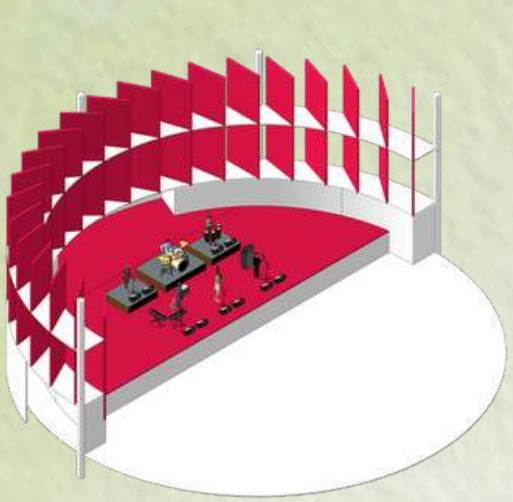


Gambar 4.4 Posisi Penerapan Konsep Dynamic di Masjid
Sumber : Penulis



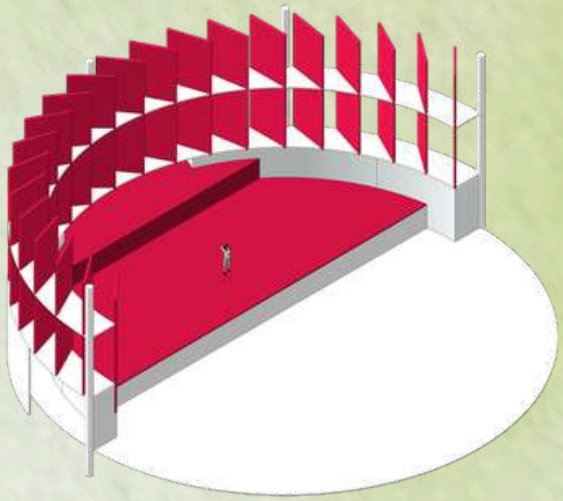
Ibadah

Gambar 4.5 Dynamic Space untuk Area Ibadah
Sumber : Penulis



Konser Musik

Gambar 4.6 Dynamic Space untuk Area Konser Music
Sumber : Penulis



Talkshow

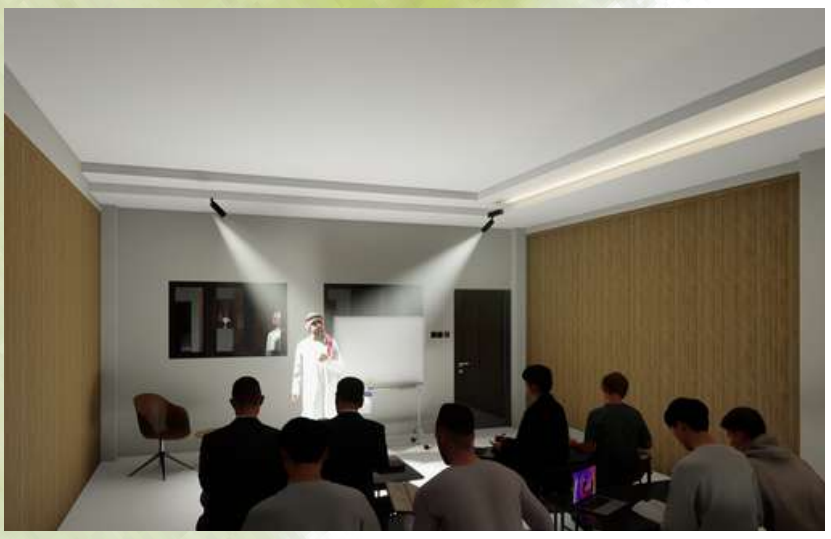
Gambar 4.7 Dynamic Space untuk Area Talkshow
Sumber : Penulis

Penerapan konsep *dynamic space* pada area masjid yang juga difungsikan sebagai auditorium diwujudkan melalui sistem pengaturan level lantai yang dapat berubah secara otomatis menggunakan mekanisme hidraulik. Ketika bangunan digunakan untuk acara besar, lantai dapat dinaikkan pada bagian tertentu untuk membentuk konfigurasi ruang yang lebih representatif, seperti panggung atau area fokus kegiatan. Setelah acara selesai, sistem hidraulik akan menurunkan kembali lantai hingga berada pada elevasi semula sehingga fungsi utama ruang sebagai masjid dapat kembali berjalan secara normal. Penggunaan sistem lantai dinamis ini memungkinkan satu ruang memenuhi dua fungsi berbeda tanpa memerlukan perubahan struktural maupun penambahan ruang fisik. Selain meningkatkan efisiensi penggunaan ruang, konsep ini juga memperkuat fleksibilitas desain bangunan, menjadikannya adaptif terhadap kebutuhan kegiatan sekolah yang beragam tanpa mengorbankan kesakralan, kenyamanan, maupun kontinuitas fungsi ruang ibadah.

MECHANIC SUBSTITUTION



Pada konsep *mechanic substitution*, penerapannya diwujudkan melalui penggunaan sistem pencahayaan *spotlight* yang ditempatkan tepat di atas setiap meja belajar. Sistem ini dirancang untuk menyala secara otomatis ketika ruang digunakan dalam format kelompok kecil, sehingga sorotan cahaya menciptakan batas visual yang membentuk ruang-ruang kerja mikro tanpa memerlukan sekat fisik. Pemanfaatan cahaya sebagai pembentuk ruang memungkinkan terciptanya suasana belajar yang lebih intim, terfokus, dan terarah, sekaligus mempertahankan fleksibilitas ruang utama tanpa perubahan elemen bangunan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam mengatur area belajar, tetapi juga menggantikan fungsi pembatas fisik dengan mekanisme pencahayaan yang adaptif, sehingga ruang dapat bertransformasi sesuai kebutuhan tanpa mengurangi keterbukaan visual dan kemudahan pengawasan. Dengan demikian, *mechanic substitution* melalui *spotlight* berperan sebagai strategi desain yang efektif dalam mendukung pembelajaran kolaboratif maupun individual secara dinamis.



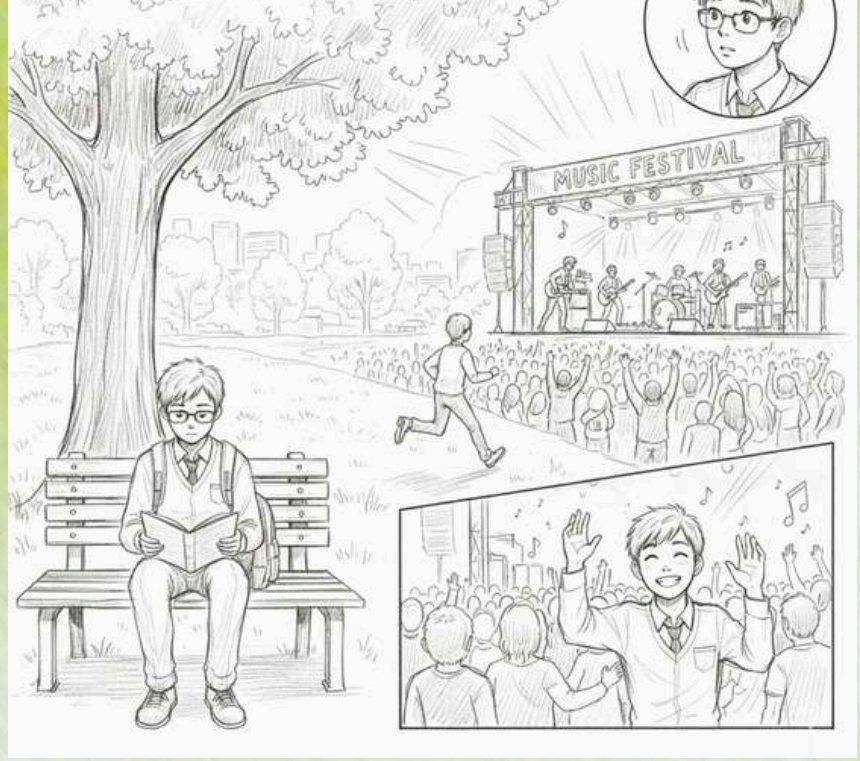
Gambar 4.8 Implementasi Konsep Mechanic Substitution
Sumber : Penulis

THERMAL EXPANSION



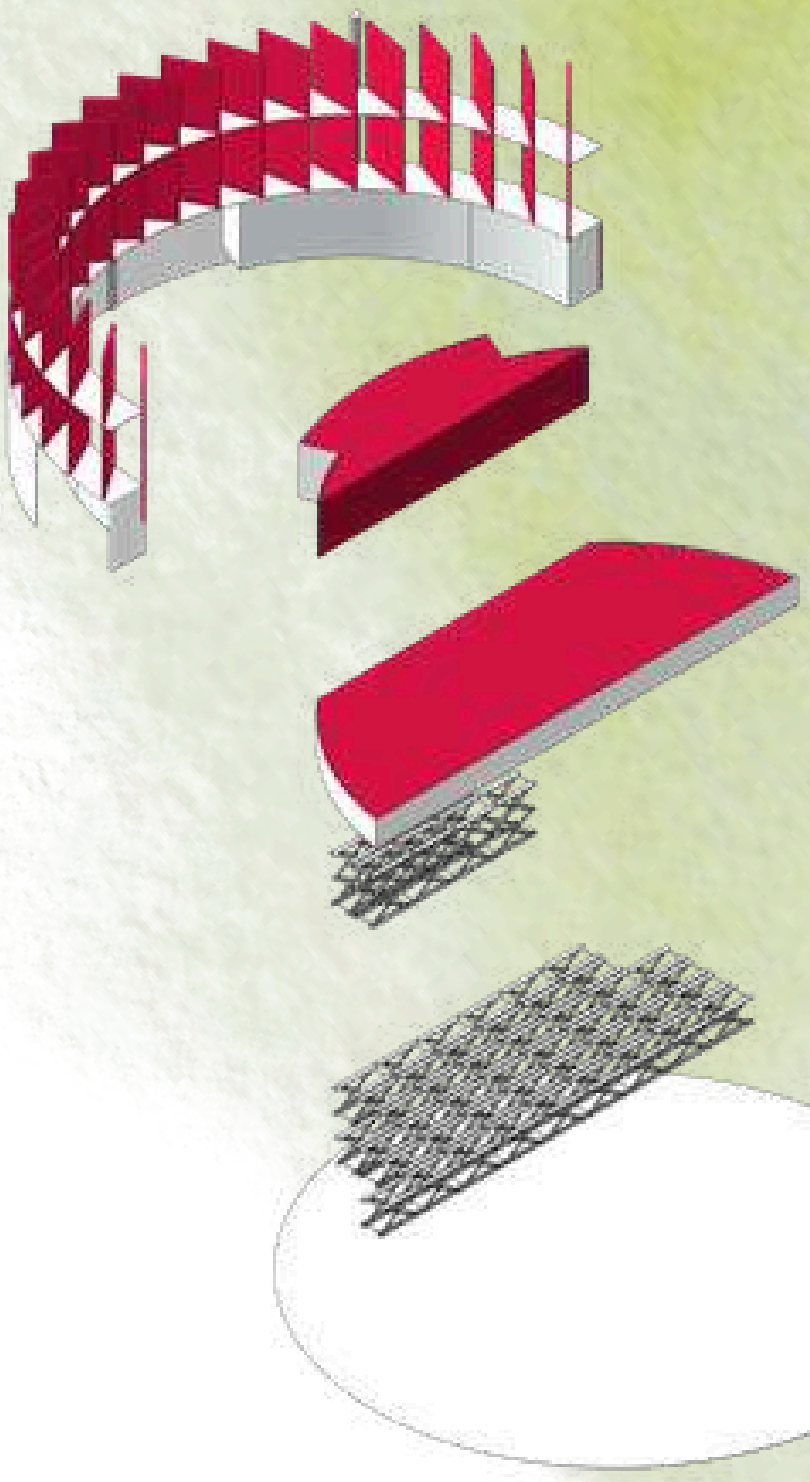


Penerapan konsep *thermal expansion* dalam desain bangunan diwujudkan melalui pengaturan tata massa yang memungkinkan keterhubungan visual antara ruang dalam dan ruang luar. Siswa yang berada di area taman samping dapat melihat secara langsung berbagai aktivitas yang berlangsung di dalam gedung melalui bukaan visual yang dirancang secara strategis. Akses visual ini menciptakan stimulus ketertarikan, sehingga siswa secara spontan terdorong untuk mendekat dan berpartisipasi dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Ketika ketertarikan tersebut direspons dengan kehadiran fisik, terjadilah interaksi sosial antara siswa di dalam dan di luar ruang, yang pada akhirnya mendorong munculnya ide-ide baru melalui proses pertukaran gagasan dan kolaborasi. Dengan demikian, *thermal expansion* dalam konteks ini bukan sekadar konsep fisik, tetapi menjadi strategi desain yang memperluas jangkauan aktivitas, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memperkaya dinamika pembelajaran melalui intensifikasi interaksi yang terfasilitasi oleh hubungan visual yang terbuka.

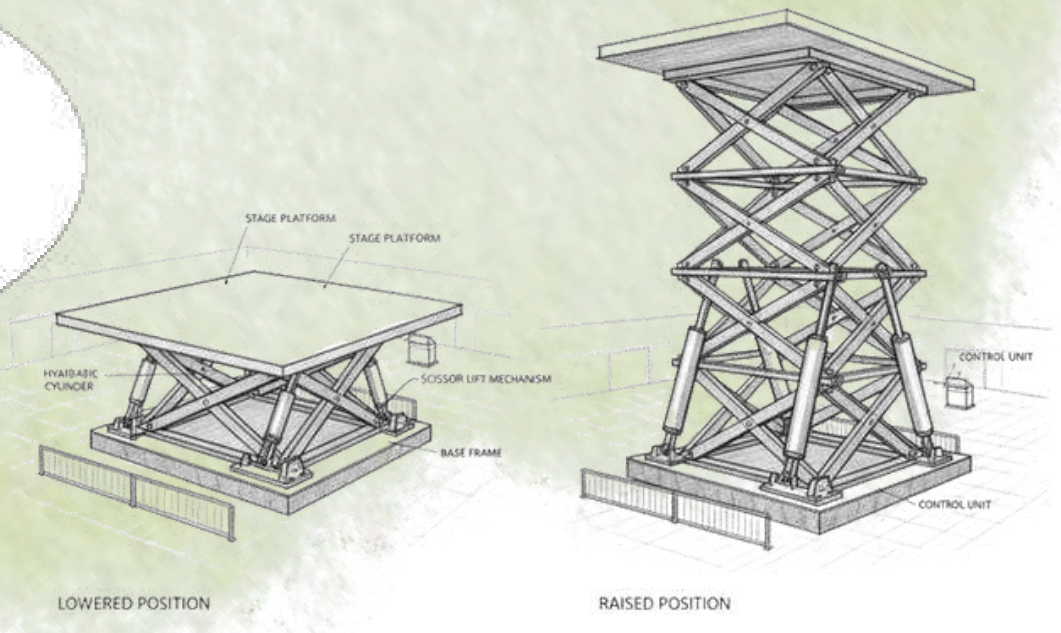


Gambar 4.9 Implementasi Konsep Thermal Expansion
Sumber : Penulis

PNEUMATIC AND HYDRAULIC

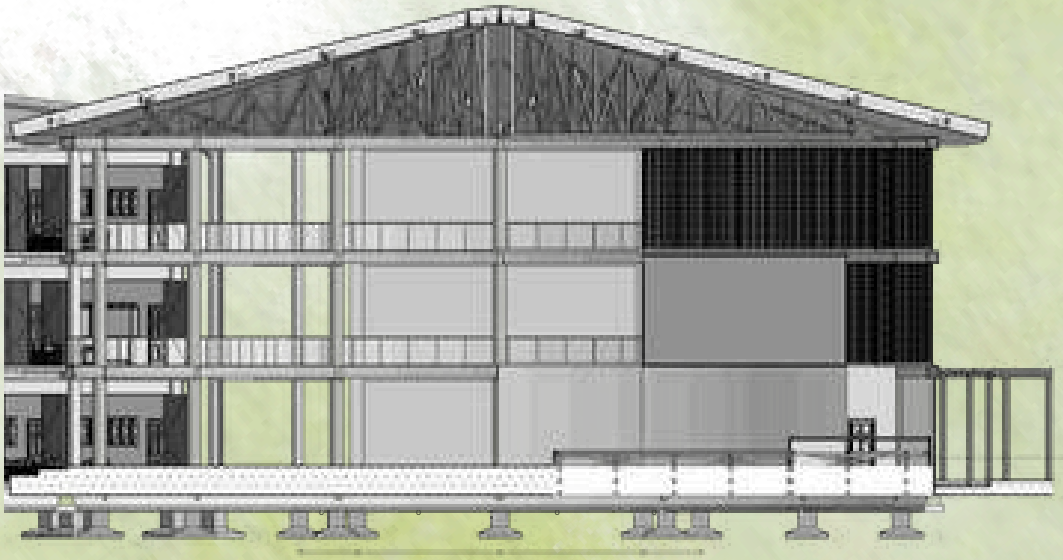


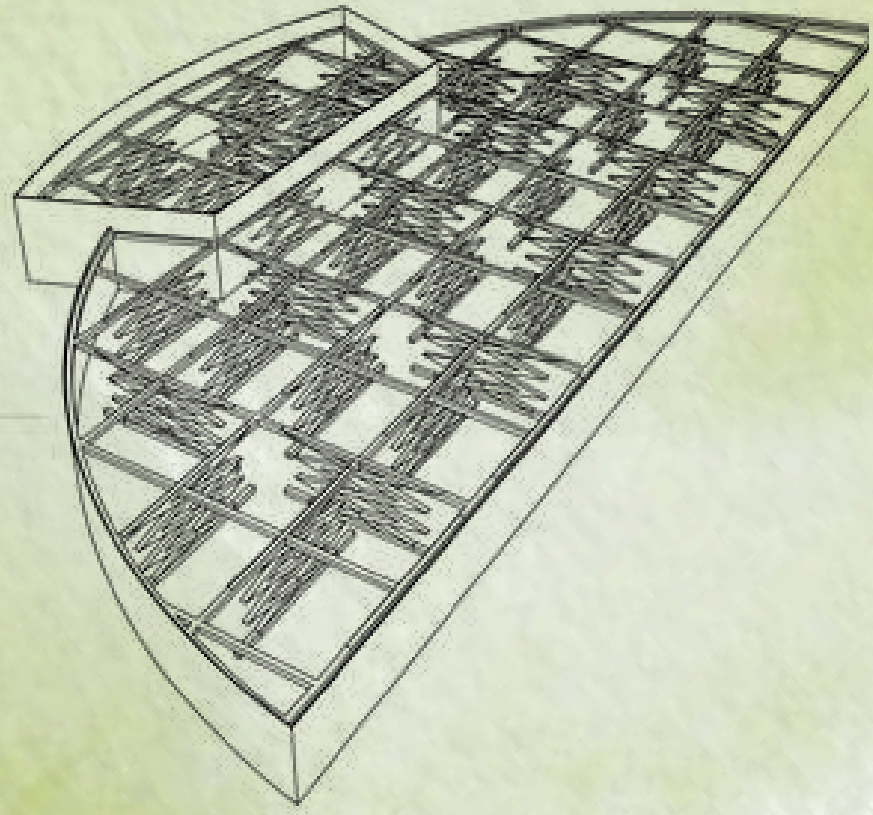
Penerapan sistem hidraulis pada ruang auditorium yang sekaligus berfungsi sebagai masjid digunakan untuk menggerakkan panggung atau level lantai secara vertikal sesuai kebutuhan kegiatan. Sistem hidraulis bekerja dengan prinsip memanfaatkan tekanan fluida, biasanya oli atau cairan khusus, yang dipompa ke dalam silinder untuk menghasilkan gaya angkat yang stabil dan terkontrol. Ketika diperlukan konfigurasi ruang untuk acara tertentu, tekanan fluida dalam sistem akan meningkat sehingga mendorong piston dan menyebabkan lantai naik ke elevasi yang diinginkan. Setelah kegiatan selesai, tekanan dialirkan kembali ke reservoir sehingga piston turun dengan perlahan dan lantai kembali pada level semula tanpa menimbulkan guncangan. Penggunaan mekanisme hidraulis ini memberikan keunggulan berupa pergerakan yang halus, kemampuan mengangkat beban besar, dan keamanan operasional yang tinggi, sehingga ruang dapat bertransformasi secara efektif antara fungsi ibadah dan fungsi auditorium tanpa memerlukan perubahan struktural permanen. Dengan demikian, sistem hidraulis tidak hanya mendukung fleksibilitas ruang, tetapi juga meningkatkan efisiensi pemanfaatan bangunan dalam konteks lingkungan *boarding school* yang dinamis.



Gambar 4.10 Implementasi Konsep Pneumatic and Hydraulic
Sumber : Penulis

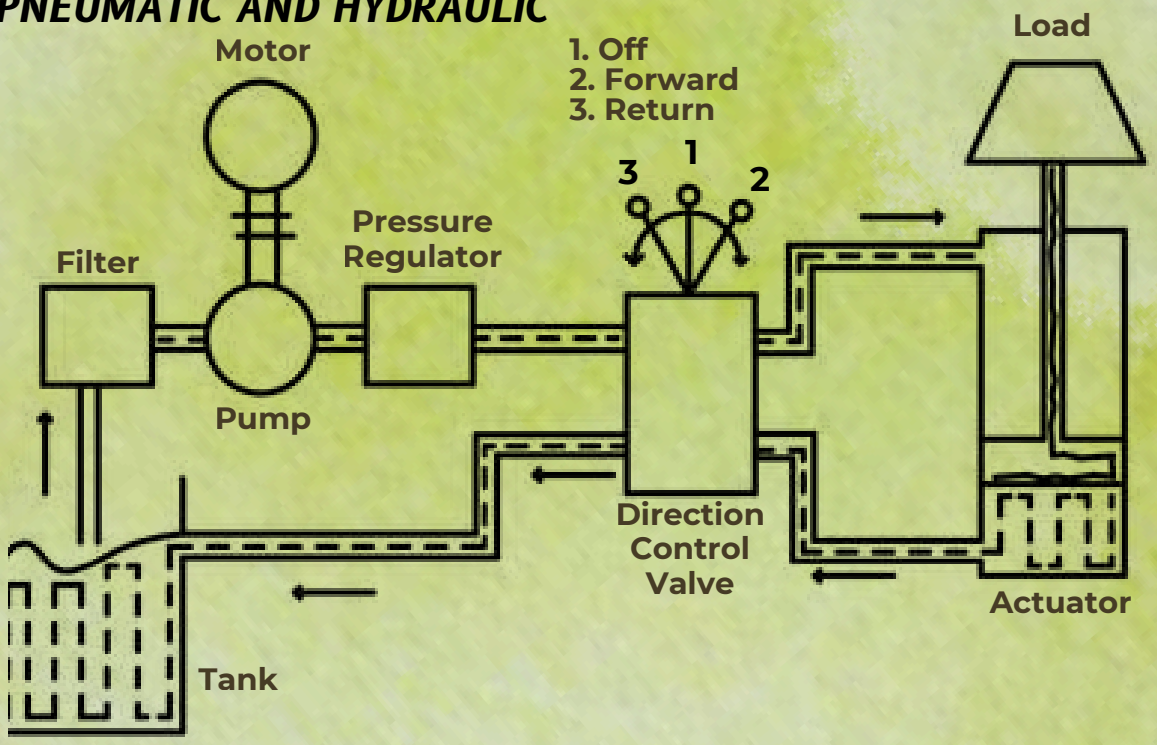
HYDRAULIC SYSTEM





TRIZ bagian *hydraulic* diterapkan pada area utama yaitu area masjid yang menjadi *center* dari sekolah. Sistem *hydraulic* ini diterapkan pada bagian lantai masjid yang dapat bergerak naik dan turun secara otomatis apabila ingin digunakan sesuai dengan kebutuhan.

PNEUMATIC AND HYDRAULIC







Pemilihan panggung yang dapat bergerak naik dan turun tersebut memungkinkan efisiensi dari berbagai kegiatan yang dilakukan di ruangan tersebut.

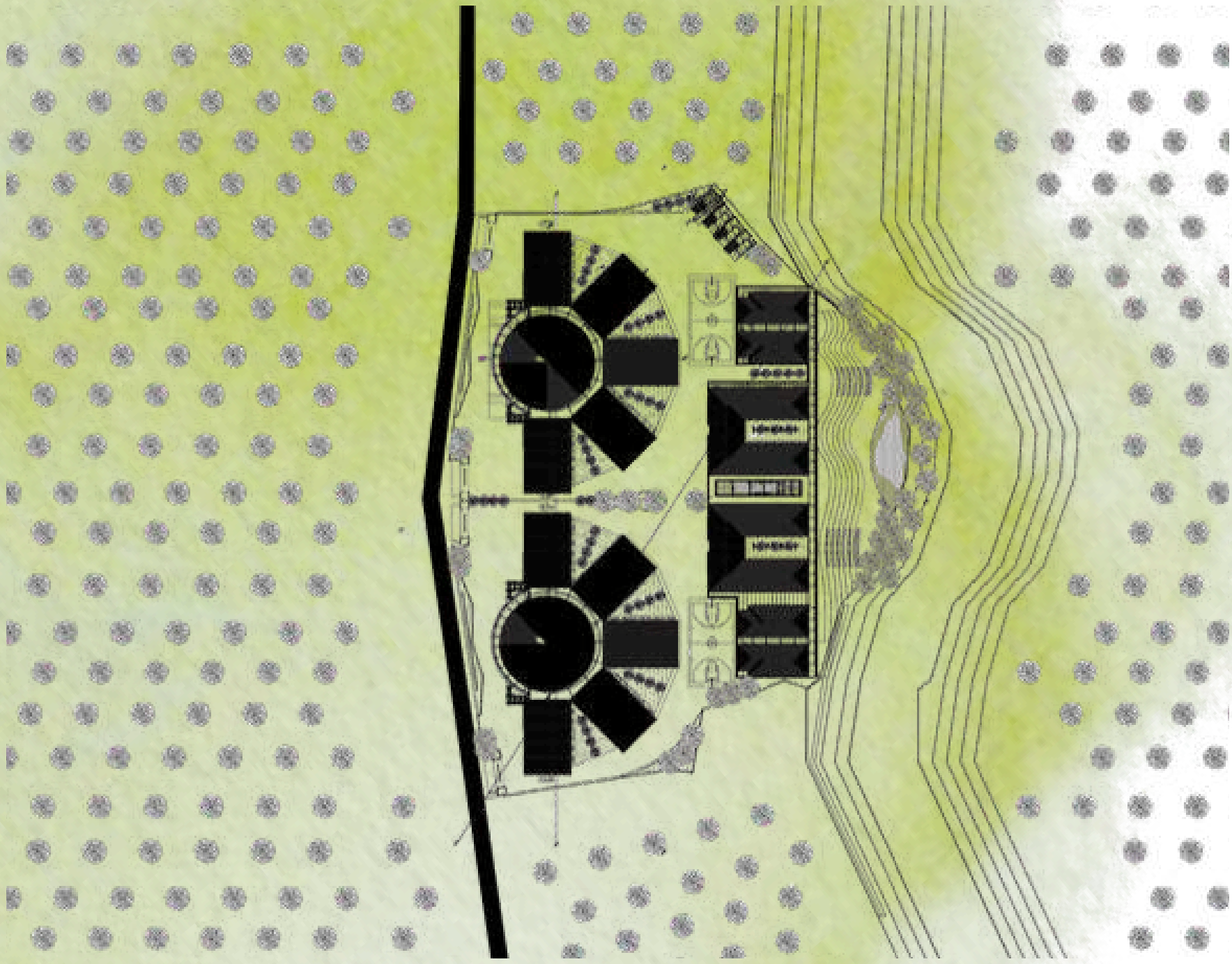
Gambar 4.11 Implementasi Konsep Pneumatic and Hydraulic
Sumber : Penulis

4.2 *SITEPLAN*



Gambar 4.12 Siteplan
Sumber : Penulis

BLOKPLAN



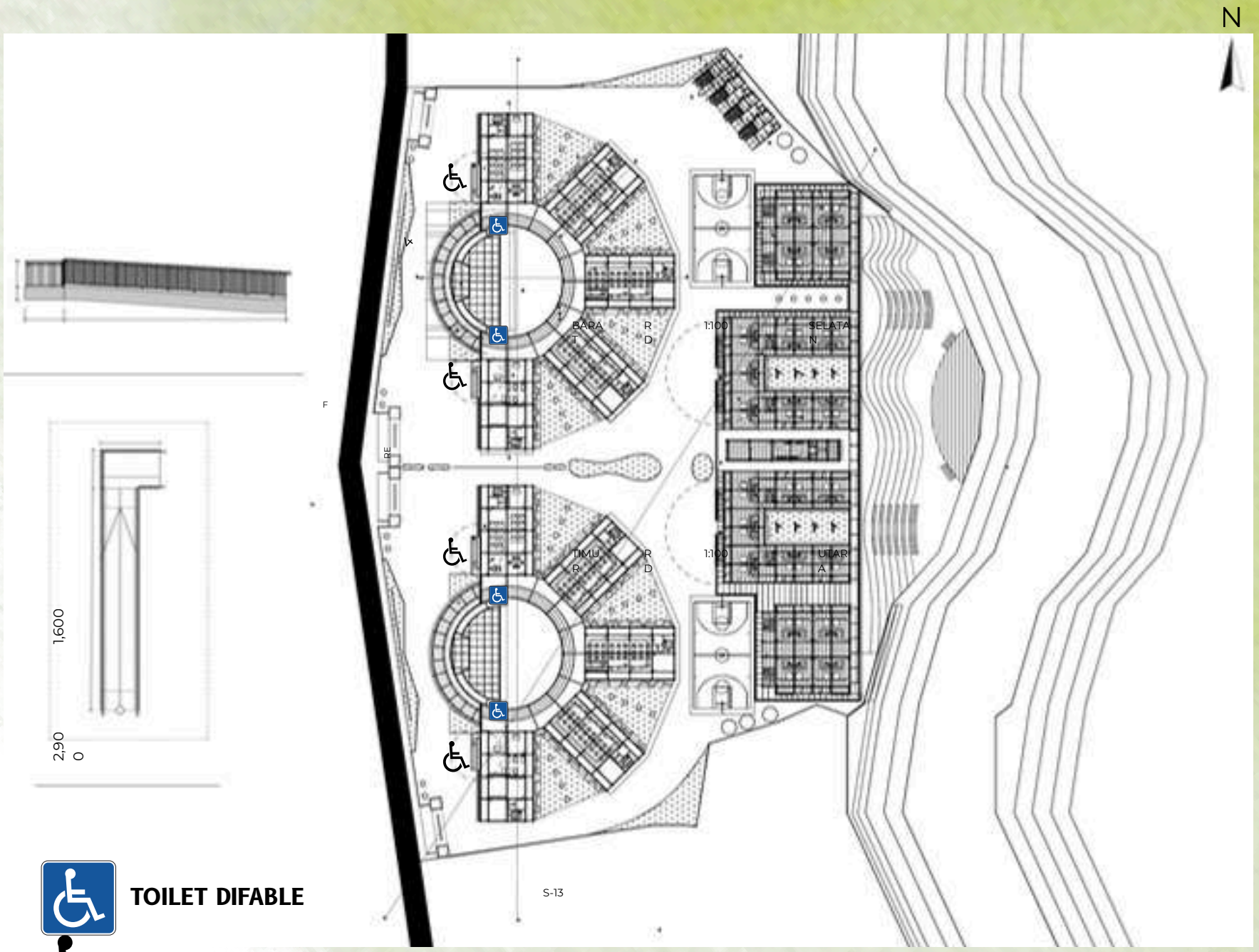
Gambar 4.13 Blokplan
Sumber : Penulis

4.3 JALUR EVAKUASI



Gambar 4.14 Jalur Evakuasi
Sumber : Penulis

4.4 BARRIER FREE AND DIFABLE AREA

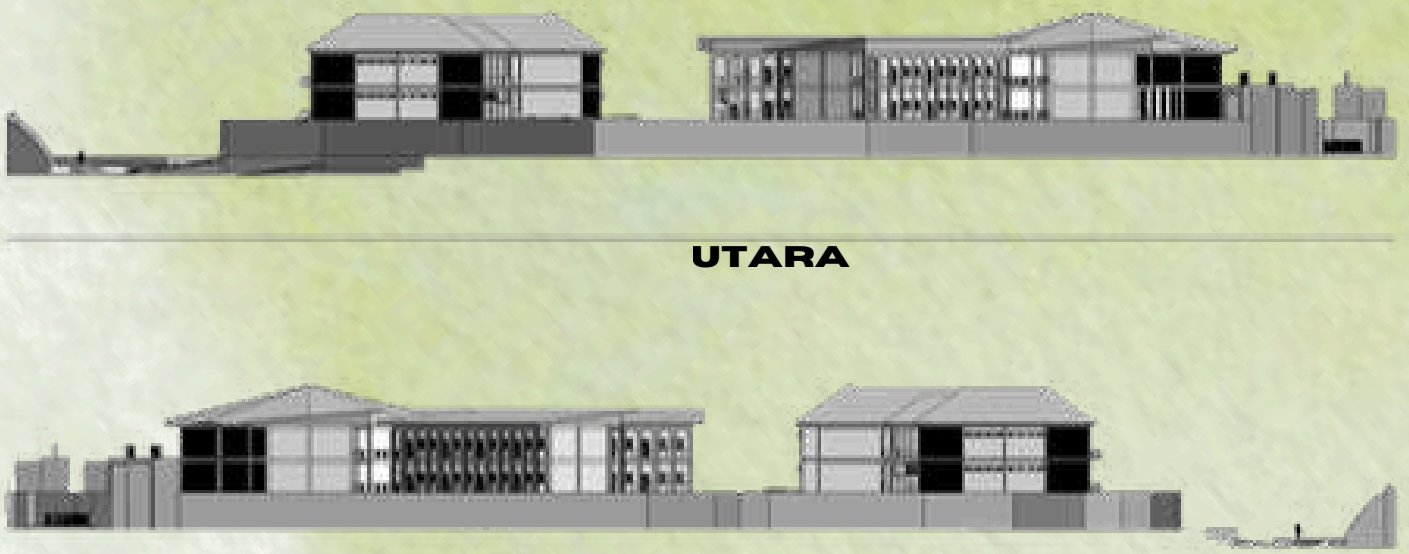


TOILET DIFABLE

PARKIR DIFABLE

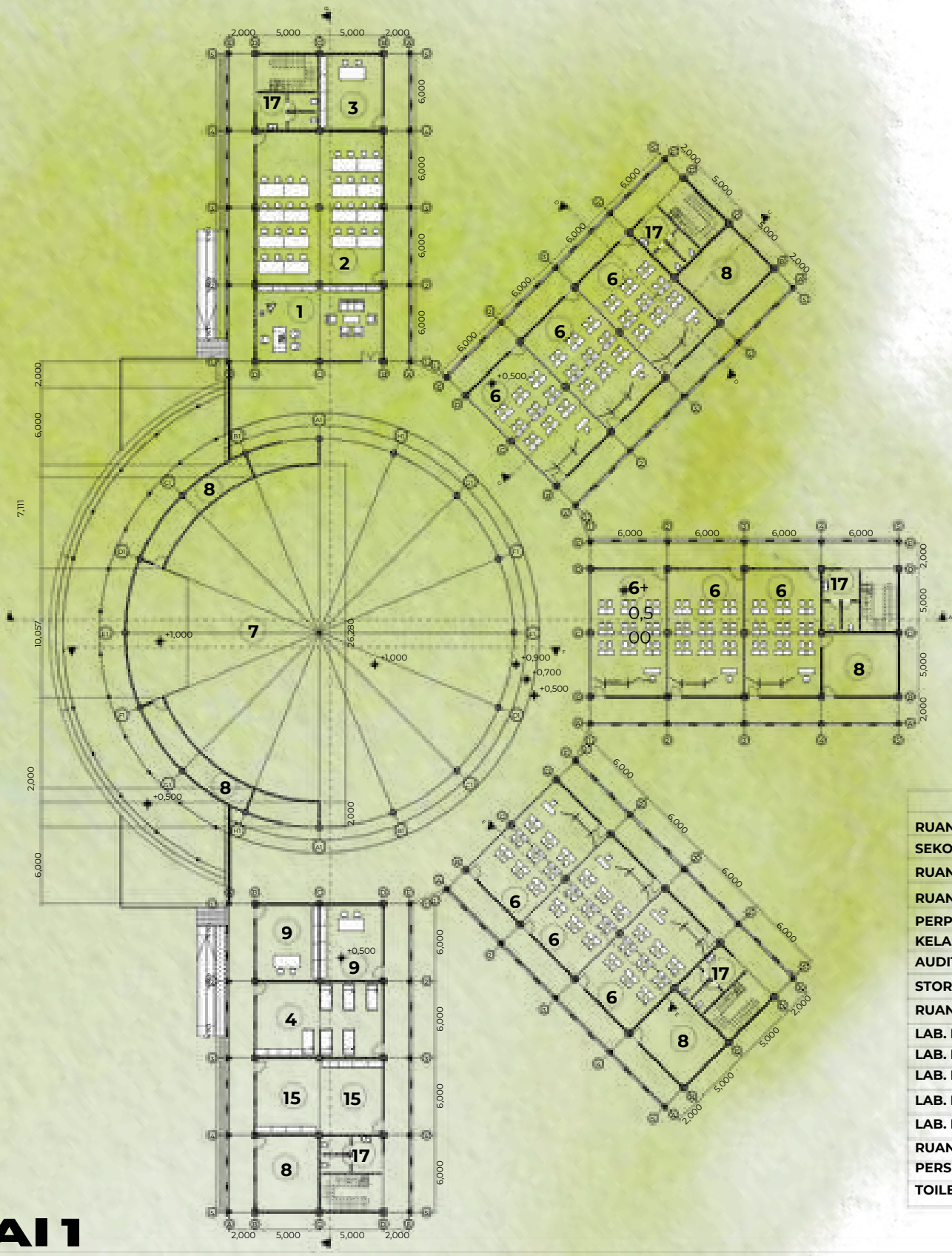
Gambar 4.15 Barrier Free and Difable Area
Sumber : Penulis

4.5 TAMPAK KESELURUHAN BANGUNAN

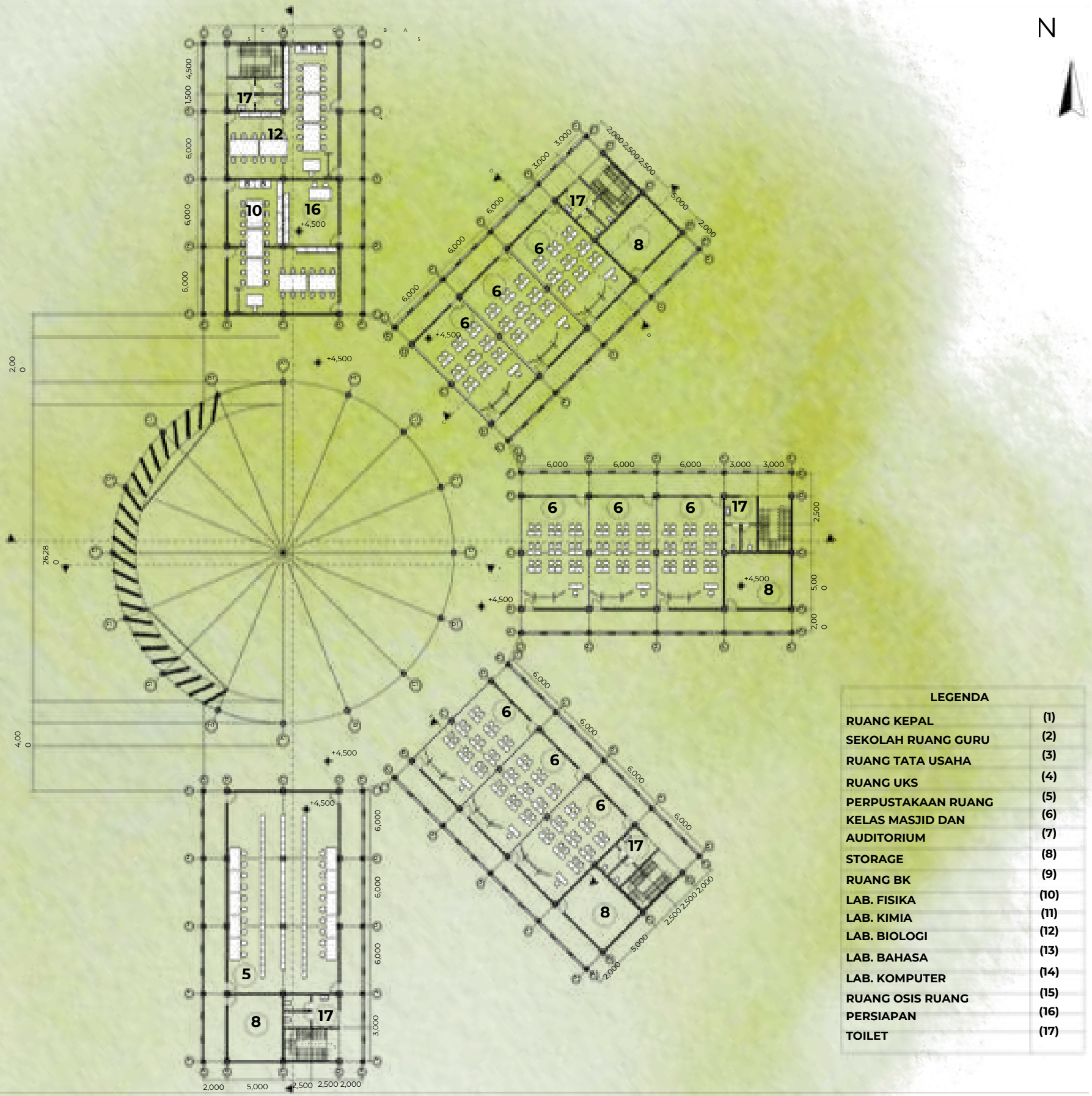


Gambar 4.16 Tampak Keseluruhan Bangunan
Sumber : Penulis

4.6 DENAH SEKOLAH



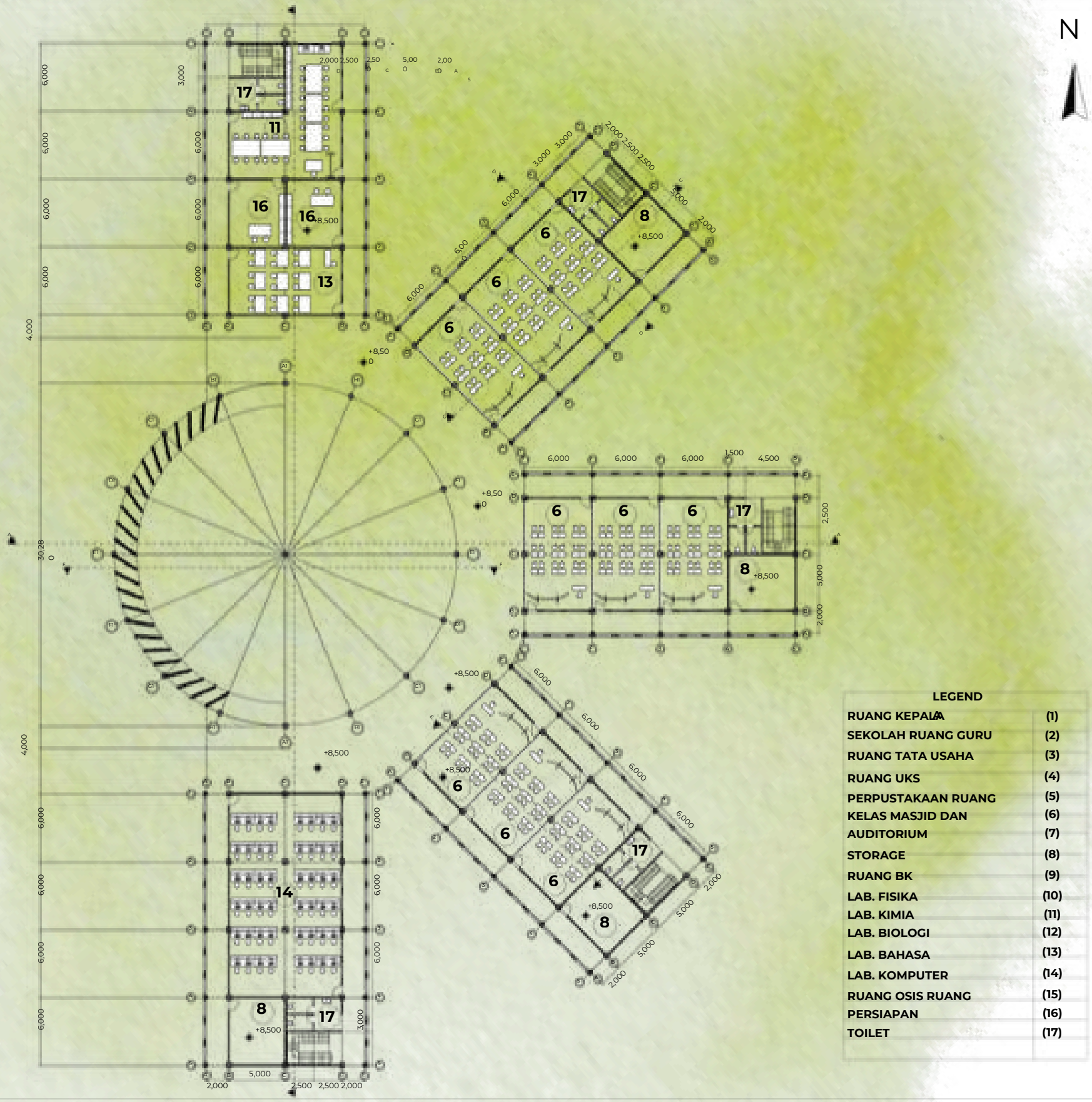
Gambar 4.17 Denah Sekolah Lantai 1
Sumber : Penulis



LEGENDA	
RUANG KEPAL	(1)
SEKOLAH RUANG GURU	(2)
RUANG TATA USAHA	(3)
RUANG UKS	(4)
PERPUSTAKAAN RUANG	(5)
KELAS MASJID DAN	(6)
AUDITORIUM	(7)
STORAGE	(8)
RUANG BK	(9)
LAB. FISIKA	(10)
LAB. KIMIA	(11)
LAB. BIOLOGI	(12)
LAB. BAHASA	(13)
LAB. KOMPUTER	(14)
RUANG OSIS RUANG	(15)
PERSIAPAN	(16)
TOILET	(17)

LANTAI 2

Gambar 4.18 Denah Sekolah Lantai 2
Sumber : Penulis



LANTAI 3

Gambar 4.19 Denah Sekolah Lantai 3
Sumber : Penulis

TAMPAK SEKOLAH



UTARA



TIMUR



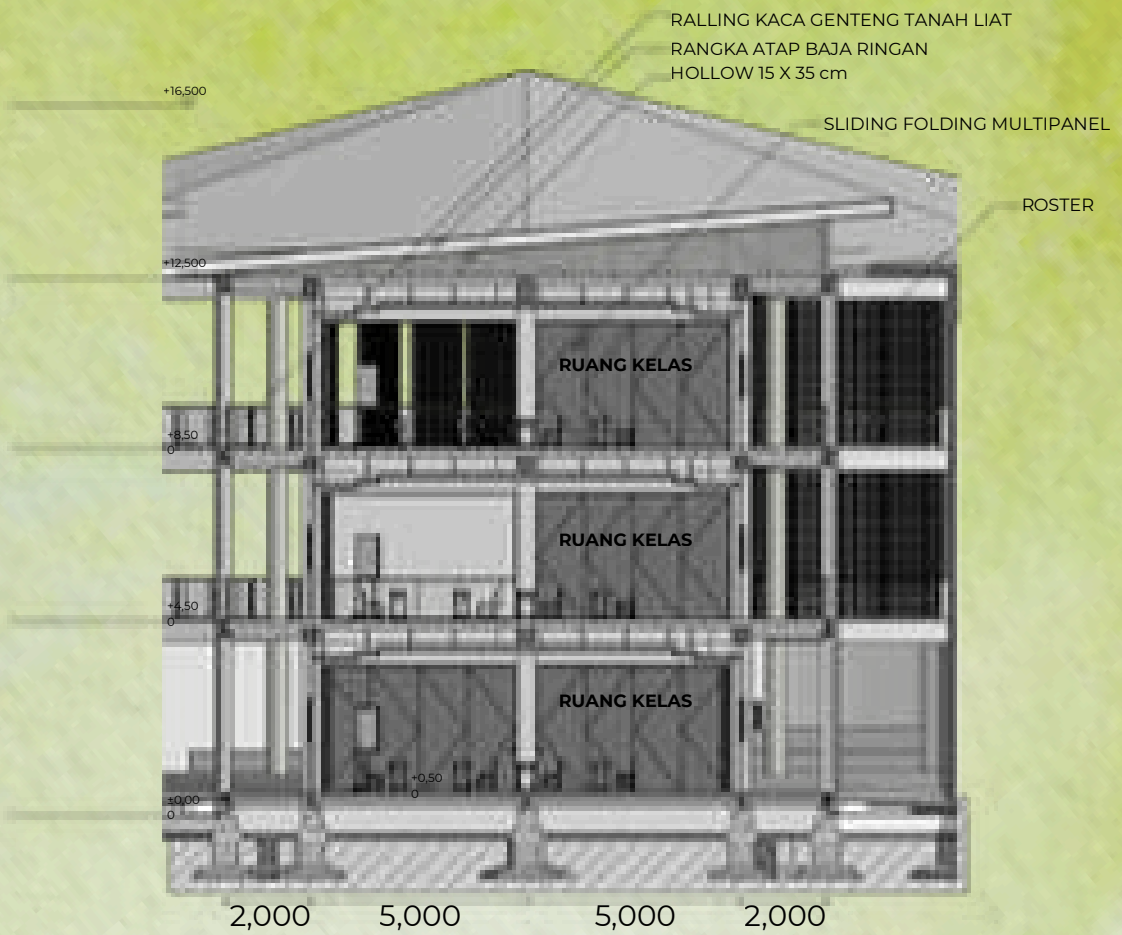
BARAT



SELATAN

Gambar 4.20 Tampak Gedung Sekolah
Sumber : Penulis

POTONGAN SEKOLAH



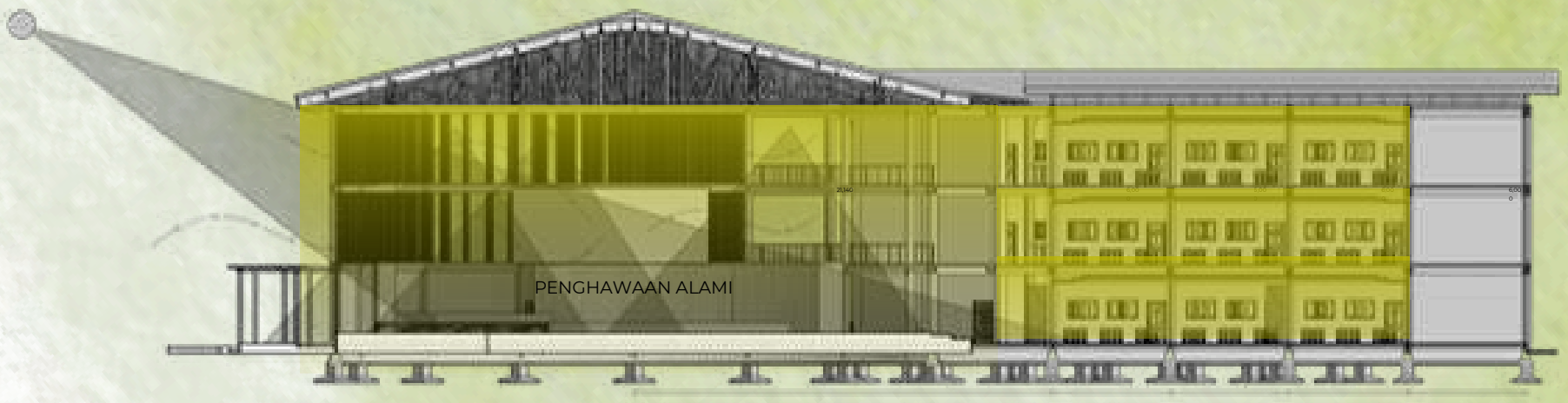
D SEKOLAH 1:150



C SEKOLAH 1:150

Gambar 4.21 Potongan Sekolah
Sumber : Penulis

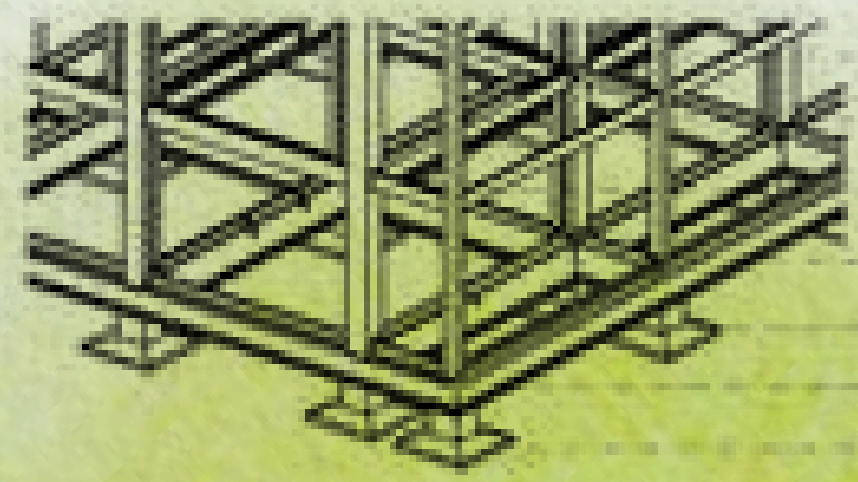
4.7 PENGHAWAAN ALAMI SEKOLAH



Gambar 4.22 Penghawaan Alami Sekolah
Sumber : Penulis

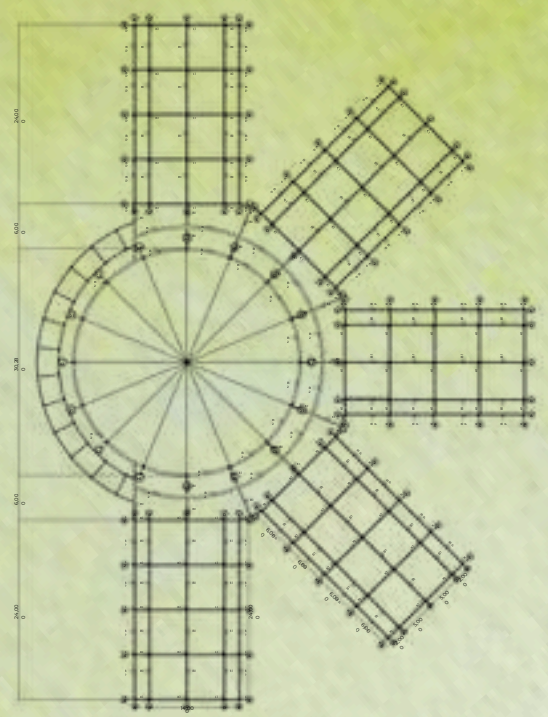
Bangunan masjid yang juga berfungsi sebagai auditorium ini mengandalkan penghawaan alami melalui penerapan bukaan yang banyak dan terarah, baik pada dinding maupun bagian atas bangunan. Bukaan tersebut memungkinkan udara mengalir bebas dan menciptakan sirkulasi silang (*cross ventilation*) yang efektif, sehingga bagian dalam ruangan tetap sejuk dan nyaman meskipun menampung banyak orang saat kegiatan atau acara berlangsung. Selain itu, desain bangunan ini juga mempertimbangkan pencahayaan alami dengan menghadirkan bukaan cahaya yang cukup untuk memaksimalkan masuknya sinar matahari pada siang hari. Penggunaan material dan orientasi bukaan diatur sedemikian rupa agar pencahayaan merata, tidak menyilaukan, serta mengurangi kebutuhan energi listrik.

4.8 SISTEM STRUKTUR

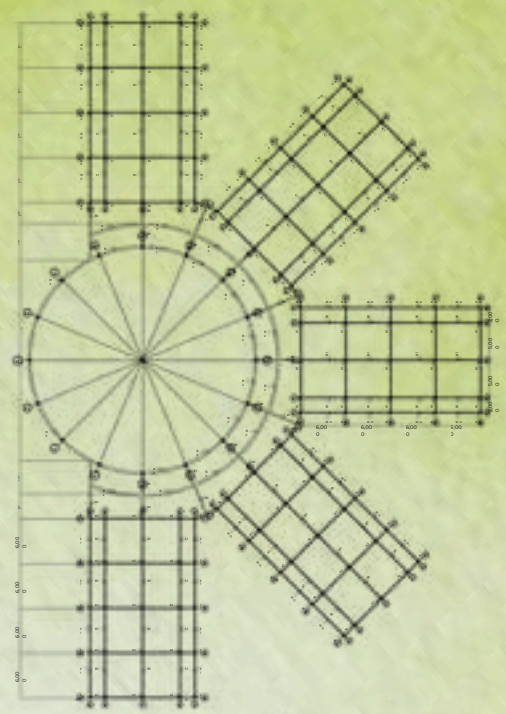


3D-20AXO STRUKTUR KOLOM
BALOK1:200

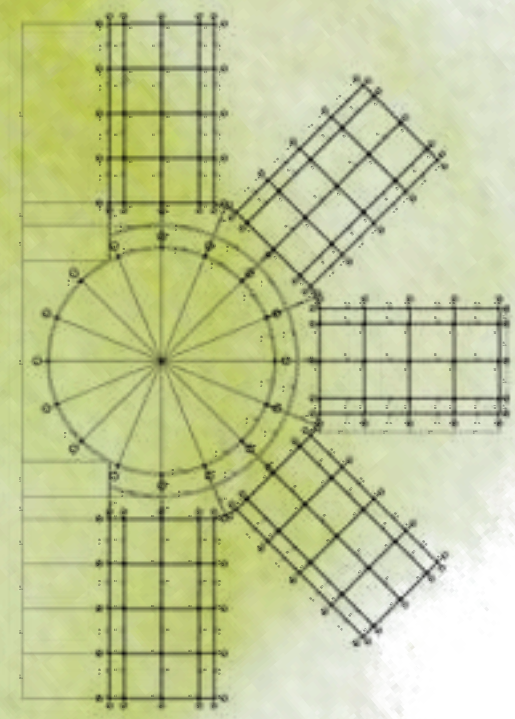
KOLOM 450 X 450 cm	(K1)
KOLOM 250 X 250 cm	(KP)
BALOK 200 x 350 cm	(BP)
BALOK 250 x 500 cm	(B1)
SLOFF 150 X 200 cm	(S)
BATU KALI FOOTPLATE	(BK)
1500 X 1500 cm	(FP)



0 RENCANA KOLOM BALOK 1:500



1. RENCANA KOLOM BALOK 2 1:500



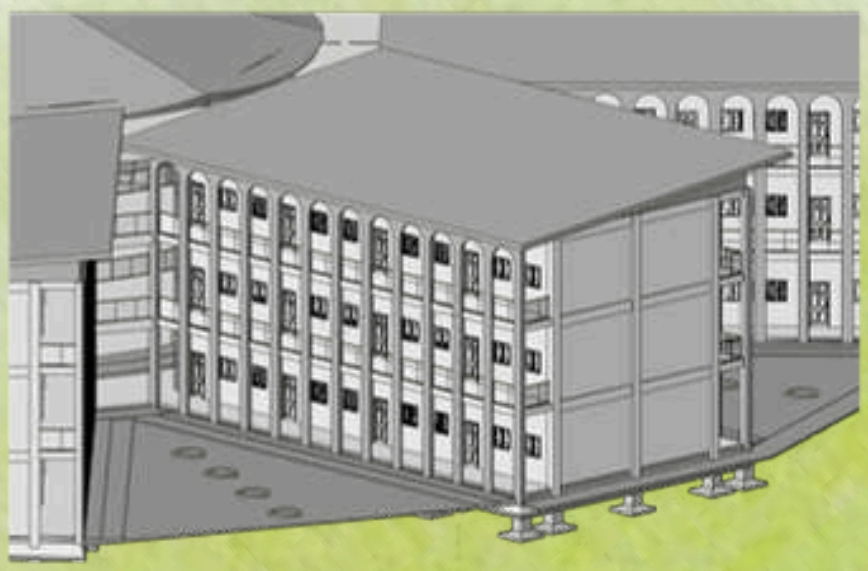
2. RENCANA KOLOM BALOK 3 1:500

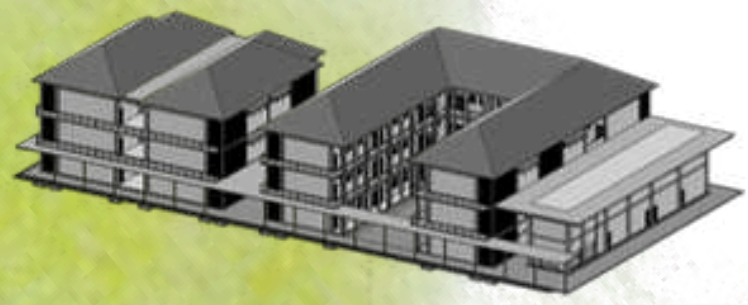
LEGENDA

KOLOM 450 X 450 cm	(K1)
KOLOM 250 X 250 cm	(KP)
BALOK 350 x 200 cm	(BP)
BALOK 500 x 250 cm	(B1)
SLOFF 200 X 150 cm	(S1)
BATU KALI FOOTPLATE	(BK)
1500 X 1500 cm	(F1)

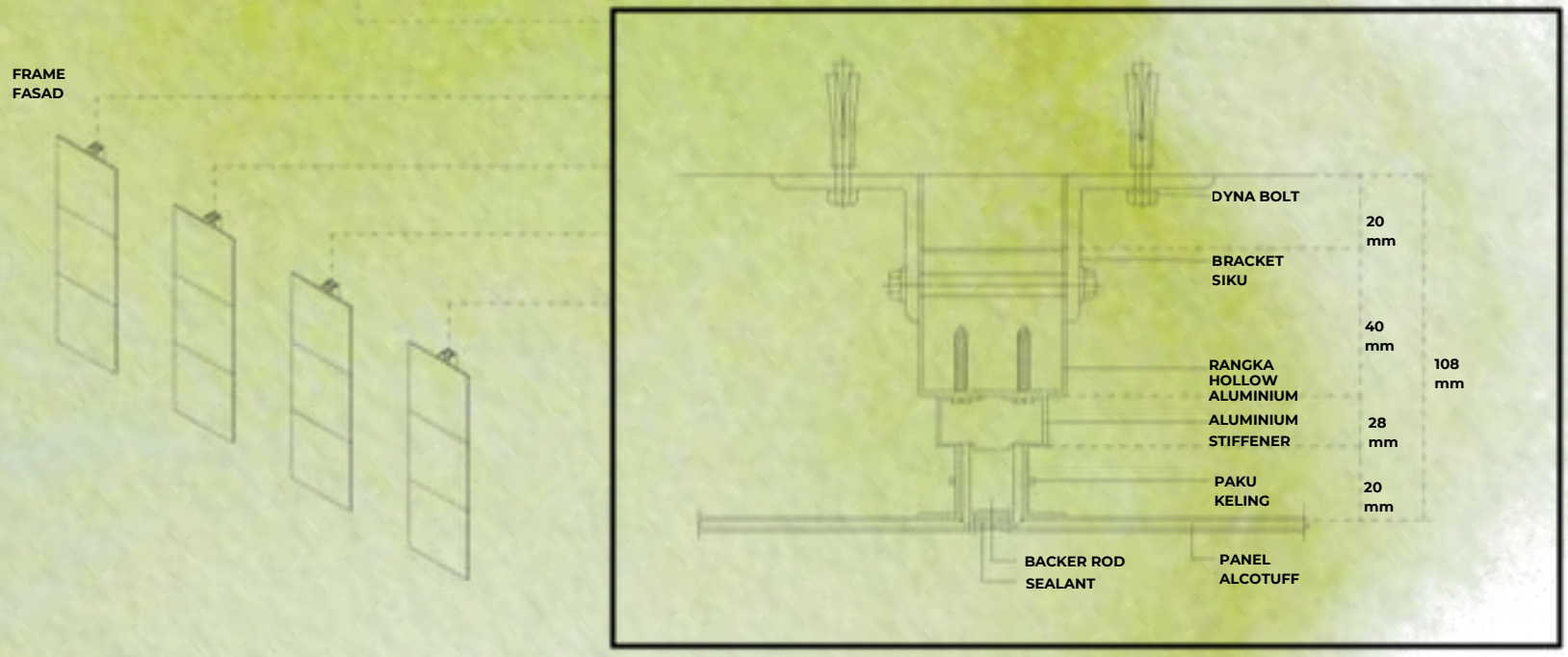
Gambar 4.23 Sistem Struktur Sekolah
Sumber : Penulis

PEMASANGAN ACP



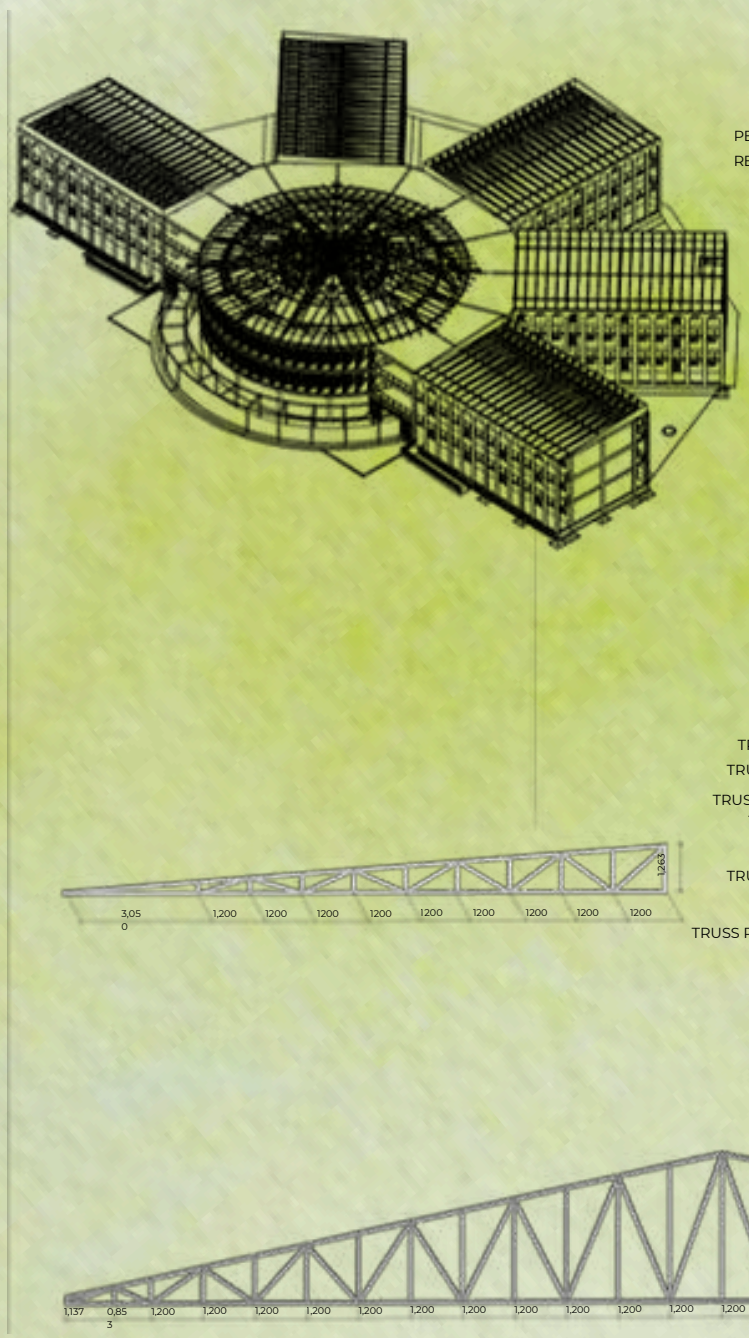


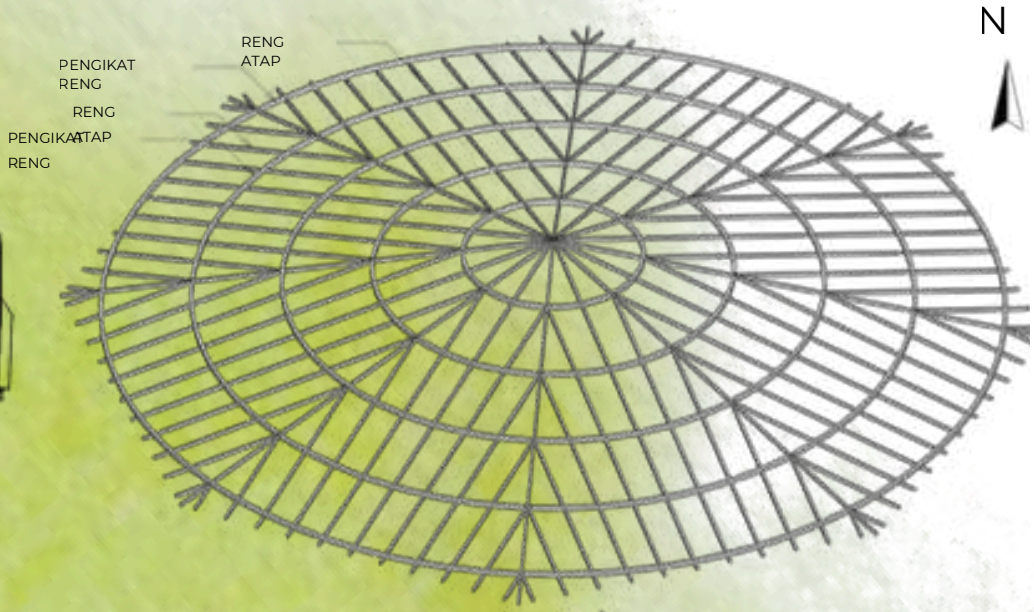


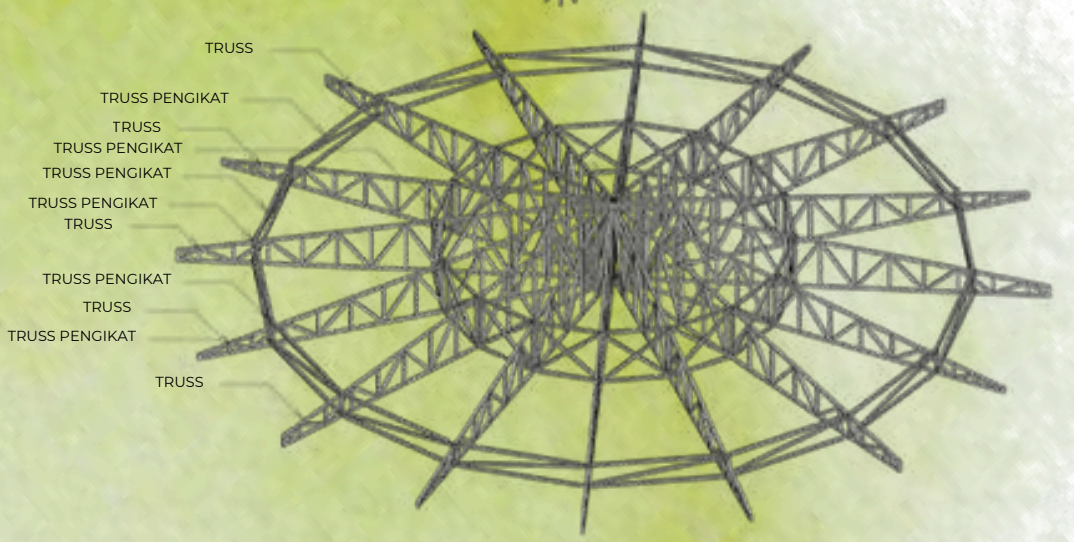


Gambar 4.24 Pemasangan ACP
Sumber : Penulis

ATAP SEKOLAH

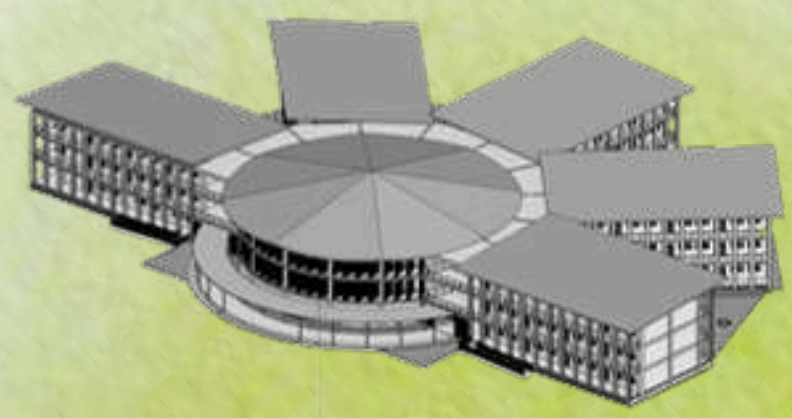


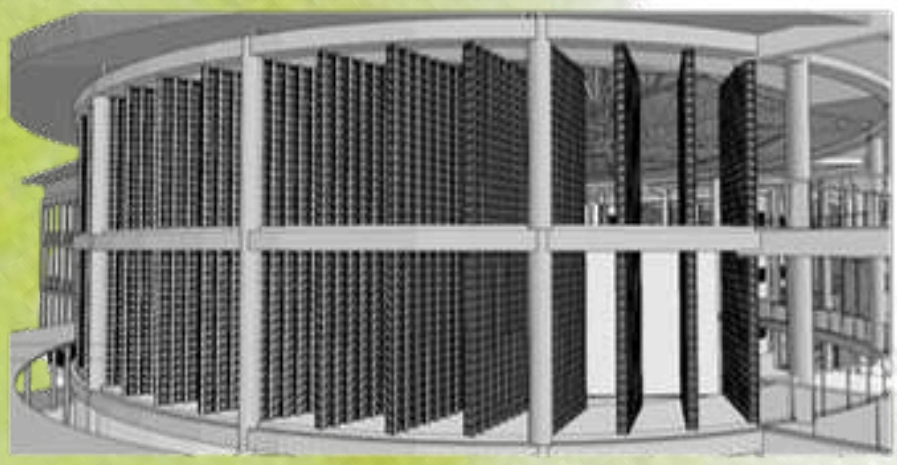


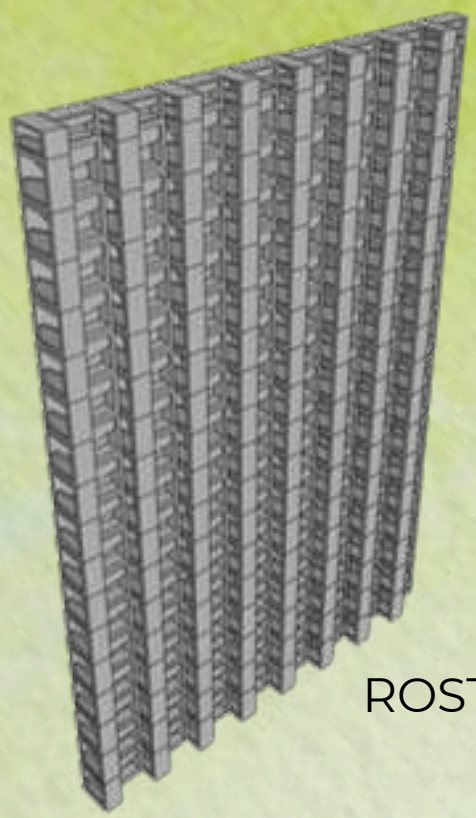


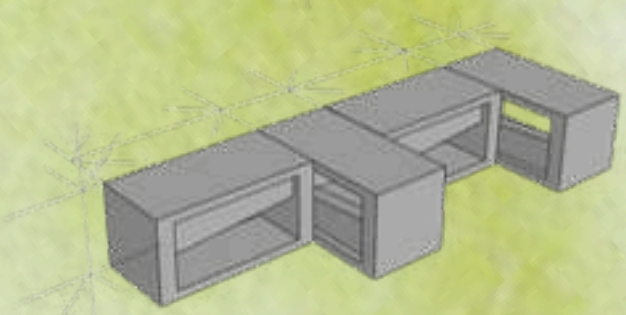
Gambar 4.25 Atap Sekolah
Sumber : Penulis

ROSTER





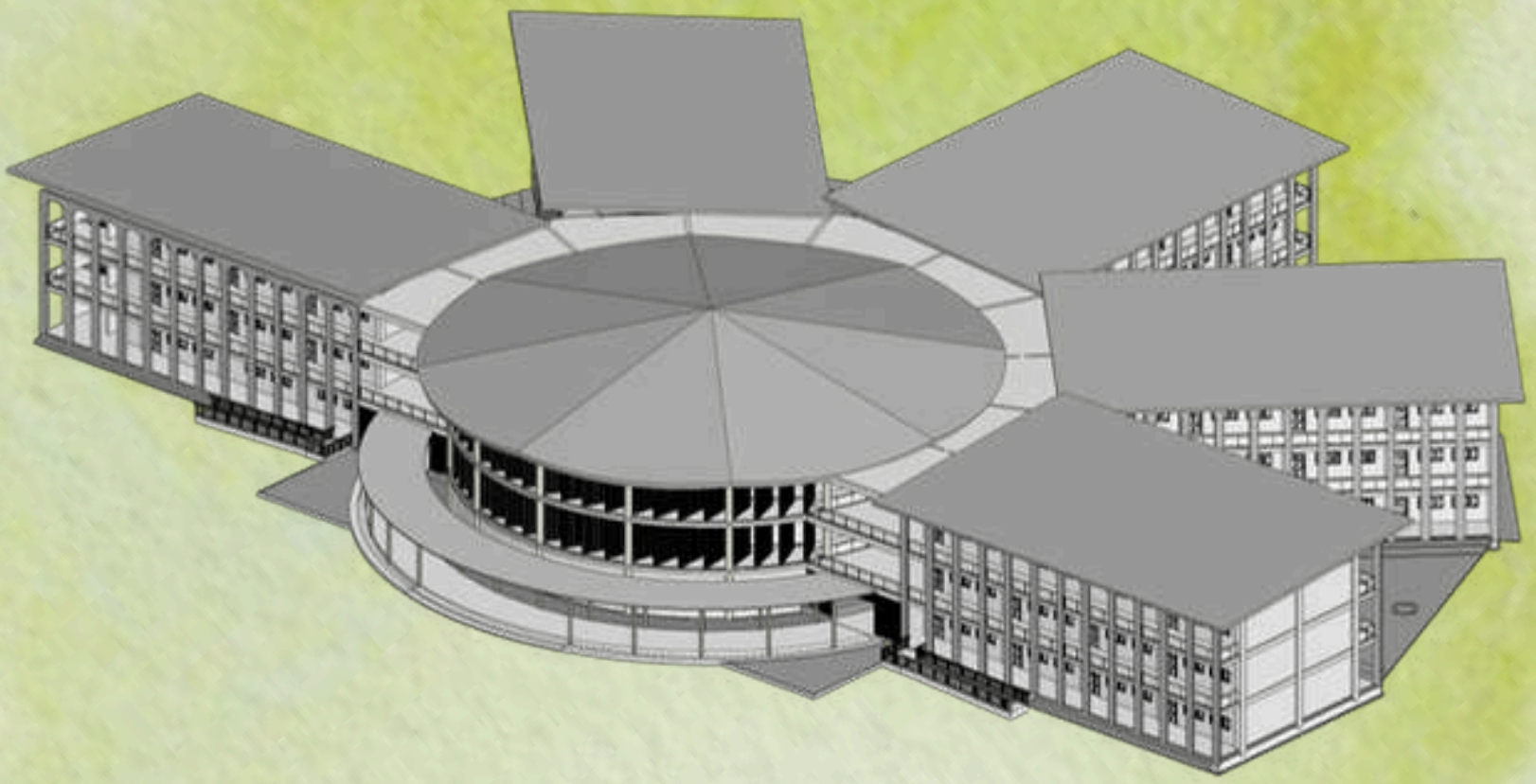




ROSTER BETON

Gambar 4.26 Roster Sekolah
Sumber : Penulis

4.9 *AXONOMETRY*
SEKOLAH



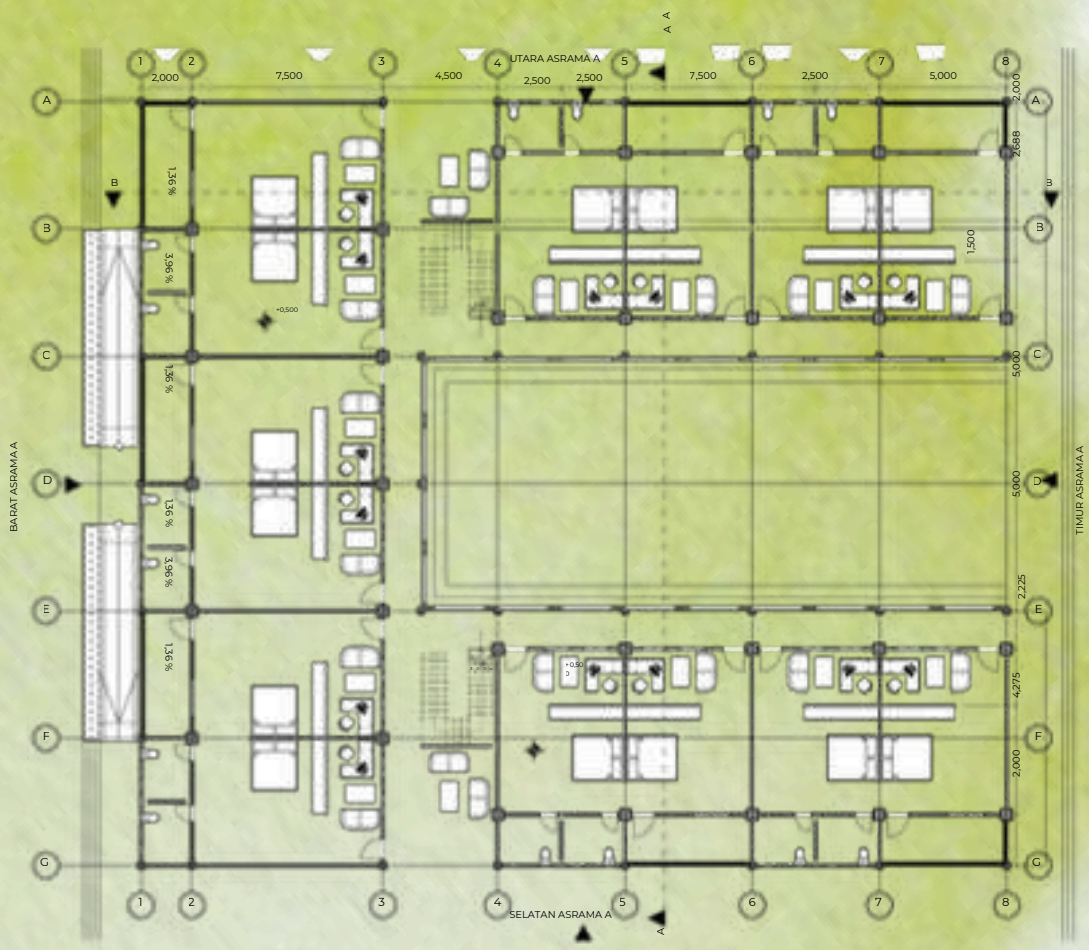
Gambar 4.27 Axonometry Sekolah
Sumber : Penulis

4.10 DENAH ASRAMA

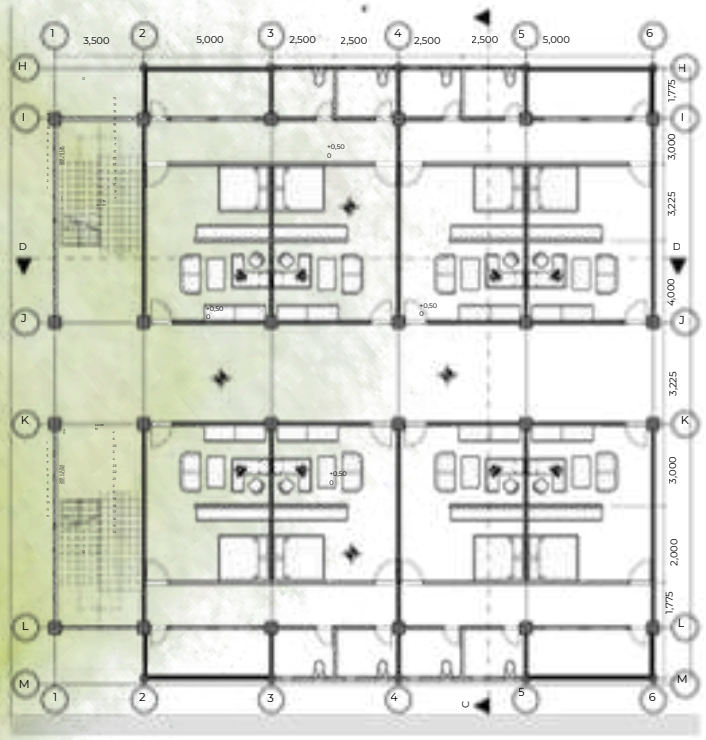
N

DENAH LANTAI 1

GEDUNG A



GEDUNG B



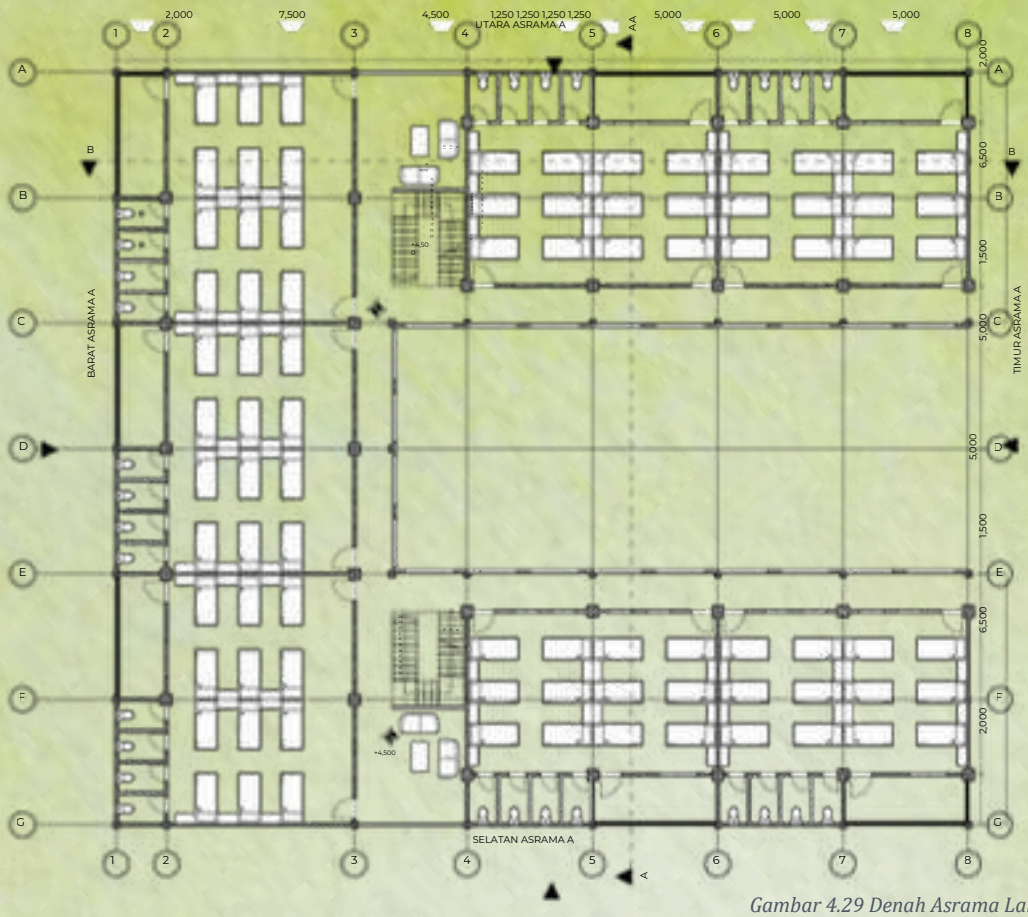
Gambar 4.28 Denah Asrama Lantai 1
Sumber : Penulis

LEGENDA	
KAMAR MUSYRIF	(1)
KAMAR SANTRI RUANG	(2)
KERJA MUSYRIF	(3)
RUANG JEMUR	(4)
TOILET	(5)
FOYER	(6)

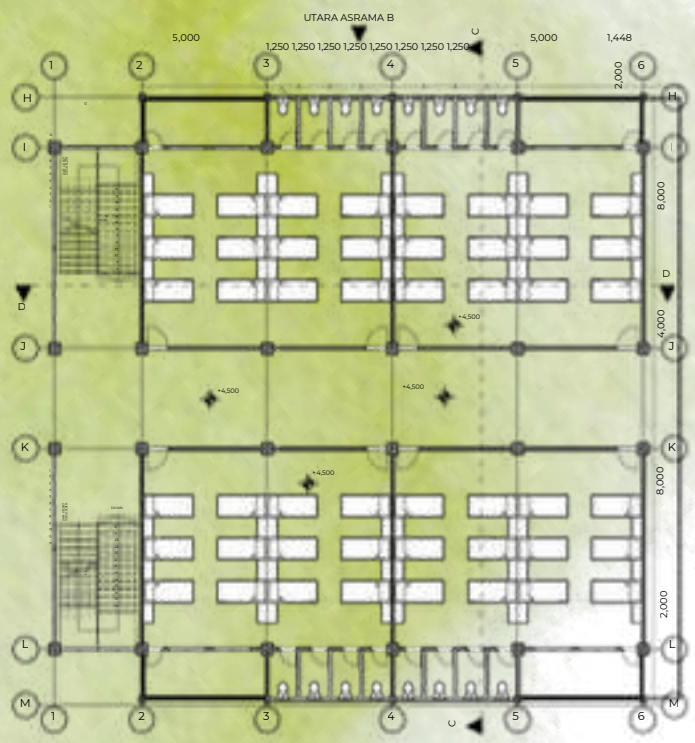
DENAH LANTAI 2

N

GEDUNG A



GEDUNG B



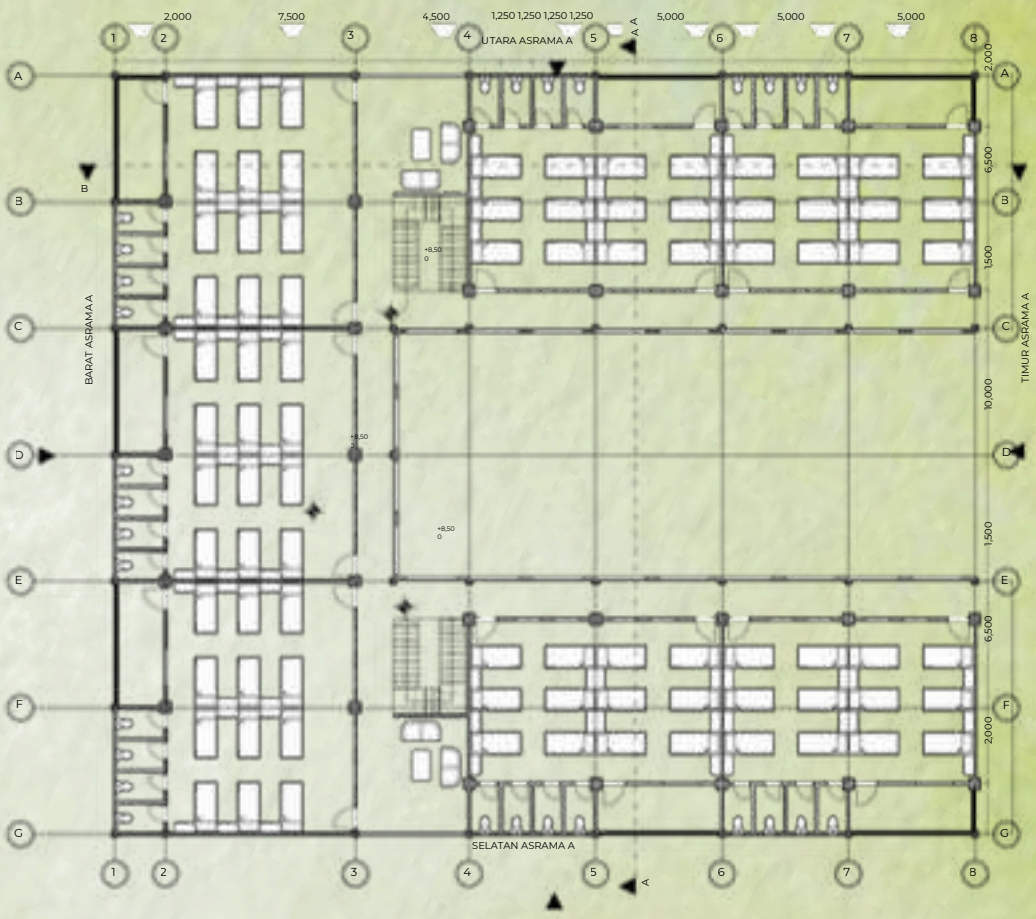
Gambar 4.29 Denah Asrama Lantai 2
Sumber : Penulis

LEGENDA	
KAMAR MUSYRIF	(1)
KAMAR SANTRI RUANG	(2)
KERJA MUSYRIF	(3)
RUANG JEMUR	(4)
TOILET	(5)
FOYER	(6)

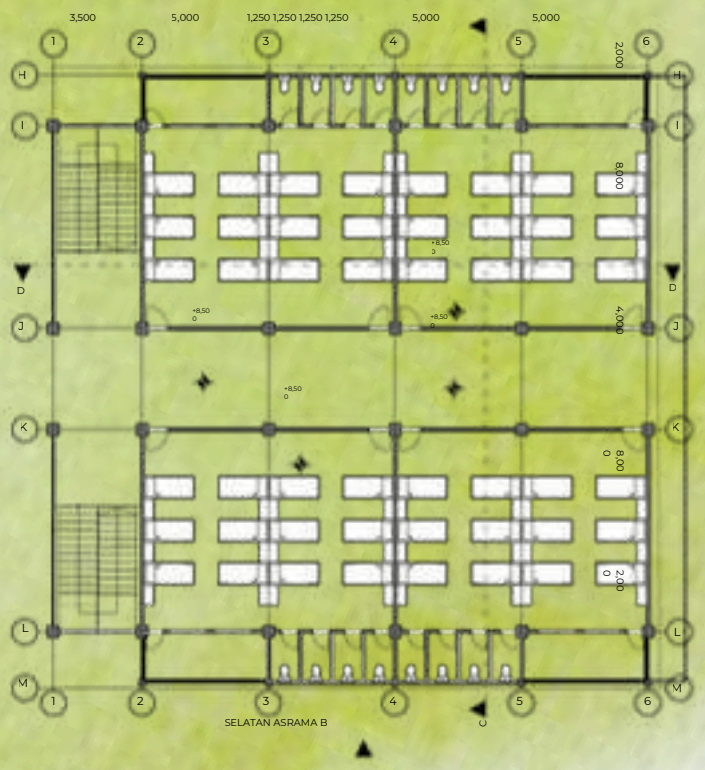
DENAH LANTAI 3

N

GEDUNG A



GEDUNG B

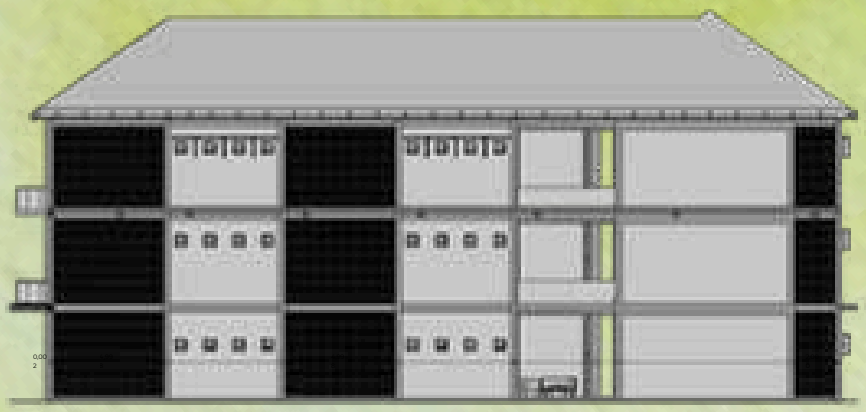


Gambar 4.30 Denah Asrama Lantai 3
Sumber : Penulis

LEGENDA	
KAMAR MUSYRIF	(1)
KAMAR SANTRI RUANG	(2)
KERJA MUSYRIF	(3)
RUANG JEMUR	(4)
TOILET	(5)
FOYER	(6)

TAMPAK ASRAMA

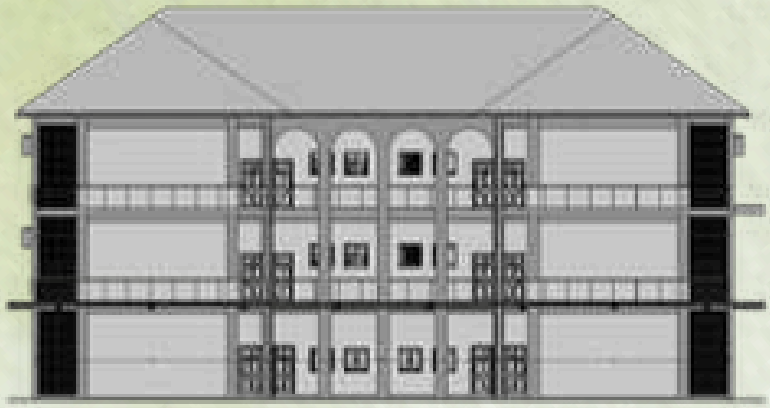
GEDUNG A



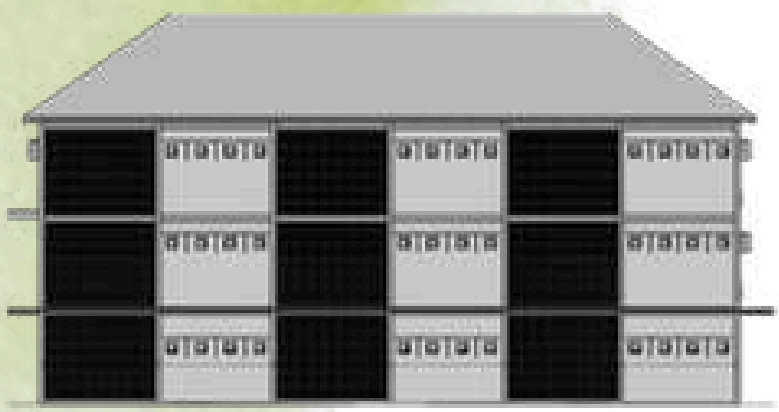
UTARA ASRAMA A Elevation 1:200



SELATAN ASRAMA A Elevation 1:200



TIMUR ASRAMA A Elevation 1:200



BARAT ASRAMA A Elevation 1:200

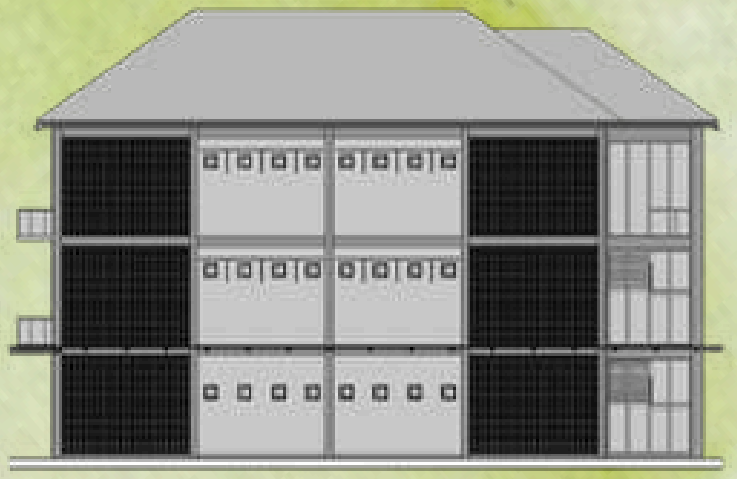
Gambar 4.31 Tampak Asrama Gedung A
Sumber : Penulis

TAMPAK ASRAMA

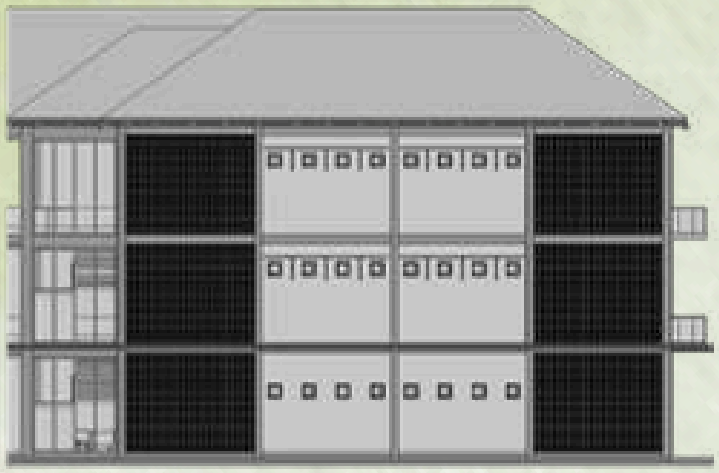
GEDUNG B



TIMUR ASRAMA B Elevation 1:150



UTARA ASRAMA B Elevation 1:150



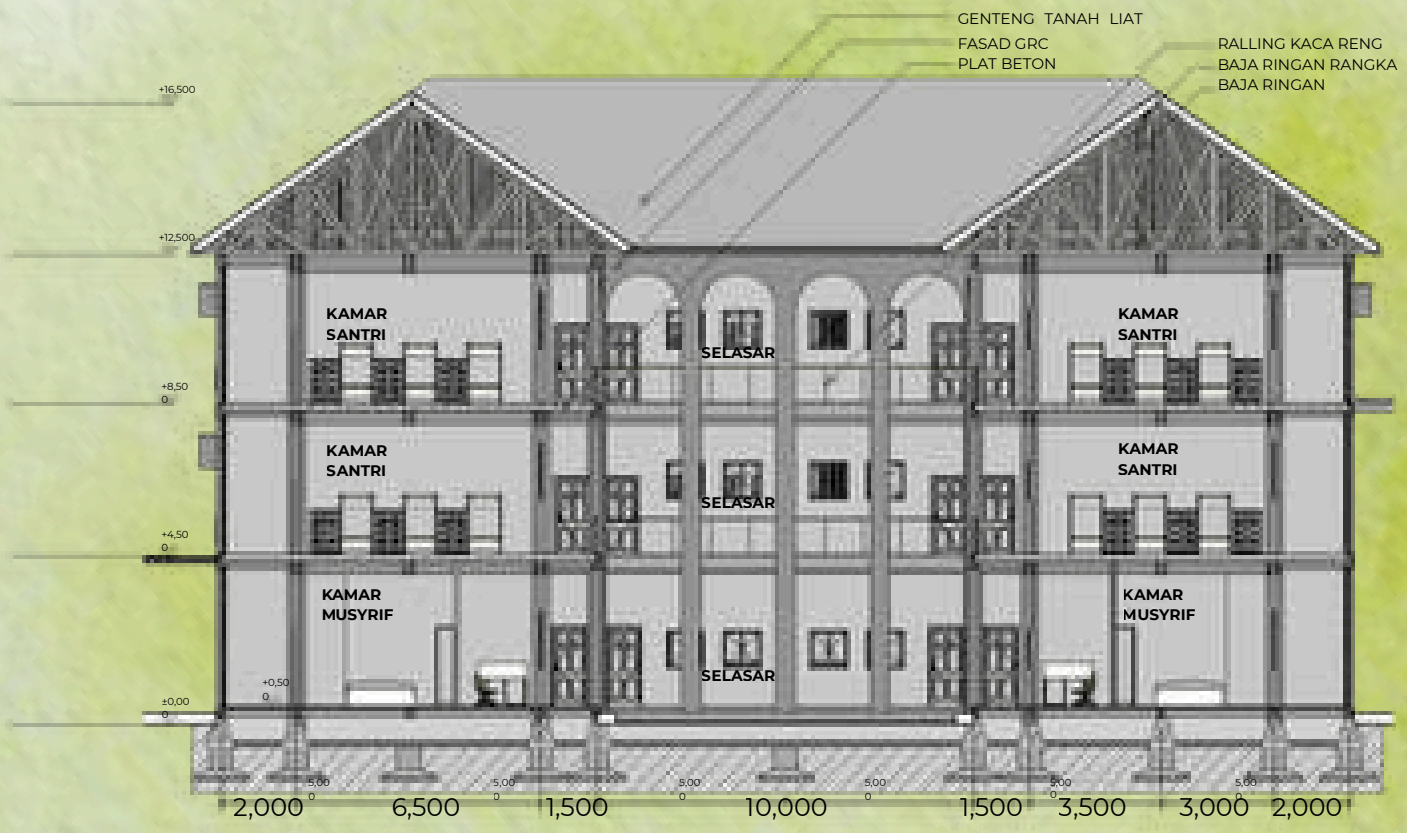
SELATAN ASRAMA B Elevation 1:150



BARAT ASRAMA B Elevation 1:150

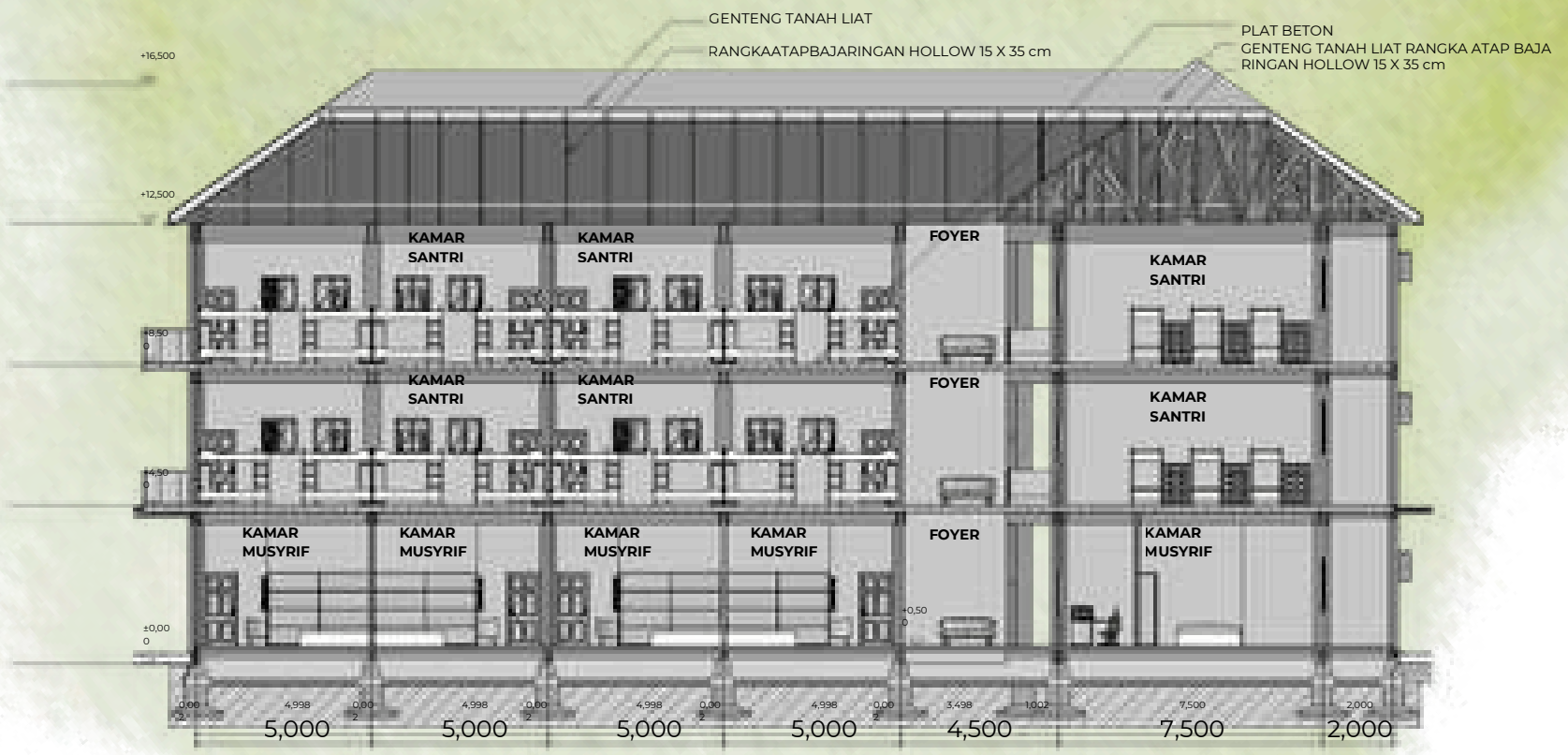
Gambar 4.32 Tampak Asrama Gedung B
Sumber : Penulis

GEDUNG A



A ASRAMA 1:150

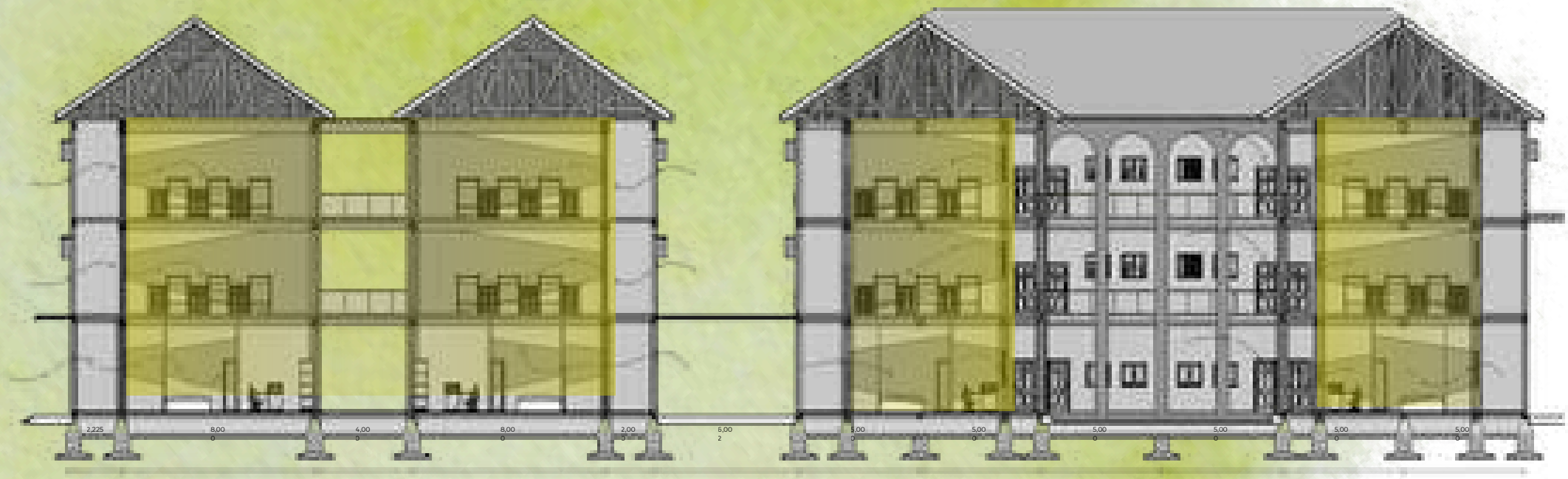
Gambar 4.33 Gedung Asrama A
Sumber : Penulis



B ASRAMA 1:150

Gambar 4.34 Gedung Asrama B
Sumber : Penulis

4.11 PENGHAWAAN ALAMI ASRAMA



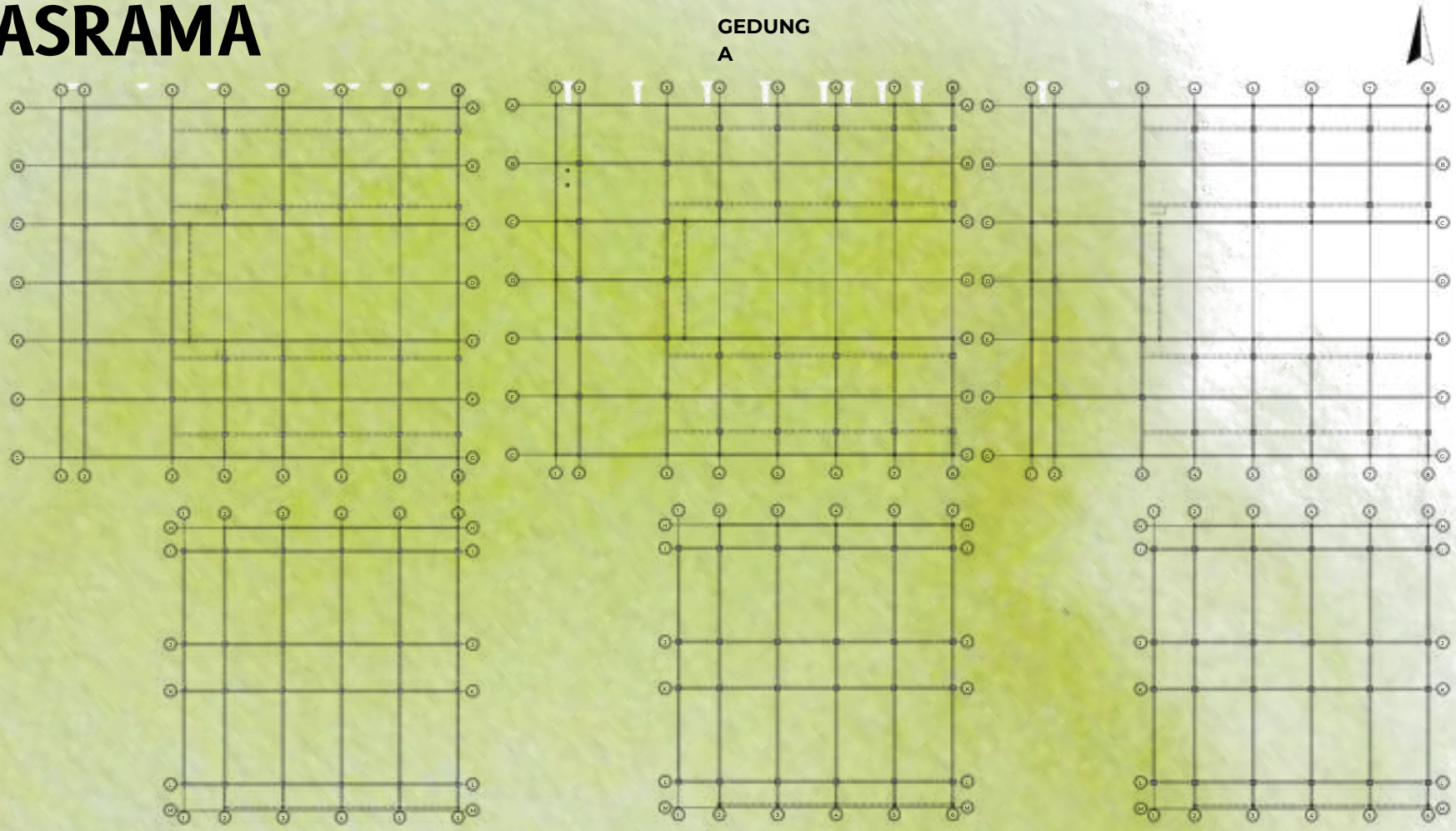
S-22 PENGHAWAAN ALAMI 1:200

Gambar 4.35 Penghawaan Alami Asrama
Sumber : Penulis

Pencahayaan pada gedung asrama dioptimalkan melalui penempatan jendela pada setiap sisi kamar, sehingga sinar matahari dapat masuk secara merata ke seluruh ruangan. Strategi ini tidak hanya memberikan penerangan alami yang cukup pada siang hari, tetapi juga membantu mengurangi ketergantungan terhadap pencahayaan buatan. Selain itu, penataan posisi dan ukuran jendela diperhitungkan agar cahaya yang masuk tetap nyaman bagi penghuni, tidak menimbulkan silau berlebihan, serta menjaga sirkulasi udara yang baik di dalam kamar. Dengan demikian, desain ini mampu menciptakan lingkungan hunian yang sehat, efisien energi, dan nyaman untuk beraktivitas maupun beristirahat.

4.12 SISTEM STRUKTUR ASRAMA

GEDUNG A



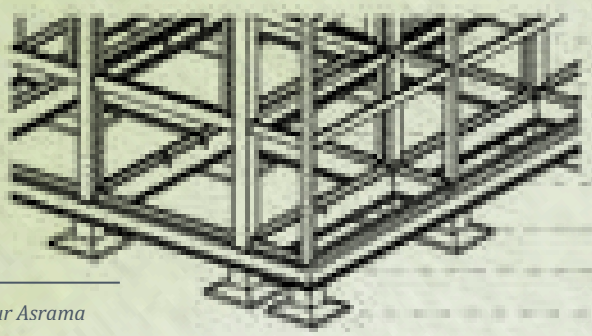
0. RENCANA KOLOM BALOK 1:250

1. RENCANA KOLOM BALOK 2 1:250

2. RENCANA KOLOM BALOK 3 1:250

GEDUNG B

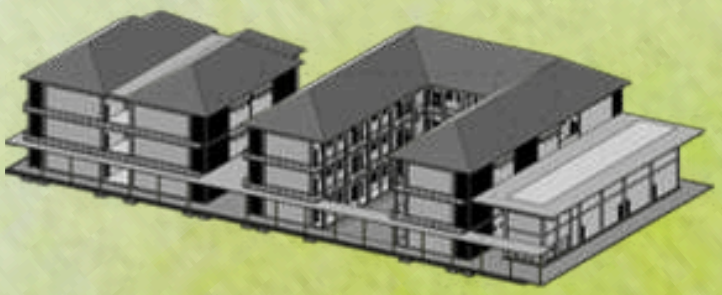
LEGENDA	
KOLOM 450 X 450 cm	(K1)
KOLOM 250 X 250 cm	(KP)
BALOK 350 x 200 cm	(BP)
BALOK 500 x 250 cm	(B1)
SLOFF 200 X 150 cm	(S1)
BATU KALI FOOTPLATE 1500 X 1500 cm	(BK) (F1)

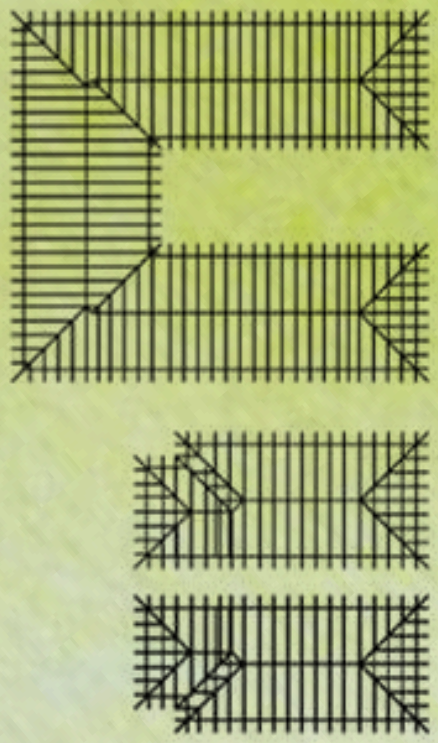


KOLOM 450 X 450 cm
KOLOM 250 X 250 cm
BALOK 350 x 200 cm
BALOK 500 x 250 cm
SLOFF 200 X 150 cm
BATU KALI FOOTPLATE 1500 X 1500 cm

Gambar 4.36 Sistem Struktur Asrama
Sumber : Penulis

RANGKA ATAP

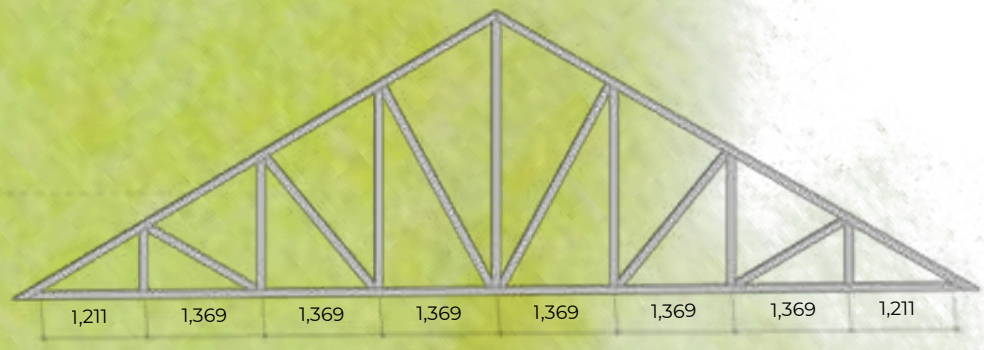




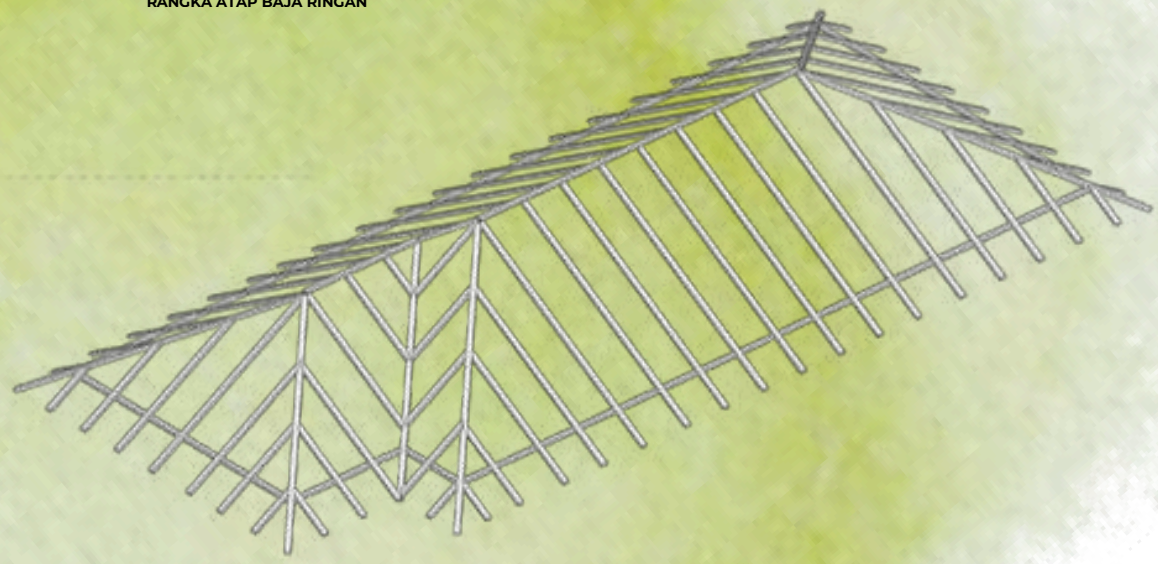
3. RANGKA ATAP 1:300

N

TRUSS BAJA RINGAN

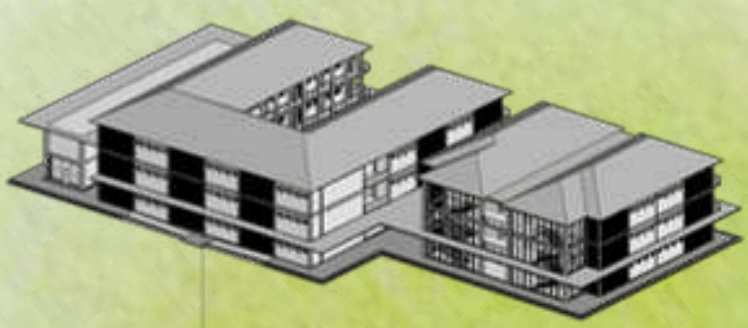


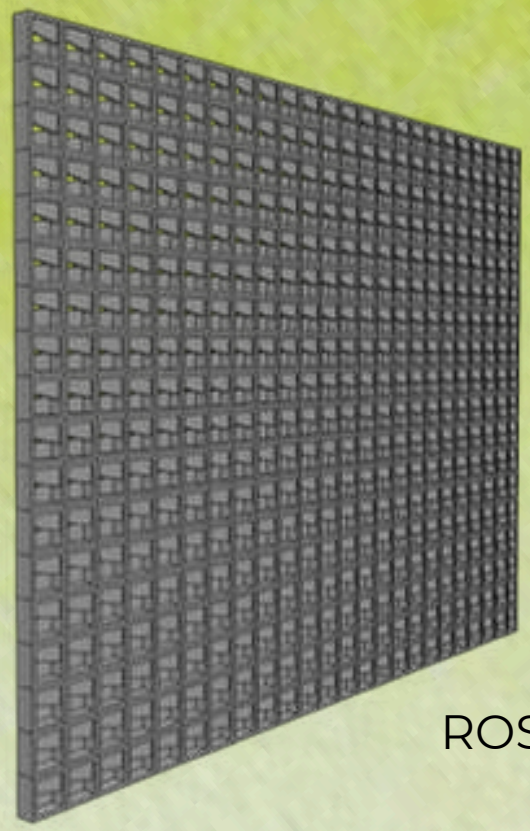
RANGKA ATAP BAJA RINGAN



Gambar 4.37 Rangka Atap Asrama
Sumber : Penulis

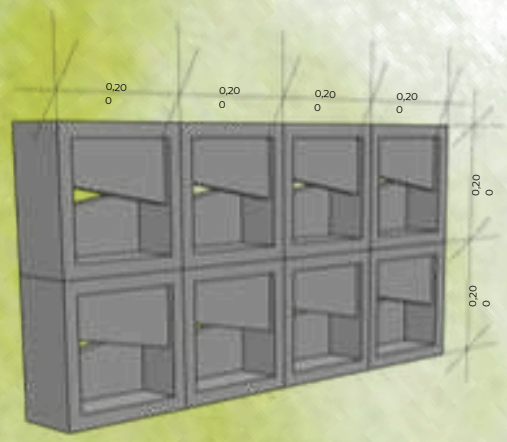
ROSTER





ROSTER

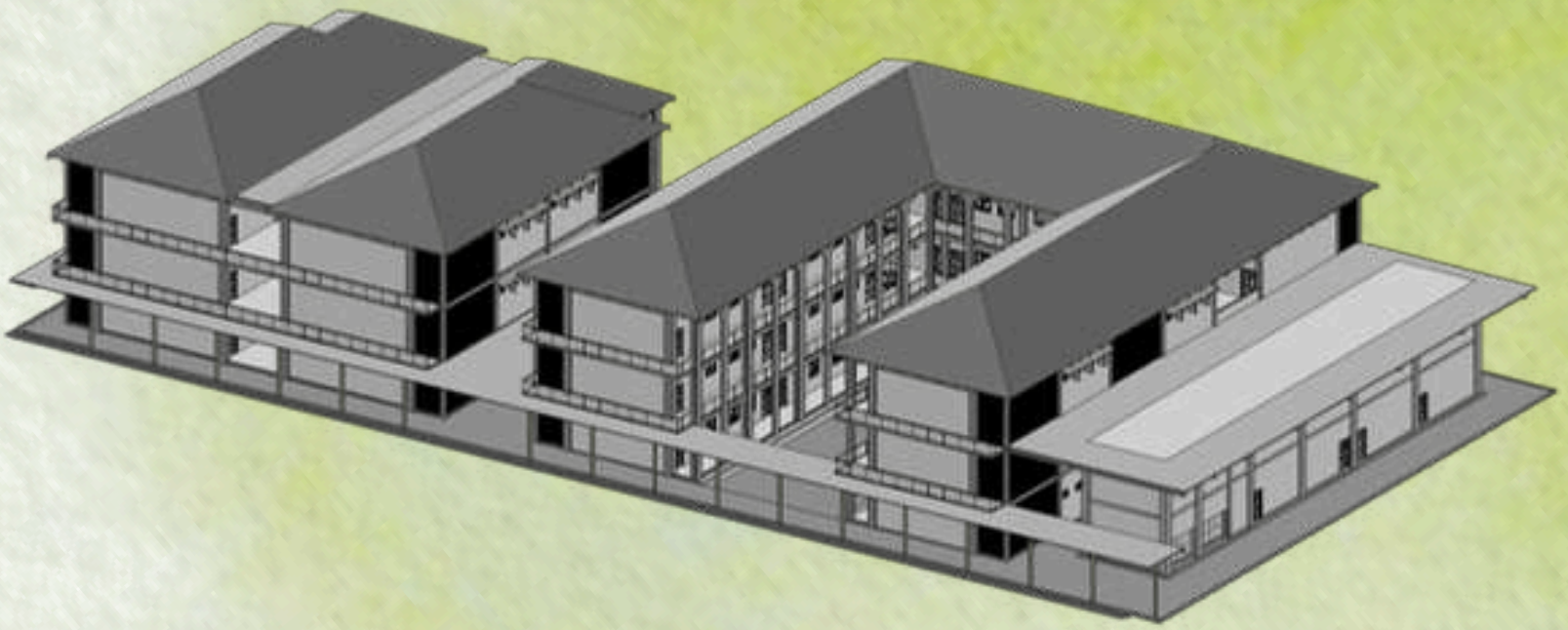
ROSTER DIGUNAKAN PADA AREA CUCI JEMUR, ANGIN MASUK MELALUI CELA CELA ROSTER SEHINGGA BAJU YANG DIJEMUR DIDALAM TERSEBUT DAPAT KERING DAN TIDAK MENIMBULKAN LEMBAB RUANGAN



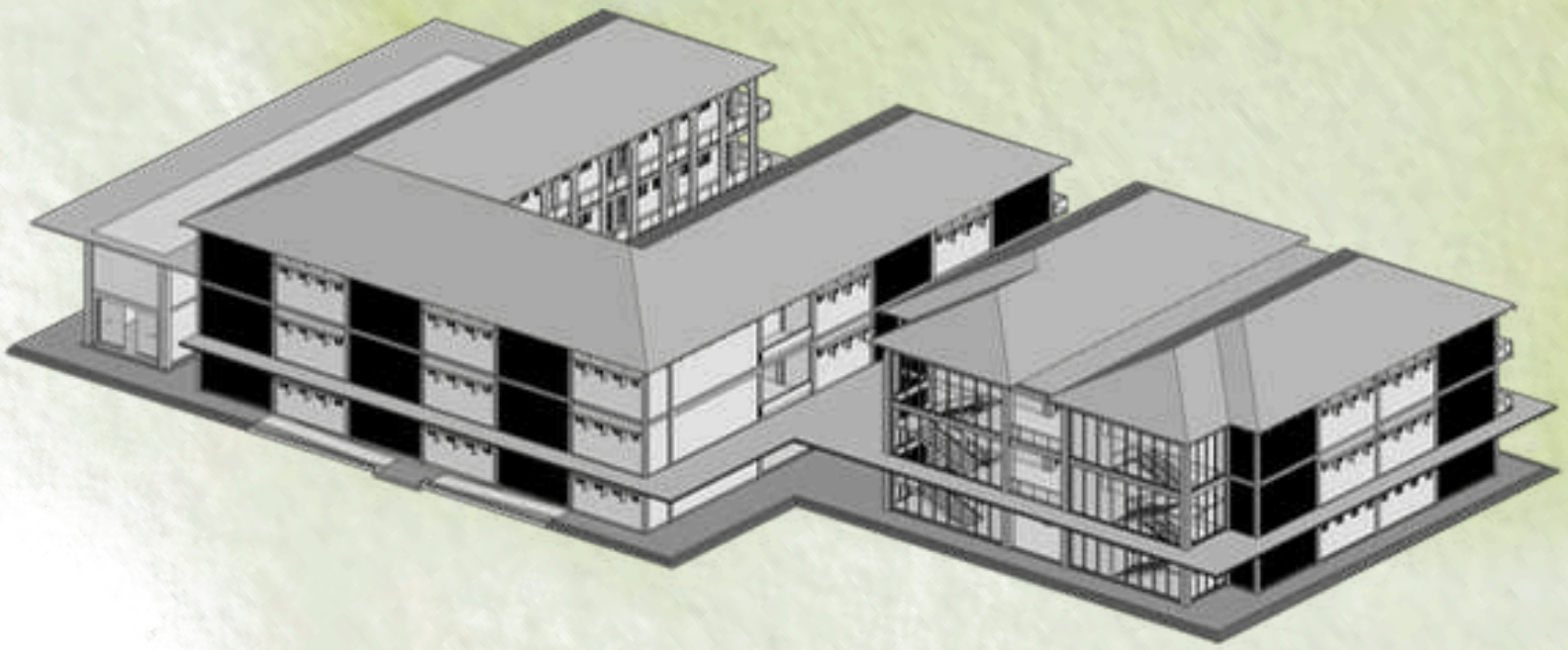
ROSTER BETON

Gambar 4.38 Roster Asrama
Sumber : Penulis

4.13 AXONOMETRY ASRAMA



3D-21 Axonometry ASRAMA 1:250



3D-22 Axonometry 2 ASRAMA (1) 1:250

Gambar 4.39 Axonometry Asrama
Sumber : Penulis

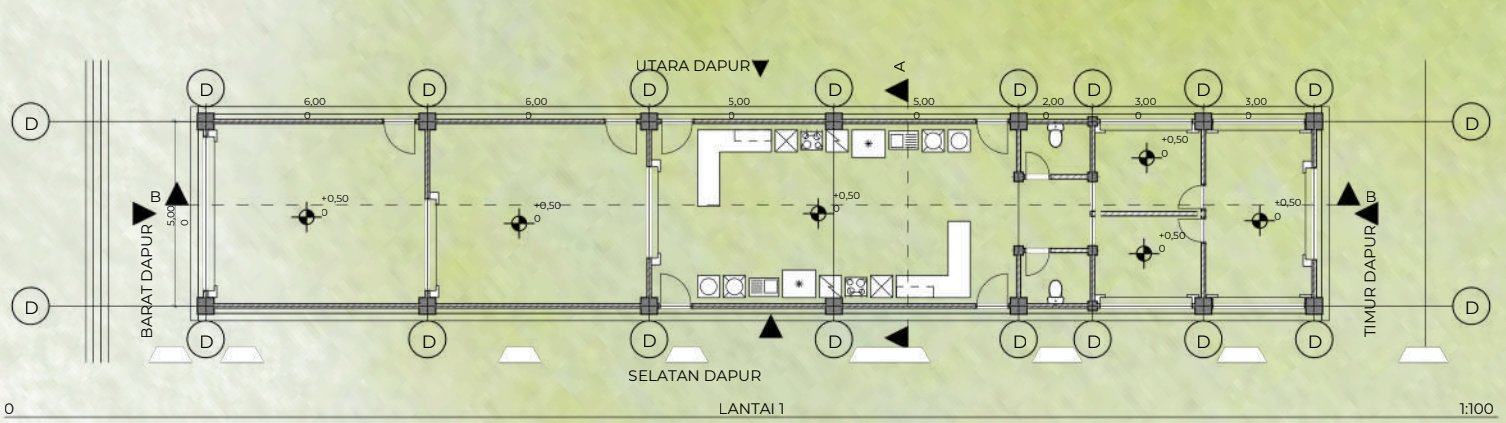
4.14 BANGUNAN PENDUKUNG

RUMAH DINAS

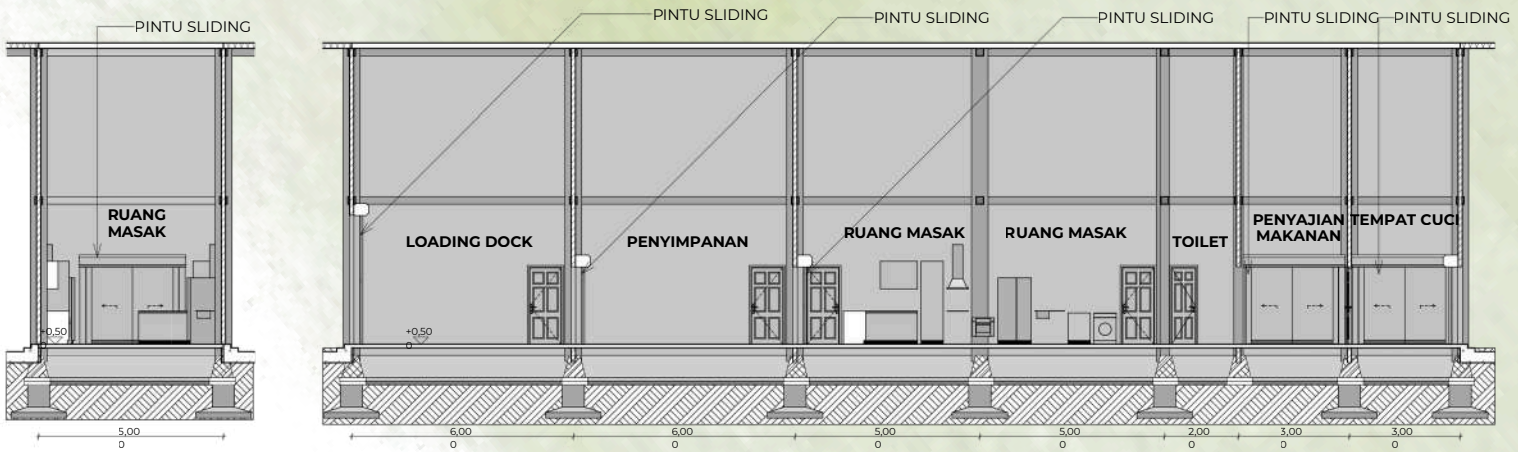


Gambar 4.40 Bangunan Pendukung - Rumah Dinas
Sumber : Penulis

DAPUR







Gambar 4.41 Bangunan Pendukung - Dapur
Sumber : Penulis

RAB ARSITEKTUR

NO.	ITEM PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)=(3)*(4)
Pekerjaan Arsitektur Lantai 1 sekolah					
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1/8	6.809	m²	145,851.40	993,512,707.89
2	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1/2	477	m²	150,555.75	71,814,854.75
3	Pekerjaan Plesteran Dinding	1,390	m²	43,748.47	60,828,879.67
4	Pekerjaan Spesi	111.8	m3	70,543.63	7,886,775.04
5	Pekerjaan Acian	1,390	m²	41,629.17	57,879,243.80
6	Pekerjaan Pasang Roster 20 x 20 cm	195	m²	317,773.34	61,966,700.18
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneous tile 80 x 80 Hallus	2,883	m²	600,000.00	1,153,200,000.00
3	Lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	90	m²	792,247.97	67,707,117.73
III	Pekerjaan Plafond				
1	Pasang Plafon Drop Ceiling	188	m²	249,557.00	46,916,716.00
2	Pasang Plafon Datar Gypsum Board 9 mm	180.0	m²	249,557.00	44,920,260.00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1				
	P1-01(2.5)X3(0) cm	1	Unit	5,700,000.00	5,700,000.00
	P2-01 (1.5)X3(0) cm	1	Unit	5,500,000.00	5,500,000.00
	P3-01 (70)X2(0) cm	12	Unit	1,552,000.00	18,624,000.00
	P5-01 (90)X2(0) cm	32	Unit	1,840,000.00	58,880,000.00
	J1-01 (1.5)X1(0) cm	70	Unit	1,325,000.00	92,750,000.00
	J2-01 (2)X2(0) cm	1	Unit	2,150,000.00	2,150,000.00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	1390	m²	30,145.40	41,902,106.00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	1390	m²	59,499.80	82,704,722.00
	Pekerjaan Cat Plafon	1440	m²	30,145.40	43,409,376.00
VI	Pekerjaan Fasad				
	Fasad ACP	2934	m²	400,000.00	1,173,600,000.00
VII	Pekerjaan Sanitair Lantai 1				
	Closet duduk	12	Unit	3,500,000.00	42,000,000.00
	Wastafel	7	Unit	1,200,000.00	8,400,000.00
	Shower	12	Unit	500,000.00	6,000,000.00
	Floor Drain	12	Unit	80,000.00	960,000.00
VIII	Furnitur				
	Gantungan	12	Unit	150,000.00	1,800,000.00
	Kaca Cermin	7	Unit	85,000.00	595,000.00
				Total Harga Lantai 1	4,070,500,097.12
Pekerjaan Arsitektur Lantai 2					
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1/8	6809	m²	145,851.40	993,512,706.60
2	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1/2	477	m²	150,555.75	71,814,854.75
3	Pekerjaan Plesteran Dinding	1390	m²	43,748.47	60,810,373.30
4	Pekerjaan Spesi	90.56	m3	70,543.63	6,388,320.60
5	Pekerjaan Acian	1390	m²	41,629.17	57,864,546.30
6	Pekerjaan Roster	525	m²	317,773.00	166,830,825.00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneous tile 80 x 80 Hallus	2093	m²	600,000.00	837,200,000.00
3	Lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	90	m²	792,247.00	67,707,230.00
III	Pekerjaan Plafond				
	Pasang Plafon Drop Ceiling	188	m²	249,557.00	46,916,716.00
	Pasang Plafon Datar Gypsum Board 9 mm	180	m²	249,557.00	44,920,260.00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 2				
	P6-02 (70)X2(0)cm	10	Unit	1,700,000.00	17,000,000.00
	P7-02 (90)X2(0)cm	32	Unit	1,440,000.00	46,080,000.00
	J19-02 (1.5)X1(0)cm	70	Unit	900,000.00	63,000,000.00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	1390	m²	30,145.40	41,902,106.00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	1390	m²	59,499.80	82,704,722.00
	Pekerjaan Cat Plafon	1440	m²	30,145.40	43,409,376.00
VI	Pekerjaan Sanitair Lantai 2				
	Closet duduk	10	Unit	2,500,000.00	25,000,000.00
	Wastafel	5	Unit	1,200,000.00	6,000,000.00
	Floor Drain	10	Unit	80,000.00	800,000.00
VII	Furnitur				
	Gantungan	10	Unit	150,000.00	1,500,000.00
	Kaca Cermin	5	Unit	85,000.00	425,000.00
				Total Harga Lantai 2	2,828,768,036.05
Pekerjaan Arsitektur Lantai 3					
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1/8	6809	m²	145,851.40	993,512,706.60
2	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1/2	477	m²	150,555.75	71,814,854.75
3	Pekerjaan Plesteran Dinding	1390	m²	43,748.47	60,810,373.30
4	Pekerjaan Spesi	90.56	m3	70,543.63	6,388,320.60
5	Pekerjaan Acian	1390	m²	41,629.17	57,864,546.30
6	Pekerjaan Roster	525	m²	317,773.00	166,830,825.00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneous tile 80 x 80 Hallus	2093	m²	600,000.00	837,200,000.00
3	Lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	90	m²	792,247.00	67,707,230.00
III	Pekerjaan Plafond				
	Pasang Plafon Drop Ceiling	188	m²	249,557.00	46,916,716.00
	Pasang Plafon Datar Gypsum Board 9 mm	180	m²	249,557.00	44,920,260.00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 2				
	P6-02 (70)X2(0)cm	10	Unit	1,700,000.00	17,000,000.00
	P7-02 (90)X2(0)cm	32	Unit	1,440,000.00	46,080,000.00
	J19-02 (1.5)X1(0)cm	70	Unit	900,000.00	63,000,000.00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	1390	m²	30,145.40	41,902,106.00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	1390	m²	59,499.80	82,704,722.00
	Pekerjaan Cat Plafon	1440	m²	30,145.40	43,409,376.00
VI	Pekerjaan Sanitair Lantai 2				
	Closet duduk	10	Unit	2,500,000.00	25,000,000.00
	Wastafel	5	Unit	1,200,000.00	6,000,000.00
	Floor Drain	10	Unit	80,000.00	800,000.00
VII	Furnitur				
	Gantungan	10	Unit	150,000.00	1,500,000.00
	Kaca Cermin	5	Unit	85,000.00	425,000.00
				Total Harga Lantai 3	2,828,768,036.05
				Total Pekerjaan Arsitektur	9,728,036,169.21

4.15 RAB Sekolah

Gambar 4.42 RAB Sekolah
Sumber : Penulis

RAB Asrama B

NO.	ITEM PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
(1)	(2)	(3)		(4)	(3)x(4)
Pekerjaan Arsitektur Lantai 1 asrama B					
I	*Pekerjaan Pasangan dan Plesteran*				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Beta 1/4	6.358	m²	149.851.00	956.490.858.00
2	Pekerjaan Plesteran Dinding	2.950	m²	43.768.00	129.056.600.00
3	Pekerjaan Spesi+gan	111.8	m1	70.543.00	7.886.707.40
4	Pekerjaan Acian	2.950	m²	41.629.00	122.805.550.00
5	Pekerjaan Pasang Roster 20 x 20 cm	196	m²	317.771.00	62.283.508.00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneoustile 80 x 80 Habis	515	m²	400.000.00	206.080.000.00
3	lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	40	m²	752.247.00	30.089.880.00
III	Pekerjaan Plafond				
1	Pasang Plafon Drop Ceiling	160	m²	249.557.00	39.929.120.00
2	Pasang Plafon Datar Gypsum Board 9 mm	160.0	m²	249.557.00	39.929.120.00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1				
	PJ-01 (90X210) cm	12	Unit	1.840.000.00	22.080.000.00
	JJ-01 (150X100) cm	8	Unit	1.325.000.00	10.600.000.00
	JJ-01 (800X350) cm	2	Unit	9.500.000.00	19.000.000.00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	2950	m²	30.145.00	88.927.750.00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	2950	m²	59.499.00	175.527.050.00
	Pekerjaan Cat Plafon	1600	m²	30.145.00	48.232.000.00
VI	Pekerjaan Fasad				
	Fasad ACP				
VII	Pekerjaan Sanitair Lantai 1				
	Closet duduk	12	Unit	3.500.000.00	42.000.000.00
	Wastafel	4	Unit	1.200.000.00	4.800.000.00
	Shower	12	Unit	500.000.00	6.000.000.00
	Floor Drain	12	Unit	80.000.00	960.000.00
VIII	Furniture				
	Lampegan	12	Unit	150.000.00	1.800.000.00
	Kaca Cermin	8	Unit	85.000.00	680.000.00
				Total Harga Lantai 1	2.015.153.143.40

Pekerjaan Arsitektur Lantai 1 asrama B					
I	*Pekerjaan Pasangan dan Plesteran*				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Beta 1/4	6.358	m²	149.851.00	956.490.858.00
2	Pekerjaan Plesteran Dinding	2.950	m²	43.768.00	129.056.600.00
3	Pekerjaan Spesi+gan	111.8	m1	70.543.00	7.886.707.40
4	Pekerjaan Acian	2.950	m²	41.629.00	122.805.550.00
5	Pekerjaan Pasang Roster 20 x 20 cm	196	m²	317.771.00	62.283.508.00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneoustile 80 x 80 Habis	515	m²	400.000.00	206.080.000.00
3	lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	40	m²	752.247.00	30.089.880.00
III	Pekerjaan Plafond				
1	Pasang Plafon Drop Ceiling	160	m²	249.557.00	39.929.120.00
2	Pasang Plafon Datar Gypsum Board 9 mm	160.0	m²	249.557.00	39.929.120.00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1				
	PJ-01 (90X210) cm	12	Unit	1.840.000.00	22.080.000.00
	JJ-01 (150X100) cm	8	Unit	1.325.000.00	10.600.000.00
	JJ-01 (800X350) cm	2	Unit	9.500.000.00	19.000.000.00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	2950	m²	30.145.00	88.927.750.00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	2950	m²	59.499.00	175.527.050.00
	Pekerjaan Cat Plafon	1600	m²	30.145.00	48.232.000.00
VI	Pekerjaan Fasad				
	Fasad ACP				
VII	Pekerjaan Sanitair Lantai 1				
	Closet duduk	12	Unit	3.500.000.00	42.000.000.00
	Wastafel	4	Unit	1.200.000.00	4.800.000.00
	Shower	12	Unit	500.000.00	6.000.000.00
	Floor Drain	12	Unit	80.000.00	960.000.00
VIII	Furniture				
	Lampegan	12	Unit	150.000.00	1.800.000.00
	Kaca Cermin	8	Unit	85.000.00	680.000.00
				Total Harga Lantai 1	2.015.153.143.40

Total Pekerjaan Arsitektur	6.045.459.430.20

Gambar 4.43 RAB Asrama B
Sumber : Penulis

RAB Asrama A

Total Pekerjaan Arsitektur:
Rp. 29.790.071.978,61

NO.	ITEM PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)=(3)x(4)
Pekerjaan Arsitektur Lantai 1 asrama A					
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1:6	13.940	m²	145.851,00	2.033.162.940,00
2	Pekerjaan Plesteran Dinding	7.900	m²	43.788,00	345.609.200,00
3	Pekerjaan Spesi/angin	111,8	m1	70.543,00	7.886.707,40
4	Pekerjaan Acian	7.900	m²	43.679,00	378.869.100,00
5	Pekerjaan Pasang Roster 20 x 20 cm	262	m²	317.771,00	83.256.526,00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneous/tile 80 x 80 Hallus	768	m²	400.000,00	307.200.000,00
3	Lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	70	m²	792.247,00	52.657.290,00
III	Pekerjaan Plafond				
1	Pasang Plafon Drop Ceiling	228	m²	249.557,00	56.898.996,00
2	Pasang Plafon Datar Gypsum Bord 9 mm	228,0	m²	249.557,00	56.898.996,00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1				
	P1-01 (90X210) cm	21	Unit	1.840.000,00	38.640.000,00
	P2-01 (700X210) cm	21	Unit	1.840.001,00	38.640.021,00
	J2-01 (150X100) cm	55	Unit	9.500.000,00	522.500.000,00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	7900	m²	30.145,00	238.145.500,00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	7900	m²	59.499,00	470.042.100,00
	Pekerjaan Cat Plafon	4550	m²	30.145,00	137.159.750,00
VI	Pekerjaan Fasad				
	Fasad ACP	1365	m²	400.000,00	544.600.000,00
VII	Pekerjaan Sanitair Lantai 1				
	Closet duduk	21	Unit	3.500.000,00	73.500.000,00
	Wastafel	7	Unit	1.200.000,00	8.400.000,00
	Shower	21	Unit	500.000,00	10.500.000,00
	Floor Drain	21	Unit	80.000,00	1.680.000,00
VIII	Furnisher				
	Gantungan	21	Unit	150.000,00	3.150.000,00
	Kaca Cermin	7	Unit	85.000,00	595.000,00
				Total Harga Lantai 1	4.625.392.126,40

NO.	ITEM PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)=(3)x(4)
Pekerjaan Arsitektur Lantai 2 asrama A					
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1:6	13.940	m²	145.851,00	2.033.162.940,00
2	Pekerjaan Plesteran Dinding	7.900	m²	43.788,00	345.609.200,00
3	Pekerjaan Spesi/angin	111,8	m1	70.543,00	7.886.707,40
4	Pekerjaan Acian	7.900	m²	43.679,00	378.869.100,00
5	Pekerjaan Pasang Roster 20 x 20 cm	262	m²	317.771,00	83.256.526,00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneous/tile 80 x 80 Hallus	768	m²	400.000,00	307.200.000,00
3	Lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	70	m²	792.247,00	52.657.290,00
III	Pekerjaan Plafond				
1	Pasang Plafon Drop Ceiling	228	m²	249.557,00	56.898.996,00
2	Pasang Plafon Datar Gypsum Bord 9 mm	228,0	m²	249.557,00	56.898.996,00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1				
	P1-01 (90X210) cm	21	Unit	1.840.000,00	38.640.000,00
	P2-01 (700X210) cm	21	Unit	1.840.001,00	38.640.021,00
	J2-01 (150X100) cm	55	Unit	9.500.000,00	522.500.000,00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	7900	m²	30.145,00	238.145.500,00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	7900	m²	59.499,00	470.042.100,00
	Pekerjaan Cat Plafon	4550	m²	30.145,00	137.159.750,00
VI	Pekerjaan Fasad				
	Fasad ACP	0	m²	400.000,00	-
VII	Pekerjaan Sanitair Lantai 1				
	Closet duduk	21	Unit	3.500.000,00	73.500.000,00
	Wastafel	7	Unit	1.200.000,00	8.400.000,00
	Shower	21	Unit	500.000,00	10.500.000,00
	Floor Drain	21	Unit	80.000,00	1.680.000,00
VIII	Furnisher				
	Gantungan	21	Unit	150.000,00	3.150.000,00
	Kaca Cermin	7	Unit	85.000,00	595.000,00
				Total Harga Lantai 1	4.625.392.126,40

NO.	ITEM PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
Pekerjaan Arsitektur Lantai 3 asrama A					
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran				
1	Pekerjaan Dinding Pasangan Bata Batu 1:6	13.940	m²	145.851,00	2.033.162.940,00
2	Pekerjaan Plesteran Dinding	7.900	m²	43.788,00	345.609.200,00
3	Pekerjaan Spesi/angin	111,8	m1	70.543,00	7.886.707,40
4	Pekerjaan Acian	7.900	m²	43.679,00	378.869.100,00
5	Pekerjaan Pasang Roster 20 x 20 cm	262	m²	317.771,00	83.256.526,00
II	Pekerjaan Lantai				
1	Lantai Homogeneous/tile 80 x 80 Hallus	768	m²	400.000,00	307.200.000,00
3	Lantai Kamar Mandi 30 x 30 Kasar	70	m²	792.247,00	52.657.290,00
III	Pekerjaan Plafond				
1	Pasang Plafon Drop Ceiling	228	m²	249.557,00	56.898.996,00
2	Pasang Plafon Datar Gypsum Bord 9 mm	228,0	m²	249.557,00	56.898.996,00
IV	Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1				
	P1-01 (90X210) cm	21	Unit	1.840.000,00	38.640.000,00
	P2-01 (700X210) cm	21	Unit	1.840.001,00	38.640.021,00
	J2-01 (150X100) cm	55	Unit	9.500.000,00	522.500.000,00
V	Pekerjaan Cat				
	Pekerjaan Cat Interior	7900	m²	30.145,00	238.145.500,00
	Pekerjaan Cat Dinding Exterior	7900	m²	59.499,00	470.042.100,00
	Pekerjaan Cat Plafon	4550	m²	30.145,00	137.159.750,00
VI	Pekerjaan Fasad				
	Fasad ACP	0	m²	400.000,00	-
VII	Pekerjaan Sanitair Lantai 1				
	Closet duduk	21	Unit	3.500.000,00	73.500.000,00
	Wastafel	7	Unit	1.200.000,00	8.400.000,00
	Shower	21	Unit	500.000,00	10.500.000,00
	Floor Drain	21	Unit	80.000,00	1.680.000,00
VIII	Furnisher				
	Gantungan	21	Unit	150.000,00	3.150.000,00
	Kaca Cermin	7	Unit	85.000,00	595.000,00
				Total Harga Lantai 1	4.625.392.126,40

Total Pekerjaan Arsitektur	14.420.578.379,20
Total keseluruhan Pekerjaan Arsitektur	29.790.071.978,61

Gambar 4.44 RAB Asrama A
Sumber : Penulis

RAB Total

no	jenis pekerjaan		jumlah harga
A.	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp	20.853.050.385,03
B.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	Rp	29.790.071.978,61
C.	PEKERJAAN MEP	Rp	8.937.021.593,58
	jumlah pekerjaan	Rp	59.580.143.957,22
	ppn 10%	Rp	5.958.014.395,72
	total	Rp	65.538.158.352,94
	dibulatkan	**Rp**	**65.538.158.000,00**

terbilang :

ENAM PULUH LIMA MILIAR LIMA RATUS TIGA PULUH DELAPAN JUTA SERATUS LIMA PULUH DELAPAN RIBU

Gambar 4.45 RAB Total
Sumber : Penulis

4.16 KELAYAKAN BISNIS

Permintaan Masyarakat Tinggi

Orang tua siswa merasa puas dengan lulusan SDIT & SMPIT Insan Mulia dan menginginkan kelanjutan pendidikan berbasis Islam hingga SMA. Tingginya minat dari para orang tua siswa untuk mendaftarkan anaknya di sekolah berbasis Islam menunjukkan adanya dukungan sosial dan pasar yang siap.

Nilai Sosial dan Keagamaan

Program unggulan seperti tahfidz (hafalan Quran), pendidikan akhlak, dan nilai-nilai Islam membuat sekolah lebih bernilai secara sosial dan religius.

Ketersediaan SDM Berkualitas

Tenaga pendidik yang terpilih dan berpengalaman serta manajemen sekolah yang profesional berkontribusi pada kualitas pendidikan yang dipercaya masyarakat.

Lokasi Strategis

Bangunan sekolah yang berada di tengah pemukiman warga memudahkan akses dan meningkatkan daya tarik lokal.

Citra Positif Sekolah

Berbagai penghargaan dari pemerintah maupun swasta menunjukkan sekolah juga memperhatikan lingkungan hidup dan menambah nilai sosial.

PEMASUKAN SEKOLAH

Pendaftaran dan Uang Pangkal

Dibayar saat awal masuk oleh siswa baru.

Pembayaran SPP

Biaya tetap yang harus dibayar wali murid untuk kepentingan anaknya bersekolah.

Program Wakaf

Bisa dihimpun dari alumni, masyarakat, atau lembaga filantropi yang mendukung pendidikan Islam.

Kerja Sama dengan Lembaga Eksternal

Sponsorship atau CSR dari perusahaan lokal ataupun kerja sama bisnis.

Usaha Produktif Yayasan

Kantin sekolah, koperasi siswa, percetakan buku, atau bimbingan belajar.

PEMASUKAN SEKOLAH

Jenis Pembiayaan	Hasil Wawancara
a. Infaq Pendidikan (*sekali*)	Rp 11.000.000
b. IDP (*per bulan*)	Rp 1.500.000
c. Wakaf tanah (*sekali*)	Rp 1.500.000
d. Uang kegiatan Siswa (*per tahun*)	Rp 1.600.000
e. Seragam (*sekali*)	Rp 2.250.000
f. Biaya kesehatan (*per tahun*)	Rp 300.000
g. Biaya Buku (*per tahun*)	Rp 1.800.000
h. Perlengkapan Asrama (*sekali*)	Rp 1.500.000
i. Majalah & Kalender (*per tahun*)	Rp 150.000
j. Pembukaan rekening BMT (*sekali*)	Rp 300.000
TOTAL	Rp 21.900.000

Gambar 4.46 Pemasukan Sekolah
Sumber : Penulis

Pada awal masuk sekolah siswa diwajibkan untuk membayar sebesar dua puluh satu juta sembilan ratus ribu rupiah. Namun, infaq pendidikan dan uang gedung menyesuaikan dengan hasil wawancara. Selain itu, setiap bulannya sekolah menerima satu setengah juta untuk biaya makan siswa dan pendidikan selama satu bulan.

KELAYAKAN BISNIS

Infaq pendidikan per siswa = Rp11.000.000/tahun
Wakaf per siswa = Rp1.500.000/tahun
Dana pengembangan per siswa = 1% x dana wajib
= 1% x Rp1.500.000
= Rp15.000/bulan
Dana pengembangan per siswa dalam 1 tahun = 12 x Rp15.000
= Rp180.000 /tahun
Jadi, total yang diterima sebagai dana pengembangan yaitu:
Dana pengembangan = Rp11.000.000 + Rp1.500.000 + Rp180.000
= Rp12.680.000/siswa
Dengan kapasitas 1000 siswa, maka dana pengembangan total:
= Rp12.680.000 x 1000 siswa
= Rp12.680.000.000/tahun

RAB total = Rp65.538.158.000
BEP = Rp65.538.158.000 : Rp12.680.000.000
= 5,01
Jadi, BEP untuk bangunan tersebut yaitu 5 tahun 1 bulan.

POSTER PROMOSI BISNIS



Gambar 4.47 Promosi Sekolah
Sumber : Website Abu Bakar Group

POSTER PROMOSI BISNIS



Gambar 4.48 Promosi Sekolah
Sumber : Website Abu Bakar Group

POSTER PROMOSI BISNIS



Gambar 4.49 Promosi Sekolah
Sumber : Website Abu Bakar Group

KONFIRMASI DESAIN



Gambar 4.50 Petinggi Yayasan Abu Bakar Ash-Shidiq
Sumber : Penulis

Yayasan memberikan respons positif terhadap rancangan yang diajukan dan menilai bahwa konsep tersebut masih dapat dikembangkan lebih jauh sesuai dengan kebutuhan nyata siswa di lingkungan sekolah. Terkait penerapan teknologi, pihak yayasan juga mempertimbangkan untuk menyimpan dan mengkaji terlebih dahulu berbagai fitur yang ditawarkan sebelum nantinya diterapkan secara bertahap di sekolah. Pendekatan ini dilakukan agar setiap elemen teknologi yang diimplementasikan benar-benar relevan, aman, serta mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran dan kehidupan siswa sehari-hari.

Selain itu, yayasan melihat bahwa konsep ruang serta kontradiksi desain yang diusulkan memiliki nilai yang cukup menarik, terutama jika dikaitkan dengan fenomena yang terjadi di luar sana, di mana masih banyak pondok pesantren yang mempertahankan sistem tradisional. Dalam sistem tersebut, murid cenderung hanya mengikuti perintah guru (sendiko dawuh) tanpa diberikan ruang yang cukup untuk berpikir kritis, bereksplorasi, atau mengembangkan daya kreativitasnya. Oleh karena itu, rancangan yang lebih adaptif, terbuka, dan responsif terhadap kebutuhan perkembangan siswa menjadi peluang penting untuk menghadirkan lingkungan pendidikan yang lebih progresif, humanis, dan relevan dengan tantangan masa kini.

Gambar 4.51 Render Situasi
Sumber : Penulis



Gambar 4.52 Kegiatan di Auditorium
Sumber : Penulis



Gambar 4.53 Kegiatan di Auditorium
Sumber : Penulis

Gambar 4.54 Situasi
Sumber : Penulis



Gambar 4.55 Taman
Sumber : Penulis



Gambar 4.56 Kegiatan Siswa
Sumber : Penulis

Gambar 4.57 Situasi
Sumber : Penulis



Gambar 4.58 Situasi
Sumber : Penulis



Gambar 4.59 Situasi Hujan
Sumber : Penulis

Gambar 4.60 Kegiatan Siswa
Sumber : Penulis



Gambar 4.61 Situasi
Sumber : Penulis



Gambar 4.62 Kegiatan Siswa
Sumber : Penulis

Gambar 4.63 Kegiatan Ibadah
Sumber : Penulis



Gambar 4.64 Kegiatan Siswa
Sumber : Penulis



Gambar 4.65 Kegiatan Siswa
Sumber : Penulis

Gambar 4.66 Kegiatan Siswa di Kelas
Sumber : Penulis



Gambar 4.67 Kegiatan Diskusi Kelompok
Sumber : Penulis

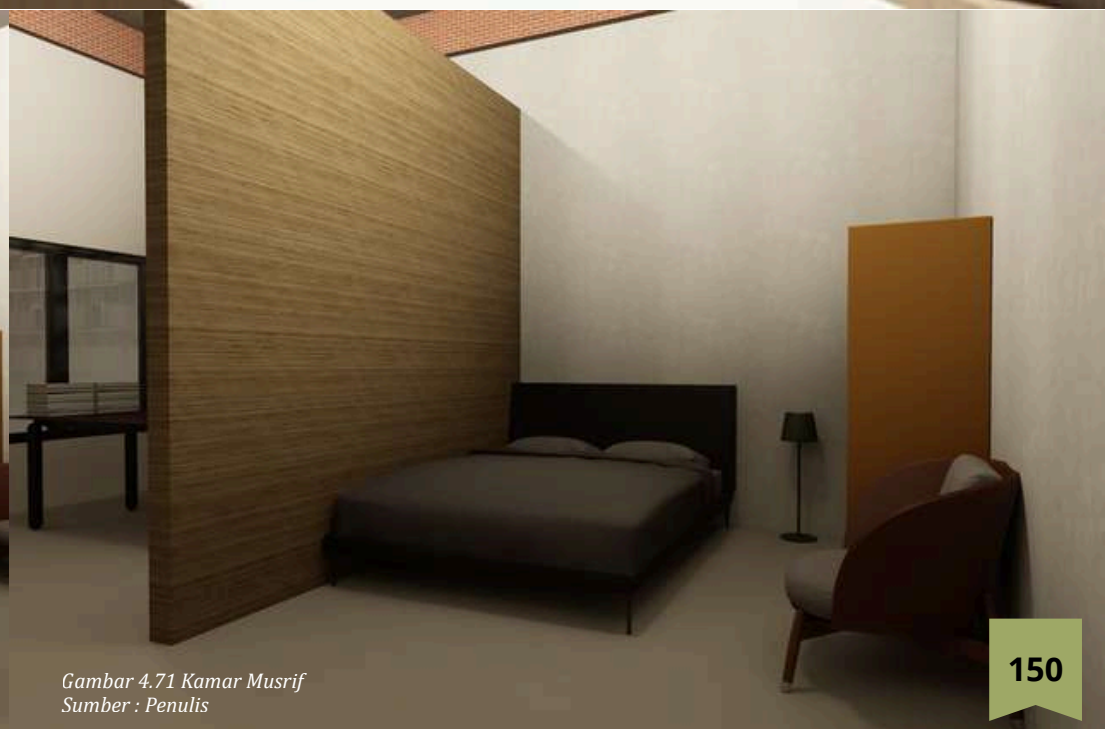


Gambar 4.68 Kegiatan Siswa Presentasi
Sumber : Penulis

Gambar 4.69 Kegiatan di Asrama
Sumber : Penulis



Gambar 4.70 Ruang Belajar Musrif
Sumber : Penulis



Gambar 4.71 Kamar Musrif
Sumber : Penulis

BAB V

Evaluasi Desain

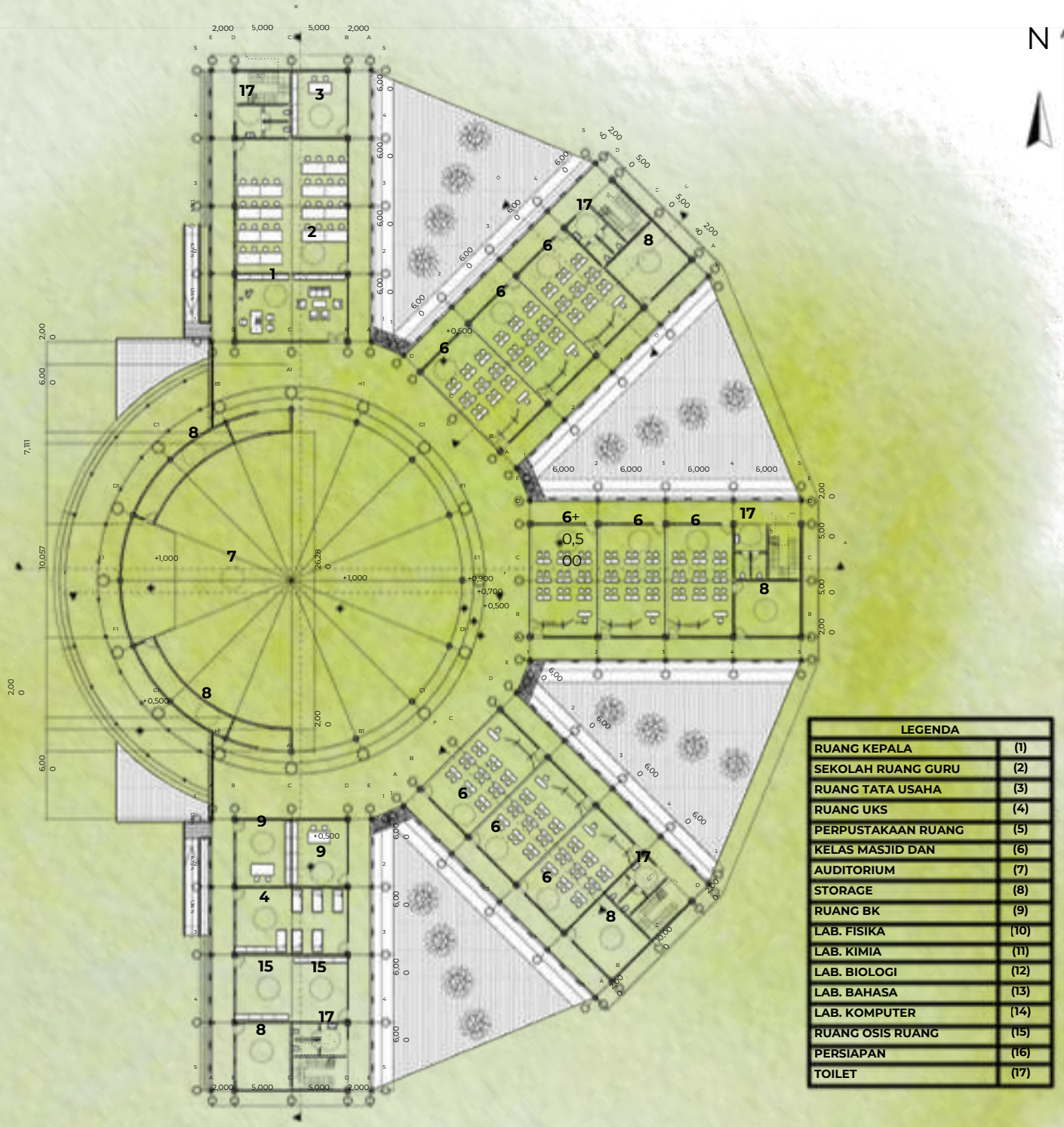
5.1 EVALUASI DOSEN PENGUJI

Nama Penguji	List pertanyaan
Penguji 1 Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI	• Bagaimana penggabungan prinsip penataan ruang Montessori dengan konsep fleksibilitas ruang dapat diterapkan dalam desain lingkungan belajar untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran? • Bagaimana ruang komunal ditunjukkan dan direpresentasikan melalui denah bangunan dalam mendukung fungsi interaksi dan aktivitas pengguna? • Apa saja komponen yang berperan sebagai pendukung fleksibilitas ruang dalam desain bangunan, dan bagaimana kontribusinya terhadap adaptivitas lingkungan belajar?
Penguji 2 Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.	• Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat? • Apakah panjang elemen shading pada bangunan asrama telah memenuhi kriteria untuk melindungi area fasad dari tampias air hujan serta efektif dalam mengurangi radiasi matahari secara optimal? • Apakah panjang atap yang digunakan telah memadai untuk melindungi bangunan sehingga tidak terjadi perembesan air ke dalam area interior? • Apakah bentuk dan konfigurasi truss rangka atap yang digunakan telah disesuaikan dengan standar teknis yang berlaku sehingga mampu menjamin kestabilan, kekuatan, dan keamanan struktur atap? • Apakah orientasi kamar mandi pada bangunan asrama telah dirancang sedemikian rupa sehingga tidak langsung menghadap ke area kamar tidur untuk menjaga privasi, kenyamanan, dan kualitas lingkungan hunian? • Bentang kolom pada bangunan sekolah perlu disesuaikan kembali agar memenuhi standar struktural yang berlaku serta mampu memastikan stabilitas, keamanan, dan kenyamanan ruang belajar. • Penambahan dilatasi struktur diperlukan untuk menjaga kestabilan bangunan serta mencegah potensi kerusakan yang dapat timbul akibat pergerakan struktural, perubahan termal, maupun penurunan tanah.

Penguji 1
Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI

"Bagaimana penggabungan prinsip penataan ruang Montessori dengan konsep fleksibilitas ruang dapat diterapkan dalam desain lingkungan belajar untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran"

Pada gambar teknik terlihat bahwa area komunal ditempatkan di sisi setiap ruang kelas, yang sekaligus menunjukkan keterhubungan antara konsep fleksibilitas dan prinsip Montessori. Penataan ini mencerminkan kebutuhan pendekatan Montessori terhadap ruang luar yang terhubung langsung dengan ruang dalam sebagai sarana untuk memperkuat interaksi, eksplorasi, dan kemandirian siswa. Kehadiran area komunal tersebut menjadi salah satu elemen penting yang memungkinkan terjadinya alur aktivitas yang dinamis serta mendukung proses pembelajaran yang lebih aktif dan kolaboratif.

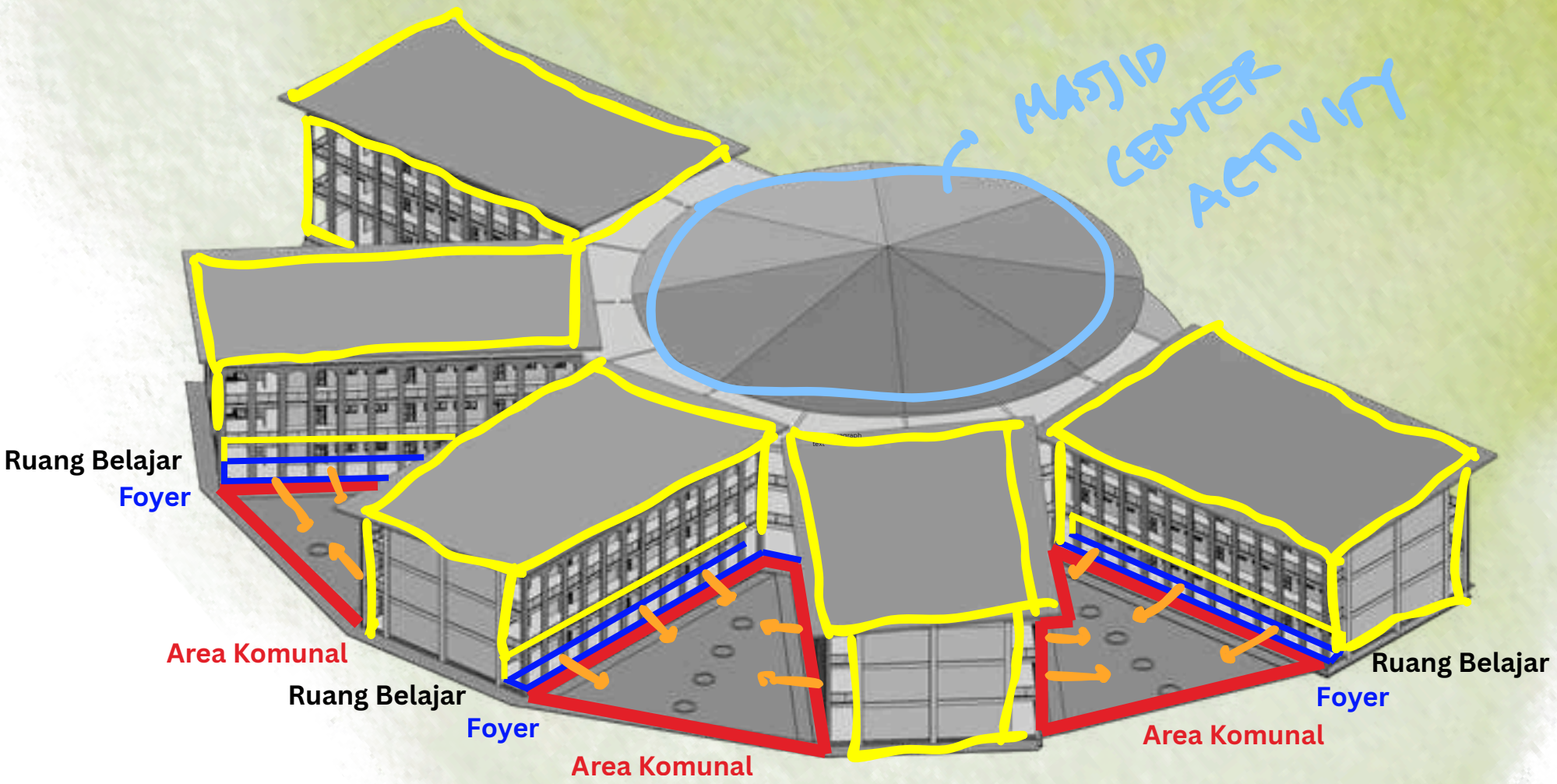


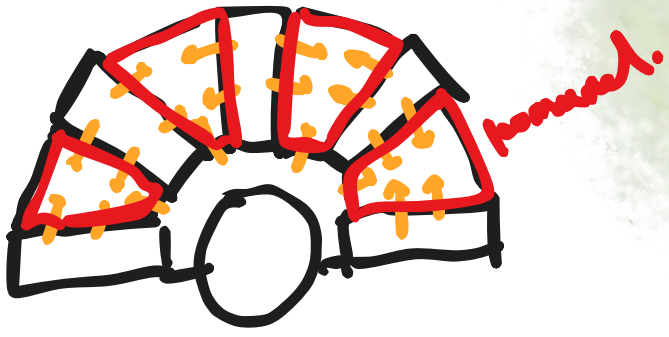
Gambar 5.1 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang
Sumber : Penulis

Penguji 1
Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI

"Bagaimana ruang komunal ditunjukkan dan direpresentasikan melalui denah bangunan dalam mendukung fungsi interaksi dan aktivitas pengguna?"

Pada bagian samping setiap ruang kelas disediakan area komunal yang berfungsi sebagai ruang transisi bagi siswa untuk beristirahat, berinteraksi, dan berkumpul secara informal. Kehadiran ruang ini tidak hanya menjadi titik temu antarsiswa, tetapi juga memfasilitasi terjadinya diskusi spontan yang dapat mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis. Area komunal tersebut memungkinkan interaksi sosial berlangsung secara lebih intensif dan natural, sehingga tercipta lingkungan belajar yang kolaboratif serta mendukung proses pengayaan pengetahuan melalui pertukaran ide dan pengalaman antar siswa.



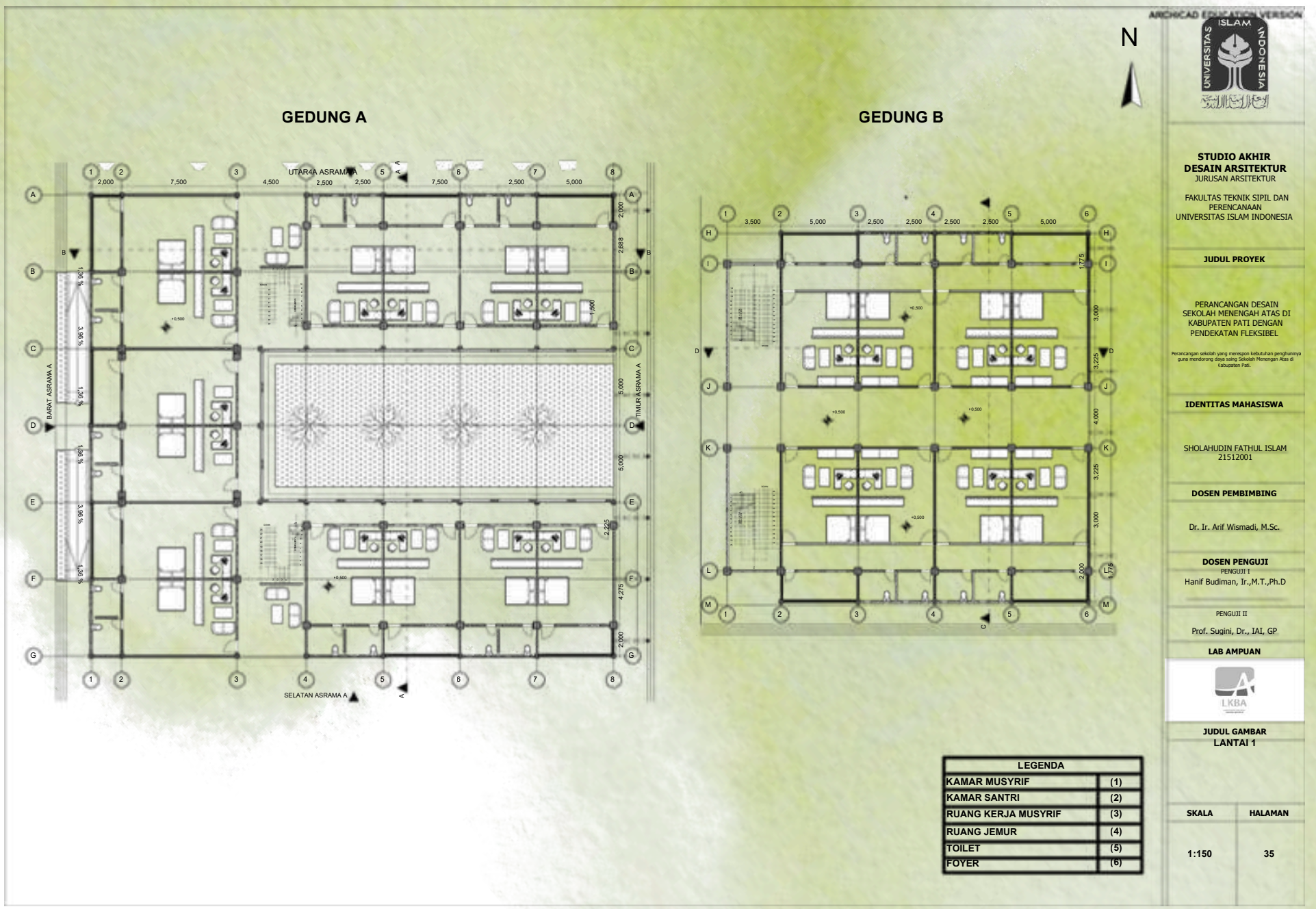


Gambar 5.2 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang
Sumber : Penulis

Penguji 1
Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI

"Bagaimana penggabungan prinsip penataan ruang Montessori dengan konsep fleksibilitas ruang dapat diterapkan dalam desain lingkungan belajar untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran"

Di bagian tengah gedung asrama disediakan ruang komunal yang berfungsi sebagai wadah bagi santri untuk melaksanakan berbagai aktivitas luar ruang, mulai dari kegiatan olahraga, rekreasi, hingga membaca. Ruang ini tidak hanya menawarkan area untuk beraktivitas, tetapi juga mendorong santri untuk menjadi lebih aktif, komunikatif, dan terlibat dalam interaksi sosial yang konstruktif. Penempatannya yang strategis di pusat bangunan menciptakan lingkungan yang dinamis dan inklusif, memperkuat relasi antarsantri, serta mendukung terbentuknya ekosistem pembelajaran dan pembinaan yang lebih sehat, kolaboratif, dan berorientasi pada pengembangan karakter.

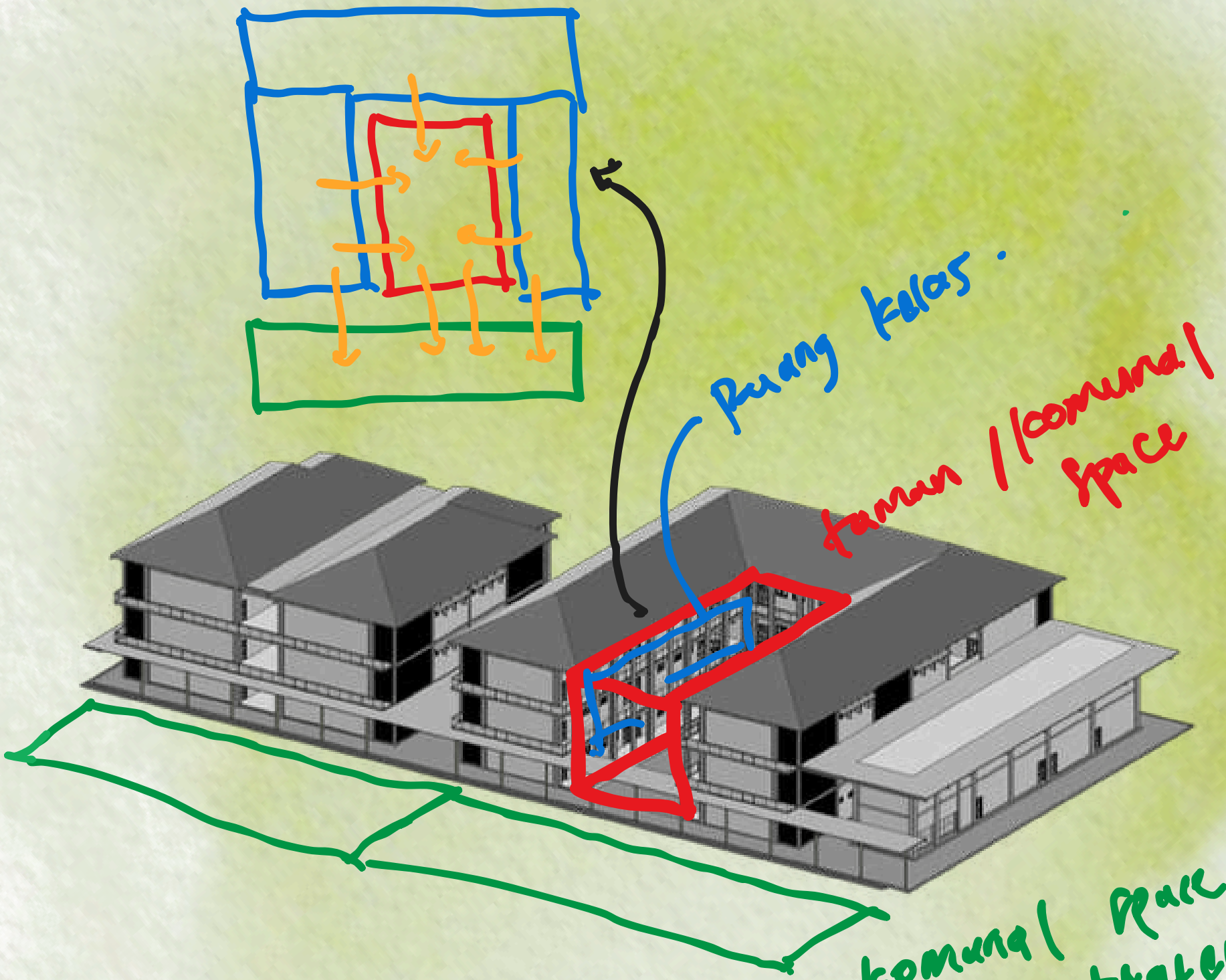


Gambar 5.3 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang
Sumber : Penulis

Penguji 1
Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI

"Bagaimana ruang komunal ditunjukkan dan direpresentasikan melalui denah bangunan dalam mendukung fungsi interaksi dan aktivitas pengguna?"

Di bagian tengah gedung asrama disediakan ruang komunal yang berfungsi sebagai wadah bagi santri untuk melakukan berbagai aktivitas luar ruang, mulai dari kegiatan olahraga hingga membaca. Kehadiran ruang komunal ini tidak hanya menyediakan area rekreatif, tetapi juga mendorong santri untuk lebih aktif, komunikatif, dan terlibat dalam interaksi sosial. Ruang yang ditempatkan secara strategis di tengah bangunan tersebut mampu menciptakan lingkungan yang dinamis, memperkuat relasi antarsantri, serta mendukung terciptanya ekosistem pembelajaran dan pembinaan yang lebih sehat dan kolaboratif.



Gambar 5.4 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang
Sumber : Penulis

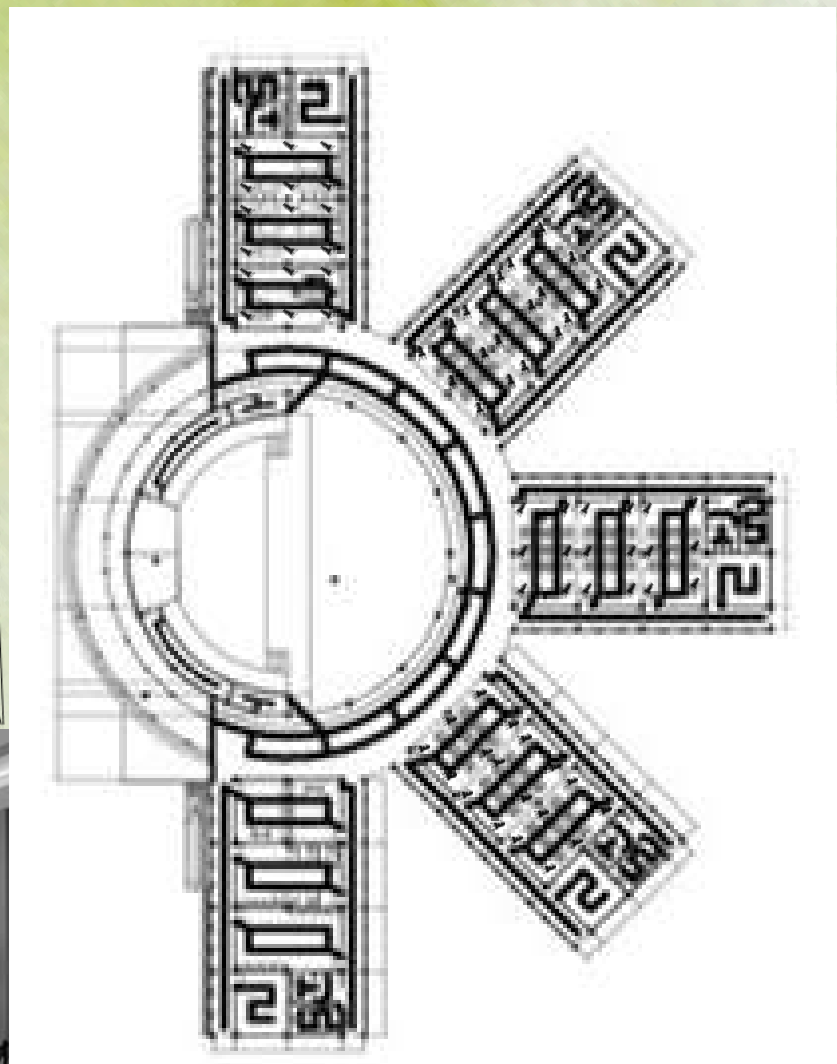
Penguji 1
Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. IALI

Apa saja komponen yang berperan sebagai pendukung fleksibilitas ruang dalam desain bangunan, dan bagaimana kontribusinya terhadap adaptivitas lingkungan belajar?

Penggunaan elemen interior yang fleksibel diwujudkan melalui pemilihan kursi dan meja yang mudah dipindahkan, sehingga memungkinkan konfigurasi ruang berubah sesuai kebutuhan aktivitas. Selain itu, penerapan lampu spotlight yang dapat diatur secara otomatis turut mendukung pembentukan ruang berskala kecil maupun besar secara dinamis. Kombinasi keduanya memberikan kemampuan adaptasi ruang yang tinggi, sehingga lingkungan belajar dapat disesuaikan dengan berbagai metode pembelajaran secara lebih efektif dan efisien.



penempatan titik lampu spotlight



Gambar 5.5 Penggabungan Prinsip Montessori dengan Konsep Fleksibilitas Ruang
Sumber : Penulis

Penguji 2
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Bagian A: Fleksibilitas Ruang dan Adaptasi Pembelajaran

Penjelasan



Pertanyaan

12/10/25, 4:08 PM KELAIKAN DESAIN PENDADARAN

4. Ruang kelas/pembelajaran dapat **dengan mudah diubah konfigurasinya** (misalnya, kelompok diskusi besar menjadi kelompok diskusi kecil tanpa harus berpindah tempat) untuk mendukung berbagai metode mengajar.

Mark only one oval.

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

5. Penggunaan **furnitur modular/bergerak** memudahkan siswa dan guru untuk menyesuaikan tata letak ruang sesuai kebutuhan aktivitas belajar yang berbeda.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

6. Adanya **partisi bergerak** (misalnya, dinding geser) memungkinkan penggabungan atau pemisahan ruang untuk menampung kegiatan berskala besar atau kecil.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

https://docs.google.com/forms/d/1_GMd7Apyy5i7F7TvFURjFXwDH9yiCCthwrPpfHH5_KM/edit 7/17

12/10/25, 4:08 PM KELAIKAN DESAIN PENDADARAN

7. Area transisi seperti **selasar dan ruang komunal** berfungsi secara efektif sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran yang **fleksibel** dan mendukung interaksi.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

8. Secara keseluruhan, ruang-ruang dalam desain ini **tidak lagi berfungsi secara tunggal** dan dapat beradaptasi dengan berbagai metode pembelajaran.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Bagian B: Dampak terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis

https://docs.google.com/forms/d/1_GMd7Apyy5i7F7TvFURjFXwDH9yiCCthwrPpfHH5_KM/edit 8/17

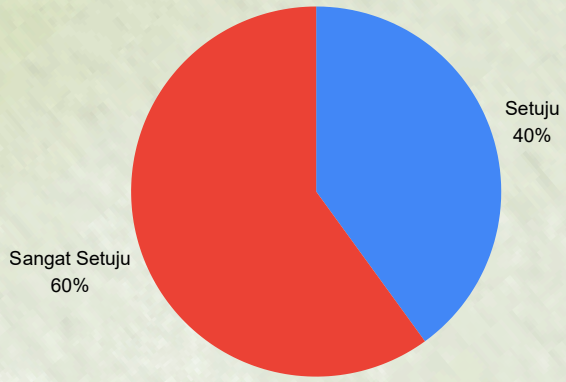
Gambar 5.6 Fleksibilitas Ruang dan Adaptasi Pembelajaran
Sumber : Penulis

Penguji 2
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

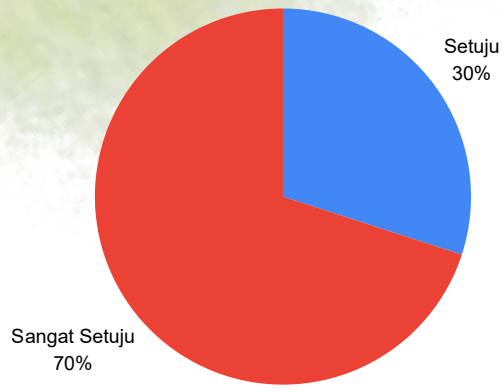
Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Rekap hasil bagian A: Fleksibilitas Ruang dan Adaptasi Pembelajaran

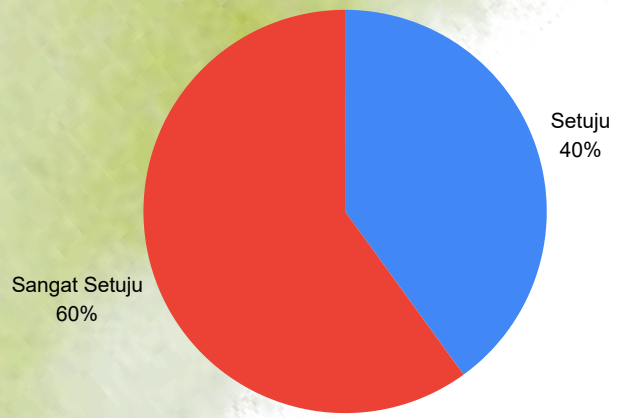
Ruang kelas/pembelajaran dapat dengan mudah diubah konfigurasinya (misalnya, kelompok diskusi besar menjadi kelompok diskusi kecil tanpa harus berpindah tempat) untuk mendukung berbagai metode mengajar.



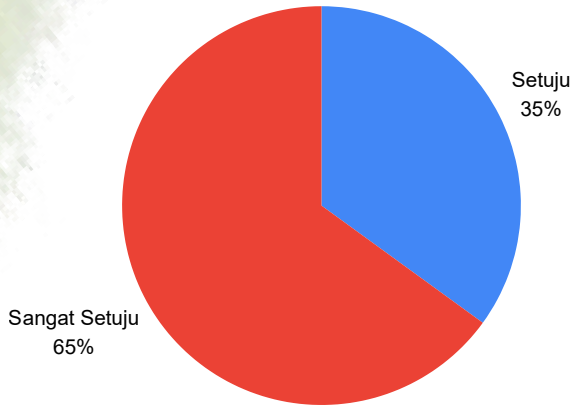
Penggunaan furnitur modular/bergerak memudahkan siswa dan guru untuk menyesuaikan tata letak ruang sesuai kebutuhan aktivitas belajar yang berbeda.



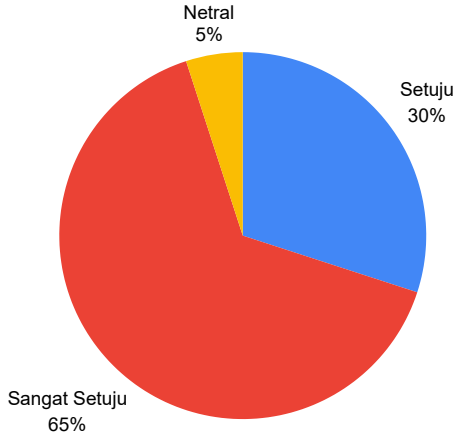
Adanya partisi bergerak (misalnya, dinding geser) memungkinkan penggabungan atau pemisahan ruang untuk menampung kegiatan berskala besar atau kecil.



Area transisi seperti selasar dan ruang komunal berfungsi secara efektif sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran yang fleksibel dan mendukung interaksi.



Secara keseluruhan, ruang-ruang dalam desain ini tidak lagi berfungsi secara tunggal dan dapat beradaptasi dengan berbagai metode pembelajaran.



Gambar 5.7 Rekap Hasil Fleksibilitas Ruang dan Adaptasi Pembelajaran
Sumber : Penulis

Penguji 2
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Bagian B: Dampak Terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis

9. Desain arsitektur (fleksibel) ini secara nyata mendukung lingkungan belajar yang **lebih dinamis dan kolaboratif** dibandingkan sekolah konvensional.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

10. Tata ruang mendorong **interaksi yang lebih sering dan bermakna** antar siswa dan antara siswa dengan guru.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

11. Fleksibilitas ruang memfasilitasi metode pembelajaran yang menuntut **kerja sama, diskusi, dan eksplorasi ide**.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

12. Lingkungan belajar yang adaptif ini efektif dalam **mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis** siswa.

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

13. Desain ini lebih baik dalam menciptakan **lingkungan yang adaptif** yang berpotensi mengurangi dampak neo-feodalisme kultural dan hierarki yang membatasi nalar kritis (seperti di pendidikan tradisional).

Mark only one oval.

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Bagian C: Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40

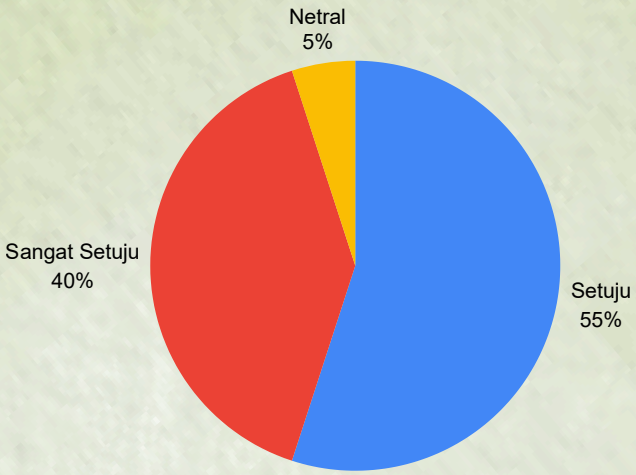
Gambar 5.8 Dampak Terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis
Sumber : Penulis

Penguji 2
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

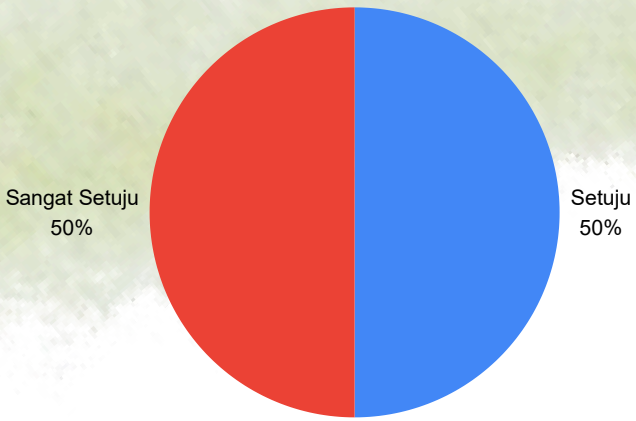
Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Rekap Hasil Bagian B: Dampak Terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis

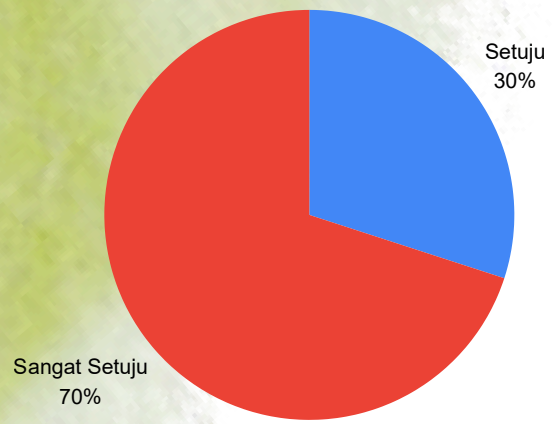
Desain arsitektur “fleksibel” ini secara nyata mendukung lingkungan belajar yang lebih dinamis dan kolaboratif dibandingkan sekolah konvensional.



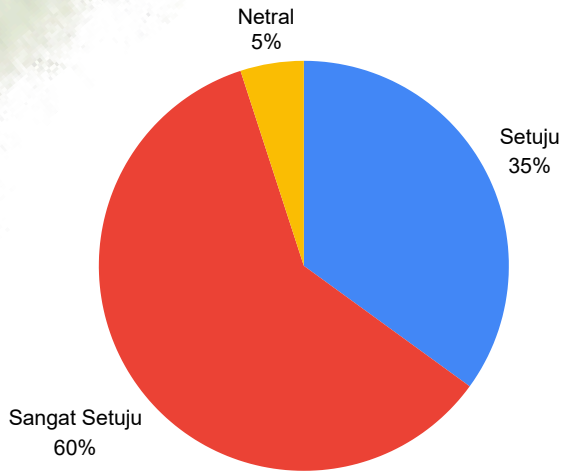
Tata ruang mendorong interaksi yang lebih sering dan bermakna antar siswa dan antara siswa dengan guru.



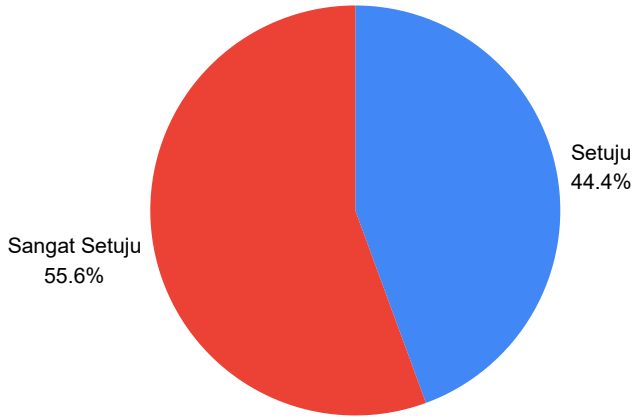
Fleksibilitas ruang memfasilitasi metode pembelajaran yang menuntut kerja sama, diskusi, dan eksplorasi ide.



Lingkungan belajar yang adaptif ini efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.



Desain ini lebih baik dalam menciptakan lingkungan yang adaptif yang berpotensi mengurangi dampak neo-feodalisme kultural dan hierarki yang membatasi nalar kritis (seperti di pendidikan tradisional).



Gambar 5.9 Rekap Hasil Dampak Terhadap Interaksi dan Berpikir Kritis
Sumber : Penulis

Penguji 2
Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Bagian C: Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40

Penjelasan

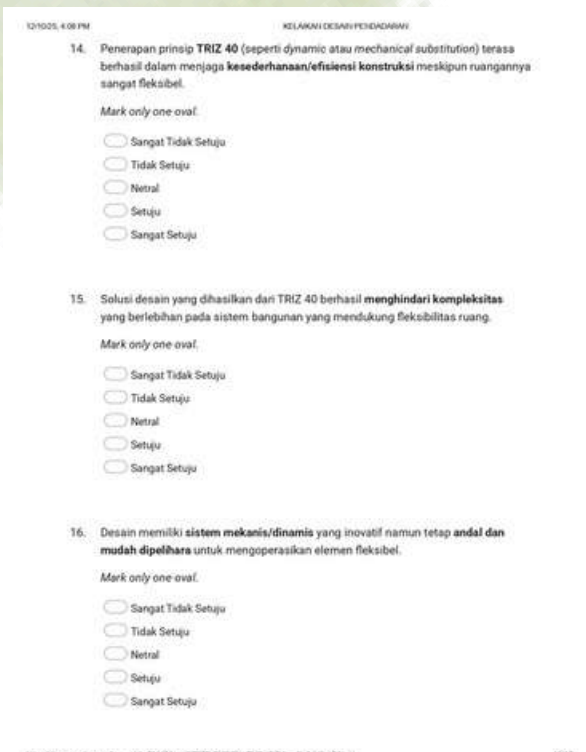








Pertanyaan



Gambar 5.10 Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40
Sumber : Penulis

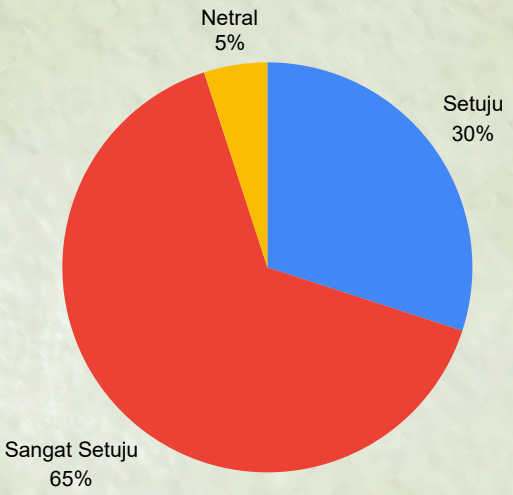
Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

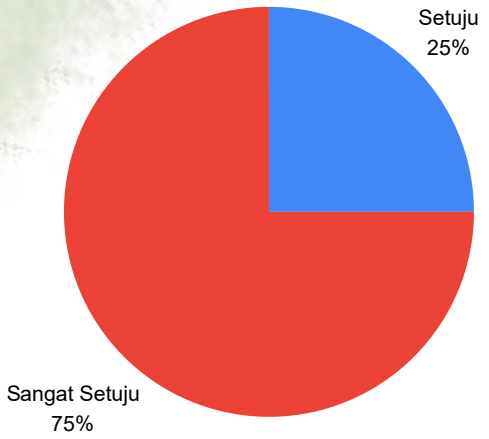
Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Rekap Hasil Bagian C: Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40

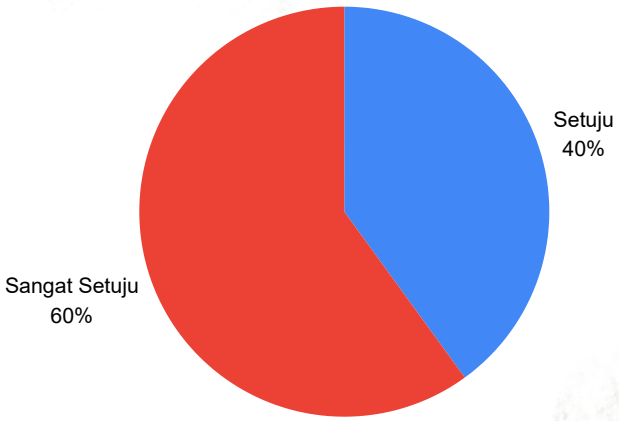
Penerapan prinsip TRIZ 40 (seperti dynamic atau mechanical substitution) terasa berhasil dalam menjaga kesederhanaan/efisiensi konstruksi meskipun ruangannya sangat fleksibel.



Desain memiliki sistem mekanis/dinamis yang inovatif namun tetap andal dan mudah dipelihara untuk mengoperasikan elemen fleksibel.



Solusi desain yang dihasilkan dari TRIZ 40 berhasil menghindari kompleksitas yang berlebihan pada sistem bangunan yang mendukung fleksibilitas ruang.



Gambar 5.11 Rekap Hasil Efektivitas Penerapan Metode TRIZ 40
Sumber : Penulis

Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Bagaimana uji desain dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan desain yang telah dibuat?

Rekap Hasil Keseluruhan bagian A, B, dan C



Bagian	Rata-rata Keberhasilan
A – Fleksibilitas Ruang	99%
B – Interaksi & Berpikir Kritis	98%
C – Efektivitas TRIZ 40	98.33%
TOTAL / Overall	**98.44%**

Gambar 5.12 Rekap Hasil Keseluruhan bagian A, B, dan C
Sumber : Penulis

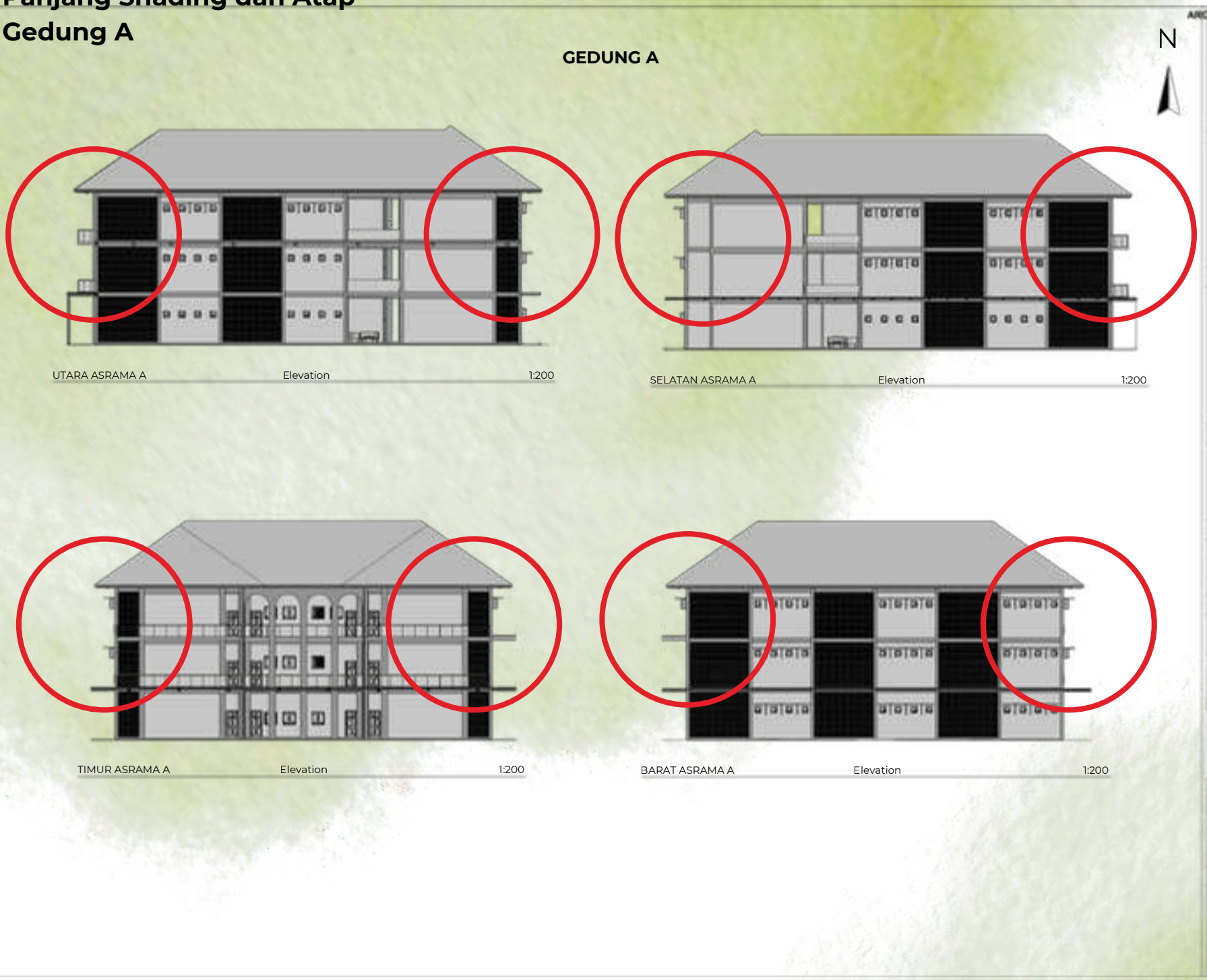
Berdasarkan hasil evaluasi terhadap aspek fleksibilitas ruang, interaksi dan berpikir kritis, serta efektivitas penerapan TRIZ 40, bangunan ini memperoleh tingkat keberhasilan keseluruhan sebesar **98,44%**. Capaian tersebut menunjukkan bahwa desain bangunan efektif dalam menyediakan ruang yang adaptif, mendukung kolaborasi, serta menghadirkan solusi arsitektural yang inovatif namun tetap efisien dan mudah dioperasikan. Secara umum, hasil ini menegaskan bahwa desain mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal.

Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Apakah panjang atap yang digunakan telah memadai untuk melindungi bangunan sehingga tidak terjadi perembesan air ke dalam area interior?

Panjang Shading dan Atap Gedung A



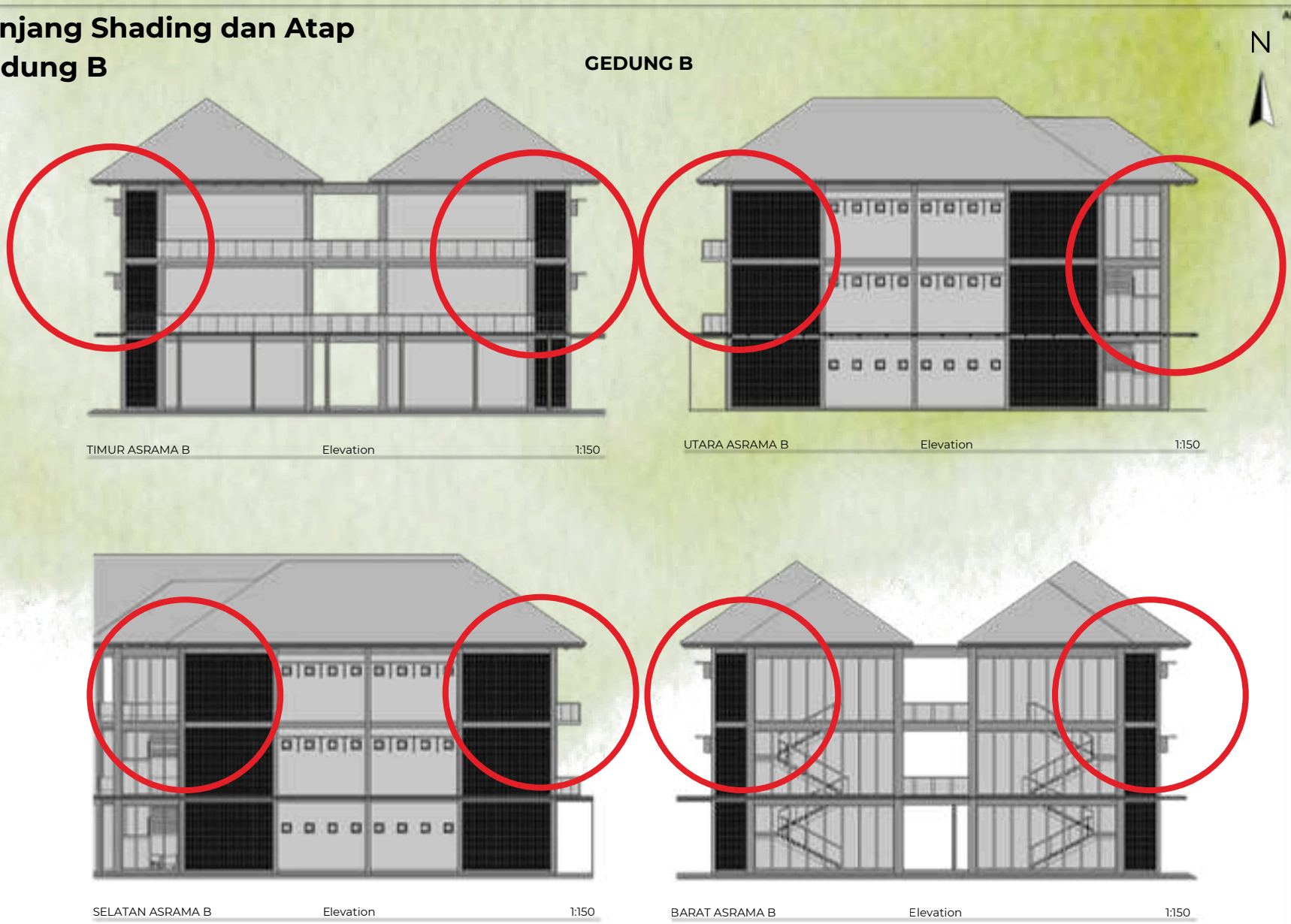
Gambar 5.13 Panjang Shading dan Atap Gedung A
Sumber : Penulis

Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Apakah panjang atap yang digunakan telah memadai untuk melindungi bangunan sehingga tidak terjadi perembesan air ke dalam area interior?

Panjang Shading dan Atap Gedung B



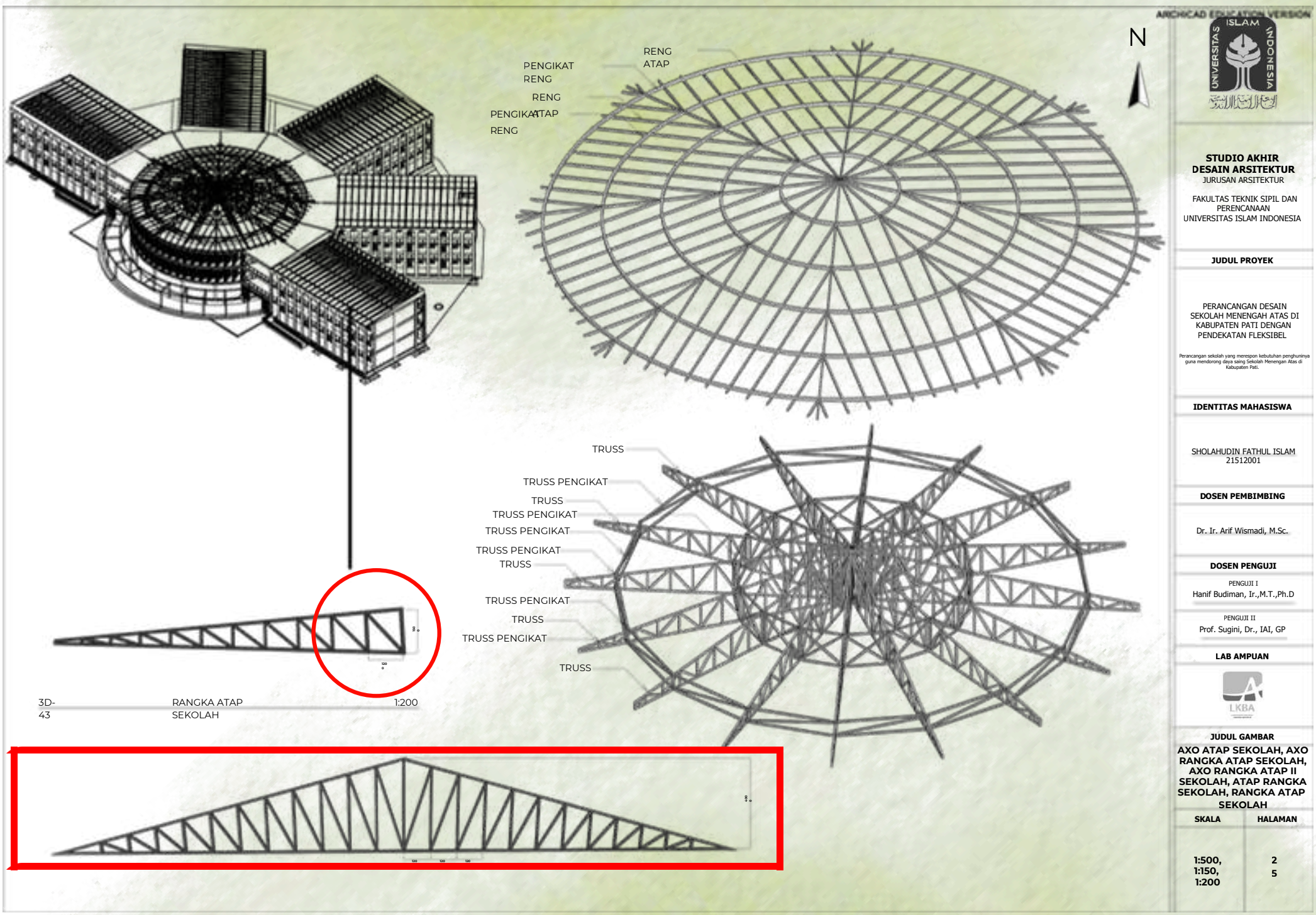
Gambar 5.14 Panjang Shading dan Atap Gedung B
Sumber : Penulis

Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Apakah bentuk dan konfigurasi truss rangka atap yang digunakan telah disesuaikan dengan standar teknis yang berlaku sehingga mampu menjamin kestabilan, kekuatan, dan keamanan struktur atap?

Struktur Atap Truss



Gambar 5.15 Struktur Atap Truss
Sumber : Penulis

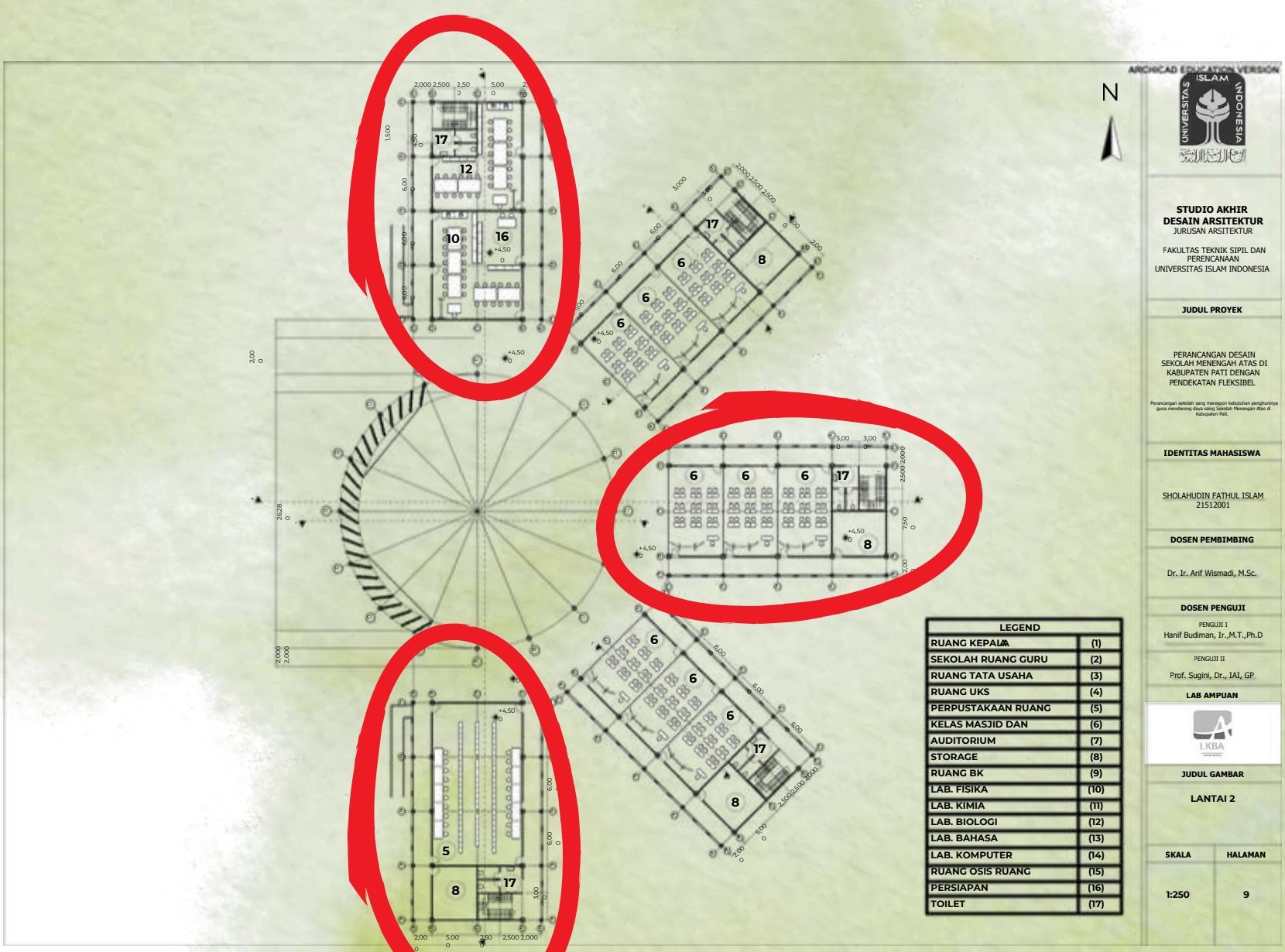
Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Bentang kolom pada bangunan sekolah perlu disesuaikan kembali agar memenuhi standar struktural yang berlaku serta mampu memastikan stabilitas, keamanan, dan kenyamanan ruang belajar.

Efisiensi Struktur Kolom Sekolah

Penghilangan kolom pada bagian tengah bangunan, yang sebelumnya menjadi elemen struktural utama, dilakukan untuk meningkatkan efisiensi ruang. Langkah ini memungkinkan terciptanya area yang lebih luas, bebas hambatan, dan lebih optimal dalam mendukung berbagai aktivitas, sehingga efektivitas pemanfaatan ruang dapat diwujudkan secara maksimal tanpa mengurangi kualitas fungsi maupun kenyamanan pengguna.



Gambar 5.16 Efisiensi Struktur Kolom Sekolah
Sumber : Penulis

Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Bentang kolom pada bangunan sekolah perlu disesuaikan kembali agar memenuhi standar struktural yang berlaku serta mampu memastikan stabilitas, keamanan, dan kenyamanan ruang belajar.

Efisiensi Struktur Kolom Sekolah Lantai 2 dan 3

Penghilangan kolom pada bagian tengah bangunan, yang sebelumnya menjadi elemen struktural utama, dilakukan untuk meningkatkan efisiensi ruang. Langkah ini memungkinkan terciptanya area yang lebih luas, bebas hambatan, dan lebih optimal dalam mendukung berbagai aktivitas, sehingga efektivitas pemanfaatan ruang dapat diwujudkan secara maksimal tanpa mengurangi kualitas fungsi maupun kenyamanan pengguna.



Gambar 5.17 Efisiensi Struktur Kolom Sekolah Lantai 2 dan 3
Sumber : Penulis

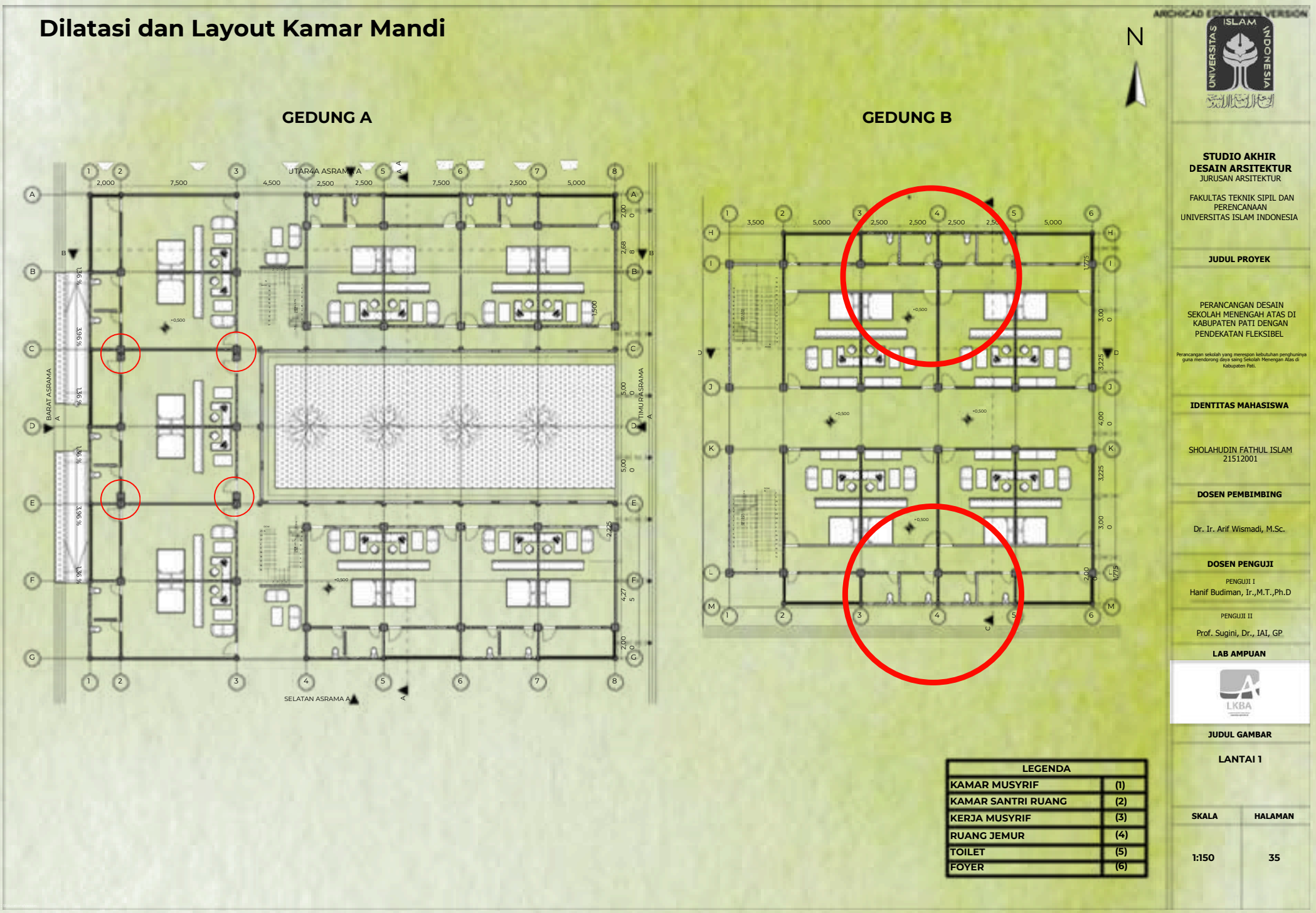
Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Penambahan dilatasi struktur diperlukan untuk menjaga kestabilan bangunan serta mencegah potensi kerusakan yang dapat timbul akibat pergerakan struktural, perubahan termal, maupun penurunan tanah.

Apakah orientasi kamar mandi pada bangunan asrama telah dirancang sedemikian rupa sehingga tidak langsung menghadap ke area kamar tidur untuk menjaga privasi, kenyamanan, dan kualitas lingkungan hunian?

Dilatasi dan Layout Kamar Mandi



Gambar 5.18 Dilatasi dan Layout Kamar Mandi
Sumber : Penulis

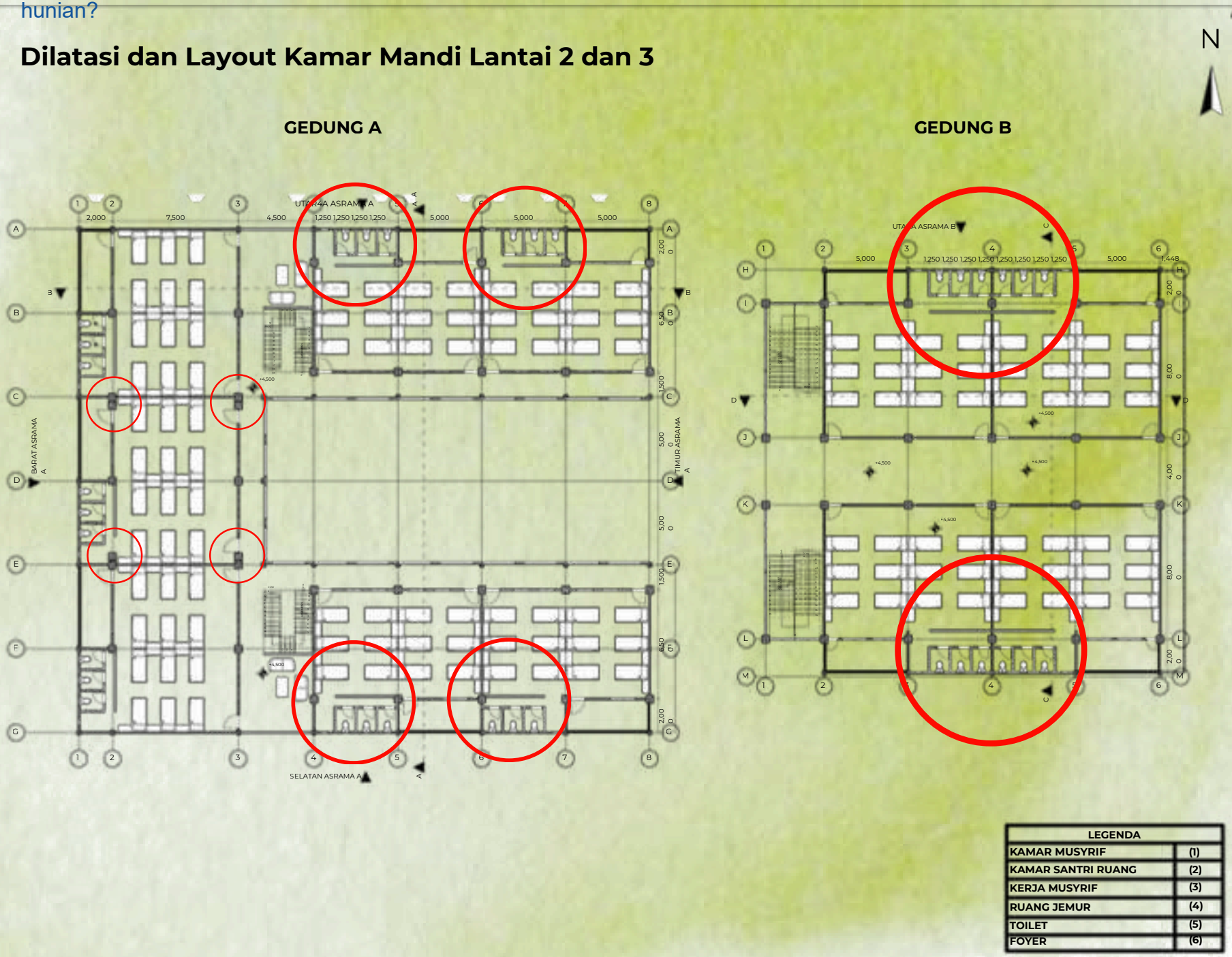
Penguji 2

Prof. Dr. Ir. Ar. Sugini, M.T., IAI., GP.

Penambahan dilatasi struktur diperlukan untuk menjaga kestabilan bangunan serta mencegah potensi kerusakan yang dapat timbul akibat pergerakan struktural, perubahan termal, maupun penurunan tanah.

Apakah orientasi kamar mandi pada bangunan asrama telah dirancang sedemikian rupa sehingga tidak langsung menghadap ke area kamar tidur untuk menjaga privasi, kenyamanan, dan kualitas lingkungan hunian?

Dilatasi dan Layout Kamar Mandi Lantai 2 dan 3



Gambar 5.19 Dilatasi dan Layout Kamar Mandi Lantai 2 dan 3
Sumber : Penulis

REFERENSI

- Casquejo Johnston, L. M. (2016). Examining a Montessori Adolescent Program through a Self-Determination Theory Lens: A Study of the Lived Experiences of Adolescents. Journal of Montessori Research, 2(1), 27–42. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1161309&site=ehost-live
- Emka, U. A. (2025). Peran Desain Arsitektur dalam Meningkatkan Kualitas Ruang Literasi yang Adaptif. Realisasi : Ilmu Pendidikan, Seni Rupa Dan DesainVolume. 2 No. 1 Januari 2025, 1.
- Freire, P. (1970). Pedagogy of The Oppressed. 1908(January), 2–6.
- Harisnur, F. (2021). Pengembangan Kurikulum Jaringan Sekolah IslamTerpadu (Jsit) Untuk Sekolah/Madrasah. Genderang Asa: Journal Of Primary Education, 2(2), 52–65.
- Hertzberger, H. (2008). Montessori School. Schools and Kindergartens, 172–174. https://doi.org/10.1515/9783038214816-059
- Iqlima Nabila Khairunnisa, & Wahyuni Zahra. (2024). Perancangan Madrasah Aliyah Kejuruan Boarding School Khusus Perempuan dengan Pendekatan Arsitektur Metafora. Al-Tarbiyah : Jurnal Ilmu Pendidikan Islam, 2(4), 183–194. https://doi.org/10.59059/al-tarbiyah.v2i4.1441
- Meteoblue. (2025). Weather Pati. https://www.meteoblue.com/en/weather/week/pati_indonesia_1631992
- Mulia, S. I. (2025). SMPIT Insan Mulia Pati. https://www.smpitinsanmulia.sch.id/
- OECD. (2022). PISA 2022 Results. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- BPS Pati. (2022). Statistik Pendidikan Kabupaten Pati 2022.
- Putri, F; Safeyah, M. (2023). PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGI PADA ECO -PESANTREN. WIDYASTANA, Jurnal Mahasiswa Arsitektur. Vol. 4 No.1 Mei 2023, 4(1), 1–7.
- Redyantanu, B. P. (2023). Fleksibilitas Dan Adaptabilitas Ruang DomestikBerbasis Arsitektur Keseharian. Idealog: Ide Dan Dialog Desain Indonesia, 8(1), 14. http://journals.telkomuniversity.ac.id/idealog/article/view/5455
- Rika Widianita, D. (2023). No Title. AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam, VIII(I), 1–19.
- SCHMU. (2021). Sekolah Menengah Atas Pengertian dan Sejarah Berdirinya. https://news.schmu.id/pengertian-sekolah-menengah-atas/
- Triz40. (2025). 40 TRIZ principles. https://www.triz40.com/aff_Principles_TRIZ.php
- UNESCO. (2021). Media and Information Literacy Report. https://www.unesco.org/en/media-information-literacy
- UNESCO. (2023). Literacy for empowerment and transformation. https://www.unesco.org/en/articles/literacy-empowerment-and-transformation-new-report-unsg-outlines-progress-and-ways-forward
- Widiastuti, W., & Kania, W. (2021). Penerapan metode diskusi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah. Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia, 3(1), 259–264.

- Al Sari, S., Midilli, R., & Kahya, N. C. (2012). A Different Perspective on Education: Montessori and Montessori School Architecture. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46, 1866–1871. ScienceDirect+2Avesis+2
- İslamoğlu, Ö. (2017). Interaction Between Educational Approach and Space: The Case of Montessori. European Journal of Science and Mathematics Education. Eurasia Journal
- Public-Montessori.org. Montessori School Design. public-montessori.org
- Migliani, A. (2021). How to Stimulate Children's Autonomy Through Architecture and the Montessori Method. ArchDaily. archdaily.com
- Al Sari, S., Midilli, R., & Kahya, N. C. (2012). A Different Perspective on Education: Montessori and Montessori School Architecture. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 46, 1866–1871.
- Demetriou, C. (2010). The Montessori Approach and Its Architecture.
- İslamoğlu, Ö. (2017). Interaction Between Educational Approach and Space: The Case of Montessori. European Journal of Science and Mathematics Education.
- Montessori School Design. (n.d.). Public Montessori Principles for School Environments.
- Weber, M. (1978). Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology. University of California Press.
- Dhofier, Z. (1999). Tradisi Pesantren: Studi tentang Pandangan Hidup Kiai. LP3ES.
- Bruinessen, M. V. (1995). Pesantren and Kitab Kuning: The Principal Types of Islamic Education in Indonesia. Washington University Press.

YPU SIDIK PATI
ABU BAKAR GROUP

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 KETERANGANHASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 121698943/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkanBahwa:

Nama	: Sholahudin Fathul Islam
Nomor Mahasiswa	: 21512001
Pembimbing	: Dr. Ir. Arif Wismadi, M, Sc.
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: Perancangan Desain Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pati dengan Pendekatan Fleksibel

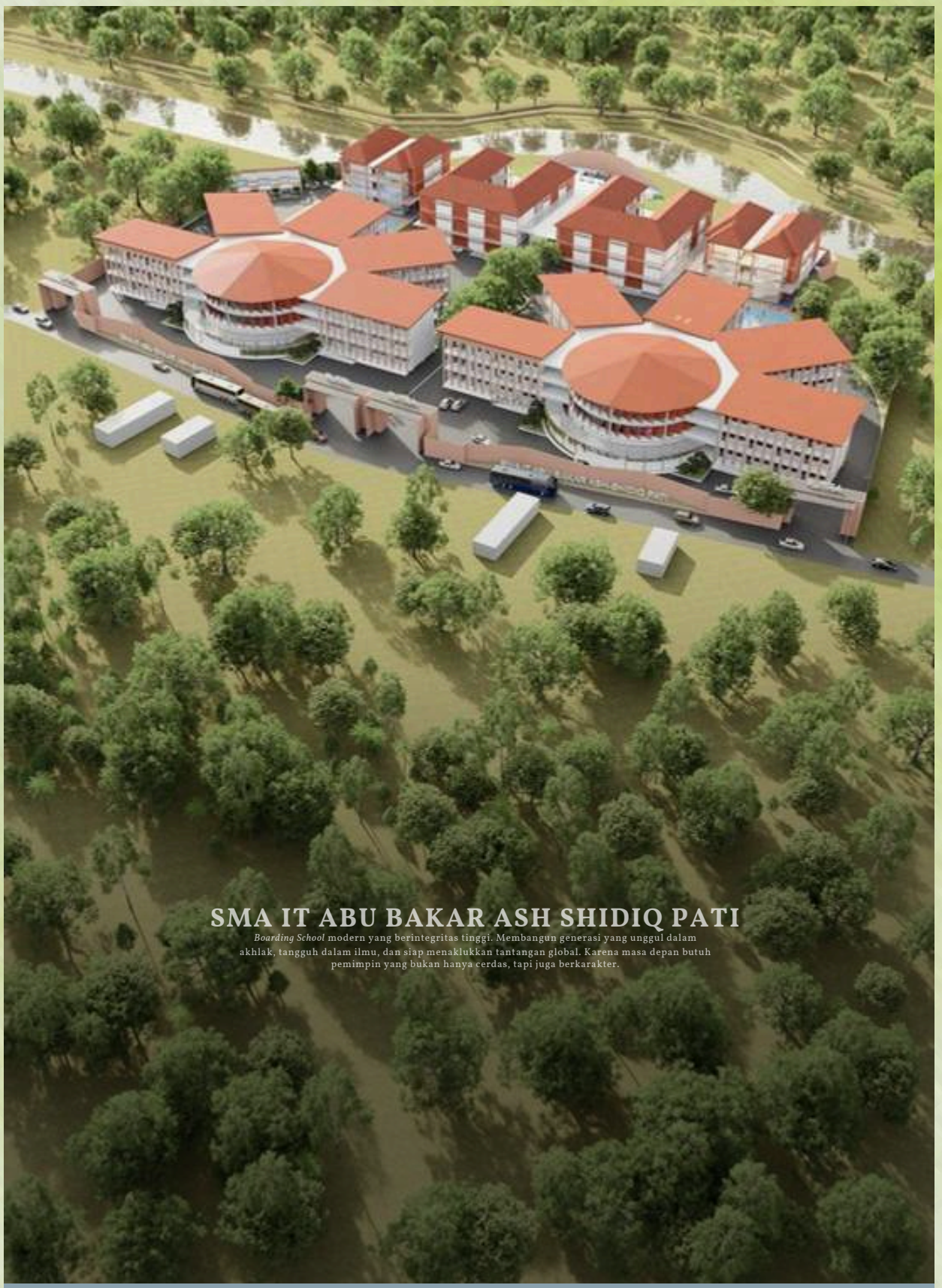
Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **18 (Delapan Belas) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11/17/2025
Direktur

Muhammad Jamil, SIP.



SMA IT ABU BAKAR ASH SHIDIQ PATI

Boarding School modern yang berintegritas tinggi. Membangun generasi yang unggul dalam akhlak, tangguh dalam ilmu, dan siap menaklukkan tantangan global. Karena masa depan butuh pemimpin yang bukan hanya cerdas, tapi juga berkarakter.

APREB



ABSTRAK

Perancangan Sekolah Menengah Atas *Boarding School* di Kabupaten Pati ini dilatarbelakangi oleh data PISA 2022 yang menunjukkan rendahnya kemampuan nalar dan keaktifan peserta didik akibat pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan dan minim dialog. Sementara dalam konteks pendidikan Islam tradisional, relasi hierarkis antara Kiai dan Santri yang dilandasi otoritas karismatik dan praktik khidmah menciptakan neo feodalisme kultural yang membatasi nalar kritis. Struktur kepemimpinan yang diwariskan secara hereditas memperkuat sentralisasi kekuasaan, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi aktif dan kesadaran kritis peserta didik. Oleh karena itu, perancangan ini bertujuan merumuskan konsep arsitektur sekolah dengan pendekatan fleksibilitas untuk menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan mendorong pemikiran kritis siswa. Konsep fleksibilitas diterapkan melalui pengembangan ruang *reconfigurable*, penggunaan furnitur modular, partisi bergerak, serta pemanfaatan area transisi seperti selasar dan ruang komunal sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran. Pendekatan ini diperkaya dengan prinsip Montessori jenjang remaja (Erdkinder) yang menekankan kemandirian, pembelajaran berbasis pengalaman, dan partisipasi aktif siswa. Untuk mengatasi potensi kontradiksi antara peningkatan fleksibilitas ruang dan kompleksitas desain bangunan, digunakan metode TRIZ 40 yang menawarkan strategi penyelesaian melalui prinsip *dynamic, pneumatic and hydraulic, mechanical substitution*, dan *thermal expansion.* Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan fleksibilitas ruang pada mampu menghasilkan lingkungan belajar yang lebih dinamis, kolaboratif, dan mendorong interaksi antar pengguna. Ruang-ruang pada bangunan tidak lagi berfungsi secara tunggal, melainkan dapat beradaptasi dengan berbagai metode pembelajaran yang menuntut kerja sama, diskusi, serta eksplorasi ide. Dengan demikian, pendekatan arsitektur fleksibel menjadi strategi efektif untuk

meningkatkan kualitas prosespembelajaran dan mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa pada*boarding school.*

PERMASALAHAN

ISU

Menanggapi permasalahan pendidikan di Indonesia di mana siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah karena kurangnya interaksi aktif dalam pembelajaran dan akses fasilitas pendidikan yang kurang fleksibel

SOLUSI ARSITEKTUR

Penerapan infrastruktur yang *adjustable* dengan pendekatan arsitektur fleksibel sehingga memungkinkan terciptanya ruang yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang diterapkan sekolah

HIPOTESIS

Perancangan desain Sekolah Menengah Atas *Boarding School* di Kabupaten Pati dengan pendekatan fleksibel untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

PERMASALAHAN UMUM

Bagaimana desain rancangan arsitektur sekolah *boarding school* dapat berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?

PERMASALAHAN KHUSUS

- Bagaimana pendekatan fleksibel pembangunan *boarding school* dapat menyelesaikan permasalahan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa?
- Bagaimana merancang sekolah dengan pendekatan fleksibel tanpa harus menimbulkan kompleksitas ruang yang tinggi?
- Bagaimana infrastruktur yang diterapkan dapat mengatasi permasalahan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa?

METODE PERMASALAHAN TRIZ 40

Identifikasi Masalah
(Apa yang menjadi tantangan utama)
→ **Mencari *big issue* yang sangat krusial untuk diselesaikan**

TentukanKontradiksiTeknikal
(Apa yang ingin diperbaiki, tapi menyebabkan masalah baru)
→ Kontradiksi terjadi ketika satu parameter membaik tetapi menyebabkan parameter lain memburuk. TRIZ membantu mengatasi masalah ini dengan menemukan solusi yang tidak mengorbankan salah satuaspek.
Memecah *big issue* menjadi masalah khusus yang akan diselesaikan

Pilih Prinsip TRIZ 40 yang sesuai dengan Masalah
(Gunakan tabel kontradiksi TRIZ)
→ **Pemilihan teori TRIZ**
Kontradiksi TRIZ untuk menemukan prinsip yang dapat digunakan

Penerapan Prinsip TRIZ dalam solusiInovatif
(Bagaimana prinsip TRIZ menyelesaikannya)
→ **Penerapan TRIZ** dalam desain atau sistem yang ingin diperbaiki.

Evaluasi dan Uji Solusi
(Apakah solusi efektif?Jika tidak, ulangi proses dariangkah ke-3)
→ **Evaluasi** untuk melihat efektivitasnya. Jika masih ada masalah baru, ulangi proses TRIZ untuk menemukan solusi lain.

IF, THEN, BUT

IF
Jika bangunan *boarding school* dirancang menggunakan pendekatan fleksibel dengan berbasis montessori

THEN
Maka siswa *boarding school* dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis

BUT
Tetapi jika desain tersebut diterapkan dapat menimbulkan kompleksitas tata ruang yang membatasi penerapan desain yang ideal pada tipologi bangunan sekolah.

Turunan secara teknis
Kontradiksiteknis:Fleksibilitas ruang meningkat → kompleksitas desain meningkat

LOKASI SITE

Te*onagrdahin5g9 S1c6h2ool*:RT3/RW2,Area Sawah/Perkebunan, Wonosekar, Gembong, Pati, Jawa *B*



KDB 50% | KLB 2 | KDH 20% | GSB 5 m

Desa Wonosekar terletak diKecamatanGembong,KabupatenPati, Jawa Tengah.

LUAS SITE	26.717 m2	
KOEFISIEN DASAR BANGUNAN (KDB)	50%	13.358 m2
KOEFISIEN LUAS BANGUNAN (KLB)	2	53.434 m2
KOEFISIEN DASAR HIJAU (KDH)	20% sempadan sungai	5.343 m2
GARIS SEMPADAN BANGUNAN (GSB)	bertanggul	5 m

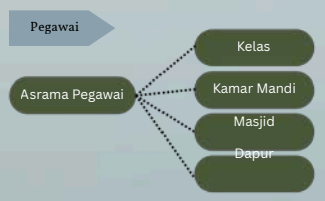
KAJIAN AKTIVITAS PENGGUNA



Aktivitas siswa asrama berlangsung dari dini hari hingga malam hari. Dimulai dengan bangun, bersuci, dan sholat Subuh berjamaah. Kemudian dilanjutkan dengan membersihkan diri, sarapan, dan kegiatan belajar di sekolah hingga siang. Setelah Dzuhur, siswa kembali belajar hingga sore, kemudian mengikuti ibadah Ashar, olahraga atau bersih-bersih, mandi, serta setor hafalan. Menjelang malam mereka melaksanakan sholat Maghrib dan Isya berjamaah, dilanjutkan kajian dan belajar malam hingga pukul 21.00 sebelum akhirnya beristirahat. Pola kegiatan yang padat ini menuntut keterhubungan ruang yang efisien antara asrama, masjid, ruang kelas, dapur, dan area luar untuk mendukung kenyamanan belajar, ibadah, dan istirahat siswa.



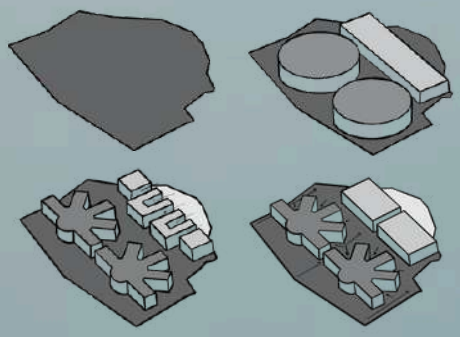
Aktivitas harian guru berjalan secara teratur mulai pukul 04.00 dengan bangun tidur, bersuci, dan melaksanakan sholat Subuh berjamaah bersama siswa. Kemudian dilanjutkan dzikir pagi, tadarus, atau membimbing bacaan santri. Setelah sarapan dan persiapan materi, guru mengajar di sekolah formal dari pagi hingga siang, kemudian mengikuti sholat Dzuhur dan beristirahat sebelum kembali mengajar atau mengoreksi tugas hingga sore. Usai sholat Ashar, guru melakukan pengawasan kegiatan siswa, mandi sore, serta membimbing setoran hafalan. Pada malam hari, guru kembali memimpin kegiatan keagamaan seperti kajian Maghrib–Isya, mengajar kelas malam, berdiskusi antar guru, atau menyusun materi, kemudian beristirahat pada malam hari. Kegiatan ini menunjukkan bahwa guru membutuhkan akses ruang yang efisien antara asrama guru, masjid, ruang kelas, serta area aktivitas siswa sehingga proses mengajar, membimbing, dan mengawasi dapat berjalan optimal dalam satu lingkungan yang terintegrasi.



Aktivitas harian pegawai berlangsung dalam ritme yang cukup stabil, dimulai sejak pagi dengan persiapan diri dan menuju area kerja untuk menjalankan tugas utama seperti menjaga kebersihan, mengelola fasilitas, atau mendukung operasional sekolah. Pegawai melakukan pembersihan ruang, pengelolaan gudang, serta memastikan sarana umum seperti kantin, dapur, dan area luar tetap rapi dan berfungsi baik. Pada waktu-waktu tertentu mereka melaksanakan sholat berjamaah di masjid, makan di dapur atau kantin, serta beristirahat sejenak sebelum melanjutkan tugas. Aktivitas pegawai juga mencakup interaksi dengan guru, siswa, dan pengunjung untuk memastikan lingkungan sekolah tertata dan aman. Pola kerja ini menuntut akses mudah ke ruang

serta sepanjang, dapur,kamar mandi, masjid, dan area publik, sehingga desain kawasan harus mendukungmobilitasmerekatanpamengganggu alur kegiatan utama sekolah.

KONSEP BANGUNAN



Konsep bangunan SMAIT Abu Bakar Ash-Shidiq berpusat pada masjid sebagai *center of activity* yang menghubungkan kelas, asrama, dan ruang luar dalam satu komposisi massa yang teratur dan mudah dipantau. Tata ruang dirancang fleksibel melalui penggunaan partisi lipat, ruang *multipurpose*, dan penerapan prinsip TRIZ seperti *dynamic*, *mechanical substitution*, *thermal expansion*, serta *pneumatic hidraulic* pada masjid–auditorium untuk mendukung perubahan fungsi ruang secara cepat. Zonasi dibagi jelas antara area publik, semi publik, dan privat, sehingga alur siswa, guru, dan pegawai tetap teratur tanpa benturan aktivitas. Ruang luar seperti taman, lapangan, dan area transisi dirancang sebagai ruang interaksi yang tetap menjaga batas visual putra–putri, sementara orientasi massa memanfaatkan potensi *view* sungai sebagai nilai tambah site. Keseluruhan konsep ini menghasilkan lingkungan belajar yang adaptif, aman, dan mendukung proses pendidikan 24 jam khas *boarding school.*

TRIZ 40

Dynamic



Penerapan konsep *dynamic* pada desain ini diwujudkan melalui penggunaan partisi lipat yang terintegrasi pada dinding kelas, memungkinkan ruang belajar bertransformasi secara cepat dan efisien sesuai kebutuhan aktivitas. Partisi tersebut dapat dibuka untuk menciptakan ruang yang lebih luas saat dibutuhkan misalnya untuk kegiatan kolaboratif, presentasi besar, atau acara kelas gabungan serta dapat ditutup kembali untuk membentuk ruang-ruang kecil yang lebih privat dan terfokus. Dengan sistem ini, ukuran dan fungsi ruang dapat berubah secara fleksibel tanpa memerlukan renovasi fisik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih adaptif dan mendukung berbagai metode pengajaran, mulai dari diskusi kelompok kecil hingga kegiatan kelas skala besar. Konsep ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan ruang, tetapi juga

menciptakanlingkungan belajar yang responsif terhadap dinamika kebutuhan siswa dan guru.

Mechanic Substitution



Penerapan mekanik substitusi dalam ruang kelas diterapkan melalui sistem lampu yang berfungsi ganda sebagai pembagi ruang otomatis dan fleksibel, di mana pencahayaan dapat menyesuaikan intensitas, arah, dan distribusinya untuk membentuk zona aktivitas tanpa partisi fisik. Lampu juga berperan sebagai pencahayaan fokus bagi presenter di depan kelas melalui kontrol otomatis yang menyesuaikan kecerahan sesuai posisi pengguna, sehingga area presentasi tetap jelas dan nyaman. Dengan pendekatan ini, ruang kelas menjadi lebih adaptif, efisien, dan mampu mendukung berbagai metode pembelajaran hanya dengan optimalisasi sistem

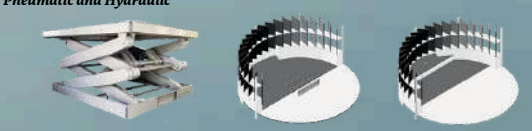
pencahayaanyangcerdas dan terintegrasi.

Thermal Expansion



Penerapan konsep *thermal expansion* pada desain ini diwujudkan melalui pengaturan pola ruang yang menghadirkan taman di setiap sisi ruang kelas. Keberadaan taman ini tidak hanya menjadi area berkumpul bagi siswa, tetapi juga berfungsi sebagai ruang transisi yang tetap menjaga hubungan visual dengan aktivitas di dalam bangunan. Melalui keterbukaan visual tersebut, siswa yang sedang berada di taman dapat melihat berbagai kegiatan yang berlangsung di dalam kelas atau ruang lainnya. Ketika mereka merasa tertarik dengan aktivitas yang terlihat, siswa secara alami terdorong untuk mendekat, masuk, dan berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Dengan demikian, konsep ini mendorong aliran pergerakan yang organik, meningkatkan interaksi, serta menciptakanlingkunganbelajar yang lebih hidup, terbuka, dan inklusif.

Pneumatic and Hydraulic

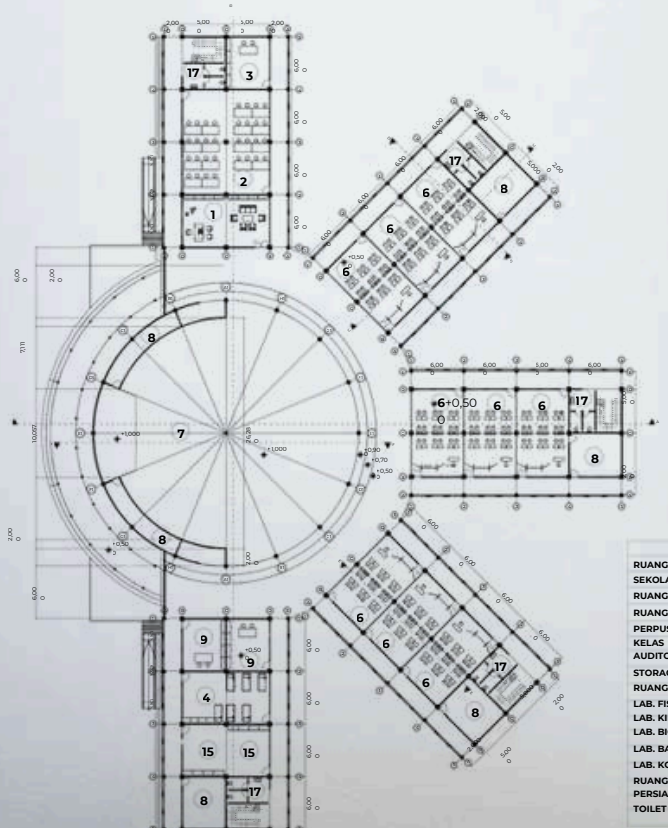


Penerapan sistem pneumatik dan hidraulis pada desain ini diterapkan pada area masjid yang sekaligus berfungsi sebagai auditorium, khususnya melalui mekanisme panggung atau lantai yang dapat naik dan turun menggunakan teknologi hidraulis. Sistem ini memungkinkan ruang bertransformasi dengan cepat dan efisien sesuai kebutuhan—mulai dari kegiatan ibadah, acara presentasi, hingga pertunjukan atau kegiatan sekolah berskala besar. Dengan dukungan hidraulis, perubahan elevasi dapat dilakukan secara stabil, aman, dan presisi, sehingga ruang tetap nyaman digunakan tanpa mengganggu aktivitas di sekitarnya. Integrasi teknologi ini menjadikan masjid-auditorium lebih fleksibel dan multifungsi, mampu menyesuaikan diri dengan berbagai jenis kegiatan sekaligus mempertahankan karakter sakral dan fungsional dari ruang tersebut.

APREB

HASIL RANCANGAN

DENAH LANTAI I SEKOLAH



UTARA



TIMUR



SELATAN



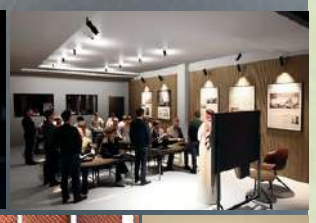
BARAT











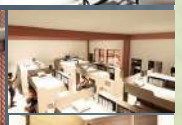




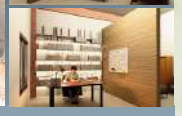












LECTURE
DR. IR. ARIF WISMADI, M.SC.

SMA IT ABU BAKAR ASH SHIDIQ PATI

SHOLAHUDIN FATHUL ISLAM - 21512001

MAKET









MAKET POTONGAN



