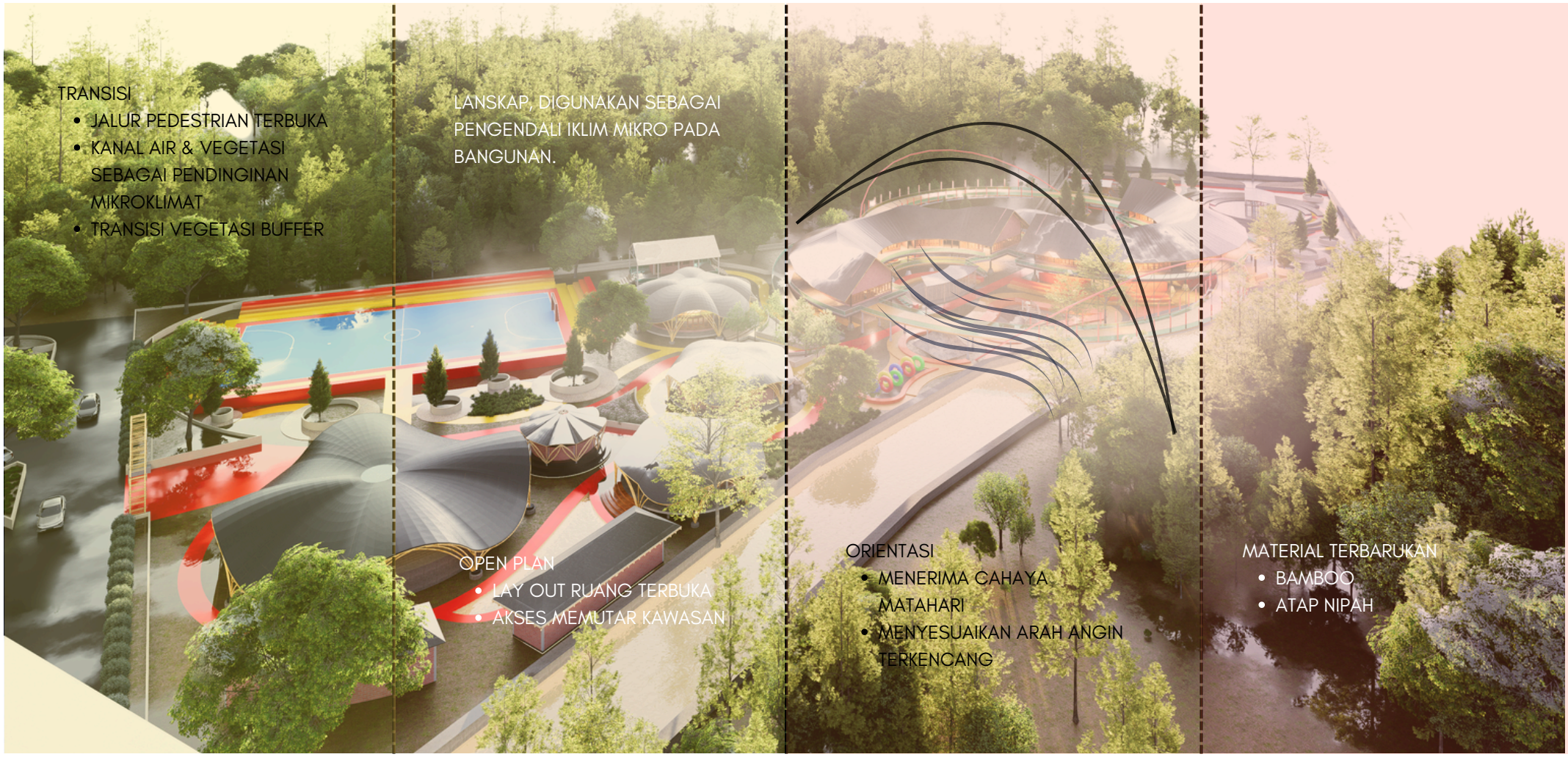
KONSEP BIOKLIMATIK SECARA MENYELURUH

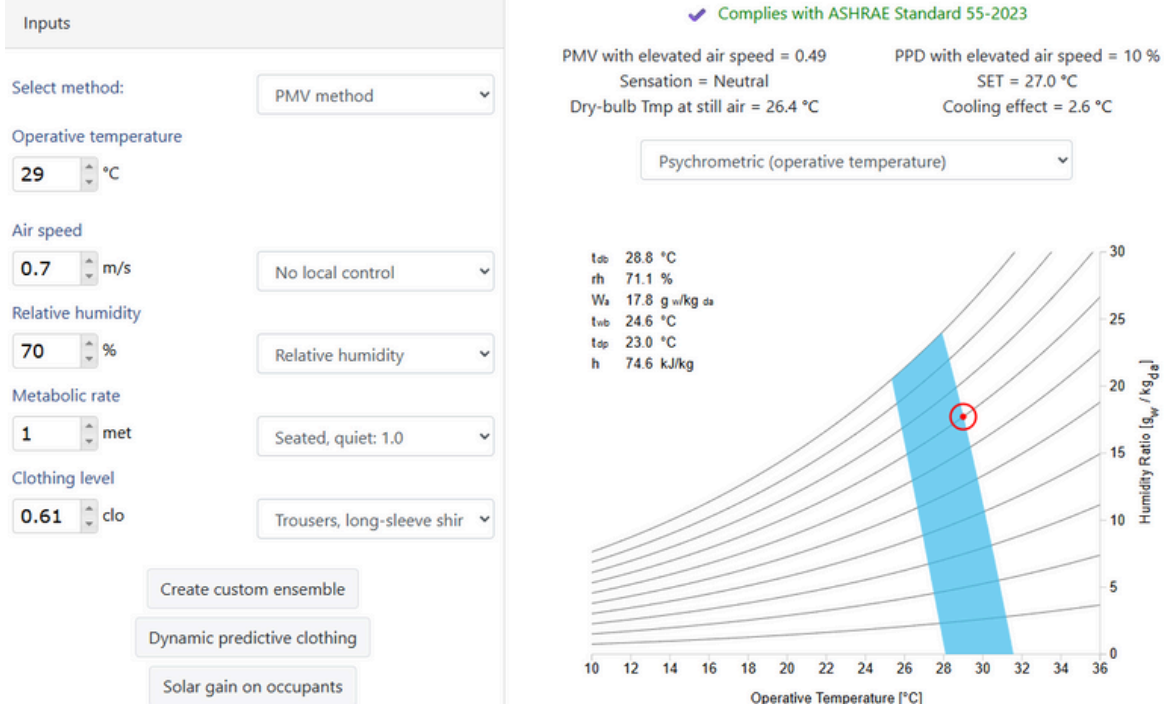


Konsep Bioklimatik
Sumber : Penulis,2025

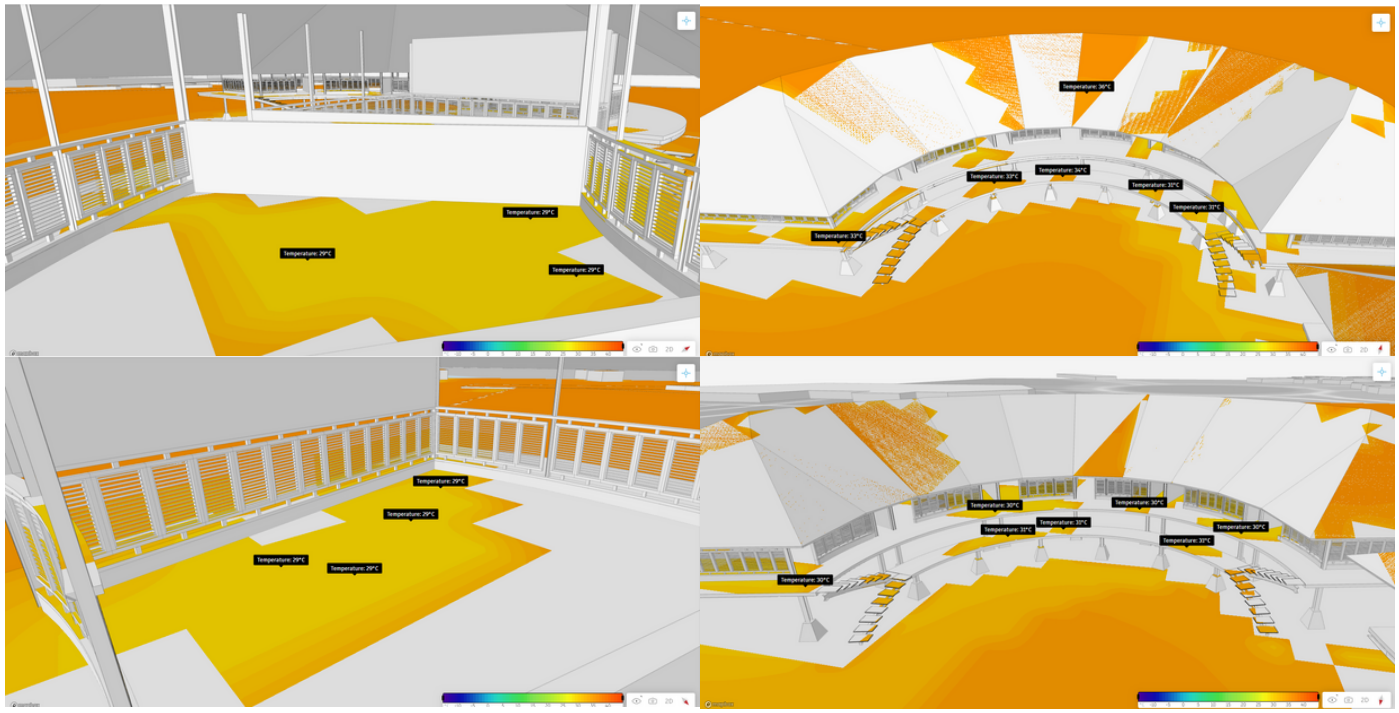
Gambar ini menunjukkan desain kawasan dengan konsep arsitektur bioklimatik dan keberlanjutan, memanfaatkan elemen alam sebagai pengendali iklim mikro. Terdapat jalur pedestrian terbuka, kanal air, dan vegetasi yang berfungsi sebagai pendingin serta buffer vegetasi. Tata letak ruang bersifat open plan untuk memudahkan sirkulasi dan akses di sekitar kawasan. Bangunan diorientasikan agar optimal menerima cahaya matahari dan menyesuaikan arah angin kencang. Material yang digunakan bersumber dari alam, seperti bambu dan atap nipah, mendukung prinsip material terbarukan.

Hasil Pengukuran Suhu dan Aliran Udara di Dalam Kelas

HIPOTESIS KENYAMANAN TERMAL



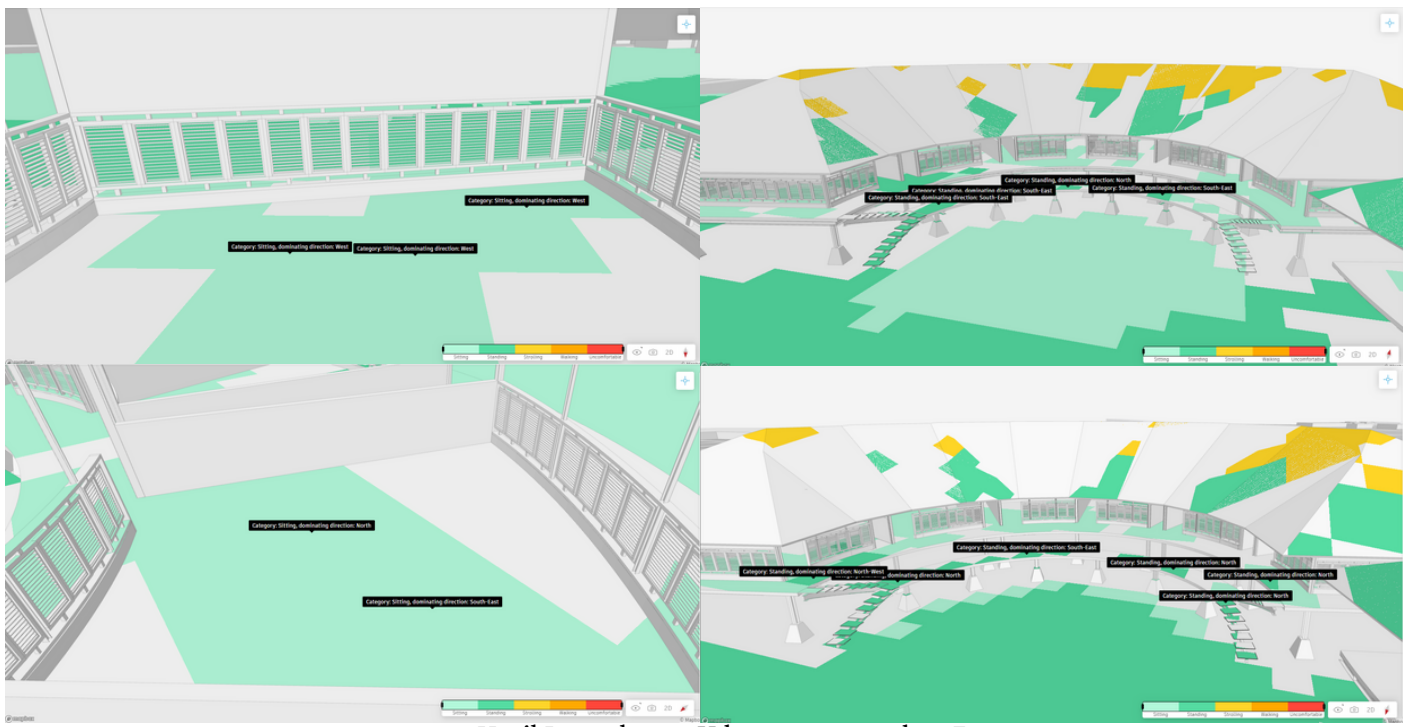
Untuk mencapai kondisi kenyamanan termal pada tapak, diperlukan upaya penurunan suhu udara rata-rata hingga mencapai kisaran 29 °C, yang merupakan ambang batas optimal berdasarkan standar kenyamanan termal di iklim tropis. Selain itu, diperlukan strategi penahan angin (wind buffering) untuk menjaga stabilitas kenyamanan selama proses pembelajaran, dengan target kecepatan angin yang tereduksi hingga sekitar 0.7 m/s di area ruang kelas atau aktivitas utama. Adapun variabel lainnya seperti kelembaban udara, tingkat aktivitas pengguna, dan jenis pakaian yang dikenakan diasumsikan telah sesuai dengan hasil pengukuran atau pengujian sebelumnya, sehingga fokus utama intervensi diarahkan pada pengendalian suhu dan kecepatan angin sebagai parameter dominan dalam pencapaian kenyamanan termal di lingkungan Sekolah Alam.



Hasil Pengukuran Suhu menggunakan Forma
Sumber : Penulis,2025

Hasil pengukuran suhu di dalam ruang kelas menunjukkan angka sebesar 29°C, yang berada dalam kisaran ideal untuk mendukung terciptanya kenyamanan termal bagi pengguna ruang. Suhu tersebut telah diuji dan dikonfirmasi kesesuaiannya melalui simulasi menggunakan CBE Thermal Comfort Tool, yang mengacu pada standar kenyamanan termal di iklim tropis.

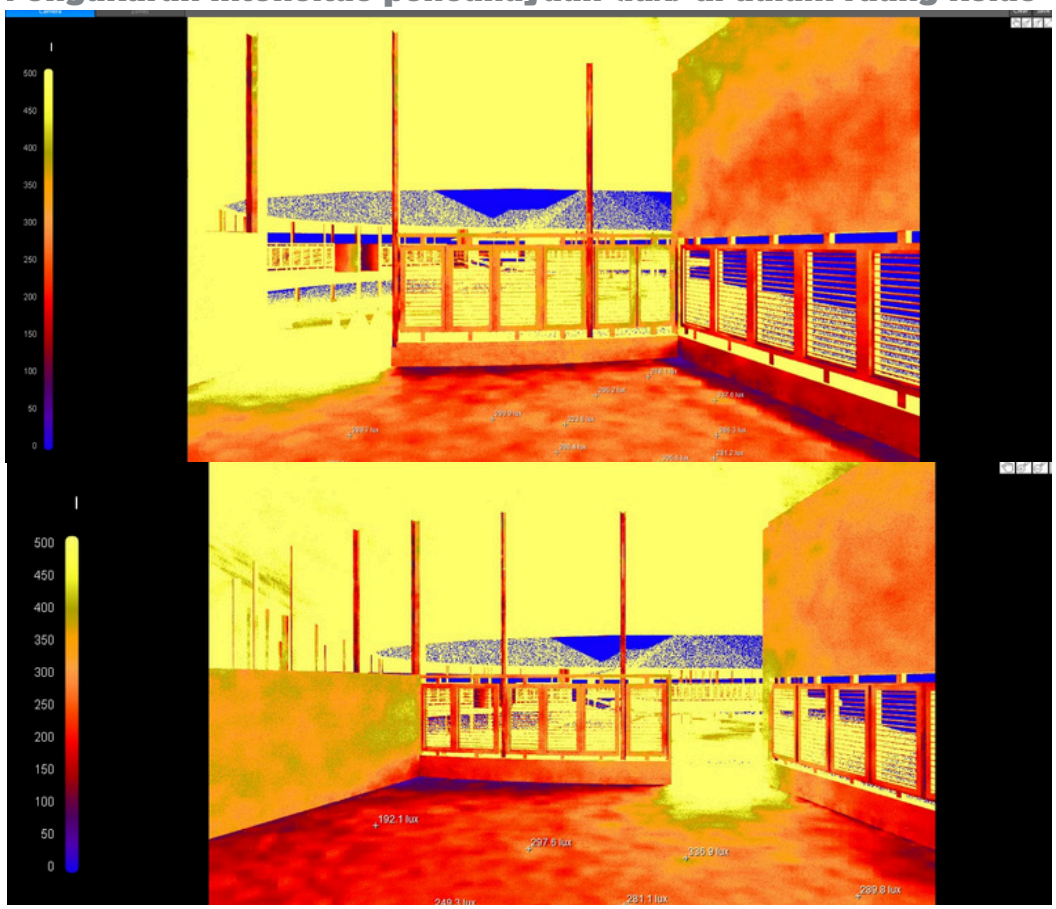
Hasil Pengukuran Suhu dan Aliran Udara di Dalam Kelas



Hasil Pengukuran Udara menggunakan Forma
Sumber : Penulis,2025

Aliran udara yang masuk ke dalam kelas terpantau sangat mendukung aktivitas belajar mengajar. Berdasarkan analisis menggunakan Autodesk Forma, kecepatan dan karakteristik angin di dalam ruang kelas berada pada tingkat yang sesuai untuk kegiatan duduk (sitting), sementara area di luar kelas menunjukkan kondisi angin yang ideal untuk aktivitas ringan seperti berjalan santai (strolling).

Pengukuran intensitas pencahayaan (lux) di dalam ruang kelas



Berdasarkan SNI 03-6575-2001 mengenai tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung, standar intensitas pencahayaan yang direkomendasikan untuk ruang kelas adalah sebesar 250 lux. Melalui hasil simulasi menggunakan perangkat lunak Velux, diperoleh data bahwa tingkat pencahayaan di dalam kelas telah mencapai bahkan melebihi angka tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kondisi pencahayaan dalam ruang kelas telah sesuai dan memenuhi standar yang ditetapkan, sehingga mendukung kenyamanan visual serta aktivitas belajar-mengajar di dalamnya.

ANALISA SPP

Untuk menganalisis SPP Sekolah Alam, langkah awal adalah mengidentifikasi rentang biaya dari berbagai Sekolah Dasar Alam di Indonesia. Analisis ini membantu memahami variasi biaya dan hubungannya dengan fasilitas, kurikulum, serta metode pembelajaran. Berikut tabel perbandingan SPP sebagai bahan kajian awal.

NO	Nama Sekolah	Kota/Wilayah	SPP/Bulan	SPP/Tahun	Uang Pangkal	Kategori Harga	Status Akreditasi
1	Green School Bali	Badung, Bali	13,9 - 20 jt	167 - 240 jt	25 - 50 jt	Premium Internasional	Internasional, (IB, Cambridge)
2	Sekolah Alam Indoensia	Depok, Jawa Barat	2,9 - 3,75 jt	35 - 45 jt	15 - 25 jt	Menengah Atas	A(Nasional)
3	Sekolah Alam, Cianjur	Jakarta Selatan	1,83 - 2,08 jt	22 - 25 jt	12 - 18 jt	Menengah	A(Nasional)
4	School Of Universe	Parung, Bogor	1,55 - 2,33 jt	18 - 28 jt	10 - 15 jt	Menengah	A(Nasional)
5	Sekolah Alam Bogor	Bogor, Jawa Barat	1,25 - 1,67 jt	15 - 20 jt	8 - 12 jt	Menengah Bawah	A (Nasional)
6	Sekolah Alam Ar-Ridho	Semarang, Jawa Tengah	1,2 - 1,5 jt	14,4 - 18 jt	7 - 10 jt	Menengah Bawah	A (Nasional)
7	Sekolah Alam Insan Cendekia	Serpong, Tanggerang	2 - 2,8 jt	24 - 33,6 jt	12 - 18 jt	Menengah Atas	A (Nasional)

ANALISA SPP

NO	Nama Sekolah	Kota/Wilayah	SPP/Bulan	SPP/Tahun	Uang Pangkal	Kategori Harga	Status Akreditasi
8	Sekolah Alam Bandung	Bandung, Jawa Barat	1,4 - 1,8 jt	16,8 - 21,6 jt	8 - 12 jt	Menengah Bawah	A (Nasional)
9	Sekolah Alam Surabaya	Surabaya, Jawa Timur	1,3 - 1,7 jt	15,6 - 20,4 jt	7,5 - 11 jt	Menengah Bawah	A(Nasional)
10	Sekolah Alam Yogyakarta	Yogyakarta	1,1 - 1,45 jt	13,2 - 17,4 jt	6 - 9 jt	Ekonomis	A(Nasional)
11	Sekolah Alam Balikpapan	Balikpapan, Kalimantan Timur	1,5 jt - 2 jt	18 - 24 jt	8 - 12 jt	Menengah	A(Nasional)
12	Sekolah Alam Medan	Medan, Sumatra Utara	1 - 1,35 jt	12 - 16,2 jt	6 - 9 jt	Ekonomis	A (Nasional)
13	Sekolah Alam Makassar	Makassar, Sulawesi Selatan	1 - 1,2 jt	10,2 - 13,8 jt	4,5 - 7 jt	Ekonomis	B (Nasional)
7	Sekolah Alam Malang	Malang, Jawa Timur	1,1 - 1,4 jt	13,2 - 16,8 jt	6 - 9 jt	Ekonomis	A (Nasional)

Analisa Range SPP Sekolah
Sumber : Penulis,2025

ANALISA SPP BERDASARKAN WILAYAH



Pulau Jawa (Harga Tertinggi)

- Rata-Rata SPP : 15-45 jt/Tahun
- Faktor : Kepadatan penduduk, daya beli tinggi, kompetisi ketat.
- Termahal : Jakarta Dan sekitarnya (Jabodetabek)

Bali (Premium Segment)

- Rata-Rata SPP : 167-240 jt/Tahun
- Faktor : Target expect community, International Standards
- Positioning : Luxury Education Destination

Pulau Sumatra (Menengah Bawah)

- Rata-Rata SPP : 10-16 jt
- Faktor : Cost living lebih rendah, purchasing Power terbatas
- Trend : Growing untuk market Class Families

Berdasarkan analisa komprehensif SPP sekolah alam di Indonesia dan perbandingan cost of living Palembang vs Bali, rekomendasi SPP untuk sekolah alam di Palembang dengan fasilitas mirip Green School Bali adalah: Rp 45-65 juta per tahun (Rp 3,75 - 5,4 juta per bulan).

Metodologi perhitungan :
Baseline Green School Bali

- SPP Current: Rp 167-240 juta/tahun
- Target Market: International expat community
- Fasilitas: World-class, international standard

Adaption factor in Palembang:
Cost Living Adjusment

Komponen	Bali (Baseline)	Palembang	Rasio
Housing/Rent	Rp 15-30 juta/bulan	Rp 3-8 juta/bulan	0.3x
Food & Dining	Rp 8-15 juta/bulan	Rp 2-5 juta/bulan	0.35x
Transportation	Rp 3-5 juta/bulan	Rp 1-2 juta/bulan	0.4x
Utilities	Rp 2-3 juta/bulan	Rp 800K-1,5 juta/bulan	0.45x
Overall Cost	100%	**35-40%**	**0.375x**

ANALISA SPP BERDASARKAN WILAYAH

Purchasing Power Adjustment

- UMR Palembang 2024: Rp 3.677.591
- Rata-rata gaji menengah atas Palembang: Rp 8-15 juta/bulan.
- Target market capacity: 25-30% dari Green School Bali.

Local Market Positioning

- Existing Sekolah Alam Palembang: Rp 10,8-14,4 juta/tahun
- Premium positioning ratio: 3-4x dari existing players

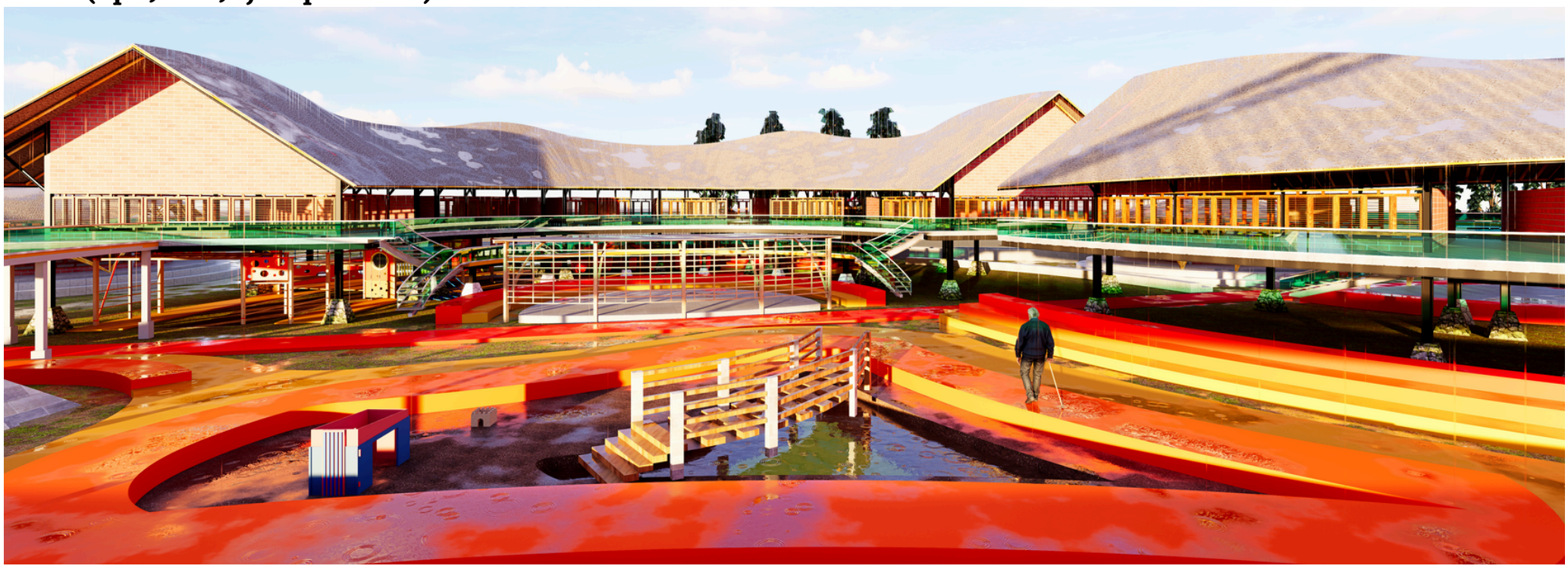
Perhitungan Detail SPP Sekolah Alam Premium Palembang
Formula Adaptasi:
SPP Palembang = (SPP Green School Bali × Cost Adjustment × Market Capacity) + Premium Positioning

Sokenario 1:
SPP = (Rp 167 juta × 0.375 × 0.3) + 50% premium SPP = Rp 18,8 juta + 50% = Rp 28 juta/tahun, Monthly: Rp 2,33 juta

Sokenario 2:
SPP = (Rp 200 juta × 0.375 × 0.35) + 75% premium SPP = Rp 26,25 juta + 75% = Rp 46 juta/tahun Monthly: Rp 3,83 juta

Sokenario 3:
SPP = (Rp 200 juta × 0.375 × 0.4) + 100% premium SPP = Rp 30 juta + 100% = Rp 60 juta/tahun Monthly: Rp 5 juta

Berdasarkan analisa komprehensif SPP sekolah alam di Indonesia dan perbandingan cost of living Palembang vs Bali, rekomendasi SPP untuk sekolah alam di Palembang dengan fasilitas mirip Green School Bali adalah: Rp 45-65 juta per tahun (Rp 3,75 - 5,4 juta per bulan).



VISUALISASI EKSTERIOR









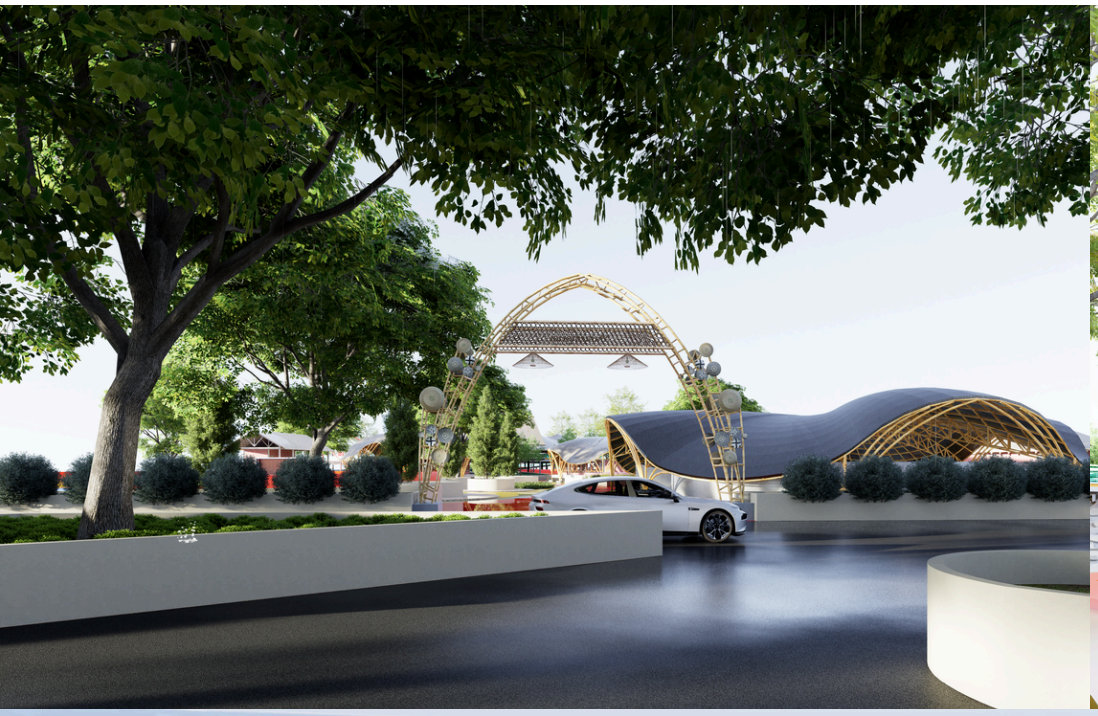
Render ini menampilkan berbagai spot pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan Montessori dan disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Untuk kelas rendah (SD 1–3), ruang belajar didesain fleksibel, penuh warna, dan dilengkapi alat bantu konkret guna mendorong pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan eksploratif. Sementara itu, untuk kelas tinggi (SD 4–6), disediakan area khusus seperti ruang diskusi, zona proyek, dan tempat eksperimen yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kolaboratif. Keseluruhan desain menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, mandiri, dan selaras dengan tahap tumbuh kembang anak.

VISUALISASI INTERIOR DAN EKSTERIOR

Visualisasi ini menampilkan area kelas yang dirancang terbuka dan menyatu dengan alam, menciptakan suasana belajar yang nyaman sekaligus interaktif. Selain itu, terlihat pula area berkebun dan beternak yang menjadi bagian penting dari konsep Sekolah Alam, di mana siswa dapat belajar langsung mengenai keberlanjutan, ekosistem, serta keterampilan praktis melalui aktivitas bercocok tanam dan pemeliharaan hewan. Perpaduan ruang kelas dengan ruang aktivitas luar ini memperkuat karakter pendidikan yang holistik, menghubungkan teori dengan praktik nyata dalam keseharian.



VISUALISASI EKTERIOR







ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

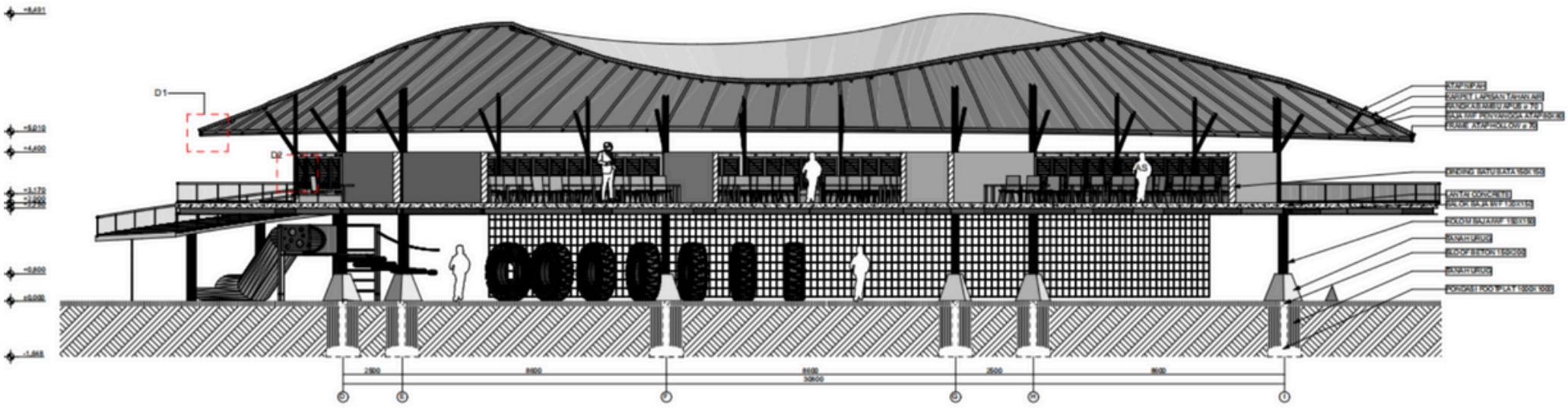
BAB 5

EVALUASI RANCANGAN

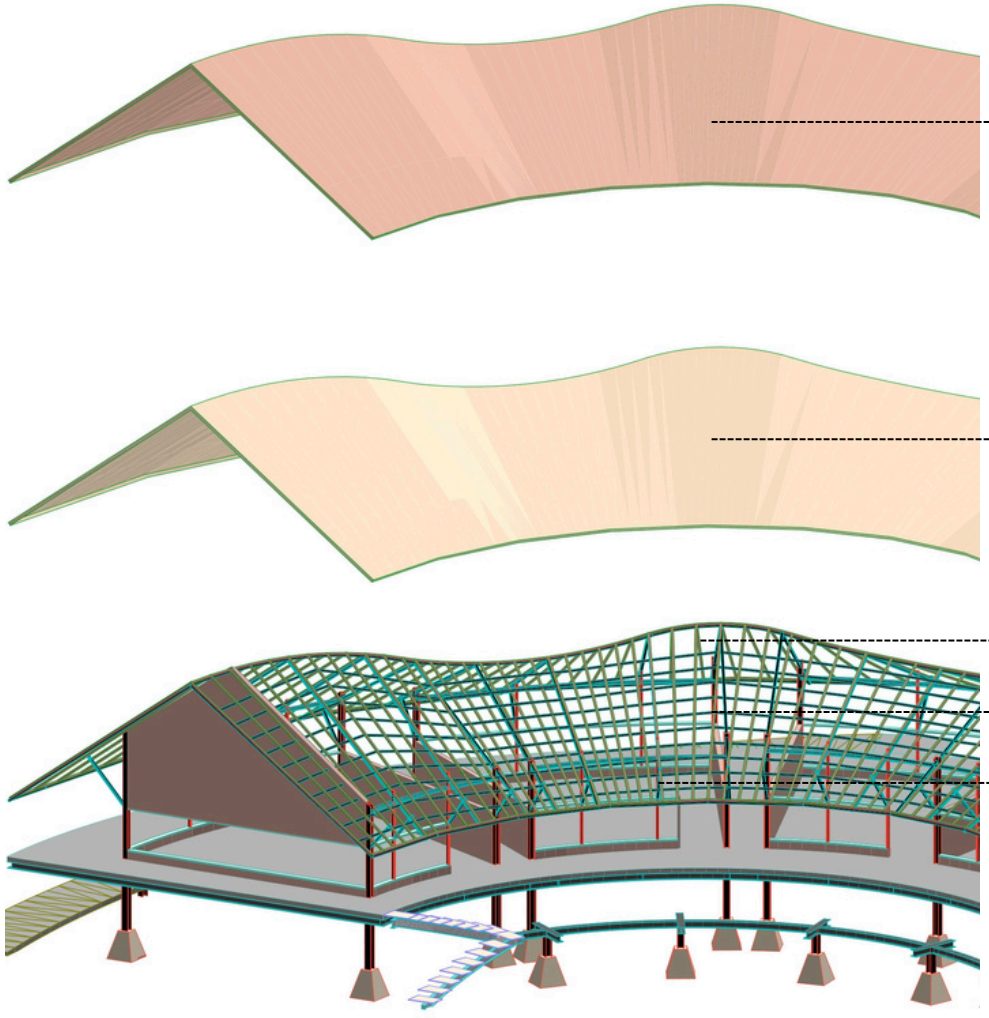
ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA
Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

EVALUASI STRUKTUR ATAP

STRUKTUR KELAS



Pencermatan terhadap sturktur atap kelas?



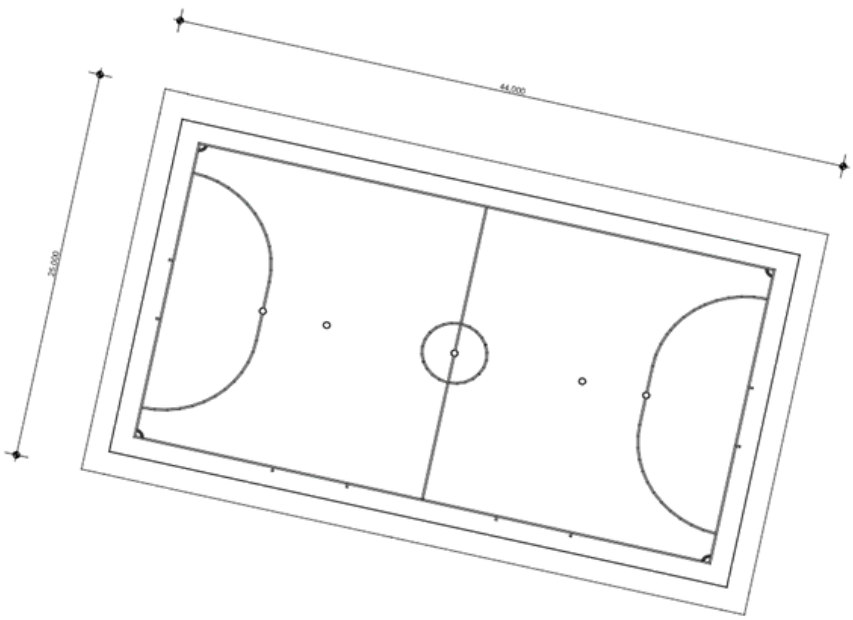
Pemasangan atap dimulai dengan membentuk struktur utama menggunakan hollow 50×100 mm sebagai balok utama dan hollow 30×50 mm sebagai pengikat, kemudian ditambahkan bambu Ø50 mm sebagai elemen pendukung. Di atas rangka ini dibentangkan karpet lapisan tahan air untuk mencegah rembesan, lalu dilapisi atap nipah sebagai penutup akhir yang memberikan perlindungan sekaligus kesan alami.

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

EVALUASI AREA LAPANGAN



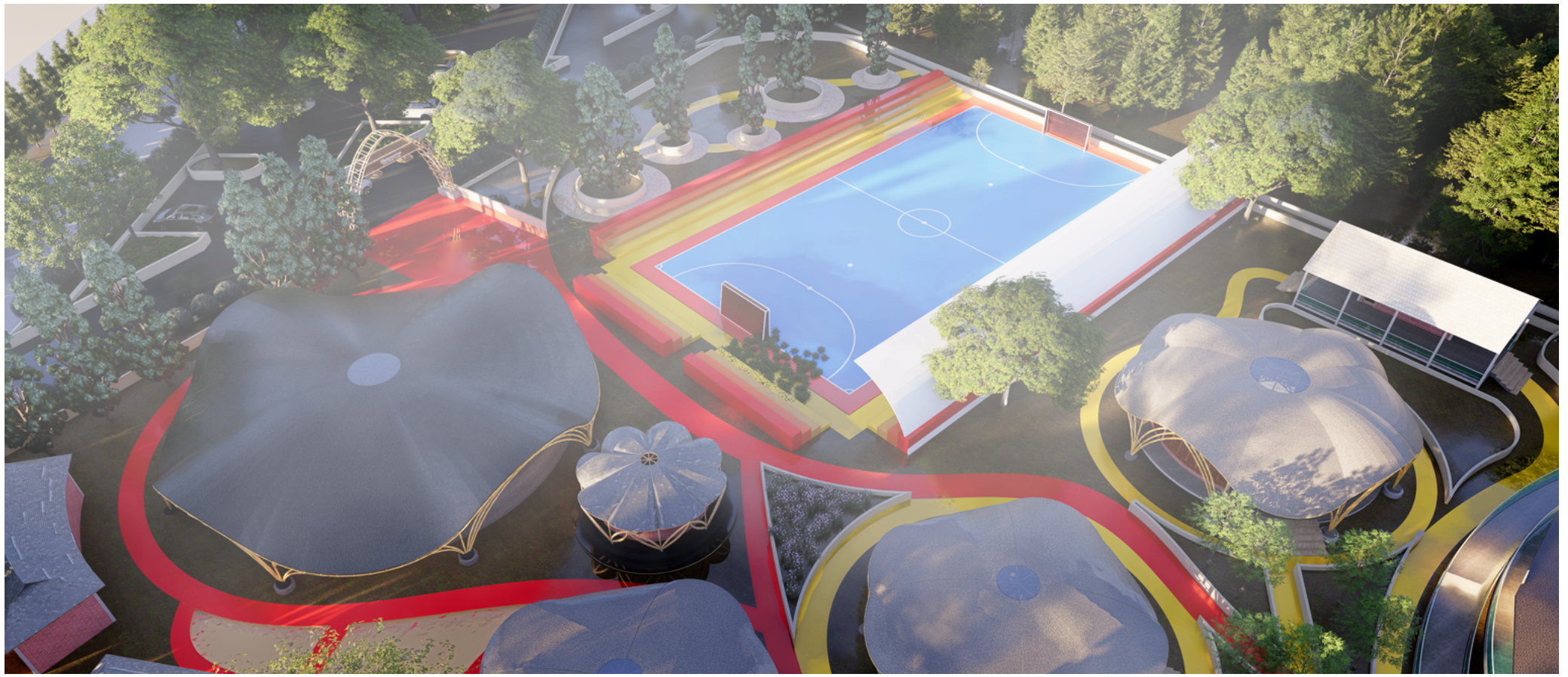
Apakah orientasi lapangan olahraga yang mengarah timur–barat tidak berisiko membuat penjaga gawang silau akibat paparan sinar matahari pagi atau sore hari?



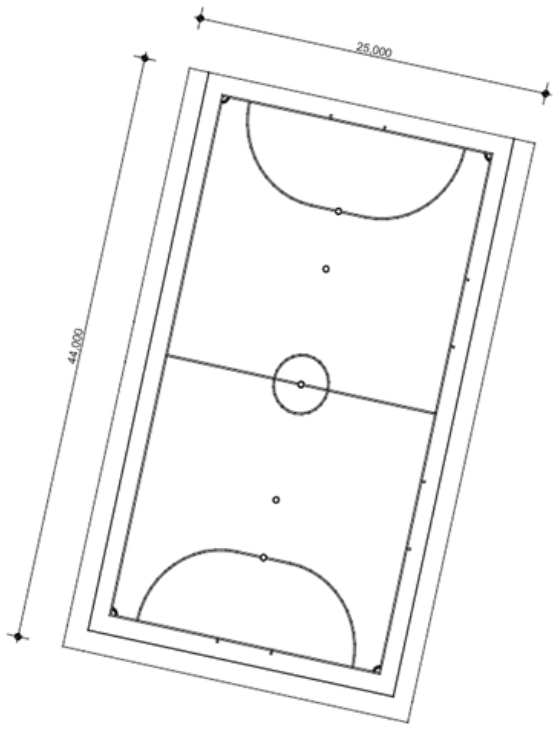
Ukuran lapangan sebelum dilakukan perubahan

Sebelum dilakukan perubahan, lapangan masih berorientasi timur–barat, sehingga arah hadapnya sejajar dengan lintasan pergerakan matahari. Kondisi ini berpotensi menimbulkan permasalahan bagi pengguna, khususnya penjaga gawang, karena pada waktu tertentu mereka akan menerima paparan cahaya matahari secara langsung. Akibatnya, timbul risiko silau (glare) yang tidak hanya mengganggu kenyamanan visual, tetapi juga dapat menurunkan konsentrasi dan performa dalam permainan.

EVALUASI AREA LAPANGAN



Apakah orientasi lapangan olahraga yang mengarah timur–barat tidak berisiko membuat penjaga gawang silau akibat paparan sinar matahari pagi atau sore hari?

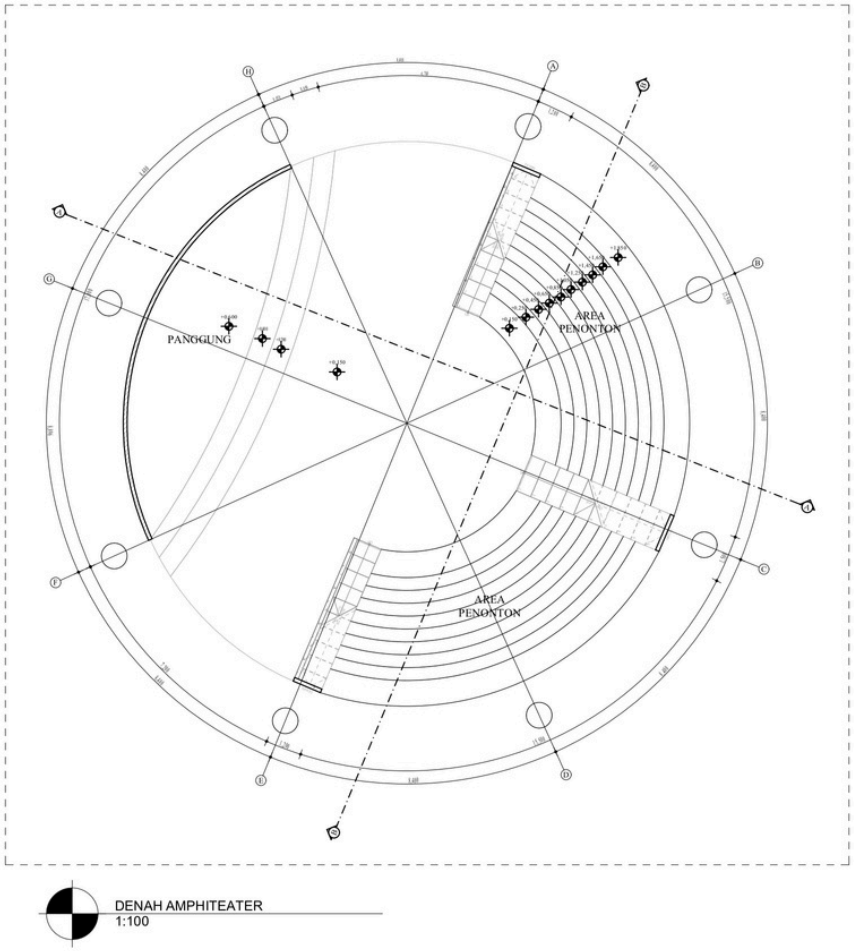


Ukuran lapangan setelah dilakukan perubahan

Lapangan yang semula berorientasi timur–barat diubah menjadi orientasi utara–selatan guna meminimalkan paparan sinar matahari langsung yang dapat mengganggu kenyamanan pemain dan penonton. Tribun di sisi timur dilindungi dengan vegetasi pohon berdaun rindang sebagai peneduh alami sekaligus elemen estetis, sementara tribun di sisi barat diberi atap pelindung untuk mengurangi intensitas panas dan memberikan kenyamanan optimal bagi penonton selama pertandingan berlangsung.

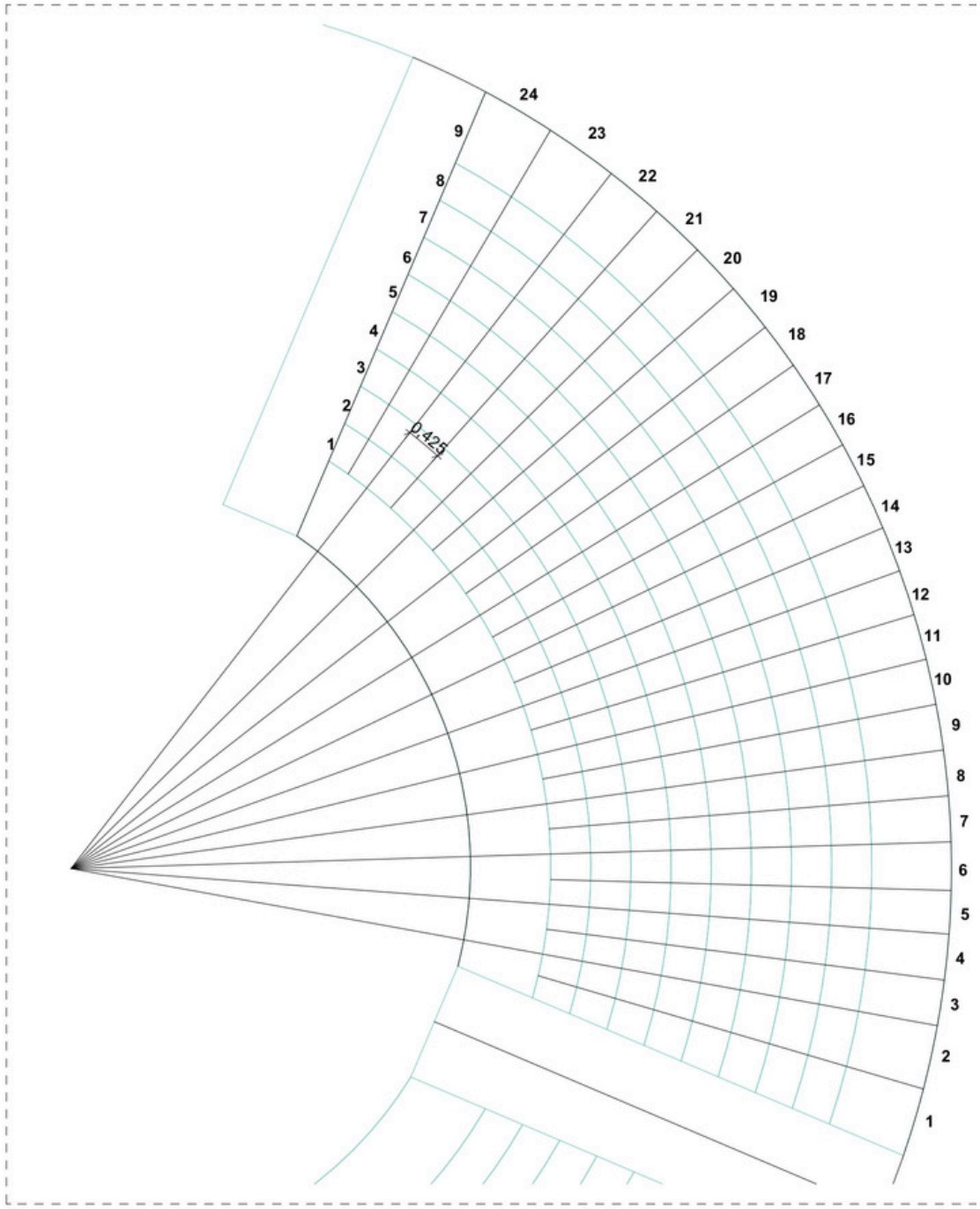
Dengan ukuran 44 x 25 meter, lapangan ini dirancang sebagai ruang multifungsi yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan olahraga, antara lain futsal, mini basket, bola voli, serta beragam latihan kebugaran lainnya yang mendukung aktivitas fisik dan kesehatan siswa.

EVALUASI KAPASITAS AMPHITEATER



DENAH AMPHITEATER
1:100

Apakah kapasitas amphitheater sudah memadai untuk menampung seluruh pengguna Sekolah Alam?



Kapasitas keseluruhan amphitheater dapat menampung hingga 414 orang. Perhitungannya didasarkan pada lebar tempat duduk per orang antara 40–50 cm, dengan standar yang digunakan adalah 42,5 cm karena diperuntukkan bagi pengguna umum. Pada segmen pertama, tempat duduk mampu menampung 207 orang, sehingga dengan dua segmen, total kapasitas mencapai 414 orang.

Lebar Dudukan	40–50 cm	Cukup untuk menopang pinggul tanpa terasa sempit

EVALUASI PENGAWETAN MATERIAL ALAMI



kompasiana.com

Bagaimana metode pengawetan bambu ?

METODE PENGAWETAN BAMBU

1. Pengeringan awal
   - Bambu harus dikeringkan sebelum digunakan agar kadar air turun dan tidak memicu pertumbuhan jamur.
   - Bisa dilakukan dengan pengeringan alami (diangin-anginkan atau dijemur) selama beberapa hari.
2. Perendaman dalam Larutan Pengawet
   - Gunakan larutan boraks dan asam borat untuk merendam bambu selama beberapa hari.
   - Alternatif alami: minyak kelapa atau minyak jarak sebagai bahan pengawet.
3. Penyemprotan Anti Rayap
   - Setelah bambu kering, semprotkan insektisida sintetis atau bahan alami untuk mencegah serangan rayap.
4. Pelapisan Permukaan
   - Gunakan cat kayu atau epoxy untuk melindungi bambu dari sinar UV dan kelembapan.
   - Epoxy sangat efektif karena membentuk lapisan kedap air dan memperkuat struktur bambu.
5. Perawatan Rutin
   - Bersihkan permukaan bambu secara berkala dari debu dan kotoran.
   - Pastikan tidak ada genangan air di sekitar bambu yang bisa mempercepat pelapukan.



Pengeringan Bambu



Larutan Boraks atau Asam Borat



Epoxy resin

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

BAB 6

DAFTAR PUSTAKA

ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA
Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

DAFTAR PUSTAKA

FEBRIONE PUTRI R. I0208047 part I (1).pdf. (n.d.).

Nisa', K. (n.d.). JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG 2017.

Oleh, D. (n.d.). PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK.

Panji Prakoso—Fulltext.pdf. (n.d.).

Perancangan Sekolah Alam dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Balige.pdf. (n.d.).
PermenPU17-2009.pdf. (n.d.).

Program Studi Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung, Kusuma, Y., & Kelompok Keahlian Teknologi Bangunan, SAPPK, Institut Teknologi Bandung. (2017). Preferensi Masyarakat tentang Tipologi Sekolah yang Meningkatkan Semangat dan Minat Belajar Siswa. Temu Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia 6, D071–D078. https://doi.org/10.32315/ti.6.d071

Meteoblue.com

Archdaily.com

Putri, S. N., & Ayuningtyas, N. V. (n.d.). PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SEKOLAH ALAM PETANI DI KULON PROGO DENGAN PENEKANAN ARTAPAKKTUR ECOTECH.

Ayunnar, N. A. P., & Azizah, R. (n.d.). PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI SURAKARTA DENGAN PENDEKATAN BIOPHILIC DESIGN.

Anugrah, P., Rahayu, E. S., Sanitha, O. D., F. Adji, F., & Siswadi, R. S. (2023). PENDEKATAN ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN SEBAGAI PRINSIP BANGUNAN SEKOLAH BERBASIS ALAM: Studi Kasus Green School, Bali. JURNAL PERSPEKTIF ARSITEKTUR, 18(1), 23–30. https://doi.org/10.36873/jpa.v18i1.10810

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA · RIBA Architecture.com · BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA · KAAB · 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board · UNGGUL

DAFTAR PUSTAKA

Krisnawati, E., & Amri, F. S. (2025). Sekolah alam di Kabupaten Karanganyar dengan pendekatan arsitektur tropis. Journal of Architecture, Cultural, and Tourism Studies, 3(1), 75–89.

Ikhsani, S. R., Tangawunisma, A., Sholeha, A., Divanka, P., & Setiabudi, D. I. (2023). Karakteristik pembelajaran tematik yang ideal pada sekolah dasar. Student Scientific Creativity Journal (SSCJ), 1(1), 290–295.

Murni, N. F. (2021). Upaya meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series, 5(1), 7–11.

Muhammad Muhaimin, Jumriani, Eva Alviawati, & Parida Angriani. (2023). Urgensi kenyamanan termal dalam perspektif pembelajaran. Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi, 7(1), 23–32.

Afriandi, A. (2017). Pengaruh kondisi ruang kelas terhadap konsentrasi belajar siswa jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Cirebon.

Michael, H. H. (1963). The relationship between classroom thermal environment and the comfort and performance of elementary school children [Doctoral dissertation, Purdue University]. ProQuest Dissertations Publishing.

Autodesk. (2025). Autodesk Forma: Get more done in the design phase. Retrieved from Autodesk website.

Center for the Built Environment. (2020). CBE thermal comfort tool. University of California, Berkeley. Retrieved August 20, 2025, from https://comfort.cbe.berkeley.edu

Autodesk. (2025). Autodesk CFD: Computational fluid dynamics software. Retrieved August 20, 2025, from https://www.autodesk.com/products/cfd

LAMPIRAN

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
Nomor: 2721558013/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: M. Fatahila Surya Asmara
Nomor Mahasiswa	: 21512150
Pembimbing	: Ir. Supriyanta, M.Si.
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: Peracangan Sekolah Dasar Alam Di Palembang Dengan Penerapan Arsitektur Bioklimatik

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **12 (Dua Belas) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7/28/2025
Direktur

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

Muhammad Jamil, SIP.

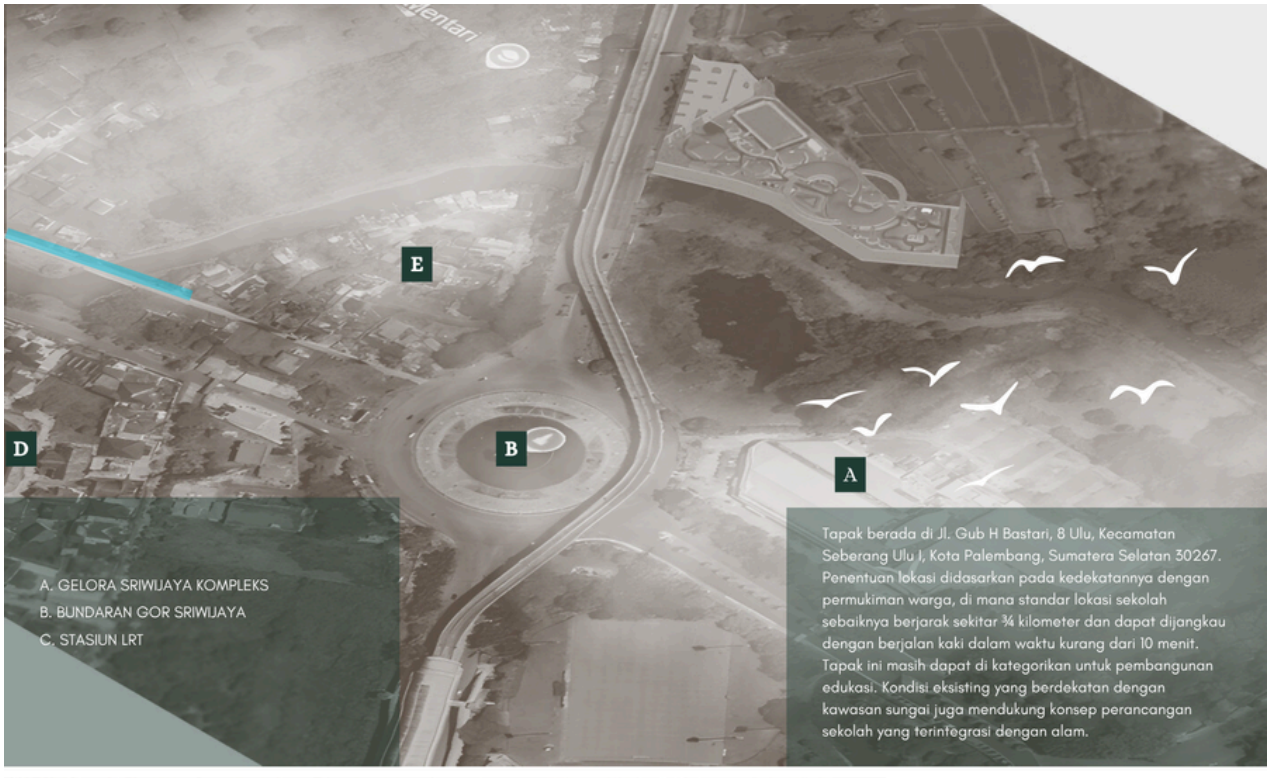
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

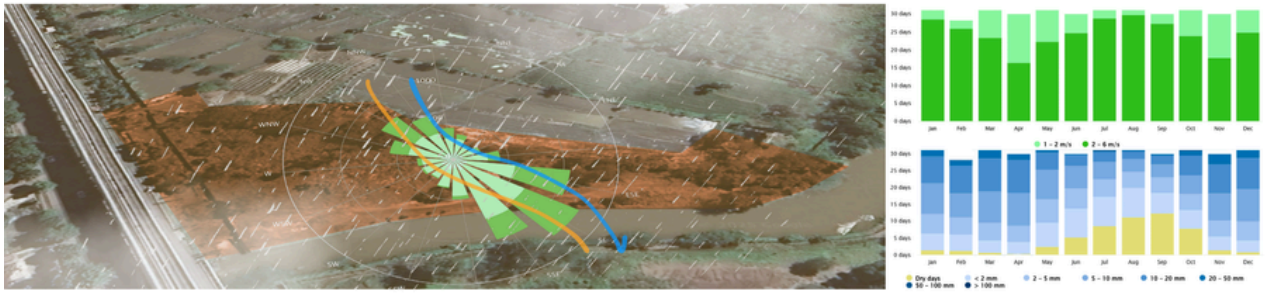
ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD



ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD





- Arah angin di Kecamatan Sebrang Ulu 1, Kota Palembang didominasi dari arah dari tenggara menuju barat laut dengan kecepatan angin lebih dari 2 m/s. Dimana menurut Lippsmeier kecepatan angin yang nyaman berkisar 0.25-1.25 m/s
- Curah hujan rata-rata per bulan di wilayah ini berada pada kisaran 5 hingga 10 milimeter, yang menunjukkan tingkat presipitasi yang relatif rendah dan mengindikasikan bahwa daerah ini cenderung memiliki kondisi iklim kering atau semi-kering sepanjang tahun.

Berdasarkan data tersebut, perancangan tata massa perlu mempertimbangkan kecepatan angin agar tetap seimbang, tidak terlalu kuat sehingga mengganggu aktivitas, Gubahan massa bangunan memiliki permukaan yang lebih lebar pada sisi tenggara dan barat daya untuk memberikan kenyamanan pada pengguna nantinya.



- Diagram suhu maksimum di Palembang menunjukkan jumlah hari dalam satu bulan yang mencapai suhu tertentu. Suhu tertinggi terjadi pada periode September hingga Oktober, dengan kisaran 36-40°C. Sementara itu, suhu rata-rata di Kota Palembang umumnya berada dalam rentang 28-31,5°C.

Dari data tersebut didapatkan bahwa dalam merancang desain bangunan di Kota Palembang harus mampu menurunkan suhu luar ruangan agar mencapai kenyamanan termal di dalam ruangan dimana suhu ruang luar tertinggi adalah 31,5 °C yang belum sesuai standar kenyamanan termal.



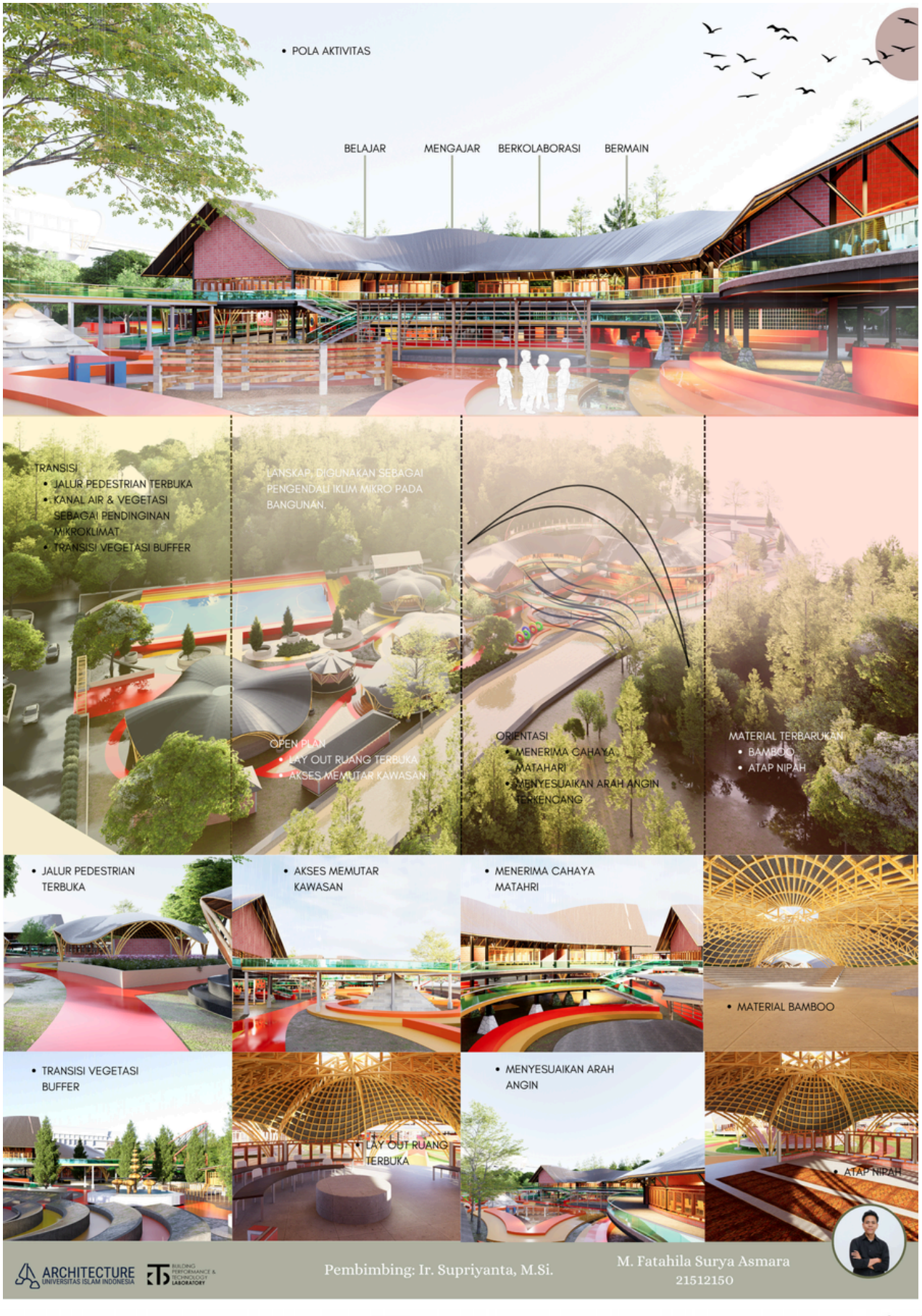
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pembimbing: Ir. Supriyanta, M.Si.

M. Fatahila Surya Asmara
21512150

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD



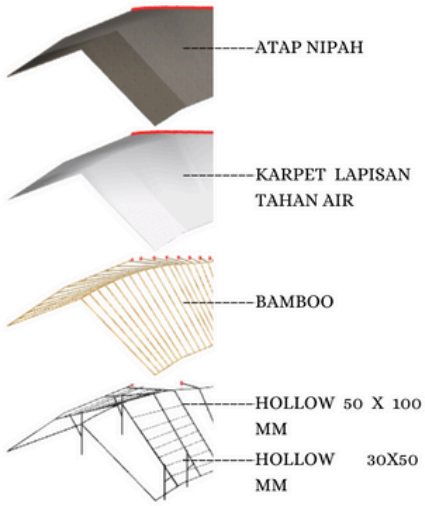
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD

• MONTESSORI AREA



Metode Montessori di sekolah alam diterapkan sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kemandirian, eksplorasi, dan pengalaman langsung di lingkungan sekitar. Dalam konteks sekolah alam, pendekatan ini menjadi sangat relevan karena memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar melalui interaksi langsung dengan alam dan lingkungan sosialnya. Melalui kegiatan di luar ruang dan pembelajaran berbasis pengalaman, siswa tidak hanya mengembangkan potensi individual, tetapi juga membangun interaksi dan kolaborasi yang lebih kuat antar sesama siswa. Proses belajar yang fleksibel dan tidak kaku ini mendorong mereka untuk saling bekerja sama, berdiskusi, dan memecahkan masalah secara kolektif, menjadikan sekolah alam dengan metode Montessori sebagai lingkungan belajar yang mendukung perkembangan sosial, emosional, dan akademik secara seimbang.

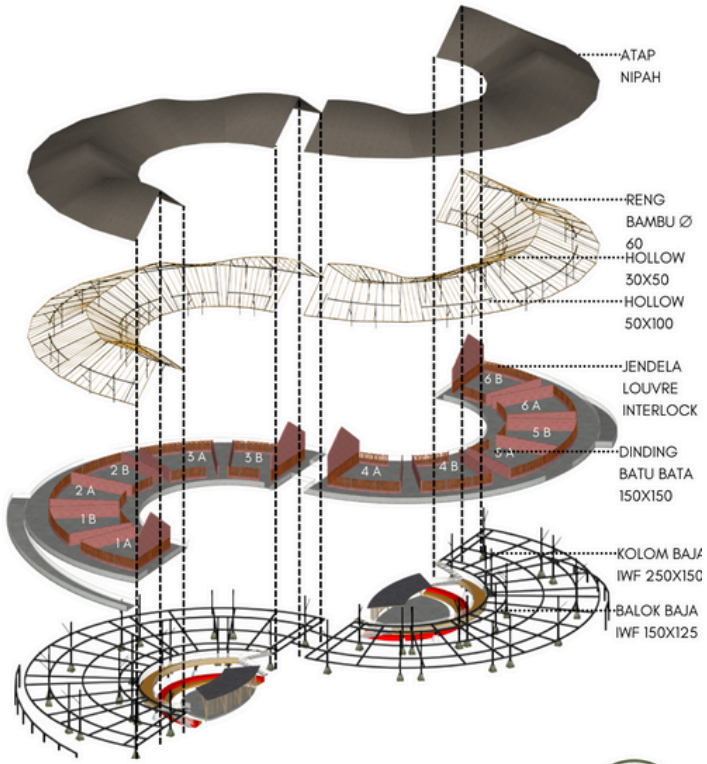


Detail rangka atap ini menunjukkan sistem konstruksi berlapis yang memadukan material alami dan modern untuk menciptakan atap yang kuat, tahan air, dan tetap estetis. Struktur utamanya menggunakan rangka bambu sebagai penopang dasar, diperkuat oleh rangka hollow 30x50 mm dan 50x100 mm untuk meningkatkan kestabilan dan ketahanan struktural. Di atas rangka tersebut, terdapat dua lapisan karpet tahan air yang berfungsi sebagai pelindung terhadap rembesan dan kelembaban. Lapisan paling atas menggunakan atap nipah yang memberikan karakter alami serta membantu menjaga suhu ruang di bawahnya tetap sejuk. Kombinasi ini menghasilkan atap yang fungsional, ramah lingkungan, dan sesuai dengan prinsip arsitektur tropis.



• EXPLODE STRUKTUR KELAS

Gambar ini menunjukkan susunan explode struktur ruang kelas sekolah alam yang terdiri dari beberapa lapisan utama. Atap menggunakan material membrane NPAH dengan rangka penopang kombinasi reng bambu Ø60 dan baja hollow, menciptakan konstruksi ringan dan alami. Fasad menggunakan jendela louvre interlock untuk sirkulasi udara optimal, sedangkan dinding terbuat dari bata interlock 150x150 yang bersifat modular dan ramah lingkungan. Struktur utama diperkuat oleh kolom baja IWF 250x150 dan balok baja IWF 150x125, membentuk kerangka kuat yang menopang keseluruhan elemen bangunan. Tata letak ini mendukung konsep ruang belajar terbuka dan selaras dengan alam sekitar.





ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA | BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

Pembimbing: Ir. Supriyanta, M.Si.

M. Fatahila Surya Asmara
21512150

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA | RIBA Architecture.com | BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA | KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board | UNGGUL

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD



- MONTESSORI AREA

Tapak perancangan yang terletak di kawasan Seberang Ulu I, Kota Palembang, memiliki kedekatan langsung dengan elemen-elemen alami seperti aliran anak Sungai Musi, area pertanian warga, serta vegetasi alami di sekitarnya, yang menciptakan iklim mikro dan suasana lingkungan yang tenang. Kondisi ini sangat mendukung karakteristik sekolah alam yang menjadikan alam sebagai ruang belajar, media pembelajaran, dan objek eksplorasi. Dengan lokasi yang relatif alami namun tetap mudah diakses, tapak ini memungkinkan penyusunan massa bangunan yang terbuka dan responsif terhadap iklim setempat. Keberadaan elemen alam tersebut juga mendukung metode pembelajaran berbasis pengalaman (experiential learning), di mana siswa dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar, sehingga menjadikan tapak ini sangat ideal untuk mewujudkan sekolah alam yang mampu menumbuhkan nilai kepedulian, kemandirian, dan kesadaran ekologis pada peserta didik.



Tampak utara Sekolah Alam di Palembang menunjukkan komposisi massa bangunan yang terhubung dalam skala ramah anak, dengan atap miring dan bentuk organik untuk mendukung penghawaan alami dan pencahayaan tanpa panas berlebih. Vegetasi tinggi di barat dan timur berfungsi sebagai peneduh dan wind buffer, menciptakan mikroklimat sejuk. Area sirkulasi terbuka di bawah kanopi ringan memfasilitasi aliran udara silang ke ruang belajar dan area aktivitas luar.



Tampak selatan Sekolah Alam di Palembang menampilkan susunan bangunan beratap dinamis dengan material alami yang menyatu dengan lanskap. Konsep bioklimatik diwujudkan melalui bukaan lebar untuk ventilasi silang dan pencahayaan alami, serta kanopi dan kisi bambu yang meredam panas dan silau. Vegetasi rindang di selatan menjadi pelindung radiasi sore dan menciptakan mikroklimat sejuk. Area semi terbuka di fasad menyediakan ruang interaksi teduh bagi kegiatan belajar luar ruang.



Tampak barat menunjukkan Bangunan menyatu dengan lanskap hijau, menggunakan atap lengkung dan bukaan lebar untuk sirkulasi udara alami, merespons iklim tropis secara bioklimatik.



Tampak timur menampilkan Bangunan terbuka dengan pencahayaan alami pagi dan ventilasi pasif, merespons iklim tropis secara bioklimatik.

- INTERVAL BANGUNAN



Interval jarak antar bangunan pada tapak ini dirancang secara optimal untuk mendukung konektivitas dan kemudahan akses. Bangunan kelas ditempatkan di area tengah site, memungkinkan keterjangkauan yang seimbang ke berbagai fasilitas lainnya. Di sisi timur, terdapat area sarana publik yang mudah diakses, sementara di sisi barat terdapat zona pembelajaran alam yang juga dapat dijangkau dengan efisien. Jarak dari bangunan kelas ke area terjauh, seperti ke amphiteater, berkisar sekitar 60 meter, sedangkan jarak menuju ruang guru hanya sekitar 25 meter. Penataan ini memastikan mobilitas antarruang tetap nyaman dan mendukung kelancaran aktivitas pembelajaran.







ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA | BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

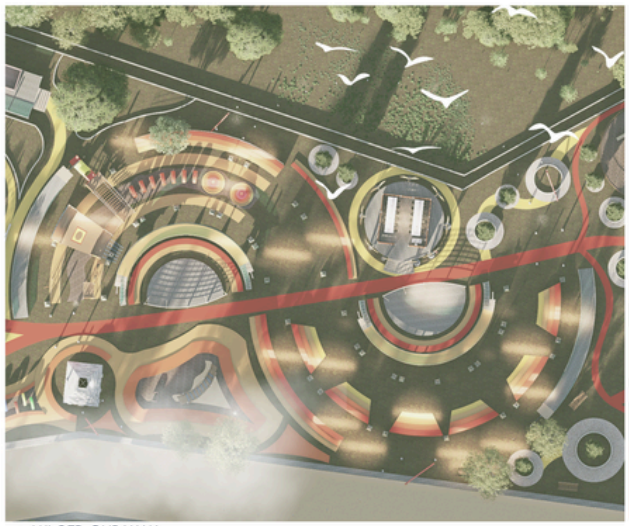
Pembimbing: Ir. Supriyanta, M.Si.

M. Fatahila Surya Asmara
21512150

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA | RIBA Architecture.com | BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA | KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board | UNGGUL

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD

• KARAKTERISTIK SISWA



• KELAS 1-3



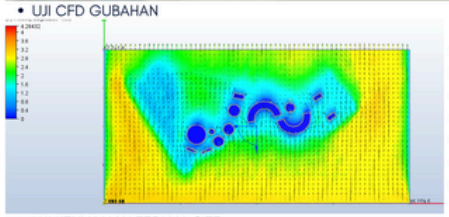
Dalam merancang ruang belajar Sekolah Alam, kebutuhan siswa kelas 1–3 diprioritaskan dengan pendekatan having fun learning. Area bawah ruang kelas difungsikan sebagai ruang multifungsi untuk mendukung aktivitas bermain dan belajar interaktif yang merangsang perkembangan kognitif, sosial, dan motorik.

• KELAS 4-6



Untuk siswa kelas 4–6 yang mulai berpikir logis dan mandiri, ruang belajar dirancang lebih kondusif dan fleksibel. Kegiatan formal berlangsung di dalam kelas, sementara area bawah dimanfaatkan sebagai ruang terbuka untuk diskusi, praktik, dan eksplorasi, mendorong siswa belajar aktif sesuai tahap perkembangannya.

• UJI CFD GUBAHAN



Sirkulasi angin pada tapak alternatif 1 menunjukkan bahwa aliran angin belum merata ke seluruh area bangunan. Pola pergerakan angin masih didominasi oleh aliran dari arah tenggara, yang merupakan sisi dengan intensitas angin tertinggi, menuju ke arah barat daya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian area bangunan belum mendapatkan aliran angin yang optimal, sehingga diperlukan strategi penataan massa bangunan dan elemen lanskap tambahan, seperti vegetasi penyalur angin atau ruang terbuka strategis, untuk membantu mendistribusikan aliran angin secara lebih merata ke seluruh tapak. Upaya ini penting untuk meningkatkan kenyamanan termal dan kualitas sirkulasi udara di lingkungan tapak.

• UJI KENYAMAN TERMAL SITE



Untuk menganalisis kenyamanan termal tapak, digunakan CBE Thermal Comfort Tool dengan parameter iklim setempat (suhu 31,5 °C, angin 2 m/s, kelembaban 80%) serta asumsi aktivitas dan pakaian pengguna. Hasil simulasi menunjukkan kondisi termal belum memenuhi zona kenyamanan standar ASHRAE 55.

• HIPOTESIS KENYAMAN TERMAL



Untuk mencapai kenyamanan termal, suhu perlu diturunkan hingga 29 °C dan kecepatan angin dijaga sekitar 0,7 m/s, dengan fokus pada pengendalian suhu dan angin sebagai faktor utama di lingkungan Sekolah Alam.

• UPAYA PENURUNAN SUHU DAN ANGIN

Kenyamanan termal dapat dicapai dengan mengintervensi suhu udara dan kecepatan angin, sementara kelembaban relatif lebih sulit dikendalikan. Penataan lanskap yang optimal berperan menurunkan suhu dan menjadi buffer angin di lingkungan tapak.

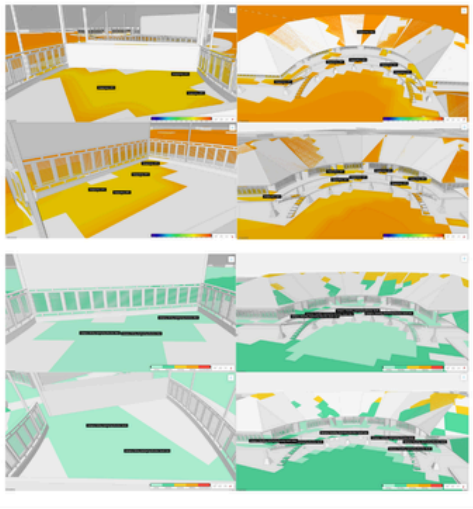
• KLASIFIKASI POHON YANG DIPAKAI

PARAMETER MORFOLOGIS	REKOMENDASI	CONTOH JENIS POHON
Kerapatan tajuk	>80%	POHON JAMBU AIR
Tinggi Percabangan	>2,5 m	KIARA PAYUNG, ASAM KRANJI
Bentuk Tajuk	Bulat/Bulat Terbuka	POHON BINTARO
LAI	>5.0	POHON BINTARO



1. POHON JAMBU AIR
2. POHON KIARA PAYUNG
3. POHON ASAM KERANJI
4. POHON BINTARO

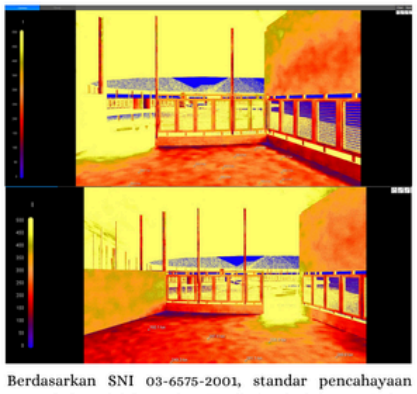
• HASIL PENGUKURAN SUHU DAN ALIRAN UDARA DI DALAM KELAS



Hasil pengukuran suhu di dalam ruang kelas menunjukkan angka sebesar 29°C, yang berada dalam kisaran ideal untuk mendukung terciptanya kenyamanan termal bagi pengguna ruang. Suhu tersebut telah diuji dan dikonfirmasi kesesuaiannya melalui simulasi menggunakan CBE Thermal Comfort Tool, yang mengacu pada standar kenyamanan termal di iklim tropis.

Aliran udara yang masuk ke dalam kelas terpantau sangat mendukung aktivitas belajar mengajar. Berdasarkan analisis menggunakan Autodesk Forma, kecepatan dan karakteristik angin di dalam ruang kelas berada pada tingkat yang sesuai untuk kegiatan duduk (sitting), sementara area di luar kelas menunjukkan kondisi angin yang ideal untuk aktivitas ringan seperti berjalan santai (strolling).

• UJI PENCAHAYAAN DI DALAM KELAS



Berdasarkan SNI 03-6575-2001, standar pencahayaan ruang kelas adalah 250 lux. Hasil simulasi dengan Velux menunjukkan pencahayaan telah mencapai atau melebihi angka tersebut, sehingga standar telah terpenuhi.



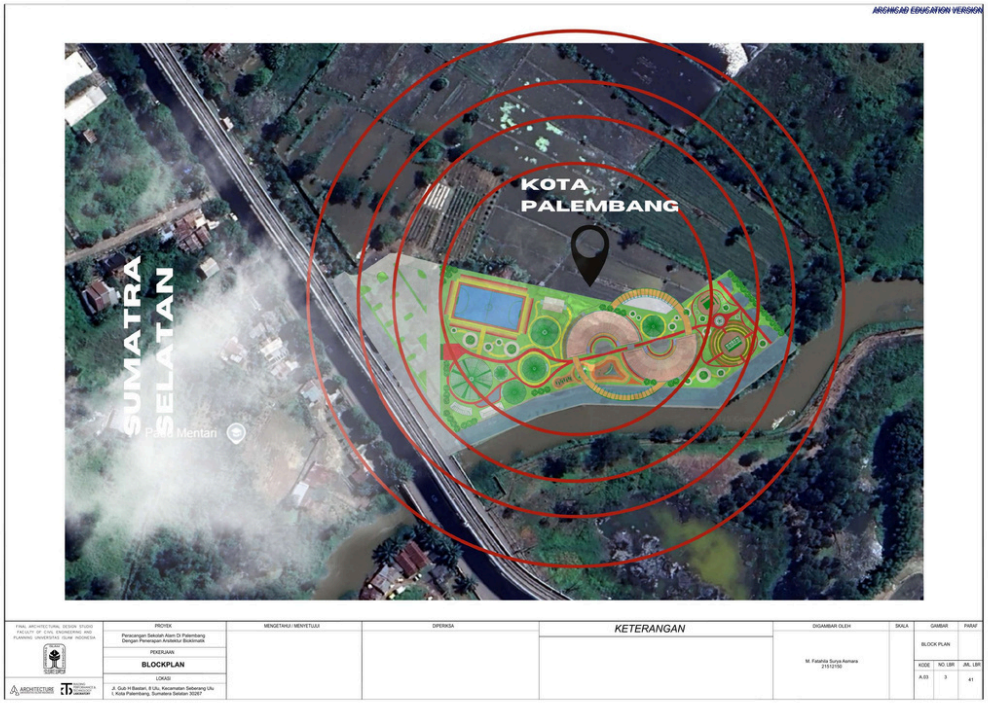
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA | BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

Pembimbing: Ir. Supriyanta, M.Si.

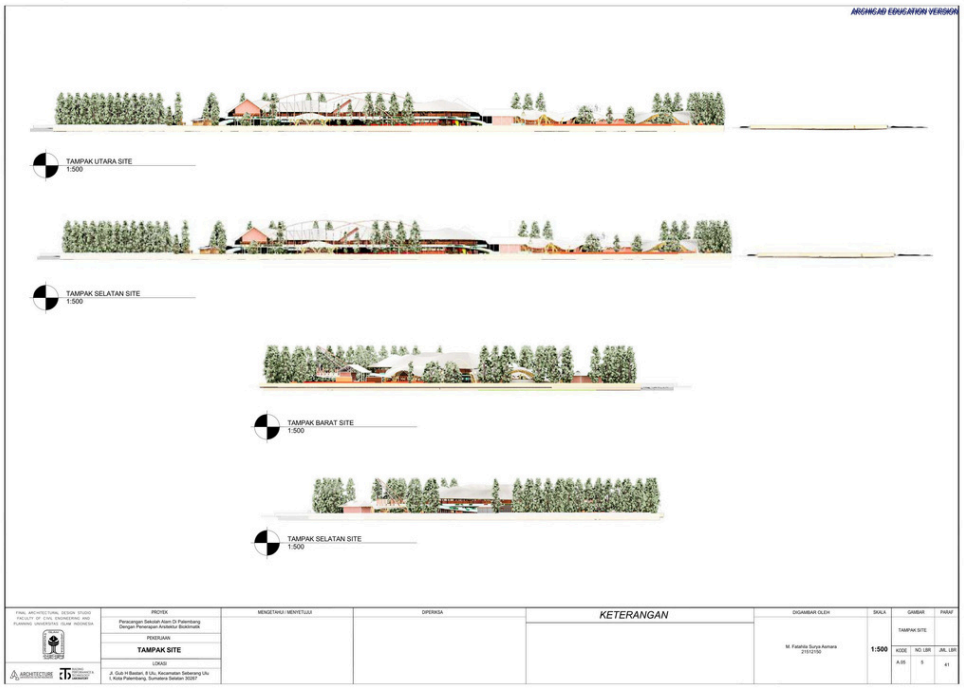
M. Fatahila Surya Asmara
21512150

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA | RIBA Architecture.com | BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA | KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board | UNGGUL

GAMBAR PERANCANGAN







ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

MAKET









ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
RIBA Architecture.com
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
KAAB
한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
UNGGUL

MONTESSORY

NATURE SCHOOL

BUILDING PERFORMANCE & TECHNOLOGY LABORATORY

M. Fatahila Surya Asmara

Department of Architecture Universitas Islam Indonesia