REKA RUPA RUANG

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

Perancangan TK Inklusi di Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

18512128

Ika Septiani Aulia

Supervisor

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

ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

UNGGUL

KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board

LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA

ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI ARSITEKTUR INDONESIA

Studio Akhir Desain Arsitektur
2024/2025

Perancangan TK Inklusi di Surabaya Dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Design Of An Inclusive Kindergarten in Surabaya With a Biophilic Architecture Approach

Laboratorium Reka Ruang dan Rupa
Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Jalan Kaliurang KM 14.5 Sleman, DI. Yogyakarta, 55584

Disusun Oleh
Ika Septiani Aulia

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

LEMBAR PENGESAHAN

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

Perancangan TK Inklusi di Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Design Of An Inclusive Kindergarten in Surabaya With a Biophilic Architecture Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : **Ika Septiani Aulia**
Student's Full Name :

Nomor Mahasiswa : **18512128**
Student's Identification Number

Telah Diuji dan Disetujui pada : **Yogyakarta, 03 Juni 2025**
Has been evaluated and approved on

Pembimbing *Supervisor*	**Penguji 1** *1st Jury*	**Penguji 2** *2nd Jury*
Arif Budi Sholihah.,M.Sc., Ph.D.	**Prof. Ar. Ilya F. Maharika, Dr.-Ing., Ir., M.A., I.A.I**	**Putu Ayu P. Agustiananda, Dr. -Ing, MA.**

Diketahui Oleh :
Acknowledged by

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur
Head of Architecture Undergraduate Program

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN YOGYAKARTA

Ir. Hanif Budiman, MT., Ph.D.

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

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

Perancangan TK Inklusi di Surabaya
dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Design Of An Inclusive Kindergarten in Surabaya
With a Biophilic Architecture Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : **Ika Septiani Aulia**
Student's Full Name :

Nomor Mahasiswa : **18512128**
Student's Identification Number

Kualitas buku Studio Akhir Desain Arsitektur
Sedang*) Baik*) Sangat Baik*)

Sehingga,
Direkomendasikan / ~~Tidak Direkomendasikan~~*)
Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Yogyakarta, 30 Juni 2025
Yogyakarta, 30 June 2025

Pembimbing
Supervisor

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

Keaslian Penulisan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ika Septiani Aulia
NIM : 18512128
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas : Universitas Islam Indonesia
Judul :

Perancangan TK Inklusi di Surabaya
Dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Design Of An Inclusive Kindergarten in Surabaya
With a Biophilic Architecture Approach

Menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan pihak lain baik seluruhnya maupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 30 Juni 2025
Penyusun

Ika Septiani Aulia

PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim,
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh,

Puji syukur kehadirat Allah swt atas limpahan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi akhir yang berjudul "Perancangan TK Inklusi di Surabaya (dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik)". Selama menyusun tugas akhir ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Kedua orang tua, Adik, dan keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberi dukungan agar dapat menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.
3. Ibu Arif Budi Sholihah, S.T, M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan ilmu yang sudah diberikan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Ibu Nanda dan Bapak Ilya selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan evaluasi sehingga penulis dapat menyempurnakan tugas akhirnya.
5. Diri saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman penulis, Yumna, Mahdiyah, Fadhila, Ellsa, Almh. Kenzila, Putri, dan Citra yang selalu mendo'akan dan memberi semangat, yang selalu siap membantu dan berbagi saran dalam menyiapkan tugas akhir penulis.
7. Teman-teman seperjuangan Arsitektur 2018 yang telah memberi dukungan dan berbagi pengalaman selama menjalani masa perkuliahan.
8. Teman-teman dan guru pengajian yang selalu mendo'akan, memberi dukungan semangat dan berbagi ilmu serta pengalaman untuk men-charge diri agar tetap di jalan kebaikan.
9. Seluruh teman, kerabat dan pihak yang mendo'akan dan memberi dukungan selama masa perkuliahan hingga tahap akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis mengucapkan terimakasih banyak dan bersyukur kepada Allah SWT atas kehadiran orang-orang yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan membalas dengan sebaik-baiknya balasan. Semoga dengan selesainya penyusunan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca, serta penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan, sehingga besar harapan kami untuk dapat memberikan saran dan masukannya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh

Yogyakarta, 22 November 2024
Penulis,

Ika Septiani Aulia

ABSTRAK

Perancangan Taman Kanak-Kanak (TK) inklusi di Surabaya bertujuan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang mendukung perkembangan anak secara holistik, baik untuk anak berkebutuhan khusus maupun anak non-disabilitas. Pendekatan arsitektur biofilik diterapkan untuk meningkatkan kenyamanan, keterlibatan, dan kesejahteraan anak melalui hubungan yang erat dengan elemen alam.

Bangunan dirancang dengan memperhatikan prinsip inklusi, seperti aksesibilitas, fleksibilitas ruang, dan integrasi multisensori, serta menyediakan fasilitas yang mendukung kebutuhan belajar dan terapi anak. Elemen biofilik diwujudkan melalui taman sensori, pencahayaan alami, ventilasi yang baik, dan penggunaan material ramah lingkungan. Hasil perancangan ini diharapkan dapat menjadi prototipe yang mendukung pendidikan inklusi di Indonesia, sekaligus menciptakan lingkungan yang ramah anak, sehat, dan inspiratif bagi seluruh peserta didik.

Kata Kunci: Perancangan TK inklusi, pendidikan inklusi, arsitektur biofilik, taman kanak-kanak, Surabaya.

ABSTRACT

The design of an inclusive kindergarten in Surabaya aims to create an educational environment that supports holistic development for both children with special needs and non-disabled children. The biophilic architecture approach is applied to enhance comfort, engagement, and well-being through a strong connection to natural elements.

The building is designed based on inclusive principles, such as accessibility, spatial flexibility, and multisensory integration, while providing facilities that support children's learning and therapy needs. Biophilic elements are implemented through sensory gardens, natural lighting, proper ventilation, and the use of eco-friendly materials. This design is expected to serve as a prototype for inclusive education in Indonesia, fostering a child-friendly, healthy, and inspiring environment for all learners.

Keywords:
Inclusive kindergarten design, inclusive education, biophilic architecture, kindergarten, Surabaya.

daftar isi

Judul i
Lembar Pengesahan ii
Catatan Dosen Pembimbing iii
Keaslian Penulisan iv
Kata Pengantar v
Abstrak vi
Daftar Isi viii
Daftar Gambar x
Daftar Tabel xiii

BAB 1
Pendahuluan

Latar Belakang 2
Pernyataan Masalah 7
Tujuan dan Sasaran 7
Batas Perancangan 7
Metode Perancangan 8
Kerangka Berpikir 9
Originalitas dan Kebaruan Tema 14

BAB 2
Penulusuran Persoalan

Kajian Konteks Site 17
Kajian Tipologi Bangunan 31
Kajian Tema Perancangan 55
Kajian Preseden 69

BAB 3
Pemecahan Persoalan

Konsep Arsitektural 88
Konsep Penyelesaian Persoalan 89
Konsep Rekayasa Bangunan 98
Konsep Material Bangunan 98
Kajian dan Konsep Figuratif Rancangan 98

daftar isi

BAB 4
Rancangan Skematik

Gambar Pra Rancangan 100
Rancangan Kawasan Tapak (Siteplan) 101
Gambar Rancangan (Denah) 102
Gambar Rancangan (Tampak) 94
Gambar Rancangan (Potongan) 97
Gambar Rancangan (Eksterior) 102
Gambar Rancangan (Interior) 106
Detail Pendekatan Khusus (Biofilik) 107
Skema Struktur 108
Evaluasi Desain Pra Rancangan 109

BAB 5
Hasil Rancangan Final

Deskripsi Hasil Rancangan 111
Aksonometri Rancangan 112
Rancangan Tapak (Siteplan) 113
Rancangan Bangunan (Denah) 114
Rancangan Bangunan (Tampak) 116
Rancangan Bangunan (Potongan Bangunan) 118
Rancangan Bangunan (Potongan Tapak) 119
Rancangan Bangunan (Denah Parsial) 120
Rancangan Bangunan (Detail Arsitektural) 122
Penerapan Biofilik dalam Rancangan 125
Rancangan Interior 127
Rancangan Eksterior 128
Rancangan Sistem Struktur 129
Rancangan Sistem Utilitas 131
Rancangan Skema Pencahayaan dan Penghawaan 132
Rancangan Sistem Dlifabel & Keselamatan Bangunan 133
Skema Keselamatan Bangunan 134

BAB 6
Evaluasi Rancangan

Evaluasi Rancangan Denah & Siteplan 136
Evaluasi Penerapan Biofilik 138
Evaluasi Pemilihan Vegetasi 139
Evaluasi Sistem Transportasi Vertikal 140
Evaluasi SistemAkses Keselamatan Bangunan 140

daftar gambar

Gambar 1.1 Sustainable Development Goals 2
Gambar 1.2 Target SDGs No. 4 2
Gambar 1.3 Angka Partisipasi Kasar PAUD 3
Gambar 1.4 Arah Kebijakan 2025-2030 dan Strateginya 3
Gambar 2.1 Peta Rencana Pola Ruang Kota Surabaya 17
Gambar 2.2 Peta Kecamatan di Surabaya Timur 18
Gambar 2.3 Persentase Jumlah Penduduk Laki-laki dan Perempuan berdasarkan usia 18
Gambar 2.4 Peta Peruntukan Lahan Surabaya 19
Gambar 2.5 Grafik Rata-rata Suhu di Surabaya 23
Gambar 2.6 Grafik Rata-rata Temperatur dan Curah Hujan di Surabaya 23
Gambar 2.7 Grafik Rata-rata Curah Hujan di Surabaya 24
Gambar 2.8 Grafik Kecepatan Angin di Surabaya 24
Gambar 2.9 Sarana dan Prasarana TK Inklusi 32
Gambar 2.10 Area Bermain Luar 38
Gambar 2.11 Area Bermain Dalam 38
Gambar 2.12 Klasifikasi ABK 39
Gambar 2.13 Rumah Autis Depok - Suasana di Kelas 39
Gambar 2.14 Kebutuhan Ruang ADHD & ASD Menurut Permendikbud 51
Gambar 2.15 Skema Ruang Tenang 52
Gambar 2.16 Terapan Biophilic pada Bandara Singapura 59
Gambar 2.17 Fasad Niddrie Autistic School 69
Gambar 2.18 Area Taman Sensori Niddrie Autistic School 69
Gambar 2.19 Ruang Luar Niddrie Autistic School 70
Gambar 2.20 The Singular Classroom Model for ASD Students 73
Gambar 2.21 Denah Ruang Kelas 73
Gambar 2.22 Kegiatan Senam Pagi di TK SAIM 80
Gambar 2.23 Fasad SAIM 80
Gambar 2.24 Ruang Kelas TK Saim 81
Gambar 2.25 Ruang Khusus Pendidikan Inklusi SAIM 82
Gambar 2.26 Playgrouns Indoor SAIM 82
Gambar 2.27 Ruang Kelas SAIM 83
Gambar 2.28 Perpustakaan SAIM 83
Gambar 2.29 Ruang Audio Visual SAIM 83
Gambar 2.30 Desain Shining Stars Kindergarten 85
Gambar 3.1 Zooning Ruang 91
Gambar 3.2 Interior Standar Ruang Kelas 92
Gambar 3.3 Sketsa Ruang Guru dan Ruang Furniture 93
Gambar 3.4 Sketsa Tata Tapak dan Massa 94
Gambar 3.5 Konsep Figuratif 95
Gambar 3.6 Sketsa Penerapan Tamann Sensori 97
Gambar 3.7 Sketsa Konsep Rekayasa Bangunan 98

daftar gambar

Gambar 4.1 Gambar Pra Rancangan 100
Gambar 4.2 Gambar Pra Rancangan Siteplan 101
Gambar 4.3 Gambar Pra Rancangan Denah 102
Gambar 4.4 Gambar Pra Rancangan Tampak 103
Gambar 4.5 Gambar Pra Rancangan Potongan 104
Gambar 4.5 Gambar Pra Rancangan Eksterior & Interior 105
Gambar 4.6 Detail Pendekatan Khusus 106
Gambar 4.7 Detail Selubung 106
Gambar 4.8 Detail Taman Sensori 107
Gambar 4.9 Gambar Skema Sistem Struktur 108
Gambar 4.10 Evaluasi Pra Rancangan 109
Gambar 5.1 Deskripsi Hasil Rancangan 111
Gambar 5.2 Aksonometri Rancangan 112
Gambar 5.3 Rancangan Tapak (Siteplan) 113
Gambar 5.4 Rancangan Bangunan (Denah) 114
Gambar 5.5 Rancangan Bangunan (Tampak) 116
Gambar 5.6 Rancangan Bangunan (Potongan Bangunan) 118
Gambar 5.7 Rancangan Bangunan (Potongan Tapak) 119
Gambar 5.8 Rancangan Bangunan (Denah Parsial) 120
Gambar 5.9 Rancangan Bangunan (Detail Arsitektural) 122
Gambar 5.10 Penerapan Biofilik dalam Rancangan 125
Gambar 5.11 Rancangan Interior 127
Gambar 5.12 Rancangan Eksterior 128
Gambar 5.13 Rancangan Sistem Struktur 129
Gambar 5.14 Rancangan Sistem Utilitas 131
Gambar 5.15 Rancangan Skema Pencahayaan dan Penghawaan 132
Gambar 5.16 Rancangan Sistem Dlifabel & Keselamatan Bangunan 133
Gambar 5.17 Skema Keselamatan Bangunan 134
Gambar 6.1 Siteplan Awal 136
Gambar 6.2 Revisi Siteplan 136
Gambar 6.3 Denah Lantai Satu Awal 137
Gambar 6.4 Revisi Denah Lantai Satu 137
Gambar 6.5 Detail Green Roof Awal 138
Gambar 6.6 Revisi Detail Green Roof 138
Gambar 6.7 Detail Garden Roof 138
Gambar 6.8 Denah Tangga dan Lift Awal 140
Gambar 6.9 Revisi Denah Tangga dan Lift 140
Gambar 6.10 Revisi Denah Lantai 1,2 dan 3 140
Gambar 6.11 Revisi Perspektif 141

daftar tabel

Tabel 1.1 Metode Perancangan 8
Tabel 1.2 Kerangan Berpikir 9
Tabel 1.3 Metode Uji Desain 10
Tabel 1.4 State of The Arts 14
Tabel 2.1 Kebutuhan dan Dimensi Ruang Kemendikbudristek 37
Tabel 2.2 Kriteria Desain Ruang Khusus untuk Anak dengan ADHD 41
Tabel 2.3 Kriteria Khusus Ruang bagi Anak Pengidap Autisme 42
Tabel 2.4 Sarana dan Prasarana Pendidikan untuk ABK Berdasarkan Jenis Kebutuhan 45
Tabel 3.1 Konsep Arsitektural Tata Ruang 88
Tabel 3.2 Hubungan Ruang 90
Tabel 3.3 Penerapan Konsep Biofilik 96

Pendahuluan

Latar Belakang . Pernyataan Masalah . Tujuan dan Sasaran Perancangan . Batas Perancangan . Metode Pemecahan Persoalan Perancangan . Kerangka Berpikir . Originalitas dan Kebaruan Tema

LATAR BELAKANG

Sustainable Developement Goals (SDGs)

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan agenda untuk pembangunan berkelanjutan yang disepakati oleh semua negara yang termasuk dalam anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB, 2015). SDGs memiliki 169 target yang bertujuan untuk mengatasi berbagai tantangan global meliputi kemiskinan, ketidakadilan, perubahan iklim, dan ketahanan pangan (United Nations Development Programme, 2021).

4: Pendidikan berualitas menjadi fokus utama yang cukup krusial setelah masalah kesehatan. Hal ini bertujuan untuk memastikan pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas, serta memberikan kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua orang (UNESCO, 2016). Dalam hal ini, pendidikan inklusif menjadi fokus utama sebagai wujud untuk memberikan akses pendidikan yang dapat mengakomodir semua orang, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus.

Gambar 1.1 Sustainable Developement Goals
Sumber: https://indonesia.un.org/en/sdgs

Berikut adalah target yang ditetapkan sebagai tujuan dari peningkatan kualitas Pendidikan:

- Target 4.2: Memastikan semua anak memiliki akses yang sama terhadap pendidikan prasekolah yang berkualitas untuk meningkatkan kesiapan anak dalam memasuki pendidikan dasar (UNESCO, 2016). Pendidikan tersebut sangat penting karena periode ini dapat menentukan perkembangan kognitif, sosial, dan emosional setiap anak (World Health Organization, 2018). Adanya akses yang memadai terhadap pendidikan prasekolah, akan berdampak pada anak untuk lebih aktif belajar dan beradaptasi saat memasuki Pendidikan dasar (UNICEF, 2020).
- Target 4.5: Menghapus diskriminasi gender dalam pendidikan dan memastikan akses yang sama bagi semua orang, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus, sebagai upaya untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas (UNESCO, 2016). Hal ini bertujuan untuk menghilangkan hambatan yang dihadapi oleh mereka yang berkebutuhan khusus, sehingga mereka dapat ikut merasakan dunia pendidikan yang tanpa adanya diskriminasi.
- Target 4.7: Target 4.7: Memastikan setiap orang memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk dapat mewujudkan kehidupan keberlanjutan, termasuk pendidikan tentang hak asasi manusia, kesetaraan gender, dan upaya perdamaian (UNESCO, 2016). Target ini menekankan pentingnya pendidikan yang tidak hanya fokus pada akademik namun juga pada pembentukan karakter dan kesadaran sosial untuk mewujudkan masyarakat inklusif dan berkelanjutan (UNICEF, 2021).
- Target 4.A: Meningkatkan fasilitas pendidikan yang dapat menghimpun setiap orang termasuk infrastruktur pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan (UNESCO, 2016), termasuk penyediaan fasilitas yang aman, nyaman, aksesibilitas bagi setiap orang agar dapat belajar tanpa hambatan (World Bank, 2020). Fasilitas yang baik juga penting untuk mewujudkan pendidikan yang inklusif, termasuk penyediaan sumber daya pendidikan yang memadai dan dukungan terhadap guru. (Kemendikbud, 2020).

Gambar 1.2 Target SDGs No.4
Sumber: https://sdgs.bappenas.go.id/17-goals/goal-4/

Target yang telah ditetapkan tersebut dapat didukung dengan diagram partisipasi PAUD yang diprediksi akan meningkat setiap tahun, serta rencana strategi arah kebijakan (2025-2030) yaitu peningkatan terhadap akses dan ayanan pendidikan anak usia dini dan meningkatkan kesetaraan layanan pendidikan.

Gambar 1.3 Angka Partisipasi Kasar PAUD
Sumber: https://indonesia.un.org/en/sdgs

Gambar 1.4 Arah Kebijakan 2025-2030 dan strateginya
Sumber: https://indonesia.un.org/en/sdgs

Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut yaitu merancang Taman Kanak-Kanak yang bersifat inklusi sebagai bentuk pemerataan akses pendidikan anak usia dini, memastikan setiap anak mendapatkan lingkungan belajar yang aman dan mendukung pengembangan potensi akademik, sosial, dan emosional anak.

Rencana Peningkatan Fasilitas Pendidikan Anak Usia Dini

Kemendikbudristek Republik Indonesia meluncurkan program untuk mendukung Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Strategis (Renstra) yang bertujuan meningkatkan akses dan kualitas pendidikan inklusif bagi anak berkebutuhan khusus (ABK) usia dini pada periode 2020 - 2024. Berdasarkan data dari BPS tahun 2021, sekitar 2,5 juta ABK di Indonesia atau 70% dari mereka berusia di bawah 5 tahun (BPS, 2021).

Kementerian Pendidikan menetapkan target untuk meningkatkan akses pendidikan bagi ABK usia dini dengan menghadirkan lebih banyak taman kanak-kanak (TK) inklusi. Hal ini mencakup penyediaan tenaga pendidik dalam pendidikan inklusif, penambahan sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran bagi anak-anak tersebut. Berdasarkan data dari Kemendikbud tahun 2020 terdapat sekitar 2.000 TK inklusi di seluruh Indonesia, dan targetnya adalah meningkatkan jumlah tersebut menjadi 5.000 TK inklusi pada tahun 2024 (Kemendikbud, 2020).

Sebagai bagian dari RPJMN 2020-2024, Kementerian Pendidikan berkomitmen untuk mengimplementasikan kebijakan yang mendukung pendidikan inklusif dan memastikan setiap anak, termasuk ABK memiliki akses yang sama terhadap pendidikan yang berkualitas. Dalam Renstra Kemendikbud 2020-2024, terdapat penekanan pada sistem pendidikan inklusif sebagai salah satu prioritas utama (Kemendikbudristek, 2021).

Strategi pemerintah yaitu penyediaan beasiswa bagi keluarga yang memiliki ABK, pelatihan bagi tenaga pendidik di lembaga pendidikan usia dini, serta pengembangan kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan ABK usia dini. Sebuah studi oleh UNICEF (2020) menunjukkan bahwa pendidikan inklusif berkontribusi pada pengembangan sosial dan emosional anak, serta meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam berinteraksi antar sesama. Implementasi rencana ini diharapkan dapat memperluas akses dan meningkatkan kualitas pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus usia dini di seluruh wilayah Indonesia.

Prevalensi Anak Berkebutuhan Khusus di Indonesia

Prevalensi anak berkebutuhan khusus (ABK) di Indonesia terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Kemendikbudristek jumlah ABK di Indonesia diperkirakan lebih dari 1,6 juta anak. Di Surabaya, terdapat sekitar 10.000 anak berkebutuhan khusus yang berada di usia sekolah. Namun, fasilitas yang mendukung pendidikan dan terapi bagi anak-anak terutama di usia dini, masih sangat terbatas. Menurut laporan Dinas Pendidikan Kota Surabaya tahun 2022, hanya sebagian kecil sekolah yang menyediakan layanan inklusi, dan tidak adanya fasilitas khusus bagi anak usia dini seperti Taman Kanak-Kanak (TK) yang menggabungkan pendidikan inklusi dan terapi.

Tidak adanya fasilitas yang memadai ini menimbulkan masalah besar, khususnya bagi anak-anak di usia emasnya (0-5 tahun). Usia ini adalah periode krusial bagi perkembangan fisik, kognitif, dan sosial anak. ABK pada usia ini membutuhkan intervensi dini yang mencakup pendidikan dan terapi agar dapat memaksimalkan potensi yang dimiliki. Tanpa fasilitas pendukung tersebu,t perkembangan anak-anak dan kemampuan beradaptasi serta bersosialisasi anak dapat terhambat.

Arsitektur Biofilik dalam Desain TK Inklusi

Pendekatan arsitektur biofilik menekankan pada integrasi elemen-elemen alami ke dalam lingkungan binaan ini terbukti efektif dalam menciptakan ruang yang lebih nyaman dan tenang, terutama bagi ABK. Menurut Journal of Environmental Psychology, anak-anak yang berada dalam lingkungan alam seperti cahaya alami, vegetasi, dan aliran udara yang baik dapat meningkatkan fokus, ketenangan, serta kesejahteraan mental dan emosional mereka. Hal ini penting bagi ABK, terutama bagi mereka dengan gangguan spektrum autisme atau ADHD, yang sangat sensitif terhadap stimulus lingkungan. Desain biofilik dapat menciptakan ruang belajar dan terapi yang alami dan nyaman, sehingga anak-anak tidak hanya mendapatkan pendidikan dan terapi, namun juga berada dalam suasana yang mendukung keseimbangan emosional. Ruang yang dirancang dengan pendekatan biofilik dapat mereduksi stres dan kecemasan yang dialami oleh ABK, dan kemampuan berrinteraksi dan beradaptasi mereka dapat meningkat.

RPJPD Surabaya 2025-2045 Disetujui, Fokus pada Pembangunan Inklusif

05/07/2024

oleh redaksibso

Space Iklan

Surabaya – Rancangan Peraturan Daerah (Raperda) tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kota Surabaya periode 2025-2045, telah disetujui dalam Rapat Paripurna di Gedung DPRD Kota Surabaya, Kamis (4/7/2024). Rapat paripurna dibuka dan dipimpin secara langsung oleh Ketua DPRD Kota Surabaya Adi Sutarwijono.

Home › Disabilitas

Jumlah Anak Berkebutuhan Khusus Terus Bertambah tapi Hanya 12 Persen yang Sekolah Formal

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) memiliki hak pendidikan yang sama seperti anak pada umumnya. Namun dalam pendidikan inklusi terdapat berbagai tantangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaannya.

Fitri Syarifah

Diperbarui 16 Mar 2023, 10:00 WIB

Copy Link

Share 12

Keterkaitan Desain Biofilik dengan Perilaku Anak Berkebutuhan Khusus

Studi menunjukkan bahwa anak berkebutuhan khusus, terutama yang mengalami autisme dan gangguan sensorik, sangat diuntungkan dari lingkungan yang dirancang dengan elemen-elemen alam. Penelitian oleh Terrapin Bright Green (2014) menyebutkan bahwa arsitektur biofilik dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan mengurangi stres. ABK yang belajar dan beraktivitas di ruang dengan konsep alami menunjukkan peningkatan terhadap perilaku positif serta lebih berkonsentrasi.

Hubungan antara arsitektur biofilik dan perilaku ABK menjadikan pendekatan ini sangat relevan dalam merancang fasilitas pendidikan dan terapi. Lingkungan yang responsif terhadap kebutuhan sensorik anak dapat membantu mereka beradaptasi lebih baik dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar dan terapi. Dengan demikian, perancangan TK inklusi dan pusat terapi dengan pendekatan biofilik akan memberikan dampak positif dalam mendukung pertumbuhan anak berkebutuhan khusus di Surabaya.

Kesimpulan

Mengingat tingginya kebutuhan fasilitas pendidikan Inklusi bagi ABK di Surabaya, perancangan TK inklusi dengan pendekatan arsitektur biofilik menjadi solusi yang sangat mendesak. Pendekatan ini tidak hanya menawarkan fasilitas pendidikan yang memadai, tetapi juga menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan fisik, emosional, dan sosial anak. Dengan adanya fasilitas ini, ABK di Surabaya dapat memperoleh kesempatan yang lebih baik untuk berkembang, sekaligus berkontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pendidikan inklusi di Surabaya.

No	Nama Provinsi	Jumlah PD	PD Valid ***)	Siswa Valid Berkebutuhan Khusus	Ketunaan Tunggal *)			Ketunaan Ganda **)		
					Total	Memenuhi Klasifikasi	Tidak Memenuhi Klasifikasi	Total	Memenuhi Klasifikasi	Tidak Memenuhi Klasifikasi
1	D.K.I. Jakarta	1.515.066	1.492.021	15.378	14.548	4.929	9.619	830	4	826
2	Jawa Barat	9.227.649	8.953.119	38.144	36.402	16.034	20.368	1.742	15	1.727
3	Jawa Tengah	6.194.142	6.124.458	27.868	26.368	13.033	13.335	1.500	47	1.453
4	D.I. Yogyakarta	630.765	626.112	8.322	7.711	2.971	4.740	611	1	610
5	Jawa Timur	7.215.868	7.004.155	34.196	32.445	13.055	19.390	1.751	26	1.725
6	Aceh	1.087.867	1.061.271	7.748	7.531	3.008	4.523	217	4	213
7	Sumatera Utara	3.031.896	2.932.391	8.317	7.901	3.479	4.422	416	6	410
8	Sumatera Barat	1.084.592	1.063.378	9.801	9.335	3.733	5.602	466	3	463
9	Riau	1.357.725	1.323.459	6.386	6.149	2.392	3.757	237	3	234
10	Jambi	730.399	701.755	2.623	2.535	1.278	1.257	88	1	87
	TOTAL SEMUA	**50.409.242**	**49.027.551**	**245.350**	**232.947**	**98.763**	**134.184**	**12.403**	**242**	**12.161**

No	Nama Kota/Kabupaten	Jumlah PD	PD Valid ***)	Siswa Valid Berkebutuhan Khusus	Ketunaan Tunggal *)			Ketunaan Ganda **)		
					Total	Memenuhi Klasifikasi	Tidak Memenuhi Klasifikasi	Total	Memenuhi Klasifikasi	Tidak Memenuhi Klasifikasi
30	Kota Surabaya	479.583	470.233	4.164	3.891	1.198	2.693	273	18	255
2	Kab. Sidoarjo	374.637	368.335	3.093	2.919	1.122	1.797	174	3	171
25	Kab. Banyuwangi	289.656	281.950	2.375	2.313	842	1.471	62	0	62
31	Kota Malang	170.812	167.878	1.450	1.315	465	850	135	0	135
13	Kab. Kediri	285.802	280.687	1.415	1.341	715	626	74	0	74
18	Kab. Malang	455.847	445.467	1.267	1.210	521	689	57	1	56
4	Kab. Jombang	273.057	270.331	1.154	1.095	501	594	59	0	59
5	Kab. Bojonegoro	226.032	223.279	1.133	1.107	509	598	26	0	26
24	Kab. Jember	421.631	407.603	1.087	1.041	479	562	46	0	46
1	Kab. Gresik	254.313	251.286	949	893	276	617	56	0	56
	TOTAL SEMUA	**7.215.868**	**7.004.155**	**34.196**	**32.445**	**13.055**	**19.390**	**1.751**	**26**	**1.725**

Peserta didik berkebutuhan khusus di Jawa timur mencapai 34.196 anak dan menempati posisi kedua tertinggi setelah jawa barat. Sedangkan, kota surabaya salah satu yang memiliki pdbk paling banyak di jawa timur.

PERNYATAAN PERSOALAN PERANCANGAN

Rumusan Permasalahan Desain

Permasalahan Umum

Bagaimana rancangan TK Inklusi dengan pendekatan desain Biofilik di Surabaya?

Permasalahan Khusus

- Bagaimana rancangan tata ruang, tata massa, dan sirkulasi yang memenuhi standar anak autis dan ADHD, serta memastikan keamanan dan kenyamanan bagi semua pengguna?
- Bagaimana rancangan dengan pendekatan arsitektur biofilik, seperti pengintegrasian unsur alam, penghawaan alami, pencahayaan alami, ruang terbuka, dan material alami, dapat mendukung kebutuhan sensoris dan inklusi bagi anak-anak berkebutuhan khusus?
- Bagaimana rancangan yang sesuai dengan regulasi bangunan dan memanfaatkan kondisi eksisting site, termasuk vegetasi lokal dan orientasi lahan, untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan ramah lingkungan?

Batasan Perancangan

- Merancang TK Inklusi dengan tata massa, lansekap dan selubung yang dapat memberikan kenyamanan pengguna dan memaksimalkan terapi dan proses belajar anak berkebutuhan khusus.
- Merancang TK Inklusi dengan pendekatan arsitektur biofilik melalui penerapan prinsip biophilic design dengan menghadirkan unsur alam kedalam bangunan untuk mereduksi tingkat stress maupun membantu terapi motorik dan sensorik peserta didik berkebutuhan khusus (PDBK)

Tujuan Perancangan

Menghasilkan desain rancangan TK Inklusi ABK Terpadu yang menerapkan prinsip desain Biofilik di Surabaya. Rancangan ini nantinya diharapkan dapat mewadahi anak-anak berkebutuhan khusus untuk mendapatkan pendidikan inklusi dan disertai fasilitas terapi yang mendukung proses belajar anak berkebutuhan khusus dengan maksimal melalui penerapan desain biofilik pada bangunan.

Pengguna

Pengguna bangunan ini adalah Peserta Didik Berkebutuhan Khusus (PDBK), khususnya anak dengan Attention Deficit Disorder (ADD) atau Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), serta Autism Spectrum Disorder (ASD), Guru pendamping dan Terapis/Psikolog, Pengelola gedung, dan staff. Ada dua target pasar yang akan diwadahi pada fasilitas ini, yaitu menegah ke atas (75%) dan menengah ke bawah (25%).

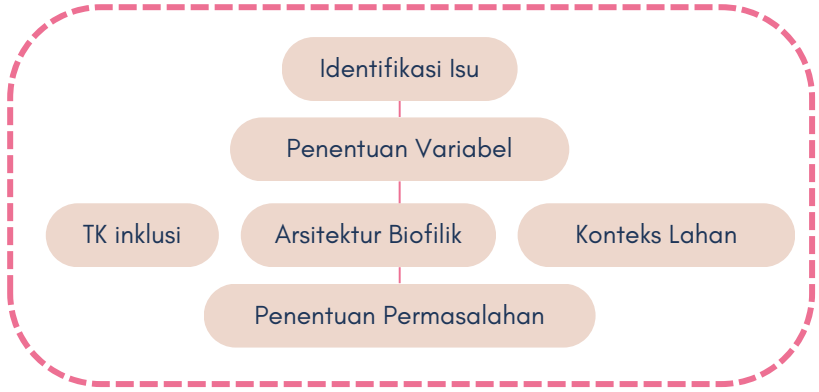
METODE PERANCANGAN

EMPATHIZE

dalam tahapan ***empathize***, penulis melakukan pencarian data, fakta, dan permasalahan yang terjadi di kawasan site. Penulis melakukan observasi melalui data sekunder yang diakses melalui internet. Selain itu, dilakukan riset melalui beberapa jurnal dan skripsi.

DEFINE

tahapan ***define*** merupakan analisis, pengamatan, dan mensistensis untuk menentukan masalah inti yang teridentifikasi. Penulis menentukan apa saja persoalan yang terjadi dengan menuliskan rumusan masalah dan diturunkan lagi pada variabel, parameter, dan indikator.



IDEATE

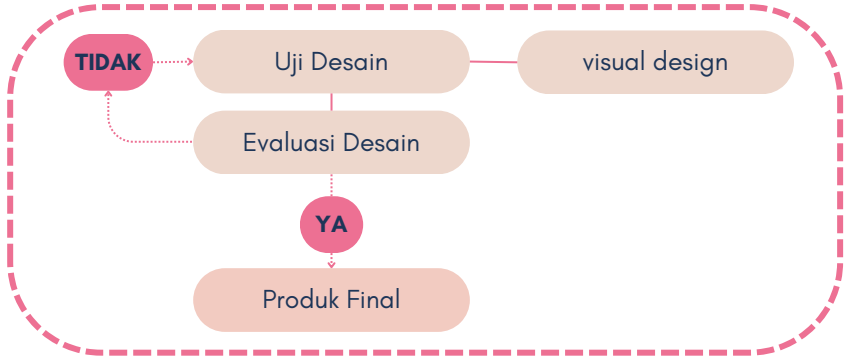
tahap ***ideate**** mengidentifikasi solusi yang akan digunakan untuk menjawab persoalan. Penulis melakukan identifikasi strategi dengan mempelajari dari jurnal dan penelitian terdahulu dan studi preseden karya-karya bangunan yang sudah ada.

PROTOTYPE

tahap ***prototype***, ketika sudah mendapatkan strategi, maka akan dilakukan pemilihan strategi yang paling mendekati pemecahan masalah dan menghasilkan desain skematik.

TESTING

tahap ***testing***, melakukan pengujian desain menggunakan software seperti velux/dialux untuk pencahayaan alami dan CFD untuk penghawaan ruang



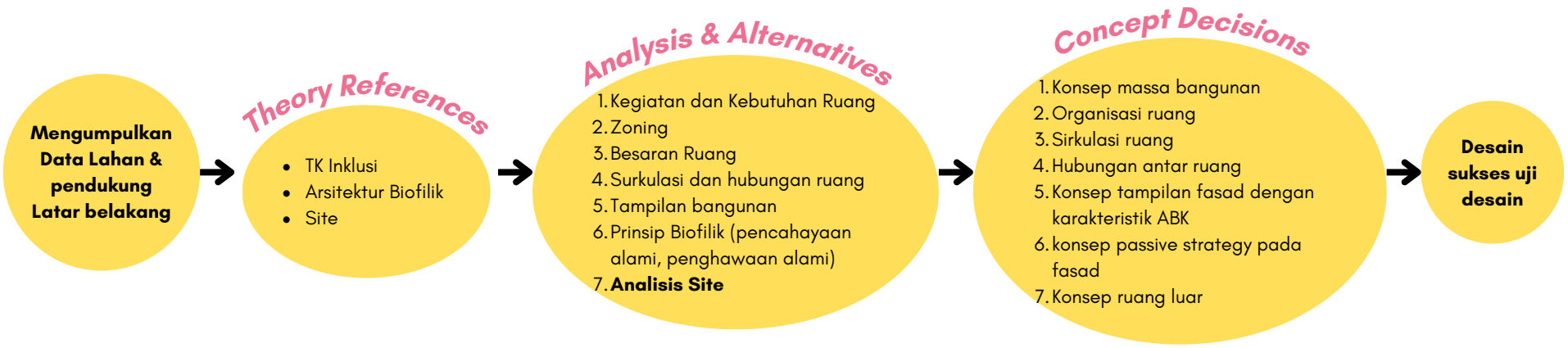
Tabel 1.1. Metode Perancangan

KERANGKA BERFIKIR

OBJEK	KAJIAN	ARSITEKTURAL	KRITERIA	PERSOALAN	KONSEP
Perancangan TK Inklusi di Surabaya (dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik)	TK Inklusi	Tata Ruang	Sesuai standar kriteria anak autis dan adhd	Bagaimana rancangan tata ruang, tata massa, dan sirkulasi yang memenuhi standar anak autis dan ADHD, serta memastikan keamanan dan kenyamanan bagi semua pengguna?	Rancangan yang memastikan keamanan dan kenyamanan bagi anak ASD dan ADHD dirancang dengan zoning yang jelas untuk memisahkan area belajar, bermain, dan terapi. sirkulasi bebas hambatan yang ramah disabilitas. Setiap ruang dirancang dengan elemen visual sebagai panduan, zona transisi untuk menenangkan anak, serta pengawasan pasif melalui tata letak yang strategis.
		Tata Massa	Zoning area penerimaan, pendidikan, servis, dan lanskap Orientasi massa		
		Aksesibilitas	Ramp, lift, handrail, toilet difabel, parkir difabel, signage		
		Sirkulasi	Zoning alur utama dan servis, perhitungan standar kenyamanan		
		Keamanan	pagar pembatas, cctv, tangga darurat, penggunaan material		
	Arsitektur Biofilik	Unsur Alam	Taman sensori	Bagaimana rancangan dengan pendekatan arsitektur biofilik, seperti pengintegrasian unsur alam, penghawaan alami, pencahayaan alami, ruang terbuka, dan material alami, dapat mendukung kebutuhan sensoris dan inklusi bagi anak-anak berkebutuhan khusus?	Rancangan yang mengintegrasikan pendekatan biofilik dengan membuat koneksi antara ruang belajar dengan alam, menciptakan taman sensori, penghawaan ventilasi silang, pencahayaan alami melalui skylight, dan material alami. RTH seperti *inner court* dan *rooftop garden* didesain untuk mendukung perkembangan sensoris, interaksi sosial, dan produktivitas siswa.
		Penghawaan Alami	Bukaan tinggi dan lebar		
		Pencahayaan Alami	Skylight pada selasar/koridor		
		Ruang Terbuka Hijau	Rooftop garden, forecourt, innercourt		
		Material Alami	pemilihan warna soft dan tekstur material alami, marmer, kayu, bambu, batu alam, motif organik		
	Lokasi	regulasi bangunan	KDB 50% (2500m2) KLB 1,5 KDH 10%	Bagaimana rancangan yang sesuai dengan regulasi bangunan dan memanfaatkan kondisi eksisting site, termasuk vegetasi lokal dan orientasi lahan, untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan ramah lingkungan?	Rancangan yang sesuai dengan regulasi bangunan memanfaatkan kondisi eksisting site melalui orientasi lahan yang mengikuti arah angin dominan dan pencahayaan alami untuk menciptakan penhawaan nyaman. penambahan Vegetasi dan taman sensori guna menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efisien.
		kondisi eksisting	site ukuran 30x150 m2, sisi terpanjang ke arah barat laut dan tenggara		
			vegetasi pohon pisang dan beberapa tanaman bunga		

Tabel 1.2. Kerangka Berpikir

Metode Uji Desain



Tabel 1.3 Metode Uji Desain

VARIABEL	PARAMETER	INDIKATOR	MODEL	ALAT UJI	PEMAKNAAN
Perancangan TK Inklusi	Tata ruang & sirkulasi	Zoning jelas (utama-servis-transisi), sirkulasi loop, orientasi arah	Denah, SIteplan	Desain	Jika anak ASD/ABK bisa navigasi area dengan nyaman dan aman
	Aksesibilitas	Ramp, handrail, signage, toilet difabel	Denah, Perspektif	Desain	Elemen aksesibilitas sesuai standar → dinyatakan berhasil
	Keamanan	CCTV, pagar aman, tangga darurat	Denah, Skematik	Desain	Jika sistem keamanan pasif menyatu dengan estetika dan tidak mengganggu anak
Pendekatan *Biophilic design*	Unsur alami (sensoris)	Taman sensorik, rooftop garden, innercourt	Denah, Perspektif	Desain	Ruang hijau mendukung kebutuhan sensorik dan relaksasi anak
	Pencahayaan & ventilasi alami	Skylight, bukaan silang	Potongan, 3D	Desain	Ruang terang alami dan nyaman secara suhu
	Material alami	Kayu, bambu, batu, warna natural	Perspektif, Moodboard	Desain	Material memberi efek tenang dan familiar bagi anak
Tapak & Lingkungan	Kesesuaian tapak	KDB, KLB, orientasi bangunan terhadap angin & cahaya	Diagram Tapak	Desain	Jika massa bangunan & orientasi tapak optimal → berhasil
	Eksisting vegetasi	Pemanfaatan tanaman eksisting (pohon pisang, bunga)	Denah Vegetasi, Rencana Lanskap	Desain	Jika tanaman eksisting diintegrasikan → nilai lingkungan bertambah

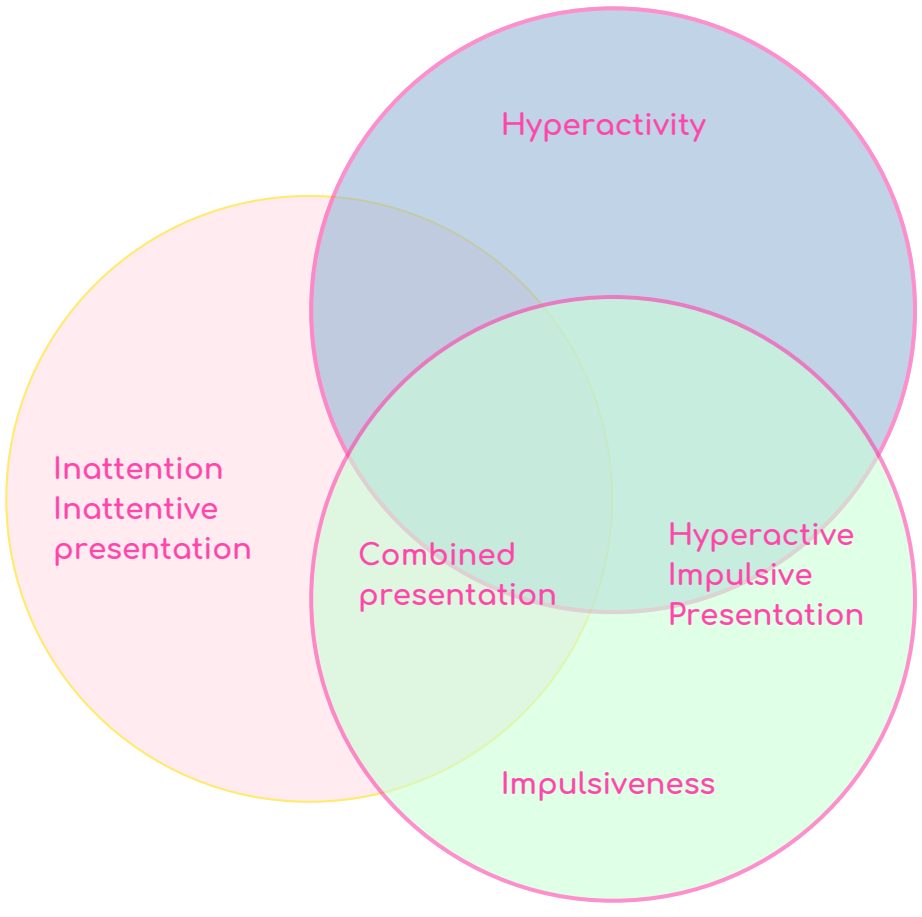
Sumber: Penulis, 2024

Desain Hipotesis

Taman Kanak-Kanak (TK) merupakan tahap awal pendidikan formal yang berperan penting dalam membentuk perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak. Dalam konteks pendidikan inklusif, TK menjadi ruang pertama di mana anak-anak berkebutuhan khusus, termasuk mereka yang memiliki Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan Autism Spectrum Disorder (ASD) merasakan pendidikan yang setara. Pendidikan inklusif tidak hanya bertujuan untuk memberikan akses pendidikan bagi semua anak, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang adaptif terhadap kebutuhan individu, terutama bagi anak dengan karakteristik unik seperti ADHD yang sulit fokus dan sangat aktif, serta ASD yang memerlukan lingkungan tenang dan terstruktur.

Mewujudkan TK inklusi yang ramah bagi anak dengan ADHD dan ASD memiliki beragam tantangan yaitu kurikulum, desain fisik dan lingkungan binaan. Kota Surabaya sebagai salah satu kota besar di Indonesia dengan tingkat urbanisasi yang tinggi, terbatas dalam penyediaan fasilitas pendidikan inklusif yang dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan ABK. Ruang belajar konvensional yang ada tidak dirancang untuk memfasilitasi kebutuhan sensorik dan emosional anak-anak ini, sehingga dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran mereka. Dalam hal ini, pendekatan inovatif dalam desain arsitektur diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang fungsional dan mendukung terapi serta perkembangan anak secara holistik.

Pendekatan desain biofilik menjadi solusi yang relevan dalam konteks ini. Biofilik adalah upaya mengintegrasikan elemen-elemen alam, seperti cahaya alami, vegetasi, elemen air, dan pola biomorfik, ke dalam lingkungan binaan. Studi menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan psikologis dan fisiologis manusia. Bagi anak dengan ADHD dan ASD, elemen biofilik dapat membantu menciptakan suasana belajar yang menenangkan, meningkatkan fokus, dan mereduksi tingkat stres. Misalnya, taman kecil di area bermain atau ruang kelas dengan pencahayaan alami yang optimal dapat memberikan efek terapeutik dan mendukung regulasi emosi anak.



Penerapan Pendekatan Biofilik

Penerapan pendekatan biofilik pada perancangan TK inklusi berpotensi untuk menjawab tantangan urbanisasi, seperti keterbatasan ruang hijau, kepadatan penduduk, dan kebutuhan fasilitas Pendidikan inklusif. Desain yang mengutamakan elemen biofilik tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan kualitas ruang belajar bagi ABK, tetapi juga berkontribusi dalam upaya menciptakan lingkungan perkotaan yang lebih sehat dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan elemen-elemen seperti taman vertikal, ventilasi alami, dan jalur sirkulasi yang terhubung dengan vegetasi, desain biofilik dapat memberikan manfaat lebih luas, baik bagi anak berkebutuhan khusus maupun masyarakat sekitar.

Hipotesis yang mendasari perancangan TK inklusi dengan pendekatan biofilik di Surabaya adalah bahwa integrasi elemen alam ke dalam desain ruang belajar dapat menciptakan lingkungan yang inklusif, ramah, dan mendukung perkembangan anak dengan ADHD dan ASD. Desain ini tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga berperan sebagai ruang terapi yang dapat meningkatkan kualitas dan kesejahteraan hidup anak. Dengan demikian, perancangan TK inklusi berbasis biofilik tidak hanya menjadi jawaban atas kebutuhan pendidikan inklusif, tetapi juga menjadi desain yang dapat diterapkan di kota-kota lain untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

Berdasarkan analisis kebutuhan pendidikan inklusif dan pendekatan biofilik, hipotesis desain untuk perancangan Taman Kanak-Kanak (TK) inklusi di Surabaya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. **Pendekatan Biofilik untuk Mendukung Perkembangan Kognitif, Emosional, dan Sosial ABK**

Lingkungan belajar yang menerapkan prinsip biofilik, seperti pencahayaan alami, penghawaan silang, elemen vegetasi, dan integrasi elemen air. Hal itu dapat menciptakan suasana yang menenangkan dan mendukung kebutuhan khusus anak dengan (ADHD) dan (ASD). Penerapan elemen ini diyakini dapat mengurangi tingkat stres, meningkatkan kemampuan konsentrasi, serta memberikan rangsangan multisensorik yang membantu perkembangan kognitif dan emosional anak.

2. Pengaruh Tata Massa dan Tata Ruang terhadap Efisiensi dan Kenyamanan

Hipotesis menyatakan bahwa tata massa bangunan dengan orientasi terhadap arah angin dan cahaya matahari di Surabaya, yang beriklim tropis, dapat mengoptimalkan kenyamanan termal sekaligus mengurangi konsumsi energi. Tata ruang yang terstruktur dengan zona-zona spesifik, berupa ruang kelas, ruang terapi, dan ruang bermain, akan memudahkan pengelolaan aktivitas pendidikan sekaligus memberikan rasa aman dan nyaman bagi peserta didik berkebutuhan khusus (PDBK).

3. Ruang Berbasis Biofilik sebagai Alat Terapi dan Pembelajaran

Ruang-ruang di TK inklusi yang dirancang berdasarkan prinsip biofilik, seperti taman refleksi, ruang terapi multisensorik, dan ruang terbuka hijau, berfungsi tidak hanya sebagai ruang belajar tetapi juga sebagai alat terapi yang membantu anak mengembangkan kemampuan motorik, sensorik, dan komunikasi. Elemen biofilik dapat memberikan stimulasi alami yang meningkatkan efektivitas terapi bagi ABK.

4. Peningkatan Kesejahteraan Melalui Integrasi Elemen Alam

Bangunan yang mengintegrasikan elemen alam ke dalam desainnya diyakini dapat meningkatkan kesejahteraan tidak hanya bagi peserta didik tetapi juga bagi guru pendamping, terapis, dan pengelola gedung. Vegetasi vertikal, kolam kecil, serta pencahayaan dinamis akan menciptakan lingkungan yang lebih sehat secara fisik dan mental bagi seluruh pengguna fasilitas.

5. Pengurangan Risiko Overstimulasi dan Meningkatkan Fokus Anak

Penerapan biofilik membuat ruang-ruang di dalam TK inklusi minim risiko overstimulasi melalui pemilihan warna yang lembut, suara alam, dan tekstur organik yang menenangkan. Lingkungan yang dirancang secara biofilik mampu membantu anak dengan ADHD dan ASD untuk lebih fokus dan tenang selama proses belajar-mengajar.

6. Efektivitas Ruang Fleksibel untuk Berbagai Aktivitas

Hipotesis ini menyatakan bahwa ruang fleksibel yang dapat diubah sesuai dengan kebutuhan aktivitas anak akan meningkatkan efektivitas penggunaan ruang. Misalnya, ruang kelas yang dapat dibuka ke taman luar melalui dinding lipat akan menciptakan koneksi visual dan fisik dengan alam, meningkatkan interaksi sosial, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang dinamis.

7. Pengaruh Iklim Tropis Surabaya terhadap Desain Biofilik

Hipotesis terakhir menyatakan bahwa iklim tropis Surabaya, dengan suhu tinggi dan kelembapan tinggi, dapat menjadi tantangan sekaligus peluang untuk menerapkan prinsip biofilik secara optimal. Penggunaan material bangunan yang berpori, atap hijau untuk mengurangi efek urban heat island, serta ventilasi alami yang terencana akan memberikan solusi terhadap tantangan iklim lokal.

AUTISM & ADHD

KEY SIMILARITIES AND DIFFERENCES

Aspect	Autism	ADHD
Social Challenges	Individuals with autism may struggle with social cues, have difficulties in understanding and interpreting social interactions, and exhibit challenges in developing reciprocal relationships.	Children with ADHD may face social difficulties due to impulsivity, hyperactivity, and difficulties with social skills, such as taking turns and listening attentively.
Treatment Approaches	Stimulant medications like Ritalin and Adderall are commonly used to treat ADHD. However, these medications are typically not effective for individuals with autism and may even worsen their symptoms.	Treatment for autism often involves behavioral therapy and individualized interventions tailored to the specific needs of the individual. Medications may also be used to manage associated symptoms such as anxiety or aggression.
Sensory Issues	Both autism and ADHD can involve sensory issues, but the manifestation differs. People with autism may experience heightened sensitivity or decreased sensitivity to certain sensory inputs, while individuals with ADHD may be easily distracted by sensory stimuli.	Sensory distractions can be a challenge for individuals with ADHD, as they may struggle to filter out irrelevant sensory information and maintain focus.
Co-occurrence	Autism and ADHD can occur together, with about 1 in 4 children with ADHD meeting the criteria for autism spectrum disorder (ASD), and more than half of all children with ASD also having ADHD.	While co-occurrence is common, it is important to note that autism and ADHD are distinct and separate disorders. They may share some overlapping symptoms, but they have unique diagnostic criteria and treatment approaches.

Keunggulan, Originalitas, dan Kebaruan

PENDIDIKAN

Merancang fasilitas pendidikan anak usia dini dengan sistem inklusif dan *based on personality* setiap anak

INKLUSIF

Fasilitas pendidikan anak usia dini 3-6 tahun yang khususnya bagi anak yang memiliki ADHD dan ASD, serta inklusif dari segi biaya, bagi masyarakat menegah keatas dan kebawah

BIOFILIK

Pendekatan Biofilik sebagai media belajar, bermain sekaligus terapi yang dapat menstimulasi motorik dan sesorik anak langsung berkaitan dengan alam

State of the Arts

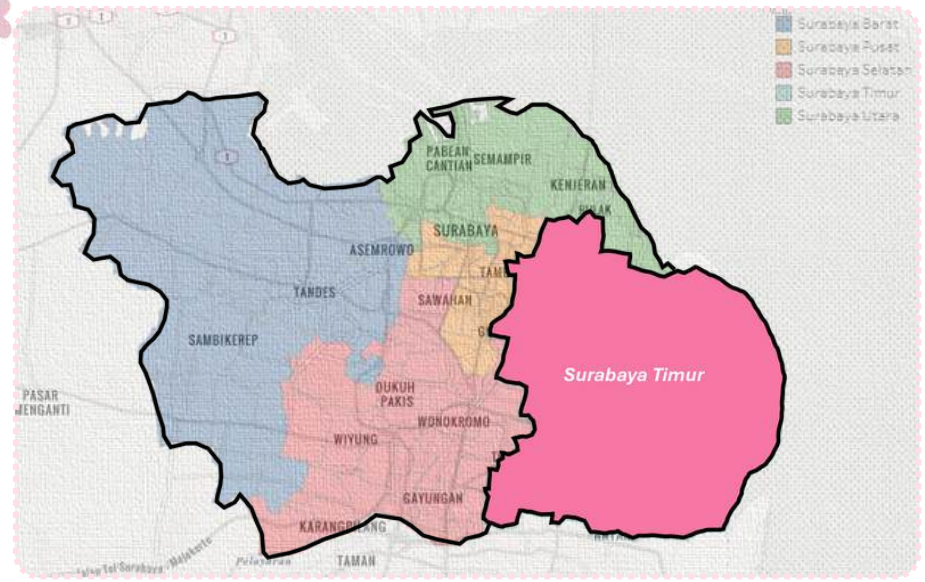
Judul	Penulis	Tahun	Persamaan	Perbedaan
Perancangan Pusat Terapi untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Yogyakarta dengan Pendekatan Biophilic Design	Hanifa Azka Partadireja	2020	Pendekatan rancangan dengan penerapan desain biofilik	• Lokasi • Pendekatan perancangan • Permasalahan
Perancangan Sekolah Inklusi dengan Pendekatan Universal Design di Kabupaten Pringsewu	Muhammad Irvan Al Aziz	2021	Tipologi Sekolah Inklusi bagi ABK	• Lokasi • Metode penelitian
Penerapan Konsep Ergonomi pada Perancangan Sekolah Pendidikan Anak Usia Dini Inklusi di Boyolali	Laraswati Septyaningrum, Titis Srimuda Pitana, Pratiwi Anjar Sari	2023	Tipologi TK/PAUD Inklusif	• Lokasi • Pendekatan perancangan • Permasalahan
Perancangan Pre School (Inklusi) untuk Anak Down Syndrome dengan Pendekatan Multisensori di Yogyakarta	Antriningsih, Alexandra Nyoman Ayu	2023	Tipologi TK/PAUD Inklusif	• Lokasi • Pendekatan perancangan • Metode penelitian

Tabel 1.4. State of the Arts
Sumber: diolah penulis, 2024

Penelusuran Persoalan Perancangan

Kajian Konteks Site . Kajian Tipologi Bangunan . Kajian Tema Perancangan . Kajian Preseden . Peta Persoalan . Rumusan Persoalan.

Jl. Medokan Semampir Indah
okan Semampir Indah
Jl. Wonorejo Timur
Jl. Wonorejo Timur
Jl. Wonorejo Sari VI
Gg. Dalam
Jl. Raya Kendalsari
Jl. Kendalsari Gg. I
Jl. Wonorejo Sel.
Jl. Raya Wonorejo
Jl. Raya Kendalsari
Wonorejo Permai II
Jl. Raya Wonorejo Permai
Jl. Wonorejo Permai Utara V
Jl. Wonorejo Permai Utara VI
Jl. Wonorejo Permai Utara VII
Jl. Wonorejo Permai Utara IX
Jl. Wonorejo Permai Utara
Jl. Pandugo Baru XI
Jl. Pandugo Baru X
Jl. Wonorejo Permai Selatan I
Jl. Wonorejo Permai Selatan II
Jl. Wonorejo Permai Selatan III
Jl. Wonorejo Permai Selatan IV
Jl. Wonorejo Permai Selatan V
Jl. Wonorejo Permai Selatan VI
Jl. Wonorejo Permai Selatan VII
Jl. Wonorejo Permai Selatan IX
Jl. Wonorejo Permai Selatan X
Jl. Pandugo Baru XIX
Jl. Pandugo Baru XX
Jl. Pandugo Tim. XIV
Jl. Pandugo Tim. XV
Jl. Pandugo Tim. VIII



Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur dan termasuk kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Berdasarkan data BPS, jumlah penduduk Surabaya pada tahun 2023 mencapai 3.158.943 jiwa, dengan kepadatan penduduk sekitar 9.010 jiwa per km². Kota ini memiliki berbagai etnis, termasuk Jawa, Madura, Tionghoa, dan lainnya. Dengan luas wilayah sekitar 350,54 km², Surabaya menjadi pusat ekonomi, pendidikan, dan transportasi di kawasan timur Indonesia (surabaya.go.id)

Wilayah Administratif

Kota Surabaya terbagi menjadi 31 kecamatan dan 154 Kelurahan. Kecamatan yang wilayahnya paling luas adalah Kecamatan Benowo, yaitu sekitar 23.73 km2. Sedangkan yang paling kecil adalah kecamatan Simokerto dengan luas wilayah 2.59 km2. Wilayah administratif ini terbagi menjadi:

- Surabaya Pusat: Fokus pada kegiatan bisnis dan pemerintahan.
- Surabaya Utara: Dikenal sebagai kawasan pelabuhan dan area industri.
- Surabaya Barat: Wilayah pemukiman yang terus berkembang dengan infrastruktur modern.
- Surabaya Timur: Pusat pengembangan baru yang juga mencakup banyak institusi pendidikan.
- Surabaya Selatan: Kawasan pemukiman dengan banyak ruang hijau yang luas.

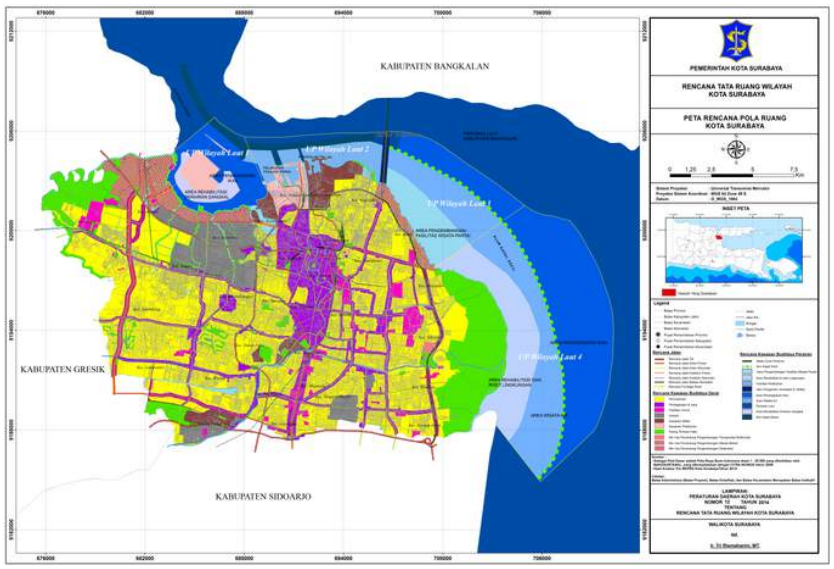
Letak Geografis

Surabaya berada di antara 7°9' hingga 7°21' Lintang Selatan dan 112°36' hingga 112°54' Bujur Timur. Sebagian besar wilayahnya merupakan dataran rendah dengan ketinggian antara 3 hingga 6 meter di atas permukaan laut, kecuali di bagian selatan yang memiliki ketinggian antara 25 hingga 50 meter di atas permukaan laut. Lokasinya yang berbatasan dengan Selat Madura menjadikan kota ini sebagai salah satu pusat maritim utama di Indonesia, dengan Pelabuhan Tanjung Perak sebagai gerbang perdagangan internasional. (surabaya.go.id)

Batas Wilayah

Kota Surabaya memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

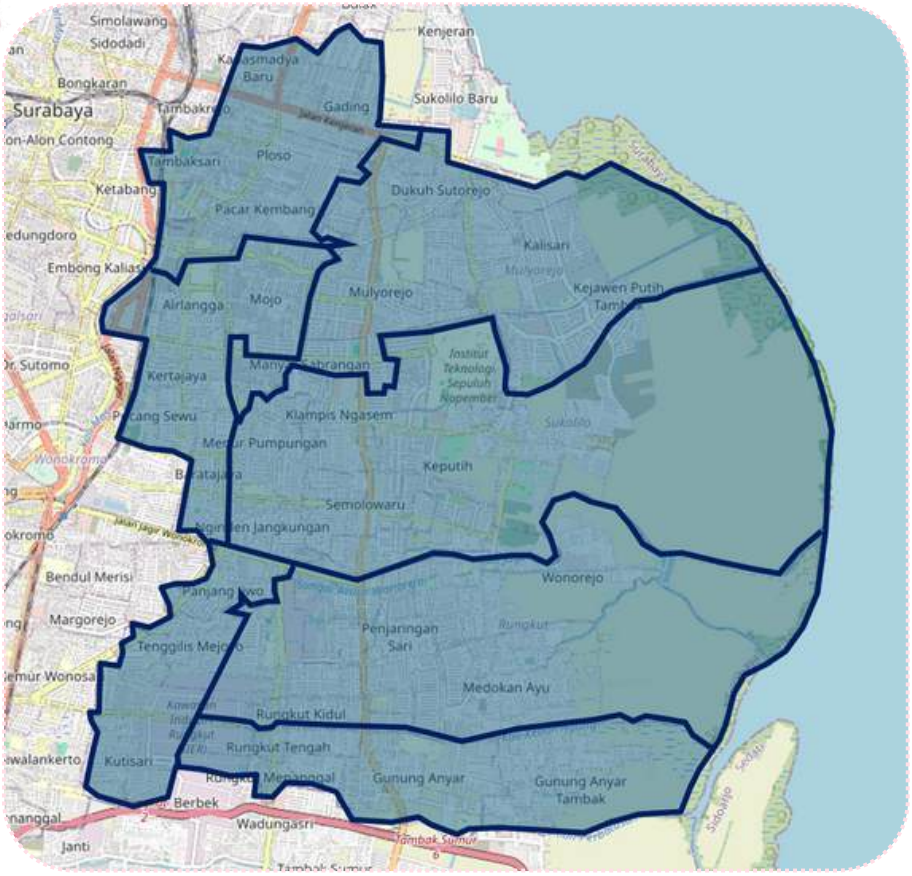
- Sebelah Utara : Selat Madura.
- Sebelah Timur : Selat Madura.
- Sebelah Selatan : Kabupaten Sidoarjo.
- Sebelah Barat : Kabupaten Gresik.



Gambar 2.1. Peta Rencana Pola Ruang Kota Surabaya
Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034

Kondisi Iklim

Surabaya memiliki iklim tropis dengan dua musim, yakni musim hujan (Oktober–April) dengan puncak hujan pada Januari dan Februari sedangkan musim kemarau (Mei–Oktober) dengan puncak kemarau pada Agustus. Pada tahun 2024, kota ini mengalami variasi curah hujan signifikan dengan puncak terjadi pada bulan Januari (12 mm hingga 615 mm) dan November (7 mm hingga 860 mm). Sementara suhu rata-rata harian diperkirakan tetap stabil antara 26°C - 30°C. (staklim-jatim.bmkg.go.id)



Gambar 2.2. Peta Kecamatan di Surabaya Timur
Sumber: Diolah Penulis, 2024

Batas Wilayah

Utara : Surabaya Utara (area Pelabuhan dan kawasan industri).
Timur : Selat Madura, dengan akses ke wilayah pesisir.
Selatan : Kab. Sidoarjo, dekat area permukiman berkembang.
Barat : Surabaya Pusat, terhubung dengan kawasan bisnis utama.

Topografi

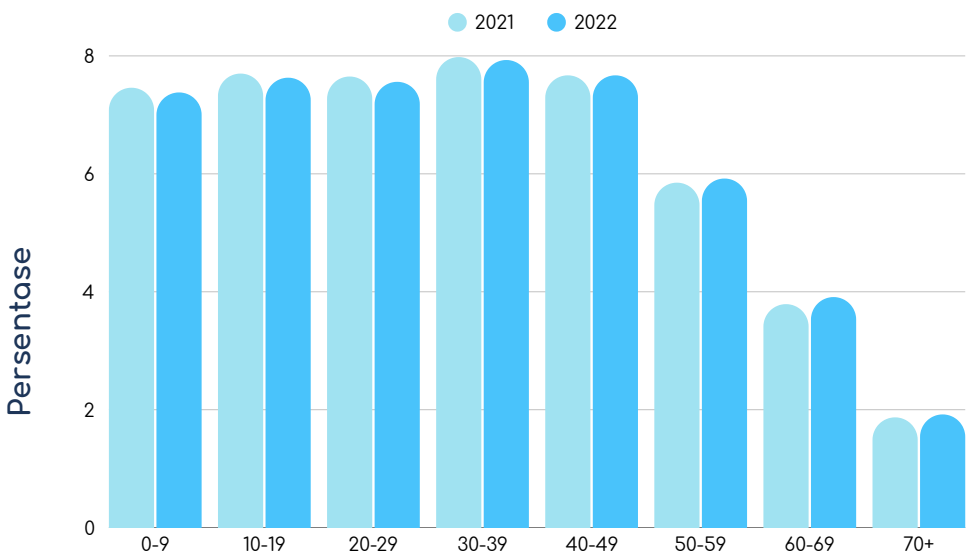
Mayoritas wilayah Surabaya Timur berupa dataran rendah dengan ketinggian antara 3–15 meter di atas permukaan laut. Wilayah ini cocok untuk pemukiman dan pengembangan infrastruktur. Kondisi tanah dominasi tanah aluvial yang subur, cocok untuk ruang hijau dan taman kota.

Geografis

- Lintang Selatan: 7°9' hingga 7°21' LS
- Bujur Timur: 112°36' hingga 112°54' BT

Posisi geografis ini menjadikan Surabaya sebagai kota pesisir yang berbatasan langsung dengan Selat Madura di sisi timur, dengan iklim tropis basah dan karakteristik dataran rendah

Kependudukan



Gambar 2.3. Persentase Jumlah Penduduk Laki-laki dan Perempuan di Surabaya berdasarkan Kelompok Usia
Sumber: BPS Surabaya (2023) diolah penulis, 2024

Gambar 2.4. Peta Peruntukan Lahan, Surabaya
Sumber: DPRKPP Kota Surabaya, 2024

Berdasarkan Peta Peruntukan DPRKPP Kota Surabaya, Area site termasuk dalam Zona Perumahan dan masih diizinkan untuk pembangunan Fasilitas Pendidikan Anak Usia Dini, antara lain: kelompok bermain, Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Taman Kanak-kanak (TK), Tempat Penitipan Anak (TPA), Taman Pendidikan Quran (TPQ), Daycare, Childcare. Regulasi bangunan sebagai berikut :

1. Intensitas:
a. **KDB** maksimum yang diizinkan: 50%.
b. **KLB** maksimum yang diizinkan:
Untuk lebar jalan ≥ 10 meter: 1,5 poin.
Untuk lebar jalan < 10 meter: 1 poin.
c. **KTB** maksimum yang diizinkan:
Untuk lebar jalan ≥ 10 meter: 65%.
d. **KDH** minimal yang diizinkan: 10%.

2. Tata Bangunan:
a. **GSB** minimal yang diizinkan: disesuaikan dengan Lampiran XVII ketentuan GSB minimal dan ketentuan jarak bebas antar bangunan.
b. **Tinggi bangunan** maksimum yang diizinkan:
Untuk lebar jalan ≥ 10 meter: 15 meter.
Untuk lebar jalan < 10 meter: 10 meter.
c. **Jumlah lantai basement** maksimum yang diizinkan:
Untuk lebar jalan ≥ 10 meter: 2 lantai.
Untuk lebar jalan < 10 meter: 1 lantai.

Peraturan Tata Ruang

PERATURAN WALIKOTA SURABAYA NOMOR 39 TAHUN 2012 TENTANG PEDOMAN DAN STÁNDAR TEKNIS UNTUK PELAYANAN PEMANFAATAN RUANG

(3) Pada lokasi yang belum ada konsep Rencana Tata Ruang dan pelayanan perizinan pemanfaatan ruang yang pernah diterbitkan, secara umum **GSP pada jalan lingkungan paling sedikit 3 m (tiga meter).**
(3) Pada lokasi yang belum ada perencanaannya, secara umum **GSB** pada jalan lingkungan diatur sebagai berikut :
a. pada jalan lingkungan yang lebarnya sampai dengan 6 m (enam meter) adalah paling sedikit **½ (setengah) dari rencana GSP**;
b. pada jalan lingkungan yang lebih dari 6 (enam meter), maka GSB ditentukan dengan mempertimbangkan ukuran kavling dan peruntukan lahan.

(7) Pada bangunan yang pemanfaatannya untuk perdagangan dan jasa komersial atau fasilitas umum dengan panjang lahan setelah terpotong GSP paling sedikit adalah 20 m (dua puluh meter) dan/atau bangunan antara 5 (lima) lantai sampai dengan kurang dari 8 (delapan) lantai, GSB Belakang paling sedikit 3 m (tiga meter).
(8) Pada bangunan yang pemanfaatannya untuk perdagangan dan jasa komersial atau fasilitas umum dengan lebar lahan paling sedikit 20 m (dua puluh meter) dan/atau bangunan antara 5 (lima) lantai sampai dengan kurang dari 8 (delapan) lantai, GSB Samping salah satu sisi paling sedikit 3 m (tiga meter).

Aspek Peraturan	Ketentuan	Analisis
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	50%	Luas Lahan Awal **150 m x 30 m = 4500 m²** Untuk bangunan di kawasan perumahan: Maksimum luas dasar bangunan: **50% x 4500m² = 2250m²**
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	1.5	Untuk KLB 1,5: Maksimum total luas lantai: **1,5 x 4500 m² = 6750m²**
Koefisien Dasar Hljau (KDH)	Minimal 10% dari total luas lahan	KDH minimum yang dibutuhkan: **10% x 4500 m² = 450m²**
Batas Ketinggian Bangunan	Maksimal 15 meter kecuali ada izin khusus	Dengan ketentuan tinggi bangunan < 15meter (untuk bangunan **rencana 2 lantai dengan tinggi setiap lantai 3 meter**), bangunan mematuhi batas ketinggian.

Ukuran site 30x 150 meter, dengan luas 4500 m2. Berdasarkan wawancara dengan pihak satpam yang berada di pos saat itu, kepemilikan lahan adalah milik nirwana eksekutif (perumahan) dan perizinan lahan, untuk SPU Pendidikan PAUD diizinkan, sesuai dengan drkpp surabaya.

Lokasi site.
Analisis site mikro

Lokasi Tapak

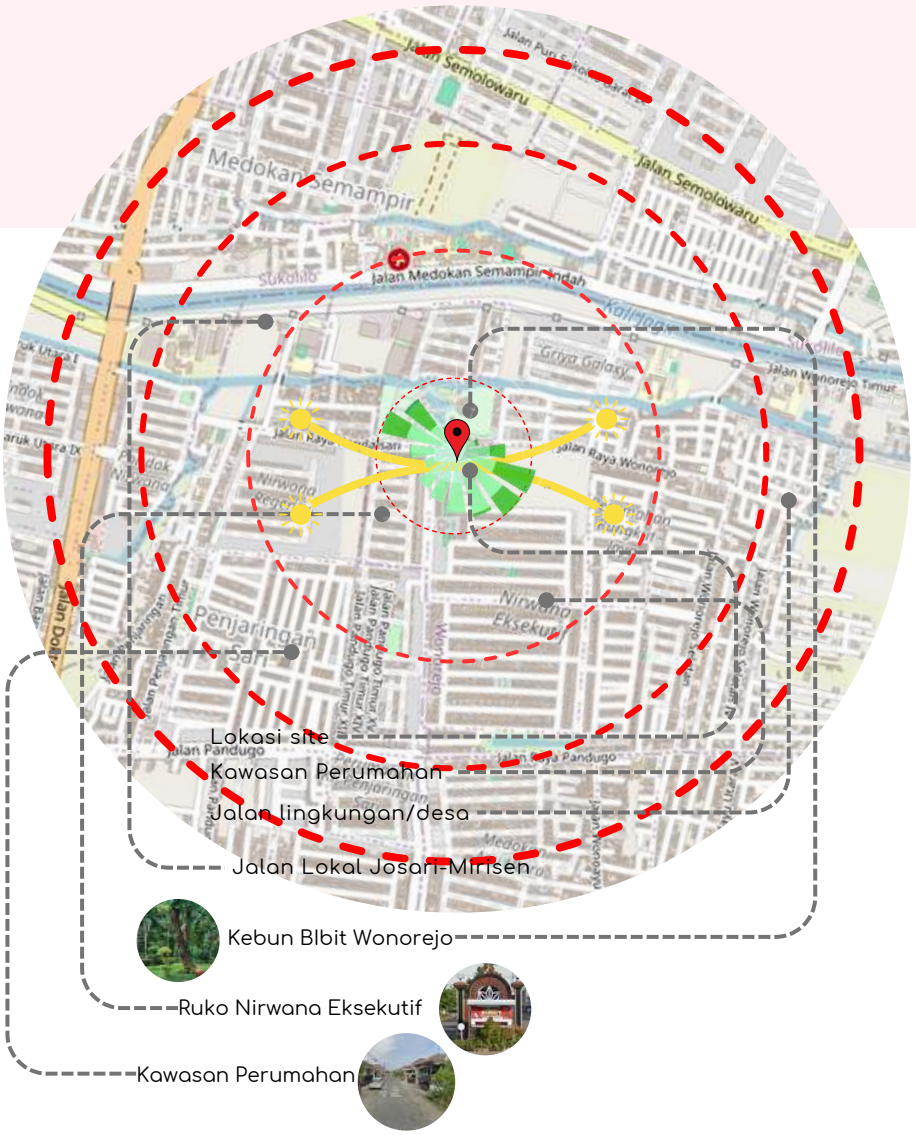
Jl. Wonorungkut Utara I No.73, Wonorejo, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60296

Titik Koordinat

-7.312737, 112.789953

Luas Tapak

4500m2



Fasilitas umum

- SPBU/Pom bensin
- Bank/ATM
- Taman umum
- Warung/minimarket
- Masjid
- Ruko
- Apotek
- Rumah makan/Kantin
- Fotocopy umum
- Fasilitas kesehatan
- Kantorpos
- Pasar
- Sekolah

	Kabupaten/kota	Kelas Bahaya	Kelas Kerentanan	Kelas Kapasitas	Kelas Risiko
16	MOJOKERTO	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
17	JOMBANG	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
18	NGANJUK	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
19	MADIUN	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
20	MAGETAN	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
21	NGAWI	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
22	BOJONEGORO	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
23	TUBAN	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
24	LAMONGAN	TINGGI	TINGGI	SEDANG	TINGGI
25	GRESIK	TINGGI	TINGGI	SEDANG	TINGGI
26	BANGKALAN	TINGGI	TINGGI	SEDANG	TINGGI
27	SAMPANG	TINGGI	TINGGI	SEDANG	TINGGI
28	PAMEKASAN	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI
29	SUMENEP	TINGGI	TINGGI	SEDANG	TINGGI
B	Kota				
1	KOTA KEDIRI	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG
2	KOTA BLITAR	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG
3	KOTA MALANG	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
4	KOTA PROBOLINGGO	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG
5	KOTA PASURUAN	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
6	KOTA MOJOKERTO	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
7	KOTA MADIUN	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
8	KOTA SURABAYA	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
9	KOTA BATU	TINGGI	SEDANG	SEDANG	SEDANG
	Provinsi Jawa Timur	TINGGI	TINGGI	SEDANG	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2021

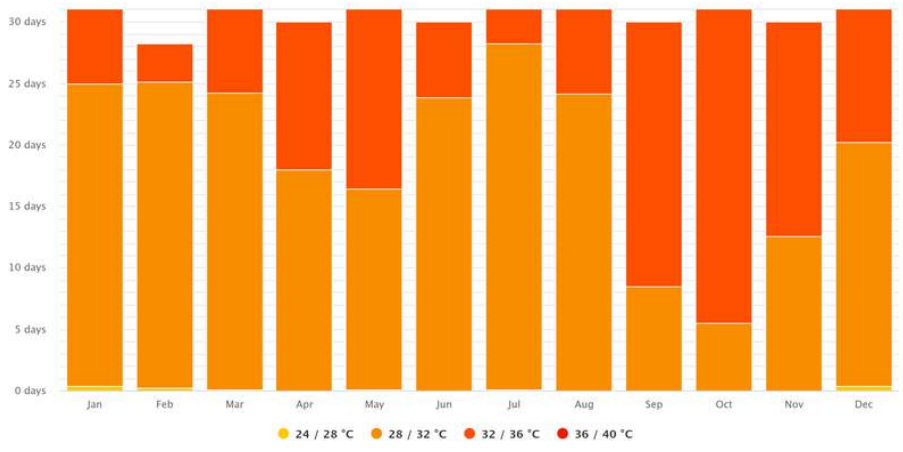
Tabel di atas menunjukkan bahwa kelas risiko banjir kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur terbagi menjadi 2 (dua) yaitu kelas Sedang dan Tinggi. Secara keseluruhan, kelas risiko bencana banjir di Provinsi Jawa Timur adalah **Tinggi**.

No.	Kabupaten/Kota	Bahaya				Kelas
		Luas (Ha)				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
25	GRESIK	1.079	28.085	37.171	66.334	TINGGI
26	BANGKALAN	334	13.245	11.886	25.465	TINGGI
27	SAMPANG	211	13.279	16.486	29.976	TINGGI
28	PAMEKASAN	190	8.654	8.195	17.039	TINGGI
29	SUMENEP	674	22.155	18.078	40.908	TINGGI
B	Kota					
1	KOTA KEDIRI	27	1.921	1.147	3.095	SEDANG
2	KOTA BLITAR	1	370	68	440	SEDANG
3	KOTA MALANG	6	1.512	953	2.472	TINGGI
4	KOTA PROBOLINGGO	51	2.197	809	3.058	SEDANG
5	KOTA PASURUAN	125	1.828	1.394	3.347	TINGGI
6	KOTA MOJOKERTO	44	759	844	1.647	TINGGI
7	KOTA MADIUN	102	1.481	973	2.556	TINGGI
8	KOTA SURABAYA	625	15.244	11.735	27.604	TINGGI
9	KOTA BATU	0	156	71	227	TINGGI
	Provinsi Jawa Timur	**22.836**	**615.874**	**514.187**	**1.152.896**	**TINGGI**

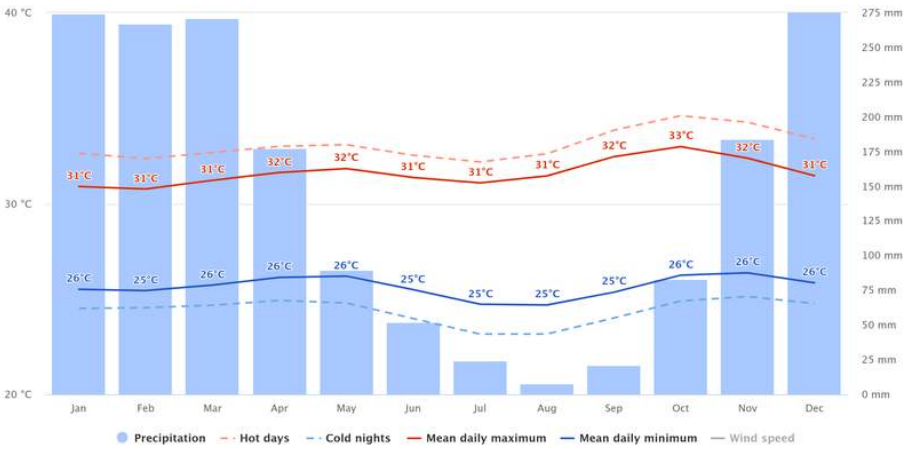
Sumber: Hasil Analisis Tahun 2021

Tabel di atas memperlihatkan potensi luas bahaya banjir di Provinsi Jawa Timur. Potensi bahaya banjir pada tabel tersebut memaparkan jumlah luas kabupaten/kota yang memiliki kondisi rentan terhadap bencana banjir berdasarkan kajian bahaya. Luas bahaya Provinsi Jawa Timur ditentukan berdasarkan total luas bahaya banjir kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur yang terdampak bahaya banjir. Kelas bahaya banjir Provinsi Jawa Timur ditentukan dengan melihat kelas bahaya maksimum kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur yang terdampak banjir.

Total luas bahaya banjir di Provinsi Jawa Timur secara keseluruhan adalah **1.152.896 Ha** dan berada pada kelas **Tinggi**. Luas bahaya banjir tersebut dirinci menjadi 3 kelas bahaya, yaitu luas bahaya dengan kelas rendah seluas **22.836 Ha**, kelas sedang seluas **615.874 Ha**, sedangkan daerah yang terdampak bahaya banjir pada kelas tinggi adalah seluas **514.187 Ha**.



Gambar 2.5. Grafik rata rata suhu di Surabaya
Sumber: Meteoblue, 2024

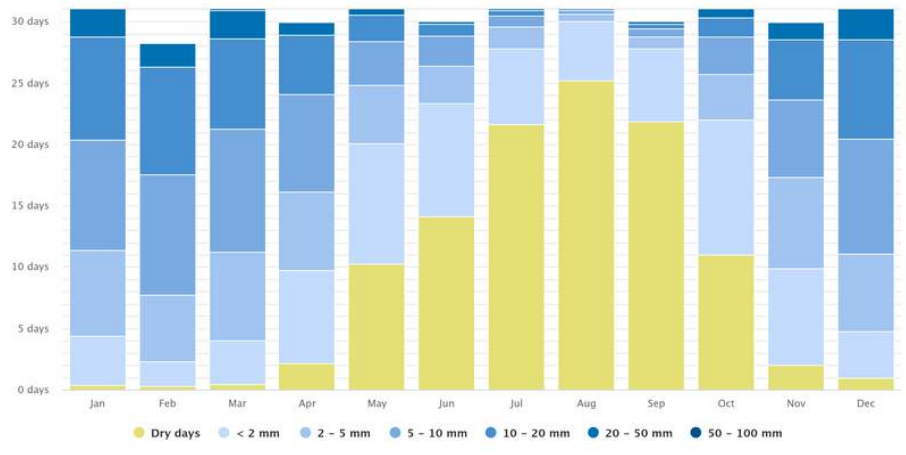


Gambar 2.6. Grafik rata rata temperatur dan curah hujan di Surabaya
Sumber: Meteoblue, 2024

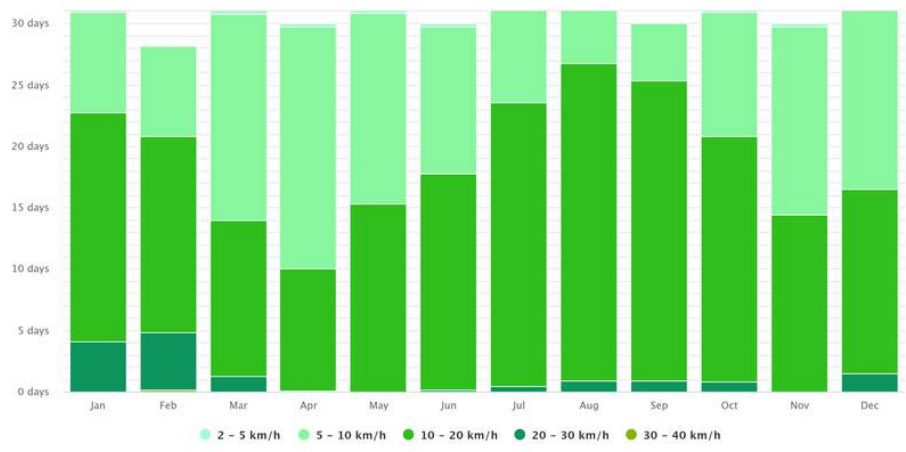
Berdasarkan data iklim dari Meteoblue (climate modelled, lokasi Surabaya: -7.313° LS, 112.790° BT), diketahui bahwa suhu rata-rata harian di Kota Surabaya sepanjang tahun berkisar antara 27,5°C hingga 30,5°C, dengan suhu maksimum rata-rata harian mencapai 32,9°C, terutama pada bulan Oktober. Sementara itu, suhu minimum rata-rata terendah terjadi pada bulan Agustus, yaitu sekitar 24,2°C.

Angka-angka ini menunjukkan bahwa Surabaya termasuk dalam kategori iklim panas dan lembap, dengan suhu rata-rata harian yang umumnya berada di atas batas kenyamanan termal. Mengacu pada SNI 03-6572-2001 tentang perencanaan sistem ventilasi dan pendinginan pasif, zona kenyamanan termal di daerah tropis terbagi menjadi tiga, yaitu: sejuk nyaman (20,5°C–22,8°C), nyaman optimal (22,8°C–25,8°C), dan hangat nyaman (25,8°C–27,1°C). Dengan demikian, sebagian besar suhu di Surabaya melebihi batas zona nyaman optimal dan termasuk dalam kategori kurang nyaman bagi aktivitas dalam ruang tanpa sistem penghawaan buatan atau peredam panas pasif.

Hal ini memperkuat urgensi penerapan strategi desain pasif dan biofilik pada bangunan seperti TK inklusi, termasuk penggunaan ventilasi silang, material penyerap panas rendah, atap hijau (green roof), serta pencahayaan alami yang terkontrol, untuk menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan nyaman sepanjang tahun.



Gambar 2.7. Grafik curah hujan di Surabaya
Sumber: Meteoblue, 2024

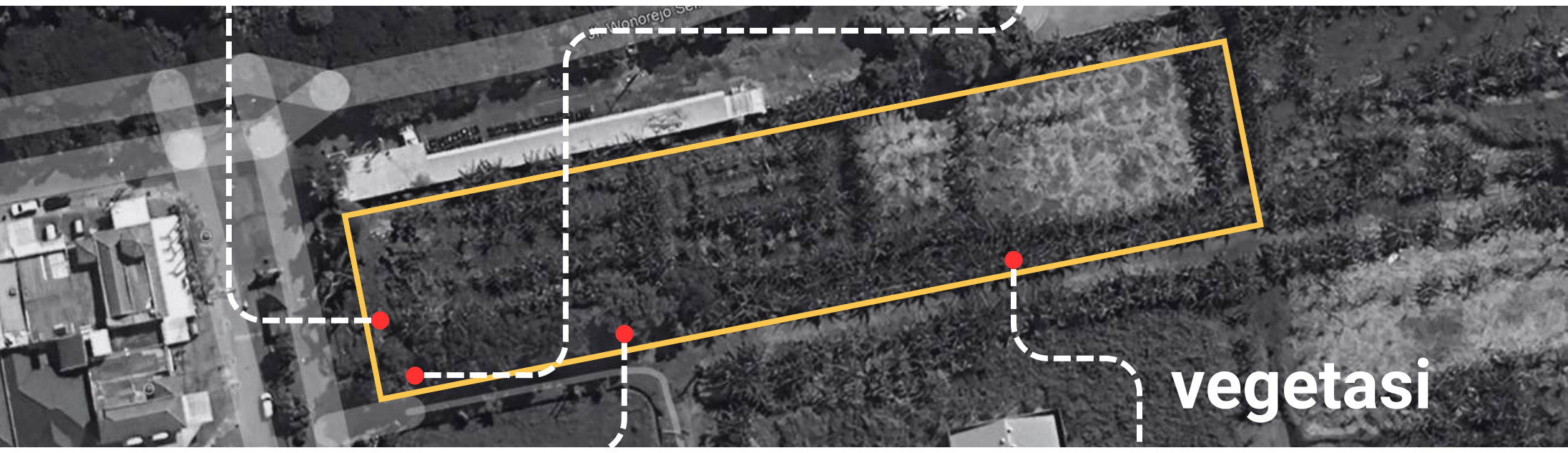


Gambar 2.8. Grafik kecepatan angin di Surabaya
Sumber: Meteoblue, 2024

Berdasarkan data iklim model dari Meteoblue untuk wilayah Surabaya (koordinat -7.313° LS, 112.790° BT), curah hujan tahunan di Surabaya rata-rata mencapai sekitar 1455 mm. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari, dengan rata-rata bulanan mencapai ±277 mm dan lebih dari 18 hari hujan dalam sebulan. Sebaliknya, curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus dengan rata-rata hanya sekitar ±8 mm dan jumlah hari hujan kurang dari 2 hari. Hal ini menunjukkan bahwa Surabaya memiliki pola iklim tropis muson dengan musim hujan yang berlangsung dari November hingga April dan musim kemarau dari Mei hingga Oktober.

Dari sisi angin, kecepatan angin rata-rata tahunan di Surabaya berkisar antara 6,4 km/jam hingga 10,6 km/jam. Kecepatan tertinggi terjadi pada bulan September, yang mencapai rata-rata 10,6 km/jam, sedangkan periode paling tenang terjadi pada bulan April dengan kecepatan sekitar 6,4 km/jam. Arah angin dominan berubah sepanjang tahun, umumnya berasal dari timur pada Maret–Juni, bergeser ke selatan pada Juni–Desember, dan berubah menjadi barat saat Desember–Maret.

Dengan karakteristik tersebut, desain bangunan di Surabaya perlu mempertimbangkan arah angin dominan. Pada musim hujan, dibutuhkan sistem drainase yang baik, kanopi transisi, serta area semi-terbuka yang tetap nyaman digunakan meski cuaca basah. Sementara itu, arah dan kekuatan angin perlu dimanfaatkan dalam strategi ventilasi silang pasif, khususnya dengan mengarahkan bukaan ke arah timur dan selatan agar udara alami dapat membantu pendinginan ruangan.


vegetasi

1
2
3
4
vista

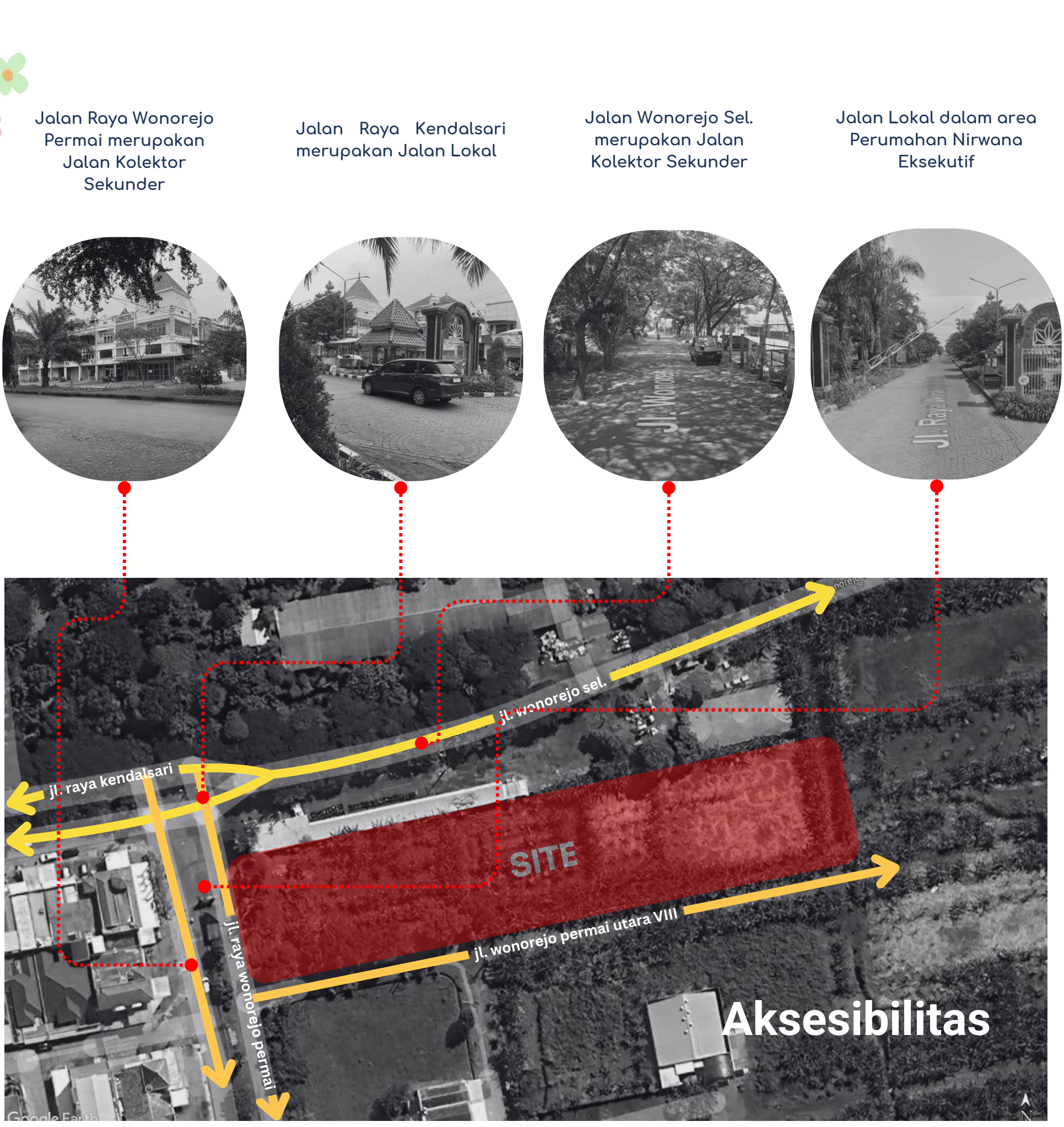
1
2
3
4
view

Jalan Raya Wonorejo Permai merupakan Jalan Kolektor Sekunder

Jalan Raya Kendalsari merupakan Jalan Lokal

Jalan Wonorejo Sel. merupakan Jalan Kolektor Sekunder

Jalan Lokal dalam area Perumahan Nirwana Eksekutif

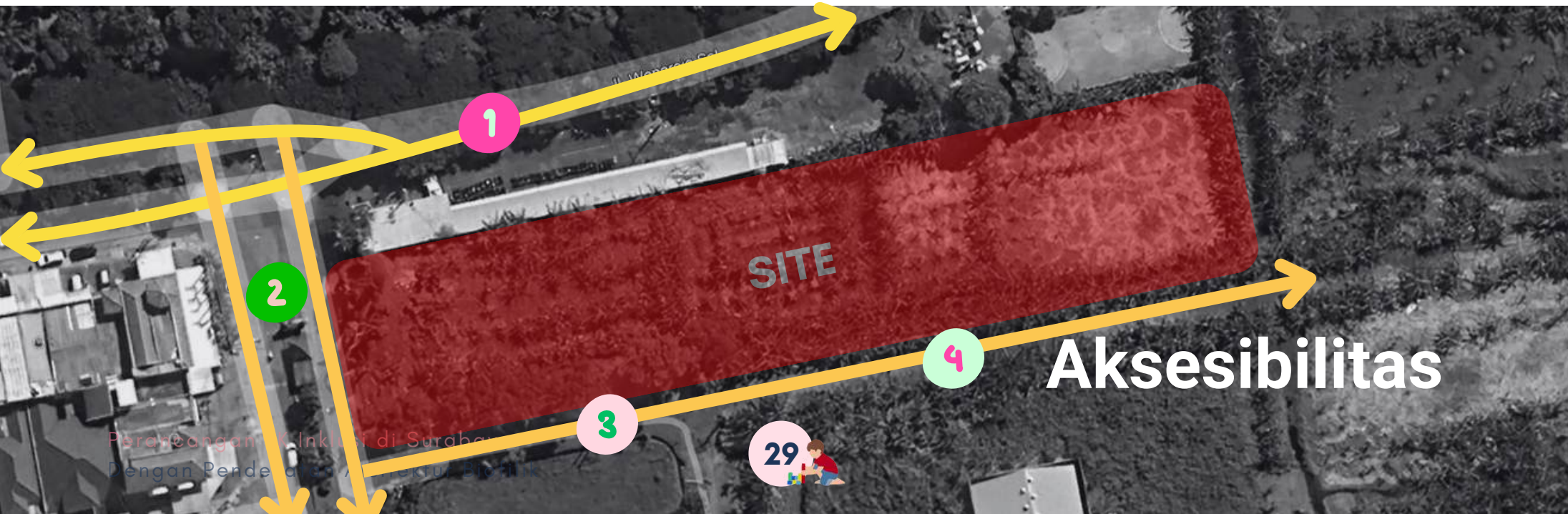


1

2

3

4


1
2
SITE
3
4
Aksesibilitas
29

Analisis SWOT pada Site

S

- Lokasi berada di lahan kosong
- Lokasi berada di daerah bebas kemacetan

W

- Tidak ada view sekitar (view dari tapak merupakan rumah tinggal penduduk/ruko)
- Memiliki 1 akses jalan lingkungan

O

- Dekat dengan kebun bibit dan kawasan pendidikan
- Dekat dengan kawasan perumahan menengah keatas maupun kebawah

T

- Dekat dengan saluran air sungai sehingga rawan terjadi banjir atau genangan musiman

Vegetasi eksisting

Site saat ini masih dimanfaatkan sebagai kebun pisang.

- Pohon pisang

KAJIAN TIPOLOGI

Taman Kanak-Kanak Inklusi

Definisi Taman Kanak-kanak

Taman Kanak-Kanak (TK) merupakan salah satu lembaga pendidikan anak usia dini (PAUD) yang dirancang untuk anak-anak berusia 2 - 6 tahun. Peraturan mengenai TK di Indonesia menekankan pada pembentukan karakter, pengetahuan, serta keterampilan dasar pada anak sebelum memasuki jenjang pendidikan formal. TK menyediakan lingkungan belajar yang menyeimbangkan antara bermain dan belajar, serta sesuai dengan perkembangan usia anak.

Konsep Pendidikan pada TK berfokus pada eksplorasi dan kreativitas. Dalam arsitektur, bangunan TK dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan fisik, emosional, dan kognitif anak. Bangunan TK biasanya dilengkapi dengan fasilitas ruang kelas interaktif, area bermain, hingga zona istirahat yang dirancang sesuai standar keamanan dan kenyamanan anak.

Definisi Taman Inklusif

Pendidikan inklusif adalah sistem yang dirancang untuk memberikan kesempatan yang sama bagi semua anak, tanpa memandang perbedaan fisik, mental, dan intelektual. Dalam konteks pendidikan, inklusi lebih merujuk pada perhatian khusus terhadap individu yang memiliki kondisi fisik atau mental yang berbeda dari keadaan normal pada umumnya.

TK inklusi adalah bentuk nyata penerapan pendidikan inklusif pada anak usia dini. Lembaga ini mengintegrasikan anak-anak berkebutuhan khusus dan anak-anak tanpa kebutuhan khusus dalam satu lingkungan pendidikan. Melalui pendekatan ini, TK inklusi berperan dalam memberikan pembelajaran akademik dan dapat mengembangkan nilai-nilai sosial seperti empati, toleransi, dan kerjasama antar peserta didik.

Pendidikan inklusif mencakup kebutuhan fisik dan non-fisik. Anak dengan kondisi psikis tertentu seringkali mengalami hambatan dalam pembelajaran, terutama dalam hal memahami pembelajaran. Kondisi tersebut, memunculkan perilaku khas yang berdampak pada interaksi sosial dan proses pembelajaran sehingga memerlukan pendekatan yang lebih adaptif dari guru atau lingkungan pendidikan. Perilaku seperti ini tidak hanya mempengaruhi individu yang bersangkutan, tetapi juga dapat memengaruhi dinamika kelompok secara umum.

Perancangan TK inklusi harus memenuhi kebutuhan fisik dan psikis anak baik secara individu maupun kelompok. Desain arsitektural harus mempertimbangkan prinsip inklusivitas yang mencakup aspek aksesibilitas, kenyamanan, dan fleksibilitas ruang. Desain ruang yang fleksibel dapat meningkatkan kebutuhan spesifik seperti ketenangan dan kenyamanan anak serta mendukung interaksi sosial yang positif antar sesama.

Melalui TK inklusi, pemerintah menunjukkan komitmen dalam penyetaraan dunia pendidikan. Lembaga ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap anak terlepas dari perbedaan fisik dan psikis mereka dan memiliki akses yang sama terhadap pendidikan. Dengan pendekatan yang holistik, TK inklusi tidak hanya memberikan layanan pendidikan, tetapi juga dapat mengembangkan karakter, keterampilan sosial, dan meningkatkan kemandirian anak.

Peraturan Pemerintah terkait Taman kanak – kanak Inklusi

Secara substansi, belum ada regulasi yang secara khusus dan menyeluruh mengatur penyelenggaraan Taman Kanak-Kanak (TK) inklusi dalam bentuk satu peraturan tersendiri. Namun, TK inklusi dapat diintegrasikan dengan berbagai regulasi yang ada, terutama yang terkait dengan sistem pendidikan inklusif, bangunan gedung secara umum, dan standar penyelenggaraan pendidikan anak usia dini. Berikut beberapa peraturan penting yang relevan:

a. **Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional**

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menegaskan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan tanpa diskriminasi. Pasal 5 ayat (1) menyatakan bahwa setiap warga negara memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu. Hal ini mencakup anak berkebutuhan khusus (ABK), yang berhak mendapatkan akses pendidikan setara dengan anak-anak lainnya.

b. Permendiknas No. 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif

Permendiknas No. 70 Tahun 2009 memberikan pedoman tentang penyelenggaraan pendidikan inklusif di berbagai jenjang pendidikan, termasuk pendidikan anak usia dini.

c. Permendikbud No. 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini

Permendikbud No. 137 Tahun 2014 menjelaskan standar nasional untuk penyelenggaraan pendidikan anak usia dini, termasuk di dalamnya TK. Peraturan ini mencakup aspek kurikulum, proses pembelajaran, hingga standar pendidik dan tenaga kependidikan. Dalam konteks TK inklusi, Permendikbud ini juga menegaskan pentingnya menyediakan fasilitas yang dapat mengakomodasi ABK, baik dari segi fisik, mental, maupun sosial. Permendikbud No. 137 Tahun 2014 mengatur rasio ideal guru dengan anak untuk pendidikan anak usia dini, yaitu 1:15.

Sarana dan prasaran Taman Kanak – taman kanak Inklusi

Gambar 2.9. Sarana dan Prasarana TK Inklusi
Sumber : https://digdata.id/baca/sekola-inklusi-sekolah-berkeadilan/

Sarana dan prasarana Taman Kanak-Kanak inklusi merupakan aspek penting untuk mendukung proses pembelajaran. Namun, dalam konteks teoretis, penyediaan fasilitas tersebut sangat dipengaruhi oleh kebutuhan spesifik anak-anak berkebutuhan khusus (ABK).

- **Persamaan dan Perbedaan Kebutuhan Stimulan**

Semua anak, baik ABK maupun anak-anak tanpa kebutuhan khusus, memerlukan lingkungan yang dapat merangsang perkembangan motorik, kognitif, dan sosial mereka. Namun, cara memberikan stimulan ini sering berbeda. Anak dengan autisme mungkin memerlukan lingkungan yang minim distraksi sensorik, seperti pencahayaan lembut dan pengurangan kebisingan, untuk mencegah overstimulasi. Sebaliknya, anak dengan gangguan pemrosesan sensorik mungkin membutuhkan alat bantu seperti bola terapi atau ayunan sensorik untuk membantu mereka mengatur diri.

- **Prinsip Desain Sarana dan Prasarana**

Desain sarana dan prasarana di TK inklusi harus merespons keunikan anak-anak, baik secara umum maupun khusus. Berikut adalah beberapa karakteristik utama yang membedakan fasilitas di TK inklusi dibandingkan dengan fasilitas untuk orang dewasa atau anak-anak tanpa kebutuhan khusus:

Sarana dan prasaran Taman Kanak – taman kanak Inklusi

- **Ukuran dan Skala**

Fasilitas di TK, seperti meja, kursi, dan wastafel, dirancang dengan skala yang sesuai dengan tubuh anak-anak. Misalnya, paradigma desain Montessori menekankan furnitur yang dapat dijangkau dan digunakan secara mandiri oleh anak-anak.

- **Fleksibilitas Ruang**

TK inklusi membutuhkan ruang yang fleksibel, yang dapat diatur ulang sesuai dengan kebutuhan aktivitas dan anak-anak.

- **Fasilitas Khusus untuk ABK**

Di TK inklusi, terdapat fasilitas tambahan yang tidak ditemukan di TK biasa, seperti ruang tantrum yang dilengkapi dengan bantal empuk untuk membantu anak menenangkan diri, serta ruang terapi untuk intervensi khusus seperti terapi bicara atau terapi okupasi.

- **Aksesibilitas Fisik**

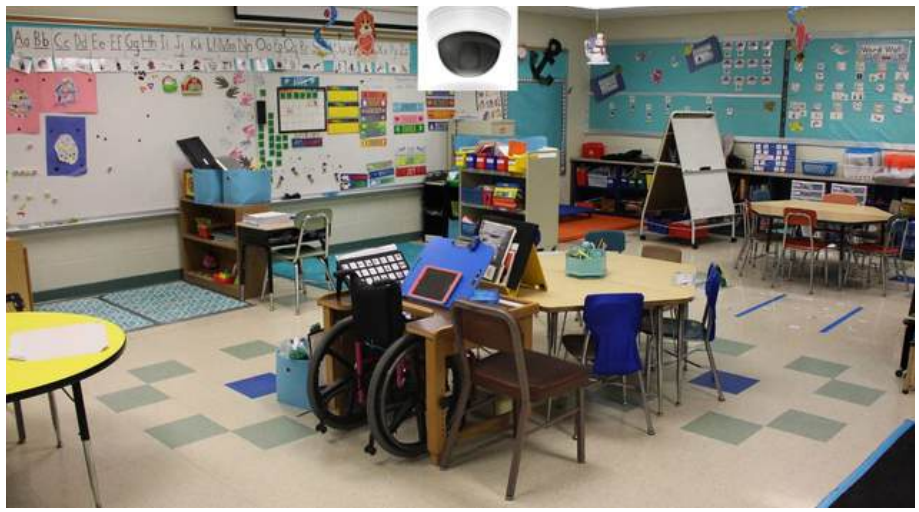
Seluruh bangunan harus dirancang agar dapat diakses oleh semua anak, termasuk mereka yang menggunakan alat bantu mobilitas seperti kursi roda.

- **Lingkungan Sensorik yang Terkontrol**

Untuk mendukung perkembangan anak dengan kebutuhan sensorik khusus, desain interior harus memperhatikan pencahayaan, warna, dan tekstur yang sesuai. Warna-warna pastel yang menenangkan atau penggunaan material dengan tekstur lembut bagi anak dengan gangguan sensorik.

- **Penyesuaian Interior dan Furniture**

Dalam konteks interior, furnitur di TK inklusi harus menekankan aspek kenyamanan, keamanan, dan kemandirian. Desain Montessori sering digunakan sebagai acuan, dengan furnitur berukuran kecil, ringan, dan mudah dipindahkan. Namun, untuk anak-anak berkebutuhan khusus, butuh penyesuaian tambahan seperti kursi dengan dukungan ekstra. Selain itu, meja dengan permukaan tak licin untuk anak dengan keterbatasan motorik halus.



Sumber : https://www.facebook.com/photo/?fbid=10219779170127912&set=p.10219779170127912

Dimensional dan Standar ukuran TK Inklusi

Secara regulasi, dimensi sarana dan prasarana di Taman Kanak-Kanak (TK) diatur oleh sejumlah peraturan, salah satunya adalah Permendikbud No. 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Peraturan ini menetapkan bahwa luas minimal ruang kelas adalah 3 m² per anak untuk TK reguler. Namun, untuk TK inklusi, ruang tersebut perlu diperluas untuk mengakomodasi anak berkebutuhan khusus (ABK) yang memerlukan lebih banyak ruang untuk mobilitas, terutama jika menggunakan alat bantu seperti kursi roda.

Sumber : https://www.psychologs.com/the-importance-of-inclusive-education-for-students/

Tabel Perbandingan Ukuran Ruang Kelas per Anak:

Jenis TK	Luas Minimal per Anak	Keterangan
TK Reguler	3 m²	Untuk aktivitas reguler tanpa kebutuhan khusus
TK Inklusi	4-5 m²	Untuk mengakomodasi ABK dengan alat bantu

Diagram Dimensional Ruang Kelas per Anak:

Ketika mempertimbangkan kebutuhan ABK, ukuran ruang harus lebih luas. Hal ini memungkinkan anak dengan keterbatasan mobilitas untuk bergerak dengan bebas.

Penambahan dimensi ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang ramah dan inklusif. Fasilitas tambahan seperti jalur taktil, ramp, dan lift dirancang agar semua anak, terlepas dari kebutuhan khususnya, dapat belajar dan bermain dengan nyaman dan aman.

Berdasarkan Permendiknas No. 70 Tahun 2009 dan pedoman Kemendikbud tahun 2011 tentang pendidikan inklusif, sekolah inklusif tidak hanya mengacu pada standar reguler, tetapi juga melibatkan aspek aksesibilitas yang lebih tinggi. Pasal 24 dalam pedoman tersebut menyebutkan pentingnya ruang pengembangan kekhususan dan keterampilan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik ABK.

Fasilitas Wajib untuk Aksesibilitas:

- Lift untuk bangunan bertingkat.
- Ramp dengan kemiringan sesuai standar.
- Jalur taktil (guiding blocks) untuk mendukung mobilitas anak dengan gangguan penglihatan.

Perancangan sarana dan prasarana TK inklusi harus mengintegrasikan prinsip aksesibilitas dengan fleksibilitas ruang. Standar seperti yang ditetapkan dalam Permendikbud No. 137 Tahun 2014 memberikan panduan dasar untuk penyelenggaraan TK inklusi. Dengan desain yang inklusif, TK dapat menjadi lingkungan yang nyaman dan setara bagi semua anak.

Standar yang ditetapkan dalam Permendikbud No. 137 Tahun 2014 memberikan panduan dasar dalam penyelenggaraan TK inklusi. Dengan standar tersebut diharapkan TK dapat menjadi ruang belajar yang nyaman, aman, dan setara bagi seluruh peserta didik. Oleh karena itu, sarana dan prasarana Taman Kanak-Kanak (TK) inklusi harus mengintegrasikan prinsip aksesibilitas dengan fleksibilitas ruang untuk menciptakan lingkungan yang inklusif dan adaptif bagi anak berkebutuhan khusus (ABK).

Kemudian Permendikbud No. 5 Tahun 2021 menjadi acuan penting dalam merancang fasilitas kebutuhan ruang yang sesuai untuk pendidikan inklusif. Acuan tersebut didukung oleh Kemendikbudristek dengan diterbitkannya panduan area bermain anak pada tahun 2021/2022. Panduan tersebut memberikan rincian lebih lanjut tentang standar ruang yang mendukung aktivitas motorik, sensorik, dan sosial anak. Perpaduan antara dua peraturan ini dapat menjadikan perancangan TK inklusi ini memenuhi aspek dimensional dan mengoptimalkan tujuan pembelajaran.

Misalnya, ruang kelas untuk TK inklusi harus dirancang dengan luas minimal 5 m² per anak, berbeda dari standar ruang kelas reguler yang hanya 2 m² per anak. Hal ini bertujuan untuk memberikan ruang yang cukup bagi anak dengan ADHD atau ASD yang membutuhkan area tambahan untuk bergerak atau melakukan aktivitas lainnya. Area kelas juga harus dilengkapi dengan elemen alami, seperti taman kecil atau permukaan tanah berumput, yang dapat memberikan stimulasi sensorik yang menenangkan.

Sumber : https://playworld.com/inclusive-play/?lang=can#gref

Selain ruang kelas, ruang terapi juga merupakan elemen penting lainnya dalam perancangan TK inklusi. Ruang ini harus dirancang dengan memperhatikan aspek fleksibilitas dan privasi. Contohnya, ruang terapi sensori dapat dilengkapi dengan elemen biofilik, seperti dinding hijau atau kolam kecil yang terbukti dapat membantu mengurangi tingkat stres dan meningkatkan konsentrasi anak. Selain itu, ruang terapi wicara atau motorik juga harus dirancang dengan material yang aman, seperti lantai bertekstur lembut untuk mendukung interaksi dengan meminimalisir resiko cedera. Dengan integrasi ini, ruang terapi menjadi bagian dari lingkungan belajar yang inklusif.

Dalam perancangan TK inklusi, area bermain anak zona luar dan dalam juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran berbasis pengalaman. Panduan desain untuk area ini mencakup dimensi minimal, material yang digunakan, serta elemen edukatif yang harus ada. Sebagai contoh, area bermain zona luar dapat dirancang dengan elemen edukasi alami, seperti taman mini untuk belajar tentang ekosistem atau jalur refleksi yang melatih motorik kasar. Sementara itu, zona dalam dapat dilengkapi dengan peralatan bermain yang mendukung pembelajaran berbasis sensorik, seperti alat permainan interaktif atau dinding bertekstur. Semua ini dirancang untuk merangsang rasa ingin tahu anak sambil memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan.

Sumber : https://playworld.com/inclusive-play/?lang=can#gref

Keseluruhan perancangan TK inklusi yang mengintegrasikan prinsip aksesibilitas, fleksibilitas ruang, dan pendekatan berbasis regulasi bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang inklusif bagi semua anak. Dengan memperhatikan kebutuhan dimensional, elemen biofilik, dan panduan desain lainnya, TK inklusi diharapkan dapat menjadi fasilitas pendidikan yang mendukung perkembangan holistik anak-anak, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus. Perancangan ini tidak hanya menjawab tantangan penyelenggaraan pendidikan inklusif di Indonesia, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam mewujudkan visi pendidikan yang setara, ramah, dan berkelanjutan.

Kebutuhan dan Dimensi Ruang Kemendikbud, Riset dan Teknologi

Terkait dengan pemabhasan kebutuhan dan dimensi ruang, maka beberapa guideline seperti peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 5 tahun 2021, panduan area bermain anak zona luar dan dalam yang dikeluarkan oleh Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi tahun ajar 2021/2022. maka beberapa kriteria yang menyebutkan aspek dimensional dan tujuan ajar sebagaimana berikut :

AREA BERMAIN		
AREA LUAR		
Luas Minimum	Dimensi / Konseptual ruang	Tujuan pembelajaran
Jarak antar peralatan	Bebas dari peralatan lain sejauh 182 cm (di sekitar panjatan, seluncuran, dll.)	Keamanan
Permukaan Area	Berlapis pasir, rumput lembut, atau sintetis (ketebalan 200-300 mm di area risiko jatuh)	Mengurangi cedera akibat jatuh
Vegetasi	Pohon peneduh dengan daun lebat, rumput halus	Memberikan keteduhan dan area aman
Area Jalan/Sirkulasi	Akses antar area, termasuk jalur disabilitas dilengkapi guiding block	Memastikan aksesibilitas
Area Berkebun	Ruang bercocok tanam/mengenal tanaman	Interaksi dengan alam dan pembelajaran
Area Duduk/Istirahat	Area terbuka/semi terbuka dengan kursi atau alas duduk	Memberikan waktu istirahat anak
Ayunan Tipe 1	Untuk usia 1-3 tahun, tinggi pijakan maksimal 20 cm	Melatih keseimbangan
Ayunan Tipe 2	Untuk usia 4-6 tahun	Melatih keseimbangan
Jungkat-Jungkit	Panjang minimal 200 cm, tinggi papan maksimal 150 cm	Koordinasi dan keseimbangan
Panjatan (Monkey Bar)	Tinggi maksimum 120 cm, panjang 150 cm, jarak antar pegangan 25 cm	Mengembangkan kekuatan tubuh bagian atas
Tangga Majemuk	Tinggi maksimal 120 cm untuk anak usia 4-6 tahun, bahan logam atau besi	Melatih keseimbangan dan koordinasi
Trampolin	Diameter alas minimal 100 cm, tinggi minimal 30 cm dari permukaan tanah	Stimulasi motorik kasar dan keseimbangan

AREA BERMAIN		
AREA LUAR		
Luas Minimum	Dimensi / Konseptual ruang	Tujuan pembelajaran
Gawang Mini	Ukuran minimal 80 cm x 50 cm x 40 cm, bahan plastik dan tali, pipa dilapisi busa	Melatih koordinasi dan permainan kelompok
Tiang dan Ring Basket	Tinggi maksimal tiang 150 cm, diameter ring 17-25 cm, bahan plastik/logam	Melatih ketepatan dan kekuatan motorik kasar
Seluncuran Terowongan	Diameter minimal 40 cm, panjang 140-400 cm, bahan plastik/logam	Menstimulasi fisik motorik kasar
Jaring Laba-laba	Tinggi 150-200 cm, lebar minimal sama dengan tinggi, bahan kombinasi logam/tali	Mengembangkan kekuatan fisik dan keberanian
Alat Lompat Tal	Panjang tali minimal 150 cm, maksimal 180 cm, bahan plastik/tali dengan pegangan kuat	Melatih kelincahan dan koordinasi
Rumah Pohon	Tinggi platform maksimum 100 cm, dilengkapi pagar pengaman	Mendorong eksplorasi dan kreativitas
Area Playground Kombinasi	Ukuran minimal 250 cm x 80 cm x 100 cm, maksimal 350 cm x 190 cm x 175 cm	Meningkatkan keberanian dan kerjasama
Bak Pasir/Air	Permukaan rata, bahan aman (plastik atau kayu tahan air), kedalaman aman (20-30 cm)	Aktivitas sensorik dan eksplorasi tekstur
Alat Permainan Transportasi	Sepeda roda tiga, skuter, mobil-mobilan, bahan kuat dan aman	Melatih keseimbangan dan koordinasi

Sumber : diolah penulis, 2025

AREA BERMAIN		
AREA DALAM		
Luas Minimum	**Dimensi / Konseptual ruang**	**Tujuan pembelajaran**
Area Literasi	Dilengkapi rak buku, papan tulis kecil, karpet (4-5 m²/anak)	Mendukung kemampuan membaca dan bahasa
Area Numerasi	Rak alat hitung (manik-manik, puzzle, dll.), meja dan kursi (4-5 m²/anak)	Stimulasi kemampuan numerik
Area Peran	Meja kecil, kursi anak, replika alat rumah tangga (kompor mainan, pakaian profesi) (4-5 m²/anak)	Melatih imajinasi dan sosial
Area Sensorik	Bak pasir atau air, alat sensorik berbahan kain, kayu, atau plastic (4-5 m²/anak)	Melatih indera anak dan eksplorasi tekstur
Area Seni dan Kriya	Meja kerja anak, alat menggambar (krayon, kuas), papan untuk menggantung karya seni (4-5 m²/anak)	Menstimulasi kreativitas
Area Sains	Rak alat percobaan, alat pengamatan (kaca pembesar, magnet, teropong), wadah pasir/air (4-5 m²/anak)	Eksplorasi dan pengembangan kognitif
Area Sensorik	Bahan alami (pasir, tanah, air) atau buatan (gel sensorik), bak bermain (4-5 m²/anak)	Melatih pancaindra anak
Area Istirahat	Karpet/bantal, area bebas kebisingan (4-5 m²/anak)	Relaksasi dan pemulihan energi anak
Area Bermain Konstruksi	Balok kayu, plastik, atau busa, papan alas, rak penyimpanan	Mengembangkan logika dan kreativitas
Area Bermain Hening	Karpet empuk, bantal kecil, rak buku, pencahayaan lembut (4-5 m²/anak)	Mendukung anak beristirahat atau membaca
Area Bermain Bising	Drum, xylophone kecil, alat musik berbahan aman (4-5 m²/anak)	Menstimulasi emosi dan kreativitas melalui musik

AREA BERMAIN		
AREA DALAM		
Luas Minimum	**Dimensi / Konseptual ruang**	**Tujuan pembelajaran**
Rak Penyimpanan	Tinggi rak kurang dari 120 cm, aman dan stabil	Mempermudah anak mengambil/mengembalikan alat
Pembatas/Pemisah Ruang	Rak pendek atau penanda visual rendah	Mempermudah pengawasan dan keteraturan

Tabel 2.1. Kebutuhan dan DImensi Ruang Kemendikbudristek
Sumber : diolah penulis, 2025

Hasil dari hasil peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 5 tahun 2021, panduan area bermain anak zona luar dan dalam yang dikeluarkan oleh Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi tahun ajar 2021/2022 dalam terapan aplikasi ruangan dan bangunan TK Inklusi bagi ADHD dan ASD dapat mengikuti kriteria aspek dimensional yang sudah diatur.

Area bermain pada Taman Kanak-kanak

Area bermain merupakan bagian integral dari lingkungan pembelajaran, khususnya bagi anak usia dini. Area luar dan dalam pada area bermain masing-masing memiliki peran penting dengan kriteria keamanan, kenyamanan, dan fungsionalitasnya. Secara keseluruhan, standar yang diterapkan mencakup dimensi ruang, material yang aman, aksesibilitas, serta penataan yang mendukung proses pembelajaran anak.

Area Bermain Luar

Area bermain luar mempunyai luas minimum sebesar 150 m² menjadi syarat utama untuk memberikan kebebasan anak bergerak, berlari, dan bermain. Jarak antar peralatan bermain, seperti panjatan dan seluncuran, ditetapkan sejauh 182 cm untuk memastikan keamanan. Permukaan area juga harus dirancang ramah anak, menggunakan pasir, rumput lembut, atau sintetis dengan ketebalan 200-300 mm di zona risiko jatuh. Vegetasi, seperti pohon peneduh dengan daun lebat, juga menjadi elemen esensial untuk memberikan keteduhan dan kenyamanan. Jalur sirkulasi yang dilengkapi guiding block menjamin aksesibilitas bagi anak berkebutuhan khusus, sementara area berkebun mendorong interaksi langsung dengan alam melalui aktivitas bercocok tanam.

Gambar 2.10. Area Bermain Luar
Sumber : https://playworld.com/inclusive-play/?lang=can#gref

Area bermain luar ruang mencakup berbagai alat permainan edukatif (APE) yang dirancang untuk melatih keterampilan motorik dan kreativitas anak. Misalnya, ayunan dengan tinggi pijakan maksimal 20 cm untuk anak usia 1-3 tahun dirancang untuk melatih keseimbangan, Jungkat-jungkit dengan panjang papan minimal 200 cm membantu anak memahami koordinasi dan keseimbangan. Seluncuran terowongan, trampolin, dan monkey bar dirancang khusus untuk menstimulasi kekuatan fisik, keberanian, serta koordinasi tubuh bagian atas.

Area Bermain Dalam

Gambar 2.11. Area Bermain Dalam
Sumber : https://playworld.com/inclusive-play/?lang=can#gref

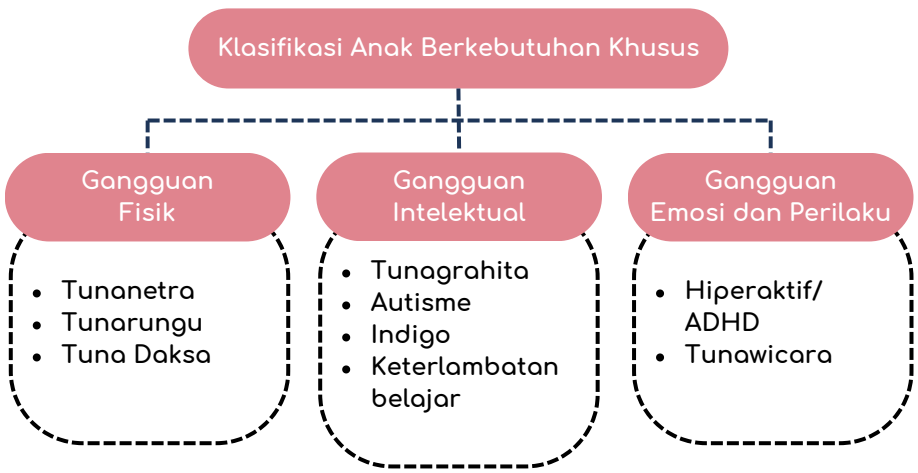
Pada **area bermain dalam** ruang menyediakan lingkungan yang lebih terorganisir mendukung eksplorasi intelektual. Area literasi, numerasi, seni, dan sains, dirancang dengan alokasi ruang rata-rata 4-5 m² per anak. Area literasi, dilengkapi rak buku, papan tulis kecil, dan karpet, yang bertujuan untuk mendukung kemampuan membaca dan bahasa. Area numerasi menyediakan alat hitung yang dirancang untuk stimulasi kemampuan logika dan matematis. Area seni dan kriya memberikan ruang bagi anak untuk mengekspresikan kreativitas mereka. Area dalam juga mencakup zona untuk aktivitas peran dan sensorik, di mana anak dapat bereksplorasi melalui replika alat rumah tangga, kostum profesi, atau bahan sensorik seperti pasir dan air. Area sensorik, dirancang untuk melatih indera melalui bahan alami atau buatan yang aman. Seluruh elemen dalam dan luar dirancang mempertimbangkan prinsip yang aman dan bebas dari bahaya.

Anak Berkebutuhan Khusus

Etimologi dan Terminologi anak berkebutuhan Khusus

Anak-anak berkebutuhan khusus (ABK), sebagaimana diatur dalam berbagai peraturan pendidikan dan kesehatan, merujuk pada anak-anak yang berada dalam kondisi tidak sepenuhnya sesuai dengan standar perkembangan normal. Menurut Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas, ABK mencakup anak-anak yang memiliki keterbatasan fisik, mental, intelektual, atau sensorik, yang dapat menghambat partisipasi mereka secara penuh dan efektif dalam kehidupan masyarakat. Definisi ini selaras dengan pandangan Gargiulo (2015) yang menegaskan bahwa ABK mencakup mereka yang memerlukan penanganan khusus dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari.

ABK dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama berdasarkan kondisi fisik dan mental mereka. Pertama, anak-anak dengan keterbatasan fisik tetapi memiliki kemampuan mental yang normal. Contohnya adalah anak dengan gangguan motorik seperti cerebral palsy, yang meskipun terbatas secara fisik, tetap memiliki kemampuan kognitif setara dengan anak seusianya. Kedua, anak-anak dengan kondisi fisik normal tetapi memiliki gangguan mental atau emosional, seperti gangguan spektrum autisme atau ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder). Ketiga, anak-anak yang mengalami gangguan fisik dan mental secara bersamaan, misalnya anak dengan sindrom Down yang memiliki tantangan dalam aspek fisik dan kognitif (Hallahan & Kauffman, 2022).



Gambar 2.12. Klasifikasi ABK
Sumber: diolah penulis, 2024

Dalam tingkatannya, ketidaknormalan pada ABK memiliki spektrum yang bervariasi. Tingkat ringan hingga sedang sering kali hanya sedikit mengganggu aktivitas sehari-hari, seperti keterlambatan berbicara atau gangguan perhatian yang masih dapat ditangani dengan intervensi khusus. Sementara itu, pada tingkat yang lebih berat, gangguan dapat sepenuhnya menghambat kemampuan anak untuk menjalani aktivitas primer seperti berkomunikasi atau berinteraksi sosial (Smith, 2021). Untuk anak-anak dengan tingkat gangguan ringan hingga sedang, berbagai intervensi pendidikan dan terapi dapat membantu mereka berpartisipasi aktif dalam kehidupan sosial dan pendidikan. Namun, bagi ABK dengan tingkat gangguan berat, pendekatan lebih intensif dan spesifik diperlukan untuk mengurangi dampak dari keterbatasan mereka (Batshaw, Pellegrino, & Roizen, 2019).

Gambar 2.13. Rumah Autis Depok - Suasana di Kelas
Sumber: rumahautis.org

Upaya mendukung perkembangan ABK melibatkan pendekatan khusus yang disesuaikan dengan karakteristik fisik dan mental masing-masing individu. Pendidikan inklusif menjadi salah satu solusi yang banyak diterapkan, di mana ABK diberikan kesempatan belajar bersama anak-anak lain dengan dukungan layanan khusus. Selain itu, terapi fisik, terapi wicara, dan intervensi perilaku sering digunakan untuk mendukung kebutuhan spesifik mereka. Khusus untuk ABK dengan gangguan mental yang tidak selalu terlihat secara fisik, perhatian lebih harus diberikan. Kondisi fisik mereka yang tampak normal sering kali membuat kebutuhan mental yang mendasarinya terabaikan, sehingga menciptakan bias dalam penilaian sosial.

Klasifikasi ABK

Sumber : https://www.kiddy123.com/article/special-needs-vs-disabilities-what-is-the-difference.html

Klasifikasi fisik ABK

Anak dengan kebutuhan khusus dalam kategori fisik mengalami hambatan dalam fungsi tubuh tertentu yang mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Beberapa jenis kebutuhan fisik meliputi:

- Tuna Netra: Hambatan pada penglihatan. Pendidikan untuk anak tuna netra memerlukan bantuan teknologi seperti Braille, perangkat pembaca layar, dan orientasi mobilitas.
- Tuna Rungu: Gangguan pada pendengaran yang dapat menghambat komunikasi verbal. Pendekatan pendidikan melibatkan penggunaan bahasa isyarat dan alat bantu dengar, serta pelatihan membaca gerak bibir.
- Tuna Daksa: Keterbatasan fisik yang mempengaruhi anggota tubuh tertentu, misalnya akibat cerebral palsy atau amputasi. Intervensi mencakup terapi fisik, penggunaan alat bantu mobilitas, serta modifikasi lingkungan belajar.
- Tuna Wicara: Hambatan dalam berbicara atau komunikasi verbal. Anak-anak dengan kondisi ini sering memerlukan terapi wicara dan alat komunikasi alternatif.
- Tuna Laras: Hambatan pada produksi suara, seperti nada atau kualitas suara. Intervensi mencakup pelatihan suara dan terapi bicara.

Klasifikasi non fisik ABK

Sementara itu, kategori non-fisik mencakup gangguan yang tidak tampak secara fisik tetapi mempengaruhi fungsi mental, emosional, atau sosial anak. Beberapa jenis kebutuhan non-fisik meliputi:

- Tuna Raghita (Kecerdasan): Gangguan dalam kemampuan kognitif atau intelektual, misalnya anak dengan keterbelakangan mental. Intervensi memerlukan kurikulum yang disesuaikan dengan kemampuan belajar mereka.
- Tuna Laras (Sosial): Kesulitan dalam berinteraksi sosial, yang sering kali terkait dengan gangguan perilaku. Pendekatan melibatkan konseling dan pelatihan keterampilan sosial.
- GPPH (Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas): Ditandai dengan kesulitan dalam memusatkan perhatian dan kontrol impuls. Strategi pendidikan meliputi pengelolaan kelas yang terstruktur dan teknik penguatan positif.
- ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder): Gangguan hiperaktif dan impulsif yang sering disertai hipersensitivitas. Intervensi mencakup terapi perilaku dan adaptasi lingkungan belajar.
- ASD (Autism Spectrum Disorder): Gangguan perkembangan yang mempengaruhi komunikasi dan interaksi sosial. Pendidikan bagi anak dengan ASD melibatkan pendekatan individual seperti Applied Behavior Analysis (ABA) dan terapi sosial.
- Mental Disorder: Gangguan psikologis yang dapat muncul akibat trauma atau masalah mental lainnya. Intervensi mencakup konseling, terapi kognitif-perilaku, dan dukungan psikologis.

No.	VARIABLE	KRITERIA	SUMBER
1	Lokasi	Mudah diawasi, dekat dengan pengawasan, dekat dengan UKS, ruang guru, dan Ruang Bimbingan Konseling.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Curran dkk., 2005; Tim Penyusun Direktorat Sekolah Dasar, 2021.
2	Layout Ruang	Ruang gerak yang memadai, meja dan kursi tunggal, jauh dari jendela.	Bischler, 2022; Dewitz, 2014; Greenewald & Walsh, 1996; Lewandowski dkk., 2021; Winterhalter, 2016.
3	Ukuran Ruang	Luas 4,6 m², tinggi 3 m.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Curran dkk., 2005.
4	Akses Taman	Akses ke alam berupa taman untuk memulihkan perhatian.	Ackerman, 2018; Bischler, 2022.
5	Dinding, Lantai, dan Plafon	Menghindari sudut tajam, tidak serlip/retakan, dan tepian.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Gutheil & Daly, 1980.
6	Pintu	Membuka ke arah luar, berat, solid, terdapat kaca observasi anti pecah, kunci dioperasikan dari luar, dan membuka otomatis ketika alarm kebakaran berbunyi.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Gutheil & Daly, 1980.
7	Kesederhanaan	Garis, bidang, warna yang sederhana.	Alqahtani, 2015; Bischler, 2022.
8	Toilet	Terdapat toilet difabel dari bahan stainless steel.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Gamble & Kroon, 2010.
9	Pencahayaan Alami	Pencahayaan alami dapat meningkatkan moral, kaca jendela anti pecah.	Alqahtani, 2015; Bischler, 2022; British Columbia Ministry of Health, 2012.
10	Pencahayaan Buatan	Pemakaian cover pelindung pada lampu dapat mengurangi hiperaktivitas dan meningkatkan perhatian, cover lampu anti pecah.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Ott, 1976.
11	Furniture	Furniture terbatas.	Alqahtani, 2015; British Columbia Ministry of Health, 2012.
12	Akustik	Terlalu banyak gaung dapat menciptakan distraksi, peredam suara bermanfaat mengurangi distraksi.	Bischler, 2022; Tufvesson, 2007; Winterhalter, 2016.
13	View	View dibatasi untuk mengurangi distraksi, view bisa untuk melihat lingkungan luar dan alam.	Ackerman, 2018; Bischler, 2022; British Columbia Ministry of Health, 2012; Dewitz, 2014; Gutheil & Daly, 1980.
14	Kebersihan	Ruang yang kotor menciptakan distraksi dan menyulitkan proses kognisi.	Dewitz, 2014; Winterhalter, 2016.
15	Keteraturan	Ruang yang berantakan menciptakan distraksi dan menyulitkan proses kognisi.	Dewitz, 2014; Winterhalter, 2016.
16	Dekorasi	Dekorasi seminimal mungkin dapat mengurangi gangguan visual (visual distraction).	Harris, 2006.
17	Bahan Material	Bahan lembut, seperti bean bag, permadani, dan area empuk lainnya agar tidak melukai diri sendiri secara tidak sengaja, tahan benturan, bahan non toxic, cat waterbased, cat waterproof dan bahan washable.	Bischler, 2022; British Columbia Ministry of Health, 2012; Gavin & Peloquin, 1989; Gutheil & Daly, 1980.
18	Warna	Menghindari warna primer, hindari terlalu banyak warna. Warna biru dapat menenangkan. Warna netral bisa mencegah overstimulasi. Warna lembut dan dingin melambatkan sistem saraf otonom.	Alqahtani, 2015; Boyatzis & Varghese, 1994; British Columbia Ministry of Health, 2012; Engelbrecht, 2003; Gaines & Curry, 2011.
19	Pemanfaatan	Ruang privat dapat meningkatkan fokus, ruang refuge untuk menenangkan diri.	Alqahtani, 2015; Bischler, 2022; Boyatzis & Varghese, 1994; Lewandowski dkk., 2021; Winterhalter, 2016.
20	Penghawaan	Harus menggunakan AC, direkomendasikan 18 derajat Celsius sebagai suhu kamar yang ideal.	British Columbia Ministry of Health, 2012; Hallahan, 2021.
21	Aksesibilitas	Ramp, handrail, dan guiding block.	Bowers dkk., 2006; British Columbia Ministry of Health, 2012; Tim Penyusun Direktorat Sekolah Dasar, 2021.

Tabel 2.2. Kriteria Desain Ruang Khusus untuk Anak dengan ADHD
Sumber: Jurnal Inklusi, 2024

JENIS KRITERIA	DESKRIPSI	GAMBAR
Warna	Warna yang cocok digunakan untuk anak autis merupakan warna-warna lembut seperti warna pastel, abu-abu, biru muda, pink, hijau, dan ungu (Maulana, 2009).	
	Warna lain yang cocok yaitu warna yang memberikan kesan hangat dan tidak menimbulkan rangsangan yang berlebih serta memiliki efek ketenangan (Maulana, 2009).	**Sprektrum warna** Sumber: https://images.app.goo.gl/ZRMSF8VnZJqq3xC99
Pencahayaan	Pencahayaan alami sangat dibutuhkan sebagai bagian dari terapi anak autis, sehingga diperlukan bukaan-bukaan seperti jendela dan skylight (Maulana, 2009).	**Bukaan pada Bangunan** Sumber: interiordesign.id
	Penggunaan pencahayaan artifisial seperti lampu LED warm white pada ruangan juga dapat memberikan kesan ruang yang hangat (Maulana, 2009).	**Jenis Pencahayaan (Kiri) Refleksi Cahaya (Kanan)** Sumber: Torky, Abdelrahman & Rashed (2013)

Tabel 2.3. Kriteria khusus ruang bagi anak pengidap Autisme
Sumber: https://ojs.unikom.ac.id/index.php/wacaciptaruang/index

JENIS KRITERIA	DESKRIPSI	GAMBAR
Tata Letak	Tata letak ruang yang simpel dan mudah dipahami sebagai cerminan ketertiban dan kejelasan (Maulana, 2009)	**Koridor** Sumber: Turkey,Abdulrahman & Rashed (2013)
Proporsi	Ruang yang proporsional dengan dinding dan plafon polos dengan bentuk-bentuk melengkung dan tak bersudut serta lantai berbahan linoleum yang halus sangat disukai oleh anak-anak autis	**Proporsi Ruang** Sumber: Akamaized.net
Perabot	Perabot bewarna netral dengan sudut yang halus seperti model group table atau kursi bola yang dinamis akan lebih dapat mempertahankan gairah anak-anak karena bentuk dan posisinya yang mudah diubah-ubah namun tetap memberikan keamanan dan berdampak pada kesehatan fisik (postur tubuh)Ndan mental anak (Maulana,2009)	**Meja Belajar Kelompok** Sumber: lakashorelearning.com **Kursi Roda** Sumber: childrentherapystore.co
	Rak buku pada ruang kelas akan menjadi pelatihan keteraturan dan ketertiban bagi para murid (Maulana,2009)	**Rak Buku** Sumber: Torky, Abdulrahman & Rashed (2013)

Tabel 3. Kriteria khusus ruang bagi anak pengidap Autisme

JENIS KRITERIA	DESKRIPSI	GAMBAR
Tekstur	Pemberian tekstur pada ruangan akan merangsang visual anak dengan ASD, namun jumlahnya harus cukup, tidak berlebihan dan memiliki tekstur yang lebih halus dan lembut sehingga tidak menimbulkan kepanikan (Maulana, 2009).	**Proporsisi Dinding bertekstur terhadap ruang** Sumber: Torky, Abdelrahman & Rashed (2013)
Transisi Ruang	Anak autisme memiliki pupil mata yang lebih peka terhadap perubahan gelap terang suatu ruangan. Sehingga dibutuhkan area transisi pada pintu masuk untuk mencegah perubahan cahaya yang kontras dengan cepat [7].	**Area Transisi pada pintu masuk** Sumber: McAllister & Maguire (2012)
Akses Ruang Kelas ke Luar	Ruang kelas harus memiliki akses langsung ke area luar, terutama bagi anak autisme yang hiperaktif dengan area transisi berupa area duduk dengan kanopi sehingga perubahan cahaya pada pupil mata menjadi lebih halus [7].	**Akses ruang kelas ke playground** Sumber: panagaschool.com
Ruang Terang	Menyediakan ruang tenang dengan peredam sangat dibutuhkan sebagai area ABK untuk mengisi energi kembali. Ruangan ini dapat berukuran kecil dan memiliki identitas ruang yang jelas sehingga mudah dikenali oleh anak autisme dan mudah diakses (Putri, 2015).	**Aktivitas di ruang tenang** Sumber: Doly Company
Identitas Ruang	Setiap ruang harus memiliki identitas yang jelas, baik dengan gambar yang ditempel di pintu/separator atau dengan pemilihan jenis pintu atau separator, sehingga dapat memiliki identitas spesifik yang mudah dikenali oleh anak autisme (Putri, 2015).	**Identitas pintu dengan gambar dan tulisan** Sumber: Idighardware.com

Sumber: https://ojs.unikom.ac.id/index.php/wacaciptaruang/index

Maka dari peraturan pemerintah terkait anak berkebutuhan khusus diharapkan dapat menjadi jenjang kasus pendidikan dan terapan pada TK Inklusi bagi ADHD dan ASD.

Relevansi:

- Undang-undang ini menjadi landasan penting dalam mewujudkan pendidikan yang merata dan berkualitas bagi semua lapisan masyarakat, termasuk anak berkebutuhan khusus.
- Celah dan Kesulitan Implementasi:
- Masih banyak sekolah umum yang belum memiliki fasilitas dan tenaga pendidik yang siap melayani siswa berkebutuhan khusus.
- Tingkat kesadaran masyarakat dan birokrasi terkait pendidikan inklusif masih perlu ditingkatkan.
- Peraturan-peraturan di atas telah memberikan landasan hukum yang kuat untuk mendukung pendidikan inklusif bagi anak berkebutuhan khusus. Namun, tantangan utama terletak pada implementasinya, seperti:
- Kurangnya Infrastruktur dan Fasilitas: Banyak sekolah tidak memiliki fasilitas fisik yang ramah disabilitas.
- Keterbatasan Tenaga Pendidik: Minimnya pendidik yang terlatih untuk menangani kebutuhan khusus.
- Kesadaran Publik: Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap pentingnya pendidikan inklusif

Sarana dan prasaran anak berkebutuhan Khusus

Sesuai dengan peraturan pemerintah terkhusus Peraturan no 70 tahun 2009, anak anak dengan kebutuhan khusus berhak mendapat penyesuaian sarana dan prasarana yang mendukung mereka utuk tumbuh kembah agar memaksimalkan potensi yang mereka punya. Sarana dan Prasarana ini dapat berupa alat alat yang sederhana, maupun berimtegrasi dengan bangunan, atau bisa juga prinsip dalam mendesain bangunan.

Sarana dan prasaran anak berkebutuhan Khusus

Sesuai dengan peraturan pemerintah terkhusus Peraturan no 70 tahun 2009, anak anak dengan kebutuhan khusus berhak mendapat penyesuaian sarana dan prasarana yang mendukung mereka utuk tumbuh kembah agar memaksimalkan potensi yang mereka punya. Sarana dan Prasarana ini dapat berupa alat alat yang sederhana, maupun berimtegrasi dengan bangunan, atau bisa juga prinsip dalam mendesain bangunan.

Analisis Kebutuhan Fisik

Kebutuhan fisik mencakup modifikasi lingkungan untuk memastikan aksesibilitas dan kenyamanan bagi anak-anak dengan keterbatasan fisik. Sebagai contoh, anak tuna daksa memerlukan kursi roda dan ramp untuk mobilitas, sementara anak tuna netra membutuhkan buku Braille dan perangkat pembaca layar.
Ketersediaan prasarana yang ramah bagi ABK, seperti ruang belajar dengan pencahayaan alami yang baik atau akustik yang sesuai, sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran mereka secara optimal.

Analisis Kebutuhan Mental

Kebutuhan mental lebih sulit diidentifikasi karena seringkali tidak terlihat secara kasat mata. Anak-anak dengan autisme (ASD) misalnya, memerlukan lingkungan yang tidak terlalu merangsang secara sensorik dan alat bantu visual untuk membantu mereka memahami rutinitas. Di sisi lain, anak-anak dengan ADHD memerlukan struktur ruang yang fleksibel namun fokus, seperti area belajar bebas gangguan.

Jenis Kebutuhan	Sarana Pendukung	Prasarana Pendukung
Tuna Netra	Buku Braille, perangkat pembaca layar	Ruang dengan pencahayaan rendah yang merata
Tuna Rungu	Alat bantu dengar, perekam audio visual	Ruang dengan akustik baik, minim gangguan suara
Tuna Daksa	Kursi roda, alat bantu berjalan	Ruang dengan aksesibilitas penuh (ramp, lift khusus)
Tuna Wicara	Alat komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC)	Ruang terapi wicara dengan lingkungan tenang
Tuna Laras	Pelatihan vokal dan terapi suara	Studio rekaman kecil untuk latihan
Tuna Raghita	Media pembelajaran interaktif	Ruang belajar dengan stimulasi visual
GPPH / ADHD	Kursi sensorik, alat peredam gangguan konsentrasi	Ruang belajar dengan area fokus dan area eksplorasi
ASD (Autisme)	Alat bantu visual (visual schedules, PECS)	Ruang dengan lingkungan yang ramah sensorik
Mental Disorder	Terapi kognitif dan alat pendukung mindfulness (fidget)	Ruang konseling privat dengan suasana nyaman

Tabel 2.4. Sarana dan Prasarana Pendidikan untuk ABK Berdasarkan Jenis Kebutuhan

Anak Kebutuhan Khusus Mental (ADHD dan ASD)

Lima tahun terakhir, perhatian terhadap anak-anak berkebutuhan khusus, khususnya dengan diagnosis Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan Autism Spectrum Disorder (ASD), meningkat secara signifikan. Beragam faktor yang memengaruhi peningkatan ini, mulai dari peningkatan kesadaran masyarakat hingga kemungkinan adanya hubungan antara penggunaan alat elektronik yang berlebihan dengan potensi berkembangnya ADHD dan ASD pada anak. Penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi berlebihan tersebut dapat mempengaruhi perkembangan neurologis anak, memperburuk gejala yang terkait dengan fokus, interaksi sosial, dan perilaku impulsive. Selain itu, kondisi ini juga merupakan bawaan genetik, di mana anak-anak dengan riwayat keluarga yang memiliki gangguan serupa lebih berisiko untuk mengalaminya.

Namun, tantangan utama yang muncul di masyarakat adalah bagaimana ADHD dan ASD seringkali tidak diperhatikan. Banyak orang tua yang kurang mengetahui kondisi ini, umumnya menganggap gejala awal ADHD atau ASD sebagai perilaku kenakalan biasa saja yang dianggap akan pulih dengan sendirinya. Ketika anak mendapatkan perhatian professional, mereka telah berada pada kondisi yang lebih serius, sehingga membutuhkan penanganan lebih lanjut. Intervensi dini sangat penting untuk memaksimalkan potensi anak yang berkebutuhan khusus, sedangkan yang terjadi sekarang adalah masih kurangnya sosialisasi terkait dengan masalah Kesehatan mental anak ini.

ADHD dan ASD memiliki beberapa kemiripan dan perbedaan yang signifikan. Kedua kondisi ini dapat mempengaruhi perilaku, interaksi sosial, dan kemampuan anak untuk fokus. Anak dengan ADHD umumnya menunjukkan gejala seperti kesulitan mempertahankan perhatian, impulsif, dan hiperaktif. Sedangkan, anak dengan ASD lebih sering menunjukkan kesulitan dalam komunikasi sosial, perilaku repetitif, serta ketertarikan yang sangat spesifik pada topik atau aktivitas tertentu. Meskipun kedua kondisi ini dapat membuat anak tampak "tidak terkendali" dalam situasi tertentu, ASD lebih berfokus pada interaksi sosial yang terganggu dan pola perilaku yang kaku, sedangkan ADHD lebih terkait dengan kurangnya pengendalian perhatian dan impulsif.

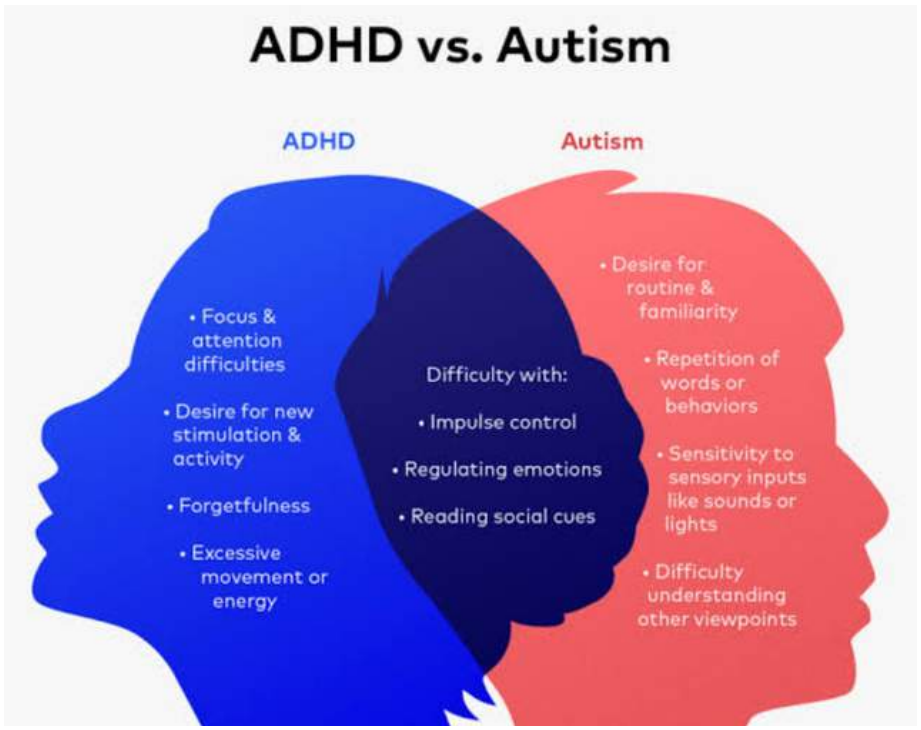
Kemiripan antara ADHD dan ASD terlihat dalam kesulitan keduanya untuk beradaptasi dengan lingkungan sosial dan akademik, terutama di usia dini. Namun, penanganan untuk kedua kondisi ini harus disesuaikan karena masing-masing memiliki kebutuhan yang berbeda. ADHD, misalnya, lebih efektif ditangani dengan terapi perilaku yang berfokus pada pengelolaan impulsif dan teknik meningkatkan perhatian, sementara ASD membutuhkan pendekatan yang lebih intensif dalam hal pengembangan keterampilan komunikasi dan sosialisasi. Keduanya membutuhkan dukungan lingkungan yang stabil dan terstruktur, baik di rumah maupun di sekolah, untuk membantu anak berkembang secara optimal.

Melalui peningkatan kesadaran masyarakat dan edukasi yang lebih komprehensif, diharapkan diagnosis dini dan intervensi yang tepat dapat membantu anak-anak dengan ADHD atau ASD mencapai potensi maksimal mereka. Peran keluarga, pendidik, dan tenaga medis sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung, baik secara emosional maupun fisik, sehingga anak-anak dengan kebutuhan khusus ini dapat menjalani hidup yang lebih bermakna.

Perbedaan Anak ADHD dan ASD

Perbandingan antara Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan Autism Spectrum Disorder (ASD) menunjukkan dua kondisi perkembangan yang unik namun memiliki beberapa kesamaan dalam hal tantangan perilaku dan sosial. Melalui tabel ini, kita dapat melihat berbagai perbedaan dan kesamaan yang memperkaya pemahaman kita tentang bagaimana masing-masing kondisi ini memengaruhi individu, baik dalam konteks pendidikan, sosial, maupun keluarga.

ADHD	ASD
susah konsentrasi	tidak merespon nama mereka
Susah fokus	Menghindari kontak mata
hiperaktif	Tidak membalas afeksi lawan bicara
impulsif	Ekspresi penolakan berlebihan pada hal yang tidak disukai
Tidak tahan mengerjakan dalam waktu lama	Melakuakan gerakan kecil yang repetitive
Sulit mengerti instruksi	Tidak banyak bicara seperti anak pada umumnya
Cepat sekali berganti focus	Tidak bermain sebanyak anak pada umumnya
Sulit mengorganisir pekerjaan	Berbicara suatu kata berulang ulang
Tidak sabar	Menyukai berlebihan pada sebuah objek
Gampang lupa	Tidak mengerti konteks pembiacaraan
Sulit tenangg dalam keadaan sunyi	Menyukai jadwal ketat dan akan sangat marah jika keluar dari jadwal
Menyela pembicaraan	Marah berlebihan jika menyuruh melakukan sesuatu
Melakukan aksi tanpa berpikir	Sulit bersosial dan memunyai kawan
Sedikit merasa waspada	Mengerti kata dengan tekstual
Cenderung terjadi pada laki laki	Sulit mencari kata untuk mengekspresikan diri mereka
Pada laki laki terlihat hiperaktifPada Perempuan terlihat susah fokus	Menghindar dari situasi yang tidak mereka sukai
Dapat terlihat pada umur 6 tahun	



Sumber : https://images.app.goo.gl/XbgyhBvcKr8eWFKD6

Perbandingan pada sisi berbeda antara Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan Autism Spectrum Disorder (ASD) yaitu :

Kesulitan Perhatian dan Respons Sosial

Pada **ADHD**, masalah utama adalah ketidakmampuan untuk mempertahankan perhatian dalam jangka waktu yang lama. Anak-anak. **Sebaliknya**, pada **ASD**, masalah perhatian saat mereka merespon lingkungan sosial. Mereka tidak merespons saat nama mereka dipanggil, menghindari kontak mata, atau menunjukkan ekspresi afeksi yang tidak sesuai. Hal ini lebih disebabkan oleh keterbatasan dalam memahami konteks sosial.

Perilaku Repetitif dan Impulsif

Impulsivitas adalah ciri khas **ADHD**, di mana individu sering bertindak tanpa berpikir dan menunjukkan ketidaksabaran yang ekstrem, seperti menyela pembicaraan atau tidak tahan menunggu. **Sebaliknya**, anak-anak dengan **ASD** cenderung menunjukkan perilaku **repetitif**, seperti melakukan gerakan kecil yang sama berulang kali atau mengulangi kata-kata tertentu tanpa konteks.

Kesulitan Sosial dan Emosional

Dalam aspek sosial, **ADHD** sering dikaitkan dengan kesulitan dalam mengendalikan emosi, seperti hiperaktivitas dalam situasi tertentu atau mudah marah. **Sebaliknya**, **ASD** akan melewati tantangan sosial lebih berkaitan dengan kurangnya pemahaman tentang norma-norma sosial.

Pola dan Struktur

Anak-anak dengan ASD cenderung menyukai jadwal yang terstruktur dan akan merasa marah atau terganggu jika ada perubahan dalam rutinitas mereka. Sebaliknya, anak-anak dengan ADHD sering merasa sulit untuk mengikuti struktur, karena sifat mereka yang impulsif dan mudah terganggu.

Dimensi Gender dan Perkembangan Usia

Dimensi gender juga menjadi faktor yang signifikan. **ADHD** lebih sering didiagnosis pada anak laki-laki, dengan gejala hiperaktif lebih terlihat, **sementara** pada anak perempuan, **ADHD** sering kali tampak sebagai kesulitan fokus yang lebih subtil dan sering kali tidak terdiagnosis.

Sementara itu, **ASD** juga lebih sering ditemukan pada anak laki-laki, namun presentasinya cenderung lebih konsisten antara jenis kelamin. **Dalam hal usia**, **ADHD** biasanya mulai terlihat pada usia sekitar enam tahun, sementara ASD sering kali terdeteksi lebih awal karena keterlambatan dalam perkembangan komunikasi dan interaksi sosial.

Kesimpulan dan Implikasi

Perbandingan ini menunjukkan bahwa meskipun ADHD dan ASD memiliki beberapa ciri yang tumpang tindih, masing-masing kondisi ini memiliki karakteristik unik yang membutuhkan pendekatan diagnostik dan intervensi yang berbeda. Pemahaman yang lebih mendalam tentang perbedaan ini sangat penting, baik untuk keluarga, pendidik, maupun profesional kesehatan, untuk memberikan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan individu. Dalam konteks pendidikan, misalnya, anak-anak dengan ADHD mungkin membutuhkan pendekatan yang mendorong fleksibilitas dan manajemen perilaku, sementara anak-anak dengan ASD akan lebih terbantu dengan pendekatan yang memberikan struktur dan dukungan sosial yang eksplisit.

Perbandingan Langkah Penyelesaian ABK ADHD dan ASD

Perbandingan langkah penyelesaian bagi anak dengan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan Autism Spectrum Disorder (ASD) melalui tabel ini memberikan wawasan yang mendalam tentang kebutuhan desain lingkungan fisik dan intervensi perilaku yang berbeda untuk mendukung kedua kondisi ini. Arsitektur dapat memainkan peran penting dalam mengakomodasi kebutuhan ini dengan menciptakan ruang yang inklusif dan fungsional, yang dirancang untuk merespons karakteristik unik setiap kondisi secara optimal.

ADHD	ASD
Melakukan Pola Aktivitas yang jelas	Memberikan lingkungan fisik yang positif
Memberikan Peletakan barang yang permanen	Memberikan stimulant yang hadir pada lingkkungan untuk menumbuhkan respons yang diinginkan
Memberikan batasan dan zona uang yang ketat	Berada pada ruang belajar yang intensif
Memberikan suasana yang afirmatif dan positif	Memberikan aktivitas fisik
Memberikan instruksi yang jelas	Memberikan ruang untuk berbicara baik dalam skala dua arah maupun dalam forum
Memberikan penilaian dengan cara insentif	Memberikan ruang kecil untuk berkerjasama
Melakukan intervensi di awal sebelum tantrum	Memberikan Latihan untuk melakukan pekerjaan sampai selesai
Memberikan ruang sosial dengan durasi pendek	Menjauhkan dari stimulant yang menyebabkan rasa tidak suka atau takut
Banyak melakukan aktivitas fisik	Melakukan reduksi stimulant repetitive yang dapat memicu respon berlebihan
Menghindari memakan makanan di luar kontrol	Menjauhkan barang barang yang dapat menjadi objek tantrum
Memberikan ruang untuk istirahat	Memisahkan anak ketika sedang tantrum

ADHD: Pola Aktivitas yang Jelas dan Lingkungan Terstruktur

Langkah penyelesaian untuk anak-anak dengan ADHD berfokus pada penciptaan lingkungan yang terstruktur dengan baik untuk mengurangi distraksi dan meningkatkan fokus. Misalnya, peletakan barang secara permanen membantu anak memahami lokasi barang tanpa kebingungan, sementara batasan dan zona yang ketat membantu mereka memahami area tempat mereka diizinkan bergerak. Arsitektur dapat merespons kebutuhan ini dengan desain interior yang rapi dan terorganisasi, seperti menggunakan furnitur built-in, penanda zona yang jelas, serta warna-warna yang netral untuk mengurangi overstimulasi.

Selain itu, suasana afirmatif dan positif dapat diperkuat dengan desain yang mendukung aktivitas fisik. Ruang yang fleksibel, seperti aula olahraga kecil atau jalur sirkulasi yang luas, memberikan ruang bagi anak untuk menghabiskan energi tanpa merasa terkekang. Penting juga untuk merancang ruang istirahat yang nyaman, di mana mereka dapat menenangkan diri setelah aktivitas intensif, seperti ruang baca atau sudut meditasi kecil yang tenang dan privat.

ASD: Lingkungan yang Positif dan Stimulasi Terkontrol

Sebaliknya, anak-anak dengan ASD membutuhkan lingkungan yang lebih tenang dan terkendali, di mana mereka dapat menghindari stimulasi berlebihan yang memicu overstimulasi atau kecemasan. Desain arsitektur untuk anak ASD dapat mengadopsi pendekatan biophilic, yang menghadirkan elemen alami seperti pencahayaan alami lembut, tekstur alami pada dinding, atau taman kecil sebagai bagian dari bangunan.

Langkah penyelesaian seperti menjauhkan barang-barang yang dapat menjadi objek tantrum dan memberikan ruang kecil untuk bekerja sama dapat diterjemahkan ke dalam desain yang memisahkan area aktivitas individu dengan area kerja kelompok. Ruang-ruang ini dapat didesain dengan pembatas akustik untuk mengurangi kebisingan dan menambahkan elemen kontrol visual, seperti tirai atau pintu kaca buram, yang memberikan anak-anak pilihan untuk terlibat atau tidak.

- **Prinsip Bersama: Ruang Multifungsi dan Intervensi Awal**

Baik untuk ADHD maupun ASD, langkah intervensi awal menjadi elemen penting dalam mencegah eskalasi perilaku yang tidak diinginkan. Arsitektur dapat mendukung ini dengan menciptakan ruang multifungsi yang dapat dengan cepat beradaptasi terhadap berbagai kebutuhan. Misalnya, ruang kelas dapat dirancang dengan meja yang dapat disusun ulang menjadi konfigurasi individu atau kelompok. Fasilitas seperti karpet interaktif atau elemen permainan modular dapat menjadi alat bantu untuk menangani situasi tantrum dengan cepat dan efektif.

- **Strategi Khusus untuk Mengelola Tantrum**

Pada anak-anak dengan ADHD, intervensi saat tantrum melibatkan ruang sosial dengan durasi pendek dan banyak aktivitas fisik. Desain arsitektur dapat mencakup ruang bermain luar ruangan yang aman atau zona aktivitas fisik yang didesain untuk mengurangi stres. Untuk anak-anak dengan ASD, solusi lebih terfokus pada ruang pemisahan sementara yang nyaman untuk menenangkan diri. Ruang ini harus dirancang dengan pencahayaan yang lembut, akustik yang baik, dan suasana yang mendukung relaksasi.

- **Kontekstualisasi dalam Desain Inklusif**

Pendekatan ini juga menekankan pentingnya menciptakan ruang yang inklusif dan dapat diakses oleh semua individu dengan kebutuhan khusus. Dalam praktiknya, hal ini mencakup penggunaan material ramah anak, pencahayaan alami yang optimal, dan desain ruang yang mempertimbangkan sirkulasi udara dan suhu untuk menciptakan kenyamanan maksimal.

Nama Ruang	Normal	ADHD & ASD
Ruang kelas	2 m2 / anak	5 m2/ anak
Ruang perpustakaan	24 m2 / 150 anak	24 m2 / 150 anak
Laboratorium	4 m2 / anak	10 m2/ anak
Ruang Pimpinan	2 m2 / orang	2 m2/ anak
Ruang guru	2 m2 / orang	2 m2/ anak
Tempat Ibadah	3 m2 / anak	7 m2/ anak
Ruang UKS	3 m2 / anak	3 m2 / anak
Kamar mandi	2 m2 / anak	5 m2/ anak
Gudang	min 10 m2	min 10 m2
Ruang Sirkulasi	30% dari luas bangunan	50% dari luas bangunan
Tempat olahraga	3 m2 / anak	7 m2/ anak
Ruang Tenang	-	min 16 m2
Ruang pengembangan Khusus	-	min 16 m2
Ruang Pengembangan keterampilan	3 m2 / anak	7 m2/ anak

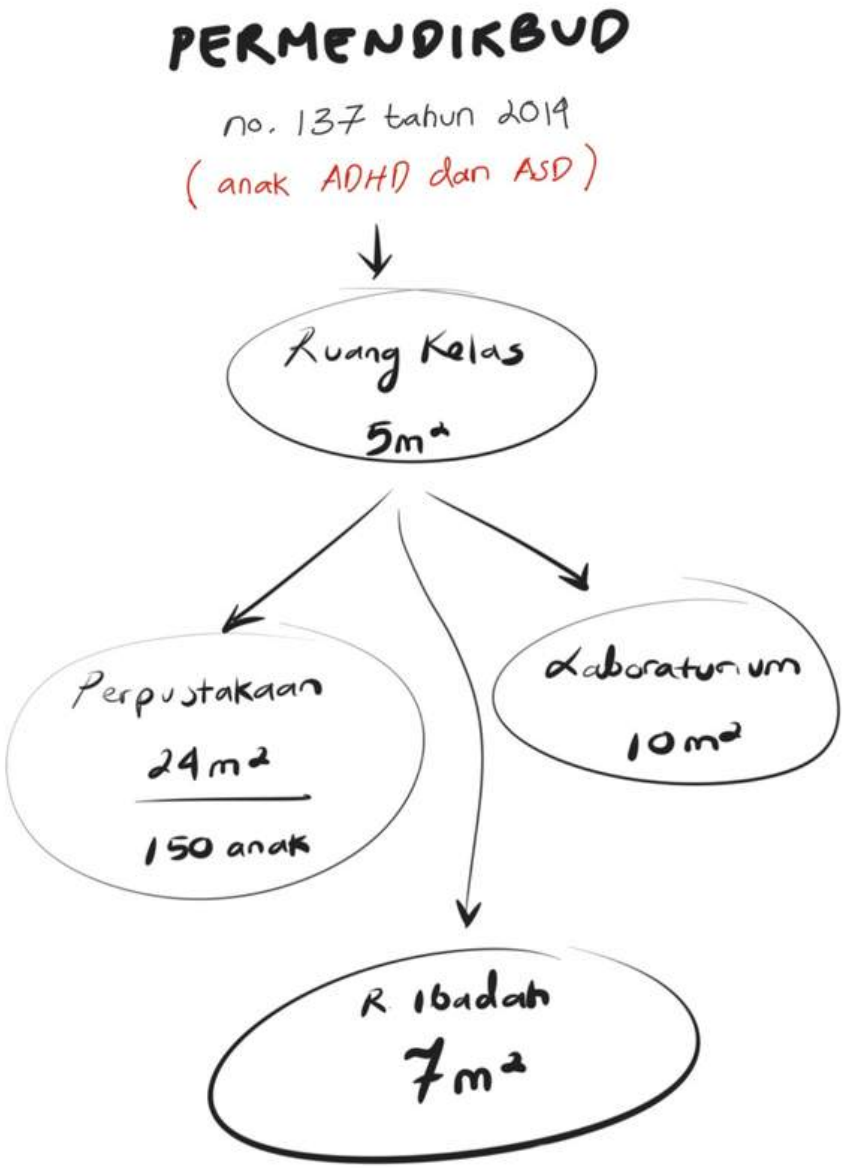
Kebutuhan Ruang

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah, terdapat ketentuan ruang utama yang wajib dihadirkan dalam sekolah, termasuk sekolah inklusif untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK), dan Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, menunjukan gambaran lebih spesifik mengenai standar ukuran minimal ruangan yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus anak, terutama yang memiliki karakteristik ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) dan ASD (Autism Spectrum Disorder). Aturan ini mencakup aturan ruang yang tidak hanya memperhatikan fungsi dasar, tetapi juga mencakup penyesuaian terhadap perilaku khas ABK.

Dalam konteks ruang kelas, standar minimal yang berlaku untuk anak reguler adalah 2 m² per anak. Namun, untuk anak dengan ADHD atau ASD, harus diperluas menjadi 5 m² per anak. Perbedaan ini mencerminkan kebutuhan akan ruang yang lebih luas untuk memberikan keleluasaan gerak, mengurangi potensi overstimulasi, dan menciptakan lingkungan yang kondusif. Ruang kelas yang luas memungkinkan adanya zona khusus yang dapat digunakan untuk berbagai aktivitas, seperti sudut tenang untuk anak yang membutuhkan waktu pemulihan emosi, atau area eksplorasi sensori untuk mendukung perkembangan indera anak.

Kemudian ruang perpustakaan memiliki standar minimal yang sama untuk anak reguler dan ABK, yaitu 24 m² untuk 150 anak. Namun, meskipun luasnya sama, perancangan ruang bagi ABK harus hati-hati dengan mempertimbangkan faktor pencahayaan, kebisingan, dan aksesibilitas. Furnitur yang digunakan harus ergonomis dan fleksibel, sedangkan pemilihan warna serta tata letak buku dirancang untuk mendukung fokus dan kenyamanan anak.

Laboratorium, sebagai ruang pengembangan keilmuan, memerlukan penyesuaian yang signifikan untuk ABK. Standar minimal untuk anak reguler adalah 4 m² per anak, tetapi untuk anak dengan ADHD atau ASD, ukurannya menjadi 10 m² per anak. Ruang yang lebih besar ini memberikan keamanan ekstra dalam pengelolaan laboratorium, sekaligus menyediakan area yang cukup untuk aktivitas eksperimen yang melibatkan anak-anak dengan kebutuhan gerak yang tinggi.



Gambar 2.14. Kebutuhan Ruang ADHD & ASD Menurut Permendikbud
sumber : Tulis tangan, 2025

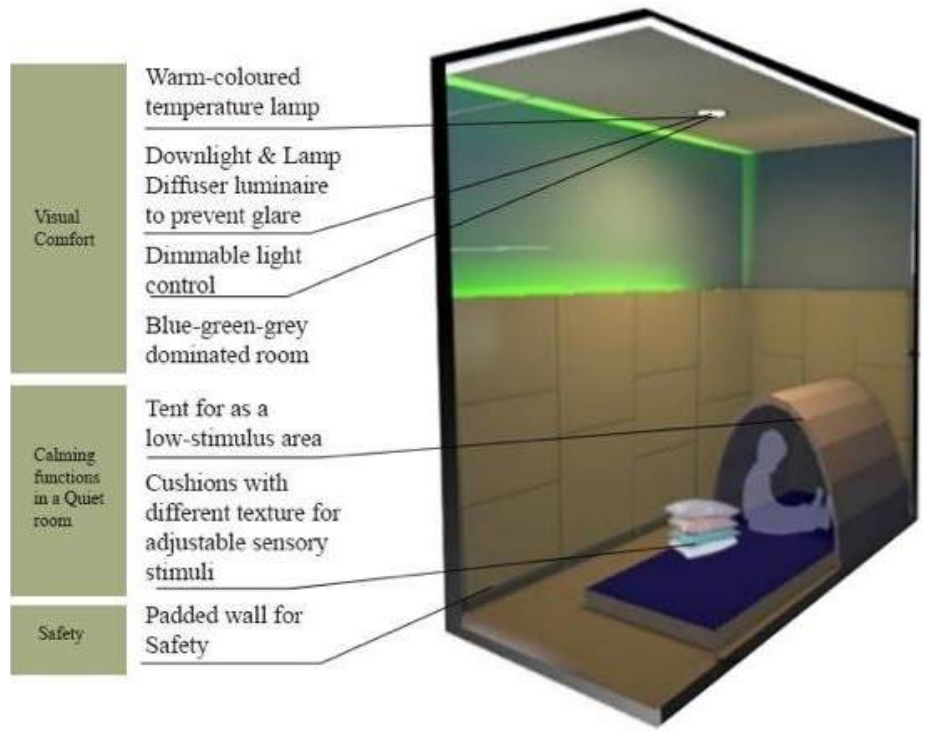
Kebutuhan ruang lain, seperti ruang ibadah, juga mengalami penyesuaian signifikan. Jika standar minimal untuk anak reguler adalah 3 m² per anak, untuk ABK meningkat menjadi 7 m² per anak. Hal ini dimaksudkan agar anak-anak dengan kebutuhan khusus dapat beribadah dengan tenang tanpa terganggu oleh kedekatan fisik dengan anak lainnya, yang berpotensi memicu kecemasan atau perilaku hiperaktif.

Kebutuhan Ruang

Selain ruang-ruang konvensional, sekolah inklusif untuk ABK diwajibkan menyediakan beberapa ruang khusus yang tidak ditemukan dalam sekolah reguler. Contohnya adalah Ruang Tenang, dengan ukuran minimal 16 m², yang berfungsi sebagai tempat anak menenangkan diri dari overstimulasi atau saat mengalami tantrum. Ruang ini dirancang dengan elemen desain yang menenangkan, seperti warna lembut, pencahayaan hangat, dan peredam suara. Selain itu, Ruang Pengembangan Khusus dan Ruang Pengembangan Keterampilan, masing-masing dengan luas minimal 16 m² dan 7 m² per anak, berfungsi untuk mendukung pembelajaran berbasis keterampilan dan terapi, yang esensial bagi anak-anak dengan kebutuhan khusus.

Ruang sirkulasi dalam sekolah reguler minimal mencakup 30% dari total luas bangunan, juga mengalami peningkatan hingga 50% untuk sekolah inklusif ABK. Penambahan ini bertujuan untuk memberikan kelonggaran lebih dalam mobilitas anak, terutama mereka yang memerlukan ruang untuk bergerak bebas atau yang menggunakan alat bantu seperti kursi roda.

Penyesuaian standar diarahkan kepada betapa pentingnya peran desain ruang dalam mendukung pembelajaran ABK. Tidak hanya berfungsi untuk menciptakan ruang yang aman dan nyaman, tetapi juga menjadi bagian dari strategi pendidikan yang memaksimalkan potensi anak-anak dengan kebutuhan khusus. Dengan merujuk pada pedoman ini, sekolah inklusif dapat dirancang sebagai lingkungan yang benar-benar inklusif, di mana setiap anak dapat belajar, berkembang, dan berinteraksi secara optimal sesuai dengan kebutuhannya masing-masing.



Gambar 2.15. Skema ruang tenang
Sumber : https://images.app.goo.gl/eqLCFT4wtuMeCfGe7

Anak dengan **ADHD dan ASD** menghadapi tantangan signifikan dalam pengendalian diri mereka. Gangguan pada kemampuan regulasi emosi dan perhatian membuat mereka lebih rentan terhadap stimulasi berlebih, baik dari lingkungan fisik maupun sosial. Oleh karena itu, lingkungan belajar mereka harus dirancang untuk meredam stimulasi berlebihan, menciptakan suasana yang mendukung perkembangan emosional, kognitif, dan sosial.

Dalam paradigma **desain ruang belajar** untuk anak **ADHD dan ASD, fleksibilitas** adalah elemen kunci yang harus diutamakan dalam kemampuan ruang untuk beradaptasi dengan kebutuhan pembelajaran yang dinamis dan perilaku anak yang sering kali berubah-ubah. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan ruang luar seperti taman sebagai ruang belajar alternatif.

Taman memiliki keunggulan karena sifatnya yang cenderung stagnan. Hal ini menjadikannya tempat yang ideal untuk memberikan stimulus ringan tanpa memicu overstimulasi. Dalam desain ini, **taman** dibagi menjadi zona-zona yang memberikan pengalaman sosial yang berbeda, baik secara fisik maupun non-fisik. Anak-anak dengan **ADHD** diajarkan untuk mengenali dan memahami **perbedaan zona sosial** tersebut, seperti zona interaksi kelompok yang lebih terbuka dan zona individual yang lebih privat.

Pada tingkatan yang lebih mengerucut bahwa **kegiatan belajar** dapat diwujudkan dalam desain ruang yang memanfaatkan sekat fisik maupun non-fisik. **Sekat fisik**, seperti partisi atau dinding. **Sementara** itu, **sekat non-fisik**, seperti perubahan tekstur lantai, pencahayaan, atau warna dinding, menciptakan perbedaan zona yang lebih halus namun tetap efektif dalam memberikan petunjuk visual kepada anak.

Pendekatan ini diharapkan terwujudnya ruang belajar yang terkontrol tetapi tetap fleksibel. Anak-anak dapat berpindah antar-zona tanpa kebingungan, sementara pengelompokan aktivitas berdasarkan modul pembelajaran membantu mereka mengembangkan keterampilan baru dalam lingkungan yang terstruktur. Misalnya, zona untuk kegiatan motorik kasar dirancang dengan lebih banyak ruang terbuka dan permukaan yang lembut, sedangkan zona untuk kegiatan motorik halus atau pembelajaran akademik dilengkapi dengan furnitur ergonomis dan pencahayaan yang optimal.

Pendekatan ini diharapkan terwujudnya ruang belajar yang terkontrol tetapi tetap fleksibel. Anak-anak dapat berpindah antar-zona tanpa kebingungan, sementara pengelompokan aktivitas berdasarkan modul pembelajaran membantu mereka mengembangkan keterampilan baru dalam lingkungan yang terstruktur. Misalnya, zona untuk kegiatan motorik kasar dirancang dengan lebih banyak ruang terbuka dan permukaan yang lembut, sedangkan zona untuk kegiatan motorik halus atau pembelajaran akademik dilengkapi dengan furnitur ergonomis dan pencahayaan yang optimal.

Pendekatan desain yang mengintegrasikan fleksibilitas, stimulasi aman, dan pembagian zona ini dirancang untuk mendukung berbagai aspek perkembangan anak ADHD dan ASD. Secara emosional, anak-anak dapat merasa lebih aman dan nyaman karena lingkungan yang terkontrol mengurangi risiko overstimulasi. Secara sosial, mereka diajarkan untuk mengenali dan beradaptasi dengan berbagai situasi melalui pengalaman di zona yang berbeda. Secara kognitif, modul pembelajaran yang terstruktur membantu meningkatkan fokus dan kemampuan belajar mereka.

Pengguna TK Inklusi

Analisis Jumlah Pengguna TK-KB

rencana jumlah pengguna TK

no.	pelaku kegiatan	jumlah pelaku kegiatan	keterangan
1	**peserta didik:**		
	***PLAYGROUP* / Kelompok Bermain (KB)**		
	KB (2-3 tahun)	60 anak	terdiri dari 2 rombongan belajar (rombel) dengan masing-masing 15 murid/kelas. total kelas: 4
	***KINDERGARTEN* / Taman Kanak-Kanak (TK)**		
	TK A (3-4 tahun)	60 anak	terdiri dari 3 rombongan belajar (rombel) dengan masing-masing 20 murid/kelas. total kelas: 3
	TK B (5-6 tahun)	60 anak	terdiri dari 3 rombongan belajar (rombel) dengan masing-masing 20 murid/kelas. total kelas: 3
2	**Pengajar**		
	guru KB	18 guru	3 guru/15 anak
	guru TK	24 guru	rasio guru dan murid (4-6 tahun) reguler 1:15
	guru pembimbing khusus ABK (GPK)	16 2guru	rasio GPK dan ABK 1:1
3	**pengelola**		
	kepala	1 orang	asumsi
	komite	1 orang	
	TU	2 orang	
	Admin front office	2 orang	
4	**pelayan**		
	satpam	4 orang	asumsi
	penjaga sekolah	4 orang	
	penjaga kantin	2 orang	
	koki dapur	2 orang	
5	**Pengunjung**		
	Penunggu atau Penjemput	42 orang	asumsi 1 penjemput dengan 5 murid
	Jumlah Total Pengguna	**324 pengguna**	

ket	sumber	
rasio abk maks. 2 anak dalam 1 rombel	paudpedia	
rasio abk 1 anak dalam 1 rombel	SAIM	
rasio guru dan murid (4-6 tahun) reguler 1:15	dapodik	pasal 36 (kemdikbud no. 137 tahun 2014)
rasio GPK dan ABK 1:1	SAIM	

Dalam rancangan ini, peserta didik dibagi ke dalam dua kelompok besar yaitu Kelompok Bermain (KB) untuk anak usia 2–3 tahun dan Taman Kanak-Kanak (TK) yang terdiri dari TK A (usia 3–4 tahun) dan TK B (usia 5–6 tahun). Jumlah siswa dalam masing-masing tingkatan disesuaikan dengan rata-rata jumlah rombongan belajar (rombel) dan kapasitas ideal per kelas, yaitu sekitar 20 anak. Komposisi rombel ini mengacu pada data dari Paudpedia serta sekolah inklusi rujukan seperti SAIM Surabaya.

Dari sisi tenaga pengajar, selain guru reguler untuk KB dan TK, juga disediakan guru pembimbing khusus (GPK) untuk anak berkebutuhan khusus (ABK). Penentuan jumlah GPK mengacu pada praktik umum yang digunakan di sekolah inklusi, yaitu rasio 1 guru untuk 1 ABK. Sedangkan rasio guru umum terhadap siswa mengikuti ketentuan dalam Permendikbud No. 137 Tahun 2014, yaitu 1:15 untuk anak usia 4–6 tahun.

Selain guru, juga terdapat tenaga kependidikan dan pendukung seperti kepala sekolah, tenaga administrasi, petugas kebersihan, keamanan (satpam), serta staf kantin dan dapur. Jumlahnya diasumsikan berdasarkan kebutuhan operasional minimal dalam sebuah lembaga PAUD.

Pengunjung, dalam hal ini adalah orang tua atau pengantar, juga diperhitungkan dalam estimasi pengguna harian. Diasumsikan satu pengantar untuk setiap lima anak, dengan total sekitar 42 orang per hari.

Berdasarkan perhitungan ini, total keseluruhan pengguna TK-KB mencapai sekitar 324 orang per hari. Jumlah ini menjadi acuan dalam menentukan kapasitas ruang, termasuk ruang kelas, ruang guru, area bermain, taman sensorik, ruang sirkulasi, ruang tunggu, serta fasilitas pendukung lainnya. Perancangan harus memastikan bahwa seluruh pengguna, khususnya anak ABK, dapat beraktivitas secara aman, nyaman, dan inklusif dalam lingkungan yang mendukung tumbuh kembang mereka.

Pendekatan Arsitektur Biofilik

Etimologi dan Terminologi Biofilik

Secara etimologis, biofilik dapat diartikan sebagai "cinta terhadap kehidupan atau makhluk hidup" (Wilson, 1984). Secara terminologis, biofilik merujuk pada konsep yang mencerminkan kebutuhan manusia untuk berinteraksi dengan alam. Konsep ini dikembangkan dalam berbagai disiplin ilmu yaitu psikologi, biologi, dan arsitektur, untuk menunjukkan pentingnya hubungan manusia dan lingkungan alami dalam kehidupan sehari-hari (Kellert & Calabrese, 2015). Dalam konteks arsitektur, konsep biofilik pertama kali diperkenalkan oleh Edward O. Wilson pada tahun 1984 melalui bukunya Biophilia, yang menjelaskan bahwa manusia memiliki kecenderungan untuk mencari keterkaitan dengan alam.

Pada awal 2000-an konsep ini semakin berkembang, yaitu saat konsep ini diterapkan dalam desain bangunan sebagai respon terhadap urbanisasi yang pesat dan meningkatnya masalah kesehatan mental akibat lingkungan buatan yang kurang mendukung kesejahteraan manusia. Pada era modern, arsitektur biofilik telah menjadi salah satu pendekatan penting dalam desain berkelanjutan.

Desain biofilik, menurut Stephen Kellert (2005) adalah sebuah pendekatan arsitektur yang bertujuan untuk menyelaraskan hubungan antara manusia dan alam melalui integrasi elemen-elemen alami ke dalam bangunan. Pendekatan ini mencakup aspek estetika dan aspek fungsional, dengan memasukkan elemen seperti cahaya alami, ventilasi, vegetasi, dan material berbasis alam. Priatman (2012) memperluas gagasan ini dengan menyoroti bahwa desain biofilik mampu menciptakan ruang yang menyehatkan sistem saraf manusia. Pendekatan ini memenuhi kebutuhan fisiologis melalui desain bioklimatik, seperti pengaturan kenyamanan termal dan pencahayaan alami, sekaligus menjawab kebutuhan psikologis dengan menciptakan lingkungan yang menenangkan dan koneksi emosional dengan alam meningkat.

Implementasi desain biofilik menekankan pada penggunaan material alami seperti kayu, batu, dan bambu, yang tidak hanya memberikan estetika alami tetapi juga keberlanjutan lingkungan. Integrasi vegetasi, baik dalam bentuk taman vertikal, atap hijau, maupun tanaman indoor turut memperkuat koneksi fisik dan visual dengan alam.

Cahaya dan ventilasi alami juga memegang peranan vital dalam desain biofilik. Memaksimalkan penggunaan cahaya matahari tidak hanya mengurangi kebutuhan energi buatan tetapi juga meningkatkan mood dan produktivitas penghuni. Di samping itu, keberadaan elemen seperti taman, kolam, atau pemandangan hijau di sekitar bangunan memberikan akses visual langsung ke alam, yang terbukti dapat mengurangi tingkat stres.

Manfaat dari penerapan desain biofilik sangat luas. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan yang dirancang dengan prinsip-prinsip biofilik dapat menurunkan tingkat stres, meningkatkan konsentrasi, dan memfasilitasi pemulihan mental. Koneksi yang erat dengan elemen alami dalam desain biofilik mampu meningkatkan kesehatan fisik dan mental secara keseluruhan, menciptakan ruang yang mendukung kesejahteraan holistik penghuninya.

Dengan mengintegrasikan elemen-elemen alami, desain biofilik melampaui fungsi dasar bangunan sebagai tempat berlindung. Bangunan dirancang untuk menjadi ruang yang memperkuat hubungan manusia dengan alam, mendukung kesehatan, dan meningkatkan kualitas hidup. Sebagaimana dikemukakan oleh Kellert dan Priatman, desain biofilik tidak hanya relevan sebagai respon terhadap tantangan urbanisasi modern, tetapi juga sebagai solusi untuk membangun lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan di masa depan.

Sumber : https://tgescapes.co.uk/the-power-of-biophilic-design-within-education

Paradigma Biofilik

Pendekatan arsitektur biofilik didasarkan pada prinsip-prinsip yang meniru cara kerja alam untuk menciptakan hubungan yang harmonis antara manusia dan lingkungannya. Menurut Terrapin Bright Green (2014), desain biofilik dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama: Nature in the Space, Nature Analogies, dan Nature of the Space. Setiap kategori ini mencakup berbagai pola desain yang dirancang untuk meningkatkan koneksi manusia dengan elemen-elemen alami, baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Nature in the Space (Alam dalam Ruang)
Kategori ini berfokus pada integrasi langsung elemen-elemen alam ke dalam ruang, menciptakan pengalaman yang meniru interaksi manusia dengan lingkungan alami. Pola-pola dalam kategori ini melibatkan berbagai aspek sensory manusia, yang meliputi:

- **Visual Connection with Nature**: Desain menghadirkan elemen-elemen alam secara visual, seperti taman dalam ruang atau pemandangan alam luar.
- **Non-Visual Connection with Nature**: Selain visual, desain mengandalkan indra lain, seperti suara gemericik air atau aroma tanaman.
- **Non-Rhythmic Sensory Stimuli**: Stimulus sensorik yang tidak terduga seperti bayangan daun atau suara burunig, memberikan kesan intuitif terhadap alam.
- **Thermal & Airflow Variability**: Kondisi termal dan aliran udara dirancang untuk meniru variasi alami, menciptakan suasana yang lebih alami dan nyaman.
- **Presence of Water**: Elemen air seperti kolam, air mancur, atau suara air yang mengalir memberikan pengalaman yang menyegarkan.
- **Dynamic & Diffuse Light**: Cahaya alami yang berubah-ubah dan bayangan menciptakan atmosfer alami, baik dari sinar matahari maupun pencahayaan buatan.
- **Connection with Natural Systems**: Desain yang mencerminkan siklus dan ekosistem alami, seperti perubahan musim atau pola tumbuh-tumbuhan.

2. Nature Analogies (Analogi Alam)
Kategori ini memanfaatkan simbolisme dan metafora dari alam dalam bentuk dan material, menciptakan koneksi yang lebih konseptual dengan elemen alami.

- **Biomorphic Forms & Patterns**: Penggunaan bentuk-bentuk organik dan pola geometris yang ditemukan di alam, seperti spiral atau kurva daun.
- **Material Connection with Nature**: Penggunaan material alami seperti kayu, batu, dan tanah liat yang memberikan sentuhan dan estetika alami.
- **Complexity & Order**: Struktur tata ruang yang mencerminkan kompleksitas dan keteraturan yang ditemukan di alam, seperti susunan pohon atau sarang lebah.

3. Nature of the Space (Alam Sebuah Ruang)
Kategori ini menyoroti pengalaman spasial dalam lingkungan buatan yang meniru lingkungan alami.

- **Prospect**: Menyediakan pandangan luas tanpa hambatan, memungkinkan pengawasan dan orientasi yang baik.
- **Refuge**: Ruang-ruang intim yang memberikan perlindungan dan rasa aman dari aktivitas utama.
- **Mystery**: Ruang yang menggugah rasa penasaran dengan pandangan yang terbatas atau jalur yang berkelok, mendorong eksplorasi.
- **Risk/Peril**: Memberikan pengalaman kontrol terhadap ancaman yang aman, seperti jembatan gantung dengan perlindungan, yang menciptakan sensasi tanpa risiko nyata.

Diagram dan Tabel Pemikiran Pendekatan Biofilik
Berikut adalah ilustrasi yang merangkum tiga kategori utama ini beserta pola-pola desain yang menyertainya dalam bentuk diagram:
Diagram Hierarki Kategori dan Pola Desain Biofilik:
(Diagram dapat menampilkan hubungan antara ketiga kategori utama dan pola-pola terkait, dengan visualisasi berbentuk pohon atau alur.)

Tabel Pola dan Deskripsi Pendekatan Biofilik

Kategori	Pola Desain	Deskripsi
Nature in the Space	Visual Connection with Nature	Koneksi visual dengan elemen alam seperti taman dan pemandangan luar.
	Non-Visual Connection with Nature	Penggunaan indra selain visual, seperti suara air atau aroma tumbuhan.
	Non-Rhythmic Sensory Stimuli	Stimulus sensorik intuitif dan tidak terduga dari alam.
	Thermal & Airflow Variability	Variasi termal dan aliran udara yang menyerupai kondisi alami.
	Presence of Water	Elemen air dalam desain seperti kolam atau air mancur.
	Dynamic & Diffuse Light	Penggunaan cahaya alami yang berubah sesuai kondisi waktu dan cuaca.
	Connection with Natural Systems	Representasi siklus dan ekosistem alami dalam desain.
Nature Analogies	Biomorphic Forms & Patterns	Pola dan bentuk yang menyerupai alam seperti daun atau sarang lebah.
	Material Connection with Nature	Material alami yang digunakan dalam struktur dan interior.
	Complexity & Order	Kompleksitas ruang yang mencerminkan struktur alami.
Nature of the Space	Prospect	Pandangan luas tanpa hambatan untuk orientasi dan perencanaan.
	Refuge	Ruang perlindungan untuk privasi dan rasa aman.
	Mystery	Jalur dan ruang yang menggugah rasa ingin tahu pengguna.
	Risk/Peril	Pengalaman terhadap risiko yang terkendali, memberikan sensasi dan tantangan.

Pendekatan biofilik dalam desain tidak hanya menghadirkan keindahan estetis tetapi juga memiliki tujuan mendalam untuk meningkatkan kesejahteraan psikologis dan fisiologis manusia. Sebagai paradigma desain yang menekankan hubungan manusia dengan elemen-elemen alam, biofilik bertujuan menciptakan ruang yang tidak hanya berfungsi secara praktis tetapi juga mendukung kesehatan mental dan emosional. Dalam perspektif psikologis, keberadaan elemen biofilik, seperti cahaya alami, vegetasi, dan tekstur alami, terbukti mampu mengurangi tingkat stress, meningkatkan suasana hati, dan mendorong produktivitas. Secara fisiologis, lingkungan berbasis biofilik mendukung ritme sirkadian, mengurangi tekanan darah, dan meningkatkan kualitas udara, yang semuanya berkontribusi pada kesejahteraan fisik individu.

Pendekatan ini tidak hanya relevan dalam arsitektur tetapi juga diaplikasikan dalam berbagai aspek desain lainnya, seperti desain interior, tata kota, dan bahkan teknologi ruang kerja. Dalam skala urban, konsep biofilik sering diterapkan melalui pembangunan taman kota, jalur hijau, dan ruang terbuka publik yang memberikan akses langsung ke alam bagi masyarakat perkotaan. Bahkan, dalam desain produk teknologi, prinsip biofilik mulai diterapkan, seperti perangkat kerja dengan pola biomorfik atau teknologi pencahayaan yang meniru ritme alami matahari. Semua ini menunjukkan fleksibilitas biofilik sebagai alat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan desain lintas disiplin.

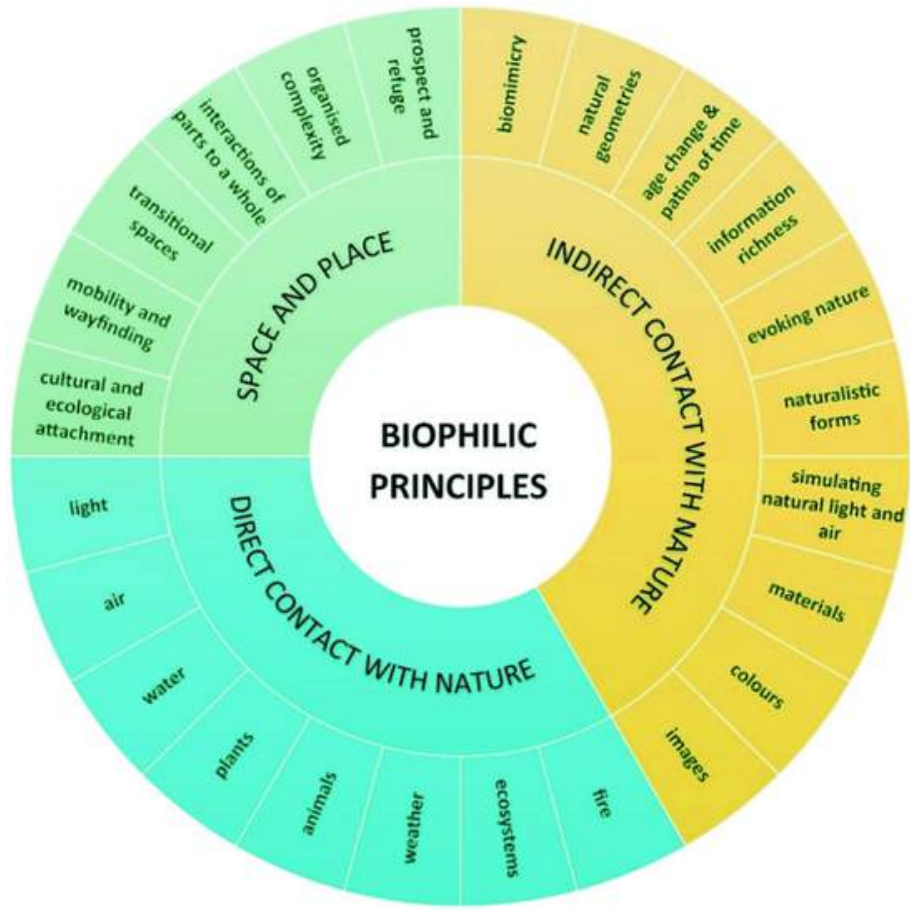
Pada arsitektur, biofilik memiliki dampak yang sangat signifikan, terutama dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan pencahayaan, penghawaan, dan keseimbangan termal. Pada cahaya alami memiliki efek langsung pada produksi hormon serotonin, yang berperan dalam meningkatkan suasana hati, serta melatonin, yang mendukung kualitas tidur. Hal ini sangat penting untuk desain TK Inklusi bagi ADHD dan ASD, terutama pada lingkungan yang mendukung kesehatan fisik dan mental menjadi prioritas utama dalam merespon dan menanggapi solusi.

Penghawaan Alami

Penghawaan alami juga menjadi salah satu fokus utama dalam pendekatan biofilik, terutama di wilayah tropis seperti Indonesia. Sistem ventilasi alami, seperti ventilasi silang atau penggunaan material bangunan yang berpori, membantu menjaga sirkulasi udara yang baik di dalam ruang. Selain meningkatkan kenyamanan termal, penghawaan alami juga mengurangi risiko penumpukan karbon dioksida, yang dapat memengaruhi konsentrasi dan kesehatan pengguna ruang. Misalnya, dalam desain sekolah inklusif untuk anak berkebutuhan khusus, penghawaan alami yang optimal sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan bebas dari gangguan seperti kelembapan berlebih atau bau yang tidak menyenangkan.

Biofilik dalam desain arsitektur juga menjadi solusi untuk mengatasi efek urban heat island (UHI) di kota-kota besar. Penambahan elemen seperti taman atap (green roof), fasad hijau, atau kolam air tidak hanya menurunkan suhu lingkungan tetapi juga memberikan efek menenangkan bagi penghuni. Studi menunjukkan bahwa keberadaan elemen air, seperti kolam atau air mancur, dapat menurunkan suhu udara lokal hingga 2-3 derajat Celsius, sementara vegetasi pada fasad bangunan mampu menyerap panas dan mengurangi kebutuhan pendinginan buatan. Dalam konteks ini, biofilik tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan estetis tetapi juga menjadi strategi adaptasi terhadap perubahan iklim.

Penerapan biofilik sering kali digunakan dalam konteks terapi dan rehabilitasi. Rumah sakit dan fasilitas kesehatan telah lama mengadopsi prinsip ini melalui desain yang memungkinkan pasien untuk melihat lanskap hijau atau mengakses taman dalam proses pemulihan mereka. Sebagai contoh, keberadaan taman refleksi atau dinding hidup di rumah sakit jiwa memberikan manfaat psikologis yang signifikan bagi pasien dengan gangguan mental, seperti mengurangi gejala kecemasan dan depresi. Penelitian oleh Ulrich (1984) menunjukkan bahwa pasien yang memiliki akses visual ke alam dari kamar mereka membutuhkan waktu pemulihan yang lebih singkat dibandingkan dengan pasien tanpa akses tersebut.



Sumber : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-8775-7_14

Pendekatan biofilik tidak hanya berkontribusi pada estetika desain tetapi juga menjadi alat yang efektif dalam menyelesaikan berbagai masalah di lingkungan binaan. Baik itu masalah pencahayaan, penghawaan, keseimbangan termal, atau bahkan rehabilitasi mental, biofilik menawarkan solusi yang holistik dan berbasis bukti. Dalam era di mana kesehatan mental dan keberlanjutan menjadi prioritas global, penerapan biofilik dalam desain arsitektur bukan lagi sekadar pilihan tetapi menjadi kebutuhan mendasar untuk menciptakan ruang yang lebih manusiawi dan selaras dengan alam pada desain arsitektural pada ruang TK Inklusi bagi ADHD dan ASD

2.4.3 Peraturan Pemerintah terkait Biophlic

Paradigma biophilic didasarkan pada prinsip-prinsip yang mengadopsi cara kerja alam sebagai inspirasi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan desain dan pembangunan. Peran pada desain biophilic berperan aktif dalam mendukung keberlanjutan (sustainability)

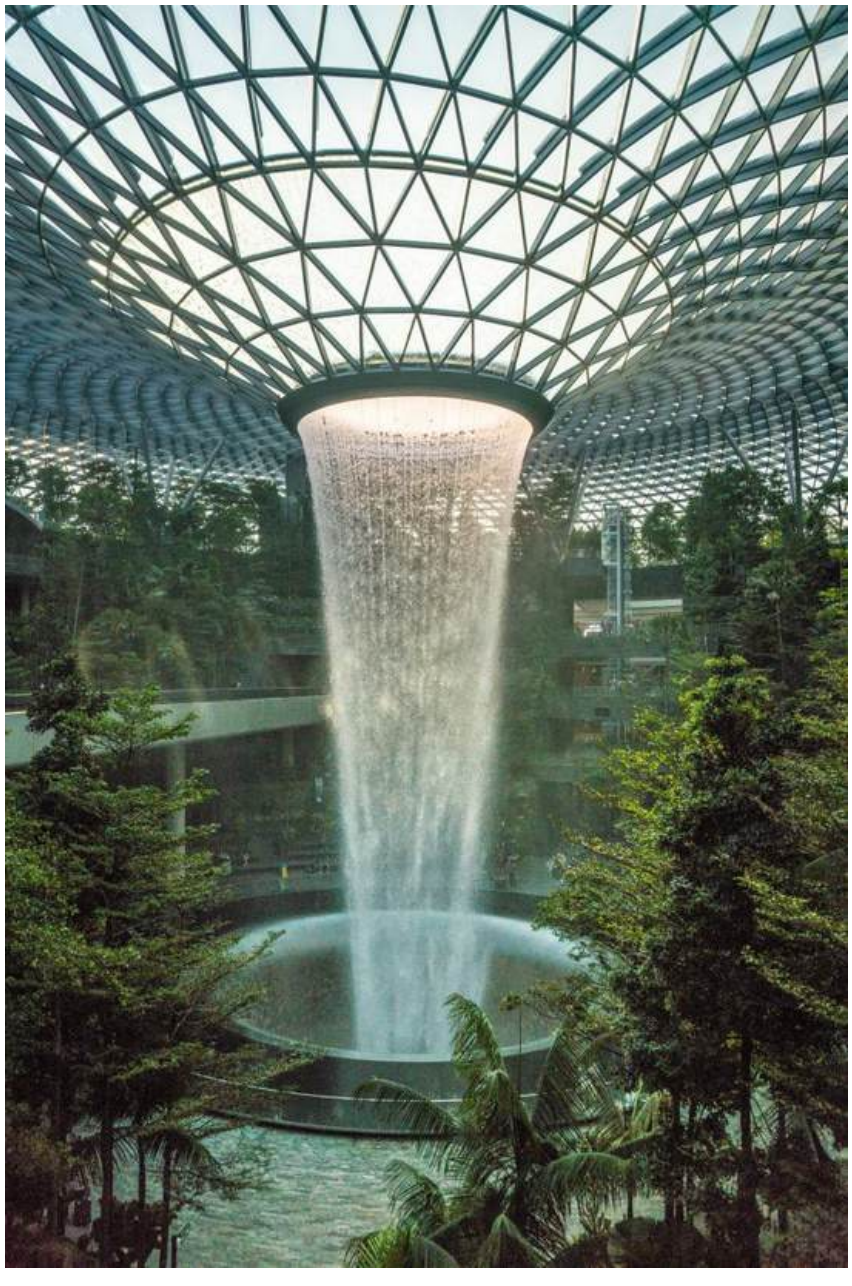
Walaupun tidak ada peraturan spesifik yang mengatur penerapan biophilic, prinsip ini dapat diintegrasikan dengan regulasi yang mendukung keberlanjutan, seperti standar Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) yang diterapkan di banyak negara. LEED menekankan pentingnya efisiensi energi, pengurangan dampak lingkungan, serta kesehatan penghuni bangunan—nilai-nilai yang sejalan dengan paradigma biophilic.

Dalam konteks akademik, penelitian seperti yang dipublikasikan dalam jurnal Frontiers in Psychology (2020) menyoroti bahwa biophilic design tidak hanya berdampak pada kesehatan pengguna tetapi juga mampu meningkatkan nilai ekonomi sebuah proyek. Hal ini terlihat dalam desain ruang kerja modern, di mana elemen biophilic seperti taman vertikal, dinding hidup, dan penggunaan material berbasis alam berhasil meningkatkan produktivitas karyawan hingga 15% serta mengurangi tingkat absensi.

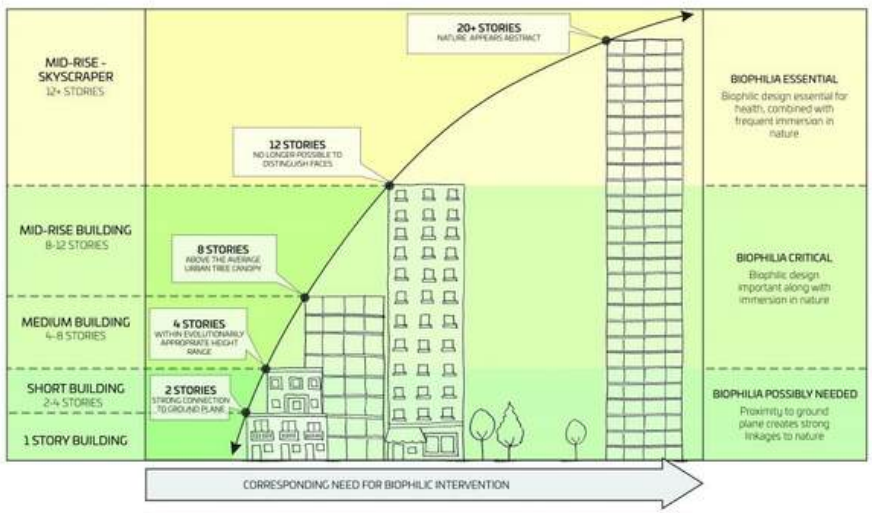
Studi yang dipublikasikan oleh Journal of Building and Environment (2021) menunjukkan bahwa penggabungan prinsip biophilic dengan regulasi ini mampu menghasilkan bangunan yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim serta mendukung keberlanjutan jangka panjang.

Di sisi lain, paradigma biophilic juga memberikan kontribusi besar dalam penyelesaian masalah urbanisasi, seperti urban heat island effect (UHI).

Pada perspektif teori, paradigma biophilic tidak hanya berfokus pada keberlanjutan ekologis, tetapi juga pada keberlanjutan sosial dan budaya. Penelitian yang dilakukan oleh Salingaros (2015) menegaskan bahwa desain biophilic mampu menciptakan ruang yang lebih manusiawi dengan memperhatikan kebutuhan psikologis manusia akan keterhubungan dengan alam. Hal ini memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan kebijakan yang mendukung desain biophilic di masa depan terutama pada TK Inklusi bagi ADHD dan ASD



Gambar 2.16. Terapan Biophilic pada Bandara Singapura
Sumber: https://www.catherinejordandesign.com/blog-posts/biophilia-greening-your-home



Sumber : https://images.app.goo.gl/EUkq2yAMLGeEj6mb7

Keuntungan Biophilic yaitu dapat menawarkan paradigma pada pendekatan inovatif untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam arsitektur, baik dari segi ekologis, sosial, maupun ekonomi. Dengan mengadopsi cara kerja alam sebagai inspirasi desain, biophilic tidak hanya mampu memberikan solusi terhadap permasalahan spesifik seperti polusi udara, peningkatan stres, dan ketidaknyamanan thermal, tetapi juga membantu mencapai tujuan keberlanjutan yang lebih luas. Untuk itu, meskipun saat ini belum ada peraturan khusus mengenai desain biophilic, integrasinya dengan regulasi keberlanjutan yang ada membuka peluang besar untuk pengembangan desain yang lebih holistik di masa depan.

Oleh karna itu secara garis besar terapan Biophilic pada TK Inklusi bagi ADHD dan ASD yaitu dapat memberikan inovatif penyelesaian pada permasalahan spesifik seperti polusi udara, peningkatan stres, dan ketidaknyamanan thermal, tetapi juga membantu mencapai tujuan keberlanjutan yang lebih luas

2.4.4 Parameter bab substansi Biofilik

Konsep pada Biophilic walaupun tidak diatur secara langsung dalam regulasi yang mengikat, memiliki peran signifikan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan masalah desain arsitektur dan lingkungan binaan. Biophilic merupakan pendekatan yang berorientasi pada penyelesaian masalah dengan mengikuti prinsip kerja alam.

Biophilic memiliki fleksibilitas untuk diterapkan dalam berbagai konteks desain tanpa terikat oleh kerangka peraturan formal. Namun demikian, penerapannya dalam proses dan hasil akhir desain dapat dibuktikan secara empiris melalui studi dampak terhadap kesehatan, kesejahteraan, dan performa pengguna. Contohnya, penelitian oleh Browning et al. (2014) menunjukkan bahwa lingkungan yang mengadopsi prinsip-prinsip biophilic dapat meningkatkan produktivitas hingga 15% di ruang kerja dan menurunkan tingkat stres hingga 30%. Dalam konteks ini, biophilic menjadi instrumen yang valid untuk mendukung desain berbasis bukti (evidence-based design).

Penerapan pendekatan biophilic dalam desain dapat dilakukan melalui beberapa aspek utama:

1. Pencahayaan Alami
2. Optimalisasi cahaya matahari tidak hanya mengurangi konsumsi energi tetapi juga meningkatkan kesehatan pengguna dengan memengaruhi ritme sirkadian.
3. Integrasi Vegetasi
4. Penggunaan tanaman dalam ruang binaan, baik sebagai elemen interior maupun eksterior, memberikan manfaat psikologis dan fisiologis, seperti meningkatkan kualitas udara dan menciptakan suasana yang menenangkan.
5. Konektivitas Visual dengan Alam
6. Membuka akses visual ke lanskap alam memberikan stimulus sensorik yang dapat meningkatkan konsentrasi dan mengurangi tingkat stres pengguna.
7. Anak-anak, termasuk anak berkebutuhan khusus (ABK), memerlukan lingkungan yang mendukung proses belajar dan perkembangan mereka. Pendekatan biophilic dapat memberikan stimulus alami yang relevan dengan kebutuhan anak-anak, khususnya dalam konteks pendidikan dan terapi.

Paradigma Biophilic untuk Anak-Anak :

Stimulasi Belajar dan Resistensi terhadap Gangguan
Anak-anak membutuhkan lingkungan yang dapat merangsang kreativitas dan konsentrasi mereka. Prinsip biophilic seperti penggunaan elemen alam—misalnya air, cahaya alami, vegetasi, dan hewan—dapat membantu menciptakan ruang yang kondusif untuk belajar. Studi oleh Kellert et al. (2008) menunjukkan bahwa anak-anak yang memiliki akses ke lingkungan berbasis biophilic memiliki kemampuan konsentrasi lebih tinggi dan tingkat stres lebih rendah dibandingkan mereka yang belajar di lingkungan konvensional.

Ruang Terapi untuk ABK
Anak-anak dengan kebutuhan khusus, seperti ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder), ASD (Autism Spectrum Disorder), dan gangguan sensorik lainnya, membutuhkan ruang terapi yang dirancang untuk mendukung kebutuhan spesifik mereka. Prinsip biophilic dapat diterapkan dalam desain ruang terapi melalui:

a. Stimulus Sensori: Elemen seperti air mancur kecil, dinding hijau, atau tekstur alami seperti kayu dan batu dapat membantu merangsang sensorik anak.
b. Motorik: Area terbuka yang dilengkapi dengan elemen alam, seperti pasir atau rerumputan, dapat mendukung perkembangan motorik kasar dan halus.
c. Wicara: Ruang terapi wicara yang menghadirkan visual alami seperti tanaman atau gambar alam dapat menciptakan suasana yang tenang, mendukung komunikasi, dan mengurangi tekanan emosional.

Integrasi Hewan dalam Terapi
Penerapan biophilic dapat melibatkan keberadaan hewan sebagai bagian dari lingkungan binaan untuk memberikan stimulasi emosional dan kognitif. Hewan seperti ikan di akuarium, burung, telah terbukti efektif dalam meningkatkan respons emosional dan kognitif pada anak-anak dengan kebutuhan khusus.

Stimulasi alami yang dihadirkan melalui elemen-elemen biophilic dapat memberikan manfaat yang signifikan, di antaranya:

Peningkatan Performa Kognitif
Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan berbasis biophilic dapat meningkatkan kemampuan memori jangka pendek dan konsentrasi. Elemen seperti pencahayaan alami, tekstur organik, dan warna alami memberikan stimulasi positif pada otak anak-anak.

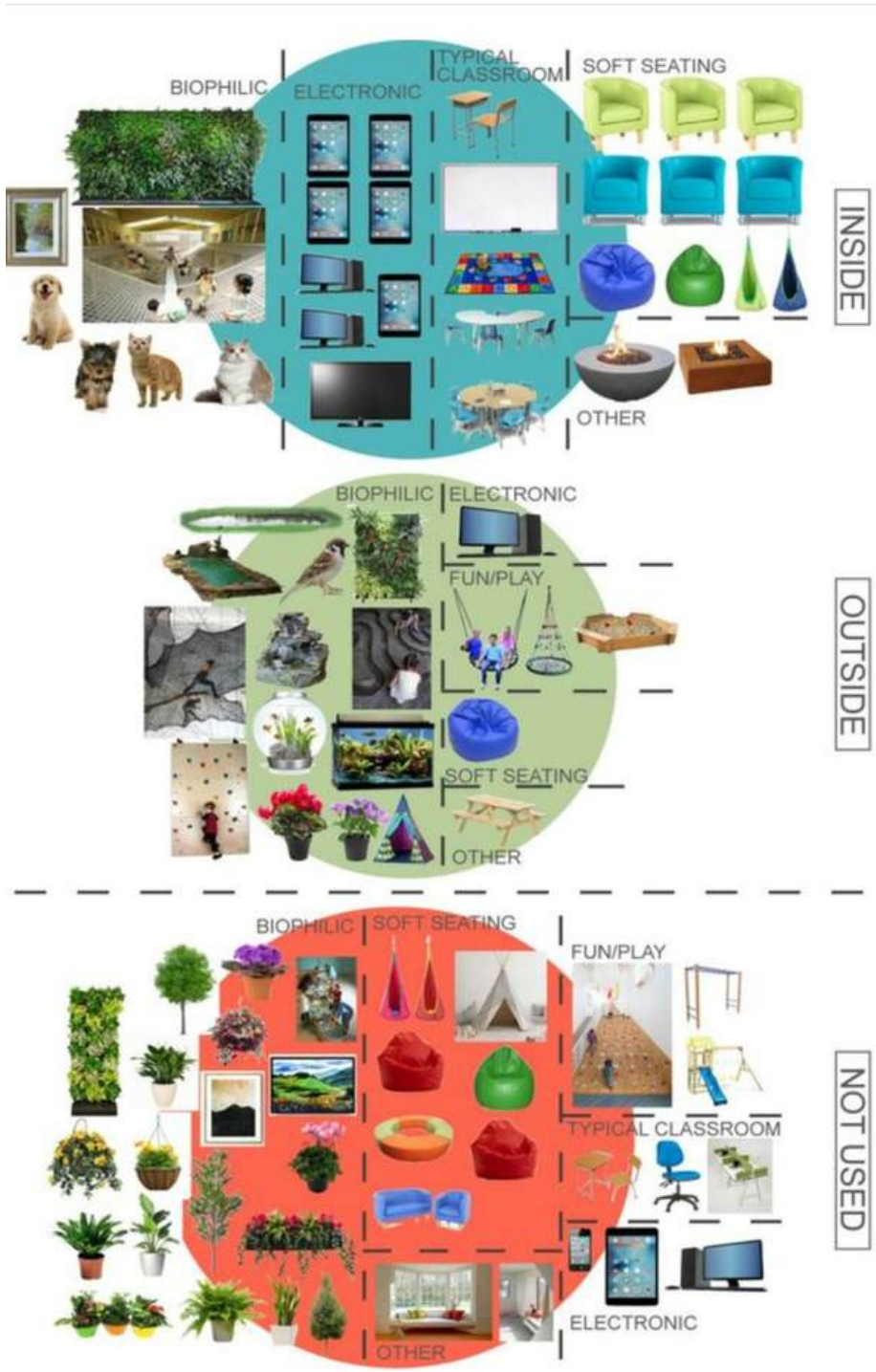
Penurunan Tingkat Stres
Keberadaan elemen alami, seperti tanaman dan air, dapat menurunkan kadar hormon stres (kortisol) dalam tubuh manusia. Dalam konteks anak-anak dan ABK, hal ini membantu menciptakan lingkungan yang lebih mendukung perkembangan emosional.

Penyesuaian Risiko Kecelakaan
Elemen biophilic yang dirancang untuk anak-anak harus mempertimbangkan tingkat keamanan pengguna. Misalnya, penggunaan tanaman yang tidak beracun, air yang dangkal, dan struktur yang stabil memastikan lingkungan tetap aman untuk digunakan.

Lingkungan biophilic adalah hasil rekayasa manusia yang menyerupai elemen-elemen alami tetapi tetap dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pengguna. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam desain untuk menyesuaikan tingkat risiko, aksesibilitas, dan fungsi sesuai dengan karakteristik pengguna, termasuk anak-anak dan ABK.

Sebuah sekolah inklusi di Singapura mengintegrasikan prinsip biophilic dengan menghadirkan taman vertikal di dalam kelas, kolam kecil untuk refleksi air, dan langit-langit dengan pencahayaan alami yang menyerupai pola cahaya matahari. Lingkungan ini tidak hanya mendukung kebutuhan pendidikan tetapi juga memberikan pengalaman multisensorial yang membantu anak-anak, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus, dalam belajar dan berkembang.

Pada TK Inklusi Biophilic diharapkan mampu merangsang erkembangan kognitif pada anak ADHD dan ASD dengan mengintegrasikan program ruang dengan konsep Biophilic.



Sumber :
https://www.researchgate.net/publication/322929833_RECONNECTING_CHILDREN_WITH_NATURE_BIOPHILIC_PRIMARY_SCHOOL_LEARNING_ENVIRONMENTS/figures?lo=1

Gambar 4. Reaksi Biologis Pada Alam dalam Ruang

POLA DESAIN BIOFILIK	TINGKAT DAMPAK	PENGURANGAN STRESS	KERJA MENTAL	EMOSI,SUASANA HATI, & PREFERENSI
Koneksi Visual dengan Alam	3	Menurunkan tekanan darah dan denyut jantung	Meningkatkan keterlibatan mental atau ketertarikan	Berdampak positif pada sikap dan kebahagiaan secara keseluruhaan
Koneksi non-visual dengan alam	2	Mengurangi tekanandarah sistonik dan hormon stress	Berdampak positif pada kinerja mental	
Rangsangan indrawi tanpa	2	Berdampak positif pada detak jantung.tekanan darah sistonik dan aktivitas sistem saraf simpatik	Mengamati dan mengukur perilaku menarik perhatian dan mengeksplorasi	
Keragaman suhu & aliran udara	2	Berdampak positif pada kenyamanan,kesejahteraab dan produktivitas	Berdampak positif pada konsentrasi	Meningkatkan persepsi akan kenikmatan temporal dab spasial (alliesthesia)
Keberadaan Air	2	Mengurangi sttress,meningkatkan perasaan tentram,menurunan detak jantung dan tekanan darah	Meningkatkan konsentrasi dan pemulihan ingatan : Memperkuat persepsi dan respons psikologi	Preferensi yang diamati dan respons emosional yang positif
Cahaya dinamis dan membaur	2	Berdampak positif pada fungsi sistem sirkandia		
		Meningakatkan kenyamanan visual		
Koneksi dengan sistem alam				Memperkuar respons kesehatan yang positif ; persepsi terhadap lingkungan berubah

Sumber: 2014, Browning,Ryan & Clancy

Gambar 5. Reaksi Biologis Pada Pola Menyerupai Alam

POLA DESAIN BIOFILIK	TINGKAT DAMPAK	MENGURANGI STRESS	KINERJA KOGNITIF	EMOSI,SUASANA HATI, & PREFERENSI
Bentuk & pola biomorfik	1			Preferensi atas pemandangan yang diamati
Koneksi material dengan alam				Meningkatnya kenyamanan
Kompleksitas & keteraturan	2			Preferensi atas pemandangan yang diamati

Sumber: 2014, Browning,Ryan & Clancy

Gambar 4. Reaksi Biologis Pada Pola Sifat Alamiah Ruang

POLA DESAIN BIOFILIK	TINGKAT DAMPAK	PENGURANGAN STRESS	KINERJA KOGNITIF	EMOSI,SUASANA HATI, & PREFERENSI
Prospek	3	Mengurangi stress	Mengurangi kebosanan, iritasi, dan kelelahan	Meningkatkan kenyamanan dan perasaan aman
Perlindungan	3	Mengurangi tekanandarah sistonik dan hormon stress	Meningkatkan konsentrasi, perhatian, dan persepsi terhadap rasa aman	
Misteri	2	Berdampak positif pada detak jantung.tekanan darah sistonik dan aktivitas sistem saraf simpatik		Menimbulkan respons kenikmatan yang sangat kuat
Resiko atau bahaya	1	Berdampak positif pada kenyamanan,kesejahteraab dan produktivitas		Menghasilkan respons Dopamin atau kenikmatan yang kuat

Sumber: 2014, Browning,Ryan & Clancy

Biophilic, ABK, Difable dan Mental Disorder

Biophilic merupakan paradigma desain yang mengintegrasikan elemen alam ke dalam lingkungan binaan. Dalam konteks kebutuhan khusus, seperti anak berkebutuhan khusus (ABK), penyandang difabel, dan individu dengan gangguan mental, pendekatan ini memiliki potensi besar untuk menciptakan ruang yang mendukung kesehatan fisik, mental, dan emosional. Meskipun belum ada regulasi yang secara eksplisit mengatur penerapan biophilic dalam desain untuk kelompok ini, pendekatan ini dapat dijadikan kerangka konseptual dalam mendesain lingkungan inklusif, terapeutik, dan berkelanjutan.

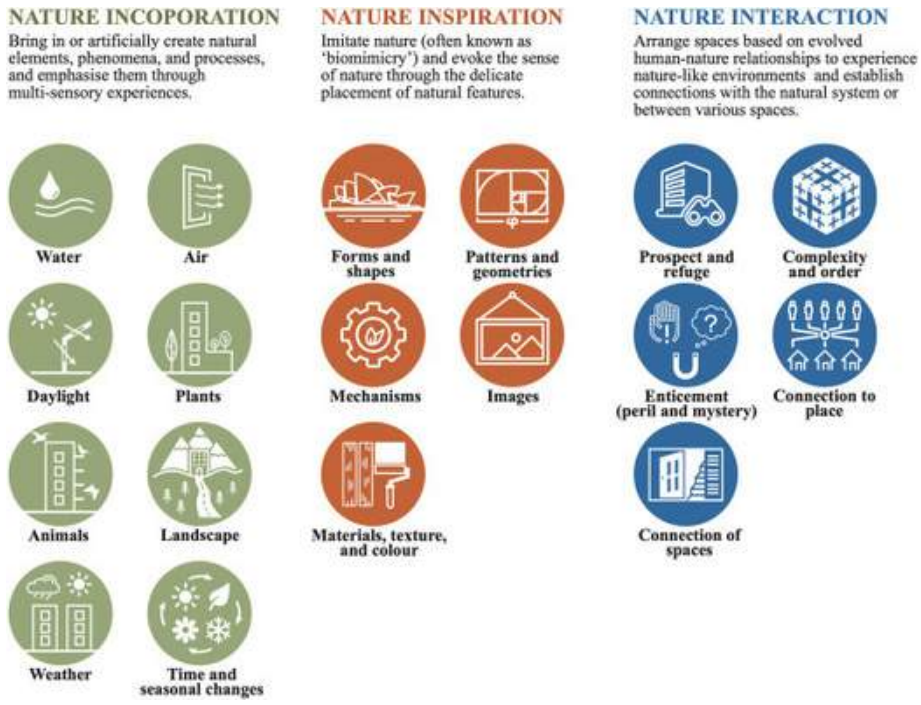
Teori pada konsep Biophilic didasarkan pada teori bahwa manusia memiliki koneksi bawaan dengan alam, sebagaimana dijelaskan oleh Edward O. Wilson dalam teorinya tentang biophilia. Pendekatan ini telah terbukti meningkatkan kesehatan psikologis, mengurangi stres, serta mendukung proses pembelajaran dan pemulihan. Dalam konteks ABK, difabel, dan individu dengan gangguan mental, penerapan biophilic dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

Pengurangan Stres dan Kecemasan

1. Lingkungan berbasis biophilic menciptakan suasana yang menenangkan melalui elemen-elemen seperti cahaya alami, vegetasi, tekstur organik, dan suara alam. Penelitian oleh Ulrich (1984) menunjukkan bahwa keberadaan elemen alami dapat mengurangi stres dan mempercepat proses pemulihan emosional. Hal ini relevan bagi individu dengan gangguan kecemasan, depresi, atau stres pasca-trauma (post-traumatic stress disorder).
2. Stimulasi Sensorik untuk ABK
3. Anak berkebutuhan khusus, seperti mereka dengan ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) atau ASD (Autism Spectrum Disorder), sering kali memiliki kepekaan sensorik yang tinggi. Elemen biophilic, seperti tekstur alami, air yang mengalir, dan tanaman hijau, dapat memberikan stimulasi yang sesuai untuk meningkatkan fokus dan mengurangi overstimulasi.

Peningkatan Keseimbangan Emosional pada Penyandang Difabel

Penyandang difabel sering menghadapi tantangan fisik dan emosional yang kompleks. Lingkungan berbasis biophilic dapat membantu menciptakan ruang yang lebih inklusif, nyaman, dan mendukung kesejahteraan psikologis mereka



Sumber : https://images.app.goo.gl/7Qnq6J5cVmoyxj7a6

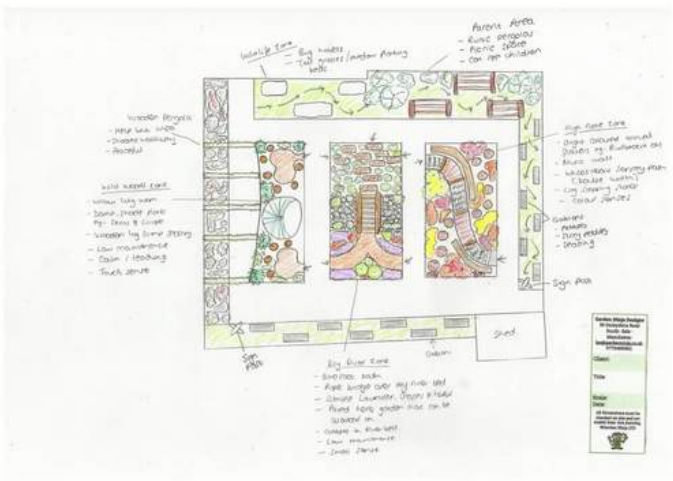
Biofilik merupakan alat yang kuat untuk menciptakan lingkungan binaan yang mendukung kesejahteraan pengguna. Dalam konteks anak-anak dan ABK, penerapan biophilic memberikan peluang besar untuk meningkatkan stimulasi belajar, mendukung terapi, dan menciptakan ruang yang kondusif untuk perkembangan kognitif, emosional, dan sosial. Dengan penelitian lebih lanjut, pendekatan ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mendesain ruang yang inklusif dan berkelanjutan.

Taman Sensori

Taman sensori memiliki potensi besar sebagai alat terapi yang efektif untuk individu dengan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan Autism Spectrum Disorder (ASD). Kedua kondisi ini sering kali melibatkan tantangan dalam pengelolaan perhatian, pengaturan emosi, serta sensitivitas sensoris yang berlebihan atau kurang. Melalui desain yang dirancang khusus untuk merangsang dan mengatur respons sensoris, taman sensori dapat memberikan lingkungan yang mendukung proses terapi secara holistik.

Penelitian telah menunjukkan bahwa interaksi dengan alam, terutama melalui elemen-elemen sensoris seperti tekstur, aroma, suara, dan warna, memiliki dampak positif dalam membantu mengurangi gejala yang terkait dengan ADHD dan ASD. Bagi individu dengan ADHD, taman sensori dapat menjadi ruang untuk menenangkan pikiran yang hiperaktif. Elemen seperti suara air mengalir, tekstur lembut rerumputan, atau visualisasi pola alami dapat memberikan stimulasi yang terkontrol dan membantu mengarahkan perhatian secara positif.

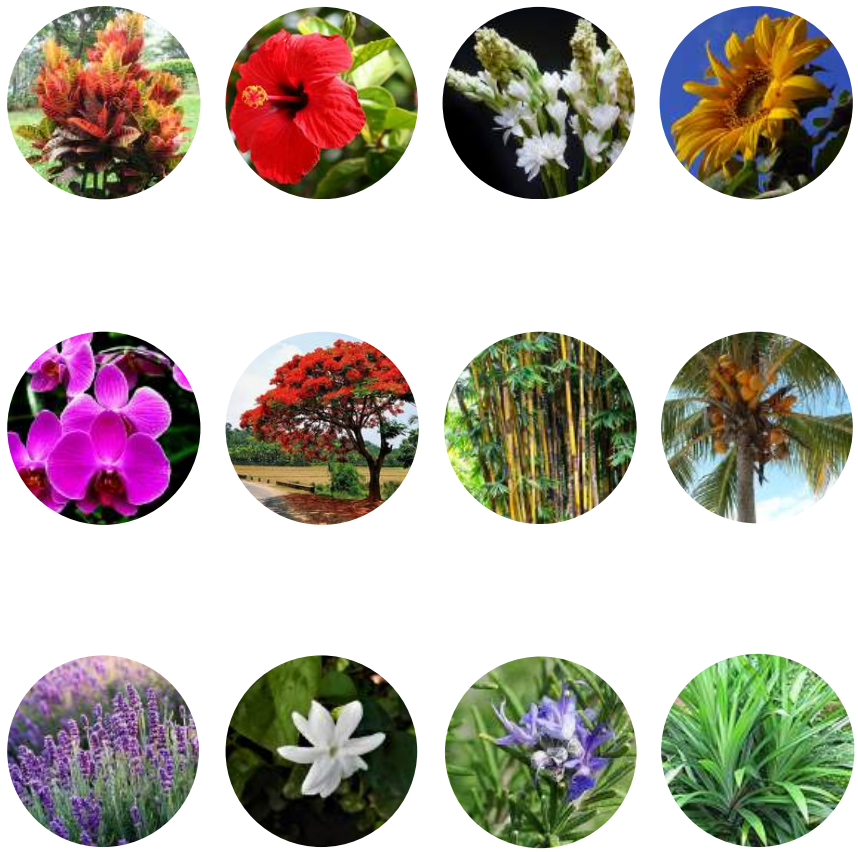
Bagi individu dengan ASD, taman sensori berfungsi sebagai lingkungan yang memungkinkan eksplorasi inderawi dalam suasana yang aman dan terstruktur. Elemen seperti jalur tekstur, area dengan tanaman aromatik, dan instalasi taktil dirancang untuk memberikan pengalaman sensoris yang konsisten. Hal ini dapat membantu individu dengan ASD mengelola sensitivitas sensoris mereka, sekaligus memberikan peluang untuk relaksasi dan pengurangan kecemasan.



Sumber : https://www.gardenninja.co.uk/sensory-story-garden-wythenshawe/

*	**Indera/ Sistem Sensorik**	**Vegetasi**
A	Pengelihatan (Visual)	1. Croton 2. Flamboyan 3. Sedap Malam 4. Bunga Matahari 5. Anggrek 6. Bunga Sepatu
B	Pendengaran (Auditori)	1. Bambu 2. Kelapa
C	Pembauan (Olfaktori)	1. Lavender 2. Melati 3. Rosemary 4. Pandan Wangi
D	Pengecapan (Gustatori)	1. Stroberi 2. Mint 3. Ciplukan 4. Tomat ceri 5. Paprika mini 6. Pisang (eksisting)
E	Peraba (Taktil)	1. *Lamb ear* 2. *Episcia* (rambat) 3. Sukulen 4. Rumput Gajah mini

*	Indera/ Sistem Sensorik	Vegetasi
A	Pengelihatan (Visual)	1. Croton 2. Flamboyan 3. Sedap Malam 4. Bunga Matahari 5. Anggrek 6. Bunga Sepatu
B	Pendengaran (Auditori)	1. Bambu 2. Kelapa
C	Pembauan (Olfaktori)	1. Lavender 2. Melati 3. Rosemary 4. Pandan Wangi
D	Pengecapan (Gustatori)	1. Stroberi 2. Mint 3. Ciplukan 4. Tomat ceri 5. Paprika mini 6. Pisang (eksisting)
E	Peraba (Taktil)	1. *Lamb ear* 2. *Episcia* (rambat) 3. Sukulen 4. Rumput Gajah mini



Sumber : penulis, 2025

from instagram darlamyersclass, 2019

Elemen Desain Taman Sensori

1. **Visual** Warna, tekstur, dan pola menjadi elemen visual utama dalam taman sensori. Pemilihan tanaman berbunga dengan berbagai warna, seperti lavender, bunga matahari, dan mawar, menciptakan pengalaman visual yang kaya. Selain itu, permainan cahaya melalui penggunaan kanopi atau material transparan memberikan dinamika visual yang menarik.
2. **Auditori** Elemen auditori dapat diintegrasikan melalui air mancur, lonceng angin, atau instalasi bunyi alami seperti dedaunan yang berdesir. Suara-suara ini memberikan efek relaksasi dan membantu menciptakan suasana yang tenang.
3. **Olfaktori** Tanaman aromatik seperti rosemary, mint, dan melati menjadi elemen penting dalam merangsang indra penciuman. Pemilihan tanaman ini tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetis tetapi juga memiliki manfaat aromaterapi yang dapat meningkatkan suasana hati.
4. **Taktil** Permukaan jalan setapak dengan tekstur yang bervariasi, seperti batu kerikil, pasir, atau kayu, memberikan pengalaman taktil yang menarik. Pengunjung dapat merasakan sensasi yang berbeda saat berjalan tanpa alas kaki, yang membantu mengaktifkan indra peraba.
5. **Gustatori** Beberapa taman sensori dilengkapi dengan area kebun sayur atau tanaman buah yang memungkinkan pengunjung untuk mencicipi hasil panen. Hal ini memberikan pengalaman unik yang menggabungkan aspek edukasi dan eksplorasi rasa.

Di Indonesia, salah satu contoh penerapan taman sensori adalah Taman Pintar Yogyakarta. Area taman ini memiliki berbagai zona yang dirancang untuk memberikan stimulasi inderawi, seperti zona air mancur interaktif, kebun herbal, dan jalur taktil. Taman ini tidak hanya menjadi ruang bermain bagi anak-anak tetapi juga menjadi tempat edukasi keluarga.

2.6 Kajian Preseden

2.6.1 Niddrie Autistic School, Australia

Lokasi
Cnr Garnet &, Teague St, Niddrie VIC 3042, Australia
Arsitek
Guymer Bailey Architects
Luas
4950 m²
Selesai
2021

Niddrie Autistic School merupakan Sekolah yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pendidikan anak-anak dengan ASD (Autism Spectrum Disorder) melalui pendekatan yang mengintegrasikan ruang belajar indoor dan outdoor, menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan fisik, kognitif, dan sosial siswa. Desain ini berfokus pada fleksibilitas ruang, koneksi dengan alam, dan navigasi yang mudah untuk membantu siswa belajar secara mandiri dan nyaman.

Gambar 2.17. Fasad Niddrie Autistic School
Sumber: Archdaily, 2024

Gambar 2.18. Area Taman Sensori Niddrie Autistic School
Sumber: Archdaily, 2024

Gambar 2.19. Ruang Luar Niddrie Autistic School
Sumber: Archdaily, 2024

Konsep Desain

- Pendekatan Berpusat pada Anak:

Sekolah ini menerapkan filosofi “child is at the heart of their work” atau "anak adalah inti dari pekerjaan mereka," yang diwujudkan melalui ruang belajar adaptif dan saling terhubung, memenuhi kebutuhan individu, kelompok, dan komunitas siswa.

- Integrasi Ruang Dalam dan Luar:

Desain menggabungkan lanskap alami di pusat sekolah untuk mengembangkan keterampilan fisik, kognitif, dan sosial siswa. Ruang aktivitas, halaman, dan taman bermain dipusatkan di sekitar pohon-pohon tua, menghubungkan elemen sejarah dan baru di lokasi tersebut.

- Fleksibilitas Ruang:

Ruang kelas, ruang sumber daya, dan area serbaguna dirancang fleksibel untuk menyesuaikan dengan kebutuhan staf dan siswa di masa depan, mendukung pembelajaran kelompok maupun individu.

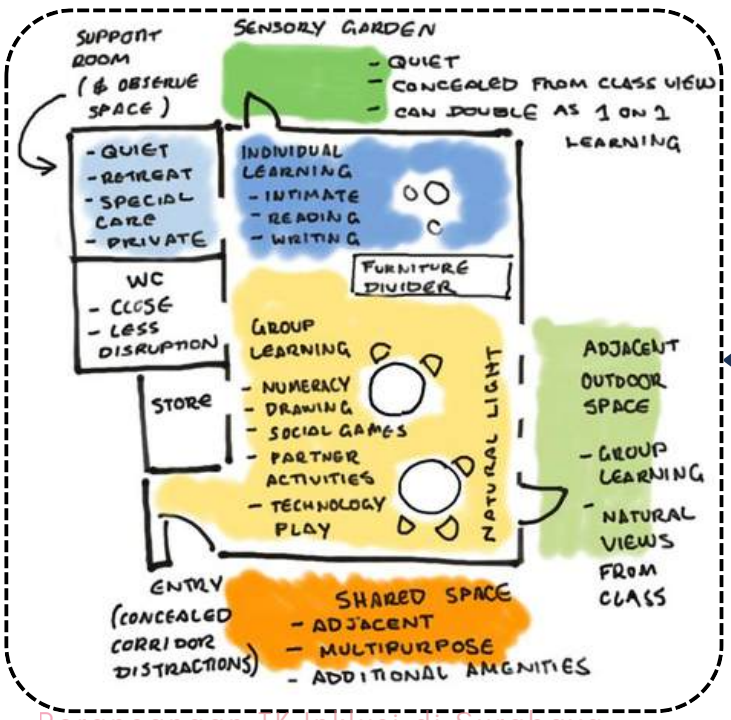
Stategi desain	Rancangan *Niddrie Autistic School*
Konsep Sekolah	Ruang belajar dirancang untuk mendorong siswa mengembangkan keterampilan berpikir mandiri dan pemecahan masalah. Ruang kelas kecil menciptakan lingkungan yang aman dan mendukung hubungan erat antara guru dan siswa.
Ruang Luar	Ruang yang saling terhubung untuk memenuhi kebutuhan individu, kelompok, dan komunitas siswa. Zona transisi memisahkan area aktif dan area tenang, membantu siswa menyesuaikan diri.
Ruang Dalam	Memanfaatkan elemen alam seperti taman sensorik pribadi di setiap kelas, ruang luar yang terhubung dengan ruang belajar, dan pohon tua sebagai elemen utama lanskap.
Keamanan	Penggunaan material alami dan warna netral menciptakan lingkungan menenangkan. Pencahayaan alami dengan skylight dan ventilasi silang menjaga kenyamanan sensoris.
Navigasi Visual yang Ramah Anak	Penggunaan mural berwarna dan berbentuk sebagai alat navigasi visual untuk membantu siswa mengenali lokasi dan mengatasi kesulitan membaca.
Pengawasan Pasif dan Keamanan	Tata letak memungkinkan guru dan staf mengawasi siswa tanpa mengganggu aktivitas mereka. Jendela kaca digunakan untuk mendukung pengawasan.
Penggunaan Material dan Sistem yang Berkelanjutan	Penggunaan Material dan Sistem yang Berkelanjutan: Material lokal dan alami digunakan untuk mendukung keberlanjutan, sementara desain memastikan efisiensi energi melalui ventilasi dan pencahayaan alami.

Nature of the space - Refuge
Ruang perlindungan untuk privasi dan rasa aman.

Penggunaan Mural/ seni lukis sebagai pengganti signage atau panduan navigasi

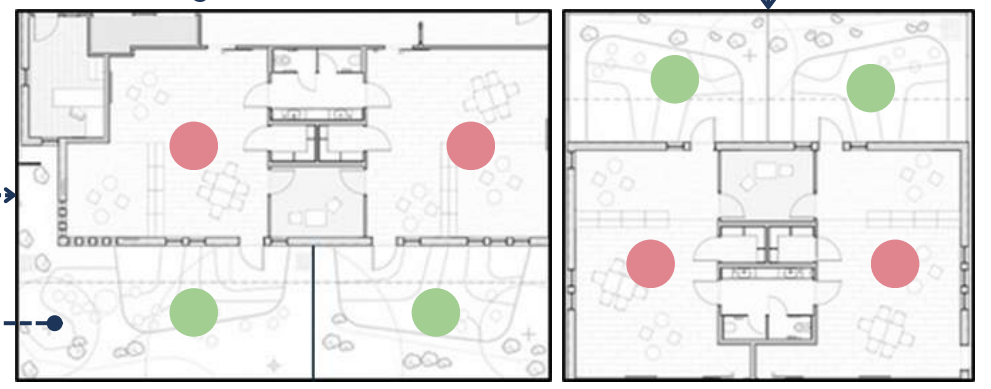
Keterangan

- *ruang kelas*
- *ruang guru*
- *taman sensori*
- *ruang serbaguna*



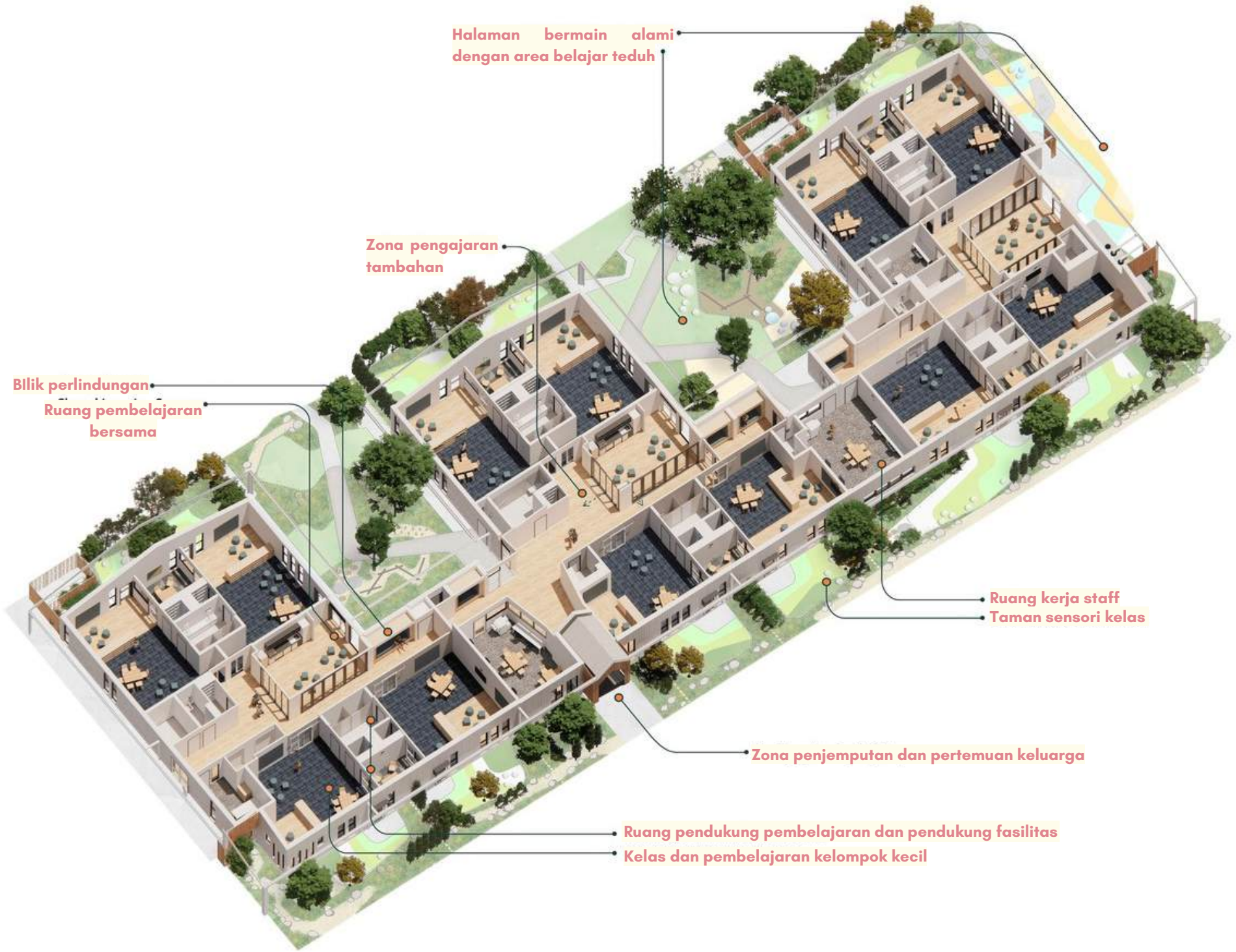
Gambar 2.20.
The Singular Classroom Model for ASD Students
Sumber: Archdaily, 2024

Denah Ruang Kelas



Gambar 2.21. Denah Ruang Kelas
Sumber: Archdaily, 2024

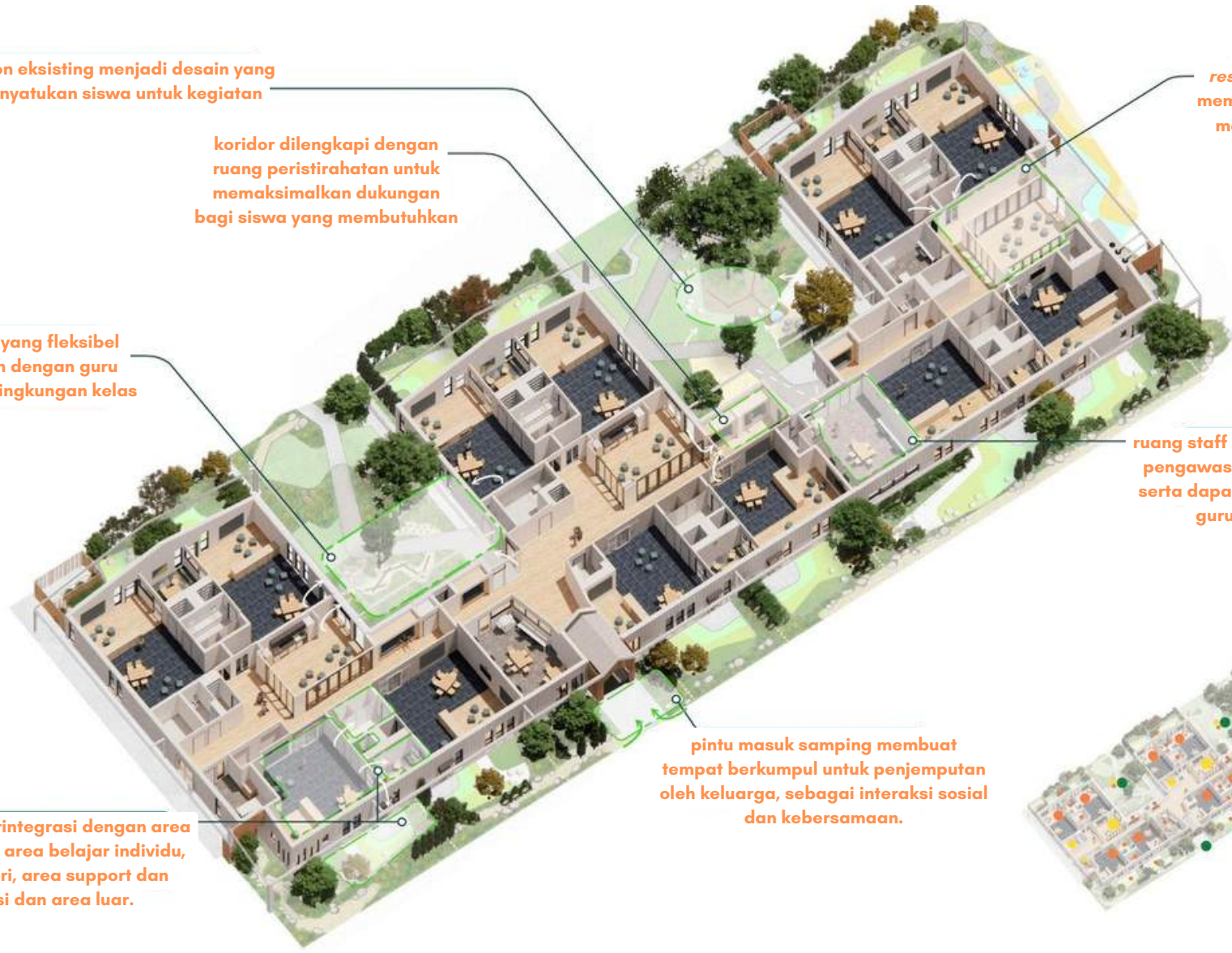
Model ruang kelas singular yang dibuat oleh Guymer Bailey Architects dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa yang memiliki diagnosa *Autism Spectrum Disorder* (ASD). Setiap modul ruang kelas ini memiliki taman sensori private untuk mendukung kebutuhan terapi sensori masing-masing anak. Setiap kelas juga memilki ruang belajar bersama, ruang belajar individu, ruang tenang/*retreat*/*private*, ruang *outdoor* (taman), ruang bersama serbaguna, dan toilet.


Halaman bermain alami dengan area belajar teduh
Zona pengajaran tambahan
Bilik perlindungan
Ruang pembelajaran bersama
Ruang kerja staff
Taman sensori kelas
Zona penjemputan dan pertemuan keluarga
Ruang pendukung pembelajaran dan pendukung fasilitas
Kelas dan pembelajaran kelompok kecil

pohon eksisting menjadi desain yang menyatukan siswa untuk kegiatan

koridor dilengkapi dengan ruang peristirahatan untuk memaksimalkan dukungan bagi siswa yang membutuhkan

Ruang luar yang fleksibel berdekatan dengan guru memperluas lingkungan kelas

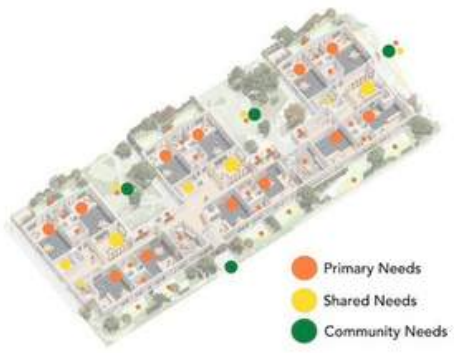


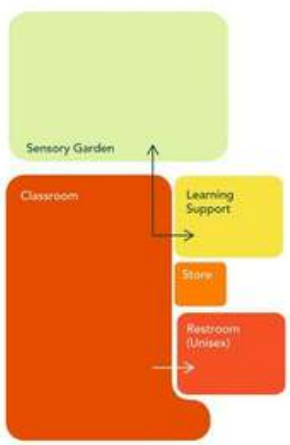
resource rooms bersama membangun sosial skill dan memfasilitasi berbagai pelajaran.

ruang staff baru memaksimalkan pengawasan dan keselamatan serta dapat menampung jumlah guru yang banyak.

setiap kelas terintegrasi dengan area belajar utama, area belajar individu, taman sensori, area support dan observasi dan area luar.

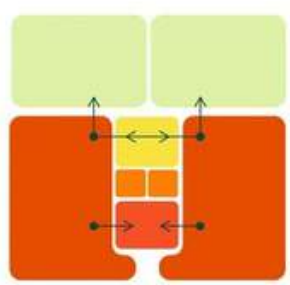
pintu masuk samping membuat tempat berkumpul untuk penjemputan oleh keluarga, sebagai interaksi sosial dan kebersamaan.





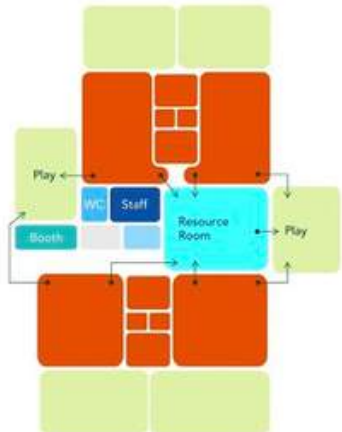
Core Teaching Space

Each classroom accesses retreat space, rest rooms & sensory gardens at comfortable scales to assist students at point of need.



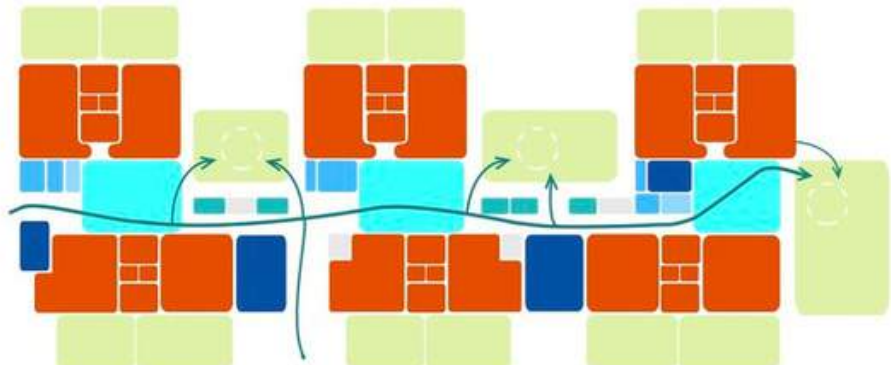
Class Module

Two classes share amenities to maximise space, coordinate resources, & support one another.



Block Wing

Module clusters collaborate in shared areas to learn communally. More outdoor, support, & supervised space is introduced.

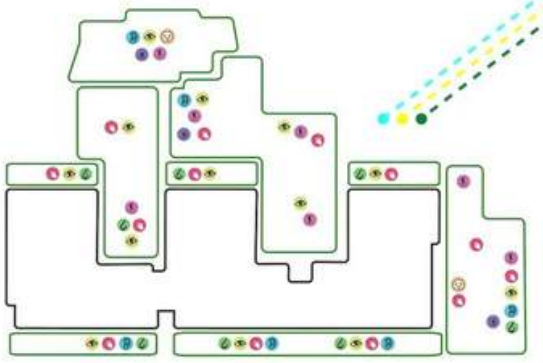


Integrated Layout

Wings are threaded by green space & staff resources to establish security, & create natural gathering points for play and activities.

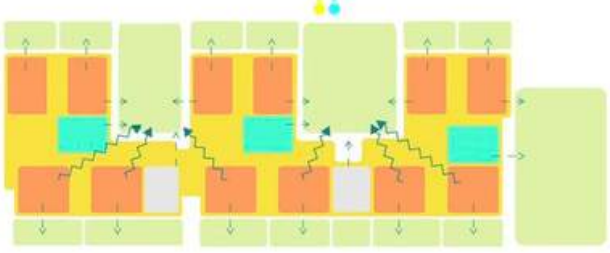
Concept - The Student At the Centre

Embodying Niddrie's ethos. This centre is not fixed, but revolves around each child's unique needs to guide school learning.



Support

Each area is sized comfortably for ASD students to rest, play, participate, learn body movements & develop the senses in a safe environment.



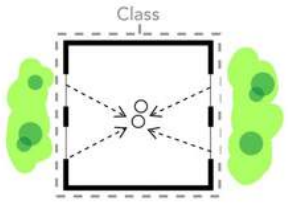
Diversity

All learning spaces can access a variety of natural surroundings, activities & private space to diversify lessons.

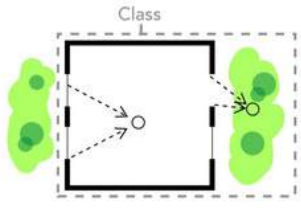
Unity

Existing natural landmarks shape the design & facilitate settings for socialising.

Adapting Learning Needs

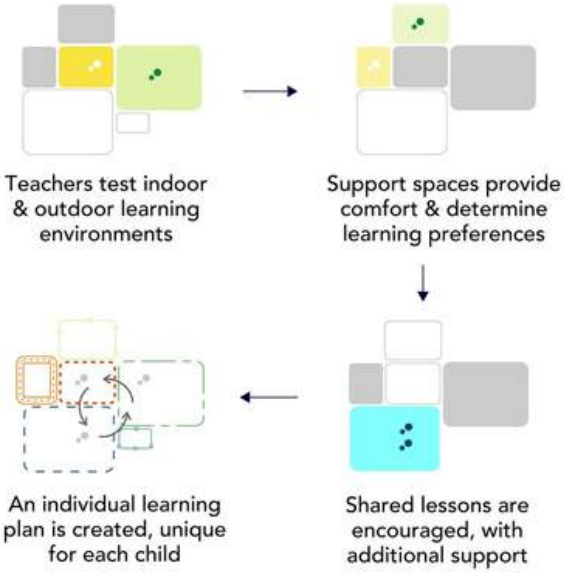


A conventional classroom uses landscape **passively** for inward student focus.



An ASD classroom uses landscapes **actively & passively** for alternative teaching.

Finding Student Strengths & Challenges in Flexible Settings

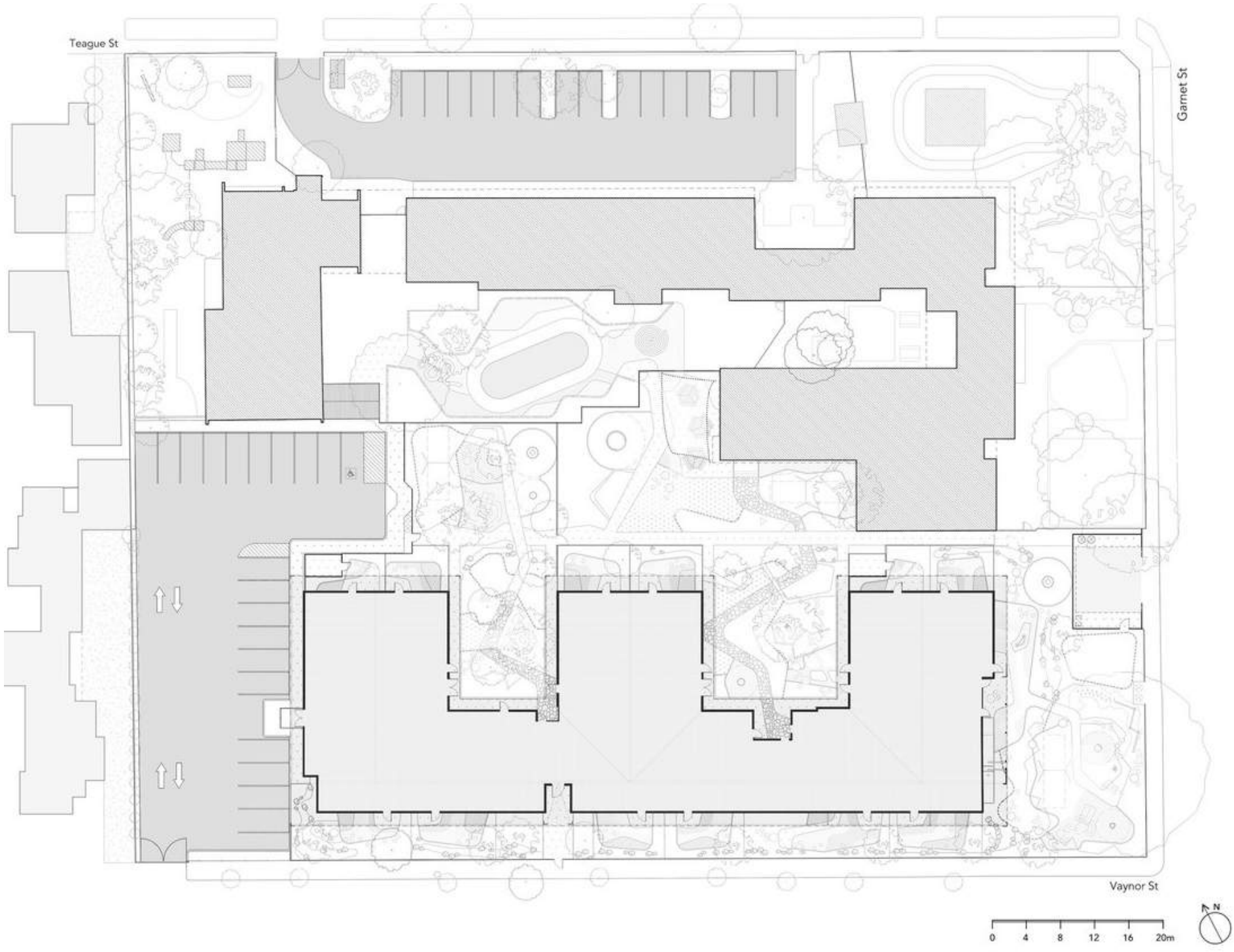


Teachers test indoor & outdoor learning environments

Support spaces provide comfort & determine learning preferences

Shared lessons are encouraged, with additional support

An individual learning plan is created, unique for each child


Teague St
Garnet St
Vaynor St
0
4
8
12
16
20m
N

Niddrie Autistic School

Bangunan sekolah untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) dengan fokus pada spektrum autisme dirancang dengan prinsip geometri sederhana dan konektivitas ruang yang efektif. Desain ini mengadopsi model klaster dengan blok-blok linear, di mana fungsi ruang didistribusikan secara terstruktur berdasarkan kelompok. Pendekatan ini memungkinkan pengawasan yang optimal oleh pendidik dan pengelola sekolah sambil tetap menjaga privasi antar siswa. Model klaster linear ini menciptakan lingkungan yang terorganisasi, memberikan aksesibilitas yang mudah, dan mengurangi kompleksitas pergerakan dalam ruang sekolah, yang penting bagi siswa dengan kebutuhan khusus. Dengan menyeimbangkan antara struktur, privasi, dan fleksibilitas, desain ini memberikan ruang yang aman dan mendukung proses belajar-mengajar secara inklusif.

Relevansi:

Pendekatan pengawasan yang tersegmentasi berdasarkan kelompok kelas menjadi strategi desain yang sangat relevan, terutama bagi sekolah dengan jumlah siswa ABK yang cukup banyak. Anak-anak dengan spektrum autisme sering kali menunjukkan perilaku spontan yang sulit diprediksi, sehingga pengelompokan siswa berdasarkan unit yang lebih kecil memungkinkan kontrol situasi yang lebih baik. Dengan memisahkan siswa ke dalam klaster dan mengurangi jumlah interaksi dalam skala besar, desain ini dapat membantu meminimalkan risiko situasi yang tidak terkendali. Selain itu, ruang yang dirancang untuk mendukung ketenangan dan konsistensi sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang nyaman bagi siswa dengan tantangan sensorik dan sosial. Konsep ini tidak hanya meningkatkan keamanan, tetapi juga mendukung pendekatan pendidikan individual yang lebih terfokus.

Diferensiasi:

Keunikan bangunan ini terletak pada pendekatan desainnya yang berfokus pada penyederhanaan visual dan sensorik untuk memenuhi kebutuhan siswa ABK. Penggunaan warna yang berlebihan dalam lingkungan belajar dapat menjadi distraksi yang signifikan, mengingat anak-anak dengan spektrum autisme sering kali mudah teralihkan oleh objek visual sederhana yang luput dari perhatian orang dewasa. Oleh karena itu, desain ini memilih untuk mengurangi penggunaan warna mencolok dan memprioritaskan elemen tekstur sebagai alternatif. Tekstur yang beragam, seperti permukaan dinding bertekstur halus atau kasar, memberikan pengalaman sensorik yang mendalam tanpa membebani persepsi visual siswa. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya stimulasi sensorik dan motorik siswa, tetapi juga menciptakan ruang yang mendukung eksplorasi tanpa mengorbankan fokus pembelajaran.

Keseluruhan Perspektif:

Desain sekolah ini menawarkan solusi inovatif yang mengintegrasikan pendekatan arsitektural dengan kebutuhan khusus siswa ABK. Dengan mempertimbangkan prinsip geometri sederhana, klasterisasi ruang, serta keseimbangan antara elemen visual dan tekstur, bangunan ini memberikan lingkungan yang inklusif, aman, dan mendukung perkembangan siswa secara holistik. Relevansi desain ini juga terletak pada kemampuannya untuk mengakomodasi perilaku unik siswa ABK, sementara diferensiasinya menonjol dalam menciptakan ruang yang memperhatikan detail sensorik dan motorik tanpa mengorbankan fungsi pendidikan. Pendekatan ini membuktikan bahwa desain arsitektural yang baik dapat menjadi alat penting dalam mendukung pendidikan inklusif dan memberdayakan siswa dengan kebutuhan khusus.

2.6.2 Sekolah Alam Insan Mulia (SAIM), Surabaya

Lokasi
Jl. Medokan Semampir Indah No.99-101, Medokan Semampir, Kec. Sukolilo, Surabaya
Luas
1,1 Ha
Selesai
2000

SAIM berkomitmen untuk menjadi tempat belajar bagi anak-anak istimewa; autisme, ADHD, hyperactive, gangguan pendengaran, dan beberapa keistimewaan yang telah melalui general check up dan rekomendasi Psikolog, dokter, atau Psikiater. Sekolah juga menyediakan shadow teacher untuk menjaga, mengawasi, dan belajar bersama dalam sinergi pembelajaran di kelas. Pada waktu tertentu guru shadow berhak memberikan treatment secara individu kepada anak; konsentrasi, permainan, bahasa, dan lain-lain yang dibutuhkan anak.

Gambar 2.22. Kegiatan Senam Pagi di TK SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar 2.23. Fasad SAIM
Sumber: Gmaps, 2024

Strategi desain

Ruang Kelas TK A dan TK B yang berbentuk oktagon merupakan salah satu strategi desain SAIM. Keunggulan bentuk oktagon ini menciptakan lingkungan yang inklusif, fleksibel, dan efisien. Bagi guru, ini mempermudah pengawasan dalam memantau pergerakan dan interaksi anak-anak, juga memudahkan pengaturan kegiatan belajar. Bagi murid, suasana melingkar dapat meningkatkan fokus, kolaborasi, dan keterlibatan pembelajaran dan permainan.

Fasilitas

- Ruang Kelas
- Mushola
- Perpustakaan
- Playground Indoor
- Ruang terapi
- Ruang one by one
- Ruang tenang

Lesson learned

- Pendekatan Holistik Inklusif

Pendidikan disesuaikan dengan kebutuhan individual anak melalui asesmen psikologis, teacher shadow, dan treatment khusus.

- Desain Kelas Oktagon

Memudahkan pengawasan, meningkatkan interaksi, dan mendukung fleksibilitas pembelajaran.

- Ventilasi & Pencahayaan Alami

Bukaan lebar mendukung sirkulasi udara yang sehat dan pencahayaan maksimal.

- Zonasi Fungsional Lengkap

Terdapat ruang terapi, ruang tenang, playground indoor, dan ruang one-on-one yang menunjang kebutuhan anak inklusi.

- Ruang Luar Nyaman & Aman

Area outdoor rindang untuk aktivitas fisik dan interaksi sosial yang aman.

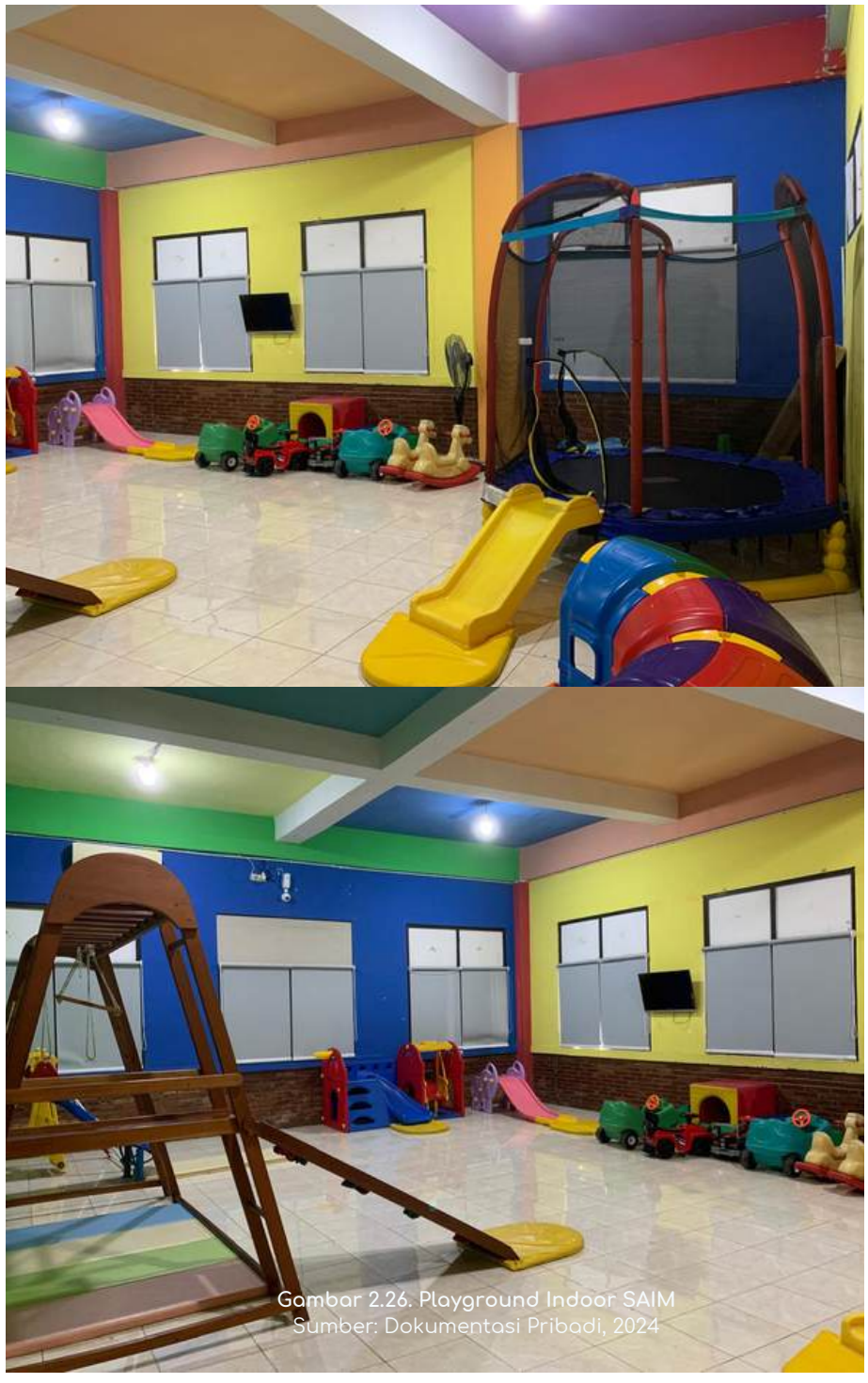
- Interior Ramah Anak

Warna-warna cerah merangsang suasana belajar menyenangkan namun tetap perlu pengendalian agar tidak overstimulasi.

Foto-foto ruangan

Gambar 2.24. Ruang Kelas TK SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar 2.25. Ruang Khusus pendidikan Inklusi SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024



Gambar 2.26. Playground Indoor SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar 2.27. Ruang Kelas SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar 2.28. Perpustakaan SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar 2.29. Ruang Audio Visual SAIM
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

2.6.3 Shining Stars Kindergarten/ Djuhara djuhara

Shining Stars Kindergarten berdiri pada tahun 2007 dengan luas 560 m2. Shining Stars Kindergarten merupakan Taman Kanak-Kanak yang menyediakan program special school. Program tesebut untuk anak-anak yang mengalami keterlambatan perkembangan masa kanak-kanak, seperti anak yang telah didiagnosis Austism Spectrum Disorder (ADS), Attention Deficit Disorder (ADD)/Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD), keterlambatan bicara, Down Syndrome, Disleksia, dll.

Arsitek: djuhara+djuhara
Area: 215 m2
Status: Completed (2022)
Alamat: Indonesia

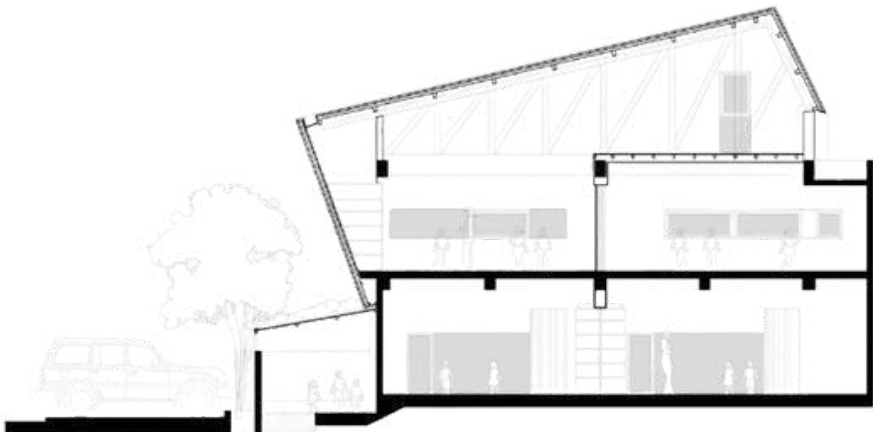
Shining Stars Kindergarten/
djuhara+djuhara

Gambar 2.30. Desain Shining Stars Kindergarten
Sumber: Archdaily

Dalam proses belajar, dibutuhkan suasana yang tenang. Namun bangunan sekolah terletak dipinggir jalan utama yang kemungkinan besar akan mengganggu kegiatan belajar para siswa, jalan yang ramai menimbulkan kebisingan dan polusi udara. Sehingga arsitek membuat halaman kecil ditengah bangunan sebagai penghalang suara, membawa cahaya alami masuk ke dalam, membantu ventilasi silang, dan meningkatkan area resapan air.

Ruangan berorientasi pada halaman kecil yang berada ditengah-tengah bangunan. Sekolah merupakan bangunan 2 lantai dengan 1 rooftop, dengan ketinggian antar lantai 3 meter. Interior ruang kelas dibuat begitu menarik dengan permainan warna pada interior dari perencanaan warna dinding, furniture, dll untuk meningkatkan ketertarikan anak dalam belajar.

Bangunan semaksimal mungkin memanfaatkan pencahayaan alami, dengan membuat bukaan-bukaan yang lebar untuk memasukkan cahaya ke dalam ruangan. Dikarenakan bangunan bertingkat, penggunaan railing yang tinggi pada tangga untuk meningkatkan keamanan anak-anak.



Shinning Star Kindergarten

Deskripsi:
Bangunan ini merupakan karya Djuhara Arsitek yang dirancang untuk taman kanak-kanak dengan luas 300 m². Desainnya mengadopsi prinsip geometri ruang berbentuk letter U atau menyerupai O jika dilihat dari sudut tertentu, menciptakan ruang void di bawah atap pada bagian tengah bangunan. Berlokasi di kawasan perkotaan yang padat, desain ini menitikberatkan pada aspek privasi dan keamanan sebagai prioritas utama, jauh lebih intens dibandingkan dengan Fuji Kindergarten. Tidak terdapat ruang terbuka di sekitar bangunan, kecuali spasi kecil untuk memungkinkan masuknya udara dan cahaya. Pendekatan ini menghasilkan ruang dalam yang tertutup rapat, melindungi pengguna dari interaksi langsung dengan lingkungan luar.

Relevansi:
Desain Shining Kindergarten sangat relevan dengan konteks perancangan yang mempertimbangkan keterbatasan lahan di kawasan perkotaan. Fokus pada ruang dalam sebagai pusat aktivitas dan pengelolaan visibilitas yang ketat menjadi pendekatan strategis untuk menciptakan lingkungan yang aman dan kondusif bagi anak-anak. Pola rancangan berbentuk U dengan pendekatan sentral—berlawanan dengan pola radial—memungkinkan pengelolaan akses yang lebih terkontrol. Konsep ini juga menekankan pentingnya pengaturan ruang yang tidak hanya aman, tetapi juga tetap fungsional meskipun berada di tengah kota yang sibuk.

Diferensiasi:
Shining Kindergarten menunjukkan bagaimana skala ruang yang lebih kecil dan keterbatasan lahan dapat menghasilkan konsekuensi desain yang berbeda. Berbeda dengan proyek sebelumnya seperti Fuji Kindergarten yang memiliki akses terbuka di area sekitarnya, Shining Kindergarten menghadapi tantangan untuk memaksimalkan ruang dalam dengan mempertahankan kenyamanan. Meskipun kedua bangunan berada di iklim tropis, perbedaan lokasi—dengan Shining Kindergarten berlokasi di Surabaya—memberikan pengaruh signifikan pada pendekatan desain. Di Surabaya, tekanan urbanisasi yang lebih intens menuntut solusi desain yang lebih spesifik, seperti fokus pada ventilasi vertikal untuk memanfaatkan aliran udara secara optimal tanpa bergantung pada ruang terbuka di luar bangunan.

Kesimpulan:
Shining Kindergarten menawarkan pendekatan yang relevan untuk menciptakan ruang pendidikan di lingkungan perkotaan dengan keterbatasan lahan dan kebutuhan privasi tinggi. Desain ini memberikan pelajaran penting tentang bagaimana menyeimbangkan antara keamanan, kenyamanan, dan efisiensi ruang dalam konteks perkotaan. Dengan pendekatan yang fokus pada ruang dalam dan privasi, desain ini dapat menjadi inspirasi untuk mengembangkan bangunan serupa di kawasan urban dengan tantangan yang sama.

Pemecahan Persoalan Perancangan

Konsep Arsitektural . Konsep Rekayasa Bangunan . Konsep Material Bangunan . Konsep Penyelesaian Persoalan . Kajian dan konsep figuratif rancangan .

Konsep Penyelesaian Persoalan

Rancangan **tata ruang, tata massa**, dan **aksesibilitas** yang memenuhi standar kenyamanan **anak TK** terkhusus **anak autis** dan **ADHD**

Rancangan **tampilan fasad** dan **ruang dalam** yang mengintegrasikan pendekatan biofilik dalam memberi koneksi antara ruang belajar dengan alam

Rancangan **ruang luar, selubung** dan pemilihan **material alami** bangunan dalam mendukung kebutuhan **sensoris** dan **inklusi bagi ABK**

1 Tata Ruang

- Sesuai standar kriteria anak autis dan adhd
- Zoning yang jelas memisahkan area belajar, bermain, dan terapi, dilengkapi dengan zona transisi untuk menenangkan anak serta tata ruang strategis yang mendukung pengawasan pasif.

2 Tata Massa

- Sesuai regulasi daerah
- Orientasi bangunan ke arah tenggara
- Zoning area penerimaan, pendidikan, servis, dan lanskap

3 Aksesibilitas

- Setiap ruang dirancang dengan elemen visual sebagai panduan (signage)
- Adanya Ramp, lift, handrail, toilet difabel, parkir difabel, pagar pembatas, cctv, tangga darurat
- Sirkulasi bebas hambatan yang ramah disabilitas

4 Ruang Luar & Dalam

- Menghadirkan taman sensori, rooftop garden, dan innercourt/innergarden
- Pemilihan warna soft dan tekstur material alami yang aman bagi anak (marmer, kayu, bambu, batu alam dan motif organik).
- Parkiran dengan konsep biofilik

5 Selubung & Tampilan Fasad

- Mengoptimalkan penghawaan alami melalui ventilasi silang dengan bukaan lebar
- Mengoptimalkan Pencahayaan alami dengan penerapan skylight pada selasar/koridor
- Penerapan green wall

Konsep Desain

fleksibitas ruang multi building

Rancangan TK memerlukan pemisahan zonasi dengan jelas untuk memastikan keamanan anak didik, dengan multi building penataan ruang dan massa menjadi lebih fleksibel dan lebih nyaman bagi pengguna.

Kenyamanan ruang standar ruang kriteria anak autis dan adhd

Desain proporsi ruang dan furnitur menghindari sudut tajam untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi anak dengan autisme dan ADHD

Taman Sensori

taman sensori sebagai area hijau/ inner garden dapat digunakan untuk mendukung terapi sensori dan motorik halus anak, juga dapat sebagai penghawaan alami dalam bangunan

Parkir Biofilik

Area parkir didesain dengan pendekatan biofilik dan dilengkapi bioswale untuk meminimalkan risiko banjir serta genangan air hujan

Selubung Penerapan green wall, skylight & bukaan

Penerapan pola biomorfik pada green wall dikombinasikan dengan skylight dan bukaan untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami dalam bangunan

Green Roof

Green roof diterapkan untuk meredam panas dan meningkatkan kenyamanan termal

No.	Kategori	Nama Ruang	Sifat Ruang	Standar Ruang	Sumber	Kapasitas (org)	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Luas Ruang (m2)	Total Luasan (m2)	Jumlah Kebutuhan Zona	Jumlah Luas (m2)
1	Zona Pendidikan	Playground Indoor	Publik	3 m2/anak	Kemendikbudristek tentang panduan area bermain dalam ruang 2021/2022	1 rombel,15 murid	1		45	45	2	90
		Playground Outdoor		150 m2	Kemendikbudristek tentang panduan area bermain luar ruang 2021/2022	1 rombel,15 murid	1		150	150	2	300
		Perpustakaan	Semi Publik	Seluas 1 Ruang Kelas	Perpusnas No 8 Tahun 2024	1 rombel,15 murid	1		75	75		
		Ruang Kelas Reguler		3-5 m2/org	Peraturan Kepala BSKAP Kemendikbudristek No. 048/H/KU/2023	15 Murid	4		300	418,5	2 (1 TK A & 1 TK B	828
		Ruang Kelas Individu (one by one)	Private	9m2	Sekolah Cikal & SAIM	2 (1 Murid, 1 Guru)	4		36			
		Ruang Pengembangan Kekhususan		34 m2	Permendikbud No. 22 Tahun 2023 tentang Standar Sarana dan Prasarana	7	1		34			
		Ruang Tenang		2 m2/org	Jurnal Arsitektur	3 (1 ABK, 2 Guru)	1		6			
		Ruang Terapi		15 m2	AP	2 (1 ABK, 1 GPK)	1		30			
		Toilet Pria		4 m2	AP	1	1		4			
		Toilet Wanita		4 m2	AP	1	1		4			
		Toilet Difabel		4,5 m2	Peraturan Kepala BSKAP Kemendikbudristek No. 048/H/KU/2023	1	1		4,5			
2	Zona Penerimaan	Entrance	Publik				1		15			
		Security		2 m2/org	AP	2	1		4			
		Parkir		12.5 m2/mobil	Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, DepHub Ditjen Hubdat	250	5		62.5			
		Lobby/resepsionis					1		60			
3	Ruang Pendukung	Ruang Kepala Sekolah	Private	8 m2	Permendikbud RI No 5 Tahun 2021		1		8	534		
		Ruang Administrasi		15 m2	Julius Panero & Martin zelnik Dimensi manusia & Interior	4 Orang (4 Set meja+Kursi)	1	20%	18			
		Ruang Rapat		30 m2		15 orang (Meja Panjang 15 Kursi)	1	30%	39			
		Ruang Pengelola		12 m2			1		12			
		Gudang		20 m2	AP		1		20			
		Ruang Guru		24 m2	Permendikbud RI No 5 Tahun 2021	16	1		24			
		Ruang Guru Pembimbing Khusus/Terapis		24 m2	Permendikbud RI No 5 Tahun 2021	16	1		24			
		Ruang Assesment		12 m2	AP	5	1		12			
		Ruang Kesehatan	Semi Publik	16.5 m2	Julius Panero & Martin zelnik Dimensi manusia & Interior	5 (3 tempat tidur)	1	30%	21,45			
		Ruang Serbaguna		60 m2			1		60			
		Cafetaria:	Publik									
		- Display Makanan		8 m2	Julius Panero & Martin zelnik Dimensi manusia & Interior	10 Orang Meja Display	1	30%	10,4			
		- R. Makan Cafetaria		4 m2		1 Set Meja Makan (Kap. 4 org)	20	30%	104			
		- Kasir		4.8 m2		2 Orang Meja Kasir+Kursi	1	20%	5,76			
		- Dapur		30% dari Luas Cafetaria		1 Kitchen Set	1		36,048			
		Toko Alat Tulis		2 m2/org	AP		5		15			
		Rest room	Semi Publik				1		50			
		Toilet Difabel		Min. 152,5 cm x 227,5 cm	PermenPUPR 14-2017	1	1		3,5			
		Toilet Pria:										
		- Urinoir		0.66 m2	NAD	1	2	30%	10,426			
		- WC		2.15 m2		1	2					
		- Wastafel		1.2 m2		1	2					
		Toilet Wanita:										
		- WC		2.15 m2	NAD	1	2	30%	8,71			
		- Wastafel		1.2 m2		1	2					
		Mushola		0,85 m2/org		38 (15% dari 250)	1	30%	41,99			
		Tempat wudhu		2,56 m2/org		3	1	30%	9,984			
4	Zona Servis	Ruang CCTV	Private	10 m2			1		10	60		
		Ruang Genset		10 m2			1		10			
		Ruang Panel		10 m2			1		10			
		Ruang Pompa		10 m2			1		10			
		IPAL		10 m2			1		10			
		Ruang Waste Treatment		10 m2			1		10			

Tabel 3.1. Konsep Arsitektural Tata Ruang

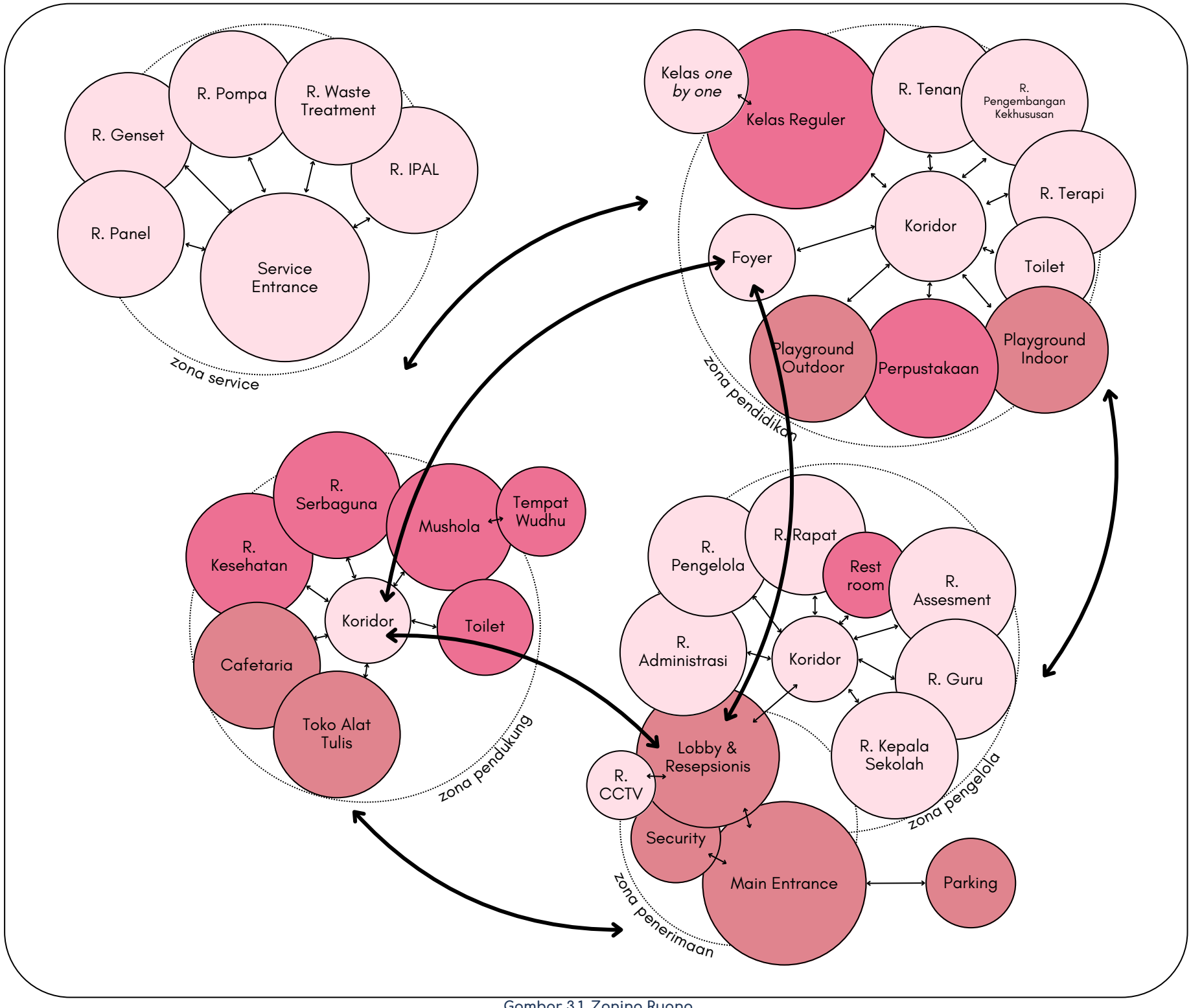
Hubungan Ruang

No	Kategori	Sifat Ruang	Nama Ruang
1	Zona Pendidikan	Publik	Playground Indoor
			Playground Outdoor
		Semi Publik	Perpustakaan
			Ruang Kelas Reguler
		Private	Ruang Kelas Individu (one by one)
			Ruang Pengembangan Kekhususan
			Ruang Tenang
			Ruang Terapi
			Toilet Pria
			Toilet Wanita
			Toilet Difabel
2	Zona Penerimaan	Publik	Entrance
			Security
			Parkir
			Lobby/resepsionis
3	Ruang Pendukung	Private	Ruang Kepala Sekolah
			Ruang Administrasi
			Ruang Rapat
			Ruang Pengelola
			Gudang
			Ruang Guru
			Ruang Guru Pembimbing Khusus /Terapis
			Ruang Assesment
		Semi Publik	Ruang Kesehatan
			Ruang Serbaguna
		Publik	Cafetaria
			Toko Alat Tulis
		Semi Publik	Rest room
			Toilet Difabel
			Toilet Pria
			Toilet Wanita
			Mushola
			Tempat wudhu
4	Zona Servis	Private	Ruang CCTV
			Ruang Genset
			Ruang Panel
			Ruang Pompa
			IPAL
			Ruang Waste Treatment

Tabel 3.2. Hubungan Ruang

HUBUNGAN ERAT
HUBUNGAN SEDANG
TIDAK BERHUBUNGAN

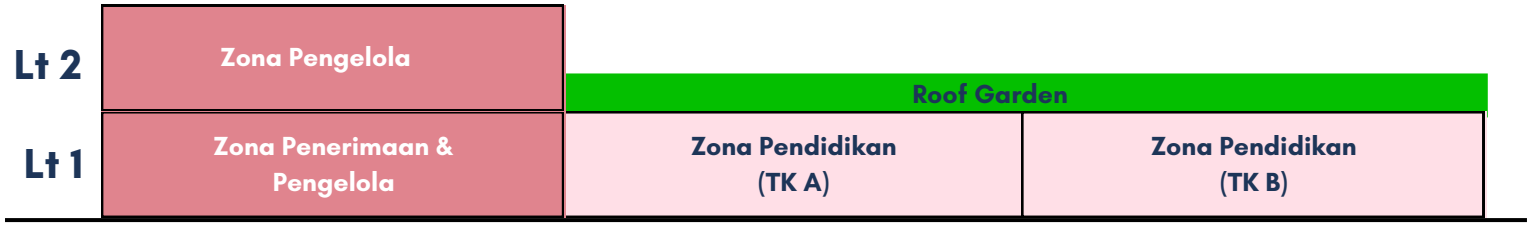
Zoning Ruang



Gambar 3.1. Zoning Ruang

Zonasi Vertikal

PRIVAT | SEMI PUBLIK | PUBLIK



Standar ruang kriteria anak autis dan adhd

Gambar 3.2. Interior Standar Ruang Kelas

Warna

Penggunaan warna cerah namun tidak mencolok, seperti hijau, kuning, dan merah, membantu menciptakan suasana yang menyenangkan namun tetap menenangkan. Warna-warna ini digunakan untuk merangsang minat sekaligus menjaga kestabilan emosi anak.

Tekstur

Elemen interior seperti permukaan lantai berbahan lembut (karpet puzzle busa) dan perabot dengan bentuk organik memberikan rangsangan sensorik yang aman dan nyaman bagi anak-anak dengan sensitivitas tinggi.

Tata Letak

Ruang diatur dengan alur sirkulasi yang jelas dan terorganisir, memudahkan anak-anak untuk memahami struktur ruang dan mengurangi kebingungan atau overstimulasi. Area bermain, belajar, dan bersantai dipisahkan secara visual dan fungsional.

Identitas Ruang

Keberadaan elemen dekoratif seperti mural dinding dengan bentuk alam (pohon, matahari), tanaman hidup, serta cahaya alami yang melimpah menciptakan koneksi dengan alam. Hal ini sejalan dengan pendekatan arsitektur biofilik yang menekankan pentingnya lingkungan alami dalam mendukung kesejahteraan psikologis anak.

Jumlah guru dan anak perkelas

Jumlah Murid dan Guru per Kelas:

- Taman Kanak-Kanak (TK):

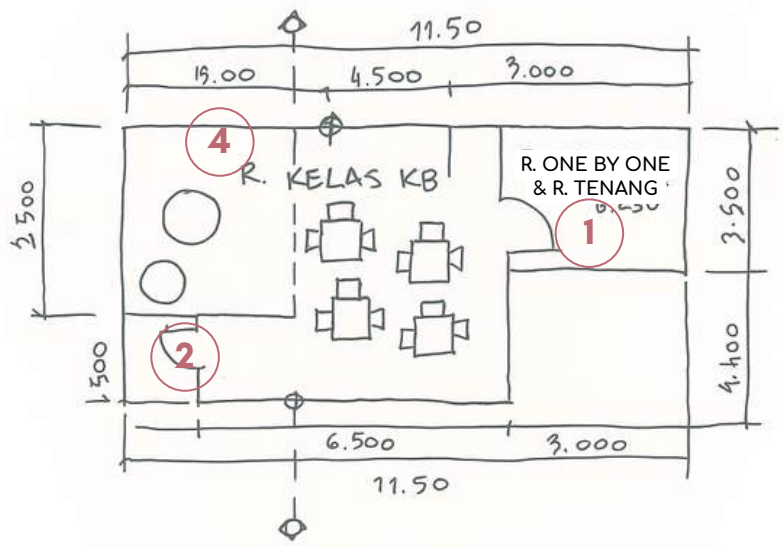
Setiap kelas terdiri dari 18 murid, dan2 anak berkebutuhan khusus (ABK). Kelas ini didampingi oleh 2 guru kelas dan 2 guru pendamping khusus (GPK) untuk mendukung kebutuhan belajar anak ABK.

- Playgroup (PG):

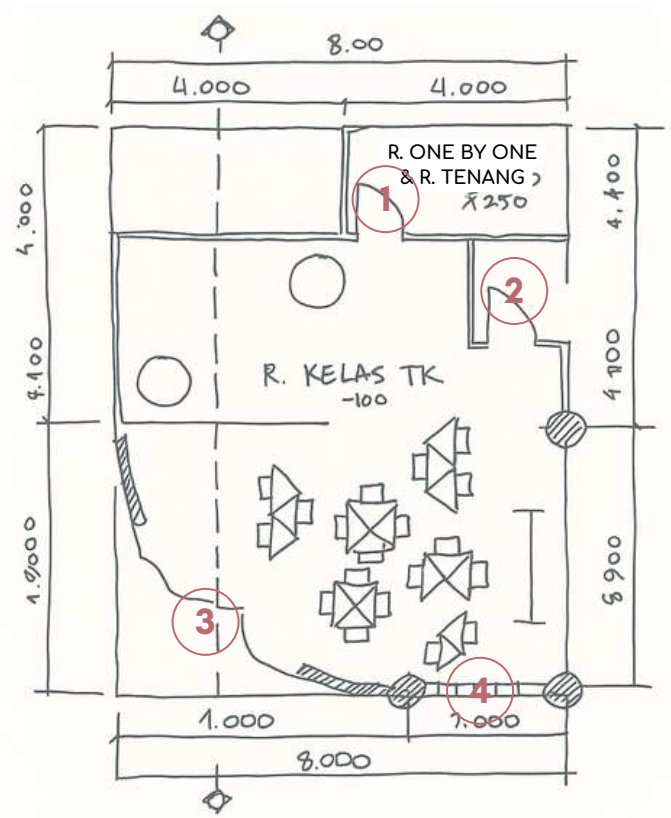
Setiap kelas terdiri dari 14 murid dan 1 anak berkebutuhan khusus (ABK). Kelas ini didampingi oleh 3 guru kelas dan 1 guru pendamping khusus (GPK) guna memberikan perhatian yang lebih intensif pada perkembangan anak.

Proporsi Ruang dan Furnitur

Kelas TK dan KB memiliki area kursi-meja serta area lesehan untuk mendukung aktivitas belajar dan bermain anak. Desain proporsi ruang dan furnitur juga menghindari sudut tajam untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi anak dengan autisme dan ADHD



(a)



(b)

Gambar 3.3. Interior Standar Ruang Kelas

1 Ruang Tenang

Ruang kecil ini berfungsi sebagai ruang one-on-one sekaligus ruang tenang berperedam, yang penting bagi anak berkebutuhan khusus (ABK) untuk menenangkan diri dan memulihkan energi. Dilengkapi kursi untuk satu guru dan satu anak, serta dirancang dengan identitas visual yang jelas agar mudah dikenali dan diakses oleh anak autisme

2 Transisi Ruang

Anak dengan autisme memiliki pupil yang lebih sensitif terhadap perubahan cahaya terang-gelap. Oleh karena itu, dibutuhkan area transisi di dekat pintu masuk untuk mengurangi perubahan pencahayaan yang kontras secara tiba-tiba

3 Akses Ruang Kelas ke Luar

Ruang kelas memiliki bukaan untuk akses langsung ke area luar, dilengkapi area transisi berupa tempat duduk beratap guna meredam perubahan cahaya yang mendadak, khususnya bagi anak autisme yang hiperaktif

4 Pencahayaan

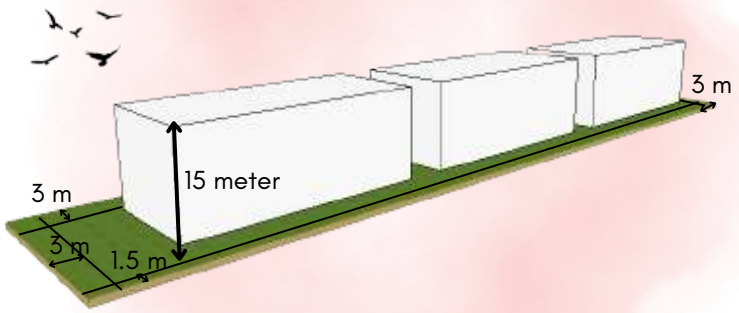
Setiap kelas memiliki bukaan seperti jendela dan pintu untuk mendukung pencahayaan alami sebagai bagian dari terapi anak autisme. Lampu LED warm white digunakan untuk menciptakan kesan ruang yang hangat

Konsep Tata Tapak & Massa

Analisis Regulasi Bangunan

Site berada di lokasi Jl. Wonorungkut Utara I No.73, Wonorejo, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60296

ATURAN BANGUNAN	Syarat	Luas
LAHAN		4500
KDB (Luas Lantai Dasar / Luas Lahan)	0.5	2250
KLB (Luas Seluruh Lantai termasuk basement / Luas Lahan)	1.5	6750
KDH	10%	450
Tinggi Bangunan Maksimum dalam m	15 meter	



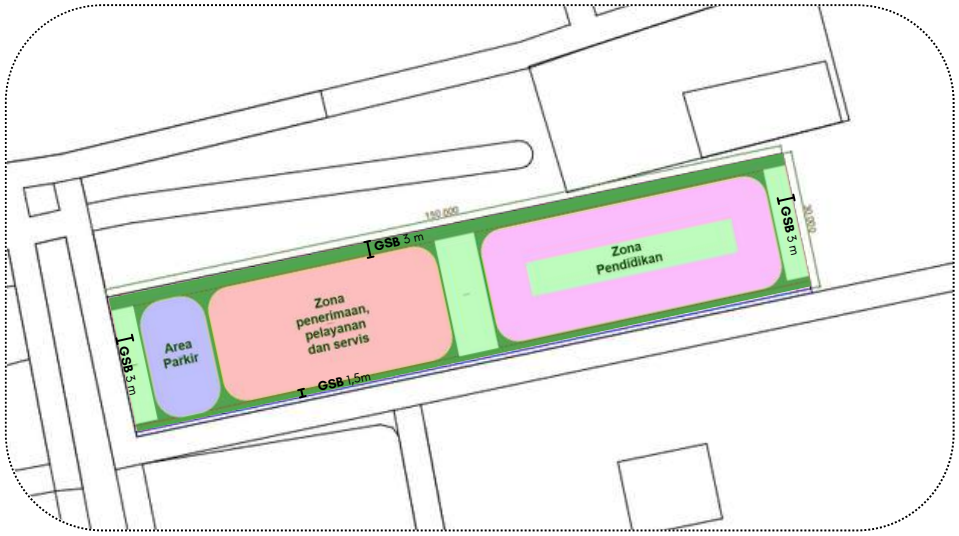
Gambar 3.4. Sketsa Tata Tapak dan Massa

Zoning Area

Zonasi area pada tapak dibagi menjadi 3, yaitu area penerimaan - pengelola, pendidikan dan servis

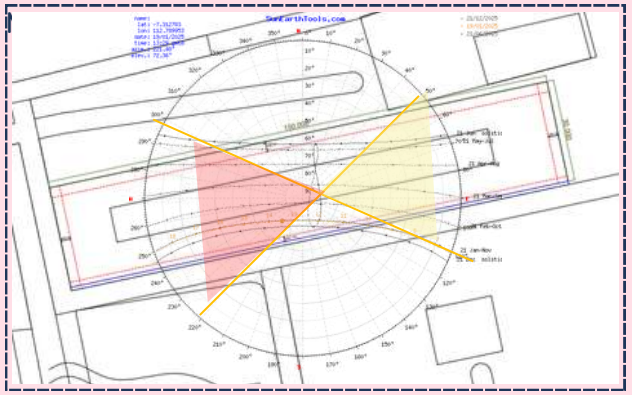
1. Area penerimaan & pengelola: entrance - lobby & resepsionis - R. assesment, R. guru, dll
2. Area pendidikan: kelas reguler, perpustakaan, playground indoor & outdoor, dll
3. Area service: memiliki entrance untuk servis sendiri ke ruang panel dll

Dalam mengintegrasikan pendekatan biofilik, rancangan akan mengoptimalkan area hijau disetiap zona transisi bangunan



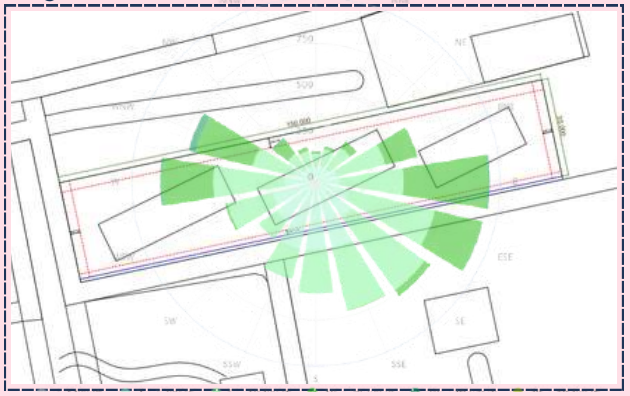
Analisis Site

Radiasi



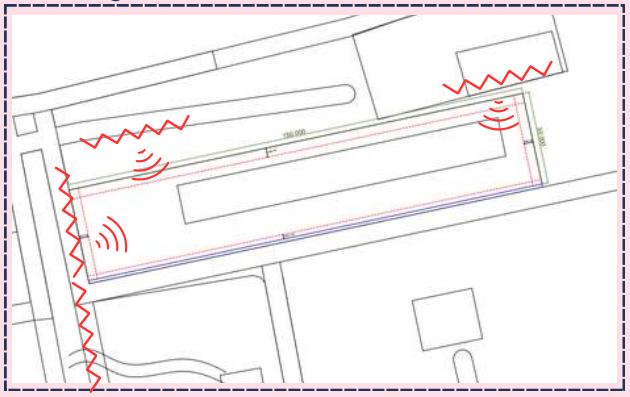
Sisi terpanjang menghadap barat daya–timur laut, sehingga radiasi matahari tidak terlalu tinggi. Namun, sisi barat dan timur tetap perlu direspon

Angin



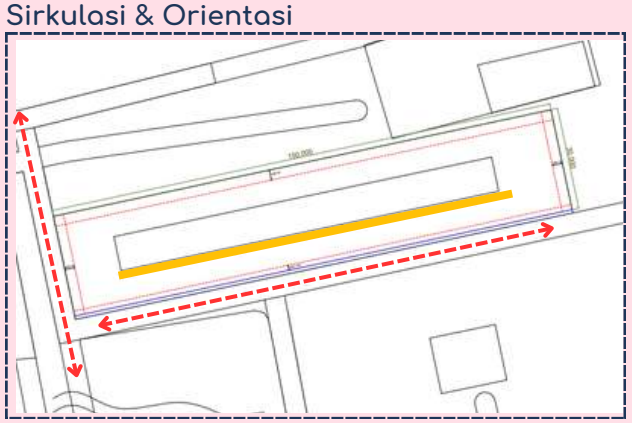
Bukaan bangunan menghadap tenggara dan barat daya, mengikuti arah dominan datangnya angin

Kebisingan



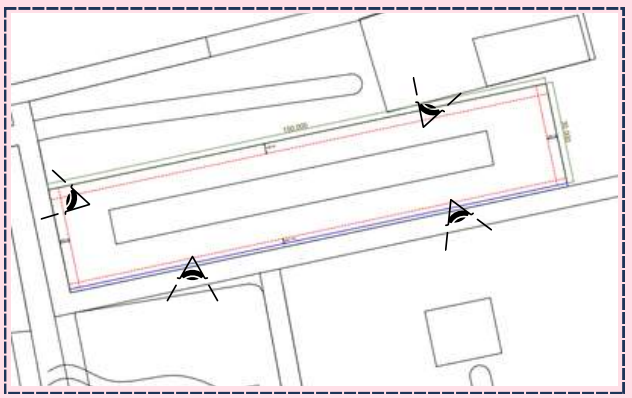
Massa bangunan dijauhkan dari sumber kebisingan dan dilengkapi vegetasi untuk mereduksi suara masuk

Sirkulasi & Orientasi



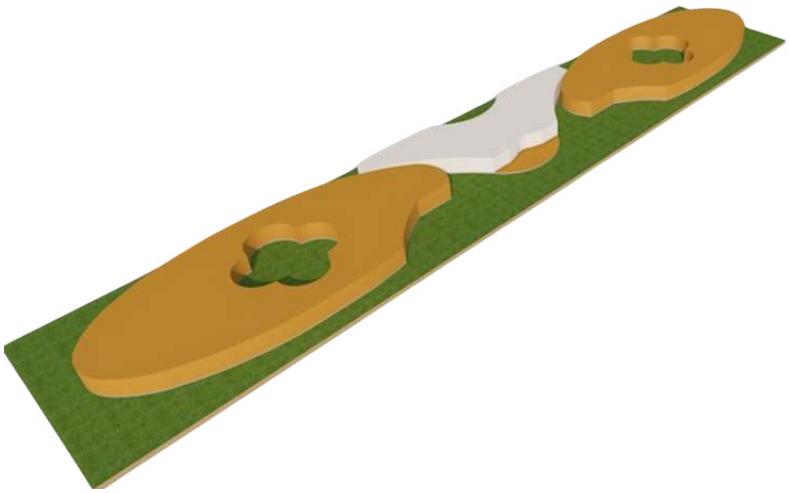
Orientasi bangunan menghadap tenggara, dengan akses masuk dari arah barat daya dan tenggara

View



Tapak menghadap tenggara sebagai view positif, dikelilingi parkiran kebun bibit (barat laut), lapangan (utara), kebun pisang (tenggara), dan ruko (barat daya). …etasi ditambahkan untuk menunjang kualitas

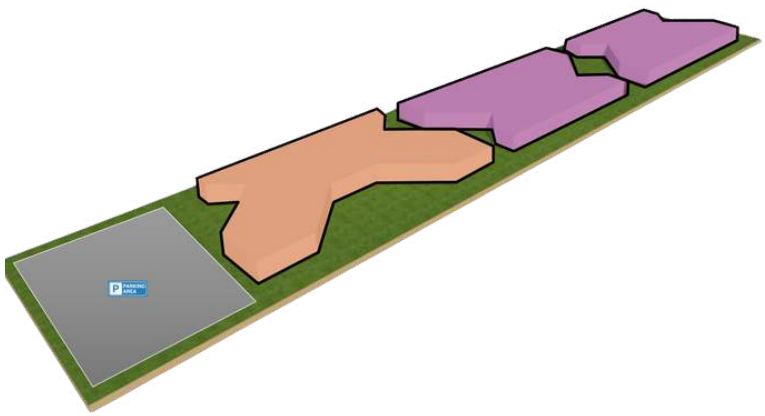
1



Pada alternatif 1,
massa bangunan dibagi menjadi 3, yaitu zona penerimaaan (putih) dan 2 zona pendidikan di sisi sisinya yang terdiri dari TK-A dan TK-B. namun pada penataan massa ini masih kurang privasi untuk zona pendidikannya, dan kurangnya ruang interaksi antara TK-A dan TK-B. selain itu zona parkir juga belum tertata baik

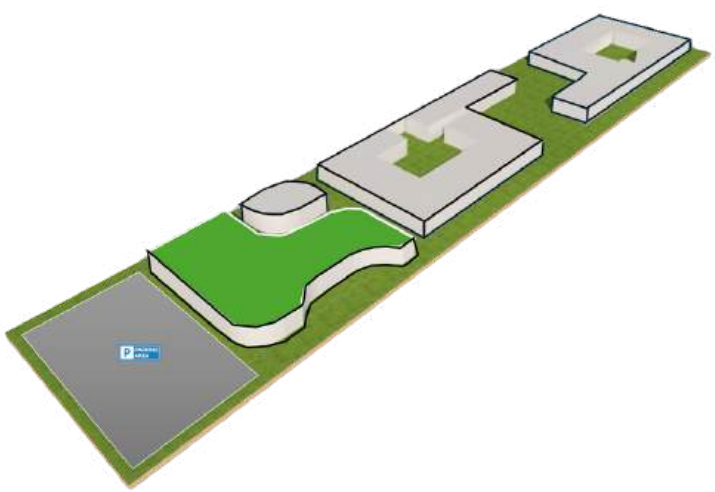
Gambar 3.4. Sketsa Tata Tapak dan Massa

2



Pada alternatif 2,
massa juga dibagi menjadi 3, terdiri dari area penerimaan (orange) dan area pendidikan (ungu), serta area parkir di depan bangunan. pada pembagian zona ini sudah cukup baik, yakni area parkir didepan, lalu area lobby/penerimaan, lalu area pendidikan di area paling belakang bangunan sehingga lebih private dan aman bagi anak karea jauh dari jalan raya. tetapi kekurangannya bentuk massa masih cenderung kaku dan memiliki banyak sudut yang mungkin bisa berbahaya bagi anak dan juga masih kurangnya area hijau maupun area transisi

3



Pada alternatif 3,
massa disesuaikan berdasarkan zonasi area penerimaan dan area pendidikan, dan area innercourt sebagai taman dan playground outdoor dan juga sebagai ruang transisi antara TK A dan B, massa diatur memperhatikan pergerakan angin (barat daya-tenggara) dan orientasi massa juga mempertimbangkan arah matahari. sehingga dapat disesuaikan penghawaan dan pencahayaan alami dalam bangunan.

Gambar 3.5. Konsep Figuratif

Kesimpulannya, dari ketiga alternatif diatas yang akan dikembangkan rancangannya adalah alternatif 3, karena tata massa sudah disesuaikan berdasarkan zona publik dan privat, dan bentuk massa lebih fleksible, aman serta mendukung penghawaan alami maupun pencahayaan alami dalam bangunan.

Penerapan Konsep Biofilik pada Ruang Luar dan Selubung Bangunan

Penerapan desain biofilik pada TK

	Biophilic Patterns	Manfaat untuk gangguan mental		Penerapan sesuai karakteristik ABK
		ADHD	ASD	
1	Visual connection with nature	memberikan ketenangan dan meningkatkan perhatian secara mental	memberikan ketenangan dan meningkatkan perhatian secara mental	Bukaan besar menghadap ke taman; Vegetasi; green wall; karya seni yang menggambarkan pemandangan atau potret alam
		Memberikan dampak sikap positif dan kesenangan	Memberikan dampak sikap positif dan kesenangan	
2	Dynamic and Diffuse Light	Meningkatkan kenyamanan visual tanpa distraksi yang mencolok	Meningkatkan kenyamanan visual tanpa distraksi yang mencolok	Penggunaan jendela besar atau skylight pada koridor yang memberikan cahaya alami yang berubah sepanjang hari.
3	Connection with natural systems	Mengurangi kecemasan dengan memperkenalkan siklus dan rutinitas yang bisa diprediksi.	Meningkatkan respons kesehatan yang positif; mengubah persepsi lingkungan	Kebun mini/mini rooftop garden tempat anak-anak menanam dan merawat tanaman, terhubung dengan siklus alami.
4	Material connection with nature	Meningkatkan kreativitas	Meningkatkan kreativitas	Material alami fasad; **detail aksen kayu**, batu, kulit, fosil, dan tekstur; permukaan interior (veener, countercops); woodwork, stone work; **palet warna alam**i, terutama hijau; konstruksi dinding (kayu/batu); **footpath** pada taman
		Meningkatkan kenyamanan	Meningkatkan kenyamanan dan membantu dalam terapi integrasi sensori	
5	Prospect & Refuge	Membantu anak ADHD menenangkan diri dan mengatur emosi ketika merasa kewalahan.	Memberikan rasa aman dan kebebasan bergerak yang membantu regulasi emosi.	Area tenang atau sudut privat di dalam kelas atau taman dengan tanaman yang membatasi pandangan, memberikan rasa aman.

6. non visual connection : bisa merasakan kehadiran alam dari dalam ruangan, walaupun tidak melihat secara langsung. contoh: suara hujan/air, suara lonceng angin, suara burung, bau hujan/tanah,

Taman

Jendela/Skylight

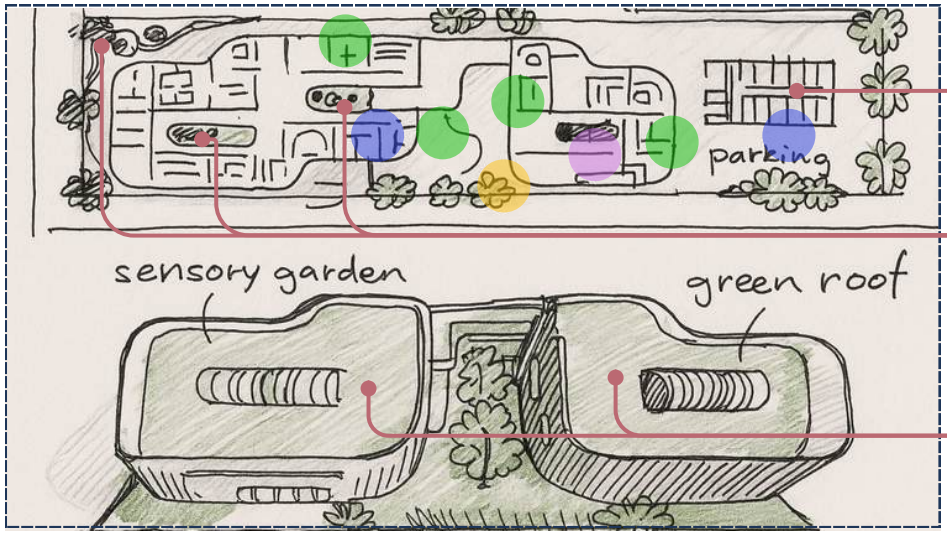
mini garden

reading nook/ paviliun/gazebo

Tabel 3.3. Penerapan Konsep Biofilik

Konsep Ruang Luar

Tata Massa

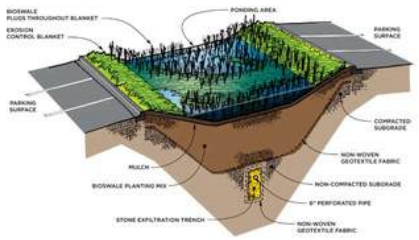


Parkir Biofilik
Area parkir dilengkapi bioswale untuk menyerap air hujan dan mencegah genangan, serta dilapisi elemen hijau untuk kenyamanan visual dan termal.

Taman Sensori
Taman dengan elemen multi-sensori yang mendukung stimulasi anak-anak autis dan ADHD. Selain itu, juga sebagai taman bermain anak.

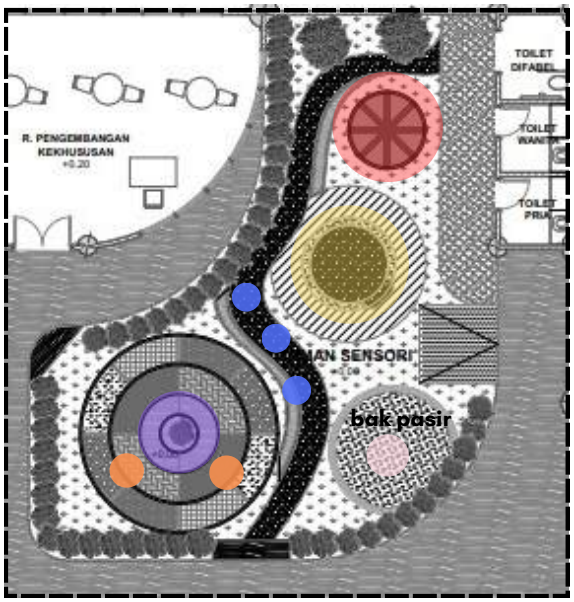
Green Roof
Atap hijau yang membantu mengurangi panas dan menambah ruang hijau bangunan.

Parkir Biofilik dengan Bioswale



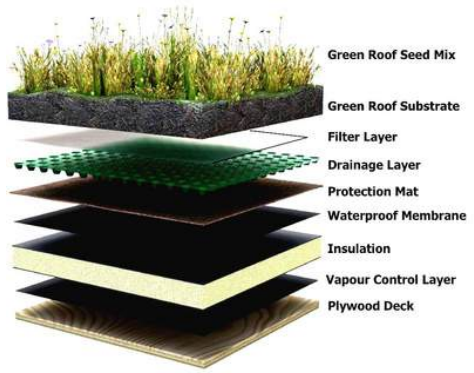
Area parkir dirancang dengan sistem bioswale untuk mengatasi genangan air secara alami. Bioswale menyerap dan menyaring air hujan melalui saluran hijau bervegetasi, sehingga mendukung drainase berkelanjutan sekaligus menghadirkan elemen alami yang estetis dan edukatif bagi anak-anak.

Taman Sensori

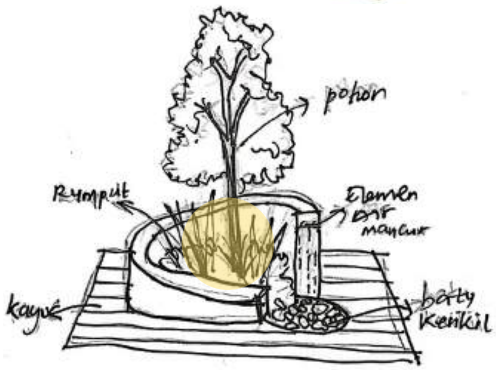


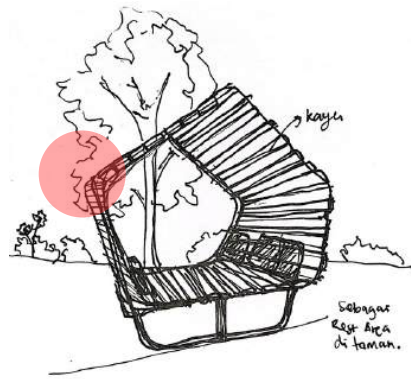
Gambar 3.6. Sketsa Penerapan Tamann Sensori

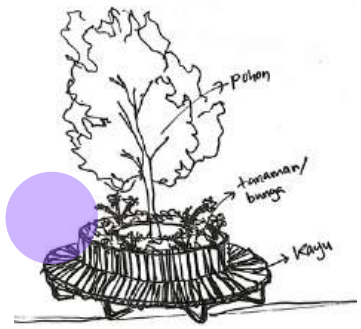
Green Roof

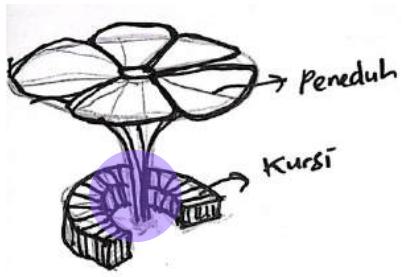


Pada rancangan TK Inklusi ini akan menggunakan atap hijau dengan jenis semi intensive green roof . Green roof dengan jenis ini memiliki lapisan plat lantai beton, water proof membrane, drain mat, filter cloth, growing medium, dan tanaman atau vegetasi. Atap hijau pada bangunan memiliki kemiringan sebesar 5° untunk memperlancar aliran air hujan dari atap menuju tangki atau menuju pipa yang mengalirkan air ke green wall



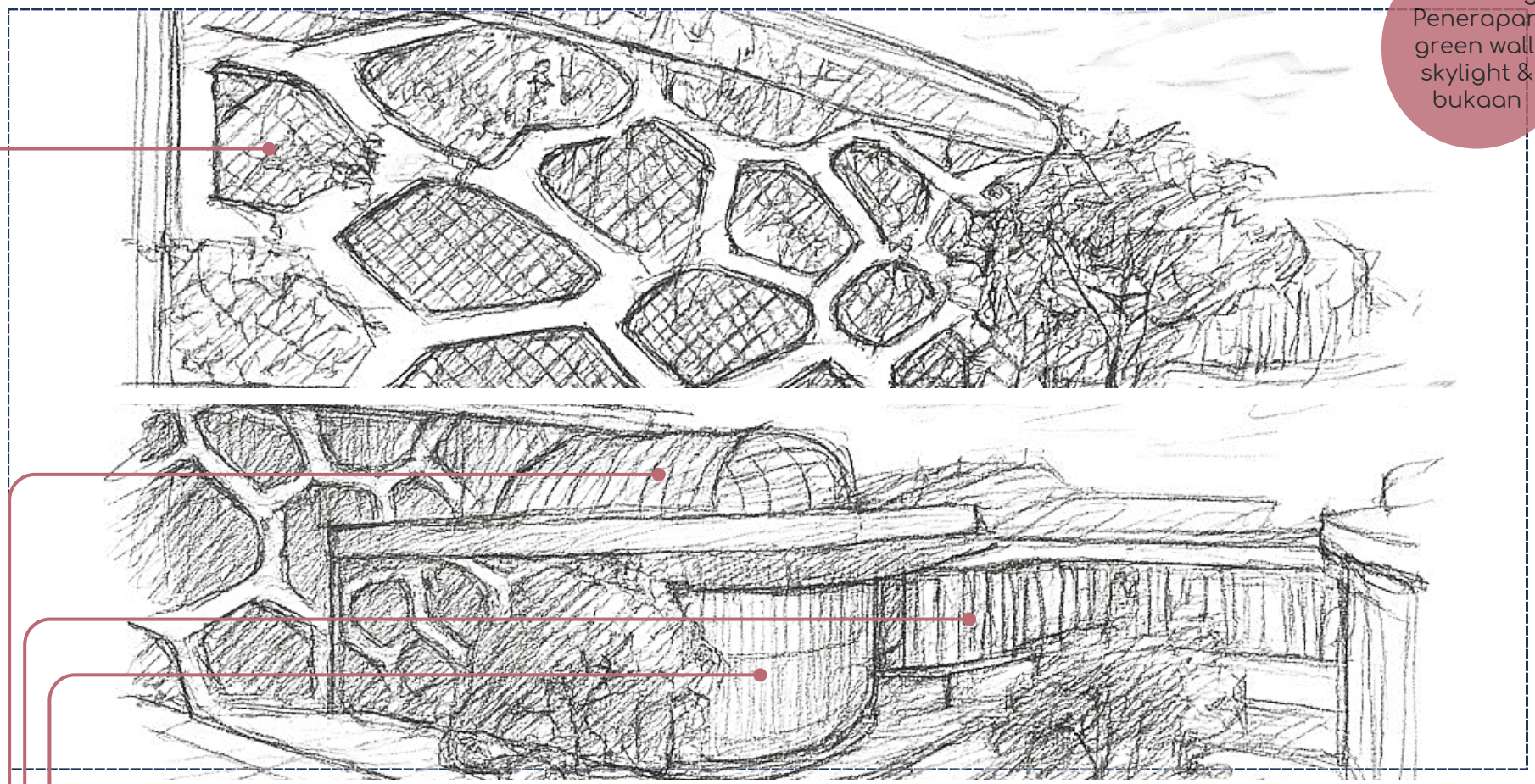






Taman sensori dirancang sebagai ruang eksplorasi terbuka yang mendukung stimulasi multi-indra, khususnya bagi anak usia dini dan anak berkebutuhan khusus. Konsep ini menggabungkan elemen-elemen alami dan edukatif untuk merangsang lima sistem sensorik utama: penciuman, penglihatan, peraba, pengecapan, dan pendengaran.
Elemen-elemen utama taman ini meliputi:

- Jalur sensori dengan berbagai tekstur (kerikil, rumput, kayu, ban berwarna) untuk menstimulasi indera peraba dan keseimbangan motorik.
- Bak pasir dan elemen air sebagai media eksplorasi taktil dan relaksasi.
- Gazebo sebagai ruang tenang dan reflektif, cocok untuk istirahat atau sesi terapi individual.
- Beragam tanaman yang dipilih secara khusus untuk merangsang penciuman (aromatik), pengecapan (tanaman edible), dan penglihatan (warna kontras dan bentuk menarik).
- Instalasi bunyi interaktif seperti lonceng angin, roda putar, dan alat musik sederhana yang merangsang indera pendengaran.



Gambar 3.7. Sketsa Konsep Rekayasa Bangunan

Green Wall

Dinding bangunan dilapisi tanaman hijau vertikal yang berfungsi sebagai insulasi termal alami, membantu menurunkan suhu ruang dalam serta meningkatkan kualitas udara. Green wall juga memberikan nilai estetika dan efek menenangkan secara visual bagi anak-anak.

Skylight

:Penggunaan skylight di area selasar dan koridor memungkinkan pencahayaan alami masuk ke dalam bangunan secara maksimal. Cahaya alami yang tersebar merata tidak hanya menghemat energi, tetapi juga berdampak positif pada kesehatan mental dan konsentrasi anak-anak.

Bukaan

Desain bukaan yang tinggi dan lebar memungkinkan terjadinya ventilasi silang, sehingga sirkulasi udara menjadi lancar. Hal ini sangat penting untuk menjaga udara tetap segar dan mencegah kelembaban berlebih, yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan atau gangguan sensorik pada anak-anak dengan sensitivitas tinggi.

Material dan Warna

Material yang digunakan pada fasad bangunan dipilih dari bahan-bahan alami seperti kayu, bambu, serta tekstur bermotif organik. Warna-warna yang dipakai cenderung soft (lembut) dan natural untuk menciptakan lingkungan yang aman, ramah, dan tidak menstimulasi berlebihan—sesuai dengan standar desain inklusif bagi anak-anak berkebutuhan khusus.

Rancangan Skematik

Rancangan Kawasan Tapak . Rancangan Bangunan . Rancangan Penyelesaian Detail Sesuai Persoalan. Rancangan Selubung Bangunan. Rancangan Interior Bangunan . Rancangan Eksterior Bangunan . Rancangan Sistem Struktur. Rancangan Sistem Utilitas. Rancangan Barier Free dan Keselamatan Bangunan. Hasil Simulasi Rancangan.

Gambar Pra Rancangan

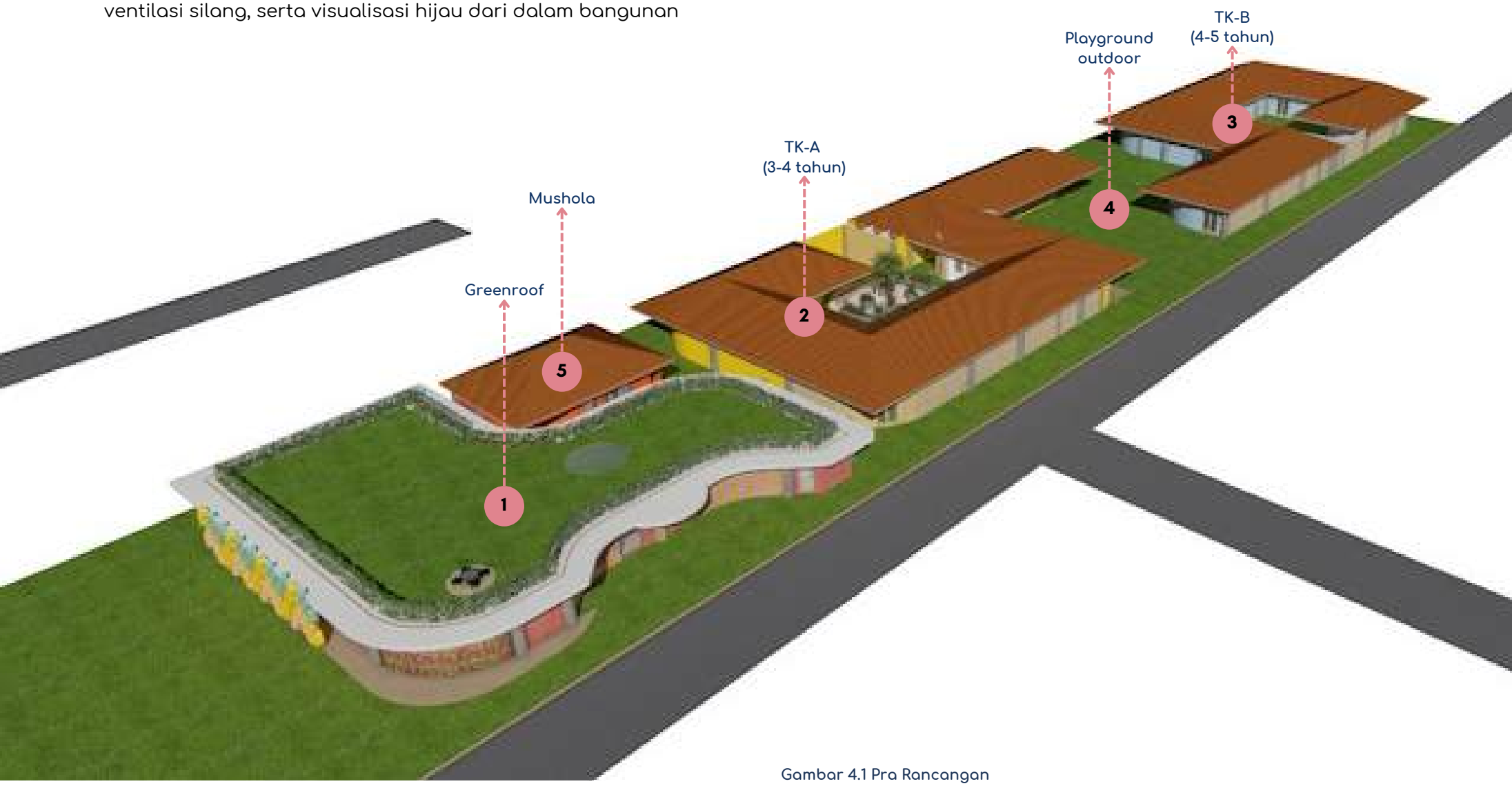
Deskripsi Pra Rancangan

Perancangan TK inklusi di Surabaya ini dirancang dengan pendekatan arsitektur biofilik untuk menciptakan ruang belajar yang sehat, alami, dan ramah anak. Tata massa dibagi menjadi tiga zona utama: bangunan kantor, TK A untuk anak usia 3–4 tahun, dan TK B untuk anak usia 4–5 tahun, yang masing-masing dihubungkan melalui jalur sirkulasi yang aman dan ramah anak. Bangunan kantor dilengkapi dengan greenroof yang berfungsi sebagai area hijau tambahan, membantu penyerapan air hujan, dan memberikan insulasi termal alami. Area mushola juga disediakan untuk memenuhi kebutuhan spiritual penghuni dan pengunjung.

Ruang kelas TK A dan TK B dirancang dengan akses langsung ke area luar seperti taman dan playground outdoor untuk mendorong aktivitas fisik, interaksi sosial, serta pembelajaran multisensori. Setiap massa bangunan dirancang mengikuti kontur tapak dan mempertimbangkan pencahayaan alami, ventilasi silang, serta visualisasi hijau dari dalam bangunan

Pendekatan biofilik juga diterapkan melalui elemen-elemen seperti inner garden, vegetasi vertikal, dan bukaan lebar pada bangunan untuk meningkatkan koneksi anak dengan alam. Material dan warna yang digunakan menyesuaikan dengan karakter anak-anak, menciptakan suasana yang ceria dan nyaman.

Rancangan ini bertujuan tidak hanya menghadirkan sekolah yang inklusif dan fungsional, namun juga memperhatikan aspek psikologis dan perkembangan holistik anak, dengan harapan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, aman, dan terhubung secara positif dengan lingkungan sekitar.

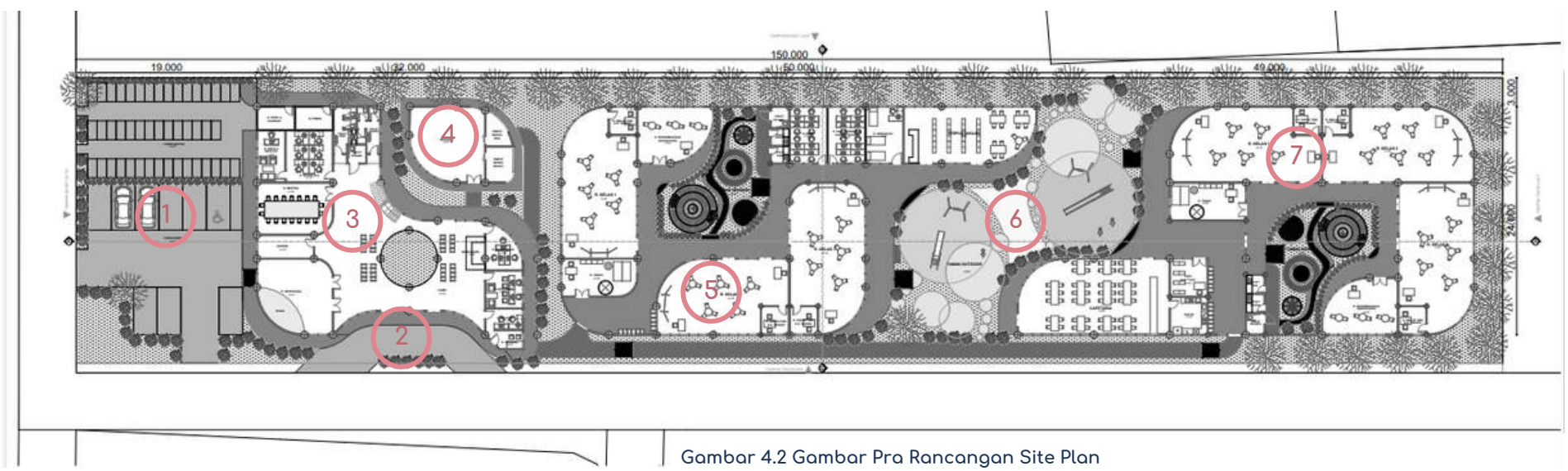


Gambar 4.1 Pra Rancangan

Gambar Pra Rancangan

Siteplan

Siteplan ini merupakan gambaran awal penataan ruang luar dan bangunan pada area TK Inklusi dengan pendekatan arsitektur biofilik. Penataan dilakukan berdasarkan prinsip zonasi yang mempertimbangkan kenyamanan sirkulasi, keamanan, aksesibilitas bagi semua pengguna termasuk anak berkebutuhan khusus (ABK), serta integrasi ruang-ruang alami sebagai bagian dari proses pembelajaran. Setiap zona memiliki fungsi dan karakteristik tersendiri, yang dijelaskan dalam poin-poin berikut:

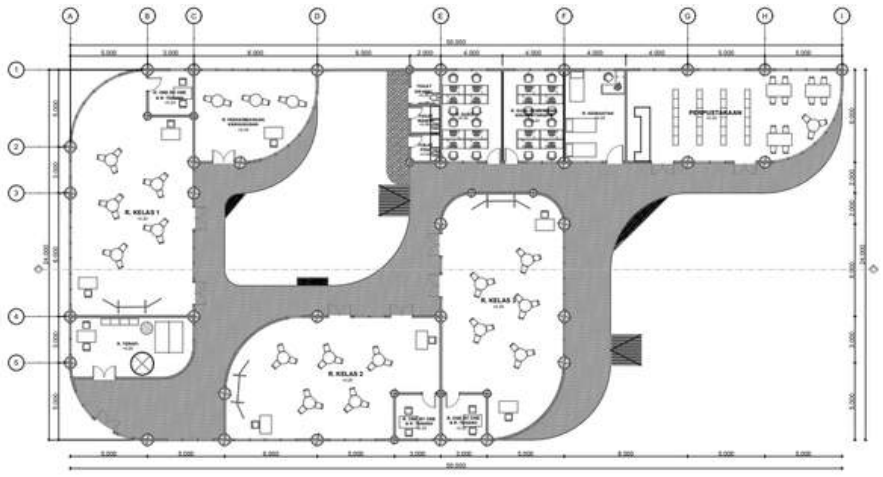


Gambar 4.2 Gambar Pra Rancangan Site Plan

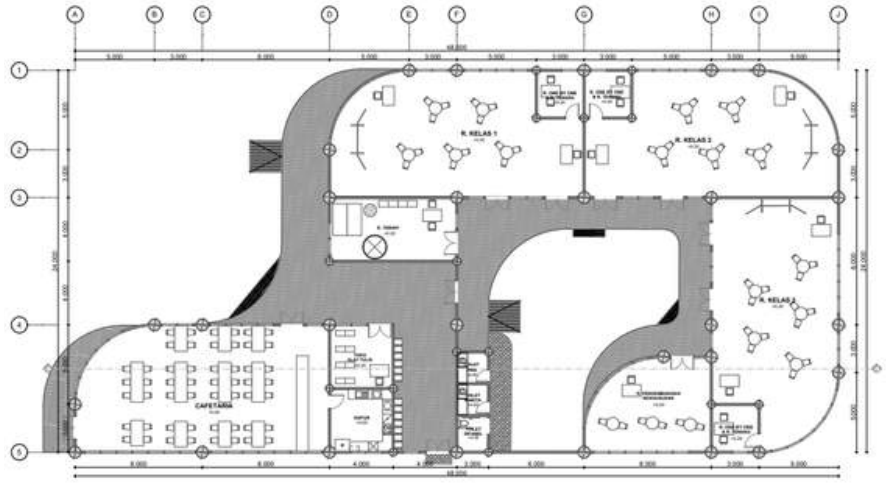
1	Parkir	Area parkir dirancang berada di bagian tepi tapak untuk meminimalkan gangguan kendaraan pada area anak-anak. Lokasinya strategis dan dekat dengan pintu masuk utama, memudahkan akses bagi orang tua, guru, dan staf, serta mendukung sistem keamanan dan pengawasan.
2	Drop Off	Zona drop off ditempatkan secara langsung terhubung ke jalur masuk utama bangunan. Area ini memungkinkan kendaraan berhenti sementara secara cepat dan aman, dengan area tunggu yang teduh untuk anak dan pengantar, serta ramah difabel.
3	Area Kantor	Merupakan zona administrasi yang menjadi pusat pengelolaan sekolah. Letaknya berdekatan dengan pintu masuk agar memudahkan kontrol, pengawasan pengunjung, serta efisiensi dalam operasional harian.
4	Mushola	Fasilitas ibadah ini disediakan sebagai bagian dari pemenuhan kebutuhan spiritual guru, orang tua, dan anak. Lokasinya dibuat tenang dan strategis, serta terhubung dengan sirkulasi utama untuk kemudahan akses.
5	Area TK A (3-4 Tahun)	Zona pembelajaran anak usia 3–4 tahun yang dirancang dengan skala dan elemen ruang sesuai perkembangan usia. Area ini memiliki hubungan visual dan fisik langsung dengan taman bermain dan zona sensori, mendukung pendekatan inklusif.
6	Playground)	Playground menjadi ruang bermain aktif yang bersifat interaktif, dengan pemilihan elemen permainan berbahan alami dan zona reflektif. Desainnya memperhatikan keamanan, akses difabel, dan pembagian area sesuai usia dan kebutuhan motorik anak.
7	Area TK B (4-5 Tahun)	Ruang ini diperuntukkan bagi anak usia 4–5 tahun yang telah memiliki tingkat kemandirian dan eksplorasi lebih tinggi. Tersedia juga ruang quiet room dan area relaksasi sebagai bentuk penerapan pendekatan sensori dan kenyamanan anak ABK.

Gambar Pra Rancangan

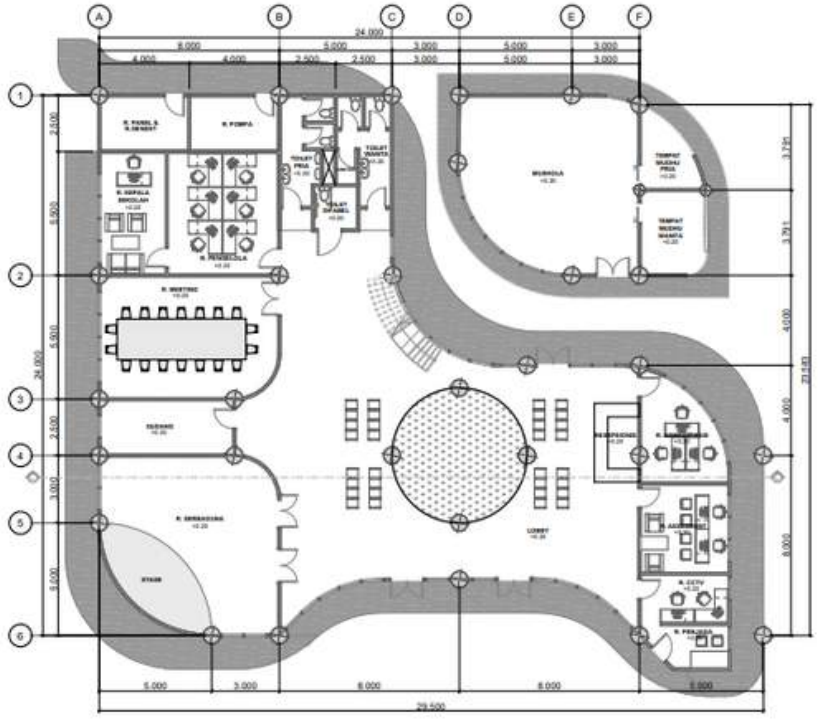
Denah



Denah TK A



Denah TK B

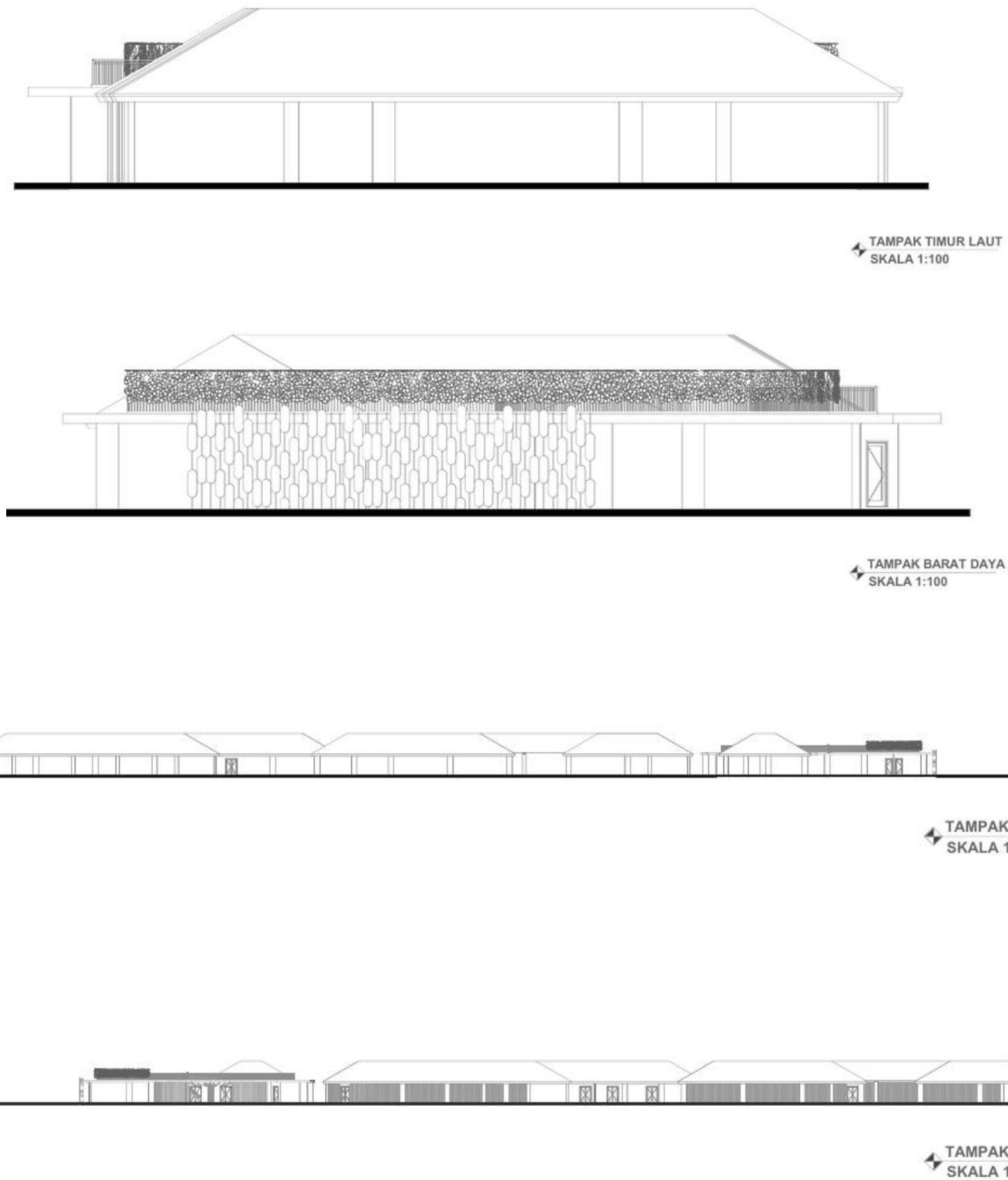


Denah Kantor

Gambar ini menunjukkan tiga denah utama dari rancangan Taman Kanak-Kanak Inklusi di Surabaya, yang terdiri dari Denah TK A, Denah TK B, dan Denah Kantor. Desain ini mengusung pendekatan arsitektur biofilik dan aksesibilitas inklusif, dengan penekanan pada kenyamanan, keamanan, dan stimulasi sensorik anak.

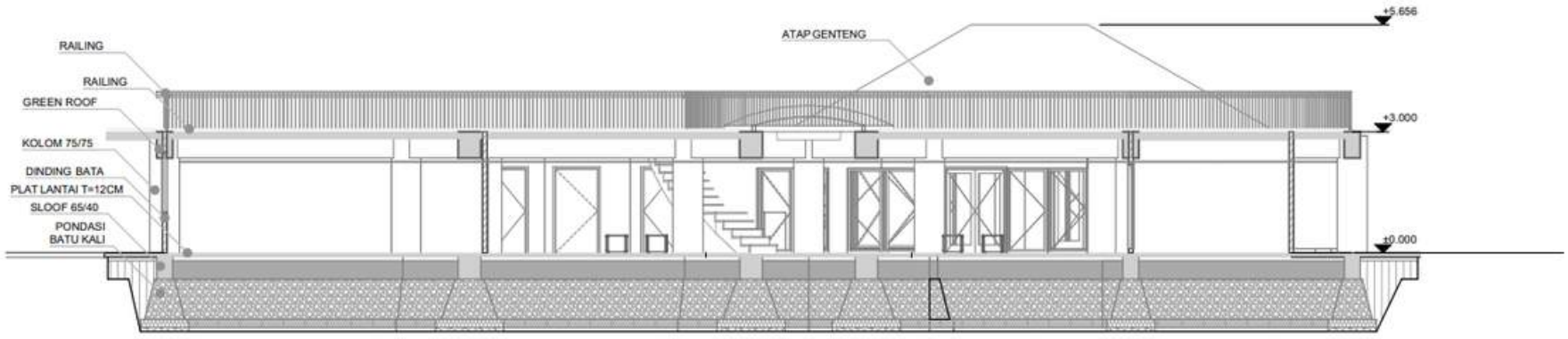
- Denah TK A: Menampilkan sirkulasi lengkung yang membagi zona pembelajaran dan area hijau. Ruang kelas terhubung langsung dengan taman sebagai bagian dari pembelajaran luar ruang.
- Denah TK B: Mengusung konsep innercourt sebagai pusat orientasi ruang. Kegiatan belajar berpusat di sekitar ruang terbuka, memaksimalkan pencahayaan alami dan ventilasi silang.
- Denah Kantor: Berfungsi sebagai area administratif dan layanan pendukung, seperti ruang staf, rapat, dan konsultasi. Tata letak mengikuti bentuk organik untuk kesatuan visual dengan bangunan TK.

Gambar 4.3 Gambar Pra Denah



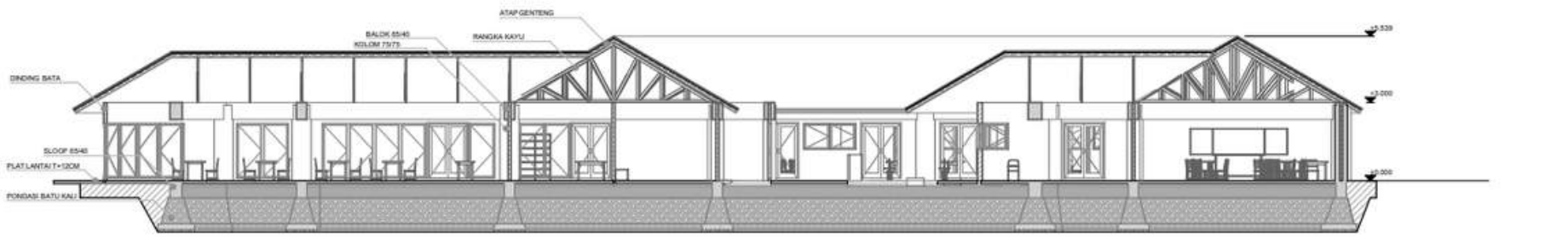
Gambar 4.4 Gambar Pra Rancangan Tampak

Potongan



POTONGAN KANTOR
SKALA 1:150

POTONGAN TK A
SKALA 1:150



POTONGAN TK B
SKALA 1:150

Gambar 4.5 Gambar Pra Rancangan Potongan

Gambar Pra Rancangan

Eksterior

Gambar 4.6 Gambar Pra Rancangan Eskterior

Interior

Gambar 4.7 Gambar Pra Rancangan Interior

Gambar Pra Rancangan

Detail Pendekatan Khusus Biofilik

Gambar 4.8 Detail Pendekatan Khusus

jendela bukaan mengarah ke taman sensori (visual connection with nature)

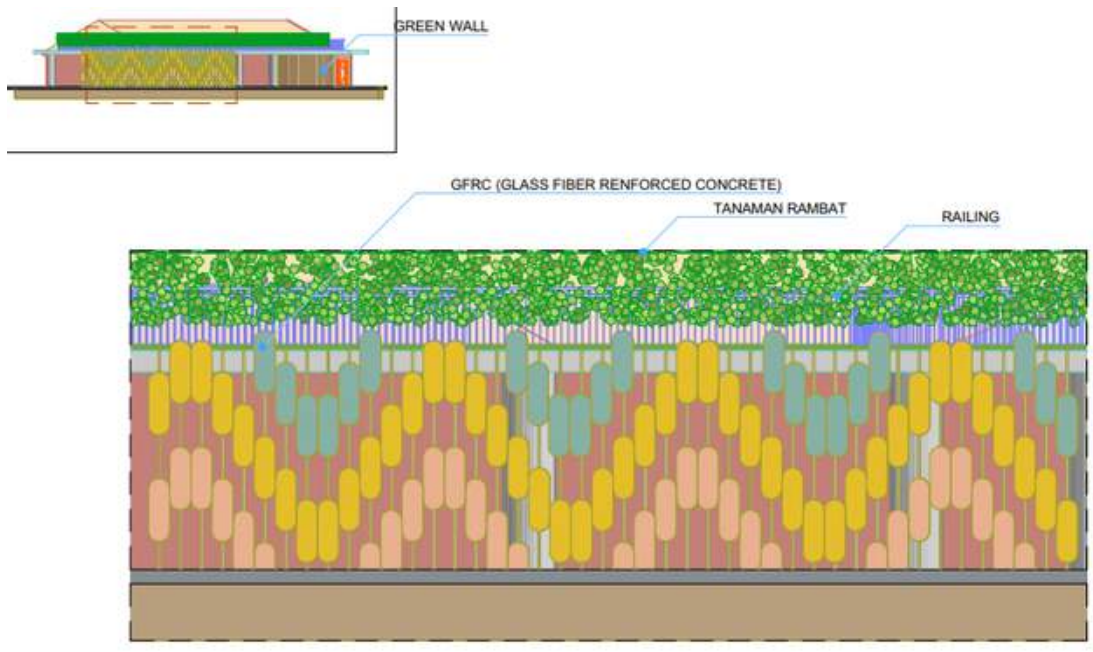
menyerupai alam dalam ruang, prinsip biofilik natural analogues. bentuk pohon, awan, pelangi, gelombang air. dan penggunaan material kisi kayu, dan cat warna pastel dan hangat.

Area taman sensori indoor ditengah bangunan sebagai pendukung terapi ABK, juga sebagai ruang transisi yang terletak ditengah TK, dapat diakses langsung ketika keluar kelas.

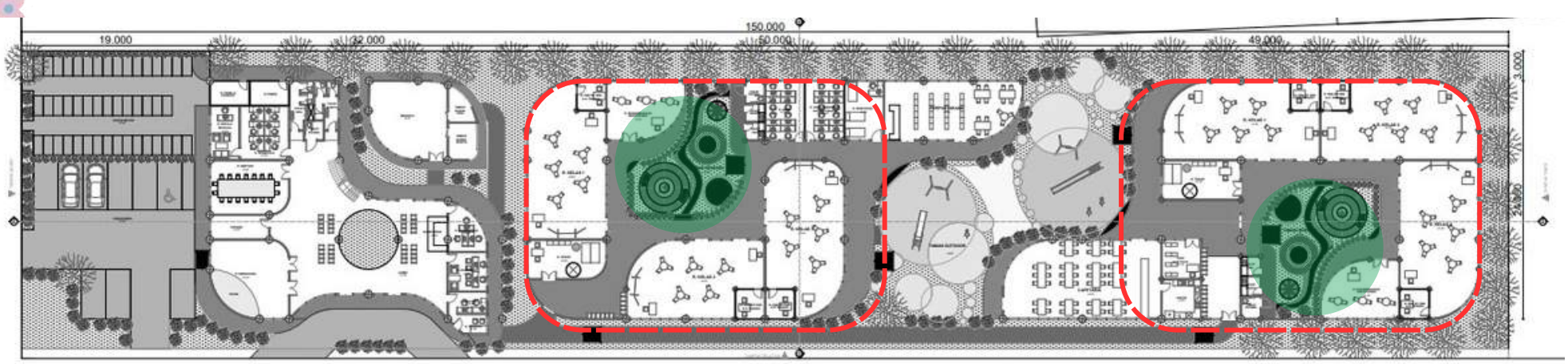
rooftop sebagai penerapan prinsip biofilik prospek

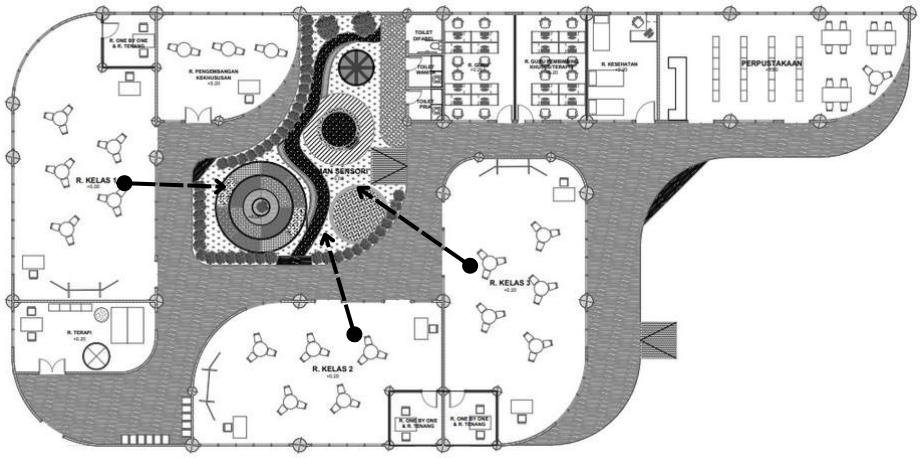
green wall pada fasad

Detail Selubung

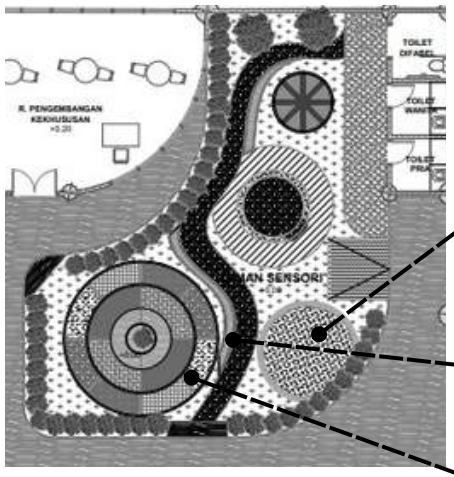


Gambar 4.9 Detail Selubung

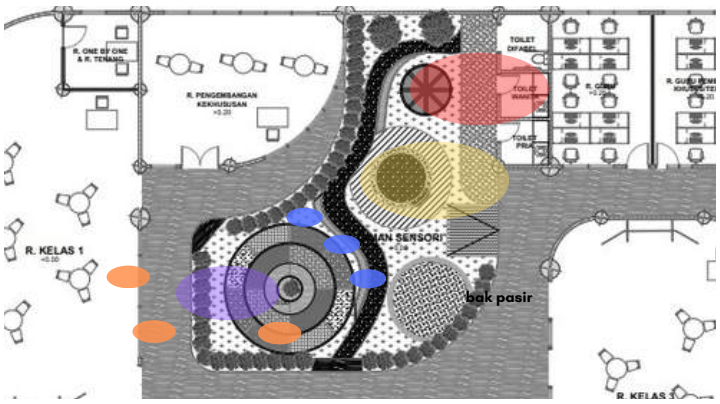


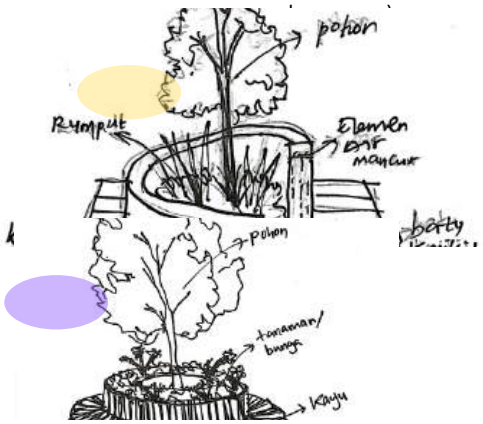


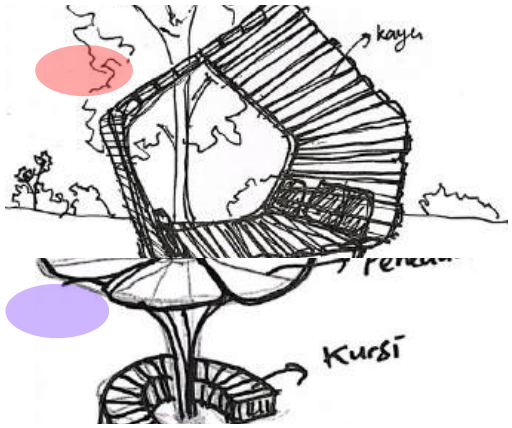
setiap ruang kelas pada TK-A maupun TK-B memiliki akses langsung ke taman sensori sebagai pendukung terapi ABK maupun edukasi anak lainnya.



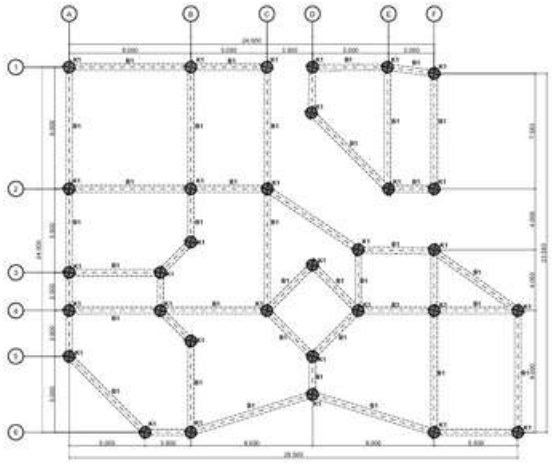
dalam taman sensori terdapat bak pasir, elemen air, gazebo, berbagai tanaman dengan 5 sistem sensorik (penciuman, pengelihatan, peraba, pengecapan dan



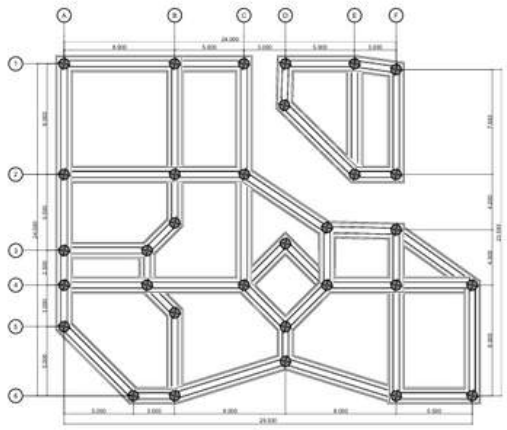




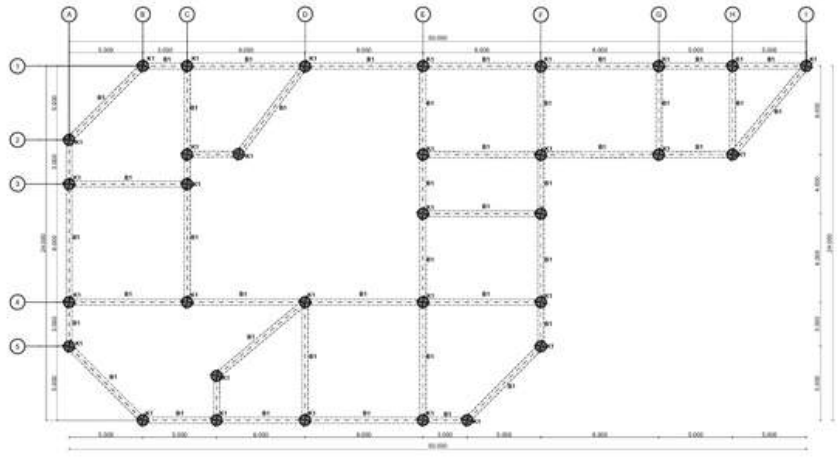
Gambar 4.10 Detail Taman Sensori



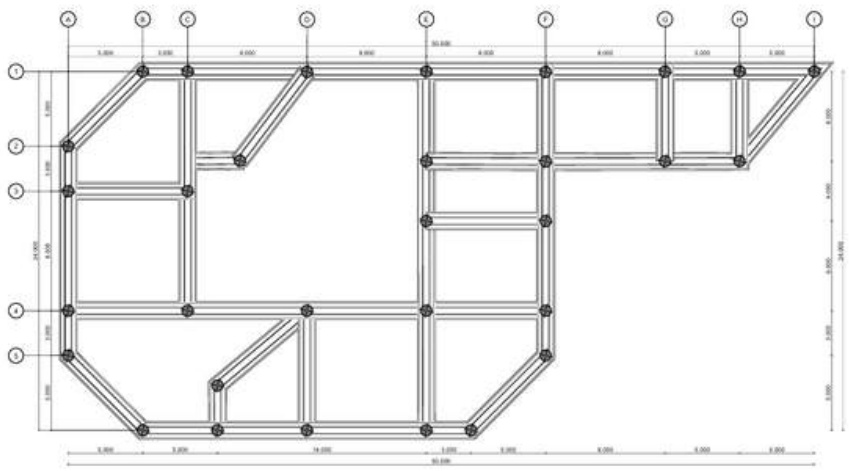
DENAH RENCANA KOLOM BALOK KANTOR
SKALA 1:200



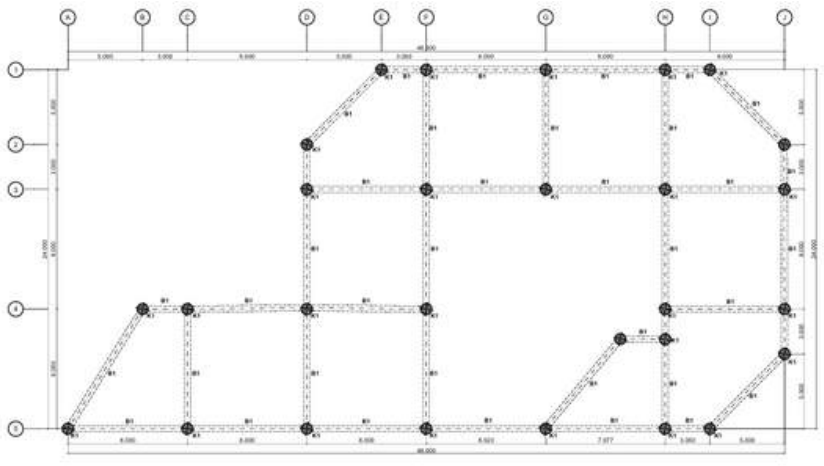
DENAH RENCANA PONDASI KANTOR
SKALA 1:200



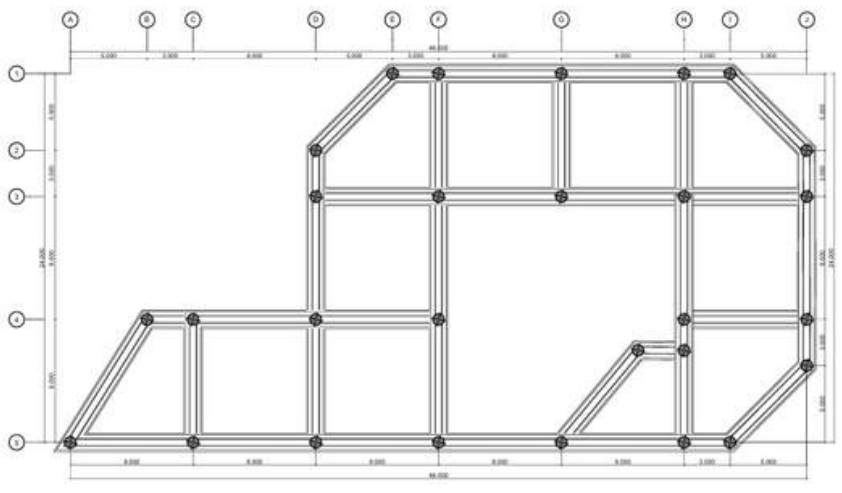
DENAH RENCANA KOLOM BALOK TK A
SKALA 1:200



DENAH RENCANA PONDASI TK A
SKALA 1:200



DENAH RENCANA KOLOM BALOK TK B
SKALA 1:200

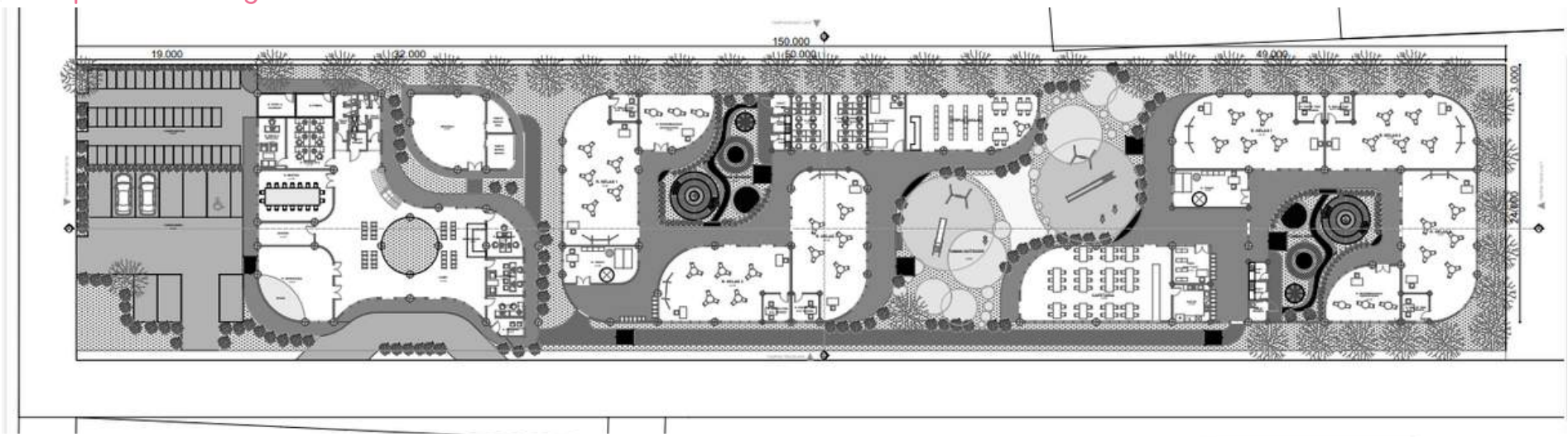


DENAH RENCANA PONDASI TK B
SKALA 1:200

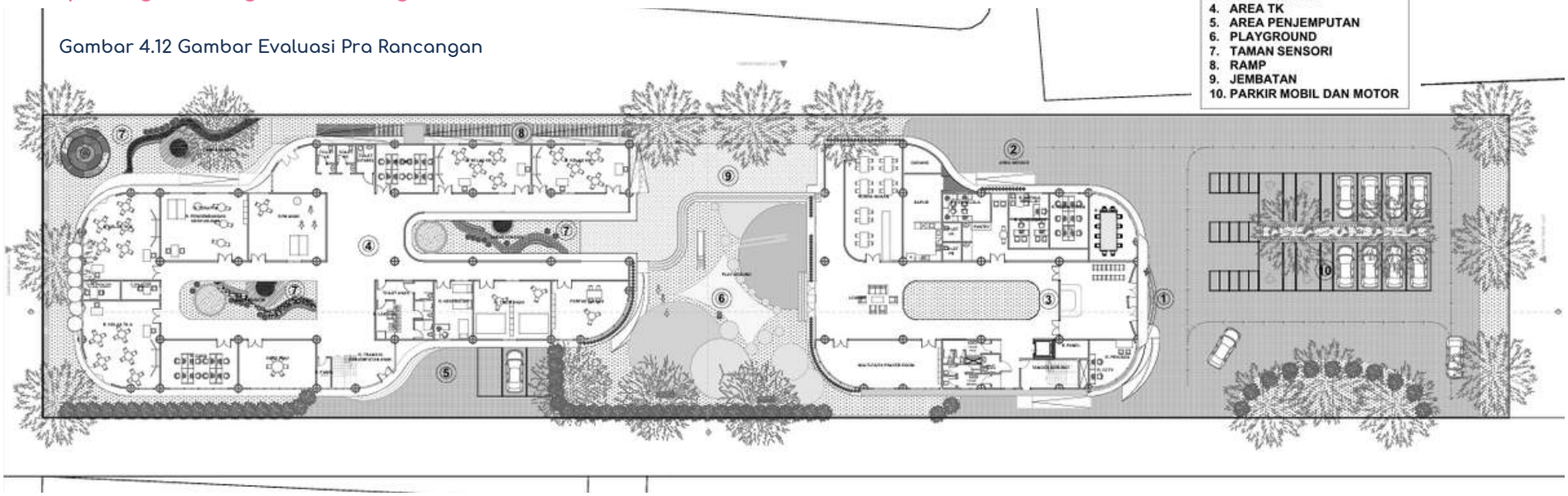
Gambar 4.11 Gambar Skema Sistem Struktur

Evaluasi Desain Pra Rancangan

Tahap Pra Rancangan



Tahap Pengembangan Rancangan



Gambar 4.12 Gambar Evaluasi Pra Rancangan

Perubahan Tata Ruang

Desain terbaru merupakan pengembangan dari evaluasi sebelumnya (catatan dari Bu Nanda dan Prof. Ilya) dengan mempertimbangkan kebutuhan fungsi, kapasitas, dan pendekatan biophilic design.
Penambahan ruang baru berdasarkan hasil komprehensif:

- Ruang gym indoor
- Ruang roleplay
- Ruang seni dan ekstrakurikuler
- Penambahan kapasitas anak per kelas
- Penyesuaian luasan ruang kelas KB dan TK sesuai kebutuhan perkembangan anak

Perubahan signifikan dari rancangan sebelumnya:

- Penambahan ruang multifaith sebagai fasilitas ibadah inklusif
- Relokasi zona drop-off untuk sirkulasi yang lebih aman dan tertata, agar lalu lintas tidak macet di area depan tk
- Area parkir didesain dengan pendekatan biofilik untuk menciptakan lingkungan yang berkelanjutan dengan penambahan bioswale pada pemisah area parkir
- Penambahan ruang meeting yang dapat disewakan untuk publik
- Gagasan single building ditiadakan untuk memungkinkan pembagian zonasi yang lebih jelas antara TK-KB dan kantor, serta memungkinkan setiap ruang kelas memiliki akses langsung ke taman sensori

Perubahan ini dilakukan agar desain dapat lebih optimal dalam mendukung prinsip inklusi dan perkembangan anak usia dini.

Hasil Rancangan

Rancangan Kawasan Tapak . Rancangan Bangunan . Rancangan Penyelesaian Detail Sesuai Persoalan. Rancangan Selubung Bangunan. Rancangan Interior Bangunan . Rancangan Eksterior Bangunan . Rancangan Sistem Struktur. Rancangan Sistem Utilitas. Rancangan Barier Free dan Keselamatan Bangunan. Hasil Simulasi Rancangan.

Hasil Rancangan

Deskripsi Hasil Rancangan

Rancangan TK Inklusi di Surabaya ini mengusung pendekatan arsitektur biofilik untuk menciptakan lingkungan belajar yang sehat, ramah anak, dan inklusif, terutama bagi anak-anak berkebutuhan khusus. Desain dikembangkan dengan mempertimbangkan aspek keterhubungan visual dan fisik terhadap alam melalui ruang-ruang terbuka, pencahayaan alami, serta integrasi vegetasi di dalam dan luar ruang.

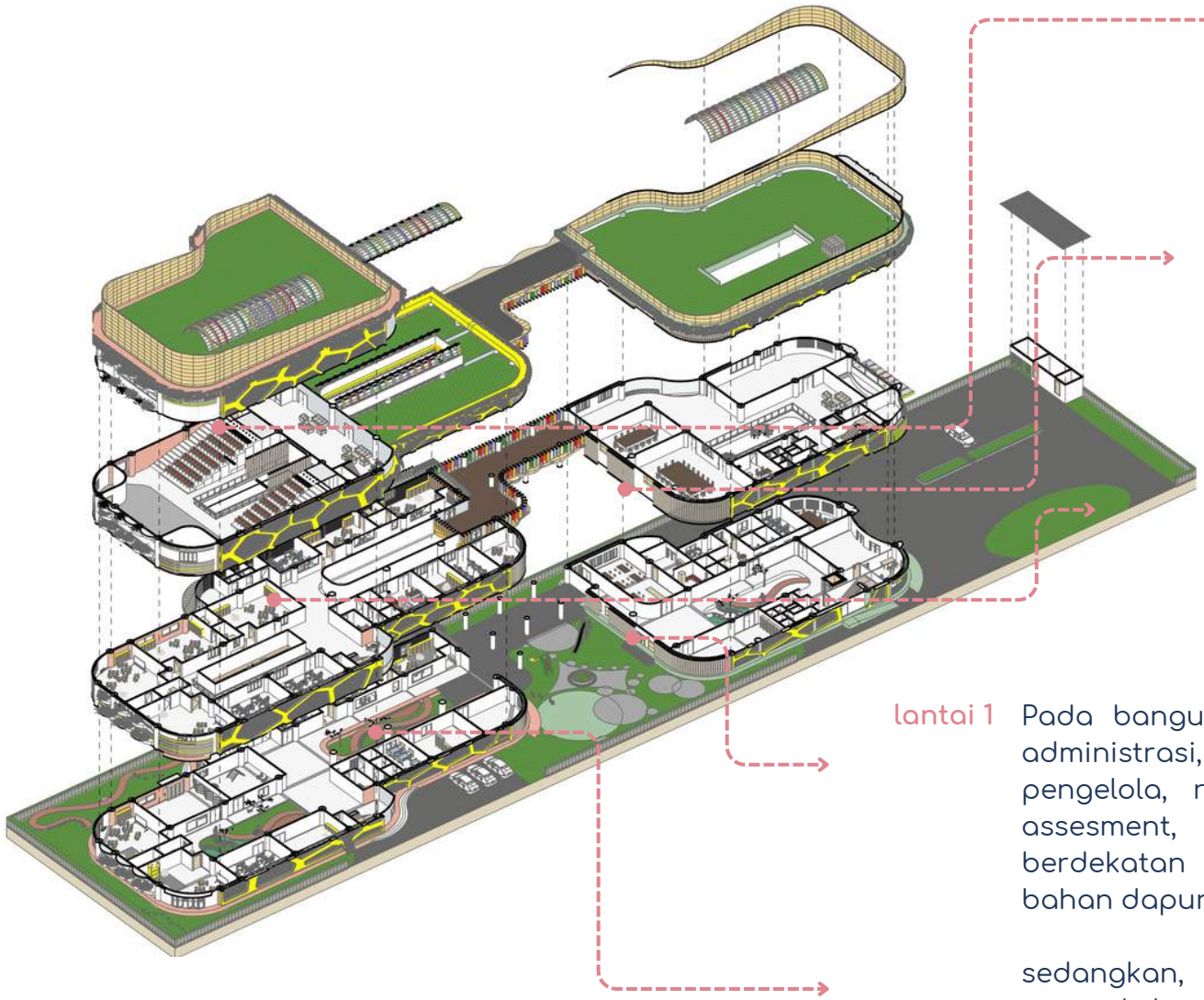
Konfigurasi bangunan didesain menyatu dengan lanskap, membentuk koridor terbuka dan area interaksi yang mengalir. Pada area rooftop diterapkan konsep garden roof sebagai ruang hijau aktif yang dapat digunakan anak-anak untuk berkebun, sekaligus menjadi ruang stimulasi sensorik berbasis alam. Elemen biofilik lainnya hadir melalui penggunaan inner garden, interior kelas TK-KB, hingga fasad bermotif biomorfik yang juga berfungsi sebagai shading alami.

Bangunan terdiri atas tiga lantai, dengan zoning yang jelas untuk memfasilitasi pembelajaran, kegiatan interaktif, dan layanan pendukung. Area kelas diposisikan dekat taman untuk memudahkan akses ke ruang luar, sementara area publik seperti aula dan amphitheater dirancang fleksibel untuk kegiatan komunitas.

Melalui pendekatan ini, desain tidak hanya memperhatikan standar inklusi secara fungsional dan spasial, namun juga mendukung perkembangan emosional, kognitif, dan sosial anak secara holistik melalui interaksi positif dengan lingkungan alam.

Gambar 5.1 Gambar Deskripsi Hasil Rancangan

Aksonometri Rancangan



lantai 3

pada bangunan TK-KB, terdapat amphiteather untuk acara atau pentas di panggung

lantai 2

pada bangunan kantor, lantai 2 merupaka aula dan meeting room yang dapat disewakan kepada umum.

sedangkan, pada bangunan TK-KB terdapat 4 ruang kelas tk dan 2 ruang kelas kb, ruang guru, ruang seni, ruang ekskul, ruang roleplay, dan dapur anak

lantai 1 Pada bangunan kantor, terdapat lobby, ruang administrasi, ruang kepala sekolah, ruang pengelola, ruang security, ruang cctv, ruang assesment, ruang multi-faith prayer, dan berdekatan dengan area service untuk supply bahan dapur.

sedangkan, pada bangunan TK-KB terdapat 2 ruang kelas tk, 2 ruang kelas kb, perpustakaan, uks, ruang gym indoor anak, dan ruang pengembangan kekhususan, serta terdapat akses langsung ke taman sensori/inner garden

Gambar 5.2 Gambar Aksonometri Rancangan

Jumlah Guru dan Murid Perkelas

- Taman Kanak-Kanak (TK):

Setiap kelas terdiri dari 18 murid, dan2 anak berkebutuhan khusus (ABK). Kelas ini didampingi oleh 2 guru kelas dan 2 guru pendamping khusus (GPK) untuk mendukung kebutuhan belajar anak ABK.

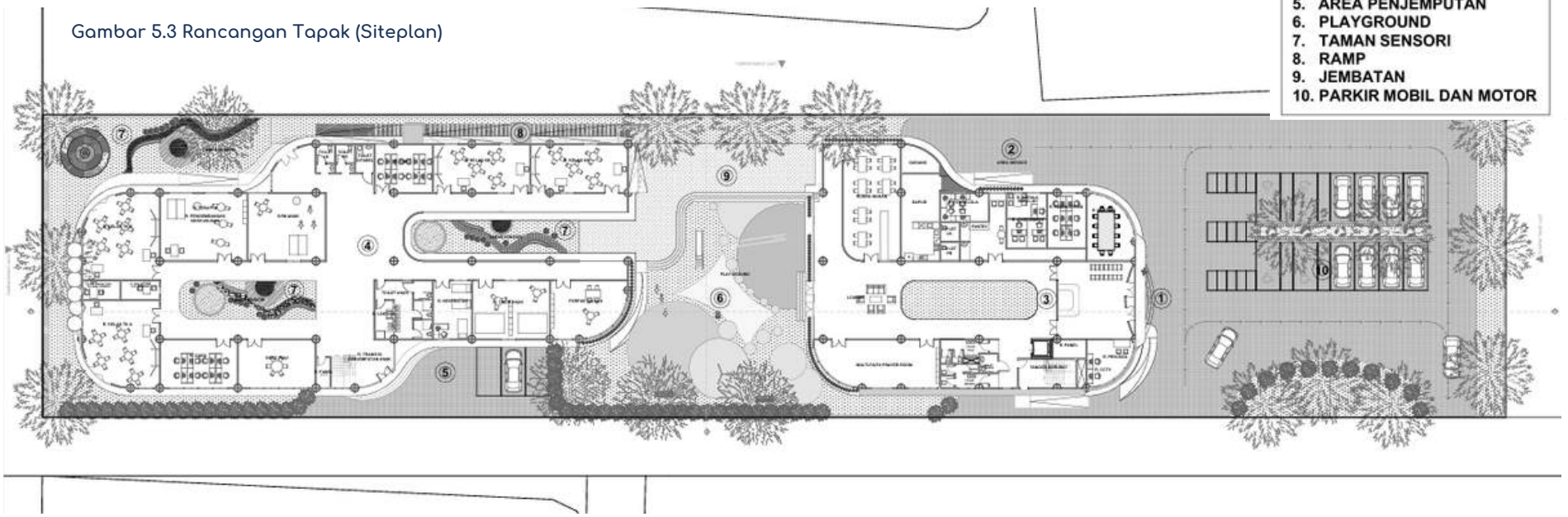
- Playgroup/Kleompok Bermain (KB):

Setiap kelas terdiri dari 14 murid dan 1 anak berkebutuhan khusus (ABK). Kelas ini didampingi oleh 3 guru kelas dan 1 guru pendamping khusus (GPK) guna memberikan perhatian yang lebih intensif pada perkembangan anak.

Rancangan Tapak

Siteplan

Gambar 5.3 Rancangan Tapak (Siteplan)



1 Drop Off
Area khusus untuk menurunkan anak-anak di depan lobi, dirancang agar aman, teduh, dan memudahkan pengawasan dari petugas sekolah maupun orang tua.

2 Area Servis
Zona logistik dan utilitas, termasuk akses untuk pengantaran makanan, gudang, dapur, dan jalur servis ke ruang-ruang teknis—diletakkan terpisah agar tidak mengganggu aktivitas utama pengguna.

3 Area Kantor
Berisi ruang kepala sekolah, ruang administrasi, ruang guru, ruang security, dan meeting room. Area ini jadi pusat pengelolaan operasional sekolah.

4 Area TK-KB
Zona utama untuk proses belajar-mengajar, terdiri dari ruang kelas TK dan KB, area pembelajaran khusus, serta area transisi menuju ruang luar seperti taman sensorik dan playground.

5 Area Penjemputan
Tempat khusus untuk menunggu anak pulang sekolah, didesain nyaman dan mudah diawasi, terpisah dari jalur masuk agar lalu lintas tetap tertib.

6 Playground
Ruang bermain terbuka yang mendukung aktivitas fisik anak dan interaksi sosial. Terdapat alat permainan yang aman dan ramah untuk anak berkebutuhan khusus.

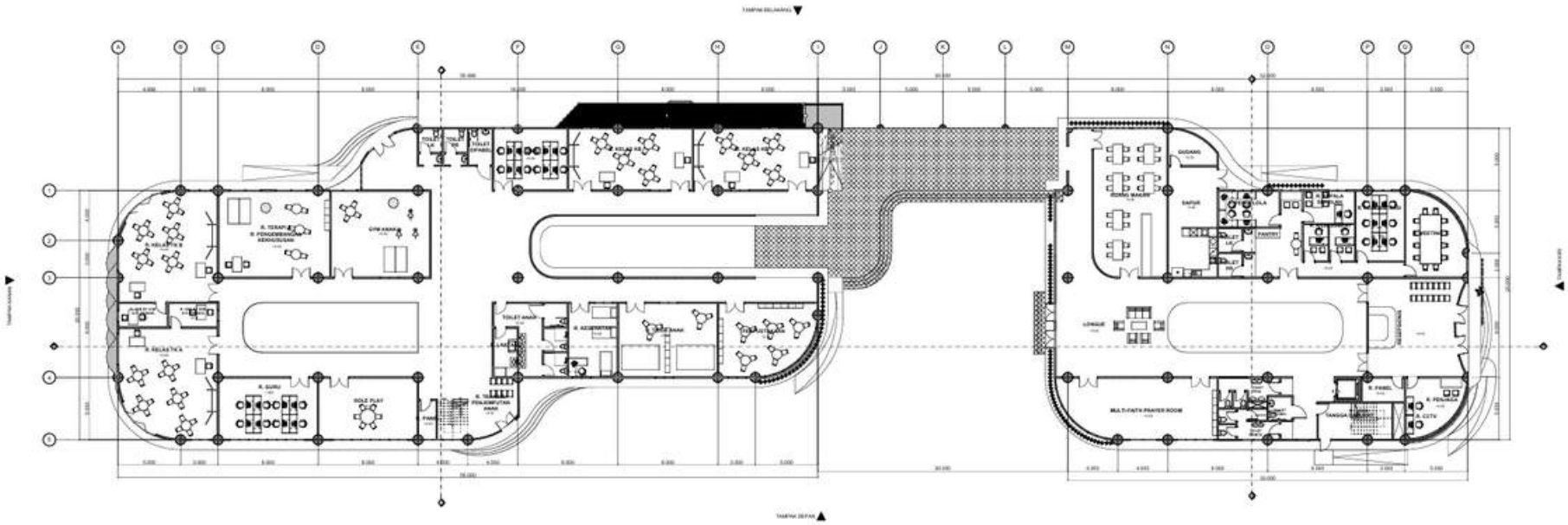
7 Taman Sensori
Ruang terbuka hijau dengan elemen-elemen alami (tekstur, bau, suara) untuk stimulasi sensorik anak—khususnya mendukung perkembangan anak dengan kebutuhan khusus seperti ASD.

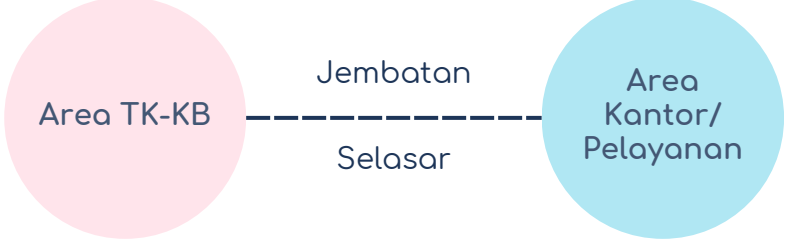
8 Ramp
Rute landai yang ramah difabel dan stroller anak, memastikan aksesibilitas ke seluruh bagian bangunan secara inklusif.

9 Jembatan
Sirkulasi lantai dua menghubungkan dua massa bangunan, dengan bagian bawahnya sebagai selasar teduh.

10 Parkir Mobil dan Motor
Area parkir berada cukup jauh dari area belajar untuk menjaga kenyamanan, dilengkapi slot disabilitas, dan dinaungi elemen hijau sebagai peneduh berkonsep bioflik.

Denah Lantai 1





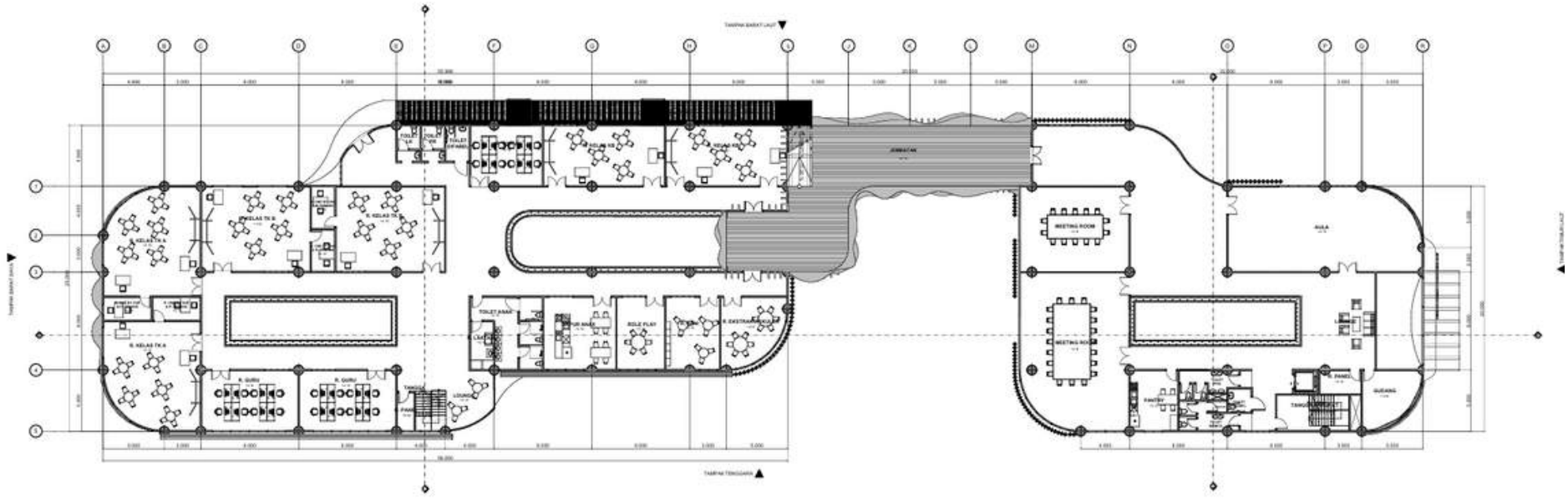
Lantai 1
Pada bangunan kantor, terdapat ruang-ruang seperti lobby, ruang administrasi, kepala sekolah, pengelola, security, CCTV, ruang assessment, dan ruang multi-faith prayer, serta area servis yang dekat dengan dapur.

Sementara di bangunan TK-KB, terdapat 2 ruang kelas TK, 2 ruang kelas KB, perpustakaan, UKS, gym indoor anak, ruang pengembangan kekhususan, serta akses langsung menuju taman sensori/inner garden.

Pada denah lantai 1, bangunan TK-KB dan kantor dipisahkan secara zonasi untuk membedakan aktivitas pembelajaran dan administrasi. Akses antar massa difasilitasi oleh selasar teduh di bawah jembatan lantai dua, yang menghubungkan area depan kedua massa bangunan sekaligus menjadi jalur akses menuju ruang makan. Penataan ini mendukung sirkulasi yang efisien tanpa mengganggu area aktivitas utama anak. Pada area TK-KB, masing-masing area memiliki akses langsung ke inner garden sebagai taman sensori, sementara pada area kantor juga disediakan inner garden sebagai elemen hijau pendukung suasana kerja yang nyaman.

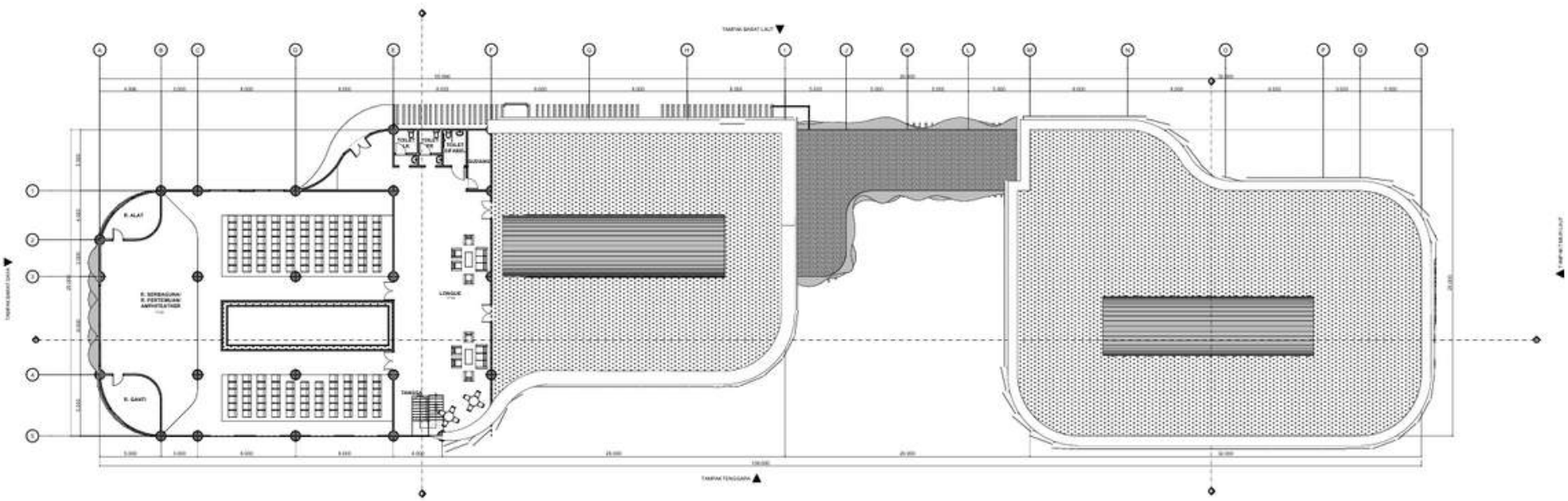
Gambar 5.4 Gambar 5.3 Rancangan Tapak

Denah Lantai 2



Pada denah lantai 2, zona TK-KB dan kantor tetap dipisahkan pada masing-masing massa bangunan. Pada bangunan kantor, lantai dua difungsikan sebagai aula dan ruang meeting yang dapat disewakan untuk umum. Sementara itu, pada bangunan TK-KB terdapat 4 ruang kelas TK, 2 ruang kelas KB, ruang guru, ruang seni, ruang ekstrakurikuler, ruang roleplay, dan dapur anak. Setiap area TK-KB dilengkapi dengan balkon terbuka sebagai ruang transisi. Kedua massa bangunan dihubungkan oleh jembatan di lantai dua sebagai sirkulasi utama: anak-anak dapat menuju aula, dan guru menuju ruang meeting dengan mudah tanpa mengganggu sirkulasi utama di lantai satu. Selain itu, terdapat ramp bangunan yang terhubung langsung dari lantai satu, memastikan aksesibilitas bagi semua pengguna, termasuk anak-anak dan pengguna berkebutuhan khusus.

Denah Lantai 3



Pada denah lantai 3 di zona TK-KB, terdapat amphitheater yang difungsikan untuk acara, pentas anak, maupun sebagai ruang pertemuan wali murid. Selain itu, tersedia ramp bangunan yang terhubung langsung dari lantai dua untuk memastikan aksesibilitas yang inklusif.

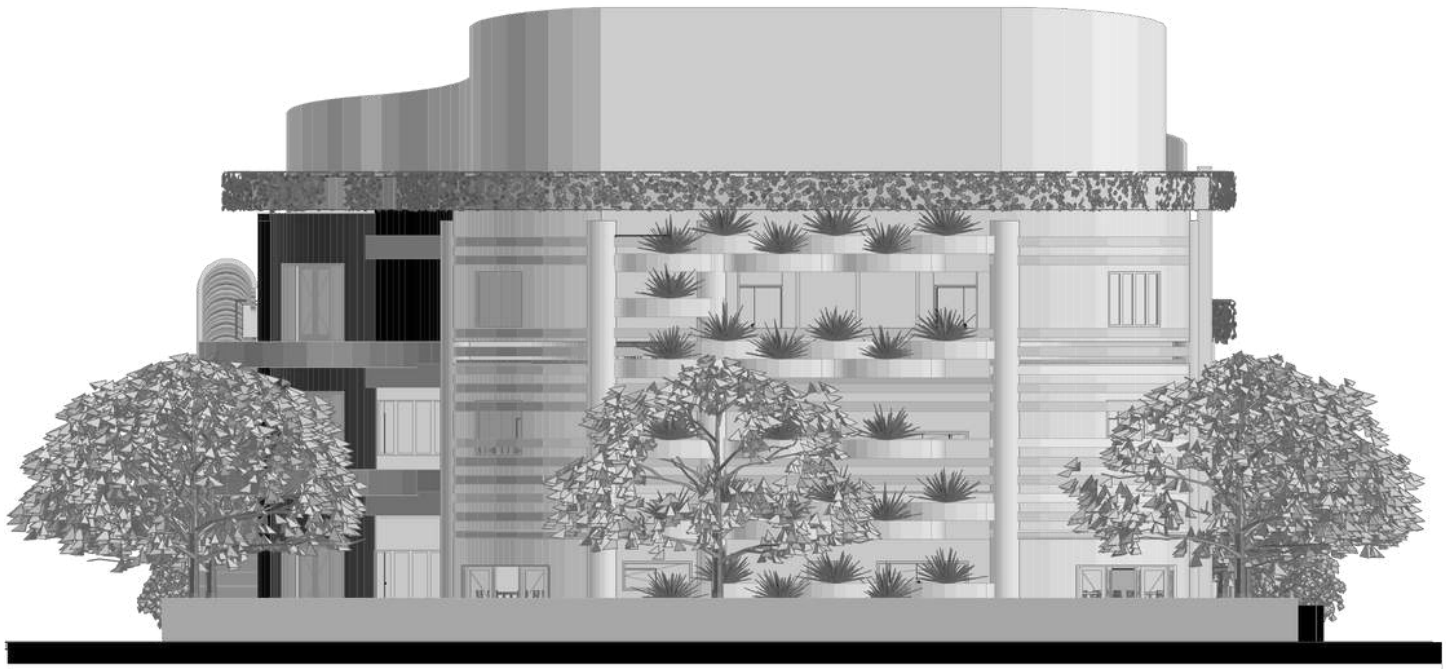
Tampak Tenggara

Skala 1 : 300

Tampak Barat Laut

Skala 1 : 300

Gambar 5.5 Gambar Rancangan Bangunan (Tampak)

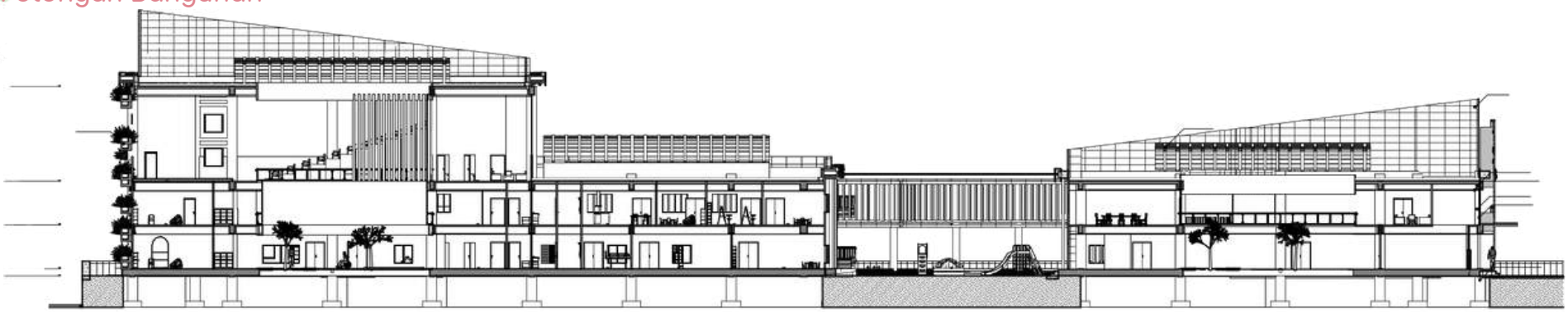


Tampak Barat Daya

Skala 1 : 100

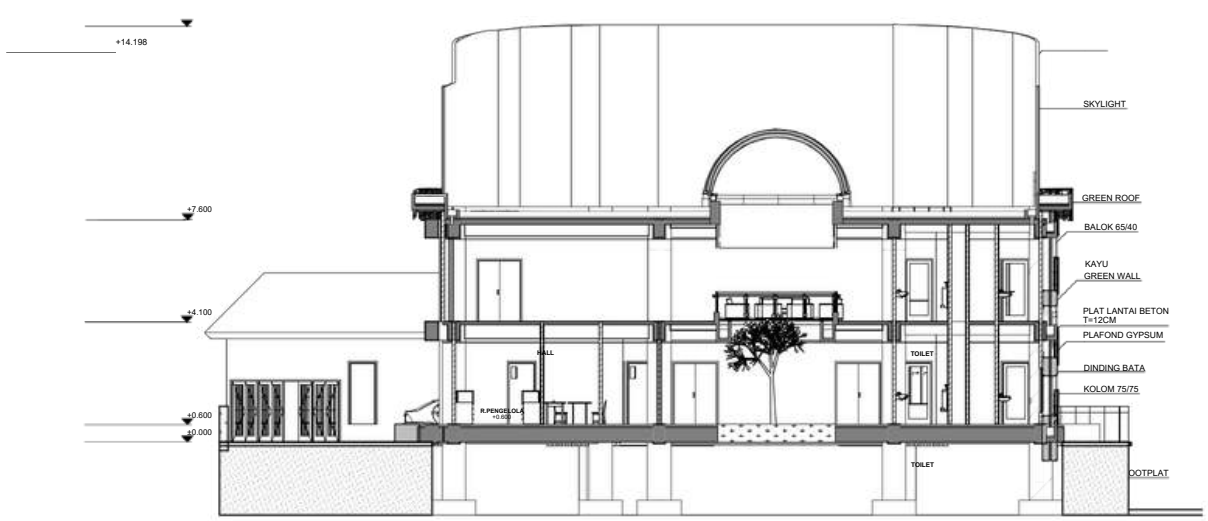
Tampak Timur Laut

Skala 1 : 100



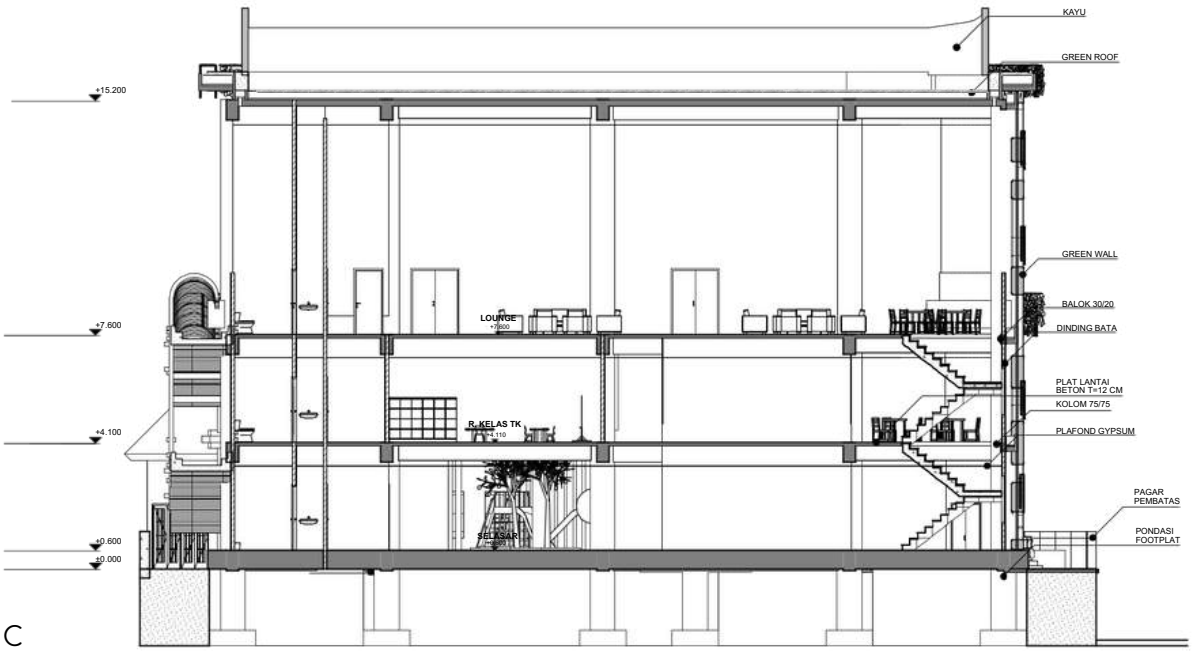
Potongan Bangunan A-A

Skala 1 : 350



Potongan Bangunan B-B

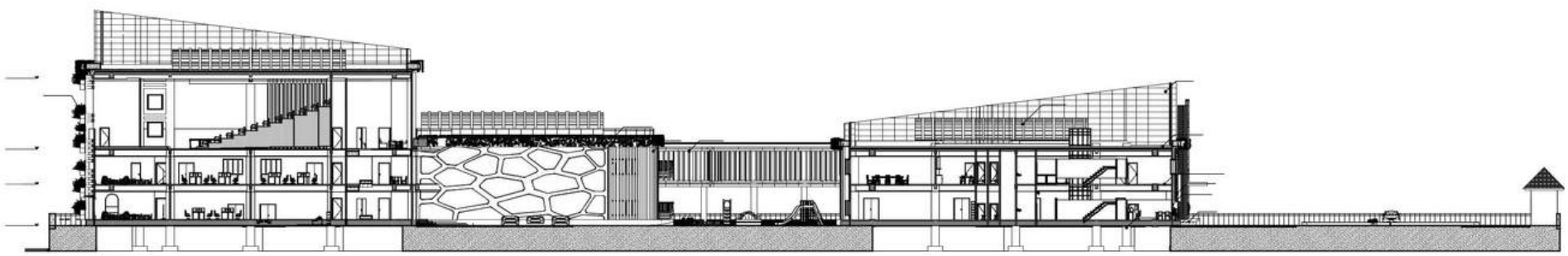
Skala 1 : 150



Potongan Bangunan C-C

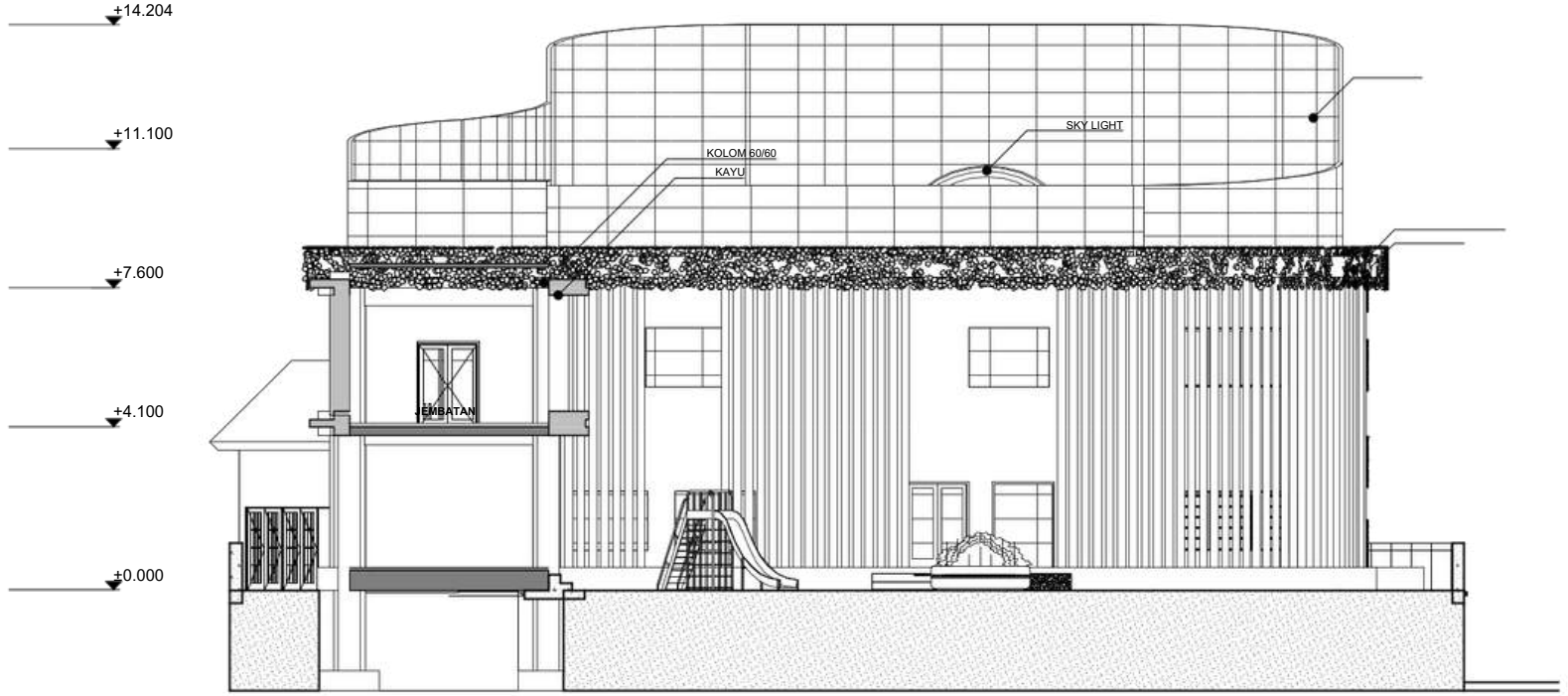
Skala 1 : 150

Gambar 5.6 Rancangan Bangunan (Potongan Bangunan)



Potongan Tapak A-A

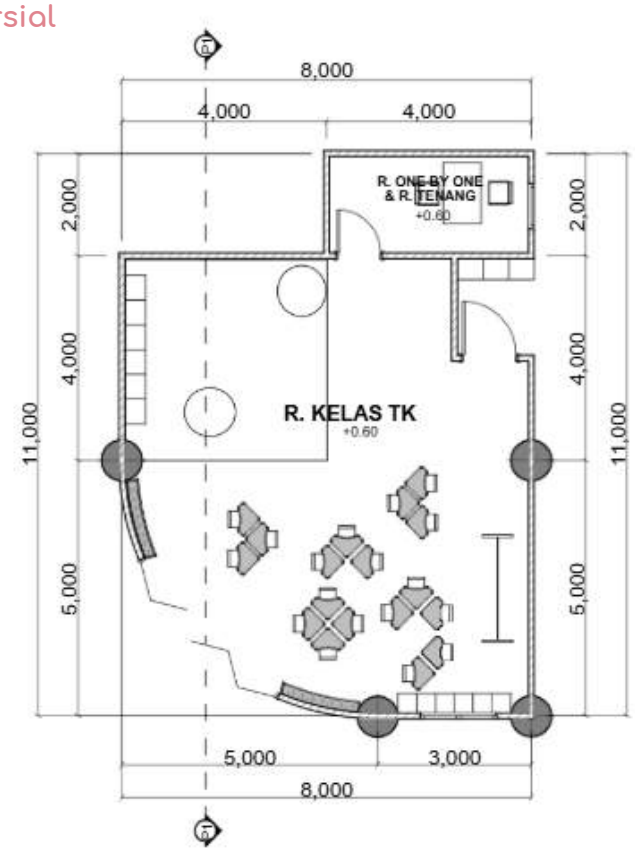
Skala 1 : 400

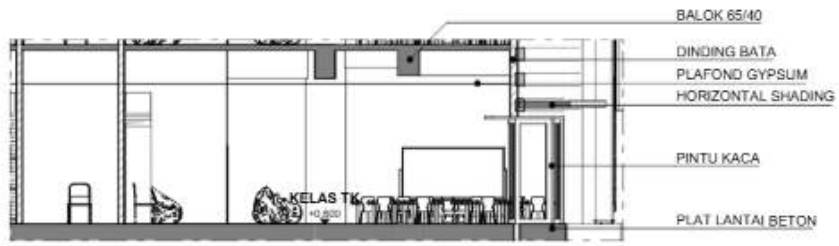


Potongan Bangunan B-B

Skala 1 : 150

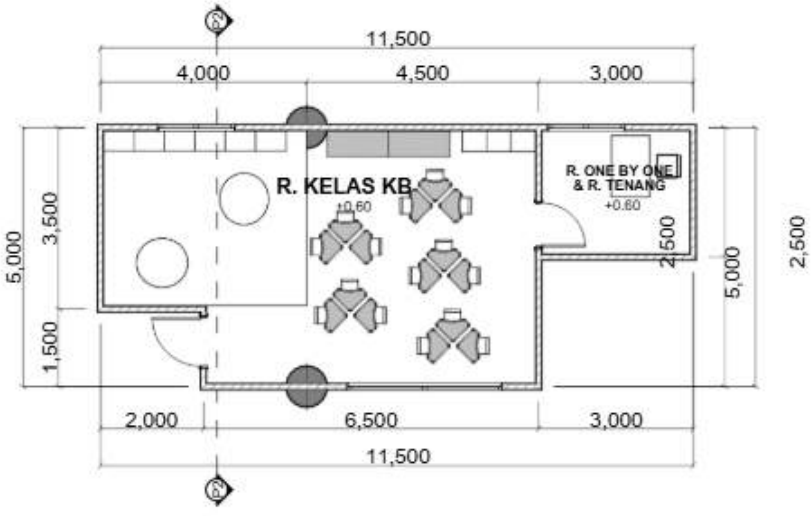
Gambar 5.7 Rancangan Bangunan (Potongan Tapak)





Detail Denah Kelas TK

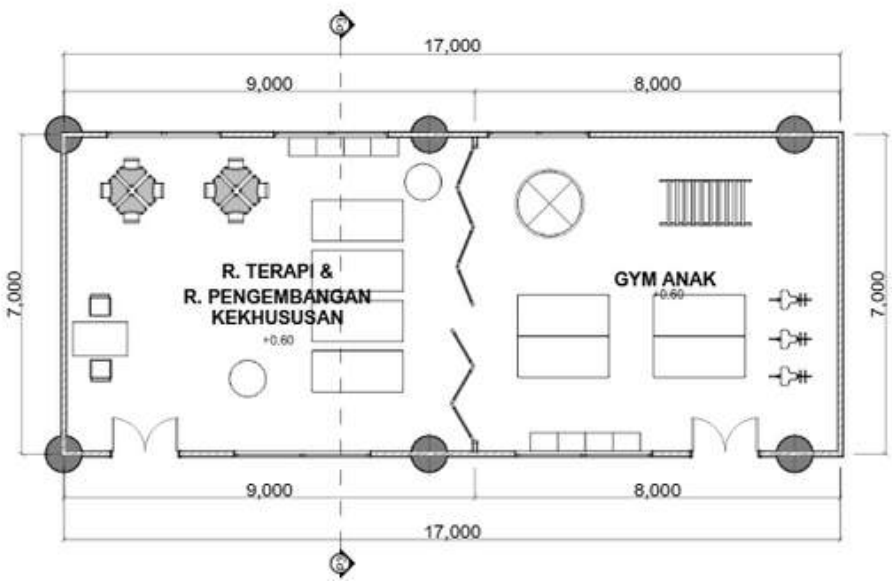
Skala 1 : 100



Detail Denah Kelas KB

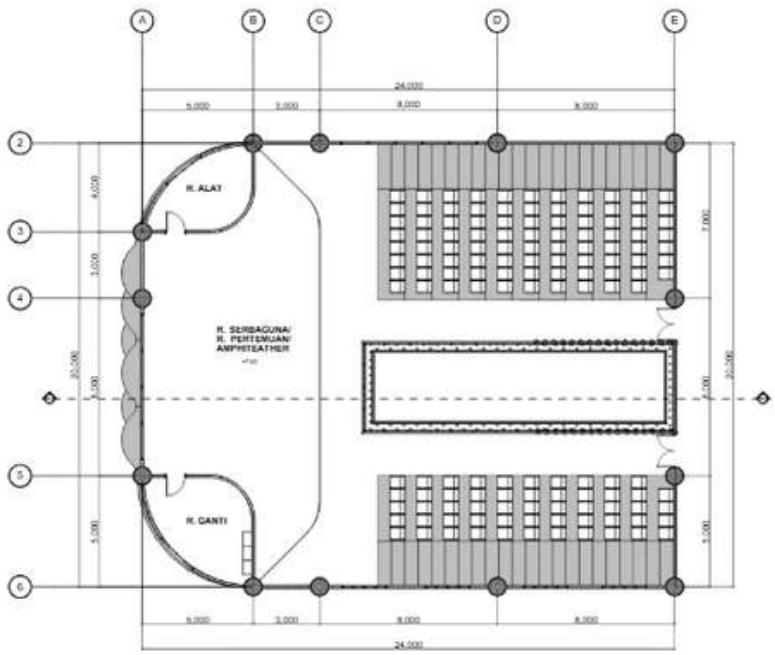
Skala 1 : 100

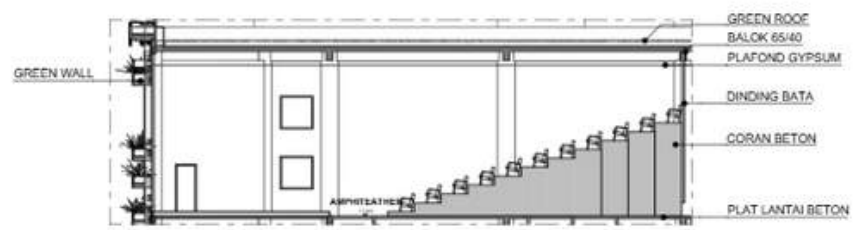
Gambar 58 Rancangan Bangunan (Denah Parsial)



Detail Denah Ruang Terapi - Pengembangan Kekhususan dan GYM anak

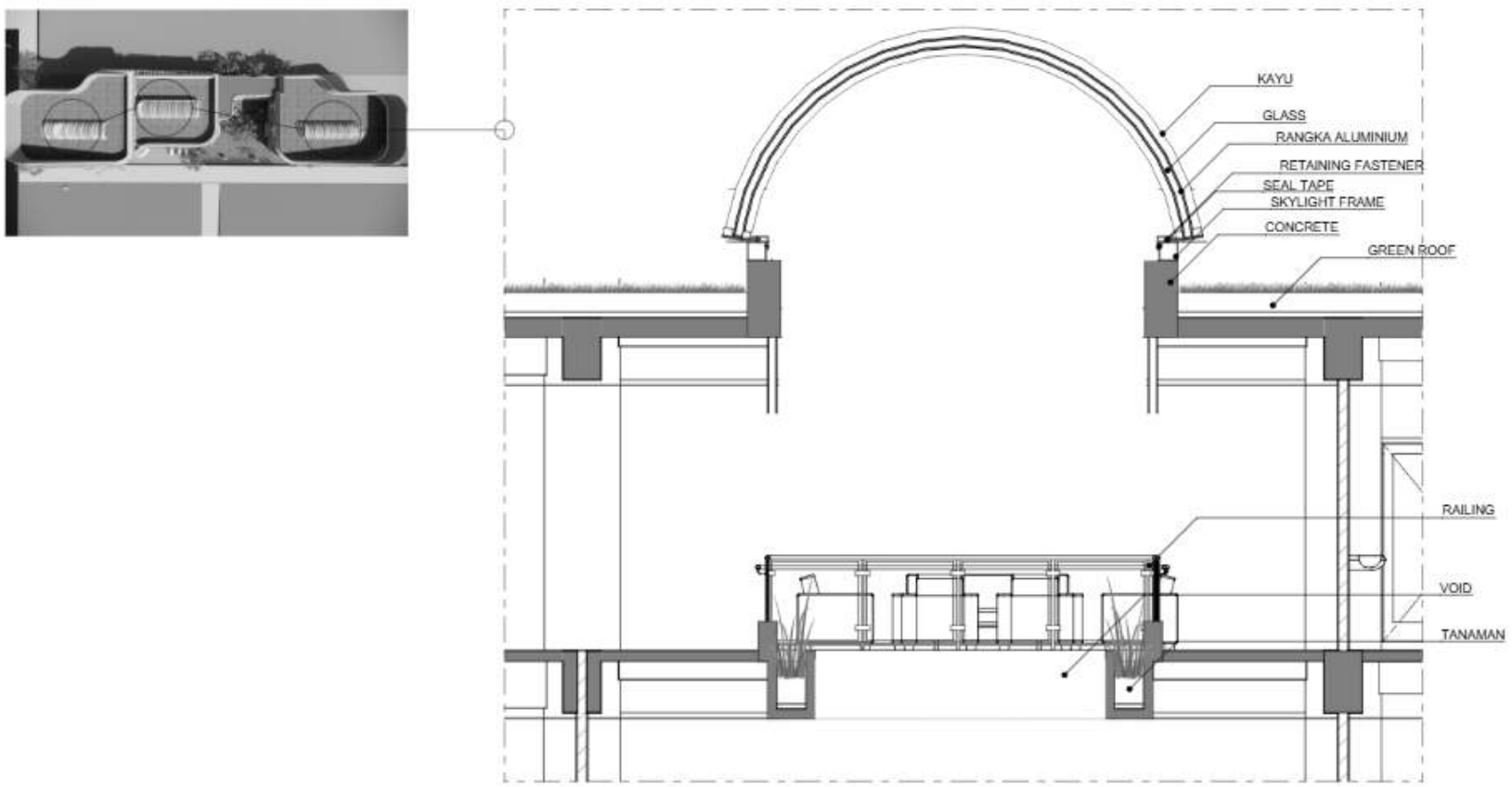
Skala 1 : 100





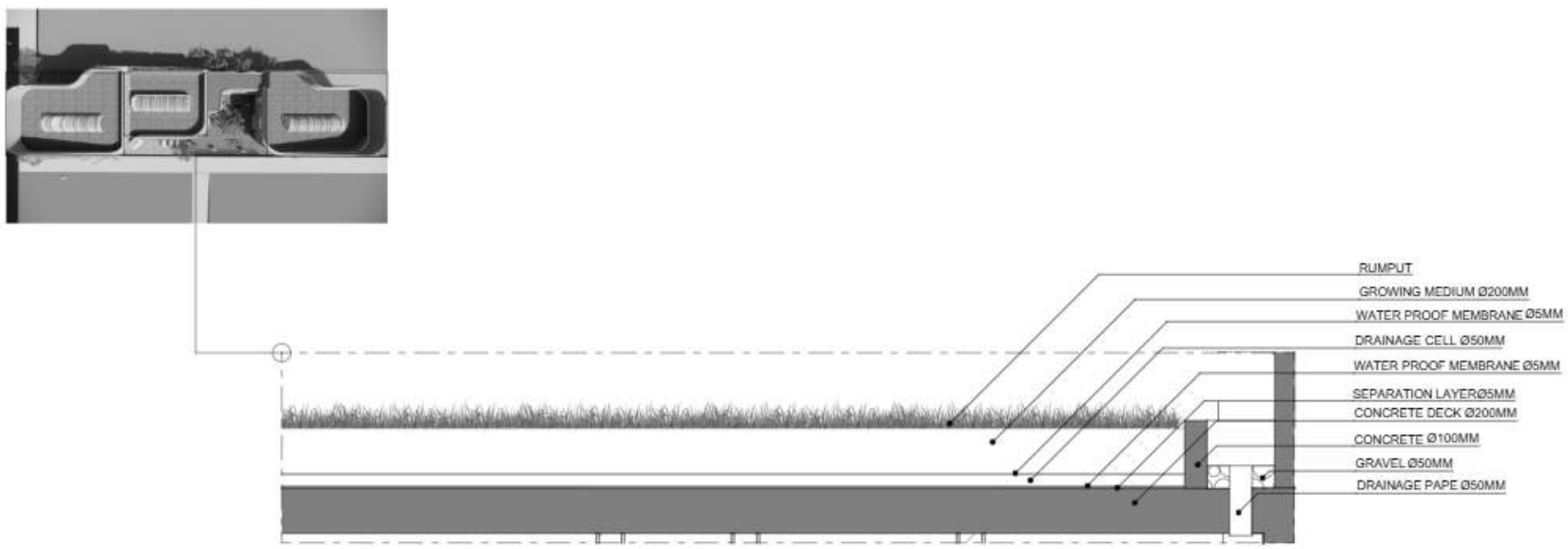
Detail Denah Amphiteater

Skala 1 : 200

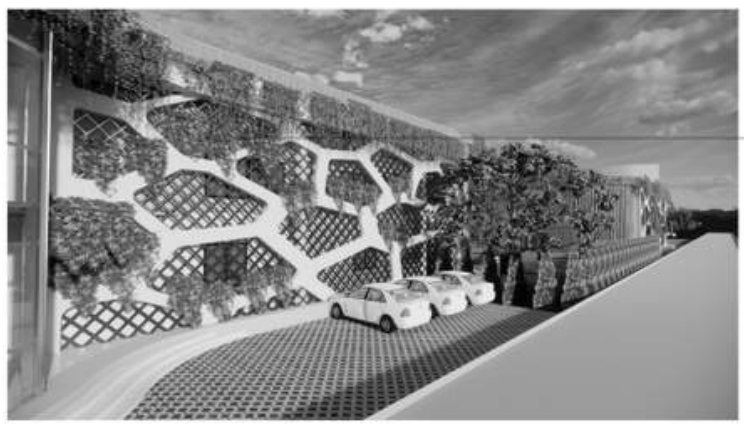


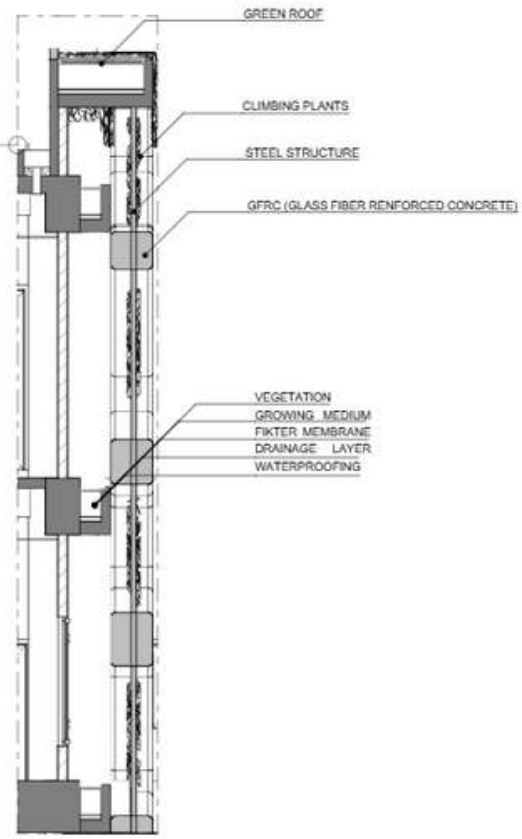
DETAIL SKYLIGHT
SKALA 1:50

Gambar 5.9 Rancangan Bangunan (Detail Arsitektural)

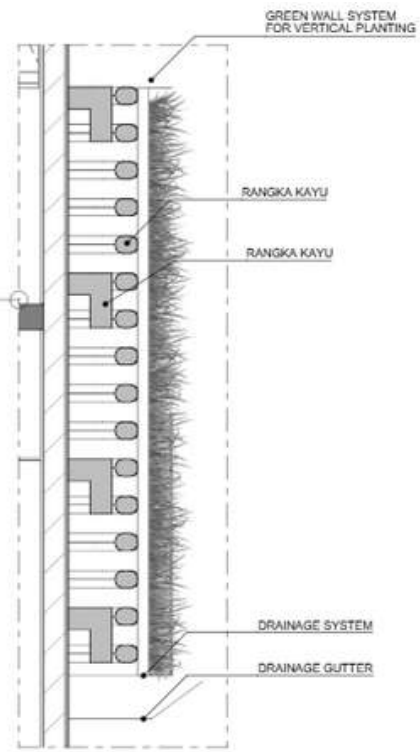


DETAIL GREEN ROOF
SKALA 1:20

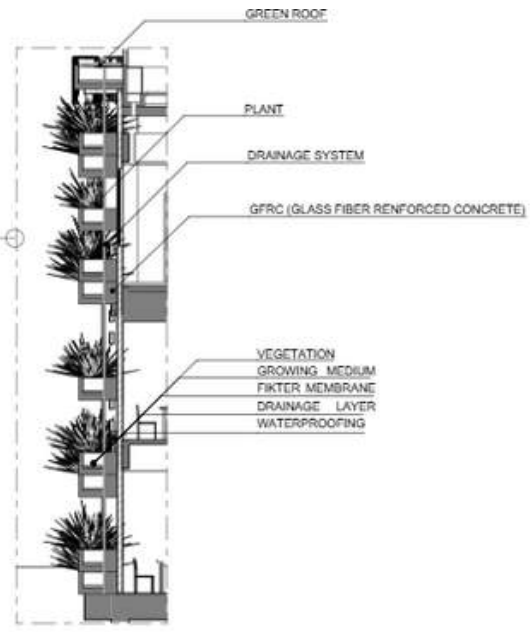




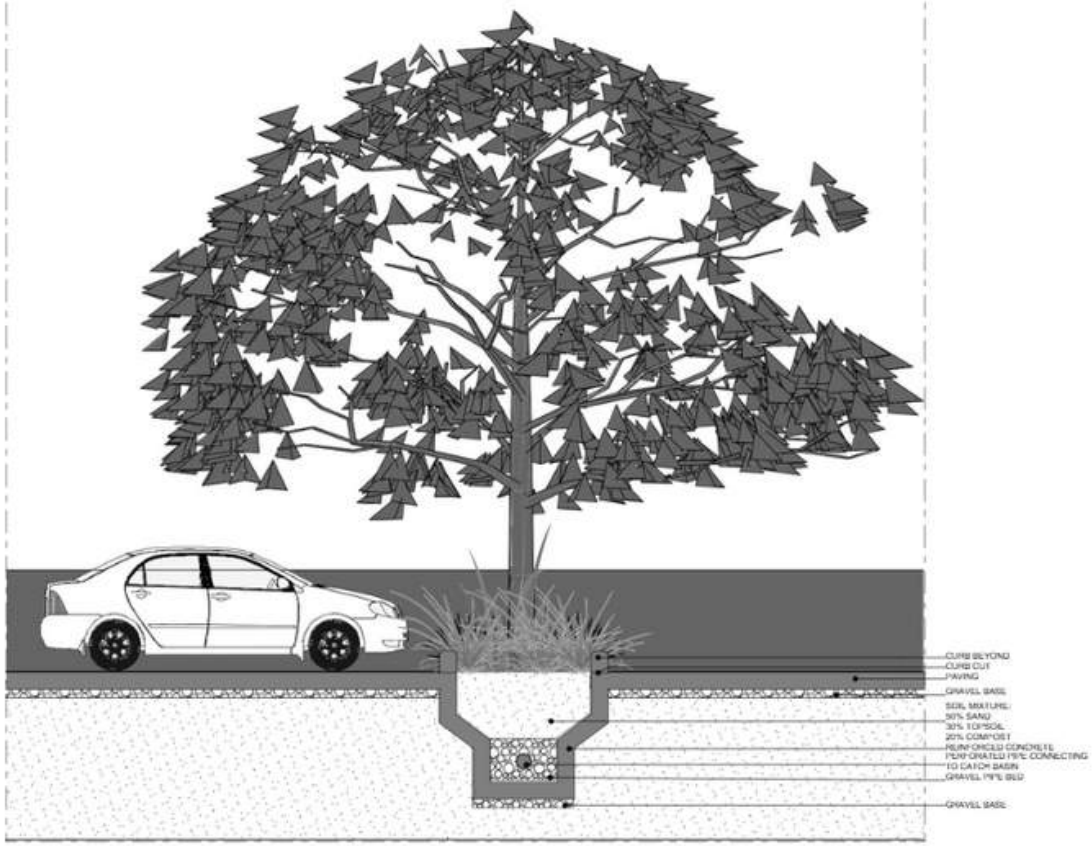
DETAIL GREEN WALL 1
SKALA 1:50

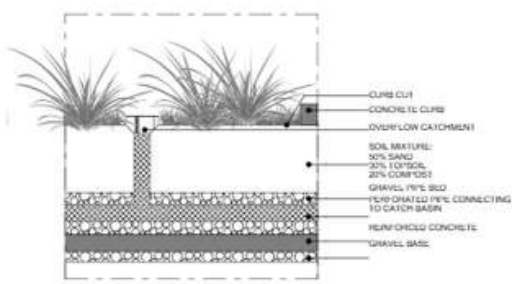


DETAIL GREEN WALL 2
SKALA 1:20



DETAIL GREEN WALL 3
SKALA 1:50





DETAIL BIOSWALE
SKALA 1:50

Detail Taman Sensori Indoor

Gambar 5.10 Penerapan Biofilik dalam Rancangan

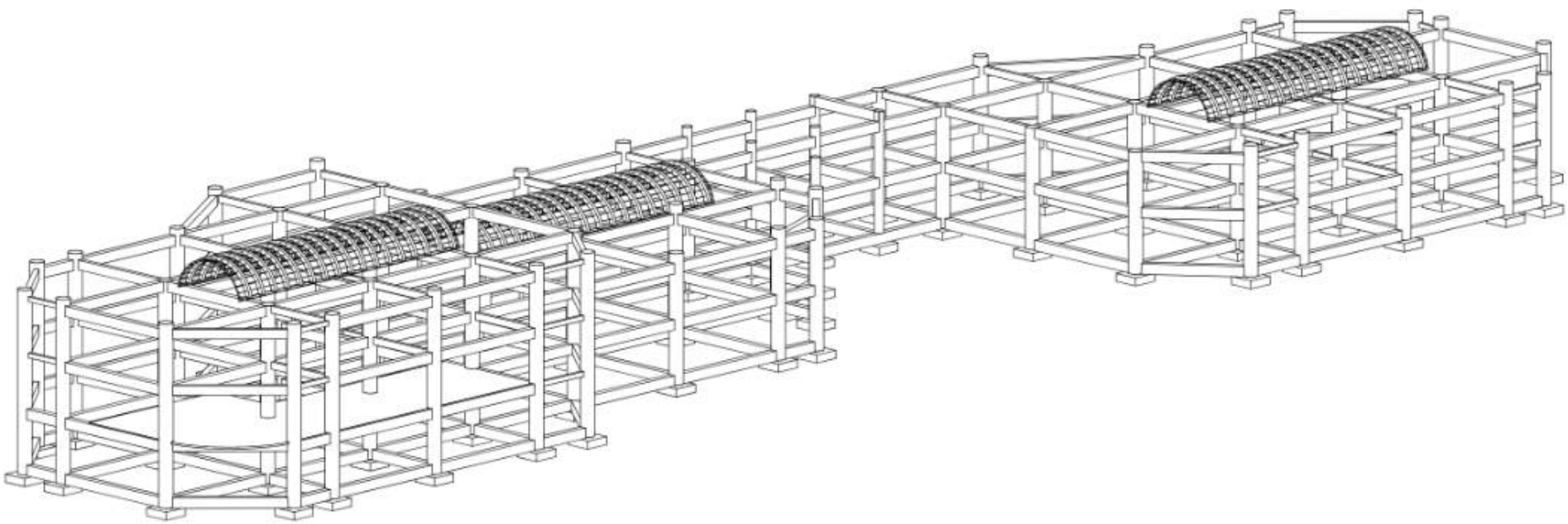
Detail Taman Sensori Outdoor

Gambar 5.12 Gambar Interior

Gambar 5.11 Gambar Eksterior

Rancangan Eksterior Bangunan

Rancangan Sistem Struktur

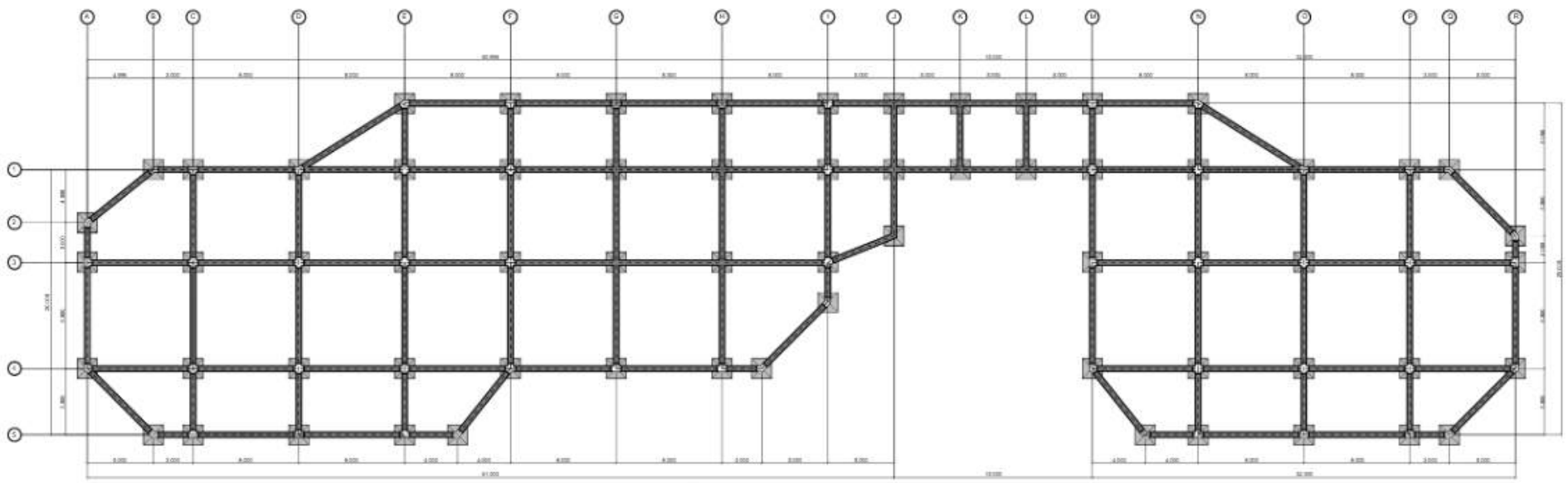


Gambar 5.12 Gambar Rancangan Sistem Struktur

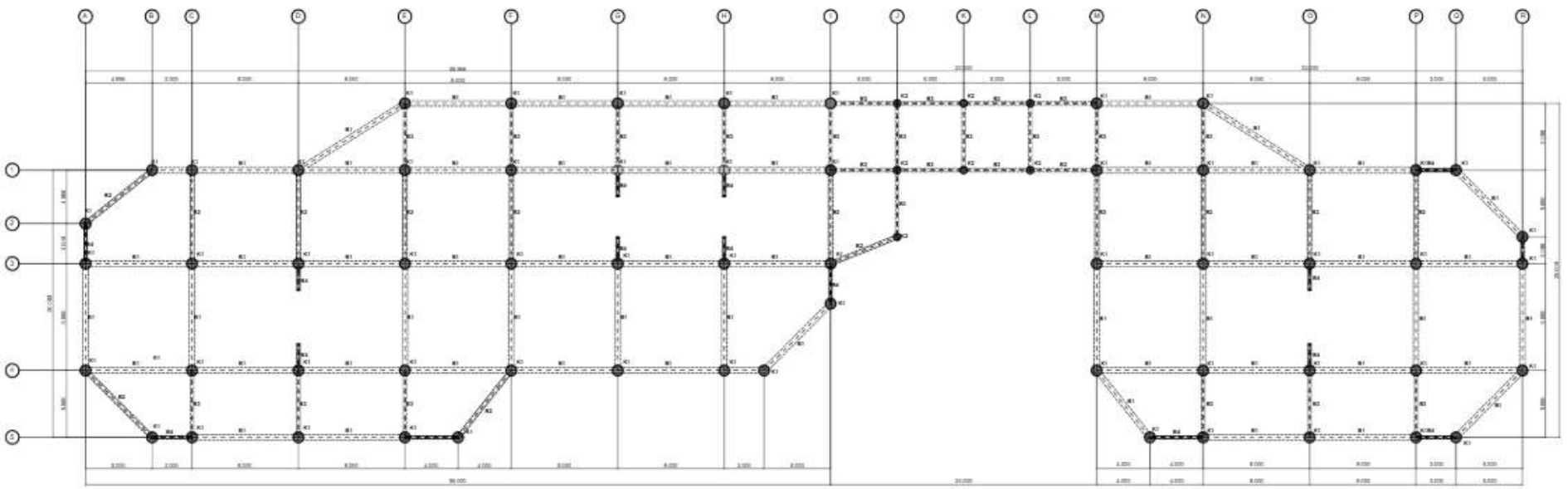
Rancangan sistem struktur bangunan TK Inklusi ini dirancang dengan mempertimbangkan kekuatan, kemudahan konstruksi, serta integrasi dengan konsep arsitektur biofilik.

- Substruktur menggunakan sistem pondasi footplate (tapak) untuk mendukung beban bangunan secara merata pada kondisi tanah eksisting.
- Middle structure terdiri dari:
  - Kolom beton bertulang berukuran 75x75 cm, sebagai elemen utama penyangga vertikal bangunan.
  - Balok utama beton bertulang berukuran 65x40 cm, menghubungkan antar kolom untuk mendistribusikan beban secara horizontal.
  - Dinding menggunakan material bata dan beton, dengan tambahan dinding pelindung tebal pada area lift untuk keamanan struktur vertikal.
  - Pelat lantai difinishing dengan material keramik, marmer, atau kayu, disesuaikan dengan fungsi ruang dan kenyamanan pengguna.
- Upper structure meliputi elemen atap dan elemen bukaan vertikal:
  - Green roof dan garden roof pada beberapa bagian atap berfungsi sebagai ruang hijau aktif sekaligus insulasi termal.
  - Skylight ditempatkan pada area tertentu untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan mendukung prinsip arsitektur biofilik.

Rancangan Sistem Struktur



RENCANA PONDASI
SKALA 1:300

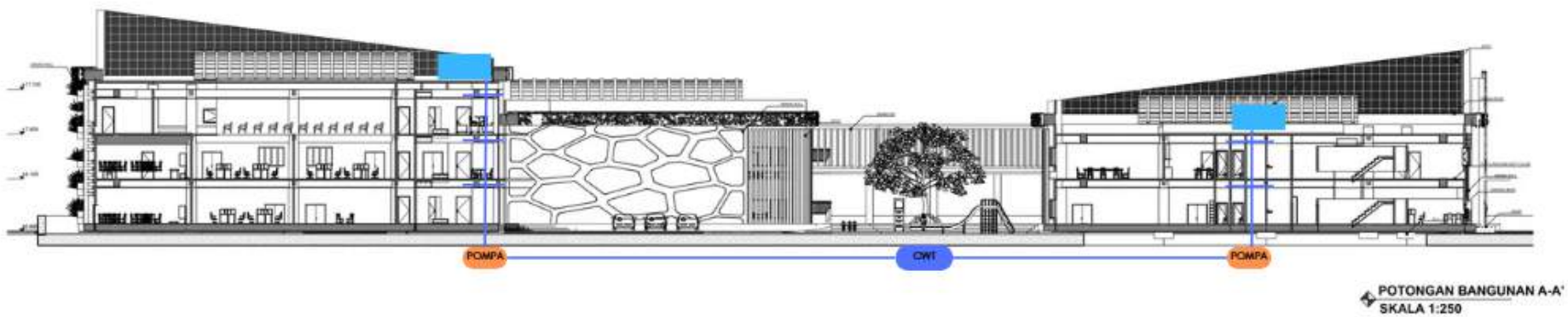


KETERANGAN
K1 KOLOM 80/80
K2 KOLOM 55/55
B1 BALOK 65/40
B2 BALOK 60/30
B3 BALOK 45/25
B4 BALOK 30/20

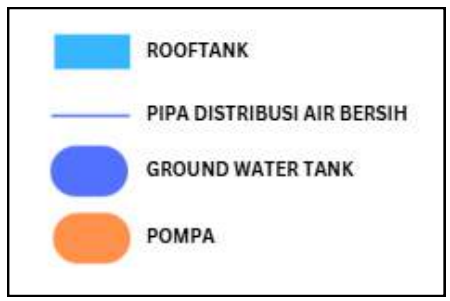
RENCANA KOLOM BALOK
SKALA 1:300

Rancangan Sistem Utilitas

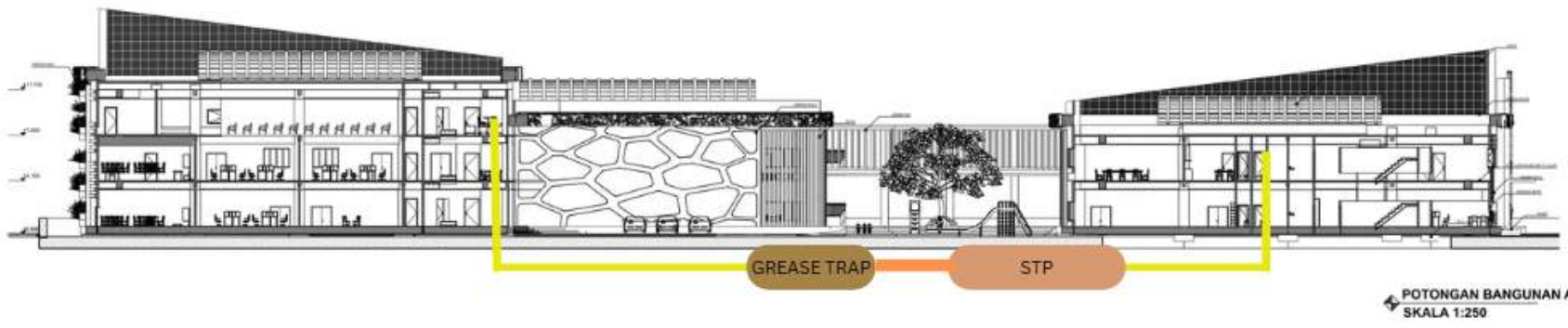
Jaringan Air Bersih



Sistem distribusi air bersih menggunakan kombinasi rooftank dan ground water tank yang saling terintegrasi melalui jaringan pipa vertikal dan horizontal. Air bersih dialirkan dari ground tank ke rooftop melalui pompa, kemudian didistribusikan secara gravitasi ke seluruh titik kebutuhan, termasuk toilet, dapur, dan tempat ibadah. Sistem ini dirancang untuk memastikan kontinuitas suplai air yang stabil dan efisien, mendukung kenyamanan serta standar sanitasi anak.



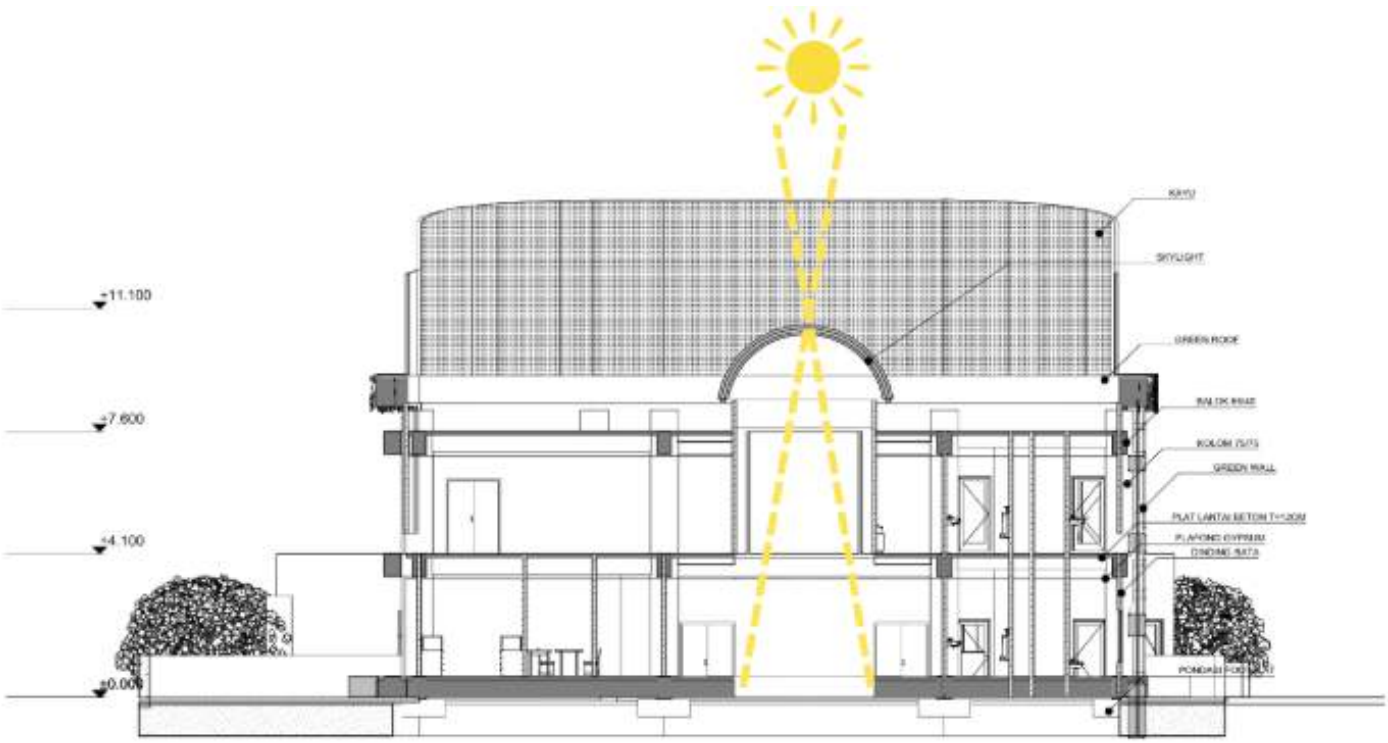
Jaringan Air Kotor



Air buangan dari toilet dan dapur dikumpulkan melalui dua jalur utama. Jalur air kotor dari closet langsung mengarah ke STP (Sewage Treatment Plant), sementara air buangan dapur melewati grease trap terlebih dahulu untuk menyaring lemak sebelum ke STP. Limbah yang telah diolah di STP dapat digunakan kembali untuk penyiraman taman, mendukung prinsip desain berkelanjutan.

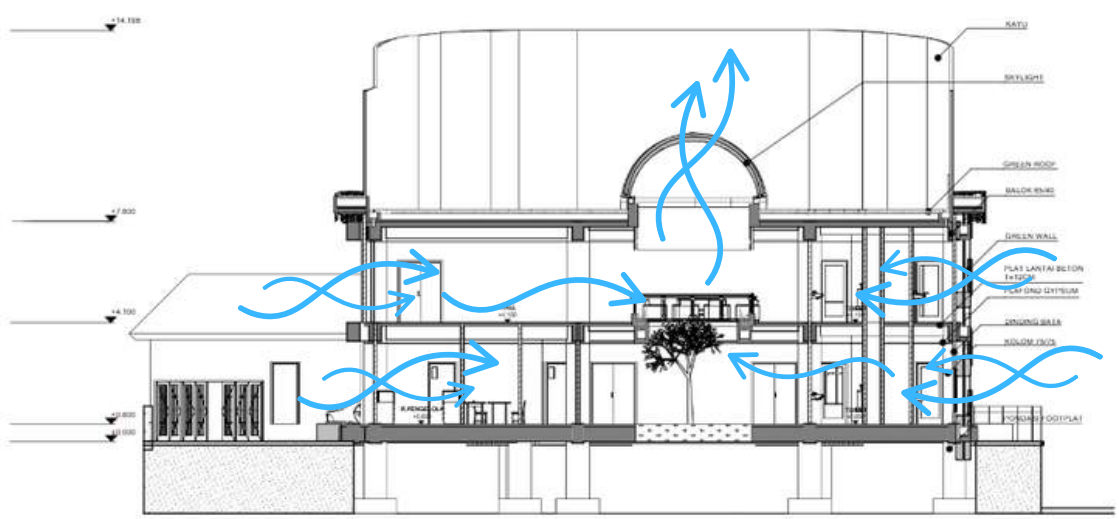
Gambar 5.13 Gambar Rancangan Sistem Utilitas

Skema Sistem Pencahayaan



POTONGAN BANGUNAN B-B'
SKALA 1:100

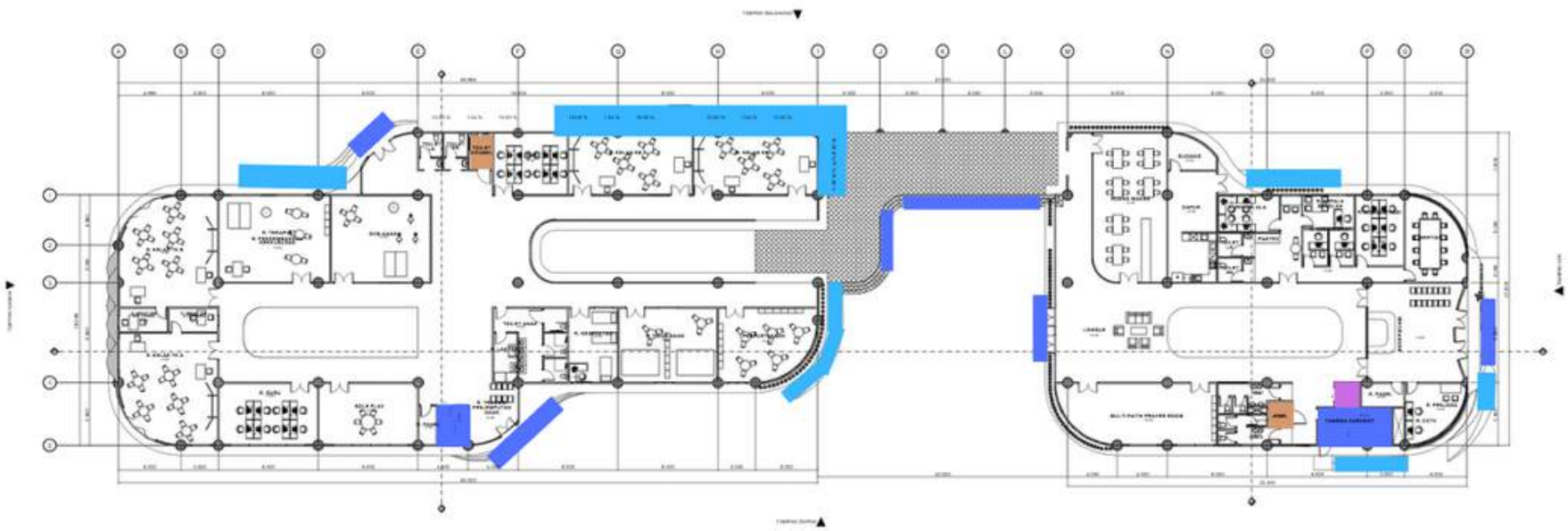
Skema Sistem Penghawaan



POTONGAN BANGUNA B-B'
SKALA 1:150

Gambar 5.14 Rancangan Skema Pencahayaan dan Penghawaan

Skema Barrier Free dan Transportasi Vertikal



Gambar 5.15 Rancangan Sistem DIifabel & Keselamatan Bangunan

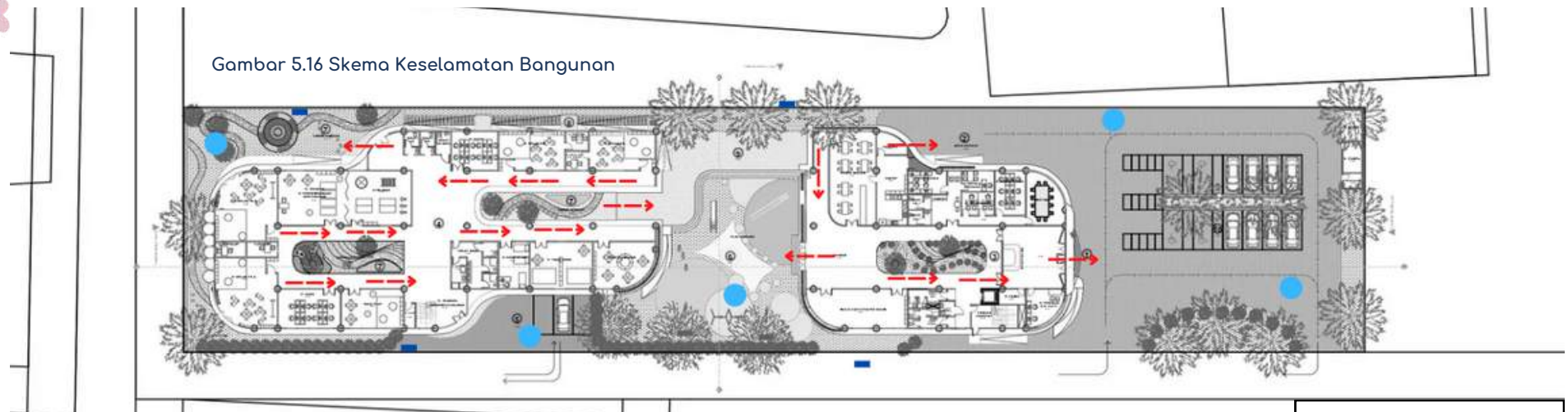
Rancangan ini mengadopsi prinsip barrier-free design untuk menjamin keterjangkauan dan inklusivitas. Setiap massa bangunan dilengkapi dengan:

- Ramp difabel yang menghubungkan:
  - Setiap lantai (antar lantai 1, 2, dan 3), memungkinkan pengguna kursi roda berpindah lantai tanpa bergantung pada lift.
  - Area luar bangunan (outdoor) ke pintu utama masing-masing massa bangunan, sehingga akses dari drop-off area maupun taman sensorik tetap dapat dijangkau dengan mudah.
- Lift untuk memudahkan akses vertikal bagi pengguna kursi roda.
- Toilet difabel tersedia di tiap massa bangunan dan lantai, dengan dimensi serta fitur yang memenuhi standar aksesibilitas.
- Tangga tetap disediakan untuk akses reguler dan evakuasi.

Sistem ini memastikan bahwa seluruh pengguna, termasuk anak-anak berkebutuhan khusus, guru, dan pengunjung, dapat mengakses seluruh area dengan aman dan nyaman.

Skema Keselamatan Bangunan

Gambar 5.16 Skema Keselamatan Bangunan

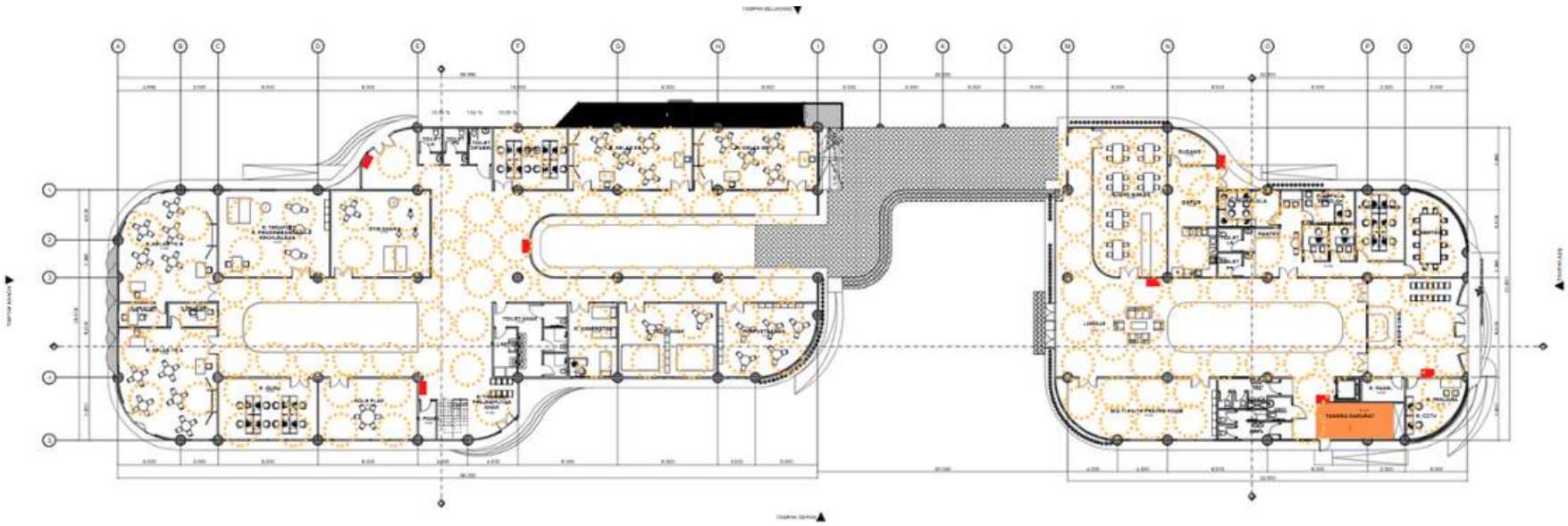


Rencana keselamatan dirancang dengan mempertimbangkan waktu evakuasi tercepat dan arah alur massa yang tidak saling bersinggungan:

- Jalur evakuasi diberi penanda yang jelas menuju area luar bangunan.
- Titik kumpul (assembly point) ditempatkan di area terbuka dan aman, jauh dari sumber bahaya.
- Hidran diposisikan di beberapa titik strategis sesuai ketentuan proteksi kebakaran.

Sistem ini memungkinkan proses evakuasi yang cepat, terarah, dan minim risiko panik terutama untuk anak-anak.

Skema Proteksi Kebakaran



Sebagai bentuk antisipasi terhadap potensi kebakaran, bangunan ini dilengkapi dengan sistem proteksi pasif dan aktif, yaitu:

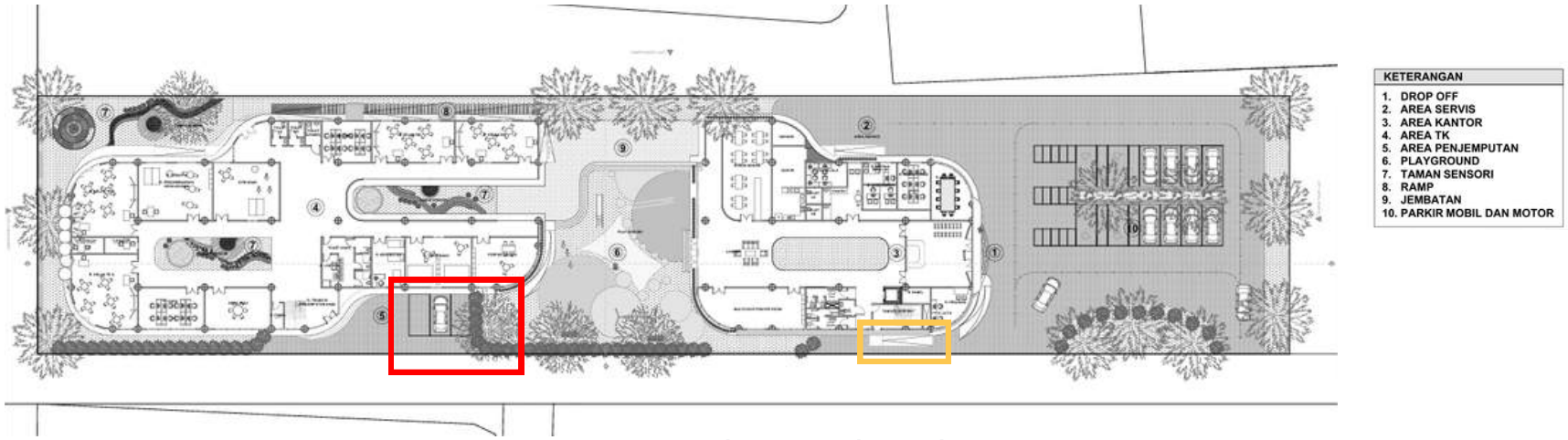
- APAR (Alat Pemadam Api Ringan) di tiap koridor dan ruang penting.
- Sprinkler otomatis tersebar di seluruh ruang, terutama area dengan risiko tinggi seperti dapur dan ruang utilitas.
- Tangga darurat tersedia di ujung koridor dan dapat diakses dari semua lantai.

Penempatan elemen proteksi ini mengikuti standar keselamatan bangunan untuk fasilitas pendidikan anak dan difabel, memperkuat upaya pencegahan dan penanggulangan dini.

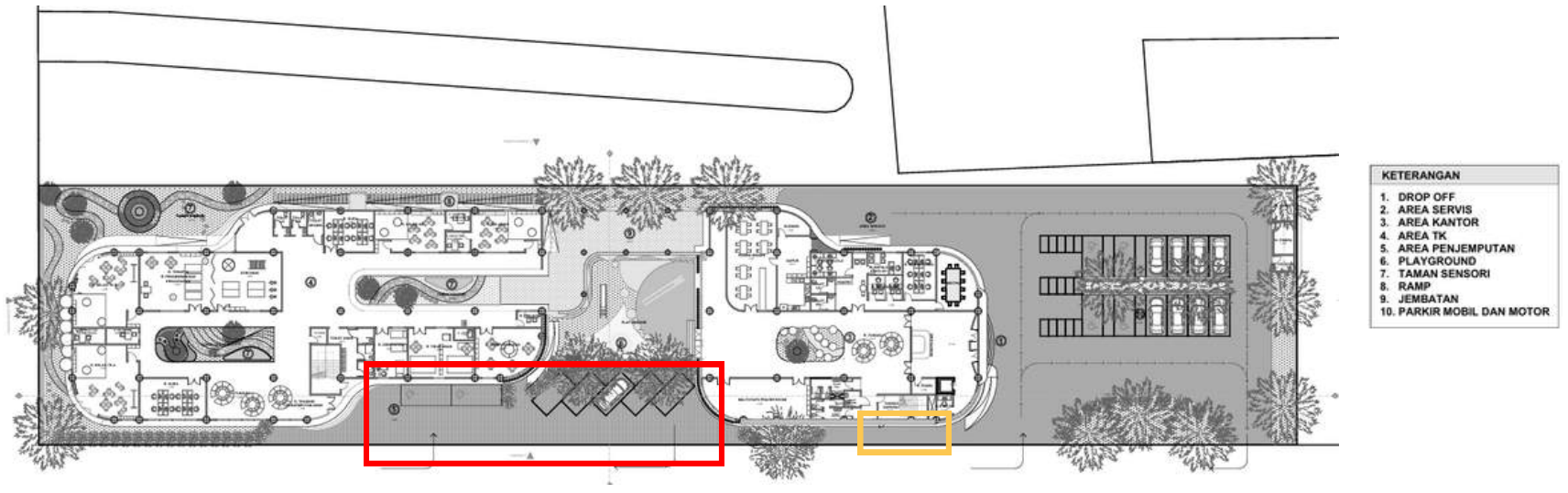
Evaluasi Perancangan

Evaluasi Rancangan Siteplan dan Denah . Penerapan Konsep Biofilik . Rancangan Sistem Transportasi Vertikal dan Akses Keselamatan Bangunan . Penerapan Biofilik

EVALUASI RANCANGAN SITEPLAN DAN DENAH



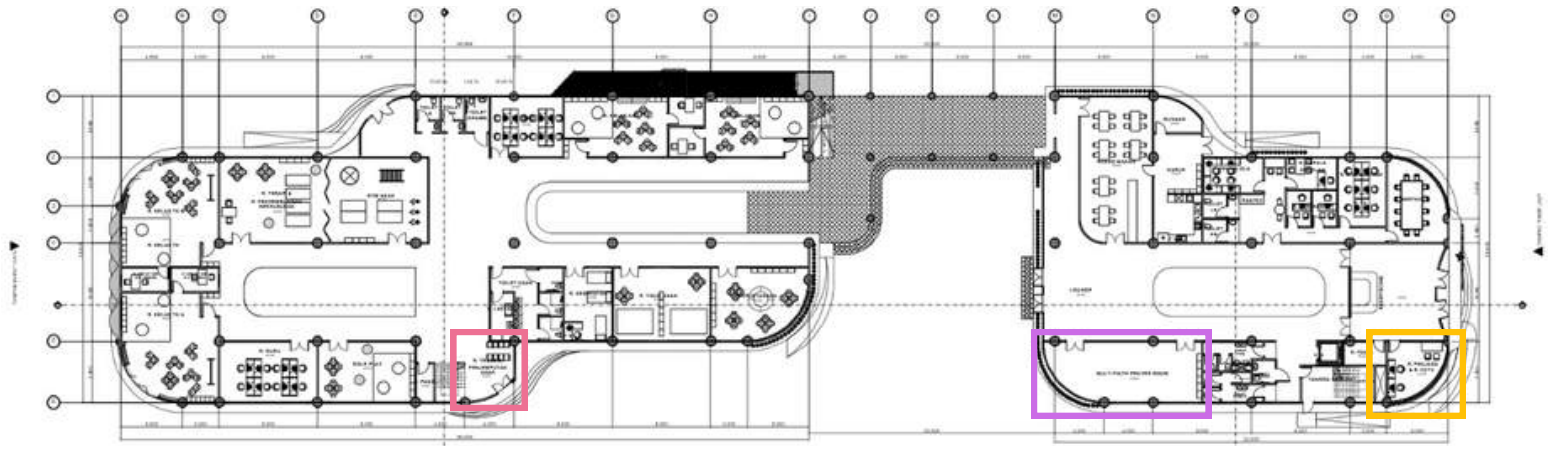
Gambar 6.1 Siteplan Awal
Sumber: *Penulis, 2025*



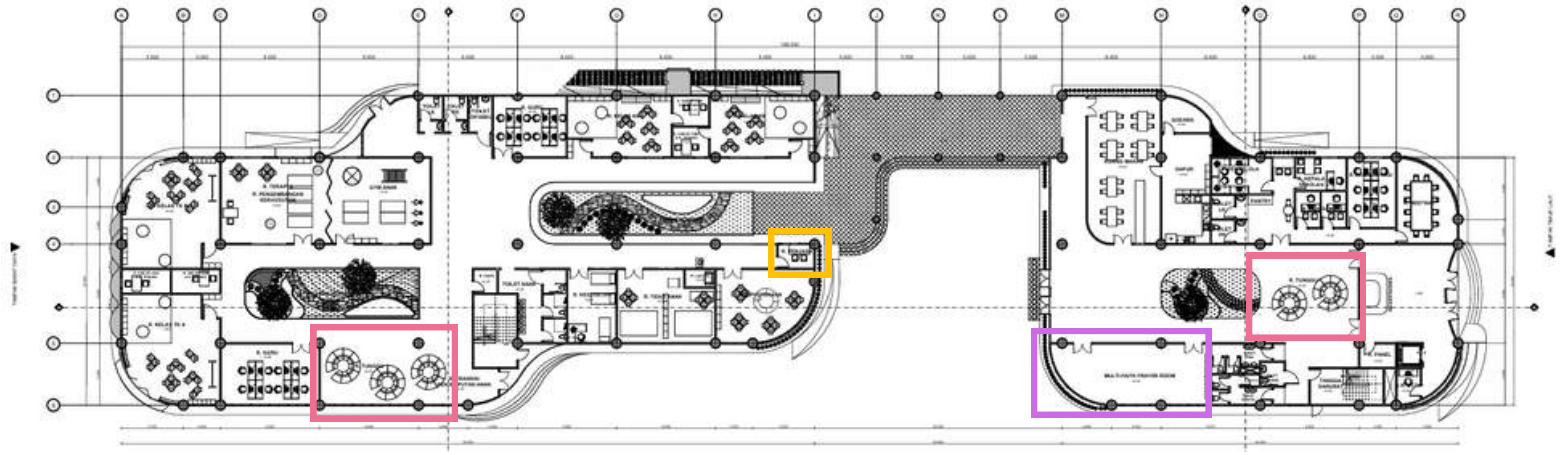
Gambar 6.2 Revisi Siteplan
Sumber: *Penulis, 2025*

Ruang Parkir dan GSB

Evaluasi dari dosen penguji menyarankan penambahan basement untuk meningkatkan kapasitas parkir. Namun, berdasarkan standar Ruang Parkir Sekolah (SRP), khususnya pada TK, kapasitas parkir ditentukan dengan perbandingan 1 mobil untuk setiap 50 murid. Dengan estimasi jumlah murid sebanyak 180 anak, maka total pengguna (termasuk guru, pengelola, satpam, dan penjemput) diperkirakan mencapai 350 orang. Berdasarkan perhitungan tersebut, kebutuhan parkir hanya sekitar 7 mobil. Oleh karena itu, penyediaan parkir dirancang sesuai standar tanpa perlu pembangunan basement. Selain itu, area parkir pada zona penjemputan turut diperluas untuk mengakomodasi volume kendaraan yang lebih tinggi pada jam-jam antar dan jemput, sehingga sirkulasi tetap lancar dan tidak mengganggu aktivitas utama. Ramp yang sebelumnya melanggar batas GSB juga telah dihilangkan dalam revisi siteplan terbaru.



Gambar 6.3 Denah Lantai 1 Awal
Sumber: *Penulis, 2025*



Gambar 6.4 Revisi Denah Lantai 1
Sumber: *Penulis, 2025*

Keterangan

- Ruang Transisi/Area Tunggu
- Pos Penjaga
- Ruang Multifaith

Ruang Transisi/Area Tunggu Penjemputan

Evaluasi dari dosen penguji, ruang transisi untuk penjemputan sebelumnya terlalu kecil dan membutuhkan ruang yang lebih luas untuk menampung kapasitas penjemput yang lebih banyak dan agar lebih nyaman. sehingga pada area tunggu penjemputan diperlebar dengan ukuran 10x5 m2 dan penambahan ruang tunggu penjemputan di belakang resepsionis dengan ukuran 8x4 m2.

Pos Penjagaan

Evaluasi dari dosen penguji, pos penjaga keamanan perlu lebih diperhatikan penempatannya dan arah bukaannya agar dapat lebih mengawasi anak-anak. sehingga, pos penjaga dipindahkan di bangunan tk-kb agar dapat mengawasi aktivitas anak lebih baik.

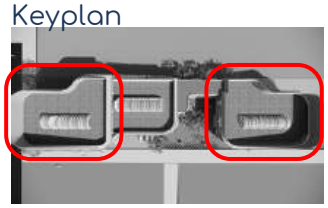
Ruang Multifaith

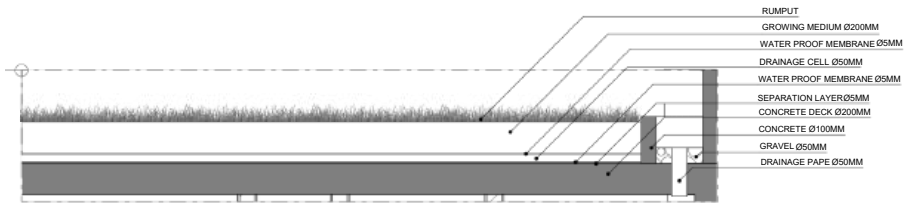
Evaluasi dari dosen penguji, ruang multifaith perlu diberikan ketentuan waktu khusus bagi masing masing pelaksanaan ibadah agama agar ruangan dapat disesuaikan sesuai dengan cara ibadah masing-masing

PENERAPAN KONSEP BIOFILIK

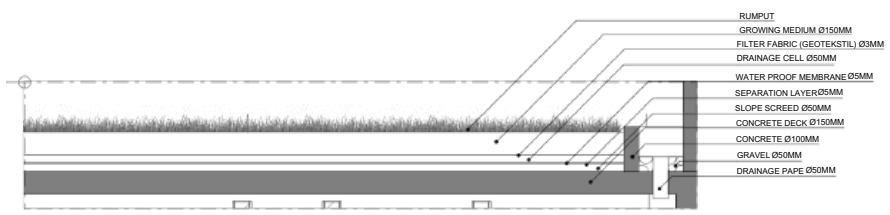
Detail Green Roof

Keyplan





Gambar 6.5 Detail Green Roof Awal
Sumber: Penulis, 2025



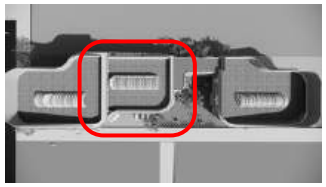
Gambar 6.6 Revisi Detail Green Roof
Sumber: Penulis, 2025

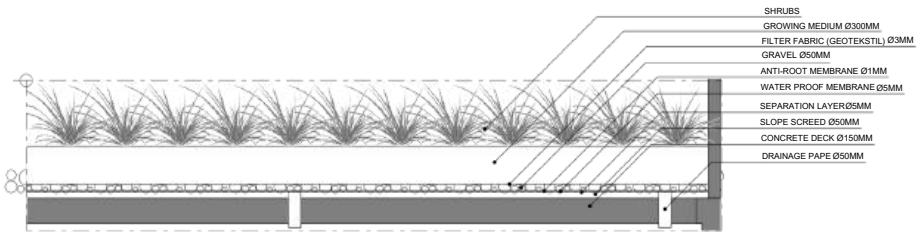
Sebagai bagian dari penerapan arsitektur biofilik, green roof digunakan untuk meningkatkan kualitas lingkungan melalui kehadiran vegetasi, pengurangan suhu, serta penyerapan air hujan. Detail green roof terdiri dari beberapa lapisan seperti vegetasi, media tanam, lapisan filtrasi, lapisan drainase, pelindung akar, waterproofing, dan lapisan structural deck dari beton.

Berdasarkan masukan penguji, dilakukan perbaikan pada ketebalan concrete deck yang semula 20 cm dikurangi menjadi 15 cm agar lebih efisien secara struktural tanpa mengurangi fungsinya. Perubahan ini ditunjukkan dalam gambar perbandingan diatas.

Penambahan Detail Garden Roof

Keyplan



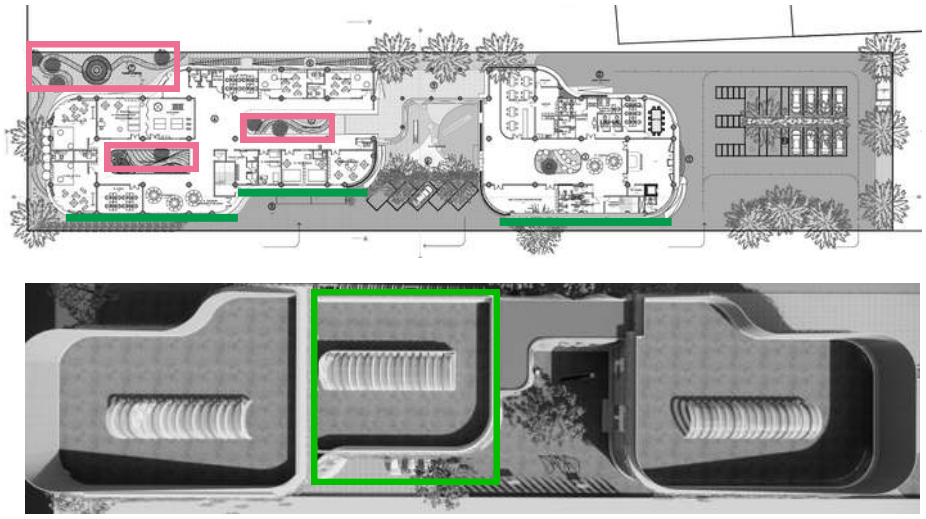


Gambar 6.7 Detail Garden Roof
Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan evaluasi penguji, area kebun di atap seharusnya dilengkapi dengan detail garden roof, mengingat ruang tersebut dirancang sebagai ruang hijau aktif yang dapat diakses pengguna. Penambahan detail ini bertujuan untuk mendukung interaksi langsung dengan alam serta memperkuat penerapan konsep biofilik dalam bangunan, khususnya pada aspek koneksi dengan alam dan keberlanjutan lingkungan. Garden roof pada bangunan KB-TK dirancang sebagai kebun mini di atap dengan ketebalan media tanam sekitar 30 cm (lebih tebal dibandingkan green roof konvensional) karena disesuaikan dengan jenis tanaman untuk kegiatan berkebun anak

Pemilihan vegetasi

Vegetasi yang digunakan dalam desain dipilih berdasarkan 5 sense (touch, smell, taste, visual, auditory).
perletakan vegetasi ada di:
taman sensori, fasad/selubung bangunan, roof garden, balkon/koridor dalam, ruang kelas. makasiihh



taman sensori: lavender, pohon, bunga matahari, bunga kemuning, kemangi, rosemary

fasad/selubung bangunan: tanaman rambat ivy,

roof garden: kemangi, rosemary, ciplukan, rosella bunga teh, bayam, pakcoy, tomat ceri, daun mint, kucai/daun bawang, stroberi, jeruk kingkit, serai, lidah buaya, zodia, lavender tropis

balkon: tanaman yang menjuntai atau bunga

ruang kelas: tanaman rambat/bunga, hias

bunga bougenvile

zodia

oxalis

ivy

lavender

bunga matahari

mint

rosemary

rosella

bunga kemuning

stroberi

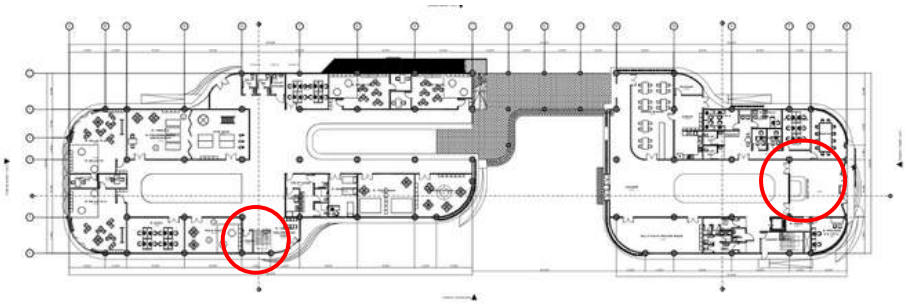
jeruk kingkit

bayam

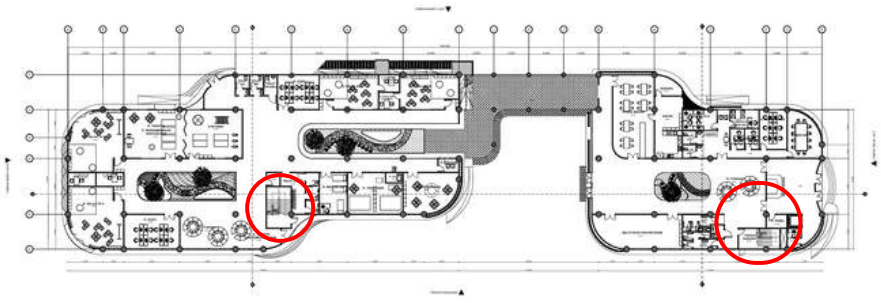
tomat ceri

ciplukan

Peletakan tangga darurat pada kedua massa bangunan dan lift dekat resepsionis



Gambar 6.8 Denah Tangga dan Lift Awal
Sumber: Penulis, 2025



Gambar 6.9 Revisi Denah Tangga dan Lift
Sumber: Penulis, 2025

Tangga Darurat

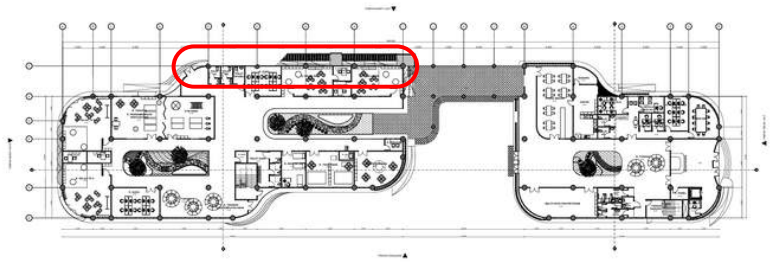
Berdasarkan evaluasi dari dosen penguji, pada bangunan TK-KB disarankan agar tangga diperlebar dan jumlahnya ditambah untuk memudahkan proses evakuasi, mengingat kapasitas peserta didik mencapai 180 anak. Selain itu, hal ini juga menjadi pertimbangan dari segi keselamatan dan kenyamanan pengguna bangunan.

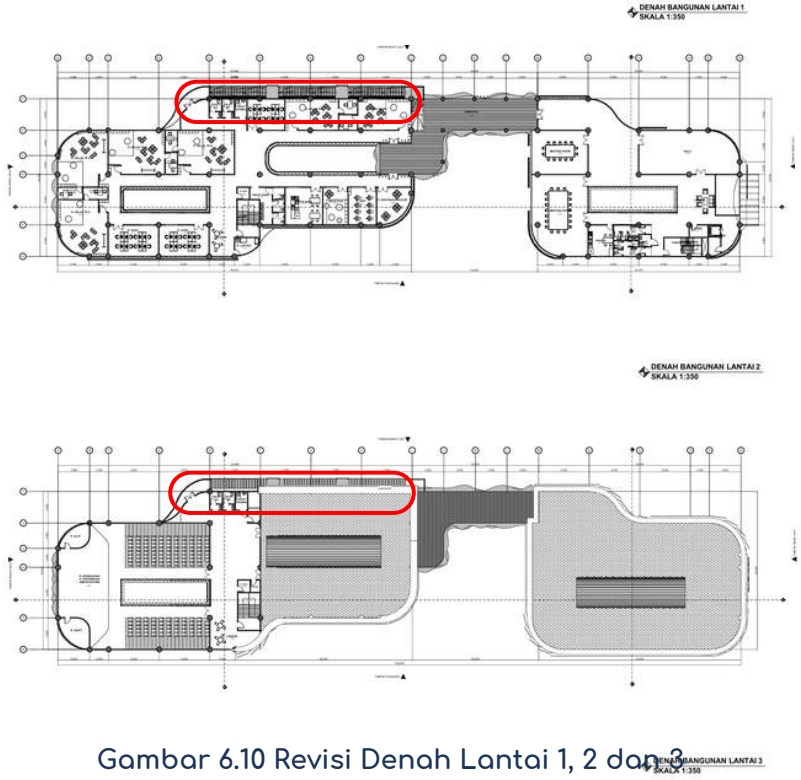
Lift

Berdasarkan evaluasi dari penguji, disarankan agar letak lift dipindahkan ke dekat area resepsionis agar akses ke lift lebih mudah dan terlihat langsung dari pintu masuk. Oleh karena itu, pada desain yang dikembangkan, lift diletakkan menghadap langsung ke arah pintu masuk dan berada di sebelah resepsionis

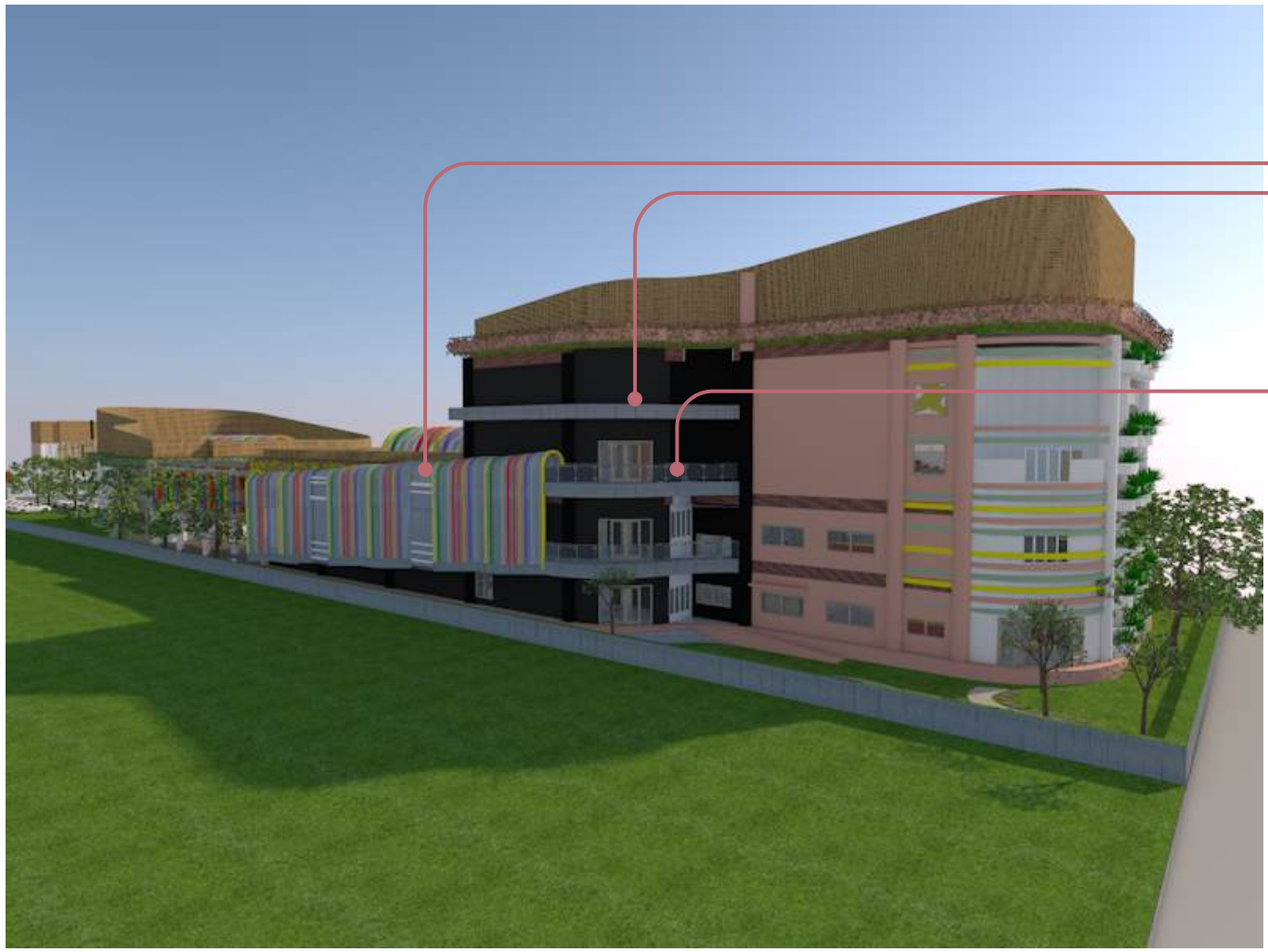
Pemilihan material ramp, penambahan kanopi, dan arah buka pintu

Evaluasi dari dosen penguji, pada ramp belakang bangunan dapat dijadikan jalur evakuasi darurat, dengan beberapa catatan yaitu daun pintu belakang harus menghadap keluar layaknya standar aman pintu keluar darurat. selain itu, material ramp dipertimbangkan untuk menggunakan material yang tidak mudah licin dengan lapisan epoxy anti-slip dan juga adanya penambahan kanopi pada ramp





Gambar 6.10 Revisi Denah Lantai 1, 2 dan 3
Sumber: Penulis, 2025

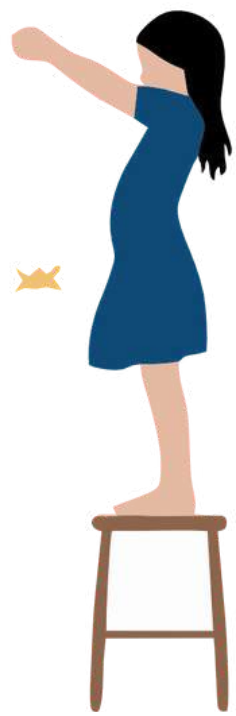


Gambar 6.11 Revisi Perspektif
Sumber: *Penulis, 2025*

Daftar Pustaka

1. Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2018). Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study.
2. Faraone, S. V., & Biederman, J. (2005). Genetics of attention-deficit hyperactivity disorder. Biological Psychiatry.
3. Volkmar, F. R., et al. (2014). Autism and pervasive developmental disorders. Cambridge University Press.
4. Barkley, R. A. (2015). Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment.
5. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5), American Psychiatric Association (2013).
6. Lord, C., et al. (2018). Autism spectrum disorder. The Lancet.
7. Gillberg, C., & Kadesjö, B. (2003). ADHD and Autism: Overlaps and differences. Developmental Medicine & Child Neurology.
8. Batshaw, M. L., Pellegrino, L., & Roizen, N. J. (2019). Children with Disabilities (8th ed.). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
9. Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-Being in the Built Environment. Terrapin Bright Green.
10. Gargiulo, R. M. (2015). Special Education in Contemporary Society: An Introduction to Exceptionality (5th ed.). SAGE Publications.
11. Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (2022). Exceptional Learners: An Introduction to Special Education (14th ed.). Pearson.
12. Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The Experience of Nature: A Psychological Perspective. Cambridge University Press.
13. Kanner, L. (1943). Autistic Disturbances of Affective Contact. Nervous Child, 2, 217–250.
14. Ministry of Education and Culture, Indonesia. (2014). Permendikbud No. 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
15. Ministry of Education and Culture, Indonesia. (2009). Permendiknas No. 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
16. Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (2000). From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development. National Academies Press.
17. Smith, J. D. (2021). Inclusion: Effective Practices for All Students (3rd ed.). Pearson.
18. Tezuka Architects. (2017). Fuji Kindergarten Design Philosophy. Retrieved from [URL].
19. Ulrich, R. S. (1984). View through a Window May Influence Recovery from Surgery. Science, 224(4647), 420–421.
20. Wing, L. (1981). Asperger's Syndrome: A Clinical Account. Psychological Medicine, 11(1), 115–129.
21. World Health Organization. (2021). Autism Spectrum Disorders. Retrieved from [URL].
22. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (1994). The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. Salamanca, Spain: UNESCO.
23. Wilson, E. O. (1984). Biophilia. Harvard University Press.
24. Ministry of Public Works, Indonesia. (2007). Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
25. Ministry of Law and Human Rights, Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia.
26. National Health Service (NHS), UK. (2021). Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Retrieved from [URL].
27. Ministry of Social Affairs, Indonesia. (2016). Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. Jakarta: Kementerian Sosial.
28. Batshaw, M. L., Pellegrino, L., & Roizen, N. J. (2019). Children with Disabilities. Paul H. Brookes Publishing Co.
29. Kellert, S. R., Heerwagen, J. H., & Mador, M. L. (Eds.). (2008). Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life. Wiley.
30. Ministry of Health, Indonesia. (2011). Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Inklusif. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
31. Kaplan, S. (1995). The Restorative Benefits of Nature: Toward an Integrative Framework. Journal of Environmental Psychology, 15(3), 169–182.
32. Browning, W. D., & Clancy, J. O. (2014). Biophilic Design for Workplace Productivity. Terrapin Bright Green.
33. Djuhara Architect. (2018). Shining Star Kindergarten: Design Philosophy. Retrieved from [URL].
34. Ulrich, R. S., & Parsons, R. (1992). Influences of Passive Experiences with Plants on Individual Well-Being and Health. In The Role of Horticulture in Human Well-Being and Social Development. Timber Press.
35. Ministry of Environment and Forestry, Indonesia. (2014). Rencana Tata Ruang Wilayah Surabaya. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
36. Ministry of Public Works and Housing, Indonesia. (2007). Peraturan Menteri PU tentang Bangunan Gedung. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
37. Ministry of Education and Culture, Indonesia. (2007). Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
38. Diwangkoro, R. B. B., Utama, A. N. H., & Sholihah, A. B. (2024). Kajian Desain Inklusif "Grey Room" untuk Siswa dengan ADHD: Studi Kasus SD Tamansari 1 Yogyakarta. INKLUSI, 11(2), 203–222. https://doi.org/10.14421/ijds.110205

Lampiran



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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2677084002/Perpus./10/Dir.Perpus/V/2025

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: Ika Septiani Aulia
Nomor Mahasiswa	: 18512128
Pembimbing	: Arif Budi Sholihah, S.T., M. Sc., Ph. D
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: Perancangan TK Inklusi di Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **9 (Sembilan) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 5/16/2025
Direktur

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

Muhammad Jamil, SIP.

Peraancangan TK Inklusi di Surabaya

dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik

Abstrak

Perancangan Taman Kanak-Kanak (TK) inklusi di Surabaya bertujuan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang mendukung perkembangan anak secara holistik, baik untuk anak berkebutuhan khusus maupun anak non-disabilitas. Pendekatan arsitektur biofilik diharapkan untuk meningkatkan kenyamanan, ketertiban, dan kesejahteraan anak melalui hubungan yang erat dengan elemen alam. Bangunan dirancang dengan mempertahankan pinsip inklusi, seperti aksesibilitas, fleksibilitas ruang, dan integrasi multisensori, serta menyediakan fasilitas yang mendukung kebutuhan belajar dan terapi anak. Elemen biofilik diwujudkan melalui taman sensori, pencahayaan alami, ventilasi yang baik, dan penggunaan material ramah lingkungan. Hasil perancangan ini diharapkan dapat menjadi arsitektur yang mendukung pendidikan inklusif di Indonesia, sekaligus menciptakan lingkungan yang nyaman, aman, sehat, dan inspiratif bagi seluruh peserta didik. Kata Kunci: Perancangan TK inklusi, pendekatan inklusi, arsitektur biofilik, taman kanak-kanak, Surabaya.

Deskripsi Proyek

Fungsi Bangunan	TK- KB
Luas Bangunan	-+ 2200
Luas Site	4500
Lokasi Site	Jl. Wonorungkut Utara I No.73, Wonorejo, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60296

Pengguna

Urgensi

- Fungsi Bangunan

Pendidikan anak usia dini merupakan tahapan penting dalam pembentukan kemampuan kognitif, sosial, emosional, dan fisik anak. Pada anak-anak berkebutuhan khusus, fase ini menjadi semakin krusial karena mereka membutuhkan lingkungan belajar yang adaptif dan inklusif. Di Surabaya, ketersediaan TK inklusi masih terbatas dan belum sepenuhnya merata, padahal kebutuhan terhadap ruang belajar yang mampu mengakomodasi keragaman anak-anak semakin meningkat. Tipologi TK inklusi membutuhkan desain yang tidak hanya ramah anak, tetapi juga menjamin aksesibilitas, fleksibilitas ruang, dan kenyamanan sensorik bagi semua pengguna.

- Arsitektur Biofilik

pendekatan arsitektur biofilik menjadi relevan karena mampu menghadirkan ruang belajar yang sehat, menenangkan, dan alami. Unsur-unsur seperti pencahayaan alami, ventilasi silang, negelasi, dan koneksi visual terhadap alam telah terbukti mendukung konsentrasi, mengurangi stres, serta memperkuat kesejahteraan emosional anak terhadap lingkungannya. Oleh karena itu, perancangan TK inklusi di Surabaya dengan pendekatan arsitektur biofilik menjadi langkah penting untuk menciptakan fasilitas pendidikan yang tidak hanya inklusif secara fisik, tetapi juga mendukung perkembangan anak secara holistik melalui interaksi positif dengan alam.

Rumusan Masalah

Permasalahan Umum

- Bagaimana rancangan TK inklusi dengan pendekatan desain Biofilik di Surabaya?

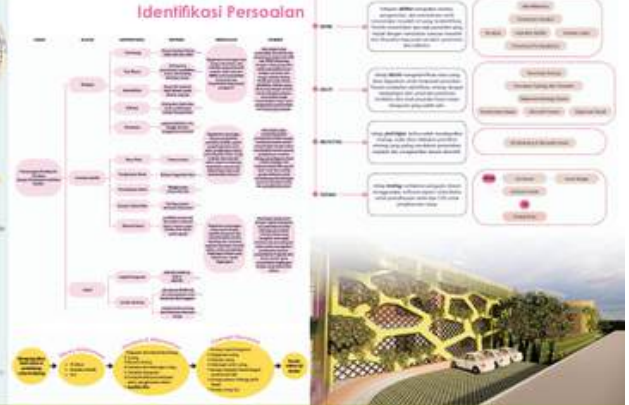
Permasalahan Khusus

- Bagaimana rancangan tata ruang, tata massa, dan sirkulasi yang memenuhi standar anak autis dan ADHD, serta memastikan kesimanan dan kenyamanan bagi semua pengguna?
- Bagaimana rancangan yang sesuai dengan regulasi bangunan dan memanfaatkan kondisi eksisting site, termasuk vegetasi lokal dan orientasi tahan, untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan ramah lingkungan?

LATAR BELAKANG

Pemecahan Persoalan

Identifikasi Persoalan



Hubungan Ruang

Zoning

Zoning Ruang

Zonasi Vertikal

Property Size

KDB	2250
KLB	6750
KDH	450

Konsep Desain

Rancangan **tata ruang, tata massa,** dan **aksesibilitas** yang memenuhi standar kenyamanan **anak TK** terkhusus **anak autis** dan **ADHD**

Rancangan **tampilan fasad** dan **ruang dalam** yang mengintegrasikan pendekatan biofilik dalam memberi koneksi antara ruang belajar dengan alam

Rancangan **ruang luar, selubung** dan pemilihan **material alami** bangunan dalam mendukung kebutuhan **sensoris** dan **inklusi bagi ABK**

Tata Ruang

1
- Sesuai standar kritoria anak autis dan adhd
- Zoning yang jelas memisahkan area belajar, bermain, dan terapi, dilengkapi dengan zona transisi untuk menenangkan anak serta tata ruang stratogis yang mendukung pengawasan pasif.

Tata Massa

2
- Sesuai regulasi daerah
- Orientasi bangunan ke arah tenggara
- Zoning area penerimaan, pendidikan, servis, dan lanskap

Aksesibilitas

3
- Setiap ruang dirancang dengan elemen visual sebagai panduan (signage)
- Adanya Ramp, lift, handrail, toilet difabel, parker difabel, pagar pembatas, cctv, tangga darurat
- Sirkulasi bebas hambatan yang ramah disabilitas

Ruang Luar & Dalam

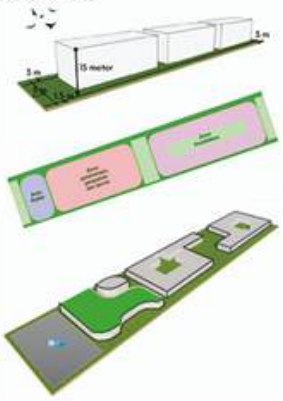
4
- Menghadirkan taman sensori, rooftop gardon, dan innercourt/innergarden
- Pemilihan warna soft dan tekstur material alami yang aman bagi anak (marmer, kayu, bambu, batu alam dan motif organik).

Selubung & Tampilan Fasad

5
- Mengoptimalkan penghawaan alami melalui ventilasi silang dengan bukaan lebar
- Mengoptimalkan Pencahayaan alami dengan penerapan skylight pada selasar/koridor
- Penerapan green wall

Konsep Rancangan

Eksplorasi Konsep



Zonasi area pada tapak dibagi menjadi 3, yaitu area penerimaan - pengelola, pendidikan dan servis/area penerimaan & pengelola: entrance - lobby & reseposnis - R. assesment, R. guru, dikelas pendidikan: kelas regular, perpustakaan, playground indoor & outdoor, dikelas service: memiliki entrance untuk servis sendiri ke ruang panel dll. Dalam mengintegrasikan pendekatan biofilik, rancangan akan mengoptimalkan area hijau disetap zona harus bangunan.

Pemecahan Persoalan

Fakultatas ruang *multi building*

Rancangan TK memerlukan pemisahan zonasi dengan jalas untuk memastikan keamanan anak didik, dengan multi building penataan ruang dan massa menjadi lebih fleksibel dan lebih nyaman bagi penggunaa.

Kenyamanan ruang *standar ruang kritoria anak auto dan adhd*

Desain proporsi ruang dan furnitur menghindari sudut tajam untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi anak dengan autisme dan ADHD

Taman Sensori

Taman sensori sebagai area hijau/ inner garden dapat digunakan untuk mendukung terapi sensori dan motorik halus anak, juga dapat sebagai pengahawaan alami dalam bangunan

Parkir Biofilik

Area parkir didesain dengan pendekatan biofilik dan dilengkapi bioswale untuk memanimalkan risiko banjir serta genangan air hujan

Sulubung *Penerapan green wall, skylight & bukaan*

Penerapan pola biomorfik pada green wall dikombinasikan dengan skylight dan bukaan untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami dalam bangunan

Green Roof

Green roof diterapkan untuk meradam panas dan meningkatkan kenyamanan termal

Pemecahan Persoalan

Taman Sensori

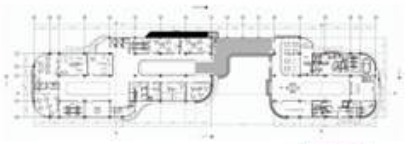
Taman sensori dirancang sebagai ruang eksplorasi terbuka yang merekakung stimulasi multi-indra, khususnya bagi anak usia dini dan anak berkebutuhan khusus. Konsep ini menggabungkan elemen-elemen alami dan edukatif untuk merangsang lima sistem sensorik utama: penciuman, penglihatan, peraba, pengecapan, dan pendengaran. Elemen-elemen utama taman ini meliputi jalur sensori dengan berbagai tekstur (kerikil, rumput, kayu, bari berwarna) untuk merisimulasi indera peraba dan keseimbangan motorik.

Rak pasir dan elemen air sebagai media eksplorasi tekfil dan relaksasi Gazebo sebagai ruang tenang dan reflektif, cocok untuk istirahat atau sesi terapi individual. Beragam tanaman yang dipilih secara khusus untuk merangsang penciuman (aromatik), pengecapan (tanaman edible), dan penglihatan (warna kontras dan bentuk menarik) instalasi bunyi interaktif seperti lonceng angin, roda putar, dan alat musik sederhana yang merangsang indera pendengaran.

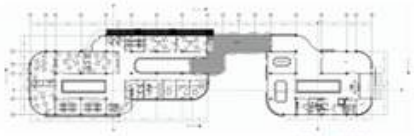
Aksonometri Explode

Aksonometri Explode

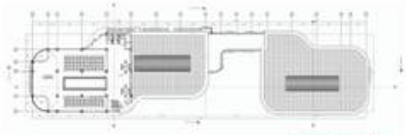
Gambar Teknik



Denah Lantai 1



Denah Lantai 2



Denah Lantai 3

Tampak Tenggara

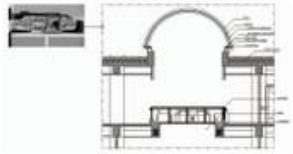
Tampak Barat Laut

Tampak Barat Daya

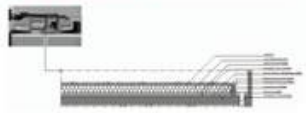
Tampak Timur Laut

Detail Penyelesaian Arsitektural

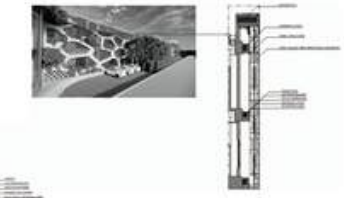
1. Detail Skylight



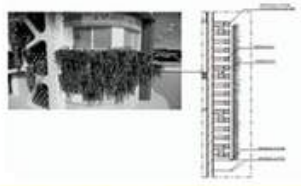
2. Detail Green Roof



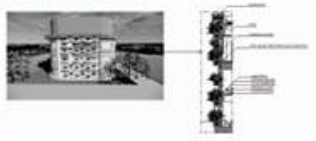
3. Detail Green Wall 1



4. Detail Green Wall 2



5. Detail Green Wall 3



Render Indoor

Render Outdoor

Studio Akhir Desain Arsitektur
2024/2025

QR CODE

Gambar Teknik Rancangan

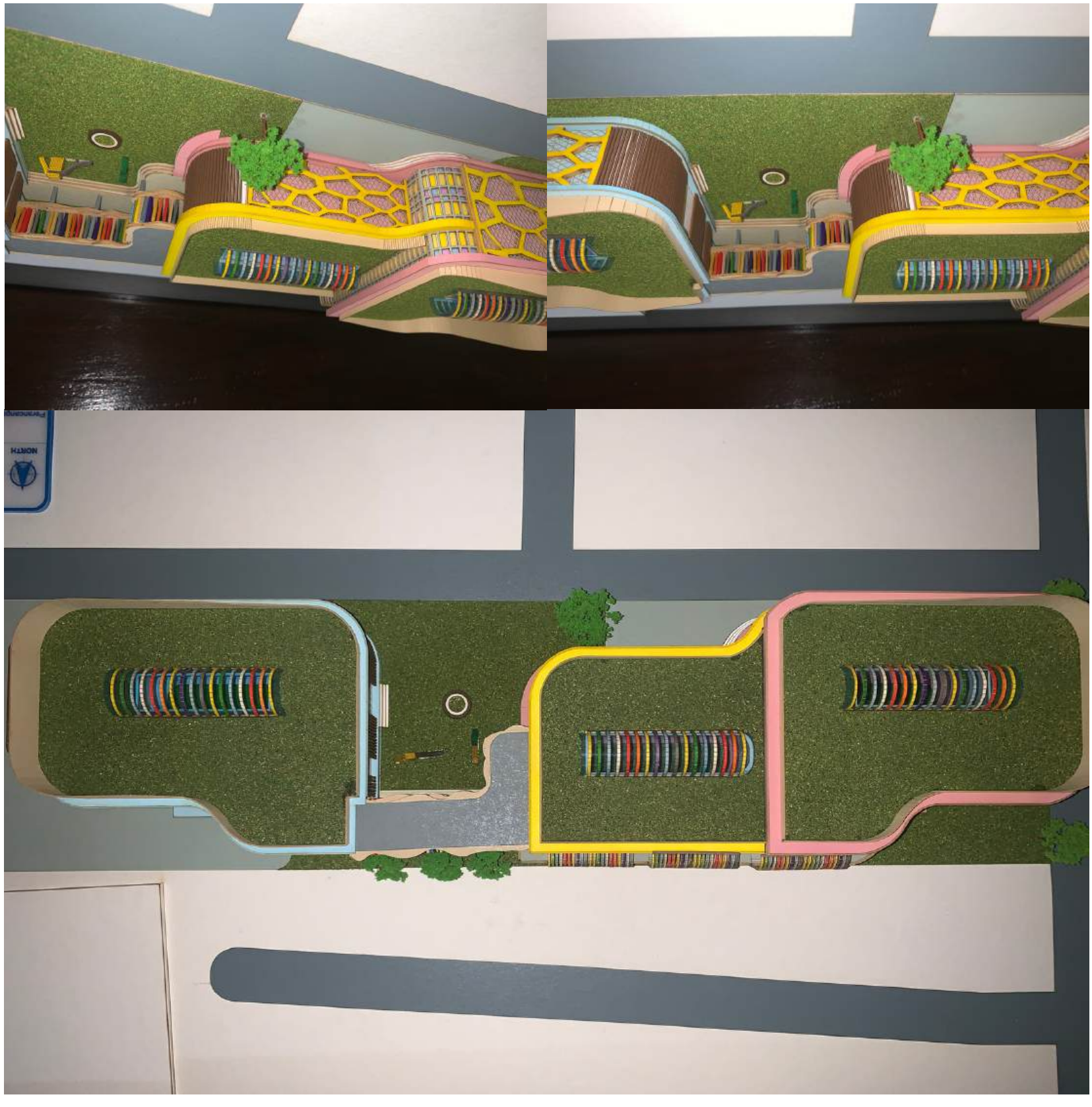
ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

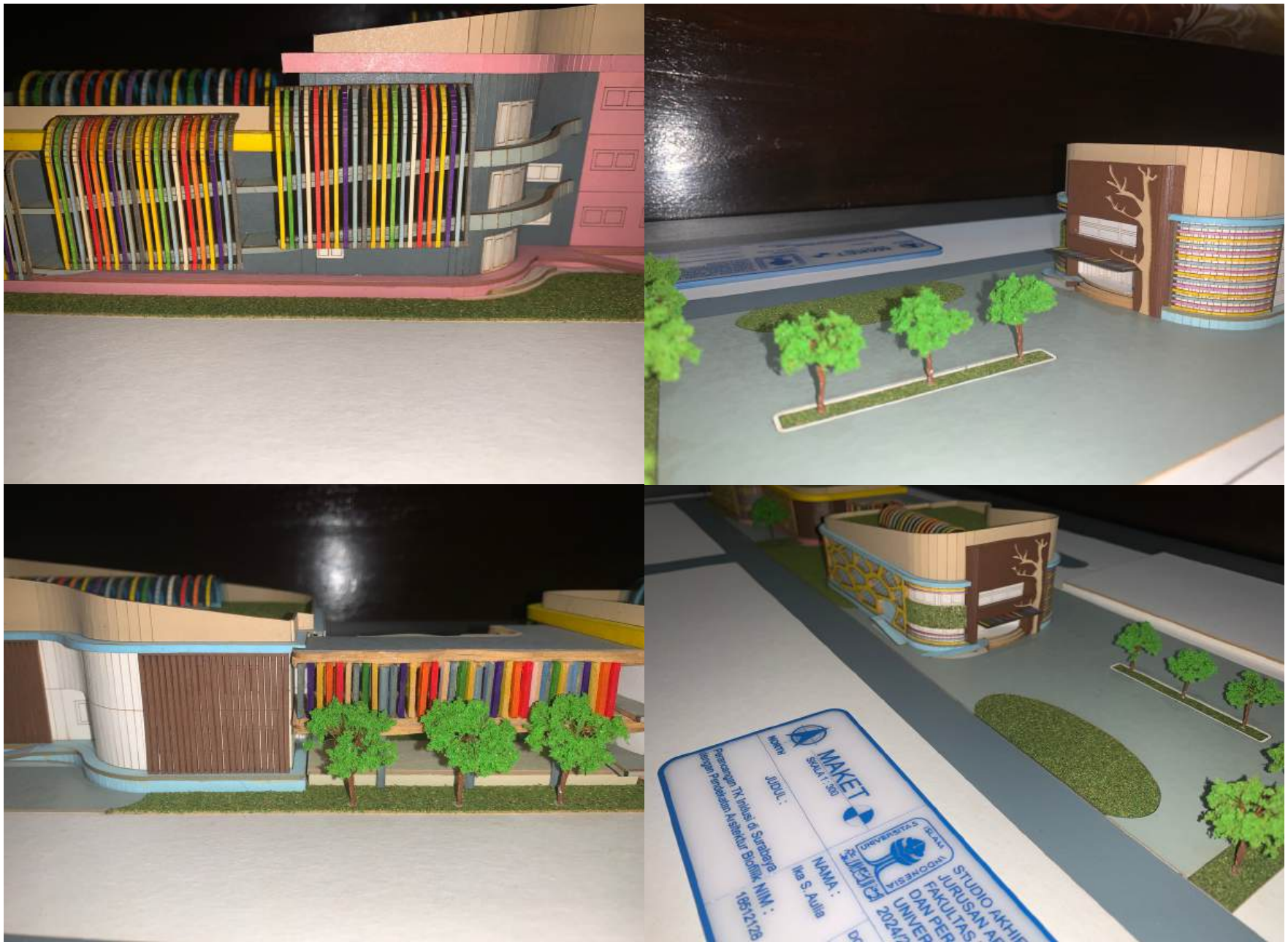
UNGGUL

KAAB
한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board

LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA

ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI ARSITEKTUR INDONESIA




MAKET
SKALA 1 : 300
NAMA :
Ika S. Aulia
STUDIO AKHIR

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

UNGGUL

KAAB

한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board

BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA