Studio Akhir Desain Arsitektur

REKA RUPA RUANG

Sekolah Bina Teras Tumbuh

Perancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual di Kota Bukittinggi dengan Pendekatan Neuroarsitektur

Muhammad Farhan I 19512124
Dosen Pembimbing:
Dr.-Ing. Putu Ayu Pramanasari A., S.T., M.A.



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

Perancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual di Kota Bukittinggi dengan Pendekatan Neuroarsitektur

Design of an Intellectual Disability Care Center in Bukittinggi City with a Neuroarchitectural Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : Muhammad Farhan
Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : 19512124
Student's Identification

Nama Dosen Pembimbing : Dr.-Ing. Putu Ayu Pramanasari A., S.T., M.A.
Supervisor

Nama Dosen Penguji : Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D
Examining Lectures Prof. Dr.-Ing. Ir. Ar. Ilya Fadjar Maharika, MA., IAI.

Lembar Pengesahan

Studio Akhir Desain Arsitektur yang berjudul:

Perancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual di Kota Bukittinggi dengan Pendekatan Neuroarsitektur
Design of an Intellectual Disability Care Center in Bukittinggi City with a Neuroarchitectural Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : Muhammad Farhan
Nomor Induk Mahasiswa : 19512124

Telah diuji dan disetujui pada : 10 Juni 2026

Pembimbing	**Penguji 1**	**Penguji 2**
Dr.-Ing. Putu Ayu Pramanasari A., S.T., M.A.	Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D	Prof. Dr.-Ing. Ir. Ar. Ilya Fadjar Maharika, MA., IAI.

Diketahui oleh
Ketua Program Studi S1 Arsitektur

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

Pernyataan Keaslian Karya

Saya Muhammad Farhan yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan semua bagian dari karya ini merupakan karya asli penulis. Adapun kutipan dari karya orang lain, kutipan tersebut telah dicantumkan sebagai referensi dengan sumber yang jelas. Desain dan proses pengembangan desain dibuat oleh penulis dengan mempertimbangkan masukkan pembimbing dan juga penguji. Proyek yang telah diselesaikan diserahkan pada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk penggunaan pendidikkan dan publikasi dengan hak kekayaan intelektual tetap dimiliki oleh penulis.

Yogyakarta, 17 Juni 2026
Penulis



Muhammad Farhan

Abstrak.

Tumbuh dengan Disabilitas Intelektual (DI) membawa serangkaian kerentanan yang kompleks. Para penyandang DI sering kali dihadapkan pada diskriminasi, kekerasan, dan pengabaian hak asasi mereka. Kesulitan dalam memahami informasi, berkekspresi, dan perkembangan kognitif yang lebih lambat sudah menjadi perjuangan tersendiri—namun hal ini diperparah oleh minimnya pemahaman masyarakat yang sering kali melabeli mereka dengan pandangan negatif. Kondisi ini membuat kehidupan penyandang dan keluarga mereka menjadi sangat sulit dan rentan terhadap tekanan emosional. Oleh karena itu, hadirnya pusat layanan dan sistem dukungan komprehensif, terutama bagi penyandang dan keluarga, menjadi sangat krusial.

Abstract.

Growing up with an intellectual disability (ID) brings with it a complex set of vulnerabilities. People with ID often face discrimination, violence, and the violation of their human rights. Difficulties in understanding information, expressing themselves, and slower cognitive development are struggles in themselves—but these are exacerbated by a lack of public understanding, which often leads to negative labeling. These conditions make life extremely difficult for people with ID and their families, leaving them vulnerable to emotional stress. Therefore, the availability of service centers and comprehensive support systems, especially for people with ID and their families, is crucial.

DAFTAR ISI

Dokumen

Halaman Sampul i
Halaman Judul ii
Abstrak iii
Daftar Isi v
Daftar Gambar vii
Daftar Diagram dan Tabel ix

01 Pengenalan

1.1 Premis Perancangan
1.2 Judul Proyek
1.3 Latar Belakang
- Pemahaman dan Memahami Orang dengan Disabilitas Intelektual
- Kerusakan dan Perubahan Neurologis pada Disabilitas Intelektual
- Disabilitas Intelektual Di Indonesia secara Khusus Sumatera Barat
- Penanganan Nasional pada Penyandang Disabilitas IntelektualPeta Persoalan

1.4 Persoalan, Tujuan dan Sasaran Perancangan
1.5 Permasalahan Perancangan
1.6 Metode Perancangan
1.7 Matriks Bryan Lawson sebagai Kerangka Berpikir Desain
- Kebijakkan dan Aspek Regulasi Legislator
- Visi Client dan Arah Tujuan Pembangunan
- Pertimbangan dan Kebutuhan Berbagai User
- Gagasan dan Interpretasi Designer

1.8 Keuggulan, Orginalitas dan Kebaruan
1.9 Building Stakeholders
1.10 Hipotesa Perancangan

02 Penelusuran Mendalam

2.1 Kajian Neuroarsitektur
- Neuroarsitektur dan Hubungan Otak-Lingkungan
- Arsitektur sebagai Perwujudan Pikiran dan Budaya
- Prinsip-Prinsip Neuroarsitektur
- Hubungan antara Arsitektur dan Emosi
- Model untuk Menilai Emosi

2.2 Antara Disabilitas Intelektual dan Neuroarsitektur
- Menelusuri Disabilitas Intelektual
- Kajian terkait antara Disabilitas Intelektual dan Neuroarsitektur

2.3 Kajian dan Analisis Tunagrahita di Sumatera Barat
- Sebaran Peserta Didik Tunagrahita di Sumatera Barat
- Pemetaan Peserta Didik Tunagrahita di Sumatera Barat

2.4 Kajian dan Analisis Preseden Terkait
Alfreton Park Community Special School
Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children
St Lucy's School
Hazelwood School
Neuroarsitektur yang Diterapkan dalam Desain Anak
2.5 Kajian Kurikulum Pembelajaran
Studi Preseden Kurikulum Internasional
Studi Preseden Kurikulum Indonesia pada SLB
Tenaga Pendidik dan Siswa
2.6 Kerangka Pembinaan Berbasis Kurikulum dan Neuroarsitektur
Model dan Konsep Kurikulum
Tingkatan Pencapaian pada Pusat Pelayanan
2.7 Kajian dan Analisis Tapak dan Permasalahan Desain
Lokasi Site
Konteks Site
Pertimbangan Bukittinggi sebagai Rujukkan Pembinaan Tunagrahita Sumatera Barat
Sebaran SLB di Provinsi Sumatera Barat
Pemetaan Peserta Didik Tunagrahita di Bukittinggi
Sebaran SLB di Kota Bukittinggi

03 Rancangan

3.1 Pengguna dan Aktivitas
3.2 Kerangka Neuroarsitektur
Penerapan Neuroarsitektur di Ruang Kelas
3.3 Kurikulum Pembinaan
Kurikulum Pusat Layanan Disabilitas Intelektual Bukittinggi
3.4 Plotting Zona
3.5 Konsep Desain
3.6 Program Ruang
3.7 Konsep Material
3.8 Alternatif Desain
Alternatif 1 (Dinding Lengkung)
Alternatif 2 (Dinding Lurus)
3.9 Perbandingan Alternatif
3.10 Rancangan Terpilih

04 Evaluasi Rancangan

4.1 Bagaimana pertimbangan pemilihan warna sebagai orientasi visualnya siswa?
4.2 Perlunya pertimbangan lay out ruang guru sebagaimana disebutkan ruang guru bagian pengawasan pada siswa
4.3 Bagaimana siswa yang berasrama beraktivitas terutama untuk aktivitas fisik dari bermain atau berolahraga terapi anak disabilitas intelektual antara fisik dan kognitif mesti seimbang?
4.4 Bangunan sekolah berada dibawah naungan pemerintah terkait sehingga perlu mempertimbangkan biaya pembangunannya
4.5 Bagaimana siswa mengakses bangunan yang terdiri dari beberapa massa yang terpisah jika dalam keadaan hujan?

DAFTAR PUSTAKA DAN LAMPIRAN

Daftar Pustaka
Lampiran

Daftar Diagram, Tabel dan Gambar

Diagram 1.Grafik Prevalensi Disabilitas Indonesia Berdasarkan Jenis
Diagram 2.Penanganan Anak dengan Disabilitas Intelektual di Indonesia
Diagram 3.Peta Permasalahan
Diagram 4.Kerangka Berpikir
Diagram 5.Tahapan dalam Merancang

Tabel 1.Matriks Brian Lawson Pihak Terkait
Tabel 2.Keuggulan, Orginalitas dan Kebaruan
Tabel 3.Penanganan Anak Disabilitas tiap Tingkatannya
Tabel 4.Perbandingan antara Tunagrahita dan Disabilitas lainnya
Tabel 5.Klasifikasi Tingkat Keparahan Disabilitas Intelektual (berdasarkan DSM-IV, DSM-5, AAIDD, dan SSI Criteria)
Tabel 6.Agenda Jangka Panjang Prov. Sumatera Barat
Tabel 7.Perbandingan Jumlah SLB di Sumatera Barat tahun 2023 dan 2025
Tabel 8.Sebaran Sekolah Peserta Didik Tunagrahita di Bukittinggi
Tabel 9.Aktivitas Pengguna Rancangan
Tabel 10.Domain Pembelajaran pada Rancangan
Tabel 11.Domain Pembelajaran Tingkat SD
Tabel 12.Domain Pembelajaran Tingkat SMP
Tabel 13.Domain Pembelajaran Tingkat SMA
Tabel 14.Hubungan Kurikulum Pembelajaran dan Kebutuhan Ruang dan Penerapan Neuroarsitektur
Tabel 15.Domain Pembelajaran Tingkat Kelompok Bermain
Tabel 16.Program Ruang Rancangan
Tabel 17.Material Lantai dan Penerapannya
Tabel 18.Penerapan Konsep Neuroarsitektur
Tabel 19.Perbandingan Alternatif 1 dan 2

Gambar 1.Tentang Yayasan Peduli Sindroma Down
Gambar 2.Visualisasi Tunagrahita Care Center
Gambar 3.Visualisasi Tunagrahita Care Center
Gambar 4.Otak beradaptasi terhadap Persepsi Visual mengenai Lingkungan Sekitar melalui Berbagai Proses
Gambar 5.Hubungan Siklik antara Pilar-Pilar Neuroarsitektur
Gambar 6.Ciri Ciri Anak Down Syndrome
Gambar 7.Jumlah dan Sebaran Siswa Tunagrahita disetiap Kab/Kota Sumatera Barat
Gambar 8.Site Plan Alfreton Park Community Special School
Gambar 9. Potongan Skylight dalam Penerapan dalam Sekolah Khusus Anak Disabilitas untuk Mekmasimalkan Pencahyaan Alami
Gambar 10.Suasana Interior dan Eksteriornya yang Menggambarkan Penggunaan Warna Material dan Pencahyaan Alami
Gambar 11.Suasana Eksteriornya yang Menggambarkan Penggunaan Warna Material dan Pencahyaan Alami
Gambar 12.Suasana Interior dan Eksteriornya yang Menggambarkan Penggunaan Warna Material dan Bukaan untu Pemaksimalan Cahaya
Gambar 13.Gambar Skematik Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children
Gambar 14. Suasana Eksterior dan Interior Bangunan Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children
Gambar 15.Suasana Eksterior St Lucy's School dengan Penggunaan Fasad dengan Perpaduan berbagai Warna
Gambar 16.Suasana Interior St Lucy's School dengan Penggunaan Material Akustik di Langit-langit dan juga memaksimalkan Pencahayaan Alami
Gambar 17.Penyedian Aksesbilitas yang Nyaman dan Menyesuaikan Kebutuhan serta Fasilitas Keamanan Keselamatan
Gambar 18.Denah Hazelwood School
Gambar 19.Suasana Eksterior serta Konsep Interior Hazelwood School
Gambar 20.Suasana Interior Hazelwood School
Gambar 21.Suasana Eksteriornya Hazelwood School
Gambar 22.Penyesuaian Ukuran dengan Anak dan Pemilihan Warna
Gambar 23.Bagaimana menerapkan Kepemilikkan Lingkungan pada Anak?
Gambar 24.Pemaksimalan Pencahayaan Baik Alami maupun Buatan dan Penyesuaian Ukuran Fasilitas dengan Anak
Gambar 25.Berbagai Aktivitas Program MIDS untuk Tingkat Junior
Gambar 26.Berbagai Aktivitas Program MIDS untuk Tingkat Senior
Gambar 27.Berbagai Aktivitas Program MIDS untuk Program Khusus
Gambar 28.Ratio Guru Murid dalam Kelas

Gambar 28.Gaya Belajar dan Tujuan Pembelajaran
Gambar 29.Tingkatan Pencapaian dengan Kaitannya Kemampuan Kognitf
Gambar 30.Disabilitas Intelektual dalam Bekerja
Gambar 31.Lokasi Site Perancangan
Gambar 32.Gambaran Sekitar Lokasi Site
Gambar 33 Pertimbangan Pemilihan Site
Gambar 34.Fasilitas Rumah Kesehatan dan Penginapan sekitar Site
Gambar 35.Pemetaan Peserta Didik Tunagrahita di Bukittinggi
Gambar 36.Sebaran SLB di Kota Bukittinggi
Gambar 37.Kerangka Neuroarsitektur
Gambar 38.Penerapan Prinsip Neuroarsitektur
Gambar 39.Plotting Zona
Gambar 40.Konsep Desain: Ramah Kognitif (Sumber: Penulis, 2026)
Gambar 41.Analisis dan Respon pada Site dan Konsep Penerapannya
Gambar 42.Analisis dan Respon pada Site dan Konsep Penerapannya
Gambar 43.Penerapan Prinsip Neuroarsitektur pada Area Lantai
Gambar 44.Material dinding untuk memaksimalkan rangsangan sensorik siswa
Gambar 45.Suasana Interior St Lucy's School dengan Penggunaan Material Akustik
Gambar 46.Alternatif 1
Gambar 47.Transformasi Massa Alternatif 1
Gambar 48.Rancangan Alternatif 1
Gambar 49.Alternatif 2
Gambar 50.Transformasi Massa Alternatif 2
Gambar 50.Penerapan Konsep Warna Alternatif 2
Gambar 51.Site Plan
Gambar 52.Situasi
Gambar 53.Tampak Kawasan
Gambar 54.Denah Zona A
Gambar 55.Denah Zona B
Gambar 56.Denah Zona C
Gambar 57.Denah Zona D
Gambar 58.Denah Zona E Lantai 1
Gambar 59.Denah Zona E Lantai 2
Gambar 60.Denah Zona F
Gambar 61.Denah Zona G
Gambar 62.Denah Zona H Lantai 1
Gambar 63.Denah Zona H Lantai 2
Gambar 64.Denah Zona I
Gambar 65.Denah Zona J
Gambar 66.Tampak Zona A
Gambar 67.Tampak Zona B
Gambar 68.Tampak Zona C
Gambar 69.Tampak Zona F
Gambar 70.Tampak Zona G
Gambar 71.Potongan AC-AC
Gambar 72.Potongan BC-BC
Gambar 73.Potongan BB-BB
Gambar 74.Potongan AF-AF
Gambar 75.Detail Bangunan
Gambar 76.Detail Bangunan
Gambar 77.Exploded Bangunan
Gambar 78.Skema Air Bersih
Gambar 79.Skema Air Kotor
Gambar 80.Skema Transportasi Vertikal dan Barier Free
Gambar 81.Skema Transportasi Vertikal dan Barier Free
Gambar 82.Skema Penanggulangan Kebakaran dan Evaluasi Darurat
Gambar 83.Skema Pencahayaan
Gambar 84.Skema Penghawaan
Gambar 85.Suasana Interior Eksterior
Gambar 86.Suasana Interior Eksterior

1 Pendahuluan

Premis Perancangan

Tumbuh sebagai penyandang disabilitas intelektual (DI) menjadi kerentanan tersendiri terhadap mendapatkan perlakuan yang tidak menyenangkan, diskriminasi, kekerasan serta terjadinya krisis pada hak asasinya yang sering dinihilkan. Perkembangan berpikir yang lebih lambat dari anak seusianya atau kesulitan memahami informasi dan berkekspresi sudah menjadi kesulitan tersendiri bagi para penyandang serta keluarganya. Namun, minimnya pemahaman masyarakat dengan kondisi ini seringkali menempatkan pandangan negatif pada orang disabilitas intelektual yang membuat kehidupan para penyandang menjadi lebih sulit.

Perkembangan kognitif yang lebih lambat dan ketergantungan yang tinggi terhadap keluarga merupakan salah satu hal yang akan didampingi melalui pusat layanan disabilitas intelektual. Keluarga menjadi salah satu yang mesti mendapatkan pemahaman lebih awal, karena keluarga yang memiliki anak atau anggota keluarga dengan disabilitas intelektual sangat rentan tertekan dan stres. Penempatan anak pada komunitas yang lebih luas dan juga dibimbing secara berkala dengan bantuan berbagai pihak dari keluarga sendiri, sesama orang tua, pendidik dan juga pendamping lainnya akan memberikan ruang kelegaan bagi keluarga dan juga penyandang itu sendiri.

Kata Kunci: ODI, pusat layanan, neuroarsitektur, disabilitas intelektual

Judul Proyek

Perancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual di Bukitinggi dengan Pendekatan Neuroarsitektur

Pusat Layanan Disabilitas Intelektual

Disabilitas intelektual atau tunagrahita yang secara umum dikenal memiliki penurunan dalam perkembangan saraf yang mengakibatkan keterbatasan pada fungsi intelektual dan juga perilaku adaptif. Disabilitas ini tejadi selama masa perkembangan dari masa bayi hingga remaja sebelum usia 22 tahun, hal ini dapat terkait dengan masalah lain yang terjadi bersamaan. Orang dengan disabilitas intelektual dianjurkan penanganannya dengan pendekatan interprofesional untuk manajemen disabilitasnya (Lee, Cascella & Marwaha, 2023).

Bukittinggi

Bukittinggi adalah kota yang berada di Provinsi Sumatera Barat, keterjangkauannya dengan daerah sekitarnya menjadi strategis untuk dijadikan sebagai pusat layanan disabilitas intelektual Sumatera Barat. Selain itu, Bukittinggi memiliki fasilitas pendukung yang memadai dalam mendukung pusat layanan nantinya dari fasilitas kesehatan, lingkungan dan infrastruktur pendukung.

Neuroarsitektur

Eberhard (2009) menjelaskan bahwa neuroarsitektur adalah bidang mutltidisipliner yang memadukan antara arsitektur dan juga prinsip ilmu saraf, hal ini berdampak pada bagaimana individu berinteraksi pada lingkungannya. Dunn (2021) mengkaitkan bahwa anak yang dipaparkan pada lingkungan yang kaya akan stimulasi sensorik akan mendorong perkembangan otak dan juga mendukung kesehatan mental. Neurorsitektur dalam penelitian Abbas et al. (2024) menyoroti bagaimana pengalaman emosional dan kognitif terpengaruh oleh elemen arsitektur seperti pencahayaan, warna, dan tata ruang. Selain itu juga konsep peta kognitif dan navigasi spasial menekankan peran arsitektur dalam orientasi dan pencarian jalan.

Latar Belakang

Apa itu tunagrahita?

Pemahaman dan Memahami Orang dengan Disabilitas Intelektual

Orang dengan disabilitas intelektual (ODI) atau dalam istilah lama dan umum dikenal dengan tunagrahita menurut WHO adalah kondisi individu yang mengalami hambatan serta keterlambatan dalam memperoleh keterampilan disebagian besar bidang perkembangan dari keterampilan motorik (bergerak), kemampuan untuk berkomunikasi dan berbicara termasuk didalamnya interaksi sosial serta keterampilan kognitif (belajar dan bermain). Keadaan individu ini memiliki keterbatasan atau kapasitas kemampuan yang lebih rendah dari usia individu sepantaran dalam melakukan aktivitas kognitif, fungsi atau pemecahan masalah (Kirk et al., 2009).

Disabilitas intelektual dapat muncul selama fase perkembangan baik yang terjadi gangguan pada fase pranatal, perinatal atau postnatal (Sunarwati & Sari, 2000) yang selama fase ini mencakup defisit dari fungsi intelektual dan perilaku adaptif pada aspek konseptual, sosial dan praktis. Pada bagian penurunan fungsi intelektual itu dapat berupa penalaran, penyelesaian masalah, perencanaan, pemikiran abstrak, penilaian, pembelajaran akademis maupun pembelajaran dari pengalaman. Sedangkan penurunan pada fungsi adaptif berakibat pada tidak terpenuhinya standar perkembangan sosiokultural untuk kemandirian pribadi dan peran sosial. Penurunan fungsi adaptif tanpa dilakukan dukungan secara berkala akan membatasi satu atau lebih aktivitas dalam kehidupan sehari-hari, seperti komunikasi, partisipasi sosial, dan hidup mandiri dalam berbagai tingkat lingkungan baik di rumah, sekolah, tempat kerja dan masyarakat (Merckx & Van Esch, 2022).

Menurut Merckx & Van Esch (2022) munculnya penurunan kemampuan intelektual dan adaptif selama fase perkembangan menjadi faktor yang memengaruhi individu dengan disabilitas intelektual. Hal ini memberikan tangguan yang berat pada individunya sendiri dan juga keluarga serta memengaruhi masyarakat dan pelayanan kesehatan.

Karakter ODI yang sangat heterogen merupakan konsekuensi dari etilogi yang mendasarinya yang sangat beragam. Disabilitas intelektual berat dapat diidentifikasi dengan keterlambatan perkembangan motorik, bahasa dan sosial selama 2 tahun pertama kelahiran, sementara disabilitas intelektual ringan mungkin akan kelihatan tandanya saat pembelajaran akademik dimulai.

Anak-anak dan remaja dengan disabilitas intelektual mengalami gangguan pengaturan emosi yang lebih tinggi dibandingkan teman sebaya mereka yang berkembang secara tipikal (Munir, 2016). Girgis, Paparo, dan Kneebone (2025) menemukan bahwa anak-anak dengan disabilitas intelektual cenderung memiliki kesulitan dalam mengatur emosi mereka, dan sering kali memerlukan bantuan sensorik atau sosial untuk merasa aman.

Kerusakan dan Perubahan Neurologis Anak dengan Tunagrahita

Disabilitas intelektual (tunagrahita) umumnya tidak disebabkan oleh kerusakan tunggal pada satu bagian saraf otak, tetapi merupakan hasil interaksi berbagai faktor genetik, gangguan perkembangan otak, serta cedera atau penyakit yang memengaruhi sistem saraf pusat. Faktor bawaan seperti sindrom Down atau Fragile X dapat mengganggu pembentukan dan konektivitas sel-sel saraf, sedangkan infeksi prenatal, malnutrisi, trauma lahir, atau infeksi pasca kelahiran (misalnya meningitis) juga dapat menyebabkan kerusakan jaringan otak. Penelitian pencitraan otak menunjukkan bahwa anak-anak dengan disabilitas intelektual memiliki volume materi abu-abu dan materi putih yang lebih rendah dibandingkan dengan anak yang berkembang tipikal, terutama di prefrontal cortex, hippocampus, serta area frontal dan parietal lain, dan konektivitas fungsional yang melemah di jaringan-jaringan tersebut (Ma et al., 2021; Bertollo et al., 2025; Li et al., 2018). Temuan-temuan ini mendukung bahwa tunagrahita berkaitan dengan perubahan neurologis menyebar yang memengaruhi fungsi kognitif dan emosi, bukan kerusakan tunggal di satu lokasi otak.

Disabilitas Intelektual Di Indonesia secara Khusus Sumatera Barat

Keluarga yang di tengahnya terdapat anggota keluarganya disabilitas intelektual memungkinkan timbul bebab fisik dan emosional yang memicu stres. Orang tua atau pengasuh sering merasa kewalahan dengan tanggung jawab merawat anggota keluarga dengan disabilitas intelektual, terutama jika kondisinya parah dan memerlukan dukungan signifikan dalam aktivitas sehari-hari. Perasaan bersalah, malu, dan terisolasi kerap muncul. Penelitian juga menunjukkan bahwa keluarga kerap menghadapi persoalan dan kenyataan yang kurang mengenakan bila anak atau saudara disabilitas intelektualnya disisihkan dari lingkungan dan atau terhambat mendapatkan peran dalam dunia kerja. Namun, beberapa keluarga menemukan makna positif, ketahanan, dan kedekatan emosional melalui pengalaman ini (Díaz Gamarra et al., PJAEE, 2020).

Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi disabilitas pada anak usia 5–17 tahun adalah dengan disabilitas intelektual tertinggi, sebesar 1 % (dari 188.185 sampel), dilanjutkan disabilitas mental 0,8 %, disabilitas komunikasi 0,5 %, disabilitas fisik 0,4 % (dengan confidence interval 95 % antara 0,3–0,4 %), dan disabilitas sensorik 0,2 %

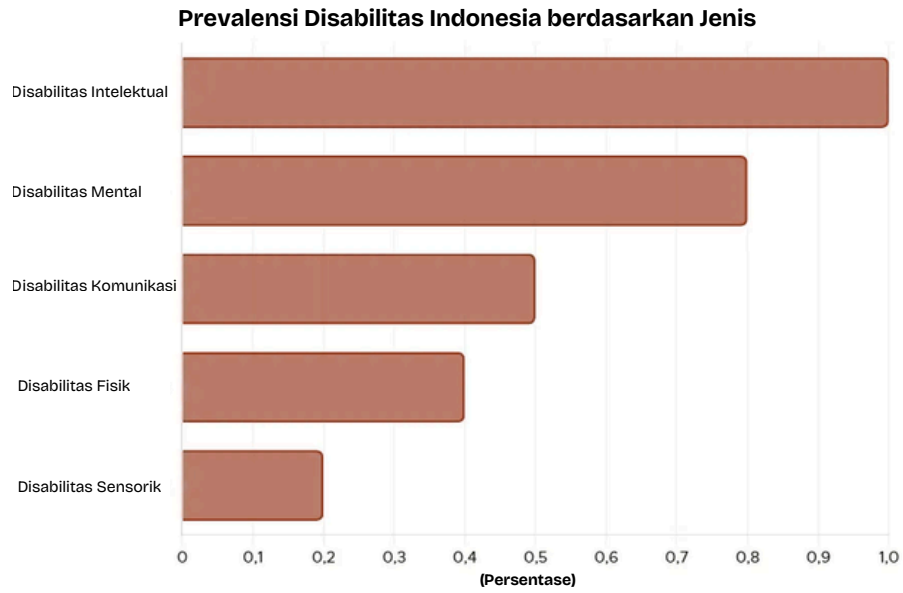


Diagram 1. *Grafik Prevalensi Disabilitas Indonesia Berdasarkan Jenis (Sumber: Kemenkes BKPBK, 2023)*

Sekolah merupakan hak penting bagi semua anak, tak terkecuali anak berkebutuhan khusus. Berdasarkan data Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat, jumlah anak berkebutuhan khusus mencapai 6.133 orang, dengan 3.437 diantaranya adalah penyandang tunagrahita (Mahyeldi, 2017).

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) menyajikan data jumlah Sekolah Luar Biasa (SLB) per provinsi secara nasional. Berdasarkan hitungan kasar yang dikombinasikan dengan data jumlah penduduk (dari BPS) dan jumlah SLB (dari Kemdikbud) Sumatera Barat memperoleh ratio terbaik secara nasional yaitu 32,8 yang secara angka setiap satu SLB di Sumatera Barat dapat melayanin 32-33 anak berkebutuhan khusus, jika diasumsikan seluruh penduduk adalah anak berkebutuhan khusus. Jumlah SLB di Sumatera Barat tiap tahunnya juga mengalami kenaikan, kenaikan ini juga perlu diimbangin dengan kualitas yang semakin baik dalam penanganan anak disabilitas yang dalam hal ini siswa disabilitas intelektual menjadi sorotan bagaimana penangan siswa disabilitas intelektual untuk mencapai kemandirian sebagai tujuan utama.

Penanganan Nasional pada Penyandang Disabilitas Intelektual

Dasar Hukum dan Kebijakkan

Penanganan penyandang disabilitas intelektual di Indonesia memiliki dasar hukum diantara lain:

- UU No. 8 Tahun 2016 tentang Disabilitas Intelektual yang mengatur hak-hak dasar, perlindungan , dan kewajiban negara pada penyandang
- Peraturan Pemerintah No. 52 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Kesejahteraan Sosial bagi Penyandang Disabilitas dari rehabilitas sosial, jaminan sosial, pemberdayaan sosial serta perlindungan sosial
- Permendikbud No. 70 Tahun 2009 tentang Pendidikkan Inklusif yang bertujuan memberikan kesempatan luas dan setara bagi semua peserta didik baik yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, maupun potensi kecerdasan/bakat istimewa untuk mendapatkan pendidikan bermutu
- RPJMN 2020-2024 juga membahas terkait isu disabilitas dalam agenda pembangunan inklusif



Diagram 2. *Penanganan Anak dengan Disabilitas Intelektual di Indonesia*
*(Sumber: Penulis, 2025, *Susanti & Ramadhani, 2025)*

Persoalan, Tujuan dan Sasaran Perancangan

Rumusan Persoalan Perancangan

Bagaimana merancang Pusat Layanan Disabilitas Intelektual dengan pendekatan neuroarsitektur sebagai pembentuk kemandirian individu serta penerapan kurikulum berbasis pada simulasi dan terapi?

Tujuan Perancangan

- Merancang Disabilitas Intelektual *Resources Center* yang mampu membina dan membimbing keluarga ODI termasuk individu ODI sendiri dalam membantu aktivitas agar mengurangi ketergantungannya
- Mendesain Disabilitas Intelektual *Resources Center* dengan Pendekatan *Neuroarchitecture* yang berbasikan komunitas keluarga-masyarakat sebagai pendukung pendidikkan dan pemahaman

Objek

Pusat Layanan Disabilitas Intelektual merupakan sekolah yang mendukung perkembangan kognitif, sosial, dan emosional individu tunagrahita. Ketiga aspek ini saling terkait dan berperan penting dalam membentuk kemandirian serta kualitas hidup sehari-hari.

Terdapat dua faktor yang memengaruhi perkembangan dan kesejahteraan disabilitas intelektual, yaitu faktor internal dan eksternal. Namun, aspek yang paling penting dalam pembelajaran dan pengembangan kemandirian tetap berasal dari diri individu itu sendiri (internal). Pusat Layanan Disabilitas Intelektual berperan sebagai faktor eksternal yang mendukung proses ini, sehingga diperlukan fasilitas, aktivitas, dan lingkungan yang optimal untuk merangsang kemampuan internal dan kemandirian individu.

Fungsi

Ruang dalam sekolah dirancang untuk mendukung kemandirian individu melalui aktivitas sehari-hari yang mudah diakses. Ruang sosial dan komunitas difokuskan untuk membangun keterampilan interaksi dan kepercayaan diri. Selain itu, area edukasi, terapi, dan lingkungan yang menenangkan menciptakan kesejahteraan emosional dan stimulasi belajar yang optimal.

Batasan Persoalan

Persoalan perancangan membahasa pada ruang yang dapat membantu membina dan membimbing ODI agar dapat lebih mandiri dan memaksimalkan kemampuan yang mereka miliki dengan merancang Pusat Layanan Disabilitas Intelektual supaya tujuan perancangan ini dapat tercapai maka ditetapkan batasan.

- **Lokasi Perancangan**

Jalan Pemuda, Aur Tajungkang Tengah Sawah, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat. Dengan luasan Site : 11.800 meter persegi

- **Sasaran**

Selain sebagai tempat perawatan dan pembelajaran, pusat ini berfungsi sebagai wadah interaksi sosial berbasis komunitas, sekaligus menjadi sarana edukasi untuk masyarakat umum mengenai pemahaman dan penerimaan terhadap tunagrahita.

1. Orang dengan disabilitas intelektual, sasaran ini dari anak pra sekolah hingga yang dewasa dengan berbagai fasilitas sesuai dengan tingkatan usianya. Kelompok ini merupakan sasaran utama dalam pembentukan kemandirian dan pengembangan kemampuan sosial. Ruang dan aktivitas dirancang untuk menstimulasi perkembangan kognitif, motorik, dan sosial.
2. Keluarga, memiliki peran penting dalam mendukung kemandirian tunagrahita. Area ini menyediakan ruang edukasi, workshop, dan tempat berkumpul untuk berbagi pengalaman serta mendukung interaksi positif antara keluarga dan individu tunagrahita.

- **Tema Perancangan**

Perancangan ini merupakan kompleks yang juga menyediakan sekolah SLB seperti yang ada pada umumnya tetapi juga dipadukan dengan fungsi lain untuk memaksimalkan pembinaan individu dengan disabilitas intelektual. Pendekatan *neuroarcitecture* digunakan untuk merangsang kerja otak ODI dalam ruang dan lingkungan.

Permasalahan Perancangan

Upaya Membentuk Kemandirian Berlanjut?

Perancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual di Bukittinggi memberikan pembinaan kemandirian bagi penyandang disabilitas intelektual (DI) terkhususnya pada anak usia sekolah. Edukasi berupa pembelajaran formal dan juga non formal melalui pengintegrasian dengan simulasi dan juga terapi untuk meningkatkan kemandirian sehingga mengurangi ketergantungannya pada keluarga maupun pengasuh. Dalam pencapaian tujuan, pendekatan neuroarsitektur mengambil peran untuk membantu DI meningkatkan kemandiriannya dengan kemudahan pemahaman ruang, navigasi ruang dan juga spasial. Desain dengan konsep ramah kognitif dengan penggunaan “landmark” dalam bentuk bangunan, pembedaan warna untuk tiap zona, penggunaan material yang mendukung stimulasi sensoris, sirkulasi yang jelas serta penambahan ruang-ruang transisi. Selain mempertimbangkan kebutuhan anak dengan disabilitas intelektual juga merespon kebutuhan pengawasan tenaga pendidik pada anak didiknya. Namun, perlu pertimbangan bagaimana anak dapat mandiri pada lingkungan luar yang tidak semuanya menerapkan konsep neuroarsitektur, sehingga perlu pengikat menghubungkan keduanya.

Antara Pengoptimalan Kemampuan Sosial dan Isolasi Asrama

Asrama ditujukan untuk mengoptimalkan tercapainya kemandirian karena pusat layanan ini tidak hanya menyasar untuk penyandang disabilitas intelektual di Bukitinggi, namun juga daerah sekitarnya secara umum Sumatera Barat. Dengan asrama memberikan pendampingan harian, dukungan intensif dan juga kegiatan yang lebih terstruktur. Di lain sisi asrama menimbulkan isolasi pada siswa karena tertutup dan membatasi aktivitas dengan lingkungan sekitar. Pembagian zona dengan mempertimbangkan akses publik dapat menjadi pertimbangan interaksi dengan masyarakat dengan tetap mempertimbangkan aspek lainnya. Kolaborasi berbagai pihak menjadi pendekatan yang baik untuk mencapai tujuan dari pembinaan baik melalui tenaga pendidik, keluarga maupun masyarakat pada umumnya.

Peta Permasalahan

Perancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual di Buktinggi dengan Pendekatan Neuroarsitektur

Isu Non Arsitektural

- Ketergantungan disabilitas intelektual dan tingkat kemandirian pada orang lain tidak memiliki acuan dan pola yang jelas
- Pembinaan, pembimbingan dan perawatan pada penyandang disabilitas intelektual merupakan proses yang panjang tidak hanya pada penyandang tapi juga keluarganya
- Stigma negatif dan pemberian label dari masyarakat masih terjadi, hal ini menjadi konflik dengan menjadikan masyarakata atau publik sebagai bagian.

Isu Arsitektural

- Perlunya adaptasi desain sehingga neuroarsitektur yang diterapkan juga mampu memberikan kemudahan individu di luar lingkungan
- Asrama yang ditujukan dalam bagian pengoptimal kemandirian dengan pembinaan yang intens namun memiliki resiko isolasi
- Zona yang diperuntukkan untuk digunakan bersama dengan publik memiliki sifat keterbukaan, ini bertolak belakang dengan zona yang lain yang membutuhkan pengawasan maksimal, salah satunya dengan cara membuat zona lebih tertutup aksesnya.

Rumusan Persoalan Perancangan

Bagaimana merancang Pusat Layanan Disabilitas Intelektual dengan pendekatan neuroarsitektur sebagai pembentuk kemandirian individu serta penerapan kurikulum berbasis pada simulasi dan terapi?

Pendekatan Perancangan

Pendekatan Neuroarsitektur
Pendekatan Neuroarsitektur yang digunakan ditujukan agar membantu kemandirian pengguna. Selai itu pada rancangan ini juga merespon adopsi kurikulum yang mengutamakan pada simulasi dan terapi.

Tujuan Perancangan

Merancang Pusat Layanan Disabilitas Intelektual untuk memberikan pendidikkan dan pelatihan yang meningkatkan kemampuan okupasi pengguna serta hidup lebih sehat dengan kontrol dan konsultasi berkala yang dilakukan. Pembimbingan dan pembinaan dilakukan dari edukasi dari dalam kelas hingga simulasi serta terapi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuannya.

Diagram 3. *Peta Permasalahan*
(Sumber: Penulis, 2025)

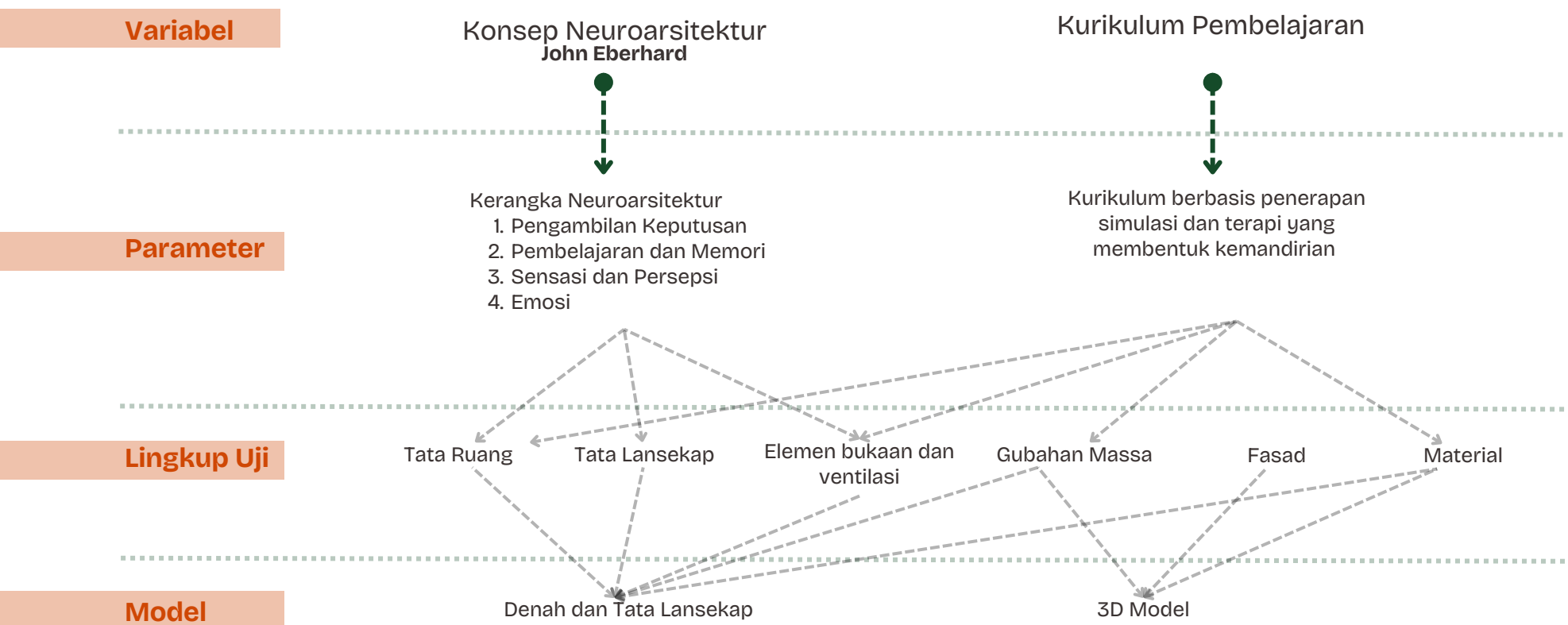


Diagram 4. *Kerangka Berpikir*
(Sumber: Penulis, 2025)

Metode Merancang

Tahapan Merancang

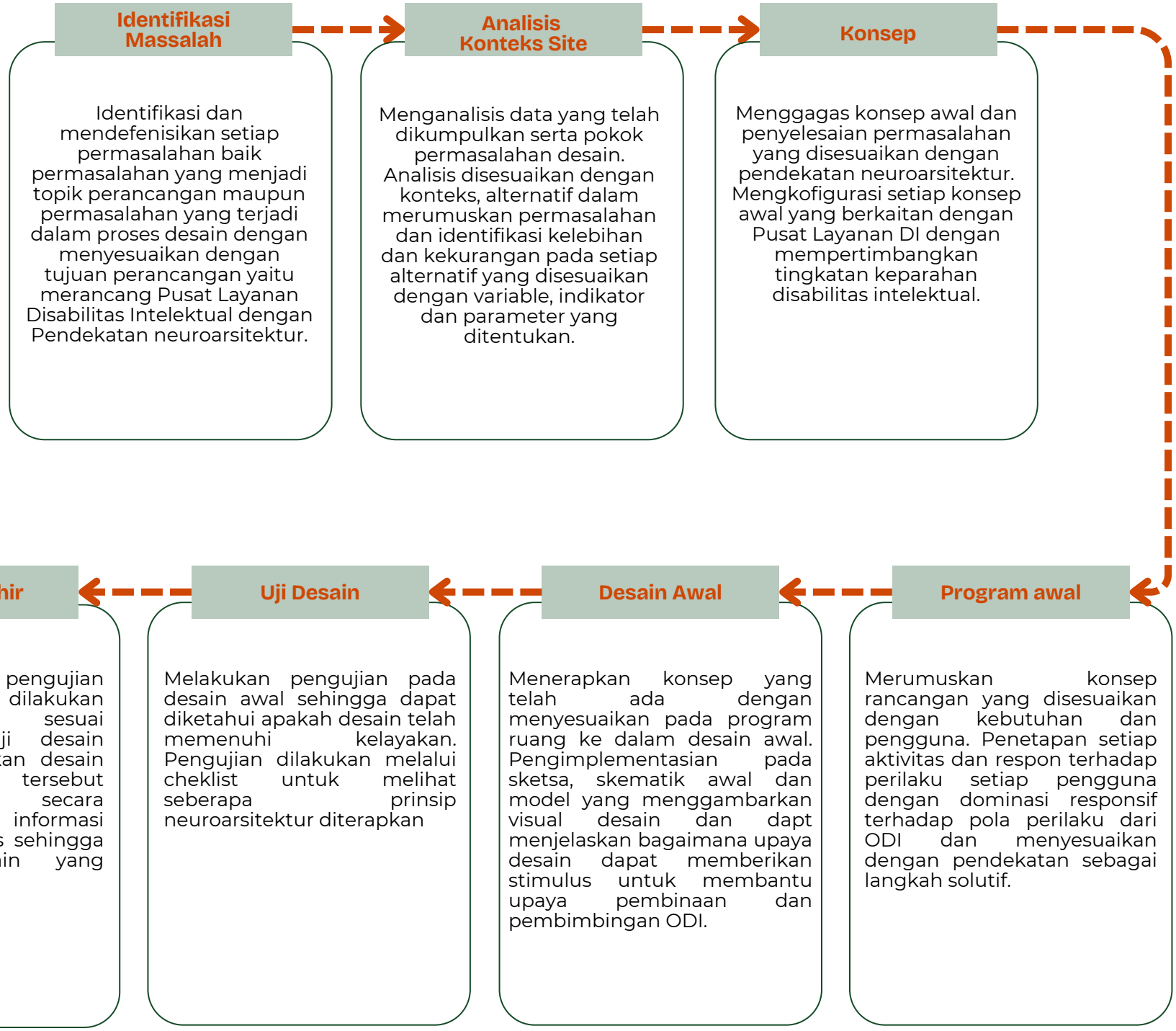


Diagram 5. *Tahapan dalam Merancang*
(Sumber: Penulis, 2025)

Matriks Brian Lawson

Design Cognition

Bryan Lawson (2005), dalam bukunya *How Designers Think,* menjelaskan bahwa permasalahan dalam desain erat kaitannya dengan berbagai batasan (*constraints*). Batasan tersebut dibagi ke dalam dua kelompok utama, yaitu batasan yang bersifat *tangible* (nyata) dan *intangible* (tak nyata). Menurut Lawson, proses desain bukan sekadar upaya untuk mencari satu solusi tunggal, melainkan sebuah proses menyeimbangkan berbagai batasan (*constraints*) dan tujuan (*objectives*) yang sering kali saling bertentangan. Oleh karena itu, desain dipahami sebagai proses berpikir yang kompleks dan dinamis, di mana desainer harus mengelola dan memprioritaskan beragam faktor yang memengaruhi hasil akhir.

Kerangka berpikir ini tergambar melalui diagram, yang menunjukkan bagaimana berbagai batasan desain bekerja dan saling berhubungan. Diagram tersebut menggambarkan ruang permasalahan desain (*design problem space*) dalam tiga dimensi utama: generator, domain, dan function. Batasan desain dapat berasal dari berbagai pihak seperti desainer, klien, pengguna, dan legislator (pemerintah/*regulator*), dengan tingkat pengaruh yang berbeda dari yang bersifat fleksibel/opsional hingga kaku/wajib. Batasan ini dapat bersifat internal, yang muncul dari pertimbangan dalam proyek seperti konsep dan filosofi, maupun eksternal, yang berasal dari konteks sosial, kebutuhan pengguna, atau regulasi. Setiap batasan juga memiliki sifat *open ended* (terbuka terhadap berbagai solusi) atau closed-ended (terarah pada solusi tertentu), mencerminkan tingkat kebebasan dalam proses desain. Di sisi lain, tujuan desain atau fungsinya dapat bersifat radikal, praktikal, formal, maupun simbolik, tergantung orientasi dan arah yang diambil oleh perancang.

Lawson menegaskan bahwa desain adalah aktivitas yang harus mengintegrasikan berbagai faktor baik tangible maupun intangible secara seimbang, untuk menghasilkan solusi yang kontekstual, kreatif, dan bertanggung jawab. Desainer dituntut memahami dari mana batasan muncul, seberapa fleksibel batasan tersebut, serta bagaimana fungsi desain diarahkan untuk menjawab permasalahan yang ada.

Matriks Brian Lawson	
Legislator	Pemerintah Provinsi Sumatera Barat bersama Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek).
Client	Pemerintah Kota Bukittinggi bersama Pemerintah Sumatera Barat dan Dinas Pendidikan tingkat Provinsi.
User	• Penyandang Disabilitas Mental (dari usia pra sekolah hingga dewasa) • Keluarga penyandang; • Tenaga Pendidik; • Pegawai/pengelola.
Designer	Arsitek.

Tabel 1 *Matriks Brian Lawson Pihak Terkait*
(Sumber: Penulis, 2025)

Analisis Kerangka Berpikir Desain Pihak Legislator

Batasan Formal
"Rancangan secara keseluruhan dapat mengikuti perkembangan pada aturan yang dapat saja mengalami perubahan di masa yang akan datang"

- *P*eraturan Menteri PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Kemudahan Bangunan Gedung

Batasan formal berkaitan dengan ketentuan hukum, standar teknis, dan regulasi resmi. Desain yang dirancang secara adaptif terhadap perubahan kebijakan dari aspek bangunan inklusif maupun standar pelayanan penyandang disabilitas intelektual.

Tetapi dalam perancangan ini **tidak mengikuti standar** yang sudah ada dikarenakan pusat layanan juga menggunakan kurikulum yang berbeda yang menekankan pada pembelajaran yang bersamaan dengan psikoterapi (konseling) dan terapi lainnya. Selain itu pendekatan neuroarsitektur juga menjadi acuan terkait bagian dalam proses pembinaan para penyandang disabilitas intelektual.

Namun terkait hal standar tenaga pendidik setiap jumlah rombongan belajar akan tetap mempertimbangkan standar yang ada mengingat Pusat Pelayanan Disabilitas Intelektual belum ada yang mengadopsi pendekatan neuroarsitektur bersamaan dengan kurikulum yang akan diterapkan. Standar yang ada menjadi standar acuan minimum untuk jumlah tenaga pendidik yang akan membantu dalam proses pembinaan.

Batasan Pragmatis
"Pembentukan Tunagrahita Care Center diharapkan dapat mengefisiensi anggaran sehingga pembinaan/pemberdayaan penyandang tunagrahita dapat adaptif sesuai daerah masing-masing"

- UU No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas
- Permendikbud No. 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa

Batasan pragmatis berfokus pada efisiensi, sumber daya, dan penerapan di lapangan. Regulasi menekankan perlunya penyediaan layanan yang adaptif terhadap kondisi lokal, sehingga desain Pusat Layanan Disabilitas Intelektual harus mudah diimplementasikan, hemat biaya, dan fleksibel terhadap kebutuhan daerah.

Batasan Simbolis
"Mengatur estetika bangunan sesuai dengan pelabelan Kota Bukittinggi sebagai Kota Inklusif Provinsi Sumatera Barat"

- Peraturan Menteri PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Kemudahan Bangunan Gedung
- Permen PPN/Bappenas No. 7/2018 tentang Strategi Nasional Pembangunan Inklusif
- RPJPD (Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah) Provinsi Sumatera Barat 2025-2045 Bukittinggi dicanangkan area pusat layanan kesehatan promotif/ rehabilitasi/terapi

Batasan simbolis menekankan bahwa desain arsitektur tidak hanya berfungsi secara fisik, tetapi juga mewakili nilai, makna, dan identitas daerah. Dalam konteks ini, estetika bangunan perlu mencerminkan nilai inklusivitas yang menjadi label Kota Bukittinggi. Rancangan mampu menghadirkan citra visual inklusif yang membangun kesadaran masyarakat terhadap perbedaan dan kesetaraan.

Sekolah yang dirancang bukan hanya terbatas bangunan tertutup yang hanya dapat digunakan pengguna tertentu saja. Namun beberapa bagian dapat digunakan secara bersama dan memasukkan peran pengguna lain dalam membantu jalannya pembinaan.

Batasan Radikal
“Mendorong inovasi yang sejalan dengan kebijakan nasional inklusif dan SDGs (Tujuan Pembangunan Berkelanjutan)”

- *P*eraturan Presiden No. 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)
- RPJMN 2020–2024 yang memuat arah kebijakan pembangunan inklusif

Batasan radikal menekankan pemikiran inovatif dan transformasional yang menciptakan gagasan baru yang mendukung SDGs, terutama tujuan ke-10 (*Reduced Inequalities*) dan ke-11 (*Sustainable Cities and Communities*). Pendekatan ini mendorong rancangan yang berpihak pada inklusi sosial, inovasi spasial, dan keberlanjutan lingkungan.

Tujuan ke-10: *Reduced Inequalities* (Mengurangi Ketimpangan)
Makna: Tujuan ini berfokus pada mengurangi kesenjangan sosial, ekonomi, dan kesempatan bagi semua orang, termasuk penyandang disabilitas, tanpa memandang usia, jenis kelamin, kemampuan, ras, atau kondisi ekonomi.

SDG 10 menekankan pentingnya akses yang setara terhadap layanan publik, pendidikan, dan fasilitas sosial.
Keterkaitan dengan Desain Pusat Layanan Disabilitas Intelektual:

1. Dengan keberadaan pusat pelayanan ini membantu penyandang ODI untuk lebih adaptif terhadapat kondisi lingkungan dimana mereka berada,
2. Penerapan neuroarsitektur pada perancangan setidaknya dapat memberikan pandangan dan percontohan bagaimana dalam perspektif kawasan maupun fasilitas publik dapat menyediakan kemudahan bagi para penyandang disabilitas intelektual dan dapat mengurangi ketergantungan penyandang pada orang lain.

Tujuan ke-11: *Sustainable Cities and Communities* (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan)
Makna: SDG 11 menekankan pembangunan kota yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan. Fokusnya adalah menciptakan lingkungan binaan yang mampu menampung semua golongan masyarakat dengan akses yang merata terhadap fasilitas dasar, ruang publik, dan transportasi.

Keterkaitan dengan Desain Pusat Layanan Disabilitas Intelektual:

- Pusat Pelayanan Disabilitas Intelektual menjadi bagian dari sistem kota inklusif yang menyediakan layanan pendidikkan, sosial dan kesehatan bagi kelompok rentan, khususnya penyandang disabilitas intelektual.
- Desain yang memperhatikan lingkungan sekitar, efisiensi energi, serta integrasi dengan fasilitas publik kota mendukung keberlanjutan sosial dan ekologis.
- Dalam batasan radikal, hal ini berarti menciptakan model baru ruang inklusif yang adaptif terhadap perubahan sosial dan lingkungan, yang dapat menjadi pertimbangan guidline Kota Bukittinggi khususnya dalam rensponsif pada masyarakatnya yang memiliki disabilitas intelektual.

Analisis Kerangka Berpikir Desain Pihak Client

Batasan Formal

"*Bangunan harus memenuhi standar aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, termasuk tunagrahita dan disabilitas lain. Hal ini meliputi kemudahan akses, sarana prasarana ramah disabilitas, serta lingkungan yang aman dan mudah dipahami secara kognitif*"

- Undang-Undang No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas
- Peraturan Menteri PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Kemudahan Bangunan Gedung
- Permendikbud No. 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif

Bangunan harus memenuhi standar aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, termasuk disabilitas intelektual. Hal ini meliputi kemudahan akses, sarana prasarana ramah disabilitas, serta lingkungan yang aman dan mudah dipahami secara kognitif. Kemudahan akses dan pemahaman kognitif penyandang pada bangunan ini direalisasikan melalui peaplikasian neuroarsitektur dalam bangunan.

"Bukittinggi telah ditetapkan sebagai Kota Inklusif, desain Pusat Pelayanan Disabilitas Intelektual harus menyesuaikan dengan visi dan arahan kebijakan kota, agar fungsi bangunan mendukung pengembangan jaringan pelayanan disabilitas di tingkat provinsi"

Menunjukkan bahwa pusat pelayanan ini diharapkan tidak hanya berfungsi secara lokal, tetapi juga menjadi bagian dari jaringan pelayanan disabilitas intelektual di tingkat Sumatera Barat. Dengan demikian, bangunan ini berpotensi menjadi model rujukan atau pusat koordinasi bagi kabupaten/kota lain dalam penyediaan layanan pendidikan, terapi, dan pelatihan bagi penyandang disabilitas intelektual.

Batasan Pragmatis

"Memastikan fungsi sesuai dengan fungsi yang diwadahi dari pembinaan, edukasi dan terapi serta efiensiensi juga ditekankan"

Desain yang dihasilkan bersifat realistis, fungsional, dan mudah diimplementasikan dengan mengutamakan efisiensi tata ruang dengan meminimalkan area yang tidak produktif dengan memastikan setiap ruang dan elemen sesuai dengan fungsi yang ingin diwadahi

Batasan Simbolis

"Dikarenakan ini menjadi bangunan dikhususkan dalam pembinaan tunagrahita tidak menjadikan disabilitas lainnya terabaikan"

Meskipun bangunan dirancang dikhususkan untuk disabilitas intelektual tidak serta mengabaikan disabilitas lainnya karena adanya kemungkinan disabilitas memiliki disabilitas ganda sehingga perlu diwadahi hal-hal yang mesti diterapkan nantinya.

Batasan Radikal

"Rancangan desain memberikan efek keberlanjutan dalam menciptakan Kota Bukittinggi sebagai Kota Inklusif yang tidak hanya maksimal dalam pefungsian bangunan dalam konteks mikro tapi juga makro kawasan kota"

Konteks mikro bangunan dirancang dengan aksesibilitas universal mulai dari area pembinaan, terapi, edukasi, hingga ruang publik ditata agar mudah diakses oleh pengguna. Sementara dalam konteks makro, keberadaan pusat ini berperan sebagai simpul inklusif dalam jaringan pelayanan sosial dan pendidikan di Kota Bukittinggi. Bangunan ini tidak hanya menjadi tempat pembinaan, tetapi juga ruang kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan komunitas disabilitas dalam mengembangkan kesadaran inklusif di tingkat kota.

Analisis Kerangka Berpikir Desain Pihak User

Batasan Formal

"*Responsif dan adaptif terhadap perilaku meruang para penyandang tunagrahita yang sangat heterogen"*
"Bagaimana keluarga dapat aktif membantu dan saling partispasi aktif dengan pendidik?"
"Bagaimana tenaga membimbing dengan keragaman respon di setiap waktu/tempat?"

1. Orang dengan Disabilitas Intelektual
Setiap individu disabilitas intelektual memiliki tingkat kemampuan, respon emosional, dan cara berinteraksi yang berbeda. Karena itu, ruang harus mampu beradaptasi dengan berbagai perilaku dan kebutuhan sensorik pengguna. Misalnya, terdapat area tenang bagi pengguna dengan sensitivitas tinggi terhadap suara, atau ruang aktivitas terbuka bagi pengguna yang lebih aktif. Tata ruang yang jelas, pencahayaan yang lembut, serta penggunaan warna dan tekstur sebagai orientasi membantu pengguna lebih mudah memahami lingkungannya. Dengan pendekatan ini, bangunan menjadi tempat yang aman, menenangkan, dan mudah dipahami, sehingga membantu pengguna menyesuaikan diri dengan lingkungan pembinaan.

2. Keluarga Penyandang
Keluarga memiliki peranan yang sangat penting dalam mengenali perilaku dan perkembangan anggota keluarga yang mengalami disabilitas intelektual. Oleh karena itu, desain harus menciptakan ruang yang memungkinkan keluarga untuk ikut serta secara aktif dalam proses pembinaan, baik melalui ruang untuk mengamati, berkonsultasi, maupun melakukan aktivitas bersama pendidik. Dengan cara ini, keluarga tidak hanya menjadi pengamat yang tidak aktif, tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dan pendampingan yang berkesinambungan.

3. Tenaga Pendidik
Tenaga pendidik dituntut untuk responsif terhadap perubahan perilaku dan kebutuhan emosional pengguna. Ruang kerja dan pembelajaran harus fleksibel agar guru atau terapis dapat dengan cepat menyesuaikan metode dan pendekatan.

Batasan Pragmatis

"*Lingkungan dan bangunan yang dirancang memberikan kemudahan para tunagrahita baik dalam memahami ruang dan fungsi hingga aktivitas yang dapat dilakukan"*

1. Orang dengan Disabilitas Intelektual
Pengguna memerlukan tempat yang mudah dikenali, dimengerti, dan aman untuk beraktivitas. Oleh sebab itu, tata ruang harus sederhana, teratur, dan memiliki elemen visual yang mudah dibedakan. Contohnya, warna dinding, bentuk pintu, atau desain lantai yang berbeda untuk setiap area aktivitas. Tujuannya agar pengguna bisa memahami kegunaan masing-masing ruang tanpa merasa bingung. Kemudahan dalam berorientasi ini membantu pengguna untuk membangun kemandirian dan kepercayaan diri saat bergerak di lingkungan.

2. Keluarga Penyandang
Desain juga perlu memperhatikan kenyamanan keluarga yang datang mendampingi. Sirkulasi yang jelas dan area istirahat yang mudah ditemukan akan membantu keluarga merasa nyaman berada di lingkungan pusat pembinaan. Selain itu, keluarga dapat lebih mudah memahami bagaimana ruang digunakan dalam proses edukasi dan terapi sehingga bisa menerapkan pola serupa di rumah.

3. Tenaga Pendidik
Bagi pendidik, kemudahan orientasi dan pemahaman ruang penting untuk mengatur aktivitas belajar dan terapi dengan efisien. Tata letak ruang yang terstruktur memudahkan tenaga pendidik mengawasi kegiatan pengguna dan menciptakan suasana belajar yang kondusif.

Batasan Simbolis

“Merasakan ruang yang menumbuhkan rasa aman, diterima, dan dihargai”

“Bagaimana keluarga penyandang saling berbagi dengan keluarga atau orang tua dari anak penyandang disabilitas intelektual lainnya sehingga dapat bertukar pikiran atau pengalaman ?”

1. Orang dengan Disabilitas Intelektual
Ruang sebaiknya menciptakan perasaan aman dan diterima, baik dari segi fisik maupun psikologis. Desain yang ramah, pencahayaan alami, dan tempat bersantai membuat pengguna merasa nyaman. Area bersama yang luas mendorong interaksi yang konstruktif dan meningkatkan rasa percaya diri pengguna untuk terlibat tanpa merasa cemas atau terpinggirkan.

2. Keluarga Penyandang
Keluarga harus merasakan bahwa suasana di Pusat Pelayanan menciptakan atmosfer yang terbuka. Terdapat tempat berkumpul dan berbagi untuk keluarga penyandang yang memungkinkan mereka untuk saling membantu dan berbagi kisah. Pertukaran ini sangat krusial dalam membangun komunitas keluarga penyandang serta saling mengerti satu sama lain.

3. Tenaga Pendidik
Bagi para pendidik, penting untuk menciptakan suasana yang aman dan dihargai melalui lingkungan kerja yang memfasilitasi proses belajar dan terapi. Ruangan yang nyaman, ergonomis, dan dirancang dengan baik memungkinkan pendidik untuk berkonsentrasi sepenuhnya pada perhatian untuk pengguna. Hal ini mengarah pada terbentuknya hubungan yang saling menghargai antara pendidik, pengguna, dan keluarga.

Batasan Radikal

“Pengguna disabilitas intelektual mendapatkan pemahaman yang didapatkannya di Pusat Pelayanan juga terbantu pada lingkungan luar dengan pengalamannya pada setting ruang Care Center”

1. Penyandang Disabilitas Intelektual
Bagi individu dengan disabilitas intelektual, pengalaman di Pusat Pelayanan berfungsi sebagai media belajar yang mendukung mereka dalam memperbaiki kemampuan penyesuaian dengan lingkungan sosial yang lebih luas. Area di dalam pusat ini dirancang sedemikian rupa hingga menyerupai kehidupan sehari-hari seperti area simulasi rumah tangga, kelas belajar, ruang publik, dan taman interaksi, sehingga pengguna bisa belajar memahami fungsi dari setiap ruangan, aturan perilaku, dan cara berinteraksi sosial secara bertahap. Dengan cara ini, desain ruang sangat penting untuk membantu mereka dalam mentransfer keterampilan dan rasa percaya diri dari lingkungan pelatihan ke kehidupan sehari-hari.

2. Keluarga Penyandang
Keluarga memiliki peran penting dalam melanjutkan proses belajar dan penerapan hasil pendidikan di luar Pusat Pelayanan. Maka dari itu, perancangan dan program kegiatan di pusat ini perlu memungkinkan keluarga untuk berpartisipasi dan mengerti cara-cara pembelajaran yang digunakan. Dengan mengetahui susunan dan peran ruang yang ada di Pusat Pelayanan, keluarga bisa menciptakan suasana yang mirip di rumah, sehingga terjadi kesinambungan antara pembelajaran di pusat dan dalam kehidupan sehari-hari. Keterlibatan aktif dari keluarga juga memperkuat hubungan emosional dan meningkatkan kepercayaan diri para pengguna di luar lingkungan pendidikan.

3. Tenaga Pendidik
Bagi tenaga pendidik, batasan ini menekankan pentingnya desain ruang yang mendukung pembelajaran berkelanjutan dan kontekstual. Ruang-ruang di Pusat Pelayanan harus membantu pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang realistis, yang dapat dikaitkan langsung dengan situasi kehidupan pengguna. Misalnya, guru dapat menggunakan area simulasi aktivitas sehari-hari, ruang kerja kelompok, atau taman luar ruang untuk melatih keterampilan sosial, motorik, dan komunikasi.

Analisis Kerangka Berpikir Desain Pihak Designer

Batasan Formal
"*Bagaimana nantinya bentuk, warna, layout ruang dan elemen lainnya dapat memberikan kemudahan pengguna yang dalam ini adalah penyandang disabilitas intelektual*"

Batasan formal berkaitan dengan bagaimana bentuk, warna, tata ruang, dan elemen arsitektur dapat memberikan kemudahan bagi pengguna penyandang disabilitas intelektual. Dalam konteks ini rancangan bangunan mampu memenuhi prinsip aksesbilitas universal desain, seperti sirkulasi jalur yang jelas, pencahayaan alami merata, warna dan kontras yang membantu orientasi visual serta penggunaan simbol dan tekstur yang mudah dipahami.

Aspek ini juga mencakup hierarki ruang dimana pengguna mudah memahami area publik, semi publik dan juga privat. Warna lembut dapat digunakan yang secara visual menenangkan dan elemen visual sederhana diterapkan agar tidak membingungkan.

Batasan Pragmatis
"*Rancangan mampu menstimulus ODI kedepannya walaupun sudah tidak berada dalam kawasan pembinaan*"

Batasan pragmatis menekankan pada fungsi dan daya guna desain dalam jangka panjang. Dalam hal ini, rancangan diharapkan mampu menstimulasi perkembangan penyandang disabilitas intelektual (ODI) bahkan setelah mereka tidak lagi berada dalam lingkungan pembinaan formal. Pengalaman penguna dalam pembinaan mesti membekas dan memberikan efek yang berkelanjutan. Dari ruang-ruang yang mendorong interaksi sosial, peningkatan kemandirian dan juga memaksimalkan eksplorasi sensorik dan melatih kemampuan kognitif yang lebih baiik. Selai itu, efisiensi dalam penggunaan ruang, material serta bagaimana rancangan bangunan dapat menjadi satu kesatuan media belajar bagi siswa yang meningkatkan kemandirian pengguna.

Batasan Simbolis
"*ODI memiliki latar belakang yang berbeda-beda dan penyebabnya juga berbeda, bagaimana desain dapat mengalami kesesuaian dengan keheterogenan pengguna*"

Penekanan bagaimana desain dapat mewakili nilai-nilai inklusif dan keberagaman yang dimiliki oleh para penyandang disabilitas intelektual. Pengguna ODI memiliki latar belakang, tingkat kemampuan, dan penyebab disabilitas yang berbeda-beda. Sehingga ruang dan area dapat menampung berbagai keragaman perilaku pengguna dengan latar kognitif yang beragam pula.

Contoh bagaimana penggunaan elemen arsitektur yang mengedepankan kesetaraan seperti ruang interaski tanpa hierarki ruang atau area publik yang dapat diaskses semua orang untuk mengedepankan kesetaraan dan penerimaan perbedaan yang menjadi persoalan saat ini. Dalam konteks Bukittinggi sebagai kota inklusif batasan simbolis ini juga diartikan bahwa rancangan bangunanan bukan sekedar fisik tetapi sebagai komitmen sosial dan budaya kota terhadap inklusivitas serta penyediaan ruang pada keragaman.

Batasan Radikal
"Bereksperimen dengan pendekatan Neuroarsitektur untuk memengaruhi perilaku dan emosi pengguna"

Penggunaan pendekatan neuroarsitektur dengan menggabungkan prinsip arsitektur dengan pengetahuan otak, emosi dan juga perilaku manusianya. Dalam konteks disabilitas intelektual, pendekatan digunakan untuk memahami dan memberikan kemudahan pengguna melalui ruang, pencahayaan, warna, tekstur dan suara yang dalam ini juga mempengaruhi pada aspek emosi, perhatian dan psikologis pengguna. Misalnya pada ruang terapi dengan memaksimalkan pencahayaan alami dan elemen alami dapat menurukan stress atau tata ruang terbuka untuk meningkatkan rasa aman dan koneksi sosial.

Keunggulan, Originalitas dan Kebaruan

Judul Proyek	Topik	Perbedaan
Perancangan Pusat Pemberdayaan Tunagrahita sebagai Fasilitas Edukasi dan Interaksi Sosial dengan Pendekatan Supportive Environment di Desa Karangpatihan Ponorogo Sanusi, Yaya (2023)	Peracangan pusat pemberdayaan masyarakat penyandang disabilitas intelektual yang rancangannya menyesuaikan pada konteks site yang telah berkembang sebelumnya "Rumah Harapan" yang merupakan tempat pelatihan masyarakat disabilitas intelektual. Rancangan pusat pemberdayaan yang dirancang menggunakan pendekatan *supportive environment* yang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga dapat mendukung perkembangan kamampuan motorik melalui edukasi berupa pelatihan kerajinan sekaligus untuk meningkatkan taraf ekonomi penyandang. Bangunan terdiri dari area pelatihan kerajinan, pengelola pusat kerajinan, asrama dan juga hall serbaguna yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung interaksi sosial dengan masyarakat luas. Selain itu juga menerapkan kualitas visibilitas ruang yang tinggi dan juga bebas hambatan serta penggunaan warna bangunan yang memberikan efek menenangkan.	Pusat Layanan Disabilitas Intelektual yang dirancang menggunakan pendekatan yang berbeda yaitu pendekatan neuroarsitektur, selain itu pengguna yang akan ditampung juga berbeda. Pada pusat layanan pengguna yang dituju adalah anak-anak yang masih terkategori usia sekolah dan juga keluarga serta tenaga pendidik/pengurusnya, arah rancangan juga untuk memberikan edukasi formal dan non-formal terkait pelatihan kerja. Pelatihan terkait peningkatan kemandirian dilakukan dengan cara simulasi dan juga terapi okupasi, sensori maupun motorik. Bangunan terdiri dari area belajar-mengajar, area asrama, area simulasi dan terapi dan juga area lapangan beserta tanam dan tanamnya.
Design of "Inclusive Village" By Optimizing Training Facilities as a Disability-Inclusive Innovation in Pucung Tourism Village, Kismantoro, Wonogiri. Addienisahna, Amalia Putri (2024)	Desa Inklusif adalah pendekatan yang digunakan dalam peracangan Desa Wisata Pucung guna meningkatkan kemudahan aksesbilitas bagi seluruh pengguna yang saat ini masih menjadi persoalan. Pemaksimalan konektivitas dan juga desain tanpa hambatan agar sarana pemberdayaan komunitas dapat dimaksimalkan, selain itu juga penataan area dengan sirkulasi yang jelas dan terhubung sehingga dapat mempertahankan interkasi sosial pengguna. Pengguna yang dituju tidak hanya komunitas disabilitas namun juga komunitas non-disabilitas sehingga rancangan ramah untuk semua kalangan, serta penyedian pelatihan yang bertujuan meningkatkan produktivitas masyarakat. Dengan adanya fasilitas inklusif ini diharapkan komunitas disabilitas tetap berdaya di tengah masyarakat.	Dalam rancangan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual pengguna utamanya adalah penyandang disabilitas intelektual sendiri karean fokusnya untuk meningkatkan dan membina agar mandiri dengan berbagai tingkatan mandiri yang dapat didefenisikan nantinya. Sedangkan pengguna lainnya termasuk tenaga pendidik/pengurus, keluarga dan juga publik secara tidak langsung merupakan bagian yang akan membantu dalam pencapaian tujuan pembinaan. Selain itu, pendekatan yang digunakan adalah neuroarsitektur juga ditekankan karena menjadi salah satu sarana yang membantu dalam peningkatan mandiri penyandang disabilitas intelektual.

Perancangan Sekolah Autis di Yogyakarta dengan Pendekatan Desain Biofilik Azmi, Rifqi (2020)	Perancangan dilatar belakangi oleh fasilitas pendidikkan autisme yang belum disesuaikan dengan karakteristik anak autsis sehingga proses pembelajaran belum optimal. Desain sekolah yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan bersosialisasi dan mampu beradaptasi dengan lingkungan, selain itu mengurangi permasalahan perilaku dengan menggunakan pendekatan biofilik. Prinsip biofilik digunakan di area belajar, terapi dan ruang luar sehingga dapat membantu kegiatan belajar dan juga terapi sensori anak autis. Penggunaan pendekatan ini ditujukan agar tercapainya target dari kurikulum yang telah ditetapkan melalui variasi stimulan yang diciptakan dalam membantu terapi sensori anak autis dari penglihatan, pembauan dan juga peraba.	Pendekatan yang akan digunakan dengan tujuan fokus utama yang ingin dicapai berbeda yaitu pendekatan yang digunakan adalah pendekatan neuro-arsitektur dengan tujuan meningkatkan kemandirian anak. Pendekatan yang digunakan berorientasi pada dua tingkat kemandirian yaitu kemandirian peng-guna dalam menggunakan area pembelajaran serta mengoptimalkan kemampuan kognitif yang dimilikinya. Selanjutnya, juga terdapat perbedaan pada tipe sekolah, tipe sekolah yang akan dirancang secara umum ditujukan untuk disabilitas intelektual baik anak tersebut juga terkategori autis maupun tidak.
Neuro-Architecture for New Psychiatric Ward in Tampan Psychiatric Hospital Pekanbaru Razzak, Abdul (2021)	Paradigma negatif yang tercipta di tengah masyarakat saat ini terhadap rumah sakit jiwa mejadi persoalan tersendiri dilanjut lagi sifat agresif para pasien yang memperburuk keadaan. Perancangan Rumah Sakit Jiwa di Tampan dengan menerapkan pendekatan neuroarsitektur guna menciptakan lingkungan yang tenang. Penggunaan elemen yang menggambarkan keindahan melalui bentuk distraksi positif sehingga dapat menimbulkan rasa nyaman dan menyenangkan. Pengintegrasian elemen keindahan guna menekan tingkat agresivitas pasien. Elemen yang dianggap indah umumnya merupakan unsur yang berhubungan dengan alam yang berdasarkan teori "*Beauty in Neuroarchitecture*", menjelaskan manusia secara tidak sadar menyukai alam serta elemen yang terkait dengan pengadopsian pola atau ritme yang mempresentasikan karakteristik alam. Konsep keindahan yang dimaksud tidak sebatas estetis, namun juga terapeutik yang memberikan dampak keseimbangan emosional dan pemulihan mental.	Tipologi bangunan yang akan dirancang berbeda yaitu bangunan pusat pelayanan disabilitas intelektual dengan fokus pembimbingan dan pembinaan melalui edukasi formal hingga non formal dengan tujuan meningkatkan kemampua okupasi. Selanjutnya pengguna yang dituju juga berbeda, selain itu penerapan neuroarsitektur juga mengarah pada konsep yang berbeda. Konsep neuroarsitektur yang akan diterapkan berfokus kepada hal yang akan membuat pengguna lebih mandiri baik dalam penggunaan bangunan maupun kemampuan okupasinya. Penerapan elemen peta kognitif dan juga navigasi spasial menjadi hal yang penting dalam membantu pengguna. Selain itu penerapan elemen yang membantu simulasi dan juga terapi menjadi pertimbangan utama.

Tabel 2. *Keuggulan, Orginalitas dan Kebaruan (Penulis, 2025)*

Building Stakeholders
(Pemangku Kepentingan Bangunan)

Owner (Pemilik)
Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dibawah naungan Dinas Pendidikkan Sumatera Barat

Manager (Pengelola) - Pemerintah *(non standar)*
Dinas Pendidikkan berkolaborasi bersama organisasi tunagrahita (disabilitas) terkait yaitu Yapesdi, PPDI Bukittinggi (Perkumpulan Penyandang Disabilitas Indonesia) dan SOIna Bukittinggi (*Special Olympics* Indonesia).

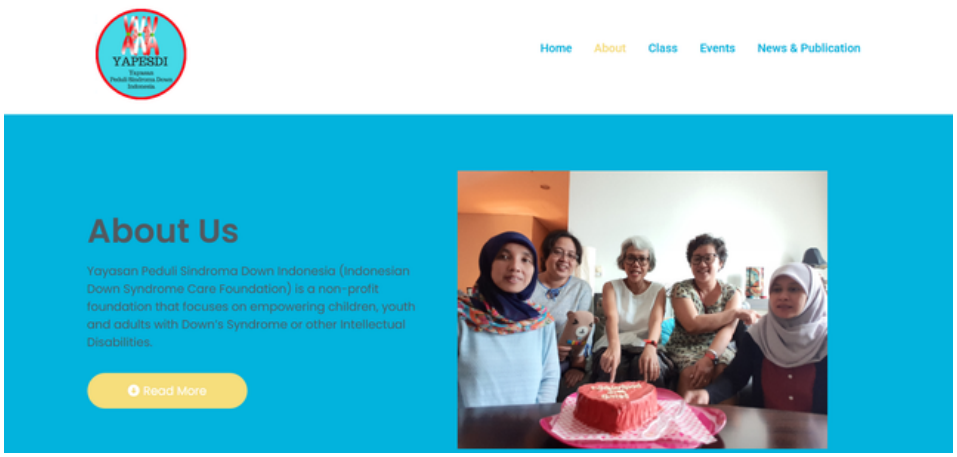
Selain itu, juga dibantu bersamaan dengan Dinas Sosial (terkait pembinaan serta penanganan anak tunagrahita yang terlantar), Dinas Kesehatan (terkait penanganan dalam medis serta kesehatan yang berhubungan dengan tunagrahita), dan Dinas Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berancana (DP3AP2KB) (terkait perlindungan dan kesejahteraan anak).

User (Pengguna)
Pengguna adalah orang dengan disabilitas intelektual (ODI) dari segala usia, dari anak-anak yang belum memasuki usia sekolah hingga mereka yang telah menamatkan wajib belajar 12 tahun. Pembinaan diberikan secara bertahap dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan masing-masing kelompok umur.

Pusat Layanan Disabilitas Intelektual juga melalukukan kolaborasi bersama dengan SLB-C yang ada di Provinsi Sumatera Barat sehingga pembinaan dapat dilakukan bersama dan saling bertukar pandangan. Selain itu juga dapat membentuk kelompok komunitas yang lebih luas.

Selain itu kelompok user juga termasuk di dalamnya keluarga penyandang disabilitas intelektual serta tenaga pendidik dan pengelola Pusat Layanan Disabilitas Intelektual.

Yayasan Peduli Sindroma Down Indonesia merupakan yayasan nirlaba yang mempunyai fokus kerja memberdayakan anak, remaja dan dewasa dengan Sindroma Down atau Disabilitas Intelektual lainnya.



Gambar 1.
Tentang Yayasan Peduli Sindroma Down
(Sumber: Yapesdi, 2026)

Misi

- Memberdayakan penyandang disabilitas intelektual, khususnya kaum muda atau remaja.
- Membela hak-hak penyandang disabilitas intelektual.
- Meningkatkan kapasitas kaum muda atau penyandang disabilitas intelektual beserta orang tua, keluarga, pendamping, atau orang yang memberikan dukungan.
- Menyediakan informasi yang mudah diakses bagi komunitas penyandang disabilitas intelektual, khususnya mereka yang memiliki sindrom Down.
- Memastikan kebijakan pemerintah sesuai dengan CRPD dan memastikan tanggung jawab negara terkait penghormatan, perlindungan, dan pemenuhan hak-hak Penyandang Disabilitas Intelektual.

Figuratif Desain

Visualisasi Desain dengan Studi Ai

Prompt: :Intellectual Disability, Care Center, Education, Health, Green Space, Urban Farming, Sports, Color, Material, Accessibility, Psychological Aspects, Circadian Rhythm, Natural Lighting and Ventilation, Landmark, Curvilinear Form, Wayfinding, Simulation, Therapy, Collaborative Space.





Prompt: :Rendered design, Tunagrahita Care Center, Boarding School complex, contrasting colors, collaborative spaces, museum, theater, shop, training facility, intellectual disabilities, dormitories, learning areas, modern architecture, inclusive design, urban farming, vibrant environment



Gambar 2.
Visualisasi Tunagrahita Care Center
(Sumber: AiriLAB, 2025)

Prompt: complex for intellectual disability training, boarding school, sports areas, community spaces, urban farming, play areas, corridors with colors, varied colored buildings, inclusive environment, supportive atmosphere, recreational facilities, agricultural activities, vibrant interactions, architectural design, welcoming layout, educational complex



Gambar 3.
Visualisasi Tunagrahita Care Center
(Sumber: AiriLAB, 2025)

2 Penelusuran Mendalam

Kajian Neuroarsitektur

Kajian Neuroarchitecture

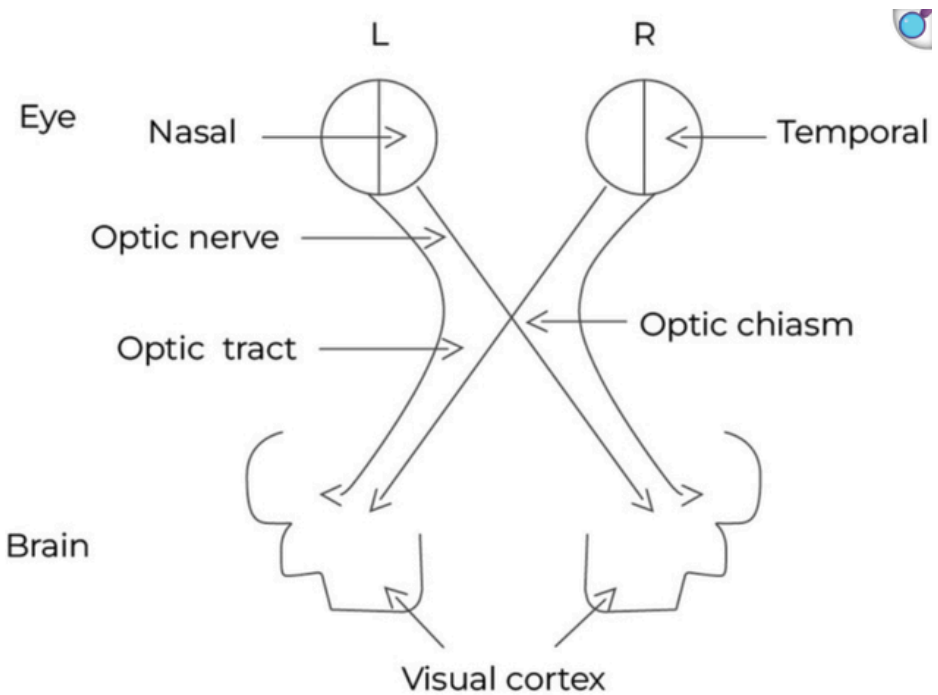
Studi neuroarsitektur berkaitan dengan pengaruh signifikan arsitektur terhadap perilaku, emosi, dan proses berpikir manusia.

Neuroarsitektur dan Hubungan Otak-Lingkungan

Neuroarsitektur adalah bidang yang menggabungkan ilmu tentang otak dan arsitektur untuk mengetahui bagaimana orang berhubungan dengan bangunan di sekitarnya. Sejak tahun 2000, disiplin ini semakin berkembang untuk menjelaskan hubungan antara otak dan cara kita melihat lingkungan. Pikiran manusia mencakup elemen fisik dan budaya, dan lingkungan yang diciptakan dapat mempengaruhi cara berpikir, perasaan, dan tindakan. Pertanyaan pentingnya adalah seberapa besar pengaruh bangunan terhadap kesehatan dan perilaku seseorang, serta bagaimana tubuh dan otak memberikan respons. Ilmu biologi dan saraf sekarang memberikan cara baru untuk memahami pikiran dan kesadaran, serta hubungannya dengan ruang arsitektur. Sarah Robinson bahkan berpendapat bahwa perkembangan ilmu saraf saat ini setara dengan dampak yang ditimbulkan Galileo pada fisika dan Darwin pada biologi.

Arsitektur sebagai Perwujudan Pikiran dan Budaya

Menurut Juhani Pallasmaa, arsitektur bukan hanya tentang fungsi, kenyamanan, nilai uang, atau keindahan, tetapi juga ruang bagi kehidupan pikiran manusia—ide, kenangan, dan cita-cita. Bangunan menjadi perpanjangan dari diri kita yang mengaitkan kesadaran dengan lingkungan, serta mencerminkan ruang pikiran yang juga dipengaruhi oleh desain arsitektur. Pemikiran fenomenologis Maurice Merleau-Ponty mengenai "hubungan simbolik" menekankan interaksi antara ruang fisik dan mental, sementara Evan Thompson menjelaskan keberadaan manusia sebagai "penyampaian yang mendalam" dalam konteks sosial dan budaya. Oleh karena itu, desain arsitektur diyakini memiliki dampak besar pada proses saraf dan pikiran manusia, termasuk kemampuan berpikir, kesehatan emosional, dan orientasi ruang, melalui elemen seperti susunan ruangan, cahaya alami, dan warna.



Gambar 4. *Otak beradaptasi terhadap Persepsi Visual mengenai Lingkungan Sekitar melalui Berbagai Proses (Sumber: Abbas, Sarah et al, 2024)*

Konsep Neuroarsitektur muncul dari penggabungan ilmu saraf dan arsitektur untuk menciptakan ruang yang dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Berdasarkan pendapat S. H. M. Assem, perancangan suatu bangunan tidak hanya terkait dengan keindahan atau kegunaan, tetapi juga berhubungan dengan cara ruang tersebut memengaruhi kondisi psikologis dan fisiologis individu.

S. H. M. Assem mengemukakan empat pilar kesejahteraan manusia yang harus diperhatikan dalam desain arsitektural:

- aspek sensorik dan inderawi (sensorial)
- aspek kognitif
- aspek emosional
- aspek sosial

Prinsip-Prinsip Neuroarsitektur

Dalam studi oleh Abbas et al, 2024 yang berjudul Neuroarsitektur: Bagaimana Persepsi Terhadap Lingkungan Kita Mempengaruhi Otak menjelaskan beberapa hal sebagai berikut:

- Arsitektur sebagai Pengaruh Neurologis dan Emosional

Lingkungan yang diciptakan bukan hanya sebagai background, tetapi juga dapat menggerakkan kegiatan otak yang nyata serta memengaruhi perasaan dan tindakan manusia. Ruang yang "menarik" atau "tidak menarik" menimbulkan pola aktivasi otak yang bervariasi, baik di bagian sensorik maupun emosional.

- Keterlibatan Area Otak Spesifik (PPA & ACC)

1. Area Parahippocampal Place (PPA) memiliki fungsi dalam mengolah pemandangan dan lingkungan bangunan (baik di dalam maupun di luar ruangan) serta benda yang berfungsi sebagai penanda tempat (landmark).
2. Korteks Cingulate Anterior (ACC) memiliki fungsi dalam memahami ruang, terutama saat seseorang bergerak di dalamnya, dan juga peka terhadap bentuk melengkung dalam rancangan bangunan.

- Navigasi dan Peta Kognitif (*Cognitive Maps*)

Individu dapat memanfaatkan tanda-tanda visual dan hubungan tempat untuk membuat gambaran mental tentang lingkungan mereka. Dengan begitu, desain bangunan harus dibuat agar memudahkan navigasi, yang bersifat alami dan tidak sulit dimengerti.

- Simulasi Berwujud (*Embodied Simulation*) dan Neuron Cermin

Pandangan tentang ruang tidak hanya tergantung pada apa yang terlihat, tetapi juga mencakup kemampuan gerak dan indera. Tubuh kita secara otomatis "mengalami" ruang melalui indera, sementara neuron cermin membantu kita merasakan lingkungan dengan rasa empati.

- Pencahayaan, Warna, dan Elemen Alam (Fenomena *Biophilia*)

Cahaya alami dan adanya unsur-unsur alam terbukti meningkatkan kesehatan mental, mengurangi tekanan, dan memperbaiki suasana hati. Warna dalam ruangan juga berpengaruh terhadap reaksi fisik dan emosi—contohnya, warna biru memberikan ketenangan, sedangkan warna merah bisa meningkatkan energi saraf. Tumbuhan dapat membantu meningkatkan rasa nyaman secara psikologis dan kualitas lingkungan.

- Sinkronisasi Sirkadian dan Paparan Cahaya

Pencahayaan yang tidak sesuai dapat mengganggu ritme biologis (sirkadian), memengaruhi tidur, dan menimbulkan stres. Desain arsitektur idealnya mendukung keseimbangan biologis dengan memperhatikan intensitas, arah, dan durasi cahaya.

- Empati Lingkungan dan Arsitektur sebagai "Kulit Ketiga"

Bangunan membentuk pengalaman mental sebagai "kulit ketiga" perpanjangan fisik dan psikologis tubuh. Arsitektur yang emapatik merespons kebutuhan pengguna secara halus, mendukung kenyamanan dan kebutuhan psikologis.

- Sensitivitas terhadap Pengguna Khusus

Pengguna dalam kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas desain rancangan perlu sederhana dan memaksimalkan petunjuk navigasi yang jelas, pencahayaan yang cukup serta elemen lain yang menenangkan dan mudah dipahami sesuai tingkatan kemampuan pengguna.

Hubungan antara Arsitektur dan Emosi

Menurut Hassem, Khodeir et al, 2022 pandangan manusia terhadap lingkungan binaan mencakup faktor-faktor yang melampaui karakteristik visual dan fisiknya semata. Persepsi mereka terhadap lingkungan mencerminkan deskripsi subjektif dari emosi mereka terhadap lingkungan tersebut, seperti rasa aman, tenang, nyaman, membosankan, menegangkan, atau penuh misteri.

Ketika individu terpapar pada suatu lingkungan, emosi mereka (perasaan jangka pendek) dan afek mereka (perasaan jangka panjang) akan terpengaruh. Studi-studi sebelumnya yang meneliti interaksi antara arsitektur dan emosi menyatakan bahwa karakteristik desain arsitektur seperti volume, keteraturan, proporsi, tinggi, geometri, skala, dan lebar bertindak sebagai stimulus yang dapat memicu emosi manusia.

Hal ini menunjukkan kekuatan lingkungan binaan dalam mengubah emosi atau afek manusia. Setelah mengalami emosi tersebut, individu akan bereaksi kembali terhadap lingkungan berdasarkan proses penilaian emosional. Faktanya, manusia menilai suatu lingkungan sebagai menyenangkan atau tidak menyenangkan berdasarkan dampak obyektif dan subyektif yang ditimbulkan oleh lingkungan sekitarnya terhadap diri mereka.

Model untuk Menilai Emosi

Dalam psikologi lingkungan, Russell menjelaskan bahwa *pleasure* (kenikmatan) dan *arousal* (keterbangkitan/tingkat rangsangan) dianggap sebagai dua dimensi utama dari reaksi emosional manusia terhadap lingkungan binaan, yang mencerminkan keadaan afektif manusia.

Pada tahun 1984, Russell dan Lanius menjabarkan bahwa afek dapat berada dalam rentang:

1. Dari menyenangkan (*pleasant*) hingga tidak menyenangkan (*unpleasant*), dan
2. Dari membangkitkan (*arousing*) hingga tidak membangkitkan (*not arousing*), yang mereka tuangkan dalam "model psikologi lingkungan" (environmental psychology model).

Model kedua yang diusulkan oleh Russell dan Barrett memperkenalkan konsep "*core affect*" (afek inti).

Afek inti ini didefinisikan sebagai representasi dari keadaan neurofisiologis tubuh manusia, yang tercermin dalam dimensi pengalaman emosional subjektif dan dimensi aktivasi.

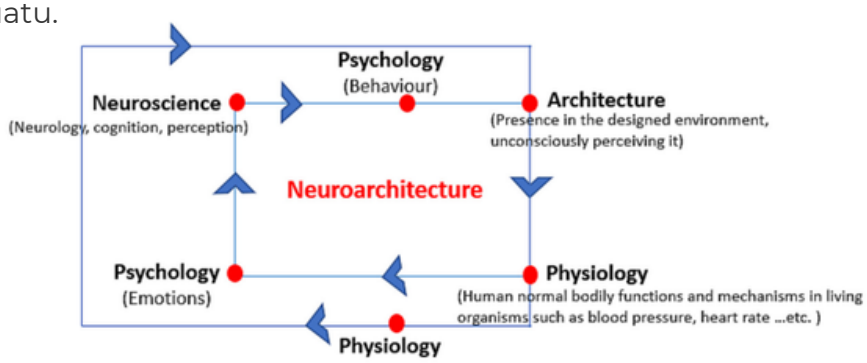
Pengembangan dari model sebelumnya menambahkan 16 kata sifat (adjektiva) yang merepresentasikan rentang dari:

- Pleasure: menyenangkan → tidak menyenangkan, dan
- Arousal: aktivasi tinggi → aktivasi rendah.

Menurut model ini, suatu lingkungan lebih disukai ketika menyenangkan dan mengesankan. Sementara itu, pada tahun 1974, model yang lebih lama dari Mehrabian dan Russell menjelaskan bahwa reaksi emosional utama manusia — seperti:

- *Pleasure* (kenikmatan / kebahagiaan berlawanan dengan kesedihan),
- *Dominance* (pengendalian diri / berkuasa berlawanan dengan kepatuhan), dan
- *Arousal* (terangsang untuk bertindak berlawanan dengan tidak terangsang),

Semuanya dipengaruhi oleh aspek lingkungan, serta emosi yang berhubungan dengan kepribadian seseorang, seperti kegembiraan yang muncul dari melihat atau melakukan sesuatu.



Gambar 5. *Hubungan Siklik antara Pilar-Pilar Neuroarsitektur (Sumber: Hassem, Khodeir et al, 2022)*

Penelitian terkini menggunakan perangkat digital untuk melacak respons tubuh dan aktivitas otak dalam berbagai lingkungan arsitektural. Dalam analisis emosi, digunakan model afek yang didasarkan pada dimensi pleasure (kenikmatan) dan arousal (aktivasi) untuk memahami bagaimana lingkungan memengaruhi emosi dan kesejahteraan manusia.

Berdasarkan hubungan ini, model tersebut menghasilkan empat pola:

1. Registrasi rendah, individu dengan ambang batas neurologis tinggi yang gagal mendeteksi sensasi dan menggunakan perilaku pasif ,mereka tidak secara aktif mencari sensasi yang kaya (regulator diri rendah)
2. Pencari sensasi, individu dengan ambang batas neurologis tinggi yang secara aktif mencari lingkungan sensorik yang kaya
3. Pola sensitivitas sensorik, individu dengan ambang batas neurologis rendah yang terganggu dan merasa tidak nyaman dengan sensasi, tetapi tidak secara aktif membatasi paparan mereka terhadap sensasi yang tidak nyaman (regulator diri rendah)
4. Penghindar sensasi – individu dengan ambang batas neurologis rendah yang secara aktif membatasi paparan terhadap sensasi (Dunn, 1997).

Hal ini menyebabkan perilaku maladaptif dan kesulitan dalam keterlibatan yang bermakna dalam pekerjaan sehari-hari serta gangguan rutinitas harian

Hipotesis 1: Anak-anak di semua tingkat keparahan DI (Disabilitas Intelektual) akan menunjukkan kesulitan pemrosesan sensorik

Studi ini mendukung laporan sebelumnya yang menyatakan bahwa anak-anak dengan DI menunjukkan kemampuan pemrosesan sensorik yang tidak lazim secara umum (misalnya Baranek dkk., 2002 , Freeman dkk., 2010 , Rogers dkk., 2003). Sementara sebagian besar studi tersebut merujuk pada anak-anak dengan IDD sebagai bagian dari sindrom umum (misalnya, Fragile X, autisme, sindrom Williams, dll.), studi ini mengkonfirmasi keberadaan SPD di antara anak-anak dengan IDD bukan sebagai bagian dari sindrom umum.

Tingkat keparahan intelektual berhubungan dengan tingkat keparahan perbedaan sensorik, seperti yang diungkapkan dalam berbagai item SSP anak-anak dengan DI berat-mendalam menunjukkan pola pemrosesan sensorik yang lebih ekstrem daripada anak-anak dengan DI ringan. Meskipun demikian, perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok ini hanya ditemukan dalam hal mencari rangsangan pendengaran. Dapat disarankan bahwa anak-anak dengan DI berat-mendalam menunjukkan frekuensi perilaku yang lebih tinggi terkait dengan perilaku stimulasi diri (misalnya: membuat suara aneh). Asumsi bahwa SPD (*Sensory Processing Dysfunctions*) berat berkorelasi dengan DI berat. Kesimpulan yang lebih penting adalah bahwa diantara anak-anak dengan DI (pada setiap tingkat keparahan), identifikasi dini gangguan sensorimotor sangat penting untuk mendorong intervensi dini dan memfasilitasi integrasi yang lebih baik dari anak-anak ini ke dalam lingkungan sekolah reguler (Wuang dkk., 2008).

Eksplorasi visual dimediasi oleh pemrosesan paralel fitur-fitur dasar yang dilakukan melalui segregasi kategorikal (warna, kontras, dll), geometris (bentuk, panjang, garis luar, dll), dan dinamis (gerakan). Memori semantik memfasilitasi identifikasi objek selanjutnya, memori episodik kontekstual mendukung antisipasinya. Informasi ini digabungkan sedemikian rupa sehingga pada akhirnya memfasilitasi tindakan dan pengambilan keputusan.

Antara Disabilitas Intelektual dan Neuroarsitektur

Menelusuri Disabilitas Intelektual

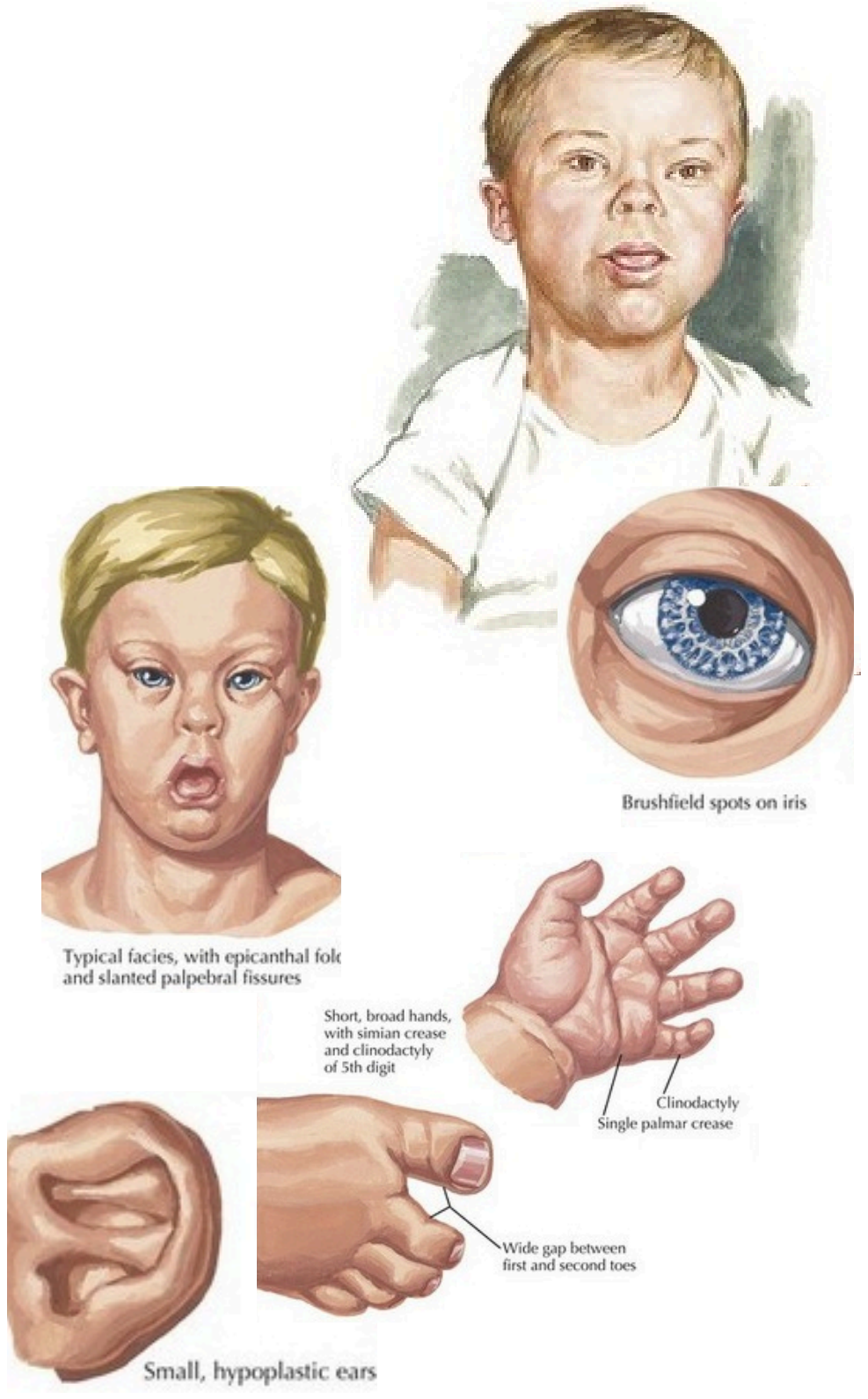
Latar Belakang terjadinya Disabilitas Intelektual

Disabilitas intelektual (ID) didefinisikan oleh Shree & Shukla (2025) sebagai kondisi di mana seseorang mengalami keterbatasan signifikan dalam fungsi intelektual (misalnya IQ < 70) sekaligus kesulitan pada perilaku adaptif sehari-hari (seperti makan, berpakaian, komunikasi) yang muncul sebelum usia dewasa. Penyebabnya umumnya terbagi ke dalam faktor genetik, biologis, dan lingkungan, yang saling berinteraksi sejak masa prenatal hingga masa kanak-kanak awal. Lee et al. (2023) menambahkan bahwa faktor-faktor tersebut dapat bersifat tunggal maupun kombinasi, dan dalam sebagian kasus penyebab pastinya tidak teridentifikasi.

1. Faktor Genetik dan Kromosom

Faktor ini merupakan penyebab utama disabilitas intelektual bawaan dan sering diturunkan melalui perubahan pada struktur atau jumlah kromosom.

- Down Syndrome (Trisomi 21), disebabkan oleh kelebihan satu kromosom pada pasangan ke-21. Kondisi ini menyebabkan karakteristik fisik khas, keterlambatan bicara, dan tingkat kecerdasan di bawah rata-rata. (Lee et al., 2023; Galinier, 2022)
- Fragile X Syndrome, terjadi akibat mutasi pada gen FMR1 di kromosom X yang menghambat produksi protein penting untuk perkembangan sinaps otak. Umumnya menyebabkan kesulitan belajar dan gangguan perilaku seperti autisme. (Galinier, 2022)
- Rett Syndrome, disebabkan oleh mutasi pada gen MECP2 dan biasanya terjadi pada anak perempuan. Penderitanya awalnya berkembang normal, lalu kehilangan kemampuan motorik dan kognitif secara bertahap. (Lee et al., 2023)
- Gangguan Kromosom Lainnya, termasuk delesi (kehilangan bagian kromosom) atau duplikasi gen, seperti pada sindrom Prader-Willi dan sindrom Angelman, yang keduanya memengaruhi fungsi otak dan perilaku adaptif. (Shree & Shukla, 2025)



Gambar 6. *Ciri Ciri Anak Down Syndrome*
(Sumber: Hassem, Khodeir et al, 2022)

2. Gangguan Metabolik dan Biokimia
Beberapa gangguan metabolik bawaan menghambat tubuh memproses zat tertentu, menyebabkan akumulasi racun yang merusak jaringan otak.

- Fenilketonuria (PKU), disebabkan oleh kekurangan enzim untuk memecah fenilalanin. Jika tidak diobati sejak bayi, zat tersebut menumpuk di otak dan menimbulkan kerusakan permanen.
- Hipotiroidisme Kongenital, terjadi karena kelenjar tiroid tidak menghasilkan hormon yang cukup untuk perkembangan otak janin. Tanpa intervensi dini, anak dapat mengalami keterbelakangan mental dan pertumbuhan lambat.

Gangguan Degeneratif, beberapa penyakit genetik menyebabkan penurunan fungsi otak secara progresif di kemudian hari, misalnya gangguan mitokondria atau penyakit penyimpanan lisosom.

3. Faktor Prenatal (Sebelum Kelahiran)
Faktor ini mencakup kondisi yang memengaruhi janin selama masa kehamilan dan dapat dicegah melalui pemantauan kesehatan ibu.

- Paparan Alkohol dan Obat-obatan Teratogenik, konsumsi alkohol saat hamil menyebabkan Fetal Alcohol Spectrum Disorder (FASD), yang menimbulkan gangguan memori, perhatian, dan fungsi otak.
- Infeksi Maternal, infeksi seperti rubella, toksoplasmosis, cytomegalovirus, dan HIV dapat menular ke janin dan mengganggu perkembangan sistem saraf pusat.
- Kondisi Medis Ibu, diabetes yang tidak terkontrol, hipertensi, atau kekurangan nutrisi selama kehamilan dapat memicu gangguan oksigenasi janin dan menghambat perkembangan otak.

4. Faktor Perinatal (Selama Persalinan)
Terjadi ketika komplikasi muncul saat kelahiran yang berdampak pada suplai oksigen atau kesehatan otak bayi.

- Asfiksia Neonatal (Kekurangan Oksigen), kekurangan oksigen saat proses lahir menyebabkan kerusakan jaringan otak yang dapat menimbulkan gangguan motorik dan intelektual.
- Kelahiran Prematur dan Berat Badan Lahir Rendah, bayi prematur lebih rentan terhadap infeksi dan perdarahan otak yang dapat memengaruhi perkembangan kognitif. (Galinier, 2022)
- Trauma Persalinan, cedera kepala atau pendarahan intrakranial akibat proses kelahiran sulit dapat merusak sistem saraf bayi. (Katz & Lazcano-Ponce, 2007)

5. Faktor Postnatal (Setelah Lahir)
Penyebab yang muncul setelah kelahiran dapat menghambat perkembangan otak selama masa pertumbuhan anak.

- Infeksi Sistem Saraf Pusat, penyakit seperti meningitis dan ensefalitis merusak jaringan otak dan mengakibatkan keterbatasan intelektual permanen.
- Cedera Kepala, trauma akibat kecelakaan, kekerasan, atau jatuh dapat mengganggu fungsi kognitif anak. (
- Paparan Racun Lingkungan, timbal, merkuri, dan pestisida dapat menyebabkan kerusakan neurologis bila terpapar dalam jangka panjang. (Katz & Lazcano-Ponce, 2007)
- Malnutrisi dan Kurangnya Stimulasi Kognitif, gizi buruk dan lingkungan tanpa rangsangan pendidikan dapat memperlambat perkembangan intelektual anak, terutama pada usia dini. (Shree & Shukla, 2025)

6. Faktor Sosial dan Budaya
Selain penyebab medis, kondisi sosial juga berperan. Katz & Lazcano-Ponce (2007) menjelaskan bahwa kemiskinan, kekerasan, atau minimnya akses pendidikan memperburuk risiko disabilitas intelektual. Kurangnya dukungan keluarga dan layanan kesehatan menyebabkan keterlambatan diagnosis dan intervensi dini, yang memperparah dampak dari faktor biologis dan lingkungan.

Kajian terkait antara Disabilitas Intelektual dan Neuroarsitektur

Disabilitas Intelektual (Tunagrahita)

Menurut Lee, Cascella, dan Marwaha (2023) Tanda dan gejala umum disabilitas intelektual biasanya terlihat lebih dini jika tingkat disabilitas semakin parah. Ciri utama anak dengan disabilitas intelektual adalah keterlambatan dalam belajar dan melakukan hal-hal yang sesuai dengan usia mereka. Anak-anak tersebut mungkin duduk, merangkak, atau berjalan lebih lambat daripada teman seusianya, belajar berbicara lebih lambat, atau mengalami kesulitan berbicara. Mereka juga dapat kesulitan mengingat hal-hal, mengkomunikasikan keinginan, memahami aturan sosial, melihat konsekuensi dari tindakan mereka, memecahkan masalah, dan melakukan tugas seharihari seperti berpakaian, makan sendiri, belajar di sekolah, mengelola uang, dan bekerja secara mandiri.

Disabilitas intelektual dapat disebabkan oleh berbagai faktor, meskipun terkadang penyebab spesifik tidak dapat diketahui. Faktor sebelum lahir meliputi sindrom genetik seperti Down atau Fragile X, malformasi otak, penyakit atau infeksi pada ibu hamil, dan paparan zat berbahaya seperti alkohol. Faktor saat persalinan, misalnya persalinan sulit yang menyebabkan kekurangan oksigen, juga dapat menjadi penyebab. Setelah lahir, penyebabnya bisa berupa infeksi serius seperti meningitis, batuk rejan, atau campak, cedera kepala yang parah, hampir tenggelam, malnutrisi ekstrem, paparan zat beracun seperti timbal, serta pengabaian atau kekerasan yang berat (World Health Organization, 2019).

Menurut Lee, Cascella, dan Marwaha (2023), disabilitas intelektual ditandai dengan keterbatasan dalam fungsi intelektual dan perilaku adaptif.

Fungsi Intelektual

Fungsi intelektual umumnya disebut kecerdasan dan mencakup beragam aktivitas mental, seperti kemampuan penalaran logis, kecerdasan praktis (pemecahan masalah), kemampuan belajar, keterampilan verbal, dan lainnya. Fungsi intelektual terwujud dan mengekspresikan dirinya melalui berbagai kemampuan, perilaku, pikiran, dan emosi. Dengan kata lain, fungsi intelektual didefinisikan sebagai kemampuan global yang memungkinkan individu memahami dan berinteraksi dengan realitas.

Perilaku Adaptif

Disabilitas intelektual juga diekspresikan sebagai keterbatasan dalam kompetensi keterampilan sosial, konseptual, dan praktis. Keterampilan sosial mencakup kemampuan interpersonal, tanggung jawab sosial, harga diri, kewaspadaan terhadap penipuan, kemampuan menyelesaikan masalah sosial, dan kemampuan untuk mengikuti aturan serta menaati hukum. Keterampilan konseptual meliputi kemampuan memahami waktu, keuangan, dan bahasa. Sedangkan keterampilan praktis mencakup kemampuan menggunakan alat, melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari, dan berinteraksi dengan orang lain. Semua keterampilan ini dipelajari sepanjang perkembangan individu dan digunakan sebagai respons terhadap masalah sehari-hari maupun tugas sederhana atau kompleks, serta terhadap ekspektasi komunitas dan masyarakat. Respons perilaku ini menjadi semakin kompleks seiring bertambahnya usia. Beberapa alat yang tervalidasi dapat digunakan untuk menilai keterbatasan dalam perilaku adaptif (Lee, Cascella, dan Marwaha, 2023).

Menurut Manual Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental, Edisi Kelima (DSM-5), diagnosis disabilitas intelektual mensyaratkan adanya defisit fungsi intelektual, defisit fungsi adaptif, dan onset sebelum usia 22 tahun. Tes IQ digunakan secara luas untuk menilai fungsi intelektual individu. IQ 70 atau di bawahnya menunjukkan kemungkinan diagnosis disabilitas intelektual.

Berdasarkan skor IQ, tingkat keparahan disabilitas intelektual diklasifikasikan sebagai berikut:

- IQ 50–70: disabilitas intelektual ringan (85% kasus)
- IQ 35–50: disabilitas intelektual sedang (10% kasus)
- IQ 20–35: disabilitas intelektual berat (4% kasus)
- IQ di bawah 20: disabilitas intelektual sangat berat (1% kasus)

Namun, klasifikasi berdasarkan skor IQ saja tidak lagi menjadi standar tunggal. Misalnya, individu dengan IQ di bawah 70 tetapi memiliki fungsi adaptif yang baik mungkin tidak dikategorikan memiliki disabilitas intelektual. Sebaliknya, individu dengan IQ normal atau bahkan di atas normal dapat menunjukkan defisit yang signifikan dalam fungsi adaptif dan, oleh karena itu, diklasifikasikan sebagai memiliki disabilitas intelektual.

Pengobatan dan Manajemen Disabilitas Intelektual

Menurut Lee, Cascella, dan Marwaha (2023) Penanganan disabilitas intelektual sebaiknya dimulai segera untuk mencegah perburukan, meminimalkan gejala, dan meningkatkan kualitas hidup sehari-hari. Pendekatan multidisiplin diperlukan, melibatkan tenaga medis, pendidikan, dan keluarga.

Dukungan Pendidikan

Pendidikan khusus sangat penting untuk anak dengan disabilitas intelektual. Sekolah harus menyediakan modifikasi akademik, perencanaan transisi dari masa kanak-kanak ke dewasa, serta pengajaran keterampilan perilaku, komunikasi, vokasional, hidup fungsional, dan sosial. Lingkungan yang paling tidak membatasi, yaitu integrasi ke kelas umum bila memungkinkan, terbukti meningkatkan hasil belajar. Keluarga dapat melengkapi pendidikan di sekolah melalui program tambahan seperti Olimpiade Khusus dan skrining pendengaran atau penglihatan.

Intervensi Perilaku

Terapi perilaku bertujuan mendorong perilaku positif dan mengurangi perilaku tidak diinginkan, menggunakan penguatan positif, hukuman ringan, pengalihan, dan penghindaran pemicu negatif. Terapi kognitif membantu pasien mengidentifikasi dan menyesuaikan pikiran negatif untuk mengubah perilaku. Pendekatan kombinasi terapi perilaku dan kognitif merupakan metode yang efektif.

Pelatihan Kejuruan

Remaja dan dewasa muda dapat memperoleh keterampilan kerja melalui pelatihan kejuruan yang diawasi tim interprofesional. Pelatihan ini meliputi menjaga kebersihan diri, berpakaian pantas, dan tanggung jawab harian, yang dapat menurunkan kebutuhan dukungan jangka panjang.

Pendidikan Keluarga dan Dukungan Sosial

Penyedia layanan kesehatan perlu mendidik keluarga tentang disabilitas intelektual, manajemen, prognosis, serta membantu mereka mengakses layanan, peralatan, dan pelatihan pengasuh. Dukungan keluarga yang kuat menciptakan lingkungan rumah yang peduli bagi pasien. Sumber daya tambahan tersedia melalui organisasi nasional seperti AAIDD, The Arc of the United States, dan Family-to-Family Health Information Centers.

Sumber Daya Pemerintah

Pasien berhak atas manfaat sosial, perumahan, pengiriman makanan, pendidikan, dan kesempatan pekerjaan.

Intervensi Psikofarmakologis

Obat tidak menyembuhkan disabilitas intelektual, tetapi digunakan untuk mengatasi perilaku agresif, stimulasi diri, dan kondisi komorbid. Risperidon dan aripiprazol efektif untuk mengelola agresi. Kondisi komorbid seperti ADHD, depresi, dan gangguan gerak dapat diobati dengan stimulan, klonidin, atomoksetin, dan SSRI. Penyedia layanan harus berhati-hati terhadap polifarmasi karena risiko efek samping.

Penanganan Komorbiditas dan Komplikasi

Kondisi seperti ADHD, depresi, perilaku melukai diri sendiri, dan perilaku stereotip memerlukan evaluasi dan penanganan yang tepat. Dukungan lingkungan yang memadai dapat membantu individu dengan disabilitas intelektual mencapai kemandirian sesuai tingkat keparahan.

- Disabilitas intelektual ringan: dapat hidup mandiri dan mengembangkan kompetensi sosial.
- Sedang: keterbatasan akademis, tetapi dapat berkomunikasi dan bekerja di bawah pengawasan.
- Berat: kesulitan bahasa dan komunikasi, memerlukan pengawasan dalam kehidupan sehari-hari.
- Sangat berat: kesulitan signifikan dalam komunikasi dan fungsi sosial, membutuhkan lingkungan yang sepenuhnya diawasi.

Tingkatan Disabilitas Intelektual

Menurut Manual Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental, Edisi Kelima (DSM-5), diagnosis disabilitas intelektual mensyaratkan **adanya defisit fungsi intelektual, defisit fungsi adaptif, dan onset sebelum usia 22 tahun.** Tes IQ digunakan secara luas untuk menilai fungsi intelektual individu. Tes IQ berasal dari Skala Kecerdasan Stanford-Binet, yang digunakan untuk penempatan sekolah di Prancis. Lewis Terman mengadaptasi tes tersebut untuk mengukur kecerdasan umum. Skor dilaporkan sebagai "usia mental" dibagi dengan usia kronologis, dikalikan 100. Versi tes IQ saat ini terstandarisasi, dan dua standar deviasi di bawah kelompok peserta tes dihitung sebagai IQ 70. IQ 70 atau di bawahnya menunjukkan diagnosis disabilitas intelektual. Berdasarkan skor IQ, tingkat keparahan muncul di bawah ini.

- IQ 50 hingga 70: disabilitas intelektual ringan (85% kasus)
- IQ 35 hingga 50: disabilitas intelektual sedang (10% kasus)
- IQ 20 hingga 35: disabilitas intelektual berat (4% kasus)
- IQ di bawah 20: Disabilitas intelektual yang parah (1% kasus)

Klasifikasi disabilitas intelektual kini tidak lagi semata-mata bergantung pada skor IQ. Contohnya, seseorang dengan IQ di bawah 70 tetapi memiliki kemampuan adaptif yang baik tidak dianggap mengalami disabilitas intelektual. Sebaliknya, individu dengan IQ normal atau tinggi namun memiliki kelemahan signifikan dalam fungsi adaptif dapat didiagnosis mengalaminya. Dengan demikian, penentuan disabilitas intelektual saat ini juga menilai kemampuan adaptif individu.

Disabilitas intelektual umumnya dibagi berdasarkan tingkat keparahan dan karakteristik fungsi adaptifnya. Berikut pembagian yang umum digunakan:

1. Berdasarkan Tingkat Keparahan (Severity Levels)

Mengacu pada DSM-5 dan klasifikasi WHO (ICD-11):

1. Ringan (*Mild Intellectual Disability*)
   a. IQ sekitar 50–70 (atau ± 2 SD di bawah rata-rata).
   b. Dapat belajar keterampilan akademik dasar (membaca, menulis, berhitung sederhana).
   c. Mampu hidup mandiri dengan sedikit dukungan.
   d. Biasanya dapat bekerja dan berinteraksi sosial dengan baik.
2. Sedang (*Moderate Intellectual Disability*)
   a. IQ sekitar 35–50.
   b. Dapat belajar keterampilan fungsional dan komunikasi sederhana.
   c. Memerlukan bantuan dalam aktivitas sehari-hari.
   d. Mungkin dapat bekerja di lingkungan yang terstruktur dengan dukungan.
3. Berat (*Severe Intellectual Disability)*
   a. IQ sekitar 20–35.
   b. Memiliki keterbatasan signifikan dalam komunikasi dan perawatan diri.
   c. Membutuhkan pengawasan dan bantuan intensif sepanjang waktu.
4. Sangat Berat (*Profound Intellectual Disability*)
   a. IQ di bawah 20.
   b. Keterbatasan berat dalam semua aspek fungsi adaptif.
   c. Memerlukan perawatan total dan dukungan penuh.

2. Berdasarkan Fungsi Adaptif

Menilai kemampuan individu dalam tiga domain utama:

- Konseptual (Conceptual): keterampilan akademik, penalaran, dan pemecahan masalah.
- Sosial (Social): kemampuan berinteraksi, memahami norma sosial, dan membangun hubungan.
- Praktis (Practical): kemampuan mengurus diri sendiri, pekerjaan, dan aktivitas sehari-hari.

Disabilitas Intelektual Ringan	Disabilitas Intelektual Sedang	Disabilitas Intelektual Berat	Disabilitas Intelektual Sangat Berat
Fokus: akademik dasar + kemandirian sosial. • Membaca, menulis, berhitung sederhana, mengenal uang, waktu. • Pelatihan keterampilan sosial dan komunikasi dasar. • Pembelajaran vokasional ringan (misalnya keterampilan kerja sederhana). Tujuan: bisa hidup mandiri sebagian, bekerja di lingkungan yang terstruktur, berinteraksi sosial.	Fokus: keterampilan fungsional + adaptif harian. • Mengenal huruf, angka, dan simbol dasar. • Melatih kemandirian (makan sendiri, berpakaian, menyikat gigi). • Keterampilan kerja sederhana (menyapu, melipat, merapikan barang). Tujuan: bisa hidup semi-mandiri dengan pengawasan, mampu melakukan rutinitas harian.	Fokus: stimulasi dasar dan perawatan diri. • Mengenali benda-benda di sekitar, merespons instruksi sederhana. • Aktivitas dasar sehari-hari (makan, berpakaian, kebersihan diri) dengan bantuan. Tujuan: meningkatkan kemampuan adaptif dan partisipasi dalam aktivitas sederhana. Metode: pembelajaran 1-on-1, menggunakan media visual, sensorik, dan repetisi tinggi.	Fokus: stimulasi sensorik, kenyamanan, dan interaksi dasar. • Respon terhadap suara, cahaya, atau sentuhan. • Latihan motorik dasar dan komunikasi nonverbal. Tujuan: memaksimalkan kualitas hidup dan respons terhadap lingkungan. Metode: terapi sensorik, fisioterapi, terapi wicara, interaksi intensif.

Tabel 3. *Penanganan Anak Disabilitas tiap Tingkatannya*
(Sumber: Rangkuman penulis, 2025)

Kajian dan Analisis Tunagrahita di Sumatera Barat

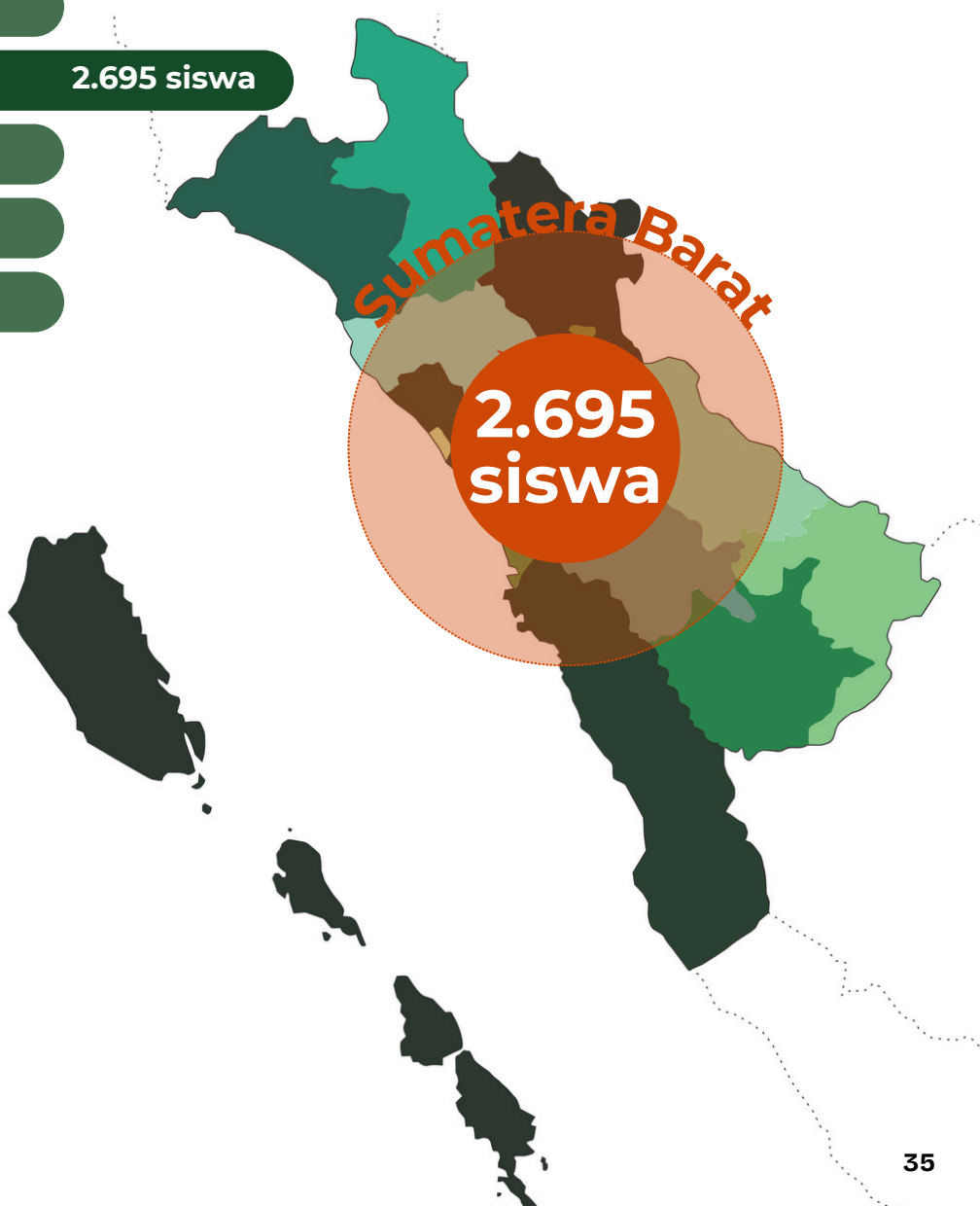
Sebaran Peserta Didik Tunagrahita di Sumatera Barat

Berdasarkan Data Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi tahun 2025 Sumatera Barat memiliki peserta didik sebanyak 1.084.592 siswa dengan status disabilitas sebanyak 3.733 siswa yang diantaranya penyandang tunagrahita 2.695 siswa. Tunagrahita menjadi proporsi disabilitas yang paling banyak di Provinsi Sumatera Barat.

Sumatera Barat menjadi salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah penyandang tunagrahita yang tinggi.

Total Peserta Didik Berkebutuhan Khusus Provinsi Sumatera Barat

Jumlah Peserta Didik Keseluruhan	1.084.592 siswa
Jumlah Peserta Didik Disabilitas	3.733 siswa
B - Tunarungu	755 siswa
C - Tunagrahita	2.695 siswa
D - Tunadaksa	149 siswa
I - Cerdas Istimewa	99 siswa
J - Bakat Istimewa	35 siswa



Tabel 4. *Perbandingan antara Tunagrahita dan Disabilitas lainnya (Sumber: Pusdatin Kemendikbudristek 2025)*

Provinsi Sumatera Barat menjadi salah satu Provinsi di Indonesia yang prevalensi siswanya menyandang disabilitas tunagrahita yang tinggi diantara provinsi lainnya. Dengan perhitungan sebagai berikut:

Prevalensi dihitung dengan rumus:

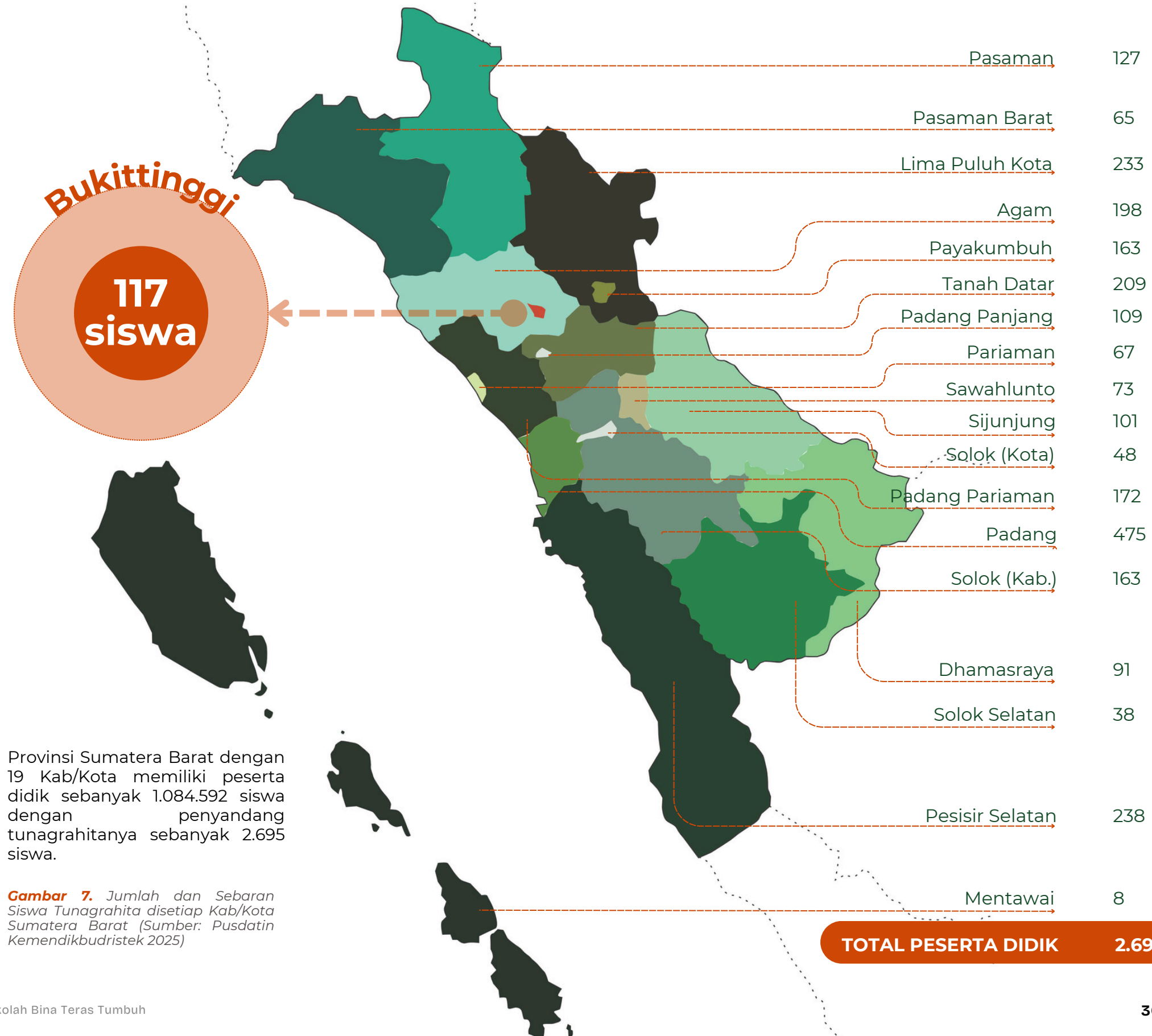
$$\textbf{Prevalensi (\%)} = \frac{\text{Jumlah siswa tunagrahita}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100\%$$

$$\textbf{Prevalensi (\%)} = \frac{2.695}{1.084.592} \times 100\%$$

$$= 0{,}002484 \times 100\% = 0{,}2484\%$$

Jadi, prevalensi peserta didik penyandang tunagrahita di Sumatera Barat= 0,25 %.

Pemetaan Peserta Didik Tunagrahita di Sumatera Barat



Provinsi Sumatera Barat dengan 19 Kab/Kota memiliki peserta didik sebanyak 1.084.592 siswa dengan penyandang tunagrahitanya sebanyak 2.695 siswa.

Gambar 7. *Jumlah dan Sebaran Siswa Tunagrahita disetiap Kab/Kota Sumatera Barat (Sumber: Pusdatin Kemendikbudristek 2025)*

Kajian Preseden

Preseden terkait Program Ruang



Gambar 8.
Site Plan Alfreton Park Community Special School (Sumber: Archdaily, 2025)

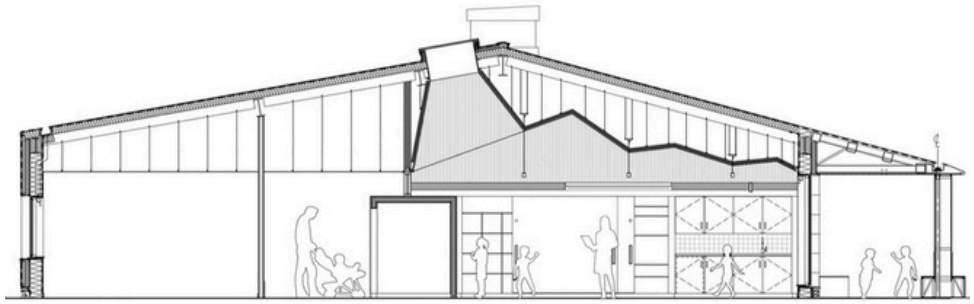
Alfreton Park Community Special School
Curl la Tourelle Head Architecture

Sebagai sekolah bagi murid berusia antara 3 hingga 19 tahun dengan kebutuhan pendidikan khusus dan disabilitas di mana 80% diantaranya menggunakan kursi roda, tantangannya adalah merancang lingkungan belajar yang aman, ramah, dan inklusif, dengan suasana yang secara sadar dibuat tidak seperti institusi formal.

Pihak sekolah memberikan kepada tim desain dua arahan utama: satu yang bersifat spiritual/emosional (*ethereal*), dan satu lagi yang bersifat praktis (*functional/practical*).

Potensi interaksi tidak sengaja didorong dengan menyediakan ruang *breakout* di sepanjang koridor yang lebar, dirancang sebagai tempat istirahat bagi murid sekaligus memungkinkan mereka melihat ke dalam kelas.

Semua ruang kelas memiliki area bermain yang terlindungi dan pemandangan ke taman, menghubungkan murid dengan alam.



Gambar 9.
Potongan Skylight dalam Penerapan dalam Sekolah Khusus Anak Disabilitas untuk Mekmasimalkan Pencahyaan Alami (Sumber: Archdaily, 2025)

- Atap miring satu lantai, menyerupai lumbung besar atau tenda, membagi ruang dan aktivitas, mulai dari pelajaran formal hingga trampolin dan fisioterapi.

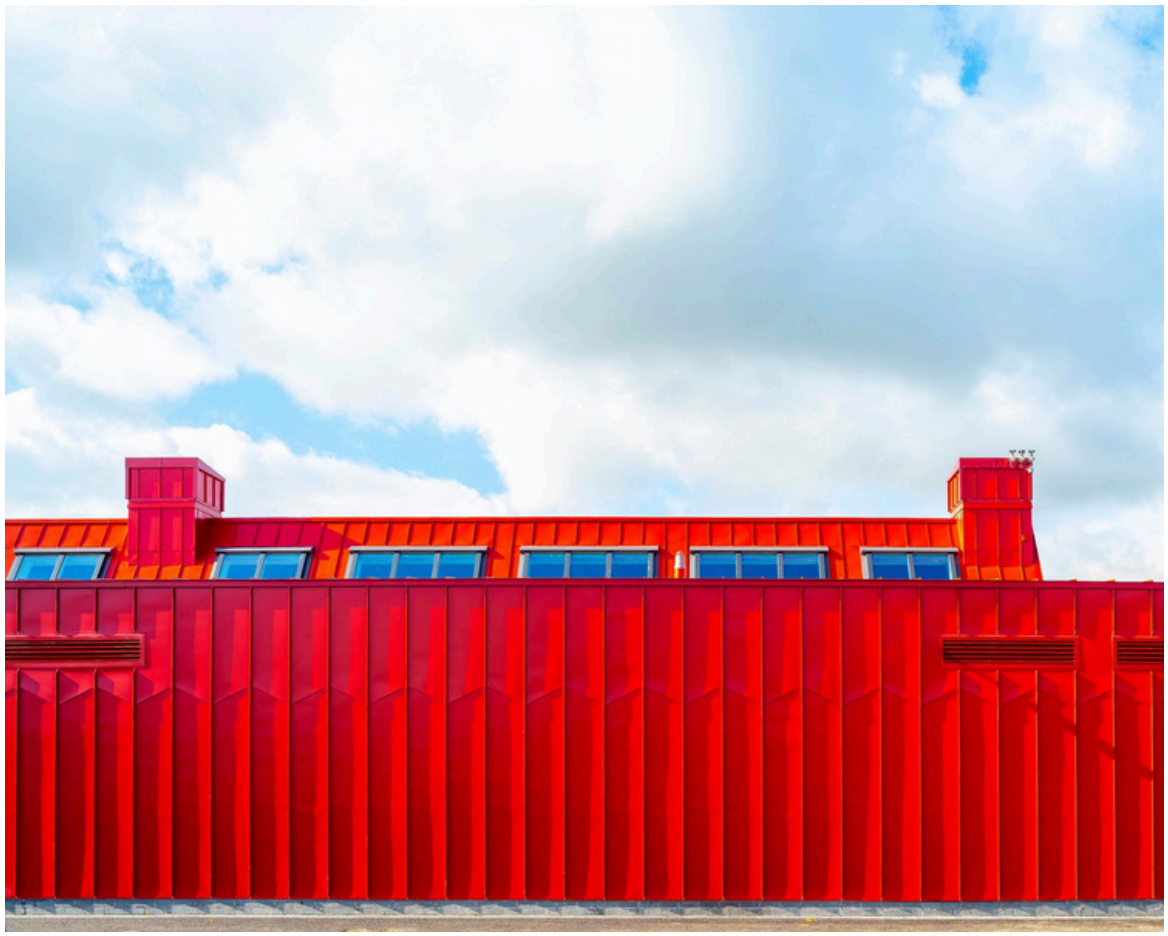
- Seluruh bangunan menggunakan warna sebagai alat penunjuk arah sekaligus untuk meningkatkan suasana hati. Kontrol lingkungan yang efektif dicapai melalui orientasi bangunan, *overhang eaves* yang lebar, dan ventilasi alami.

- Bangunan menggunakan material kayu ekspos dan menggunakan banyak skylight untuk memberikan cahaya alami yang melimpah di ruang belajar umum, aula utama, dan ruang makan, menciptakan ruang bertingkat ganda yang impresif namun nyaman. Langit-langit kelas dengan panel akustik kayu menggantung menjadi fitur yang ada di seluruh sekolah.

- Cladding zinc hijau pada elevasi mencerminkan suasana pertanian, dengan ubin terracotta yang lebih kuat dan warnanya serasi menghadap ke area belajar outdoor. Sebaliknya, sayap komunitas yang berada lebih jauh dari area masuk dibedakan dengan cladding merah tua untuk menandai lokasinya dan menyoroti pentingnya peran area tersebut bagi komunitas.



Gambar 10.
Suasana Interior dan Eksteriornya yang Menggambarkan Penggunaan Warna Material dan Pencahyaan Alami (Sumber: Archdaily, 2025)





Pembelajaran dari Preseden
Alfreton Park Community Special School

1. Penggunaan warna sebagai petunjung arah dan penanda bangunan sehingga memudahkan pengguna dalam memahami bangunan dan letak ruang dalam bangunan. Dalam desain dari dinding dan atap menggunakan warna antara hijau dan merah untuk membedakan fungsi.

2. Peletakkan zona antara tingkatan senior dan junior dalam bangunan juga dibedakan yang memungkinkan aktivitas pengguna tidak menumpuk pada satu kawasan dan tiap tingkatan memungkinkan memiliki kawasan zonanya sendiri.

3. Peletakkan ruang staff disini dibedakan berdasarkan perletakkan zona kelas sehingga tiap zona masih ada dalam pengawasan staff office dan staff room.

4. Pencahayaan alami dimakasimalkan sehingga mempengaruhi kenyamanan dan psikologi pengguna dalam beraktivitas. Namun, perlu memperhatikan bentukkan dan peletakkan skylight apabila nanti menggunakan sehubung terdapat perbedaan titik kritis matahari dikarenakan perbedaan musim.

5. Penambahana zona atau area breakout sebagai area transisi untuk istirahat tetapi mempertimbangan akses visual yang maksimal.

Gambar 11.
Suasana Eksteriornya yang Menggambarkan Penggunaan Warna Material dan Pencahyaan Alami (Sumber: Archdaily, 2025)

Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children
China Southwest Architectural Design and Research Institute

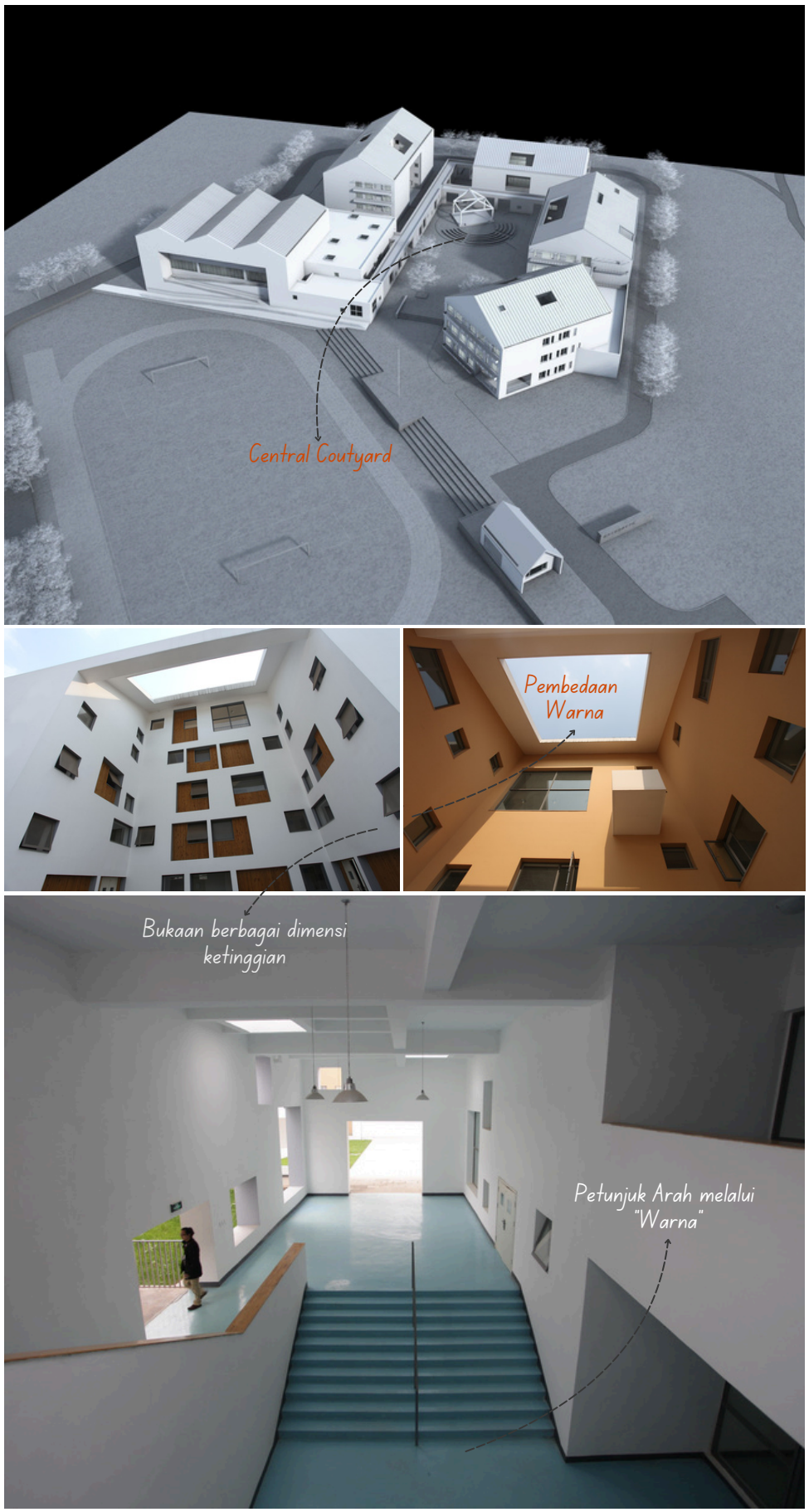
- “Rumah” dijadikan prototipe desain, yang mengekspresikan perhatian khusus terhadap anak-anak di lingkungan sekolah. Dengan membagi sekolah menjadi beberapa bangunan berskala kecil dengan atap miring dan ukuran berbeda-beda yang tersusun mengelilingi halaman tengah (*central courtyard*), terciptalah suasana seperti desa miniatur.

- Ruang-ruang di setiap bangunan diarahkan ke atrium, mengikuti hubungan “ruang–atrium–halaman” untuk menciptakan interaksi bertingkat antara ruang privat dan publik, yang tidak hanya menghormati kebutuhan mental murid, tetapi juga menyesuaikan dengan rutinitas aktivitas mereka.

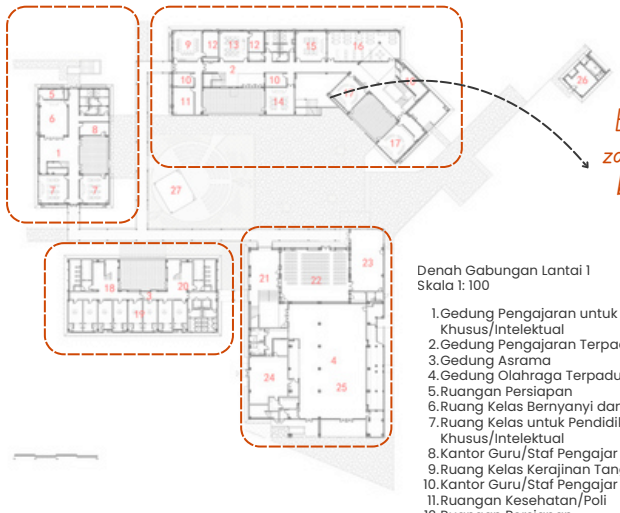
- Gagasan mengenai atap miring dan jendela berbentuk persegi berasal dari gambar anak-anak sendiri, yang merepresentasikan imajinasi mereka tentang rumah simbol kehangatan dan rasa memiliki dari hati mereka.

- Atrium, halaman, serta jendela dengan ukuran berbeda-beda memberi berbagai kesempatan bagi anak-anak berkebutuhan khusus untuk menjelajahi dunia dari berbagai ketinggian, mendorong mereka untuk lebih banyak berinteraksi dan bersama-sama menemukan dunia di sekitar mereka, yang membantu mengembangkan kecerdasan secara lebih baik.

- Dengan demikian, arsitektur menjadi alat pendidikan itu sendiri.



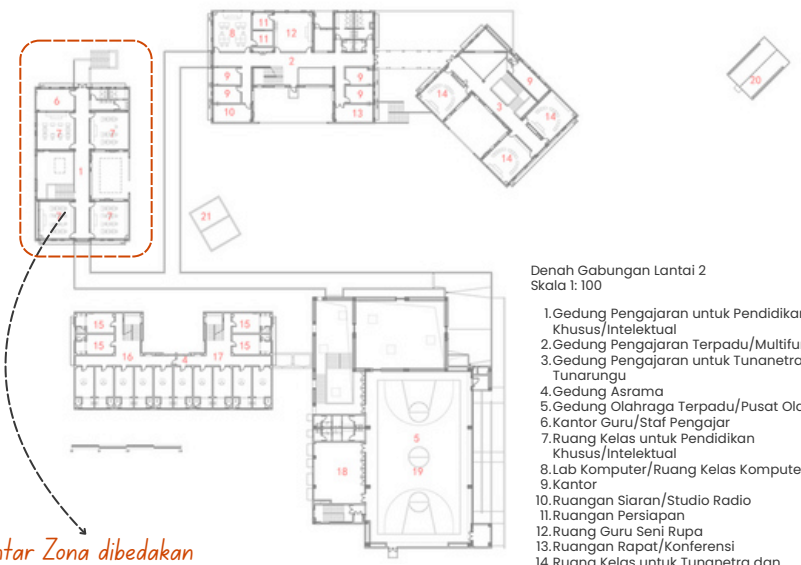
Gambar 12.
Suasana Interior dan Eksteriornya yang Menggambarkan Penggunaan Warna Material dan Bukaan untu Pemaksimalan Cahaya (Sumber: Archdaily, 2025)



Bagaimana antar zona dipisahkan dan bagaimana ruang dihubungkan

Denah Gabungan Lantai 1
Skala 1: 100

1. Gedung Pengajaran untuk Pendidikan Khusus/Intelektual
2. Gedung Pengajaran Terpadu/Multifungsi
3. Gedung Asrama
4. Gedung Olahraga Terpadu/Pusat Olahraga
5. Ruangan Persiapan
6. Ruang Kelas Bernyanyi dan Bermain
7. Ruang Kelas untuk Pendidikan Khusus/Intelektual
8. Kantor Guru/Staf Pengajar
9. Ruang Kelas Kerajinan Tangan/Prakarya
10. Kantor Guru/Staf Pengajar
11. Ruangan Kesehatan/Poli
12. Ruangan Persiapan
13. Laboratorium Fisika
14. Ruang Kelas Keterampilan Kerja/Teknik
15. Konseling Psikologi/Bimbingan Konseling
16. Ruang Perpustakaan
17. Ruang Kelas untuk Tunanetra dan Tunarungu
18. Asrama Laki-laki
19. Asrama Guru/Pengajar
20. Asrama Perempuan
21. Serambi/Lobi Masuk
22. Aula/Auditorium
23. Ruang Tamu/Lobi Penerima Tamu
24. Dapur
25. Kantin/Ruang Makan
26. Pos Jaga/Rumah Penjaga Gerbang
27. Panggung



Antar Zona dibedakan Area Guru berada dalam satu zona

Denah Gabungan Lantai 2
Skala 1: 100

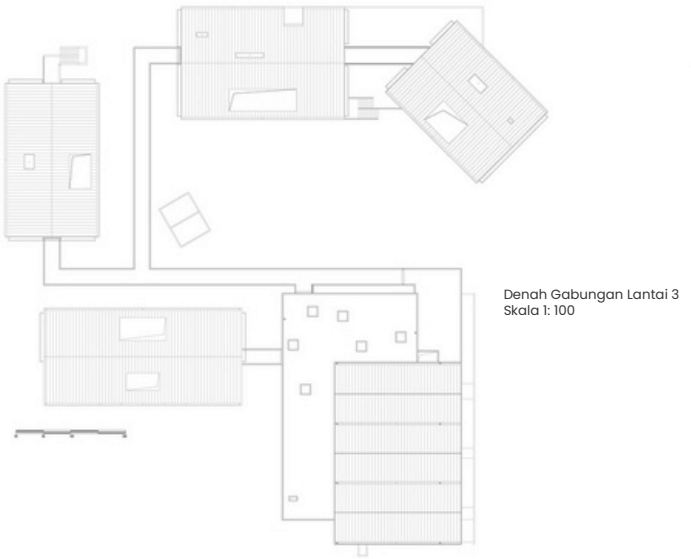
1. Gedung Pengajaran untuk Pendidikan Khusus/Intelektual
2. Gedung Pengajaran Terpadu/Multifungsi
3. Gedung Pengajaran untuk Tunanetra dan Tunarungu
4. Gedung Asrama
5. Gedung Olahraga Terpadu/Pusat Olahraga
6. Kantor Guru/Staf Pengajar
7. Ruang Kelas untuk Pendidikan Khusus/Intelektual
8. Lab Komputer/Ruang Kelas Komputer
9. Kantor
10. Ruangan Siaran/Studio Radio
11. Ruangan Persiapan
12. Ruang Guru Seni Rupa
13. Ruangan Rapat/Konferensi
14. Ruang Kelas untuk Tunanetra dan Tunarungu
15. Asrama Guru/Pengajar
16. Asrama Laki-laki
17. Asrama Perempuan
18. Ruangan Pelatihan/Terapi Rehabilitasi
19. Lapangan Olahraga Tertutup
20. Pos Jaga/Rumah Penjaga Gerbang
21. Panggung



Peletakan area terapi

Denah Gabungan Lantai 3
Skala 1: 100

1. Ruangan Pelatihan/Terapi Integrasi Sensorik
2. Balkon
3. Ruang Kelas Kelompok Bahasa (Kelas 20 orang)
4. Ruang Terbuka di Atas (Void/Area Terbuka)
5. Toilet Pria
6. Toilet Wanita
7. Kantor
8. Ruang Pelatihan Kecil Bahasa (Kelas 8 orang)
9. Ruang Kelas Umum untuk Tunanetra dan Tunarungu (Kelas 12 orang)
10. Ruangan Persiapan
11. Ruang Kelas Gerak/Ritme



Denah Gabungan Lantai 3
Skala 1: 100



Potongan
Skala 1: 100

1. Ruangan Olahraga Multifungsi Dalam Ruangan
2. Kantin / Ruang Makan
3. Aula / Auditorium (Kapasitas 200 tempat duduk)
4. Ruang Kelas Kelompok Bahasa
5. Ruang Kelas Seni Rupa
6. Laboratorium Fisika / Ruang Praktikum Fisika



Gambar 13.
Gambar Skematik Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children (Sumber: Archdaily, 2025)





Pembelajaran dari Preseden
Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children

1. Penggunaan warna pada lantai untuk memeberikan arah orientasi dan kejelasan sirkulasi sedangkan dinding bewarna putih sehingga akan kelihatan lebih kontras

2. Bukaan dibuat berbeda ukiran dan juga ketinggian yang tujuannya memeberikan pengalaman psikologis dan juga turut membantu stimulus pada terapi sensorinya. Dalam pengaplikasiannya tetap mempertimbangkan agar pengguna tidak merasa terganggu atau kedistraksi.

3. Bangunan untuk beberapa penyandang sehingga zonanya dipisahkan. Tiap zona memiliki “pengawasan” dengan keberadaan area kantor/guru. Bangunan ini juga dipisahkan antar zona belajar dan asrama namun tetap memperhatikan bagaimana ruang-ruangan terhubung.

Gambar 14.
Suasana Eksterior dan Interior Bangunan Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children (Sumber: Archdaily, 2025)

St Lucy*’s School*
Caroline Hart Principal, Stanton Dahl Architects

Perencanaan pengembangan sekolah dari 104 menjadu 240 siswa, dan mengembangkan area belajar yang dibangun khusus yang menanggapi kebutuhan fisik, sosial, belajar, dan perkembangan siswanya. Sekolah ini menekankan pengembangan kemampuan siswa di bidang komunikasi dan keterlibatan sosial, kemandirian, teknologi, literasi, dan numerasi melalui instruksi yang jelas dan dukungan khusus dari tim layanan terapi, guru spesialis, dan seniman residen.

Desain mengutamakan kebutuhan siswa yang beragam dapat diakses, inklusif, dan melibatkan mereka secara aktif. Hal ini juga berlaku untuk tanggapan yang terpadu terhadap infrastruktur sekolah yang sudah ada, termasuk bangunan dan area bermain.

Area kelas untuk 8-9 siswa dan 3 staf pengajar per area pembelajaran, dengan setiap area pembelajaran dirancang dengan:

- Ruang aktivitas/belajar umum terpusat yang dilengkapi tempat duduk dapat disesuaikan serta fasilitas disatukan untuk semua kelompok kelas untuk untuk berbagi makanan dan melatih keterampilan hidup.

- Dua area belajar komplementer yang berfokus pada pembelajaran siswa, termasuk dukungan pembelajaran individual, kerja kelompok kecil, atau sekadar ruang bagi siswa untuk mengatur diri sendiri tanpa stimulasi dari kelompok kelas. Ruang belajar komplementer ini merupakan kunci keberhasilan hasil pembelajaran di St. Lucy's dan disediakan di setiap ruang kelas serta di seluruh fasilitas, baik di dalam maupun di luar ruangan yang aman dan terawasi dengan berbagai skala dan jarak.

Ruang belajar St Lucy memiliki desain yang sengaja diulang untuk memberikan konsistensi dan kemudahan pengenalan antara area belajar dan lantai, guna membantu siswa dalam menavigasi ruang. Konsistensi dalam detail desain menjadi kunci, menciptakan nuansa desain yang mulus dan tenang



Gambar 15.
Suasana Eksterior St Lucy’s School dengan Penggunaan Fasad dengan Perpaduan berbagai Warna (Sumber: Issuu, 2025)

Konsistensi dalam detail desain menjadi kunci, menciptakan nuansa desain yang mulus dan tenang. Persyaratan ini juga mencakup detail pada area belajar yang secara khusus memenuhi kebutuhan pembelajaran sensorik berikut:

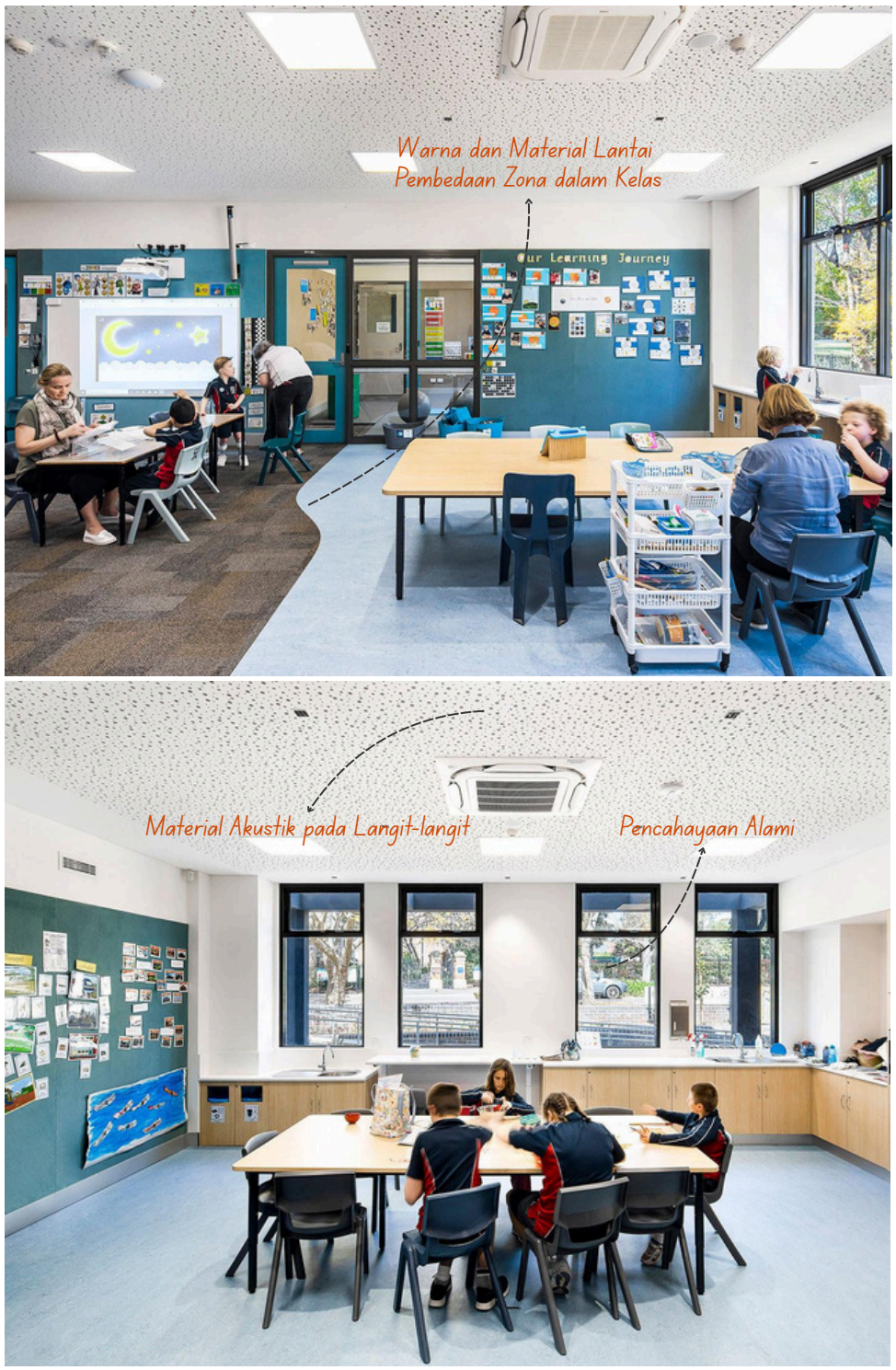
Akustik, kebisingan yang bergema dapat mengganggu siswa dan menghambat hasil belajar. Fasilitas baru ini dilengkapi dengan lapisan dinding penyerap dan lapisan langit-langit akustik berkinerja tinggi untuk mengurangi tingkat kebisingan yang bergema dan menenangkan ruang kelas.

Komunikasi, merancang dan menanamkan alat bantu teknologi termasuk sistem augmentasi pendengaran Phonak Roger Mylink, terintegrasi sepenuhnya dengan setiap ruang kelas untuk memfasilitasi komunikasi dan pembelajaran.

Penerangan, tingkat pencahayaan buatan dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan setiap kelas dan permasalahanpenglihatan individu. Pencahayaan alami tidak langsung dibuat lembut di seluruh ruangan disuplai oleh kaca yang luas, yang memaksimalkan pemandangan pinggiran kota yang dipagari pepohonan.

Material, material dan warna telah dipilih secara khusus untuk menghindari warna yang dapat mengganggu atau mengubah tingkat energi siswa.

Aksesbilitas, disesuaikan dengan kebutuhan siswa dengan tanggap dari siswa dari pintu masuk, jalur perjalanan, hingga fasilitas yang mendukung kemandirian. Siswa yang bergantung pada transportasi untuk diantar jemput disediakan ruang basement yang luas sehingga aman dan efisien. Selain itu penggunaan sirkulasi vertikan dan horizontal yang juga terkoneksi dengan pusat lain dan area bermain. Fasilitas khusus siswa dari fasilitas ganti popok dewasa, kamar mandi aksesibel, dan fasilitas ambulasi.



Gambar 16.
Suasana Interior St Lucy's School dengan Penggunaan Material Akustik di Langit-langit dan juga memaksimalkan Pencahayaan Alami dari Bukaan (Sumber: Issuu, 2025)





Keselamatan dan keamanan, lokasi yang terbuka dari jalan memberikan keamana dan akses yang aman dan terarah. Pengamanan tangga dengan reng untuk melindungi siswa agar tidak terjatuh dan juga untuk menyaring cahaya matahari yang masuk.

Pembelajaran dari Preseden

St Lucy's School

1. Dalam kelas dapat dilakukan pembagian zona melalui pembedaan material lantai dan juga pola lantai yang sekaligus memberikan batasan spasial secara tidak langsung.

2. Pengunaan warna dapt memberikan bantuan stimulus tapi tetap mempertimbangkan warna yang tidak menganggu pengguna atau memberikan distraksi yang berlebihan.

3. Pemanfaat lokasi tepi jalan dapat memberikan tambahan keamanan selain itu dalam bangunan ini juga dilengkapi dengan berbagai kebutuhan aksesbilitas serta keamanan keselamatan para siswa dalam beraktivitas.

4. Pemaksimalan cahaya masuk namun tetap mempertimbangkan seberapa banyak cahaya yang ingin dimasukkan serta penggunaan materi akustik untuk menjaga kenyamanan siswa selama proses pembelajaran.

Gambar 17.
Penyedian Aksesbilitas yang Nyaman dan Menyesuaikan Kebutuhan serta Fasilitas Keamanan Keselamatan (Sumber: Issuu, 2025)



Gambar 18.
Denah Hazelwood School (Sumber: Architizer, 2025)

Hazelwood School
GM + AD Architects

Hazelwood adalah fasilitas pendidikan untuk hingga 60 siswa dengan disabilitas ganda. Setiap siswa yang bersekolah di sekolah ini memiliki kombinasi dua atau lebih gangguan berikut: gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, gangguan mobilitas atau kognitif. Siswa-siswanya berusia antara 3 dan 19 tahun dan sekolah ini menyediakan pendidikan dari taman kanak-kanak hingga jenjang sekolah menengah.

Sekolah sendiri dan Life Skills House (fasilitas independen yang digunakan untuk pembelajaran hidup dan tempat istirahat) memiliki luas gabungan 2665 m2 dan terletak di dalam taman hijau yang berdekatan dengan Taman Bellahouston.

Bangunan ini meliuk-liuk di lahan tersebut, melengkung di sekitar pepohonan yang ada. Bentuknya menciptakan serangkaian ruang taman kecil yang sesuai dengan ukuran kelas yang kecil dan memaksimalkan potensi lingkungan pengajaran eksternal yang lebih intim. Secara internal, bentuk lengkung bangunan mengurangi skala visual ruang sirkulasi utama dan membantu menghilangkan kesan institusional yang akan tercipta dari satu koridor panjang. Selain itu, hal ini juga secara signifikan mengurangi kebingungan visual dengan membatasi luasan ruang.

Pendekatan dalam Desain dan Interior Hazelwood School
Desainnya berfokus pada penciptaan lingkungan yang aman dan merangsang bagi murid dan staf. Para arsitek menggunakan ubin batu tulis daur ulang dan palet material alami bertekstur tinggi yang akan merangsang sentuhan dan penciuman. Desain ini bertujuan untuk menghilangkan kesan institusional dan menghindari detail konvensional atau standar. Hal ini menciptakan desain khusus yang menggabungkan petunjuk visual, suara, dan sentuhan.

Navigasi dan orientasi di dalam gedung sangat penting, dan tujuan utamanya adalah untuk mendorong kemandirian anak-anak di seluruh area sekolah. Konsep rel jalur dikembangkan di area sirkulasi sebagai konsep awal yang penting.

Teknologi Kayu

Arsitek mengembangkan dinding sensorik yang berfungsi ganda sebagai dinding penyimpanan, karena navigasi dan orientasi melalui bangunan sangat penting bagi sekolah.

Dinding ini dilapisi ubin gabus alami, yang memiliki sifat hangat dan taktil. Dinding ini memberikan penanda di sepanjang rute untuk memastikan lokasi anak-anak di dalam sekolah, sehingga mereka dapat bergerak bebas di sekitar sekolah. Struktur kayu laminasi dibangun dari kayu putih Eropa dan dilapisi dengan kayu larch Siberia.

Fitur Khusus terkait Kayu

Karena tingginya tingkat kebisingan lalu lintas di sekitar lokasi, sekolah dirancang untuk memiliki tingkat isolasi akustik yang tinggi.

Hal ini sebagian dicapai melalui ruang pleno udara, yang memungkinkan ventilasi alami sekaligus mengurangi masuknya kebisingan eksternal ke tingkat yang dapat diterima. Plenum pemasukan udara di bagian bawah terintegrasi ke dalam dinding tebal yang memiliki banyak fungsi, termasuk penyimpanan. Di bagian luar, udara disaring melalui papan pelapis kayu yang dimodifikasi, sementara di bagian dalam, kisi-kisi ventilasi terintegrasi sebagai bagian dari panel pintu penyimpanan



Gambar 19.
Suasana Eksterior serta Konsep Interior Hazelwood School (Sumber: Architizer, 2025)

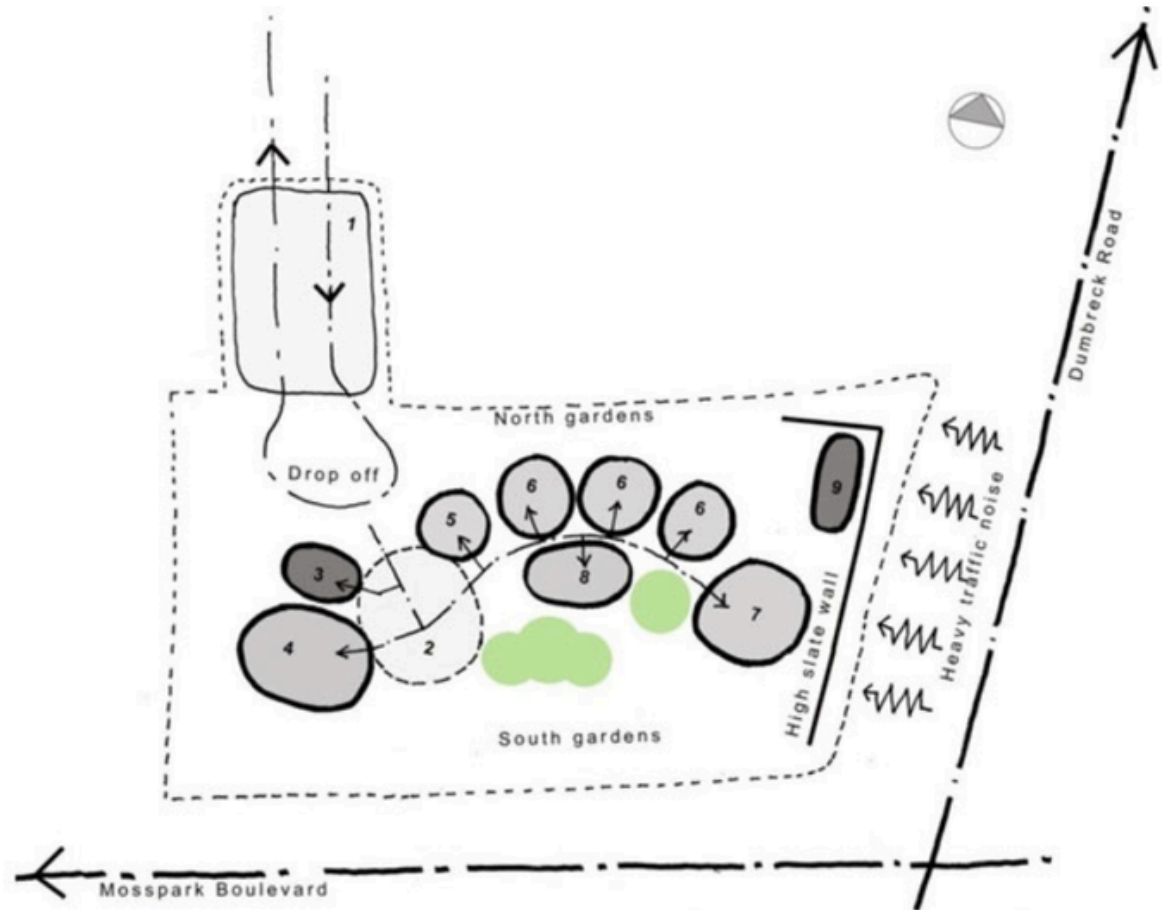
Filosofi desain Sekolah Hazelwood mengintegrasikan bangunan secara harmonis dengan lingkungan alaminya, menciptakan lanskap yang menyatu. Hubungan dialektis antara elemen buatan dan alam ini dirancang untuk memaksimalkan masukan multi-sensorik bagi pengguna, menghasilkan ruang yang penuh kejutan dan menawarkan pengalaman spasial yang selalu berubah, erat terkait dengan alam. Melalui osmosis lingkungan buatan dengan alam, peluang bagi setiap siswa untuk menemukan dan memiliki kualitas ruang yang berbeda-beda pun berlipat ganda.

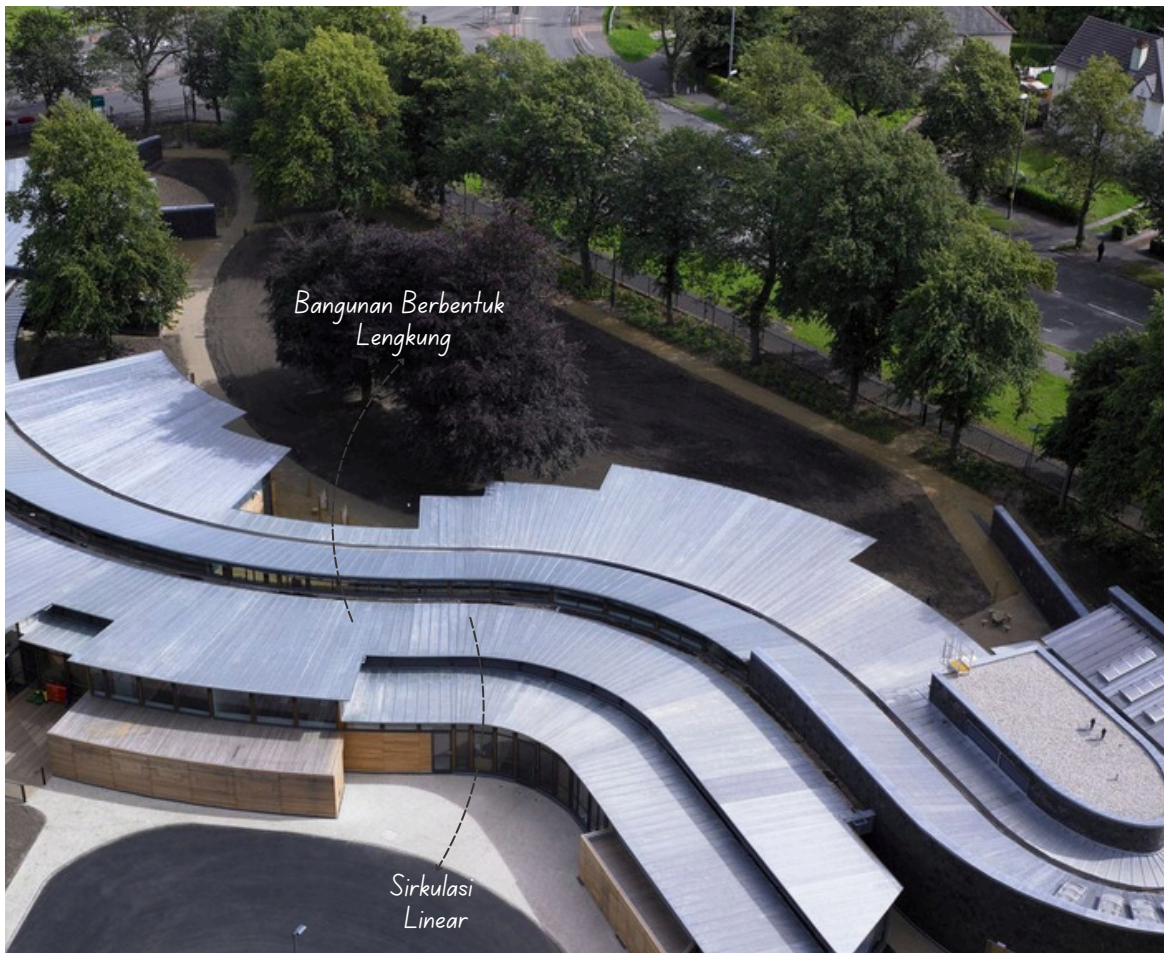
Untuk mendukung orientasi dan kognisi, bangunan ini menyediakan kerangka kerja spasial yang intuitif dan umum. Penataan di sekitar rute utama berfungsi sebagai "pengikat ruang," memastikan navigasi selalu konsisten dengan peta kognitif pengguna. Kelengkungan sistem yang ada memperkaya pengalaman spasial dengan bertindak sebagai bukaan menuju area alami, namun tetap mempertahankan hubungan antar ruang yang mendasar. Secara keseluruhan, struktur arsitektur ini secara efektif menghubungkan gerakan fisik para pengguna dengan pengalaman spasial mereka.

Pada intinya, desain struktural sekolah ini berfungsi sebagai bahasa komunikasi. Penataan yang disengaja seperti halaman selatan yang tertutup, halaman utara yang terbuka, dan transparansi tertentu menciptakan kosakata yang secara edukatif mengomunikasikan kesadaran ruang. Kumpulan pengalaman spasial ini membentuk kode pemahaman bersama (mirip bahasa Saussure) yang mencakup semua indra dan kognisi melalui gerakan. Dengan demikian, Sekolah Hazelwood berhasil memenuhi dua tujuan: menawarkan ruang yang memungkinkan siswa berkontribusi dan menemukan pengalaman yang unik dan komunal, serta membangun bahasa bersama, yang secara keseluruhan menciptakan tempat yang mendukung kemandirian bagi semua penghuninya.



Gambar 20.
Suasana Interior Hazelwood School (Sumber: Architizer, 2025)





Pembelajaran dari Preseden
Hazelwood School

1. Ruang memiliki berbagai pengalama ruang dengan multi-sensori yang tersedia dan bentuk dan kombinasi ruang yang berbeda ini ditujukan untuk spasial pengguna dengan tetap ada yang mengikat yang menjadi dasar sehingga tidak memberikan kebingungan siswa.

2. Kombinasi warna dan material dengan tetap meperhatikan kontras dan kesinambungan sehingga nyaman secara visual dan mengeksporasi material yang ditujukan sebagai navigasi dan otrientasi siswa menuju ruang kelas.

3. Peletakkan ruang *learning focus classroom* anatara kelas yang ditujukan untuk transisi dan merujuk pada lingkungan atau pendekatan pembelajaran di mana fokus utama diarahkan pada proses belajar siswa

4. Pemaksimalan pencahayaan alami dan memasukkan visual alam ke dalam bangunan melalui bukaan yang lebar.

5. Zona dibedakan mana zona yang ingin dibuka dan mana zona yang ditutup yang disesuiakan dengan tujuan dan pengalaman spasial yang diharapkan dialami oleh para siswa

Gambar 21.
Suasana Eksteriornya Hazelwood School (Sumber: Architizer, 2025)

Preseden terkait Pendekatan

Neuroarsitektur yang Diterapkan dalam Desain Anak
Secara sederhana, neuroarsitektur mengacu pada berbagai respons yang dihasilkan oleh otak pengguna selama mereka berada di lingkungan tertentu. Respons saraf ini dapat secara langsung mengubah suasana hati dan perilaku pengguna di ruang mana pun, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Di antara parameter lainnya, efek ini dapat diukur dengan menganalisis:

1. Rangsangan otak (di area otak yang aktif selama pengguna berada di lingkungan tersebut);
2. Respons yang dihasilkan oleh otak di lingkungan tersebut;
3. Tanda-tanda vital yang berubah di lingkungan tersebut (misalnya, detak jantung).

Saat merancang ruang berdasarkan neuroarsitektur, perlu diperhitungkan bahwa setiap pengguna menerima dan menginterpretasikan stimulus lingkungan dengan cara yang unik. Dengan kata lain, tidak ada aturan, hanya beberapa hal yang perlu dipertimbangkan. Salah satu pertimbangan tersebut membahas kebutuhan manusia untuk memiliki. Teori kepemilikan ini disebarluaskan dan diadaptasi dalam neuroarsitektur, yang mempertimbangkan kebutuhan manusia untuk merasa menjadi bagian dari ruang fisik. Misalnya, sudah diketahui bahwa ingatan yang baik diinterpretasikan secara positif oleh otak. Itulah sebabnya berinvestasi dalam ingatan visual, auditori, atau penciuman dapat menjadi sangat penting saat merancang interior yang membuat pengguna merasa memiliki.

"Kita bisa mengatakan bahwa orang dewasa memperoleh pengetahuan melalui kecerdasan kita, sementara anak menyerapnya dengan kehidupan psikisnya. [...] Dengan demikian, anak mengalami transformasi: kesan tidak hanya menembus pikirannya, tetapi juga membentuknya. Kesan-kesan itu melekat di dalamnya. Anak menciptakan daging mentalnya sendiri, dengan menggunakan hal-hal yang ditemukan di lingkungannya. Kami menyebut tipe mentalnya sebagai Pikiran yang Menyerap (The Absorbent Mind)."
— Maria Montessori dalam The Absorbent Mind (1949, hlm. 36).



Gambar 22.
Penyesuaian Ukuran dengan Anak dan Pemilihan Warna (Sumber: Architizer, 2025)



Gambar 23.
Bagaimana menerapkan Kepemilikkan Lingkungan pada Anak? (Sumber: Archdaily, 2025)

Beberapa faktor yang dapat diterapkan di lingkungan anak-anak diantaranya adalah:

Penglihatan

Dengan mempertimbangkan penglihatan anak, penting untuk memperhatikan warna dan pencahayaan di sekitarnya. Warna-warna terang dan pastel menginspirasi suasana yang lebih tenang dan damai, sementara warna-warna hangat dan kuat dapat mendorong anak-anak untuk memiliki lebih banyak energi daripada biasanya.

Penggunaan cahaya alami, tetapi penting juga untuk menyertakan pencahayaan buatan yang cukup agar anak tetap aktif dan fokus. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran meningkat hingga 20% di ruang kelas yang lebih terang.Penataan ruang, pilar penting neuroarsitektur, sangat membantu dalam meningkatkan aspek visual suatu lingkungan.

Menyentuh

Bagi anak-anak (terutama anak kecil), kemampuan menyentuh benda sangatlah penting. Dengan merasakan tekstur dan suhu berbagai benda sebenarnya memperkaya perkembangan anak.

Pendengaran

Terkait perkembangan sensorik pendengaran anak, penting untuk memperhatikan dua parameter yang saling bertentangan, tetapi sebenarnya saling melengkapi di lingkungan anak-anak: musik dan keheningan. Ada beberapa penelitian yang membuktikan manfaat musik klasik dalam perkembangan janin dan juga selama masa kanak-kanak. Di sisi lain, keheningan penting untuk menjamin konsentrasi yang lebih baik pada anak-anak. Idealnya adalah menemukan keseimbangan antara suara dan ketiadaannya .

Bau

Banyak yang mengatakan bahwa memori penciuman merupakan jenis memori terkuat di otak manusia. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan aroma lingkungan yang di masa mendatang, mungkin akan menjadi bagian dari memori penciuman anak-anak.





Pembelajaran dari Preseden

Artikel dari Archdaily terkait “Neuroarsitektur yang Diterapkan dalam Desain Anak”

1. Ruang memiliki berbagai pengalama ruang dengan multi-sensori yang tersedia dan bentuk dan kombinasi ruang yang berbeda ini ditujukan untuk spasial pengguna dengan tetap ada yang mengikat yang menjadi dasar sehingga tidak memberikan kebingungan siswa.

2. Kombinasi warna dan material dengan tetap meperhatikan kontras dan kesinambungan sehingga nyaman secara visual dan mengeksporasi material yang ditujukan sebagai navigasi dan otrientasi siswa menuju ruang kelas.

3. Peletakkan ruang *learning focus classroom* anatara kelas yang ditujukan untuk transisi dan merujuk pada lingkungan atau pendekatan pembelajaran di mana fokus utama diarahkan pada proses belajar siswa

4. Pemaksimalan pencahayaan alami dan memasukkan visual alam ke dalam bangunan melalui bukaan yang lebar.

5. Zona dibedakan mana zona yang ingin dibuka dan mana zona yang ditutup yang disesuiakan dengan tujuan dan pengalaman spasial yang diharapkan dialami oleh para siswa

Gambar 24.
Pemaksimalan Pencahayaan Baik Alami maupun Buatan dan Penyesuaian Ukuran Fasilitas dengan Anak (Sumber: Archdaily, 2025)

MINDS Singapura
The Movement for the Intellectually Disabled of Singapore atau Gerakan untuk Penyandang Disabilitas Intelektual Singapura adalah sebuah organisasi nirlaba yang menyediakan layanan dan dukungan bagi penyandang disabilitas intelektual di Singapura didirikan sejak pada tahun 1962.

MINDS memilii beberapa Program diantaranya:

- **Program Junior (7 – 12 tahun)**

Program Junior meletakkan dasar penting bagi siswa untuk memperoleh keterampilan yang dibutuhkan demi kesuksesan berkelanjutan sambil menumbuhkan kecintaan terhadap pembelajaran seumur hidup.

1. Mengasah keunggulan akademik melalui pengenalan kosa kata, berbicara, membaca, dan menulis, dan keterampilan matematika praktis (waktu dan uang).
2. Membina kemandirian dan percaya diri dengan meningkatkan keterampilan fungsional yang diperkuat melalui lingkungan yang alami
3. Mengembangkan kemampuan dan potensi diri yang dimiliki

Ikhtisar Kurikulum
Berfokus pada peletakan fondasi penting untuk memperoleh keahlian untuk kesuksesan berkelanjutan, kurikulum kami meliputi:

Domain Pembelajaran
- Bahasa Inggris
- Matematika
- Ilmu Pengetahuan Umum

Domain Hidup
- Studi Sosial
- Pengembangan Sosial
- Pendidikan Kesehatan
- Seni & Kerajinan / Musik

Domain Kerja
- Bepergian / Rekreasi
- Pendidikan Jasmani
- Ilmu Rumah Tangga
- Teknologi Informasi & Komunikasi



Gambar 25. *Berbagai Aktivitas Program MIDS untuk Tingkat Junior (Sumber: MINDS, 2025)*

- **Program Senior (13 – 18 tahun)**

Program Senior mengacu pada kebutuhan yang semakin besar akan kemandirian, pengalaman, dan sosialisasi.

1. Membina kemandirian dengan memadukan pelatihan tatap muka dan praktik menumbuhkan kemandirian.
2. Keterampilan vokasional yang penting bagi kesuksesan karier, kurikulum vokasional menyediakan kombinasi program magang, perjalanan pembelajaran. Siswa menemukan minat dan bakat mereka dengan mencoba berbagai sektor dan industri.
3. Memberikan pelatihan dan bimbingan kerja yang disesuaikan

Ikhtisar Kurikulum

Berfokus pada peletakan fondasi penting untuk memperoleh keahlian untuk kesuksesan berkelanjutan, kurikulumnya meliputi:

Domain Pembelajaran

- Bahasa Inggris
- Matematika
- Ilmu Pengetahuan Umum

Domain Hidup

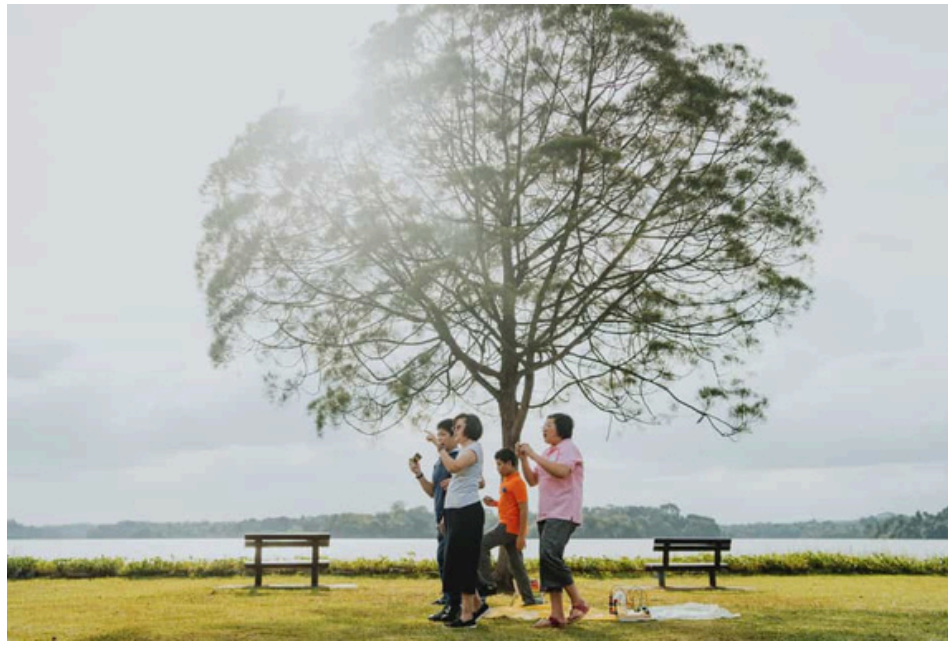
- Studi Sosial
- Pengembangan Sosial
- Pendidikan Kesehatan
- Seni & Kerajinan
- Musik & Gerakan

Domain Kerja

- Bepergian / Rekreasi
- Pendidikan Jasmani
- Ilmu Rumah Tangga
- Teknologi Informasi & Komunikasi
- Pendidikan Kejuruan

- **Program Sekolah-2-Kerja**

Suatu program yang bertujuan untuk menjembatani transisi siswa dari pendidikan formal ke dunia kerja, program Sekolah-2-Kerja (S2W) merupakan kolaborasi multi-lembaga dengan Kementerian Pendidikan, SG Enable, dan Kementerian Sosial dan Pembangunan Keluarga untuk menyediakan pekerjaan yang didukung hingga satu tahun.



Gambar 26. *Berbagai Aktivitas Program MIDS untuk Tingkat Senior (Sumber: MINDS, 2025)*

- **Program Khusus (7 – 18 tahun)**

Terstruktur di sekitar pengembangan keterampilan hidup mandiri yang kritis, program khusus menawarkan rasio siswa-guru yang rendah dan pendekatan yang berbeda untuk mencapai hasil terbaik bagi anak-anak yang berkebutuhan khusus.

1. Merangkul individualitas setiap anak dengan mewujudkan keseimbangan antara pengembangan akademis dan pribadi, kami menyediakan pendekatan pengajaran yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap anak.
2. Memberikan dukungan multidisiplin individual dengan mengarahkan pengembangan siswa dari sudut pandang multidisiplin dan memberikan dukungan yang konstan dan individual untuk memungkinkan mereka mencapai potensi penuh.
3. Mendorong pembelajaran melalui musik dan gerakan yang dijalin ke dalam pelajaran sehari-hari yang memberi mereka jalan keluar untuk mengekspresikan diri.

Ikhtisar Kurikulum

Terstruktur seputar pengembangan keterampilan kritis, Program Khusus kami dirancang bagi guru untuk menyediakan pendekatan yang berpusat pada anak secara khusus untuk melayani beragam pelajar.

Domain Pembelajaran
- Bahasa Inggris
- Matematika
- Ilmu Pengetahuan Umum

Domain Hidup
- Studi Sosial
- Pengembangan Sosial
- Pendidikan Kesehatan
- Seni & Kerajinan
- Musik & Gerakan

Domain Kerja
- Bepergian / Rekreasi
- Pendidikan Jasmani
- Ilmu Rumah Tangga
- Teknologi Informasi & Komunikasi



Gambar 27. *Berbagai Aktivitas Program MIDS untuk Program Khusus (Sumber: MINDS, 2025)*

Studi Preseden Kurikulum Indonesia pada SLB

Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum SLB didasarkan pada struktur sekolah umum (SD, SMP, dan SMA), dengan menyesuaikan kebutuhan anak berkebutuhan khusus, yaitu keterampilan fungsional dan mata pelajaran penunjang kebutuhan tersebut.

Program Kebutuhan Khusus

Terdapat mata pelajaran Program Kebutuhan Khusus yang bertujuan untuk membantu anak memaksimalkan indra yang dimilikinya dan mengatasi keterbatasannya. Berikut adalah tujuan program masing-masing kebutuhan khusus:

- Tunanetra: pengembangan orientasi, mobilitas, sosial, dan komunikasi
- Tunarungu: pengembangan komunikasi, persepsi bunyi, dan irama
- Tunagrahita: pengembangan diri
- Tunadaksa: pengembangan diri dan gerak
- Autis: pengembangan komunikasi, interaksi sosial, dan perilaku

Kukikulum menggunakan kurikulum 2013 dan juga merdeka disesuaikan dengan kondisi daerah masing-masing. Beban belajar per minggu bisa ditambah sesuai kebutuhan belajar murid dan/atau kebutuhan akademik, sosial, budaya, dan faktor lain yang dianggap penting.

Mata Pelajaran / Domain

- Mata pelajaran umum yang ada di SL reguler seperti: Bahasa Indonesia, Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam / Sosial, Seni Budaya & Prakarya, Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan, Pendidikan Agama / Budi Pekerti.

Penyesuaian Struktur Kurikulum SLB

- Jam mata pelajaran paling besar adalah Seni dan Prakarya (SDLB) dan Keterampilan (SMPLB dan SMALB).
- Mata pelajaran Bahasa Inggris bersifat pilihan.
- Mata pelajaran Seni di SMPLB dan SMALB pada kelompok mata pelajaran umum berfungsi sebagai sarana apresiasi dan terapi.
- Namun, mata pelajaran Seni pada kelompok keterampilan berfungsi sebagai pembekalan untuk profesi.

Struktur Per Jenjang

- Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB)
  1. Jumlah jam pelajaran di SDLB sama dengan jumlah mata pelajaran di SD umum.
  2. Satu jam pelajaran di SDLB adalah 35 menit.
  3. Sama seperti SD umum, IPAS diajarkan mulai kelas 3 SD.
  4. Pembedanya adalah penekanan jam pelajaran beberapa mata pelajaran yang dianggap relevan dengan penyiapan keterampilan fungsional anak dan adanya program kebutuhan khusus.

- Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB)
  1. Struktur kurikulum SMPLB sama dengan SMP umum.
  2. Satu jam pelajaran di SMPLB adalah 40 menit.
  3. Pembedanya adalah jumlah jam pelajaran di mata pelajaran tertentu, adanya mata pelajaran keterampilan yang dapat dipilih sesuai bakat dan minat, serta adanya program kebutuhan khusus.

- Sekolah Menengah Atas Luar Biasa (SMALB)
  1. Struktur kurikulum SMALB sama dengan SMA umum.
  2. Satu jam pelajaran di SMPLB adalah 45 menit.
  3. Pembedanya adalah jumlah jam pelajaran di mata pelajaran tertentu, adanya mata pelajaran keterampilan yang dapat dipilih sesuai bakat dan minat, serta adanya program kebutuhan khusus.

Tenaga Pendidik dan Siswa

Tidak ada standar jumlah guru spesifik dalam peraturan di Indonesia untuk SLB disabilitas intelektual, namun praktik terbaik yang direkomendasikan adalah rasio satu guru untuk 4-5 siswa. satu guru pendamping untuk setiap 5 hingga 8 siswa berkebutuhan khusus, untuk memastikan setiap siswa mendapatkan dukungan yang memadai, meskipun standar ini bisa bervariasi tergantung kebutuhan individu siswa dan kebijakan sekolah.

Ratio Tenaga Pendidik berdasarkan *United Federation of Teachers:*

Rasio Staf Kelas Khusus 12:1 (hanya untuk tingkat dasar dan menengah pertama/menengah) dan 15:1 (untuk sekolah menengah atas)

- Tidak lebih dari 12 atau 15 siswa per kelas tergantung pada tingkatnya
- Satu guru pendidikan khusus penuh waktu

Melayani siswa yang kebutuhan akademis dan/atau perilakunya memerlukan instruksi khusus/desain khusus yang paling baik dicapai dalam lingkungan mandiri.

Rasio Staf Kelas Khusus 12:1:1

- Tidak lebih dari 12 siswa per kelas
- Satu guru pendidikan khusus penuh waktu
- Satu paraprofesional penuh waktu

Melayani siswa yang kebutuhan pengelolaan akademis dan/atau perilakunya mengganggu proses pembelajaran, hingga memerlukan dukungan orang dewasa tambahan untuk terlibat dalam pembelajaran dan yang memerlukan instruksi khusus/dirancang secara khusus yang paling baik dicapai dalam lingkungan mandiri.

Rasio Staf Kelas Khusus 8:1:1

- Tidak lebih dari delapan siswa per kelas
- Satu guru pendidikan khusus penuh waktu
- Satu paraprofesional penuh waktu

Melayani siswa yang kebutuhan manajemennya parah dan kronis yang memerlukan pengawasan intensif terus-menerus, sejumlah besar perhatian individual, intervensi dan manajemen perilaku intensif serta dukungan orang dewasa tambahan.

Rasio Staf Kelas Khusus 6:1:1

- Tidak lebih dari enam siswa per kelas
- Satu guru pendidikan khusus penuh waktu
- Satu paraprofesional penuh waktu

Melayani siswa berkebutuhan khusus di sebagian besar atau semua bidang kebutuhan, termasuk perkembangan akademik, sosial dan/atau interpersonal, perkembangan fisik, dan manajemen. Perilaku siswa dicirikan sebagai agresif, suka menyiksa diri sendiri, atau sangat menarik diri, serta memiliki kesulitan berat dalam penguasaan dan generalisasi bahasa dan pengembangan keterampilan sosial. Siswa-siswa ini membutuhkan program individual yang sangat intensif, pengawasan orang dewasa yang berkelanjutan, (biasanya) program manajemen perilaku khusus, untuk terlibat dalam semua tugas, dan program terapi wicara/bahasa (yang dapat mencakup komunikasi augmentatif/alternatif).

Rasio Staf Kelas Khusus 12:1:4

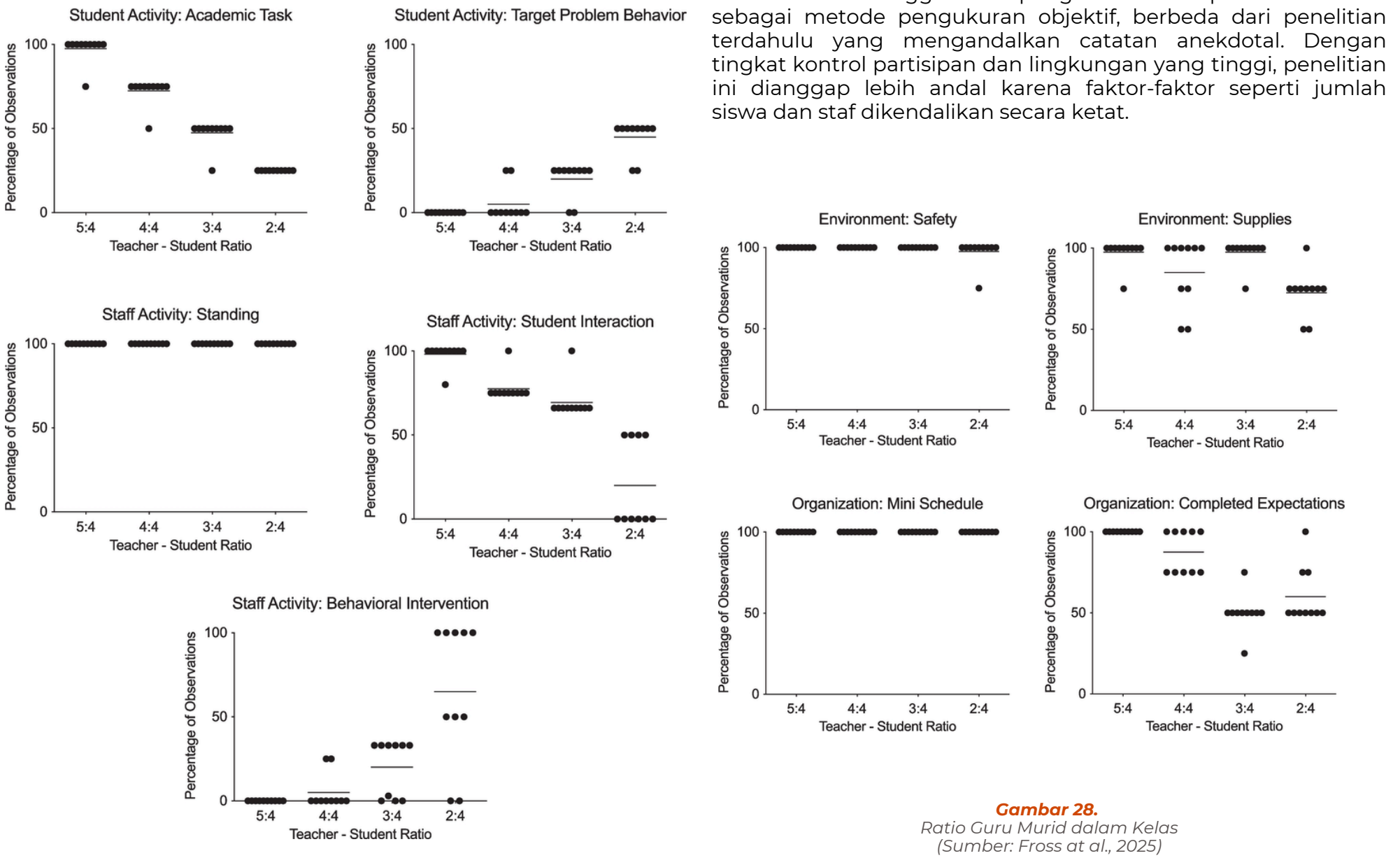
- Tidak lebih dari 12 siswa per kelas
- Satu guru pendidikan khusus penuh waktu
- Satu staf tambahan (paraprofesional) untuk setiap tiga siswa

Melayani siswa penyandang disabilitas berat dan ganda dengan keterbatasan kemampuan berbahasa, akademik, dan kemandirian. Siswa-siswa ini membutuhkan program rehabilitasi dan perawatan, terutama pelatihan keterampilan hidup sehari-hari dan pengembangan keterampilan komunikasi, stimulasi sensorik, dan intervensi terapeutik.

The Effects of Varying Teacher-Student Ratios in a Special Education Classroom (Fross et al., 2025)

Rasio Kelas
Rasio guru-siswa berikut dievaluasi; 5:4, 4:4, 3:4, dan 2:4. Rasio 5:4 mencakup guru kelas, empat staf paraprofesional, dan empat siswa. Rasio 4:4 mencakup guru kelas, tiga staf paraprofesional, dan empat siswa. Rasio 3:4 mencakup guru kelas, dua staf paraprofesional, dan empat siswa. Rasio 2:4 mencakup guru kelas, satu staf paraprofesional, dan empat siswa. Setiap rasio diamati 10 kali selama durasi penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh rasio guru-siswa terhadap perilaku staf dan siswa di kelas pendidikan khusus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio guru-siswa yang lebih rendah (artinya lebih sedikit guru per siswa) mengakibatkan penurunan keterlibatan siswa dalam tugas akademik dan peningkatan perilaku bermasalah. Staf pun lebih sering melakukan intervensi reaktif dan memiliki interaksi yang kurang tepat dengan siswa.
Penelitian ini menggunakan pengambilan sampel waktu sesaat sebagai metode pengukuran objektif, berbeda dari penelitian terdahulu yang mengandalkan catatan anekdotal. Dengan tingkat kontrol partisipan dan lingkungan yang tinggi, penelitian ini dianggap lebih andal karena faktor-faktor seperti jumlah siswa dan staf dikendalikan secara ketat.



Gambar 28.
Ratio Guru Murid dalam Kelas
(Sumber: Fross at al., 2025)

Kerangka Pembinaan Berbasis Kurikulum dan Neuroarsitektur

Model dan Konsep Kurikulum

Kategori Tingkat Keparahan	**Perkiraan Jumlah Kasus (%)**	**Kriteria DSM-IV** *(berdasarkan kategori IQ)*	**Kriteria DSM-5** *(berdasarkan keterampilan hidup sehari-hari)*	**Kriteria AAIDD** *(berdasarkan intensitas dukungan yang dibutuhkan)*	**Kriteria SSI** *(mengklasifikasikan standar berbeda)*
Ringan *(Mild)*	85%	Kisaran IQ sekitar 50–69	Dapat hidup mandiri dengan dukungan minimal.	Membutuhkan dukungan sesekali *(intermittent)*, terutama selama masa transisi/ketidakpastian.	IQ antara 60–70 serta terdapat gangguan fisik atau mental lain yang menimbulkan keterba-tasan fungsi signifikan.
Sedang *(Moderate)*	10%	Kisaran IQ sekitar 36–49	Dapat hidup mandiri dengan dukungan moderat, seperti dukungan di rumah kelompok.	Membutuhkan dukungan terbatas *(limited support)* dalam situasi sehari-hari.	IQ verbal, performa, atau total valid sebesar 59 atau kurang.
Berat *(Severe)*	3,5%	Kisaran IQ sekitar 20–35	Membutuhkan bantuan harian dalam aktivitas perawatan diri dan pengawasan keselamatan.	Membutuhkan dukungan ekstensif *(extensive support)* untuk aktivitas harian.	IQ verbal, performa, atau total valid sebesar 59 atau kurang.
Sangat Berat *(Profound)*	1,5%	IQ di bawah 20	Membutuhkan perawatan penuh 24 jam.	Membutuhkan dukungan menyeluruh *(pervasive support)* dalam setiap aspek rutinitas harian.	IQ verbal, performa, atau total valid sebesar 59 atau kurang.

Tabel 5. *Klasifikasi Tingkat Keparahan Disabilitas Intelektual (berdasarkan DSM-IV, DSM-5, AAIDD, dan SSI Criteria) (Sumber: Ringkasan Penulis, 2025)*

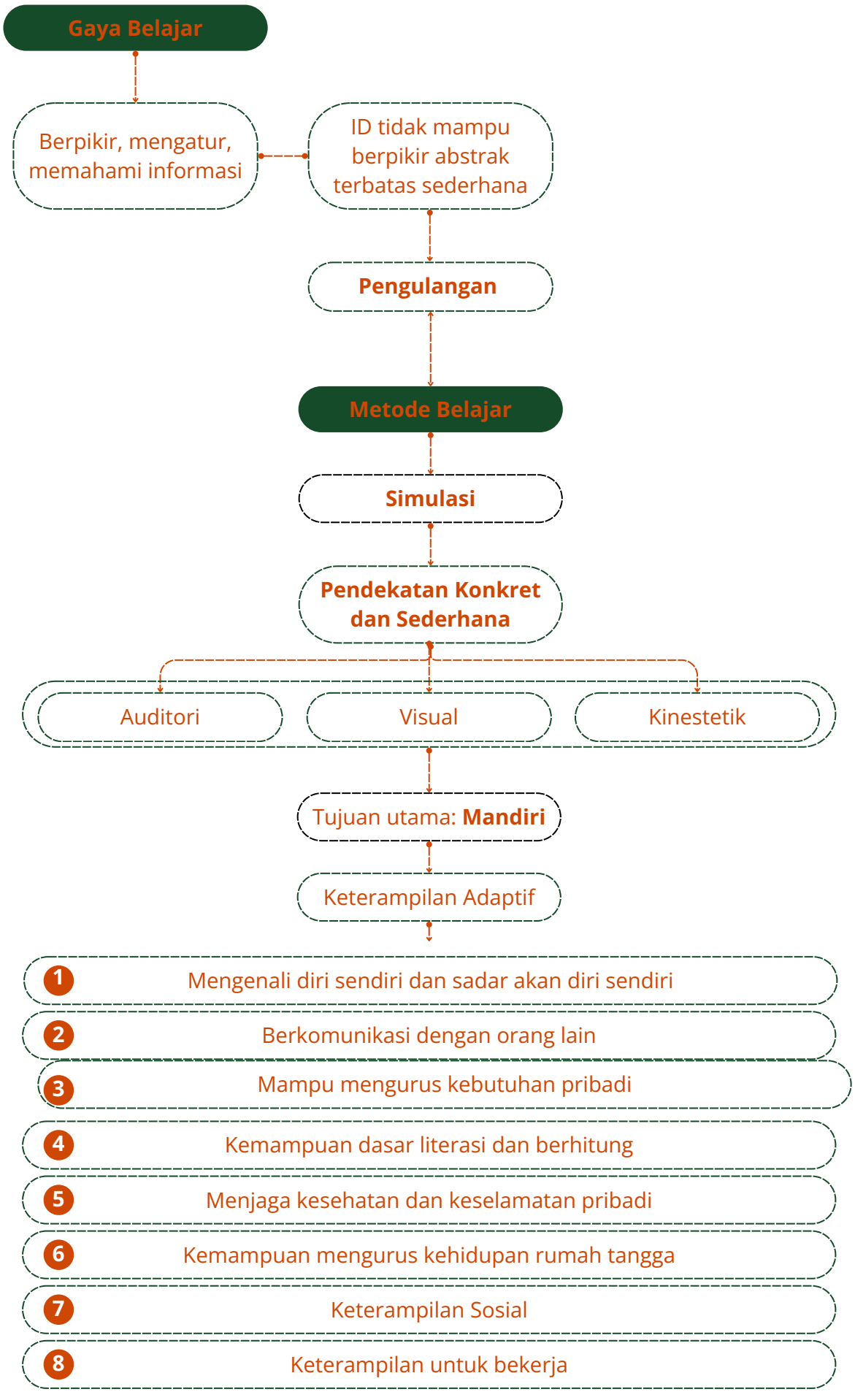
Pendekatan Konsep Kurikulum

Kurikulum disabilitas intelektual berfokus pada pengembangan keterampilan fungsional dan adaptif melalui pendekatan individual, fungsional, multisensori, serta kolaboratif agar peserta didik mampu hidup mandiri sesuai potensinya.

Kurikulum didasarkan pada tingkat keparahan disabilitas intelektualnya dan juga target tujuannya nanti misal tingkat ringan dapat hidup secara mandiri dan mampu menghidupkan dirinya melalui bekerja pada bidang yang dianjurkan.

Sehingga selama masa pembinaan, mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan harus dirancang untuk mendukung dan membantu peserta didik dalam memahami serta mempersiapkan diri terhadap pekerjaan yang akan dijalani.

Pembinaan siswa nanti juga menerapkan simulasi yang mempermudahnya beraktivitvitas dalam kehidupan seharinya, simulasi dari simulasi dari siswa mengurus dirinya hingga yang berkaitan pekerjaan nantinya.



Disabilitas intelektual diposisikan karena kemampuan intelektual dan adaptifnya yang bermasalah sehingga perlu pembinaan untuk meningkatkan keterampilan adaptifnya sehingg dapat hidup dengan mandiri.

Namun bila individu yang memiliki disabilitas intelektua juga bermasalah di bagian motorik kasar dan halusnya ini akan menghambat dalam kehidupan sehari-hari dan membutuhkan bantuan penuh orang lain.

Metode belajar dalam pembinaan lebih diutamakan berbasis simulasi sehingga akan lebih memudahkan pemahaman dan juga dapat dipratekkan secara langsung oleh para siswa. Gaya belajar siswa tunagrahita berbeda-beda:

- Sebagian lebih mudah belajar melalui pendengaran (Auditori),
- Sebagian lainnya melalui penglihatan (Visual),
- Beberapa menggunakan gerak tubuh (Kinestetik).

Pembelajaran bagi anak tunagrahita perlu menggunakan pendekatan konkret, visual, dan sederhana dengan memperhatikan gaya belajar masing-masing siswa. Guru berperan penting dalam memahami cara siswa menyerap dan mengolah informasi agar pembelajaran lebih efektif dan bermakna.

Gambar 28. *Gaya Belajar dan Tujuan Pembelajaran (Sumber: Ringkasan Penulis, 2025)*

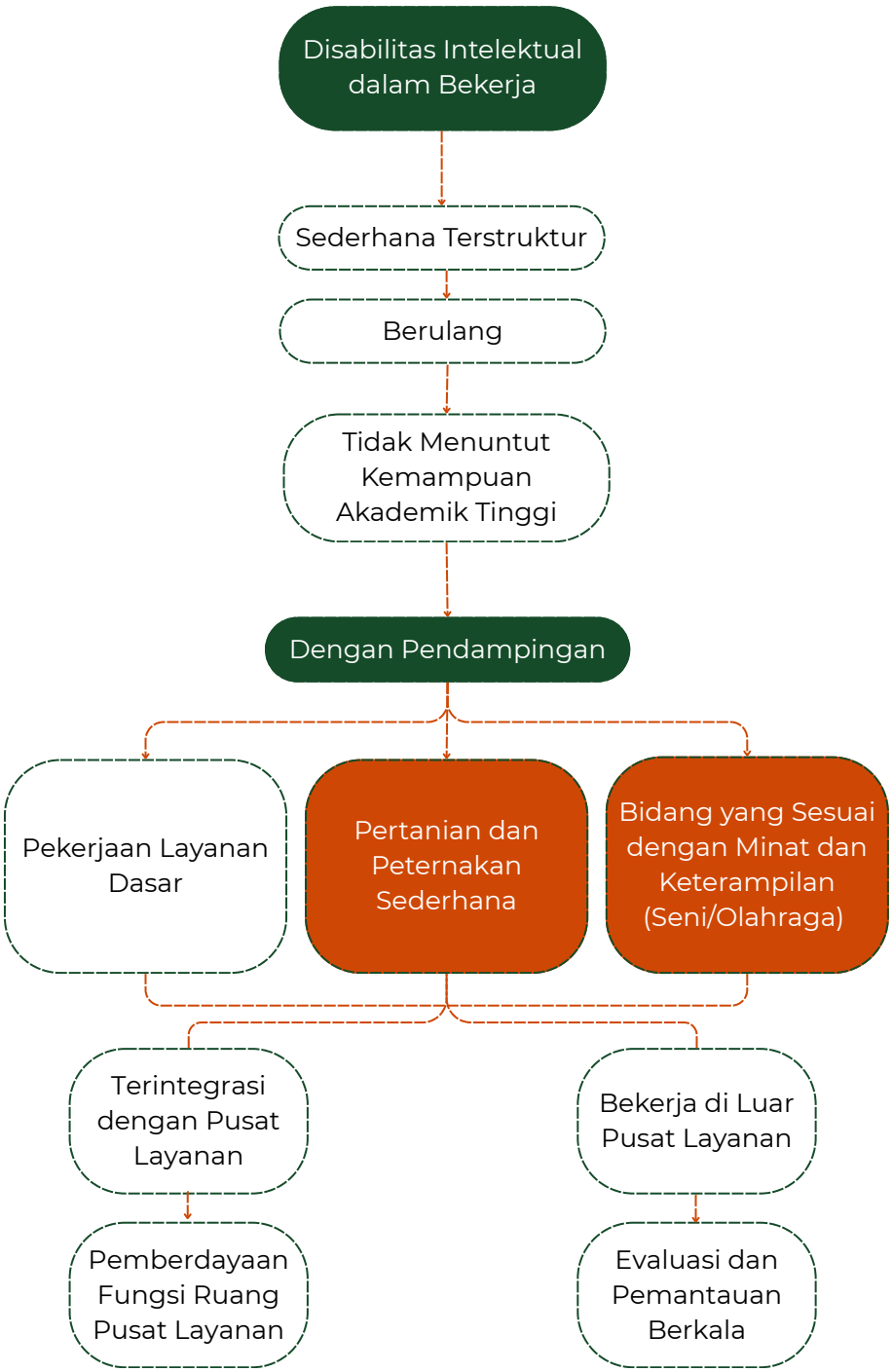
Tingkatan Pencapaian pada Pusat Pelayanan



Gambar 29. *Tingkatan Pencapaian dengan Kaitannya Kemampuan Kognitff (Sumber: Ringkasan Penulis, 2025)*

Disabilitas Intelektual dalam Bekerja

Pekerjaan yang masih memungkinkan untuk dituju adalah pekerjaan dengan struktur sederhana dan bersifat berulang, sehingga mudah dipahami dan diikuti oleh individu dengan keterbatasan intelektual. Jenis pekerjaan ini tidak menuntut kemampuan akademik yang tinggi, namun tetap memberikan kesempatan bagi individu untuk mengembangkan dan melatih keterampilan sosial maupun motorik mereka melalui aktivitas sehari-hari yang dilakukan secara konsisten.



Gambar 30. *Disabilitas Intelektual dalam Bekerja (Sumber: Ringkasan Penulis, 2025)*

Kajian dan Analisis Tapak dan Permasalahan Desain

Lokasi Site



Gambar 31. *Lokasi Site Perancangan*
(Sumber: Google Earth, 2025)

KDH
30%
min

KLB
2

KDB
70%

LOKASI SITE
Jalan Pemuda, Aur Tajungkang Tengah Sawah, Bukittinggi City, West Sumatra

Luasan Site : 11.135 meter persegi

Lokasi berada di Kota Bukittinggi dengan mempertimbangkan kedekatan dengan Rumah Sakit bila terjadi keadaan darurat atau bisa meningkatkan kesadaran orang tua bila ada anaknya yang usia dini memiliki tanda-tanda mengarah ke disalibilitas intelektual sehingga ini dapat dibimbing orang tua dan anaknya sedini mungkin. Selain itu, pertimbangan dengan tempat penginapan baik hotel maupun sejenisnya juga menjadi pertimbangan untuk mempermudah jangkaun pelayanan bila orang tua ingin menjenguk anaknya yang *boarding school*.

Site berada di area persawahan sehingga nantinya perlu mempertimbangkan pengolahan lahan karena urban farming akan menjadi salah satu program dalam pembinaan yang akan dilakukan nantinya.

Konteks Site

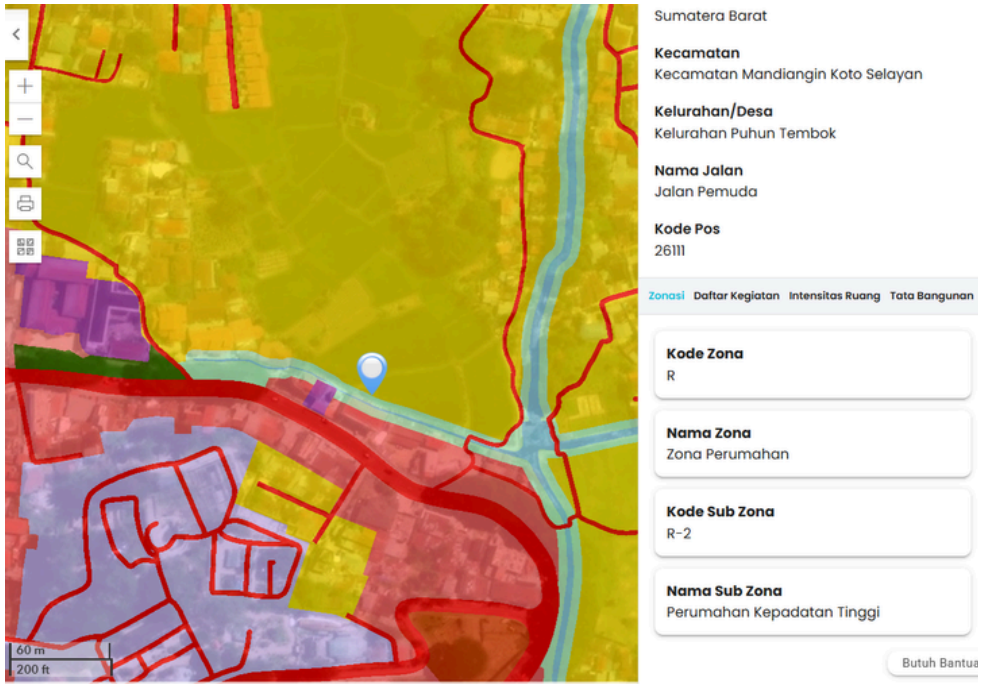


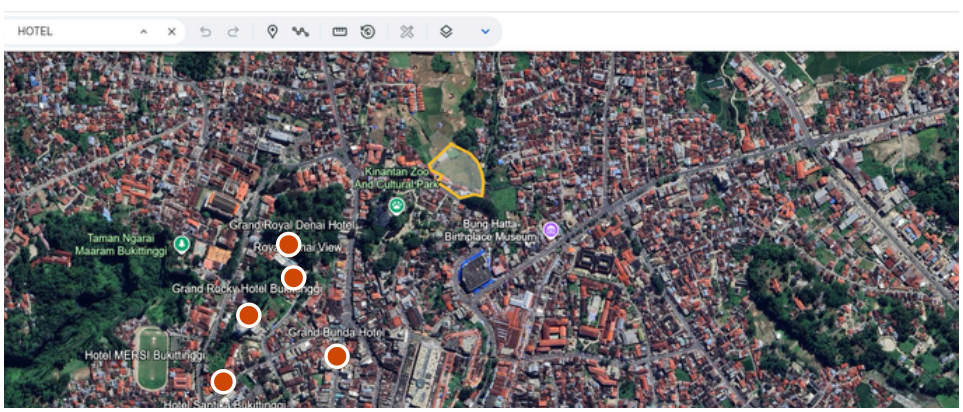


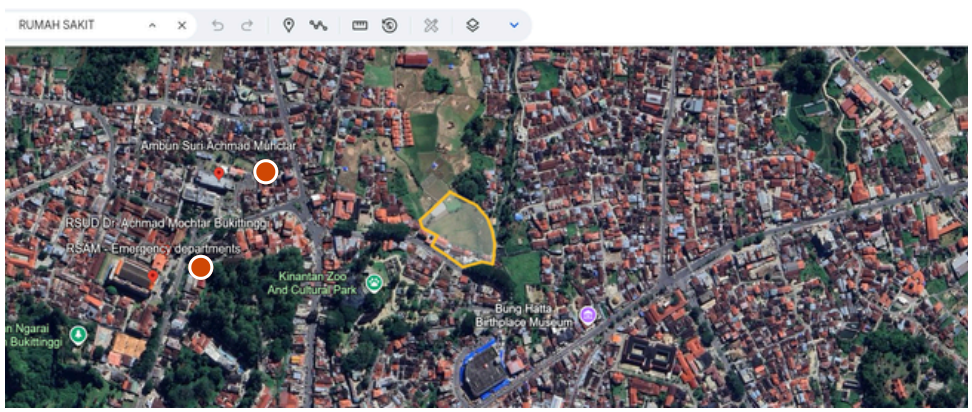
Gambar 32 *Gambaran Sekitar Lokasi Site*
(Sumber: Google Earth, 2025)

Site bagian depan terdapat beberapa bangunan eksisting berupa ruko dan bagian belakang merupakan area persawahan. Pertimbangan kedekatan lokasi site dengan fasilitas seperti rumah sakit terdekat dan juga penginapan (hotel dan sejensinya) menjadi pertimbangan utama. Selain itu site juga dekat dengan berbagai fasilitas umum kota dari taman kota, halte dan juga dekat dengan area rekreasi.

Pada Zona Lokasi Site
Kegiatan yang diizinkan: Konstruksi Gedung Hunian
Kegiatas terbatas dan bersyarat: Pendidikkan







RPJPD (Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah) Provinsi Sumatera Barat 2025-2045
Perencanaan pembangunan jangka panjang selama 20 tahun (2025–2045), yang menjadi pedoman arah pembangunan daerah dalam rangka mewujudkan visi jangka panjang Sumatera Barat.

USULAN MISI

Agenda 1 Transformasi Indonesia

- Mewujudkan transformasi sosial menuju sumberdaya manusia yang berkualitas dan berdaya sain
- Mewujudkan masyarakat yang sejahtera, **inklusif**, adil dan setara melalui transformasi ekonomi daerah yang berkelanjutan
- Mewujudkan transformasi tata kelola yang profesional, transparan, akuntabel, dan inovatif

Agenda 2 Landasan Transformasi

- Memantapkan keamanan daerah tangguh, masyarakat damai, demokratis, dan **inklusif**, serta stabilitas ekonomi makro daerah
- Memantapkan ketahanan sosial budaya sesuai dengan nilai "ABS-SBK" dan pengelolaan sumber daya ekologi yang berkelanjutan

Agenda 3 Kerangka Implementasi Transformasi

- Membangun wilayah secara merata dan berkeadilan
- Memantapkan pembangunan sarana dan prasarana yang berkualitas dan ramah lingkungan
- Mewujudkan kesinambungan pembangunan daerah

Tabel 6. *Agenda Jangka Panjang Prov. Sumatera Barat (Sumber: RPJPD, 2025)*

Sasaran Pokok
Sasaran Pokok jangka panjang tahun 2025-2045 untuk bagian disabilitas terdapat pada point perlindungan sosial.

Sasaran Pokok		Target				
		2025	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**
Perlindungan Sosial	Persentase penyandang disabilitas bekerja di sektor formal (%)	15	22,5	30	37,5	45

Pertimbangan Bukittinggi sebagai Rujukkan Pembinaan Tunagrahita Prov. Sumatera Barat

Bukitinggi belum memiliki satu kawasan sekolah yang khusus membina dan membimbing anak dengan disabilitas intelektual. Anak dengan DI memiliki keterhalangan dalam fungsi sosial dan komunikasinya. Mengingat kondisi ini perlu dilakukan penyetingan lingkungan agar dapat memaksimal kapasitas kemampuan yang mereka miliki.

Tunagrahita *Care Center* ini nantinya akan menjadi rujukkan pembinaan lanjutan penyandang tunnagrahita di Suamtera Barat sehingga cakupan wilayahnya yang luas perlu mempertimbangkan fasilitas kesehatan yang memadai, keamanan dan juga lokasi yang dapat dijangkau

1 Bukittinggi belum memiliki lingkungan khusus pembinaan tunagrahita

terabaikan

Tidak selalu tampak secara fisik (*invisible disability*)

Disabilitas intelektual tidak memilik tolak ukuran yang pasti

Pembinaan jangka panjang dan invidual

Penyandang ID secara sosial lebih sering tidak diterima dibandingkan disabilitas fisik (PD) (Miller dkk., 2009, Thomas, 2000, Wang dkk., 2003).

2 Bukitinggi Kota Inklusif

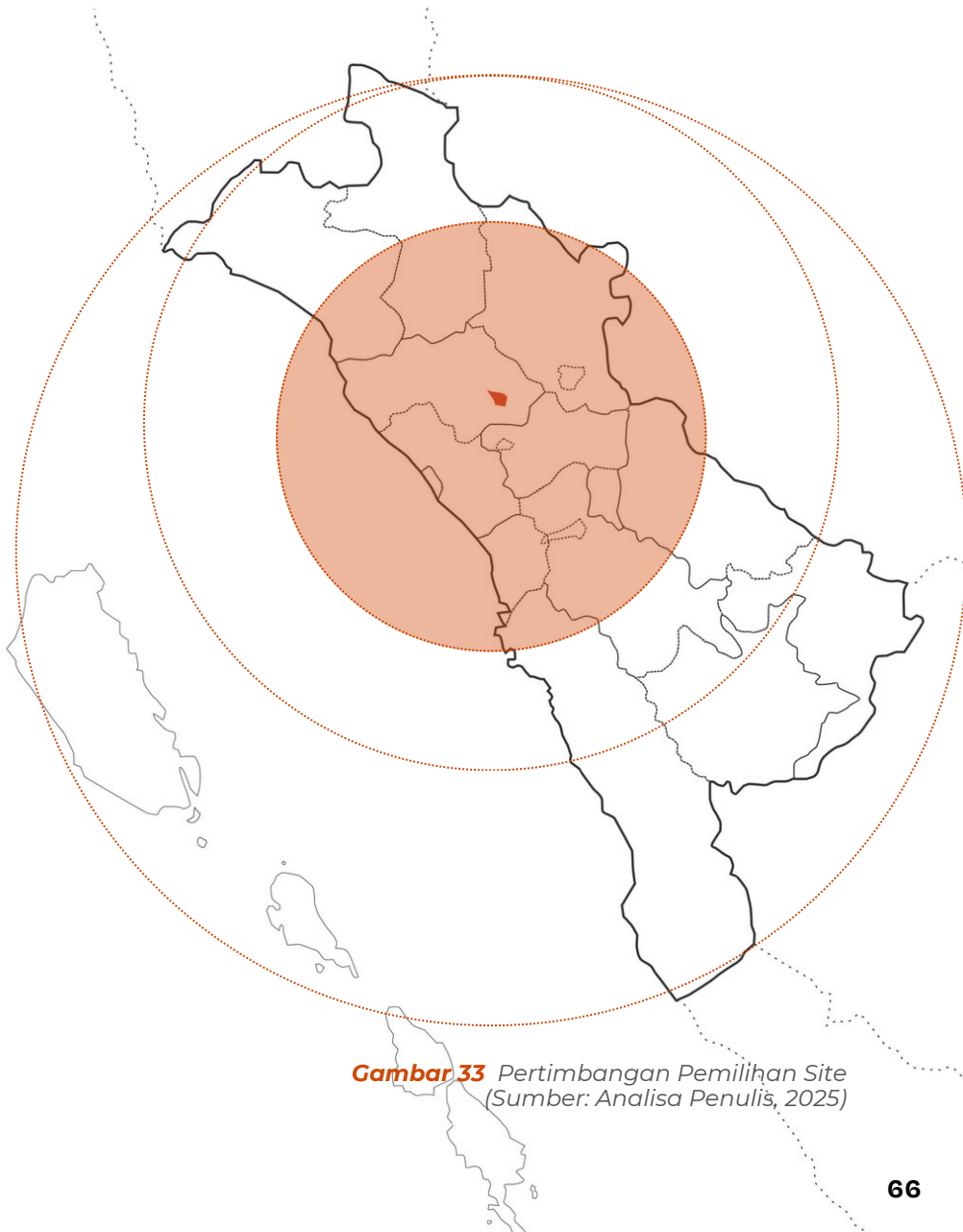
Kota Ramah Anak

Tahun 2014 Kota Bukittinggi mencanangkan sebagai Kota Inklusi

"Kota Inklusi" tidak hanya sebatas di ranah pendidikkan

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Sumatera Barat

Bukittinggi dicanangkan area pusat layanan kesehatan promotif/ rehabilitasi/terapi



Gambar 33 *Pertimbangan Pemilihan Site (Sumber: Analisa Penulis, 2025)*

3 Lokasi Strategis

Failitas penginapan, transportasi

Kunjungan keluarga, kemudahan kontrol berkala

Bangunan nantinya tidak hanya untuk masyarakat Bukittingi tapi juga ditujukan rujukkan se-provinsi maka penginapan dan transportasi dipertim-bangkan dalam pemilihan site

Keterjangkauan dengan Rumah Sakit

The Royal Commission of Disability Australia mengungkap disabilitas intelektual memiliki angka harapan hidup 27 tahun lebih singkat dibanding non-disabilitas

ODI memiliki risiko menderita penyakit berat di kemudian hari, seperti obesitas, kolesterol, tekanan darah tinggi, dan diabetes.

Deteksi sedini mungkin bagi keluarga ODI yang kemungkinan punya genetik yang berhubungan

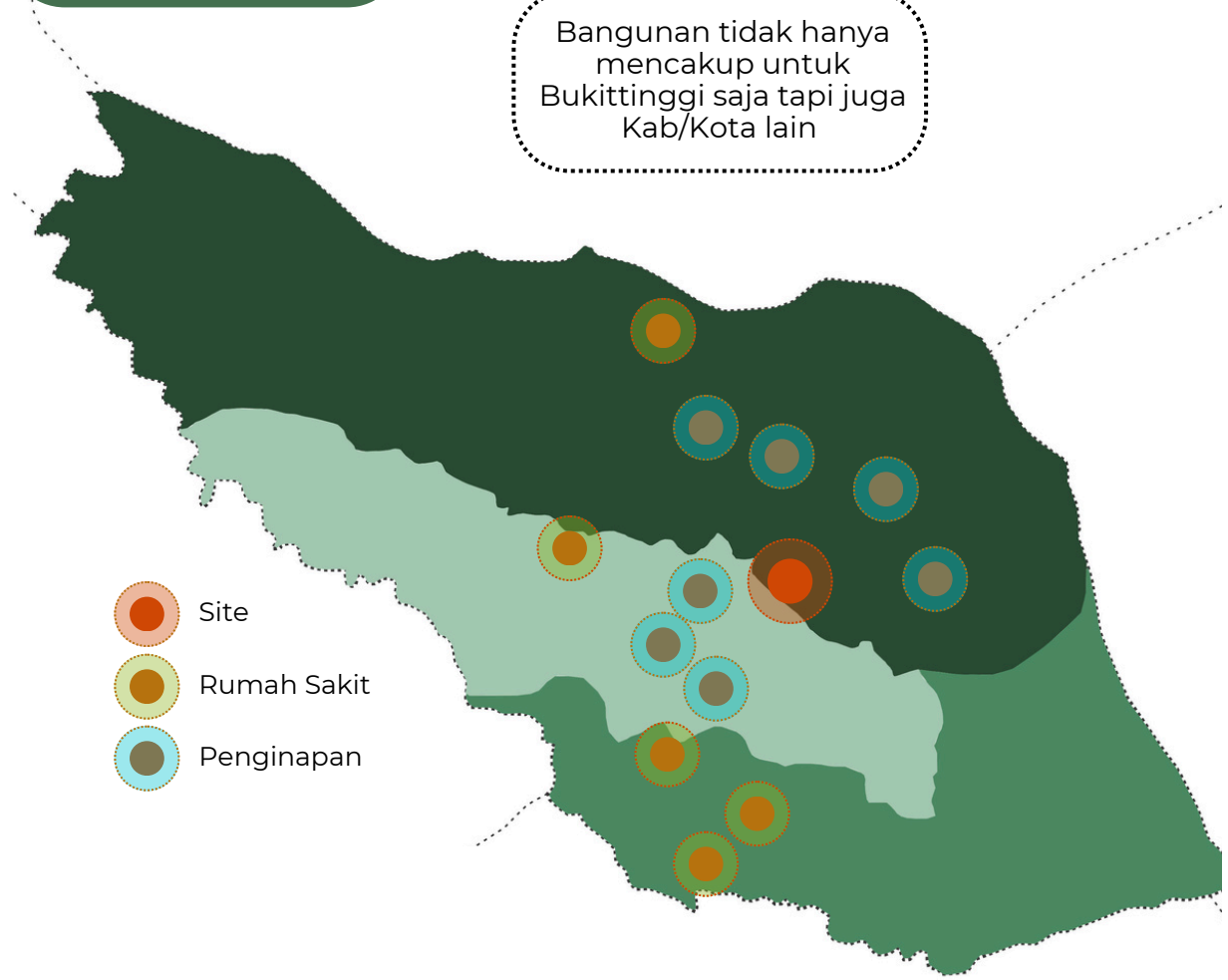
Dekat dengan RS Otak

Antisipasi keadaan darurat

Kota Bukittinggi berada di area tengah provinsi

Sifat tipologi bangunan yang nantinya mengarah terapi dan juga simulasi

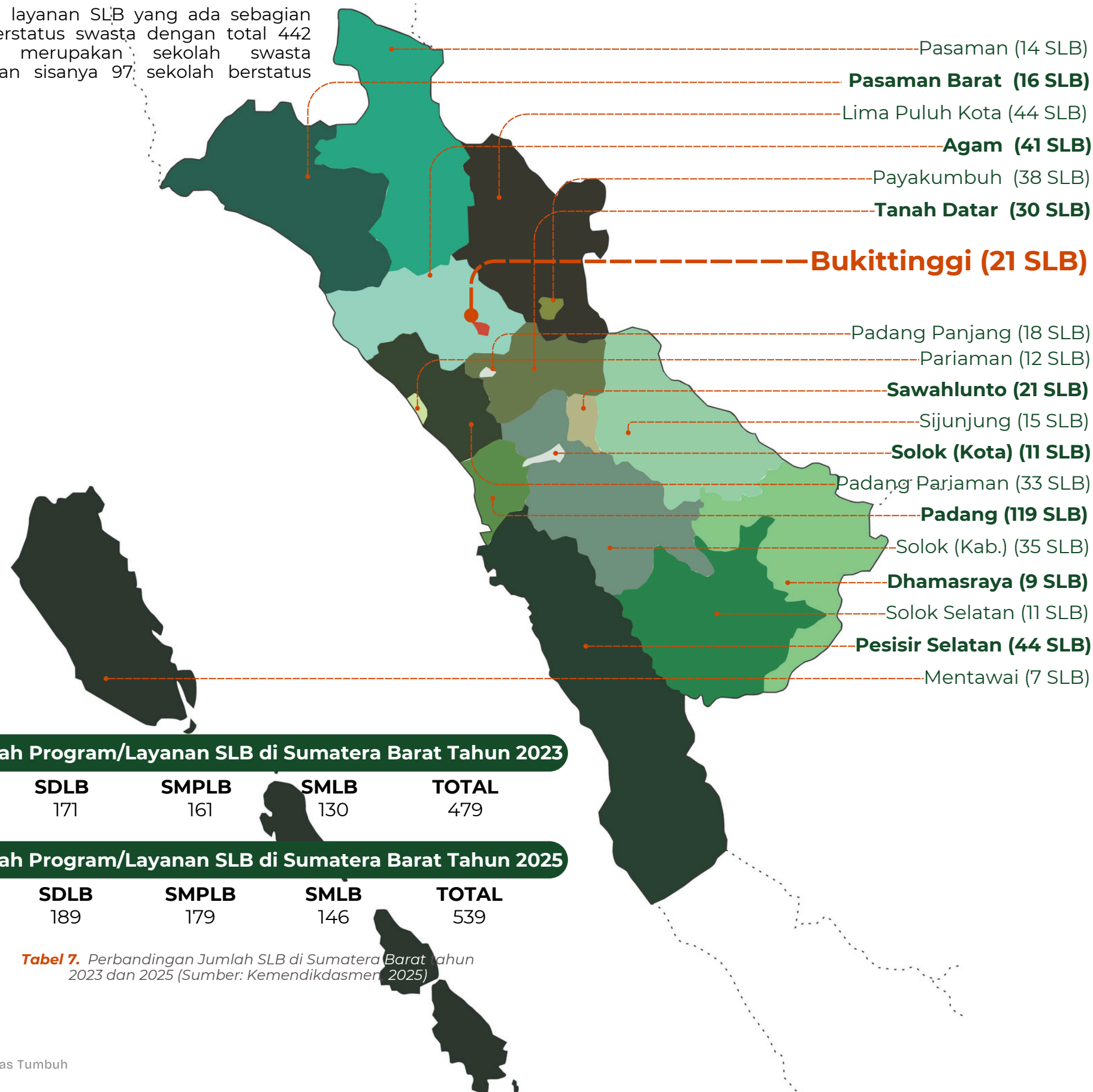
Bangunan tidak hanya mencakup untuk Bukittinggi saja tapi juga Kab/Kota lain



Gambar 34. *Fasilitas Rumah Kesehatan dan Penginapan sekitar Site*
(Sumber: Pusdatin Kemendikbudristek 2025)

Sebaran SLB di Provinsi Sumatera Barat

Program layanan SLB yang ada sebagian besar berstatus swasta dengan total 442 sekolah merupakan sekolah swasta sedangkan sisanya 97 sekolah berstatus negeri.



Jumlah Program/Layanan SLB di Sumatera Barat Tahun 2023

SDLB	SMPLB	SMLB	TOTAL
171	161	130	479

Jumlah Program/Layanan SLB di Sumatera Barat Tahun 2025

SDLB	SMPLB	SMLB	TOTAL
189	179	146	539

Tabel 7. *Perbandingan Jumlah SLB di Sumatera Barat tahun 2023 dan 2025 (Sumber: Kemendikdasmen, 2025)*

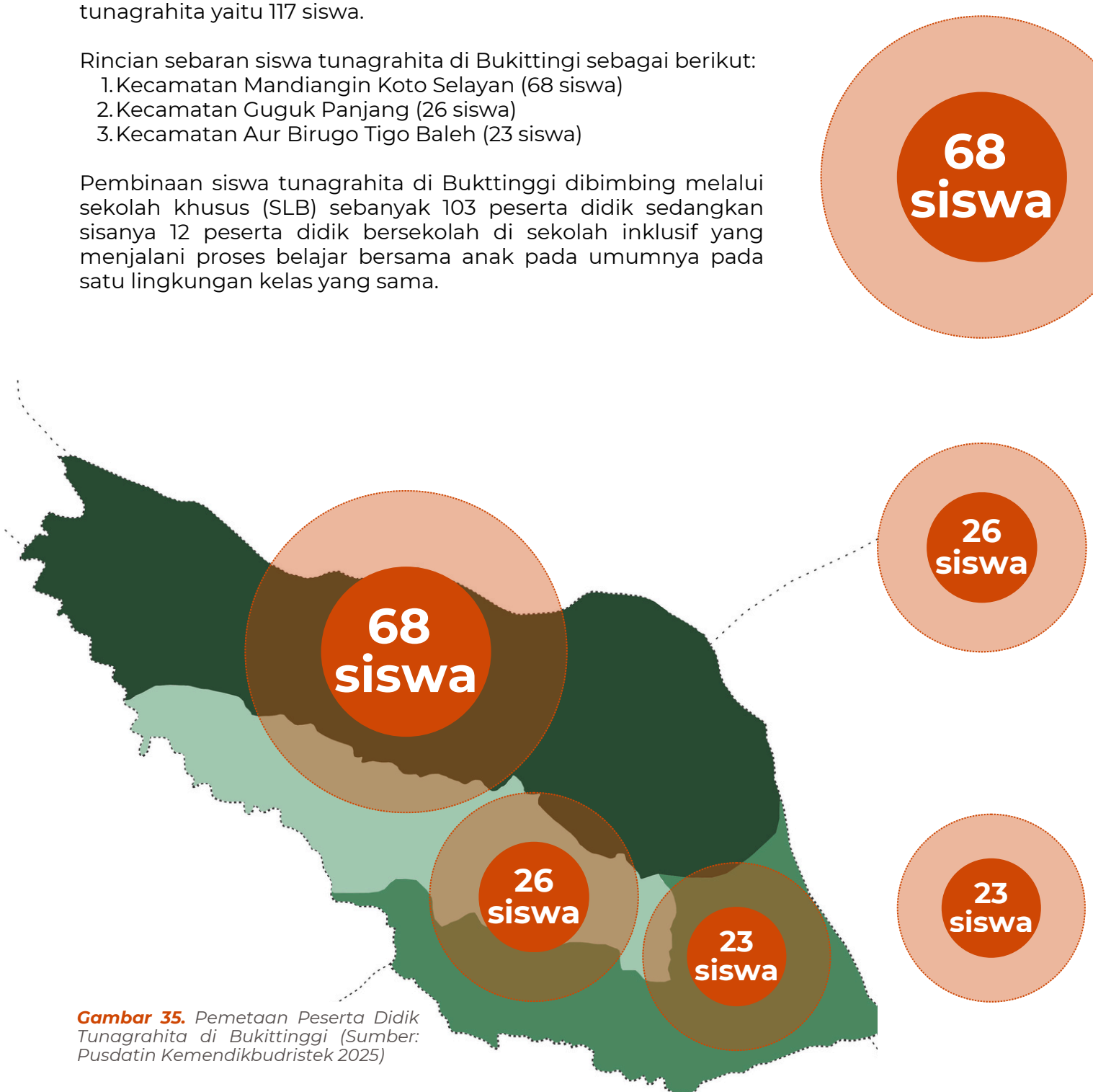
Pemetaan Peserta Didik Tunagrahita di Bukittinggi

Kota Bukittinggi terdiri dari 33.409 peserta didik yang diantaranya dari 160 siswa merupakan penyandang disabilitas. Siswa disabilitas di Bukittinggi sebagain besar merupakan siswa tunagrahita yaitu 117 siswa.

Rincian sebaran siswa tunagrahita di Bukittingi sebagai berikut:

1. Kecamatan Mandiangin Koto Selayan (68 siswa)
2. Kecamatan Guguk Panjang (26 siswa)
3. Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh (23 siswa)

Pembinaan siswa tunagrahita di Bukttinggi dibimbing melalui sekolah khusus (SLB) sebanyak 103 peserta didik sedangkan sisanya 12 peserta didik bersekolah di sekolah inklusif yang menjalani proses belajar bersama anak pada umumnya pada satu lingkungan kelas yang sama.



Gambar 35. *Pemetaan Peserta Didik Tunagrahita di Bukittinggi (Sumber: Pusdatin Kemendikbudristek 2025)*

Tabel 8. *Sebaran Sekolah Peserta Didik Tunagrahita di Bukittinggi (Sumber: Pusdatin Kemendikbudristek 2025)*

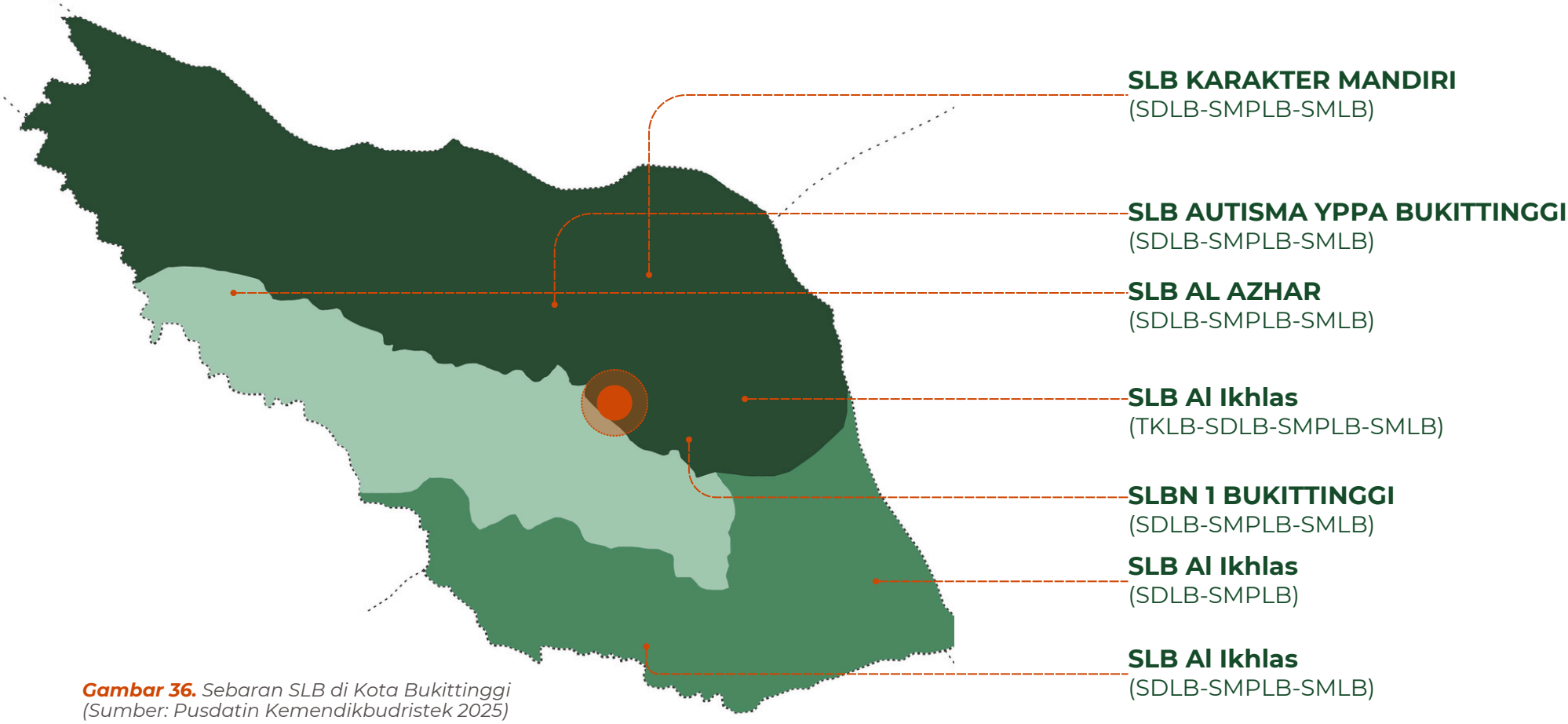
Sebaran Sekolah Peserta Didik	
SLBN 1 BUKITTINGGI	38
SLB KARAKTER MANDIRI	14
SLB AUTISMA YPPA BKT	7
SLB Al Ikhlas	5
SMAN 4 BUKIT TINGGI	1
SLB AUTISMA YPPA BKT	1
PKBM KASIH BUNDO	1
SD NEGERI 02 CAMPAGO	1
SLB AL AZHAR	16
SMKN 2 BUKITTINGGI	2
SMKN 1 BUKITTINGGI	1
SMAN 1 BUKITTINGGI	1
SMKS PEMBINA BANGSA	1
SMAS PSM	1
SMKS PEMBANGUNAN	1
SMAN 3 BUKITTINGGI	1
SMP JAMMIYATUL HAJJAH	1
SLB AUTISMA PERMATA	14
SLB RESTU IBU	8
SMP N 7 BUKITTINGGI	1
SMP N 7 BUKITTINGGI	1
TOTAL PESERTA DIDIK	**117**

Sebaran SLB di Kota Bukittinggi

Layanan SLB di Bukittinggi terdapat 21 sekolah dengan tersebar di 3 kecamatan yaitu Kecamatan Guguk Panjang, Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh. Total keseluruhan peserta didik adalah 103 siswa

Sekolah yang ada terdiri dari 3 sekolah negeri yaitu SDLB Negeri 1 Bukittinggi, SMPLB Negeri 1 Bukittinggi, SMLB Negeri 1 Bukitinggi. Sedangkan sisanya merupakan sekolah swasta. Terdapat beberapa SLB di Bukittinggi yang belum tercatat di Kemendikdasmen.

Tingkat TKLB hanya terdapat 1 sekolah di TKLB Al Ikhlas sedangkan untuk SDLB dan SMPLB terdiri dari 14 sekolah. Dan SMLB terdiri dari 6 sekolah.



Gambar 36. *Sebaran SLB di Kota Bukittinggi (Sumber: Pusdatin Kemendikbudristek 2025)*

3 Rancangan

Pengguna dan Aktivitas

Berdasarkan Pengguna
Program ini didasarkan pada kebutuhan dan aktivitas para pengguna yang akan diwadahi. Para pengguna diantaranya adalah siswa disabilitas intelektual, tenaga pendidik (guru), pengelola gedung , pendamping asrama, keluarga siswa, dokter dan psikolog serta masyarakat umum untuk zona tertentu.

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Hierarki Ruang
1.	Siswa (*khusus siswa yang tinggal di asrama)	Membuka sepatu	Area Loker	Semi Privat
		Belajar, mendengarkan guru	Ruang Kelas	Semi Privat
		Duduk	Teras Kelas	Semi Privat
		Bermain, senam	Taman, Lapangan	Semi Publik
		Jajan, makan dan minum	Kantin	Semi Publik
		Olahraga, lari	Lapangan	Semi Privat
		Istirahat, pengobatan ringan	UKS/Klinik	Semi Privat
		Konseling	Ruang Konseling	Privat
		Terapi Sensori	Ruang Terapi Motorik	Semi Privat
		Terapi Mototik	Ruang Terapi Sensori, Taman	Semi Privat
		Terapi Okupasi (bersih-bersih dan merapikan)	Ruang Kamar Tidur (Simulasi)	Semi Privat
		Terapi Okupasi (memasak)	Dapur (Simulasi)	Semi Privat
		Terapi Musik/Seni	Ruang Terapi Seni, Galeri	Semi Privat - Semi Publik
		Simulasi jualan, melayani pelanggan	Cafe/Toko (Simulasi)	Publik
		Tidur, istirahat*	Kamar Tidur	Privat
		Mandi, bersih-bersih*	Kamar Mandi	Privat
		Cuci Baju*	Ruang Laundry	Privat
		Makan malam*	Dapur Kecil, Ruang Makan	Privat
		Menjemur pakaian*	Area Jemur	Privat
		Duduk, bersantai*	Ruang Bersama	Privat
		Memarkirkan sepeda	Area Parkir	Semi Publik
		Menanam tanaman, merawat	Greeenhouse	Semi Publik

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Hierarki Ruang
		Beribadah	Mushalla	Semi Privat
		Wudhu	Area Wudhu	Semi Privat
		Buang air, bersih-bersih	Toilet	Privat
2.	Guru	Menyiapkan pembelajaran	Ruang Prep	Semi Privat
		Menyimpan barang	Area Loker	Semi Privat
		Mengajar	Ruang Kelas	Semi Privat
		Mendampingi proses terapi	Ruang Terapi	Semi Privat
		Rapat	Ruang Rapat	Privat
		Melatih kemampuan okupasi	Area Simulasi	Semi Privat
		Menerima tamu	Ruang Tamu	Semi Privat
		Melaporkan perkembangan siswa	Ruang Guru	Semi Privat
		Mendamping terapi sensori/motorik	Ruang Terapi	Semi Privat
		Pertemuan rutin orang tua	Ruang Serbaguna	Semi Privat - Semi Publik
		Memantau simulasi kerja cafe/toko	Cafe/Toko (Simulasi)	Publik
		Melatih/memantau bercocok tanam	Greenhouse	Semi Publik
		Makan	Ruang Tamu/Ruang Guru	Semi Publik
		Ibadah	Mushalla	Semi Privat
		Wudhu	Area Wudhu	Semi Privat
		Buang air, bersih-bersih	Toilet	Privat
3.	Guru sekaligus Wali Asrama	Menerima tamu kunjungan orang tua atau pengantaran anak	Ruang Tamu Asrama	Semi Publik
		Memasak dan menyiapkan makanan	Dapur	Semi Privat
		Mengontrol area asrama dan siswa	Ruang Kontrol	Semi Privat
		Mengkoordinasi dan mengurus administrasi siswa	Ruang Prep/Koordinasi	Semi Privat
		Makan	Ruang Makan Asrama	Semi Publik
		Menangani keadaan darurat siswa	UKS/Klinik	Semi Privat
		Tidur	Kamar Tidur	Privat
		Buang air, bersih-bersih	Toilet	Privat

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Hierarki Ruang
		Menyiapkan pembelajaran	Ruang Persiapan	Semi Privat
		Menyimpan barang	Area Loker	Semi Privat
		Mengajar	Ruang Kelas	Semi Privat
		Mendampingi proses terapi	Ruang Terapi	Semi Privat
		Rapat	Ruang Rapat	Privat
		Mengajar	Ruang Kelas	Semi Privat
		Melatih kemampuan okupasi	Area Simulasi	Semi Privat
		Melaporkan perkembangan siswa	Ruang Guru	Semi Privat
		Beribadah	Mushalla	Semi Privat
		Wudhu	Area Wudhu	Semi Privat
4.	Keluarga Siswa (*khusus orang tua/keluarga yang anaknya tinggal di asrama)	Konsultasi terkait progres anaknya atau kendala	Ruang Konseling	Privat
		Sharing bersama orang tua lain	Ruang Serbaguna/Cafe	Semi Publik - Publik
		Ikut dalam evaluasi pembimbingan	Ruang Serbaguna	Semi Publik
		Memarkirkan kendaraan	Area Parkir	Semi Publik
		Mengunjungi anak di asrama, berbincang*	Ruang Tamu Asrama	Semi Publik
5.	Psikolog dan Dokter (*pemeriksaan ber-sama dokter waktunya bulanan/tergantung kondisi)	Konseling	Ruang Konseling	Privat
		Pemeriksaan kesehatan berkala*	Ruang UKS/Klinik	Privat
		Memarkirkan kendaraan	Area Parkir	Semi Publik
		Duduk, diskusi dengan guru, cek informasi	Ruang Tamu	Semi Privat
		Buang air, bersih-bersih	Toilet	Privat
		Ibadah	Mushalla	Semi Privat
		Wudhu	Area Wudhu	Semi Privat
		Makan	Ruang Tamu	Semi Privat
6.	Masyarakat Umum	Bersantai, berkumpul, makan, minum	Cafe	Publik
		Belanja	Toko	Publik

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Hierarki Ruang
7.	Petugas Pengelola Gedung	Menjaga pintu masuk, mengatur sirkulasi masuk-keluar	Pos Keamanan	Publik
		Menyimpan peralatan untuk membersihkan fasilitas bangunan	Gudang	Semi Privat
		Memantau lingkungan sekolah melalui CCTV	Ruang CCTV	Semi Privat
		Menyimpan barang	Area Loker	Semi Privat
		Koordinasi bersama	Ruang Pengelola	Semi Privat
		Beristirahat, tidur	Kamar Tidur (shift)	Privat
		Ibadah	Mushalla	Semi Privat
		Buang air, bersih-bersih	Toilet	Privat
		Menerima tamu	Ruang Tamu	Semi Privat
		Buang air, bersih-bersih	Toilet	Privat
		Makan	Pantry pengelola	Semi Privat

Tabel 9. *Aktivitas Pengguna Rancangan*
(Sumber: Penulis, 2025)

Kerangka Neuroarsitektur

John Eberhard



Gambar 37. *Kerangka Neuroarsitektur*
(Sumber: John Eberhard)

Sensation & Perception

Berkaitan dengan bagaimana indra manusia (penglih-atan, pendengaran, penci-uman, rasa, dll) mempengaruhi pengalaman arsite-ktur. Rancangan ruang yang mengoptimalkan rangsagan sensorik untuk mening-katkan keterlibatan.

Learning & Memory

Bagaimana desain arsitektur dapat mendukung pembela-jaran dan retensi memori yang efektif. Lingkungan yang memfasilitasi pemrosesan informasi, penarikkan kembali, dan perolehan pengetahuan.

Decision-Making

Dampak elemen arsitektur pada proses pengambilan keputusan dengan mempertim-bangkan bias kognitif dan pengaruh lingkungan.

Emotion & Affect

Peran arsitektur dalam membangkitkan dan memengaruhi emosi. Rancangan ruang yang memunculkan respons emosional.

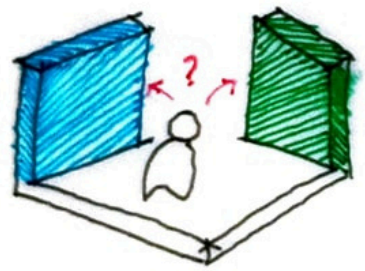
Movement

Hubungan antara arsitektur dan pergerakkan serta navigasi manusia. Pencarian jalan yang intuitif, aktivitas fisik dan interaksi dengan lingkungan binaan.

Penerapan Neuroarsitektur di Ruang Kelas



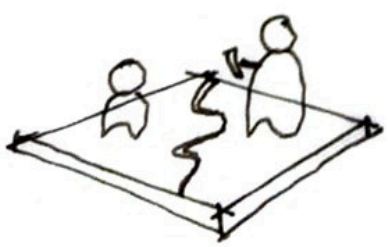
Form
Lengkung untuk area kelas - Bersudut area simulasi dan terapi



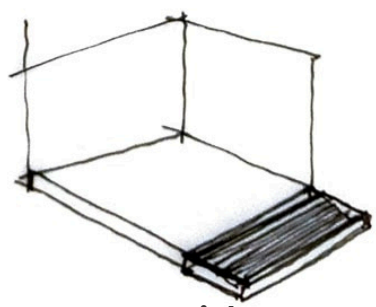
Warna
Tiap jenjang program menggunakan warna yang berbeda menyesuaikan dampak psikologisnya



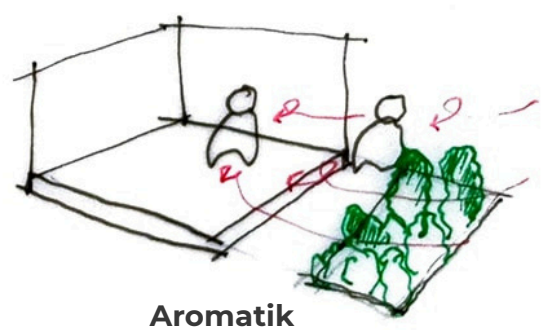
Suara-Akustik
Meredam suara dari kelas agar tidak mengganggu zona kelas yang lain



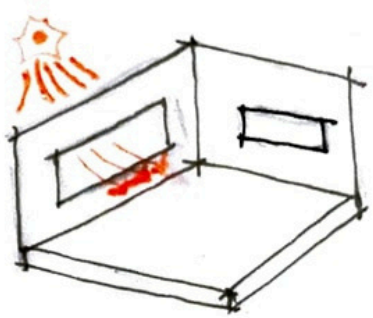
Zoning Kelas
Pembagian zona lantai siswa dan guru



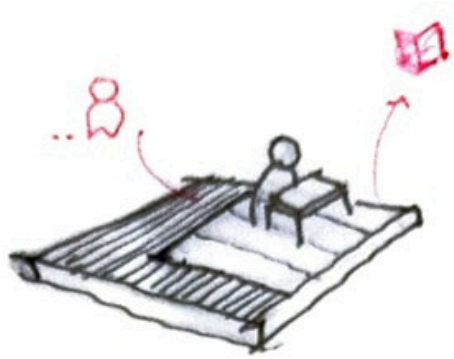
Material
Pembedaan material lantai kelas. Lantai kelas menggunakan material vinil kayu sedangkan luar menggunakan tiles



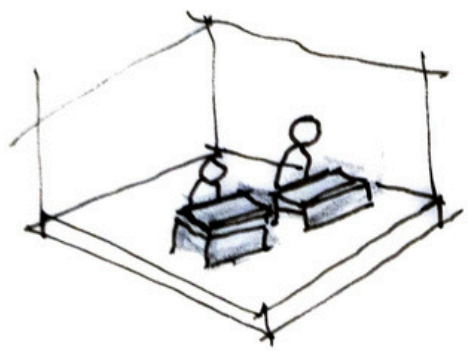
Aromatik
Peletakkan taman beraroma dekat kelas



Pencahayaan
Pemanfaatan pencahayaan alami dan menimilisir panas mataharid dari sisi barat



Pola Lantai
Pola lantai mana pola untuk belajar dan sirkulasi



Furniture
Penyesuaian ukuran furniture dengan ukuran tubuh siswa rata-rata

Gambar 38. *Penerapan Prinsip Neuroarsitektur (Sumber: Penulis, 2026)*

Kurikulum Pembinaan

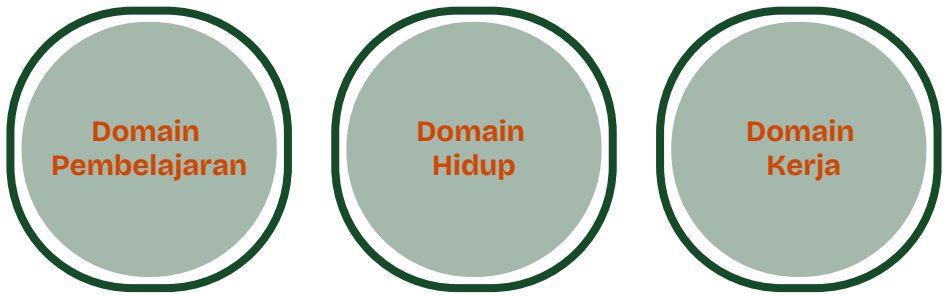
Kurikulum Pusat Layanan Disabilitas Intelektual Bukittinggi

Kurikulum yang digunakan mengadospi kurikulum MINDS Singapore yangmana kurikulumnya dirancang khusus untuk memenuhi beragam kebutuhan belajar anak-anak berkebetuhan khusus. Kurikulum holistik dirancang untuk memupuk rasa ingin tahu, memicu bakat dan kreativitas bawaan, serta memberikan keterampilan dan pengetahuan penting seumur hidup.

Kurikulum MINDS dibagi dalam tiga aspek yaitu *Learning Domain, Living Domain,* dan *Working Domain*. Sedangkan jenjang pendidikkan dibagi menjadi tingkat program junior (7-12 tahun), program senior (13-18 tahun), program 2-work, dan program khusus (7-18 tahun).

Pengadopsian kurikum, kurikulum yang akan digunakan Pusat Layanan Disabilitas Intelektual mengadopsi kurikulum MINDS yang mengacu pada tiga aspek yaitu, Domain Pembelajaran, Domain Hidup, dan Domain Kerja.

Namun, untuk jenjang pendidikkannya menyesuaikan jenjang pendidikkan yang ada di Indonesia untuk memudahkan peralihan dan penentuan program pembelajaran. Salah satu contoh saat ada siswa yang dari sekolah reguler pindah ke sekolah khsusus, ini mengingat disabilitas intelektul kebanyakkn terjadi saaat masa perkembangan termasuk di usia sekolah.

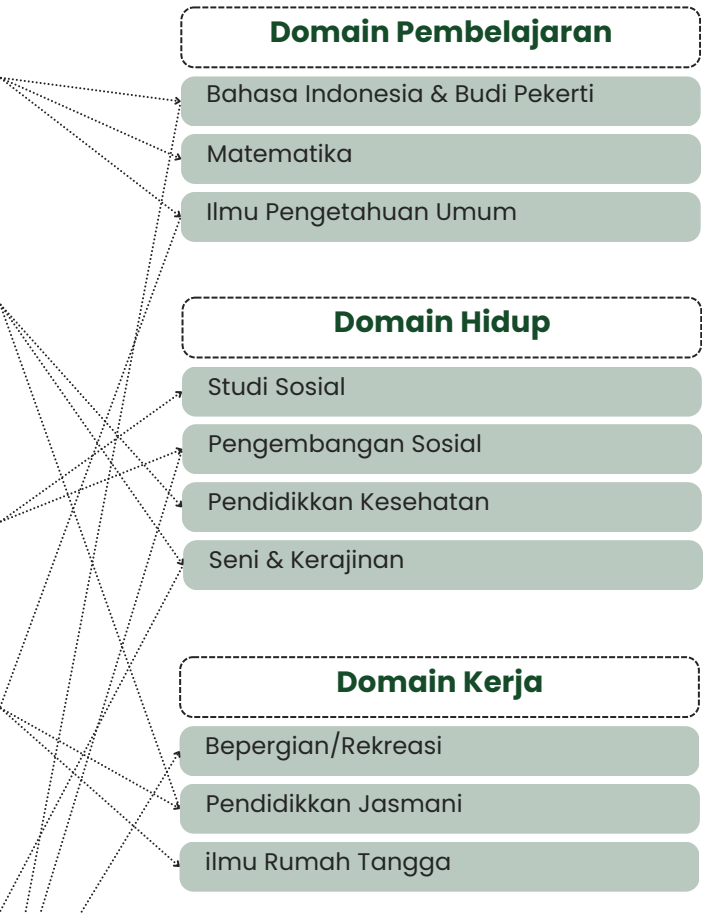


Program MINDS Singapore	Program Pusat Layanan Disabilitas Intelektual Bukittinggi
Program Junior (7-12 tahun)	Program Elementary (7-12 tahun)
Program Senior (13-18 tahun)	Program Junior (13-15 tahun)
Program 2-Work	Program Senior (15-18 tahun)
Program Khusus (7-18 tahun)	Program Khusus
	Kelompok Bermain
	Program Pembelajaran Individual

Tabel 10. *Domain Pembelajaran pada Rancangan (Sumber: Penulis, 2026)*

Program Sekolah Dasar/Elementary
(perkiraan rentang usia antara 7-12 tahun)
Fokus Utama: Meletakkan dasar keterampilan akademik fungsional dan kemandirian, diperkuat dengan pemahaman sensori-motorik, regulasi emosi, dan keterampilan hidup fungsional.

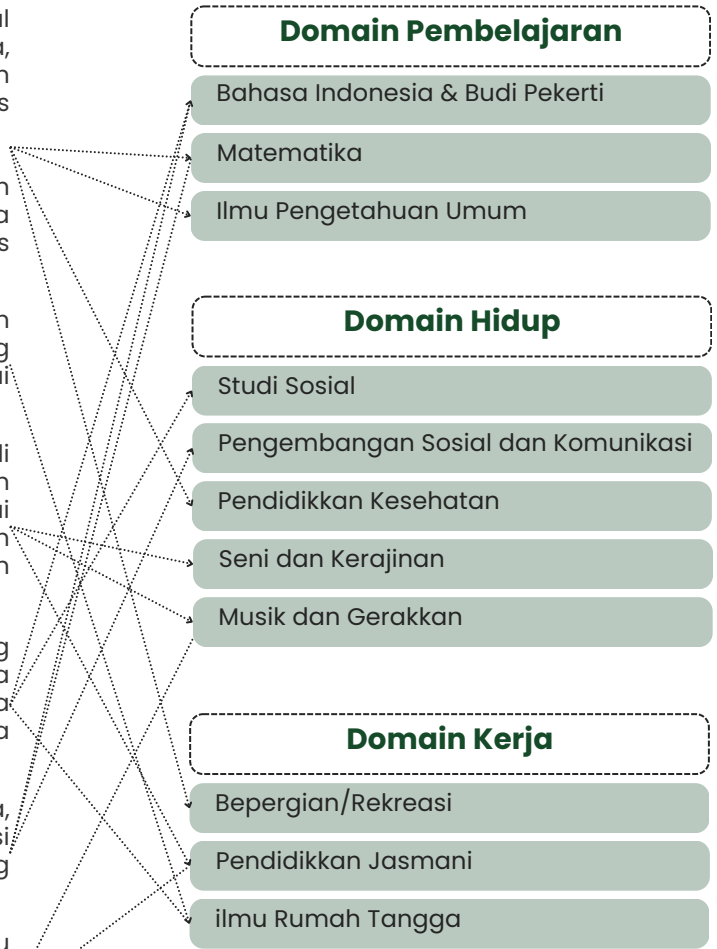
Aspek Pembelajaran	Capaian Pembelajaran (CP)
Keunggulan Akademik Fungsional	Anak bermain sambil belajar sehingga mampu mengenal diri sendiri (nama, usia, hal sederhana tentang dirinya) dan anggota keluarganya secara sederhana. Siswa agar unggul dalam pengembangan bahasa (pembangunan kosa kata, berbicara, membaca, dan menulis), dan keterampilan matematika praktis (waktu dan uang).
Eksplorasi Sensori dan Motorik Dasar	Siswa mampu melaksanakan aktivitas motorik kasar yang terstruktur (misalnya, melompat dengan dua kaki, berlari zig-zag, meniru gerakan tubuh) dan motorik halus yang lebih kompleks (misalnya, menggunting mengikuti pola, merangkai benda kecil, menggunakan alat tulis dengan kontrol). Siswa dapat mengeksplorasi dan merespons berbagai rangsangan sensori (sentuhan, visual, auditori, proprioseptif) dengan cara yang aman dan adaptif.
Regulasi Diri dan Emosi	Siswa dapat mengidentifikasi dan mengungkapkan ekspresi dan perasaan mereka dan mulai menyalurkannya melalui cara yang diterima secara sosial dan fungsional (misalnya, menggunakan sensory tool, mengambil napas dalam saat marah, meminta bantuan saat bingung).
Kemandirian dan Keterampilan Hidup	Siswa dapat menjaga kesehatan dan kebersihan diri secara mandiri (mandi, sikat gigi, mencuci tangan). Siswa mampu memahami dan mengelola aspek sensori yang terkait dengan kebersihan diri (misalnya, toleransi terhadap tekstur makanan, sabun, atau suhu air) untuk mempraktikkan kebiasaan hidup sehat. Siswa mampu melakukan tugas rumah tangga bertahap (merapikan tempat tidur, merapikan mainan).
Pengembangan Bakat dan Potensi Diri	Siswa mulai terpapar dan terlibat dalam beragam program/aktivitas yang membantu mereka mengembangkan minat dan bakat sederhana (misalnya, seni, musik, olahraga) untuk menumbuhkan individu yang lebih berpengetahuan luas.
Komunikasi Sosial	Siswa dapat berinteraksi secara sederhana dengan teman dan guru, serta memahami dan merespon instruksi bertahap dalam konteks sosial yang berbeda.



Tabel 11. *Domain Pembelajaran Tingkat SD*
(Sumber: Penulis, 2026)

Program Sekolah Menengah Pertama/Junior
(perkiraan rentang usia antara 13-15 tahun)
Fokus Utama: Mendalami minat dan bakat, eksplorasi kebutuhan vokasional (okupasi) melalui simulasi, penguatan keterampilan sosial-emosional, dan peningkatan kemandirian fungsional di rumah dan komunitas.

Aspek Pembelajaran	Capaian Pembelajaran (CP)
Pengetahuan Fungsional Dasar (Sains & Kesehatan)	Siswa mampu memahami konsep sains dasar fungsional yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (misalnya, cuaca). Siswa dapat mengenal fungsi dasar organ tubuh (pernafasan, pencernaan, jantung) dalam konteks kesehatan, gizi, dan pertolongan pertama sederhana. Siswa memahami konsep sebab-akibat antara kebiasaan (pola makan, istirahat) dengan kondisi kesehatan. Siswa mendapatkan pengenalan pada menanam dan proses dasarnya dari biji hingga tumbuh.
Kemandirian Fungsional & Kontribusi Rumah Tangga	Siswa mampu merencanakan dan melaksanakan kegiatan sehari-hari secara mandiri. Siswa bertanggung jawab membantu keperluan rumah tangga sebagai bentuk kontribusi kepada keluarga.
Eksplorasi Minat dan Potensi Pribadi	Siswa dapat mengeksplorasi minat dan potensi pribadi mereka melalui partisipasi dalam berbagai kegiatan rekreasi, hobi, dan simulasi aktivitas yang mereka sukai dan nikmati. Siswa mulai mengidentifikasi jenis kegiatan yang membuat mereka merasa bahagia dan ingin mereka lakukan.
Keterampilan Sosial dan Komunikasi Lanjutan	Siswa mampu mengelola emosi dalam situasi sosial yang lebih kompleks, menunjukkan sikap sopan santun kepada orang yang lebih tua atau asing, serta mampu meminta pertolongan atau menyampaikan penolakan secara efektif dan santun.
Keterampilan Akademik Fungsional Lanjut	Siswa dapat menggunakan keterampilan membaca, menulis, dan matematika untuk tujuan praktis (mengisi formulir sederhana, membaca petunjuk, menghitung kembalian uang).
Aktivitas Fisik dan Kebugaran Fungsional	Siswa secara aktif mengeksplorasi jenis aktivitas fisik atau olahraga yang menyenangkan dan fungsional (misalnya, berjalan kaki, berlari, menari, dan olahraga lainnya) bagi mereka untuk menunjang kebugaran dan kesehatan tubuh.



Tabel 12. *Domain Pembelajaran Tingkat SMP (Sumber: Penulis, 2026)*

Program Sekolah Menengah Atas/Senior
(perkiraan rentang usia antara 15-18 tahun)
Fokus Utama: Kesiapan transisi menuju kehidupan dewasa, baik melalui jalur kerja (vokasional) atau jalur kemandirian hidup fungsional, berdasarkan potensi dan preferensi individu.

Aspek Pembelajaran	Capaian Pembelajaran (CP)
Kesiapan Transisi dan Jalur Hidup	Siswa mampu mengidentifikasi, memilih, dan menentukan jalur hidup setelah lulus (bekerja, usaha, atau kemandirian penuh) yang didasarkan pada minat mendalam dan aktivitas yang membawa kebahagiaan. Siswa mulai mengembangkan keterampilan yang relevan untuk mewujudkan jalur pilihan mereka.
Akademik dan Pengetahuan Fungsional Dewasa	Siswa dapat menerapkan keterampilan membaca (membaca dokumen/petunjuk fungsional), menulis (mengisi formulir, membuat daftar/pesan), dan matematika (mengelola uang, menghitung kebutuhan resep/takaran) untuk kebutuhan hidup sehari-hari secara mandiri.
Kesehatan, Kebugaran, dan Sains Lanjutan	Siswa mampu memahami sistem tubuh yang lebih kompleks (misalnya, sistem peredaran darah, sistem reproduksi sesuai konteks). Siswa mampu merencanakan dan menjaga rutinitas kebugaran (aktivitas fisik) secara mandiri. Siswa memahami konsekuensi kesehatan jangka panjang dari pola hidup dan mampu mencari bantuan medis.
Keterampilan Pertanian Fungsional	Siswa dapat mengelola dan merawat tanaman (pilihan sendiri atau yang dibutuhkan untuk vokasional), memahami siklus tanam, dan memanen hasilnya dengan teknik yang benar.
Spesialisasi Keterampilan/Hobi	Siswa dapat menguasai serangkaian keterampilan spesifik yang dipilih (baik itu keterampilan kerja, hobi, atau keterampilan rumah tangga kompleks, seperti memasak, pertukangan, atau menjahit), serta mampu menjalankan tugas/aktivitas secara rutin dengan minim pengawasan.
Kemandirian Hidup dan Keuangan	Siswa mampu mengelola keuangan pribadi sederhana (menabung, membuat anggaran), mengurus dokumen pribadi dasar (KTP/Kartu Sehat), dan merencanakan jadwal harian/mingguan secara mandiri.
Advokasi Diri dan Komunikasi Dewasa	Siswa mampu mengkomunikasikan kebutuhan, hak, dan preferensi mereka secara jelas.



Tabel 13. *Domain Pembelajaran Tingkat SMA (Sumber: Penulis, 2026)*

	Elementary	Junior	Senior
Domain Pembelajaran	Bahasa Indonesia & Budi Pekerti 1. Matematika 1. Ilmu Pengetahuan Umum 1.	Bahasa Indonesia & Budi Pekerti 1. Matematika 1. Ilmu Pengetahuan Umum 1. 8.	Bahasa Indonesia & Budi Pekerti 1. Matematika 1. Ilmu Pengetahuan Umum 1. 8.
Domain Hidup	Studi Sosial 1. Pengembangan Sosial 11. Pendidikkan Kesehatan 12. Seni & Kerajinan 2. 10.	Studi Sosial 1. Pengembangan Sosial & Komunikasi 11. Pendidikkan Kesehatan 12. Seni dan Kerajinan 2. 10. Musik dan Gerakkan 2.	Studi Sosial 1. 6. Pengembangan Sosial & Komunikasi 11. Pendidikkan Kesehatan 12. Seni dan Kerajinan 2. 10. Musik dan Gerakkan 2.
Domain Kerja	Bepergian/Rekreasi 9. Pendidikkan Jasmani 3. 5. ilmu Rumah Tangga 4.	Bepergian/Rekreasi 9. Pendidikkan Jasmani 3. 5. ilmu Rumah Tangga 4.	Bepergian/Rekreasi 9. Pendidikkan Jasmani 3. 5. ilmu Rumah Tangga 4. Pengembangan Karir 6.

Kebutuhan Ruang

1. Ruang Kelas
2. Ruang Terapi Sensori
3. Ruang Terapi Motorik
4. Ruang Simulasi Okupasi
5. Lapangan Olahraga
6. Ruang Simulasi Kerja
7. Ruang Terapi Musik/Seni
8. Greenhouse
9. Taman
10. Ruang Serbaguna
11. Ruang Konseling
12. UKS/Klinik

Penerapan Neuroarsitektur

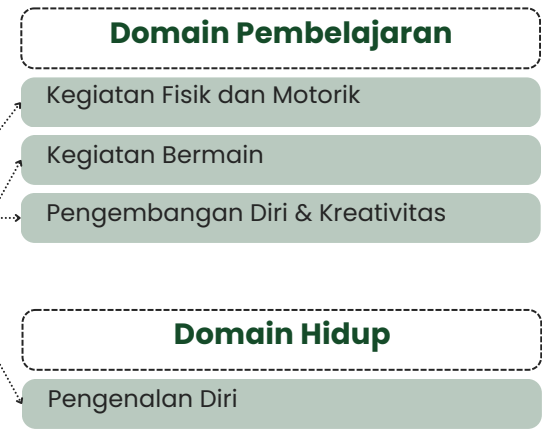
1. Form - denah menggunakan dinding lengkung tiap area bersudut. Zona edukasi dibedakan bentuk atau tingkatan atap dan pengaplikasian "landmark" sebagai penanda visual
2. Warna - Tiap Ruang memiliki warna berbeda untuk membedakan fungsi ruang yang disesuaikan dengan perilaku dan psikologi siswa yang berbeda tiap jenjang. Penggunaan warna pada sirkulasi yang mengarahkan siswa ke ruangannya.
3. Bau - Peletakkan taman beraroma terutama area kelas jenjang sekolah dasar dan kelompok bermain
4. Memaksimalkan cahaha alami namun untuk area yang sebelah barat bangunan ditambah sirip-sirip
5. Pola lantai - pembedaan zona dalam ruang melalui pembedaan pola lantai
5. Tekstur - Area kelompok bermain menggunakan dinding dan lantai yang tidak keras (*Soft Flooring Materials*) dan penggunaan tekstur pada area sirkulasi sebagai navigasi ruang.
6. Material - menggunakan material yang visibilitasnya tinggi untuk area sirkulasi dan mengggunakan materil langit-langit akustik agar meminimalkan suara bising dari kelas
7. Sebelum area kelas ditambahkan zona transisi untuk menjadi area regulasi sensori dan transisi kognitif sebelum area pembelajaran
8. Peletakkan area kelas tiap jenjang di zona yang berbeda dan diletakkan dalam pengawasan baik dari *natural surveillance*, teritori maupun zoan aktif aktivitas.

Tabel 14. *Hubungan Kurikulum Pembelajaran dan Kebutuhan Ruang dan Penerapan Neuroarsitektur*
(Sumber: Penulis, 2026)

Program Khusus
Program khusus dibedakan antara yang kelompok bermain yang ditujukan untuk siswa yang berusia di bawah 7 tahun masa pra sekolah dan program pembelajaran individual, program ini memiliki rasio siswa guru yang lebih rendah dan pendekatan yang digunakan juga berbeda.

Program Kelompok Bermain
(perkiraan rentang usia antara 5-7 tahun masa Pra-Sekolah)
Fokus Utama : Capaian pembelajaran pada tingkat ini berfokus pada bermain sambil belajar untuk membangun fondasi pengenalan diri, motorik, komunikasi, dan kemandirian dasar.

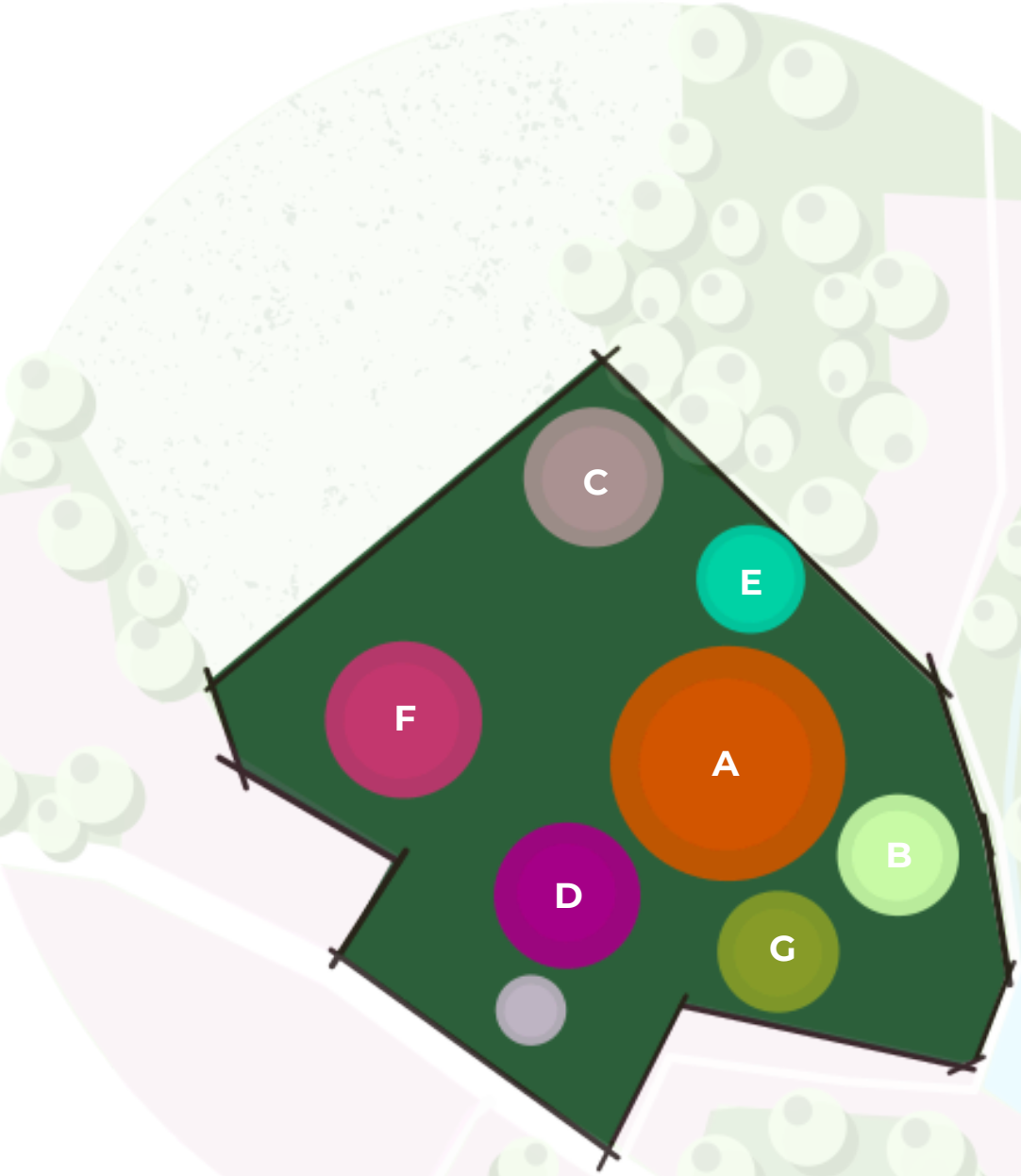
Aspek Pembelajaran	Capaian Pembelajaran (CP)
Perkembangan Diri & Emosi	Anak bermain sekaligus belajar sehingga mampu mengenal diri sendiri (nama, hal sederhana tentang dirinya) dan anggota keluarganya secara sederhana. Anak dapat merasakan, mengidentifikasi, dan meniru ekspresi emosi dasar (senang, sedih, marah).
Kemampuan Komunikasi Dasar	Anak belajar menyebutkan nama benda-benda sekitar yang sederhana dan mampu mengikuti serta merespon instruksi lisan sederhana dari pendidik atau orang dewasa.
Motorik (Kasar & Halus)	Anak bermain sehingga dapat menstimulus kemampuan motorik kasar (berjalan seimbang, melompat sederhana) dan motorik halus (memegang benda, bermain puzzle, dan membuat coretan/garis sederhana).
Sensori dan Kemandirian Dasar	Anak mampu menggunakan dan menstimulus sensori mereka melalui bermain. Anak mampu menunjukkan kemandirian dasar dalam rutinitas sehari-hari, seperti makan sendiri dan menjaga kebersihan diri sebelum dan selepas makan (misalnya, mencuci tangan dan mulut).



Tabel 15. *Domain Pembelajaran Tingkat Kelompok Bermain (Sumber: Penulis, 2026)*

Program Pembelajaran Individual
(perkiraan rentang usia antara 7-18 tahun)
Fokus Utama : Program ini memiliki aspek pembelajaran seperti program yang lain baik dari tingkat dasar hingga senior. Namun untuk pembelajaran lebih individual sistem pembelajarannya dengan jumlah siswa di kelas lebih sedikit.

Plotting Zona



Gambar 39. *Plotting Zona*
(Sumber: Penulis, 2026)

A
1. Ruang Kelas Bermain Pra Sekolah (setingkat TKLB)
2. Ruang Kelas Junior (setingkat SDLB)
3. Ruang Kelas Senior (setingkat SMPLB)
4. Ruang Kelas Pembinaan Bakat dan Kerja (setingkat SMALB)
5. Ruang Kelas Program Khusus Pembinaan Fungsional (DI berat)
6. Toilet siswa
7. Ruang

B
1. Lapangan Olahraga

1. Gudang Olahraga
2. Amphitheater - area duduk santai
3. Area Tanam Luar
4. Taman
5. Kantin

C
1. Ruang Kantor Kepala Sekolah
2. Ruang Guru
3. Ruang Pegawai
4. Ruang Tamu
5. Ruang Rapat
6. Ruang Serbaguna
7. Gudang
8. Toilet Guru/Pegawai
9. Klinik

D
1. Aula/Ruang Serbaguna
2. Perpustakaan
3. Ruang Simulasi Kerja (Cafe/Ruang Pameran)
4. Ruang Pameran Seni/Teater
5. Ruang Gathering Orang Tua

E
1. Ruang Seni/Terapi Musik/Terapi Wicara
2. Ruang Terapi Sensori (area main indoor)
3. Ruang Terapi Okupasi (simulasi kamar tidur)
4. Ruang Terapi Okupasi (dapur)
5. Ruang Terapi Okupasi (laundry area)
6. Ruang Terapi Okupasi (ruang makan/keluarga)
7. Ruang Konseling
8. Lab sensori - assembly
9. Ruang Simulasi Kerja (cafe/ruang pameran)
10. Ruang Ibadah

F
1. Kamar Tidur siswa
2. Kamar Tidur pendaping
3. Ruang duduk bersama
4. Dapur kecil
5. Ruang makan bersama
6. Laundry room
7. Area jemur
8. Toilet

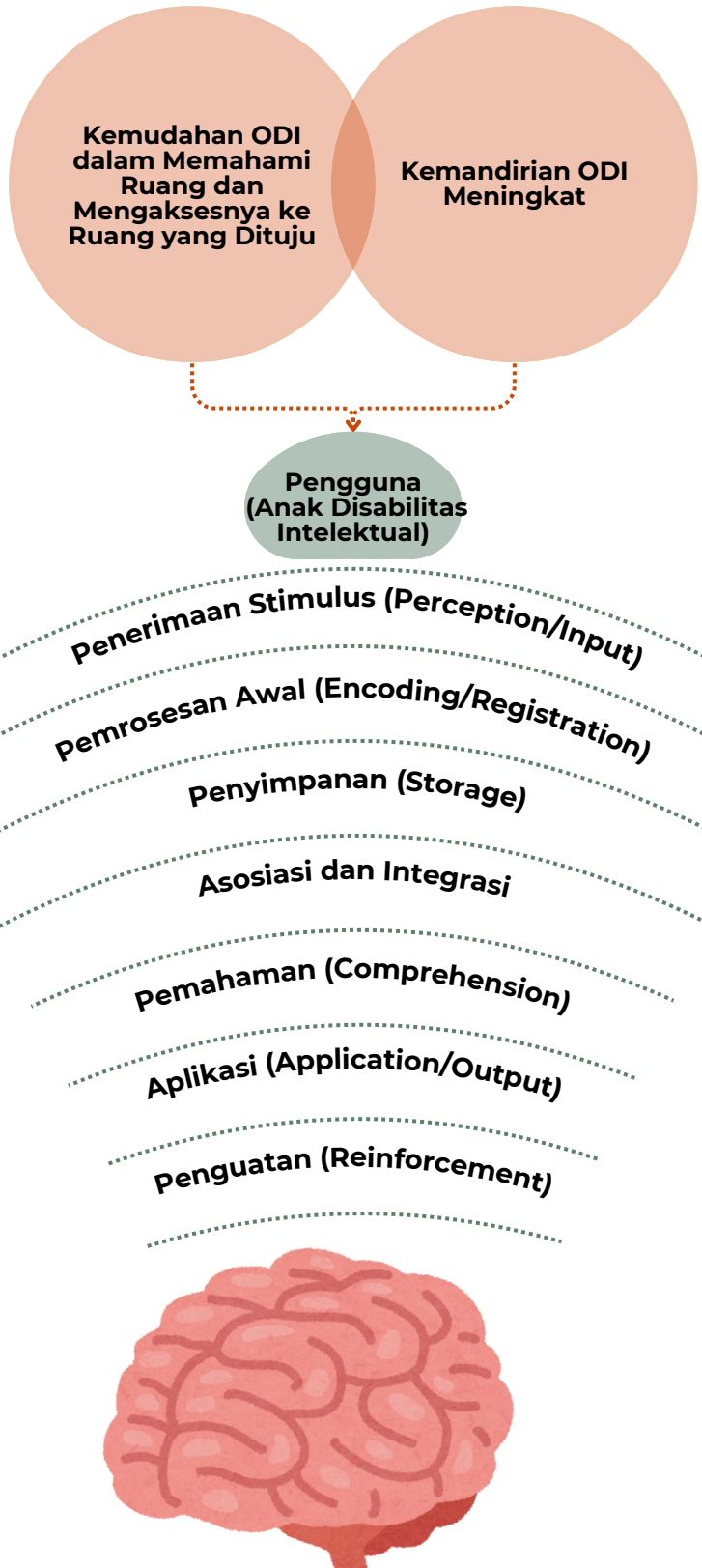
G
1. Taman
2. Area parkir sepeda
3. Area parkir tamu
4. Drop off

Konsep Desain

Konsep Ramah Kognitif

Konsep ramah kognitif merupakan pendekatan desain yang berfokus pada kemudahan pengguna dalam memahami, menavigasi, dan berinteraksi dengan lingkungan secara alami tanpa menimbulkan beban berpikir berlebih. Prinsip ini menekankan bahwa ruang harus mampu mendukung proses kognitif manusia seperti persepsi, perhatian, memori spasial, dan orientasi, sehingga pengguna dapat merasa aman, nyaman, dan mandiri di dalamnya.

Desain ramah kognitif merupakan bagian dari neuroarchitecture, yaitu pendekatan yang mempertimbangkan cara kerja otak dan emosi manusia dalam merespons ruang.
Jadi, konsep ramah kognitif dalam penerapan prinsip neuroarsitektur yang berfokus pada proses berpikir (kognitif), bukan hanya emosi atau sensasi.



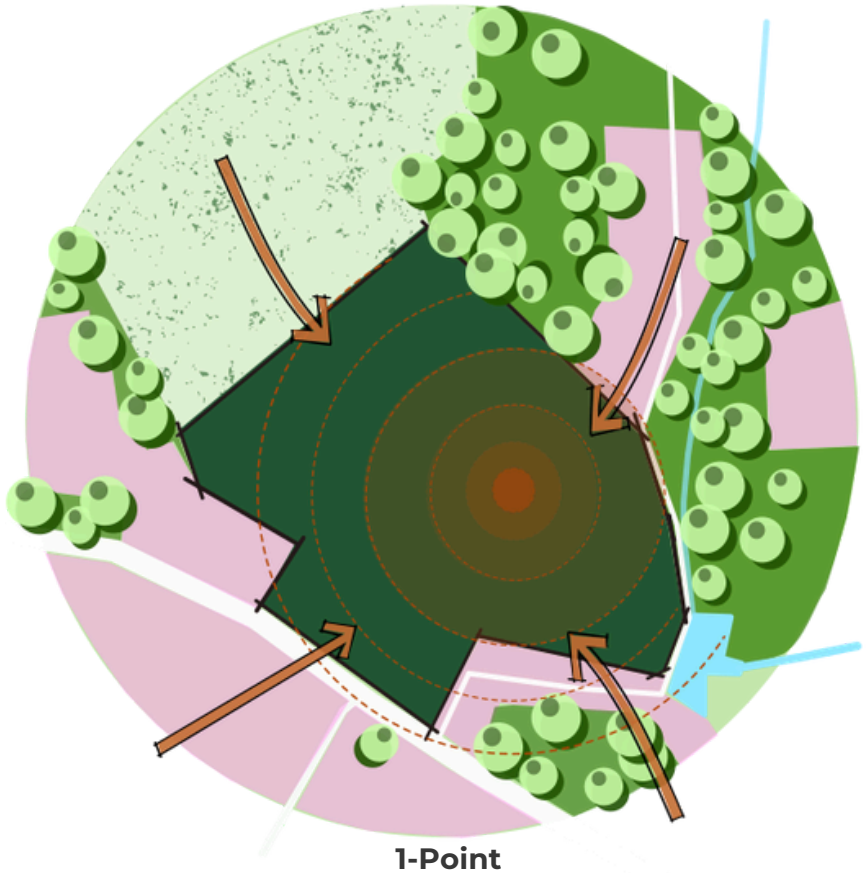
Perkambangan Otak Dibawah Rata-rata Anak Seusia

- Kecepatan koneksi neuron (sinapsis) lebih lambat,
- Bagian otak tertentu (seperti prefrontal cortex dan hippocampus) mungkin kurang aktif atau kurang terintegrasi,
- Pemrosesan informasi kompleks atau abstrak lebih sulit.

Solusinya?

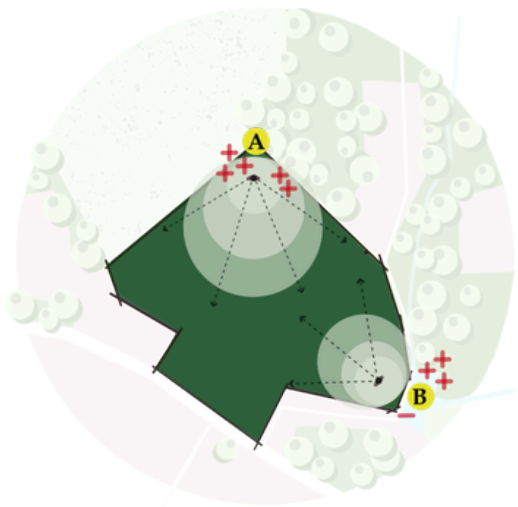
- Perlu stimulus yang lebih jelas, sederhana,
- Butuh waktu dan pengulangan lebih banyak
- Melalui rutinitas atau pengalaman nyata (konkret)
- Alat bantu visual, cerita, atau contoh nyata agar asosiasi terbentuk kuat
- Emosi positif

Gambar 40. *Konsep Desain: Ramah Kognitif (Sumber: Penulis, 2026)*



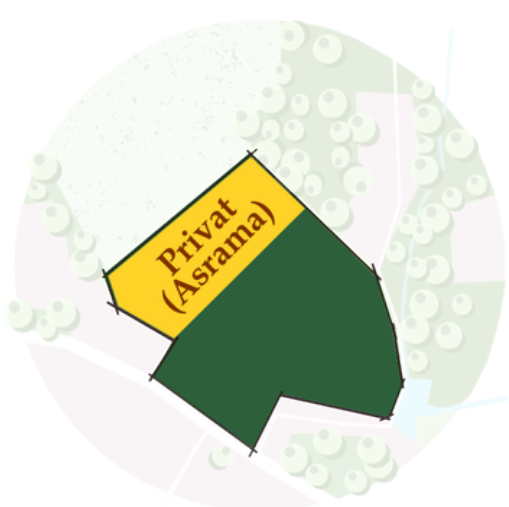
1-Point

Memusatkan bangunan pada satu titik untuk memudahkan para disabilitas inteltual beraktifitas dengan jalur sirkulasi yang dibuat melingkar dengan menimalisir percabangan sirkulasi



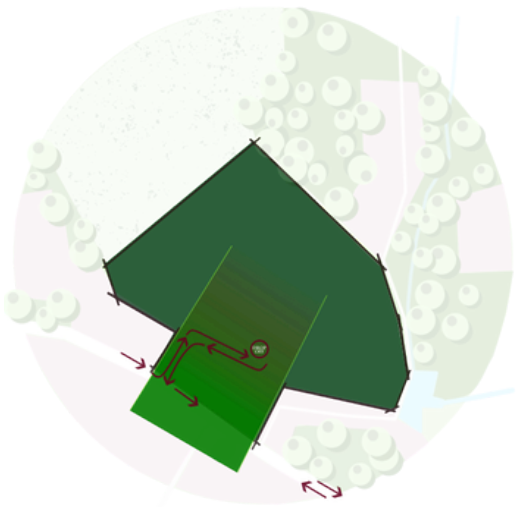
Visibilitas Spatial

Area di titik A zona yang paling potensial untuk penerapan *natural surveillance* karena tiap titik tanpa hambatan batasan



Sirkulasi-Drop Off

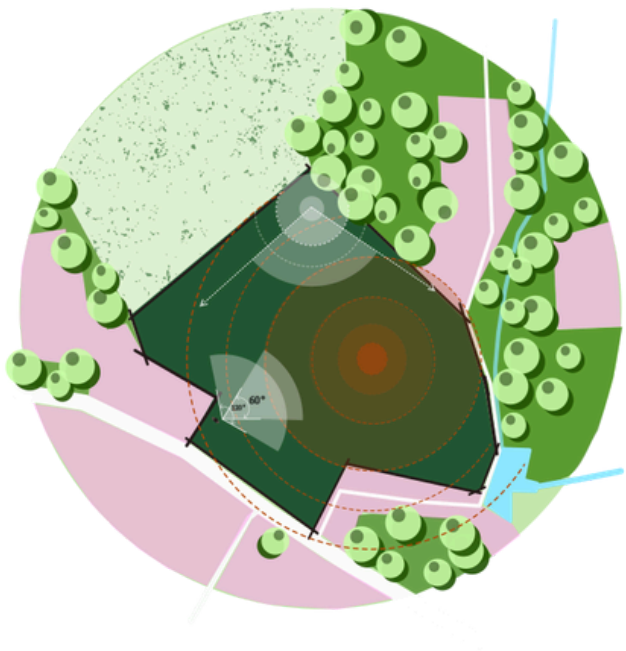
Dengan menyesuaikan arah jalur sirkulasi maka sirkulasi diarahkan ke arah timur akan memudahakan untuk maneuver kendaraan yang drop-off siswa



Zona Privat Potensial

Area yang berada di barat laut potensial untuk digunakan untuk zona privat. Tidak langsung berbatasan dengan jalan sehingga sirkulasi dapat dipisahkan dari area masuk tanpa *cross circulation.*

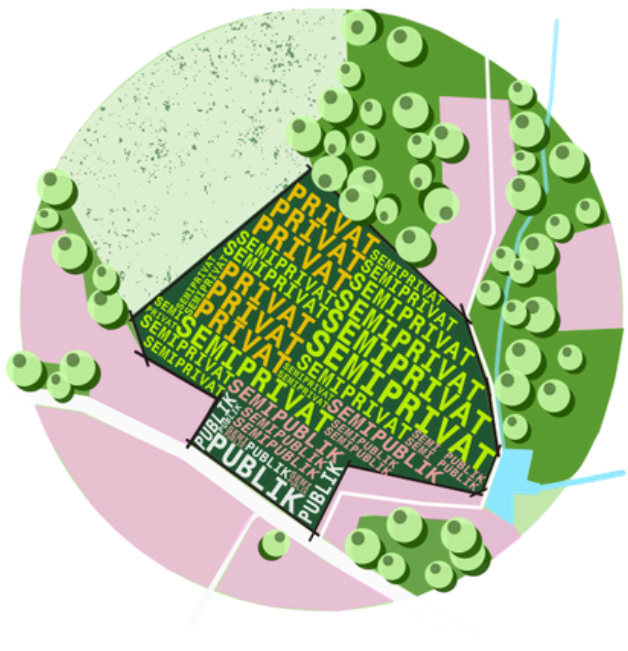
Gambar 41. *Analisis dan Respon pada Site dan Konsep Penerapannya (Sumber: Penulis, 2026)*



Pengawasan

Pengawasan dan pemantaun peserta didik melalui *natural surveillance* dan juga teritori. Dari peletakkan area gerbang dan satpam yang diletakkan di tengah. Bangunan barat yang merupakan bangunan luar eksisting dan bangunan yang dirancang untuk semi publik sebelah timur sehingga menetapkan “blok area” untuk area di dalamnya

Peletakkan area kantor guru dibelakang untuk mengawasi peserta didik secara teritori dengan sudut derajat rata rata pandangan visual 120 derajat dan visual optimal 60 derajat.

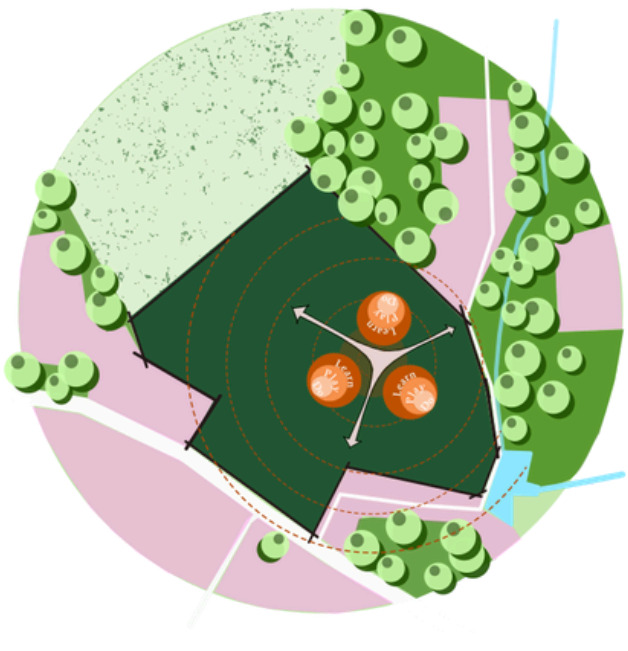


Zoning

Area publik dibatasi pada area depan dengan area semi publik sebagai pembatas bagian privasi yang fokus zonanya adalah pembinaan melalui edukasi, terapi, simulasi.

Area semi publik bagian timur diaktifkan untuk zona bermain berpa lapangan dan greenhouse sehingga membantu *visibilitas spatial*.

Sedangkan area privat dengan dua fungsi berbeda diletakkan pada area yang sama sehingga memudahkan patroli penjaga keamanan di malam hari nantinya. Selain itu perletakkan juga mempertimbangkan pembagian sirkulasi dan untuk digunakan sebagai jalur darurat dari asrama



Ruang Kelas

Dikarenakan kelas terdapat beberapa tingkat maka perlu pemisahan zona. Sehingga tiap tingkatan pendidikkan memiliki zonanya masing masing. Pertimbangan sirkulasi menjadi utama agar memudahkan siswa mencari atau menuju ruang kelasnya masing - masing

Tiap zona memiliki cekungan untuk zona *play* nya masing masing. Hal ini juga memudahkan sirkulasi, untuk zona junior diletakan dekat dengan pengawasan guru.

Gambar 42. *Analisis dan Respon pada Site dan Konsep Penerapannya (Sumber: Penulis, 2026)*

Program Ruang

Area Kelompok Bermain, Program Khusus dan Ruang Guru

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Kelompok Bermain	Ruang Kelas KB-A	7 orang	perorangan (anak kecil)	0,64	3,2	13,2	50%	6,6	19,8	posisi berdiri tangan direntangkan. Jumlah siswa (5), guru (2)	DA,AP
			perorangan (orang dewasa)	1,5	3						
			meja dan kursi (anak kecil)	0,5	2,5					aktivitas menggunakan meja dengan posisi tangan direntangkan	DA,AP
			meja dan kursi (orang dewasa)	1,5	3						
			rak barang/ mainan	0,3	1,2					aktivitas meletakkan barang atau mengambil	DA,AP
			rak tas	03	0,3						
	Ruang Kelas KB-B	7 orang	perorangan (anak kecil)	0,64	3,2	13,2	50%	6,6	19,8	posisi berdiri tangan direntangkan. Jumlah siswa (5), guru (2)	DA,AP
			perorangan (orang dewasa)	1,5	3						
			meja dan kursi (anak kecil)	0,5	2,5					aktivitas menggunakan meja dengan posisi tangan direntangkan	DA,AP
			meja dan kursi (orang dewasa)	1,5	3						
			rak barang/ mainan	0,3	1,2					aktivitas meletakkan barang atau mengambil	DA,AP
			rak tas	03	0,3						
	Ruang Kumpul	16 orang	perorangan (anak kecil)	0,64	6,4	15,4	50%	7,7	23,1	aktivitas berdiri dengan tangan direntangkan. Jumlah siswa (10), guru kelas (4), guru terapi (2)	DA,AP
			perorangan (orang dewasa)	1,5	9						
	Ruang Terapi	6 orang	perorangan (anak kecil)	0,64	2,56	23,4	60%	14	37,4	aktivitas berdiri merentangkan tangan. Jumlah siswa 4 orang, guru terapi 2 orang	DA, AP
			perorangan (orang dewasa)	1,5	3						
			bolster	1,2	2,4					posisi tubuh merangkak dengan menggunakan (ukuran bolster 0,4)	DA, AP
			tangga busa	1	1					aktivitas berdiri di atas tangga dengan tangan direntangkan	DA,AP
			wedge	0,6	0,6					aktivitas melompat	DA,AP
			vestibular	0,5	0,5					akvitas berdiri merentangkan tangan menjaga keseimbangan	DA,AP
			kolam bola	2,1	2,1					akvitas bermain bola	AP
			step pad	0,4	0,4					akvitas melangkah, melompat	AP
			ayunan jamur	0,42	0,42					akvitas melatih proporsi tubuh dan bermainan ayunan	AP
			ayunan kotak	0,35	0,35					aktivitas untuk mengkombinasikan kaki dan otot kaki	AP
			ayunan T swing	0,72	0,72					aktivitas untuk melatih keseimbangan	AP

			tunnel	1,2	1,2					aktivitas berlatih merangkak, kekuatan tangan dan kaki	DA,AP
			papan titian	1,92	1,92					aktivitas melatih keseimbangan, otot kaki dan mengkoordinasikan kekuatan	DA,AP
			playground	1,87	1,87					terapi sensor integrasi	AP
			bean ball	1,2	2,4					melatih motorik halus	DA,AP
			bean bag	1	2					aktivitas posisi duduk	AP
	Koridor	16 orang	perorangan (anak kecil)	0,64	3,2	6,2	50%	3,1	9,3	posisi berdiri merentangkan tangan	DA
			perorangan (orang dewasa)	1,5	3						
	Ruang Transisi	20 orang	perorangan (anak kecil)	0,15	1,5	8	40%	3,2	11,2	posisi berdiri	DA,AP
			perorangan (orang dewasa)	0,65	6,5						
	Taman Bermain	10 orang	perorangan		25	25	40%	10	35	bermain, dan berlari	AP
	Toilet	4 orang	closet (4 unit)	3,35	13,4	13,7	30%	4,1	17,8	buang air, bersih-bersih dan mencuci tangan	DA, Permen 30 tahun 2006
			westafel (2 unit)	0,15	0,3						

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Program Khusus	Ruang Kelas PK-A	3	perorangan	1,5	4,5	9,6	40%	3,8	13,4	posisi berdiri tangan direntangkan	DA
			meja dan kursi	1,5	4,5					aktivitas menggunakan meja dengan posisi tangan direntangkan	DA
			rak barang	0,3	0,6					aktivitas meletakkan barang atau mengambil	DA
	Ruang Kelas PK-B	3	perorangan	1,5	4,5	9,6	40%	3,8	13,4	posisi berdiri tangan direntangkan	DA
			meja dan kursi	1,5	4,5					aktivitas menggunakan meja dengan posisi tangan direntangkan	DA
			rak barang	0,3	0,6					aktivitas meletakkan barang atau mengambil	DA
	UKS/Klinik	4	tempat tidur	1,8	3,6	4,78	30%	1,4	6,2	aktivitas tidur	DA
			meja dan kursi	0,875	0,875					aktivitas menggunakan meja	DA
			lemari	0,3	0,3					mengambil dan meletakkan obat	DA

	Ruang Terapi Motorik	3	perorangan	1,5	4,5	10,15	40%	4	14,15	posisi berdiri dengan merentangkan tangan	DA
			static bicycle	0,9	0,9					aktivitas mengayuh sepeda	AP
			meja dan kursi	0,875	1,75					aktiviitas menggunakan meja untuk melatih motorik halus	DA
			ayunan lingkaran	0,9	0,9					aktivitas melatih pengendalian tubuh dan emosi	AP
			alat latihan kesimbangan dan tegak	1,5	1,5					aktivitas berjalan posisi tegak dan menjaga keseimbangan	AP
			bola gym	0,6	0,6					aktivitas pengaturan diri dan pengendalian tubuh	AP
	Ruang Transisi	8	perorangan (orang dewasa)	0,65	5,2	5,2	40%	2	7,2	posisi berdiri	AP

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Kantor Guru	Ruang Tamu	6	sofa	0,73	4,38	5,11	30%	1,53	6,6	aktivitas duduk menerima tamu dan berbincang	HD
			meja	1,4	1,4					aktivitas menggunakan meja	HD
	Ruang Kerja Guru (KB-Dasar-Junior)	20	meja dan kursi (20 unit)	0,96	33,6	19,2	40%	7,68	26,88	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			lemari (6 unit)	0,3	1,8					aktivitas membuka lemari untuk mengambil barang dan menyimpannya	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					aktivitas mengambil dan menyimpan barang	DA
	Ruang Persiapan	10	meja dan kursi	4,5	4,5	6,8	30%	2	8,8	aktivitas menggunakan meja untuk persiapan ke kelas	HD
			perorangan	0,41	1,23					posisi berdiri mengambil barang	
			rak 2 sisi	0,54	1,08					aktivitas menyimpan dan mengambil barang	DA
	Ruang Istirahat, Makan	35	sofa	0,73	4,38	23,13	30%	7	30,13	aktivitas untuk beristirahat dan berbincang santai	HD
			meja buffet	1,25	1,25					aktivitas mengambil makanan	HD
			meja makan dan kursi	1	17,5					aktivitas makan	HD
	Ruang Rapat	15	meja dan kursi	0,875	13,12	15,6	30%	4,6	20,2	aktivitas menggunakan meja dan berdiskusi	DA
			perorangan	1,25	2,5					akvitas berdiri	DA
	Toilet	2	westafel (4 unit)	0,15	0,6	5,1	30%	1,53	6,63	aktivitas mencuci tangan dan bersih -bersih	DA
			closet (4 unit)	1,1	4,4					aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			urinoir (1 unit)	0,1	0,1					aktivitas buang air kecil	DA

Area Tingkat Program SD (Elementary)

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Program Elementary	Ruang Kelas SD-1	8	meja dan kursi (siswa)	0,98	6,8	9,2	40%	3,6	12,8	aktivitas belajar menggunakan meja dan duduk	AP
			meja dan kursi (guru)	1,5	1,5					aktvitas mengajar	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SD-2	8	meja dan kursi (siswa)	0,98	6,8	9,2	40%	3,6	12,8	aktivitas belajar menggunakan meja dan duduk	AP
			meja dan kursi (guru)	1,5	1,5					aktvitas mengajar	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SD-3	8	meja dan kursi (siswa)	0,98	6,8	9,2	40%	3,6	12,8	aktivitas belajar menggunakan meja dan duduk	AP
			meja dan kursi (guru)	1,5	1,5					aktvitas mengajar	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SD-4	8	meja dan kursi (siswa)	0,98	6,8	9,2	40%	3,6	12,8	aktivitas belajar menggunakan meja dan duduk	AP
			meja dan kursi (guru)	1,5	1,5					aktvitas mengajar	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SD-5	8	meja dan kursi (siswa)	0,98	6,8	9,2	40%	3,6	12,8	aktivitas belajar menggunakan meja dan duduk	AP
			meja dan kursi (guru)	1,5	1,5					aktvitas mengajar	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SD-6	8	meja dan kursi (siswa)	0,98	6,8	9,2	40%	3,6	12,8	aktivitas belajar menggunakan meja dan duduk	AP
			meja dan kursi (guru)	1,5	1,5					aktvitas mengajar	DA
			rak (3 unit)	0,3	0,9					tempat menyimpan barang	DA

Zona Program Elementary	Ruang Focus Learning Zona A (1-2)	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Ruang Focus Learning Zona B (3-4)	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Ruang Focus Learning Zona B (5-6)	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Ruang Terapi Sensori	4	perorangan	1,53	6,1	12,1	40%	4,8	16,9	aktivitas terapi	DA,AP
			set alat	6	6						
	Ruang Terapi Motorik Halus	4	perorangan	1,53	6,1	12,1	40%	4,8	16,9	aktivitas terapi	DA,AP
			set alat	6	6						
	Ruang Terapi Motorik Kasar	4	perorangan	1,53	6,1	12,1	40%	4,8	16,9	aktivitas terapi	DA,AP
			set alat	6	6						
	Ruang Terapi Okupasi (Simulasi Tempat Tidur)	3	tempat tidur	1,8	1,8	7,4	40%	2,9	10,3	aktivitas tidur dan istrirahat	DA
			lemari	0,3	0,3					tempat penyimpanan barang	DA
			meja dan kursi	0,875	0,875					aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			perorangan	1,53	4,5					posisi berdiri dengan tangan direntangkan	DA
	Ruang Kelas Gerak dan Musik	10	perorangan	1,53	15,3	15,3	40%	6,12	21,4	posisi berdiri dengan aktivitas irama dan gerakkan	DA
	Ruang Kelas Bahasa	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas melukis, menggambar, menyulam dan sebagainya	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6						
	Ruang Guru Terapi Sensori Motorik	4	meja dan kursi	0,96	3,84	4,4	30%	1,3	5.7	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
	Toilet	6	closet	1,1	6,6	7,5	30%	2,25	9,75	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			westafel	0,15	0,9					aktivitas mencuci tangan dan bersih-bersih	DA
	Koridor	48	perorangan	0,72	34,5	34,5	30%	10,3	44,8	posisi berdiri merentangkan tangan	DA
	Taman Bermain Outdoor	48	perorangan	1,53	73,44	73,44	30%	22	95,44	aktivitas bermain	DA

Area Tingkat Program SMP (Junior)

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Program Junior	Ruang Kelas SMP-1	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas belajar dan mengajar menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SMP-2	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas belajar dan mengajar menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SMP-3	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas belajar dan mengajar menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Focus Learning Zona A	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Ruang Focus Learning Zona B	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Ruang Simulasi (Laundry Room)	4	mesin cuci (1 unit)	0,44	0,44	11,58	40%	4,6	16,18	aktivitas simulasi area lanudry room dari mencuci pakaian, melipat, meyetrika.	DA
			tempat setrika (1 unit)	0,72	0,72						
			perorangan	1,53	6,12						
			meja dan kursi (2 unit)	1,5	3						
			kursi	0,65	1,3						
	Ruang Simulasi (Ruang Makan dan Keluarga)	4	meja dan kursi	1	4	8,32	40%	3,3	11,6	aktivitas simulasi untuk aktivitas dan perilaku di ruang makan dan keluarga	DA
			sofa	0,73	2,92						
			meja (1 unit)	1,4	1,4						
	Ruang Kelas Gerak	8	perorangan	1,53	12,24	12,24	40%	4,8	17,04	posisi berdiri dengan aktivitas irama dan gerakkan	DA
	Ruang Kelas Seni dan Kerajinan	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas melukis, menggambar, menyulam dan sebagainya	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6						
	Ruang Konseling Per-kembangan	3	meja dan kursi	1,5	4,5	6,26	50%	3,13	9,39	aktivitas menggunakan meja dan duduk untuk menyampaikan perkembangan siswa dan juga terapis menunjukkan terapi bermain yang dapat dilakukan di rumah. Terapis mengamati interaksi orang tua dengan anak	DA
			sofa	0,73	1,46						
			rak	0,3	0,3						
	Ruang Terapi Kelompok dan *Cognitive Behavioral*	8	perorangan	1,53	12,24	12,24	40%	4,8	17,04	aktivitas berlatih kemampuan sosial dan pengendalian emosi melalui permainan kooperatif dan *role play*	DA
	Toilet	4	closet	1,1	4,4	5	30%	1,5	6,5	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			westafel	0,15	0,6					aktivitas mencuci tangan dan bersih-bersih	DA
	Koridor	24	perorangan	0,72	17,28	17,28	30%	5,1	22,38	posisi berdiri merentangkan tangan	DA

Area Tingkat Program SMA (Senior)

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Program Senior	Ruang Kelas SMA-1	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas belajar dan mengajar menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SMA-2	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas belajar dan mengajar menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Kelas SMA-3	8	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	0,4	13	aktivitas belajar dan mengajar menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan barang	DA
	Ruang Pelatihan Kerja	8	meja dan kursi	1,5	12	15,06	40%	6,02	21,08	aktivitas menggunakan meja dan mengikuti pembelajaran pelatihan	DA
			perorangan	1,53	3,06						
	Lab Komputer	8	meja dan kursi	1,5	12	15,06	40%	6,02	21,08	aktivitas menggunakan komputer	DA
			perorangan	1,53	3,06						
	Ruang Pelatihan Seni dan Kerajinan	3	meja dan kursi	1,5	12	12,6	40%	5,04	17,64	aktivitas menggunakan meja membuat kerajinan	DA
			rak lemari (2 unit)	0,3	0,6					tempat menyimpan peralatan dan barang kerja siswa	DA
	Kelas Focus Learning Zona A	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Kelas Focus Learning Zona B	3	meja dan kursi	1,5	4,5	4,5	50%	2,25	6,75	aktivitas menangkan diri dan meredakan emosi, pembelajaran individual sementara	DA
	Ruang Simulasi Kerja Dapur dan Pelayanan	10	kulkas	0,36	0,36	18,45	50%	9,2	27,67	aktivitas menggunakan meja dan pelatihan memasak dan pelayanan	DA
			lemari penyimpanan	0,72	0,72						
			meja masak (4 unit)	0,96	1,92						
			sink	0,15	0,15						
			perorangan	1,53	15,3						
	Ruang Konseling Psikolog	3	meja dan kursi (1 unit)	2	2	2,94	30%	0,8	3,8	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			kursi (2 unit)	0,17	0,34					aktivitas duduk	HD
			lemari (2 unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
	Ruang Guru Terapi Simulasi	4	meja dan kursi	0,96	3,84	4,4	30%	1,3	5.7	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
	Toilet	4	closet	1,1	4,4	5	30%	1,5	6,5	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			westafel	0,15	0,6					aktivitas mencuci tangan dan bersih-bersih	DA
	Koridor	24	perorangan	0,72	17,28	17,28	30%	5,1	22,38	posisi berdiri merentangkan tangan	DA

Asrama

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Asrama	Ruang Tidur (1 ruang tidur untuk 3 siswa)	30	tempat tidur	1,8	5,4	8,92	40%	3,56	12,48 (1 unit) Total 10 Unit: 124,8	aktivitas tidur dan istrirahat	DA
			lemari	0,3	0,9					tempat penyimpanan barang	DA
			meja dan kursi	0,875	2,62					aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
	Kamar Mandi	1	closet	1,1	1,1	2,23	30%	0,69	2,89 (1 unit) Total 10 Unit: 28,99	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			westafel	0,15	0,15					aktivitas cuci tangan	DA
			perorangan	0,98	0,98					aktivitas mandi dan bersih-bersih	DA
	Ruang Makan dan Kumpul	40	meja dan kursi	1	40	40	40%	16	56	aktivitas makan dan berkumbul	DA
	Dapur	5	kulkas	0,36	0,36	6,65	50%	3,325	9,975	aktivitas menggunakan meja dan memasak	DA
			lemari penyimpanan	0,72	0,72						
			meja masak (4 unit)	0,96	1,92						
			sink	0,15	0,15						
			perorangan	0,7	3,5						
	Area Laundry dan Jemur	5	mesin cuci (3 unit)	0,44	1,33	11,16	30%	3,34	14,5	aktivitas mencuci, menjemur dan menyetrika pakaian	DA
			tempat setrika (3 unit)	0,72	2,18						DA
			perorangan	1,53	7,65						DA
	Kamar Tidur Wali Asrama (1 kamar tidur untuk 2 wali)	10	tempat tidur	1,8	3,6	5,95	30%	1,785	7,735 (1 unit)	aktivitas tidur dan istrirahat	DA
			lemari	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
			meja dan kursi	0,875	1,75					aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
	Kamar Mandi	1	closet	1,1	1,1	2,23	30%	0,69	2,89 (1 unit) Total 5 Unit: 14,45	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			westafel	0,15	0,15					aktivitas cuci tangan	DA
			perorangan	0,98	0,98					aktivitas mandi dan bersih-bersih	DA
	Pos Jaga	2	meja dan kursi satpam	1,5	3	3	20%	0,6	3,6	aktivitas mengawasi keadaan dan menggunakan meja kursi	DA
	Ruang Pengelola Asrama	3	meja dan kursi (1 unit)	2	2	2,94	30%	0,8	3,8	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			kursi (2 unit)	0,17	0,34					aktivitas duduk	HD
			lemari (2 unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
	Ruang Tamu Asrama	4	sofa	0,73	2,92	4,32	30%	1,2	5,52	aktivitas duduk	DA
			meja (1 unit)	1,4	1,4					akvitas menggunakan meja	DA
	Gudang	2	unit	12,4	12,4	12,4	30%	3,72	16,12	10% dari luasan kamar tidur	AP
	Toilet	4	closet	1,1	4,4	5	30%	1,5	6,5	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			westafel	0,15	0,6					aktivitas mencuci tangan dan bersih-bersih	DA

Kantor TU

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Kantor Pegawai dan Guru (SMA)	Ruang Tamu	4	sofa	0,73	2,92	4,32	30%	1,2	5,52	aktivitas duduk	DA
			meja (1 unit)	1,4	1,4					akvitas menggunakan meja	DA
	Ruang Pelayanan	4	meja dan kursi	0,96	3,84	4,44	30%	1,32	5,77	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			rak (2unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan arsip	DA
	Ruang Kepala TU	3	meja dan kursi (1 unit)	2	2	2,94	30%	0,8	3,8	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			kursi (2 unit)	0,17	0,34					aktivitas duduk	HD
			lemari (2 unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
	Ruang Keuangan	4	meja dan kursi (1 unit)	2	2	2,6	30%	0,78	3,38	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			lemari (2 unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan arsip	DA
	Ruang Arsip	2	meja dan kursi (1 unit)	2	2	4,82	30%	1,44	6,26	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
			rak 2 sisi (3 unit)	0,54	1,62					tempat penyimpanan arsip	DA
			rak (4 unit)	0,3	1,2					tempat penyimpanan arsip	DA
	Ruang Kerja Staff	6	meja dan kursi	0,96	5,76	5,76	30%	1,72	7,48	aktivitas menggunakan meja dan duduk	DA
	Toilet	2	westafel (2 unit)	0,15	0,3	2,6	30%	0,78	3,38	aktivitas mencuci tangan dan bersih -bersih	DA
			closet (2 unit)	1,1	2,2					aktivitas buang air kecil dan besar	DA
			urinoir (1 unit)	0,1	0,1					aktivitas buang air kecil	DA
	Gudang Olahraga	2	rak lemari	21,25	21,25	21,25	20%	4,25	25,5	5% dari luas lapangan	AP

Ruang Multifungsi, Cafe dan Toko

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Multifungsi	Aula	100	kursi	0,65	65	72,6	40%	29	101,6	aktivitas duduk menonton atau menyakisakan penampilan siswa	DA
			perorangan	0,76	7,6					aktivitas berdiri dengan tangan dimajukan kedepan	DA
	Area Panggung	10	perorangan	0,76	7,6	7,6	40%	3,04	10,64	aktivitas menampilkan penampilan di atas panggung	DA
	Ruang Karya Siswa (galeri)	40	perorangan	0,54	21,6	23,6	30%	7,08	30,68	aktivitas berdiri melihat karya siswa	DA
			lemari display (5 unit)	0,3	1,5					tempat penyimpanan/peletakkan karya siswa	DA
			meja display (2 unit)	0,25	0,5					tempat penyimpanan/peletakkan karya siswa	DA
	Backstage	5	meja dan kursi (2 unit)	0,875	1,75	12,25	30%	3,67	15,92	aktivitas menggunakan meja dan berkaca	DA
			perorangan	2,1	10,5					aktivitas posisi berdiri mengkoordinir	DA
	Gudang Aula	3	rak lemari	20	20	20	20%	4	24	20% dari luas aula, tempat penyimpanan barang	DA
	Ruang Tunggu Orang Tua	30	kursi	0,11	3,3	33,3	30%	9,9	43,2	akvitas duduk menunggu anak	DA
			perorangan	1	30					posisi berdiri menunggu anak	DA
	Ruang Pengelola	5	meja dan kursi	0,96	4,8	9	40%	3,6	12,6	aktivitas menggunakan meja	DA
			sofa	0,73	3,65					aktivitas duduk berbincang	HD
			lemari (2 unit)	0,3	0,6					tempat penyimpanan barang	DA
	Perpustakaan	30	rak 2 sisi (10)	0,53	5,3	42,65	40%	17,06	59,71	tempat penyimpanan buku	DA
			meja pustakawan	0,87	1,75					aktivitas mendata pengunjung dan pelayanan	DA
			meja dan kursi	1,5	22,5					aktivitas membaca dan menggunakan meja	DA
			perorangan	0,875	13,1					posisi berdiri	DA

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Cafe dan Toko (Simulasi Kerja)	Cafe	20	meja dan kursi	1,5	30	39	40%	15,6	54,6	aktivitas menggunakan meja, makan dan minum	HD
			kitchen set	5,25	5,25					aktivitas memasak	DA
			meja bar	0,5	2,5					aktivitas melayani dan minum	HD
			meja kasir	0,96	0,96					posisi berdiri melayani pembeli	DA
			westafel (2 unit)	0,15	0,3					aktivitas mencuci tangan dan bersih-bersih	DA
	Minimarket	20	perorangan	1,1	22	28,8	40%	11,52	40,32	posisi orang berdiri membawa tas	DA
			rak 2 sisi (8 unit)	0,54	4,32					aktivitas mengambil barang	DA
			meja kasir	0,96	0,96					posisi berdiri melayani pembeli	DA
			kulkas (2 unit)	0,36	0,72					aktivitas mengambil barang	DA
			freezer (1 unit)	0,8	0,8					aktivitas mengambil barang	DA,AP
	Gudang	2	rak lemari	9	9	9	30%	2,7	11,7	aktivitas menyimpan dan mengambil barang	AP
	Teras	10	perorangan	1,1	11	17	30%	5,1	22,1	posisi orang berdiri membawa tas	DA
			meja dan kursi (kapasitas 4)	1,5	6					aktivitas duduk menunggu dan makan minum	HD
	Toilet	2	closet (2 unit)	1,1	2,2	2,2	30%	0,66	2,86	aktivitas buang air kecil dan besar	DA
	Loading Dock	1 mobil	mobil/unit	12,5	12,5	12,5	50%	6,25	18,75	aktivitas menurunkan barang dan bahan makanan	DA, Dept. Perhubu-ngan Permen 30 tahun 2006

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
	Lapangan	130	lapangan	2,18	283,4	283,4	50%	141,7	425,1		DA

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
	Mushalla	50	sajadah	0,66	33	33	50%	16,5	49,5	aktivitas sholat, duduk	AP
	Area Wudhu	6	perorangan	0,76	4,56	4,56	40%	1,82	6,38	aktivitas berwudhu	AP
	Toilet	4	closet	1,1	4,4	4,4	30%	1,3	5,7	aktivitas buang air kecil dan besar	DA

Kantin dan Area Servis

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Zona Kantin Sekolah	Area Display	15	meja buffet (5 unit)	1,25	1,25	20	30%	6	26	aktivitas menyajikan makanan dan mengambil makanan	DA
			perorangan	1,25	18,75					aktivitas mengantri mengambil makanan	DA
	Area Makan	60	meja dan kursi	1	60	60	40%	24	84	aktivitas makan dan minum	DA
	Area Westafel	5	westafel (5 unit)	0,15	0,75	0,75	40%	0,3	1,05	aktivitas mencuci tangan dan bersih -bersih	DA

Zona Bangunan	Nama Ruang	Kapasitas	Besaran Ruang			Luas Area	Sirkulasi		Luas Total (m2)	Keterangan	Sumber Data
			Kebutuhan	Luas Standar	Luas (m2)						
Ruang Servis	Ruang CCTV	2	meja (1 unit)	0,8	0,8	3	30%	0,9	3,9	Aktivitas Bekerja	DA
			kursi/orang	1,2	1,2						
	Ruang Keamanan	1	meja dan kursi (1 unit)	1,2	1,2	1,2	30%	0,36	1,56	Aktivitas Bekerja	DA
	Ruang Janitor	2	janitor (1 unit)	6	6	6	30%	1,8	7,8	Aktivitas Bekerja	AP
	Ruang Genset	1	genset (1 unit)	16	16	16	30%	4,8	20,8	Aktivitas Bekerja	AP
	Ruang Panel	1	panel listrik	12	12	12	30%	3,6	15,6	Aktivitas Bekerja	AP
	Ruang Trafo	1	Trafo	12	12	12	30%	3,6	15,6	Aktivitas Bekerja	AP
	Gudang	1	Unit	10	10	10	30%	3	13	Aktivitas Bekerja	AP
Area Parkir	Parkir Mobil	8	Unit	11,5	92	92	70%	27,6	119,6	Aktivitas memarkirkan kendaraan	Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No 272/HK.105/DRJD/96
	Parkir Motor	22	Unit	1,15	25,3	25,3	70%	17,71	43	Aktivitas memarkirkan kendaraan	

Tabel 16. *Program Ruang Rancangan*
(Sumber: Penulis, 2026)

Konsep Material

Konsep Sensori - Taktil

Bagaimana material dapat berfungsi sebagai pelatihan sensori dan taktil bagi siswa dengan disabilitas intelektual tanpa berubah menjadi overstimulasi.

Bagaimana Material Bangunan Mempengaruhi Sensori dan Taktil?

1. **Material sebagai Input Sensori Pasif**

Material bangunan memberi rangsangan sensori melalui:

- Tekstur (halus-kasar)
- Suhu permukaan (hangat-dingin)
- Kekerasan atau *elastisitas*
- Refleksi cahaya dan suara

Pada individu dengan disabilitas intelektual hal ini susah untuk dipahami dan bila terlalu banyak pembedanya maka juga menjadi persoalan. Hal paling mempengaruhi dari penerapan ini adalah pada aspek emosi dan fokus DI sehingga material dapat menstimulsi secara halus dan konsisten aspek pembeda yang ditekankan.

2. **Peningkatan Kemampuan Sensorial melalui Material**

Material dapat meningkatkan kemampuan sensorial siswa jika:

1. Paparan berulang melalui sensasi yang dirasakan sama dialaminya setiap hari sehingga membentuk memori tubuh
2. Pembedaan material melalui tekstur dibuat cukup terasa tapi tidak terlalu membingunkan perbedaanya
3. Asosiasi tekstur sesuai fungsi ruangan dapat diapalikasikan sehingga terbentuk kaitan ruangan A ditandai dengan tekstur A dan ruangan B juga demikian

Fungsi Material untuk Orientasi dan Navigasi Ruang

1. **Orientasi Ruang Non-Verbal**

Dikarenakan individu disabilitas intelektual akan kesulitan bila dihadapkan tanda visual yang kompleks maka penerapan dilakukan melalui sensosir sederhana yang digunakan sebagai petunjuk. Material yang digunakan berorientasi dari:

- Tekstur lantai sebagai penanda jalur
- Konsistensi material per fungsi ruang
- Transisi material sebagai batas zona

2. **Navigasi Berbasis Sensori**

Penerapan material yang ditujukan sebagai navigasi dilakukakan melalui pembedaan tekstur material untuk elemen yang ditujukan sebagai alat bantu atau penanda seperti dinding setengah bagian kebawah dikeramik dan juga material handrailing dengan tekstur kayu dan pengarah jalan pedestrian.

Konsep Material (Lantai-Dinding-Plafond)

1. Lantai – Media Taktil Utama

Elemen lantai dapat digunakan sebagai penentu jalur utama siswa menuju ruang yang ingin dituju dan dapat juga sebagai pembeda atau pembatas antara ruang satu dan lainnya, dikarena ini elemen paling sering kontak dengan tubuh siswa maka ini dapat menjadi pelatihan taktil.

Konsep Penerapan:

- Zona kelas : material halus
- Zona teras atau koridor: material lebih bertekstur
- Pedestrian: variasi terbatas, berpola

Tahap 1 – Regulasi (Ruang Kelas)

Tujuan: menenangkan sistem sensori dan membantu berjalannya proses belajar

- Material halus sehingga bila siswa melepas sepatu lebih nyaman
- Lantai dekat dengan dinding dibuat warna berbeda untuk membedakan area belajar dan sirkulasi para siswa dan juga dalam menyusun meja kursi

Material Lantai	Aspek Sensorial / Taktil	Catatan
Vinyl Flooring	Hangat, nyaman, peredam suara, orientasi visual halus	Cocok untuk ruang kelas inti
Rubber Flooring	Empuk, anti-slip, suara redaman kuat	Cocok bila sensorik tinggi dibutuhkan
Carpet Tiles	Empuk, meredam suara	Perlu perawatan lebih
Keramik Polos (matte / anti-slip)	Kuat & hygienis	Sedikit kurang nyaman taktil

Tabel 17. *Material Lantai dan Penerapannya (Sumber: Penulis, 2026)*

Tahap 2 – Adaptasi (Teras atau Koridor)

Material menggunakan material yang berbeda dengan area dalam kelas dengan tekstur lebih kasar dan juga warna yang digunakan lebih gelap.

Tahap 3 – Area Outdoor

Material berbeda dan juga pola diterapkan pada area luar namun tetap menyediakan petunjuk melalui warna pada area pedestriannya.



Gambar 43. *Penerapan Prinsip Neuroarsitektur pada Area Lantai (Sumber: Pinterest, Archdaily, 2026)*

2. Dinding – Media Taktil Sekunder & Orientasi

Peranan dinding dalam rancangan pusat layanan disabilitas intelektual diantaranta adalah:

- Umpan balik sentuhan tangan
- Penanda arah dan zona
- Pembatas ruang yang menenangkan

Rekomendasi Material:

- Cat doff / matte
- Panel kayu halus
- Wall padding ringan (area tertentu)
- Bata ekspos halus (bukan kasar)

Penerapan melalui dinding koridor dibuat konsisten teksturnya dan juga warna bila digunakan sebagai orientasi visual dan navigasi digunakan pada bagian aksen tidak menjadi bagian utama agar menghindari overstimulus. Titik belok bagian sudut dibikin aksen taktil ringan dan juga tidak bersudut untuk menjaga keamanan dan kenyamanan siswa. Penambahan handrailing pada area dinding juga membantu siswa terutama bagi siswa yang mengalami disabilitas ganda pada fisik juga.

Area belajar menghindari tekstur yang kasar dan juga aksesn yang terlalu rame dan menggunakan cat bewarna *cool* lembut dengan akses bewarna *warm*.



Gambar 44. *Material dinding untuk memaksimalkan rangsangan sensorik siswa (Sumber: Pinterest, Architizer, 2026)*

3. **Plafon – Pengendali Sensori Tidak Langsung**

Pemilihan material dan juga ketinggian plafon memiliki peran yang dalam kaitannya dengan neuroarsitektur plafond dibuat lebih tinggi peranan plafon lain diantaranya:

- Mengontrol akustik
- Mengatur persepsi ruang
- Menenangkan sistem sensori

Rekomendasi Material:

- Gypsum doff
- Panel akustik fabric
- Kayu ringan dengan pola sederhana

Konsep penerapang adalah dengan plafon dibuat tinggi dan rata dengan aksen dekoratif yang minim dengan alasan agar tidak menarik perhatian siswa dan tidak membuat ruang sesak dengan detail modul kecil. Perubahan halus pada ruang transisi dari ruang kelas dan teras.



Gambar 45. *Suasana Interior St Lucy's School dengan Penggunaan Material Akustik di Langit-langit (Sumber: Issuu, 2025)*

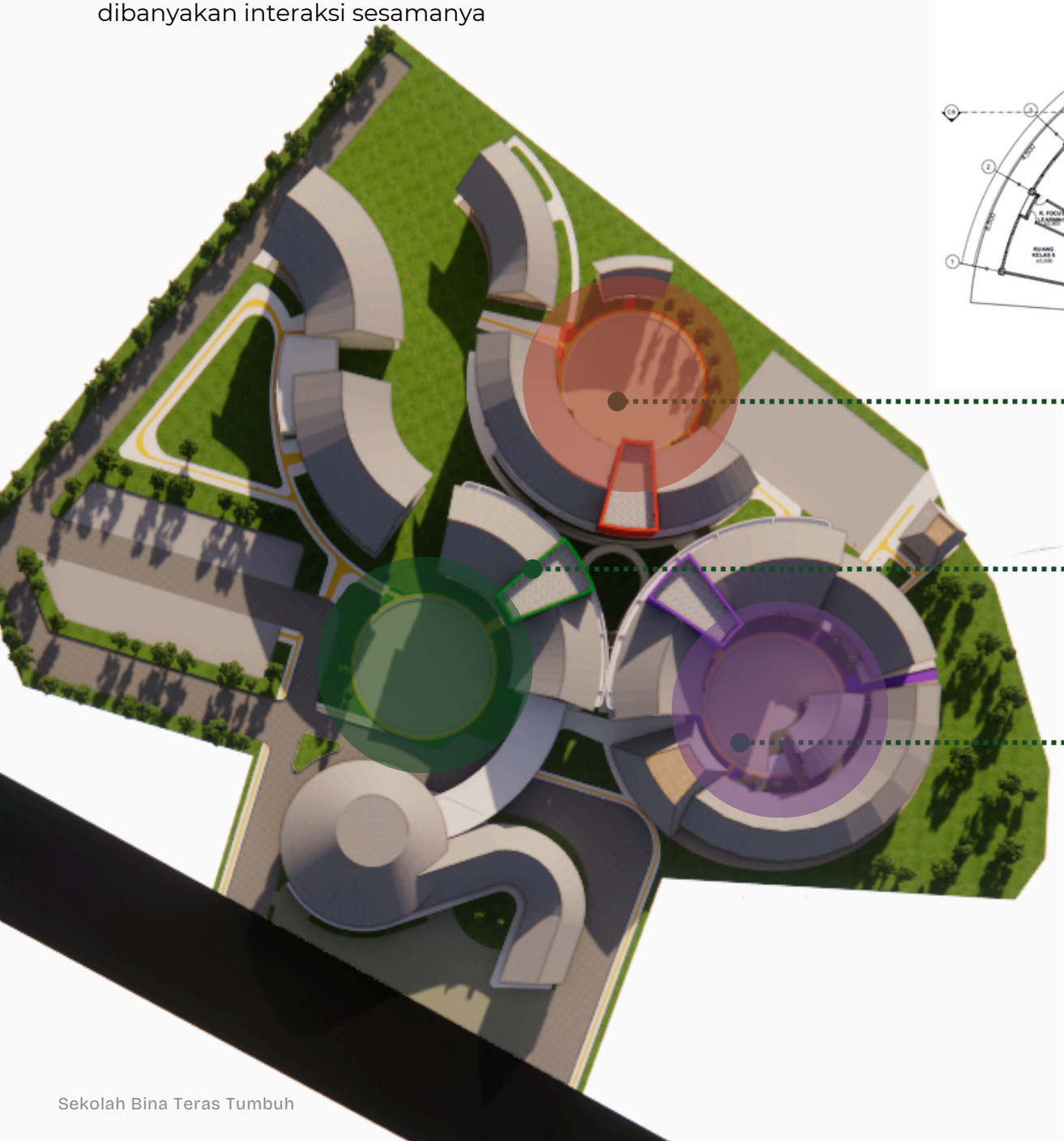
Alternatif Rancangan

Alternatif 1 (Penerapan Dinding Lengkung)

Konsep Alternatif 1

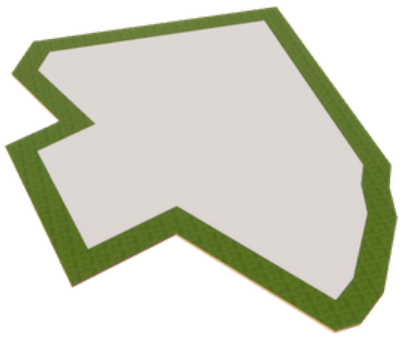
“Menyediakan tiap massa bangunan ruang bersama mereka tersendiri, dikarenakan sekolah memiliki beberapa tingkat masing-masing tingkat disediakan ruang bermain atau lapangannya tersendiri” Penyediaan ini ditujukan karena tiap tingkat memiliki perbedaan kognitif maka mereka lebih dibanyakan interaksi sesamanya

Penggunaan dinding lengkung (lingkaran) ditujuan agar membentuk teritorialnya masing-masing tanpa membatasi secara akses antar tingkat

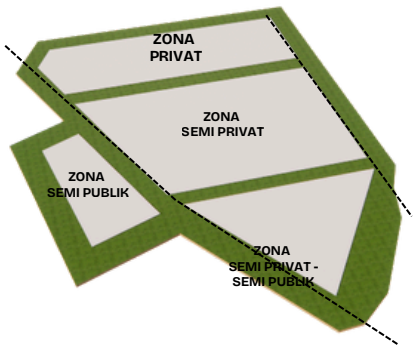


Gambar 46. *Alternatif 1*
(Sumber: Penulis, 2026)

Transformasi Massa Alternatif 1

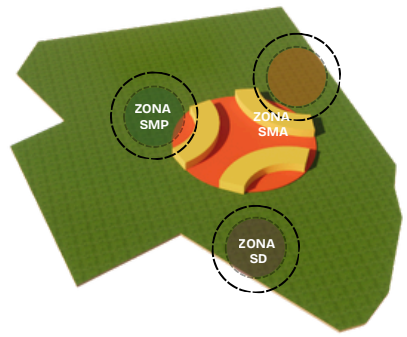


Luas site 11.135 m2 dengan KDB 70% dengan luasnya 7,945 dan KDH 30%.



Pembagian zona dibagi menjadi **ZONA PRIVAT - ZONA SEMI PRIVAT - ZONA SEMI PUBLIK - ZONA PUBLIK.**

Area yang langsung bersentuhan dengan jalan raya digunakan untuk zona publik untuk memblokade area yang lebih privat di belakang, mengingat anak disabilitas intelektual membutuhkan pengawasan.



Antar zona tingkat sekolah saling membelakangi untuk membentuk area teritorialnya masing-masing.

Pembentukkan teritorial tidak membatasi aktivitas bersama tapi untuk membentuk pemahaman area mana yang digunakan secara bersama semua tingkat sekolah dan mana yang ditujukan untuk tiap zona sekolah. **Tiap zona juga memiliki pola aktivitas bermain atau menggunakan jam istirahat berbeda-beda.**



Tiap massa bangunan yang terbentuk sebelumnya, besaran massa bangunannya mengikuti pola lingkaran yang terbentuk masing-masing zona

Zona yang ditujukan untuk blokade zona belakang juga mengikuti pola namun dengan bentuk massa bangunan lingkaran.



Massa bangunan yang ditujukan untuk zona publik maka dijorokkan ke dalam. Massa bangunan asrama (biru) massa bangunannya repitisi dari massa bangunan yang sejajar namun polanya mengikuti pola lingkaraan dari znoa SMP (hijau). Zona massa ungu dibagi menjadi dua, satu massa bangunan SD dan satu lagi Tk dan program khusus. **Zona ini dibuat melingkar untuk meningkatkan pengawasan.**



Bagian depan ditujukan untuk area ruang guru untuk memaksimalkan pengawasan baik pengawasan keluar masuk siswa maupun siswa terutama zona TK-SD



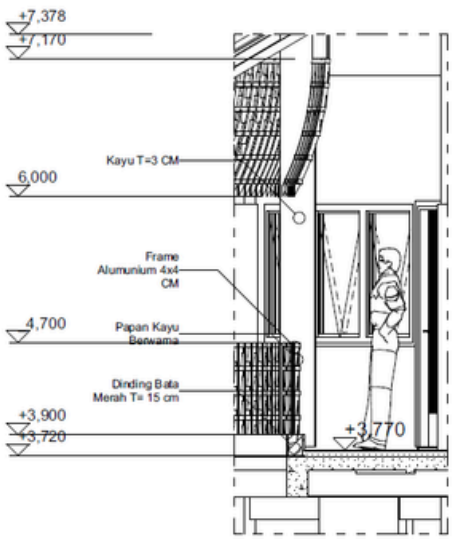
Tata Lansekap mengikuti bentuk massa bangunan yang lengkung dan melingkar. Dengan tiap zona massa sekolah memiliki lapangannya masing-masing.

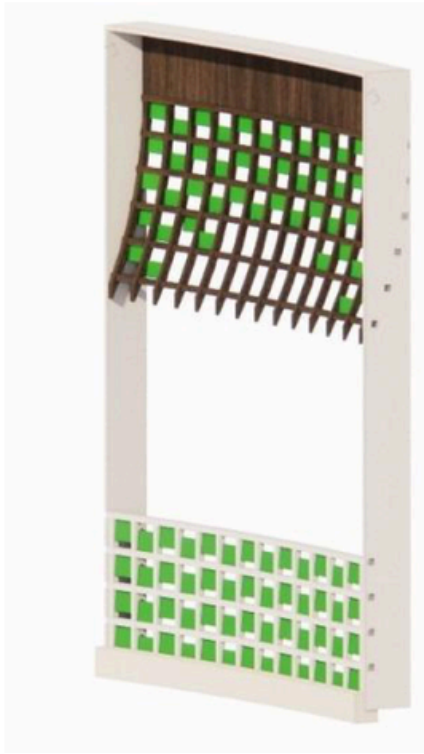
Gambar 47. *Transformasi Massa Alternatif 1*
(Sumber: Penulis, 2026)

Variabel	Parameter	Indikator	
Neuroarsitektur	**Sensasi dan Persepsi**	Pengelihatan	• Bentuk Lengkung • Bentuk asimetri • Warna cool untuk ruang kelas • Warna putih untuk ruang yang membutuhkan perhatian ekstra • Curve Spaces, memberikan rasa keterbukaan
		Pendengaran	Menciptakan ruangan yang tenang
		Penciuman	Tanaman aroma ringan
		Peraba	Texture material alami
	Pembelajaran dan Memori		Warna hangat ruang luar Proporsi ruang yang sempit
	Emosi		• red, moderately bright/bright colours improve perception • Behavioural: colour of sunlight has positive effects • Furnished Environment, mengurangi stress • Ceiling tinggi merasa kebebasan • Menghadirkan lingkungan alam • Pencahayaan alami

Tabel 18. *Penerapan Konsep Neuroarsitektur*
(Sumber: Penulis, 2026)

Variabel	Parameter	Indikator	
Neuroarsitektur	**Pengambilan Keputusan**	Elemen arsitektur yang mendukung pengambilan keputusan	• Keberadaan puncak sebagai penanda untuk pengambilan keputusan siswa • Elemen pintu yang didesain berbeda
	Pergerakkan	Navigasi	• Warna sebagai simbolis
		Pola Sirkulasi intuitif	Landscape dan koridor yang saling menghubungkanantar zona dan mengarahkan











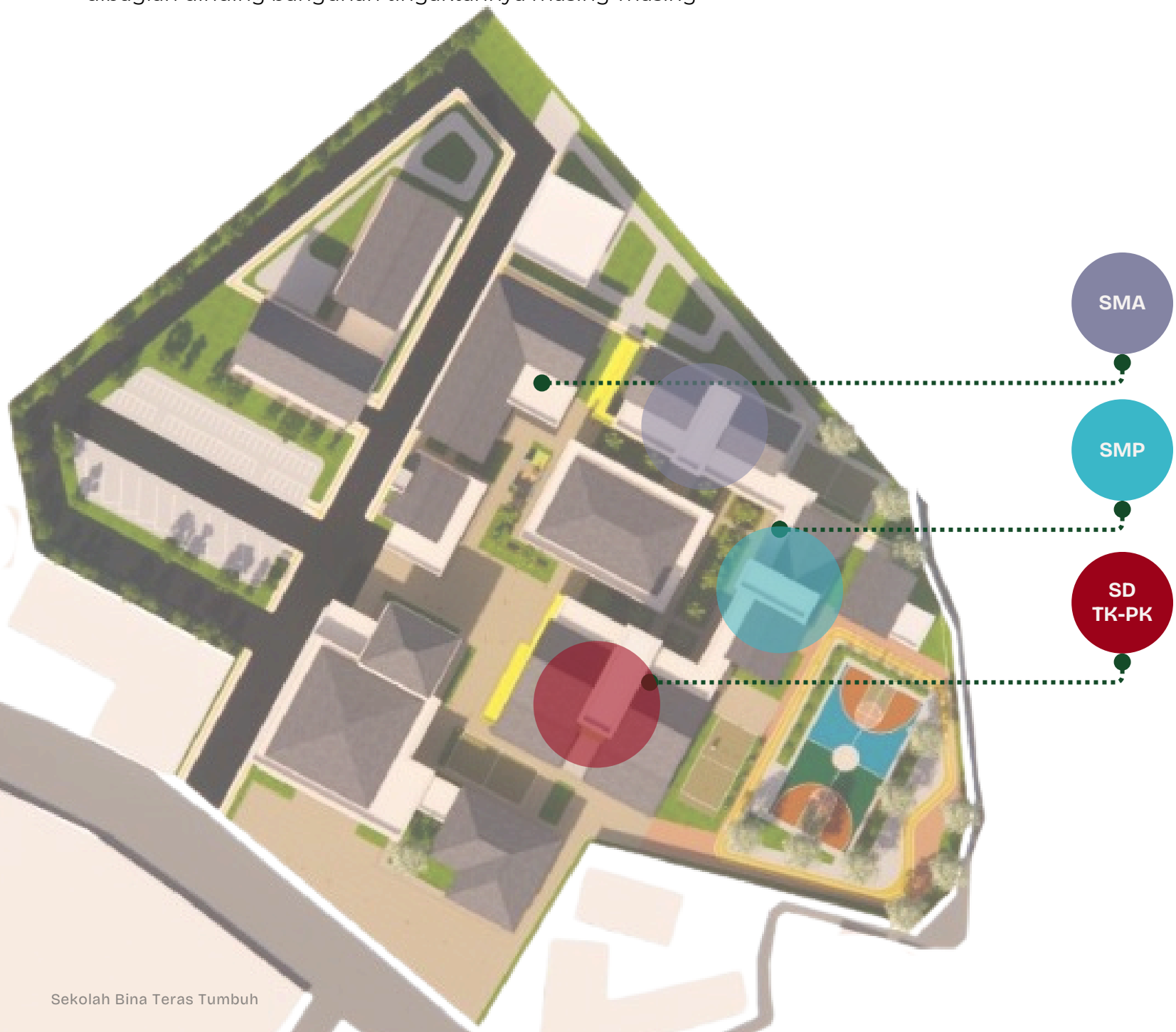
Gambar 48. *Rancangan Alternatif 1*
(Sumber: Penulis, 2026)

Alternatif 2 (Penerapan Dinding Lurus)

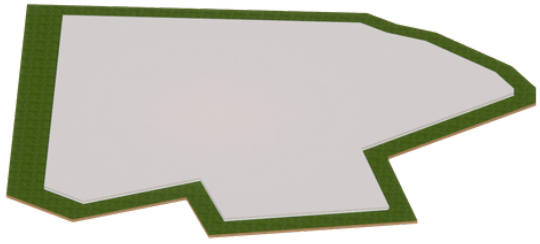
Konsep Alternatif 2

“Ruang guru yang berada di tengah dijadikan sebagai layer membatasi visual siswa saat masuk lingkungan sekolah sehingga yang siswa lihat adalah landmark melalui tanda visual dibagian dinding bangunan tingaktannya masing-masing”

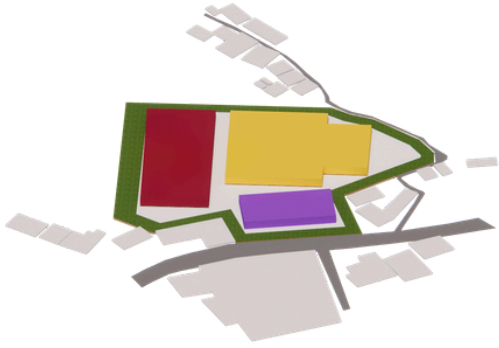
Pembatasan visual dan layering dilakukan karean banyak stimus dalam area dari anak-anak sekolag, aktivitas mereka, dan visual bukaan masing-masing kelas.



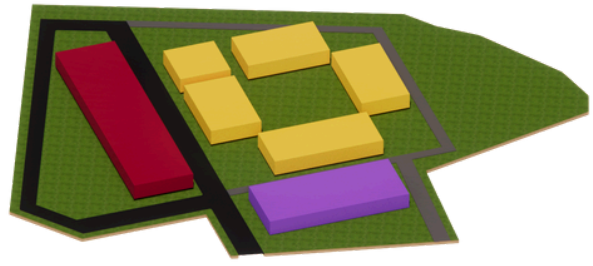
Gambar 49. *Alternatif 2*
(Sumber: Penulis, 2026)



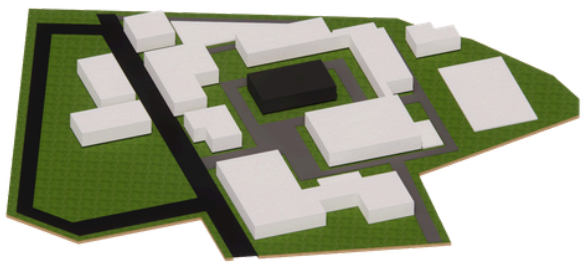
Luas site 11.135 m2 dengan KDB 70% dengan luasnya 7,945 dan KDH 30%.



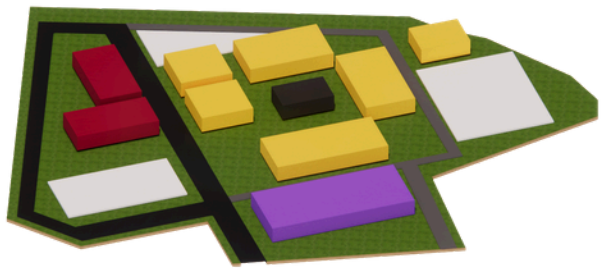
Site sekitar dan jalan **respon peletakkan massa berdasarkan keprivasian bangunan**



Sirkulasinya kendaraan dan orang, sirkulasi kendaraan hanya terdapat pada salah satu sisi sekaligus pengawasan secara tidak langsung untuk area yang diitari



Pengawasan dari guru dan **natural survilliance** dan aktivitas ruang guru tengah sebagai **layering**



Peletakkan gubahan massa masing masing dan **halaman mengeliling dan ruang main mereka sendiri**



Massa banguna yang ditinggikan dan **pembedaan warna untuk orientasi visual dan navigasi**

Gambar 50. *Transformasi Massa Alternatif 2 (Sumber: Penulis, 2026)*



Warna sebagai penunjuk orientasi visual dan wayfinding

Warna dengan temperature **COOL** → perhatian, memori, fokus

Warna dengan kecerahan SEDANG-TINGGI → persepsi visual

Hijau-kebiruan	Gray Blue	Biru Cerah	Merah Ungu



Pemilihan warna dengan temperature cool disesuaikan dengan kecocokan pakaian sekolah sesuai tingkatan → sebagai pengikat, simbolik dan memudahkan pemahaman warna yang digunakan dalam pengodean bangunanan

Gambar 50. *Penerapan Konsep Warna Alternatif 2*
(Sumber: Penulis, 2026)

Evaluasi dan Penentuan Alternatif Desain Terpilih

Alternatif 1 (Dinding Lengkung) dan Alternatif 2 (Dinding Lurus)

1. **Aspek Neuroarsitektur (John P. Eberhard)**

1.1. Sensasi & Persepsi (*Sensory Perception*)
Bagaimana otak menerima, menyaring, dan memahami rangsangan visual, spasial, dan sensorik dari lingkungan binaan.
Indikator:

- Kejelasan batas ruang
- Keterbacaan bentuk & fungsi ruang
- Konsistensi visual
- Risiko overstimulasi
- Kemudahan mengenali tujuan ruang

1.2 Movement (*Spatial Movement & Circulation*)
Hubungan antara bentuk ruang dan cara tubuh bergerak secara intuitif di dalamnya.
Indikator:

- Prediktabilitas jalur
- Kemudahan mengikuti sirkulasi
- Risiko disorientasi
- Keamanan gerak anak
- Efisiensi perpindahan

1.3 Emosi (*Emotional Response*)
Respon sistem limbik terhadap ruang, termasuk rasa aman, nyaman, dan tenang.
Indikator:

- Rasa aman psikologis
- Kesan lembut vs kaku
- Potensi menenangkan
- Reduksi kecemasan

1.4 Make a Decision (Decision Making & Choice Architecture)
Bagaimana ruang memengaruhi kemampuan pengguna untuk membuat keputusan secara cepat, tepat, dan tanpa stres.
Indikator:

- Jumlah opsi yang terlihat sekaligus
- Beban kognitif visual
- Kejelasan arah & tujuan
- Kemudahan memilih tanpa petunjuk
- Risiko kebingungan

2. **Aspek Kognitif dan Neurokognitif (*Cognitive Load & Spatial Cognition*)**

Kemampuan otak membentuk peta mental ruang dan memproses informasi spasial.
Indikator:

- Kemudahan membentuk mental map
- Beban memori kerja (*working memory*)
- Tingkat prediktabilitas ruang
- Konsistensi orientasi
- Risiko disorientasi

3. **Aspek *Visual Supervision & Environmental Control*** (*Natural Surveillance* – CPTED)

Kemampuan guru untuk memantau aktivitas anak secara visual dan merespons dengan cepat.
Indikator:

- Visibilitas antar ruang
- Minim *blind spot*
- Kemudahan pengawasan tanpa berpindah
- Respon darurat cepat
- Kontrol perilaku anak

4. **Aspek Teritorial (Territoriality & Sense of Enclosure)**

Perasaan memiliki dan perlindungan psikologis yang muncul dari batas ruang.
Indikator:

- Kejelasan batas teritori
- Rasa “dipeluk” ruang
- Hubungan ruang dengan area tengah
- Keamanan emosional
- Transisi publik–semi publik–privat

5. Aspek Struktur dan Pembiayaan (Constructability & Cost Efficiency)

5.1 Struktur & Konstruksi
5.2 Pembiayaan & Operasional
Indikator:

- Efisiensi material
- Biaya konstruksi
- Ketersediaan tenaga kerja
- Biaya perawatan jangka panjang

1. **Aspek Neuroarsitektur (John P. Eberhard)**

1.1 Sensasi dan Persepsi

Indikator	Dinding Lurus	Dinding Lengkung Radial	Penjelasan
Kejelasan batas ruang	Ya	Tidak	Anak disabilitas intelektual lebih mudah mengenali batas lurus
Keterbacaan fungsi ruang	Ya	Sebagian	Lengkung dapat mengaburkan fungsi ruang
Konsistensi visual	Ya	Sebagian	Lengkung menciptakan variasi persepsi
Risiko overstimulasi	Ya	Sebagian	Lengkung menampilkan banyak informasi visual
Orientasi awal ruang	Ya	Tidak	Garis lurus memperjelas titik masuk dan arah

1.2 Pergerakkan (Movement)

Indikator	Lurus	Lengkung	Penjelasan
Jalur sirkulasi terbaca	Ya	Tidak	Lengkung sulit diprediksi
Risiko disorientasi	Ya	Tidak	Pola radial meningkatkan kebingungan
Keamanan pergerakan	Sebagian	Sebagian	Bergantung skala dan pengawasan
Efisiensi sirkulasi	Ya	Sebagian	Linear lebih langsung

Indikator	Dinding Lurus	Dinding Lengkung Radial	Penjelasan
Kejelasan batas ruang	Ya	Sebagian	Anak disabilitas intelektual lebih mudah mengenali batas lurus
Keterbacaan fungsi ruang	Ya	Sebagian	Lengkung dapat mengaburkan fungsi ruang
Konsistensi visual	Ya	Sebagian	Lengkung menciptakan variasi persepsi
Risiko overstimulasi	Ya	Sebagian	Lengkung menampilkan banyak informasi visual
Orientasi awal ruang	Ya	Tidak	Garis lurus memperjelas titik masuk dan arah

1.3 Emosi

Indikator	Lurus	Lengkung	Penjelasan
Rasa aman	Ya	Sebagian	Kejelasan meningkatkan kontrol
Kesan lembut	Tidak	Ya	Lengkung lebih organik
Efek menenangkan	Tidak	Ya	Kurva mengurangi kekakuan
Reduksi kecemasan	Tidak	Ya	Terutama di ruang terapi

1.4 Pengambilan Keputusan (Make a Decision)

Indikator	Lurus	Lengkung	Penjelasan
Kejelasan pilihan	Ya	tidak	Terlalu banyak opsi terlihat
Beban kognitif	Ya	Tidak	Lengkung memicu overload
Konsistensi keputusan	Ya	Tidak	Linear lebih mudah dipelajari
Kemandirian navigasi	Ya	Sebagian	Lengkung butuh pendampingan

2. **Aspek Kognitif dan Neurokognitif (Cognitive Load & Spatial Cognition)**

Indikator	Lurus	Lengkung	Penjelasan
Pembentukan peta mental	Ya	Sebagian	Lengkung sulit dimapping
Prediktabilitas ruang	Ya	Sebagian	Anak ID butuh kepastian
Beban memori kerja	Ya	Tidak	Lengkung meningkatkan tuntutan
Stabilitas orientasi	Ya	Sebagian	Linear lebih konsisten

3. **Aspek Visual Supervision & Environmental Control (Natural Surveillance – CPTED)**

Indikator	Lurus	Lengkung	Penjelasan
Visibilitas ruang	Ya	Sebagian	Lengkung menciptakan blind spot
Kontrol perilaku	Ya	Sebagian	Guru lebih mudah mengawasi
Respon darurat	Ya	Sebagian	Akses langsung lebih cepat
Efisiensi pengawasan	Ya	Sebagian	Tidak perlu berpindah posisi