

STUDIO AKHIR DESAIN ARSITEKTUR

Final architectural design studio



PERANCANGAN FASILITAS PRESCHOOL DAN SEKOLAH DASAR BAGI
PENYANDANG DOWN SYNDROME DI KOTA TASIKMALAYA, JAWA BARAT

*Architectural Design of a Preschool and Elementary School Facility for Children with Down Syndrome in
Tasikmalaya City, West Java*

Nama | NIM

Windi Azizah | 22512103

Dosen Pembimbing |

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



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA



ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA



R3
REKA
RUPA
RUANG





Grow

School Oriented Responsive Architecture With Downs syndrome

SORA



Studio Akhir Desain Arsitektur 2025/2026

Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi
Penyandang Down Syndrome di Kota Tasikmalaya, Jawa
Barat

*Architectural Design of a Preschool and Elementary School
Facility for Children with Down Syndrome in Tasikmalaya City,
West Java,*

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

Disusun Oleh
Windi Azizah

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





Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul

Final Architecture Design Studio Entitled

Perancangan Fasilitas Preschool Dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome di Kota Taskmalaya, Jawa Barat

Architectural Design of a Preschool and Elementary School Facility for Children
with Down Syndrome in Tasikmalaya City, West Java

Nama Lengkap Mahasiswa

Student's Full

: Windi Azizah

Nomor Induk Mahasiswa

Student's Identification

: 22512103

Telah diuji dan disetujui pada

Has been evaluated and agreed on

Pembimbing

Supervisor

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

Penguji 1

1st Jury

Putu Ayu Pramanasari A., Dr.Ing, S.T., M.A.

Penguji 2

2nd Jury

Prof. Ilya Fajar Maharika, Dr.-Ing.,
Ar., Ir., MA., IAI.

Diketahui oleh/Acknowledge by

Plt. Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur

of the Undergraduate Architecture Study Program



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



Catatan Dosen Pembimbing

Supervisor's Notes.

Penilaian Buku Laporan Tugas Akhir

Bachelor Final Project Report Book Assessment

Perancangan Fasilitas Preschool Dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome di Kota Taskmalaya, Jawa Barat

*Architectural Design of a Preschool and Elementary School Facility for Children
with Down Syndrome in Tasikmalaya City, West Java*

Nama Lengkap Mahasiswa

: Windi Azizah

Student's Full

Nomor Induk Mahasiswa

: 22512103

Student's Identification

Kualitas pada buku laporan akhir :

Sedang, Baik, Baik Sekali

**) Mohon dilingkari*

Sehingga, **Direkomendasikan/Tidak Direkomendasikan**

**) Mohon dilingkari untuk menjadi acuan produk tugas akhir*

Pembimbing

Supervisor

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

Pernyataan Keaslian

Statement of Authenticity

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Windi Azlzah
NIM : 22512103
Program Studi : Arsitektur
Fakultas Universitas : Fakultas Teknik Desain Inovasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul "**Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome di Kota Tasikmalaya, Jawa Barat**" adalah sebuah karya yang dibuat oleh saya sendiri, kecuali bagian-bagian yang secara jelas dicantumkan sumber referensinya sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Karya ini tidak merupakan hasil plagiarisme maupun hasil karya orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian, serta tidak ada bantuan dari pihak lain yang bertentangan dengan ketentuan akademik dalam proses penyusunannya.

Saya juga menyatakan bahwa tidak terdapat konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ilmiah ini dan dengan ini menyerahkan hak penggunaan karya tersebut kepada Program Studi Sarjana Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk dimanfaatkan bagi kepentingan pendidikan, penelitian, dan publikasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan akademik yang berlaku.

Penulis,

Author



Windi azizah

Bismillahirrahmanirrahiim,

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh,

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome di Kota Tasikmalaya, Jawa Barat”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala nikmat, rahmat, kesehatan, kemudahan, serta kekuatan yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber semangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan. Terima kasih pula kepada kakak-kakak penulis, Winda, Anugrah, dan Amanah, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan doa terbaik.
3. Ibu Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Nanda dan Prof. Ilya, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang konstruktif sehingga tugas akhir ini dapat disusun dengan lebih baik.
5. Seluruh dosen Program Studi Arsitektur, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta pembelajaran yang berharga selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan Arsitektur angkatan 2022, yang telah menjadi rekan belajar, berbagi pengalaman, dan saling memberikan dukungan selama menjalani proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
7. Sahabat-sahabat terdekat penulis, yaitu Faisha, Pradnya, Nabila, Syaha, dan Malika, yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, serta menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah selama perjalanan menyelesaikan studi.
8. Diri penulis sendiri, yang telah berusaha, bertahan, dan terus berjuang menghadapi berbagai tantangan hingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu arsitektur, khususnya dalam perancangan fasilitas pendidikan yang adaptif, dan mendukung tumbuh kembang penyandang Down Syndrome.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Yogyakarta, 27 Juli 2026

Penulis,

Windi Azizah

Abstrak

Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome dengan Pendekatan Sensory-Adaptive Architecture dilatarbelakangi oleh kebutuhan anak Down Syndrome akan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif, motorik, serta sensorinya. Keterbatasan fasilitas pendidikan khusus yang dirancang secara adaptif menyebabkan masih banyak anak Down Syndrome belum memperoleh layanan pendidikan yang optimal sejak usia dini. Kondisi ini semakin menantang di kawasan perkotaan padat yang memiliki keterbatasan lahan dan tingginya intensitas aktivitas. Oleh karena itu, pendekatan sensory-adaptive architecture diterapkan untuk menghadirkan fasilitas pendidikan yang responsif terhadap kebutuhan sensori anak Down Syndrome sekaligus kontekstual terhadap lingkungan perkotaan, sehingga mampu mendukung proses belajar, perkembangan, dan kemandirian peserta didik.



Abstract

The design of a Preschool and Elementary School Facility for Children with Down Syndrome using a Sensory-Adaptive Architecture approach is motivated by the need for a learning environment that accommodates their cognitive, motor, and sensory development characteristics. Children with Down Syndrome require safe, comfortable, and adaptive educational spaces to support effective learning and stimulation. However, the limited availability of specialized educational facilities often prevents them from receiving optimal educational services from an early age. This challenge is further intensified in dense urban areas, where land constraints and high urban activity reduce access to adequate special education facilities. Therefore, the Sensory-Adaptive Architecture approach is applied to create an educational environment that responds to the sensory needs of children with Down Syndrome while remaining contextual to the urban setting, supporting their learning process, development, and independence.



DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Catatan Dosen Pembimbing	iii
Keaslian Penulisan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii

Bab .1 Pendahuluan

Latar belakang	01
Data penyandang down syndrome menurut WHO	02
Data penyandang down syndrome di Indonesia	03
Data penyandang down syndrome di Jawa barat	04
Data penyandang down syndrome di Jawabarat bagian Selatan (Banjar, Pangandaran, Ciamis, Tasikmalaya, Garut)	05
Kurangnya fasilitas pendidikan bagi penyandang down syndrome	05
Konflik perancangan di kawasan site	05
Tujuan perancangan	06
Batasan perancangan	06
Sasaran perancangan	06
Jurnal kajian	08
SOTA (State Of The Art)	09
Keunggulan perancangan	09
Tabel Design Thinking (Matrix design Thingking)	10
Metode perancangan	11
Peta persoalan	12

Kajian Perancangan

Kajian Down Syndrome	16
Kajian Sensory-Adaptive Architecture	34
Kajian Pendidikan Anak Down Syndrome	35
Kajian Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar	38
Integrasi pendidikan anak usia dini dan sekolah dasar	40
Perbandingan kesesuaian sekolah inklusif dan sekolah khusus	40
Studi Preseden dan lesson learn (SKHIT Al-mufti Kota Tangerang, Banten)	44
Studi Preseden dan lesson Seto City, Aichi Prefecture Seto Municipal School for the Disabled	46
Studi Preseden dan lesson learn Swan Hill Specialist School / WHDA	48
Studi Preseden dan lesson learn OMRAN ARCHITECT Down syndrome - AL MUHABBIB	53

Bab .2 Persoalan dan pemecahan

Kajian Konteks Site	58
Letak geografis site	58
jumlah penduduk	58
Regulasi site	59
Data Site	59
Sirkulasi dan Aksesibilitas	61
Radius dan utilitas	62
Fasilitas pendukung	63
Noise dan wind roses	64
Climate change	70
Analisis User	71
Skema Aktivitas User dan end user	75
Program ruang dan kebutuhan ruang	78

Bab .3 Rancangan Skematik

Parameter strategi design	82
Jumlah kebutuhan ruang	83
Jadwal aktivitas pembelajaran	84
Standar ruang	85
Analisis kebutuhan ruang	86
Penerapan parametre utama	87
Konsep ruang kelas	88
Analisis jumlah user dan end user	90
Diagram keterhubungan ruang	92
Kebutuhan dan kapasitas ruang preschool	93
Kebutuhan dan kapasitas ruang preschool	94
Konsep taman sensori	95
Nature Based elemen	96
Behavioural based elemen	97
Bubble diagram	98
Tabel penyederhanaan parametre dan strategi design	99
Alternatif design 1	100
Alternatif design 2	101
Alternatif design 3	118
Hasil perbandingan	119
	120

Bab .4 Hasil Rancangan Final

Situasi KAwasan	122
-----------------------	-----

Siteplan	123
Rancangan tampak dan potongan	124
Area resepsionis	125
Penerapan ruang tumbuh (ruang tunas B)	126
Penerapan ruang istirahat (Napping Room)	127
Penerapan ruang etrapi sensori	130
Penerapan ruang kelas Grow room (kelas 1)	131
Ruang etrapi interaksi (terapi wicara)	132
Penerapan simulasi kemandirian Dapur cerai	133
Display sudut berkarya	134
Ruang sudut berkarya	135
Tampak bangunan	136
Potongan struktur bangunan	137
3D struktur bangunan dan sambungan	138
Penerapan sensory adaptive architecture	139
Touch and smell	140
Detail pemasangan Facade	141
Detail furniture inetrior	142
Rancangan sistem utilitas	143
Rancangan skema penghawaan	144
Skema keamanan dan keselamatan	145
Detail toilet disabilitas	146
Area lansekap	147

Bab .5 Evaluasi Rancangan

Aspek penilaian	149
Evaluasi rancangan siteplan dan denah (aspek bentuk ruang)	150
Evaluasi rancangan Interior ruang (zonasi warna)	151
Evaluasi koridor dan area kelas (batas ruang)	152
Evaluasi Tata lansekap bangunan (zona interaksi)	153
Evaluasi aspek psikologis ruang terapi (psikologis)	154
Evaluasi ruang kemandirian (sudut karya dan dapur ceria)	155

Bab .6 Evaluasi Pendadaran

Zona surveillance	157
Zona nyaman bangunan	158
Penerapan Elemen Pendukung Aktivitas dan Sensorik	159

Daftar pustaka	160
----------------------	-----

Lampiran	163
----------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Krisis sarana pendidikan Jabar	01	Gambar 2.4 Konteks site view	60
Gambar 1.2 Diagram kasus sindrom down	02	Gambar 2.5 Akses sirkulasi roda 2 dan 4	61
Gambar 1.3 Hasil perkiraan prevalensi	03	Gambar 2.6 Akses sirkulasi sepeda dan pejalan	62
Gambar 1.4 Persentase jumlah down syndrome	05	Gambar 2.7 Jaringan dan drainase	63
Gambar 1.5 Dasbor peserta didik berkebutuhan khusus	06	Gambar 2.8 Radius bangunan	64
Gambar 1.6 krisis pendidikan di kota Tasikmalaya	07	Gambar 2.9 Fasilitas pendukung	65
Gambar 1.7 Karakteristik anak Trisomy 21	08	Gambar 2.10 Kebisingan site	67
Gambar 1.8 Translocation Down Syndrome	11	Gambar 2.11 Wind rose kawasan	69
Gambar 1.9 Mosaic Down Syndrome	12	Gambar 2.12 Analisis site	69
Gambar 1.10 Perkembangan Kognitif Anak	22	Gambar 2.13 Data temperatur kawasan	70
Gambar 1.11 Perbandingan Internalising vs Externalising	23	Gambar 2.14 Data curah hujan dan angin	70
Gambar 1.12 Perbandingan Internalising vs Externalising	24	Gambar 3.1 Gambarvegetasi tanaman	99
Gambar 1.13 Grafik selisih ini peningkatan angka	25	Gambar 3.2 Gambar elemen gardening	100
Gambar 1.14 Kurangnya fasilitas pendidikan	26	Gambar 3.3 Sketsa ruangan	105
Gambar 1.15 Ciri fisik anak down syndrome	27	Gambar 3.4 sketsa alternatif 1	117
Gambar 1.16 Ciri fisik anak down syndrome	31	Gambar 3.5 Sketsa alternatif 2	118
Gambar 1.17 Tahapan perkembangan kognitif	31	Gambar 3.6 Sketsa alternatif 3	119
Gambar 1.18 Sensory integration theory	32	Gambar 4.1 Gambar Situasi	126
Gambar 1.19 Teori critical rinciple's	32	Gambar 4.2 Gambar Siteplan	127
Gambar 1.20 Teory sensory adaptive	33	Gambar 4.3 Gambar Rancangan tampak	128
Gambar 1.21 Playground anak berkebutuhan di SKHIT	34	Gambar 4.4 Gambar Interior resepsionis	129
Gambar 1.22 Tingkat perkembangan anak	35	Gambar 4.5 Gmabar inetrior ruang tumbuh	130
Gambar 1.23 Kegiatan anak down syndrome di sekolah	36	Gambar 4.6 Gambar Interior napping room	131
Gambar 1.24 Kegiatan anak down syndrome di sekolah	36	Gambar 4.7 Gambar inetrior ruang terapi	132
Gambar 1.25 Ruangan sekolah SKHIT	37	Gambar 4.8 Gambar interior ruang kelas 1	133
Gambar 1.26 Ruangan individu dan kelompok di sekolah	38	Gambar 4.9 Gambar intreior ruang terapi wicara	134
Gambar 1.27 Ruangan individu dan kelompok di sekolah	39	Gambar 4.10 Gambar interior dapur ceria	135
Gambar 1.28 Titik kumpul sekolah di SKHIT	40	Gambar 4.11 Gambar interior sudut karya	136
Gambar 1.29 Playground sekolah di SKHIT	41	Gambar 4.12 Gambar tampak bangunan	137
Gambar 1.30 Inariyama Special Education School	42	Gambar 4.13 Gambar detailpotongan struktur	138
Gambar 1.31 Inariyama Special Education School	43	Gambar 4.14 Gambar detail 3d struktur	139
Gambar 1.32 Inariyama Special Education School	44	Gambar 4.15 Gambar eksterior taman sensori	140
Gambar 1.33 Ruang kelas	45	Gambar 4.16 Gambar Detail facade	141
Gambar 1.34 siteplan bangunan	46	Gambar 4.17 Gambar detail interior	142
Gambar 1.35 Fasilitas Seto City, Aichi Prefecture	47	Gambar 4.18 Gambar Rencana utilitas	143
Gambar 1.36 Akses kamanan bangunan	48		
Gambar 1.37 Denah bangunan lantai 2 Seto City, Aich	49		
Gambar 1.38 Lokasi site Swan Hill	50		
Gambar 1.39 Lokasi site Swan Hill	51		
Gambar 1.40 Konsep bangunan Swan Hill	52		
Gambar 1.41 Siteplan Swan Hill	53		
Gambar 1.42 Eksterior OMRAN	54		
Gambar 1.43 Konsep bangunan OMRAN	55		
Gambar 1.44 interior dan eksterior OMRAN	56		
Gambar 2.1 Letak Geografis	57		
Gambar 2.2 Jumlah Penduduk	58		
Gambar 2.3 Regulasi site	59		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data penyandang down syndrome	4
Tabel 1.2 Down Syndrome di Priangan	5
Tabel 1.3 Jurnal kajian	6
Tabel 1.4 State of the Arts	7
Tabel 1.5 Tabel sintesis	8
Tabel 1.6 Peta persoalan	9
Tabel 1.7 Matrix design thinking	12
Tabel 1.8 Karakteristik Anak Down Syndrome	15
Tabel 1.9 Perkembangan bahasa anak down syndrome	18
Tabel 1.10 Temperament & Behaviour Anak Down Syndrome	19
Tabel 1.11 Internalising vs Externalising Behaviour	20
Tabel 1.12 Shift Behavioural pada Down Syndrome	21
Tabel 1.13 Analisis Kemampuan Fisik (Motorik)	25
Tabel 1.14 Perbedaan Sekolah Inklusif, sekolah khusus	26
Tabel 1.15 Kajian jurnal Specialised vs. Inclusive Education	28
Tabel 1.16 Analisis Kemampuan Fisik (Motorik)	29
Tabel 1.17 Aspek kebutuhan anak downsynrome	30
Tabel 2.1 Tabel Analisis SWOT Lokasi Tapak Perancangan	31
Tabel 2.2 Karakteristik Umum Perkembangan motorik	40
Tabel 2.3 Aspek dan deskripsi User	73
Tabel 2.4 Fasilitas terapi yang akan di terapkan	73
Tabel 2.5 Guideline analisis kebutuhan ruang	75
Tabel 2.6 Kriteria Desain Ruang Berbasis Respon Sensorik	78
Tabel 2.7 Distribusi Kapasitas Anak Down Syndrome	79
Tabel 3.1 Parameter dan Strategi Penerapan Sensory	85
Tabel 3.2 Jumlah kebutuhan ruang	86
Tabel 3.3 Jadwal Aktivitas Pembelajaran	87
Tabel 3.4 Jadwal Aktivitas Pembelajaran	88
Tabel 3.5 Penerapan parameter utama	89
Tabel 3.6 Konsep Ruang kelas preschool	90
Tabel 3.7 konsep ruang kelas sd	91
Tabel 3.8 Tabel kebutuhan ruang preschool	92
Tabel 3.9 Tabel program ruang SD	95
Tabel 3.10 Tabel penyederhanaan parameter	112
Tabel 5.1 Aspek penilaian kriteria design	149
Tabel 5.2 Aspek Bnetuk Ruang	150
Tabel 5.3 aspek Zonasi Warna	151
Tabel 5.4 Aspek Batas Ruang	152
Tabel 5.5 Aspek Zoana interaksi	153
Tabel 5.6 Aspek psikologis	154
Tabel 5.7 Aspek Motorik	155

Pola ruang yang manusiawi mampu mendukung kesejahteraan psikologis serta perkembangan perilaku pengguna, termasuk anak-anak dengan kebutuhan khusus.
(Alexander et al., 1977)



01

Pendahuluan





Banyak anak difabel punya kemampuan hebat, tapi karena tidak mendapat dukungan memadai, mereka terpaksa tumbuh dalam batas yang dibuat oleh lingkungan sendiri,” katanya. Menurut dia, tak sedikit orangtua yang kebingungan mendampingi anak disabilitas lantaran minimnya informasi, tidak adanya layanan terapi terjangkau, serta absennya dukungan dari lembaga pemerintah.



Cihideung adalah salah satu kecamatan di Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, yang tercatat sebagai wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi di kota tersebut

setiap 1 km² wilayah Cihideung, tinggal hampir 14 ribu orang — menandakan wilayah ini sangat padat penduduknya dan merupakan pusat kegiatan perkotaan

Anak Berkebutuhan Khusus di Kota Tasikmalaya Penuh Hambatan

Pikiran Rakyat Koran - 21 Jun 2025, 11:00 WIB

Penulis: Asep M Saefuloh
Editor: Yudhi Alamsyah



Gambar 1.1: krisis sarana pendidikan di kota tasikmalaya

13.839 jiwa
per km²

1 km²
14 Ribu orang



Data penyandang down syndrome menurut WHO

Secara global, Sindroma Down merupakan kelainan genetik yang paling sering terjadi dan masih menjadi perhatian kesehatan masyarakat. Pada tahun 2019, prevalensi kasus Down syndrome di seluruh dunia diperkirakan mencapai 1.579.784 kasus, dengan angka kejadian sekitar 1 dari setiap 1.000 bayi yang lahir. Data ini sejalan dengan karakteristik Sindroma Down sebagai sindrom malformasi dengan insidensi yang relatif tinggi secara global.



Sindrom Down terdiri atas tiga tipe, yaitu trisomi 21 reguler, translokasi, dan mosaik. Sebagian besar kasus ($\pm 94\%$) merupakan trisomi 21 reguler, sedangkan sekitar 4% disebabkan oleh translokasi kromosom 21. Tipe mosaik merupakan yang paling jarang, ditandai dengan kelebihan kromosom 21 hanya pada sebagian sel tubuh.

Data penyandang down syndrome di Indonesia

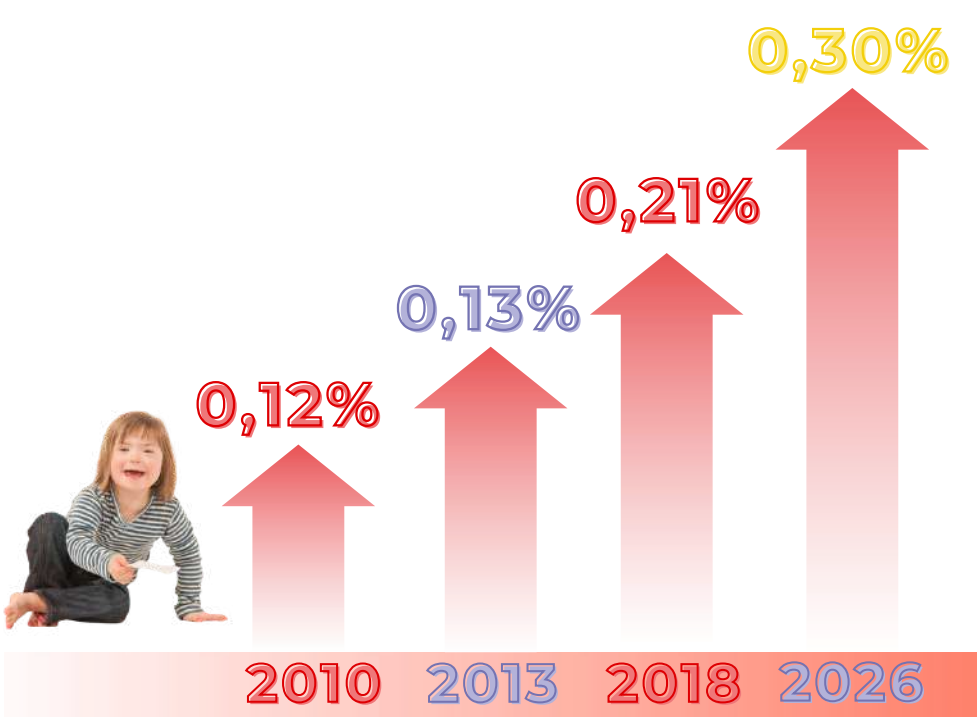
Berdasarkan data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), pada tahun 2015 tercatat 1.657 kasus Down syndrome. Jumlah ini meningkat pada 2016, di mana 2.598 rumah sakit melaporkan 4.494 kasus. Pada 2017, dari 2.776 rumah sakit tercatat 4.130 kasus Down syndrome. Sementara itu, hasil Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2010, prevalensi Down syndrome pada anak usia 2–5 tahun mencapai 0,12 persen. Tiga tahun kemudian, pada 2013, angkanya meningkat menjadi 0,13 persen. Pada Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi kembali naik menjadi 0,21 persen, atau diperkirakan sekitar 300.000 penyandang Down syndrome di Indonesia [4].



Gambar 1.2: Diagram kasus sindrom down masih terjadi di Indonesia, bahkan meningkat pada tahun 2018
sumber: Kompas

Data Riskesdas Kementerian Kesehatan juga mencatat kenaikan prevalensi Down syndrome pada anak usia 2–5 tahun, dari 0,12% pada 2010 menjadi 0,13% pada 2013, dan meningkat signifikan menjadi 0,21% pada 2018.

Diagram Hasil perkiraan prevalensi bagi penyandang downsyndroem di indonesia pada tahun 2010 - 2013 - 2018 - 2026



Gambar 1.3 : Hasil perkiraan prevalensi bagi penyandang downsyndroem di indonesia pada tahun 2010 - 2013 - 2018 - 2026

Peningkatan prevalensi pada diagram tersebut menunjukkan tren kenaikan yang konsisten penyandang Down syndrome di Indonesia dari tahun ke tahun. Pada 2010 prevalensi tercatat sebesar 0,12%, kemudian meningkat menjadi 0,13% pada 2013, dan naik lebih signifikan menjadi 0,21% pada 2018. Berdasarkan pola kenaikan tersebut, dilakukan perkiraan pada tahun 2026 yang menunjukkan prevalensi dapat mencapai sekitar 0,30%.

Data penyandang down syndrome di Jawa barat

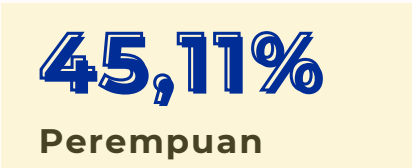
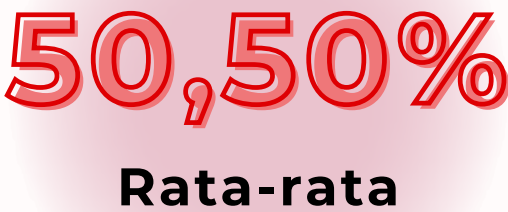
Prevalensi Tinggi di kawasan Jawa Barat pernah tercatat sebagai provinsi dengan prevalensi Sindroma Down tertinggi di Indonesia, dengan angka sekitar 50,90% dari total kasus, menurut studi yang dirujuk dalam jurnal penelitian Vol. 05 No. 03, Mei-Juni 2022 mengenai pelatihan asesmen tumbuh kembang anak di Jawa Barat

Total persentase

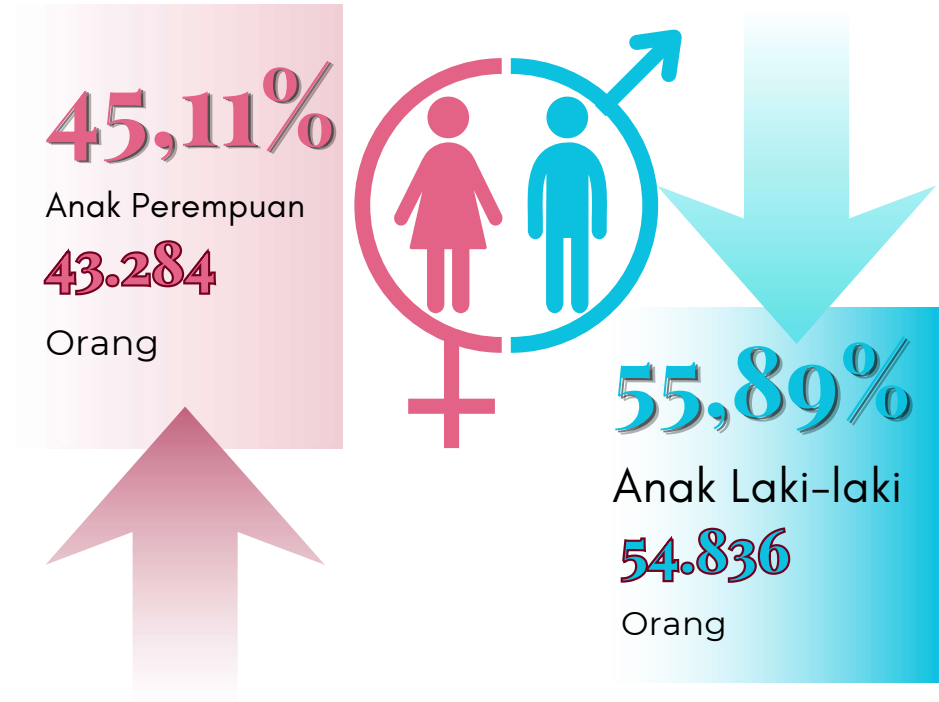


Data penyandang down syndrome di Tasikmalaya

Studi menunjukkan prevalensi Down Syndrome di wilayah Priangan (mencakup Tasikmalaya) pada tahun 2015 mencatat sebanyak 459 anak penyandang Down Syndrome, yang terdiri dari 55,89% laki-laki dan 45,11% perempuan berdasarkan pada laporan oenelitian tahun 2015 (Prevalensi Sindroma Down di Wilayah Priangan pada Tahun 2015)



Data penyandang down syndrome di provinsi Jawabar



Gambar 1.4 : Persentase jumlah penyandang down syndrome di provinsi Jawabar pada tahun 2017

Anak dengan Down Syndrome termasuk dalam kategori anak berkebutuhan khusus. Berdasarkan data dari Yayasan Sindroma Down Indonesia, jumlah penyandang Down Syndrome di Provinsi Jawa Barat tercatat sebanyak **98.120 orang**. Hal ini juga didukung oleh penelitian SEPTRIYANTI, Nurul (2017) mengenai pola asuh dan pendidikan siswa Down Syndrome di SLB B-C Dharma Wanita, Kecamatan Jalaksana, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat.



Data penyandang down syndrome di Tasikmalaya,Garut,Singaparna,Banjar dan cisamis

Berdasarkan data Distribusi jumlah anak dengan Down Syndrome di wilayah Priangan yang berjumlah **459 jiwa dihitung** menggunakan metode proporsional berdasarkan jumlah penduduk masing-masing kabupaten

Berdasarkan Data Dasbor eserta didik berkebutuha khusus di daerah Jabar Jumlah masing masing daerah adalah sebagai berikut :



Gambar 1.5 : Dasbor peserta didik berkebutuhan khusus di jawa barat

Wilayah	Jumlah Anak Down Syndrome
Garut	± 180 anak
Tasikmalaya	± 131 anak
Ciamis	± 83 anak
Pangandaran	± 28 anak
Banjar	± 37 anak
Total	459 anak

Tabel 1.1 : Data penyandang down syndrome di Tasikmalaya,Garut,Singaparna,Banjar dan cisamis

Tabel Data penyandang Down Syndrome di Priangan

Kota	%
Bandung	48,65
Kab. Bandung	18,92
Bandung Barat	6,76
Cimahi	4,05
Garut	4,05
Sumedang	1,35
Banjar	8,11
Tasikmalaya	8,11
Total	100

Tabel 1.2 : Tabel Data penyandang Down Syndrome di Priangan

Tasikmalaya merupakan salah satu wilayah dengan karakter semi-perkotaan yang sedang berkembang, namun **belum memiliki fasilitas pendidikan dan ruang pendukung yang sepenuhnya responsif terhadap kebutuhan pengguna**, khususnya bagi anak-anak dengan kebutuhan perkembangan khusus.

Dari aspek aksesibilitas, keterbatasan sarana transportasi yang terintegrasi dan belum meratanya jangkauan fasilitas menyebabkan mobilitas pengguna menjadi kurang efisien. Hal ini tidak hanya berdampak pada waktu tempuh, tetapi juga pada keberlanjutan proses perkembangan anak, terutama yang memerlukan konsistensi dalam lingkungan belajar dan terapi.

Krisis Pendidikan: 29.000 Anak Tasikmalaya Putus Sekolah, Ma Usia Wajib Belajar

Pikiran Rakyat Koran - 25 Nov 2025, 10:30 WIB

Penulis: Aris Mohamad Fitrian
Editor: Muhamad Firdaus Ramadhan



Gambar 1.6 : krisis pendidikan di kota tasikmalaya



Banyak ABK di Kota Tasikmalaya Tak Bersekolah, Kendalanya Mulai Keterbatasan Jumlah SLB hingga Faktor Ekonomi - Kabar Priangan

Tujuan

1. Mewujudkan fasilitas preschool dan Sekolah Dasar yang mampu mendukung perkembangan kognitif, motorik, sosial, dan emosional anak Down syndrome.
2. Menerapkan prinsip Sensory Adaptive Architecture untuk menciptakan lingkungan yang responsif terhadap sensitivitas sensori anak.
3. Meningkatkan fokus, kenyamanan, dan rasa aman anak melalui desain yang terstruktur dan terkontrol secara sensori.
4. Menyediakan ruang belajar yang mampu meminimalkan gangguan sensori

Sasaran

1. Anak-anak penyandang Down syndrome usia preschool (3–6 tahun) dan Siswa Sekolah Dasar sebagai pengguna utama dengan kategori sedan dan berat
2. Orang tua dan pendamping yang membutuhkan fasilitas ramah sensori untuk proses rehabilitasi dan pendidikan anak.
3. Terapis (okupasi, wicara, fisioterapi) yang memerlukan ruang intervensi yang mendukung efektivitas terapi.
4. Tenaga pendidik yang membutuhkan lingkungan belajar yang stabil, terstruktur, dan minim distraksi.

Batasan

1. Fokus pengguna adalah anak dengan Down syndrome, yang memiliki kognitif sedang dan berat bukan seluruh kategori Anak Berkebutuhan Khusus (ABK).
2. Pendekatan arsitektur yang digunakan dibatasi pada Sensory Adaptive Architecture, tidak membahas pendekatan arsitektur lain kecuali sebagai pendukung.
3. Fasilitas terbatas pada preschool, dan sekolah dasar, tidak membahas fasilitas pendidikan menengah atau pusat rehabilitasi berskala besar.
4. Aspek medis dan terapi dibahas hanya sebatas kebutuhan ruang dan standar ruang, tidak membahas prosedur klinis secara mendalam.
5. Analisis perilaku sensori difokuskan pada karakteristik umum anak Down syndrome, bukan kondisi komorbid seperti autism spectrum disorder.
6. Lingkup perancangan hanya mencakup bangunan dan lingkungan tapak (site), tidak sampai ke perancangan kota atau kawasan.
7. Standar desain dan program ruang mengacu pada data literatur, standar pendidikan anak usia dini, serta rekomendasi terapi, bukan standar rumah sakit.



Rumusan masalah

Bagaimana merancang fasilitas terapi dan preschool yang mampu memenuhi kebutuhan perkembangan anak penyandang Down syndrome melalui penerapan prinsip Sensory Adaptive Architecture?

1. Bagaimana merancang ruang yang sesuai dengan karakteristik sensori anak Down syndrome?
2. Bagaimana menerapkan elemen-elemen Sensory Adaptive Architecture pencahayaan, akustik, material, warna, bentuk ruang untuk meningkatkan kenyamanan, fokus, dan regulasi diri anak?
3. Bagaimana menyediakan lingkungan belajar yang terstruktur, mudah dipahami (legible), dan aman, sesuai dengan gaya belajar visual anak Down syndrome?
4. Bagaimana mengintegrasikan ruang-ruang terapi (okupasi, wicara, fisioterapi) dan ruang preschool agar saling mendukung perkembangan kognitif, motorik, dan sosial-emotional anak?
5. Bagaimana mengurangi potensi overstimulasi sensori melalui pengaturan tata ruang, pengendalian rangsangan visual, dan pengelolaan kebisingan?
6. Bagaimana merancang tata letak dan sirkulasi yang ramah anak, jelas, mudah dinavigasi, serta mendukung kemandirian anak Down syndrome?
7. Bagaimana memastikan keamanan fisik dan kenyamanan psikologis melalui desain furnitur, skala ruang, dan lingkungan yang menenangkan?

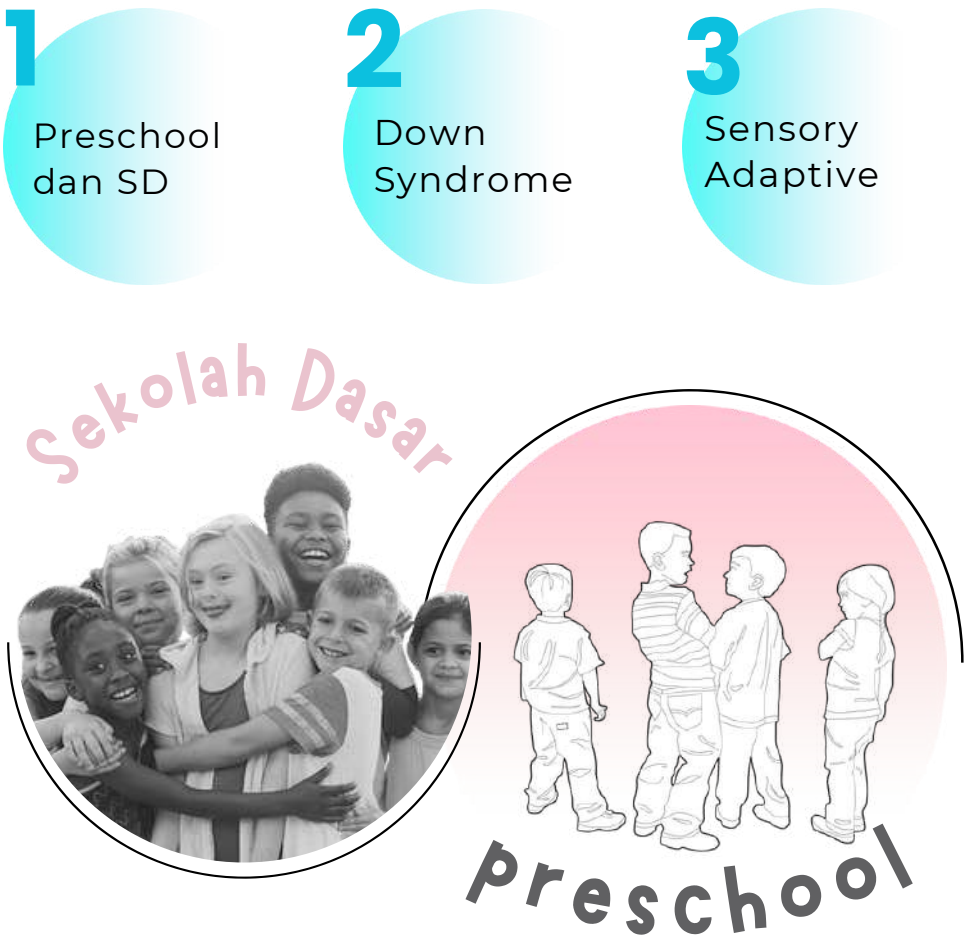


Tabel 1.3 : Tabel jurnal kajian

No	Judul	Author dan Tahun	Nama jurnal, dan tahun serta	Abstrak	Isi	Kesimpulan	Pendapat anda
1	Sensory Design Exploration: Its Impact on the Adaptive Behaviour of Children with Down Syndrome in Educational Settings	Wiwien Phen, Anisza Ratnasari (2025)	Lakar: Jurnal Arsitektur ISSN: 2654-3680 (Print) ISSN: 2656-4106 (Online) Volume 8, No.2, September 2025, pp 179 - 191	In Indonesia, children with Down syndrome often face limited educational facilities that support their sensory needs, even though proper environmental stimulation is crucial for developing adaptive behaviors such as self-regulation, social interaction, and learning abilities. This study explores the influence of sensory design on the adaptive behavior of children with Down syndrome in educational settings. The research is motivated by the limited availability of sensory friendly support facilities for children with Down syndrome in Indonesia, particularly in schools. Employing a	Penelitian ini mengkaji pengaruh desain sensori terhadap perilaku adaptif anak dengan Down syndrome dalam lingkungan pendidikan di Indonesia, yang masih memiliki keterbatasan fasilitas ramah sensori. Melalui pendekatan kualitatif berupa studi literatur dan preseden, penelitian ini menemukan bahwa elemen desain seperti pencahayaan, tekstur, dan akustik berpengaruh terhadap regulasi diri, fokus, dan interaksi sosial anak. Penerapan	Desain sensori memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan perilaku adaptif anak dengan Down syndrome. Lingkungan belajar yang responsif terhadap kebutuhan sensori dapat meningkatkan fokus, interaksi sosial, serta kemandirian anak.	Penerapan pendekatan sensory adaptive design perlu menjadi pertimbangan utama dalam perancangan fasilitas pendidikan bagi anak dengan Down syndrome guna menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung perkembangan optimal.
2	Heward, William L. Exceptional children: An introduction to special education. Merrill, 2000.	William L. Heward with Sheila R. Alber-Morgan & Moira Konrad the ohio State University (2000)	ISBN 10: 0-13-402711-6 ISBN 13: 978-0-13-402711-1	Special education is an ongoing story of people. It is the story of a preschool child with multiple disabilities who benefits from early intervention services. It is the story of a child with intellectual disabilities whose parents and teachers work together to ensure she participates in classroom and extracurricular activities with her peers. It is the story of a middle school student with learning disabilities who helps his parents and teachers plan an instructional program that builds on his strengths and addresses his needs. It is the story of a gifted and	Abstrak ini menggambarkan pendidikan khusus sebagai proses berkelanjutan yang mendukung individu dengan kebutuhan khusus di berbagai tahap kehidupan melalui kerja sama antara keluarga, guru, dan profesional.	Pendidikan khusus berperan penting dalam membantu individu berkebutuhan khusus berpartisipasi, berkembang, dan mencapai kemandirian dalam lingkungan pendidikan dan sosial.	Pendidikan khusus perlu terus dikembangkan secara inklusif dan kolaboratif agar setiap individu dengan kebutuhan khusus memperoleh kesempatan belajar yang setara.
3	Visual Environment Aspect of Public Building Design for Persons with Down Syndrome	Tania Amien Chalim, Arina Hayati , Ima Defiana (2023)	IJDS 2023; Vol. 10 No. 2, November 2023, pp. 167-177 P-ISSN: 2355-2158, e-ISSN: 2654-4148 DOI: doi.org/10.21776/ub.ijds.2023.10.02.3	Down syndrome is a trisomy genetic disorder resulting in cognitive delays in the fetus. Cognitive impairment in Down syndrome affects short-term memory and motor impairment due to the characteristic hypotonia of the muscles. People with Down syndrome tend to be visual learners. Through visuals, they are easier to remember and repeat. Visual memory in Down syndrome is better than auditory memory in receiving information. Therefore, the visual environment aspect is presented as a facility	Abstrak ini membahas peran desain lingkungan visual dalam arsitektur untuk mendukung kemampuan kognitif, memori, dan motorik penyandang Down syndrome, khususnya dalam membantu orientasi wayfinding. Pendekatan sensory architecture melalui warna, pola, material, dan cahaya digunakan untuk menstimulasi kemampuan visual yang lebih dominan dibandingkan auditori.	Lingkungan visual yang dirancang secara sensori dapat meningkatkan pemahaman ruang, daya ingat, dan orientasi wayfinding bagi penyandang Down syndrome.	Desain arsitektur berbasis visual-sensori penting diterapkan sebagai strategi pendukung kemandirian dan aktivitas fisik penyandang Down syndrome dalam lingkungan binaan.
4	Evaluation of The Implementation of Inclusive PAUD at preschool Lentera Insan Kindergarten Depok	Nofrianto, R., & Priyanti, N. (2025)	Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET), 4(4), 2461-2469	Inclusive education is an approach that provides opportunities for all children, including children with special needs (ABK), to receive equal education services. Lentera Insan Kindergarten Depok is one of the PAUD or preschool institutions that has implemented an inclusive education system since 2002. This study aims to evaluate the implementation of inclusive education at Lentera Insan Kindergarten, especially in the curriculum, assessment, and learning of children with special needs at Lentera Insan Kindergarten. This study uses a descriptive	Penelitian ini mengevaluasi penerapan pendidikan inklusif di TK Lentera Insan Depok, khususnya pada aspek kurikulum, pembelajaran, dan penilaian anak berkebutuhan khusus. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.	TK Lentera Insan telah menerapkan pendidikan inklusif secara terstruktur melalui sistem penerimaan berbasis asesmen awal, penyusunan Program Pembelajaran Individual (PPI), serta dukungan guru pendamping khusus.	Model pendidikan inklusif di TK Lentera Insan menunjukkan pentingnya kolaborasi antara guru, psikolog, dan tenaga pendukung dalam memenuhi kebutuhan belajar anak berkebutuhan khusus.
5	Pelatihan ASESMEN Tumbuh Kembang Anak di Persatuan Orang Tua Anak dengan Down Syndrome (POTADS) Jawa Barat	Mauluddin, S., Winanti, M. B., & Munandar, D. (2022)	Jurnal PkM (Pengabdian kepada Masyarakat), 2022, 5.3: 276-286.	Anak Down Syndrome ditakdirkan untuk memiliki berbagai kelemahan fisik (otot lemah), kesehatan (cacat dan mudah terserang penyakit), dan IQ rendah. Adanya berbagai kelemahan dengan resiko tinggi maka kemampuan yang dibutuhkan oleh orang tua yaitu kemampuan mendeteksi dan membuat program pengembangan tumbuh kembang anak. Pengabdian kepada	Tulisan ini membahas kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan meningkatkan pengetahuan orang tua anak Down syndrome dalam mendeteksi dan menyusun program tumbuh kembang anak melalui pelatihan dan penggunaan aplikasi pencatatan perkembangan.	Pelatihan yang diberikan efektif meningkatkan pemahaman orang tua tentang deteksi dan pengelolaan tumbuh kembang anak Down syndrome.	Pemberdayaan orang tua melalui edukasi dan teknologi sederhana penting untuk mendukung perkembangan anak Down syndrome secara optimal dan berkelanjutan.
6	A Study on the Multisensory Interior for the Environmental Experience of Students with Down Syndrome	Nur Syazadiyanah Suraini, Aisyah Insyirah Mohd Shahir, Azman Rahmat (2019)	Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 388 3rd International Conference on Special Education (ICSE 2019)	This paper seeks to study on the multisensory interior for the environmental experience of students with Down syndrome. A multisensory interior that enables students to sensorially engage on multiple levels is envisioned to facilitate them indirectly as to supplement the scheduled multisensory therapies in special rooms. Data are collected through an online questionnaire and a self-developed checklist as the 'schedule of	Penelitian ini mengkaji penerapan interior multisensori untuk meningkatkan pengalaman lingkungan belajar siswa dengan Down syndrome. Interior multisensori dipandang mampu melengkapi terapi sensori formal melalui desain ruang yang mendukung keterlibatan inderawi.	Hasil penelitian menunjukkan pentingnya ruang khusus dengan desain multisensori bagi siswa Down syndrome, terutama melalui penggunaan warna cerah, bentuk organik, dan penyesuaian terhadap kondisi fisik mereka.	Pendekatan interior multisensori berpotensi meningkatkan kualitas pengalaman belajar dan memberikan dampak psikologis positif bagi siswa Down syndrome.

Keunggulan

Fasilitas Preschool bagi Penyandang Down Syndrome, Spesifik pada usia dini (preschool) Rancangan ini berfokus khusus pada fase preschool (usia emas 1–6 tahun) dan Sekolah Dasar, yang menurut literatur pendidikan khusus, merupakan periode paling krusial untuk intervensi tumbuh kembang anak Down syndrome. Menerapkan dimana, arsitektur sebagai media intervensi tumbuh kembang



Keterbaruan

Perancangan Fasilitas Preschool dan SD bagi Penyandang Down Syndrome di Kota Tasikmalaya memiliki kebaruan melalui integrasi pendidikan usia dinidan middle school age, terapi, dan pendekatan Sensory Adaptive Architecture dalam satu fasilitas khusus. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang bersifat parsial, perancangan ini menempatkan arsitektur sebagai media utama untuk mendukung perkembangan kognitif, motorik, sosial, dan emosional anak Down syndrome

SOTA

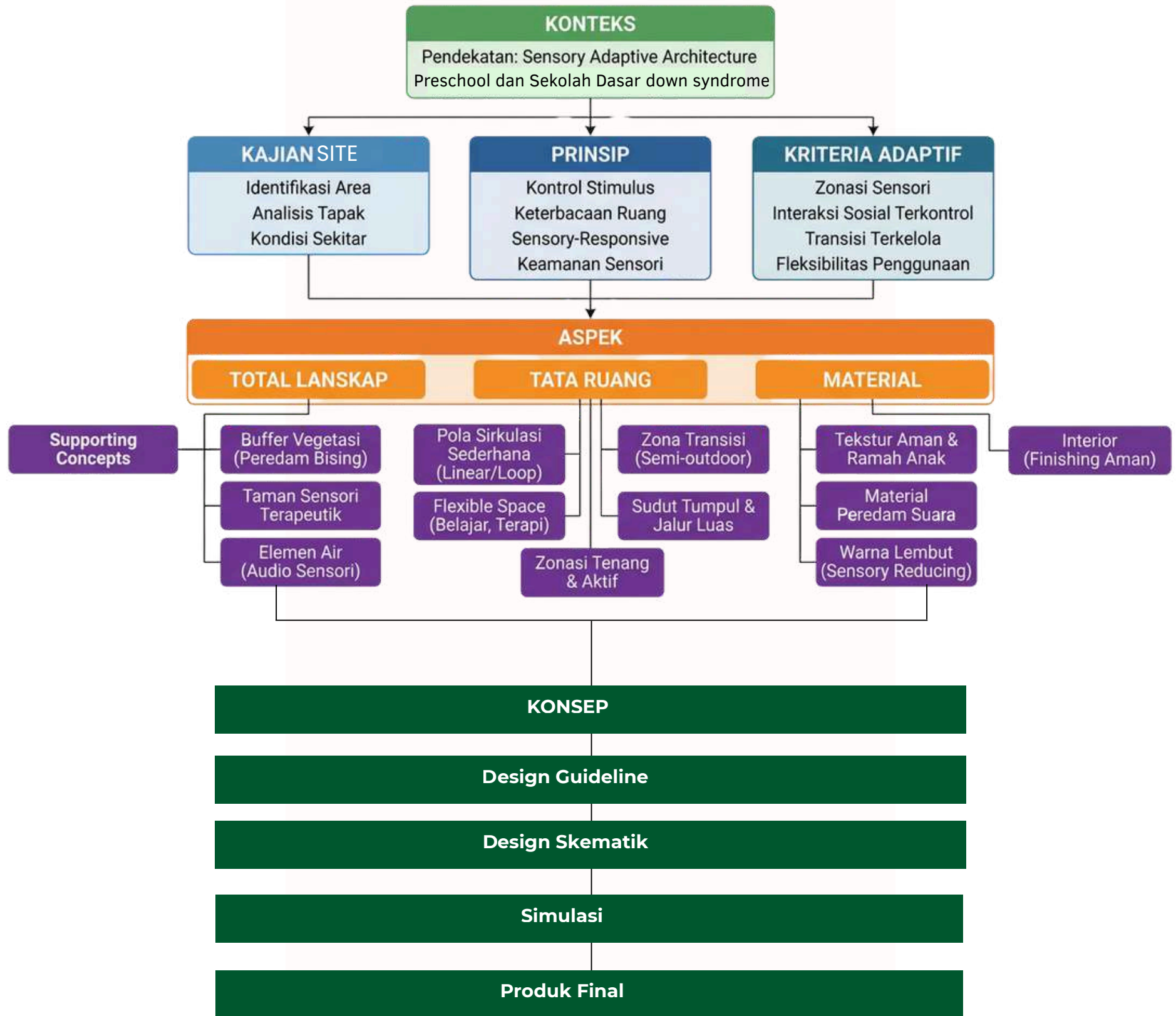
Judul	Penulis	Tahun	Persamaan	Perbedaan
Sensory Design Exploration: Its Impact on the Adaptive Behaviour of Children with Down Syndrome in Educational Settings	Wiwien Phen, Anisza Ratnasari (2025)	2025	• Sama-sama berfokus pada anak Down syndrome sebagai pengguna utama. • Menekankan pentingnya desain sensori dalam lingkungan pendidikan. • Bertujuan meningkatkan perilaku adaptif, fokus, dan kenyamanan anak melalui lingkungan terkontrol secara sensori.	• Bersifat penelitian perilaku dan evaluatif, bukan perancangan arsitektur. • Tidak spesifik pada usia preschool (3–6 tahun). • Tidak membahas program ruang, zonasi terapi, maupun kebutuhan terapis dan orang tua. • Tidak kontekstual pada lokasi tertentu.
Visual Environment Aspect of Public Building Design for Persons with Down Syndrome	Tania Amien Chalim, Arina Hayati , Ima Defiana (2023)	2023	• Sama-sama memperhatikan kenyamanan dan rasa aman penyandang Down syndrome. • Menekankan pengaruh lingkungan visual terhadap respons pengguna. • Mendukung konsep lingkungan ramah sensori.	• Fokus hanya pada aspek visual, tidak mencakup sensori lain (auditori, taktil, proprioseptif). • Objek berupa bangunan publik umum, bukan fasilitas preschool. • Tidak berfokus pada perkembangan kognitif, motorik, sosial, dan emosional anak usia dini.
A Study on the Multisensory Interior for the Environmental Experience of Students with Down Syndrome	Nur Syazadiyanah Suraini, Aisyah Insyirah Mohd Shahir, Azman Rahmat (2019)	2019	• Sama-sama menggunakan konsep multisensory environment. • Bertujuan meningkatkan pengalaman ruang, fokus, dan kenyamanan anak Down syndrome. • Mengakui peran desain dalam mendukung proses belajar dan terapi.	• Terbatas pada desain interior, bukan perancangan fasilitas secara menyeluruh. • Sasaran pengguna students secara umum, tidak spesifik preschool. • Tidak membahas hubungan ruang, tata massa, dan konteks tapak. • Tidak mengintegrasikan peran orang tua dan tenaga pendidik.
Evaluation of The Implementati on of Inclusive PAUD at preschool Lentera Insan Kindergarten Depok	Nofrianto, R., & Priyanti, N. (2025)	2025	• Sama-sama berada dalam konteks PAUD/preschool. • Memperhatikan kebutuhan anak berkebutuhan khusus dalam lingkungan belajar. • Menekankan pentingnya lingkungan pendidikan yang mendukung proses belajar.	• Merupakan sekolah inklusi umum, bukan khusus Down syndrome. • Bersifat evaluasi implementasi pendidikan, bukan perancangan arsitektur. • Tidak menggunakan pendekatan Sensory Adaptive Architecture. • Tidak menyediakan ruang terapi terintegrasi.

Gambar 1.4: Tabel State of the Arts
Sumber: diolah penulis, 2026

	Isu	Permasalahan	Solusi	Desain kriteria	Desain Konsep	Desain Guideline	Desain Skematik
Site Context	Isu arsitektural dan non arsitektural : Kepadatan kawasan perkotaan yang memicu keterbatasan lahan ramah anak, Minimnya fasilitas pendidikan khusus, Kebisingan lingkungan sekitar, Transisi ruang publik–semi publik–privat yang belum jelas dan berpotensi menimbulkan overstimulasi.	- Kepadatan kawasan perkotaan Tasikmalaya - Keterbatasan lahan ramah anak dan disabilitas - Lingkungan sekitar belum mendukung aktivitas terapi dan belajar	- Pemilihan tapak yang mudah diakses namun relatif tenang - Penataan massa untuk mereduksi kebisingan dan distraksi - Integrasi ruang luar sebagai area transisi dan terapi	- Aksesibilitas aman - Lingkungan tenang - Ruang luar edukatif - Skala ramah anak	Healing & Adaptive Environment melalui zoning jelas, buffer vegetasi, dan ruang terbuka terapeutik	- Menyediakan jalur sirkulasi yang jelas dan terpisah antara publik, semi-publik, dan privat - Mengoptimalkan orientasi bangunan - elemen lanskap terapeutik (taman sensorik, jalur refleksi, area hijau)	- Zoning tapak - Depan → area publik (drop-off, parkir) - Tengah → area pendidikan - Belakang/samping → area terapi & ruang tenang
Fasilitas Preschool dan sekolah Dasar Anak Down Syndrome	Isu arsitektural dan non arsitektural : Kebutuhan ruang belajar fleksibel, Sirkulasi yang mudah dipahami (legible space), Keterlambatan perkembangan kognitif, motorik, dan sosial pada anak Down Syndrome, Kurangnya fasilitas pendidikan berdasarkan dengan spesifikasi untuk Down Syndrome.	- Minimnya fasilitas pendidikan usia dini khusus Down Syndrome - Kebutuhan pembelajaran dan terapi belum terwadahi dalam satu fasilitas - Kurangnya ruang yang mendukung interaksi sosial anak	- Penyediaan fasilitas terpadu (belajar, terapi, bermain) - Pengelompokan ruang berdasarkan tingkat stimulasi - Desain ruang fleksibel dan aman	- Aman - Fleksibilitas ruang - Skala ergonomis anak - Mendukung interaksi sosial	Integrated Therapeutic Preschool dan sekolah dasar yang menggabungkan pendidikan, terapi, dan sosial dalam satu sistem ruang	- Menyediakan ruang fleksibel (flexible space) sirkulasi sederhana dan mudah dipahami (legible space) Mengutamakan keamanan Menyediakan ruang individual dan ruang kelompok	- Kelas → terhubung langsung ke ruang terapi dan area bermain - Koridor sebagai ruang interaksi (tidak hanya sirkulasi) - Penempatan ruang guru dekat dengan kelas untuk pengawasan
Sensory Adaptive Architecture	Isu arsitektural dan non arsitektural : Pengendalian stimulus visual (warna, pola, cahaya) agar tidak berlebihan, Pengelolaan akustik ruang, Penggunaan material dengan tekstur aman dan menenangkan , Sensitivitas berlebih terhadap rangsangan visual, auditori, dan taktil pada anak, Perbedaan respon sensorik tiap anak (hipo-sensori dan hiper-sensori)	- Anak Down Syndrome memiliki sensitivitas sensorik berbeda - Lingkungan konvensional sering memicu overstimulasi - Kurangnya pendekatan multisensori dalam desain bangunan	- Anak Down Syndrome memiliki sensitivitas sensorik berbeda - Lingkungan konvensional sering memicu overstimulasi - Kurangnya pendekatan multisensori dalam desain bangunan	- Warna lembut - Pencahayaan alami terkontrol - Akustik nyaman - Tekstur aman dan edukatif	sensory Adaptive Architecture sebagai media stimulasi sekaligus regulasi sensorik	- Mengoptimalkan pencahayaan alami difus (tidak silau) - Menggunakan warna netral. - material bertekstur aman dan nyaman - zona sensorik berbeda (tenang vs aktif) - Mengontrol akustik (material peredam suara)	- Pembagian ruang berbasis sensorik: - Zona tenang (ruang terapi, ruang individu) - Zona aktif (playground, ruang bermain) - Ruang sensorik khusus (sensory room) dengan elemen visual, audio, dan taktil terkontrol

Tabel 1.5 : Tabel sintesis

Peta Persoalan Perancangan

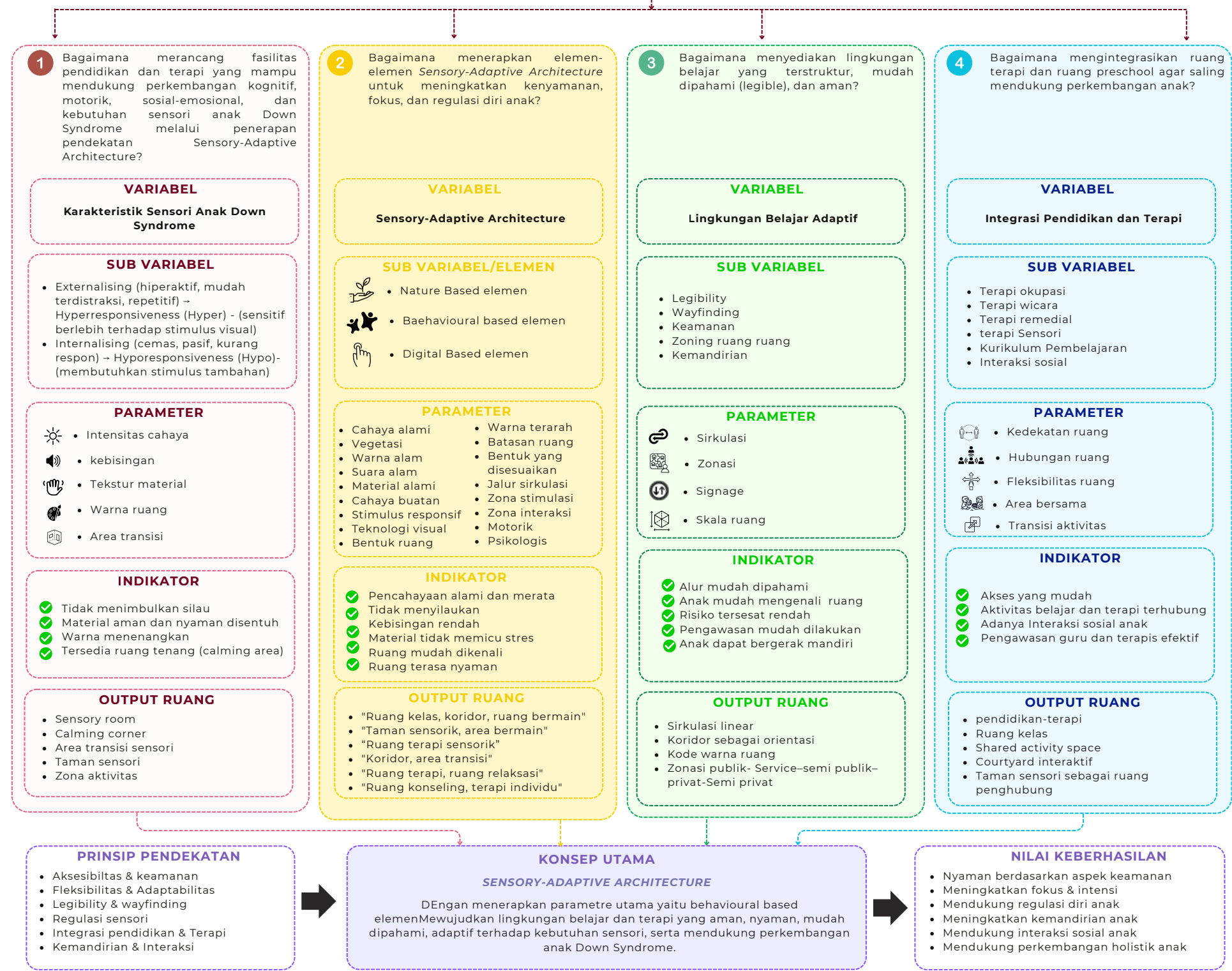


JUDUL

Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome dengan Pendekatan Sensory-Adaptive Architecture

PERMASALAHAN

Bagaimana merancang fasilitas pendidikan dan terapi yang mampu mendukung perkembangan kognitif, motorik, sosial-emosional, dan kebutuhan sensori anak Down Syndrome melalui penerapan pendekatan Sensory-Adaptive Architecture?



Aspek	Practical (Fungsi)	Formal (Bentuk)	Symbolic (Makna)	Radical (Inovasi)
Regulasi	RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA TASIKMALAYA TAHUN 2011-2031 (peraturan zonasi kawasan peruntukan pendidikan) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 huruf h Mengacu pada peraturan Regulasi kawasan Kota Tasimalaya	Peraturan berdasarkan Permendiknas No. 33 Tahun 2008 mengatur standar sarana dan prasarana minimum untuk SDLB, SMPLB, dan SMALB Penataan ruang mengikuti standar keamanan anak (sudut tumpul, skala ruang rendah)	Merujuk pada Teori Perkembangan Kognitif – Jean Piaget, Sensory Integration Theory – A. Jean Ayres, dan Teori Sosial-Kultural – Lev Vygotsky Lingkungan pendidikan sebagai tempat aman, dan mendukung perkembangan anak	Desain sekolah berbasis sensory-adaptive architecture yang disusun berdasarkan standar perancangan serta landasan teori yang berlaku, dengan tujuan mengoptimalkan kenyamanan dan perkembangan pengguna
User (Anak Down Syndrome usia 1-12 tahun) dengan kategori Sedang dan Berat	Kebutuhan ruang belajar, terapi, bermain, dan istirahat yang mudah diakses dan tidak membingungkan	Bentuk ruang sederhana, tidak kompleks, dengan skala ramah anak	Menciptakan rasa aman, nyaman, dan mengurangi kecemasan	Sistem wayfinding yang dapat dikenali anak untuk membantu orientasi ruang
Client / Stakeholder Yayasan Suryakanti	Menyediakan fasilitas pendidikan, terapi, dan pengembangan anak Down Syndrome	Tata ruang terorganisir dengan zoning jelas antara area pendidikan, terapi, dan administrasi	Sebagai tempat pembelajaran, peduli, dan mendukung perkembangan anak berkebutuhan khusus	Integrasi desain yang mendukung efektivitas terapi, pembelajaran, serta meningkatkan kualitas pengalaman pengguna dan tenaga pendidik
Designer	Efisiensi ruang, zoning jelas (publik- Semi publik - Service - Semi privat - privat), sirkulasi sederhana	Desain bentuk Pola linear, radial, grid sederhana, lembut, tidak kaku, ramah anak	Representasi lingkungan yang menyenangkan dan familiar bagi anak	Penggunaan desain sensoris (visual, taktil, auditori) sebagai strategi utama

Tabel 1.7 : Matrix design thinking
 Sumber: Tabel matrix design thinking Bryan Lawson 1990



Analisis Tapak

Analisis Pengguna

proses perancangan dimulai dari tahap pengambilan data sebagai dasar utama untuk memahami kebutuhan pengguna dan konteks perancangan.

Data yang diperoleh kemudian diolah pada tahap analisis data untuk menghasilkan program ruang, kriteria desain, serta respon terhadap karakteristik pengguna.

dilakukan kajian preseden dan analisis tapak & pengguna sebagai pengayaan referensi serta pembandingan dalam menentukan pendekatan desain yang tepat.

Hasil dari seluruh analisis tersebut kemudian dirumuskan menjadi konsep desain, yang menjadi dasar dalam tahap perancangan arsitektur.

Pada tahap uji desain, rancangan tidak hanya dinilai secara visual, tetapi diuji menggunakan beberapa metode yang berkaitan langsung dengan kebutuhan pengguna (anak Down Syndrome) dan pendekatan sensory adaptive architecture.



Definisi Down Syndrome

Down syndrome adalah kondisi kelainan genetik yang disebabkan oleh adanya salinan tambahan kromosom 21 (trisomi 21), yang berdampak pada perkembangan intelektual, fisik, bahasa, dan adaptif individu. Anak dengan Down syndrome umumnya diklasifikasikan ke dalam kategori intellectual disability dengan tingkat ringan hingga sedang, meskipun karakteristik dan kemampuan setiap individu sangat bervariasi, berdasarkan buku *Exceptional Children: An Introduction to Special Education* edisi ke-11 (Heward, Alber-Morgan, & Konrad, 2017)

Jenis Jenis Down syndrome berdasarkan pola kelainan kromosom.

dalam buku Heward, W. L., Alber-Morgan, S. R., & Konrad, M. (2017) menjelaskan down syndrome dibedakan menjadi tiga jenis utama berdasarkan pola kelainan kromosom.

1. Trisomy 21



Gambar 1.7: Karakteristik anak Downsyndrome Trisomy 21

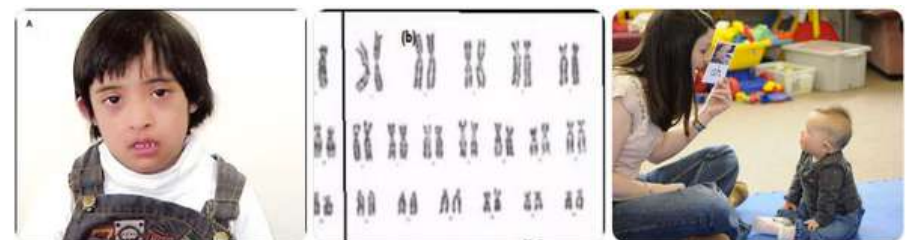
Mekanisme Genetik Trisomi 21 terjadi akibat nondisjunction, yaitu kegagalan pemisahan kromosom selama proses meiosis. Kondisi ini menyebabkan individu memiliki tiga salinan kromosom 21 pada seluruh sel tubuh, sehingga jumlah kromosom menjadi 47.

Heward et al. (2017) menyatakan bahwa Trisomi 21 merupakan jenis Down syndrome paling umum, mencakup sekitar 95% dari seluruh kasus.

Karakteristik Perkembangan Anak dengan Trisomi 21 umumnya menunjukkan:

- Disabilitas intelektual tingkat ringan hingga sedang
- Keterlambatan perkembangan motorik akibat hipotonia
- Perkembangan bahasa ekspresif yang lebih lambat
- Kurangnya Kemampuan adaptif yang berkembang secara bertahap melalui pembelajaran terstruktur

2. Translocation Down Syndrome



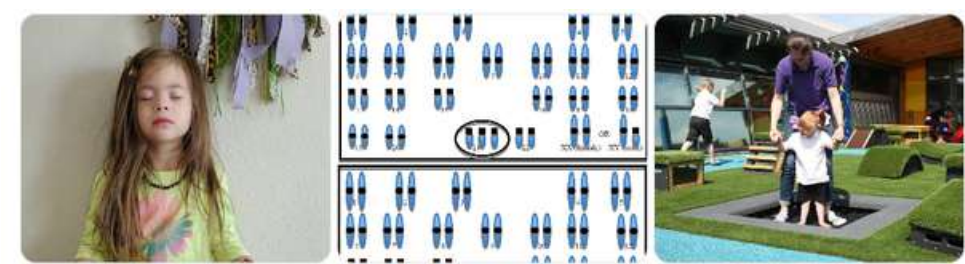
Gambar 1.8: Karakteristik anak Downsyndrome Translocation Down Syndrome

Berbeda dengan Trisomi 21, jenis ini dapat bersifat hereditas, karena salah satu orang tua dapat menjadi pembawa (balanced translocation carrier).

Karakteristik Perkembangannya :

- Profil perkembangan kognitif dan fisik mirip dengan Trisomi 21
- Variasi kemampuan individu cukup luas
- Respons terhadap intervensi pendidikan sangat individual

3. Mosaic Down Syndrome



Gambar 1.8 : Karakteristik anak Downsyndrome Mosaic Down Syndrome

Mosaic Down syndrome terjadi akibat kesalahan pembelahan sel setelah pembuahan, sehingga hanya sebagian sel tubuh memiliki trisomi 21, sementara sel lainnya memiliki susunan kromosom normal. Jenis ini merupakan paling jarang, mencakup sekitar 1–2% dari kasus Down syndrome (Heward et al., 2017).

Karakteristik Perkembangan Menurut Heward et al. (2017):

- Ciri fisik sering tidak terlalu menonjol
- Kemampuan kognitif dan bahasa dapat lebih baik
- Tingkat perkembangan sangat bervariasi tergantung proporsi sel yang terdampak

Jenis	Mekanisme	Persentase	Ciri Utama
Trisomi 21	Kelebihan kromosom 21 di semua sel	±95%	Paling umum, perkembangan relatif konsisten
Translokasi	Kromosom 21 menempel pada kromosom lain	±3–4%	Bisa diturunkan, variasi individu
Mosaic	Campuran sel normal dan trisomi	±1–2%	Gejala lebih ringan dan beragam

karakteristik Down Syndrome

Karakteristik down syndrome bervariasi mulai dari tanda yang khas sampai yang tidak terlihat. Penderita dengan tanda khas sangat mudah dikenali dengan penampilan fisik yang menonjol berupa bentuk kepala yang relatif kecil dari normal (microcephaly) dengan bagian anteroposterior kepala mendatar, Hidayat, Y. N., Mauliani, L., & Satwikasari, A. F. (2018)

Karakteristik	Ringan	Sedang	Berat
Kemampuan berbicara	Lancar berbicara tetapi kurang perbendaharaan kata	Kurang lancar berbicara	Kurang dapat berbicara
Kemampuan berpikir	Kesulitan berpikir	Perlu dilatih untuk merawat diri dan aktivitas sehari-hari	Sepanjang hidupnya selalu bergantung pada orang lain
Kemampuan berpikir abstrak	Kesukaran berpikir abstrak	Lebih banyak berdiam	Tidak bisa membedakan bahaya atau tidak
Kemampuan akademik	Masih mampu mengikuti kegiatan akademik	Tidak bisa mempelajari pelajaran akademik	Tidak bisa mempelajari pelajaran akademik

Tabel 1.8: Karakteristik Anak Down Syndrome Berdasarkan Tingkat Keparahan
sumber : Hidayat, Y. N., Mauliani, L., & Satwikasari, A. F. (2018)

Ciri khas dalam perkembangan bahasa pada anak down syndrome antara lain

- 1.Keterbatasan kemampuan berbicara
- Anak dengan sindrom Down umumnya mengalami hambatan dalam perkembangan bicara, sehingga pelafalan kata sering kali kurang jelas. Kondisi ini dapat ditandai dengan ketidaktepatan pengucapan, gangguan kualitas suara, serta kesulitan dalam mengartikulasikan bunyi tertentu.
- 2.Keterbatasan penguasaan kosakata
- Penguasaan kosakata pada anak dengan sindrom Down cenderung terbatas, baik dalam memahami maupun menggunakan kata-kata baru. Mereka sering mengalami kendala dalam mempelajari istilah baru serta menghubungkan makna kata dengan konteks yang tepat.
- 3.Kesulitan dalam penyusunan struktur kalimat
- Anak dengan sindrom Down juga dapat mengalami hambatan dalam menyusun kata menjadi kalimat yang teratur dan bermakna. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan dalam memahami kaidah tata bahasa serta menghasilkan kalimat yang sesuai secara gramatikal.
- 4.Hambatan dalam komunikasi sosial
- Dalam aspek komunikasi sosial, anak dengan sindrom Down kerap menghadapi kesulitan dalam memahami isyarat nonverbal, seperti bahasa tubuh dan ekspresi wajah, serta dalam mengikuti norma dan aturan sosial yang berlaku dalam interaksi dan percakapan.

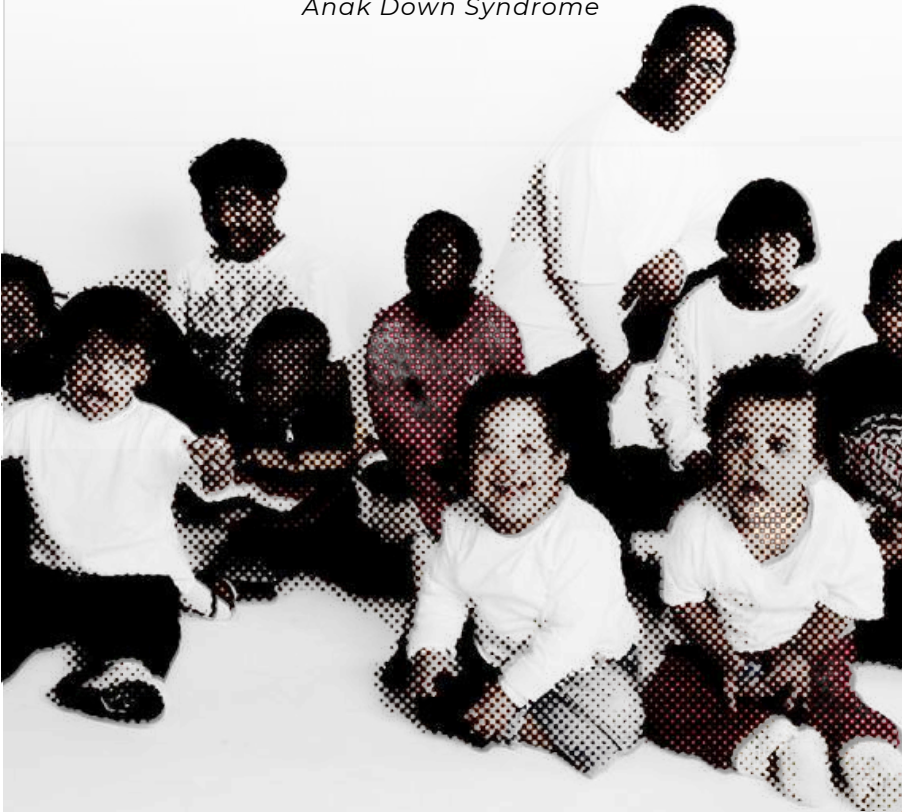
sumber : Dayana, I. P. (2023). Perkembangan bahasa anak down syndrome. *Journal of Special Education Lectura*, 1(1), 24-28.

Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Down Syndrome

Aspek Perkembangan	Keterangan
Batasan intelektual	Anak Down Syndrome memiliki batasan intelektual tertentu
Perkembangan kecerdasan	Umur 16 tahun kecerdasan setara dengan anak usia ±12 tahun
Perkembangan kedewasaan	Umur dewasa kecerdasan setara dengan anak usia ±7 tahun
Puncak kecerdasan	Tingkat kecerdasan paling tinggi setara dengan anak usia ±3 tahun

Tabel 1.9 : Perkembangan bahasa anak down syndrome. *Journal of Special Education Lectura*, 1(1), 24-28.sumber : Dayana, I. P. (2023).

Gambar 1.9 : Karakteristik Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Down Syndrome



Tabel Perkembangan Temperament & Behaviour Anak Down Syndrome (12–45 Bulan)

Usia	Aspek yang Dinilai	Karakteristik Down Syndrome	Pola Perubahan	Makna Perkembangan
12 bulan	Temperament	Relatif tenang, mudah diatur, tidak menunjukkan temperamen sulit	Tidak berbeda signifikan dengan kelompok disabilitas lain	Bayi terlihat “easy baby”
30 bulan	Internalising behaviour	Lebih rendah kecemasan & withdrawal dibanding kelompok lain	Masih relatif stabil	Belum tampak masalah emosional signifikan
30 bulan	Externalising behaviour	Tantrum & agresi relatif sama dengan kelompok lain	Stabil	Tidak dominan perilaku agresif
45 bulan	Internalising behaviour	Meningkat signifikan (cemas, menarik diri, mood berubah)	Terjadi lonjakan dari usia 30 bulan	Onset masalah emosi muncul lebih lambat
45 bulan	Externalising behaviour	Tidak meningkat signifikan	Stabil	Bukan ciri utama pada usia dini

Tabel 1.10 : Perkembangan Temperament & Behaviour Anak Down Syndrome (12–45 Bulan)Sumber: Fidler, D, Most, D, Booth-LaForce, C, and Kelly, J. (2006), “Temperament and behaviour problems in young children with Down syndrome at 12, 30, and 45 months”

Tabel Perbandingan Internalising vs Externalising Behaviour

Aspek Perilaku	Contoh Perilaku	Pola pada Down Syndrome Usia Dini	Keterangan Penting
Internalising	Cemas, menarik diri, sensitif, perubahan mood	Rendah di 30 bulan meningkat di 45 bulan	Ciri paling khas yang berkembang
Externalising	Tantrum, agresif, membantah, destruktif	Relatif stabil	Tidak menjadi ciri dominan
Total Behaviour Problems	Kombinasi internalising & externalising	Naik dari 30 ke 45 bulan	Dipengaruhi peningkatan internalising

tabel 1.11: Tabel Perbandingan Internalising vs Externalising Behaviour

Sumber: Fidler, D, Most, D, Booth-LaForce, C, and Kelly, J. (2006), "Temperament and behaviour problems in young children with Down syndrome at 12, 30, and 45 months"

Perbandingan Internalising Behaviour dan Externalising Behaviour adalah cara untuk membedakan jenis masalah perilaku anak berdasarkan arah ekspresi emosinya: apakah emosi diarahkan ke dalam diri sendiri atau dilampiaskan keluar kepada lingkungan.

1. Internalising Behaviour (Perilaku Internal) : Emosi dipendam atau diarahkan ke dalam diri sendiri.

Internalising behaviour adalah masalah perilaku yang ditujukan ke dalam diri anak sendiri. Anak cenderung menyimpan emosi, menarik diri, atau mengalami masalah emosional secara internal sehingga sering tidak terlalu terlihat oleh orang lain. **Contohnya adalah : Pemalu atau menarik diri dari lingkungan sosial, Mudah cemas atau takut,Pasif atau pendiam**

2. Externalising Behaviour (Perilaku Eksternal): Emosi dilampiaskan keluar melalui perilaku yang terlihat.

Externalising behaviour adalah masalah perilaku yang ditunjukkan keluar dan berdampak langsung pada lingkungan sekitar. Anak biasanya mengekspresikan emosi secara terbuka melalui tindakan. **Contoh nya adalah : Hiperaktif, Agresif atau mudah marah, Sulit mengikuti aturan, Mengganggu orang lain**



Tabel Pola Shift Behavioural pada Down Syndrome

Fase	Karakter Umum	Perubahan yang Terjadi
Bayi (0–1 th)	Tenang, sosial, mudah tersenyum	Stabil
Toddler awal (2–3 th)	Mulai sensitif, frustrasi meningkat	Awal perubahan emosi
Toddler akhir (3–4 th)	Withdrawal, anxiety, mood swing	Lonjakan internalising

Tabel 1.12 : Tabel Pola Shift Behavioural pada Down Syndrome
Sumber: Fidler, D, Most, D, Booth-LaForce, C, and Kelly, J. (2006), “Temperament and behaviour problems in young children with Down syndrome at 12, 30, and 45 months”

Pola Shift Behavioural pada Down Syndrome berarti perubahan atau pergeseran pola perilaku anak dari satu jenis perilaku ke jenis perilaku lainnya seiring bertambahnya usia atau perkembangan anak. Dalam penelitian Fidler et al. (2006) tentang anak Down Syndrome usia 12, 30, dan 45 bulan, istilah ini digunakan untuk menjelaskan bahwa perilaku anak tidak selalu tetap, tetapi dapat berubah sesuai perkembangan usia dan pengalaman lingkungan.



Gambar 1.11 : Perbandingan Internalising vs Externalising Behaviour Anak Down Syndrome

Karakteristik anak down syndrome Middle Childhood

Dalam penelitian Soccorso, C., Hojlo, M., Pawlowski, K., Lombardo, A., Davidson, E., Sargado, S., ... & Baumer, N. (2024) mengenai perkembangan anak secara umum masih jarang yang secara khusus membahas anak dengan Down Syndrome. Pada kenyataannya, anak dengan kondisi ini cenderung mengalami keterlambatan dalam mencapai tahap perkembangan, yaitu sekitar 1,5 - 2 kali lebih lambat dibandingkan anak dengan perkembangan tipikal

keterlambatan dalam mencapai tahap perkembangan sekitar 1,5 - 2 kali lebih lambat dibandingkan anak dengan perkembangan tipikal

Dalam penelitian nya pun mengkaji bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan terjadi di hampir semua aspek perkembangan, terutama pada kemampuan bahasa, komunikasi, dan akademik. Misalnya, **pada usia lima tahun, hanya sekitar setengah dari anak yang mampu menggunakan lebih dari 50 kata**, padahal pada anak normal **kemampuan ini biasanya sudah muncul di usia dua hingga tiga tahun**. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan perkembangan yang cukup signifikan.



Gambar 1.12 : Karakteristik anak down syndrome Middle Childhood

Usia	Gambaran Perkembangan
0–3 tahun	Mulai berjalan dan memahami instruksi sederhana
3–5 tahun	Mulai berbicara dan bermain
5–7 tahun	Mulai mandiri (toilet, berpakaian)
7–10 tahun	Mulai membaca dan menulis
10–18 tahun	Kemampuan meningkat, tapi tetap tertinggal

tabel 1.11: Tabel karakteristik anak downsyndrome

Dalam kasus penelitiannya menyebutkan bahwa penelitian ini menemukan bahwa hampir semua anak usia dini mendapatkan intervensi awal, seperti terapi bicara, terapi fisik, dan terapi okupasi. Namun, kondisi ini tidak berlanjut secara konsisten pada usia yang lebih besar. **Justru pada anak usia sekolah hingga remaja, layanan terapi yang diterima cenderung menurun, padahal kebutuhan mereka masih tinggi. Ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan perkembangan anak dengan layanan yang tersedia.**



Gambar 1.12 : Karakteristik anak down syndrome Middle Childhood

Cognitive Development in Children with Down Syndrome

Secara umum, anak dengan Down Syndrome diketahui memiliki kesulitan belajar yang berdampak pada keterbatasan intelektual, mulai dari tingkat ringan hingga berat. Pada enelitian acinovich, R., Bomba, M., Silvia Oggiano, S., Di Guardo, S., Broggi, F., & Cavanna, A. (2021) **bagaimana perkembangan kemampuan kognitif dan fungsi adaptif pada anak dengan Down Syndrome pada dua tahap usia yang berbeda, yaitu usia dini (2–6 tahun) dan usia pra-remaja hingga remaja (10–15 tahun).**

Tabel I : Tingkat Disabilitas Intelektual Anak Down Syndrome Usia 2–6 Tahun

Tingkat Disabilitas Intelektual	Rentang IQ	Nilai z (rata-rata)
Sangat Berat (Profound)	< 20–25	< -5.0
Berat (Severe)	20–25 sampai 35–40	≥ -5.0 dan < -4.0
Sedang (Moderate)	35–40 sampai 50–55	≥ -4.0 dan < -3.0
Ringan (Mild)	50–55 sampai 70	≥ -3.0 dan < -2.0

Tabel 1.12: Tabel karakteristik kognitif anak downsyndrome

Anak usia 2–6 tahun dengan Down syndrome mayoritas berada pada disabilitas intelektual sedang (50%), disusul ringan (20%) dan berat (20%), serta sangat berat (10%); semakin berat tingkat disabilitas, semakin rendah nilai z-score anak.

Tabel II : Tingkat Disabilitas Intelektual Anak Down Syndrome Usia 10–15 Tahun

Tingkat Disabilitas Intelektual	Rentang IQ	Nilai z (rata-rata)
Sangat Berat (Profound)	< 20–25	< -5.0
Berat (Severe)	20–25 sampai 35–40	≥ -5.0 dan < -4.0
Sedang (Moderate)	35–40 sampai 50–55	≥ -4.0 dan < -3.0
Ringan (Mild)	50–55 sampai 70	≥ -3.0 dan < -2.0

Tabel 1.12: Tabel karakteristik kognitif anak downsyndrome

(usia 10–15 tahun) memperlihatkan pola yang sedikit berbeda, di mana mayoritas anak berada pada kategori sedang (52%), kemudian ringan (27%), dan berat (21%), sementara tidak ada yang termasuk kategori sangat berat. Hal ini menunjukkan bahwa **pada usia yang lebih besar, distribusi kemampuan cenderung bergeser ke tingkat sedang dan ringan, dengan peningkatan kecil pada kemampuan intelektual dibanding usia dini.**



Gambar 1.12 : Disabilitas Intelektual Anak Down Syndrome Usia 10–15 Tahun

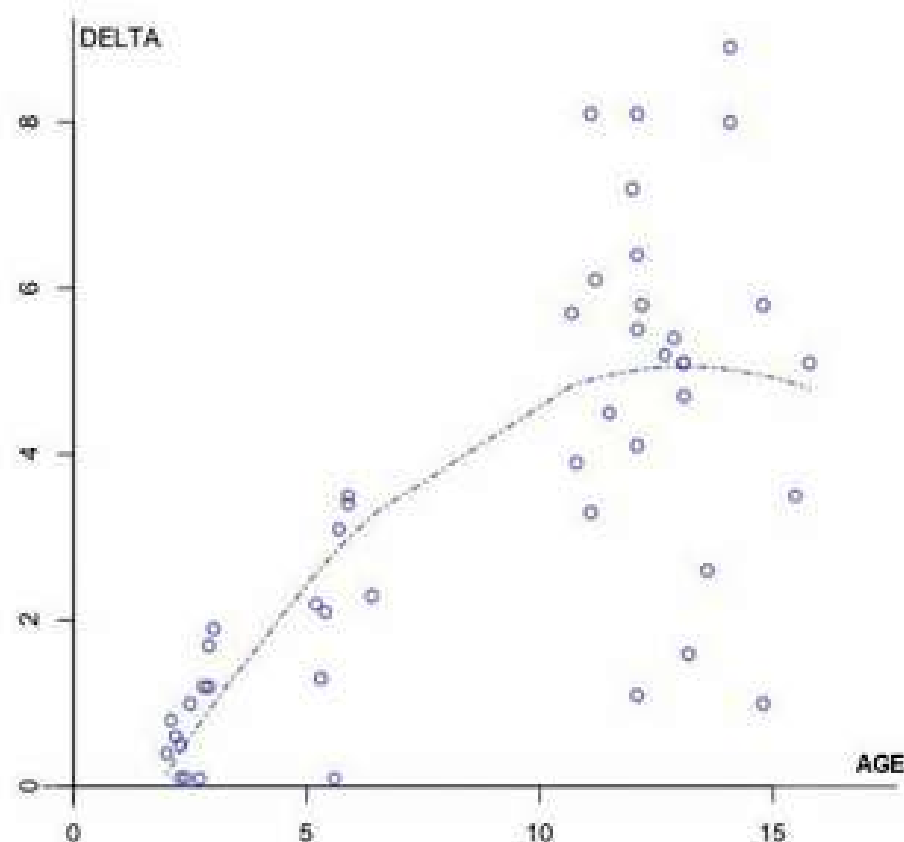


FIGURE 3. *Second-order polynomial regression analysis of DELTA values (difference between chronological and mental age) in children with Down syndrome.*

Gambar 1.13 : Grafik selisih ini peningkatan angka peniurunan kemandirian anak downsindrome sekitar usia 12 tahun

Sumber: Soccorso, C., Hojlo, M., Pawlowski, K., Lombardo, A., Davidson, E., Sargado, S., ... & Baumer, N. (2024). "Development, education, and services in children with Down syndrome: A cohort analysis from a clinical database"

Pada anak usia dini, hampir semua kemampuan masih berada pada tingkat rendah dengan usia mental yang jauh di bawah usia kronologis. Sementara pada anak usia lebih besar, terlihat adanya perkembangan, namun kesenjangan antara usia mental dan usia sebenarnya justru semakin besar.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun anak berkembang, laju perkembangannya lebih lambat dibandingkan anak pada umumnya.

Hal ini sejalan dengan gambar ketiga yang menunjukkan hubungan antara usia kronologis dan selisih usia mental (delta). Grafik tersebut menunjukkan bahwa selisih ini semakin meningkat hingga sekitar usia 12 tahun, kemudian cenderung stabil. Artinya, **semakin bertambah usia anak, perbedaan antara kemampuan mereka dengan tuntutan lingkungan menjadi semakin besar, terutama pada masa pra-remaja di mana tuntutan sosial, akademik, dan kemandirian meningkat secara signifikan.**

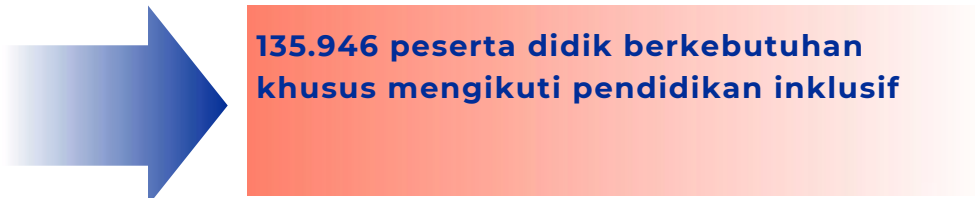
Aspek Analisis	Kategori Sedang (Moderate)	Kategori Berat (Profound / Rendah)
Kemampuan Motorik (GMFM-88)	• Skor lebih rendah dibanding ringan • Masih mampu melakukan fungsi dasar (duduk, berdiri, berjalan sederhana) • Performa motorik tidak optimal	• Skor motorik paling rendah • Banyak fungsi motorik tidak tercapai dengan baik • Keterbatasan signifikan dalam gerakan dasar
Keseimbangan (PBS)	• Keseimbangan terganggu • Masih mampu melakukan aktivitas sederhana (duduk–berdiri) • Stabilitas rendah	• Keseimbangan sangat buruk • Sulit mempertahankan posisi tubuh • Sangat bergantung pada bantuan
Kontrol Postur	• Kontrol postur ada tetapi lemah • Mudah goyah saat berdiri/bergerak	• Kontrol postur sangat lemah • Tidak mampu menjaga posisi tubuh dengan stabil
Koordinasi Gerak	• Koordinasi lambat dan terbatas • Masih bisa mengikuti gerakan sederhana	• Koordinasi sangat rendah • Kesulitan besar dalam melakukan gerakan terarah
Hubungan dengan Kognitif	• Keterlambatan kognitif sedang → berdampak pada penurunan kemampuan motorik	• Keterlambatan kognitif berat → sangat memengaruhi kemampuan motorik
Perkembangan Motorik	• Terlambat namun tetap berkembang	• Sangat terlambat dan terbatas
Kemampuan Aktivitas Sehari-hari	• Bisa melakukan aktivitas dasar dengan bantuan	• Sangat terbatas, bergantung penuh pada bantuan
Karakteristik Fisik Utama	• Hipotonia sedang • Respon gerak lambat • Kesulitan keseimbangan	• Hipotonia berat • Refleks lambat • Gangguan sensorimotor signifikan
Hubungan Motorik–Keseimbangan	• Keseimbangan adanya korelasi kuat dengan motorik	• Keseimbangan sangat buruk seiring rendahnya motorik menunjukkan hubungan kuat

Tabel 1.13: Tabel Analisis Kemampuan Fisik (Motorik) & Keseimbangan
Sumber:Malak, R., Kotwicka, M., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2013). Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome.

Berdasarkan Malak et al. (2013), karakteristik anak dengan Down syndrome tidak hanya dapat dilihat dari kondisi fisik secara visual, tetapi lebih tepat dipahami melalui kemampuan fungsionalnya, terutama dalam aspek motorik kasar, keseimbangan, dan perkembangan kognitif. Ketiga aspek tersebut memiliki hubungan yang signifikan, di mana keterlambatan pada perkembangan kognitif akan berdampak pada penurunan kemampuan motorik dan keseimbangan.

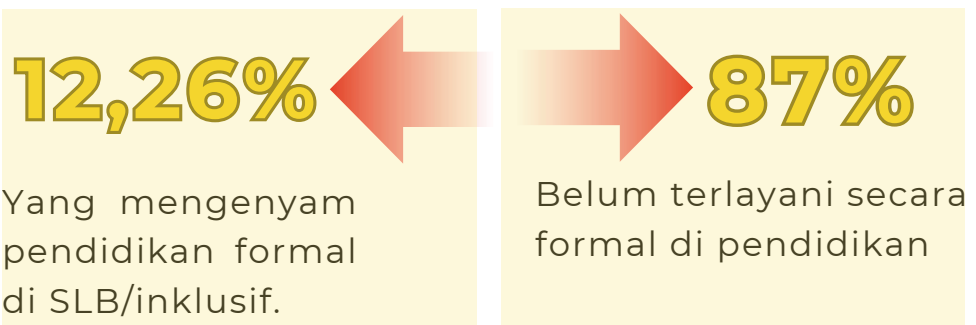
Kurangnya fasilitas pendidikan bagi penyandang down syndrome

Data pendidikan inklusif bisa digunakan sebagai proksi fasilitas pendidikan untuk anak Down Syndrome, karena mereka umumnya ditempatkan dalam unit pendidikan inklusif atau SLB, dimana terdapat **40.928 sekolah** di Indonesia sudah melaksanakan pendidikan inklusif di berbagai jenjang



Sekitar **10,25% sekolah bersifat inklusif** secara teori berdasarkan berita koran pikiran rakyat maret,17, tahun 2023.

Namun, ketika melihat aksesibilitas nyata siswa disabilitas :



Gambar 1.14 : Kurangnya fasilitas pendidikan bagi penyandang down syndrome

Perbedaan Sekolah Inklusif, sekolah khusus down syndrome, dan SLB

Aspek	Sekolah Inklusif	Sekolah khusus Preschool dan Sekolah Dasar	SLB
Usia	PAUD–SMA	2–12 tahun	SD–SMA
Kurikulum	Umum	Individual & terapi	Fungsional
Lingkungan	Reguler	Adaptif & sensori	Institusional
Intervensi dini	Rendah	Sangat tinggi	Rendah
Fokus	Sosialisasi	Perkembangan dasar	Akademik dasar

Tabel 1.14: Tabel Perbedaan Sekolah Inklusif, sekolah khusus down syndrome, dan SLB

Preschool dan sekolah dasar khusus anak Down Syndrome merupakan bentuk pendidikan paling ideal pada usia dini karena mampu mengintegrasikan intervensi perkembangan, terapi, dan lingkungan fisik adaptif secara holistik, yang tidak sepenuhnya dapat dipenuhi oleh sekolah inklusif maupun SLB.

Jurnal dan Bukti Akademik tentang Intervensi Dini & Pendidikan Down Syndrome :

“The effect of early intervention and pre-school stimulus on the development of the Down’s syndrome child” (PubMed) Menjelaskan bahwa intervensi dini dan stimulasi intensif pra-sekolah (preschool) dapat meningkatkan skor IQ & DQ serta perkembangan sosial dan bahasa anak Down Syndrome dibanding kelompok tanpa stimulasi.

Integrasi Pendidikan Anak Usia Dini dan Sekolah Dasar bagi Anak dengan Down Syndrome sebagai Upaya Mendukung Keberlanjutan Perkembangan

Jika dilihat dari sudut pandang perancangan antara preschool dan sekolah dasar, jurnal penelitian Husna, F., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025) menegaskan bahwa anak dengan Down Syndrome sangat bergantung pada kesinambungan sistem pembelajaran dan lingkungan. Mereka memiliki kecenderungan untuk bergantung pada rutinitas yang sudah terbentuk, sehingga perubahan lingkungan yang terlalu drastis dapat menyebabkan gangguan dalam proses belajar,

Dalam konteks tersebut, tujuan utama dari penggabungan atau perancangan yang menyatukan preschool dan sekolah dasar **bukan lagi dilihat sebagai bagian dari sistem inklusi, tetapi sebagai upaya untuk menciptakan kontinuitas perkembangan anak Down Syndrome secara utuh.** Husna, F., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025)

Anak membutuhkan lingkungan yang familiar, pola ruang yang tidak banyak berubah, serta sistem pembelajaran yang berkesinambungan agar mereka dapat berkembang secara optimal. Dengan adanya integrasi antara kedua jenjang ini, anak tidak perlu mengalami “restart adaptasi”, melainkan dapat melanjutkan proses belajar yang sudah terbentuk sejak usia dini. Husna, F., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025)

maka dari itu, Penggabungan preschool dan sekolah dasar penting **untuk menjaga kesinambungan perkembangan anak, mengurangi gangguan adaptasi, serta memastikan proses belajar berlangsung bertahap dan konsisten.**



Kajian jurnal Perbandingan Kesesuaian Sekolah Inklusif dan Sekolah Khusus terhadap Kebutuhan Anak Down Syndrome

Specialised vs. Inclusive Education for Students with Disabilities: A Global Comparative Analysis of Academic and Social Outcomes
Author: Seoyun Park (2025)

Pada kajian jurnal Penelitian Park, S. (2025) menjelaskan bahwa **perdebatan antara sekolah inklusif dan sekolah khusus sebenarnya tidak bisa diselesaikan dengan satu jawaban yang mutlak**. Keduanya **memiliki kelebihan**, tetapi sangat **bergantung pada kondisi anak, tingkat disabilitas, serta ketersediaan fasilitas dan dukungan di lingkungan tersebut**. *“No single model is reliable and universally guarantees superior outcomes.”*

Sekolah inklusif memiliki keunggulan dalam meningkatkan interaksi sosial, mengurangi stigma, serta membangun rasa percaya diri karena anak belajar bersama teman sebaya tanpa disabilitas. Park, S. (2025)

Namun, manfaat tersebut tidak selalu berlaku bagi anak dengan kebutuhan yang lebih kompleks, karena sekolah inklusi sering menghadapi keterbatasan

- 1

Keunggulan inklusif tidak bersifat universal
- 2

Keterbatasan untuk kebutuhan kompleks
- 3

Keterbatasan ruang pembelajaran yang adaptif

Aspek	Pendidikan Inklusif	Pendidikan Khusus
Kesesuaian kebutuhan	Dapat mengakomodasi, namun memerlukan penyesuaian tambahan	Lebih terarah karena dirancang sesuai kebutuhan anak
Pendekatan pembelajaran	Kurikulum umum dengan adaptasi	Kurikulum individual (lebih fleksibel)
Perkembangan akademik	Bergantung pada dukungan yang tersedia	Cenderung lebih sesuai dengan kemampuan anak
Komunikasi & terapi	Tergantung fasilitas tambahan di sekolah	Umumnya terintegrasi dalam sistem pembelajaran
Lingkungan belajar	Lingkungan umum dengan variasi stimulasi tinggi	Lingkungan lebih terstruktur dan terkendali
Interaksi sosial	Interaksi lebih beragam	Interaksi lebih terbatas namun lebih suportif
Kenyamanan anak	Perlu adaptasi terhadap lingkungan	Lebih menyesuaikan kebutuhan anak
Keberlanjutan pendidikan	Bergantung pada kesiapan sistem dan dukungan	Cenderung lebih konsisten untuk kebutuhan jangka

Tabel 1.15: Tabel rangkuman kajian jurnal *Specialised vs. Inclusive Education for Students with Disabilities: A Global Comparative Analysis of Academic and Social Outcomes*

“Full inclusion is considered ideal in principle but falls short in contexts lacking pedagogical capacity or cultural support.”Park, S. (2025)

Inklusif itu bagus secara konsep, tapi bisa gagal kalau fasilitas dan dukungan tidak cukup. Selain itu, tidak terdapat satu sistem pendidikan yang dapat dianggap paling tepat untuk semua anak, karena setiap anak memiliki kondisi dan kebutuhan yang berbeda. Oleh karena itu, keberadaan sekolah khusus tetap menjadi penting, terutama bagi anak dengan kondisi yang lebih berat atau memiliki kebutuhan yang kompleks

Aspek Analisis	Kategori Sedang (Moderate)	Kategori Berat (Profound / Rendah)
Kemampuan Motorik (GMFM-88)	• Skor lebih rendah dibanding ringan • Masih mampu melakukan fungsi dasar (duduk, berdiri, berjalan sederhana) • Performa motorik tidak optimal	• Skor motorik paling rendah • Banyak fungsi motorik tidak tercapai dengan baik • Keterbatasan signifikan dalam gerakan dasar
Keseimbangan (PBS)	• Keseimbangan terganggu • Masih mampu melakukan aktivitas sederhana (duduk–berdiri) • Stabilitas rendah	• Keseimbangan sangat buruk • Sulit mempertahankan posisi tubuh • Sangat bergantung pada bantuan
Kontrol Postur	• Kontrol postur ada tetapi lemah • Mudah goyah saat berdiri/bergerak	• Kontrol postur sangat lemah • Tidak mampu menjaga posisi tubuh dengan stabil
Koordinasi Gerak	• Koordinasi lambat dan terbatas • Masih bisa mengikuti gerakan sederhana	• Koordinasi sangat rendah • Kesulitan besar dalam melakukan gerakan terarah
Hubungan dengan Kognitif	• Keterlambatan kognitif sedang → berdampak pada penurunan kemampuan motorik	• Keterlambatan kognitif berat → sangat memengaruhi kemampuan motorik
Perkembangan Motorik	• Terlambat namun tetap berkembang	• Sangat terlambat dan terbatas
Kemampuan Aktivitas Sehari-hari	• Bisa melakukan aktivitas dasar dengan bantuan	• Sangat terbatas, bergantung penuh pada bantuan
Karakteristik Fisik Utama	• Hipotonia sedang • Respon gerak lambat • Kesulitan keseimbangan	• Hipotonia berat • Refleks lambat • Gangguan sensorimotor signifikan
Hubungan Motorik–Keseimbangan	• Keseimbangan adanya korelasi kuat dengan motorik	• Keseimbangan sangat buruk seiring rendahnya motorik menunjukkan hubungan kuat

Tabel 1.16 : Tabel Analisis Kemampuan Fisik (Motorik) & Keseimbangan
Sumber:Malak, R., Kotwicka, M., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2013). Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome.

Berdasarkan Malak et al. (2013), karakteristik anak dengan Down syndrome tidak hanya dapat dilihat dari kondisi fisik secara visual, tetapi lebih tepat dipahami melalui kemampuan fungsionalnya, terutama dalam aspek motorik kasar, keseimbangan, dan perkembangan kognitif. Ketiga aspek tersebut memiliki hubungan yang signifikan, di mana keterlambatan pada perkembangan kognitif akan berdampak pada penurunan kemampuan motorik dan keseimbangan.

apa bedanya dengan homeschooling?

Gagasan bahwa anak dengan Down Syndrome memiliki keterbatasan pada aspek kognitif, emosional, dan persepsi muncul alasan kuat kenapa perancangan fasilitas khusus lebih relevan dibanding hanya mengandalkan homeschooling.

Mengapa ? bukan kah
homeschooling itu Fokus
pada lingkungan privat dan
terkontrol

Pada dasarnya Sementara perancangan fasilitas (preschool + SD dengan pendekatan sensory-adaptive):

- Dirancang untuk mengelola stimulus, bukan menghindarinya
- Memberikan eksposur sosial bertahap dan terarah
- Menyediakan lingkungan terapi + edukatif secara bersamaan

sementara homeschooling ?

Padahal berdasarkan pendekatan educational diagnostic, anak Down Syndrome tetap perlu:

- Stimulasi sosial
- Latihan regulasi emosi di lingkungan nyata
- Penguatan persepsi melalui pengalaman langsung

Jadi, kebutuhan mereka bukan “diisolasi”, tapi **difasilitasi** dengan lingkungan yang tepat



Gambar 1.14 : Pendidikan khusus bagi anak downsyndrome

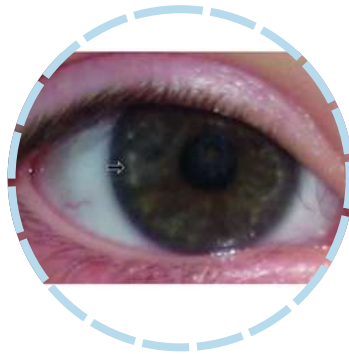
Ciri fisik anak down syndrome



Lidah cenderung menonjol



Otot lemah (hipotonia)



Mata miring dengan lipatan epikanthus



Tangan pendek dan lebar



Wajah datar, hidung kecil

Gambar 1.16 : Ciri fisik anak down syndrome

Sumber: Hamadelseed, O., Chan, M. K., Wong, M. B., & Skutella, T. (2023).

Anak dengan Down Syndrome tidak dapat diklasifikasikan hanya berdasarkan aspek fisik, karena karakteristik morfologis cenderung seragam pada seluruh individu. Perbedaan kategori sedang dan berat lebih ditentukan oleh kemampuan kognitif, motorik, serta tingkat kemandirian adaptif. Hamadelseed, O., Chan, M. K., Wong, M. B., & Skutella, T. (2023)

Dasar Klasifikasi bukan dari fisik, tapi fungsi



Secara ilmiah, Down Syndrome diklasifikasikan berdasarkan tingkat disabilitas intelektual:

- **Sedang = masih mampu belajar dengan bantuan, komunikasi sederhana**
- **Berat = sangat terbatas dalam komunikasi, sangat bergantung pada bantuan**

Hamadelseed, O., Chan, M. K., Wong, M. B., & Skutella, T. (2023)



Anak downsyndrimome menggunakan kursi roda



Anak downsyndrimome Tanpa kursi roda

Gambar 1.16 : Ciri fisik anak down syndrome

Penelitian menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar kondisi fisik tidak secara langsung mempengaruhi kemampuan kognitif, beberapa kondisi seperti autisme dan epilepsi memiliki korelasi signifikan terhadap penurunan fungsi kognitif.

Oleh karena itu, anak dengan Down Syndrome kategori berat umumnya ditandai oleh **keterbatasan motorik yang lebih signifikan, ketergantungan tinggi dalam aktivitas sehari-hari**, serta kebutuhan terhadap dukungan lingkungan yang lebih intensif. Startin, C. M., D'Souza, H., Ball, G., Hamburg, S., Hithersay, R., Hughes, K. M., ... & Strydom, A. (2020)

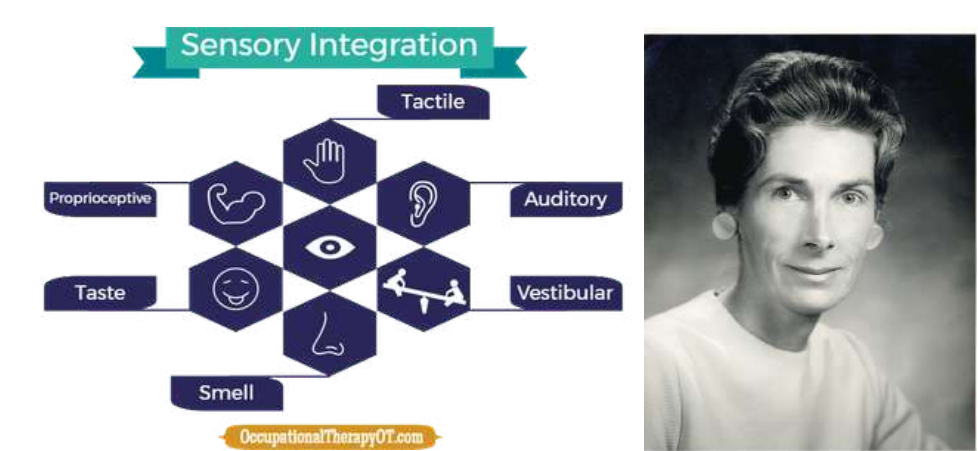
Teori yang mendukung sebagai Landasan Perancangan Preschool dan Sekolah Dasar Anak Down Syndrome

1. Teori Perkembangan Kognitif – Jean Piaget :
- 1. Anak usia 2–6 tahun berada pada tahap praoperasional
 - 2. Membutuhkan ruang konkret, visual, dan eksploratif



Gambar 1.17: 4 tahapan perkembangan kognitif anak menurut Jean Piaget

2. Sensory Integration Theory – A. Jean Ayres
- 1. Anak Down Syndrome sering mengalami gangguan pemrosesan sensori.
 - 2. Maka dari itu perlu ruangan Ruang sensori terkontrol



Gambar 1.18 : sensory integration theory menurut A. Jean Ayres

Ayres menekankan bahwa integrasi sensori berkembang pesat **pada usia dini (0–6 tahun)**, sehingga periode preschool merupakan masa kritis.

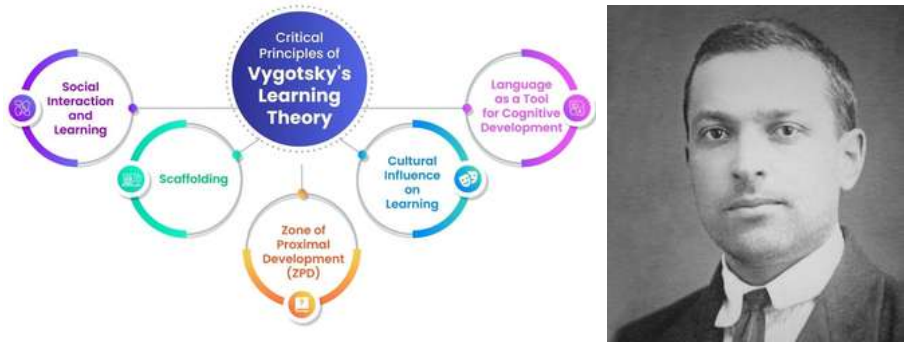
3. Teori Sosial-Kultural – Lev Vygotsky

1. Anak belajar melalui interaksi sosial dan lingkungan

Penekanan pada konsep berdasarkan teori Lev Vygotsky menjelaskan **Zone of Proximal Development (ZPD)**

jarak antara kemampuan aktual anak (apa yang bisa dilakukan sendiri) dan kemampuan potensial (apa yang bisa dilakukan dengan bantuan).

- Bagi anak Down Syndrome:
- Kemampuan aktual sering tampak rendah usia middle childhood
 - Namun kemampuan potensial bisa berkembang signifikan dengan pendampingan tepat
- Preschool berperan sebagai ruang pengembangan potensi, bukan sekadar pengukuran kemampuan.



Gambar 1.19 : Teori critical rinciple's menurut Lev Vygotsky

Kesimpulan

Preschool khusus anak Down Syndrome dan Sekolah dasar merupakan bentuk pendidikan paling ideal pada usia dini karena mampu mengintegrasikan intervensi perkembangan, terapi, dan lingkungan fisik yang adaptif secara holistik

Mengapa Preschool dan sekolah dasar sangat penting dalam kasus Down syndrome?

Masa Keemasan Otak & Perkembangan Perilaku , dimana Usia 0–6 tahun adalah periode neuroplastisitas terbesar dalam kehidupan peluang untuk membentuk keterampilan dasar jauh lebih efektif daripada di kemudian hari. Penelitian dunia menunjukkan :

1.

Intervensi awal (early intervention) yang dimulai sejak bayi hingga usia pra-sekolah meningkatkan fungsi kognitif, komunikasi, dan motorik dibandingkan anak yang mulai intervention lebih lambat.

Multidisciplinary early intervention in Down syndrome: a retrospective study

2.

Studi retrospektif menemukan bahwa anak Down syndrome yang mendapat stimulasi intensif sejak awal memiliki skor perkembangan dan adaptasi lebih tinggi saat usia sekolah.

Early intervention with Down syndrome children: follow-up report

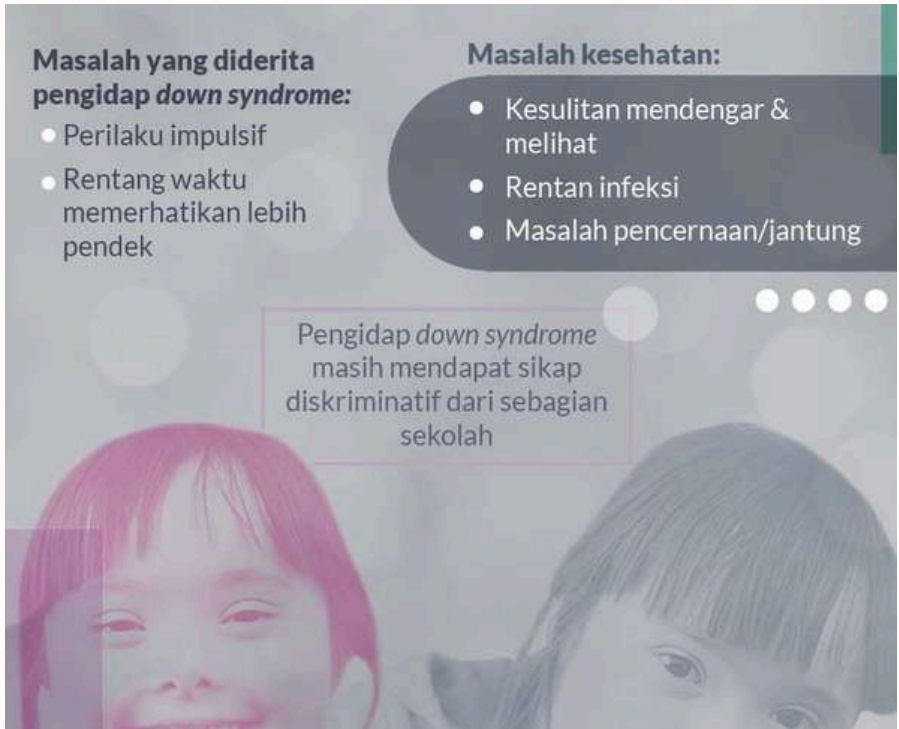
3.

Early intervention bukan hanya pendidikan formal melainkan kombinasi terapi bicara, motorik, sosial, dan stimulasi yang diarahkan untuk mengoptimalkan perkembangan individu dengan Down syndrome

EUROPEAN DOWN SYNDROME ASSOCIATION

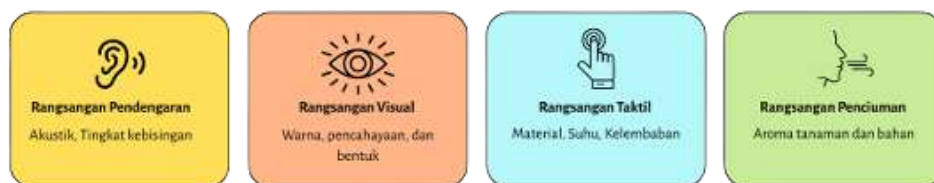
Pada buku yang berjudul Pendidikan Bagi Anak Berkebutuhan Khusus, Oleh Nunung Nuryati, M.Pd di jelaskan bahwa Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memerlukan pendidikan serta layanan tertentu guna mengoptimalkan perkembangan potensi kemanusiaannya.

Melihat terus meningkatnya jumlah penyandang Down syndrome di Indonesia setiap tahunnya, kebutuhan akan fasilitas pendidikan khusus menjadi semakin penting. Hal ini sejalan dengan pendapat Nunung Nuryati dalam bukunya Pendidikan Bagi Anak Berkebutuhan Khusus, yang menegaskan bahwa, anak berkebutuhan khusus memerlukan bentuk pendidikan dan layanan tertentu untuk mengoptimalkan potensi kemanusiaannya.



Oleh karena itu, penyediaan fasilitas pendidikan khusus yang terintegrasi menjadi suatu keharusan untuk mendukung tumbuh kembang serta kemandirian anak-anak dengan Down syndrome. Dalam konteks penyediaan fasilitas pendidikan khusus bagi penyandang Down syndrome, pendekatan Sensory adaptive architecture menjadi sangat relevan. Sensory adaptive architecture adalah, pendekatan merancang ruang yang mempertimbangkan rangsangan sensori.

Sensory Adaptive Architecture adalah **pendekatan perancangan arsitektur yang secara sadar mengintegrasikan stimulasi sensorik** (visual, auditori, taktil, vestibular, dan penciuman) ke dalam elemen ruang, lalu menyesuaikannya dengan karakteristik perilaku dan kebutuhan adaptif penggunaanya, khususnya anak dengan Down syndrome, untuk mendukung regulasi diri, fokus, interaksi sosial, dan kemandirian dalam lingkungan pendidikan (Lakar: Jurnal Arsitektur, 2025)



Bagan 2. Elemen ruang interior sebagai rangsangan untuk anak-anak Down syndrome
(Sumber : Luis, F., & Moncayo, G.)

Gambar 1.20 : Teory sensory adaptive architecture bagi anak down syndrome

Pendekatan ini tidak sekadar menghadirkan rangsangan inderawi, tetapi bersifat adaptif, artinya:

- ruang merespons keterbatasan dan sensitivitas sensorik anak, dan
- desain dapat mengubah perilaku anak ke arah yang lebih adaptif melalui kontrol stimulus lingkungan

Berdasarkan isi jurnal, konsep ini memiliki empat karakter utama:

1. Berbasis pemrosesan sensorik anak Down syndrome
2. Menggunakan elemen multisensori sebagai alat adaptasi perilaku
3. Adaptif terhadap profil sensorik dan usia anak
4. Berorientasi pada perilaku adaptif (adaptive behaviour)

Keterhubungan pendekatan sensory adaptive architecture dengan desain

Arsitektur sebagai media stimulasi perkembangan Sensory Adaptive Architecture memandang ruang sebagai:

- media stimulasi indera,
- alat pembentuk perilaku,
- pendukung proses belajar.

Dengan kata lain, ruang belajar = stimulus perkembangan, bukan sekadar wadah aktivitas.

Adaptasi terhadap sensitivitas sensorik anak Down syndrome dalam preschool, ini diterapkan melalui:

- pembagian zona ruang (kelas, sensory room, area transisi),
- pencahayaan alami yang lembut,
- material aman dan ramah sentuhan.



Mendukung perilaku adaptif sejak usia dini
Tujuan utama preschool adalah membentuk Lingkungan yang “terbaca” dengan baik membantu anak:

- merasa aman,
- mengurangi kecemasan,
- berani bereksplorasi.

Preschool

Preschool (pendidikan anak usia dini) bagi penyandang Down Syndrome adalah tahap pendidikan awal ($\pm$ usia 3–6 tahun) yang berfungsi sebagai wadah stimulasi perkembangan kognitif, motorik, bahasa, sosial, dan sensori melalui kegiatan bermain yang terstruktur, adaptif, dan berulang sesuai karakteristik anak, Marta, R. (2017) Pada anak Down Syndrome, preschool dirancang secara khusus karena mereka memiliki:

- keterlambatan perkembangan kognitif dan motorik
- kemampuan bahasa terbatas
- kebutuhan stimulasi visual dan pengalaman langsung

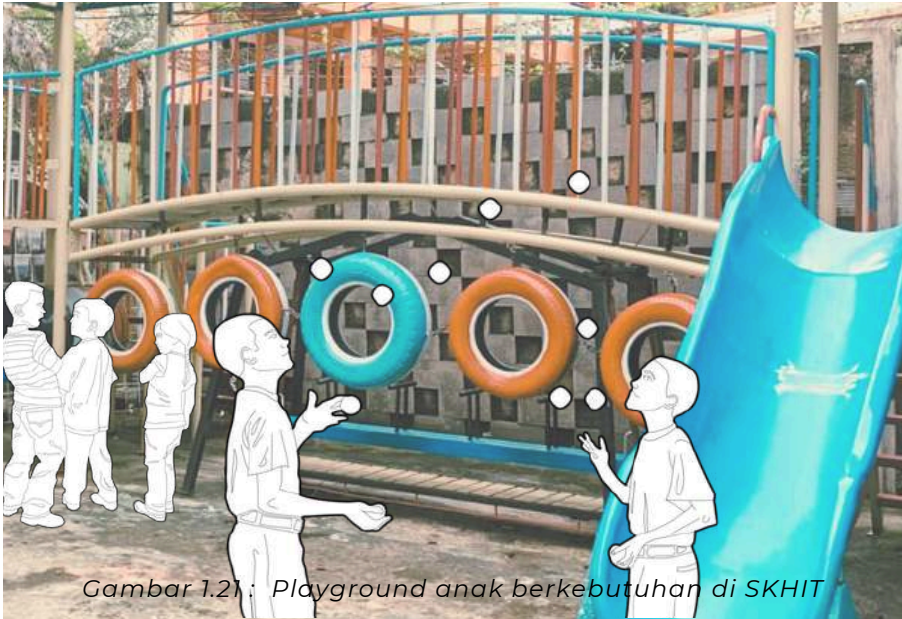
Menurut Siapa Preschool Baik untuk Anak Down Syndrome?

No	Sumber / Tokoh	Pendapat Utama	Relevansi untuk Anak Down Syndrome
1	Maria Montessori	Anak usia dini belajar terbaik melalui pengalaman langsung, aktivitas sensorik, dan kebebasan eksplorasi	Mendukung kebutuhan stimulasi sensorik dan pembelajaran konkret yang sesuai dengan karakteristik anak Down Syndrome
2	Gunarhadi (2005)	Pendidikan sejak usia dini penting untuk mengoptimalkan potensi anak melalui lingkungan yang terstruktur dan adaptif	Membantu perkembangan kognitif, motorik, dan perilaku melalui sistem belajar yang terarah
3	Penelitian pendidikan inklusi modern	Preschool berperan dalam meningkatkan kemandirian, interaksi sosial, dan adaptasi belajar	Membantu anak lebih siap masuk jenjang sekolah dasar dan lingkungan sosial yang lebih luas

Sarana dan prasarana berdasarkan Direktorat Pembinaan PAUD Kemdikbud, 2014

Usia	Kebutuhan Ruang
1 – < 2 tahun	a) Kamar tidur dan ruang bermain dengan cermin besar, kasur bersih, dan luas b) Tempat penyimpanan produk bayi c) Tempat menyimpan pakaian d) Tempat istirahat khusus anak yang membutuhkan (sakit/kurang sehat) e) Ruang ganti popok sekaligus tempat ganti baju
2 – < 4 tahun	a) Ruang bermain untuk anak usia 2–<4 tahun, dilengkapi berbagai permainan dan buku bergambar, tertata rapi dan mudah dijangkau b) Tempat yang bersih dan cukup luas untuk aktivitas berjalan, berlari, melompat, bermain, serta merangsang pendidikan
4 – < 6 tahun	a) Ruang bermain untuk anak usia 4–<6 tahun, dilengkapi permainan dan buku bergambar, tertata rapi dan mudah dijangkau b) Tempat yang bersih dan luas untuk aktivitas berjalan, berlari, melompat, bermain, serta merangsang pendidikan c) Area terpisah untuk kegiatan belajar

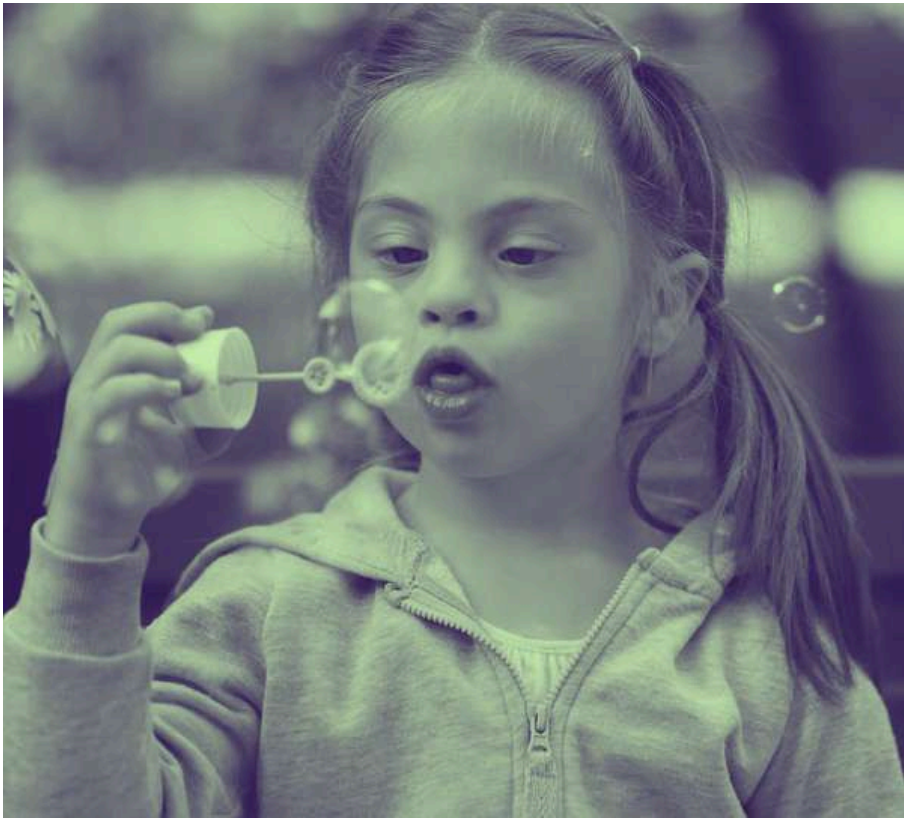
(Sumber: Direktorat Pembinaan PAUD Kemdikbud, 2014



Gambar 1.21: Playground anak berkebutuhan di SKHIT

Menurut Ignasius Gede, A. D. P., Ida Ayu, D. M., dan Nyoman, D. P. (2022), Ditemukan empat hal utama terkait persepsi ruang pada anak Down Syndrome, yaitu:

- 1. Sebagian anak mengalami kesulitan memahami batas antar ruang jika tidak dipisahkan secara fisik dengan jelas.
- 2. Beberapa anak memiliki sensitivitas tinggi terhadap privasi, sehingga rasa privasi dapat berfungsi sebagai pembatas ruang.
- 3. Sebagian anak menunjukkan ketertarikan pada cahaya, jendela, serta benda atau permukaan yang memantulkan cahaya.
- 4. Penggunaan material sebagai penanda atau pembagi ruang sangat penting; material yang familiar dari lingkungan sehari-hari dapat memberikan rasa tenang dan membantu proses adaptasi di tempat baru.



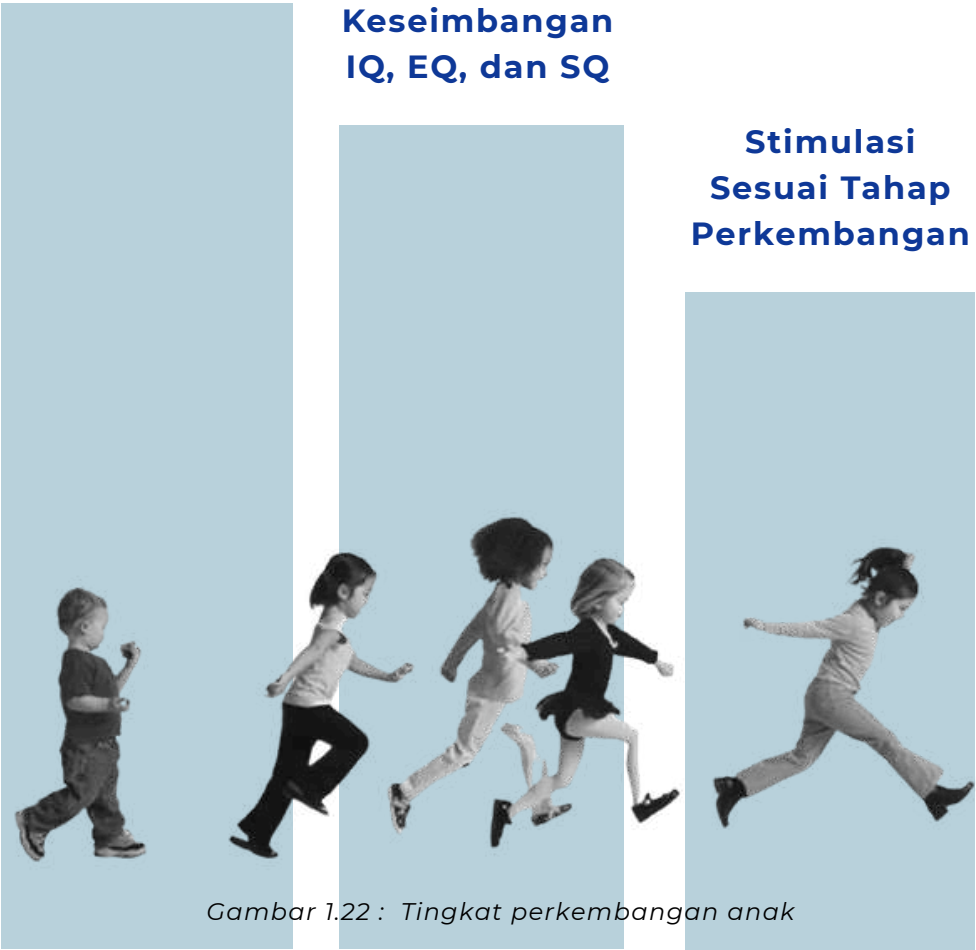
Usia	Kebutuhan Perabot
1 – < 2 tahun	a) Kulkas untuk menyimpan ASI/makanan b) Penghangat ASI dan makanan c) Gelas minum, piring makan, sendok bayi d) Tempat tidur bayi dengan perlengkapan bersih dan aman (kasur, bantal kecil, selimut)
2 – < 4 tahun	a) Piring, garpu, sendok makan, dan gelas anak (diberi nama) b) Meja dan kursi pada saat makan c) Peralatan kebersihan (BAK, BAB, mandi)
4 – < 6 tahun	a) Piring, garpu, sendok makan, dan gelas anak (diberi nama) b) Peralatan kebersihan (BAK, BAB, mandi)

(Sumber: Direktorat Pembinaan PAUD Kemdikbud, 2014

Tujuan Pendidikan Usia Dini

Tujuan utama pendidikan anak usia dini adalah **mengembangkan seluruh potensi anak secara holistik melalui berbagai rangsangan yang tepat. Anak tidak hanya diarahkan untuk memiliki kecerdasan intelektual (IQ), tetapi juga kecerdasan emosional (EQ) dan spiritual (SQ).** Aktivitas bermain sebagai metode utama pembelajaran perlu disesuaikan dengan tahap perkembangan anak, karena setiap rentang usia memiliki karakteristik dan kemampuan yang berbeda. Oleh karena itu, pemberian stimulasi pendidikan harus mempertimbangkan usia serta kebutuhan belajar anak agar seluruh potensinya dapat berkembang secara optimal dan seimbang Azan, K., & Tabi'in, A. A. (2023)

Pengembangan Anak Secara Holistik



Gambar 1.22 : Tingkat perkembangan anak

Jenis-jenis Pendidikan Usia Dini

TK (Taman Kanak-Kanak) adalah Bentuk satuan PAUD yang menyelenggarakan **program bagi anak usia 4 sampai dengan 6** tahun secara lebih terstruktur.

TPA (Taman Penitipan Anak) adalah Bentuk satuan PAUD yang menyelenggarakan **program pendidikan dan pengasuhan bagi anak usia 3 bulan sampai dengan 6** tahun

SPS (Satuan PAUD Sejenis) merupakan, penyelenggaraannya dapat diinterintegrasikan dengan berbagai layanan anak usia dini yang ada di masyarakat seperti Posyandu

PAUD Berbasis Keluarga (PBK) adalah Bentuk layanan PAUD yang diselenggarakan di keluarga

Pendidikan Sekolah Dasar

Pendidikan anak berkebutuhan khusus (ABK) merupakan layanan pendidikan bagi anak yang memiliki perbedaan fisik, mental, maupun sosial, dengan tujuan memberikan kesempatan yang setara untuk mengembangkan potensi secara optimal (Arriani, 2022). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, ABK adalah anak dengan perbedaan fisik, intelektual, sosial, atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa, yang berhak memperoleh pendidikan khusus baik di sekolah umum maupun sekolah khusus.



Gambar 1.23: Kegiatan anak down syndrome di sekolah

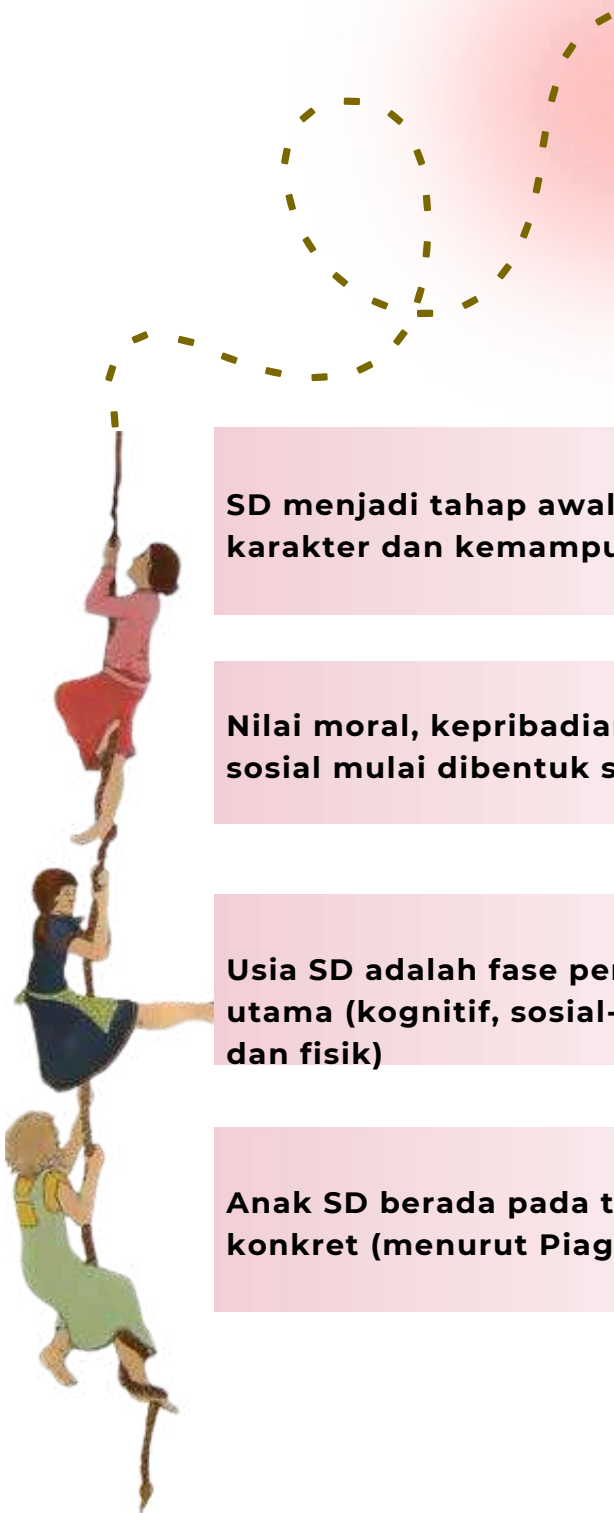
Aspek Masalah	Kebutuhan	Program Ruang / Fasilitas
Gangguan Medis	Fasilitas Kesehatan	• Ruang Pemeriksaan • Edukasi Kesehatan • Dukungan Psikologis • Ruang Peralatan Medis
Disabilitas Intelektual	Sekolah Khusus / SLB C-C1	• Kelas Khusus (Level 1) • Kelas Khusus (Level 2) • Ruang Ekstrakurikuler Seni • Ruang Ekstrakurikuler Musik • Ruang Makan Bersama • Aula / Auditorium
Gangguan Motorik & Sensorik	Fasilitas Terapi	• Ruang Tunggu • Terapi Wicara & Bahasa • Terapi Fisik • Terapi Sensorik • Terapi Okupasi • Terapi Perilaku • Terapi Bermain • Konseling Orang Tua
Komunikasi & Interaksi Sosial	Fasilitas Pendukung	• Healing Garden • Lapangan Olahraga • Kolam Renang • Perpustakaan • Musholla dan Kantin

Tabel 1.17: aspek kebutuhan anak downsynrome (Sumber: Zulfikar, H., & Solikhah, N. (2024)

Tujuan Pendidikan Sekolah Dasar

Tujuan pendidikan sekolah dasar (SD) di Indonesia berfokus pada pengembangan potensi anak secara menyeluruh sesuai dengan tahap perkembangannya. Berbagai kajian dalam jurnal pendidikan menegaskan bahwa pendidikan pada jenjang ini mencakup penguatan aspek kognitif, sosial-emosional, fisik, dan moral, guna membentuk kesiapan anak untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya, Rada, M. A. G., & Ita, E. (2024)

Pendidikan nasional, termasuk SD, bertujuan mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta warga negara demokratis dan bertanggung jawab, sesuai UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 3.



SD menjadi tahap awal pembentukan karakter dan kemampuan dasar anak.

Nilai moral, kepribadian, dan sikap sosial mulai dibentuk sejak usia SD.

Usia SD adalah fase perkembangan utama (kognitif, sosial-emosional, dan fisik)

Anak SD berada pada tahap berpikir konkret (menurut Piaget).

Sekolah Khusus Al Mufti Kota Tangerang



Sekolah Khusus Al Mufti merupakan sekolah yang diperuntukkan bagi anak berkebutuhan khusus. Beberapa jenis kebutuhan khusus yang terdapat di sekolah ini antara lain aAutisme (Autism Spectrum Disorder / ASD), Down Syndrome, Speech Delay (keterlambatan bicara), Gangguan Konsentrasi / ADHD (Hiperaktif), dan Kesulitan belajar (learning difficulties) . Jumlah siswa di sekolah tersebut sekitar 40 orang, yang terdiri dari siswa kelas 1 hingga kelas 6 Sekolah Dasar (Bu Rena Kepala sekolah Khusus Al Mufti)

Sekolah ini dirancang secara khusus dengan mengintegrasikan klinik tumbuh kembang anak dan fasilitas sekolah, sehingga anak yang menjalani terapi atau pemeriksaan perkembangan dapat langsung melanjutkan kegiatan belajarnya di sekolah. Hal ini memudahkan proses pemantauan perkembangan anak karena kondisi dan kebutuhan anak sudah diketahui dan ditangani oleh pihak sekolah.



Gambar 1.24 : Kegiatan anak down syndrome di sekolah

Ter-Akreditasi B
PROGRAM SKh-IT AL-MUFTI

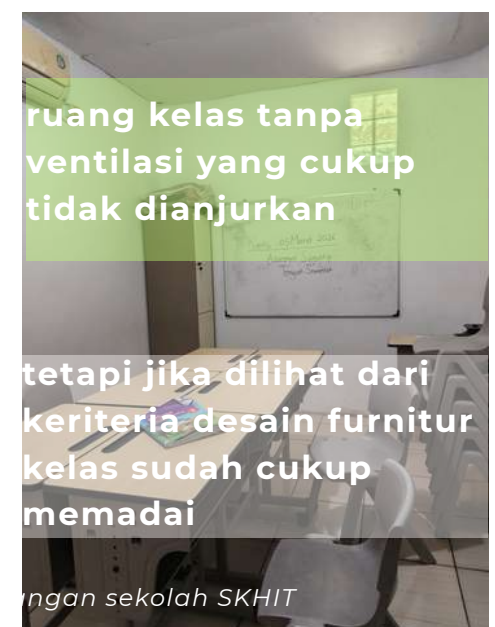


Sekolah Khusus Al-Mufti tidak hanya berfokus pada pembelajaran akademik, tetapi juga mengembangkan nilai religius, keterampilan sosial, serta kemandirian siswa melalui berbagai program kegiatan. Program seperti Sholat Dhuha, Tahfidz, dan Qira'ati membentuk karakter spiritual siswa, sedangkan Pramuka, ekstrakurikuler, dan kegiatan maintenance membantu mengembangkan kemampuan sosial, keterampilan, dan kemandirian anak berkebutuhan khusus.

Ruang Koridor dan ruang kelas



Gambar 1.25 : Ruang sekolah SKHIT



Kelas individu dan Kelas kelompok



Gambar 1.26 : Ruangannya individu dan kelompok di sekolah SKHIT

Fungsi utama kelas Individu :

- 1. Pendekatan pembelajaran yang lebih fokus (khusus untuk anak dengan perilaku hioeraktif)
- 2. Evaluasi perkembangan anak
- 3. Mengurangi distraksi



Gambar 1.27 : Ruangannya individu di sekolah SKHIT

Fungsi utama kelas Kelompok :

- 1. Melatih kemampuan sosial
- 2. Membiasakan kegiatan belajar seperti sekolah umum
- 3. Mengembangkan kemampuan komunikasi
- 4. Melatih kemandirian



Ruang terapi



untuk mendukung perkembangan kemampuan anak secara fisik, kognitif, komunikasi, dan perilaku.

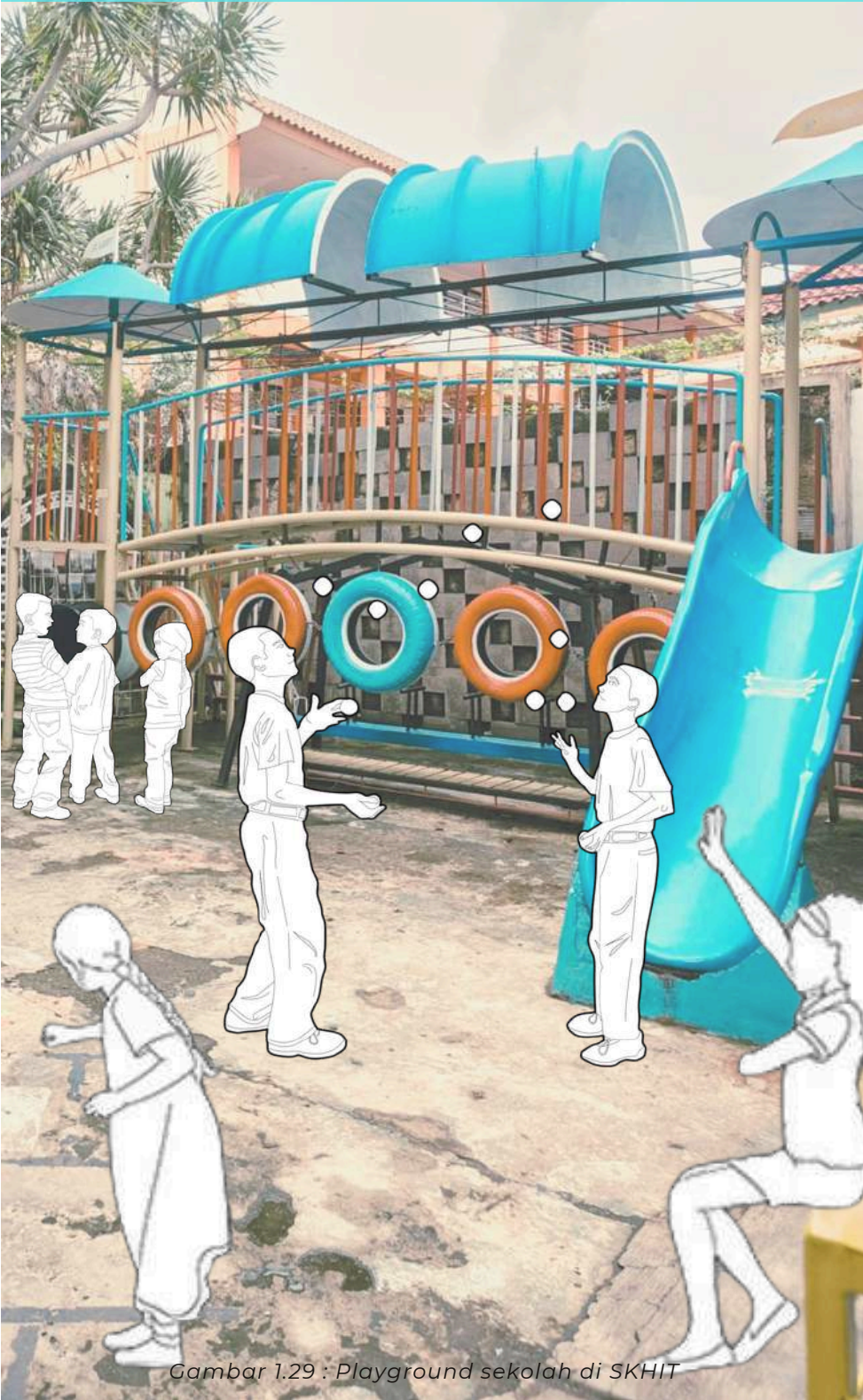
Outdoor Lapangan yang menyatu dengan sekolah SD Reguler



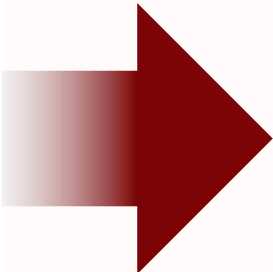
Gambar 1.28 : Titik kumpul sekolah di SKHIT

Play Ground

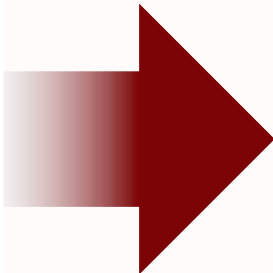
playground juga menjadi sarana terapi dan stimulasi perkembangan anak secara alami melalui aktivitas bermain.



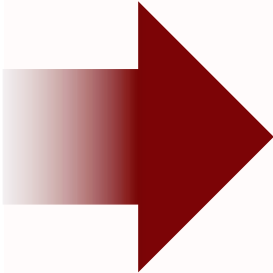
Gambar 1.29 : Playground sekolah di SKHIT



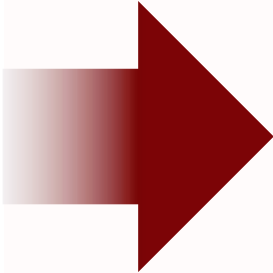
Mengembangkan kemampuan motorik



Melatih kemampuan sosial



Meningkatkan kreativitas



Mengurangi stres

Kurikulum pembelajaran sekolah

Berdasarkan wawancara kepala sekolah : Kurikulum yang diterapkan di Sekolah Khusus Al Mufti pada dasarnya tetap mengacu pada kurikulum Sekolah Dasar (SD) yang ditetapkan oleh pemerintah. Namun, dalam pelaksanaannya kurikulum tersebut disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan anak berkebutuhan khusus. **Buku pegangan yang digunakan tidak sepenuhnya mengikuti buku standar dari pemerintah, melainkan dikembangkan sendiri oleh pihak sekolah.** Materi pembelajaran **yang disusun kemudian disederhanakan dan dimodifikasi berdasarkan hasil asesmen terhadap kemampuan masing-masing siswa.** Dengan demikian, program pembelajaran tetap mengacu pada kebijakan dan peraturan pemerintah, tetapi penerapannya dibuat lebih fleksibel agar sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan belajar setiap anak. Keunggulan penerapan kurikulum yang disesuaikan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Pembelajaran lebih sesuai dengan kemampuan anak
2. Pembelajaran lebih fleksibel dan individual
3. siswa tetap mendapatkan dasar pendidikan yang sesuai dengan standar
4. dapat membantu anak lebih fokus pada pengembangan kemampuan dasar



Gambar 1.30 : Kurikulum buku di SKHIT

Inariyama Special Education School

- Owner: Nagano Prefecture
- Location: 1795 Notakaba, Chikuma City, Nagano Pref. 387-0022
- Site area: 25,521m²
- Building area: 9,475m²
- Total floor area: 14,461m²
- Structure and scale: Composite structure of wood with steel and concrete. Two floors above ground.
- Construction period: Jan. 2004 – Mar. 2007

Konsep dari perancangan dimana Lingkungan pembelajaran dirancang untuk memungkinkan anak-anak penyandang disabilitas belajar secara bersama-sama dalam suasana yang mendukung interaksi dan saling membantu.

Improving the learning and living spaces

►► Design ingenuities in the spacious wooden school buildings

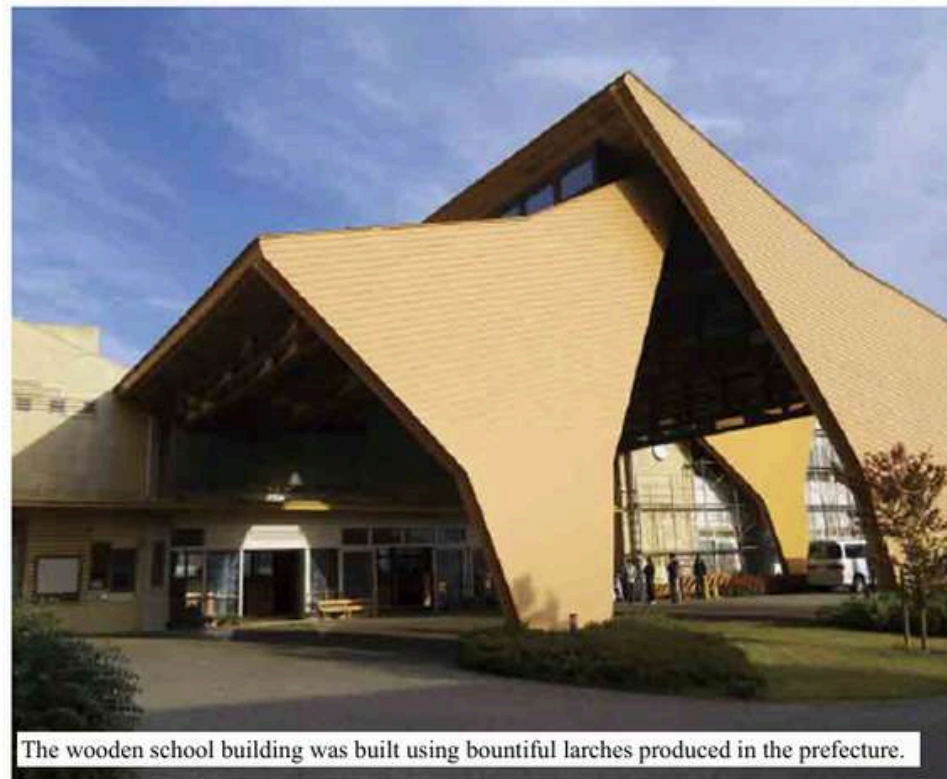


(1) Classrooms have a double door with a 2.7 m opening through which two wheelchairs can easily pass each other. Transparent acrylic boards through which one can see the opposite side are set beside door handles in order to prevent collision of children. Acrylic boards are also set at adult eye level so that teachers, etc. can see the situation in the room without diverting the children's attention.

Gambar 1.30 : Ruang kelas Inariyama Special Education School

“lesson learn kelas”

1. Konsep dari perancangan dimana Lingkungan pembelajaran dirancang untuk belajar secara bersama-sama dalam suasana yang mendukung interaksi dan saling membantu.



Gambar 1.31 : material yang digunakan Inariyama Special Education School



(6) The school has a stairway with two handrails set several dozen centimeters apart from each other for walking exercise.



(7) Classroom signs are designed with the color and the mark of the building to help children find where they are.



(3) Corridor walls can be used as display space. Works of children and activity photos are displayed at the eye level of children in wheelchairs for looking back on daily activities.



(4) A vaulted ceiling that looks like assembled branches creates an atmosphere as if you are in a forest.

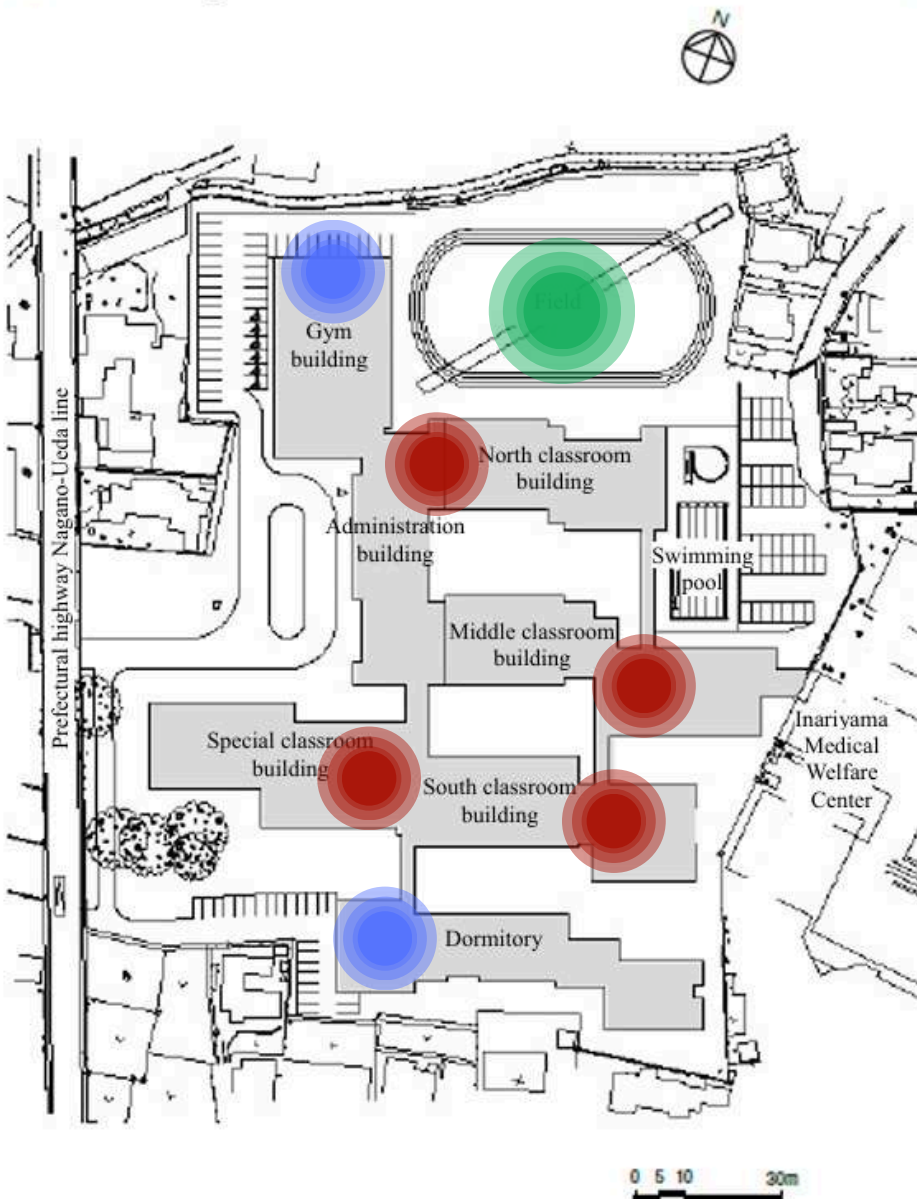


(5) Benches are placed in the entrance so that parents and teacher members can sit beside children and assist them in removing and wearing shoes with ease.

“lesson learn kelas”

Gambar 1.32 : Beberapa penerapan konsep ruang kelas

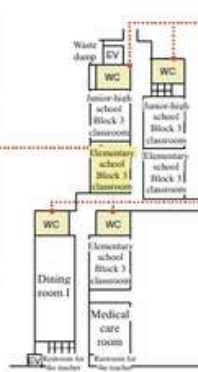
■ School Layout



“lesson learn kelas”

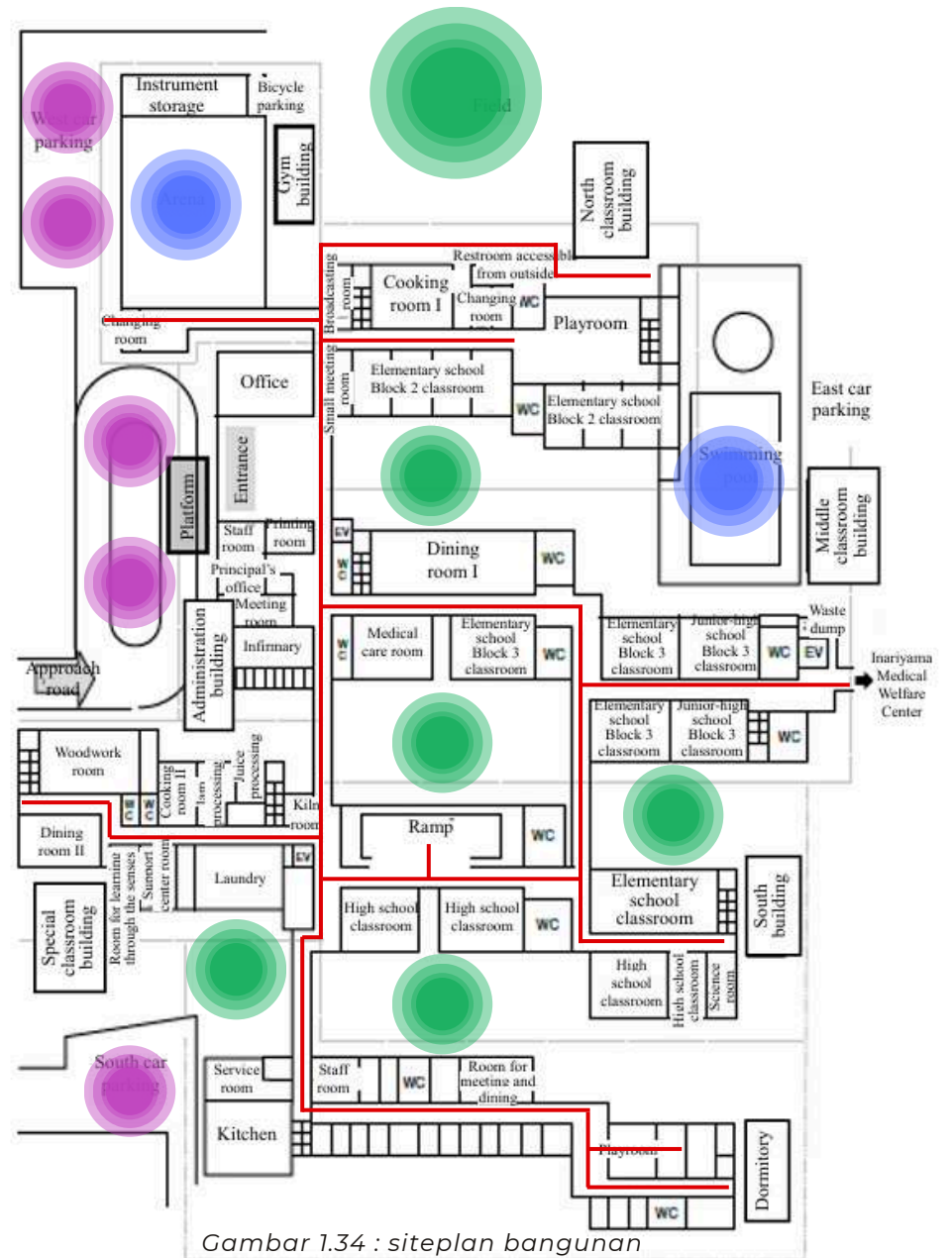
Improving the learning and living spaces

►► Designing good living spaces including classrooms and restrooms



Gambar 1.33 : Beberapa ruangan yang di lengkapi fasilitas di kelas

■ 1st-floor plan



Gambar 1.34 : siteplan bangunan

Developing spaces conducive to the improvement of vocational education in partnership with business firms

►► Designing work-related rooms to support social independence of children



(10) The laundry room has a front desk in addition to laundry equipment for business use so that children can exercise the full line of operations of a laundry shop. The floor finish is water resistant considering the use of water.



(11) The woodwork room is equipped with wood processing machines that are typically used in craft centers. It is designed with a large floor area to ensure a wide space between machines for safety reasons.



Gambar 1.33 : Beberapa ruangan yang di lengkapi fasilitas di kelas

Seto City, Aichi Prefecture

Seto Municipal School for the Disabled

- Owner: Seto City
- Location: 2-22, Hagiymadai, Seto City, Aichi Prefecture, 489-0886
- Site area: 6,725m²
- Building area: 1,484m²
- Total floor area: 1,484m²
- Structure and scale: 1st floor of a three-story RC structure building
- Construction period: Jun. 2008 – Dec. 2009

Sekolah Pendidikan Khusus ini merupakan hasil adaptasi bangunan eksisting melalui renovasi lantai dasar serta sebagian lantai atas dari SD Hagiya di Kota Seto. Desain sekolah mengutamakan aspek aksesibilitas dengan penyediaan fasilitas barrier-free

Integrasi beberapa ruang khusus yang digunakan bersama dengan sekolah reguler memungkinkan terjadinya interaksi sosial secara alami antara siswa berkebutuhan khusus dan siswa reguler

penerapan prinsip pendidikan sekolah ini yang tidak hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan fisik pengguna, tetapi juga pada penguatan hubungan sosial dan keterlibatan komunitas. Selain itu, identitas bersama melalui konsep **“Cherry School”** mencerminkan upaya sekolah untuk membangun kedekatan dengan masyarakat serta menciptakan lingkungan pendidikan yang terbuka.

“lesson learn kelas”

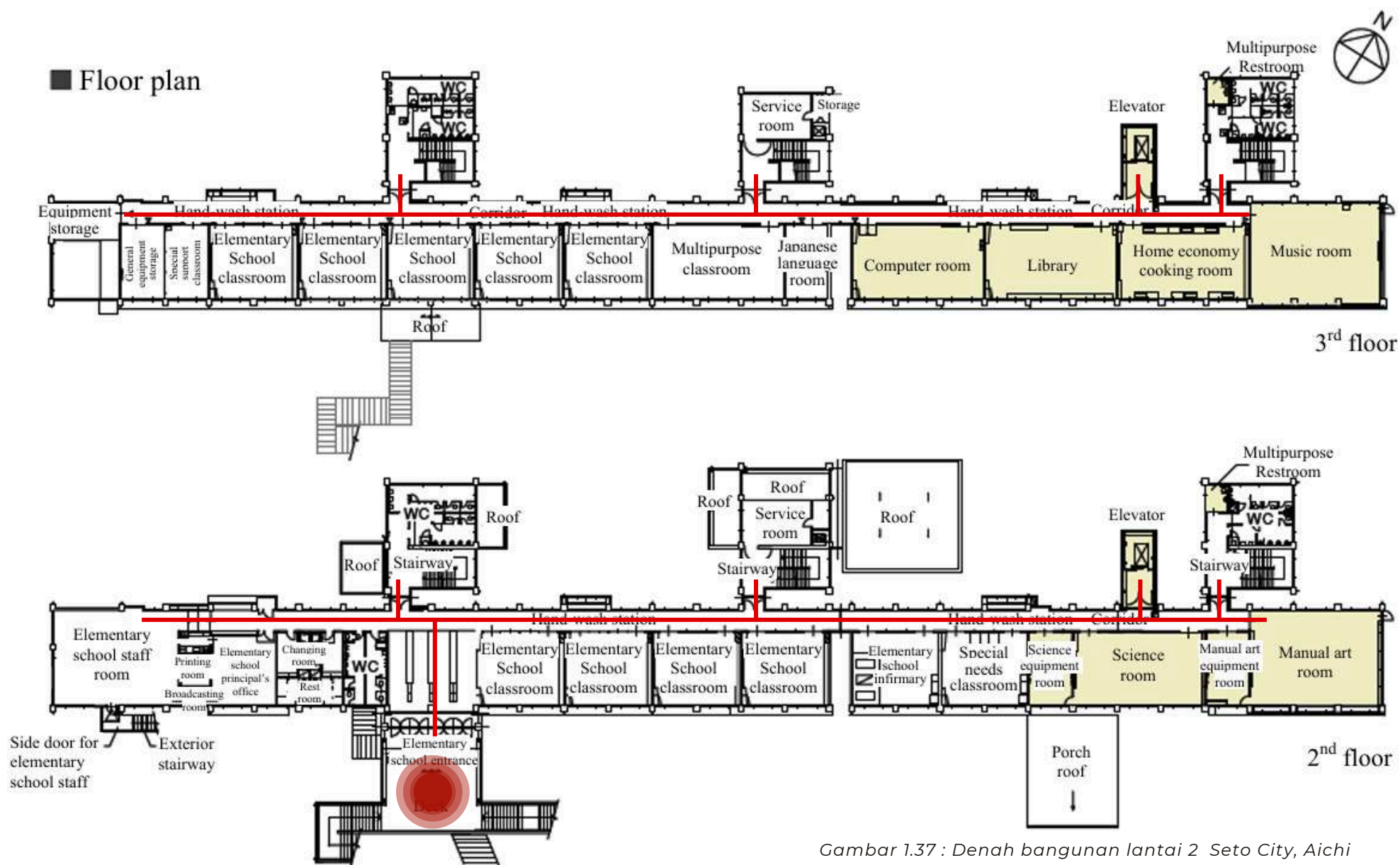


“lesson learn kelas”



Gambar 1.35 : Fasilitas Seto City, Aichi Prefecture
Seto Municipal School for the Disabled

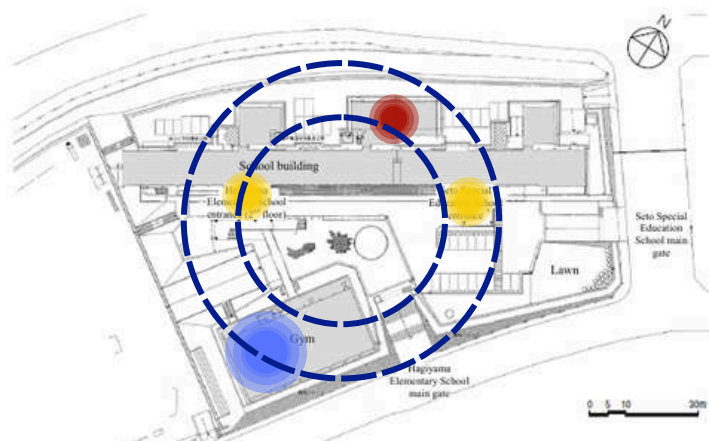
■ Floor plan



Gambar 1.37 : Denah bangunan lantai 2 Seto City, Aichi

Responding to the increasing number of children and children in schools for special needs education

► Ensuring safety and sharing special classrooms



Gambar 1.36 : Akses keamanan bangunan



"lesson learn kelas"



(5) Sharing special classrooms with the elementary school encourages spontaneous interaction among children.



(6) Daily experience of usual elementary school scenes such as music instruments and portraits of composers in the music room is one of the advantages of sharing a school building.

Swan Hill Specialist School / WHDA



Gambar 1.38 : Lokasi site Swan Hill Specialist School / WHDA

Schools.Swan Hill, Australia

Architects: WHDA

Area: 1817 m²

Year: 2025

sekolah inklusif yang menempatkan kebutuhan anak berkebutuhan khusus sebagai dasar utama perancangan.

sekolah inklusif yang menempatkan kebutuhan anak berkebutuhan khusus sebagai dasar utama perancangan. Secara naratif, bangunan ini menunjukkan bahwa arsitektur tidak hanya berfungsi sebagai wadah kegiatan belajar, tetapi juga sebagai media yang mendukung perkembangan sosial, emosional, dan kognitif siswa.



Gambar 1.39 : Eksterior Swan Hill Specialist School / WHDA

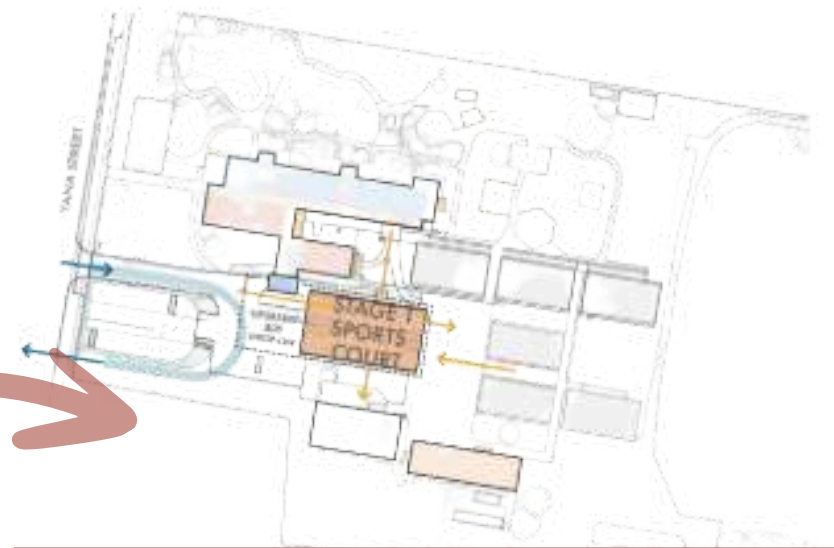


Gambar 1.39 : Eksterior Swan Hill Specialist School / WHDA

Swan Hill Specialist School / WHDA



Konsep utama yang diterapkan adalah pendekatan berbasis kemampuan (ability-based design)



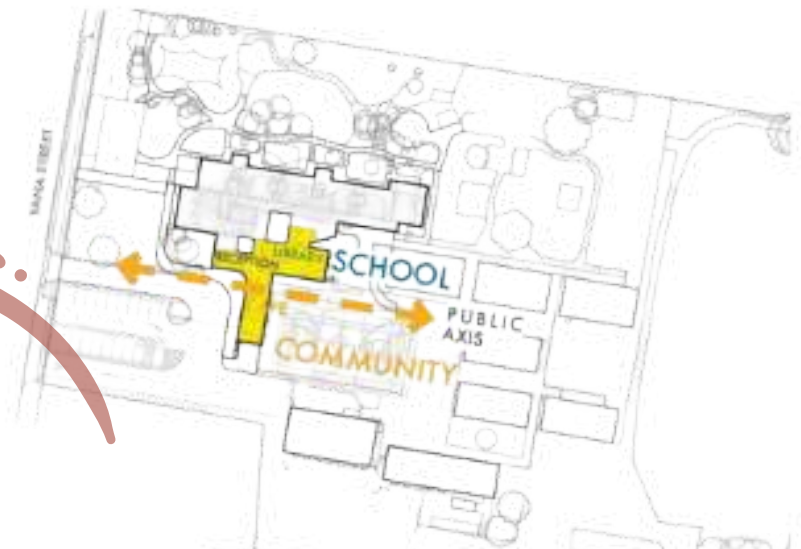
bangunan ini menempatkan ruang sosial sebagai pusat aktivitas, menjadikan sekolah tidak hanya sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai pusat interaksi sosial bagi siswa dan komunitas

Carpark dominates frontage to school
Potential to replace vehicle circulation with prominent school entrance



Area belajar tidak dibatasi secara kaku, tetapi terhubung langsung dengan ruang terbuka seperti taman dan area bermain.

A School Heart(h)
Central covered sports court is permeable, accessible, inclusive at the heart of the school



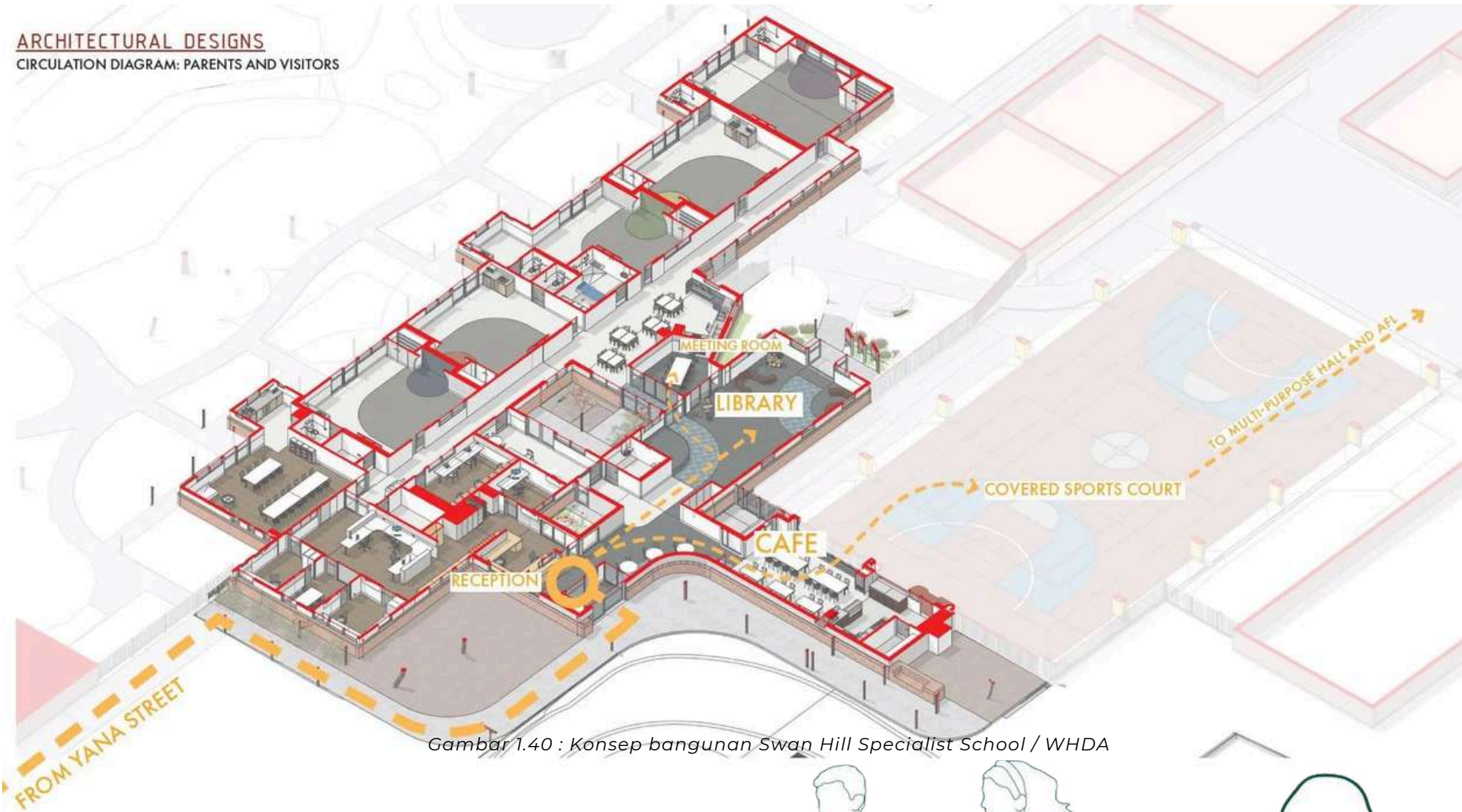
Keterhubungan antara ruang dalam dan luar juga menjadi elemen penting dalam desain

Pinwheel Accessibility
Administrative Offices and Staff Work spaces are consolidated at the head of the school building, with separate direct access to both Parent living spaces and student classrooms.

Incorporates School Identity and Community
Entrance to the school is re-located at the heart of the school site, a strong Public/Private axis delineates between school and community civic areas, with the community cafe as new informal reception and library thoroughfare as showcase of student achievement.

Gambar 1.40 : Konsep bangunan Swan Hill Specialist School / WHDA

Swan Hill Specialist School / WHDA



Gambar 1.40 : Konsep bangunan Swan Hill Specialist School / WHDA

**kejelasan sirkulasi + zoning + koneksi ruang luar
adalah kunci utama**

pada gambar di atas memperlihatkan Sirkulasi dibuat linear namun tetap fleksibel, sehingga mudah dipahami oleh anak-anak.

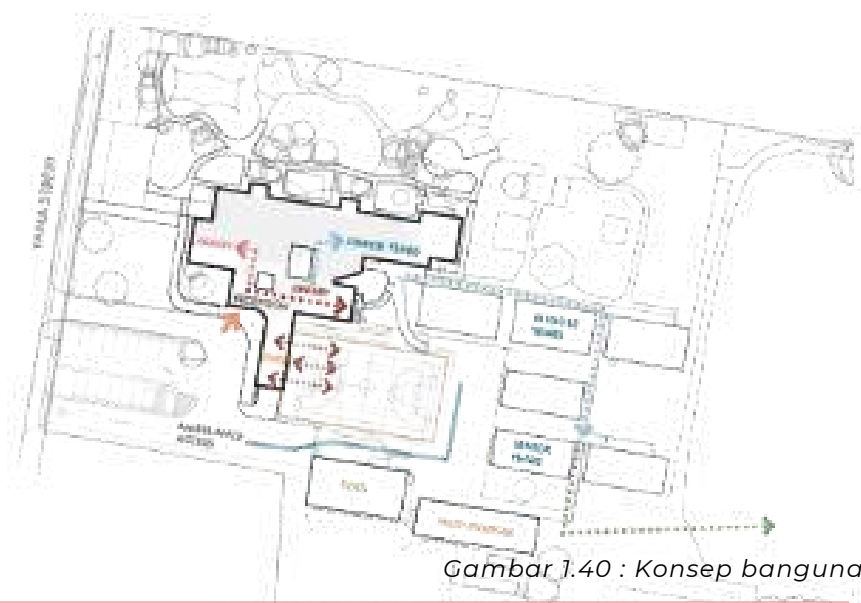
Setiap fungsi ruang dipisahkan berdasarkan kebutuhan:

- Zona publik → café, reception, community
- Zona semi privat → kelas, library
- Zona luar → outdoor play, lapangan olahraga



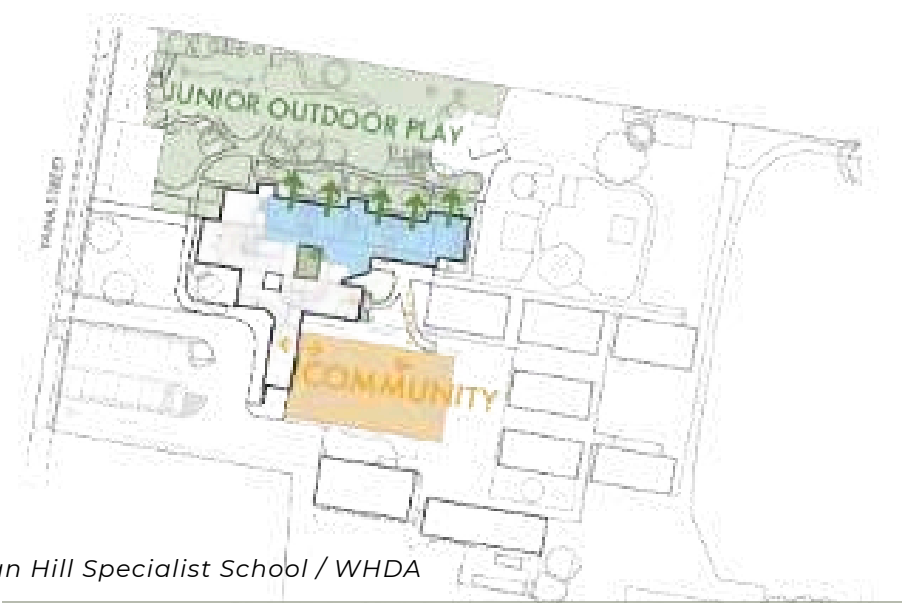
konsep “simple and legible wayfinding”

Swan Hill Specialist School / WHDA



Gambar 1.40 : Konsep bangunan Swan Hill Specialist School / WHDA

menunjukkan bagaimana ruang dalam terhubung langsung dengan: junior outdoor play dan area komunitas luar



Keterhubungan Indoor-Outdoor = Akses ini bersifat terbuka dan mudah dicapai

Simple and Legible Wayfinding
Linear and direct primary circulation links sub-schools past the Library/Display area, while maintaining inclusive and direct accessibility to shared spaces from all sub-schools.

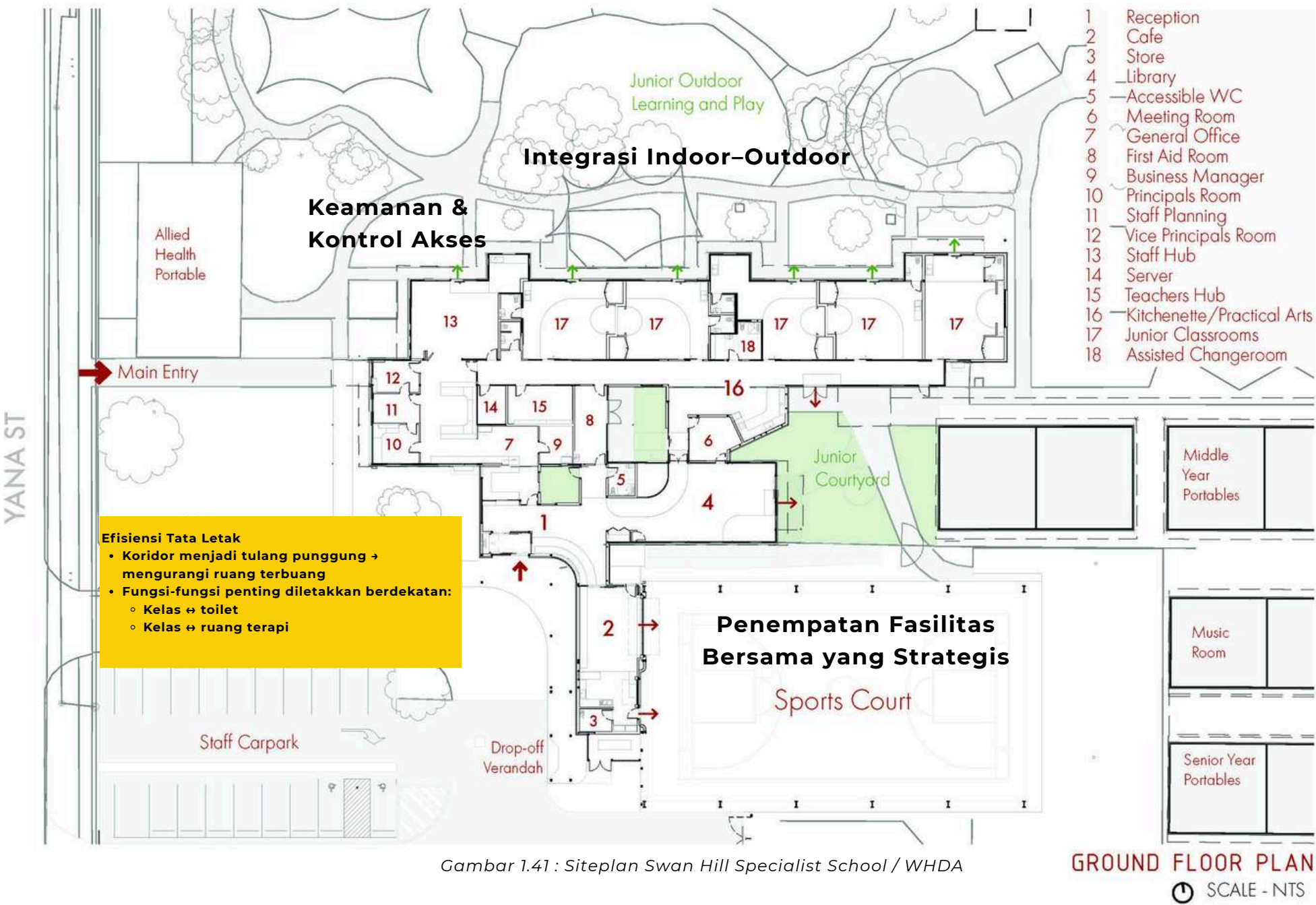
Access to Outdoor Open Play
Direct, unobstructed and safe access to a range of outdoor play spaces from classrooms and Shared Common hub.

Area kelas memiliki akses langsung menuju ruang bermain luar (outdoor play), sehingga aktivitas belajar tidak terbatas di dalam ruangan saja

Selain itu, adanya elemen seperti café dan library di tengah kawasan berperan sebagai ruang transisi sekaligus titik interaksi sosial, yang menghubungkan berbagai zona dalam satu kesatuan lingkungan belajar.



Swan Hill Specialist School / WHDA



Gambar 1.41 : Siteplan Swan Hill Specialist School / WHDA

Desain sekolah harus memiliki alur pergerakan yang sederhana, mudah dibaca, dan minim konflik.

- Ada pemisahan antara:
- Sirkulasi publik (pengunjung → reception)
 - Sirkulasi siswa (menuju kelas dan area bermain)

- Zoning jelas dan terstruktur
- Cluster ruang belajar yang efisien
- Koneksi kuat antara indoor dan outdoor
- Desain yang responsif terhadap kebutuhan anak (terutama ABK)

OMRAN ARCHITECT | Down syndrome - AL MUHABBIB



Gambar 1.41 : Siteplan OMRAN ARCHITECT | Down syndrome - AL MUHABBIB



Gambar 1.42 : Eksterior OMRAN ARCHITECT | Down syndrome - AL MUHABBIB

Location: Alkhobar - KSA
 Project completion: 2014 design phase
 Cost usd: 10,000,000
 Site area: 15,000 m2
 Total built up area: 7000
 No of stories: avg 1
 Building height: 5 m
 Market: education

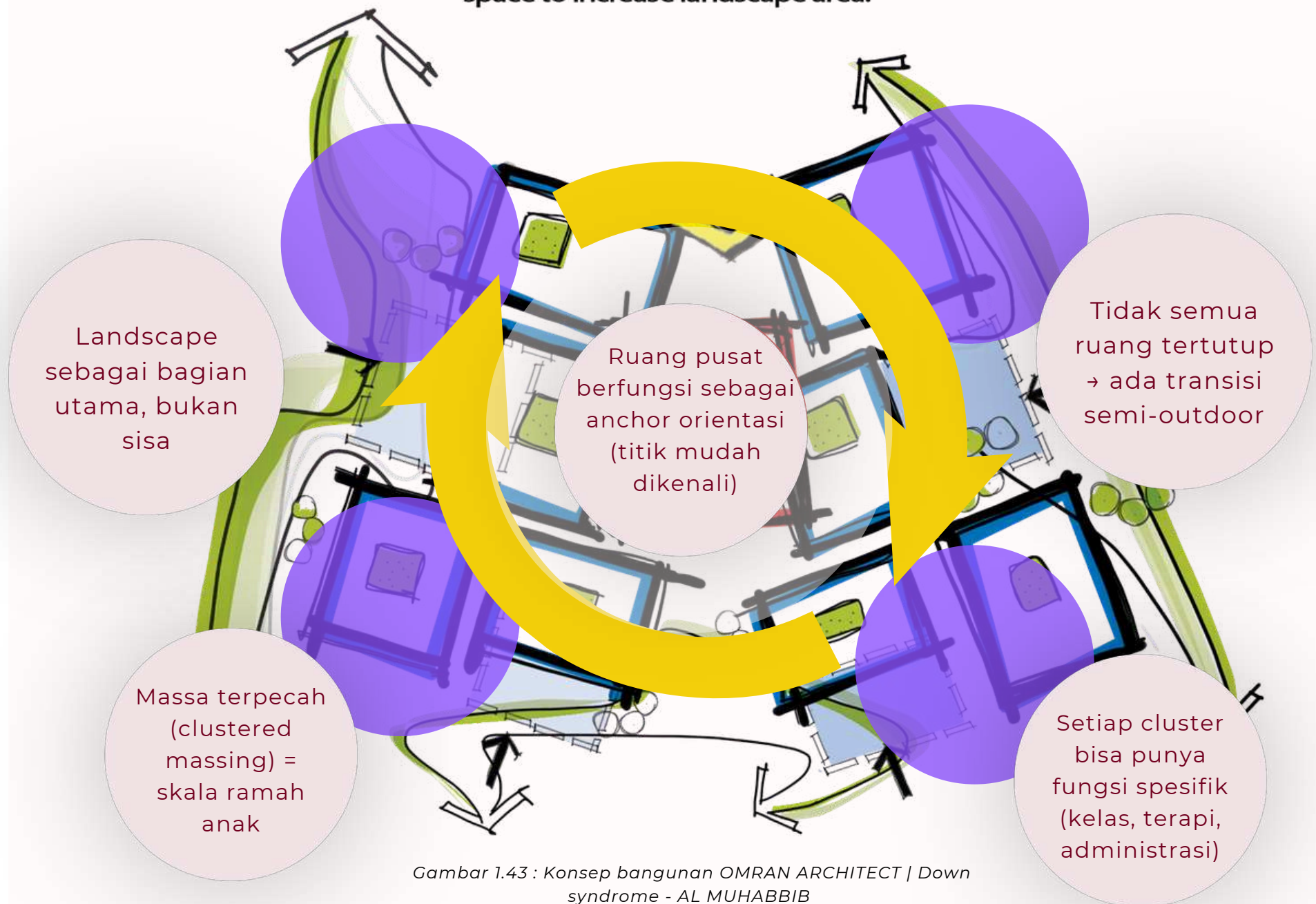
Bangunan ini berfungsi sebagai pusat layanan terpadu yang menyediakan fasilitas pendidikan sekaligus rehabilitasi bagi individu dengan Down syndrome. Kehadirannya tidak hanya sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai ruang pengembangan kemampuan motorik, kognitif, dan sosial melalui berbagai program terapi dan pelatihan yang terstruktur.

Tujuan utama dari pembangunan pusat ini adalah untuk menciptakan model pendidikan dan rehabilitasi yang berkelanjutan, serta meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup penyandang Down syndrome melalui penyediaan fasilitas yang memenuhi standar

Pengguna utama dari bangunan ini adalah anak-anak dan individu dengan Down syndrome dengan berbagai tingkat kondisi,

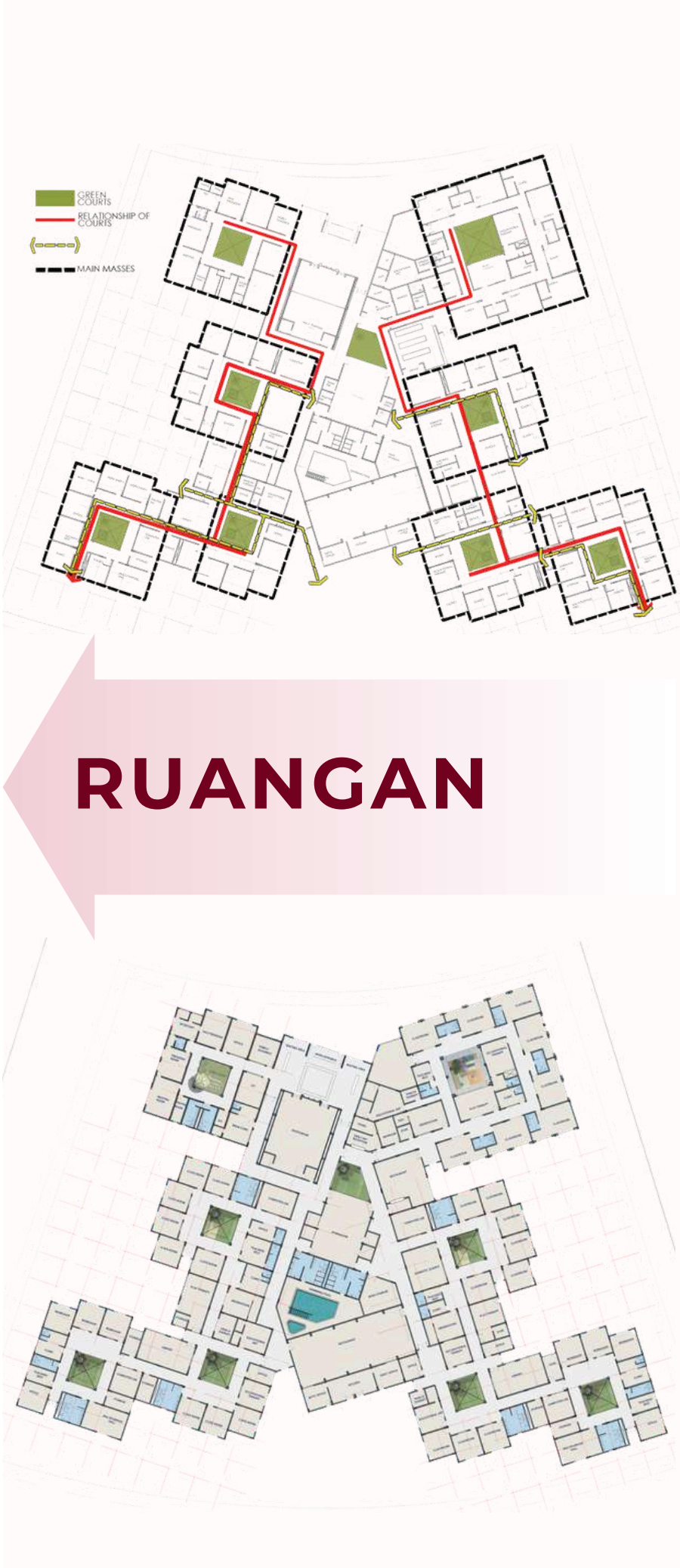


CONCEPTUAL DIAGRAM
Compacted arrangement of masses
clustered towards a central shared
space to increase landscape area.



Gambar 1.43 : Konsep bangunan OMRAN ARCHITECT | Down syndrome - AL MUHABBIB

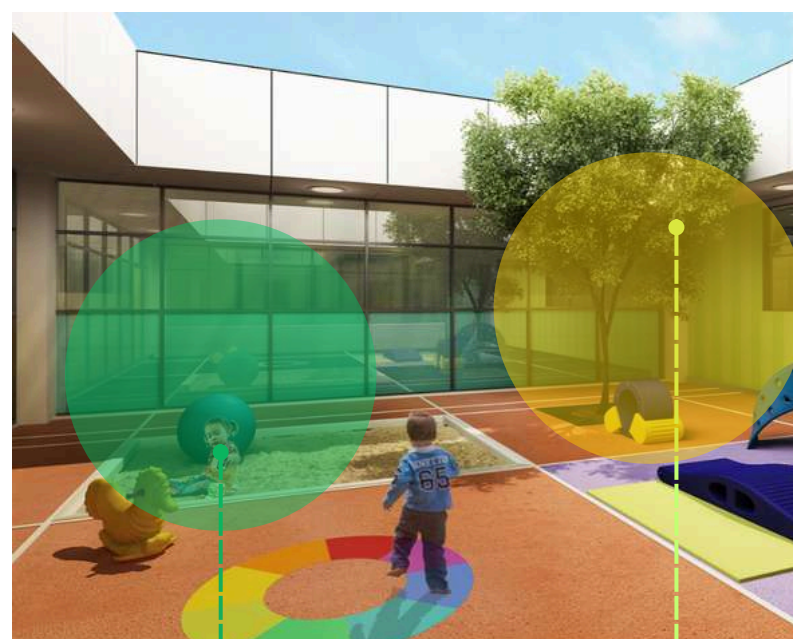
Kelompok Fungsi	Nama Ruang	Keterangan Fungsi
Edukasi	Kelas (Classroom)	Ruang belajar utama anak
	Ruang Edukasi Khusus	Pembelajaran dengan pendekatan khusus
	Perpustakaan	Area membaca & stimulasi kognitif
	Ruang Komputer	Pembelajaran berbasis teknologi
Terapi	Ruang Terapi Wicara	Melatih kemampuan komunikasi
	Ruang Terapi Okupasi	Melatih motorik & aktivitas sehari-hari
	Ruang Terapi Sensorik	Stimulasi indera (sensory room)
	Ruang Fisioterapi	Terapi fisik/motorik kasar
Sosial & Komunal	Multi-purpose Hall	Kegiatan bersama / event
	Ruang Bermain (Play Area)	Interaksi & stimulasi sosial
	Courtyard / Green Court	Ruang terbuka untuk terapi & relaksasi
Administrasi	Kantor / Office	Ruang staf & pengelola
	Ruang Meeting	Diskusi & koordinasi
	Ruang Konsultasi	Konsultasi orang tua & terapis
Servis & Pendukung	Resepsionis / Lobby	Area penerimaan
	Pantry / Kitchen	Kebutuhan makan/minum
	Toilet	Fasilitas sanitasi
	Storage	Penyimpanan alat
	Ruang Staff	Istirahat & operasional staf
Sirkulasi & Transisi	Koridor	Jalur penghubung utama
	Selasar Terbuka	Transisi indoor-outdoor
	Area Drop-off	Akses masuk pengguna





Warna lembut dan tidak kontras tajam → mengurangi overstimulasi

penggunaan warna ruangan dan interior ruangan



Skala Ruang yang Ramah Pengguna

Ruang bisa digunakan untuk berbagai aktivitas (terapi, belajar, bermain)

Pola ruang yang manusiawi mampu mendukung kesejahteraan psikologis serta perkembangan perilaku pengguna, termasuk anak-anak dengan kebutuhan khusus.
(Alexander et al., 1977)

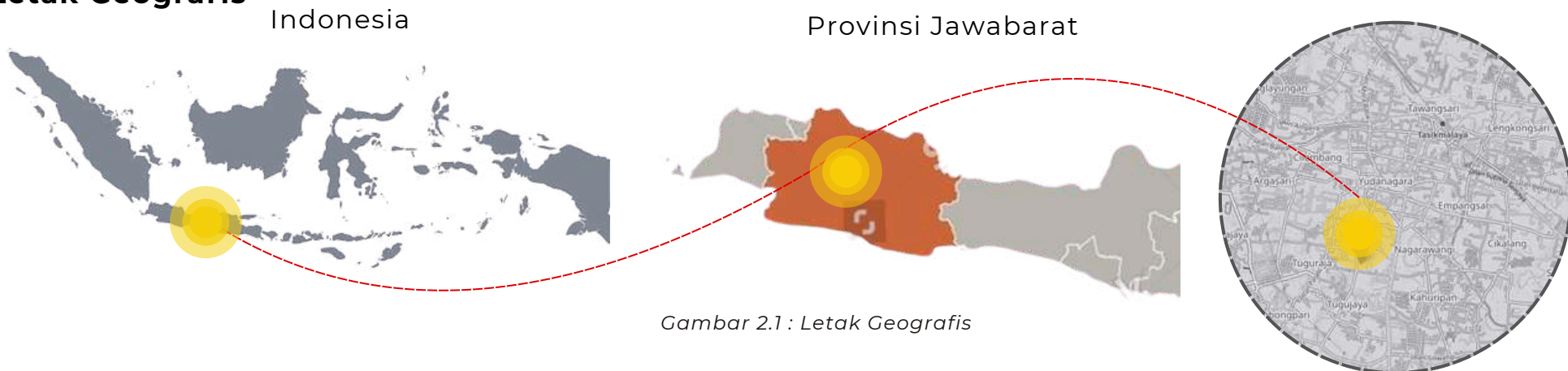


02

Penelusuran Persoalan
dan pemecahan



Letak Geografis

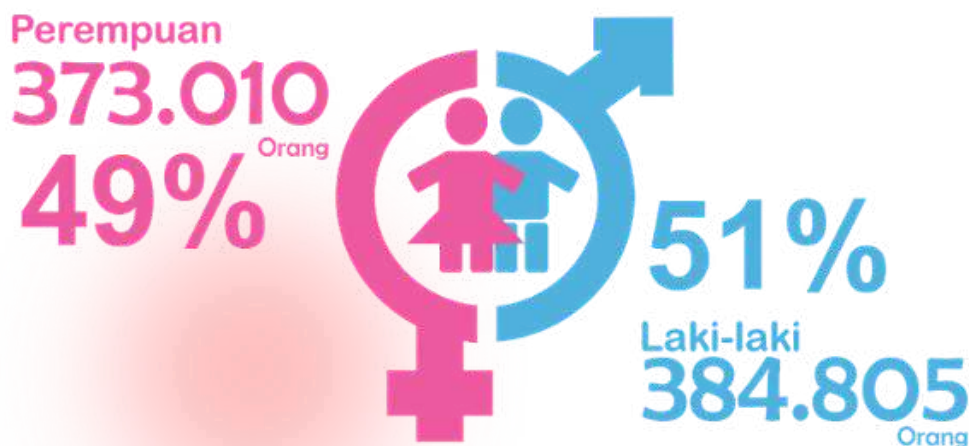


Lokasi iste berada di Indoensia, Provinsi jawabarot yang ada di Tuguraja, Jl. Kh Lukmanul Hakim, Kec. Cihideung, Kota. Tasikmalaya, Jawa Barat

Data Kependudukan

Jumlah penduduk Kota Tasikmalaya sampai dengan Desember 2024 sebanyak 757,815 orang yang terdiri dari 384.805 laki – laki atau sekitar 51% dan 373.010 perempuan atau sekitar 49%. berdasarkan dengan Kependudukan Kota Tasikmalaya Tahun 2023

Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 2.2 : Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

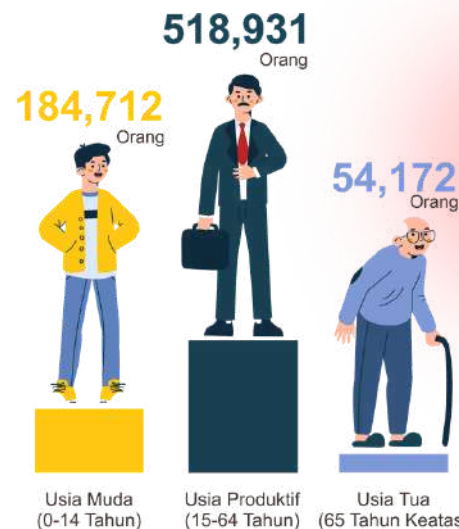
Jumlah penduduk Kota Tasikmalaya ssebanyak 757,815 orang yang terdiri dari 384.805 laki – laki atau sekitar 51% dan 373.010 perempuan atau sekitar 49%.

Jumlah Penduduk Berdasarkan Kecamatan



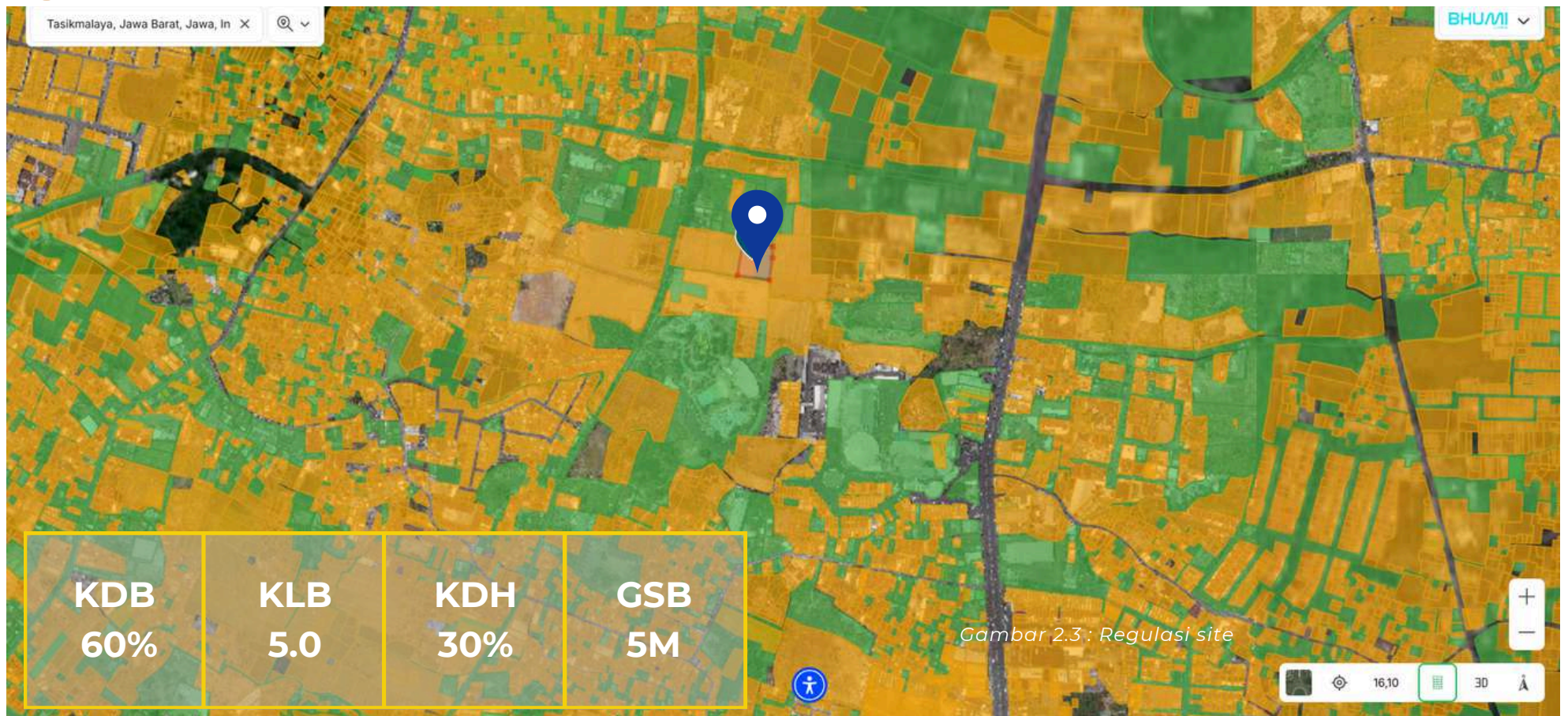
Site yang digunakan berada di kecamatan Cihideung dengan jumlah penduduk **74610 orang**, yang dimana didominasi oleh penduduk laki-laki. Kawasan Cihideung hampir sebagian pekerja (pedagang,PNS)

Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur



Gambar 2.2 : Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

Regulasi site



Gambar 2.3: Regulasi site

KETERANGAN / LEGENDA

- TRANSPORTASI/INSTALASI
- TANAH TERBUKA
- SAWAH
- PETERNAKAN
- PERTAMBANGAN
- PERMUKIMAN
- PERAIRAN DARAT
- KEBUN/TEGALAN
- KAWASAN TERBANGUN
- JASA/INDUSTRI
- HUTAN

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
TATA RUANG
DPUTR KOTA TASIKMALAYA

- GSB biasanya berkisar antara 3 hingga 5 meter dari bahu jalan

RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA TASIKMALAYA TAHUN 2011-2031 (peraturan zonasi kawasan peruntukan pendidikan) sebagaimana dimaksud dalam **Pasal 68 huruf h**

Pasal 60

Kawasan strategis dari sudut kepentingan aspek ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 59 ayat (1) huruf a meliputi:

- kawasan pusat kota;
- kawasan peruntukan industri dan pergudangan;
- kawasan minapolitan di Kecamatan Indihiang dan Kecamatan Bungursari;
- kawasan pendidikan terpadu di Kecamatan Tamansari; Cihideung

Dimana berdasarkan **PERATURAN WALI KOTA TASIKMALAYA NOMOR 13 TAHUN 2022 TENTANG RENCANA PEMBANGUNAN DAERAH KOTA TASIKMALAYA TAHUN 2023 - 2026**

Lokasi berada di zona Pendidikan dimana berdasarkan Peta Interaktif BHUMI ATRR/BPN

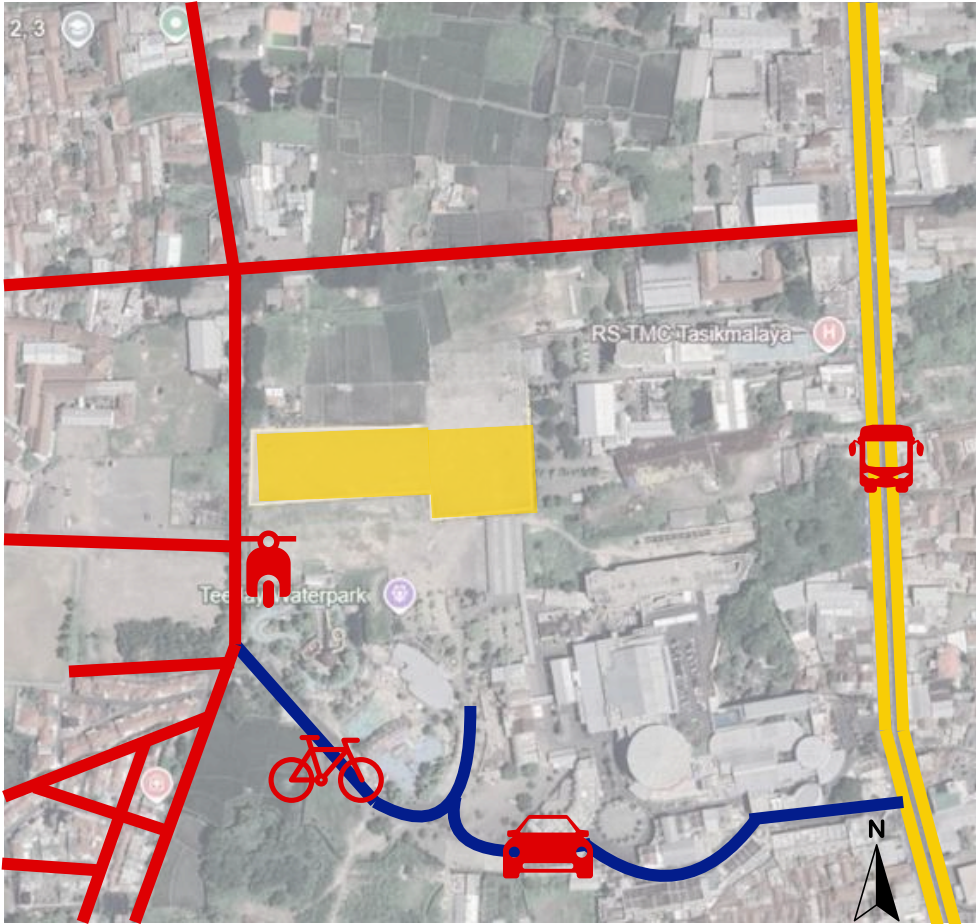


Gambar 2.4 : Konteks site view

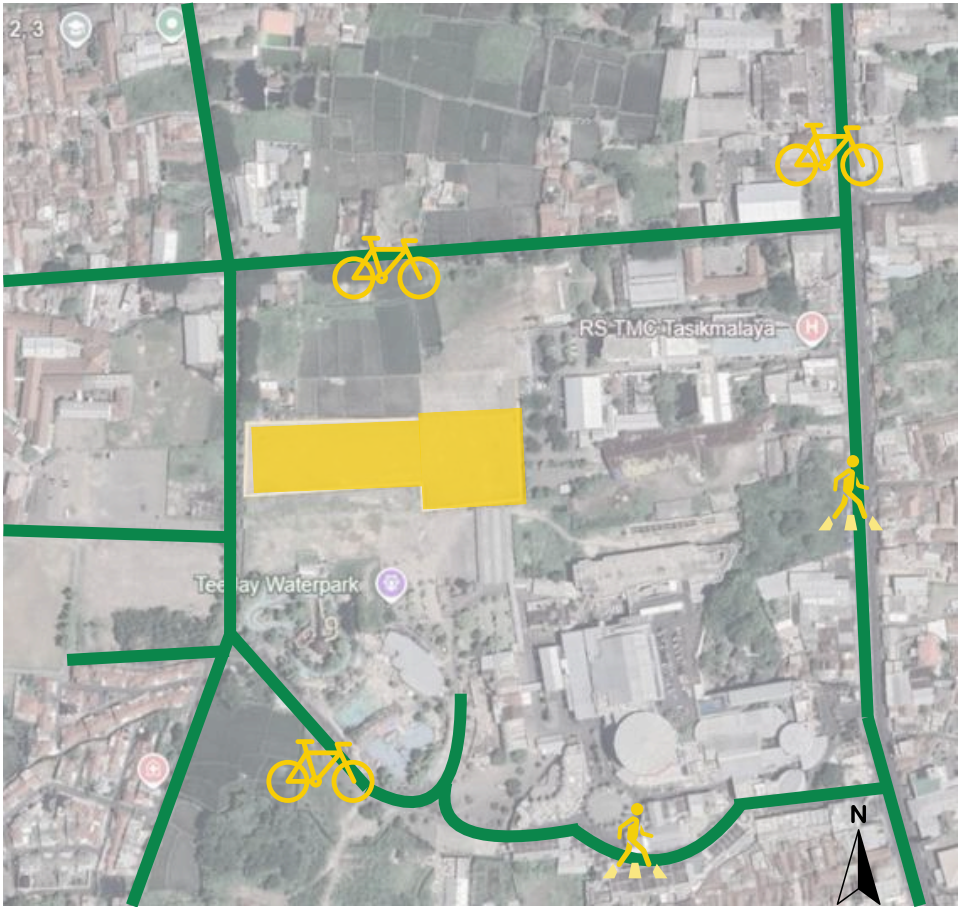
Faktor Internal Faktor Eksternal	STRENGTH (S)	WEAKNESS (W)
	• Lokasi berada di kawasan perkotaan • Kecamatan Cihideung yang mudah diakses. • Dekat dengan permukiman sehingga memudahkan jangkauan pengguna. • Lingkungan sekitar memiliki fungsi pendidikan SD-SMA reguler (swasta). • Akses jalan cukup jelas dan terhubung dengan jaringan kota.	• Luas tapak di kawasan perkotaan berpotensi terbatas. • Kebisingan lingkungan dapat memengaruhi kenyamanan sensori anak. • Membutuhkan penataan ruang horizontal yang cukup luas. • Potensi keterbatasan area drop-off dan parkir.
OPPORTUNITIES (O)	SO (Strength + Opportunity)	WO (Weakness + Opportunity)
• Kebutuhan sekolah khusus anak Down Syndrome masih terbatas. • Kawasan memiliki fungsi pendidikan yang mendukung. • Lokasi dekat permukiman,sarana pendidikan, Kesehatan dan Pusat mall sehingga berpotensi banyak pengguna. • Kesadaran masyarakat terhadap pendidikan khusus semakin meningkat. • Potensi kerja sama dengan yayasan, terapi anak, atau komunitas.	Memanfaatkan lokasi strategis dan lingkungan pendidikan sekitar untuk menghadirkan fasilitas preschool dan sekolah dasar khusus Down Syndrome yang mudah dijangkau	Mengoptimalkan pembagian zoning horizontal dan ruang luar agar kebutuhan terapi, bermain, dan pembelajaran dapat terpenuhi pada keterbatasan tapak.
THREATS (T)	ST (Strength + Threat)	WT (Weakness + Threat)
• Kebisingan jalan dapat mengganggu regulasi sensori anak Down Syndrome. • Kepadatan lalu lintas berpotensi mengurangi keamanan akses anak. • Lingkungan perkotaan dapat menyebabkan overstimulasi visual dan auditori. • Keterbatasan ruang hijau pada area padat kota.	Memanfaatkan pendekatan sensory-adaptive architecture untuk menciptakan lingkungan sekolah yang responsif terhadap kebutuhan anak Down Syndrome serta kontekstual terhadap lingkungan perkotaan.	Menggunakan buffer , zoning ruang tenang, courtyard internal, dan pengendalian akses agar lingkungan belajar tetap aman dan tidak overstimulatif.

Tabel 2.1 : Tabel Analisis SWOT Lokasi Tapak Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome diolah oleh: Penulis 2026

Sirkulasi dan akses

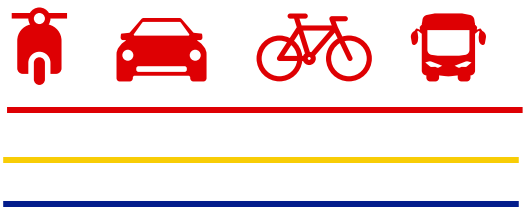


Gambar 2.5 : akses sirkulasi roda 2 dan 4



Gambar 2.6 : akses sirkulasi pesepeda dan pejalan kaki

Akses Trasnportasi di area site

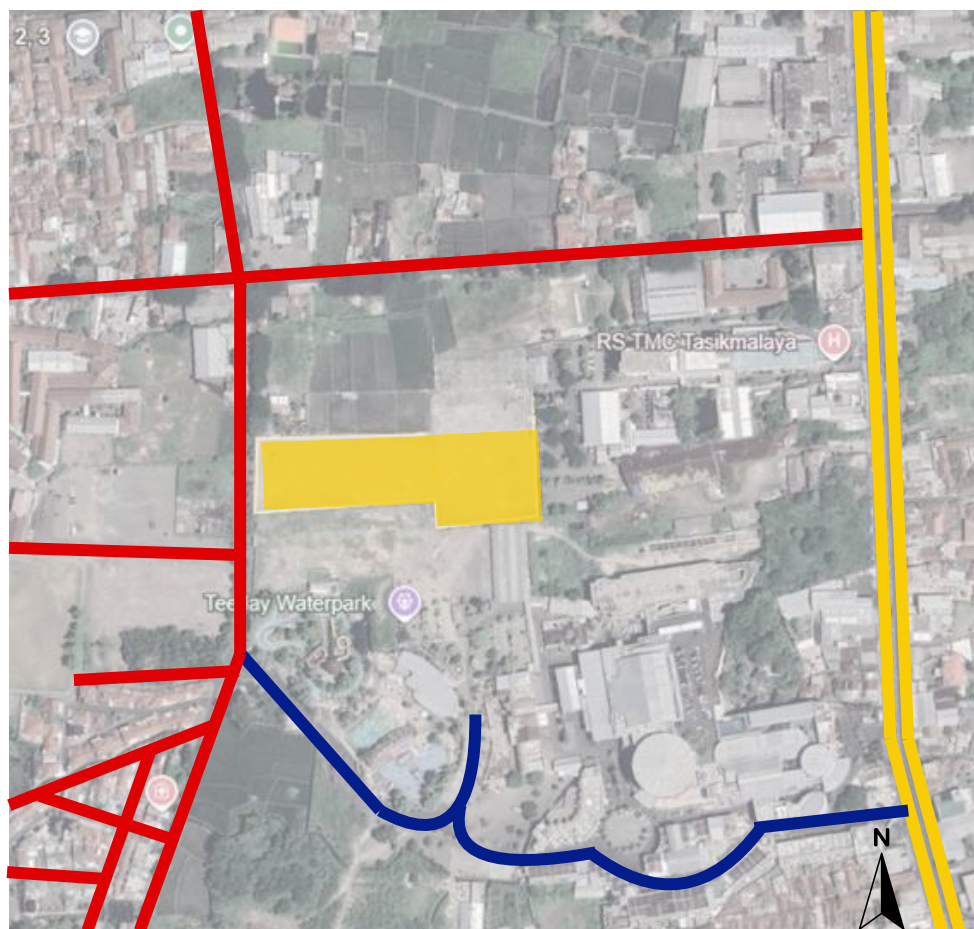


Akses Pejalan kaki dan jalur sepeda

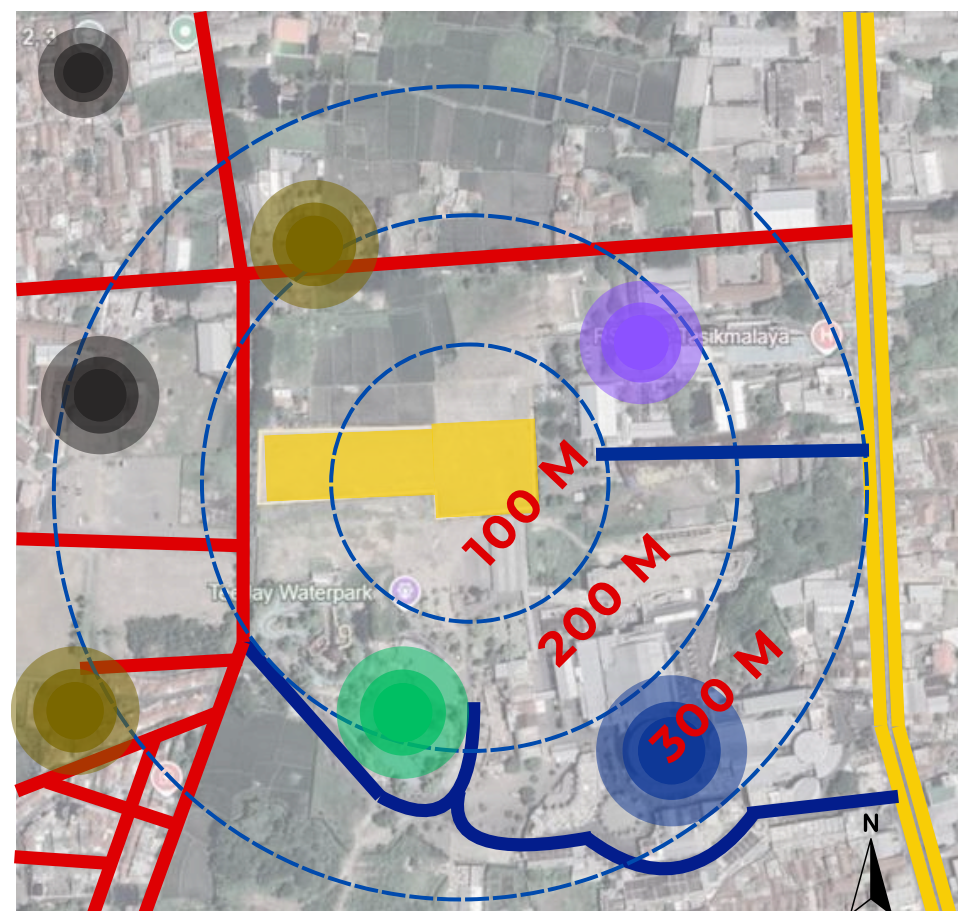


- Jalan tidak bisa dillauui bus dan roda banyak
- Jalan khusus pengunjung mall dan water park
- Jalan Raya Khz.Mustofa

Radius dan utilitas



Gambar 2.7 : Jaringan dan drainase kawasan



Gambar 2.8 : Radius bangunan



jaringan telekomuni kasi



Drainase yang ada di kawasan site



Gardu Listrik



Infrastruktur kelistrikan



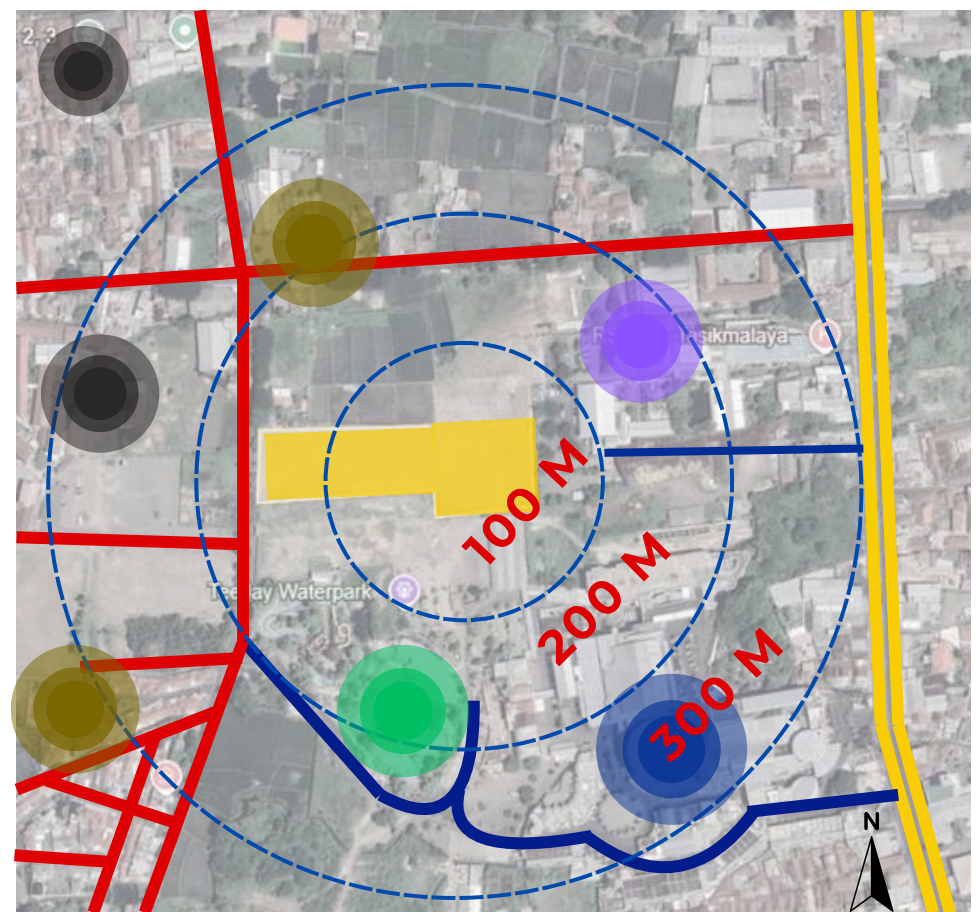
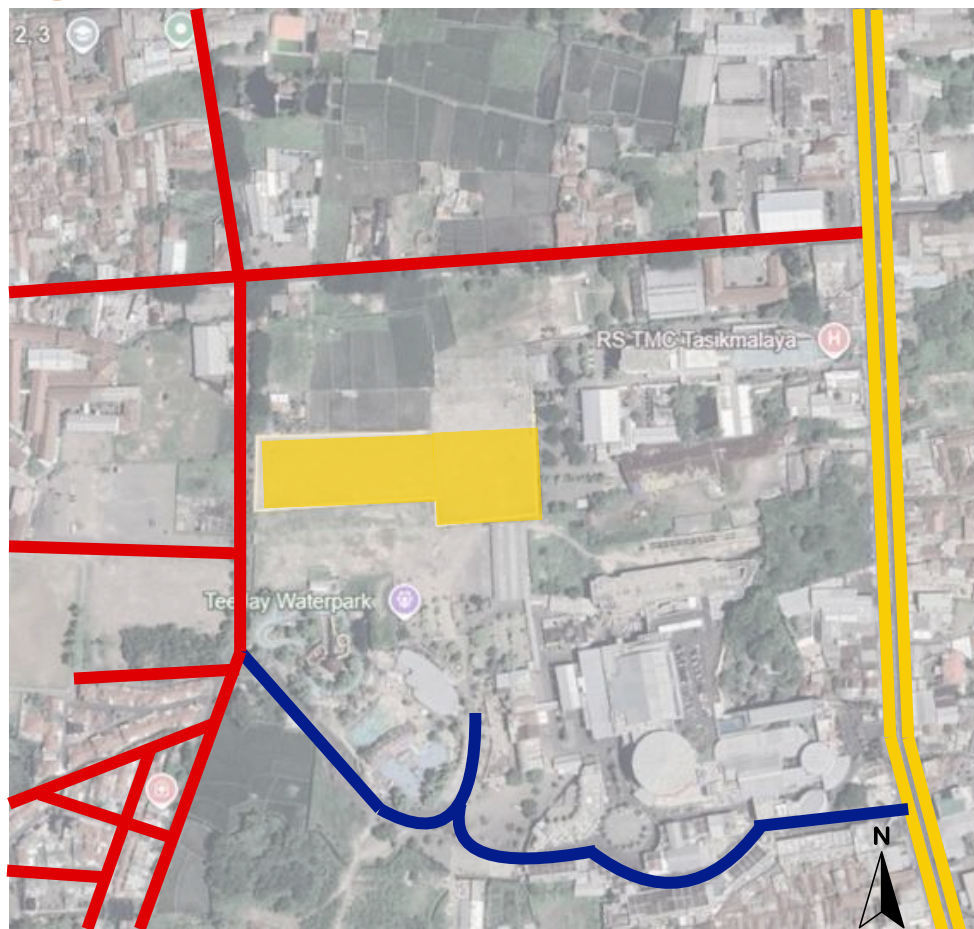
Kawasan merupakan area lahan kosong/perkebunan



Drainase yang ada di kawasan site

- Site yang dipilih
- 300 M
- Perumahan
- 100-300M
- Pusat perbelanjaan
- 300 M
- Kesehatan
- 100 M
- Pusat pendidikan
- 300 M
- Water park
- 200 M

Fasilitas pendidikan dan Rumah sakit



Gambar 2.9 : Fasilitas pendukung di kawasan



Mall Asia
Plaza tasik



SDN
Negeri
Nagarawan
gi 3



Teejay
water park



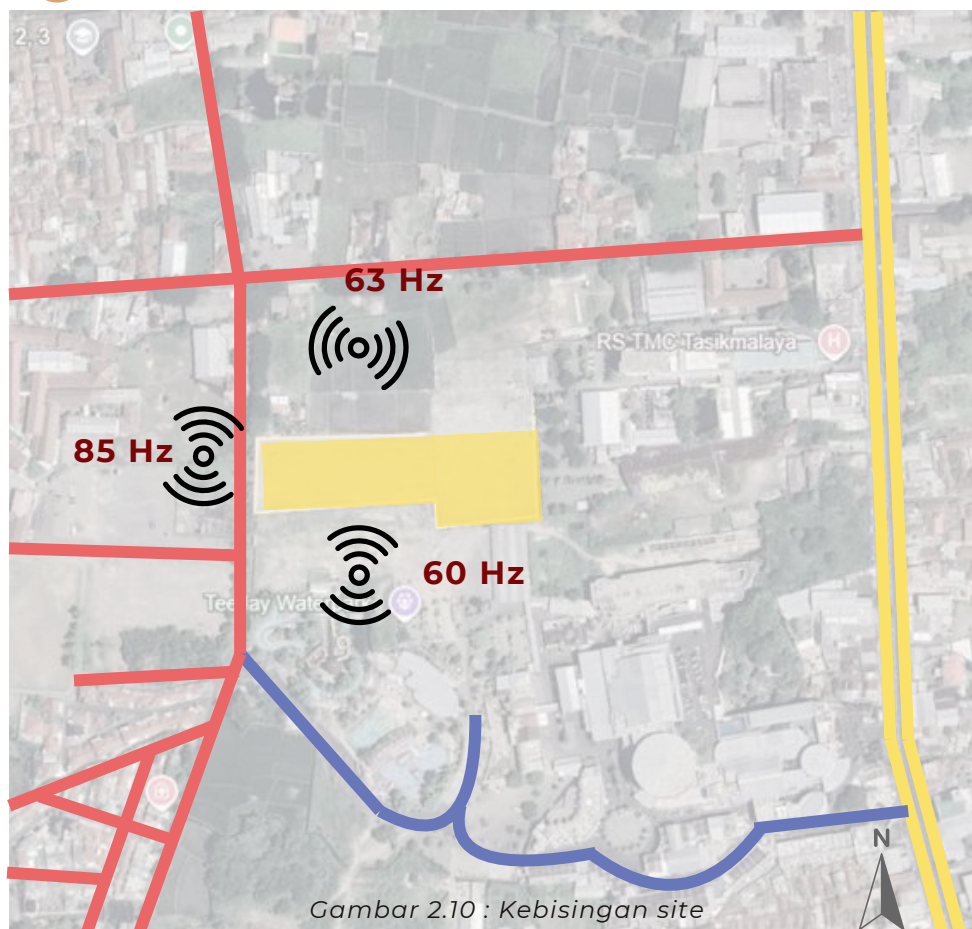
Madrasah
Aliyah Ihya
Assunah



Rs TMC
Tasikmalaya

- Site yang dipilih
- 300 M
- Perumahan
- 100-300M
- Pusat perbelanjaan
- 300 M
- Kesehatan
- 100 M
- Pusat pendidikan
- 300 M
- Water park
- 200 M

Noise dan wind rose



Kebisingan pada area site disebabkan oleh beberapa sumber, yaitu lalu lintas kendaraan dan aktivitas bangunan di sekitarnya. Pada sisi utara yang berbatasan dengan jalan raya, **tingkat kebisingan mencapai sekitar 85 dB**. Sementara itu, pada sisi barat dan timur, kebisingan berasal dari bangunan **pertokoan—termasuk toko elektronik—dengan tingkat kebisingan berkisar antara 60–63 dB**.

sumber



Kendaraan Roda 2 dan 4

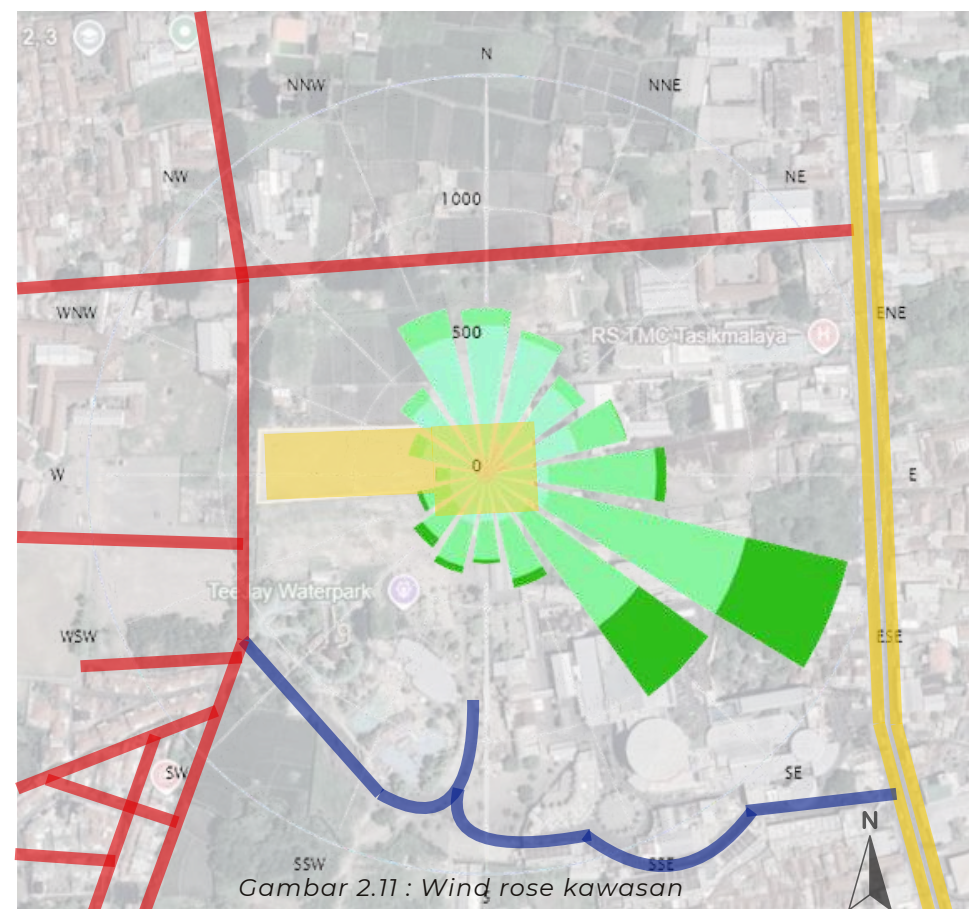
85 dB

sumber



Mall dan perumahan

49 dB



Angin paling dominan berasal dari arah timur hingga tenggara, dengan **frekuensi tertinggi terjadi pada arah tenggara**.

Dari sisi kecepatan angin, sebagian besar angin berada pada kisaran 2–5 km/jam dan 5–10 km/jam. Namun, pada arah dominan yaitu timur hingga tenggara, terdapat pula angin dengan **kecepatan lebih tinggi yaitu 10–20 km/jam** yang cukup signifikan. Kecepatan angin di atas 20 km/jam sangat jarang terjadi dan hanya muncul dalam jumlah kecil.



Analisis Site



Gambar 2.12 : Analisis site

Analisis Site



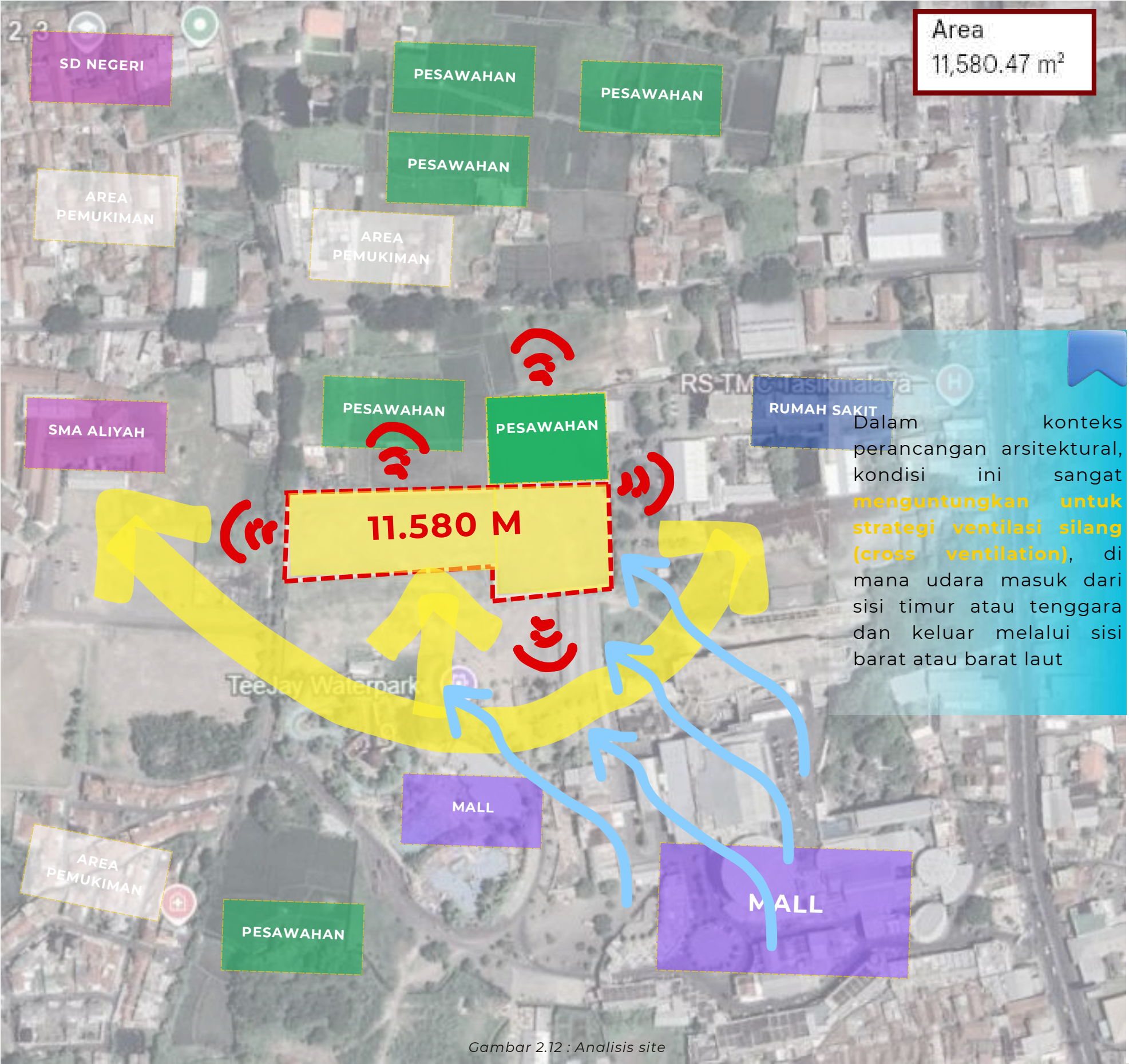
Gambar 2.12 : Analisis site

Analisis Site



Gambar 2.12 : Analisis site

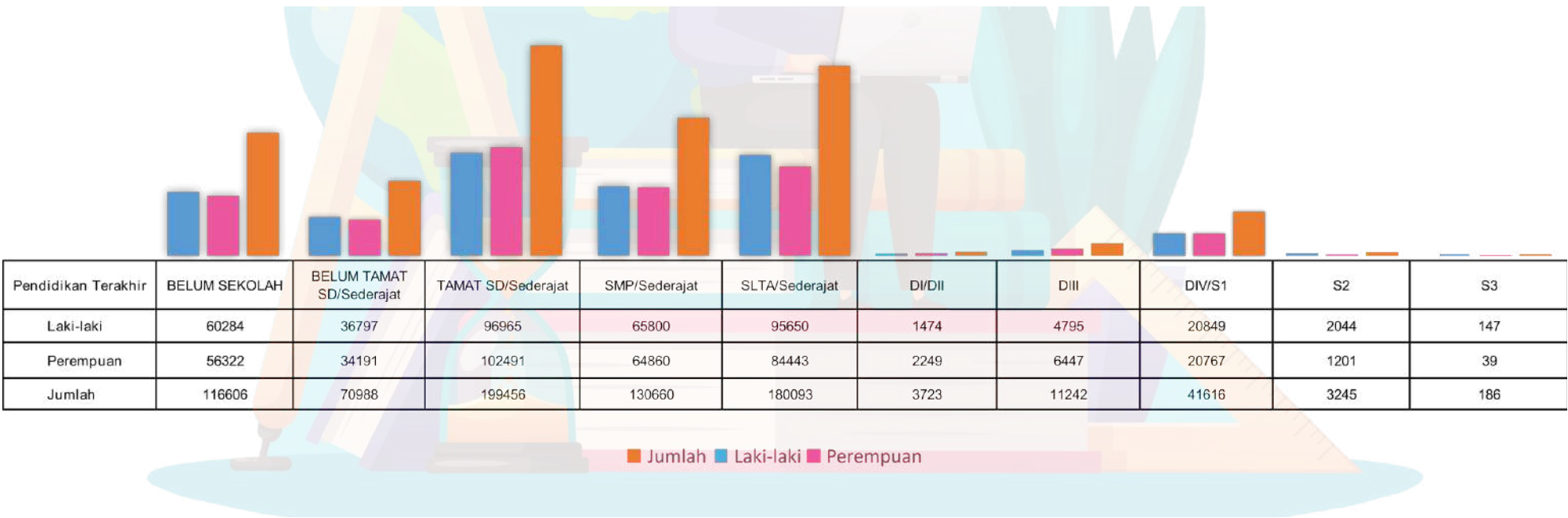
Analisis Site



Gambar 2.12 : Analisis site

Jumlah Penduduk Berdasarkan Pendidikan Akhir

Sebanyak 180.093 orang penduduk Kota Tasikmalaya atau sekitar 23,76% jumlah penduduk berhasil menamatkan pendidikan SLTA/Sederajat atau sesuai dengan program wajib belajar 12 tahun. Sementara itu lulusan SD/Sederajat masih berada pada jumlah tertinggi yaitu sebanyak 199.456 orang atau sekitar 26,32% jumlah penduduk Kota Tasikmalaya.



Sedangkkn Cihideung adalah salah satu kecamatan di Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, yang tercatat sebagai wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi di kota tersebut, di susul dengan Kecamatan Kawalu dan Mangkubumi.

setiap 1 km² wilayah Cihideung, tinggal hampir 14 ribu orang — menandakan wilayah ini sangat padat penduduknya dan merupakan pusat kegiatan perkotaan

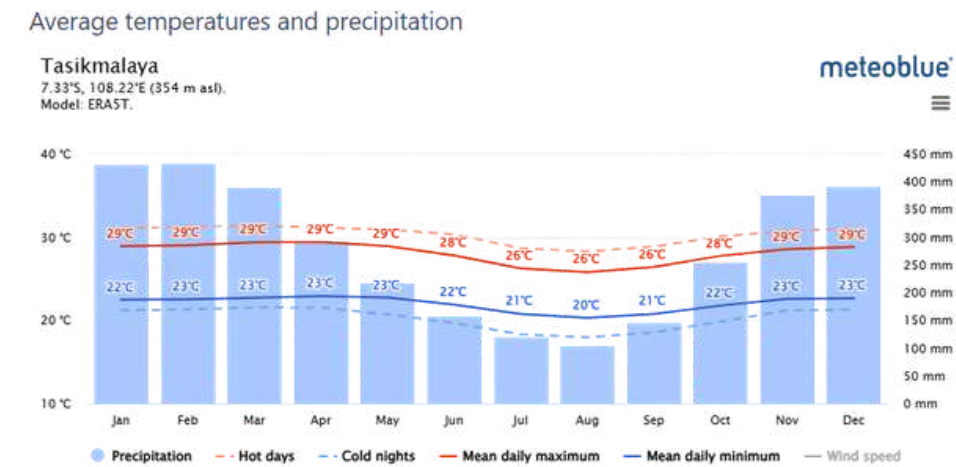
13.839 jiwa per km²

1 km²
14 Ribu orang



Climate and Weather data

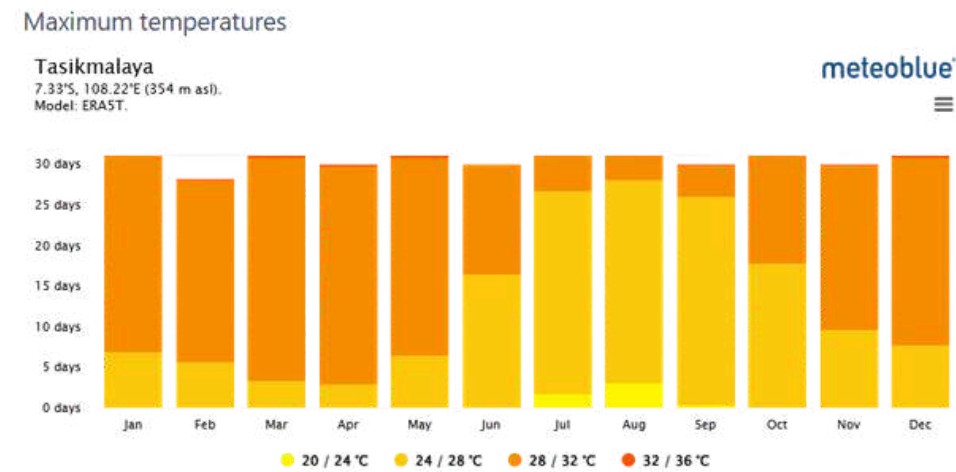
suhu rata-rata dan curah hujan di tasikmalaya



Gambar 2.13 : Data temperatur kawasan

Berdasarkan diagram suhu rata-rata dan curah hujan, terlihat bahwa suhu **maksimum harian rata-rata berada di sekitar 26–29°C** sepanjang tahun, sedangkan suhu minimum berkisar antara 20–23°C. Curah hujan menunjukkan pola musiman yang cukup jelas, dengan intensitas tinggi pada bulan November hingga April, dan puncaknya terjadi sekitar Desember hingga Februari. Secara umum, curah hujan tertinggi terjadi pada Desember–Februari (**±380–400 mm/bulan**), sedangkan **terendah pada Agustus (±120–140 mm/bulan)**.

Suhu maksimum di Tasikmalaya

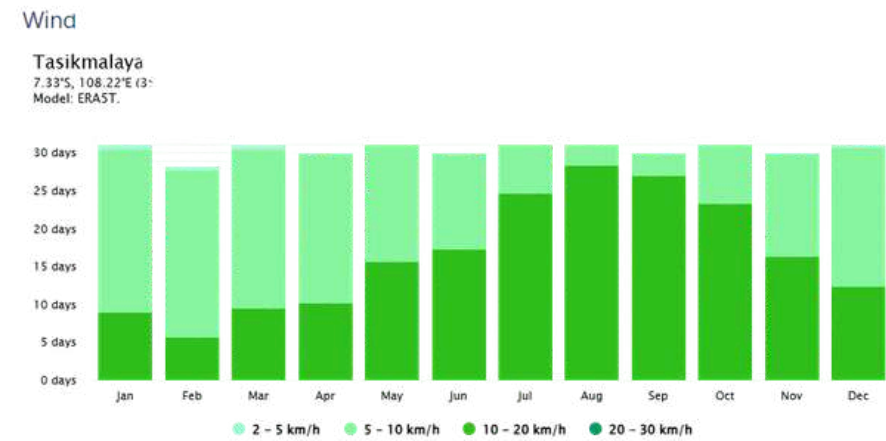


Gambar 2.13 : Data temperatur kawasan

The maximum temperature diagram for Tasikmalaya displays how many days per month reach certain temperatures. [Dubai](#), one of the hottest cities on earth, has almost none days below 40°C in July. You can also see the [cold winters in Moscow](#) with a few days that do not even reach -10°C as daily maximum.

Berdasarkan diagram suhu maksimum, suhu di Tasikmalaya relatif stabil sepanjang tahun. Sebagian besar hari berada pada **kisaran suhu 28–32°C**, terutama pada bulan Januari hingga Mei dan kembali meningkat pada Oktober hingga Desember. Pada bulan Juni hingga September, suhu cenderung sedikit lebih rendah, dengan lebih banyak hari berada pada kisaran 24–28°C. Suhu di atas 32°C sangat jarang terjadi, sehingga kondisi panas ekstrem tidak dominan di wilayah ini

kecepatan angin di Tasikmalaya



The diagram for Tasikmalaya shows the days per month, during which the wind reaches a certain speed. An interesting example is the [Tibetan Plateau](#), where the monsoon creates steady strong winds from December to April, and calm winds from June to

Gambar 2.13 : Data curah hujan dan angin kawasan

Berdasarkan diagram kecepatan angin, kondisi angin di Tasikmalaya cenderung didominasi oleh kecepatan rendah hingga sedang sepanjang tahun. Pada bulan Januari hingga April, **angin lebih sering berada pada kisaran 2–10 km/jam**. Memasuki bulan Mei hingga September, terjadi **peningkatan kecepatan angin, di mana angin dengan kecepatan 10–20 km/jam** menjadi lebih dominan

Analisis Pengguna (User Analysis)

OWNER



Yayasan Suryakanti
Alamat: Jl. Terusan Cimuncang No.9, Sukapada, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat

Yayasan Suryakanti merupakan lembaga yang berfokus pada pendidikan dan penanganan anak berkebutuhan khusus sejak usia dini, khususnya dalam mendukung perkembangan kognitif, sosial, dan kemandirian anak. Melalui layanan sekolah dan terapi yang terintegrasi, yayasan ini memberikan pendampingan yang disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan masing-masing anak.

Penargetan siswa di Yayasan Suryakanti difokuskan pada anak usia dini hingga sekolah dasar dengan berbagai kebutuhan khusus, yang diseleksi melalui asesmen perkembangan untuk menentukan layanan yang sesuai. Sementara itu, sistem biayanya bersifat tidak sepenuhnya gratis namun fleksibel, dengan dukungan program bantuan bagi keluarga kurang mampu sehingga tetap dapat diakses oleh berbagai kalangan.



1 Pengguna Utama (Primary Users) Down Syndrome usia preschool

Usia	Aspek yang Dinilai	Karakteristik Down Syndrome	Pola Perubahan	Makna Perkembangan
12 bulan	Temperament	Relatif tenang, mudah diatur, tidak menunjukkan temperamen sulit	Tidak berbeda signifikan dengan kelompok disabilitas lain	Bayi terlihat "easy baby"
30 bulan	Internalising behaviour	Lebih rendah kecemasan & withdrawal dibanding kelompok lain	Masih relatif stabil	Belum tampak masalah emosional signifikan
30 bulan	Externalising behaviour	Tantrum & agresi relatif sama dengan kelompok lain	Stabil	Tidak dominan perilaku agresif
45 bulan	Internalising behaviour	Meningkat signifikan (cemas, menarik diri, mood)	Terjadi lonjakan dari usia 30 bulan	Onset masalah emosi muncul lebih lambat
45 bulan	Externalising behaviour	Tidak meningkat signifikan	Stabil	Bukan ciri utama pada usia dini

Tabel 2.2: Karakteristik Umum Perkembangan motorik

- Karakteristik Umum Perkembangan motorik masih lambat (berjalan, koordinasi)
- Kemampuan bahasa terbatas (cenderung visual & imitasi)
- Rentang perhatian pendek Sensitif terhadap rangsangan (suara, cahaya, tekstur)

Down Syndrome Usia Sekolah Dasar

Usia	Gambaran Perkembangan
0-3 tahun	Mulai berjalan dan memahami instruksi sederhana
3-5 tahun	Mulai berbicara dan bermain
5-7 tahun	Mulai mandiri (toilet, berpakaian)
7-10 tahun	Mulai membaca dan menulis
10-18 tahun	Kemampuan meningkat, tapi tetap tertinggal

- Mulai berkembang kemampuan kognitif (meski lebih lambat)
- Sudah bisa mengikuti instruksi sederhana
- Mulai belajar sosial (interaksi teman)
- Emosi lebih stabil dibanding usia preschool

Perlu diketahui

Dalam tahap analisis pengguna anak down syndrome jenjang sekolah dasar, acuan yang digunakan mengikuti kebijakan Yayasan Suryakanti di Bandung.

Proses penerimaan peserta didik dilakukan melalui tahap asesmen terlebih dahulu, sesuai dengan Permendiknas No. 70 Tahun 2009 yang menekankan pentingnya identifikasi dan asesmen untuk menentukan kebutuhan serta layanan pendidikan yang tepat bagi anak berkebutuhan khusus.



2

Pengguna Pendamping (Secondary Users)

Guru / Tenaga Pendidik

Aspek	Deskripsi
Metode Pembelajaran	Cenderung menggunakan metode visual, repetitif, dan berbasis contoh langsung (imitasi)
Struktur Kegiatan	Pembelajaran harus terstruktur, berurutan, dan konsisten untuk membantu pemahaman
Pendekatan Individual	Guru perlu menerapkan pendekatan individual karena kemampuan tiap anak berbeda
Durasi Mengajar	Waktu belajar relatif pendek dan fleksibel karena rentang perhatian siswa terbatas
Interaksi	Interaksi bersifat aktif dan langsung, sering menggunakan bahasa sederhana dan gesture
Media Pembelajaran	Menggunakan alat bantu visual seperti gambar, warna, simbol, dan benda konkret
Pengulangan	Materi perlu diulang secara berkala agar mudah dipahami dan diingat
Pengelolaan Emosi	Guru harus mampu mengelola emosi siswa yang mudah terdistraksi atau sensitif terhadap rangsangan

Tabel 2.3: Aspek dan deskripsi User



Terapis (sensori, wicara, okupasi, remedial)

Terapi Sensori: Terapi Sensori Integrasi, Sensori Integrasi merupakan bentuk ketidak mampuan mengolah sensori atau rangsangan yang diterima, misalnya saja seperti pengendalian sikap tubuh, motorik halus dan motorik kasar serta masih banyak lagi yang lainnya.
Terapi Wicara: Terapi Wicara, sebuah terapi yang dibutuhkan oleh anak-anak down syndrome yang mengalami masalah pada proses keterlambatan bicara serta kesulitan pemahaman kosakata.
Terapi Okupasi: Terapi Okupasi, jenis terapi down syndrome ini diberikan guna melatih anak dalam segi kemandirian, kognitif/pemahaman sekaligus melatih kemampuan motorik dan sensoriknya.
Terapi Remedial: Terapi Remedial, terapi ini diberikan kepada anak-anak down syndrome yang mengalami gangguan pada kemampuan akademis. Acuan dari terapi ini adalah berbagai macam bahan pelajaran dari sekolah-sekolah biasa.

Tabel 2.4: Fasilitas terapi yang akan di terapkan

Orang Tua / Wali

- Mengantar anak sampai area masuk atau kelas
- Beberapa orang tua (khususnya anak preschool) menunggu sampai anak siap belajar
- Mengikuti sesi parenting / edukasi
- Ikut kegiatan tertentu (misalnya outing, terapi bersama)
- Membantu anak transisi pulang (kadang anak lelah atau overstimulated)

Analisis Kebutuhan ruang

Peraturan berdasarkan **Permendiknas No. 33 Tahun 2008** mengatur standar sarana dan prasarana minimum untuk SDLB, SMPLB, dan SMALB

Tabel 1 Luas Lahan Minimum SDLB

No	Banyak rombongan belajar	Jenis ketunaan	Luas lahan minimum (m ²)	
			Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai
1	6	1	1170	640
2	12	1 - 2	1700	900
3	18	1 - 3	2200	1150
4	24	1 - 4	2670	1390

Guideline analisis kebutuhan ruang

Tabel 5 Luas Lantai Bangunan Minimum SDLB

No	Banyak rombongan belajar	Jenis ketunaan	Luas lantai bangunan minimum (m ²)	
			Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai
1	6	1	350	380
2	12	1 - 2	510	540
3	18	1 - 3	660	690
4	24	1 - 4	800	830

Tabel 2.5: Guideline analisis kebutuhan ruang

- Kapasitas maksimum ruang kelas adalah 5 peserta didik untuk ruang kelas SDLB
- Rasio minimum luas ruang kelas adalah 3 m2/peserta didik.
- Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 5 orang, luas minimum ruang kelas adalah 15 m2.
- Lebar minimum ruang kelas adalah 3 m.
- Ruang kelas memiliki jendela yang memungkinkan pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan untuk memberikan pandangan ke luar ruangan.
- Ruang kelas memiliki pintu yang memadai agar peserta didik dan guru dapat segera keluar ruangan jika terjadi bahaya, dan dapat dikunci dengan baik saat tidak digunakan.
- Salah satu dinding ruang kelas dapat berupa dinding semi permanen agar pada suatu saat dua ruang kelas yang bersebelahan dapat digabung menjadi satu ruangan.

Tabel 9 Kelengkapan Sarana dan Prasarana SDLB, SMPLB dan SMALB

	Komponen Sarana dan Prasarana	SDLB					SMPLB					SMALB				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Ruang pembelajaran umum															
1.1	Ruang kelas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.2	Ruang perpustakaan*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	Ruang pembelajaran khusus															
2.1	Ruang OM**	√					√									
2.2	Ruang BKPBI:															
2.2.1	Ruang Bina Wicara**		√					√								
2.2.2	Ruang Bina Persepsi Bunyi dan Irama**		√					√								
2.3	Ruang Bina Diri**			√					√							
2.4	Ruang Bina Diri dan Bina Gerak**				√					√						
2.5	Ruang Bina Pribadi dan Sosial**					√					√					
2.6	Ruang keterampilan*						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	Ruang penunjang															
3.1	Ruang pimpinan*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.2	Ruang guru*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.3	Ruang tata usaha*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.4	Tempat beribadah*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.5	Ruang UKS*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.6	Ruang konseling/ asesmen*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.7	Ruang organisasi kesiswaan*						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.8	Jamban*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.9	Gudang*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.10	Ruang sirkulasi*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.11	Tempat bermain/ berolahraga*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 2.5: Guideline analisis kebutuhan ruang

Keterangan:

* satu ruang dapat digunakan bersama untuk lebih dari satu jenis ketunaan dan lebih dari satu jenjang pendidikan

** satu ruang dapat digunakan bersama untuk lebih dari satu jenjang pendidikan

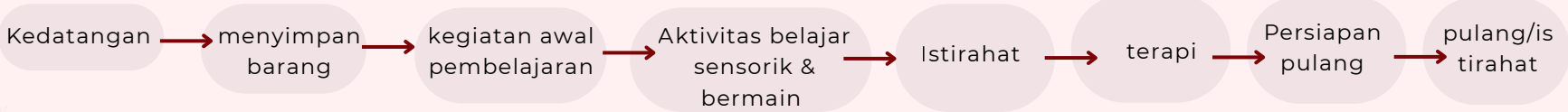
2. Jumlah Peserta Didik per rombongan belajar ditetapkan dengan ketentuan paling banyak :

a.	10 (sepuluh) Peserta Didik untuk pendidikan anak usia dini dari usia 0 (nol) sampai dengan 2 (dua) tahun;
b.	12 (dua belas) Peserta Didik untuk pendidikan anak usia dini dari usia di atas 2 (dua) tahun sampai dengan 4 (empat) tahun;
c.	15 (lima belas) Peserta Didik untuk pendidikan anak usia dini dari usia di atas 4 (empat) tahun sampai dengan 6 (enam) tahun;
d.	28 (dua puluh delapan) Peserta Didik untuk sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah;

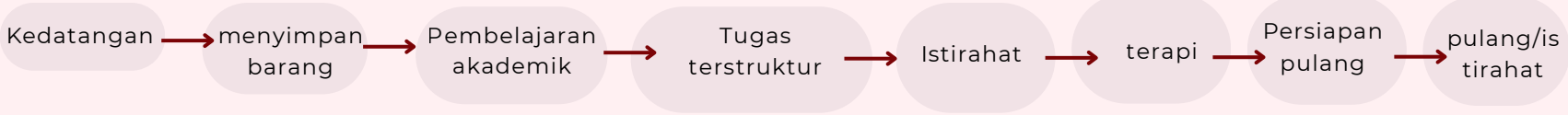
Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Permendikbudristek) **Nomor 47 Tahun 2023 tentang Standar Pengelolaan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah**, Pasal 8

Skema aktivitas/Kegiatan

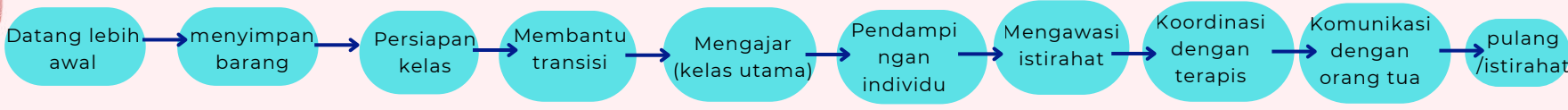
Down Syndrome usia preschool



Down Syndrome Usia Sekolah Dasar



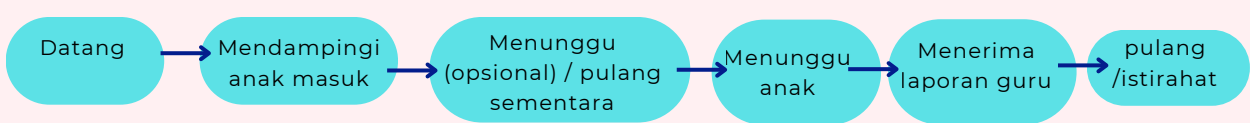
Guru / Tenaga Pendidik



Terapis (sensori, okupasi, wicara, remedial)



Orang Tua / Wali



Menerapkan konsep Sensory Architecture dalam kehidupan sehari-hari

“Nossa Vida (Our Life)”

Berdasarkan penelitian da Cruz Netto, O. L., Rodrigues, S. C. M., de Castro, M. V., da Silva, D. P., da Silva, R. R., de Souza, R. R. B., ... & Bissaco, M. A. S. (2020). Memorization of daily routines by children with Down syndrome assisted by a playful virtual environment.



Pendekatan lingkungan yang **mensimulasikan kehidupan sehari-hari dalam ruang-ruang** yang familiar seperti rumah (kamar tidur, dapur, kamar mandi, ruang tamu)

simulasi rutinitas harian bisa dipahami sebagai bentuk adaptasi sensori berbasis perilaku **(behavioral-sensory adaptation)**, yang telah di terapkan ke dalam parameter penerapan desain ruang dan elemen yang di terapkan pada perancangan

simulasi rutinitas harian ini bisa diterapkan melalui perancangan ruang yang secara eksplisit **mengarahkan urutan aktivitas**

Penerapan konsep logika spasial dan urutan aktivitas yang disimulasikan. Artinya, arsitektur bisa berperan sebagai **“media simulasi nyata”** bagi anak Down syndrome, **bukan hanya sebagai wadah pasif.**

Penerapan ini bisa muncul di berbagai jenis ruang. **Pada kamar mandi, urutan aktivitas** bisa diperkuat melalui penempatan elemen secara berurutan: **wastafel di depan, cermin, lalu area sikat gigi, kemudian handuk, dan terakhir pintu keluar dengan indikator visual untuk mematikan lampu.** Di sini, **arsitektur bertindak seperti “script fisik”** dari rutinitas.



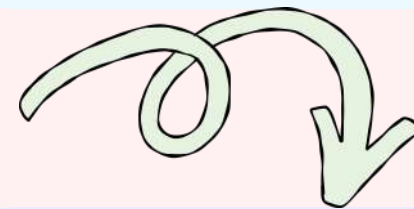
Gambaran konsep *Nossa Vida* (Our life)



Gambar 2.14 : sketsa gambar konsep *Nossa Vida* (Our life)



ada **aktivitas self-care** (perawatan diri) seperti mencuci tangan, ke toilet, menyikat gigi, dan merapikan diri.



aktivitas **belajar terstruktur**, tetapi dalam konteks ini bukan hanya duduk dan belajar, melainkan **bagaimana anak berpindah dari satu jenis aktivitas ke aktivitas lain** (belajar → bermain → istirahat)

Tabel Kriteria Desain Ruang Berbasis Respon Sensorik Anak Down Syndrome melalui Pengolahan Warna dan Bentuk

Karakter Perilaku	Respon Sensorik	Kriteria Warna (Detail)	Kriteria Bentuk Ruang	Output (Jenis Ruang)
Externalising (hiperaktif, mudah terdistraksi, repetitif)	Hyperresponsiveness (Hyper) - (sensitif berlebih terhadap stimulus visual)	- Biru pastel - Hijau sage - Abu muda → Low saturation → Minim kontras → Tidak mencolok	- Geometri sederhana (persegi) - Skala kecil–sedang - Ruang tertutup / semi tertutup - Sudut tumpul (rounded) - Layout terstruktur & minim distraksi	Ruang Tenang (Calming Room)
				Ruang Kelas Fokus (Individual Learning)
				Ruang Terapi Individual
Internalising (cemas, pasif, kurang respon)	Hyporesponsiveness (Hypo)- (membutuhkan stimulus tambahan)	- Peach - Kuning pastel - Krem → Warna hangat → Kontras ringan → Lebih “hidup” tapi tetap soft	- Geometri sederhana + variasi ringan - Skala sedang - Semi terbuka - Layout fleksibel - Visual lebih komunikatif	Ruang Kelas Interaktif
				Ruang Bermain Edukatif
				Ruang Sosial / Komunal
Kombinasi (Externalising + Internalising)	Adaptif (butuh keseimbangan stimulus)	- Hijau lembut - Krem → Netral-natural → Seimbang (tidak terlalu dingin / hangat)	- Geometri sederhana - Sudut membulat - Semi tertutup - Fleksibel tapi tetap terarah	Ruang Terapi Sensori
				Ruang Transisi (Koridor Adaptif)

Tabel 2.6 : Kriteria Desain Ruang Berbasis Respon Sensorik

Sumber : Isralowitz, E. B., Sideris, J., Duker, L. I. S., Baranek, G. T., & Cermak, S. A. (2023). Comparing sensory processing in children with Down syndrome to a mental age matched sample of children with autism, other developmental disabilities, and typically developing children.

Tabel Distribusi Kapasitas Anak Down Syndrome Berdasarkan Karakteristik Perkembangan, Perilaku, dan Respon Sensorik

Kelompok Usia / Jenjang	Kapasitas	Jumlah Anak	Karakteristik Disabilitas	Gambaran Perkembangan	Karakter Perilaku Dominan	Respon Sensorik	Kriteria Bentuk Ruang	Output (Jenis Ruang)
Preschool (2–6 Tahun)	30%	69 anak	Sedang (50%) = 35 anak	Mulai berjalan, berbicara, bermain, memahami instruksi sederhana	Internalising mulai meningkat (cemas, sensitif), externalising stabil	Membutuhkan stimulasi ringan, aman, tidak berlebihan	Geometri sederhana, skala kecil, semi tertutup, sudut rounded	Ruang bermain edukatif, kelas interaktif, sensory room
			Berat (20%) = 14 anak	Perkembangan lebih lambat, membutuhkan bantuan aktivitas dasar	Internalising lebih tinggi, mudah overload	Sensitif terhadap suara, cahaya, perubahan lingkungan	Ruang tertutup, minim distraksi, layout jelas	Ruang terapi individual, calming room, ruang pendamping
Sekolah Dasar (6–12 Tahun)	70%	161 anak	Sedang (52%) = 84 anak	Mulai membaca, menulis, kemampuan meningkat tetapi tertinggal	Internalising dominan, lebih mudah cemas	Membutuhkan ruang fokus dan kontrol sensori	Semi tertutup, terstruktur, skala sedang	Ruang kelas fokus, terapi edukatif, ruang sosial adaptif
			Berat (21%) = 34 anak	Kemampuan akademik terbatas, perlu pendampingan tinggi	Internalising tinggi, respons lambat	Membutuhkan sensory regulation tinggi	Ruang sederhana, minim stimulasi, orientasi jelas	Ruang terapi sensori, ruang tenang, ruang transisi adaptif

Tabel 2.6: Distribusi Kapasitas Anak Down Syndrome

Sumber : Isralowitz, E. B., Sideris, J., Duker, L. I. S., Baranek, G. T., & Cermak, S. A. (2023). Comparing sensory processing in children with Down syndrome to a mental age matched sample of children with autism, other developmental disabilities, and typically developing children. Diolah oleh: Penulis 2026

Gambaran aktivitas anak Down syndrome

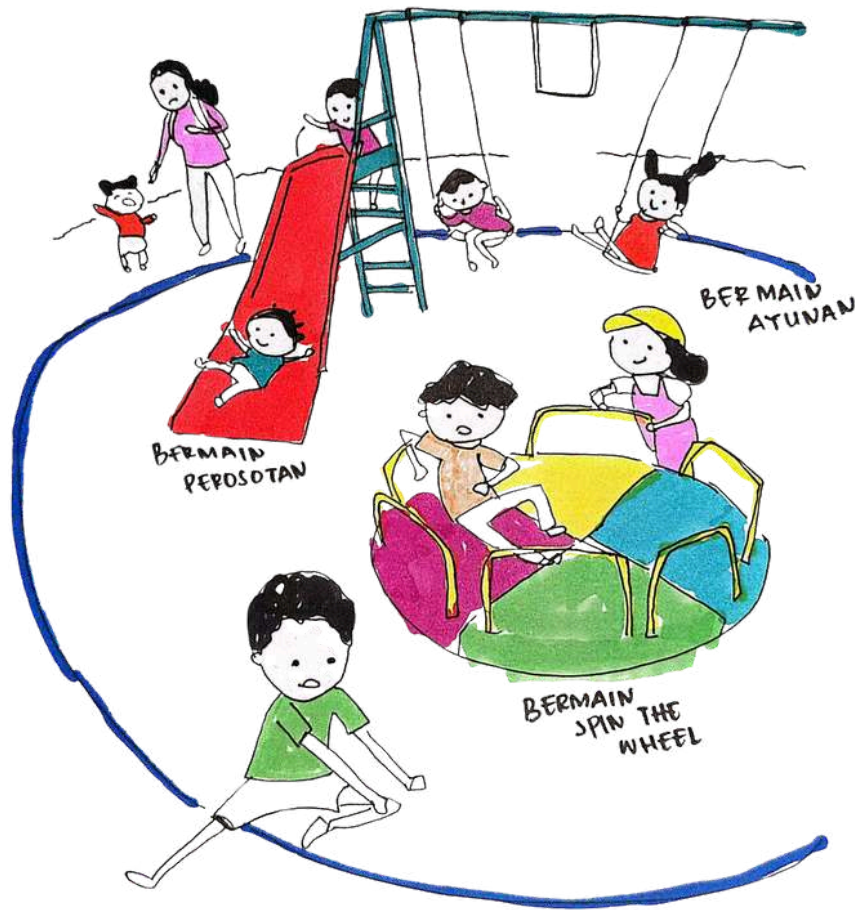
Gambar 2.15 : sketsa gambar aktivitas anak Down syndrome



Kegiatan menggambar dan mewarnai dilakukan sebagai stimulasi motorik halus serta ekspresi diri anak.



Aktivitas Motorik Kasar dan Interaksi, menciptakan interaksi sosial sederhana



Aktivitas Belajar dan Sosial dan Aktivitas Bermain Outdoor dan Sensori. Kegiatan membaca, mendengarkan cerita, dan bermain bersama membantu perkembangan kognitif dan sosial anak, juga Kegiatan seperti bermain ayunan, perosotan, dan permainan kelompok memberikan stimulasi sensorik

Form follows function

Bentuk ruang harus mengikuti kebutuhan terapi, perilaku, dan perkembangan anak, bukan estetika semata.

(Louis Henry Sullivan., 1896)



03

Rancangan
Skematik



Parameter dan Strategi Penerapan Sensory Adaptive Architecture pada Fasilitas Pendidikan Anak Down Syndrome

Tabel 3.1: Parameter dan Strategi Penerapan Sensory Adaptive Architecture pada Fasilitas Pendidikan Anak Down Syndrome

Kategori Elemen	Parameter Utama	Strategi Penerapan	Pengaplikasian pada ruang
Nature Element	Cahaya alami	Memaksimalkan pencahayaan alami dan tidak menyilaukan	Ruang kelas, koridor, ruang bermain
	Vegetasi	Menghadirkan taman untuk menciptakan suasana menenangkan	Courtyard, taman outdoor
	Warna alam	Menggunakan warna hijau, biru, dan earth tone	Ruang kelas, ruang transisi
	Suara alam	Menambahkan elemen suara air atau burung sebagai stimulasi auditif	Taman sensorik, ruang relaksasi
	Material alami	Memanfaatkan kayu, batu, dan pasir untuk stimulasi taktil	Taman sensorik, area bermain
Digital Based Element	Pencahayaan interaktif	Mengatur intensitas dan warna cahaya sesuai kebutuhan sensorik	Ruang terapi sensorik
	Media visual	Menggunakan proyeksi warna dan layar edukatif	Ruang multimedia, ruang kelas
	Teknologi taktil	Menyediakan panel sentuh dan permukaan interaktif	Ruang terapi sensorik
	Permukaan responsif	Dinding atau lantai yang merespons gerakan anak	Ruang terapi sensorik
Behavioral Based Element	Bentuk ruang	Menggunakan bentuk sederhana dan mudah dipahami (Linear, radial, grid sederhana)	Ruang kelas, ruang bermain
	Zonasi warna	Memberi kode warna untuk membantu orientasi	Koridor, area transisi
	Batas ruang	Menggunakan partisi lembut dan batas visual yang jelas	Ruang kelas, ruang terapi
	Bentuk yang disesuaikan	Radial, fleksibel, grid sederhana, sudut tidak tajam	Ruang kelas, ruang terapi, ruang bermain
	Sirkulasi	Menyusun jalur linear dan mudah diikuti	Koridor utama
	Zona stimulasi	Memisahkan area aktif dan area tenang	Ruang terapi, ruang relaksasi
	Zona interaksi	Menyediakan area komunal untuk interaksi sosial	Playground, courtyard
	Motorik	Menambahkan ramp, tekstur lantai, dan area eksplorasi	Playground
	Psikologis	Menyediakan ruang privat untuk menenangkan diri	Ruang konseling, terapi individu

Jumlah kebutuhan ruang

Fungsi	Luasan
Preschool	1.967 m ²
Sekolah Dasar	3.358 m ²
TOTAL BANGUNAN	5.325 m²

Tabel 3.2: Jumlah kebutuhan ruang

Uji Terhadap Regulasi Tapak

- Luas lahan = 11.580 m²
- KDB = 60%
- KLB = 5
- KDH = 30%
- GSB = 5 m
- Total kebutuhan ruang = 5.325 m²

KDB 6.948 M²	KLB 57.900 M²	KDH 3.474 M²	GSB 5M
--	---	--	-------------------------

Pemanfaatan Sisa Lahan:
sebagian besar area tapak tetap dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau, taman sensori, area bermain, dan ruang interaksi luar ruang yang mendukung konsep Sensory Adaptive Architecture bagi anak Down Syndrome.

Untuk fasilitas preschool + SD khusus, biasanya pengguna:

- guru
- staf
- orang tua (drop off)
- tamu

Jenis Parkir	Jumlah Slot	Standar Luas / Unit	Total Luas
Parkir Mobil	20 mobil	25 m ² / mobil	500 m ²
Parkir Motor	30 motor	4 m ² / motor	120 m ²
Drop Off Mobil	±5 mobil	±40 m ² / area berhenti	200 m ²
Sirkulasi Kendaraan	-	-	300 m ²
TOTAL AREA PARKIR	20 mobil + 30 motor		1.120 m²

Tabel 3.2: Jumlah kebutuhan ruang



Jadwal Aktivitas Pembelajaran

Berdasarkan Permendikbud No. 23 Tahun 2017

Jadwal Sekolah Dasar

Waktu	Aktivitas	Detail Aktivitas Anak
07.00 – 07.30	Kedatangan & Adaptasi	Anak meletakkan tas, melepas sepatu, menyapa guru, mengenali ruang kelas
07.30 – 08.00	Morning Circle & Visual Schedule	Duduk melingkar, melihat jadwal, mengenali kegiatan hari ini
08.00 – 08.45	Pembelajaran Akademik Dasar	Mengenal huruf, angka, mencocokkan gambar, permainan edukatif
08.45 – 09.00	Sensory Break	Bermain tekstur, ayunan, menarik napas, relaksasi
09.00 – 09.45	Life Skill Training	Memakai sepatu, mencuci tangan, merapikan barang, membuka bekal, Latihan Menyeberang Jalan
09.45 – 10.15	Istirahat	Makan bersama, belajar duduk tenang, membersihkan meja
10.15 – 11.00	Sensory Motor Activity	Bermain keseimbangan, melompat, berjalan di jalur tekstur
11.00 – 11.45	Pembelajaran Tematik	Mengenal benda sekitar, warna, profesi, alam
11.45 – 12.00	Istirahat Sensorik	Duduk di ruang tenang, mendengar musik lembut
12.00 – 12.40	Simulasi Sosial & Role Play	Bermain peran menjadi kasir, guru, pembeli, teman
12.40 – 13.00	Refleksi & Persiapan Pulang	Merapikan alat, evaluasi sederhana, bersiap pulang

Tabel 3.3: Jadwal Aktivitas Pembelajaran
Sumber : Permendikbud No. 23 Tahun 2017
diolah oleh: penulis 2026

Jadwal Aktivitas Pembelajaran

Berdasarkan Permendikbud No. 23 Tahun 2017

Jadwal Preschool

Waktu	Aktivitas	Detail Aktivitas Anak
07.30 – 08.00	Kedatangan & Adaptasi Bertahap	Anak datang, disambut guru, bermain aktivitas familiar (balok/puzzle)
08.00 – 08.20	Circle Time	Bernyanyi, salam, melihat jadwal visual harian
08.20 – 08.50	Motorik Terstruktur	Jalan garis, lompat, ambil benda sederhana
08.50 – 09.10	Snack Time	Makan bersama dengan rutinitas yang konsisten
09.10 – 09.40	Kognitif Sederhana	Puzzle, sorting, mencocokkan gambar
09.40 – 10.00	Sensory Regulation	Aktivitas sensorik sesuai kebutuhan anak
10.00 – 10.20	Calming Time	Relaksasi, musik lembut, persiapan istirahat
10.20 – 11.20	Tidur Siang (Nap Time)	Anak tidur di ruang tenang
11.20 – 11.40	Bangun & Transisi	Bangun , minum, adaptasi kembali
11.40 – 12.10	Life Skill Training	Cuci tangan, merapikan barang, aktivitas mandiri, dan Latihan Menyeberang Jalan
12.10 – 12.40	Simulasi Sosial / Role Play	Bermain peran aktivitas sehari-hari
12.40 – 13.00	Persiapan Pulang	Review kegiatan, doa, merapikan tas

Tabel 3.4: Jadwal Aktivitas Pembelajaran
Sumber : Permendikbud No. 23 Tahun 2017
diolah oleh: penulis 2026

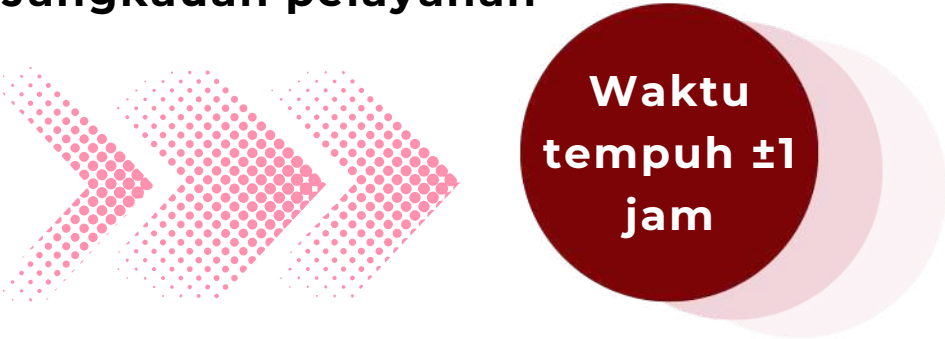
Jumlah yang akan dilayani

Berdasarkan data Distribusi jumlah anak dengan Down Syndrome di wilayah Priangan yang berjumlah **459 jiwa dihitung** menggunakan metode proporsional berdasarkan jumlah penduduk masing-masing kabupaten

Kapasitas pelayanan sekolah dirancang **dengan mempertimbangkan jangkauan wilayah dalam waktu tempuh maksimal sekitar 1 jam dari lokasi** tapak di Kota Tasikmalaya, meliputi Kota Tasikmalaya, Kabupaten Garut, dan Kabupaten Ciamis.

Wilayah	Jumlah Anak Down Syndrome
Garut	± 180 anak
Tasikmalaya	± 131 anak
Ciamis	± 83 anak
Total	394 anak

Jangkauan pelayanan



Wilayah pelayanan



Fasilitas pendukung Penginapan

Dalam perancangan fasilitas pendidikan (terutama anak berkebutuhan khusus seperti Down Syndrome), tidak semua populasi dilayani dalam satu sekolah, karena:

- keterbatasan kapasitas ideal (standar pemerintah)
- pendekatan terapi & pembelajaran harus lebih intensif (kelas kecil)
- jangkauan wilayah (tidak semua datang ke satu lokasi)

Kapasitas layanan ditetapkan sebesar 50% dari total populasi

$394 \times 50\% = 197$ anak

Distribusi Berdasarkan Jenjang Pendidikan
Pembagian kapasitas didasarkan pada kelompok usia pendidikan, yaitu:

- Preschool (PAUD) = **30%**
- Sekolah Dasar (SD) = **70%**
- Penginapan sementara = **10%**

Sehingga diperoleh:

Preschool:
 $197 \times 30\% = 59$

anakSD
 $197 \times 70\% = 138$

Penginapan
 $197 \times 10\% = 20$

Dengan mengambil 50% dari total populasi, fasilitas ini **dirancang untuk melayani sekitar 197 anak**, yang terdiri dari 59 anak preschool , 138 anak sekolah dasar dengan penginapan 20 orang

Standar ruang

Standar luasan bangunan sekolah (Data Arsitek jilid 1)

- Nilai standar untuk SD dan sekoiah luar biasa tingkat sekunder I + II

25 m²/pelajar
- sekolah pendidikan kejuruan, paruh waktu

22 m²/pelajar
- waktu penuh

10 m²/pelajar
- Program dan rencana untuk ruang, setelah penjumlahan murid-murid di setiap tingkat sekolah, atau setiap angkatan dan murid-murid setiap kelas, jumlah pindahan, jenis sekolah, bentuk sekolah, ketergantungan sekolah pada tuntutan bidang (luas) dan ruang.

25 m²/pelajar

Standar ruang data sristek jilid 1 tentang sekolah. untuk luasan sekolah adalah : standar kebutuhan luas lahan/bangunan sekolah secara umum berdasarkan jumlah murid.

pada gambar tertulis:

- SD dan sekolah luar biasa tingkat sekunder I + II → 25 m²/pelajar
- Sekolah pendidikan kejuruan paruh waktu → 10 m²/pelajar
- Sekolah pendidikan kejuruan waktu penuh → 25 m²/pelajar

Artinya : jika suatu sekolah memiliki 197 siswa, maka kebutuhan luas total kawasan sekolah menurut standar tersebut sekitar 197 x 25 = **4.925**

Prasarana spesifik pada pendidikan khusus bagi Peserta Didik Penyandang Disabilitas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (4) huruf c

Pasal 24

(1) Prasarana spesifik pada pendidikan khusus bagi Peserta Didik Penyandang Disabilitas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (4) huruf c terdiri atas:

a. ruang pengembangan kekhususan; dan

b. ruang pengembangan keterampilan.

(2) Ruang pengembangan kekhususan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a berfungsi sebagai tempat untuk pengembangan kemampuan spesifik sesuai dengan ragam disabilitas.

(3) Ruang pengembangan kekhususan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi ketentuan:

a. berupa ruang tersendiri atau bagian dari ruang lain; dan

b. dilengkapi dengan peralatan dan perlengkapan sesuai dengan ragam disabilitas.

(4) Ruang pengembangan keterampilan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b berfungsi sebagai tempat untuk pelatihan keterampilan untuk mendukung kemandirian Peserta Didik Penyandang Disabilitas.

acuan yang biasa digunakan adalah Permendikbudristek No. 22 Tahun 2023. Di sana disebutkan bahwa:

Rasio luas ruang kelas minimal untuk TKLB, SDLB, SMPLB, dan SMALB adalah 3 m² per peserta didik.

Acuan	Nilai
Standar minimum ruang kelas SLB	3 m ² /siswa
Data Arsitek (luas sekolah secara umum)	25 m ² /siswa
Rekomendasi desain sekolah khusus Down Syndrome	4–6 m ² /siswa (untuk kenyamanan dan aktivitas terapi)

Besaran ruang / anak :

- Ruang kelas yang biasa : 1,80 atau 2,00 m²/tempat murid
- Ruang besar kira-kira 3,00 atau 5,00 m²/tempat murid
- 1 rombel = 5 siswa , 2 rombel 10 siswa

ukuran interior kursi anak down sydnrome dan layoit ruangan pada sekolah, berdasarkan dengan referensi data arsitek.

Kapasitas rombel dalam 1 kelas adalah 1-2 rombel karena ruang dirancang bukan kelas akademik SDLB konvensional, melainkan ruang belajar kolaboratif dengan sistem team teaching, didukung guru pendamping dan zonasi aktivitas

Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome | SADA

87

Analisis Kebutuhan ruang

Peraturan berdasarkan **Permendiknas No. 33 Tahun 2008** mengatur standar sarana dan prasarana minimum untuk **SDLB, SMPLB, dan SMALB**

Tabel 1 Luas Lahan Minimum SDLB

No	Banyak rombongan belajar	Jenis ketunaan	Luas lahan minimum (m ²)	
			Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai
1	6	1	1170	640
2	12	1 - 2	1700	900
3	18	1 - 3	2200	1150
4	24	1 - 4	2670	1390

Guideline analisis kebutuhan ruang

Tabel 5 Luas Lantai Bangunan Minimum SDLB

No	Banyak rombongan belajar	Jenis ketunaan	Luas lantai bangunan minimum (m ²)	
			Bangunan satu lantai	Bangunan dua lantai
1	6	1	350	380
2	12	1 - 2	510	540
3	18	1 - 3	660	690
4	24	1 - 4	800	830

- Kapasitas maksimum ruang kelas adalah 5 peserta didik untuk ruang kelas SDLB
- Rasio minimum luas ruang kelas adalah 3 m2/peserta didik.
- Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 5 orang, luas minimum ruang kelas adalah 15 m2.
- Lebar minimum ruang kelas adalah 3 m.
- Ruang kelas memiliki jendela yang memungkinkan pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan untuk memberikan pandangan ke luar ruangan.
- Ruang kelas memiliki pintu yang memadai agar peserta didik dan guru dapat segera keluar ruangan jika terjadi bahaya, dan dapat dikunci dengan baik saat tidak digunakan.
- Salah satu dinding ruang kelas dapat berupa dinding semi permanen agar pada suatu saat dua ruang kelas yang bersebelahan dapat digabung menjadi satu ruangan.

Tabel 9 Kelengkapan Sarana dan Prasarana SDLB, SMPLB dan SMALB

	Komponen Sarana dan Prasarana	SDLB					SMPLB					SMALB				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Ruang pembelajaran umum															
1.1	Ruang kelas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.2	Ruang perpustakaan*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	Ruang pembelajaran khusus															
2.1	Ruang OM**	√					√									
2.2	Ruang BKPBI:															
2.2.1	Ruang Bina Wicara**		√					√								
2.2.2	Ruang Bina Persepsi Bunyi dan Irama**		√					√								
2.3	Ruang Bina Diri**			√					√							
2.4	Ruang Bina Diri dan Bina Gerak**				√					√						
2.5	Ruang Bina Pribadi dan Sosial**					√					√					
2.6	Ruang keterampilan*						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	Ruang penunjang															
3.1	Ruang pimpinan*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.2	Ruang guru*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.3	Ruang tata usaha*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.4	Tempat beribadah*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.5	Ruang UKS*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.6	Ruang konseling/ asesmen*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.7	Ruang organisasi kesiswaan*						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.8	Jamban*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.9	Gudang*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.10	Ruang sirkulasi*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.11	Tempat bermain/ berolahraga*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Keterangan:
* satu ruang dapat digunakan bersama untuk lebih dari satu jenis ketunaan dan lebih dari satu jenjang pendidikan
** satu ruang dapat digunakan bersama untuk lebih dari satu jenjang pendidikan

2. Jumlah Peserta Didik per rombongan belajar ditetapkan dengan ketentuan paling banyak :

a.	10 (sepuluh) Peserta Didik untuk pendidikan anak usia dini dari usia 0 (nol) sampai dengan 2 (dua) tahun;
b.	12 (dua belas) Peserta Didik untuk pendidikan anak usia dini dari usia di atas 2 (dua) tahun sampai dengan 4 (empat) tahun;
c.	15 (lima belas) Peserta Didik untuk pendidikan anak usia dini dari usia di atas 4 (empat) tahun sampai dengan 6 (enam) tahun;
d.	28 (dua puluh delapan) Peserta Didik untuk sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah;

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Permendikbudristek) **Nomor 47 Tahun 2023 tentang Standar Pengelolaan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah**, Pasal 8

Penerapan parameter utama

Kategori Elemen	Parameter Utama	Strategi Penerapan	Pengaplikasian pada ruang
Behavioral Based Element	Bentuk ruang	Menggunakan bentuk sederhana dan mudah dipahami (Linear, radial, grid sederhana)	Ruang kelas, ruang bermain
	Zonasi warna	Memberi kode warna untuk membantu orientasi	Koridor, area transisi
	Batas ruang	Menggunakan partisi lembut dan batas visual yang jelas	Ruang kelas, ruang terapi
	Bentuk yang disesuaikan	Radial, fleksibel, grid sederhana, sudut tidak tajam	Ruang kelas, ruang terapi, ruang bermain
	Sirkulasi	Menyusun jalur linear dan mudah diikuti	Koridor utama
	Zona stimulasi	Memisahkan area aktif dan area tenang	Ruang terapi, ruang relaksasi

Tabel 3.5: Penerapan parameter utama

PARAMETER UTAMA

Perancangan bangunan mengacu pada 18 parameter Sensory Adaptive Architecture yang terbagi ke dalam tiga variabel, yaitu Nature-Based Elements, Behavioural-Based Elements, dan Digital-Based Elements. Variabel yang dipilih adalah Behavioural-Based Elements karena paling relevan dengan karakteristik anak Down Syndrome yang membutuhkan lingkungan yang mudah dipahami, terstruktur, dan mendukung kemandirian.

parameter utama yang digunakan adalah bentuk ruang dan bentuk bangunan. Strategi penerapannya dilakukan melalui penggunaan bentuk sederhana seperti pola linear, radial, fleksibel, dan grid sederhana, serta menghindari sudut yang tajam.

18 parameter → pemilihan Behavioural-Based Elements → alasan pemilihan → parameter bentuk ruang → pengaruhnya terhadap anak Down Syndrome → implikasi pada transformasi bentuk bangunan

PARAMETER PENUNJANG

Sebagai parameter penunjang, diterapkan Digital Interaction Design Strategy dan Natural Interaction Design Strategy. Strategi digital digunakan untuk memberikan stimulasi sensorik visual, auditori, dan taktil yang terkontrol guna mendukung proses pembelajaran dan terapi.



Sementara itu, strategi natural mengintegrasikan elemen alam seperti cahaya, warna, tekstur, dan vegetasi untuk menciptakan lingkungan yang nyaman, menenangkan, dan mendukung kemandirian anak

Konsep ruang kelas

Karena user adalah anak down syndrome, maka karakteristik utama anak downsindrome itu dilihat dari tumbuh kembang atau bagian perkembangan anak downsindrome. Maka untuk konsep ruang kelas na berdasarkan dengan karakteristik tumbuh kembang anak down syndrome

Untuk Preschool

Pada perancangan di berikan Klaster **"Journey of Growth"**

No	Ruang Konvensional	Ruang Berdasarkan Konsep "Journey of Growth"
1	Ruang kelas	Ruang Tunas
2	Ruang terapi wicara	Ruang Suara Tumbuh
3	Ruang terapi okupasi	Ruang Kemandirian
4	Ruang terapi sensori	Ruang Eksplorasi Indra
5	Ruang calming dan istirahat	Ruang Teduh
6	Ruang napping	Ruang Rehat Tunas
7	UKS	UKS
8	Ruang motorik kasar	Ruang Langkah Besar
9	Ruang motorik halus	Ruang Jari Terampil
10	Area transisi	Jalur Perjalanan Tumbuh
11	Koridor	Koridor Pertumbuhan
12	Ruang tunggu orang tua	Ruang Pendamping Tumbuh

Tabel 3.6: Konsep ruang kelas

Pada perancangan konsep kelas di atas secara **metaforis melambangkan awal pertumbuhan**. dimana Anak usia preschool berada pada tahap awal perkembangan, sehingga dianalogikan sebagai tunas yang sedang bertumbuh dan berkembang menuju potensi terbaiknya.



Untuk Sekola dasar

Pada perancangan di berikan Klaster **"Journey of Independence"** perjalanana menuju kemandirian

- Grow Room (Ruang Bertumbuh) → SD Kelas Awal
- Explore Room (Ruang Jelajah) → SD Kelas Menengah
- Thrive Room (Ruang Berkembang) → SD Kelas Akhir
- Independent Room (Ruang Mandiri) → Program vokasional/transisi

No	Ruang Konvensional	Ruang Berdasarkan Konsep "Journey of Independence"
1	Ruang kelas 1 - 2	Grow Room / Ruang Bertumbuh
2	Ruang kelas 3 - 4	Explore Room / Ruang Jelajah
3	Ruang kelas 5 - 6	Independent Room /Ruang Mandiri



Penamaan kelas **tidak didasarkan semata pada tingkat pendidikan**, tetapi **merepresentasikan tahapan perkembangan anak Down Syndrome**. Setiap ruang menggambarkan proses pertumbuhan yang berkelanjutan, **mulai dari tahap awal eksplorasi, perkembangan kemampuan dasar, penguatan keterampilan dan interaksi, hingga pencapaian kemandirian**.

No	Ruang Konvensional	Nama Berdasarkan Berdasarkan Konsep "Journey of Independence"
1	Ruang kelas 1 - 2	Grow Room / Ruang Bertumbuh
2	Ruang kelas 3 - 4	Explore Room / Ruang Jelajah
3	Ruang kelas 5 - 6	Independent Room /Ruang Mandiri
4	Ruang BKPBI	Ruang Interaksi
5	Ruang Bina Wicara	Ruang Ekspresi
6	Ruang Bina Gerak & Irama	Ruang Ritme Gerak
7	Ruang Bina Diri	Ruang Kemandirian
8	Ruang Bina Sosial	Friendship Corner
9	Ruang Keterampilan	Ruang Kreasi
10	Ruang Integrasi Sensorik	Ruang Eksplorasi
11	Ruang Calming	Ruang Harmoni
12	Multi-Sensory Hall	Balai Pengalaman Sensorik
13	Ruang Guru	Ruang Guru
14	Ruang Kepala Sekolah	Ruang kepek
15	Tata Usaha	Ruang Administrasi
16	Ruang Konseling	Ruang Refleksi
17	Ruang Terapi Sensori	Ruang Rasa
18	Ruang Terapi Motorik Kasar & Halus	Ruang Koordinasi
19	Ruang Terapi Remedial	Ruang potensi
20	Ruang Terapi Okupasi	Ruang Aktivitas Mandiri
21	Ruang Digital	Ruang Literasi Digital
22	Ruang Terapi Wicara	Ruang Komunikasi

Tabel 3.7: Konsep ruang kelas

Untuk **ruang Bina diri** (dijadikan sebagai simulasi dalam aspke kemandirian anak) **dengan sebutan rumah mandiri** : dimana rumah mandiri ini merupakan **suatu simulasi sehari-hari yang dirancang untuk melatih kemampuan adaptif anak Down Syndrome melalui pengalaman langsung.**

Penerapan aspek rumah mandiri :

No	Nama ruang	Fungsi
1	Rumah Mandiri	Bina diri
2	Studio Kehidupan	Life skill
3	Dapur Ceria	Pelatihan memasak
4	Sudut Berkarya	Keterampilan harian
5	Ruang Langkah Mandiri	Latihan aktivitas sehari-hari

Mengenal → Beradaptasi → Mengeksplorasi → Mengekspresikan → Memahami → Mandiri

Setiap klaster **ruang dirancang untuk mendukung kebutuhan perkembangan anak Down Syndrome sesuai tahap usianya**, mulai dari pengenalan lingkungan dan kemampuan dasar hingga penguatan keterampilan hidup dan kemandirian.



Analisis jumlah User dan End user awal

No	Pelaku Kegiatan	Sub Kategori	Jumlah	Keterangan
1	Peserta Didik	DS Sedang (Preschool)	30 anak	50% × 59 (2 rombongan)
		DS Berat (Preschool)	12 anak	20% × 59 (1 rombongan)
		Subtotal Preschool	59 anak	30% × 197
		DS Sedang (SD)	72 anak	52% × 138 (2 rombongan)
		DS Berat (SD)	30 anak	21% × 138 (1 rombongan)
		Subtotal SD	138 anak	70% × 197
		TOTAL PESERTA DIDIK	197 anak	
2	Pengajar	Guru Preschool	3 orang	3 kelas preschool
		Guru SD	6 orang	Kelas 1–6
		Shadow Teacher (Sedang)	24 orang	Rasio 1:5 – Direktorat Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus
		Shadow Teacher (Berat)	24 orang	Rasio 1:2 – Direktorat Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus
		Guru Pembimbing Khusus (GPK)	6 orang	Koordinator layanan – Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
		Subtotal Pengajar	63 orang	
3	Terapis	Terapis Sensori	5 orang	terapi perkembangan – Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
		Terapis Wicara	5 orang	komunikasi – Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
		Terapis Okupasi	5 orang	motorik & ADL – Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
		Terapis Remedial	4 orang	akademik – Direktorat Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus
		Subtotal Terapis	19 orang	rasio ±1:12
4	Pengelola	Kepala Sekolah	1 orang	standar sekolah
		Wakil / Koordinator	2 orang	
		Tata Usaha	3 orang	
		Admin / Front Office	2 orang	
		Subtotal Pengelola	8 orang	
5	Servis	Satpam	4 orang	operasional
		Cleaning Service	4 orang	
		Petugas Kantin	3 orang	
		Teknisi	2 orang	
		Subtotal Servis	13 orang	
6	Pengunjung	Orang tua / penjemput	46 orang	±20% hadir
		Subtotal Pengunjung	46 orang	
		TOTAL KESELURUHAN	346 ORANG	

Diagram Keterhubungan Ruang Preschool

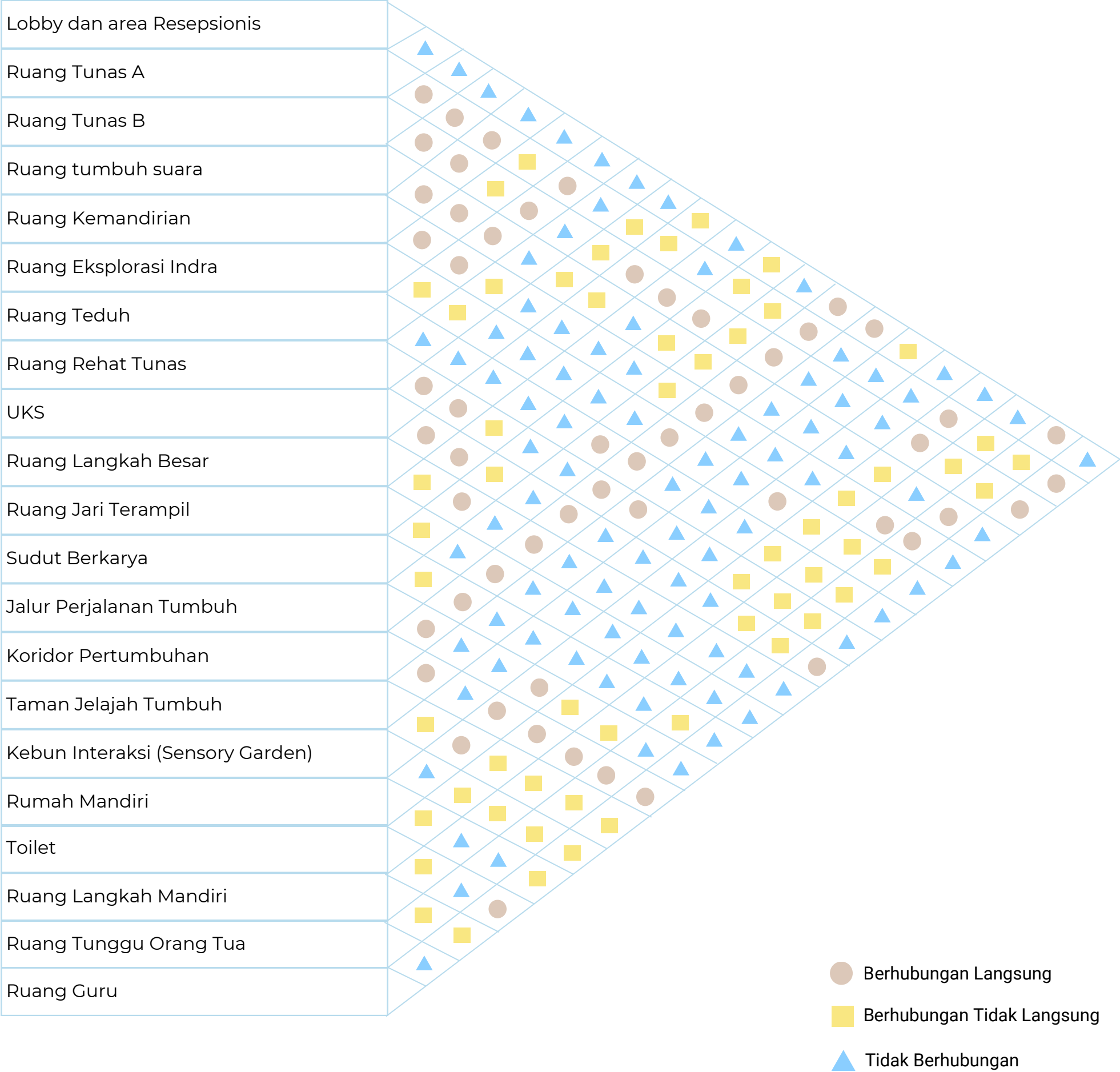
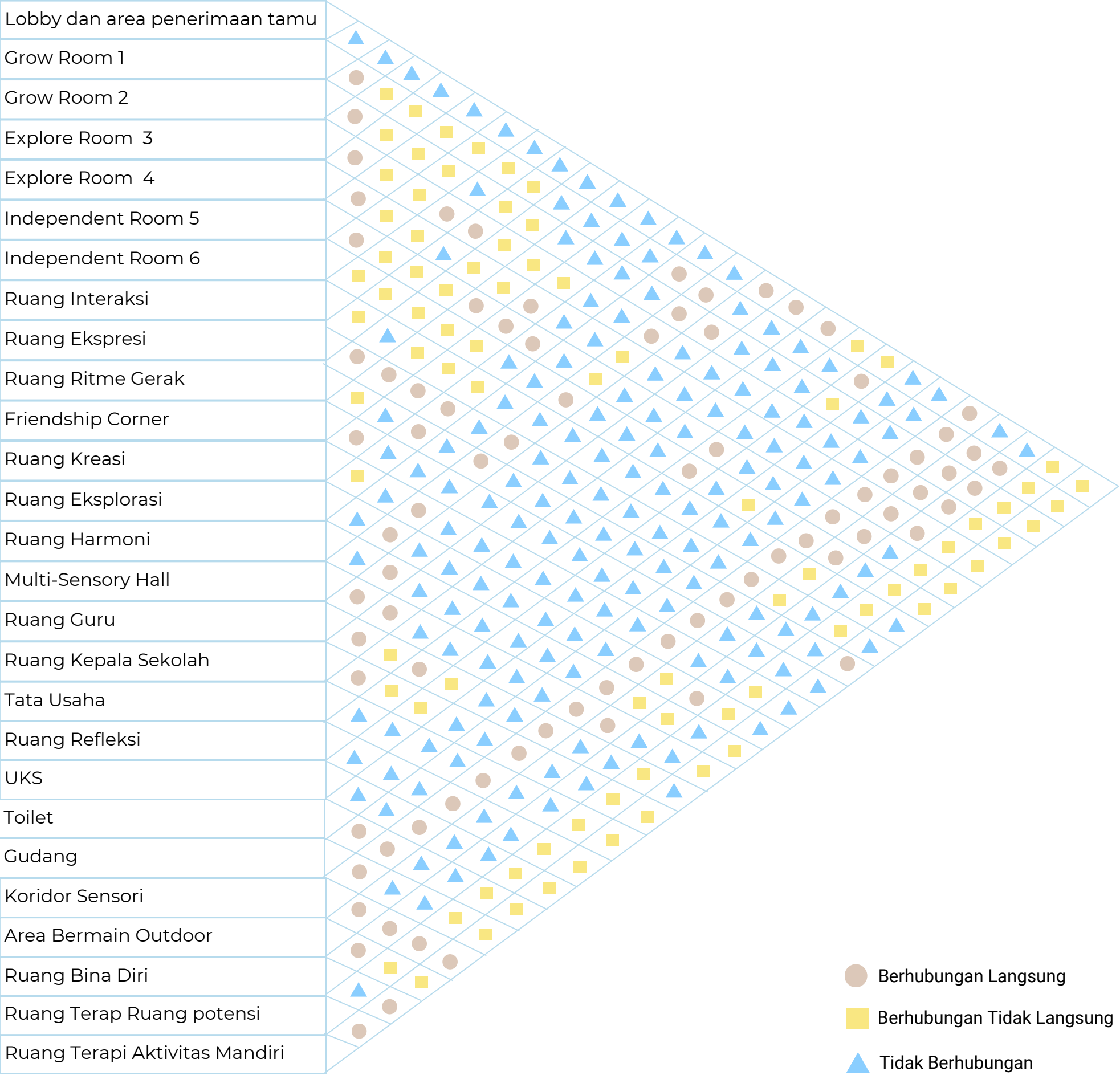


Diagram Keterhubungan Ruang Sekolah Dasar



Kebutuhan Ruang dan Program Ruang Preschool

No	Nama Ruang	Kapasitas (Org)	Besaran (m²/org)	Total (m²)	Jenis Perabot	Banyaknya	Total Perabot (m²)	Total + Sirkulasi (30%) Luasan (m²)	Luasan (m²)
1	Ruang Tunas A	10 siswa (2 rombel) + 2 guru	3	36	Meja siswa, kursi, lemari, sensory corner	14 unit	8	57	57
2	Ruang Tunas B	10 siswa (2 rombel) + 2 guru	3	36	Meja siswa, kursi, lemari, sensory corner	14 unit	8	57	57
3	Ruang Suara Tumbuh	6	4	24	Cermin, alat terapi wicara, meja terapi	8 unit	6	39	39
4	Ruang Kemandirian	6	4	24	Pantry latihan, wastafel, rak aktivitas	10 unit	8	42	42
5	Ruang Eksplorasi Indra	8	5	40	Sensory wall, bean bag, alat stimulasi	12 unit	10	65	65
6	Ruang Teduh	6	3	18	Sofa, bean bag, matras	8 unit	6	31	31
7	Ruang Rehat Tunas	10	2	20	Sofa, bangku santai	10 unit	5	33	33
8	UKS	4	4	16	Bed periksa, lemari obat, meja	6 unit	8	31	31
9	Ruang Langkah Besar	8	5	40	Alat motorik kasar, matras, balance beam	10 unit	15	72	72
10	Ruang Jari Terampil	8	4	32	Meja kerja, rak alat, kursi	12 unit	8	52	52
11	Ruang Pendamping Tumbuh	6 guru/staf	4	24	Meja kerja, kursi, lemari arsip	8 unit	8	42	42
12	Jalur Perjalanan Tumbuh	-	-	50	Wayfinding, panel edukasi	-	-	50	50
13	Koridor Pertumbuhan	-	-	120	Bangku tunggu, display karya	-	10	130	130
14	Taman Jelajah Tumbuh (Outdoor Play Area)	20	5	100	Perosotan, ayunan adaptif, climbing net, sensory path	8 unit	40	182	182
15	Kebun Interaksi (Sensory Garden)	15	4	60	Raised planter, tanaman aromatik, jalur tekstur	10 unit	20	104	104
16	Taman Teduh Reflektif	10	4	40	Gazebo, bangku, area relaksasi	6 unit	15	72	72
17	Rumah Mandiri	6 siswa + 2 guru	4	32	tempat tidur, lemari, kamar mandi simulasi, cermin	10 unit	10	55	55
18	Sudut Berkarya	8 siswa + 2 guru	4	32	meja kerja, alat craft, storage material	12 unit	10	55	55
19	Ruang Langkah Mandiri	6 siswa + 2 guru	4	32	toilet training set (mini toilet + wastafel rendah), meja dressing practice, rak pakaian, cermin full body, poster urutan berpakaian, laundry basket	12 unit	10	55	55

Kebutuhan Ruang dan Program Ruang Preschool

No	Nama Ruang	Kapasitas (Org)	Besaran (m²/Org)	Total (m²)	Jenis Perabot	Banyaknya	Total (m²)	Total + Sirkulasi 30% (m²)	Luasan (m²)
20	Ruang Tunggu Orang Tua	12	1,5	18	Sofa, kursi tunggu, meja kecil	1 set	18	23,4	24
21	Ruang Pendaftaran	3	4	12	Meja administrasi, kursi, lemari arsip	1 set	12	15,6	16
22	Ruang Tata Usaha	4	5	20	Meja kerja, kursi, komputer, lemari arsip	1 set	20	26	26
23	Resepsionis	2	4	8	Meja resepsionis, kursi staf, rak informasi	1 set	8	10,4	11
24	Ruang Guru	10	4	40	Meja guru, kursi, loker, meja rapat kecil	1 set	40	52	52
25	Toilet Umum (Pria & Wanita)	8	2	16	WC duduk, wastafel, cermin, urinoir	1 set	16	20,8	21
26	Toilet Difabel	2	4	8	WC difabel, handrail, wastafel, ruang putar kursi roda	1 set	8	10,4	11
27	Aula Sinergi	379	1.2 m²	455	kursi, panggung	400	120	750	750
TOTAL =									2.135

Tabel 3.6: Kebutuhan Ruang dan Program Ruang Preschool

Kebutuhan Ruang dan Program Ruang Sekolah dasar

No	Nama Ruang	Kapasitas (Org)	Besaran/oran g (m²)	Total (m²)	Jenis Perabot	Banyaknya	Total (m²)	Total + Sirkulasi (m²)	Luasan (m²)
1	Grow Room – Sedang	10	3	30	meja siswa, kursi adaptif, sensory corner	14	10	52	52
2	Grow Room – Berat	5	3	15	meja adaptif, alat bantu belajar	10	6	27	27
3	Explore Room – Sedang	10	3	30	meja modular, media eksplorasi	14	10	52	52
4	Explore Room – Berat	5	3	15	alat stimulasi sensorik	10	6	27	27
5	Independent Room – Sedang	10	3	30	meja aktivitas, lemari individu	12	10	52	52
6	Independent Room – Berat	5	3	15	alat ADL, kursi adaptif	10	6	27	27
7	Ruang Interaksi	10	3	30	bean bag, meja bundar	10	6	47	47
8	Ruang Ekspresi	10	3	30	cermin, alat seni	12	8	52	52
9	Ruang Ritme Gerak	10	3	30	matras, balance beam	10	10	52	52
10	Friendship Corner	8	3	24	seating cluster	8	5	38	38
11	Ruang Kreasi	12	3	36	meja craft, alat DIY	14	10	60	60
12	Ruang Eksplorasi	12	3	36	sensory wall	12	10	60	60
13	Ruang Harmoni	10	3	30	seating tenang	10	6	47	47
14	Ruang pengalaman sensori	15	3	45	sensory equipment	16	15	78	78
15	Ruang Refleksi	8	3	24	soft seating	8	5	38	38
16	Ruang Rasa	8	3	24	sensory tools	10	6	39	39
17	Ruang Koordinasi	10	3	30	motorik halus	12	8	52	52
18	Ruang Potensi	10	3	30	assessment table	10	6	47	47
19	Ruang Aktivitas Mandiri	10	3	30	ADL tools	12	8	52	52
20	Ruang Literasi Digital	12	3	36	komputer	12	10	60	60
21	Ruang Komunikasi	10	3	30	AAC tools	10	6	47	47
22	Rumah Mandiri	6 siswa + 2 guru	4	32	tempat tidur, lemari, kamar mandi simulasi, cermin	10 unit	10	55	55
23	Studio Kehidupan	8 siswa + 2 guru	4	40	meja aktivitas, rak belanja simulasi, alat transaksi	12 unit	12	68	68
24	Dapur Ceria	6 siswa + 2 guru	5	40	kitchen set, kompor aman, meja kerja, sink	14 unit	15	72	72
25	Sudut Berkarya	8 siswa + 2 guru	4	32	meja kerja, alat craft, storage material	12 unit	10	55	55
26	Ruang Langkah Mandiri	6 siswa + 2 guru	4	32	alat ADL (menyapu, melipat, cuci baju simulasi)	10 unit	8	52	52
27	Aula Sinergi	379	1.2 m²	455	kursi, panggung	400	120	750	750

Kebutuhan Ruang dan Program Ruang Sekolah dasar

No	Nama Ruang	Kapasitas (Org)	Besaran/orang (m²)	Total (m²)	Jenis Perabot	Banyaknya	Total (m²)	Total + Sirkulasi (m²)	Luasan (m²)
28	Ruang Guru	10	4	40	meja kerja	10	10	64	64
29	Ruang Kepala Sekolah	4	4	16	meja tamu	6	5	28	28
30	Ruang Administrasi	6	4	24	filing cabinet	8	6	39	39
31	UKS	2	2	4	Bed pasien	2	8	5,2	5
32	Toilet Anak	6	1,5	9	Closet, wastafel	4	36	11,7	12
33	Gudang	-	-	8	Rak	3	18	9,6	10
34	Toilet Umum	6	2	12	Kloset, wastafel, urinoir, cermin	6	72	21.6	22
35	Mushola	35	1,2	42	Rak mukena, rak sepatu, sajadah	8	336	100.8	100
36	Area Wudhu	16	1,5	24	Keran wudhu, bangku wudhu	8	196	58.8	59
TOTAL =									2.407

Tabel 3.7: Kebutuhan Ruang dan Program Ruang Sekolah dasar

Kapasitas 197 orang untuk aula seluas 230 m² masih realistis dan dapat dipertanggungjawabkan.
Dengan luas 230 m²:

- $230\text{ m}^2 \div 197\text{ orang} = 1,17\text{ m}^2/\text{orang}$

Angka 1,17 m²/orang masih berada dalam kisaran yang umum digunakan untuk aula dengan susunan kursi tanpa meja (sekitar 1,0–1,2 m²/orang).

Nilai 1,17 m²/orang berada dalam rentang 1,0–1,2 m²/orang, sehingga masih sesuai standar untuk aula dengan kursi berjajar tanpa meja

Konsep taman sensori

Pendekatan: Sensory-Adaptive + Simulasi Pengalaman

taman yang tidak hanya berfungsi sebagai area bermain, tetapi juga sebagai media terapi sensorik berbasis pengalaman langsung (experiential learning). Pendekatan yang digunakan menggabungkan dua aspek utama, yaitu nature element dan behavioural-based element, sehingga tercipta lingkungan yang adaptif terhadap kebutuhan sensorik, motorik, dan psikologis anak.

Nature element

Vegetasi Visual (Tanaman Berbunga)



Bougenville Tapak Dara Marigold (Kenikir hias)

memiliki karakter : kontras dan menarik perhatian
Fungsi:

- Stimulasi visual
- Meningkatkan fokus anak
- Cocok di zona aktif

Vegetasi Aromatik (Penciuman)



lavender melati pandan serai



- memiliki Tekstur: Halus
- Aroma: Lembut, menenangkan
- dimana memiliki Fungsi:
- Mengurangi kecemasan
 - Relaksasi (calming zone)

Vegetasi Taktil (Sentuhan)

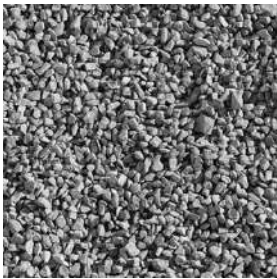


Rumput Gajah Mini Rumput manila Paku-pakuan

memiliki tekstur kasar tebal dimana berfungsi untuk Stimulasi telapak kaki dan Eksplorasi sentuhan dan variasi tekstur

sumber : Phen, W., & Ratnasari, A. (2025)

Material batu



Batu kerikil



Batu andesit



Step stone

Material pasir



Pasir halus



Pasir Sungai



pasir kasar

fungsi utama : sebagai sarana untuk melatih kemampuan motorik kasar, memberikan permukaan yang stabil dan tidak licin, sehingga mendukung keamanan saat anak berjalan di area taman. dan merangsang sensitivitas telapak kaki, sehingga membantu anak mengenali variasi rangsangan sentuhan.

- Tekstur: Sangat halus, lembut, dan kasar
- Karakter: Tidak tajam, mudah dibentuk

fungsi utama : memiliki peran penting sebagai media stimulasi yang bersifat lembut, fleksibel, dan mudah dieksplorasi oleh anak.



Behavioural based element

Aktivitas: Bermain Peran Sederhana (Pretend Play Outdoor)



gardening activity dan bermain peran sehari-hari

aktivitas sehari-hari di alam (misal: duduk santai, "piknik", menyiram tanaman), Semua aktivitas ini dirancang dengan prinsip:

- Sederhana
- Berulang
- Berbasis simulasi

Aktivitas: Bermain Air (Water Play)

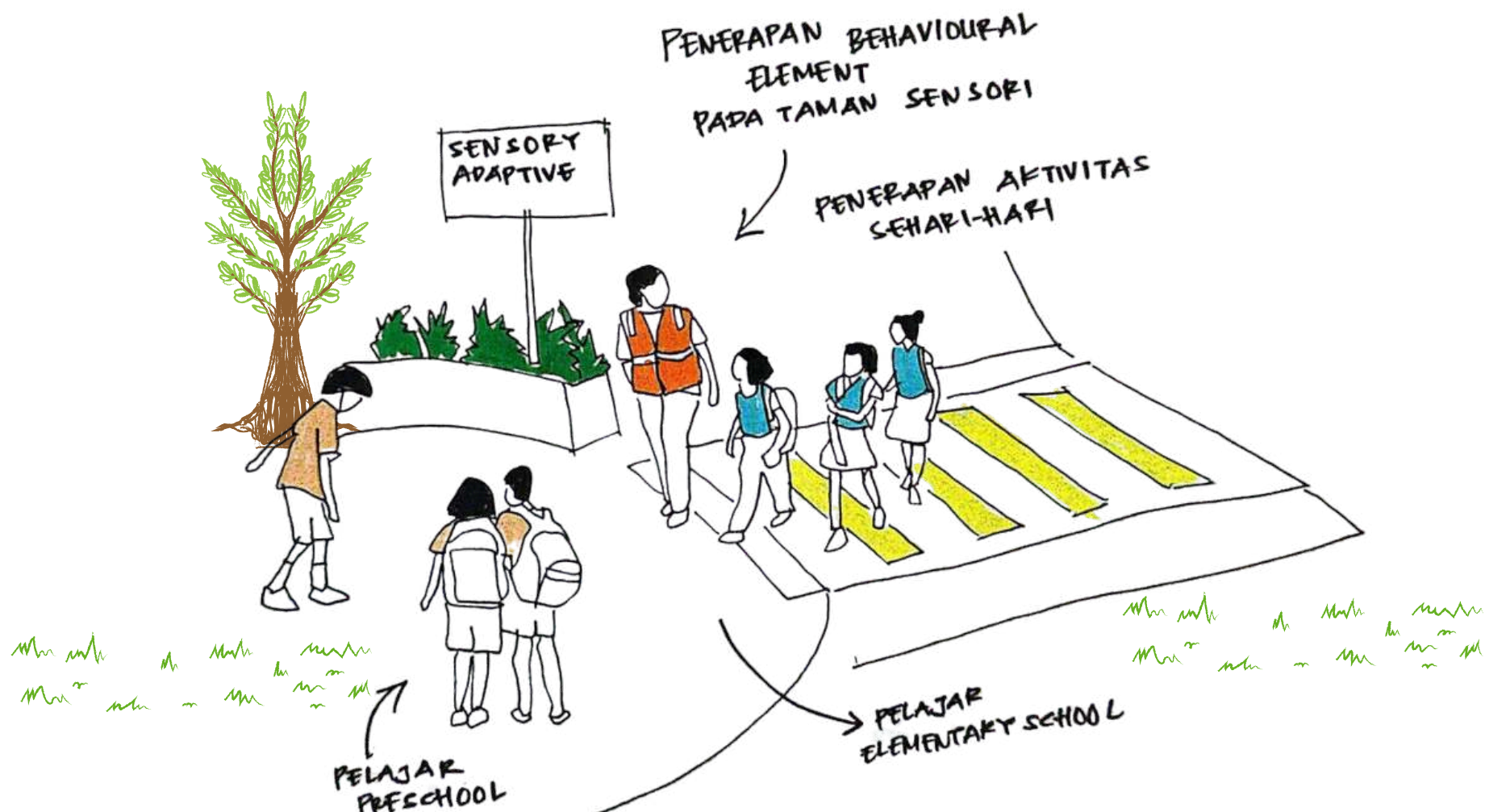


water play

Bermain Air (Water Exploration)

- Simulasi: menuang air, memindahkan, bermain basah

Manfaat sebagai Relaksasi



Aktivitas: Berjalan di Jalur Alam (Sensory Walk)



- Simulasi: berjalan di alam (tanah, batu, rumput)
- Elemen : Jalur tekstur:
- pasir → kerikil → rumput → batu

- manfaat sebagai :
- Stimulasi telapak kaki
 - Keseimbangan

Area sensorik berperan penting dalam mendukung kemandirian, serta membantu anak beradaptasi terhadap berbagai situasi dan konteks kehidupan sehari-hari.



Material alami mendukung proses membantu orientasi dan navigasi ruang (wayfinding).

Aktivitas: Eksplorasi Tanaman (Touch & Smell)



Simulasi: mengenal daun, bunga, tekstur

Elemen :

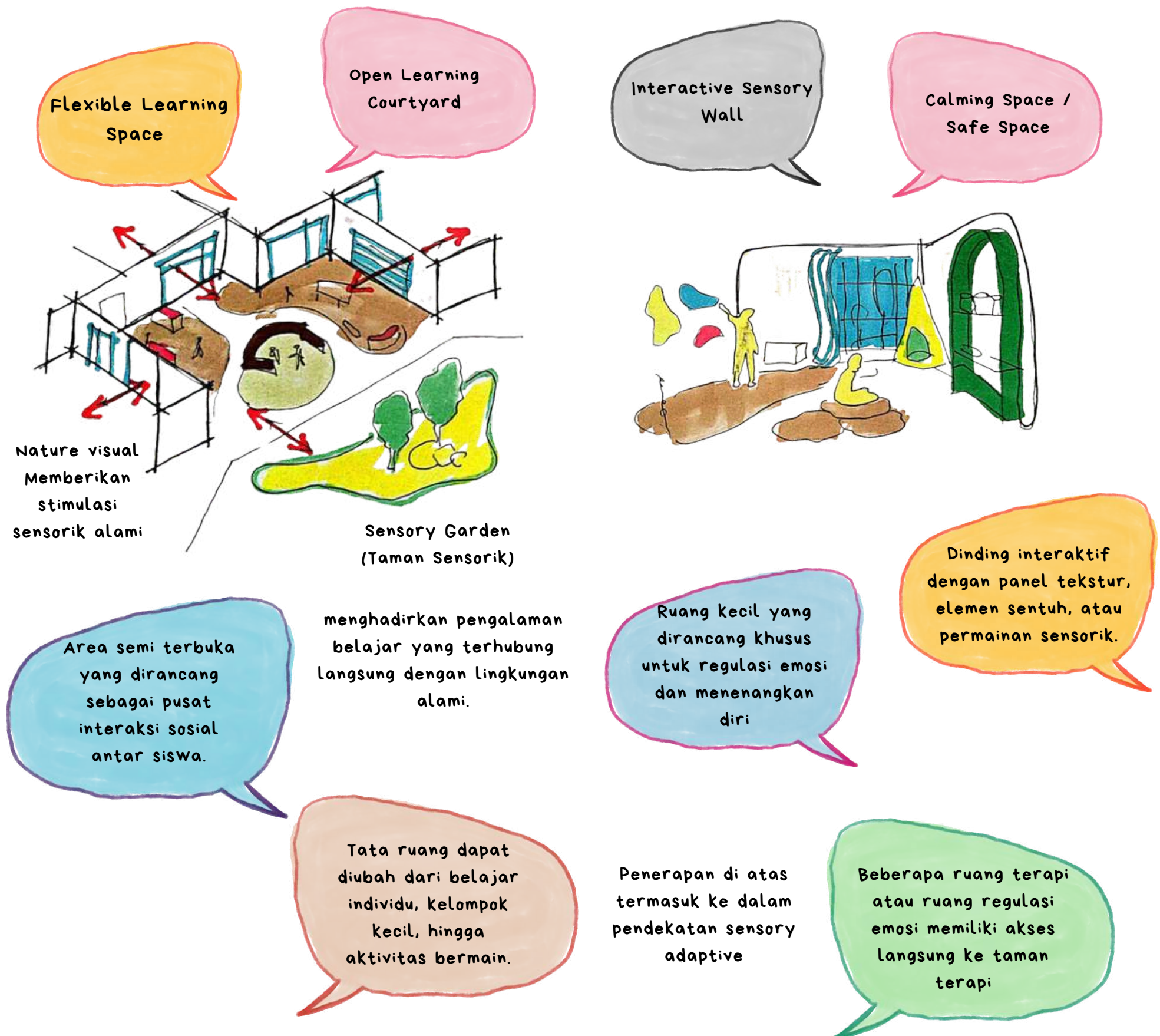
- Area tanaman sentuh
- Label gambar sederhana

Manfaat nya sendiri sebagai Sensorik (sentuh & lihat) dan Edukasi sederhana

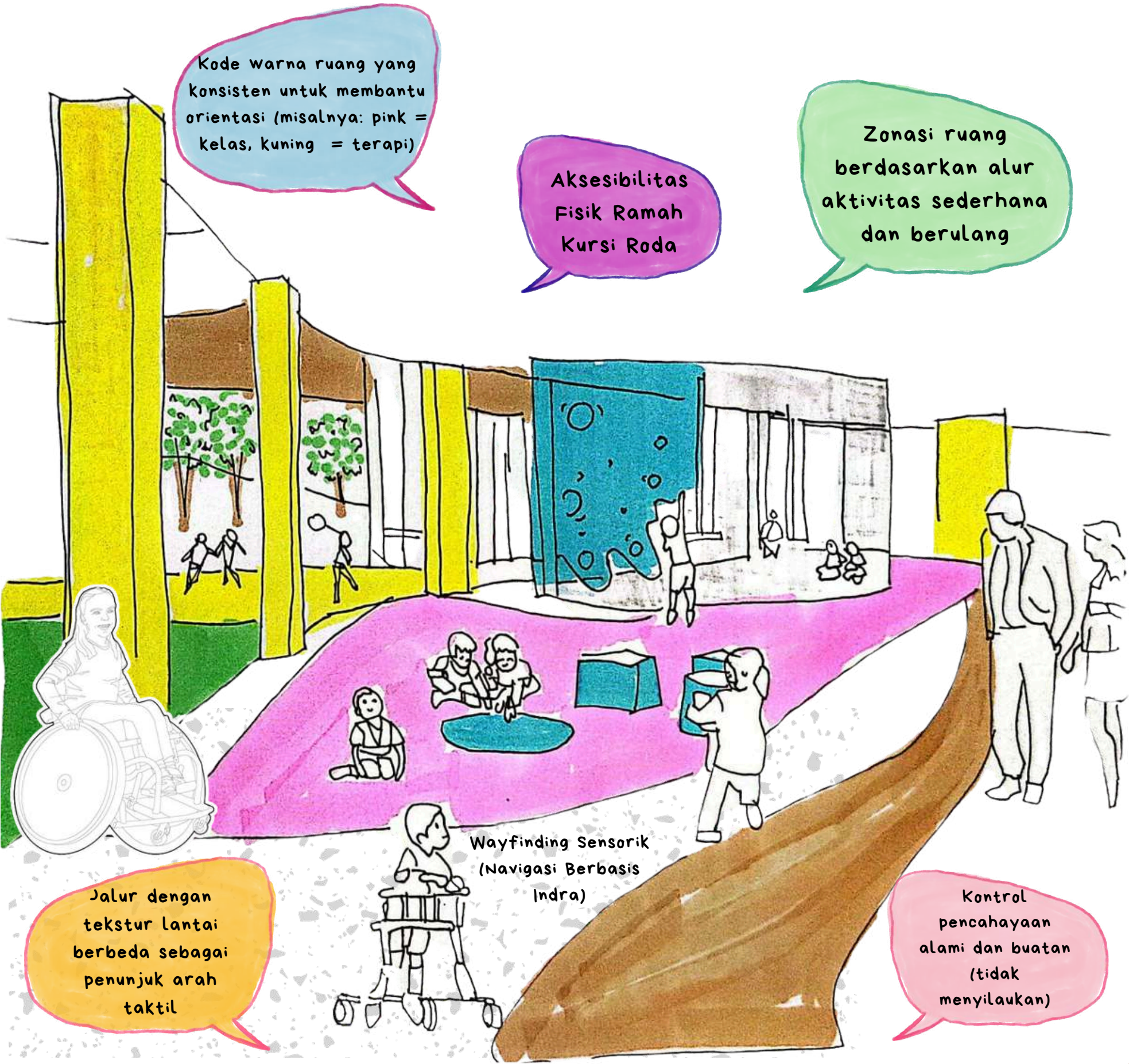
area outdoor taman sensori dapat mengakomodasi berbagai simulasi aktivitas sehari-hari seperti bermain air, berjalan pada jalur sensorik, eksplorasi elemen alam, hingga aktivitas sosial.



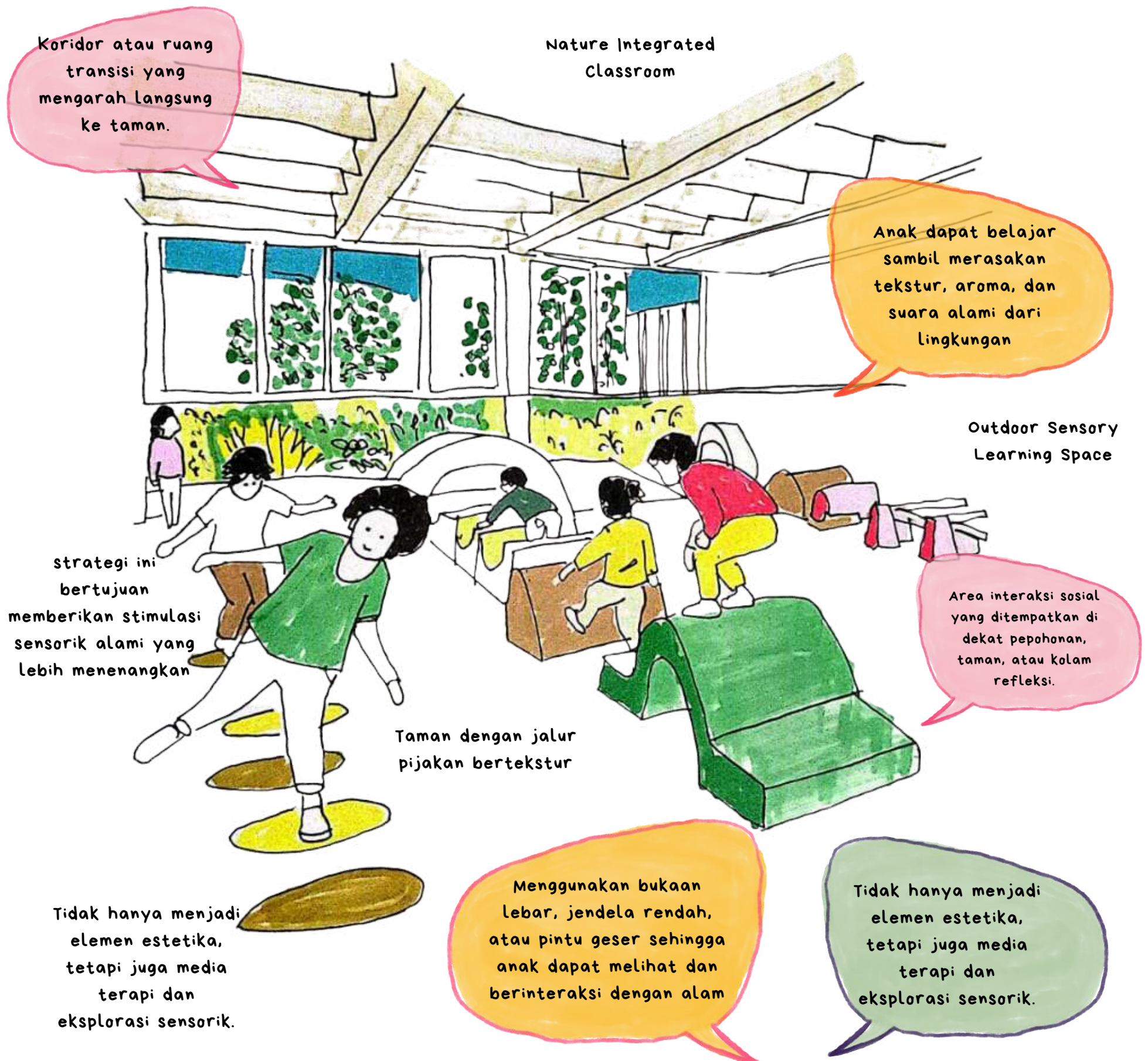
Inovasi Rencana Konsep Ruang



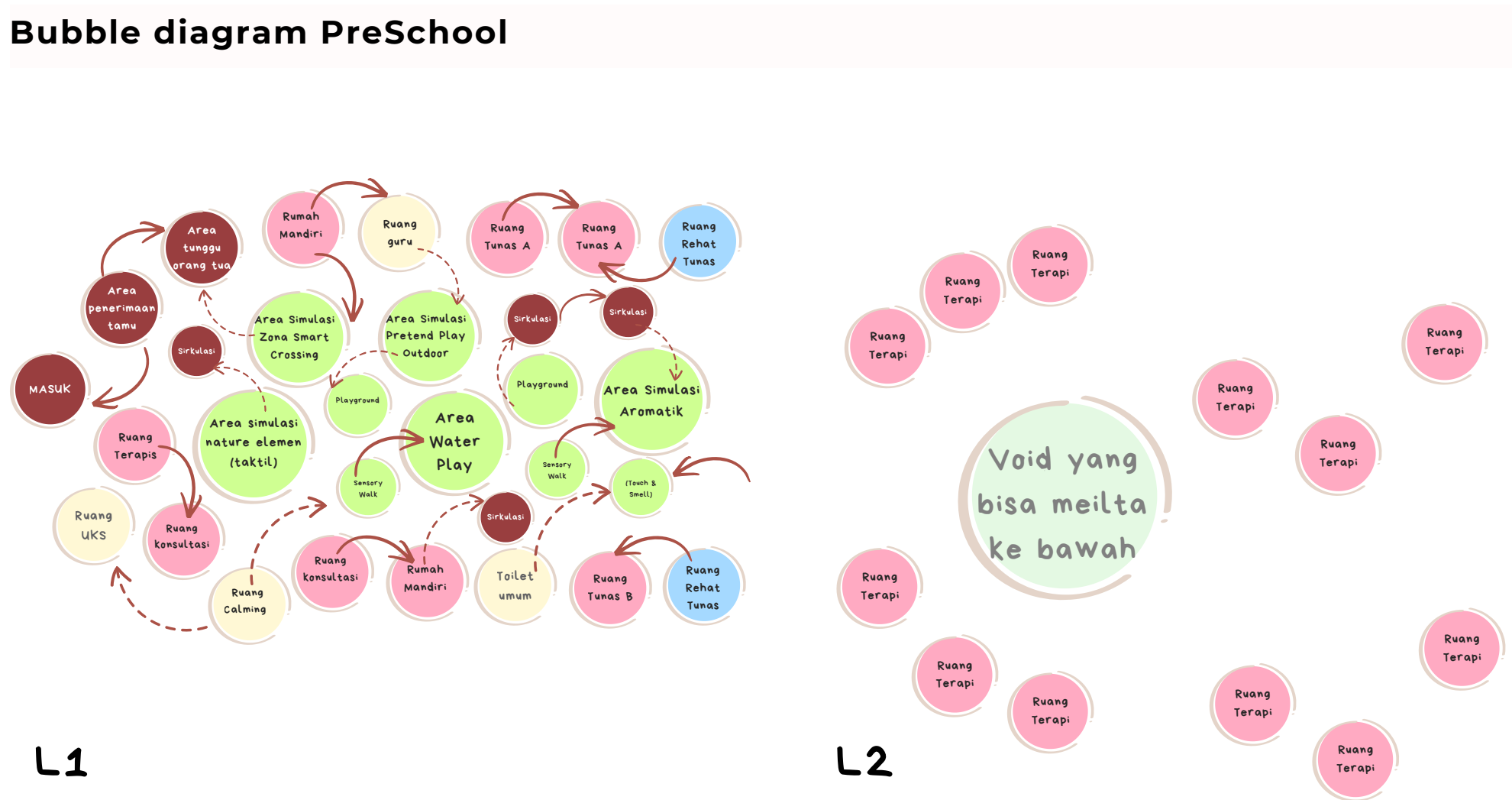
Inovasi Rencana Konsep Ruang



Inovasi Rencana Konsep Ruang



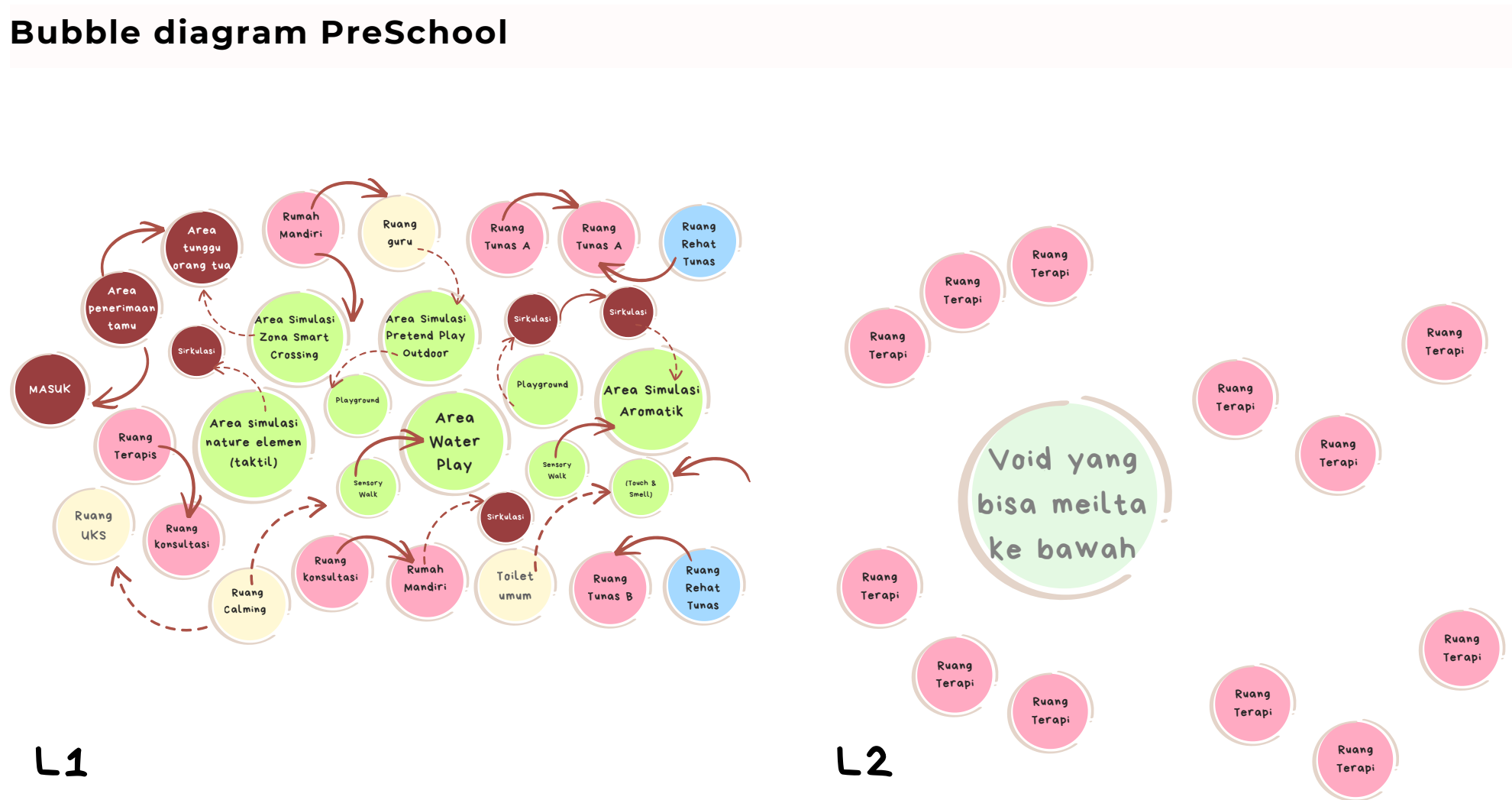
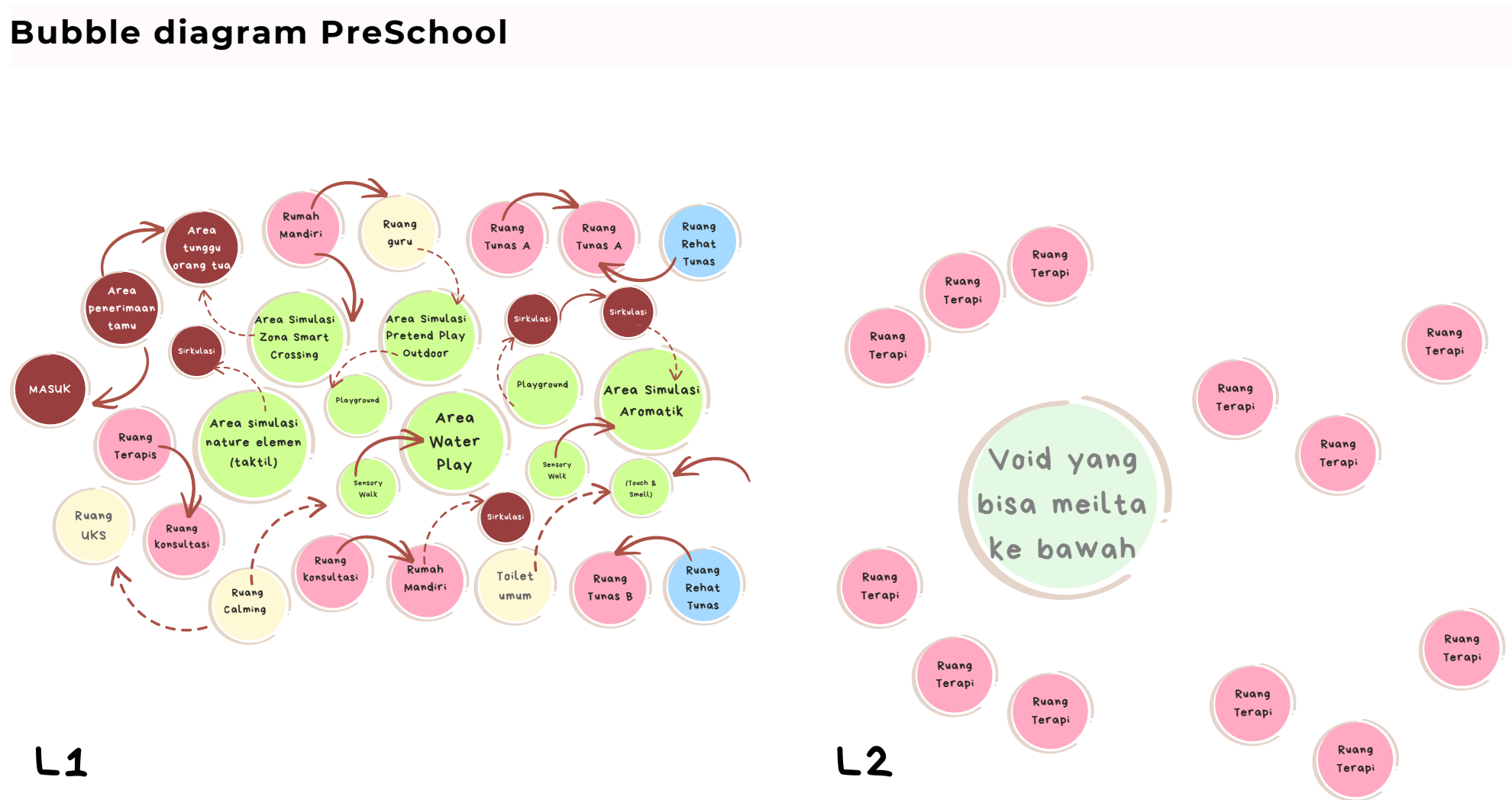
Bubble diagram PreSchool



Bubble diagram PreSchool

L1

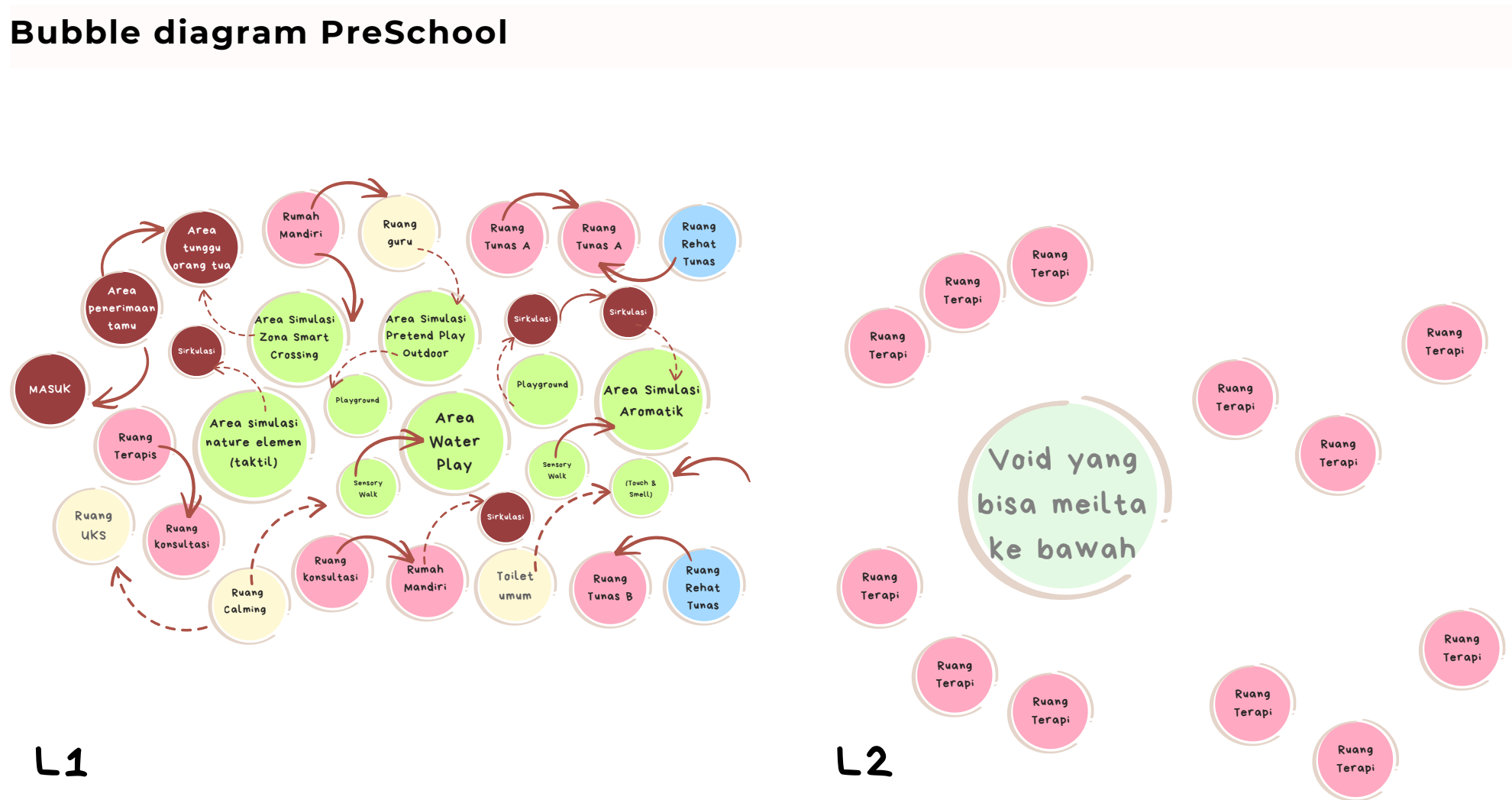
L2

[illegible]

Bubble diagram PreSchool

L1

L2



Bubble diagram PreSchool

The bubble diagram for Level 1 (L1) shows a complex network of rooms and circulation paths. The rooms are color-coded by function: Taman outdoor (light green), Privat (blue), Taman Indoor (yellow-green), Semi Publik (yellow), Publik (red), and Service (purple). Key areas include: MASUK (Service), Area penerimaan tamu (Publik), Area tunggu orang tua (Publik), Rumah Mandiri (Privat), Ruang guru (Semi Publik), Ruang Tunas A (Privat), Ruang Rehat Tunas (Privat), Area Simulasi Zona Smart Crossing (Taman Outdoor), Area Simulasi Pretend Play Outdoor (Taman Outdoor), Sirkulasi (Publik), Playground (Taman Outdoor), Area simulasi nature elemen (taktil) (Taman Outdoor), Area Water Play (Taman Outdoor), Sensory Walk (Taman Outdoor), Area Simulasi Aromatik (Taman Outdoor), Touch & Smell (Taman Outdoor), Ruang Terapis (Privat), Ruang UKS (Semi Publik), Ruang konsultasi (Privat), Ruang Calming (Semi Publik), Ruang konsultasi (Privat), Rumah Mandiri (Privat), Toilet umum (Semi Publik), Ruang Tunas B (Privat), and Ruang Rehat Tunas (Privat). Solid red arrows indicate primary circulation, while dashed red arrows indicate secondary or alternative paths.

L1

The bubble diagram for Level 2 (L2) features a central light green circle labeled "Void yang bisa meilta ke bawah". Surrounding this central void are ten pink circles, each labeled "Ruang Terapi".

L2

- Taman outdoor
- Privat
- Taman Indoor
- Semi Publik
- Publik
- Service

Pembagian fungsi bangunan dilakukan berdasarkan tingkat aksesibilitas, privasi, dan kebutuhan aktivitas pengguna. Lantai 1 dirancang sebagai area publik dan semi-publik yang memiliki intensitas aktivitas tinggi serta mudah dijangkau oleh seluruh pengguna, sedangkan lantai 2 difungsikan sebagai area khusus (private zone) yang membutuhkan suasana lebih tenang, aman, dan minim gangguan.

Penerapan zonasi ini bertujuan menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif terhadap karakteristik anak penyandang Down Syndrome, khususnya dalam mengurangi distraksi sensorik serta memberikan kenyamanan selama proses pembelajaran dan terapi.

Bubble diagram Elementary School



L1

- Taman outdoor
- Privat
- Taman Indoor
- Semi Publik
- Publik
- Service

Begitupun untuk area preschool

- Pembagian fungsi bangunan dilakukan berdasarkan tingkat aksesibilitas, privasi, dan kebutuhan aktivitas pengguna.
- Lantai 1 dirancang sebagai area publik dan semi-publik yang memiliki intensitas aktivitas tinggi serta mudah dijangkau oleh seluruh pengguna,



L2

- Taman outdoor
- Privat
- Taman Indoor
- Semi Publik
- Publik
- Service

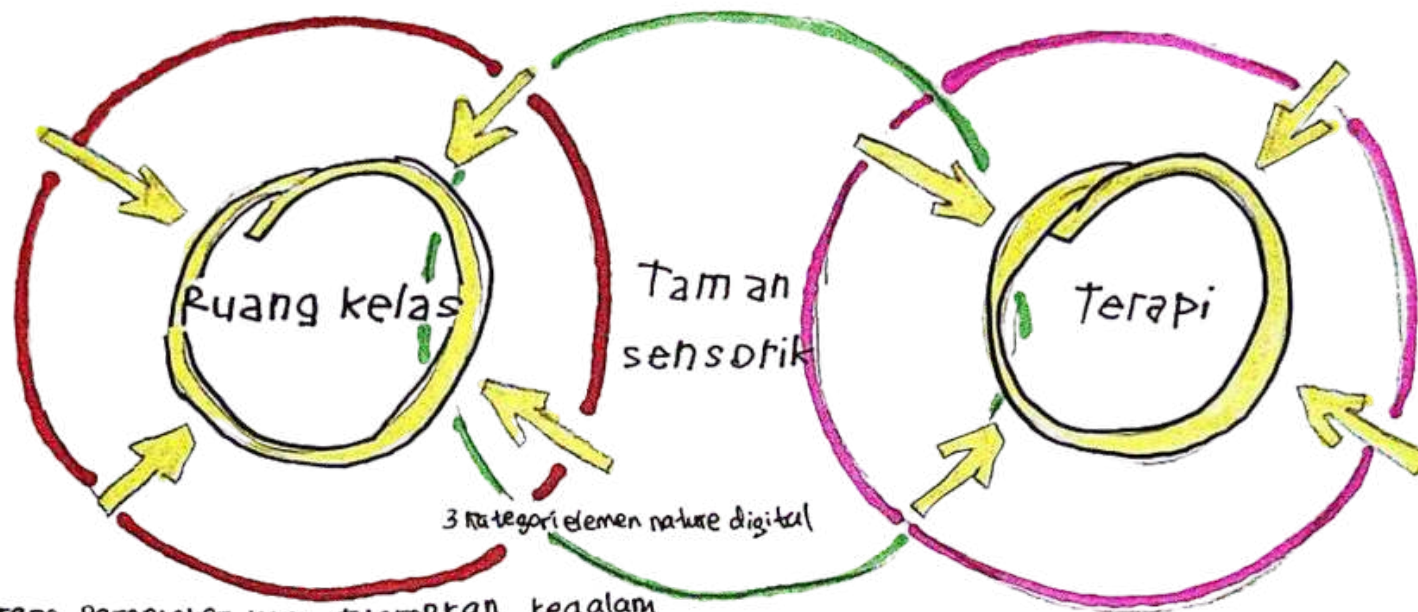
- sedangkan lantai 2 difungsikan sebagai area khusus (private zone) yang membutuhkan suasana lebih tenang, aman, dan minim gangguan.

tabel penyederhanaan Parameter dan Strategi Penerapan Sensory Adaptive Architecture

Kategori Elemen	Parameter Utama	Strategi Penerapan	Pengaplikasian pada ruang
Nature Element	Cahaya alami	Memaksimalkan pencahayaan alami dan tidak menyilaukan	Ruang kelas, koridor, ruang bermain
	Vegetasi	Menghadirkan taman untuk menciptakan suasana menenangkan	Courtyard, taman outdoor
	Warna alam	Menggunakan warna hijau, biru, dan earth tone	Ruang kelas, ruang transisi
	Suara alam	Menambahkan elemen suara air atau burung sebagai stimulasi auditif	Taman sensorik, ruang relaksasi
	Material alami	Memanfaatkan kayu, batu, dan pasir untuk stimulasi taktil	Taman sensorik, area bermain
Digital Based Element	Pencahayaan interaktif	Mengatur intensitas dan warna cahaya sesuai kebutuhan sensorik	Ruang terapi sensorik
	Media visual	Menggunakan proyeksi warna dan layar edukatif	Ruang multimedia, ruang kelas
	Teknologi taktil	Menyediakan panel sentuh dan permukaan interaktif	Ruang terapi sensorik
	Permukaan responsif	Dinding atau lantai yang merespons gerakan anak	Ruang terapi sensorik
Behavioral Based Element	Bentuk ruang	Menggunakan bentuk sederhana dan mudah dipahami (Linear, radial, grid sederhana)	Ruang kelas, ruang bermain
	Zonasi warna	Memberi kode warna untuk membantu orientasi	Koridor, area transisi
	Batas ruang	Menggunakan partisi lembut dan batas visual yang jelas	Ruang kelas, ruang terapi
	Bentuk yang disesuaikan	Radial, fleksibel, grid sederhana, sudut tidak tajam	Ruang kelas, ruang terapi, ruang bermain
	Sirkulasi	Menyusun jalur linear dan mudah diikuti	Koridor utama
	Zona stimulasi	Memisahkan area aktif dan area tenang	Ruang terapi, ruang relaksasi
	Zona interaksi	Menyediakan area komunal untuk interaksi sosial	Playground, courtyard
	Motorik	Menambahkan tekstur lantai, dan area eksplorasi	Playground
	Psikologis	Menyediakan ruang privat untuk menenangkan diri	Ruang konseling, terapi individu

Kebutuhan utama bangunan/ruangan

KEBUTUHAN UTAMA BANGUNAN



Beberapa parameter yang diterapkan ke dalam desain, diantaranya: cahaya alami, vegetasi, warna alam, suara alam, material alam, pencahayaan alami, pencahayaan interaktif, media visual, media teknologi taktik, permukaan responsif, bentuk, zonasi sirkular, stimulasi, motorik, dan psikologi.

OUTPUT BENTUK, WARNA DAN RUANGAN...

Menggunakan bentuk sederhana dan mudah dipahami (linear, radial dan grid sederhana)

1. Warna netral → putih
2. Warna sejuk (cool tone) → biru muda
3. Warna hangat → green sage, coklat dan kuning.

Ruang kelas, koridor, ruang bermain
Taman sensorik
• Playground → lapangan
• Ruang terapi

Penerapan konsep alternatif 2 dan 3

Alternatif 2.2.3.

Keamanan

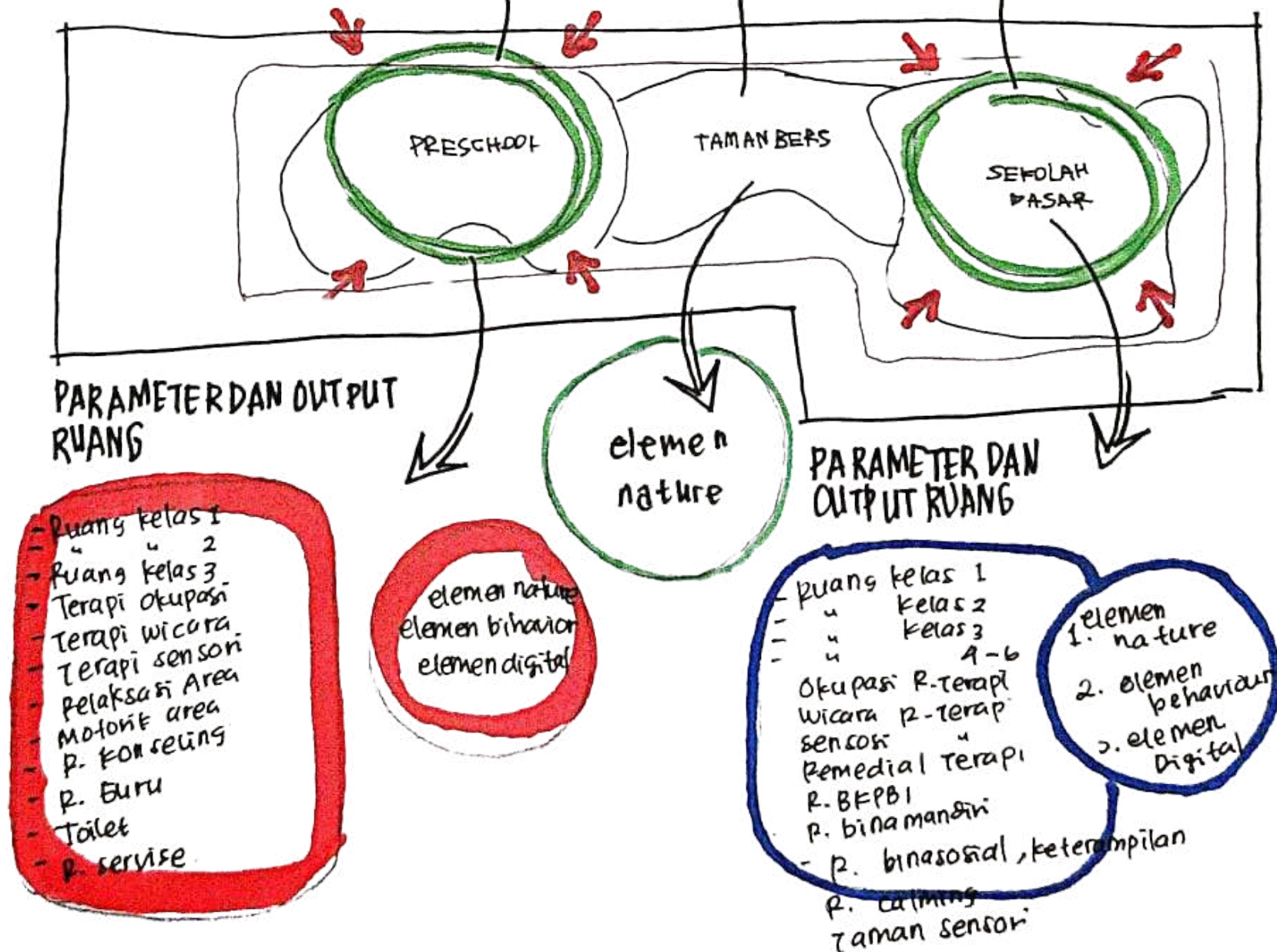
Dalam aspek peletakan Preschool guna untuk mengurangi paparan risiko yang membutuhkan intervensi selama kejadian darurat, penting untuk kelompok usia yang membutuhkan pendamping intensif → Preschool.

Zona penghubung

Area taman/lapangan ditengah berguna untuk sebagai area transisi dan interaksi antara Preschool dan sekolah dasar (integrasi).

Kontrol Akses

Pengelolaan keamanan lebih terkontrol karena antar kelompok dapat dibatasi secara bertahap → usia tidak bercampur.



Kriteria ruanh berdasarkan parameter

kriteria ruangan berdasarkan dengan parameter



skala ruang ramah
anak downsyndrome



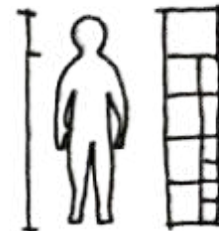
Jangkauan aman
dan mudah di
akses anak



Ruangan yang
aman dalam
keseimbangan



material aman



Interior sederhana



Ruang serak bebas
dan aman.



area stimulasi
motorik kasar
alami



Penerapan eksplorasi
sensorik anak



area bermain
melungkar



wayfinding tan
tidak membingungkan



Area Interaksi Sosial
Anak downsyndrome



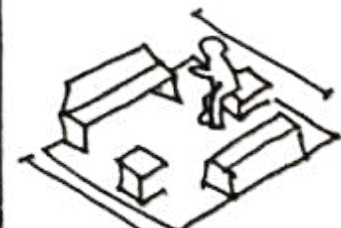
Ruang Relaksasi
Regulasi emosi



Stimulasi vestibular
yang aman



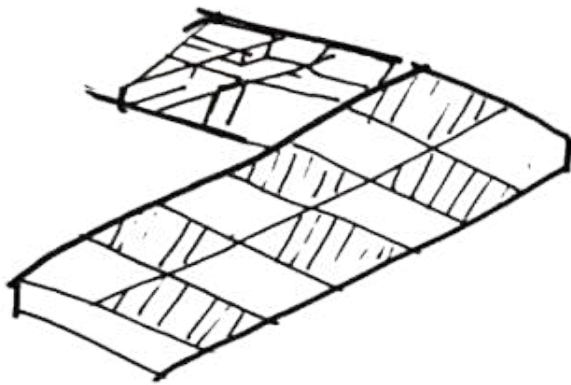
dapat terkontrol
oleh pendamping



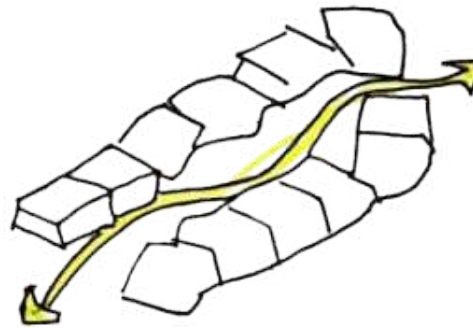
Zona Calming sensory

Bentuk bangunan dan sirkulasi ruang alternatif 2

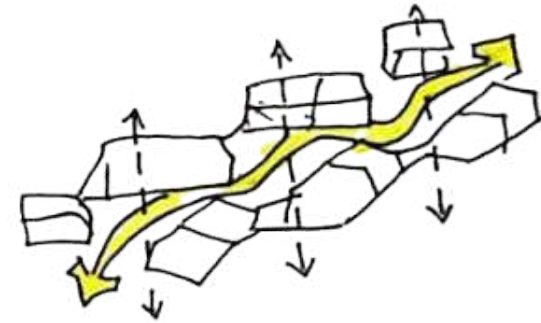
bentuk bangunan dan sirkulasi ruang
Alternatif 1



1 pada tahap eksplorasi
Massa bangunan dan
plotting ruangan, bentuk P
site memanfaatkan dengan
luas terbangun
6.948 m²

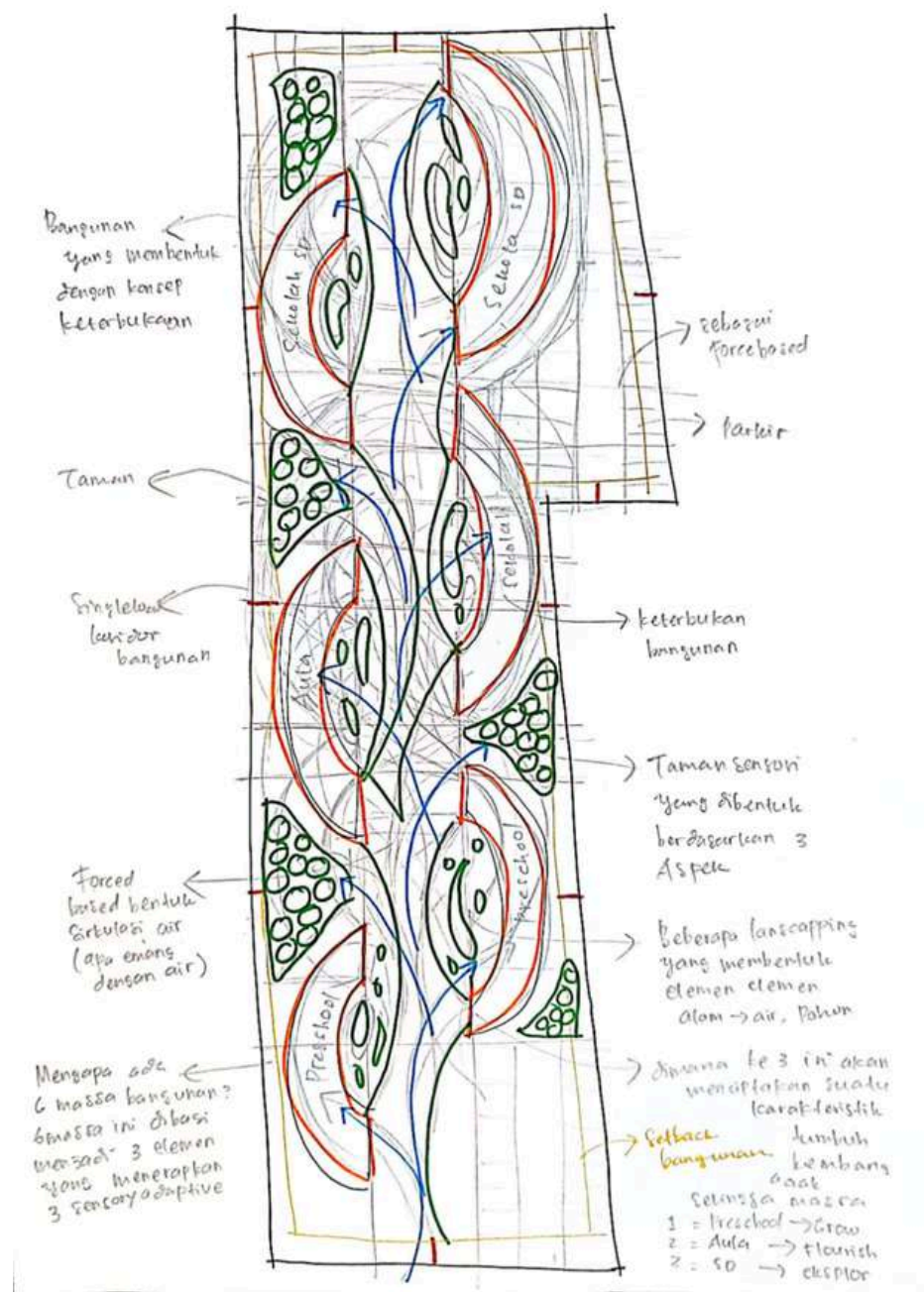


2 Tahap kedua penerapan
sirkulasi yang jelas dan
tidak membingungkan,
dimana penerapan jalur
sirkulasi linear, yang
berfungsi sebagai garis
utama penghubung yang
efisien dan sangat umum
ditemukan pada bangunan

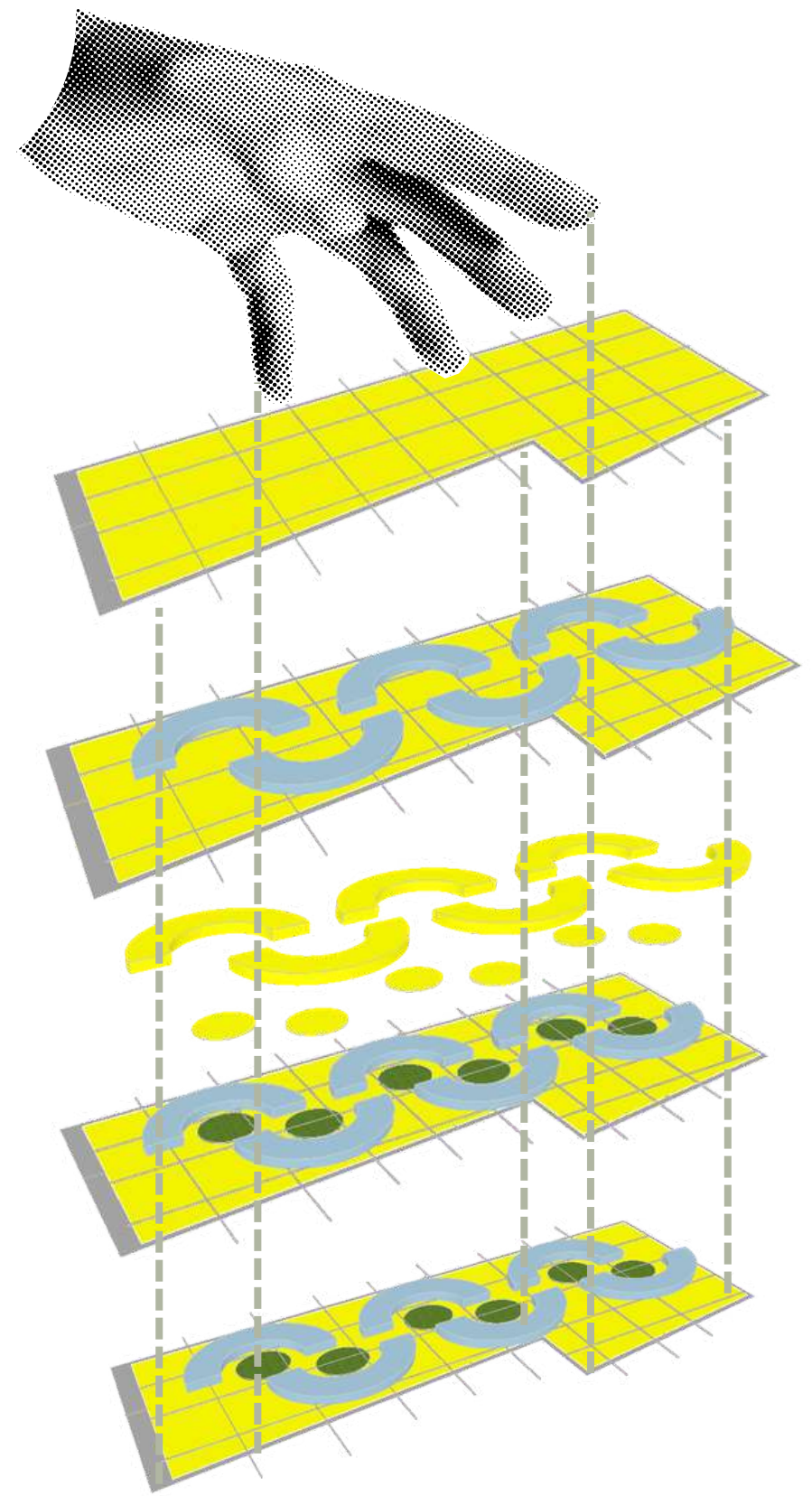


3 Penerapan ruang diberikan
beberapa transisi massa
bangunan guna sebagai
zona peralihan untuk
mengatur sirkulasi pada
ruang kelas.

Penerapan alternatif konsep massa bangunan

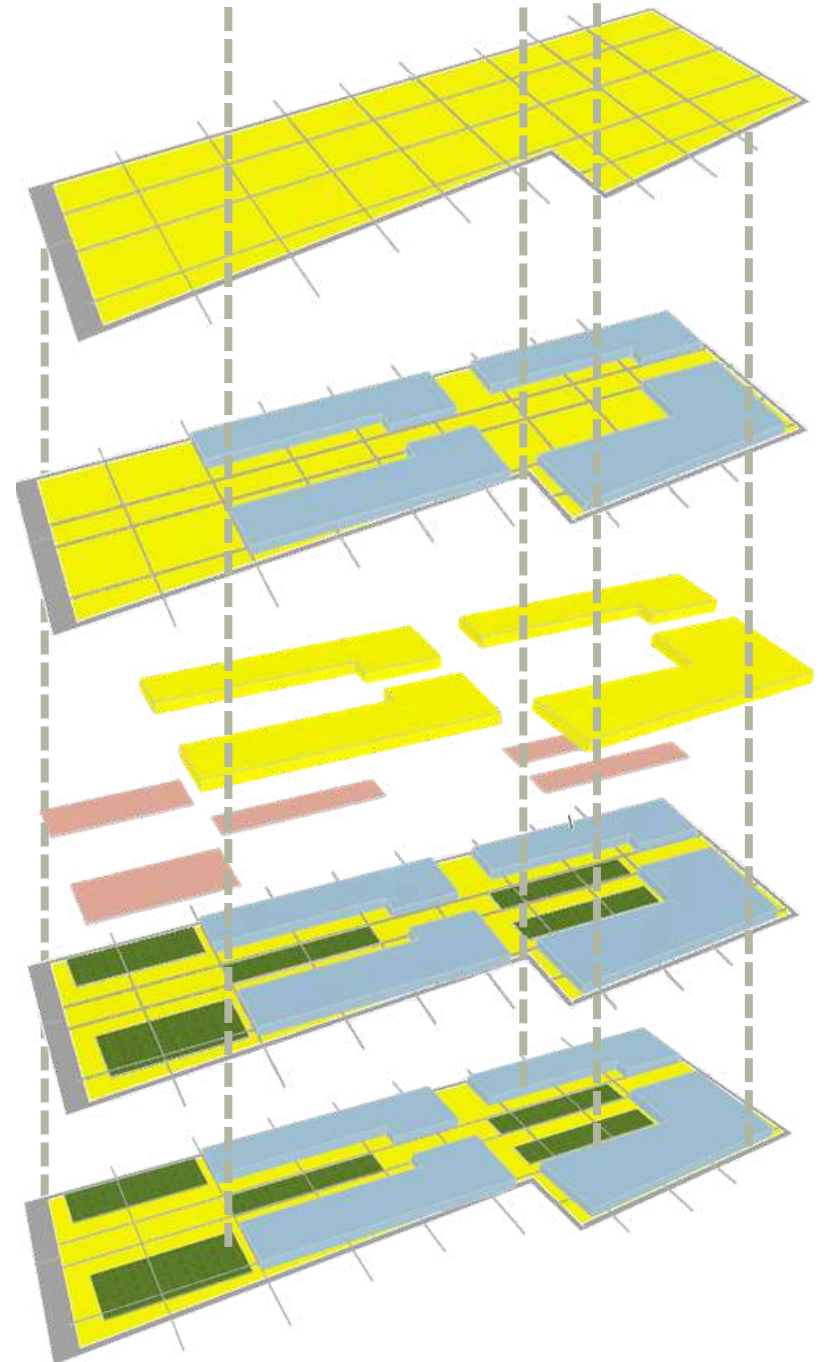
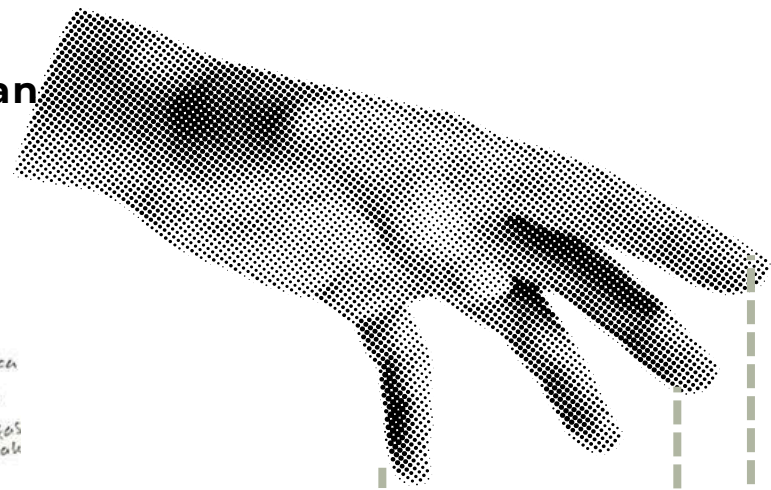
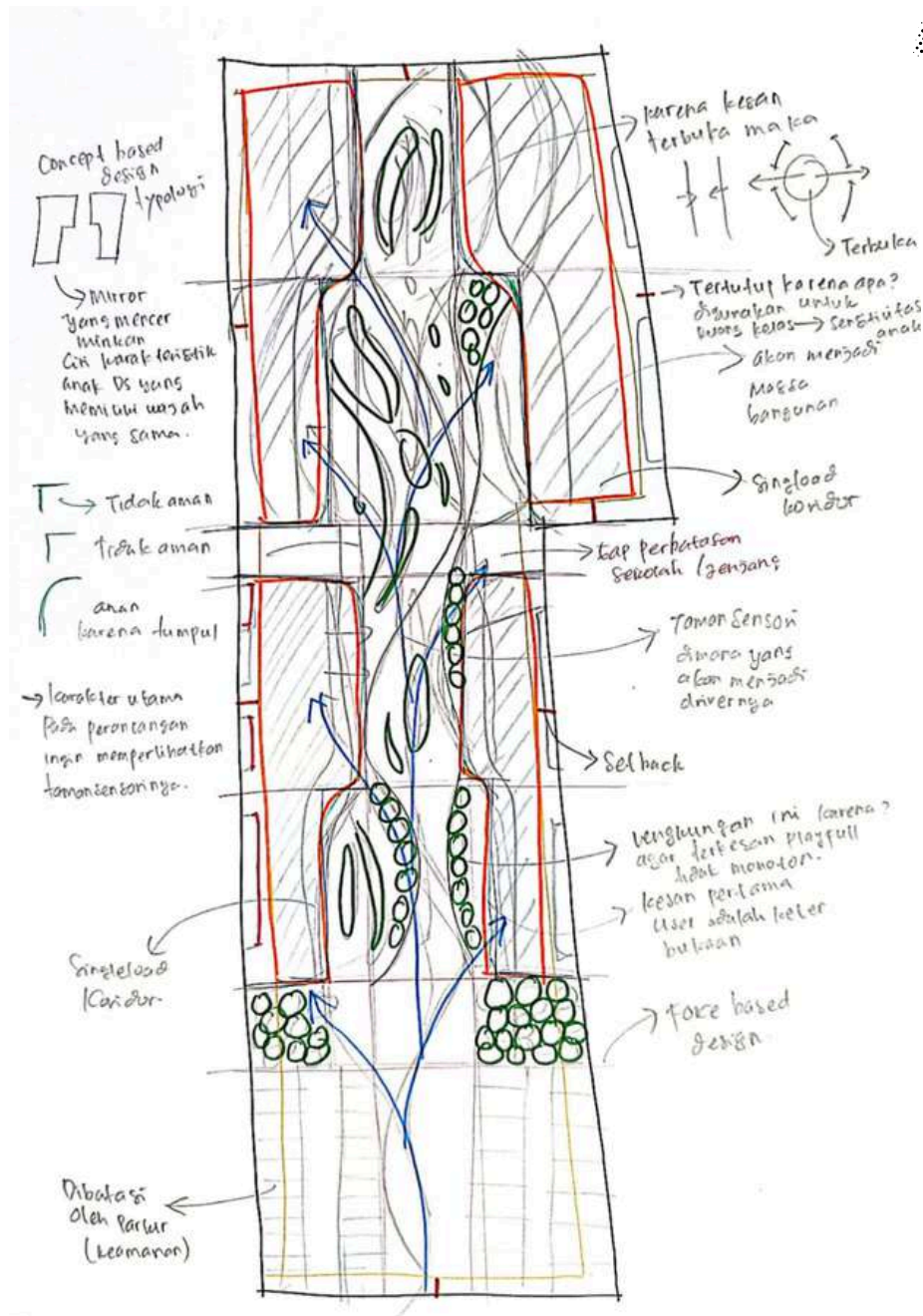


- bangunan yang membangun konsep keterbukaan
- penerapan singleload pada kawasan bangunan
- penerapan sirkulasi yang menerapkan konsep forced based design
- Anak dengan Down Syndrome umumnya memiliki kemampuan memori spasial dan navigasi yang lebih terbatas sehingga lingkungan yang terdiri dari banyak massa bangunan dapat menyebabkan kebingungan saat berpindah dari satu fungsi ke fungsi lainnya.



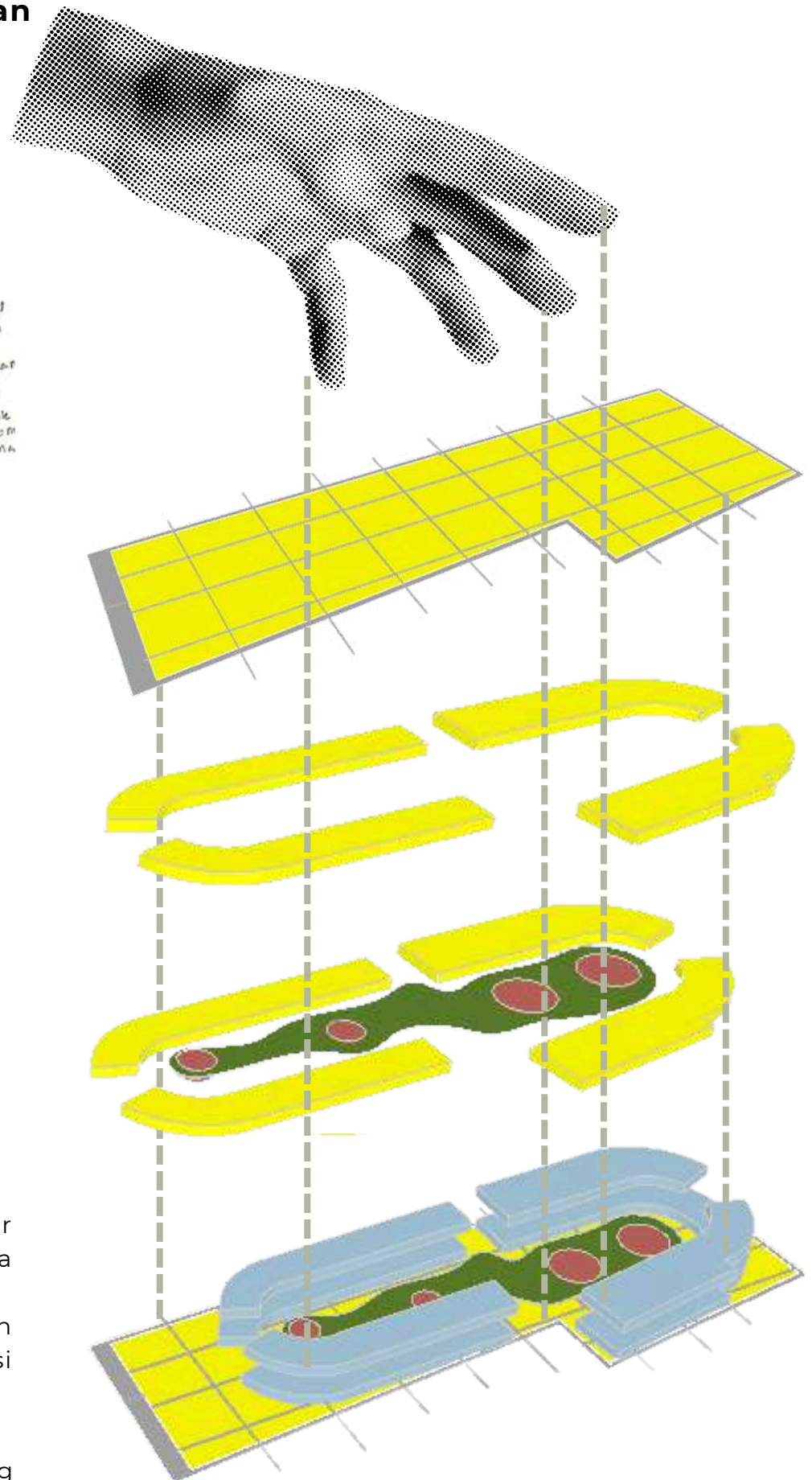
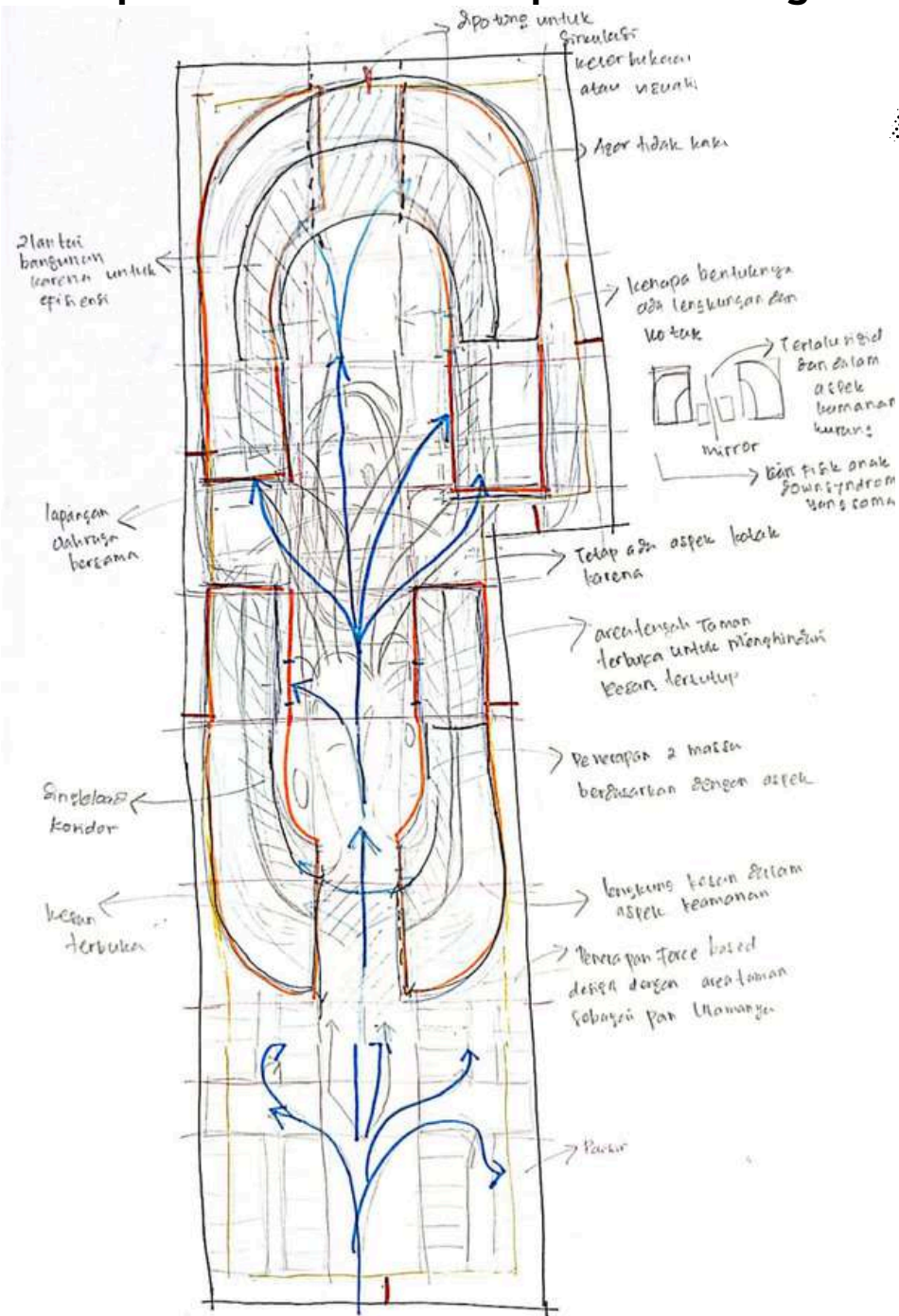
- terlalu banyak berpotensi menimbulkan kompleksitas orientasi bagi anak penyandang Down Syndrome.

Penerapan alternatif konsep massa bangunan



- konsep bangunan dengan penerapan pattern
- dimana massa bangunan di buat menjadi 4 massa bangunan untuk memudahkan navigasi
- berpotensi menjadi titik benturan bagi anak Down Syndrome yang memiliki koordinasi motorik dan keseimbangan yang lebih rendah.
- Bentuk kotak yang monoton kurang membantu memberikan petunjuk orientasi visual.

Penerapan alternatif konsep massa bangunan



- dipadukan antara bentuk kotak dan rounded corner untuk mengurangi risiko benturan tanpa menghilangkan efisiensi ruang.
- diterapkan perpaduan bentuk denah kotak dan rounded, tiga massa bangunan, serta satu sirkulasi utama
- massa dirancang dalam satu kawasan yang saling terhubung sehingga sirkulasi tetap efisien.

analisis perbandingan alternatif rancangan

Aspek Analisis	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3 (Terpilih)
Bentuk Massa	Linear sederhana	Kombinasi linear dan cluster	Radial dengan pusat taman
Karakter Ruang	Terasa kaku dan monoton	Mulai terbentuk zona interaksi	Ruang terasa lebih terbuka, fleksibel, dan adaptif
Parameter Bentuk	Kurang mendukung eksplorasi visual	Memiliki variasi ruang namun belum optimal	Bentuk radial menciptakan ruang yang fleksibel dan mendukung orientasi anak
Zona Interaksi	Interaksi terbatas pada koridor	Interaksi mulai terbentuk di beberapa area	Zona interaksi lebih terbuka dan nyaman bagi anak
Pencahayaan Alami	Cahaya kurang merata	Beberapa area masih minim pencahayaan	Bentuk radial membantu distribusi cahaya alami lebih optimal
Digital Based Element	Penempatan stimulus digital kurang efektif	Stimulus mulai terarah	Mempermudah penempatan stimulus responsif dan interaktif
Kemudahan Orientasi	Anak berpotensi bingung terhadap arah ruang	Orientasi cukup terbaca	Bentuk radial membantu orientasi ruang yang lebih nyaman dan mudah dipahami
Area Terapi	Terletak di bagian dalam	Akses cukup baik	Area terapi berada di depan sehingga mudah dijangkau publik dan membantu proses adaptasi anak sebelum masuk area belajar
Area Kelas	Berdekatan dengan area servis	Zonasi mulai terbentuk	Area kelas berada di tengah sebagai zona transisi yang lebih tenang antara terapi dan servis
Keterhubungan dengan Alam	Minim hubungan visual dengan taman	Hubungan visual sebagian ruang	Dekat dengan taman dan memungkinkan akses cahaya alami serta visual hijau
Area Service	Berdekatan dengan area utama	Masih menimbulkan gangguan kebisingan	Area service di belakang sehingga mengurangi kebisingan dan menjaga privasi
Batasan Ruang	Kurang jelas	Mulai terbentuk	Membentuk batasan ruang yang jelas sesuai fungsi
Taman Tengah	Tidak tersedia	Taman berada di samping	Taman di tengah menjadi pusat relaksasi dan kontrol sensorik anak
Fungsi Taman	Hanya elemen estetika	Area bermain pasif	Membantu regulasi emosi anak ketika mengalami overstimulasi serta menjadi pusat orientasi bentuk radial
Skylight pada Sirkulasi	Tidak tersedia	Terbatas pada area tertentu	Skylight pada area sirkulasi membantu jalur yang terarah dan menciptakan suasana tenang
Kesan Ruang Sirkulasi	Koridor terasa sempit dan tertutup	Koridor lebih terbuka	Mengurangi kesan koridor sempit dan tertutup
Sistem Sirkulasi	Sirkulasi bercabang	Kombinasi linear dan radial	Menggunakan sirkulasi linear yang lebih mudah dipahami anak Down Syndrome
Behavioural Based Element	Belum mendukung pola perilaku adaptif	Mulai terbentuk pola aktivitas	Jalur terarah membantu rutinitas dan pola perilaku anak yang adaptif
Visual Antar Ruang	Terbatas	Sebagian ruang terhubung	Terdapat keterhubungan visual antara taman dan ruang kelas
Kesimpulan	Belum memenuhi pendekatan sensory-adaptive secara optimal	Cukup mendukung namun belum maksimal	Paling sesuai karena mampu mengintegrasikan aspek sensorik, perilaku, pencahayaan alami, orientasi, dan kenyamanan psikologis anak Down Syndrome

Form follows function

Bentuk ruang harus mengikuti kebutuhan terapi, perilaku, dan perkembangan anak, bukan estetika semata.

(Louis Henry Sullivan., 1896)

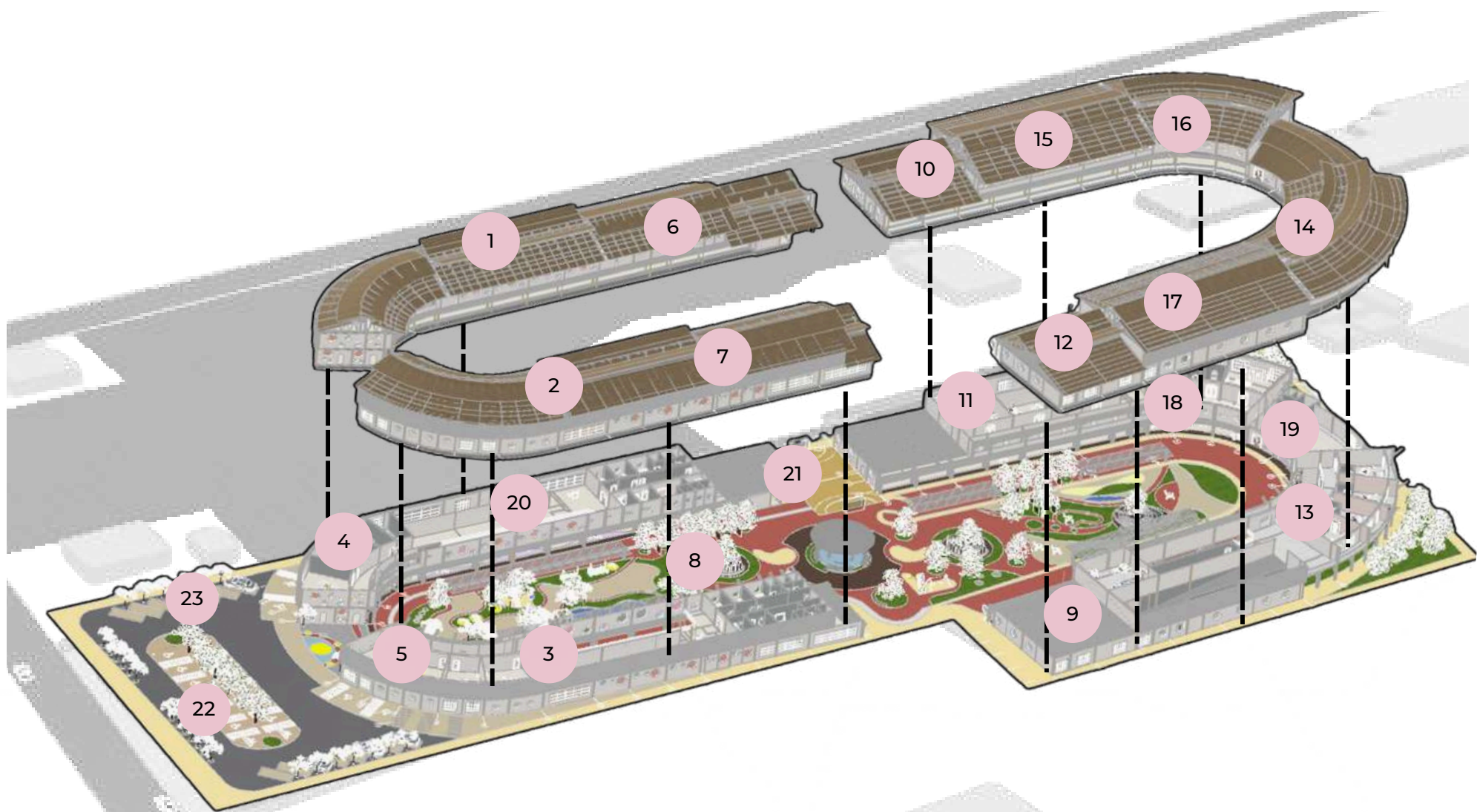


04

Hasil Rancangan Final
Dan Evaluasi



Situasi



- | | | | | | |
|---|---|----|--|----|---------------|
| 1 | Area kelas Terpi (Wicara, okupasi, dan motorik) | 9 | Toilet umum | 17 | Calming room |
| 2 | Asrama sementara | 10 | Area Rumah mandiri | 18 | Koridor kelas |
| 3 | Area Ruang tunas kelas preschool | 11 | Resepsionis dan ruang tunggu orang tua | 19 | Aula Bersama |
| 4 | Area Ruang tunas kelas preschool | 12 | Resepsionis dan ruang tunggu orang tua | 20 | Void |
| 5 | Area Ruang resepsionis | 13 | Area Kelas Sekolah dasar | 21 | Lapangan |
| 6 | Area Ruang resepsionis | 14 | Area kelas khusus | 22 | Area parkir |
| 7 | Asrama Sementara | 15 | Area Dapur ceria | 23 | Pos satpam |
| 8 | Taman sensori (area taktil) | 16 | Area Studio kehidupan dan sudut berkarya | | |



Siteplan



- | | | | | | |
|---|---|----|--|----|---------------|
| 1 | Area kelas Terpi (Wicara, okupasi, dan motorik) | 9 | Toilet umum | 17 | Calming room |
| 2 | Asrama sementara | 10 | Area Rumah mandiri | 18 | Koridor kelas |
| 3 | Area Ruang tunas kelas preschool | 11 | Resepsionis dan ruang tunggu orang tua | 19 | Aula Bersama |
| 4 | Ruang guru | 12 | Resepsionis dan ruang tunggu orang tua | 20 | Void |
| 5 | Area Ruang resepsionis | 13 | Area Kelas Sekolah dasar | 21 | Lapangan |
| 6 | Area Ruang resepsionis | 14 | Area kelas khusus | 22 | Area parkir |
| 7 | Asrama Sementara | 15 | Area Dapur ceria | 23 | Pos satpam |
| 8 | Taman sensori (area taktil) | 16 | Area Studio kehidupan dan sudut berkarya | | |

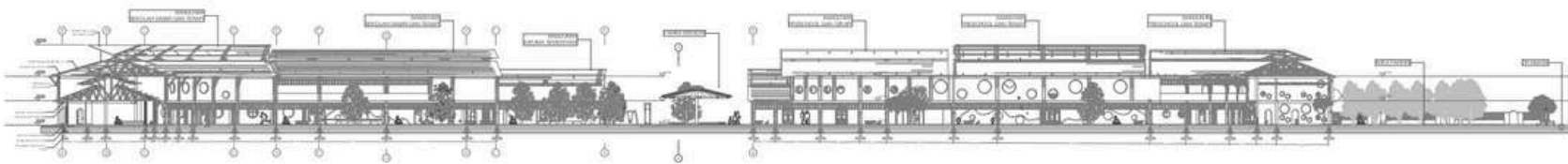
Rancangan Tampak dan potongan



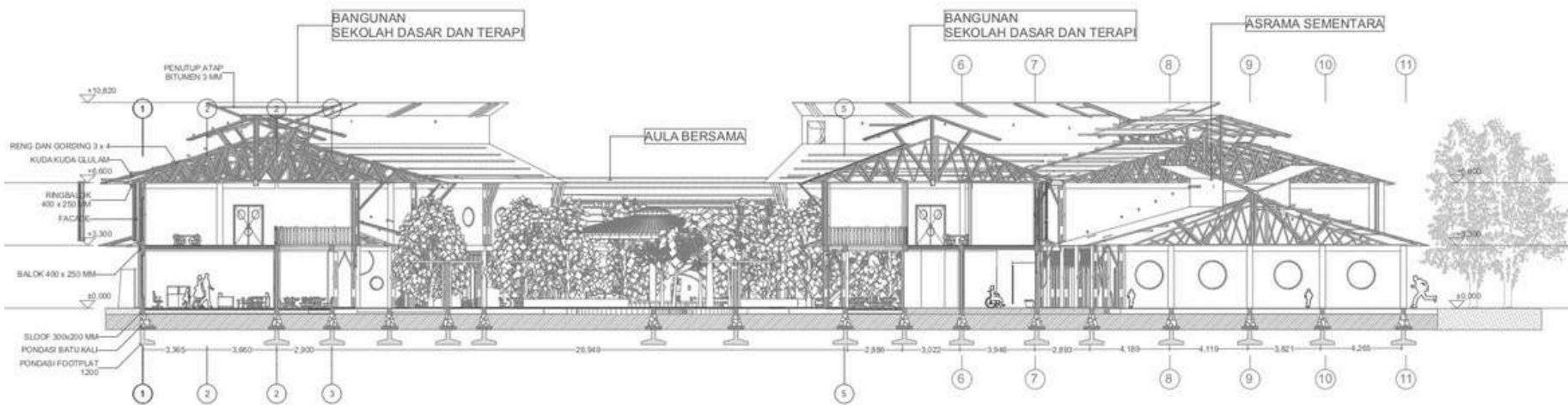
Area tampak depan bangunan



Area tampak Samping bangunan



Potongan bangunan

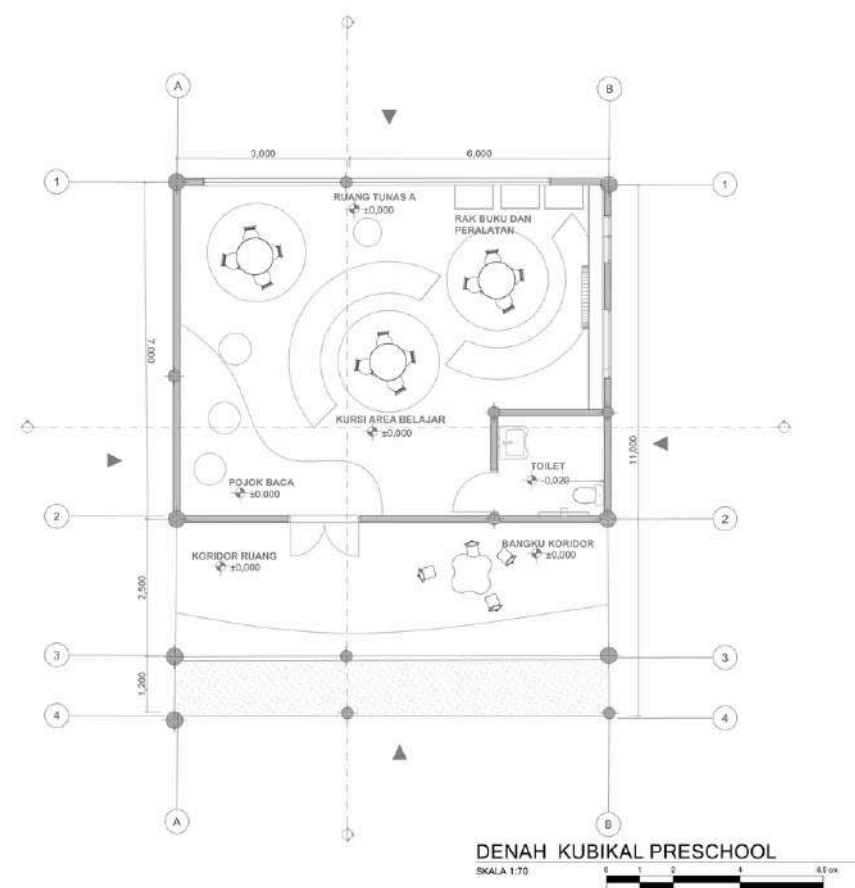


Area Resepsionis

pada area resepsionis diwujudkan melalui tata ruang yang terbuka dengan orientasi yang jelas, penggunaan warna-warna lembut, pencahayaan alami yang tidak menyilaukan, serta material bertekstur aman dan hangat.

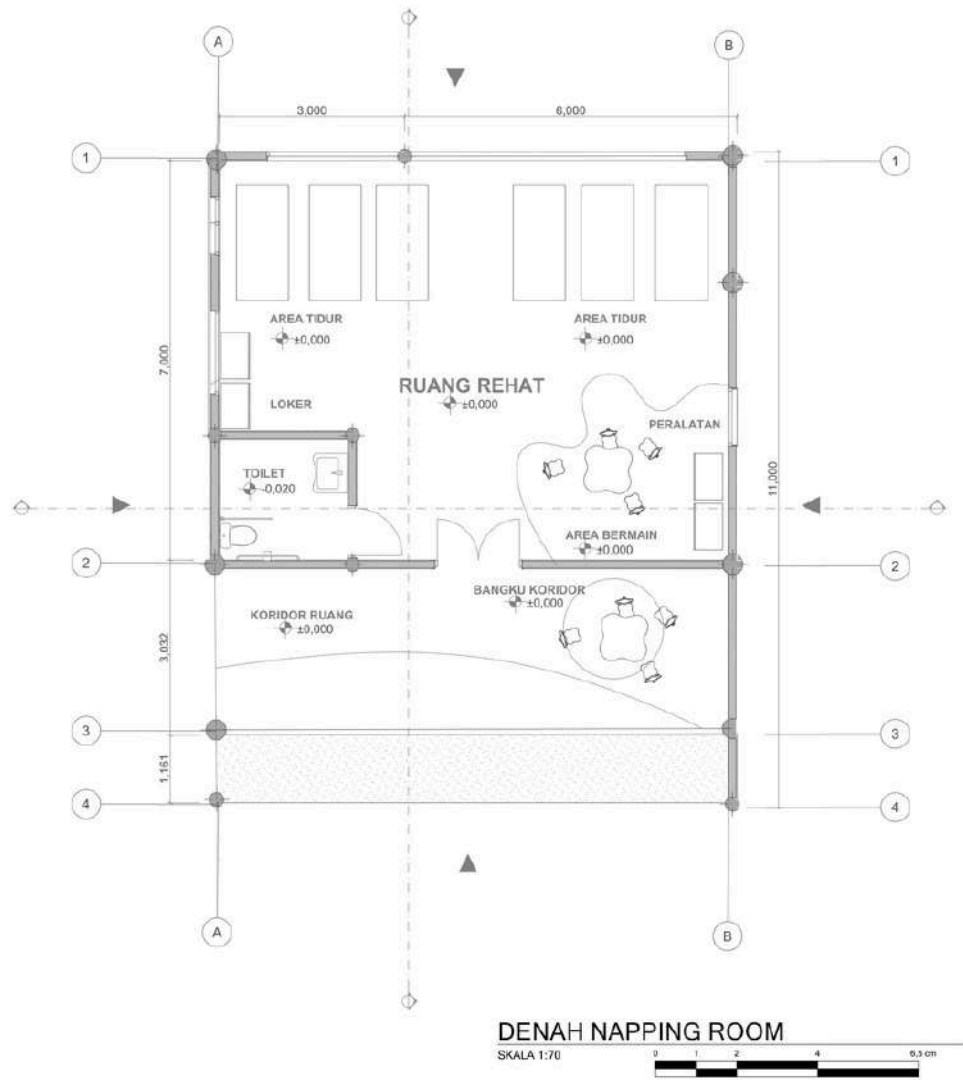


Penerapan Ruang Tumbuh (Ruang Tunas B)



Ruang kelas dibagi menjadi dua lantai yang disesuaikan dengan tahapan perkembangan dan tingkat kemandirian anak. Lantai 1 dinamai Area Tunas, yang merepresentasikan tahap awal pertumbuhan dan perkembangan anak. Area ini diperuntukkan bagi anak usia preschool yang masih memerlukan pendampingan lebih intensif dalam proses belajar, eksplorasi, serta pengembangan kemampuan dasar.

Penerapan Ruang Istirahat (Napping Room)

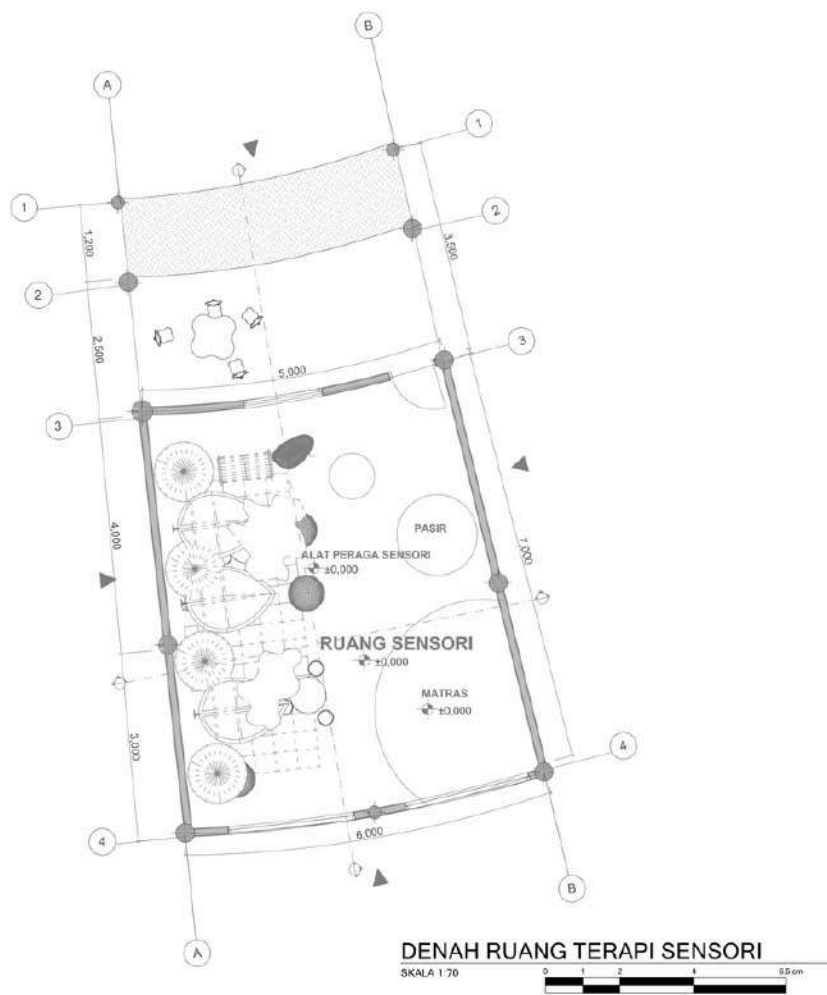


Napping Room (Ruang Istirahat/Tidur Siang) merupakan ruang yang dirancang sebagai area pemulihan bagi anak setelah melakukan aktivitas belajar dan bermain.

ditempatkan pada Area Tunas (Lantai 1) karena diperuntukkan bagi anak usia preschool yang masih membutuhkan waktu istirahat secara terjadwal sebagai bagian dari proses tumbuh kembang.



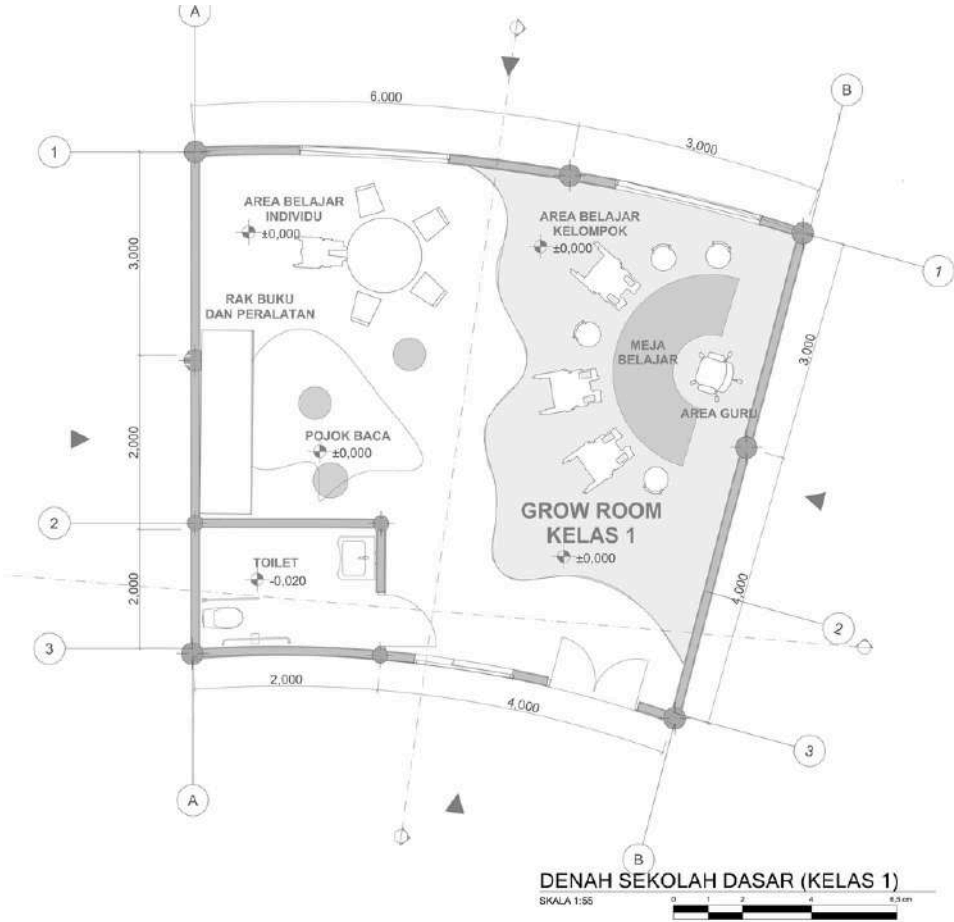
Penerapan Ruang Terapi Sensori



Ruang Terapi Sensori merupakan ruang yang dirancang untuk membantu anak penyandang Down syndrome meningkatkan kemampuan memproses dan mengintegrasikan rangsangan sensorik melalui berbagai aktivitas yang terstruktur.

Dengan pendekatan Sensory-Adaptive Architecture, ruang ini mendukung perkembangan kemampuan motorik, keseimbangan, koordinasi, konsentrasi, serta regulasi emosi sehingga anak dapat beradaptasi lebih baik dalam kegiatan belajar dan kehidupan sehari-hari.

Penerapan Ruang Kelas Grow Room (Kelas 1)

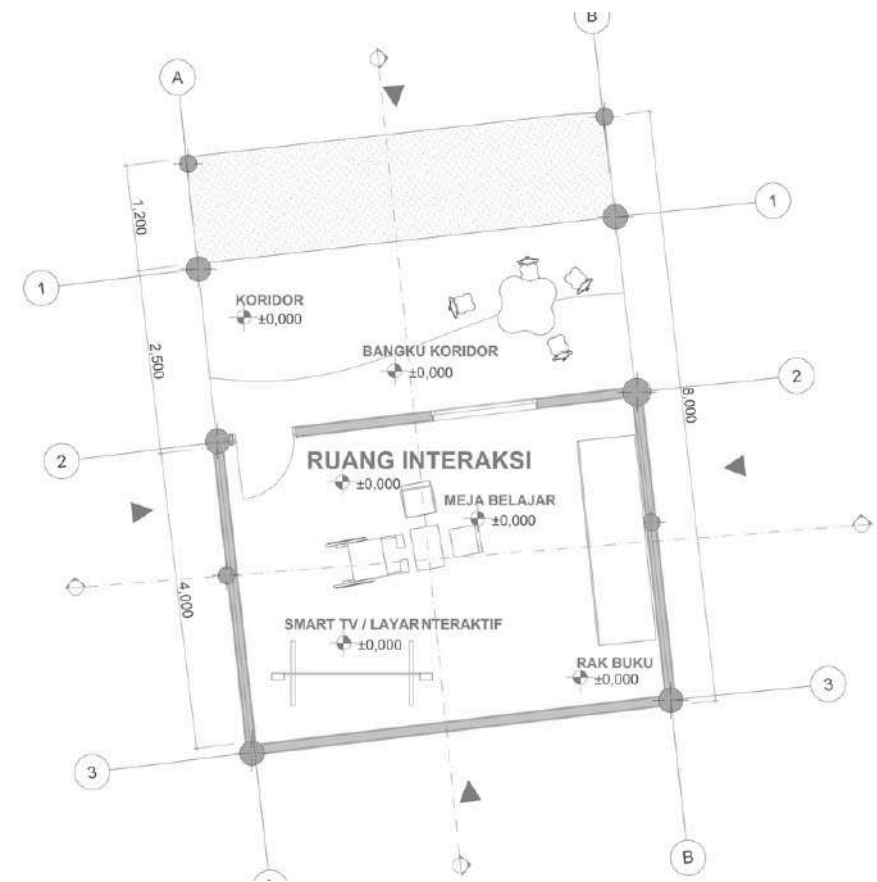


Penamaan Grow Room merepresentasikan tahap awal pertumbuhan, di mana anak mulai mengembangkan kemampuan kognitif, motorik, bahasa, sosial, dan kemandirian melalui pengalaman belajar yang bertahap.

Penataan ruang menggunakan bentuk yang sederhana, sirkulasi yang jelas, furnitur berskala anak, serta elemen sensorik yang terkontrol, seperti pencahayaan alami yang lembut

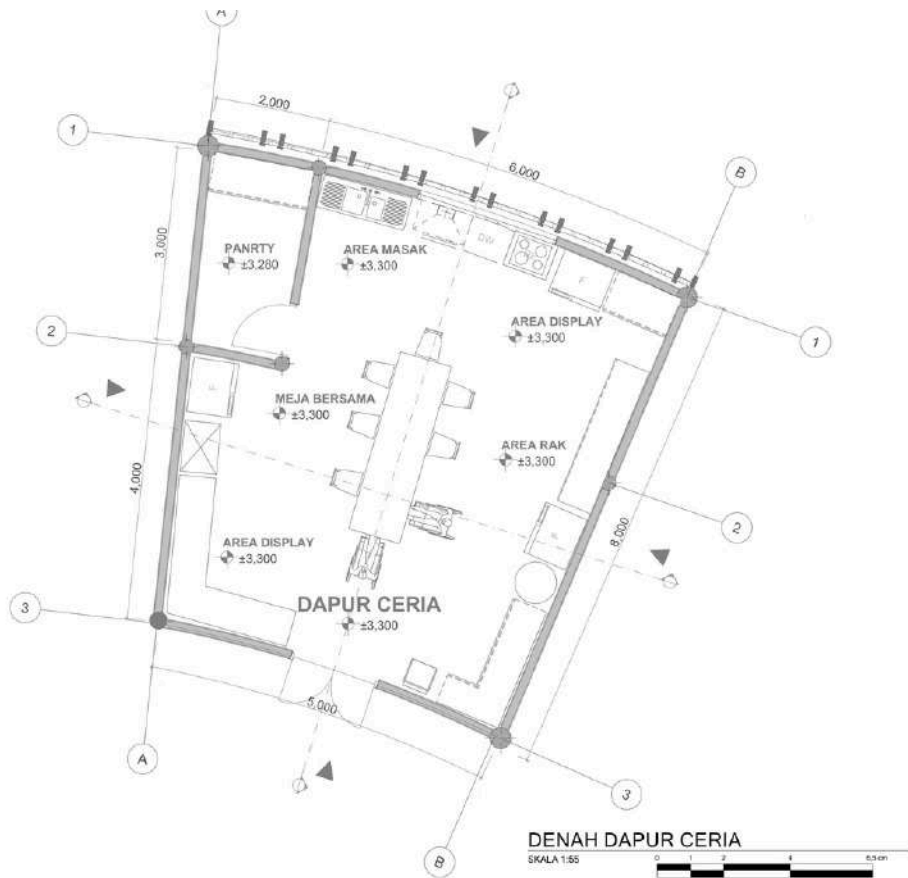


Ruang Terpi Interaksi (Terapi Wicara)

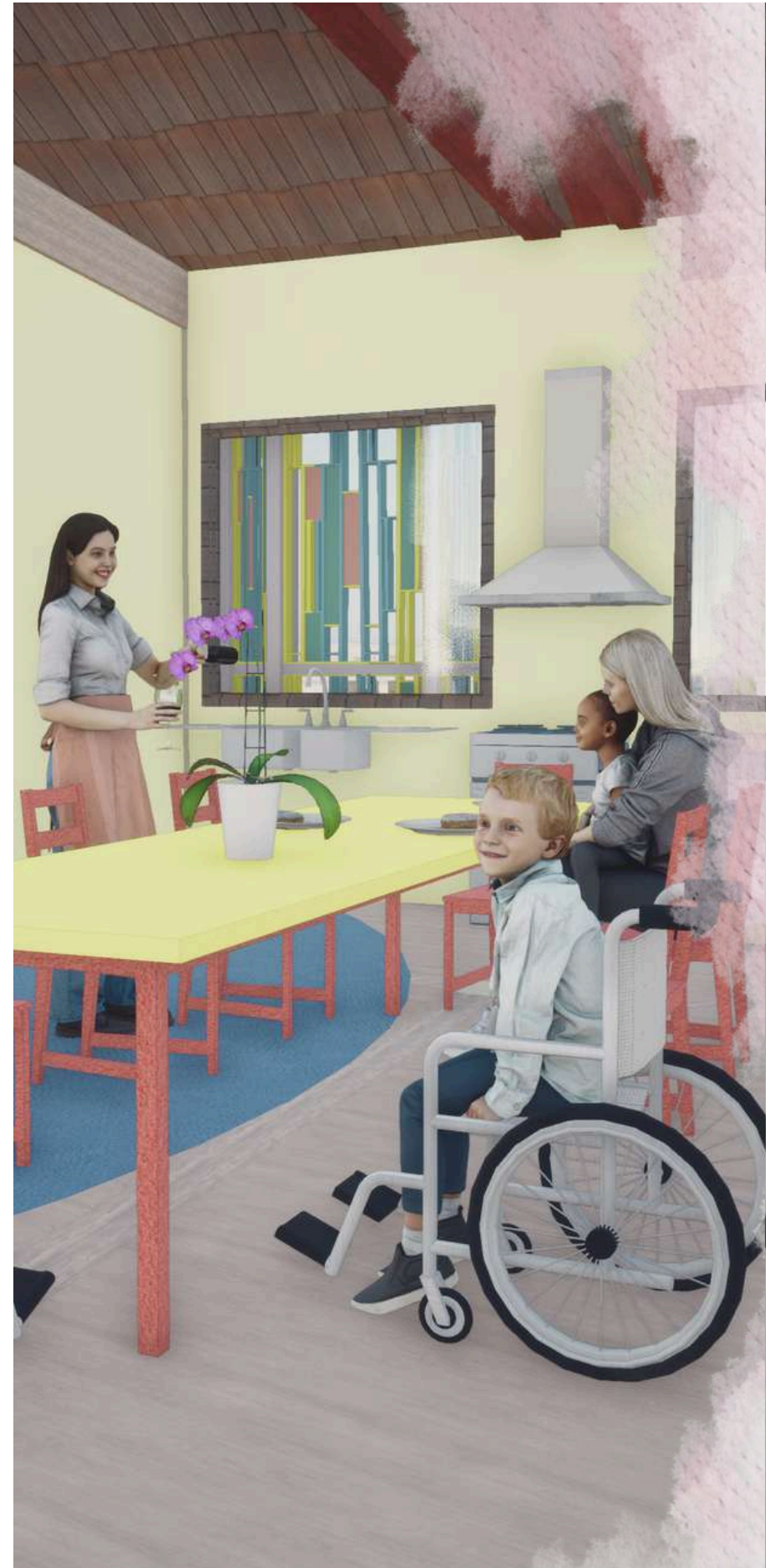


ruang yang dirancang untuk membantu anak penyandang Down syndrome mengembangkan kemampuan komunikasi, bahasa, artikulasi, serta keterampilan berbicara melalui kegiatan terapi yang dilakukan secara individual maupun dalam kelompok kecil.

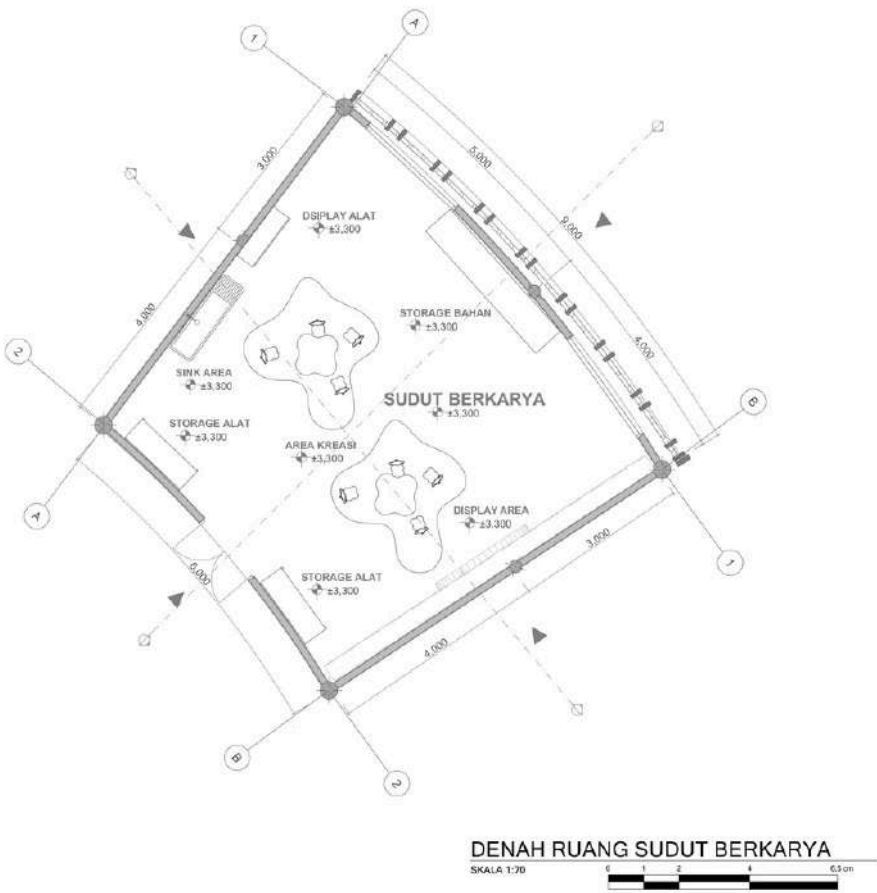
Penerapan Simulasi (kemandirian) Dapur Ceria



Dapur Ceria merupakan ruang simulasi yang dirancang untuk melatih kemandirian anak penyandang Down syndrome dalam melakukan aktivitas sehari-hari melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik (learning by doing). Ruang ini menjadi media bagi anak untuk mengenal, mencoba, dan membiasakan kegiatan sederhana di dapur sebagai bagian dari pengembangan keterampilan hidup (life skills).

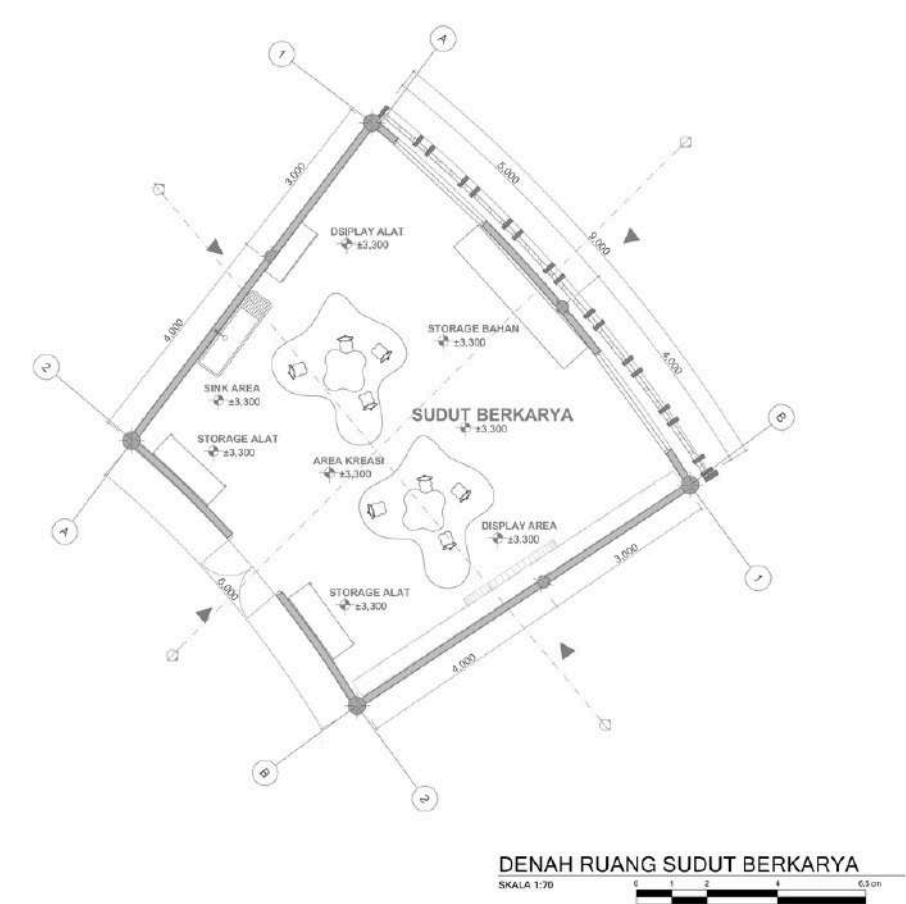


Display Sudut Berkarya



ruang yang dirancang untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan motorik halus, serta keterampilan ekspresi diri anak penyandang Down syndrome melalui berbagai aktivitas seni, beberapa Melalui kegiatan seperti menggambar, melukis, membuat kolase, melipat kertas (origami)

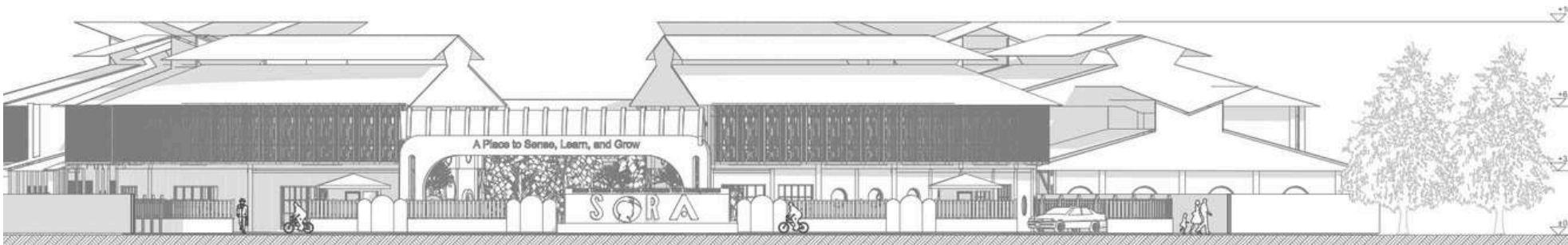
Ruang Sudut Berkarya



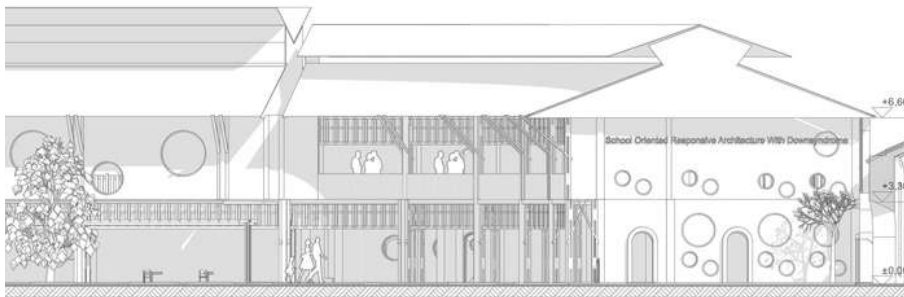
ruang yang dirancang untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan motorik halus, serta keterampilan ekspresi diri anak penyandang Down syndrome melalui berbagai aktivitas seni, beberapa Melalui kegiatan seperti menggambar, melukis, membuat kolase, melipat kertas (origami)



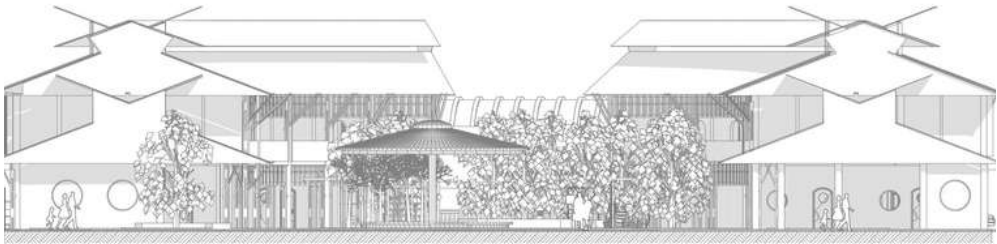
Tampak Bangunan



Tampak bangunan



Tampak bangunan Preschool

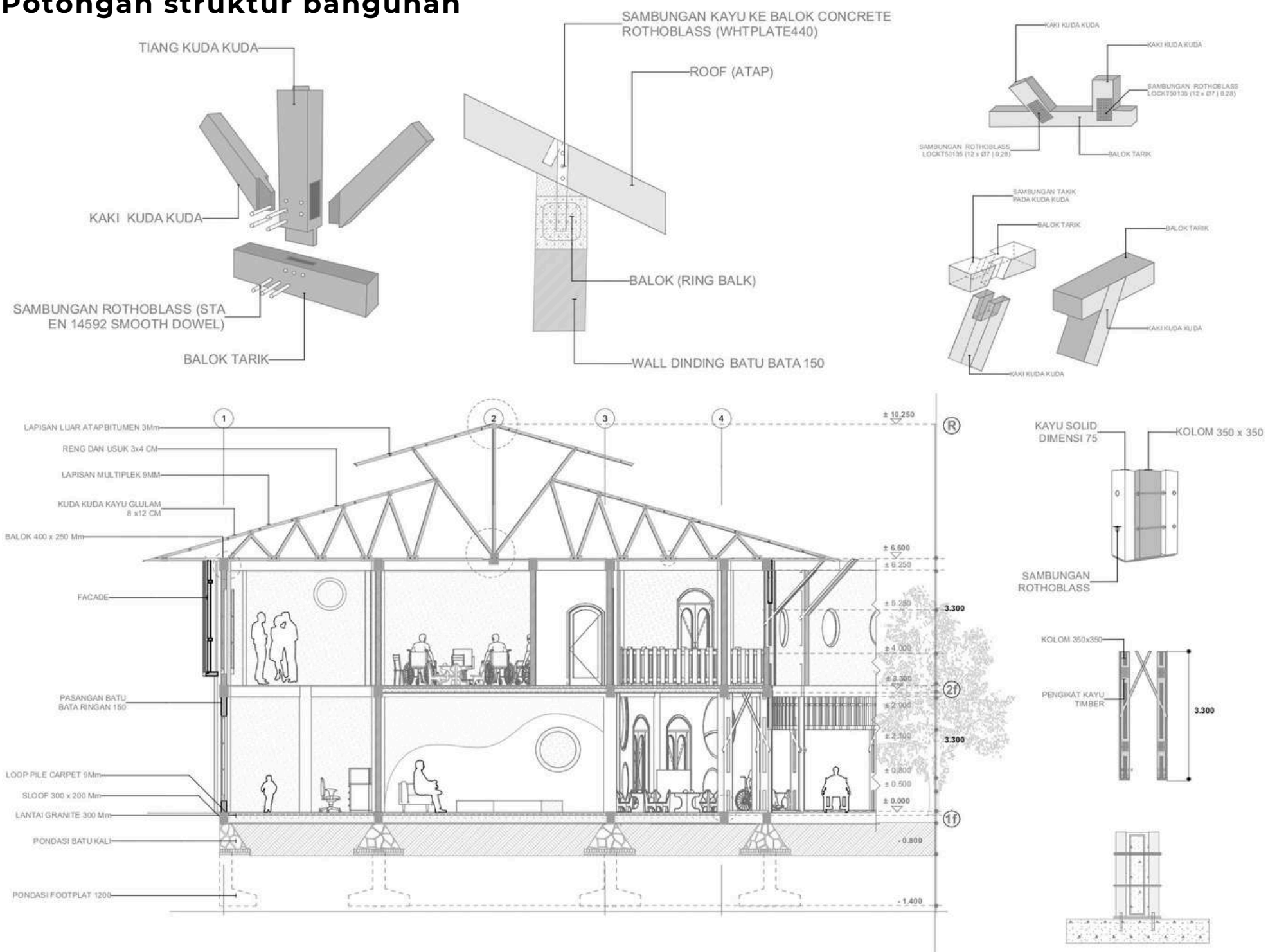


Tampak bangunan Asrama sementara

Pada area depan bangunan memperlihatkan desain fasad yang mengusung bentuk bangunan yang sederhana, mudah dikenali dipadukan dengan penggunaan warna-warna lembut, bukaan yang optimal, serta elemen alami yang menciptakan suasana nyaman dan menenangkan.

Sementara itu, tampak bangunan asrama sementara dirancang selaras dengan bangunan sekolah yang konsisten. sehingga tercipta kesatuan visual dalam kawasan.

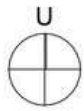
Potongan struktur bangunan



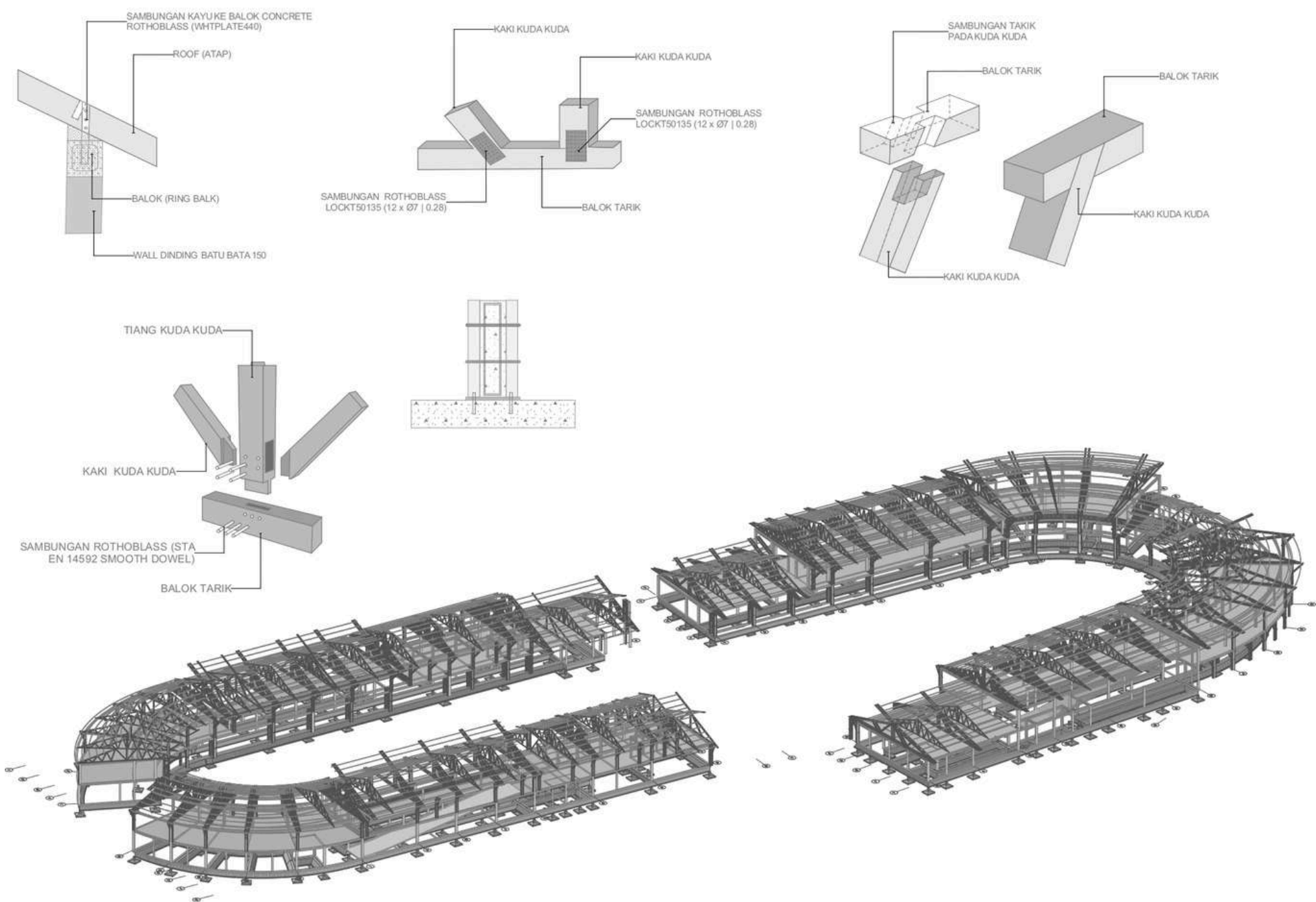
Potongan Detail Struktur Atap dan Sambungan Glulam menampilkan sistem struktur atap yang menggunakan material glued laminated timber (glulam) sebagai elemen struktur utama. Pemilihan glulam didasarkan pada kemampuannya dalam membentuk bentang yang panjang dan geometri yang fleksibel, sehingga mampu mewujudkan bentuk atap yang dinamis

POTONGAN DETAIL STRUKTUR

SKALA 1:100, 1:200, 1:50



3D Struktur bangunan dan sambungan



Sistem Sambungan Struktur Glulam pada perancangan ini menggunakan kombinasi sambungan takikan (notched joint) dan sambungan baja (steel connector) untuk menghasilkan struktur yang kuat, stabil, serta memiliki tampilan yang rapi. Sambungan takikan diterapkan pada beberapa pertemuan elemen kayu untuk meningkatkan bidang kontak antar material sehingga beban dapat didistribusikan secara lebih merata dan pergeseran antar elemen dapat diminimalkan. Sistem ini juga mempertahankan karakter alami kayu sehingga memberikan nilai estetika yang selaras dengan konsep desain bangunan.

Penerapan Sensory adaptive dalam Rancangan (water play dan motorik)

Taman ini menghadirkan pengalaman multisensori yang berasal dari unsur-unsur alam sehingga anak dapat mengeksplorasi lingkungan secara aman.

Penerapan Nature-Based Elements diwujudkan melalui pemanfaatan vegetasi dengan berbagai tekstur, warna, dan aroma yang memberikan stimulasi visual, taktil, dan olfaktori secara alami. Jalur taman menggunakan material alami seperti batu alam, kayu,

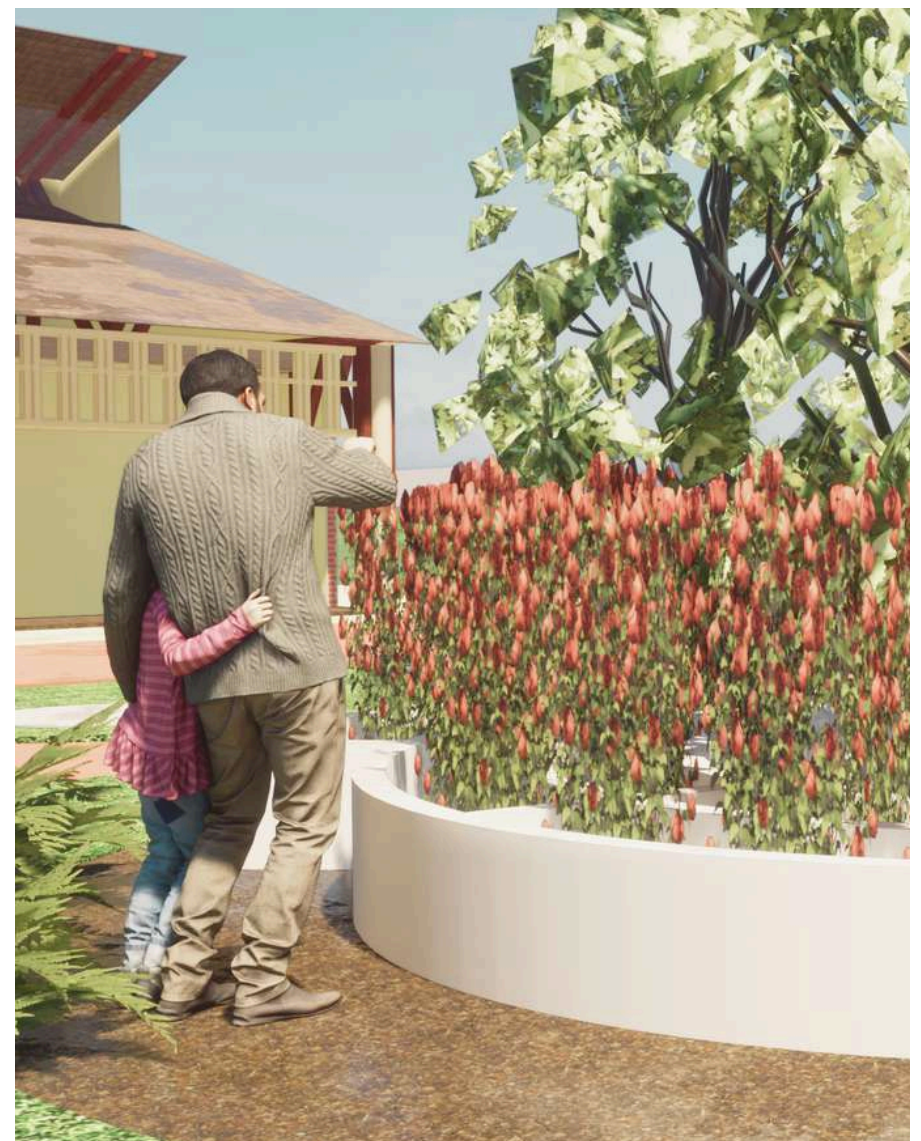




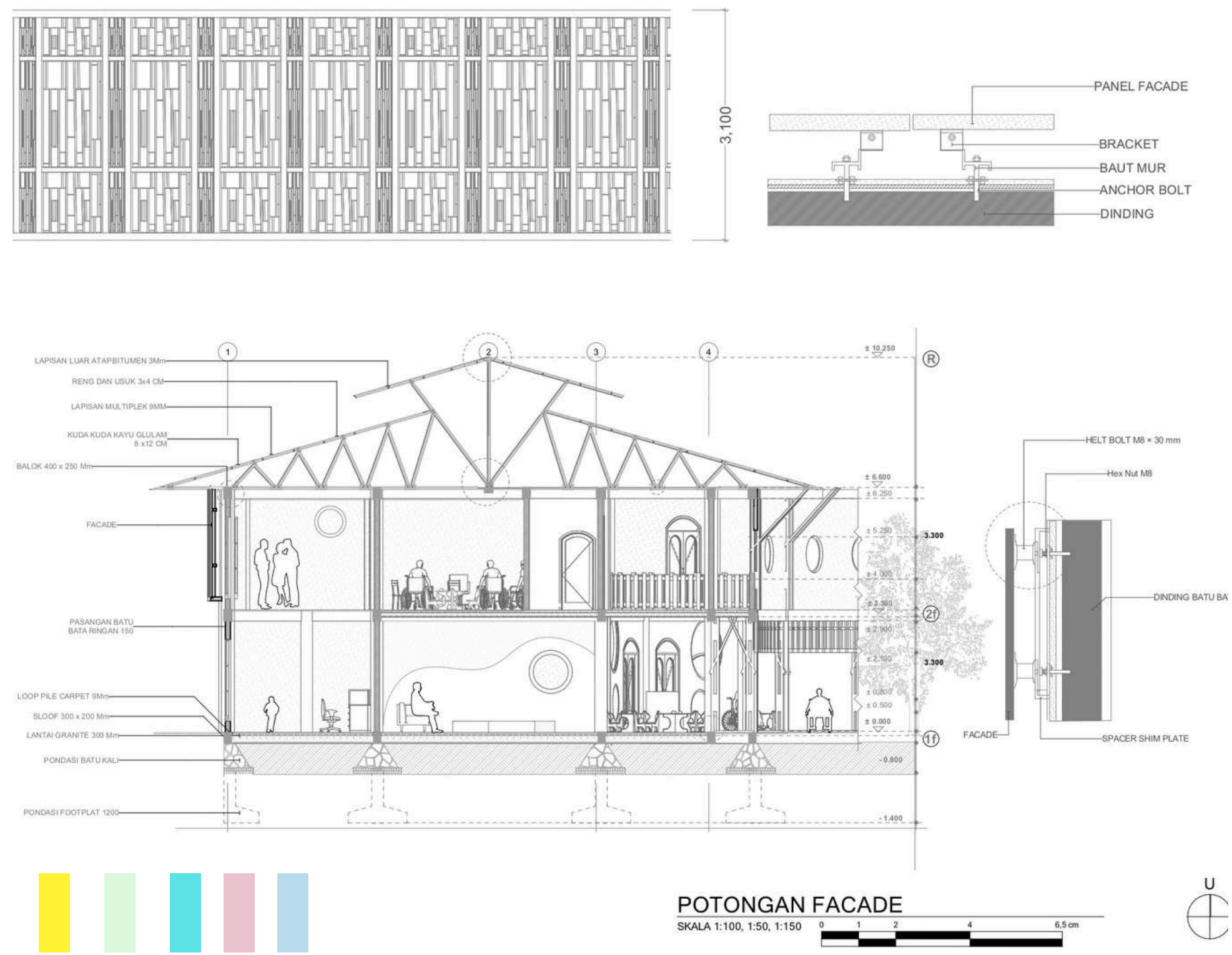
Touch and smell

(Touch and Smell Garden) merupakan bagian dari konsep Nature-Based Elements dalam pendekatan Sensory-Adaptive Architecture yang dirancang untuk memberikan stimulasi sensorik melalui indra penciuman, peraba, dan penglihatan.

Vegetasi dipilih berdasarkan karakteristik aroma, tekstur, dan tampilan visual yang aman bagi anak.



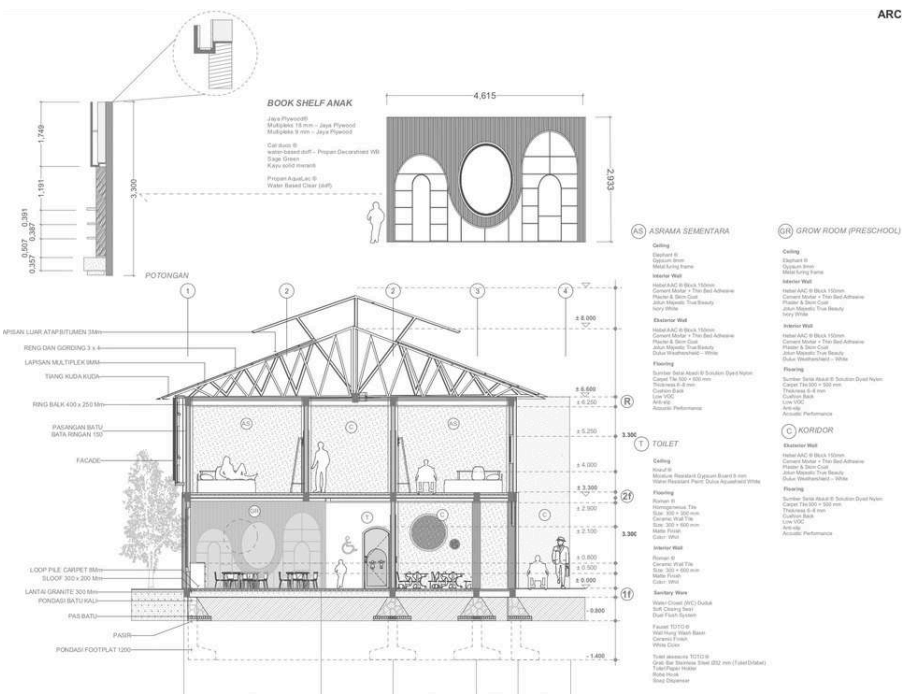
Detail pemasangan facade



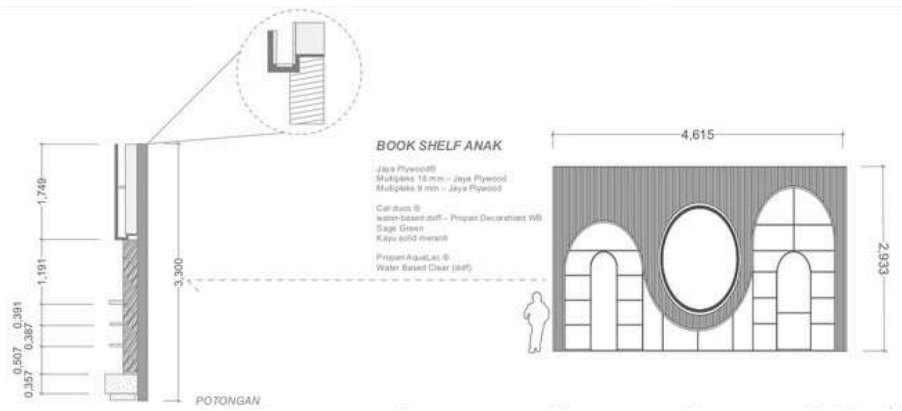
Penerapan Warna Pada area facade di dasarkan berdasarkan dengan parameter psikologis anak. yaitu menghadirkan warna-warna yang mampu menciptakan rasa aman, nyaman, dan menyenangkan tanpa memberikan stimulasi visual yang berlebihan bagi anak penyandang Down syndrome.

Selain mendukung aspek psikologis, kombinasi warna tersebut juga menjadi identitas fasad bangunan yang mencerminkan karakter anak, yaitu ceria, ramah, penuh semangat, dan hangat.

Detail Furniture interior

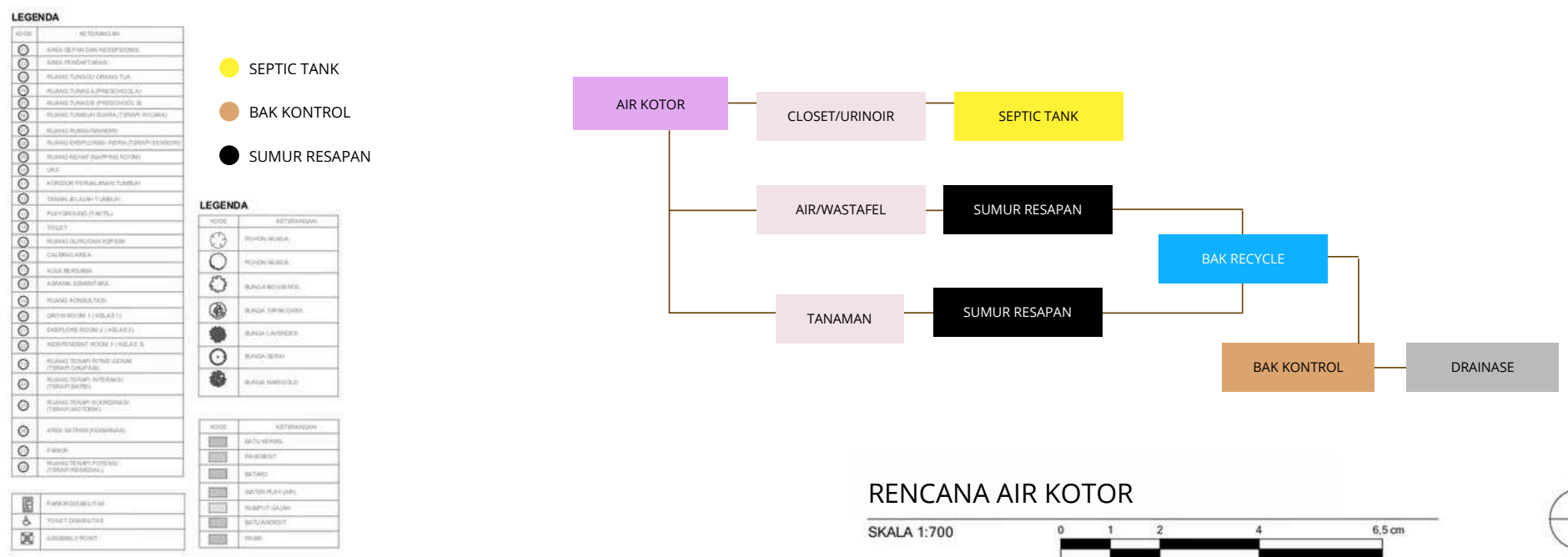
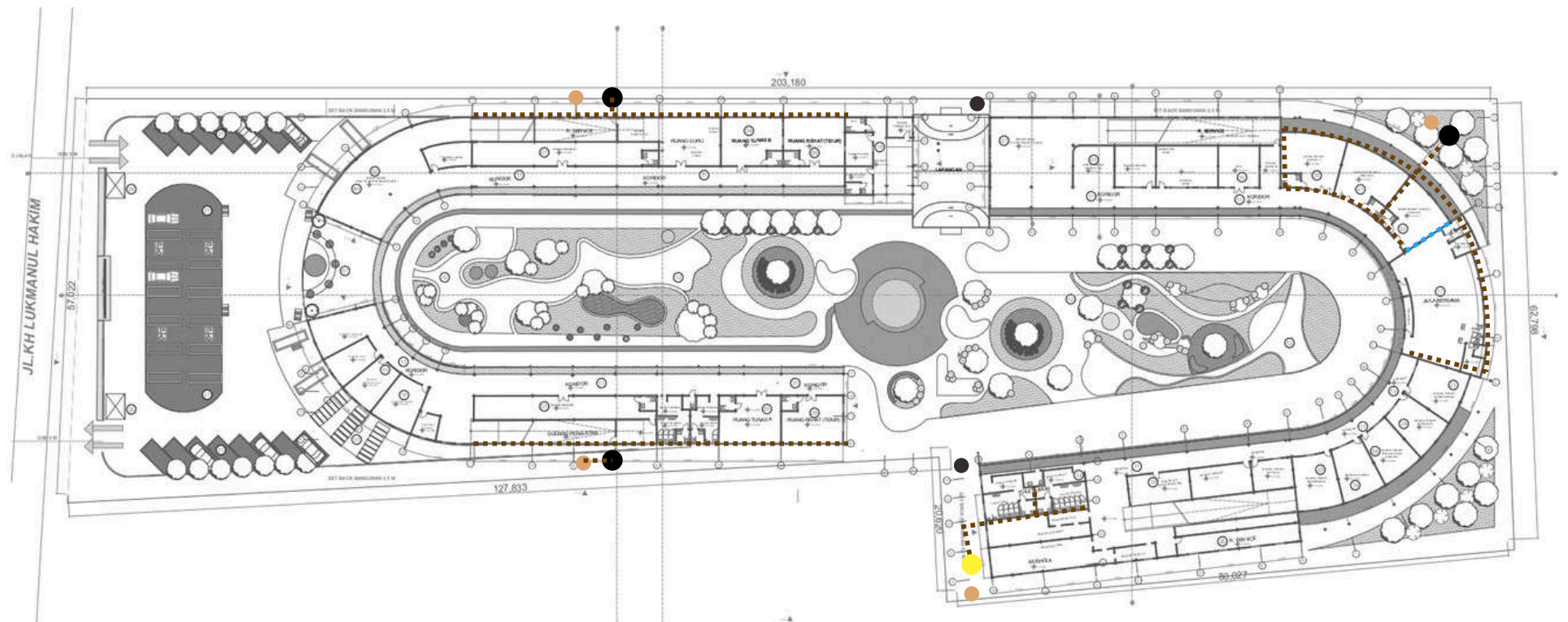


Built-in Bookshelf pada ruang kelas preschool dan sekolah dasar dirancang sebagai elemen multifungsi yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan buku, tetapi juga sebagai area membaca dan eksplorasi bagi anak penyandang Down syndrome.

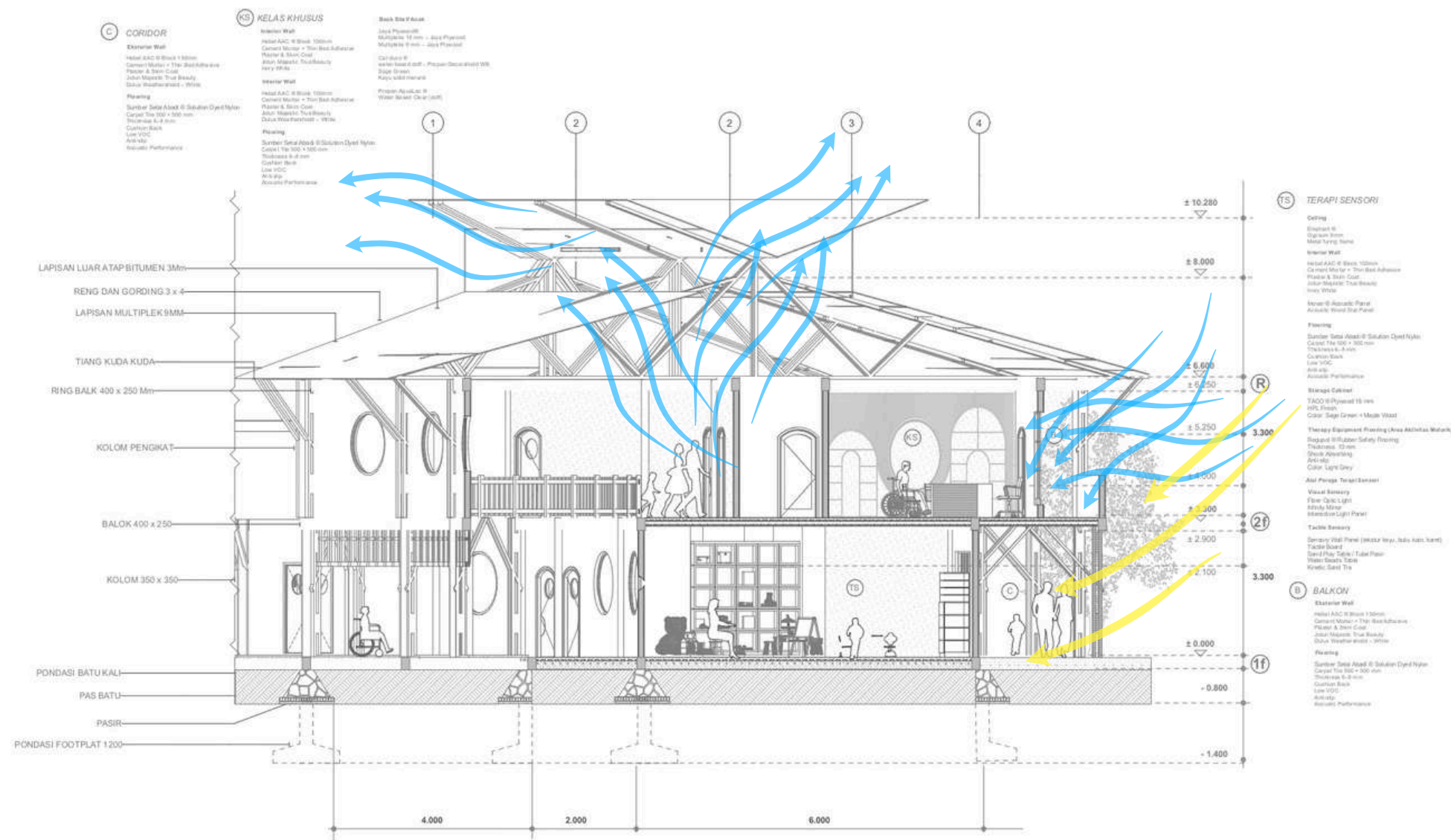


Konsep bookshelf menerapkan desain Reading Nook atau Interactive Bookshelf, di mana susunan rak dibuat bertingkat menyerupai anak tangga yang memungkinkan anak naik secara bertahap menuju area duduk membaca yang berada di bagian atas atau di dalam ceruk rak.

Rancangan Sistem Utilitas



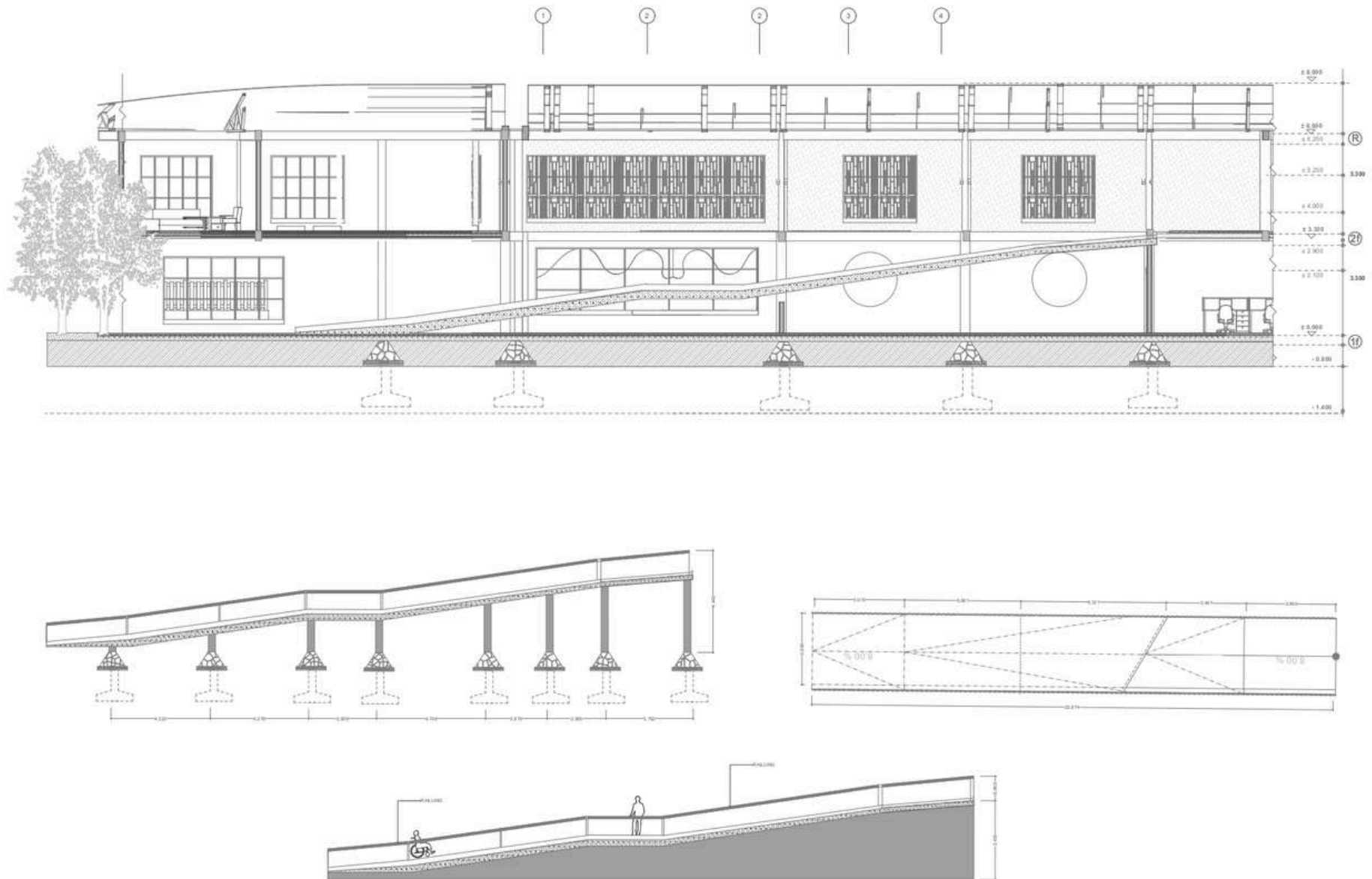
Rancangan Skema Pencahayaan dan Penghawaan



Penerapan Konsep Penghawaan Alami pada bangunan menggunakan sistem Solar Chimney. yang diintegrasikan pada bagian atap sebagai strategi desain pasif untuk meningkatkan sirkulasi udara alami di dalam bangunan. Sistem ini memanfaatkan perbedaan suhu dan tekanan udara, di mana udara panas di dalam ruang akan bergerak naik menuju cerobong pada atap dan dikeluarkan ke luar bangunan, sehingga menciptakan tekanan negatif yang menarik udara segar masuk melalui bukaan pada sisi bawah bangunan.

dipadukan dengan bukaan silang (cross ventilation) untuk menghasilkan aliran udara yang lebih efektif pada ruang-ruang kelas, terapi, dan area bersama. Desain atap dibuat bertingkat dengan ventilasi pada bagian puncak sehingga udara panas tidak terperangkap di dalam ruang.

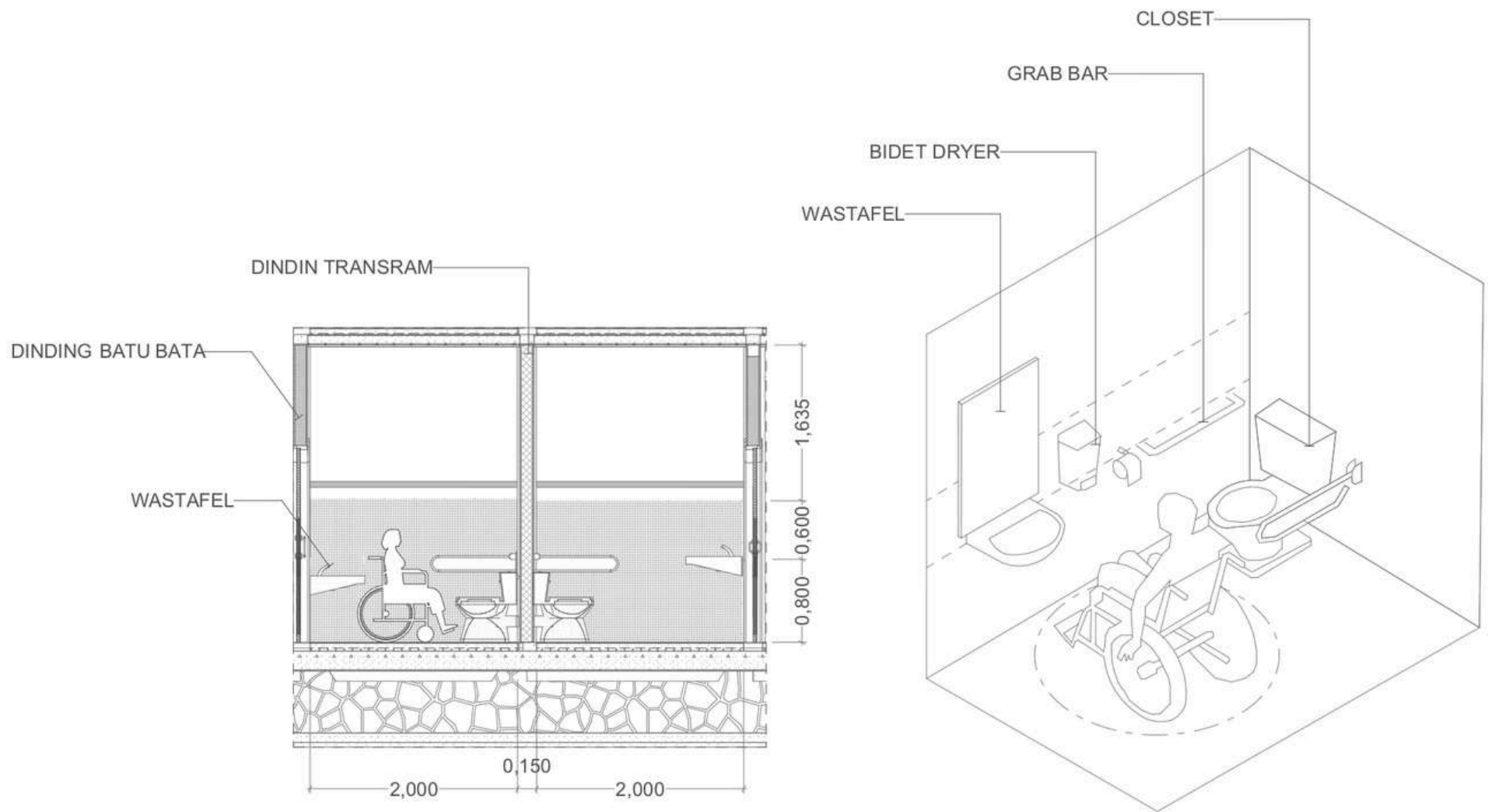
Rancangan Sistem Difabel & Keselamatan Bangunan Skema Keselamatan Bangunan



Penerapan Ramp Bangunan dirancang untuk mendukung aksesibilitas bagi seluruh pengguna, khususnya anak penyandang Down syndrome, sesuai dengan prinsip Universal Design dan standar aksesibilitas bangunan. **Ramp pada area dalam bangunan menerapkan kemiringan 8% (rasio 1:12,5) dengan lebar 3 meter**, sehingga memberikan jalur sirkulasi yang aman, nyaman, dan mudah digunakan baik oleh pejalan kaki maupun pengguna kursi roda.

Sudah berdasarlan dengan Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung yang berisi Perancangan ramp mengacu pada **Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung, pada Pasal 19**

Detail toilet disabilitas



Penerapan **Toilet Disabilitas dirancang mengacu pada Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2017** tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung dengan menerapkan **ukuran ruang 2.000 mm × 2.000 mm**. Dimensi tersebut dipilih karena melebihi ukuran minimum yang dipersyaratkan sehingga memberikan ruang gerak yang lebih luas bagi pengguna kursi roda, **memungkinkan manuver berputar dengan diameter minimal 1.500 mm**

Area Lansekap

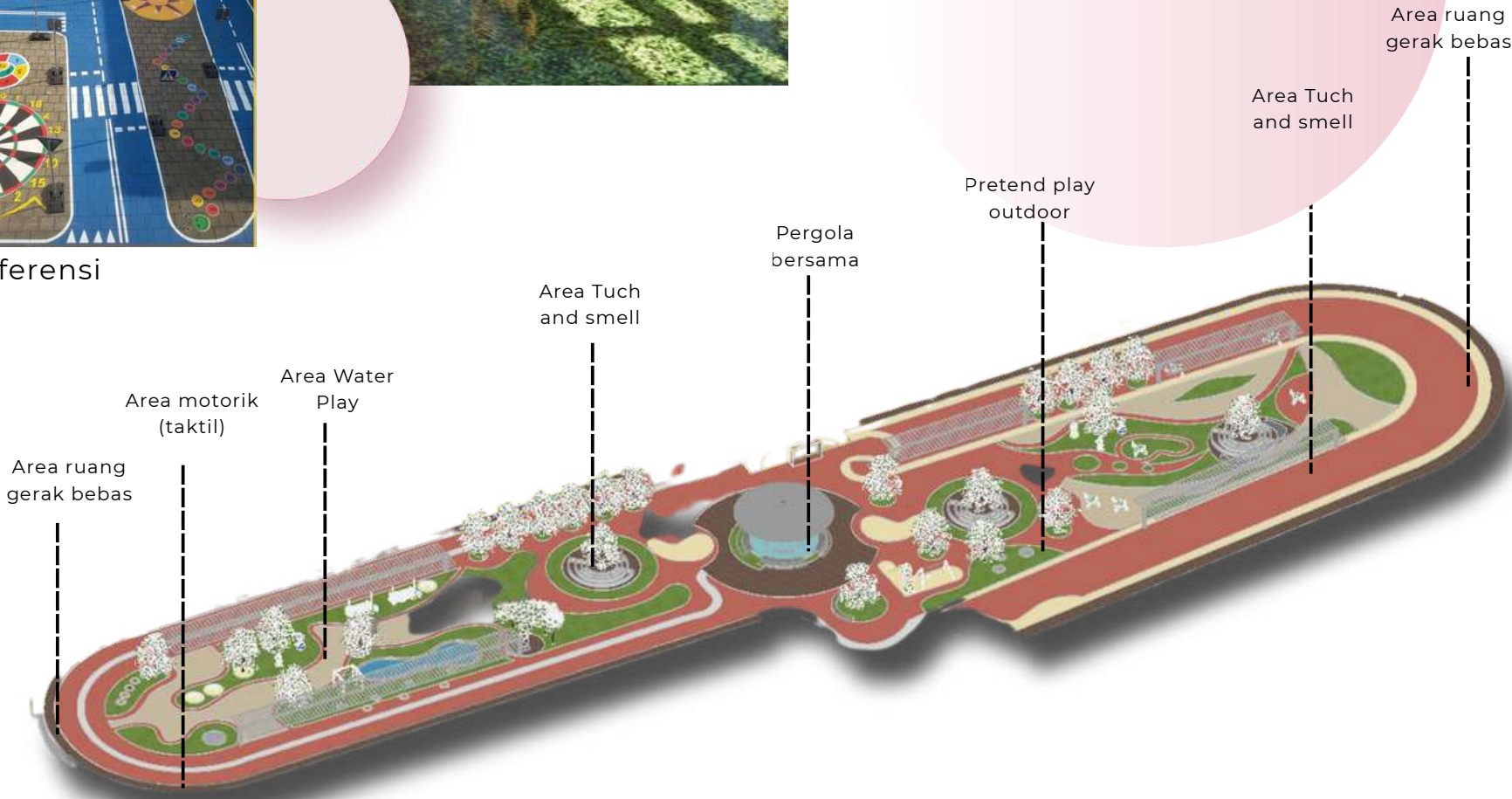
menerapkan pendekatan Sensory-Adaptive Architecture dengan mengintegrasikan dua parameter utama, yaitu Nature-Based Elements dan Behavioural-Based Elements, sehingga tercipta lingkungan luar ruang yang adaptif terhadap kebutuhan



Area lanskap dirancang berdasarkan konsep activity-based sensory garden, yang tidak hanya berfungsi sebagai area bermain, tetapi juga sebagai media terapi sensorik berbasis pengalaman langsung (experiential learning).



Referensi



Architecture and space

Arsitektur yang baik bukan hanya membangun ruang, tetapi juga membuka kesempatan bagi setiap orang untuk berkembang
(Ronald L. Mace)



05

Evaluasi Rancangan



Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Kriteria Uji	1	2	3	4
----	-----------------	--------------	---	---	---	---

dengan keterangan:

- 1 = Tidak Memenuhi
- 2 = Kurang Memenuhi
- 3 = Memenuhi
- 4 = Sangat Memenuhi

terdapat 9 aspek penilaian dan masing-masing menggunakan skala 1–4.

Aspek	Skor
Bentuk ruang	4
Zonasi warna	3
Batas ruang	4
Bentuk yang disesuaikan	4
Sirkulasi	3
Zona stimulasi	4
Zona interaksi	3
Motorik	4
Psikologis	3

Interpretasi Persentase

Persentase	Kategori
81–100%	Sangat Berhasil
61–80%	Berhasil
41–60%	Cukup Berhasil
21–40%	Kurang Berhasil
0–20%	Tidak Berhasil

Jumlah skor = 32

Skor maksimum = 9 × 4 = 36

Persentase:

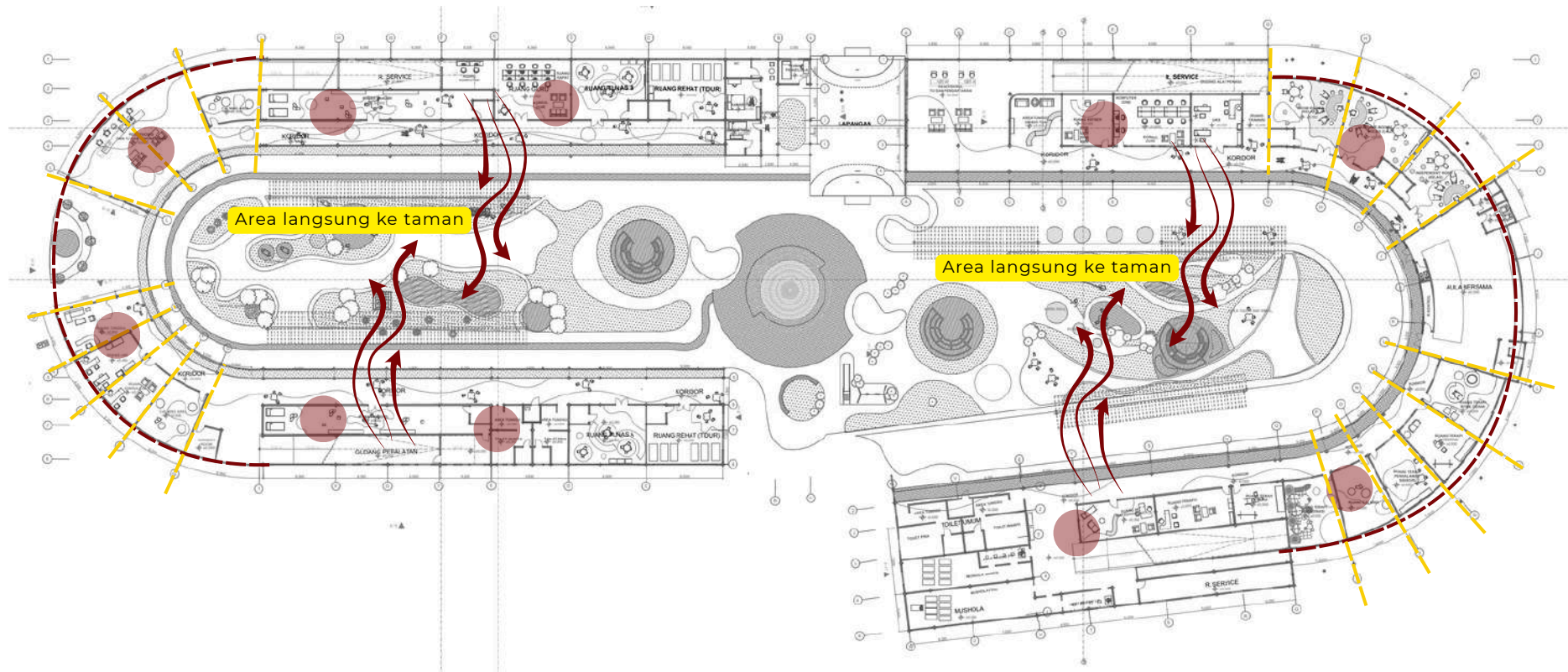
$$\frac{32}{36} \times 100 = 88,89\%$$

Jadi tingkat keberhasilan desain = 88,89%.

penilaian aspek tersebut mengambil dari jurnal/ buku (*Assessing Building Performance Edited by Wolfgang F.E. Preiser Jacqueline C.Vischer*) yang di jadikan sebagai dasar teori untuk **menjelaskan bahwa kualitas desain bangunan tidak hanya diukur dari aspek teknis, tetapi juga dari bagaimana ruang mendukung perilaku dan aktivitas pengguna,** khususnya anak dengan Down syndrome. yaitu dengan cara mengevaluasi kinerja bangunan setelah bangunan digunakan (building performance evaluation)

Evaluasi Rancangan Denah & Siteplan

No	Aspek Penilaian	Kriteria Uji	Ya	Tidak
1	Bentuk Ruang	Ruang menggunakan bentuk sederhana (linear, setengah radial, atau grid sederhana) sehingga mudah dipahami oleh anak penyandang Down Syndrome.	☒	☐
		Tata letak ruang membantu anak mengenali fungsi ruang dengan mudah.	☒	☐



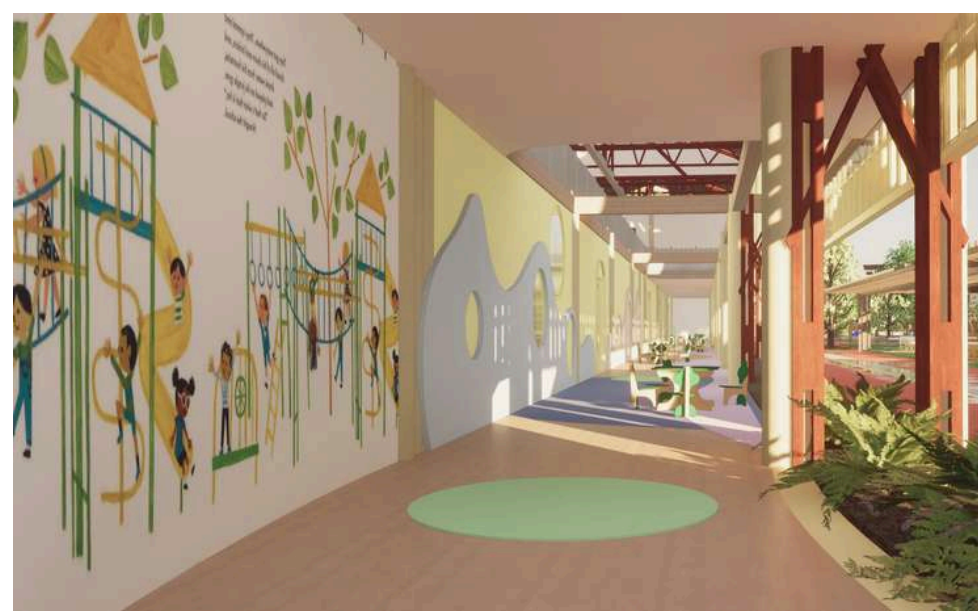
Tata letak ruang dirancang berdasarkan urutan aktivitas harian anak, mulai dari area kedatangan, resepsionis, ruang kelas, ruang terapi, hingga area bermain dan pendukung.

Organisasi ruang yang menggunakan pola grid dan sirkulasi yang sederhana membantu anak mengenali fungsi setiap ruang dengan lebih mudah, karena setiap ruang tersusun secara logis sesuai alur kegiatan yang dilakukan setiap hari.

Penerapan tersebut merupakan implementasi dari parameter Behavioural-Based Elements, khususnya pada aspek wayfinding, circulation path, dan space boundaries, yang bertujuan menciptakan lingkungan yang mudah dipahami (legible environment).

Evaluasi Rancangan Interior Ruang

No	Aspek Penilaian	Kriteria Uji	Ya	Tidak
2	Zonasi Warna	Warna digunakan sebagai penanda fungsi ruang dan membantu orientasi pengguna.	☒	☐
		Perbedaan warna antar zona memudahkan anak menemukan tujuan ruang.	☒	☐



Perbedaan warna antar zona diterapkan sebagai penanda visual (visual cue) untuk mendukung kemampuan wayfinding, sehingga anak lebih mudah mengenali fungsi dan tujuan setiap ruang, mengurangi kebingungan saat berpindah aktivitas



Penerapan warna pastel pada Ruang dan koridor menciptakan suasana yang tenang dan mendukung transisi antar ruang, sedangkan area terapi sensori menggunakan warna pastel cerah sebagai stimulasi visual yang tetap nyaman di mata.

Perbedaan penggunaan warna ini membantu anak mengenali fungsi ruang, mengurangi distraksi, serta mendukung orientasi dan perilaku pengguna di dalam bangunan.

Evaluasi Koridor dan area Ruang kelas

No	Aspek Penilaian	Kriteria Uji	Ya	Tidak
3	Batas Ruang	Terdapat batas visual yang jelas antar ruang tanpa memberikan kesan tertutup.	☒	☐
		Partisi yang digunakan aman, lembut, dan mudah dipahami anak.	☒	☐

Penerapan area koridor bisa digunakan sebagai tempat komunal dimana tidak ada batas yang tertutup antara area belajar dengan taman, konsep ini diwujudkan melalui hubungan visual dan fisik yang terbuka antara koridor, ruang belajar, dan taman, sehingga menciptakan transisi ruang yang lebih alami serta memberikan kesempatan bagi anak untuk berinteraksi dengan lingkungan luar.

Privasi diwujudkan melalui penggunaan batas ruang semi-terbuka, seperti partisi transparan, elemen vegetasi, atau perbedaan elevasi dan tata letak, sehingga ruang tetap terasa terbuka namun aktivitas yang membutuhkan konsentrasi dan kenyamanan pengguna tetap terlindungi.



Evaluasi tata Lansekap di area bangunan

No	Aspek Penilaian	Kriteria Uji	Ya	Tidak
4	Zona Interaksi	Tersedia ruang komunal yang mendukung interaksi sosial anak.	☒	☐
		Area interaksi mudah dijangkau dari ruang utama.	☒	☐



Penerapan area koridor bisa digunakan sebagai tempat komunal dimana tidak ada batas yang tertutup antara area belajar dengan taman, konsep ini diwujudkan melalui hubungan visual dan fisik yang terbuka antara koridor, ruang belajar, dan taman, sehingga menciptakan transisi ruang yang lebih alami serta memberikan kesempatan bagi anak untuk berinteraksi dengan lingkungan luar.

Pendekatan ini mendukung aspek behavioral performance dengan menyediakan ruang yang mendorong interaksi sosial, memudahkan orientasi, serta menciptakan keseimbangan antara keterbukaan dan privasi sesuai dengan karakteristik aktivitas pada setiap ruang.

Evaluasi aspek psikologis ruang

5	Psikologis	Tersedia ruang privat atau <i>calming space</i> untuk membantu anak menenangkan diri.	☒	☐
		Ruang memberikan rasa aman dan nyaman ketika anak mengalami overstimulasi.	☒	☐



Penerapan calming area disediakan pada setiap ruang kelas, sedangkan ruang terapi khusus ditempatkan sebagai fasilitas pendukung untuk memberikan penanganan yang lebih terarah.



Keberadaan kedua ruang tersebut memungkinkan anak berpindah ke lingkungan yang lebih tenang ketika mengalami ketidaknyamanan, sensory overload, kecemasan, atau kesulitan dalam mengatur emosi. Dengan demikian, kebutuhan regulasi sensorik dapat terpenuhi tanpa mengganggu proses belajar, sehingga anak dapat kembali beraktivitas dengan kondisi yang lebih nyaman dan fokus.

Evaluasi aspek kemandirian

6	Motorik	Tersedia elemen yang mendukung perkembangan motorik (ramp, tekstur lantai, area eksplorasi).	☒	☐
		Fasilitas motorik dapat digunakan dengan aman sesuai kemampuan anak.	☒	☐



Penerapan elemen pendukung kreativitas diwujudkan melalui penyediaan area yang memberikan kebebasan berekspresi bagi anak. Salah satunya adalah dinding ekspresi (creative wall) yang dapat digunakan sebagai media menggambar, menulis, atau mencoret secara bebas sebagai bentuk stimulasi kreativitas dan kemampuan motorik halus.



Selain taman sensorik sebagai media stimulasi motorik dan sensorik, rancangan juga menyediakan ruang-ruang yang mendukung pengembangan keterampilan hidup (life skills), seperti Dapur Ceria. Ruang ini dirancang untuk melatih kemampuan anak dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara bertahap, seperti menyiapkan makanan sederhana, mengenal peralatan dapur, dan membangun kebiasaan hidup mandiri.

Evaluasi aspek kemandirian

6	Motorik	Tersedia elemen yang mendukung perkembangan motorik (ramp, tekstur lantai, area eksplorasi).	☒	☐
		Fasilitas motorik dapat digunakan dengan aman sesuai kemampuan anak.	☒	☐



Penerapan elemen pendukung kreativitas diwujudkan melalui penyediaan area yang memberikan kebebasan berekspresi bagi anak. Salah satunya adalah dinding ekspresi (creative wall) yang dapat digunakan sebagai media menggambar, menulis, atau mencoret secara bebas sebagai bentuk stimulasi kreativitas dan kemampuan motorik halus.



Selain taman sensorik sebagai media stimulasi motorik dan sensorik, rancangan juga menyediakan ruang-ruang yang mendukung pengembangan keterampilan hidup (life skills), seperti Dapur Ceria. Ruang ini dirancang untuk melatih kemampuan anak dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara bertahap, seperti menyiapkan makanan sederhana, mengenal peralatan dapur, dan membangun kebiasaan hidup mandiri.

Building with Care

Lingkungan belajar yang baik mengajarkan lebih banyak daripada sekadar materi di dalam kelas.



06

Evaluasi Pendadaran



Zona Surveillance

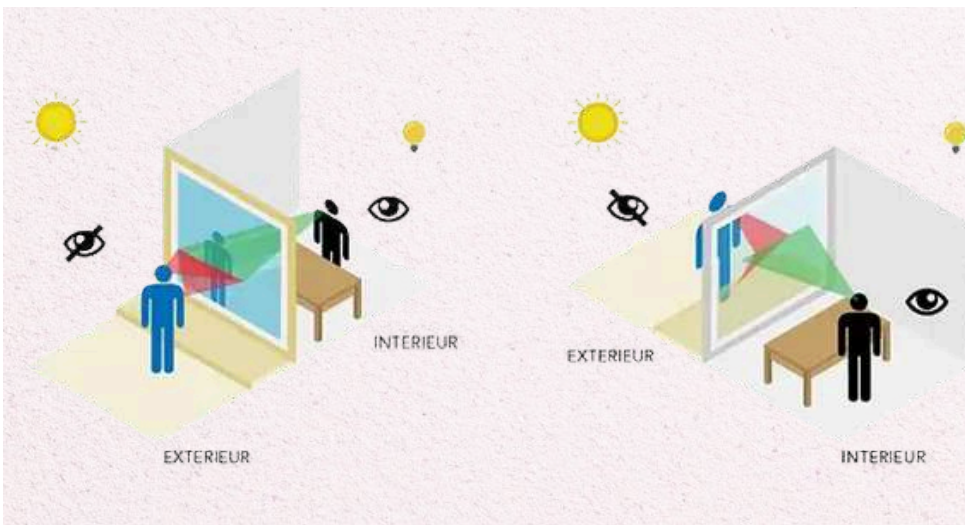
Prof. Dr.-Ing. Ir. Ar. Ilya Fadjar Maharika, MA., IAI.

Apa itu Zona Surveillance?

Zona surveillance adalah area atau sistem pengawasan yang memungkinkan guru mengamati aktivitas anak tanpa melakukan intervensi secara langsung, sehingga anak tetap dapat belajar melakukan aktivitas secara mandiri.

Prinsipnya:

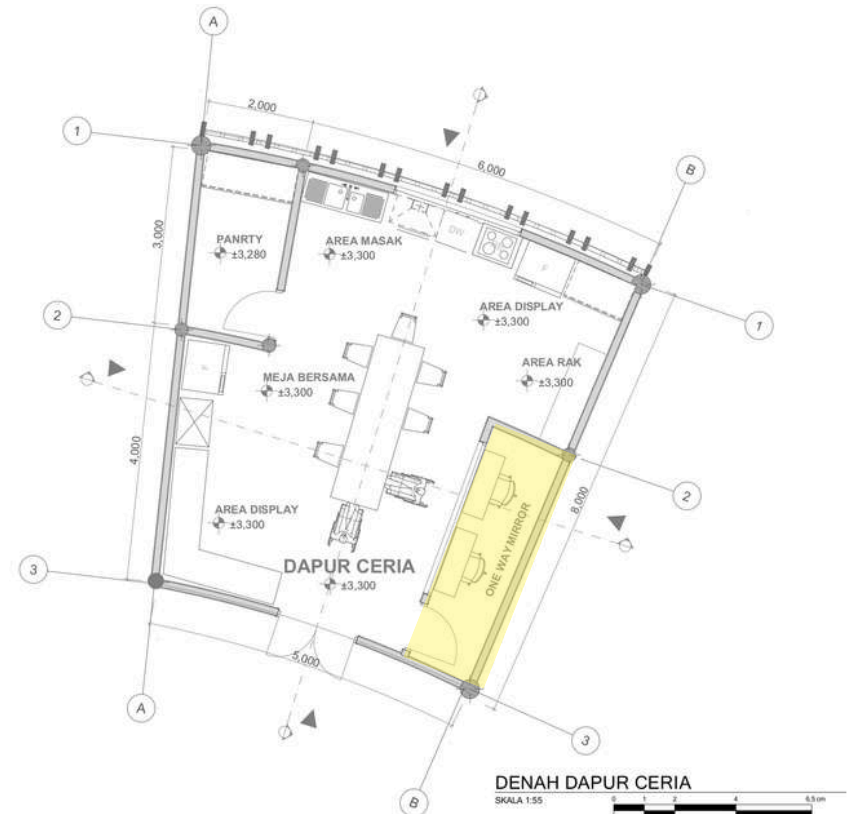
- Anak merasa sedang melakukan aktivitas sendiri.
- Guru hanya mengawasi dari luar dan baru masuk jika diperlukan.
- Keamanan tetap terjamin tanpa mengurangi rasa percaya diri dan kemandirian anak.



Gambaran one way mirror

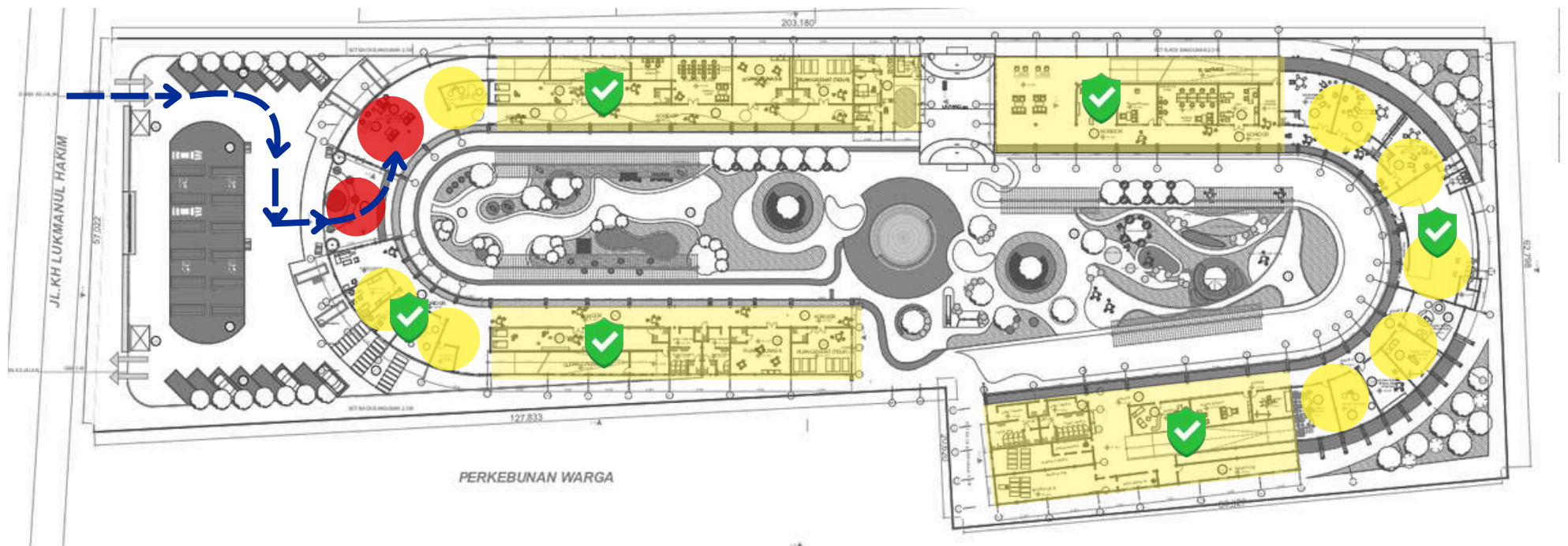
One-Way Mirror

- Anak melihat kaca tersebut seperti cermin biasa.
- Guru dari ruang observasi dapat melihat seluruh aktivitas anak.
- Berbeda dengan CCTV karena lebih natural dan memungkinkan guru mengamati bahasa tubuh serta perilaku anak secara langsung.



Penerapan one way mirror di terapkan pada Rumah Mandiri: Pada ruang seperti Dapur Ceria, ruang mencuci, ruang merapikan tempat tidur, atau ruang simulasi rumah, guru tidak berada di dalam ruang bersama anak.

One-way mirror dipilih dibandingkan CCTV karena memungkinkan guru mengamati aktivitas anak secara langsung tanpa hadir di dalam ruang, sehingga anak tetap belajar mandiri tanpa bergantung pada instruksi guru. Selain memberikan observasi perilaku yang lebih akurat, sistem ini juga memungkinkan respon yang lebih cepat apabila terjadi keadaan darurat.



Sirkulasi bangunan diawali dari area resepsionis sebagai titik kontrol utama sebelum memasuki area sekolah. **Zona publik berada di bagian depan bangunan dan dapat diakses oleh pengunjung umum**, sedangkan area setelah resepsionis merupakan **zona aman yang dikhususkan bagi siswa, guru, dan pengguna berkepentingan**. Penerapan zoning ini menjaga keamanan, privasi, serta mengurangi perpotongan sirkulasi antara pengunjung dengan aktivitas belajar anak

Tujuan :

- Meningkatkan keamanan dengan membatasi akses pengunjung ke area pembelajaran.
- Menjaga privasi anak selama kegiatan belajar berlangsung.
- Mengurangi konflik sirkulasi antara pengunjung, orang tua, guru, dan siswa.
- Mempermudah pengawasan (surveillance) karena akses masuk terpusat pada satu titik kontrol.

- Zona umum (resepsionis)
- Zona aman
- ✓ Titik Kontrol Keamanan

Penerapan Elemen Pendukung Aktivitas dan Sensorik

Area creative wall yang menggunakan elemen pasir



Area coretan kreatif dirancang sebagai media ekspresi dan eksplorasi visual anak. Pada bagian bawah dinding diterapkan pasir sensorik yang tidak hanya berfungsi sebagai media stimulasi taktil, tetapi juga sebagai zona penampung sisa media gambar seperti kapur, serpihan krayon, atau tetesan air saat anak membersihkan hasil coretan.

Dengan demikian, material tidak langsung menyebar ke lantai sehingga area tetap lebih bersih, aman, dan mudah dipelihara. Selain itu, pasir dapat dimanfaatkan sebagai media bermain dan latihan sensorik setelah aktivitas menggambar selesai.

Prof. Dr.-Ing. Ir. Ar. Ilya Fadjar Maharika, MA., IAI.

Area koridor Variasi Material Lantai sebagai Navigasi Perilaku Anak



Perbedaan material lantai diterapkan sebagai petunjuk nonverbal (behavioral cue) yang membantu anak mengenali perubahan fungsi ruang tanpa bergantung pada instruksi verbal. Setiap material memiliki karakter tekstur yang berbeda, seperti tegel, karpet, dan pasir sensorik, sehingga anak memperoleh pengalaman sensorik sekaligus memahami bahwa mereka sedang memasuki zona aktivitas yang berbeda.

- Karpet
- Edible stones (untuk sensorik anak)
- Vinyl kayu
- Pasir

REFERENSI

M. A. Saputri, N. Widiанти, S. A. Lestari, and U. Hasanah, "Ragam Anak Berkebutuhan Khusus," *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 4, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unibrah.ac.id/index.php/JIWP>.

A. Ayuning, P. Pitaloka, S. A. Fakhiratunnisa, and T. K. Ningrum, "KONSEP DASAR ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS," 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/masaliq>

M. Almayeni and M. Marlina, "Perceptions of Students with Disabilities on Reasonable Learning Accommodations at Universitas Negeri Padang," *IJDS Indonesian Journal of Disability Studies*, vol. 10, no. 2, pp. 155–165, Nov. 2023, doi: 10.21776/ub.ijds.2023.10.02.3.

Phen, W., & Ratnasari, A. (2025). *Sensory Design Exploration Its Impact on the Adaptive Behaviour of Children with Down Syndrome in Educational Settings*. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 8(2), 179-191.

Heward, W. L. (2000). *Exceptional children: An introduction to special education*. Merrill.

Chalim, T., Hayati, A., & Defiana, I. (2023). *Visual Environment Aspects of Public Building Design for People with Down Syndrome*. *Indonesian Journal of Disability Studies*, 10(2), 167-177.

Nofrianto, R., & Priyanti, N. (2025). *Evaluation of The Implementation of Inclusive PAUD at preschool Lentera Insan Kindergarten Depok*. *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*, 4(4), 2461-2469.

Mauluddin, S., Winanti, M. B., & Munandar, D. (2022). *Pelatihan ASESMEN Tumbuh Kembang Anak di Persatuan Orang Tua Anak dengan Down Syndrome (POTADS) Jawa Barat*. *Jurnal PkM (Pengabdian kepada Masyarakat)*, 5(3), 276-286.

A Study on the Multisensory Interior for the Environmental Experience of Students with Down Syndrome. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 388 3rd International Conference on Special Education (ICSE 2019)

bhumi.atrbpn.go.id

simtaru.tasikmalayakota.go.id

Azan, K., & Tabi'in, A. A. (2023). *Manajemen Pendidikan Anak Usia Dini*. Cv. Dotplus Publisher.

Amiliya, R., & Susanti, U. V. (2024). *Urgensi masa golden age bagi perkembangan anak usia dini*. *Al-Abyadh*, 7(2), 72-78.

Rahmawati, I., Fahmi, Z., Prashe, A. R., Oktaviany, A., Parameswari, M. Z. S., Nuraeni, L., ... & Rifqi, M. (2025). *Peluang Karier Anak dengan Down Syndrome: Mewujudkan Kemandirian dan Inklusi dalam Dunia Kerja*. AMU Press, 1-89.

Khairunnisa, E., & Nadirah, Y. F. (2026). *ANALISIS PERKEMBANGAN SERTA KEKUATAN, HAMBATAN, DAN STRATEGI PENDAMPINGAN ANAK DOWN SYNDROME: STUDI KASUS DI BIMBEL WIDYA WICARA*. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(04), 239-248

.Setiana, S., & Eliasa, E. I. (2024). *Karakteristik Perkembangan Fisik, Kognitif, Emosi Sosial, dan Moral Pada Anak Usia Sekolah Dasar (7-12 Tahun)*. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(6), 127-138.

Rada, M. A. G., & Ita, E. (2024). *PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DASAR BAGI SISWA KELAS AWAL UPTD SDN DAMU DESA SAMBINASI KECAMATAN RIUNG*. *Jurnal Citra Magang dan Persekolahan*, 2(1), 246-253.

Nacinovich, R., Bomba, M., Silvia Oggiano, S., Di Guardo, S., Broggi, F., & Cavanna, A. (2021). *Cognitive development and adaptive functions in children with Down syndrome at different developmental stages*. *Journal of Psychopathology*, 27(2), 84-89.

REFERENSI

Setiana, S., & Eliasa, E. I. (2024). Karakteristik Perkembangan Fisik, Kognitif, Emosi Sosial, dan Moral Pada Anak Usia Sekolah Dasar (7-12 Tahun). *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(6), 127-138.

Rada, M. A. G., & Ita, E. (2024). PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DASAR BAGI SISWA KELAS AWAL UPTD SDN DAMU DESA SAMBINASI KECAMATAN RIUNG. *Jurnal Citra Magang dan Persekolahan*, 2(1), 246-253.

Nacinovich, R., Bomba, M., Silvia Oggiano, S., Di Guardo, S., Broggi, F., & Cavanna, A. (2021). Cognitive development and adaptive functions in children with Down syndrome at different developmental stages. *Journal of Psychopathology*, 27(2), 84-89.

Soccorso, C., Hojlo, M., Pawlowski, K., Lombardo, A., Davidson, E., Sargado, S., ... & Baumer, N. (2024). Development, education, and services in children with Down syndrome: A cohort analysis from a clinical database. *Frontiers in psychology*, 15, 1348404.

Husna, F., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025). Strategi Guru dalam Mendukung Pendidikan pada Siswa Down Syndrome di Sekolah Dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(1), 19-27.

Zamakhsyari, Z., Suhendri, S., & Syahrul, M. (2019). POLA BIMBINGAN GURU DALAM MENUMBUHKAN PERCAYA DIRI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI SLB YPAC MEDAN. *Almufida: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 4(1), 12-24.

Marta, R. (2017). Penanganan kognitif down syndrome melalui metode puzzle pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 32-41.

Zulfikar, H., & Solikhah, N. (2024). Penerapan Konsep Arsitektur Empati Dalam Mengintegrasikan Fasilitas Terapi Dan Pendidikan Bagi Penyandang Down Syndrome, Jakarta Utara. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 6(1), 361-372.

Kim, S., & Kim, N. (2025). Neurophysiological and psychological effects of color and ceiling height in learning spaces. *Building and Environment*, 282, 113296.

Isralowitz, E. B., Sideris, J., Duker, L. I. S., Baranek, G. T., & Cermak, S. A. (2023). Comparing sensory processing in children with Down syndrome to a mental age matched sample of children with autism, other developmental disabilities, and typically developing children. *Research in developmental disabilities*, 134, 104421.

Park, S. (2025). Specialised vs. Inclusive Education for Students with Disabilities: A Global Comparative Analysis of Academic and Social Outcomes.

Malak, R., Kotwicka, M., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2013). Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome. *Annals of Agricultural and environmental Medicine*, 20(4), 803-806.

Hamadelseed, O., Chan, M. K., Wong, M. B., & Skutella, T. (2023). Distinct neuroanatomical and neuropsychological features of Down syndrome compared to related neurodevelopmental disorders: a systematic review. *Frontiers in neuroscience*, 17, 1225228.

Startin, C. M., D'Souza, H., Ball, G., Hamburg, S., Hithersay, R., Hughes, K. M., ... & Strydom, A. (2020). Health comorbidities and cognitive abilities across the lifespan in Down syndrome. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 12(1), 4.

Anggrian, M., & Saefurahman, I. M. (2025). Teori Perkembangan Kognitif Piaget dan Implementasinya dalam Pembelajaran di PAUD. *RECQA: Research Early Childhood Qurrota A'yun*, 2(1), 1-11.

da Cruz Netto, O. L., Rodrigues, S. C. M., de Castro, M. V., da Silva, D. P., da Silva, R. R., de Souza, R. R. B., ... & Bissaco, M. A. S. (2020). Memorization of daily routines by children with Down syndrome assisted by a playful virtual environment. *Scientific Reports*, 10(1), 3144.

REFERENSI

Hamadelseed, O., Chan, M. K., Wong, M. B., & Skutella, T. (2023). *Distinct neuroanatomical and neuropsychological features of Down syndrome compared to related neurodevelopmental disorders: a systematic review*. *Frontiers in neuroscience*, 17, 1225228.

Startin, C. M., D'Souza, H., Ball, G., Hamburg, S., Hithersay, R., Hughes, K. M., ... & Strydom, A. (2020). *Health comorbidities and cognitive abilities across the lifespan in Down syndrome*. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 12(1), 4.

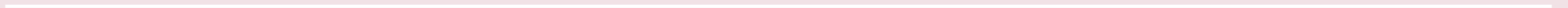
Anggrian, M., & Saefurahman, I. M. (2025). *Teori Perkembangan Kognitif Piaget dan Implementasinya dalam Pembelajaran di PAUD*. *RECQA: Research Early Childhood Qurrota A'yun*, 2(1), 1-11.

da Cruz Netto, O. L., Rodrigues, S. C. M., de Castro, M. V., da Silva, D. P., da Silva, R. R., de Souza, R. R. B., ... & Bissaco, M. A. S. (2020). *Memorization of daily routines by children with Down syndrome assisted by a playful virtual environment*. *Scientific Reports*, 10(1), 3144.

Goldsmith, S. (2007). *Universal design*. Routledge.

Preiser, W., & Vischer, J. (Eds.). (2006). *Assessing building performance*. Routledge.

Lampiran .



Cek plagiasi



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

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 3006361579/Perpus./10/Dir.Perpus/VII/2026

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan bahwa:

Nama : Windi Azizah
Nomor Mahasiswa : 22512103
Pembimbing : Arif Budi Sholihah, S.T., M. Sc., Ph. D
Fakultas / Prodi : Teknik Desain Inovasi/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Fasilitas Preschool dan Sekolah Dasar bagi Penyandang Down Syndrome di Kota Tasikmalaya, Jawa Barat

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **5 (Lima) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 01/08/2026

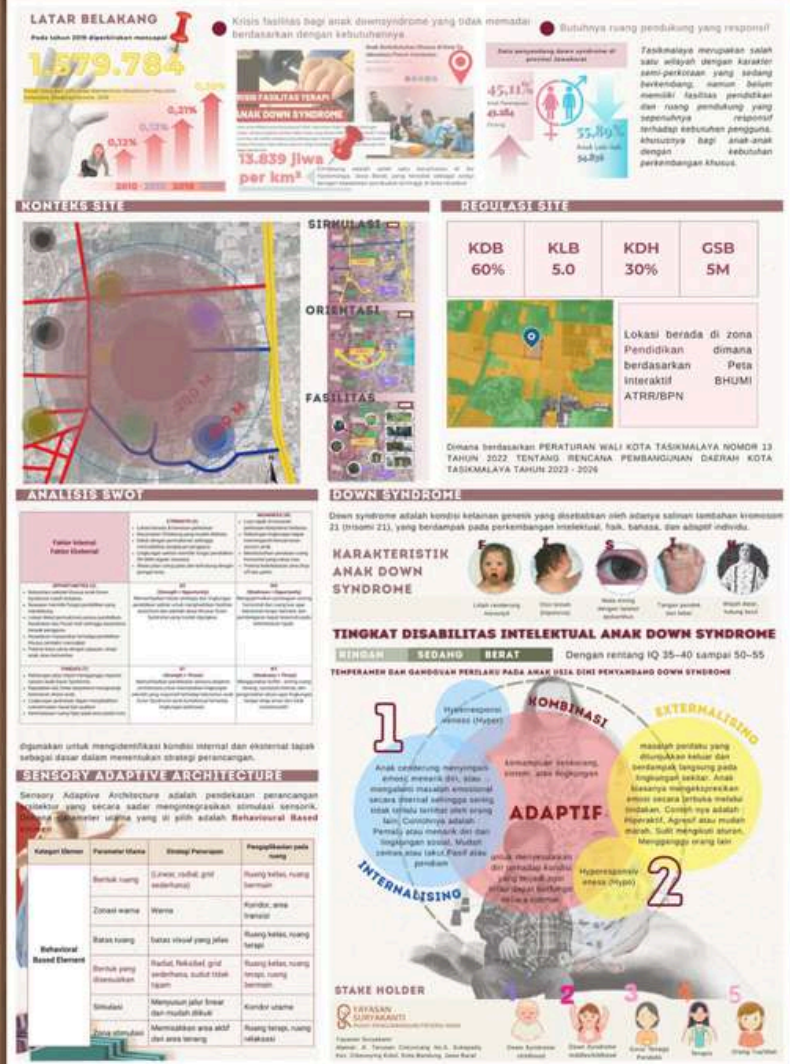
Direktur



Muhammad Jamil, SIP.



01



02

PENERAPAN KONSEP NOSSA VIDA SEBAGAI KONSEP KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Pendekatan lingkungan yang meminimalisasikan kehidupan sehari-hari dalam ruang-ruang yang familiar seperti rumah (kamar tidur, dapur, kamar mandi, ruang tamu).



aktivitas belajar terstruktur, tetapi dalam konteks ini bukan hanya duduk dan belajar, melainkan bagaimana anak berpindah dari satu jenis aktivitas ke aktivitas lain (belajar - bermain - istirahat).

PENERAPAN KONSEP SENSORY PADA BANGUNAN



Penerapan aspek sensori diwujudkan melalui penempatan ruang yang mampu memberikan stimulus sensorik secara terkontrol sesuai kebutuhan anak. Setiap ruang dirancang dengan mempertimbangkan pencahayaan alami, warna, material, tekstur.

Konsep sensori pada area outdoor diterapkan melalui lahan sensorik yang terdiri dari tanah dan touch garden, pretend play outdoor, dan water play. Aplikasi media stimulus sensorik, motorik, serta interaksi sosial bagi anak penyandang Down Syndrome.

OUTPUT RUANG BERDASARKAN KARAKTER ANAK

Karakteristik Anak	Ruang Belajar	Karakteristik Anak (Detail)	Karakteristik Anak (Detail)	Output (Detail Ruang)
Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Ruang Interaksi Sosial
Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Ruang Interaksi Sosial
Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Interaksi sosial (anak berinteraksi dengan teman)	Ruang Interaksi Sosial

PETA PERSOALAN



DESIGN ALTERNATIF



TRANSFORMASI MASSA BANGUNAN



Luasan site yang dimiliki adalah 13.500 m2 dengan setebak bangunan adalah 2.3 M dan 0.58 bangunan 1M. penerapan parameter sirkulasi di jadikan sebagai guideline desain, berdasarkan analisis kondisi alternatif 2.

Penerapan layer grid berbentuk setengah lingkaran dipadukan dengan grid linear sehingga desain linear dalam menentukan pembagian area dan pola sirkulasi bangunan.

Penerapan setengah lingkaran menerapkan konsep keterbukaan pada desain bangunan dengan menerapkan ruang yang saling terhubung, memperluas sirkulasi, serta mendukung interaksi.

Pembagian fungsi bangunan pada lantai 1 dan lantai 2 didasarkan pada konsep perkembangan kemandirian anak. Lantai 1 diprioritaskan bagi aktivitas yang membutuhkan pendampingan lebih intensif, lantai 2 diprioritaskan bagi aktivitas peningkatan kemandirian.

SITUASI



POTONGAN 1-1'



POTONGAN 2-2'



TAMPAK BARAT DAN TIMUR



TAMPAK SELATAN



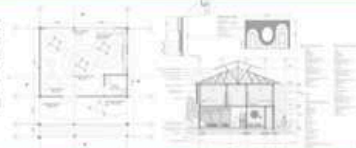
TAMPAK UTARA



RUANG TUNAS A (PRESCHOOL)



Lantai 1 dinamai Area Tunas, yang merepresentasikan tahap awal pertumbuhan dan perkembangan anak. Area ini diperuntukkan bagi anak usia preschool yang masih memerlukan pendampingan lebih intensif dalam proses belajar, eksplorasi, serta pengembangan kemampuan dasar.



GROW ROOM (KELAS 1)



RUANG TUNAS A (PRESCHOOL)



KORIDOR INTERAKSI



RUANG TUNAS A (PRESCHOOL)



NAPPING ROOM



AREA DAPUR CERIA

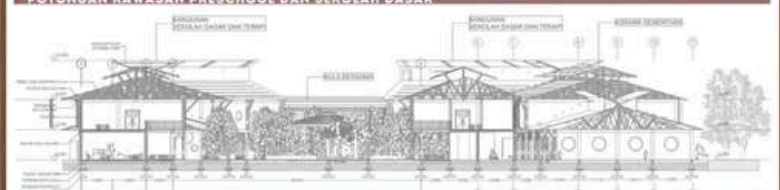


AREA SUKSES KARYA

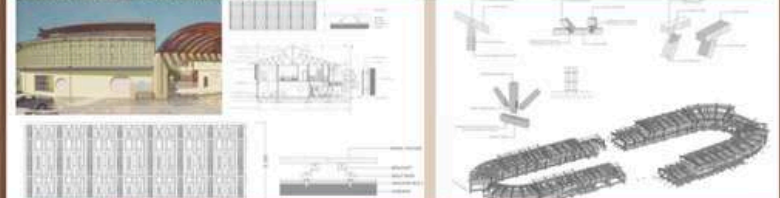


dirancang untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan motorik halus, serta keterampilan ekspresi diri anak penyandang Down syndrome melalui berbagai aktivitas seni, beberapa Melalui kegiatan seperti menggambar, melukis, membuat kolase, membuat kerajinan (organik).

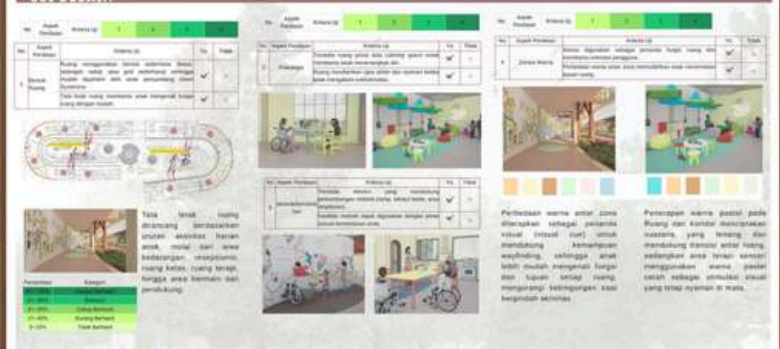
AREA SUKSES KREASI



DETAIL FACADE DAN STRUKTUR



UJI DESAIN





GAMBAR PERANCANGAN



Silakan Pindai QR untuk Melihat Produk

Foto Maket





한국건축학 교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA

