



EVALUASI RUANG TERAPI SENSORI INTEGRASI BERDASARKAN KARAKTERISTIK HIPOVISUAL DAN HIPERVISUAL PADA ANAK AUTIS

Iffat Rifdah Rosyid¹, Syam Rachma Marcillia²

Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

E-mail: iffatrifdahrosyid@mail.ugm.ac.id, syam.r.m@ugm.ac.id

Informasi Naskah:

Diterima:
15 Februari 2025

Direvisi:
25 Februari 2025

Disetujui terbit:
27 Maret 2025

Diterbitkan:
Cetak:
29 Maret 2025

Online
29 Maret 2025

Abstract. *The increasing prevalence of autistic children globally, including in Indonesia, has highlighted the need for effective therapeutic environments, particularly sensory integration therapy spaces. These spaces play an essential role in supporting the development of autistic children by meeting their unique sensory needs. This study aims to compare the spatial characteristics of existing sensory integration therapy spaces with ideal design criteria, focusing on visual stimuli, which significantly impact the emotions, behaviors, and therapeutic outcomes of autistic children. This study used a comparative method to analyze two therapy sites, namely SLBS Mitra Ananda and Puspa Holistic Integrative Care, focusing on eleven design variables related to visual aspects. Findings showed significant differences in the design and functionality of the two spaces, with one space leaning towards a more open and visually stimulating environment. In contrast, the other space emphasized containment and controlled sensory input. The study concludes that while both sites meet some of the criteria for sensory integration therapy, there is a notable gap in achieving an optimal design that fully supports the sensory needs of children with autism. This research contributes to designing therapy spaces that meet the specific needs of autistic individuals in improving their quality and therapy outcomes.*

Keyword: *Autism spectrum disorder, sensory dysfunctions, spatial design*

Abstrak: Meningkatnya prevalensi kelahiran anak autis secara global, termasuk di Indonesia, telah menyoroti kebutuhan akan lingkungan terapi yang efektif, khususnya ruang terapi integrasi sensori. Ruang ini memainkan peran penting dalam mendukung perkembangan anak-anak autis dengan memenuhi kebutuhan sensorik mereka yang unik. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik spasial ruang terapi integrasi sensori yang ada dengan kriteria desain yang ideal, dengan fokus pada rangsangan visual, yang secara signifikan berdampak pada emosi, perilaku, dan hasil terapi anak-anak autis. Penelitian ini menggunakan metode komparasi untuk menganalisis dua lokasi terapi, yaitu SLBS Mitra Ananda dan Puspa Holistic Integrative Care, dengan fokus pada sebelas variabel desain yang terkait dengan aspek visual. Temuan menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam desain dan fungsionalitas kedua ruang, dengan satu ruang yang condong ke arah lingkungan yang lebih terbuka dan merangsang secara visual, sementara ruang lainnya menekankan pada penahanan dan input sensorik yang terkendali. Studi ini menyimpulkan bahwa meskipun kedua lokasi memenuhi beberapa kriteria untuk terapi integrasi sensori, terdapat kesenjangan yang mencolok dalam mencapai desain optimal yang sepenuhnya mendukung kebutuhan sensorik anak autis. Penelitian ini berkontribusi pada wacana yang sedang berlangsung tentang merancang ruang terapi yang memenuhi kebutuhan spesifik individu autis dalam meningkatkan kualitas dan hasil terapi.

Kata Kunci: Gangguan spektrum autisme, Disfungsi sensori, Desain spasial ruang

PENDAHULUAN

Jumlah kasus kelahiran bayi dengan autisme di dunia terus mengalami peningkatan. Berdasarkan perkiraan dan *Center for Disease Control (CDC) Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM) Network* pada tahun 2020, sekitar 1 dari 36 anak berusia 8 tahun memiliki gangguan spektrum autis (Maenner et al., 2023). Peningkatan jumlah kelahiran dengan gangguan autis juga terjadi di Indonesia diperkirakan jumlah penderita gangguan spektrum autis di Indonesia meningkat sebanyak lima ratus orang setiap tahunnya, namun laju

pertumbuhan anak dengan gangguan autis di Indonesia masih belum diketahui secara pasti (Kemen PPPA, 2018). Anak autis membutuhkan berbagai fasilitas kesehatan mulai dari terapi, perawatan, dan pengobatan sebagai penanganan gangguan yang dialami. Program terapi pada anak autis tidak dapat mengubah anak autis menjadi normal, namun dapat melatih anak autis agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan masyarakat (Diba, Ernawati, & Yoga, 2013). Keberhasilan terapi tidak hanya bergantung pada metode terapi yang digunakan, tetapi juga pada lingkungan fisik tempat

terapi dilaksanakan, khususnya ruang terapi. Namun, tempat yang digunakan untuk terapi anak autis biasanya hanya berupa alih fungsi dari rumah hunian atau bangunan sekolah yang tidak dirancang sebagai sekolah khusus autis (Diba et al., 2013; Ekawati, 2003). Mendesain bangunan terapi untuk anak autis perlu mempertimbangkan perilaku sosial dari anak autis, serta lingkungan fisik ruang disesuaikan dengan kondisi pengguna sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap kegiatan pengguna (Rilatupa, 2008).

Anak autis memiliki gangguan dibidang komunikasi, interaksi sosial, sensori, pola bermain, perilaku, emosi, dan memiliki kebutuhan khusus dalam hal pengolahan sensori atau disfungsi sensori. Karakteristik unik ini sering kali melibatkan sensitivitas terhadap berbagai jenis stimuli, termasuk stimuli visual yang dapat memengaruhi kenyamanan, fokus, dan kemampuan dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitar (Diba et al., 2013; Norouzi & Garza, 2021). Salah satu terapi yang sangat diperlukan anak adalah terapi sensori integrasi. Terapi sensori integrasi bertujuan untuk meningkatkan kesadaran sensoris (*sensory awareness*) dan kemampuan berespons terhadap stimulus sensori yang diberikan kepada anak autis dengan gangguan dalam memproses stimulus sensori yang diterima oleh indera (Putri, Santi, & Aspin, 2018). Ruang terapi sensori integrasi yang ideal seharusnya dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan sensorik anak autis, termasuk aspek visual. Stimuli visual, seperti warna, pencahayaan, pola, dan tata letak ruangan, dapat memengaruhi respons emosional, fokus, dan perilaku anak autis. Anak autis yang terpapar lingkungan dengan stimuli visual yang baik akan menunjukkan efektivitas dalam melakukan kegiatan, sehingga stimuli visual menjadi salah satu elemen penting dalam desain ruang terapi (Smith, 2015). Stimuli visual yang berlebihan atau tidak tepat dapat memicu overstimulasi, kecemasan, atau bahkan perilaku maladaptif pada anak autis, sedangkan lingkungan yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kenyamanan, konsentrasi, dan efektivitas terapi. Oleh karena itu, ruang terapi sensori integrasi memainkan peran penting dalam mendukung perkembangan anak autis melalui pengelolaan pengalaman sensori secara terarah. Namun, dalam praktiknya, banyak ruang terapi sensori integrasi yang ada saat ini belum sepenuhnya memenuhi kriteria desain ideal bagi anak autis, terutama dari perspektif stimuli visual. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang sejauh mana ruang terapi yang ada saat ini telah memenuhi standar desain yang ideal untuk mendukung kebutuhan sensorik anak autis. Pada konteks ini, kriteria desain yang berfokus pada stimuli visual menjadi elemen krusial dalam menciptakan ruang terapi sensori yang optimal. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kondisi karakteristik spasial ruang terapi sensori integrasi yang telah ada dengan kriteria desain ideal bagi anak autis, khususnya dari perspektif stimuli visual. Analisis komparatif ini,

diharapkan dapat mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi ruang terapi yang ada dengan standar desain yang ideal, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan optimalisasi ruang terapi berdasarkan kebutuhan anak autis yang hipersensitif atau hiposensitif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi perancangan ruang terapi sensori integrasi yang lebih inklusif dan mendukung kebutuhan sensorik anak autis, sehingga dapat meningkatkan efektivitas terapi dan kualitas hidup mereka.

TINJUAN PUSTAKA

Anak autis memiliki cara yang berbeda untuk mendeteksi stimuli sehingga terkadang memunculkan respons yang berbeda terhadap suatu stimuli (Kuliński & Nowicka, 2020). Anak autis memiliki perbedaan sensori yang diterima oleh panca indra khususnya penglihatan, dimana anak autis memiliki pupil mata yang lebih peka terhadap perubahan cahaya dan perbedaan warna (Hafilda & Martana, 2021). Secara sederhana dialog ini berhipotesis bahwa perilaku autis disebabkan oleh kegagalan fungsi persepsi sensori yang berupa hipersensitif atau hiposensitif pada cakupan indra yang menyebabkan perubahan sensitivitas terhadap sentuhan, suara, bau, cahaya, warna, dan tekstur (Kuliński & Nowicka, 2020; Biran & Nurhastuti, 2018). Anak penyandang autis biasanya menjadi sangat sensitif atau bahkan tidak responsif terhadap stimuli-stimuli sensori. Terdapat dua jenis perilaku disfungsi sensori pada autis, yaitu (1) hiposensori dan (2) hipersensori (Mostafa, 2008). Hiposensori adalah kekurangan pekaan anak dalam menerima sensori (*deficit*) yang menyebabkan anak mengalami keterlambatan respons pada hal-hal yang terjadi di sekitar sehingga menjadi pasif. Perilaku defisit sensori biasanya mengalami emosi yang tidak tepat misalnya melamun, menangis dan tertawa tanpa sebab. Anak dengan hiposensori cenderung pasif sehingga membutuhkan lingkungan yang dapat memberi efek terapi supaya lebih aktif atau terstimulasi. Hipersensori adalah anak yang terlalu peka dalam menerima sensori sehingga cenderung berperilaku berlebihan (eksesif) seperti hiperaktif, memiliki emosi yang labil, tantrum (mudah marah), dan menyakiti diri sendiri. Persentase jumlah anak hipersensori lebih banyak daripada anak hiposensori. Disfungsi sensori visual, dapat dibedakan menjadi hipovisual dan hipervisual (Milne, 2007; Coulter, 2009 dalam Indina et al., 2014). Hipovisual adalah anak yang melihat dengan jarak fokus yang lebih dekat untuk menyadari di sekelilingnya sehingga diperlukan sesuatu yang menarik perhatian dan fokus pergerakan matanya, sedangkan hipervisual adalah anak yang melihat secara mengelilingi dan susah fokus apabila terdapat distraksi visual di sekelilingnya, namun jika ada suatu benda kecil di antara kekosongan visual sehingga perlu meminimalisasi distraksi visual.

Setiap desain yang ramah terhadap autis bergantung terutama pada kebutuhan, preferensi, dan kenyamanan unik pengguna akhir. Pertimbangan

desain untuk ruang yang ramah terhadap sensori harus didasarkan pada aspek inti fungsionalitas, konektivitas, dan responsif. Kriteria ini mengusulkan bahwa desain untuk autisme harus diatur sesuai dengan kualitas sensori mereka, bukan zonasi fungsional biasa. Hal ini membutuhkan pengelompokan ruang sesuai dengan tingkat stimulus yang diinginkan, menjadi "stimulus tinggi" dan "stimulus rendah" dengan adanya zona transisi. Zona transisi berfungsi untuk membantu adaptasi atau perpindahan dari satu

zona ke zona berikutnya (Mostafa, 2008; Mostafa, 2014). Memahami lingkungan binaan, dalam kerangka definisi sensori dari autisme ini, adalah dasar dari Teori Desain Sensori. Mengingat bahwa lingkungan binaan, menentukan kualitas dan sumber dari sebagian besar input sensori buatan manusia melalui warna, tekstur, ventilasi, rasa tertutup, orientasi, akustik (Mostafa, 2008).

Tabel 1. Pedoman Desain berdasarkan Aspek Sensori Visual

Variabel	Hypovisual	Standar & kriteria desain	Hypervisual	Standar & kriteria desain
Enclosure	<i>Low enclosure and openness</i>	Ruang yang memiliki pembatas yang relatif rendah dengan bukaan 30-70% dari luas lantai (Attafiq, Katuuk, Harimu, Lombok, & Rahman, 2020).	<i>High enclosure and containment</i>	Ruangan dengan tingkat pengamanan yang tinggi
Proportion	<i>High ceilings and exaggerated proportions</i>	Standar tinggi plafon \geq 3 meter	<i>Low ceilings and moderate proportions</i>	Tinggi plafon berkisar 2,4 - 2,7 meter (Tamrin, 2008)
Spatial scale	<i>Open scale</i>	Perbandingan rasio skala terbuka adalah $1.5 < D/H < 3$ (Juwita & Mahendra, 2022)	<i>Intimate scale</i>	Perbandingan rasio skala intim adalah $D/H < 1$ (Juwita & Mahendra, 2022)
Symmetry and Organization	<i>Asymmetrical organization</i>	Penataan elemen dalam ruangan yang tidak simetris	<i>Symmetrical organization</i>	Penataan elemen dalam ruangan yang simetris di kedua sisi ruang
	<i>Use of unbalanced spaces</i>	Menekankan pada penataan yang lebih bebas dan tidak terduga	<i>Use of balanced spaces</i>	Menekankan pada penataan yang teratur dan seimbang
	<i>Spatial organization according to sensory characteristics</i>	Merujuk pada cara ruang diatur dan disusun berdasarkan rangsangan atau karakteristik yang dapat diterima oleh panca indera manusia	<i>Spatial organization according to sensory characteristics</i>	Merujuk pada cara ruang diatur dan disusun berdasarkan rangsangan atau karakteristik yang dapat diterima oleh panca indera manusia
Rhythm	<i>Use of visual or spatial rhythm</i>	Pola yang teratur atau berulang dari elemen-elemen visual atau ruang untuk menciptakan kesan gerakan, keteraturan, atau kelanjutan dalam ruangan.	<i>Use of dynamic and statically spaces</i>	Ruang akan memiliki keseimbangan jika terdapat 30-40% dari elemen dinamis dan 60-70% elemen statis dari keseluruhan ruang (Pristianto, Wijianto, & Rahman, 2018).
Harmonization	<i>Visually unharmonious space using accents or contrasts</i>	Ruang didesain dengan ketidakharmonisan visual yang bertujuan untuk menciptakan ruang yang menarik perhatian, dinamis, dan penuh karakter dengan 2-4 aksen warna kontras dan tekstur (Indraswara, 2007).	<i>Visually harmonious space with no contrast or discord</i>	Ruang yang dirancang untuk menciptakan kesan harmoni visual dimana semua elemen yang selaras dengan maksimal aksen 5% dari ruang (Indraswara, 2007).
Colors	<i>Use of bright colors</i>	Penggunaan warna biru muda, hijau pastel,	<i>Use of neutral colors</i>	Penggunaan warna off white, abu-abu

		<i>butter yellow, atau peach</i>		muda, <i>beige</i> , coklat muda, <i>sage gray</i> , atau <i>taupe</i>
Lighting	<i>Direct natural lighting and views</i>	Standar intensitas cahaya untuk ruang terapi adalah 200-500 lux	<i>Indirect natural lighting</i>	Standar bukaan adalah 20-30% dari luas lantai
Visual cues	<i>Organized compartmentalization using visual cues</i>	Pengaturan ruang menjadi beberapa zona yang berbeda yang memiliki fungsi spesifik serta petunjuk visual yang jelas.	<i>Organized compartmentalization using visual cues</i>	Pengaturan ruang menjadi beberapa zona yang berbeda yang memiliki fungsi spesifik serta petunjuk visual yang jelas.
Space Orientation	<i>Orientation towards external views and elements of interest</i>	Memiliki akses pemandangan ke runag luar yang menarik	-	-
Circulation Patterns	-	-	<i>Use of one-way circulation patterns to capitalize on routine</i>	Penerapan pola sirkulasi satu arah untuk memfasilitasi pergerakan pengguna terstruktur.

Anak-anak membutuhkan akses ke rangsangan sensori yang memadai dan tubuh mereka mengembangkan cara merespons rangsangan dengan benar (Mostafa, 2008). Pelaksanaan terapi di ruang sensori integrasi biasanya melibatkan beberapa kombinasi seperti anak mengenakan rompi berbobot, disikat atau digosok dengan berbagai alat, mengendarai papan skuter, berayun, duduk di atas bola yang memantul, diremas-remas di antara bantal olahraga atau bantal (Lang et al., 2012) dan aktivitas seperti berayun adalah salah satu cara untuk mengaktifkan sistem vestibular yang memproses gerakan dan bekerja dengan kontrol sensori, balok penyeimbang adalah bagian yang sangat sederhana untuk setiap ruang sensori, meja pasir atau air berguna untuk keserbagunaan dan kemudahan penggunaan dan naik, pasir kinetik adalah media taktil yang menyenangkan untuk dijelajahi (Ghazali, Sakip, & Samsuddin, 2018).

Ruang sensori integrasi atau ruang multisensori biasanya memiliki desain ruang yang luas, sehingga dapat digunakan untuk berbagai jenis terapi lain seperti terapi *snoezelen*, terapi okupasi, terapi bermain, terapi perilaku, dan terapi visual. Di dalam ruang, beberapa elemen bertindak sebagai alat interaksi. Banyaknya aktivitas yang dilakukan di ruang sensori integrasi menuntut ruang dengan bersifat fleksibel untuk berbagai macam kegiatan terapi dengan berbagai alat terapi yang berbeda-beda, beberapa di antaranya yaitu mandi bola, *platform swing*, *bola bibath*, *trampolin*, *standing table*, papan gantung, *rocked board*, papan titian, *monkey bar*, *bean bag*, bantal keseimbangan, terowongan tenda, *barel*, dan matras (Habbak & Khodeir, 2023). Kriteria ruang sensori integrasi antara lain adalah area kosong tepat di dalam pintu disertai ruang yang cukup untuk melepas sepatu. ketinggian langit-langit dan konstruksi yang sesuai untuk *overhead*

(minimum 2,6–2,8 m), dinding dilapisi oleh bantal berlapis plastik setinggi setengah atau penuh, luas minimum ruang adalah 24-32 m² untuk ruang yang besar atau dua ruang kecil dengan luas 12-16 m², pemilihan bahan pelapis lantai yang tahan slip dan kokoh, seperti karpet lembut atau lantai berbantal, perabot dan perlengkapan yang dipilih aman, tahan lama, mudah dirawat, dengan penggunaan warna yang sesuai, ruangan tidak memiliki bagian tepi tajam yang dapat membahayakan anak (Tabita, 2020).

METODOLOGI PENELITIAN

Banyak penelitian terdahulu yang telah melakukan eksperimen, analisis, dan menjelaskan pertimbangan, elemen, dan komponen desain khusus bagi pengguna dengan spektrum autisme, salah satunya adalah pengembangan model yang digunakan untuk menghasilkan kriteria desain, "the sensory design model". Model ini terdiri dari matriks berdasarkan dua sumbu. Sumbu horizontal mewakili berbagai area sensori yang terlibat dalam persepsi lingkungan fisik, atau profil sensori, sedangkan sumbu vertikal mewakili atribut arsitektur yang dapat dimanipulasi untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan sensori autisme. Atribut arsitektur didasarkan pada definisi arsitektur menurut Ching (1996). Mengingat definisi inderawi dari autisme serta pemahaman tentang arsitektur, kriteria desain yang ditunjukkan dengan angka, dapat dihasilkan oleh analisis kritis dari persimpangan masing-masing sumbu. Berdasarkan Matriks Desain Sensori, terdapat 5 isu sensori yaitu *auditory*, *visual*, *tactile*, *olfactory*, dan *proprioceptive*. Penelitian ini hanya fokus pada isu sensori visual yang tertera pada 22 guidelines yang dirumuskan menjadi 11 variabel amatan, yaitu enclosure, proporsi ruang, skala ruang, kesimetrisan dan organisasi ruang, ritme ruang, harmonisasi ruang, warna, pencahayaan, isyarat


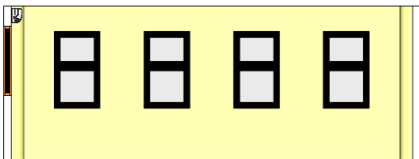
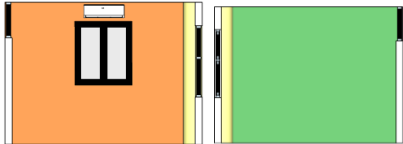

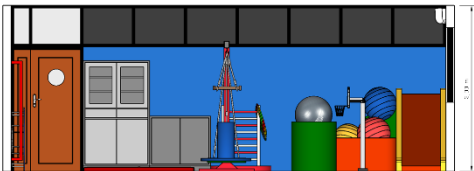
visual, orientasi ruang, dan pola sirkulasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode komparasi dengan membandingkan delapan variabel pada dua lokasi. Lokasi penelitian yang terpilih memiliki karakteristik spasial yang sangat berbeda pada bentuk dan tatanan bangunan, jumlah lantai, dan interior ruang. Perbedaan ini dapat menjadi bahan untuk membandingkan karakteristik spasial ruang terapi berdasarkan hipersensitif dan hiposensitif, sehingga terpilih dua lokasi yaitu SLBS Mitra Ananda dan Puspa Holistic Integrative Care. Lokasi yang terpilih menjadi lokus penelitian hanya memiliki satu tipe ruang terapi sensori integrasi yang dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan. Data eksisting yang telah didapat melalui observasi dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Metode deskriptif berfungsi untuk menggambarkan kondisi *eksisting* dari objek kajian evaluasi. Metode analisis deskripsi yang dilakukan terhadap objek kajian di 2 lokus penelitian akan menggambarkan kondisi

karakteristik spasial yang berbeda dari ruang terapi sensori integrasi berdasarkan variabel sehingga dapat mengetahui ruang terapi sensori integrasi yang cocok untuk anak hipovisual dan hypervisual.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

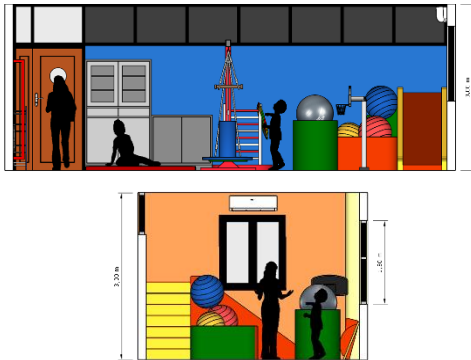
Sekolah Luar Biasa Swasta (SLBS) Mitra Ananda yang didirikan pada tahun 2005 merupakan *autism center* yang mengabdikan bakti untuk membina anak-anak berkebutuhan khusus melalui bantuan terapi, pendidikan formal dan non formal. Mitra Ananda berlokasi di Jalan Adi Sucipto No. 75, Paulan Kulon, Paulan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Bangunan SLBS Mitra Ananda terdiri dari 2 lantai dengan total luas bangunan ± 970 m². Berikut merupakan hasil observasi ruang sensori integrasi di SLBS Mitra Ananda berdasarkan 11 variable amatan.

Tabel 2. Evaluasi Ruang Sensori Integrasi SLBS Mitra Ananda

VAR	VISUAL DAN DOKUMENTASI	DATA EKSISTING	TEMUAN
Enclosure	 <p>Elemen vertikal sisi utara</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat pintu dengan dimensi 1,3 x 2 m dan bukaan dengan dimensi 0,75 x 7,85 m di sisi utara - Terdapat 4 jendela dengan dimensi masing-masing 1,5 x 0,9 m di sisi selatan - Tidak terdapat bukaan di sisi barat - Pada sisi timur terdapat jendela dengan dimensi 1,35 x 1,2 m - Jendela menggunakan kaca float - Lantai dilapisi matras evamat ukuran 60 x 60 cm seluas 28,66 m² sebagai pelindung - Luas permukaan dinding sebesar 51,58 m² 	<ul style="list-style-type: none"> - Persentase ketertutupan elemen vertikal pada ruang ini adalah 81.35%. Cahaya matahari dapat masuk melalui jendela - Terdapat elemen pelindung horizontal berupa matras evamat - Tidak terdapat pelindung vertikal yang menutup dinding - Ruang sensori integrasi ini termasuk dalam kriteria desain <i>low enclosure</i> karena hampir tidak ada pembatas fisik yang menghalangi pergerakan pengguna ruang - Ruang sensori integrasi ini termasuk dalam kriteria desain <i>openness</i> karena desain ruang memungkinkan masuknya sirkulasi udara dan cahaya yang cukup untuk ruang terapi
	 <p>Elemen vertikal sisi Selatan</p>		
	 <p>Elemen vertikal sisi barat dan timur</p>		
	 <p>Elemen horizontal</p>		
Proporsi Ruang		<ul style="list-style-type: none"> - Ketinggian plafon = 3 m - Terdapat alat terapi berupa <i>leaps and bounds</i>, mandi bola, <i>platform swing</i>, <i>T swing disk</i>, bola bobath, trampoli, <i>standing table</i>, <i>rocker board</i>, <i>monkey bar</i>, <i>bean bag</i>, terowongan tenda, <i>barel</i>, matras, dan lemari besi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang sensori integrasi termasuk dalam kriteria desain <i>high ceiling</i> karena tinggi plafon mencapai 3 m (memenuhi kriteria yaitu >3m). - Untuk kriteria desain <i>exaggerated proportions</i> terpenuhi oleh dimensi elemen ruang yang besar, seperti dimensi pintu 2,6 m² serta dimensi <i>leaps and</i>

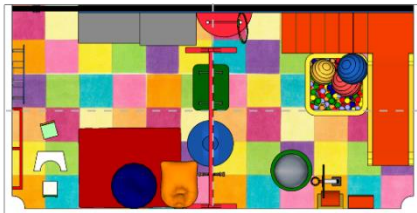
bounds yang mendominasi ruang.

Skala Ruang



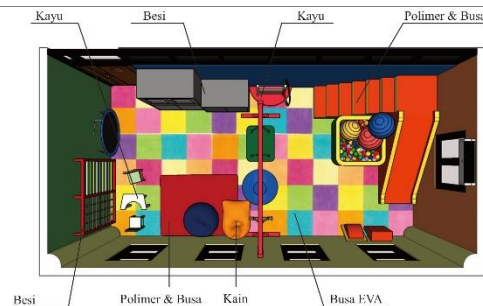
- Ruang sensori integrasi memiliki total luas ruang sebesar 30,22 m² dengan panjang 7,85 m, lebar 3,85 m, dan tinggi 3 m
- Ruang ini digunakan untuk terapi sensori, terapi okupasi, fisio terapi, dan terapi perilaku.
- Tidak ada partisi atau sekat yang membatasi aktivitas di ruang ini.
- Besaran pintu, jendela, tinggi plafon dan luasan ruang termasuk ukuran yang fungsional sesuai proporsi dan ukuran standar aktivitas manusia.
- Ruang sensori integrasi termasuk dalam skala normal karena D/H sebesar 1:2,61; dimana standar skala normal adalah $1,5 < D/H < 3$.
- Ruang sensori integrasi termasuk dalam kriteria desain *use of open scale* karena mengarah pada penggunaan ruang yang luas dan tidak terbatas oleh elemen pembatas seperti partisi sehingga ruang dapat digunakan secara fleksibel untuk berbagai kegiatan terapi.

Kesimetrisan & Organisasi Ruang



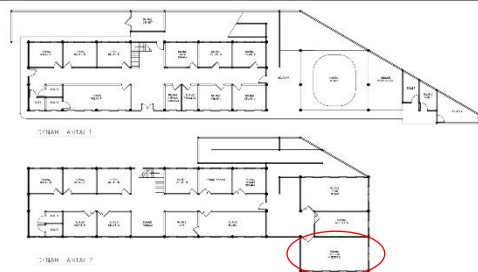
- Penempatan alat terapi tersebar di seluruh ruangan. Pada sisi barat terdapat *monkey bar*, trampolin, dan matras. Di tengah ruangan diletakkan *platform swing*. Pada sisi timur terdapat *leaps and bounds*, mandi bola dan *bola bobath*
- Penataan elemen dalam ruang sensori integrasi tidak simetris atau tidak teratur, baik dalam hal penempatan furnitur maupun variasi ukuran dan bentuk.
- Alat-alat terapi yang bersifat *non fix element* selalu berpindah-pindah tempat sesuai dengan kebutuhan, sedangkan elemen semi fix sangat menonjol pada area *leaps and bounds*

Kesimetrisan & Organisasi Ruang



- Ruang sensori integrasi di dominasi oleh alat-alat untuk terapi
- Alat terapi memiliki material yang berbeda-beda seperti kayu, besi, polimer, busa, dan kain.
- Terdapat berbagai jenis material di dalam ruang sensori integrasi
- *Layout* ruang disesuaikan dengan aktivitas dengan pembagian area timur *platform swing* untuk kegiatan yang didominasi oleh aktivitas dinamis, sedangkan area barat *platform swing* didominasi oleh aktivitas yang statis.

Ritme Ruang



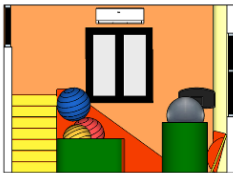
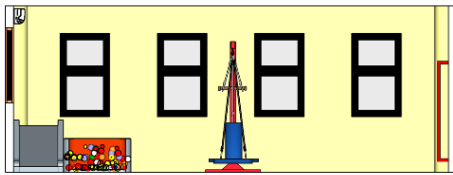
- Bangunan ini menggunakan pola *grid* dengan pola sirkulasi linier.
- Ruang sensori integrasi memiliki ukuran yang berbeda dengan ruangan lain, namun masih memiliki bentuk dan tipe ruang yang sama dengan ruang yang lain.
- Ritme ruang sensori integrasi adalah progresif karena pola *grid* yang diulang dengan sedikit perubahan.

Harmonisasi ruang & Warna



- Dinding di dominasi oleh warna yang mencolok yaitu biru, orange, kuning, dan hijau.
- Plafon ruangan berwarna putih
- Lantai dilapisi oleh matras evamat yang berwarna mencolok
- Alat terapi di dominasi oleh warna merah
- Furnitur di dominasi oleh warna abu-abu
- Dinding dan furnitur memiliki tekstur yang halus
- Matras evamat memiliki tekstur yang kasar
- Aksen kontras ruang sensori integrasi terlihat pada penggunaan warna. Ruangan ini menggabungkan warna dinding yang mencolok (biru, orange, kuning, hijau) dengan warna lemari (furnitur) yang netral (abu-abu).
- Ruangan sensori integrasi ini di dominasi oleh warna yang cerah dan mencolok
- Ruangan ini memiliki tekstur halus pada dinding dan bukaan serta tekstur kasar pada matras evamat.

Pencahayaannya



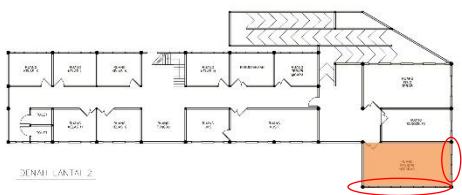
- Ruangan sensori integrasi memiliki pencahayaan alami yang berasal dari jendela. Terdapat 1 jendela pada sisi timur dengan dimensi 1,35 x 1,2 m dan 4 jendela pada sisi selatan dengan dimensi 1,5 x 0,9 m
- Jendela menggunakan material kaca float tanpa penutup atau pelapis lain. Rata-rata intensitas cahaya pada siang hari adalah 139,3 lux
- Pencahayaan buatan pada ruang sensori integrasi berasal dari 6 titik lampu dengan jenis LED dengan rata-rata intensitas cahayanya adalah 156,8 lux saat lampu dinyalakan pada siang hari.
- Ruang sensori integrasi ini menggunakan pencahayaan alami dari pagi hingga siang hari karena terdapat banyak bukaan pada sisi timur sehingga kebutuhan pencahayaan dalam ruang dapat terpenuhi.

Isyarat Visual

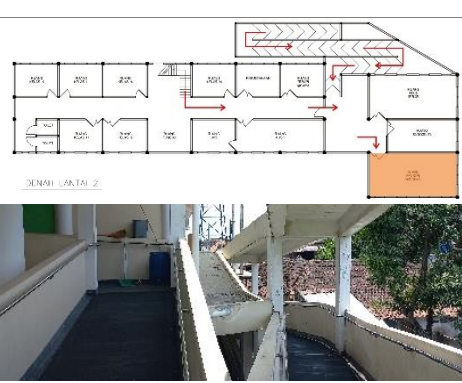



- Ruang sensori integrasi memiliki penanda berupa papan nama ruangan di bagian atas pintu
- Papan nama ruang berwarna biru dengan tulisan berwarna putih
- Pembagian zona terapi di SLB Mitra Ananda berada pada sisi timur bangunan. Ruang terapi di dominasi di lantai 2, hanya terapi hidrologi yang berada di lantai 1.
- Ruang sensori integrasi memiliki signage di atas pintu.
- Ruang sensori integrasi termasuk dalam zona terapi yang berada di sisi timur bangunan.

Orientasi ruang



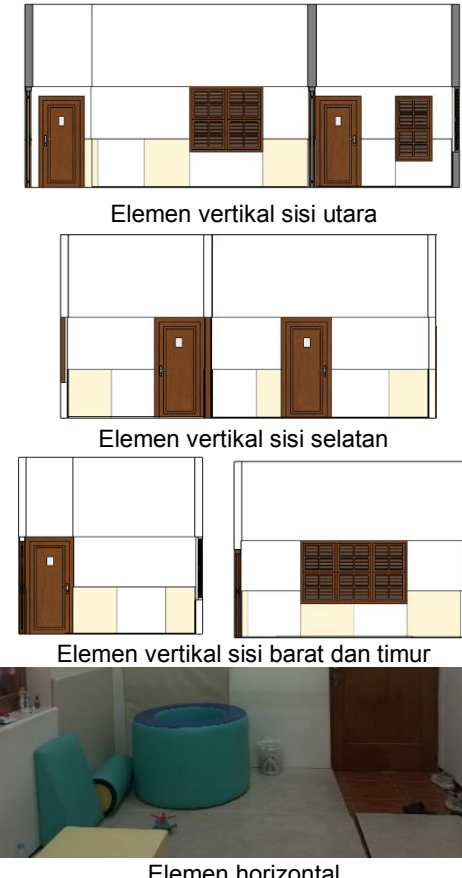
- Ruangan sensori integrasi berada di sisi timur (ujung tenggara)
- Posisi jendela berada di dinding sisi selatan dan timur
- Posisi jendela pada sisi selatan berada 1 m dari lantai dengan dimensi 1,5 x 0,9 m
- Ruang sensori integrasi berada di ujung bangunan dengan bukaan di sisi selatan dan timur
- Posisi bukaan yang berada cukup tinggi (>1 m dari lantai) menyebabkan sulit untuk digunakan sebagai akses melihat ruang luar

	 <p style="text-align: center;">DENAH LANTAI 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Posisi jendela pada sisi timur berada 1,25 m dari lantai dengan dimensi 1,35 x 1,2 m - Untuk menuju ruang sensori integrasi yang berada di lantai 2 dapat melalui ramp di sisi utara bangunan atau lewat tangga - Terdapat 2 akses untuk mencapai ruang sensori integrasi - Hanya terdapat 1 pintu untuk masuk ke ruang sensori integrasi sehingga tidak dapat menerapkan pola sirkulasi searah - Ruang sensori integrasi memiliki hanya memiliki 1 pintu - Ruang berada di ujung timur bangunan
<p>Pola Sirkulasi</p>	 <p style="text-align: center;">Akses ramp (sisi utara bangunan)</p>	

Puspa Holistic Integrative Care yang didirikan pada 22 Desember 2023 merupakan pusat layanan klinik tumbuh kembang anak yang terintegrasi dengan unit pendidikan Al Firdaus. Puspa hadir sebagai wujud komitmen Al Firdaus dalam menyelenggarakan pendidikan inklusif melalui pelayanan terapi, medis, psikologis, dan pedagogis secara menyeluruh. Inklusif berarti tidak hanya melayani ABK yang mengalami gangguan tetapi juga melayani ABK dengan cerdas istimewa, baik anak dengan

kecerdasan di atas rata-rata maupun anak berbakat istimewa. Puspa Holistic Integrative Care berlokasi di Jalan Teratai 1 No. 2, Mangkubumen, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Bangunan Puspa Holistic Integrative Care hanya terdiri dari 1 lantai dengan total luas bangunan ± 926 m². Berikut merupakan hasil observasi ruang sensori integrasi di Puspa Holistic Integrative Care berdasarkan 11 variable amatan.

Tabel 3. Evaluasi Ruang Sensori Integrasi SLBS Mitra Ananda

VAR	VISUAL DAN DOKUMENTASI	DATA EKSISTING	TEMUAN
<p>Enclosure</p>	 <p style="text-align: center;">Elemen vertikal sisi utara</p> <p style="text-align: center;">Elemen vertikal sisi selatan</p> <p style="text-align: center;">Elemen vertikal sisi barat dan timur</p> <p style="text-align: center;">Elemen horizontal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat 2 pintu dengan dimensi 1 x 2 m serta jendela dengan dimensi 1,42 x 1,6 m dan 1,42 x 0,8 m di sisi utara - Terdapat 2 pintu dengan dimensi masing-masing 1,1 x 2,2 m di sisi selatan - Terdapat pintu dengan dimensi 1,1 x 2,2 m di sisi barat - Terdapat jendela dengan dimensi 1,42 x 2,4 m di sisi timur - Jendela menggunakan kaca float dengan kisi-kisi kayu di bagian luar - Terdapat pelindung secara horizontal berupa matras setinggi 1,06 m. - Lantai ruangan dilapisi oleh vinyl bermotif kayu. Terdapat matras tipis sebagai pelindung untuk mendukung keselamatan secara vertikal - Ruang ini memiliki total luas permukaan dinding sebesar 123,92 m² - Terdapat sekat berupa dinding yang membatasi ruang, sehingga terbentuk 2 ruang sensori integrasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Persentase ketertutupan elemen vertikal pada ruang sensori integrasi adalah 83.11%. Namun, jendela dilapisi oleh kisi-kisi kayu sehingga cahaya matahari tidak dapat masuk secara maksimal melalui jendela. - Terdapat elemen pelindung horizontal dan vertikal berupa matras - Ruang sensori integrasi ini termasuk dalam kriteria desain <i>high enclosure</i> karena hampir terdapat pembatas fisik yang membagi ruang menjadi 2 dan membatasi keleluasaan pengguna ruang - Ruang sensori integrasi ini termasuk dalam kriteria desain <i>closedness</i> karena desain ruang meminimalisir masuknya sirkulasi udara dan cahaya ke ruang terapi dengan menambahkan kisi-kisi kayu.

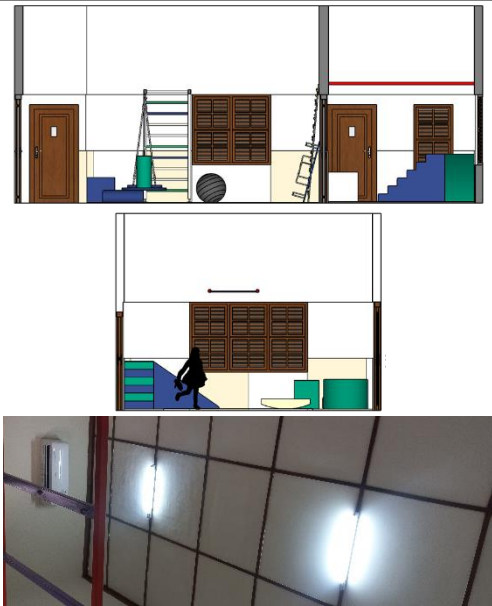
Proporsi Ruang		<ul style="list-style-type: none"> - Ketinggian plafon ruang Sensori Integrasi adalah 4 m - Terdapat banyak alat terapi di dalam ruang sensori integrasi (<i>leaps and bounds, platform swing, T swing disk, bola bobath, trampoli, standing table, rocker board, monkey bar, wallclimbing</i>, terowongan tenda, <i>barel</i>, matras, dan lemari kayu) - Ruang sensori integrasi termasuk dalam kriteria desain <i>high ceiling</i> karena tinggi plafon mencapai 4 m (memenuhi kriteria yaitu > 3 m). - Untuk kriteria desain <i>exaggerated proportions</i> terpenuhi oleh dimensi elemen ruang yang besar, seperti dimensi pintu 2,42 m² serta dimensi <i>leaps and bounds</i> dan <i>monkey bar</i> yang mendominasi ruang.
Skala Ruang		<ul style="list-style-type: none"> - Ruang sensori integrasi memiliki total luas ruang sebesar 35,67 m² dengan panjang 7,86 m, lebar 4,54 m, dan tinggi 4 m - Ruang sensori integrasi digunakan untuk terapi sensori, terapi okupasi, dan terapi perilaku. - Terdapat dinding yang membagi ruang menjadi 2 sehingga membagi zona aktivitas di ruangan ini. - Ruang sensori integrasi termasuk dalam skala normal karena D/H sebesar 1:1.965; dimana standar skala normal adalah 1,5 < D/H < 3. - Ruang sensori integrasi termasuk dalam kriteria desain <i>use of open scale</i> karena mengarah pada penggunaan ruang yang luas sehingga ruang dapat digunakan secara fleksibel untuk berbagai kegiatan terapi.
Kesimetrisan & Organisasi Ruang		<ul style="list-style-type: none"> - Ruang sensori integrasi terbagi menjadi 2 ruangan - Penempatan alat terapi tersebar di seluruh ruangan. - Di ruang barat terdapat <i>monkey bar</i>, trampolin, <i>platform swing</i>, <i>bola bobath</i> dan <i>wallclimbing</i>. Di ruang timur terdapat <i>leaps and bounds</i>, <i>standing table</i>, <i>monkey bar</i>, <i>barel</i>, dan lemari. - Jika dilihat secara keseluruhan ruang, penataan elemen dalam ruang sensori integrasi simetris karena alat terapi berada di sisi barat dan timur ruang. Alat-alat terapi yang bersifat <i>non fix element</i> selalu berpindah-pindah tempat sesuai dengan kebutuhan.
Kesimetrisan & Organisasi Ruang		<ul style="list-style-type: none"> - Ruang sensori integrasi di dominasi oleh alat-alat untuk terapi - Alat terapi memiliki material yang berbeda-beda seperti kayu, besi, polimer, busa, dan plastik. - Terdapat berbagai jenis material di dalam ruang sensori integrasi - <i>Layout</i> ruang disesuaikan dengan aktivitas dengan pembagian ruang barat untuk aktivitas yang bersifat statis dan ruang timur untuk aktivitas yang bersifat dinamis.
Ritme Ruang		<ul style="list-style-type: none"> - Bangunan ini menggunakan pola <i>grid</i> dengan pola sirkulasi linier. - Ruang sensori integrasi memiliki ukuran yang berbeda dengan ruangan lain karena berada di ujung bangunan. - Ritme ruang sensori integrasi adalah ritme mengalir karena bentuk ruang sensori integrasi ini mengikuti pola yang berkelanjutan dan organik mengikuti bentuk bangunan.

Harmonisasi ruang & Warna



- Dinding di dominasi oleh warna yang lembut dan netral yaitu putih dan cream.
- Plafon ruangan berwarna putih dengan *grid* kayu
- Lantai dilapisi oleh vinyl motif kayu yang berwarna coklat
- Alat terapi di dominasi oleh cream, biru, dan hijau
- Furnitur di dominasi oleh warna putih
- Dinding, furnitur, dan matras memiliki tekstur yang halus
- Ruang sensori integrasi konsisten dalam penggunaan warna. Ruangan ini menggabungkan warna yang lembut (cream) pada dinding, matras, pelindung, dan beberapa alat terapi. Namun terdapat juga alat terapi dengan warna lain seperti biru, dan hijau.
- Keharmonisan juga dapat dilihat dari warna pintu, jendela, vinyl lantai, dan grid plafon yang sama menggunakan warna coklat.
- Ruangan ini memiliki tekstur halus.

Pencahayaannya



- Ruang sensori integrasi memiliki pencahayaan alami yang berasal dari jendela. Terdapat 2 jendela pada sisi utara dengan dimensi 1,42 x 1,6 m pada ruang barat dan 1,42 x 0,8 m pada ruang timur, serta terdapat jendela pada sisi timur dengan dimensi 1,42 x 2,4 m.
- Jendela menggunakan kaca float dengan kisi kayu yang dapat dibuka jika diperlukan.
- Pencahayaan buatan pada ruang sensori integrasi berasal dari 4 titik lampu (2 lampu ruang timur, 2 lampu ruang barat) dengan jenis lampu TL Rata-rata intensitas cahaya di ruang ini adalah 36,5 lux saat lampu dinyalakan pada siang hari.
- Ruang sensori integrasi ini menggunakan pencahayaan buatan dari pagi hingga sore hari karena jendela tertutup oleh kisi kayu.

Isyarat Visual



- Ruang sensori integrasi memiliki penanda berupa papan nama ruangan di bagian atas pintu
- Papan nama ruang berwarna biru dengan tulisan berwarna putih
- Pembagian zona pada bangunan Puspa Holistic Integrative Care terbagi menjadi 2 gedung, yaitu gedung sisi timur dan gedung pusat. Ruang sensori integrasi berada di gedung pusat. Di Gedung pusat terdapat beberapa zona ruang, yaitu zona terapi (orange), daycare (hijau), privat (biru), dan servis (kuning).
- Ruang sensori integrasi memiliki *signage* di atas pintu.
- Ruang sensori integrasi berada di bangunan utama.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Orientasi ruang</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Ruangan sensori integrasi berada di sisi timur - Posisi jendela berada di dinding sisi utara dan timur - Jendela berada 0,75 m dari lantai - Dimensi jendela sisi utara adalah 1,6 x 1,45 m dan 0,8 x 1,45 m, sedangkan dimensi jendela sisi timur adalah 2,4 x 1,45 m <ul style="list-style-type: none"> - Ruang sensori integrasi berada di ujung bangunan dengan bukaan di sisi utara dan timur - Posisi bukaan yang berada cukup rendah (<1 m dari lantai), hal ini mendukung bukaan untuk digunakan sebagai akses melihat ruang luar
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Pola Sirkulasi</p>	  <p style="text-align: center;">Akses Pintu Utara</p>  <p style="text-align: center;">Akses Pintu Timur</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk menuju ruang sensori integrasi dapat melalui pintu utara dan pintu timur. Akses utama menuju ruang sensori integrasi adalah pintu timur. Akses pintu utara biasa dilalui jika anak autis akan melanjutkan terapi ke ruang terapi wicara, terapi pedagog, atau ke outdoor. - Terdapat 2 akses untuk mencapai ruang sensori integrasi. - Terdapat 2 pintu untuk masuk ke ruang sensori integrasi sehingga ruang ini dapat menerapkan pola sirkulasi searah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dalam artikel ini menunjukkan bahwa ruang terapi sensori integrasi di SLBS Mitra Ananda dan Puspa Holistic Integrative Care memiliki karakteristik desain yang berbeda sesuai dengan kebutuhan anak autis hipersensitif (hypervisual) dan hiposensitif (hypovisual). Di SLBS Mitra Ananda, ruang terapi didominasi oleh elemen desain yang lebih terbuka (*low enclosure*) dengan pencahayaan alami yang cukup, memungkinkan sirkulasi udara dan cahaya matahari masuk secara optimal. Ruang ini memiliki tinggi plafon 3 meter, yang memenuhi kriteria desain *high ceiling* dan *exaggerated proportions*, serta menggunakan warna-warna cerah untuk merangsang anak-anak yang hypovisual. Selain itu, ruang ini didesain dengan skala terbuka (*open scale*) yang memungkinkan fleksibilitas dalam penggunaan ruang untuk berbagai kegiatan terapi. Ruang terapi sensori integrasi di SLBS Mitra Ananda cenderung lebih terbuka dan menstimulasi secara visual sehingga cocok untuk anak autis hiposensitif. Sementara itu, di Puspa Holistic Integrative Care, ruang terapi lebih tertutup (*high enclosure*) dengan penggunaan kisi-kisi kayu pada jendela untuk mengurangi intensitas cahaya yang masuk, sehingga cocok untuk anak-anak yang hypervisual yang membutuhkan lingkungan dengan rangsangan visual yang terkendali. Ruang ini juga memiliki tinggi plafon 4 meter, yang memenuhi kriteria desain *high ceiling*, serta menggunakan warna-warna netral seperti putih dan cream untuk menciptakan suasana

yang tenang. Desain ruang di Puspa lebih terstruktur dengan pembagian zona yang jelas, memisahkan area untuk aktivitas statis dan dinamis, serta menggunakan material yang beragam seperti kayu, besi, dan busa untuk memberikan variasi sensori. Ruang terapi sensori integrasi di Puspa Holistic Integrative Care lebih tertutup dan mengontrol input sensori sehingga lebih cocok untuk anak autis hipersensitif.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kedua ruang terapi telah memenuhi beberapa kriteria desain yang ideal untuk anak autis, namun masih terdapat kesenjangan dalam mencapai desain yang optimal. Rekomendasi diberikan untuk meningkatkan lingkungan terapi agar lebih inklusif dan efektif, terutama dalam hal pengelolaan rangsangan visual, penataan ruang, dan penggunaan material yang sesuai dengan kebutuhan sensorik anak autis.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, M. A. (1988). *Group and Symmetry*. New York: Library of Congress Catalog in Public Data.
- Attaufiq, M. M., Katuuk, A. L. G., Harimu, T. A. N., Lombok, C. I., & Rahman, M. (2020). Pengaruh Fisik Bangunan Universitas Negeri Manado (Studi Kasus : Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi). *Journal Of Building Architecture*, 2(1), 32–36.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56190/jba.v1i2.31>
- Biran, M. I., & Nurhastuti. (2018). Pendidikan Anak Autisme. In Tim Pena (Ed.), *Goresan Pena* (Vol. 6). Kuningan: Goresan Pena.

- Ching, F. D. K. (1996). *Arsitektur, Bentuk, Ruang, dan Tatanan*. Jakarta: Erlangga.
- Diba, N. F., Ernawati, A., & Yoga, P. (2013). Autism Care Center Dengan Pendekatan Behaviour Architecture Di Jakarta Timur. *Faktor Exacta*, 6(1), 24–34. Retrieved from https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/article/view/215
- Ekawati, E. (2003). *Evaluasi Pengaruh Anak Autis Terhadap Tuntutan Kenyamanan Visual Ruang Kelas Pada SLB-Autistik* (Universitas Islam Indonesia). Universitas Islam Indonesia. Retrieved from <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/886>
- Ghazali, R., Sakip, S. R. M., & Samsuddin, I. (2018). The Effects of Sensory Design on Autistic Children. *Asian Journal of Behavioural Studies*, 3(14), 68–83. <https://doi.org/10.21834/ajbes.v3i14.165>
- Habbak, A. L. Z., & Khodeir, L. (2023). Multi-sensory interactive interior design for enhancing skills in children with autism. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(8), 102039. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102039>
- Hafilda, & Martana, S. P. (2021). Kriteria Ruang Sekolah Khusus Penyandang Autisme. *Waca Cipta Ruang*, 7(1), 18–26. <https://doi.org/10.34010/wcr.v7i1.4749>
- Indina, G., Handajani, R. P., & Laksmiwati, T. (2014). Dasar Dengan Pendekatan Visual Anak Autis. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 2(3).
- Indraswara, M. S. (2007). Kajian Penempatan Furniture dan Pemakaian Warna. *Jurnal Ilmiah Perancangan Kota Dan Permukiman*, 6(1), 22–31.
- Juwita, P. A., & Mahendra, A. S. (2022). Analisis Skala Ruang Dalam Perencanaan Arsitektur Exhibition Plants. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 11(5). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v11i5.92748>
- Kemen PPPA. (2018). Hari Peduli Autisme Sedunia: Kenali Gejalanya, Pahami Keadaannya. Retrieved November 27, 2021, from Infopublik website: <https://www.kemenpppa.go.id/index.php/page/read/31/1682/hari-peduli-autisme-sedunia-kenali-gejalanya-pahami-keadaannya>
- Kuliński, W., & Nowicka, A. (2020). Effects of Sensory Integration Therapy on Selected Fitness Skills in Autistic Children. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 73(8), 1620–1625. <https://doi.org/10.36740/wlek202008106>
- Lang, R., O'Reilly, M., Healy, O., Rispoli, M., Lydon, H., Streusand, W., ... Giesbers, S. (2012). Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1004–1018. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.01.006>
- Maenner, M. J., Warren, Z., Williams, A. R., Amoakohene, E., Bakian, A. V., Bilder, D. A., ... Shaw, K. A. (2023). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. *MMWR Surveillance Summaries*, 72(2). <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>
- Mostafa, M. (2008). Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User. *International Journal of Architectural Research*, 1(2), 189–211.
- Mostafa, M. (2014). An Architecture for Autism: Application of the Autism ASPECTSS Design index to Home environments. *The International Journal of the Constructed Environment*, 4(2), 25–38. <https://doi.org/http://doi.org/10.18848/2154-8587/CGP>
- Norouzi, N., & Garza, C. M. (2021). Architecture for Children With Autism Spectrum Disorder and Their Therapists. *Health Environments Research and Design Journal*, 14(4), 147–156. <https://doi.org/10.1177/19375867211012489>
- Nugraha, S. (2024). Tinggi Plafon Ideal menurut Ahli dan Cara Menghitungnya. Retrieved December 15, 2024, from rumah123 website: <https://www.rumah123.com/panduan-properti/tips-properti-106139-tinggi-plafon-ideal-id.html>
- Permana, K. V. (2019). *Desain Interior: Teori dan Praktik*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta. Retrieved from https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=S4XzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&ots=J_M0EbKtBm&sig=zgfYpxlyFIdocJrRUullhLqtnrl&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Pristianto, A., Wijianto, & Rahman, F. (2018). *Terapi Latihan Dasar*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Putri, G. E., Santi, S., & Aspin, A. (2018). Penerapan Arsitektur Perilaku Pada Pusat Pendidikan Dan Terapi Autis Di Kota Kendari. *GARIS Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, (Vol 4, No 3 (2019)). Retrieved from <http://ojs.uho.ac.id/index.php/GARIS/article/view/File/14362/9954>
- Rilatupa, J. (2008). Aspek Kenyamanan Termal pada Pengkondisian Ruang Dalam. *Jurnal Sains Dan Teknologi EMAS*, 18(3), 1689–1699.
- Smith, A. D. (2015). Spatial navigation in autism spectrum disorders: A critical review. *Frontiers in Psychology*, 6(JAN), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00031>
- Tabita, S. G. (2020). *Fasilitas Terapi dan Perkembangan Anak-anak Penyandang Autisme di Kota Batu dengan Pendekatan Healing Environment*. Universitas Atma Jawa Yogyakarta.
- Tamrin, A. G. (2008). *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.