

SENSORY PLAY SCHOOL FOR TODDLERS TEMA: NEURO-ARCHITECTURE

Rina Sry Septiani Putri Yamin¹, Debby Budi Susanti², Jarot Wahyono³.

¹Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

^{2,3} Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: ¹rinasryseptianiputri07@gmail.com, ²budisusantidebby@lecturer.itn.ac.id ,
³jarotwahyono@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Stimulasi selama Golden Age sangat penting untuk perkembangan anak karena berfungsi sebagai dasar yang kokoh untuk pertumbuhan kognitif, sosial, dan emosional mereka. Neurosains menawarkan pemahaman mendalam tentang bagaimana otak berkembang dan berfungsi selama periode kritis ini, menjelaskan bagaimana otak anak membentuk jutaan sinapsis (koneksi antar neuron) setiap detik, yang mendasari proses pembelajaran dan perkembangan kognitif. Karena banyaknya pengaruh terhadap perkembangan kognitif tersebut, maka metode berbasis forces dapat menampung dan memproses informasi banyak. Oleh karena itu, ruang belajar atau bermain yang efektif untuk merangsang perkembangan otak anak, terutama selama Golden Age, harus menggunakan warna-warna cerah dan kontras. Ini akan merangsang kemampuan visual dan meningkatkan daya tarik, membuat anak-anak lebih termotivasi untuk berinteraksi dengan lingkungan mereka. Mendesain Sensory Play School yang sesuai memberikan berbagai manfaat, seperti mendorong anak untuk aktif dalam berbagai aktivitas dan meningkatkan keinginan mereka untuk belajar dan bermain. Dengan mempertimbangkan manfaat ini, desain Sensory Play School dapat secara signifikan mendukung dan mempercepat perkembangan otak serta keterampilan anak usia balita, memberikan mereka dasar yang kuat untuk pertumbuhan di masa depan.

Kata kunci: Usia Emas, Sensorik, Neuro-Arsitektur, Saraf Otak, Kota Makassar.

ABSTRACT

Sensory, Neuro-Architecture Stimulation during the Golden Age is critical to a child's development as it serves as a solid foundation for their cognitive, social and emotional growth. Neuroscience offers an in-depth understanding of how the brain develops and functions during this critical period, explaining how a child's brain forms millions of synapses (connections between neurons) every second, underlying the learning process and cognitive development. Because of the many influences on cognitive development, force-based methods can accommodate and process this wealth of information. Therefore, an effective learning or play space to stimulate a child's brain development, especially during the Golden Age, should use bright and contrasting colours. This will stimulate visual abilities and increase

attractiveness, making children more motivated to interact with their environment. Designing a suitable Sensory Play School provides various benefits, such as encouraging children to be active in various activities and increasing their desire to learn and play. With these benefits in mind, the design of a Sensory Play School can significantly support and accelerate the brain development and skills of young children, providing them with a strong foundation for future growth.re, Brain Neuroscience.

Keywords: Golden Age, Sensory, Neuro-Architecture, Brain Nerves, Makassar City.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sensorik balita adalah kemampuan anak untuk menggunakan indera di tubuhnya, Seperti penglihatan, pendengaran, perasa, penciuman, dan sentuhan. Pada perkembangan sensorik pada balita merupakan keterampilan yang berkaitan dengan fungsi berbagai indra pada tubuh. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa masa *Golden Age* adalah periode yang sangat penting dan efektif untuk mengoptimalkan berbagai potensi kecerdasan pada anak, guna membentuk Sumber Daya Manusia yang berkualitas (Mualli et al., 2022).

Faktanya beberapa anak juga mungkin cenderung bermain sendirian dan tidak bergabung dengan teman sebayanya yang mungkin pada kondisi lingkungan bermain yang tidak memadai, sehingga tempat bermain mungkin tidak aman atau tidak nyaman bagi anak-anak. Hal ini dapat diatasi dengan memastikan bahwa lingkungan bermain aman, nyaman, dan menarik bagi anak-anak.

Kebaharuan dari perancangan ini akan lebih mengarah pada desain lingkungan yang bisa merangsang sensorik motorik pada anak, agar dapat membantu pada perkembangan otak anak khususnya usia balita. Meskipun otak mengatur tindakan kita, dan gen yang menentukan organisasi otak, lingkungan juga bisa dapat mempengaruhi fungsi gen, sehingga mempengaruhi struktur otak kita sendiri. Modifikasi pada lingkungan mungkin dapat membentuk Kembali otak dan akibatnya mempengaruhi pada perilaku kita (Eberhard, 2023).

Tujuan Perancangan

Merancang ruang bermain dan belajar anak pada usia balita dengan pendekatan *neuro-architecture* yang dapat membangun lingkungan yang mendukung terhadap perkembangan kognitif anak dengan penyelesaian *sensory design*.

Rumusan Masalah

Perancangan *Sensory Play School For Toddlers* berupaya menyelesaikan beberapa permasalahan seperti berikut:

- Bagaimana mengembangkan proses belajar atau bermain yang dapat digunakan oleh guru dalam menstimulasi sensorik anak usia 3 bulan sampai dengan 4 tahun?
- Bagaimana cara merancang kurikulum dan metode pembelajaran yang terstruktur dan terintegrasi dengan perkembangan anak, yang dapat mencakup berbagai aspek sensory play?

TINJAUAN PERANCANGAN

Tinjauan Tema

Neuro-Architecture adalah ilmu merancang ruang yang efektif melalui studi tentang hubungan antara kesehatan dan arsitektur dan penerapan ilmu saraf. Ilmu ini memungkinkan kita untuk mempelajari dampak elemen arsitektur terhadap kesehatan mental dan fisik manusia. Neuroarsitektur sendiri merupakan aplikasi dari arsitektur fungsional yang bertujuan untuk memahami perilaku manusia dalam hal proses otak. Selain itu, neuroarsitektur tidak terlalu berfokus pada bangunan dan lebih kepada orang-orang yang membuatnya. Ilmu pengetahuan telah menunjukkan bahwa manusia menyukai tekstur, warna, kurva, simetri, dan bagaimana otak bereaksi terhadap tempat yang berbeda (Neenu, 2022).

Kemajuan pesat dalam ilmu saraf dan kecerdasan otak manusia dapat memberikan pendekatan baru terhadap desain arsitektur. Bentuk desain interior yang secara langsung selaras dengan kemampuan otak manusia membuka pintu menuju pemahaman baru tentang dunia arsitektur. Otak kita memproses rangsangan yang diterima oleh indera kita setiap saat, otak memproses dalam sepersekian detik dan mampu mengenali momen rangsangan. Kesan dan persepsi sensorik membantu kita untuk mengenali lingkungan tempat kita berada. Perlu diingat bahwa ilmu saraf itu sendiri mengajarkan kita bahwa persepsi adalah aktivitas otak yang lengkap dan terintegrasi yang mengevaluasi masukan dari semua indera kita (Eberhard, 2023).

Tabel 1.
Pengertian Neuro-Architecture

No	Definisi	Prinsip	Sumber
1	Neuro-Architecture	Proses neuroarsitektur menghubungkan semua interaksi antara otak, tubuh, dan bangunan.	(Kanaani & Kopec, 2016)
2	Neuro-Architecture	Aktivitas bermain yang dapat merangsang pada perkembangan sensorik-motorik, kognitif, sosial-emoional, bahasa, kreativitas, kesadaran diri, dan juga moral pada anak.	(Pallasmaa et al., 2015)

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Tinjauan Fungsi

Pada *Sensory Play School For Toddlers* ini merupakan salah satu tempat yang dirancang khusus agar anak balita dapat bermain dan belajar dengan aman dan nyaman. Neurosains sendiri adalah salah satu ilmu yang dapat mempelajari anatomi otak, maka dari itu sangat penting pendekatan neurosains ini khususnya bagi anak di usia balita yang dapat berpengaruh pada potensi peserta didik yang bertumpu pada otaknya (Paddiyatu et al., 2020). Selain itu, desain sensorik juga merupakan salah satu merancang semua indera untuk mencapai pengalaman terbaik di dalam ruangan. Secara umum, ketertarikan orang terhadap arsitektur berasal dari tampilan visualnya. Karena mata adalah salah satu indera pertama yang digunakan manusia untuk melihat arsitektur, penting untuk diingat bahwa otak bekerja dengan cara yang kompleks saat memproses data stimulus (Olding, 2024).

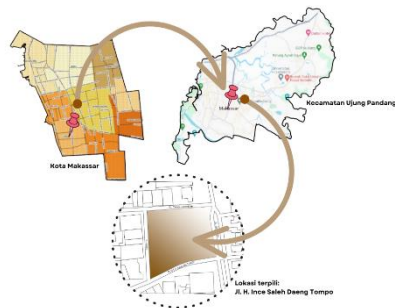
Otak bayi hanya berukuran seperempat otak orang dewasa saat lahir, namun ia memiliki hampir semua sel saraf yang akan digunakannya di masa dewasa. Otak bayi yang baru lahir memiliki berat sekitar setengah kilogram, dan ukurannya menjadi dua kali lipat saat masa bayi. Pada usia satu tahun, ukuran otak bayi hanya setengah dari ukuran otak orang dewasa (Agustina, 2023).

Neuro-Architecture ini berfungsi sebagai salah satu ilmu yang secara langsung mempelajari hubungan antara kesehatan (terutama kesehatan otak manusia) dan arsitektur dengan menerapkan ilmu saraf pada desain ruang yang lebih efisien. Neuroarsitektur berfokus pada emosi, kesenangan dan kesejahteraan di samping parameter arsitektur teknis seperti kode, ergonomi dan kenyamanan lingkungan (Wang et al., 2022).

Tinjauan Tapak

Lokasi *Sensory Play School For Toddlers* ini berada di JL. H. Ince Saleh Daeng Tompo 1-11, Losari, Kec. Ujung Pandang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90113. Lokasi yang dipilih berada di dekat area perkantoran dan dekat dengan area Pendidikan, sehingga sangat menguntungkan bagi Kota Makassar sendiri untuk terus mengembangkan tempat sekolah bermain sensorik pada usia balita.

Berdasarkan lokasi dan pedoman PERDA Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar Tahun 2015-2034, Kawasan Pendidikan memiliki peraturan KDB = 20% hingga 80%, KLB = 3,2, dan TLB = 6 Lantai.



Gambar 1. Data Tapak
Sumber: Analisa Penulis, 2024

Adapun batas lingkungan pada tapak yaitu:

- a. Batas Utara : Terdapat jalan raya JL. Yosep Latumahina
- b. Batas Timur : Terdapat jalan besar dua arah JL. Arief Rate
- c. Batas Selatan : JL.H.I.A Saleh Dg.Tompo Makassar
- d. Batas Barat : JL Jambu

Dimensi Tapak: Secara keseluruhan luasan lahan tapak 10171,13m²

Tinjauan Program Ruang

a. Fasilitas Utama

Pada ruang utama ini di rancang untuk merangsang imajinasi dan kreativitas anak. Menyediakan ruang yang menyenangkan dan aman untuk meningkatkan kesadaran sensorik anak dan membantu mereka memahami berbagai rangsangan dan lingkungan mereka.

Tabel 2.
Fasilitas Utama

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Hall / Lobby	760
2	Ruang Bermain Dalam	2556
3	Ruang Workshop Warna	264
4	Ruang Pembinaan Bakat	290
5	Kolam Renang	260
6	Ruang Serbaguna	750
7	Ruang Olahraga	1160
Total besaran		6.040

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Maka setiap desain ruang harus mempertimbangkan aspek keselamatan dan kenyamanan, serta menggunakan bahan dan furnitur yang ramah anak. Pencahayaan dan warna juga harus dipilih untuk

mendukung suasana yang menyenangkan serta dapat merangsang perkembangan sensorik.

b. Fasilitas Penunjang

Pada fasilitas penunjang ini dirancang untuk ruang yang dapat menangani kebutuhan kesehatan dan pertolongan pertama anak-anak. Ruang ini merupakan area kerja bagi petugas medis atau perawat yang bertanggung jawab atas kesehatan anak-anak.

Tabel 3.
Fasilitas Penunjang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Dokter	20
2	Ruang Gizi	20
3	Ruang Psikolog	20
4	Cafe	328
Total besaran		388

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Dengan desain fasilitas penunjang ini, *Sensory Play School For Toddlers* bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang dan sehat, mendukung kesehatan anak-anak serta memberikan dukungan medis dan edukasi yang diperlukan.

c. Fasilitas Pengelola

Pada ruang ini merupakan area kerja bagi para guru yang bertanggung jawab dalam kegiatan pengajaran dan perencanaan kurikulum. Tujuan untuk menyediakan ruang yang fungsional untuk guru dalam merencanakan dan menyiapkan kegiatan pengajaran, serta memungkinkan kolaborasi antar guru.

Tabel 4.
Fasilitas pengelola

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Pimpinan Sekolah	24
2	Ruang Sekretaris	6
3	Ruang Administrasi	12
4	Ruang Arsip	12
5	Ruang Kerja Staff	96
6	Ruang Kebersihan	18
7	Ruang Satpam	12
8	Toilet Pengelola	18
Total besaran		192

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Dengan fasilitas pengelola ini, *Sensory Play School* dapat beroperasi secara efisien, mendukung staf dalam tugas-tugas mereka, dan menciptakan lingkungan yang mendukung pengelolaan sekolah yang baik.

d. Fasilitas Service

Ruang ini digunakan untuk keperluan operasional dan penyimpanan alat-alat serta bahan yang diperlukan untuk pemeliharaan dan kebersihan sekolah. Tujuannya untuk menyediakan fasilitas yang efisien untuk penyimpanan dan penggunaan peralatan serta bahan pemeliharaan dan kebersihan.

Tabel 5.
Fasilitas Service

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang utilitas	96
2	Musholla	88
3	Toilet pengunjung	85
4	Gudang	48
5	Dapur	98
Total besaran		323

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Dengan fasilitas servis ini, *Sensory Play School* bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang bersih, nyaman, dan mendukung kebutuhan operasional serta kesejahteraan siswa dan staf.

e. Ruang Luar

Pada area ini dirancang untuk aktivitas bermain di luar ruangan, memungkinkan anak-anak berinteraksi dengan lingkungan alami sambil bergerak aktif. Ruang terbuka yang memungkinkan berbagai aktivitas seperti berlari, melompat, dan permainan kelompok.

Tabel 6.
Ruang luar

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Bermain Luar	830
Total besaran		830

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Dengan adanya fasilitas ruang luar ini, *Sensory Play School* bertujuan menciptakan ruang yang merangsang perkembangan fisik dan

sensorik anak-anak, menyediakan pengalaman bermain yang aman dan menyenangkan di luar ruangan.

f. Area Parkir

Area ini dirancang untuk parkir mobil orang tua, staf, dan pengunjung yang datang ke sekolah. Tujuan untuk menyediakan fasilitas parkir yang aman, teratur, dan nyaman bagi orang tua, staf, dan pengunjung, serta mengurangi risiko kecelakaan di area sekolah.

Tabel 6.
Ruang luar

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Parkir Motor	85
2	Parkir Mobil	434
Total besaran		519

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Dengan fasilitas area parkir kendaraan ini, *Sensory Play School* bertujuan untuk menyediakan ruang yang aman, teratur, dan nyaman bagi semua pengguna kendaraan, mendukung operasi sekolah yang lancar, serta memastikan keamanan dan kenyamanan anak-anak, staf, dan pengunjung.

g. Total Luasan Ruang

Setelah merancang dan menghitung setiap ruang yang dibutuhkan dalam *Sensory Play School*, kita dapat menentukan total luasan bangunan. Total luasan ini merupakan akumulasi dari berbagai jenis ruang yang mencakup fasilitas utama. Fasilitas penunjang, fasilitas pengelola, fasilitas service, dan fasilitas luar.

Tabel 7.
Total luasan ruang

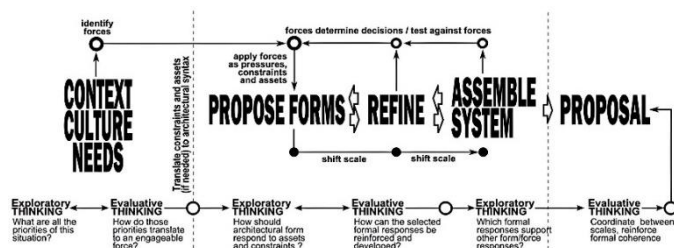
No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang utama	6040
2	Ruang penunjang	388
3	Ruang pengelola	192
4	Ruang service	323
Total besaran		6.943
Area Outdoor		830
Lahan parkir		519

Sumber : Analisa Penulis, 2024

Dengan memperhitungkan total luasan ini, *Sensory Play School* dapat dirancang untuk memenuhi semua kebutuhan anak-anak, staf, dan pengelola secara efektif, sambil memastikan bahwa ruang yang tersedia dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya untuk mendukung tujuan pendidikan dan perkembangan anak.

KERANGKA PERANCANGAN

Proses dalam perancangan *Sensory Play School For Toddlers* ini akan menggunakan tahap yang ada pada buku *Revealing Architectural Design* yang mewakili arsitektur Philip D. Plowright dengan menggunakan *force-based framework* (Plowright, 2014). Pada proses perancangan *Framework* ini akan menjadi salah satu acuan arahan dari dalam melakukan rancangan dan menciptakan adanya sebuah desain yang lebih sesuai dengan tujuan pada perancangan.



Gambar 2. Force-Based Framework

Sumber: Plowright, 2014

Pada pengidentifikasian terhadap *forces* didapatkan dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pada rancangan. Pada tahap ini juga akan dicari faktor yang akan menjadi prioritas dalam perancangan dari semua respon terhadap *forces* yang telah didapatkan, dan akan dilakukan beberapa seleksi terhadap respon yang dapat diperkuat atau dikembangkan. Dalam *force-based framework* ini, proses kerja nantinya akan lebih berfokus lagi terhadap *forces* atau faktor yang ada di latar belakang pada perancangan. *Force-based framework* ini sendiri merupakan pemahaman di mana dalam perencanaan, Pada tahap pertama dari force-based framework akan diawali dengan *context, culture, needs* sebagai pengidentifikasian *forces*. Pada tahap kedua akan dilanjutkan dengan *propose forms, refine dan assemble system* hingga sampai pada tahap akhir yang akan menghasilkan sebuah *proposal* sebagai hasil akhir dari proses desain nantinya.

Context, Culture, Needs	Propose Forms	Refine	Assemble System	Proposal
Context: 1. Pengguna bangunan 2. Fasilitas bangunan Prioritas Utama: Ruang belajar dan Lingkungan yang dirancang untuk merangsang indera.	Dengan berfikir secara eksploratif, bagaimana bentuk bangunan arsitektur yang didapatkan dari respon terhadap assets dan constraint ? Dilakukannya mapping karakteristik dan perilaku individu pada anak balita dengan terkait adanya pada ruangan dan elemen perancangan lainnya.	Dengan melakukan evaluasi terhadap bagaimana respon yang didapat agar lebih memperkuat maupun dapat lebih di kembangkan? Mencari respon terhadap pendekatan teori yang terkait pada elemen perancangan yang akan digunakan.	Dengan mengeksplorasi force , dimana respon yang saling mendukung? Dilakukannya terhadap penyesuaian terhadap elemen perancangan dengan adanya kriteria pada perancangan yang saling mendukung dan saling bertolak belakang.	Dengan melakukan evaluasi terhadap bagaimana semua menjadi ide bentuk yang dapat sesuai dengan adanya kriteria terhadap perancangan? Dilakukannya semua perpaduan terhadap semua force sehingga dapat lebih sesuai dengan konsep massa, fasad, dan suasana ruang yang kemudian akan menjadi rancangan yang lebih terintegrasi.

Gambar 3. Force-Based Framework

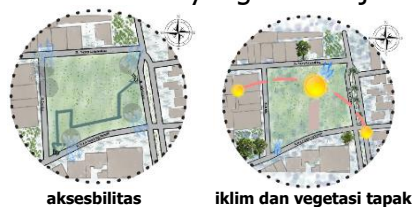
Sumber: Analisa Penulis, 2024

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pembahasan dalam rancangan *Sensory Play School For Toddlers* di Kota Makassar melibatkan beberapa metode pengumpulan data, salah satunya adalah analisis tapak yang telah dibahas sebelumnya. Pada tahap ini, analisis tapak dikembangkan lebih lanjut untuk diterapkan dalam perancangan *Sensory Play School For Toddlers*.

Konsep Tapak

Pada tahap ini, kondisi tapak ditinjau dari aspek paparan matahari, hujan, angin, dan vegetasi. Tahap pertama menekankan pada prinsip visual dan akustik, mengingat akses menuju tapak berada di jalan utama, sehingga diperlukan vegetasi untuk meredam kebisingan dari arah jalan raya. Tahap kedua membahas orientasi bangunan, terutama dalam kaitannya dengan matahari dan angin. Akhirnya, pada tahap ini juga akan dibahas penyediaan ruang luar untuk menciptakan suasana yang lebih sejuk dan nyaman

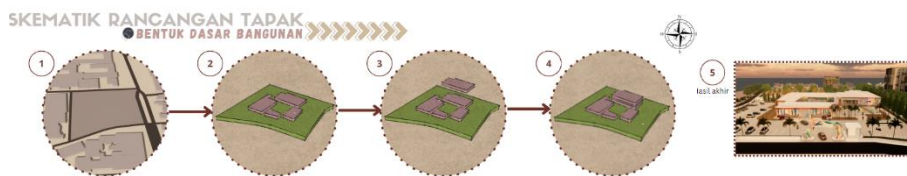


Gambar 4. Konsep tapak

Sumber : Analisa Penulis, 2024

Konsep Bentuk

Pada konsep bentuk ini, rancangan pada tempat bermain balita harus mempertimbangkan beberapa aspek seperti keamanan. Pada keamanan ini sendiri harus dapat elemen keamanan pada anak.



Gambar 5. Ide Bentuk Sensory Play School For Toddlers

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Bangunan ini dirancang berdasarkan bentuk tapak yang terletak di tengah dan diposisikan lebih ke dalam untuk mengurangi kebisingan dari lingkungan sekitar. Beberapa sudut bangunan dibuat melengkung untuk menyesuaikan dengan tema *Sensory Play School for Toddlers*, mengingat anak-anak sangat sensitif terhadap bentuk-bentuk tajam, serta untuk mempertimbangkan pandangan dari luar ke dalam bangunan. Selain itu, zonasi tapak dan perhitungan KDB juga menjadi pertimbangan penting. Setelah bentuk dasar bangunan ditentukan, penambahan vertikal dilakukan untuk memenuhi kebutuhan ruang. Di akhir proses, elemen penunjang seperti ruang terbuka di tengah bangunan ditambahkan, dengan tujuan menjaga anak-anak yang sedang bermain dan belajar, serta memaksimalkan potensi lingkungan sekitar sesuai dengan tema dan konsep perancangan serta hasil program ruang.

Konsep Ruang

a. Ruang Dalam

Memperhatikan efisiensi dan optimalisasi penggunaan ruang. Ruang harus dirancang untuk menampung jumlah anak yang sesuai. Skala dan proporsi ruang dalam area bermain anak balita juga harus sejalan dengan ukuran dan proporsi yang tepat. Tempat bermain ini perlu didesain dengan mempertimbangkan aksesibilitas bagi anak-anak dengan berbagai kemampuan fisik. Konsep ruang ini juga harus memaksimalkan pencahayaan dan ventilasi alami dengan memberikan bukaan pada dinding bangunan, terutama di ruang tidur bayi.



Gambar 6. Konsep ruang dalam

Sumber: Analisa Penulis, 2024

b. Ruang Luar

Pada area tapak terdapat beberapa bangunan dan tempat parkir yang sesuai dengan fungsinya. Penataan landscape diatur sedemikian rupa untuk memberikan kenyamanan bagi pengguna. Area luar ini dilengkapi dengan *hardscape* yang menggunakan material paving

block dan asfalt, sementara *softscape* digunakan sebagai area tanaman.



Gambar 7. Konsep ruang luar
Sumber: Analisa Penulis, 2024

Konsep Struktur

Struktur yang akan diterapkan pada objek *Sensory Play School For Toddlers* di Kota Makassar ini ada tiga bagian yaitu struktur bawah, struktur tengah, dan struktur atas. Pada struktur bawah sendiri menggunakan pondasi batu kali dan akan ditambahkan dengan footplat dan strousspile. Struktur tengah atau utama menggunakan rangka kaku yaitu beton bertulang dan rangka bambu. Selanjutnya pada rangka atas menggunakan rangka atap kayu dan dak beton.



Gambar 8. Konsep struktur
Sumber: Analisa Penulis, 2024

Konsep Tampilan

Pada konsep tampilan ini menekankan integrasi antara desain arsitektural yang mendukung perkembangan otak dan stimulasi sensorik anak-anak. Rancangan ini menggabungkan elemen-elemen seperti pencahayaan alami, warna-warna lembut, tekstur yang bervariasi, dan ruang yang fleksibel untuk menciptakan lingkungan yang memfasilitas eksplorasi dan pembelajaran sensorik.



Gambar 9. Konsep (1) Tampak Depan Sensory Play School (2) Ruang Kognitif (3) Outdoor Psikomotorik.

Sumber: Analisa Penulis, 2024

Konsep Utilitas

1. Air bersih dan kotor

Pada sistem jaringan air bersih ini merupakan sistem yang digunakan untuk mengalirkan air bersih ke bangunan dan keperluan lainnya. Sistem jaringan air kotor ini adalah instalasi yang berfungsi untuk

menyalurkan air limbah dari berbagai sumber dalam sebuah bangunan, yang biasanya dialirkan secara terpisah atau menggunakan pipa yang berbeda.

2. Listrik

Kebutuhan listrik utama di tapak ini berasal dari aliran PLN, namun tetap disediakan sumber cadangan listrik menggunakan genset untuk mengantisipasi pemadaman atau gangguan pada aliran listrik PLN di setiap zona bangunan.

KESIMPULAN

Pada desain ruang tempat bermain dan belajar mempertimbangkan beberapa elemen-elemen *sensory play* seperti pada warna, tekstur, cahaya, dan juga suara. Membuat area bermain yang dapat lebih menarik dan aman sesuai dengan usia *toddlers*. Pada penerapan kaidah serta prinsip dari *neuro-architecture* dalam perancangan *Sensory Play School For Toddlers* ini dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih optimal dan merangsang perkembangan otak pada anak-anak secara lebih maksimal. Pada desain ini juga sangat memperhatikan kualitas akustik ruangan, yang dapat menghindari kebisingan yang berlebihan agar di dalam ruangan terdengar sangat jelas tanpa gangguan dari luar. Penerapan pada *neuro-architecture* dalam perancangan *sensory play school for toddlers* di kota makassar dapat memberikan kontribusi yang signifikan. *Neuro-Architecture* sendiri merupakan pendekatan pada perancangan yang mempertimbangkan bagaimana lingkungan fisik dapat mempengaruhi dan merangsang perkembangan pada otak serta kemampuan sensorik anak khususnya usia balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. (2023). *Siloam hospital.pdf*. Siloam Hospitals.
<https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/perkembangan-otak-anak>
- Eberhard, J. P. (2023). Academy of Neuroscience for Architects. In *Researchgate.Net*.
https://www.researchgate.net/profile/Prasasto-Satwiko/publication/371506002_Seri_Pustaka_Neuroarsitektur_KI_aster_Riset_Artificially_Intelligent_Neuro-Architecture_AINA/links/6487dc1879a72237652c18d3/Seri-

- Pustaka-Neuroarsitektur-Klaster-Riset-Artificially-Kanaani, M., & Kopec, D. (2016). The routledge companion for architecture design and practice: Established and emerging trends. In *The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends*. <https://doi.org/10.4324/9781315775869>
- Mualli, C., Rofiki, M., Listrianti, F., Vinori, M. J., & Muhaiminah, M. (2022). Concentration of Children's Learning in Motor-Sensory Play Management Development Framework. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 3807–3816. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2140>
- Neenu. (2022). *Theconstructor. Neuro-Architecture.Pdf*. <https://theconstructor.org/architecture/what-is-neuroarchitecture/564525/?amp=1>
- Olding, D. (2024). *Teori Neurofisiologis Dominan menurut Donald Olding Hebb*. 4(2), 1–23.
- Paddiyatu, N., Umar, F., Amalia, A. A., & Wahyuni, S. (2020). Determinasi Ruang Psikologis Di Kota Makassar Dengan Pendekatan Neuro-Architecture. *Jurnal Arsitektur Dan Perencanaan (JUARA)*, 3(1), 43–52. <https://doi.org/10.31101/juara.v3i1.1322>
- Pallasmaa, J., Mallgrave, H. F., & Arbib, M. (2015). Architecture and Neuroscience. In *Architectural Research Quarterly* (Vol. 19, Issue 4).
- Plowright, P. D. (2014). Revealing architectural design: Methods, frameworks and tools. *Revealing Architectural Design: Methods, Frameworks and Tools*, January, 1–338. <https://doi.org/10.4324/9781315852454>
- Wang, S., Sanches de Oliveira, G., Djebbara, Z., & Gramann, K. (2022). The Embodiment of Architectural Experience: A Methodological Perspective on Neuro-Architecture. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16(May), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.833528>
- John P. Eberhard, F. H. (2009, Maret). *Lansekap Otak: Koeksistensi Ilmu Saraf dan Arsitektur*. Diambil kembali dari ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/286885562_Brain_Landscape_The_Coexistence_of_Neuroscience_and_Architecture