

PENERAPAN ASPECTSS DESIGN INDEX PADA PERANCANGAN SEKOLAH LUAR BIASA KHUSUS AUTIS DI SURAKARTA

Bima Pramudya, Ofita Purwani

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
bimapramudya@student.uns.ac.id

Abstrak

Artikel ini berfokus pada penerapan ASPECTSS Design Index pada Sekolah Luar Biasa khusus Autis. Autisme adalah gangguan perkembangan otak yang menyebabkan penyandanganya kesulitan dalam berkomunikasi, berinteraksi serta gangguan dalam berperilaku. Hal ini membuat anak dengan gangguan autisme memerlukan perlakuan khusus dalam pendidikannya. Namun, di Indonesia masih banyak anak dengan gangguan spektrum autisme belum mendapatkan pendidikan yang layak. Surakarta menjadi kota pertama dengan siswa autis terbanyak di Jawa Tengah. Sekolah Luar Biasa – yang biasa menjadi sekolah bagi penderita autisme - masih cenderung menggunakan pendekatan desain sekolah umum tanpa memperhatikan pengguna ruangnya. Karena itu perlu adanya sekolah khusus yang didesain khusus untuk autis agar dapat membantu perkembangannya sejak dini. ASPECTSS Design Index adalah sebuah pedoman desain untuk membangun lingkungan yang sesuai dengan individu autis. ASPECTSS Design Index terdiri dari 7 kriteria desain: Accoustic, Spatial Sequencing, Escape Space, Compartmentalization, Transitions, Sensory Zoning, Safety. Proyek tugas akhir ini menerapkan ASPECTSS dalam desain Sekolah Luar Biasa di mana tujuh kriteria desain diaplikasikan pada pemilihan tapak, konsep tapak, konsep ruang, konsep bentuk serta konsep utilitas dan struktur. Desain Sekolah Luar Biasa ini akan mengakomodasi kebutuhan anak autis berdasarkan stimulus sensori yang dibutuhkan setiap individu. Diharapkan, desain ini dapat menciptakan efek yang secara spesifik berpengaruh pada setiap individu dengan gangguan spektrum yang berbeda-beda dalam proses perkembangan dan pembelajarannya.

Kata kunci: Sekolah Luar Biasa, Anak Autisme, ASPECTSS Design Index, Surakarta

1. PENDAHULUAN

Autisme adalah gangguan perkembangan saraf yang menyebabkan penyandanganya kesulitan dalam berinteraksi sosial, berkomunikasi, belajar dan memiliki gangguan perilaku (National Institute of Mental Health, 2023). Secara umum autisme memiliki 3 gejala, yaitu kurangnya kemampuan interaksi sosial, komunikasi dan gangguan perilaku yang terbatas atau berulang. Hal tersebut membuat penyandang autisme tidak mampu untuk mengekspresikan perasaan dan keinginannya, sehingga menyebabkan hubungan dengan orang lain terganggu (Biran & Nurhastuti, 2018). Menurut data *World Health Organization* (2023), prevalensi anak penyandang autisme di dunia meningkat dari 1/160 pada tahun 2018 menjadi 1/100 pada tahun 2020. Belum ada survey pasti mengenai penyandang autisme di Indonesia. Namun, Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (2018) menyatakan bahwa terdapat 2,4 juta anak dengan gangguan autisme di Indonesia dengan penambahan penyandang baru 500 anak per tahun.

Gangguan Spektrum Autisme seharusnya ditangani sedini mungkin secara intensif dan optimal sehingga memiliki kualitas hidup sebagaimana anak-anak pada umumnya (Mulyadi & Sutadi, 2014). Namun, dari 2,4 juta anak tersebut, hanya terdapat kurang dari 17 persen atau sebanyak 144.102 anak autisme yang bersekolah di Sekolah Luar Biasa (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021). Jawa Tengah menjadi provinsi dengan siswa autis terbanyak nomor 4 di

Indonesia dengan jumlah 3.714 orang. Surakarta menempati urutan nomor satu siswa autis terbanyak se-Jawa Tengah dengan 184 siswa (BP2KLIK, 2020). Selain itu, akomodasi Sekolah Luar Biasa dalam hal pendekatan desain cenderung masih menggunakan desain sekolah pada umumnya, bahkan terdapat beberapa Sekolah Luar Biasa di Surakarta menggunakan bekas gedung sekolah dasar umum untuk dijadikan Sekolah Luar Biasa. Hal ini membuktikan bahwa kurangnya perhatian pemerintah terhadap pendidikan anak autis, sehingga akomodasi pendidikan khusus tidak dibuat secara maksimal.

Sekolah Luar Biasa khusus autisme berfungsi sebagai ruang untuk anak dengan gangguan autisme memperoleh pendidikan secara khusus sehingga perkembangannya dapat dikontrol dengan baik. Wadah pendidikan ini merupakan sebuah upaya untuk membentuk karakter siswa menuju kemandirian yang dipersiapkan sebelum turun langsung ke masyarakat luas. Program pelayanan utama dalam Sekolah Luar Biasa ini berupa proses pembelajaran seperti halnya pada sekolah umum. Didukung dengan proses pelayanan terapi guna mendukung dan memonitor perkembangan siswa sesuai diagnosa spektrum autisme. Fasilitas tersebut akan diklasifikasikan berdasarkan kualitas stimulus sensori yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan pada setiap ruang.

Autisme merupakan gangguan neurologis yang bersifat spektrumehingga, setiap individu penyandanginya memiliki gejala yang berbeda-beda. Konsep perancangan Sekolah Luar Biasa khusus autisme ini didasarkan pada keberagaman gejala tersebut. *ASPECTSS Design Index* merupakan kerangka acuan desain sebuah lingkungan binaan yang dikembangkan secara khusus bagi individu dengan gangguan spektrum autisme. *ASPECTSS Design Index* berisi 7 kriteria desain, yaitu; **Acoustic**, merupakan usaha untuk mengontrol kebisingan, gema dan gaung pada sebuah ruangan. Tingkat kontrol akustik disesuaikan dengan tingkat fokus yang dibutuhkan dalam ruangan, serta tingkat keterampilan dan keparahan autisme pengguna; **Spatial Sequencing**, kriteria yang didasarkan pada pemanfaatan ketertarikan individu autis terhadap rutinitas dan prediktabilitas. *Spatial Squeuncing* mengharuskan area diatur dalam urutan yang logis, berdasarkan jadwal penggunaan ruang; **Escape Space**, kriteria ini bertujuan untuk memberikan kebebasan bagi pengguna autis dari rangsangan yang berlebihan dari lingkungannya. Kriteria ini dapat berwujud ruang-ruang kecil yang dipartisi dan menciptakan lingkungan sensorik yang netral dan stimulus yang minim; **Compartmentalization**, untuk mendefinisikan ruang secara jelas, membatasi stimulus sensorik, membagi ruang kelas bahkan keseluruhan bangunan; **Transition Zone**, transisi difungsikan untuk memfasilitasi *Sequence Spacial* dan *Sensory Zoning* agar pengguna autis dapat mengkalibrasi ulang indra mereka saat berpindah dari satu ruang ke ruang berikutnya; **Sensory Zoning**, membagi ruang berdasarkan kualitas sensori. Hal ini memerlukan pembagian ruang berdasarkan tingkat stimulus yang diperbolehkan dalam suatu ruangan dengan Transitions sebagai penetral untuk membantu peralihan zona satu ke zona berikutnya; **Safety**, merupakan hal yang tidak boleh diabaikan ketika merancang lingkungan untuk anak-anak, keselamatan menjadi perhatian bagi anak-anak dengan autisme yang mungkin memiliki perubahan dalam pemahaman terhadap lingkungannya, misalnya menggunakan perlengkapan pengaman air panas dan menghindari ujung dan sudut yang tajam (Mostafa, 2014). Dalam *ASPECTSS Design Index*, kriteria tersebut dapat dikembangkan sesuai kebutuhan dalam mengakomodasi kebutuhan untuk perkembangan anak dengan gangguan spektrum autisme. Diharapkan dapat membantu mempersiapkan siswa secara kebutuhan pendidikan dan mengurangi gejala autisme untuk masa yang akan datang.

ASPECTSS Design Index memiliki kriteria yang dapat diaplikasikan kedalam pemilihan tapak, pengolahan tapak, pengolahan ruang, pengolahan bentuk serta struktur dan utilitas. Pemilihan tapak didasarkan pada keamanan dan kenyamanan akustik penggunaan ruang. Pengolahan ruang dan bentuk didasarkan pada ketujuh kriteria *ASPECTSS Design Index* yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan elemen-elemen arsitektur berupa ukuran, warna, tekstur dan material. Elemen arsitektur tersebut yang akan berefek secara langsung dalam perkembangan

siswa autis. Efek inilah yang nantinya akan dispesifikasikan ke dalam besaran stimulus yang akan diberikan berdasarkan kebutuhan ruang. Interaksi inilah yang akan mempengaruhi siswa dalam proses pembelajaran dan perkembangan anak autis. Terakhir, struktur dan utilitas akan didasarkan kepada kriteria keamanan untuk siswa autis. Diharapkan aplikasi ketujuh kriteria *ASPECTSS Design Index* dapat membantu siswa dalam pembelajaran serta perkembangan gangguan spektrum autismenya.

2. METODE

Metode desain yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi permasalahan dan fenomena secara arsitektural maupun non-arsitektural yang terjadi mengenai autisme dan kelayakan fasilitas pendidikan khusus di Surakarta.
2. Mengumpulkan, menyusun dan menganalisis data, meliputi:
 - a. Sekolah Luar Biasa
Sekolah Luar Biasa berperan dalam menentukan dan membatasi fasilitas serta program kegiatan yang akan diberikan dalam objek perancangan. Batasan tersebut didasarkan pada buku Pendidikan Anak Autisme oleh Prof. Dr. Mega Iswari Biran, M.Pd. dan Dr. Nurhastuti, M.Pd.
 - b. Diagnosa gangguan spektrum autisme
Diagnosa gangguan autisme didasarkan pada jurnal "*Autistic or with autism? Why the way general practinioners view and talk about autism matters*" oleh Pia Bradshaw, dkk. Jurnal tersebut berperan dalam mengklasifikasikan siswa autis sesuai dengan kebutuhan terapinya berdasarkan penggambaran diagnosa spektrum autisme berupa "*wheel of autism*".
 - c. Pedoman desain sekolah khusus autisme
Pedoman desain bersumber dari jurnal "*ARCHITECTURE FOR AUTISM: Autism ASPECTSS™ in School Design*" oleh Magda Mostafa yang berisi beberapa konsep desain yang dapat menjadi pertimbangan untuk mendesain sekolah khusus autisme.
3. Mengidentifikasi Kota Surakarta melalui Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) yang akan dikaitkan dengan pedoman desain sekolah khusus autisme, sehingga diperoleh dasar-dasar pertimbangan pemilihan tapak.
4. Melakukan analisis lebih lanjut dari data yang sudah diperoleh sesuai permasalahan dan persoalan yang ada. Melakukan sintesis data sebagai pertimbangan dalam proses penyusunan konsep dan perancangan. Proses tersebut akan menghasilkan konsep tapak, konsep ruang, konsep bentuk dan konsep utilitas dan struktur. Konsep tersebut akan disatukan menjadi bangunan Sekolah Luar Biasa khusus autisme

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

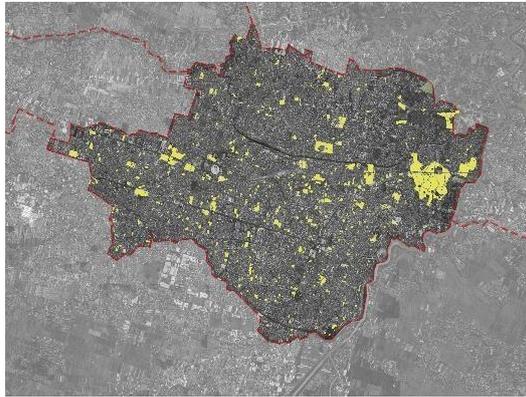
Hasil dan Pembahasan yang diperoleh berupa pemilihan tapak, konsep ruang, konsep bentuk dan konsep utilitas dan struktur yang mengacu kepada *ASPECTSS Design Index*.

3.1 Pemilihan Tapak

Pemilihan tapak didapatkan melalui analisis RTRW, analisis lalu lintas dan radius kebutuhan Sekolah Luar Biasa yang mengacu pada kriteria ***acoustic dan safety***.

- RTRW

Dalam RTRW Kota Surakarta, dipetakan rencana area-area yang akan digunakan sebagai fasilitas pendidikan di Kota Surakarta. Sehingga, dapat ditentukan tapak yang sesuai dengan rencana tata kota Surakarta.

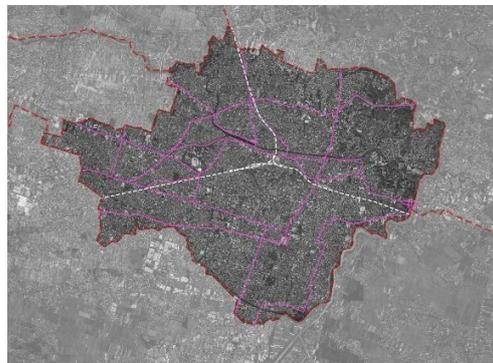


Gambar 1

Rencana Tata Ruang Wilayah Fasilitas Pendidikan

Didapatkan rencana fasilitas pendidikan berada di area yang diberi tanda kuning.

- Lalu Lintas



Gambar 2

Peta Jalan dan Rel Kereta

Dilakukan pemetaan jalan dan rel kereta sebagai antisipasi dalam keselamatan dan respon terhadap kebisingan yang dapat mengganggu proses perkembangan anak ketika melakukan kegiatan belajar.

- Radius Sekolah Luar Biasa

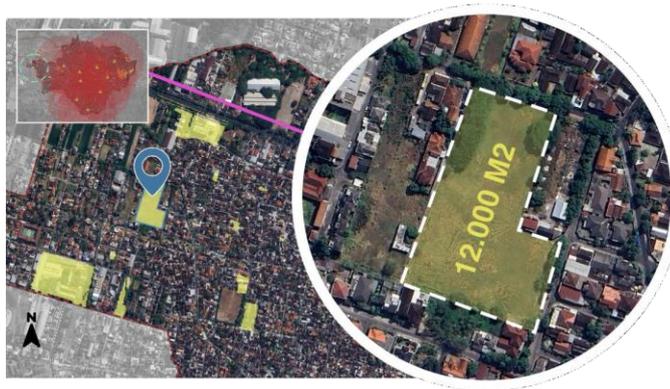


Gambar 3

Radius Sekolah

Terdapat 8 Sekolah Luar Biasa yang dipetakan dengan radius 3 kilometer seperti gambar 3, sehingga diperoleh area-area yang diluar jangkauan. Hal ini menjadi dasar ketiga pemilihan tapak

- Tapak Terpilih
Berdasarkan analisis data yang ditemukan dari gambar 1, 2 dan 3. Dapat ditentukan tapak terpilih sebagai berikut;



Gambar 4
Area Pemilihan Tapak

Tapak yang dipilih berada di Jalan Tanjung Raya, Kelurahan Karangasem, Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta.

3.2 Konsep Ruang

Konsep pembagian ruang mengacu kepada ke-7 kriteria *ASPECTSS Design Index*. Pembagian ruang didasarkan pada analisis pengguna ruang dan kelompok kegiatan. Kelompok kegiatan terdiri dari:

- Kegiatan belajar – mengajar sebagai kegiatan utama
- Kegiatan terapi sebagai kegiatan pendukung
- Kegiatan pengelolaan
- Kegiatan servis

TABEL 1
PEMBAGIAN RUANG

	Pelaku	Aktivitas	Peruangan
Kegiatan Pendukung	A	Parkir	Ruang Parkir
	A	Metabolisme	Toilet
	A	Makan dan Minum	Kantin
	A	Beribadah	Mushola

	G, H, I, J, K	Penyimpanan Barang	Gudang
	J	Kegiatan Administrasi	Ruang Administrasi
	A	Menunggu	Ruang Tunggu
	A	Menyimpan Barang	Locker
	J	Menyimpan Arsip	Ruang Arsip
	A	Beristirahat	Ruang Istirahat
	G, H, I, J, K	Pengawasan, Koordinasi	Ruang Rapat
	G	Istirahat Guru	Ruang Guru
	H	Istirahat Dokter	Ruang Dokter
	J	Pengolahan Data	Ruang Data
	A	Menerima Tamu	Ruang Tamu
		Menyiapkan Makanan	Dapur
Kegiatan Utama	H	Konsultasi Asesement	Ruang Konsultasi
	B, C, D, E, F, G	Belajar dan Mengajar	Ruang Kelas
	B, H	Terapi Motorik	Ruang Terapi Motorik
	C, H	Terapi Daya Serap	Ruang Terapi Daya Serap
	D, H	Terapi Sensori	Ruang Terapi Sensori
	E, H	Terapi Komunikasi	Ruang Terapi Komunikasi
	F, H	Terapi Kognitif	Ruang Terapi Kognitif
	B, C, D, E, F	Menenangkan Diri	Ruang Tantrum
	H	Mengelola Terapi	Ruang Terapis
	A	Berinteraksi, Bersosialisasi	Ruang Komunal
	K	Pembuangan Sampah	Instalasi Sampah

Kegiatan Penunjang	L	Kontrol Utilitas Listrik	Instalasi Listrik
	L	Kontrol Pembuangan Air	Instalasi Air
Keterangan:			
A	Semua Pengguna		G Guru
B	Siswa dengan Kebutuhan Perkembangan Motorik		H Dokter dan Terapis
C	Siswa dengan Kebutuhan Perkembangan Daya Serap		I Kepala Sekolah
D	Siswa dengan Kebutuhan Perkembangan Kognitif		J Staff Administrasi
E	Siswa dengan Kebutuhan Perkembangan Sensori		K Staff Kebersihan
F	Siswa dengan Kebutuhan Perkembangan Komunikasi		L Staff Utilitas
	Zona Stimulus Tinggi		Zona Transisi
	Zona Stimulus Rendah		

3.3 Konsep Bentuk

Pengolahan bentuk pada bangunan Sekolah Luar Biasa mengacu pada konsep *acoustic*, *compartmentalization*, dan *safety* pada *ASPECTSS Design Index*.

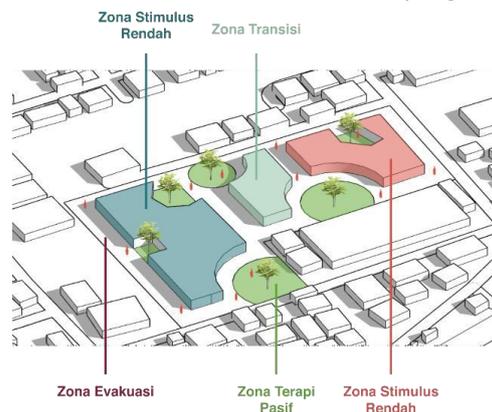
- Accoustic

Pada aktivitas tertentu dalam proses perkembangan siswa autis dibutuhkan ruang-ruang yang membutuhkan beragam penyesuaian akustik. Maka dari itu, diterapkan bentuk yang dapat mengurangi kebisingan yang mengganggu di area bangunan. Berdasarkan penelitian Yanan Wang, dkk yang berjudul *“Effect of rounded corners on the flow and noise from a cube”*, dapat disimpulkan bahwa dengan meningkatkan radius elemen-elemen lengkung pada bentuk kubus dapat mengurangi kebisingan.



Gambar 5
Bentuk Bangunan

- **Compartmentalization**
Pada beberapa aktivitas yang dilakukan di Sekolah Luar Biasa, anak autis membutuhkan berbagai stimulus berbeda yang dapat membantu untuk proses perkembangannya sesuai dengan aktivitas yang dilakukan. Bentuk dibagi berdasarkan kualitas stimulus sensori agar membantu penempatan fungsi ruang yang tepat sesuai kualitas stimulus sensori yang terjadi.
- **Safety**
Anak pada taraf sekolah dasar cenderung aktif, sehingga diperlukan antisipasi agar tidak terjadi hal-hal yang menyebabkan perkembangan anak terganggu. Bentuk lengkung dan mengurangi sudut pada bangunan agar menghindari cedera fatal yang terjadi akibat benturan dari sudut pada bangunan ketika anak-anak bermain. Selain itu, diberikan zona evakuasi untuk kecelakaan yang lebih lanjut.



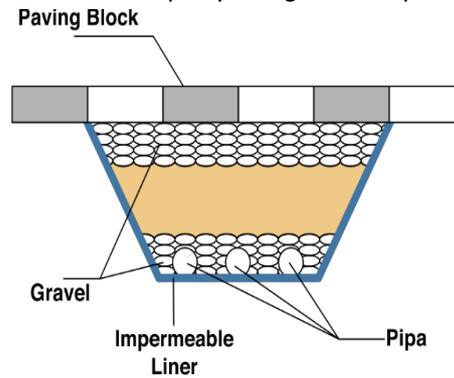
Gambar 6
Compartmentalization berdasar kualitas zona dan safety pada zona evakuasi

3.4 Konsep Utilitas dan Struktur

Konsep utilitas dan struktur mengacu pada konsep **safety**, yang terdiri dari;

- **Konsep Utilitas**
Air bersih dan air kotor, berdasarkan faktor keamanan pengelolaan air bersih dan air kotor difungsikan untuk menyuplai air bersih yang tidak terkontaminasi dengan melakukan penyaringan serta mengalirkan air kotor dengan lancar.
Drainase, pengelolaan drainase untuk menghindari genangan air di area tapak

sehingga tidak menyebabkan anak-anak terpeleset ketika hujan lebat. Konsep tersebut berupa pemanfaatan resapan *paving block* seperti gambar 5.

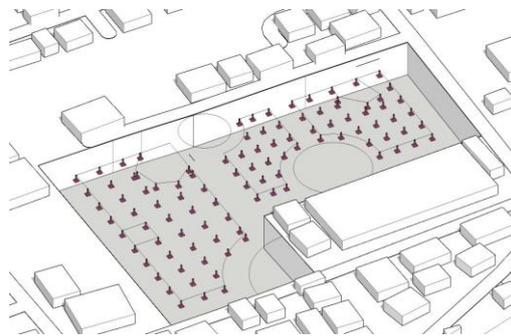


Gambar 5
Drainase Paving

- Konsep Struktur

Desain ini menerapkan bangunan satu lantai dengan:

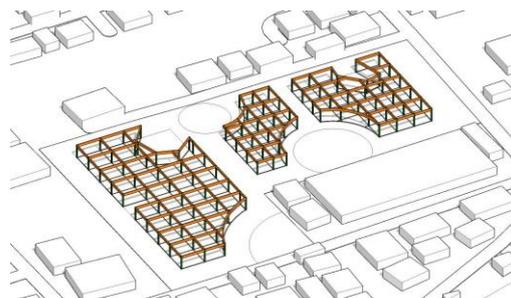
Struktur Bawah menggunakan pondasi *footplate* yang mampu menahan beban pada kawasan yang tidak stabil dan lebih fleksibel.



Gambar 6

Aplikasi pondasi *footplate* pada bangunan

Rigid Frame digunakan sebagai struktur tengah yang mengkombinasikan antara kolom sebagai penyalur beban ke tanah dan balok sebagai penyalur beban menuju kolom.



Gambar 7

Aplikasi rigid frame

Struktur Atas menggunakan dak beton yang berfungsi sebagai penutup atap.



Gambar 8.
Aplikasi dak beton

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam melakukan perancangan Sekolah Luar Biasa khusus autisme diperlukan kriteria yang dapat mendukung pembelajaran serta perkembangan siswa autisme melalui kualitas stimulus yang berbeda-beda tergantung kebutuhan ruangnya. Kebutuhan stimulus ini dapat membantu memicu perkembangan dan pembelajaran siswa autisme, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan sesuai kurikulum yang ada. Diharapkan, Sekolah Luar Biasa dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa yang menjadi aktor pengguna ruang utama agar Sekolah Luar Biasa dapat mendukung pembelajaran dan menghidupkan harapan baru berupa kesempatan dan kemudahan yang sama seperti sekolah pada umumnya.

Terdapat 3 pembagian kualitas zona berdasarkan hasil dari analisis dan sintesis diagnosa autisme, kebutuhan ruang dan kriteria *ASPECTSS Design Index*, yaitu: zona dengan stimulus tinggi - zona transisi - zona dengan stimulus rendah. Zona dengan stimulus tinggi difungsikan sebagai ruang terapi, zona transisi difungsikan sebagai penetrasi pada ruang-ruang yang penggunaannya beragam dan zona dengan stimulus rendah untuk ruang kelas, ruang tantrum dan ruang komunal yang merupakan ruang dengan fokus bukan terapi. Menghadirkan kenyamanan dan keamanan dalam konsep ruang dan bentuk pada setiap zona serta membuat zona evakuasi pada konsep tapak sebagai respon bencana dengan resiko yang lebih tinggi.

REFERENSI

- Biran, M. I., & Nurhastuti. (2018). *Pendidikan Anak Autisme*. Kuningan: Goresan Pena. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. (2018). *Hari Peduli Autisme Sedunia, Kenali Gejalanya Pahami Keadaannya*. Retrieved from KPPPA: <https://www.kemenpppa.go.id/index.php/page/read/31/1682/hari-peduli-autisme-sedunia-kenali-gejalanya-pahami-keadaannya>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). *Ikhtisar Data Pendidikan*. Jakarta: Pusat Data dan Teknologi Informasi Sekretariat Jendral Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mostafa, M. (2014). ARCHITECTURE FOR AUTISM: Autism ASPECTSS™ in School Design . *International Journal of Architectural Research*, 143-158.
- Mulyadi, K., & Sutadi, R. (2014). *Autisme is Cureable*. Jakarta: Kompas Gramedia. Nasution, National Institute of Mental Health. (2023, February). *Autism Spectrum Disorders*. Retrieved from National Institute of Mental Health: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/autism-spectrum-disorders-asd>
- Wang, Y., Hu, Z., & Thompson, D. (2018). Effect of rounded corners on the flow and noise from a cube. Southampton: AIAA/CEAS Aeroacoustics Conference.