

# Komunikasi dalam Arsitektur bagi Penyandang Autisme dan Tuna Grahita

Adviza Rindang Cahyaning dan Sarah Cahyadi  
Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)  
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111  
*e-mail*: s.cahyadi@arch.its.ac.id

**Abstrak**—Penyandang Autisme dan tuna grahita merupakan dua *developmental delayed* yang paling banyak terjadi di dunia, Autisme dan tuna grahita masing-masing memiliki gejala yang berbeda, namun keduanya memiliki isu hambatan dalam hal komunikasi dan interaksi terhadap lingkungan sosial mereka. Arsitektur sebagai ruang terbangun turut andil dalam membentuk perilaku anak autisme dan tuna grahita; oleh karena itu isu komunikasi dihadirkan dalam arsitektur untuk membantu penyandang autisme dan tuna grahita dalam menggunakan ruang terbangun tersebut.

**Kata Kunci**—Autisme, Komunikasi, Ruang Terbangun Tuna Grahita.

## I. PENDAHULUAN

**T**UNA Grahita (*Intellectual Disability / Mental Retardation*) dan Autisme adalah masalah yang banyak terjadi diseluruh Negara di dunia. Terdapat 1-3% penderita tuna grahita yang tersebar di seluruh dunia, dan 1/50 anak usia sekolah menderita autisme. Tujuh puluh persen penderita autisme memiliki beberapa gejala dari *intellectual disability* dan 30% sisanya memiliki keterbatasan lain seperti berbicara dan kebiasaan selain dari disfungsi kognitif. Sebaliknya, setidaknya ada 10% penderita *intellectual disability* mengalami autisme[1]. Tuna grahita (*mental retardation*) adalah keadaan dimana seseorang mengalami keterlambatan dalam motoric dasar dan kemampuan bahasa yang memiliki kemampuan intelegensi dibawah rata rata. (Gambar 1)

Sedangkan *Autism Spectrum Disorder (ASD)* sendiri adalah ketidaknormalan perkembangan neuron yang menyebabkan interaksi sosial yang tidak normal, kemampuan komunikasi pola kesukaan dan pola sikap. Autisme biasanya terdeteksi pada anak anak berusia 16 hingga 24 bulan, dimana anak anak mulai diharapkan untuk berbicara.

Gejala pada anak autisme dan anak tuna grahita pun memiliki perbedaan, tetapi mereka memiliki gejala yang sama berupa hambatan dalam domain komunikasi dan interaksi, diantaranya:

### A. Autisme

1. Menghindari kontak mata
2. Menyenangi dunianya sendiri
3. Kemampuan bicara terhambat
4. Kesulitan melakukan rutinitas
5. Kecenderungan untuk tidak bermain dengan sesama

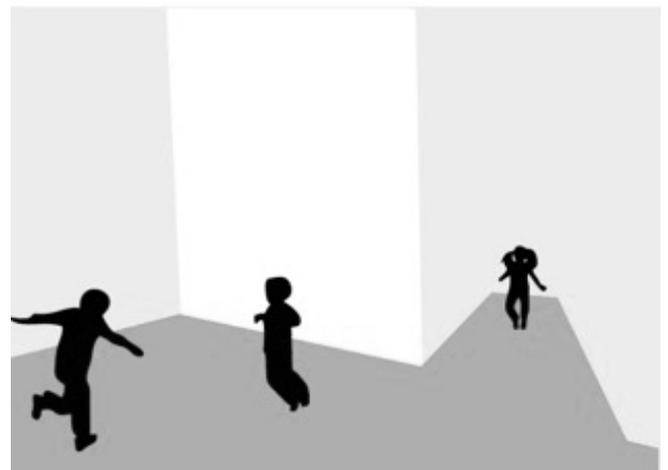
### B. Tuna Grahita

1. Perkembangan bahasa lambat
2. Keterbatasan dalam berkomunikasi dan berbahasa

3. Ketidak mampuan memahami keadaan sosial dan pengambilan keputusan
4. Kesulitan memahami nilai peraturan sosial
5. Perlunya bantuan untuk mengerjakan kegiatan sehari hari



Gambar 1. Ilustrasi Anak Autisme dan Tuna Grahita.



Gambar 2. Interaksi dalam Ruang.

Komunikasi dalam arsitektur diperlukan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan bangunan, untuk memudahkan pengguna dalam menerjemahkan arsitektur sebagai media komunikasi dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya adalah sirkulasi yang dapat diakses yang memfasilitasi keamanan dan kegunaan untuk setiap penggunaannya. Sirkulasi yang mudah diakses juga meningkatkan kepuasan, kemandirian mengurangi stigma dan

isolasi dan memberi rasa martabat pada penggunanya. (Gambar 2)

Sistem integrasi komunikasi dalam arsitektur dapat diciptakan melalui penggunaan *wayfinding* dalam bangunan, penggunaan *wifinding* dalam arsitektur bisa diselesaikan dengan secara visual maupun non visual. Secara visual, dalam *wayfinding* penggunaan signage dapat di dalam bangunan, selain itu penggunaan landmarks, warna, maps juga merupakan alternatif lain yang bisa dilakukan untuk membuat sebuah *wayfinding*. (Gambar 3)

Penggunaan Panca indera lain selain panca indera visual merupakan objek lain yang bisa dilibatkan dalam membentuk sebuah pengalaman komunikasi dan berinteraksi di dalam desain arsitektur. Penggunaan panca indera dalam desain arsitektur membantu pengguna meningkatkan dan memahami lingkungan sekitar, dan indera peraba merupakan indera tertua yang benar benar menghubungkan tubuh pengguna dengan lingkungan sekitar[2].

Untuk penyandang autisme dan tuna grahita sebuah desain yang mudah diakses memiliki dua fungsi yaitu sirkulasi dan psikologis, karena pengguna dengan beragam usia dan kemampuan akan memiliki pengalaman secara fisik maupun psikologis yang beragam.

Komunikasi dalam arsitektur ini dihadirkan dalam sebuah objek rancang Sekolah bagi Anak Autisme dan Tuna Grahita dengan tujuan untuk membantu para siswa dalam menggunakan bangunannya sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran untuk menghadapi dunia yang sesungguhnya.

## II. METODA PERANCANGAN

*Evidence Based Design* (EBD) merupakan sebuah konteks yang memfokuskan pada bagaimana research berpengaruh pada lingkungan terbangun atau pada konteks yang lebih luas. “*Evidence-based design is a process for the conscientious, explicit, and judicious use of current best about the design of each individual and unique project.*”.

Literatur yang digunakan di dalam EBD sangat beragam, dan melibatkan disiplin ilmu lain, oleh karena itu *framework* pada EBD dikategorikan menjadi tiga tipe: 1. *Framework* konsep tentang proses EBD secara umum, 2. *Framework* yang menguatkan EBD melalui pengintegrasian pengetahuan.



Gambar 3. Ilustrasi Signage Sirkulasi.



Gambar 4. Framework Evidence Based Design.[3]

melalui disiplin ilmu lain, 3. *Framework* berdasarkan EBD dalam domain spesifik. (Gambar 4). Dalam *evidence based design* memiliki beberapa *framework* yaitu:

1. *Define evidence based goals and objective*  
Mengidentifikasi tujuan, arah dan fakta, seperti keluaran atau *value* yang akan dihadirkan pada pengguna bangunan.
2. *Find source for relevant evidence*  
Dalam tahap ini dilakukan pencarian *evidence* yang dapat berasal dari buku, jurnal, simulasi penelitian, membuat *database* dan melakukan seleksi terhadap sumber yang sudah ditemukan.
3. *Critical interpretation of relevant evidence*  
Proses mengembangkan dalam *frameaework* untuk mengevaluasi *evidence*.
4. *Create & innovate EBD concept*  
*Evidence* yang sudah didapatkan lalu diterjemahkan menjadi design guideline yang nantinya akan membantu designer dalam pembentukan keputusan estetika, fungsi dan komposisi.
5. *Development of hypothesis*  
Dalam mengembangkan hipotesis melalui simulasi, sedangkan untuk hipotesis yang membutuhkan persepsi manusia dan dilakukan dengan *Post Occupancy Evaluation*.
6. *Collect baseline performance resources*  
Kriteria desain dihadirkan melalui *requirements* dan *project values* yang sudah djdapatkan.
7. *Monitor implementation of design and constructions*
8. *Measure post occupancy performance result* [3]

Dari *framework* yang sudah dijelaskan diatas, terdapat beberapa sumber yang dijadikan sebagai *evidence* dalam proses desain, yaitu:

### A. Autism ASPECTSSTM Index

#### 1) Acoustic

Akustik sebagai sebuah stimuli yang sangat berpengaruh pada perilaku *Autism Spectrum Disorder* memerlukan sebuah control desain untuk membantu mengurangi gangguan yang

dapat terjadi pada anak-anak *Autism Spectrum Disorder*, seperti noise yang merupakan sumber bunyi yang tidak diharapkan.

2) *Spatial Sequencing*

*Spatial sequencing* dihadirkan untuk memudahkan anak-anak *Autism Spectrum Disorder* dalam melakukan rutinitas dan memprediksi ruang yang ada didalam sebuah objek rancang.

3) *Escape Space*

*Escape space* merupakan sebuah ruang yang menyediakan sensory environment dalam keadaan netral dengan simulasi yang minimal yang dapat diatur sendiri oleh penggunanya

4) *Compartmentalization*

Kriteria ini dihadirkan untuk mendefinisikan dan membatasi sensory environment dari setiap aktivitas, & organisasi ruang

5) *Transition Zones*

Kriteria ini membantu anak-anak *Autism Spectrum Disorder* dalam mengkalibrasi ulang indera mereka sebagai mana mereka berpindah dari satu level stimuli ke level yang lain.

6) *Sensory Zoning*

Kriteria ini menghadirkan sebuah space yang diorganisir berdasarkan kualitas sensor mereka daripada melalui zoning fungsi maupun tipikal bangunan

7) *Safety*

*Safety* dihadirkan untuk menjaga keamanan anak-anak *Autism Spectrum Disorder* pada lingkungan mereka[4].

**B. Adapting Building Design to Access by Individuals with Intellectual Disability (Adaptasi desain pada penderita Tuna Grahita)**

Pada anak-anak tuna grahita, keterbelakangan intelektual menyebabkan mereka memiliki kesulitan dalam berkomunikasi, berbahasa dan memahami lingkungan sekitarnya, sehingga mereka lebih susah dalam mendapatkan dan memproses informasi yang diperlukan dalam *wayfinding*. Oleh karena itu desain bangunan harus dapat mengarahkan para penyandang tuna grahita. Dalam proses pemberian informasi *wayfinding* dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya:

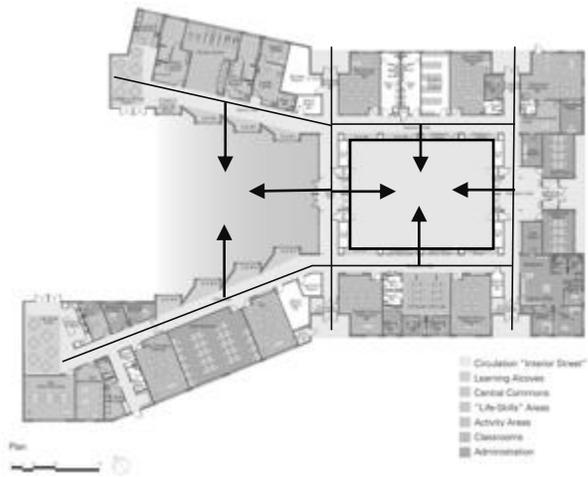
1. *Signs*
2. Peta
3. *Directions*
4. *Timetables*
5. Pencahayaan
6. Warna
7. Fasilitas pertemuan dan antarmuka[5]



Gambar 5. REED Academy.[6]



Gambar 6. REED Academy.[6]



Gambar 7. Floor Plan.[5]

**C. Kajian Preseden**

1) *REED Academy (Gambar 5 & 6)*

*Location: Oakland, New Jersey, US*

*Firm Role: WXY Architect*

*Size: 27000 sq ft[6]*

• **Project Goal**

Untuk meningkatkan kemandirian dan interaksi sosial antar siswa melalui desain bangunan sebagai media pembelajaran

• **Konsep**

Dengan mempersiapkan siswa untuk menghadapi “dunia sesungguhnya” dimana anak *Autism Spectrum Disorder* memiliki kesulitan untuk menggeneralkan kemampuan belajar dari satu media ke media lainnya melalui memperkenalkan stimuli stimuli yang dapat mendorong perilaku siswa ke arah yang lebih positif.

• **Implementasi Desain**

Penggunaan cahaya alami dimaksimalkan sehingga membentuk kontras yang sangat jelas sebagai stimuli bagi siswa di dalam ruang

Penggunaan sirkulasi linear mendorong para siswa untuk mandiri, yang dilengkapi fasilitas social common yang berada ditengah untuk mendorong sosialisasi informal. Penggunaan material transparan pada sight-line view digunakan sebagai security ketika menghadirkan “efek” mandiri. (Gambar 7)



Gambar 8. *Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children.*[7]



Gambar 9. *Floor Plan.*[7]

2) *Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children* (Gambar 8)

*Architects: China Southwest Architectural Design and Research Institute Corp. Ltd*

*Location: Deyang, Sichuan, China* [7]

• Konsep

Sekolah bagi anak tuna rungu dan tuna grahita yang menghadirkan konsep “home” dalam desain melalui penataan ruang yang ada

• Implementasi Desain

Penataan ruang dibuat dengan meletakkan setiap bangunan dengan menghadap ke atrium dengan susunan Ruang-Atrium-Courtyard untuk membuat transisi antara ruang public dengan ruang private. (Gambar 9)

Selain itu representasi dari ‘home’ tersebut dihadirkan melalui ide dari kebiasaan anak-anak yang menggambar rumah dengan atap miring dan jendela persegi

III. HASIL PERANCANGAN

Komunikasi dalam arsitektur bagi penyandang Autisme dan tuna grahita diciptakan dengan membentuk pengalaman ruang yang dapat membantu mempermudah pengguna dalam menggunakan bangunan dan juga untuk memenuhi kenyamanan psikologis penggunanya.

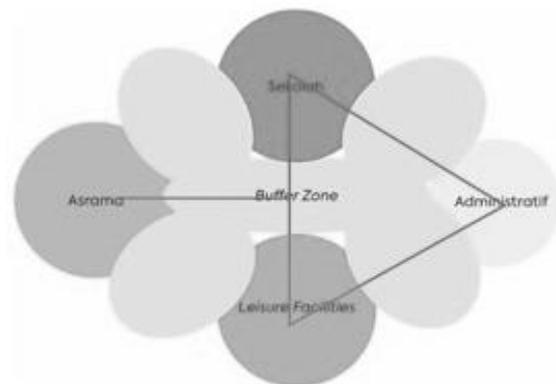
Pada anak Autisme, pengalaman ruang disusun dengan menghadirkan sebuah siku ruang yang dikategorikan berdasarkan zona akustik. Dari pengelompokan didapatkan sebuah akses visual antar massa bangunan yang dapat diakses oleh pengguna (Gambar 10 & tabel 1)

Anak autisme dan tuna grahita memiliki keterbatasan dalam melakukan interaksi kepada lingkungan sekitarnya, disini penggunaan sirkulasi yang juga sebagai sarana berinteraksi dihadirkan untuk mendorong penyandang autisme dan tuna grahita dalam berinteraksi. (Gambar 11)

*Sensory Panel* dan *display material* di letakkan pada koridor yang berfungsi sebagai media sirkulasi. *Display material* diberikan selain untuk media berinteraksi dan berkomunikasi juga untuk mendorong para siswa melakukan interaksi kepada bangunan yang berfungsi sebagai media pembelajaran dengan memberikan pengayaan terhadap sensori peraba mereka dalam membedakan jenis jenis tekstur. (Gambar 12 & 13)

Anak Autisme dan tuna grahita memiliki kesulitan dalam memproses informasi yang ada pada lingkungan sekitar dan memiliki keterbatasan dalam komunikasi verbal, maka penggunaan komunikasi visual dilakukan untuk mempermudah anak autisme dan tuna grahita dalam melakukan perintah dengan cara memberikan penanda pada tempat yang menjadi sirkulasi dengan memberikan warna hijau pada dinding dan lantai pada bangunan. Penggunaan warna hijau memiliki arti untuk maju, berjalan bagi anak autisme dan *developmental delayed*. Warna hijau juga merupakan warna yang paling aman bagi anak autisme yang memberikan harmoni dan keseimbangan di alam. (Gambar 13 & 14)

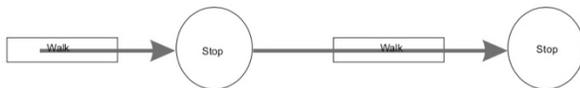
Penggunaan sirkulasi pada taman bermain adalah sirkulasi memusat dengan posisi area bermain yang berada di tengah dikelilingi oleh sirkulasi di sekitarnya, hal ini dimaksudkan untuk memberikan zonasi yang jelas dan mencegah banyaknya percabangan. Selain itu penggunaan kontras yang tinggi antara zona bermain dan zona sirkulasi ditujukan untuk memberikan batas yang jelas dan untuk membantu para penyandang buta warna dalam menentukan batas. (Gambar 12).



Gambar 10. Bagan Implementasi Pembagian Zonasi.

Tabel 1.  
Tabel Zonasi Berdasarkan Akustik

High Stimulus	Low Stimulus	Buffer Area	Servis
Musik	TK	Ruang bermain	R. Guru
Kerajinan	SD	Kantin	R. Tata Usaha
Komputer	SMP	Lapangan	R. Kepala Sekolah
Ruang Drama	SMA	Taman sensori	R. Rapat
Ruang Memasak	Perpustakaan	Kebun	R. Konsultasi gense
Auditorium	Ruang terapi bahasa dan berbicara		
Aula	R. UKS		
Ruang Fisioterapi	R. Yoga		
Ruang Psikomotor	R. Fitness		
Ruang Bina Diri			



Gambar 11. Konsep Sirkulasi.

#### IV. KESIMPULAN

Perancangan konsep komunikasi dalam arsitektur yang mempermudah penggunaannya dapat dicapai dengan berbagai macam cara, diantaranya penggunaan pengguna warna pada sirkulasi yang dapat mengarahkan pengguna dalam menggunakan koridor. Penggunaan sirkulasi sebagai media bermain dan berkumpul juga membantu pengguna untuk berkomunikasi dengan pengguna lainnya, selain itu penataan ruang untuk mendapatkan sebuah akses visual juga dapat diterapkan, selain untuk mendapatkan akses visual, penataan program ruang yang membentuk sebuah *sequence* juga membantu pengguna untuk mendapatkan sebuah pengalaman inderawi di dalam bangunan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. K. Srivastava and C. E. Schwartz, "Intellectual disability and autism spectrum disorders: causal genes and molecular mechanisms," *Neurosci Biobehav Rev*, pp. 161–174, 2014.
- [2] H. Wong, "Architecture without barriers: designing inclusive environments accessible to all," Ryerson University, 2014.
- [3] A. Davoodi, P. Johansson, M. Henricson, and M. Aries, "A conceptual framework for integration of evidence-based design with lighting simulation tools," *MDPI*, vol. 7, no. 4, pp. 1–16, 2017.
- [4] M. Mostafa, "Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in School Design," *Int. J. Archit. Res.*, vol. 8, no. 1, pp. 143–158, 2014.
- [5] L. Castell, "Adapting building design to access by individuals with intellectual disability," *Australas. J. Constr. Econ. Build.*, vol. 8, no. 1, 2012.
- [6] A. Vecerka, "WXY Architecture + Urban Design," *Architect*. [Online]. Available: <https://architect.com/wxystudio/project/reed-academy>. [Accessed: 26-Nov-2018].
- [7] L. Yi, "Deyang school for deaf & intellectually disabled children/china southwest architectural design and research institute corp. Ltd," *ArchDaily*, 2013. [Online]. Available: <https://www.archdaily.com/433968/deyang-deaf-and-intellectual-disability-children-education-school-china->

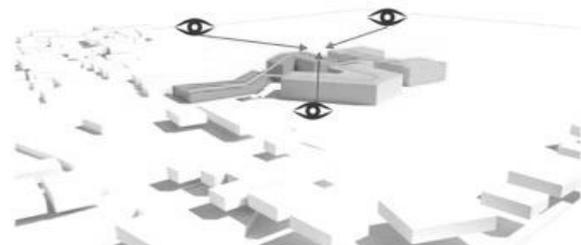
southwest-architectural-design-and-research-institute-corp-ltd. [Accessed: 26-Nov-2018].



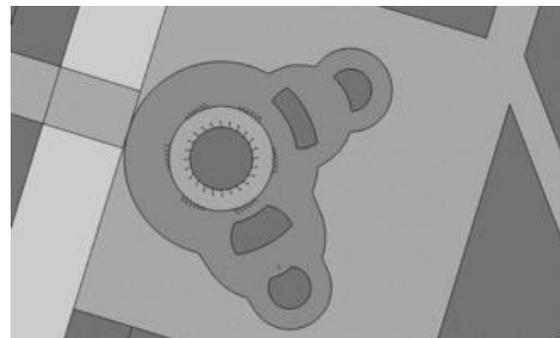
Gambar 12. Sensory Panel.



Gambar 13. Display Material.



Gambar 11. Pembagian Zonasi dan Visual.



Gambar 12. Sirkulasi Taman Bermain.