

Metode Pencarian Konsep-Konsep Perencanaan bagi Anak Berkebutuhan Khusus

Zahra Putri ¹, Dhini Dewiyanti ²

^{1,2} Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia, Bandung.

Email korespondensi: zahraputri.andhita@gmail.com

Abstrak

Saat ini bangunan publik di Indonesia sedang berupaya untuk memenuhi kaidah desain yang sesuai dengan kelaikan fungsi bangunan gedung. Salah satu persyaratan pemenuhan agar memenuhi kelayakan bangunan adalah memperhatikan fungsi bangunan agar juga dapat digunakan oleh kaum difabel. Anak berkebutuhan khusus merupakan salah satu pelaku kaum difabel yang sudah saatnya untuk menjadi perhatian. Makalah ini merupakan deskripsi penulis dalam rangka metode untuk mencari rujukan referensi konsep desain terhadap pemahaman untuk merencanakan bangunan bagi anak-anak berkebutuhan khusus, khususnya bagi difabel pendengaran melalui studi pustaka yang diperoleh menggunakan situs daring. Referensi digunakan sebagai rujukan pemahaman mengingat masih terbatasnya bangunan yang didesain secara khusus bagi anak-anak berkebutuhan khusus, di Indonesia. Hasil dari pencarian terhadap contoh-contoh desain bangunan bagi anak-anak berkebutuhan khusus, menjadi referensi bagi desain yang akan dilakukan pada tahap perancangan bangunan.

Kata-kunci : konsep, referensi, perencanaan, anak berkebutuhan khusus

Pengantar

Kaum difabel, merupakan golongan yang selama ini masih kurang mendapat perhatian khususnya bagi pengadaan fasilitas publik di Indonesia. Masih banyak kaum difabel di Indonesia yang tidak mandiri, masih memerlukan bantuan dari orang lain khususnya keluarga untuk beraktivitas di luar lingkungan rumahnya. Sementara di negara-negara maju, kaum difabel sudah terlihat berbaaur bersama masyarakat umumnya, dan tidak canggung untuk beraktivitas secara mandiri: menggunakan transportasi publik, berada di pedestrian, bergerak dan beraktivitas di bangunan publik, yang semuanya dilakukan secara mandiri. Salah satu kaum difabel yang masih kurang mendapat perhatian pada ruang publik adalah para penyandang difabel pendengaran atau sering di istilahkan dengan penyandang ketulian. Secara visual para penyandang ketulian terlihat tidak memiliki kekurangan karena mereka mampu melihat, mampu bergerak. Namun kekurangan mereka baru terlihat setelah mereka berbicara, kita baru sadar sedang berhadapan dengan penyandang ketidakmampuan mendengar.

Dalam desain ruang publik, betulkah mereka tidak memerlukan perhatian terhadap desain? Sadarkah kita, bahwa mereka akan mengalami kesulitan jika terjadi sesuatu dalam bangunan, terutama saat terjadi bencana. Karena ketidakmampuan pendengaran mereka, mereka kurang sadar terhadap adanya bencana, sampai mereka melihat adanya orang-orang yang berlarian untuk mencari evakuasi.

Kondisi ini menyadarkan bahwa mereka pun memerlukan desain ruang yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Kaum difabel pendengar akan lebih dapat mengoptimalkan kemampuan potensi diri untuk berkembang melalui desain yang juga mempertimbangkan kebutuhan mereka.

Makalah ini bertujuan untuk memahami desain yang diperuntukkan bagi para penyandang difabel terhadap pendengaran. Secara eksplisit dijelaskan bahwa makalah ini merupakan sebuah langkah untuk mencari konsep-konsep yang berhubungan dengan desain bagi para penyandang difabel pendengaran. Implikasi dari hasil pencarian terhadap konsep perencanaan bagi para penyandang difabel atau anak berkebutuhan khusus yang kekurangan dalam hal pendengaran, adalah sebagai acuan pemahaman guna desain mengenai fasilitas pendidikan bagi anak-anak berkebutuhan khusus.

Ketuliaan adalah suatu kekurangan yang tidak terlihat secara langsung, namun ada "mata" yang dapat didengar oleh orang tuli (Palasmaa, 1994). Penyandang disabilitas pendengaran sangat bergantung pada indera penglihatan, dimana mereka terlalu sensitif terhadap hal-hal yang berkaitan dengan penglihatan. Seorang penyandang difabel pendengaran, akan sangat mengandalkan kekuatan penglihatannya sebagai alat dengar. Saat ini, berbagai teknologi sudah banyak diterapkan untuk para penyandang difabel pendengaran sekaligus bicara. Berbagai macam teknologi seperti alat bantu dengar, sampai pada teknologi virtual bergerak, banyak membantu mereka, terutama untuk pemahaman mereka terhadap komunikasi yang dilakukan oleh orang lain (Potter et al, 2014; Adamo-Villani, 2007; Xue & Qin, 2011).

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan, yakni mengusulkan konsep ergonomik untuk aksesibilitas bagi para penyandang difabel pendengaran (Martins & Gaudiot, 2012); menelaah mengenai masalah pendengaran dan gangguan yang dialami (Shaw, 2008); menelaah mengenai gerak dan orientasi penyandang ganda: pendengaran dan penglihatan secara khusus (Parker, 2009); mengemukakan pentingnya konsep *teamwork* dan komunikasi tatap muka ketika menangani pendidikan anak-anak difabel pendengaran (Korte et al, 2017); meneliti mengenai system akustik ruangan bagi para penderita difabel pendengaran (Niemoeller, 1968); dan meneliti mengenai penataan ruang khususnya bagi ruang seni bagi penderita difabel pendengaran (Harahap et al, 2020).

Metode

Guna mendapatkan pemahaman terkait konsep desain yang dibutuhkan penyandang difabel pendengaran, dilakukan proses pencarian data melalui studi pustaka yang diperoleh menggunakan situs daring (*internet searching*) (Hox & Boeije, 2005; Whitmore et al, 2015). Hal ini dilakukan mengingat pencarian melalui kegiatan survey agak sulit dilakukan di Indonesia karena masih sedikitnya fasilitas bagi penyandang difabel pendengaran yang memang didesain secara khusus. Data yang diperoleh dikumpulkan dan dipilah-pilah berdasarkan kelompok konsep tertentu. Hasilnya adalah beberapa pemahaman mengenai konsep-konsep yang digunakan untuk mendesain fasilitas khususnya bangunan pendidikan untuk anak-anak berkebutuhan khusus pendengaran.

Diskusi

Konsep *Space and Proximity*, *Sensory Reach*, *Mobility and Proximity*, *Light and Color*, dan *Acoustics and EMI*.

Gallaudet University merupakan salah satu Universitas yang didirikan bagi mahasiswa penyandang tuli. Dalam menciptakan desain yang ramah bagi penyandang tuli, Gallaudet University bekerja sama dengan arsitek Hansel Bauman dan menciptakan The Deaf Space Design Guidelines yang kemudian diaplikasikan pada bangunan gedung kampus Gallaudet University. Deaf Space memiliki lima prinsip

utama, yakni *space and proximity*, *sensory reach*, *mobility and proximity*, *light and color*, dan *acoustics and EMI*.

Prinsip *space and proximity* diterapkan pada area komunal di mana disediakan tempat duduk yang berbentuk setengah lingkaran dan adanya *visual connection* yang menghubungkan lantai bawah dengan lantai atasnya. *Visual connection* diterapkan agar para penyandang difabel pendengaran mampu berkoneksi secara visual dengan sesama pengguna ruang lainnya yang dapat terlihat di setiap lantai ruangan seperti terlihat pada Gambar 1. Bentuk visual yang diperoleh dengan menata kursi setengah lingkaran agar kontak mata antara pengguna ruang dapat tercipta dan mereka dapat saling berkomunikasi seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Ruang Komunal (unusualverse.com)

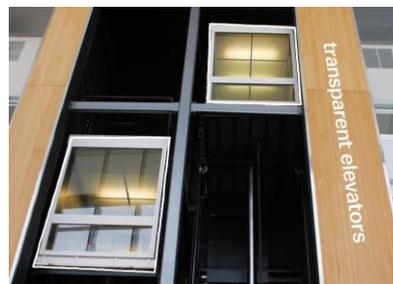


Gambar 2. Tempat Duduk Setengah Lingkaran (infoguides.rit.edu)

Prinsip *sensory reach* diterapkan pada penggunaan kaca transparan pada pintu masuk seperti terlihat pada Gambar 3, lift seperti pada Gambar 4, dan ruang kelas. Hal ini bertujuan untuk menciptakan koneksi visual dengan ruang-ruang sekitarnya.



Gambar 3. Pintu Masuk Transparan ([youtube.com/v/vox](https://www.youtube.com/v/vox))



Gambar 4. Lift dengan Kaca Transparan ([youtube.com/v/vox](https://www.youtube.com/v/vox))

Prinsip *mobility and proximity* diaplikasikan pada lebar koridor yang dibuat lebih lebar sehingga penggunaannya dapat lebih leluasa dalam berbahasa isyarat seperti terlihat pada Gambar 5. Selain itu prinsip ini juga diaplikasikan dalam bentuk penggunaan *ramp* pada beberapa area untuk memudahkan teman-teman tuli mengobrol sambil berjalan seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Koridor ([youtube.com/v/vox](https://www.youtube.com/v/vox))



Gambar 6. Ramp (Gallaudet University)

Prinsip *light and color* diaplikasikan pada warna *furniture* dan warna dinding di beberapa area. Warna hijau dan biru dipilih karena warna tersebut merupakan warna yang kontras dengan warna kulit manusia sehingga gerakan-gerakan pada bahasa isyarat dapat lebih terlihat jelas. Warna hijau dan biru digunakan pada sofa dan kursi seperti terlihat pada Gambar 7. Warna biru digunakan pada beberapa sisi dinding seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Warna Biru dan Hijau pada Furnitur ([youtube.com/v/vox](https://www.youtube.com/v/vox))



Gambar 8. Warna Biru pada Dinding ([architecturelab.net](https://www.architecturelab.net))

Prinsip *acoustics and EMI* diaplikasikan dengan mempertimbangkan material penyerap dan pemantul suara untuk mengurangi intensitas suara pada ruangan.



Gambar 9. Prinsip *Acoustics and EMI* pada plafon, dinding, dan lantai ([behance.net](https://www.behance.net))



Tekstur dan Warna sebagai Elemen Penuntun Arah

Openshaw Education Center merupakan fasilitas di Utah School School for the Deaf and the Blind yang menyediakan pendidikan, terapi, dan layanan untuk berbagai tingkat kemampuan sensorik, perilaku, fisik, dan kognitif. Bangunan ini dirancang oleh Jacoby Architects dengan mempertimbangkan kebutuhan penyandang tuli dan penyandang buta. Salah satu pengaplikasiannya adalah penggunaan *ramp* pada beberapa area sekolah seperti terlihat pada Gambar 10. Selain itu tekstur digunakan sebagai elemen penuntun arah dengan memanfaatkan indera peraba dan warna digunakan sebagai elemen penuntun arah dengan memanfaatkan indera penglihatan seperti terlihat pada Gambar 11. Dalam hal ini warna yang dipilih sebagai warna utama adalah warna merah seperti terlihat pada Gambar 12.



Gambar 10. Penggunaan *Ramp* ([jacobyarchitects.com](https://www.jacobyarchitects.com))



Gambar 11. Tekstur pada Dinding sebagai Penuntun Arah untuk Penyandang Buta ([jacobyarchitects.com](https://www.jacobyarchitects.com))



Gambar 12. Warna Merah sebagai Warna Utama ([jacobyarchitects.com](https://www.jacobyarchitects.com))

Elizabeth Delong School merupakan cabang Utah School for the Deaf and the Blind yang berada di wilayah Springville. Sama halnya dengan Openshaw Education Center, bangunan sekolah ini didesain oleh Jacoby Architects dan sama-sama dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan penyandang tuli dan penyandang buta seperti tekstur pada dinding sebagai penuntun arah dan warna kuning yang mana merupakan warna utamanya sebagai petunjuk area-area tertentu seperti terlihat pada Gambar 13 dan 14.



Gambar 13. Tekstur pada Dinding sebagai Penuntun Arah (*jacobyarchitects.com*)



Gambar 14. Warna Kuning sebagai Warna Utama (*jacobyarchitects.com*)

Cahaya sebagai Penuntun Arah

Sekolah Hazelwood School Glasgow dirancang oleh Alan Dunlop Architect ini adalah sekolah yang diperuntukan bagi anak usia 2-18 yang menyandang tuli dan buta (disabilitas ganda). Desain Hazelwood School berfokus pada penciptaan lingkungan yang aman sehingga mendorong kebebasan gerak dan membangun rasa kemandirian bagi siswa. Bangunan ini memaksimalkan tingkat pencahayaan alami serta menggabungkan petunjuk visual, dan sentuhan seperti terlihat pada Gambar 15 dan 16. Jendela jalusi yang menghadap utara ditujukan untuk memaksimalkan pencahayaan alami tersebut. Pencahayaan alami yang maksimal juga dapat membantu penyandang difabel pendengaran dalam memahami gerakan bahasa isyarat dengan lebih jelas.



Gambar 15. Jendela Clerestory pada Koridor (*architizer.com*)



Gambar 16. Penuntun Arah pada Dinding dan Lantai (*aasarchitecture.com*)

Penerapan *Wayfinding*

Bangunan rancangan Cubo Arkitekter dan FORCE4 Architects ini dirancang agar dapat mewadahi beragam kondisi kaum difabel. *Void* di bagian tengahnya dibuat berbentuk segi lima untuk memudahkan penyandang tunanetra dalam mengetahui posisinya. Warna digunakan untuk memudahkan dalam mencari jalan (*wayfinding*) seperti terlihat pada beberapa di Gambar 17, 18, dan 19. Meja resepsionis dibuat dengan dua ketinggian untuk memudahkan pengguna kursi roda. Penerapan konsep *wayfinding* juga dapat digunakan untuk kaum difabel pendengaran.



Gambar 17. Void Berbentuk Segi Lima (*archdaily.com*)



Gambar 18. Warna sebagai Wayfinding (*archdaily.com*)



Gambar 19. Meja Resepsionis dengan Dua Ketinggian (*archdaily.com*)

Sirkulasi Menerus

Bangunan Gedung Ed Robert Campus sangat mengutamakan aksesibilitas bagi pengguna kursi roda. Pada bagian lobi terdapat *ramp* berbentuk melingkar menuju lantai dua. Koridor-koridor di dalam gedung juga memiliki lebar 7 ft untuk memfasilitasi pengguna kursi roda dan juga memfasilitasi penyandang difabel pendengaran agar dapat berbincang dalam Bahasa isyarat dengan lebih leluasa. Selain itu, untuk memudahkan pengguna kursi roda, lantainya dibuat datar dan pintunya berupa pintu yang membuka otomatis seperti terlihat pada Gambar 20 dan 21.



Gambar 20. Ramp pada Lobi (*archdaily.com*)



Gambar 21. Koridor yang Memfasilitasi Pengguna Kursi Roda (*archdaily.com*)

Konsep Lingkungan Ergonomik

Konsep yang dicetuskan oleh Martins et al. (2012) untuk membuat kelas bagi penyandang difabel pendengaran adalah *ergonomic*. Ergonomi disini adalah kesesuaian desain yang diperuntukkan kepada para penyandang difabel melalui penerapan: 1) Kombinasi pencahayaan alami dan buatan, dimana yang alami lebih banyak berperan karena selain mudah dilihat, juga ada unsur rasa hangat yang lebih banyak dirasakan langsung oleh kaum difabel; 2) Akustik, kaum difabel pendengaran dan bicara bisa menjadi sangat berisik tanpa pemberitahuan dan dapat menggunakan gaung tersebut sebagai peringatan dan komunikasi. Oleh karena itu penting untuk memilih bahan pelapis yang tidak menyebabkan terlalu banyak penyerapan suara dan membahayakan kemampuan mendengar di lingkungan. Material yang diterapkan harus menghindari permukaan reflektif cekung, dan memfokuskan energi bunyi dan menimbulkan banyak bunyi gema, dan fenomena refleksi ganda dari suara. Apabila dalam keseharian kondisi ini dihindari, namun bagi mereka kondisi ini sangat dibutuhkan. 3) Aksesibilitas Lingkungan yang sesuai merupakan kebutuhan dasar bagi penyandang tunarungu. Aksesibilitas dalam hal ini adalah kemampuan untuk mengakomodasi sistem interaksi, karena derajat ketulian bisa berbeda-beda. Ada yang cukup menggunakan bantuan suara interaktif berupa getar dan cahaya, ada yang membutuhkan bantuan penerjemah bahasa isyarat, ada yang membutuhkan akses untuk melihat wajah gurunya secara jelas. Dalam hal ini, akses pergeseran setiap siswa harus mudah karena masing-masing berbeda kebutuhannya.

Faktor lainnya adalah 4) Visualisasi dan deteksi, di mana secara konstan komunikasi di dalam dan di luar ruangan juga diperlukan. Penggunaan dinding kaca atau tembus pandang, cermin di sudut-sudut

dinding akan sangat membantu pandangan siapa yang datang dari arah berlawanan. Selain itu difabel pendengaran membutuhkan lebih banyak waktu untuk menulis dan menonton kelas; 5) Sistem penanda peringatan bahaya atau bel tanda kelas berakhir. Biasanya bukan menggunakan bel atau lonceng, namun digunakan sinyal cahaya; 6) Tata letak ruang kelas harus mempertimbangkan alur pengguna; 7) Unsur alami berupa ruang terbuka. Taman juga membantu anak-anak difabel untuk lebih bergerak dan melatih kemampuan motoriknya (Dewiyanti, 2009), bahkan dalam beberapa kasus, ruang yang didesain dengan baik mampu membuat anak difabel bermain permainan tradisional (Tartano & Hertoery, 2020). Permainan tradisional merupakan permainan positif yang harus dikenalkan juga kepada anak-anak penyandang difabel ini. Latihan ini akan membantu anak-anak untuk dapat berkomunikasi dengan rekan lainnya.

Dalam beberapa kasus, terdapat juga anak-anak penyandang difabel pendengaran yang memiliki kekurangan ganda. Misalnya penglihatan, gerak, atau dalam beberapa kasus juga merupakan anak yang autis (Natalia, 2022; Hafilda & Martana, 2021). Anak-anak yang berkebutuhan khusus hendaknya juga jangan disembunyikan. Mereka harus dibuat mandiri untuk beraktivitas di luar ruangan bahkan di bangunan publik sekali pun. Banyak anak-anak memiliki harapan agar fasilitas *mall* pun juga ramah terhadap mereka (Natalia & Kusuma, 2013). Di kemudian hari nampaknya Indonesia harus menerapkan bangunan ramah difabel hampir di setiap fungsi bangunan, karena kaum difabel juga memiliki hak yang setara dengan masyarakat lainnya.

Kesimpulan

Pencarian mengenai konsep-konsep yang dapat diterapkan pada desain bangunan untuk para difabel pendengaran semuanya berfokus pada indera penglihatan. Kekuatan indera tersebut, banyak digunakan oleh mereka sebagai alat bantu untuk mempermudah komunikasi. Pengaplikasian desain yang berfokus pada indera penglihatan dapat berupa pemanfaatan warna untuk mengelompokkan beberapa area sejenis, warna sebagai pengarah, juga warna pada dinding dan/atau *furniture* untuk memperjelas gerak tubuh dari bahasa isyarat. Selain warna, pencahayaan yang maksimal juga diperlukan agar setiap gerakan atau artikulasi mulut dapat terbaca dengan jelas. Penggunaan material transparan atau material bersifat reflektif juga dapat diaplikasikan pada desain untuk menciptakan koneksi visual. Walaupun konsep desain yang disarankan berfokus pada indera penglihatan, hal-hal lain seperti aksesibilitas dan akustik ruangan juga perlu diperhatikan. Masih diperlukan sejumlah kajian yang lebih komprehensif untuk dirangkum sebagai bahan gagasan pada desain, agar dapat dijadikan sebagai rujukan yang lebih mendalam.

Daftar Pustaka

- Adamo-Villani, N. (2007). A virtual learning environment for deaf children: design and evaluation. *International Journal of Human and Social Sciences*, 2(2), 123-128.
- Dewiyanti, D. (2009). Ruang Terbuka Hijau Kota Bandung: Suatu tinjauan awal taman kota terhadap konsep kota layak anak. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 7(1), 13-26.
- Hafilda, H., & Martana, S. P. (2021). Kriteria Ruang Sekolah Khusus Penyandang Autisme. *Waca Cipta Ruang*, 7(1), 18-26.
- Harahap, R. M., Santoso, I., Wahjudi, D., & Martokusumo, W. (2020). Study of interiority application in deaf space based lecture space: Case study: the Center of Art, Design & Language in ITB building. *Journal of accessibility and design for all: JACCES*, 10(2), 229-261.
- Hox, J. J., & Boeije, H. R. (2005). Data collection, primary versus secondary.
- Korte, J., Potter, L. E., & Nielsen, S. (2017, July). How design involvement impacts Deaf children. In *2017 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)* (pp. 1-6). IEEE.
- Martins, L. B., & Gaudiot, D. M. F. (2012). The deaf and the classroom design: a contribution of the built environmental ergonomics for the acessibility. *Work*, 41(Supplement 1), 3663-3668.
- Natalia, T. W., & Kusuma, H. E. (2013). Pola Pengaruh Atribut Mall Terhadap Respon Konsumen Dalam Mengunjungi Shopping Mall. *Prosiding Temu Ilmiah Iplbi 2013*, 41-46.
- Natalia, T. W. (2022). Desain Ruang Terapi Wicara Anak Penyandang Autisme.
- Niemoeller, A. F. (1968). Acoustical design of classrooms for the deaf. *American Annals of the Deaf*, 1040-1045.

- Palasmaa, J., Holl, S., & Perez-Gomez, A. (1994). *An Architecture of Seven Senses: Architecture and Urbanism Question of Perception*. Tokyo: A+ u Publishing.
- Parker, A. T. (2009). Orientation and mobility with persons who are deaf-blind: An initial examination of single-subject design research. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103(6), 372-377.
- Potter, L. E., Korte, J., & Nielsen, S. (2014, June). Design with the Deaf: Do Deaf children need their own approach when designing technology?. In *Proceedings of the 2014 conference on Interaction design and children* (pp. 249-252).
- Shaw, D. (2008). Deaf by design: disability and impartiality. *Bioethics*, 22(8), 407-413.
- Tantarto, D. D., & Hertoery, D. A. (2020). The role of space in sustaining children's traditional games. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(3), 359-372.
- Xue, H., & Qin, S. (2011, September). Mobile motion gesture design for deaf people. In *The 17th International Conference on Automation and Computing* (pp. 46-50). IEEE.
- Whitmore, A., Agarwal, A., & Da Xu, L. (2015). The Internet of Things—A survey of topics and trends. *Information systems frontiers*, 17, 261-274