

Fasilitas Pendidikan Bagi Anak Tunanetra dengan Pendekatan Indera

Datin Intan Baktara, dan Wahyu Setyawan
 Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: wahyu_s@arch.its.ac.id

Abstrak—Anak tunanetra adalah anak yang memiliki gangguan atau kerusakan pada indera penglihatannya, sehingga menyebabkan kemampuan penglihatannya berkurang atau bahkan tidak bisa melihat sama sekali. Tidak berfungsinya indera penglihatan menyebabkan seorang anak tunanetra harus mengandalkan indera-indera lainnya yang masih berfungsi dengan baik dalam menerima informasi dan dalam proses pendidikan untuk menjadi pribadi yang lebih mandiri ketika dewasa. Arsitektur yang merespons pengguna tunanetra tentunya harus benar-benar memperhatikan aspek multisensori, yang mana arsitektur tersebut dapat dieksplorasi oleh pengguna menggunakan kombinasi indera mereka. Metode naratif digunakan dalam proses perancangan untuk membangun suasana dan elemen-elemen sensori yang nantinya dapat dirasakan dan diidentifikasi secara inderawi oleh pengguna, dengan menarasikan ide-ide arsitektural sebelum dieksekusikan ke dalam bentuk tiga dimensi. Elemen-elemen kota dimasukkan pada obyek rancangan yang dapat dijadikan medan dan media pembelajaran anak-anak tunanetra untuk mengembangkan inderanya. Elemen-elemen tersebut dapat dideteksi melalui indera penglihatan, pendengaran, peraba, pembau, dan sistem orientasi dasar. Rancangan diharapkan mampu membiasakan persepsi anak tunanetra dalam mengenali sebuah ruang dan mengenali petunjuk yang sekiranya mampu membantu mereka melakukan aktivitas dengan hambatan yang minim.

Kata Kunci—Anak-Anak, Indera, Pendidikan, Tunanetra

I. PENDAHULUAN

SEORANG anak adalah orang yang berusia di bawah 19 tahun [1]. Segala sesuatu yang dilakukan oleh anak-anak adalah bentuk proses perkembangannya. Proses pemahaman anak dilakukan dengan menginvestigasi segala hal yang ada di sekitarnya dengan menggunakan indera mereka [2], yang mana pada manusia, sekitar 80% informasi didapatkan melalui indera penglihatan. Hal ini tentunya menjadi hambatan bagi anak tunanetra.

Anak tunanetra merupakan anak yang memiliki gangguan ataupun kerusakan pada indera penglihatannya, sehingga mengandalkan indera lain untuk memperoleh informasi. Penyandang tunanetra sendiri secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi *low-vision* (masih memiliki sisa penglihatan) dan buta total [3]. Peran indera-indera selain penglihatan ini dapat memberikan informasi seperti orientasi, dimensi, jarak, obyek, material, suhu, teksutr, dan lain sebagainya. Melatih eksplorasi indera anak tunanetra merupakan aspek terpenting yang harus diberikan melalui pendidikan untuk penyandang tunanetra. Dengan memaksimalkan indera-indera yang masih berfungsi, maka mereka akan mampu beraktivitas dan menjadi pribadi yang mandiri, selayaknya anak-anak dengan pandangan awas.

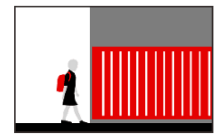
Proses memperoleh pendidikan bagi anak tunanetra



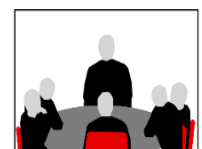
Gambar 1. Diagram alur berpikir dan metode.



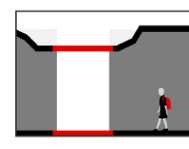
Ketika memasuki sekolah, para siswa merasakan sengat sinar matahari perlahan-lahan berkurang dan udara yang mereka hirup menjadi lebih segar, di kanan kirinya terdengar gemericik air mancur.



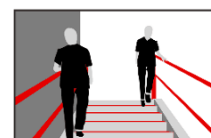
Pada pintu masuk, mereka dapat mendengarkan langkah mereka bergema dipantulkan oleh dinding-dinding. Pada dinding-dinding terdapat tonjolan yang untuk petunjuk jalan.



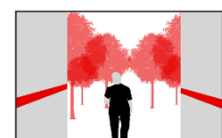
Di ruang kelas terdapat beberapa kursi yang melingkar. Udara di dalam kelas lebih dingin daripada di luar, dan suara-suara di luar ruangan hampir tidak terdengar.



Di persimpangan jalan menuju kelas, para siswa bisa mendengar suara gema langkah kaki berkurang. Kemudian tercium bau-bauan bunga dan petunjuk di dinding berganti tekstur.



Untuk menuju ke kelas-kelas SMP dan SMA, para siswa harus terlebih dahulu menaiki tangga. Anak tangganya memiliki pola warna tertentu, dan setiap orang harus berjalan di sisi kiri.

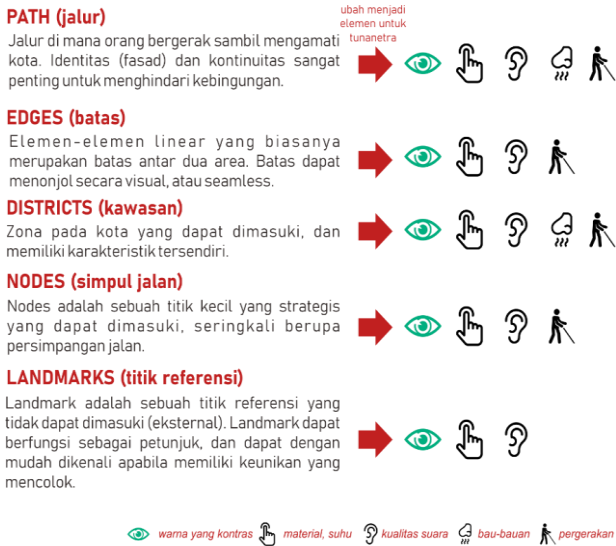


Dari zona kelas menuju ke asrama, mereka merasakan seperti telah keluar dari sebuah ruangan menuju ke sebuah lapangan terbuka. Udara lebih segar dan hangat, tercium aroma-aroma bunga dan terdengar gemericik air mancur.

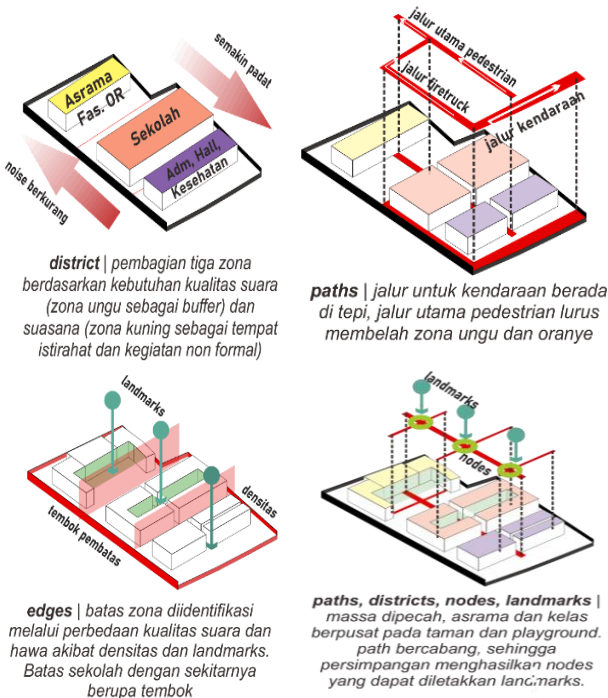
Gambar 2. Ilustrasi perpindahan narasi tulisan menjadi narasi gambar sebagai acuan dalam mendesain.

tentunya tidak hanya diajarkan secara langsung oleh guru ke murid, namun diperlukan elemen-elemen dan wadah yang mampu mendukung proses pembelajaran tersebut terjadi. Wadah arsitektur sebagai fasilitas pendidikan anak tunanetra harus mampu dieksplorasi secara multisensori untuk memicu kepekaan indera-indera tersebut.

Orang tunanetra memiliki sensitivitas yang lebih pada indera pendengaran dan peraba [4]. Di samping itu, aspek



Gambar 3. Definisi elemen kota menurut Kevin Lynch yang diterjemahkan menjadi sumber untuk indera lain.



Gambar 4. Diagram Konsep Kota pada Obyek Arsitektur.

visual, seperti perbedaan warna yang kontras juga akan membantu bagi anak-anak *low-vision* yang masih dapat menangkap sedikit informasi visual. Indera penciuman juga diperlukan untuk mengidentifikasi suatu benda maupun lokasi. Dengan mengkombinasikan berbagai unsur-unsur sensori pada obyek arsitektur, maka akan tercipta identitas tersendiri pada lokasi-lokasi tertentu yang akan memudahkan siswa untuk bernavigasi.



Gambar 5. Gambar layout plan

II. PENDEKATAN DAN METODE PERANCANGAN

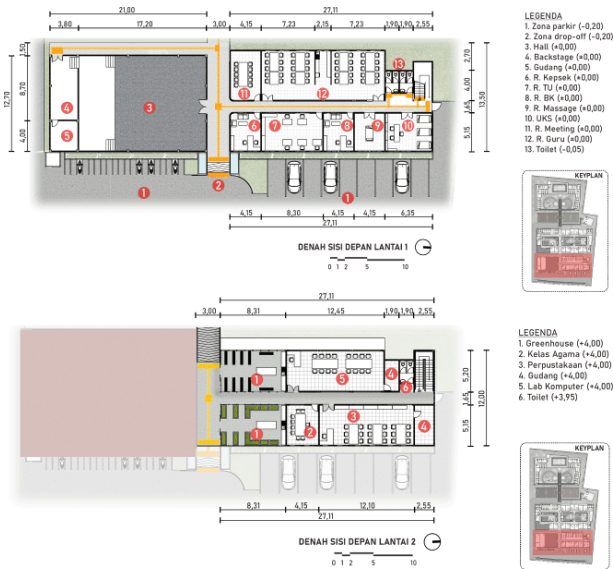
A. Pendekatan Perancangan

Hambatan dalam kemampuan penglihatan membuat anak tunanetra harus mengandalkan inderanya yang lain. Pendekatan indera digunakan dalam proses merancang. Pendekatan indera merupakan sebuah sudut pandang dalam melihat bagaimana obyek arsitektur mampu dieksplorasi secara multisensori, tidak hanya secara visual. Pallasma, mengkritik bagaimana aspek visual selama ini sangat mendominasi sebuah karya arsitektur, sedangkan indera selain penglihatan juga berperan penting untuk membangun sebuah persepsi ruang dan memahami karya arsitektur [5]. Gibson mengemukakan bahwa terdapat lima kategori sistem indera; sistem visual, auditori, pengecap-pembau, orientasi dasar, dan peraba [5].

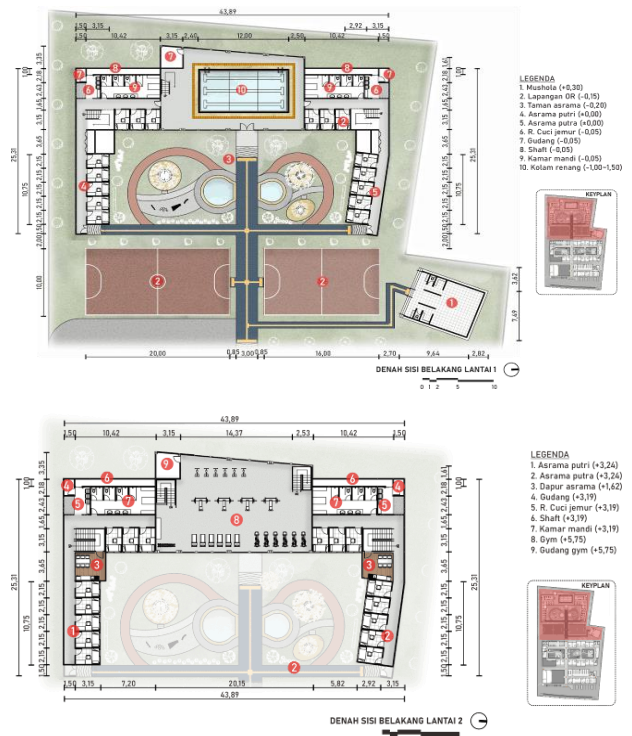
B. Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam proses perancang adalah metode naratif. Narasi berasal dari Bahasa Latin "*narrare*", yang berarti mengorganisasi hal yang bersifat nyata maupun fiksi dalam sebuah alur yang diceritakan oleh narator [6]. Metode naratif mampu mendeskripsikan suasana yang ingin dibangun melalui stimulus yang diterima oleh indera pengguna secara sekuensial.

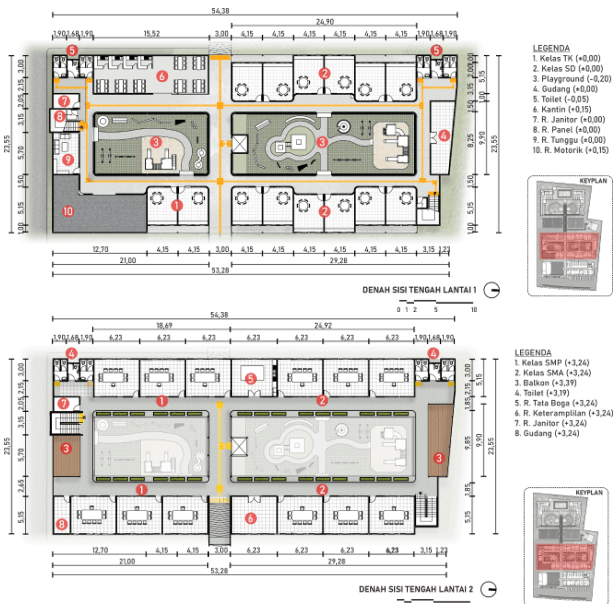
Penerapan metode pada obyek rancangan dimulai dengan membuat alur berpikir. Alur berpikir yang digunakan adalah alur berpikir desain menurut Ambrose yang terdiri atas *define brief, research background, ideate solution, prototype resolve, select rationale, implement delivery*, dan *learn feedback* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 [7]. Proses penerapan metode desain terletak pada tahapan *ideate*



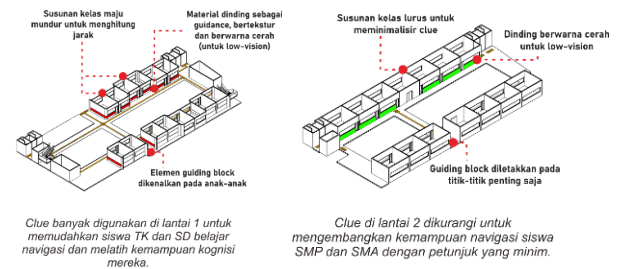
Gambar 6. Gambar denah zona administrasi lantai 1 dan lantai 2.



Gambar 8. Gambar denah zona asrama lantai 1 dan lantai 2.



Gambar 7. Gambar denah zona sekolah lantai 1 dan lantai 2.



Gambar 9. Diagram perbedaan petunjuk pada zona anak-anak dan remaja.

solutions. Penerapan metode dimulai dengan pembuatan skenario suasana yang ingin dihadirkan dalam bentuk tulisan, yang mengacu pada hasil studi literatur dan preseden. Skenario kemudian diterjemahkan dalam sebuah ilustrasi untuk acuan dalam mendesain.

III. EKSPLORASI DAN PROSES RANCANG

A. Metode Narasi dalam Perancangan

Narasi besar dalam perancangan diterapkan sebagai pengembangan konsep lebih lanjut secara sekuensial seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Di pintu masuk sekolah, siswa akan mendapatkan petunjuk landmark yang pertama, berupa suara air. Setelah pintu masuk, siswa akan menemui lorong zona administrasi yang padat sehingga menghasilkan pantulan suara. Pada dinding-dinding zona administrasi terdapat tekstur yang berfungsi sebagai petunjuk. Di samping itu juga terdapat petunjuk berupa ubin pemandu pada lantai yang menerus hingga ke zona asrama.

Menuju ke zona sekolah, kepadatan massa semakin longgar, sehingga mengurangi suara pantulan dari dinding.



Gambar 10. Suasana pintu masuk dari zona administrasi menuju ke zona sekolah. Zona administrasi dengan situasi yang lebih padat daripada zona sekolah.



Gambar 11. Fasilitas taman bermain yang dilengkapi dengan permainan-permainan yang memanfaatkan indera.

Petunjuk pada dinding berganti menjadi lebih kaya akan tekstur yang berbeda antara dinding TK dan SD.

Begitu menuju ke zona asrama, siswa akan menemui ruang terbuka yang luas sehingga suara pantulan dinding



Gambar 12. Perbedaan petunjuk tekstur dan warna dinding pada zona TK dan SD.



Gambar 14. Suasana dari zona sekolah menuju ke zona asrama yang lebih lapang dan terbuka.



Gambar 13. Pengurangan elemen ubin pemandu pada zona SMP dan SMA, serta penambahan tanaman bunga sebagai petunjuk.



Gambar 15. Suasana taman asrama dengan petunjuk tanaman dan landmark air mancur pada kolam ikan.

menghilang. Pada zona asrama akan lebih kaya akan petunjuk-petunjuk sensori, karena terdapat gabungan informasi berupa suara, bau-bauan, tekstur lantai, serta visual.

Dalam merealisasikan narasi tersebut, maka konsep sebuah “miniatur kota” diterapkan pada obyek arsitektur yang dapat dieksplorasi oleh pengguna. Menurut Lynch elemen-elemen kota dapat dikategorikan menjadi *path*, *edges*, *districts*, *nodes*, dan *landmarks* [8]. Elemen-elemen ini pada umumnya mampu diidentifikasi secara visual, namun dalam konteks obyek perancangan untuk anak tunanetra, maka aspek visual ini diterjemahkan menjadi elemen-elemen yang mampu ditangkap dengan indera lain seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

B. Penataan Zona (Districts)

Lahan dibagi menjadi tiga zona (zona administrasi, zona sekolah, dan zona asrama) yang disusun berdasarkan kebutuhan kualitas suara. Zona administrasi diletakkan di sisi depan sekolah sebagai *buffer zone* untuk mengurangi kebisingan. Setelah zona administrasi, terdapat zona sekolah tempat belajar, lalu zona asrama diletakkan di sisi belakang agar lebih jauh lagi dari sumber kebisingan. Semakin ke sisi depan, maka densitas massa akan semakin padat mengingat tujuan untuk mengurangi kebisingan tersebut seperti diagram yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 16. Jenis-jenis vegetasi yang digunakan pada obyek arsitektur, berupa vegetasi peneduh pengundang burung, serta berbau harum.

C. Sirkulasi (Paths and Nodes)

Terdapat dua sirkulasi pada obyek, yakni sirkulasi untuk kendaraan dan sirkulasi pejalan kaki. Sirkulasi kendaraan terletak di sisi depan sekolah, tempat di mana kendaraan keluar masuk untuk menurunkan penumpang, serta di sisi selatan sekolah yang merupakan jalur untuk pemadam kebakaran. Sirkulasi pejalan kaki digunakan untuk mengintegrasikan satu zona dengan zona lainnya, maka jalur utama utama dihadirkan dengan membelah zona-zona tersebut dari depan hingga ke belakang. Sirkulasi utama tersebut didesain lurus untuk meminimalisir kemungkinan siswa mengalami disorientasi akibat kebingungan, dan juga untuk memudahkan proses evakuasi diri ketika terjadi bencana. Jalur-jalur pejalan kaki ini kemudian dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk seperti tekstur pada dinding dan lantai yang berbeda di setiap zonanya, agar memudahkan proses identifikasi oleh siswa.

Untuk mengurangi densitas pada zona sekolah dan asrama, maka kedua zona tersebut dipecah dengan memusatkannya pada taman. Penyusunan massa ini kemudian menghasilkan cabang-cabang dari jalur utama dan persimpangan (*nodes*) seperti diagram yang ditunjukkan pada Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7, dan Gambar 8.

D. Batas Zona (Edges and Landmarks)

Batas antar zona dapat diidentifikasi dengan menghadirkan *landmarks* pada masing-masing zona tersebut. Keberadaan *landmark* dan petunjuk (*clue*) pada sebuah obyek arsitektur diperlukan untuk *wayfinding*, yakni metode yang digunakan seseorang untuk bernavigasi dalam rangka untuk mengenali lingkungannya [9]. *Landmark* yang merupakan sebuah elemen visual di kota, dikonversi menjadi gabungan dari beberapa elemen indera lain sehingga dapat menjadi sebuah identitas dari zona itu sendiri.

E. Petunjuk Sensori

Pada pintu masuk sekolah, maka petunjuk sensori yang didapatkan oleh siswa berupa suara pantulan dinding, yang mana suara pantulan dinding berangsur-angsur berkurang begitu menuju ke zona sekolah dan suara air mancur. Elemen suara air ini akan ditemui lagi pada zona asrama, namun dengan intensitas suara yang lebih keras karena merupakan air mancur sebuah kolam ikan besar seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10 dan Gambar 15.

Untuk membedakan lokasi kelas anak-anak (TK dan SD) dengan kelas remaja (SMP dan SMA), maka dihadirkan



Gambar 17. Gambaran visual anak *low-vision* yang masih dapat menerima berkas cahaya, namun pandangannya kabur dan tidak jelas.

perbedaan petunjuk dan lokasi lantai. Zona TK dan SD merupakan zona yang kaya akan petunjuk, seperti petunjuk tekstur pada dinding, ubin pemandu, serta susunan kelas yang maju-mundur sebagai pola hitungan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Zona TK dan SD memiliki taman bermain yang dilengkapi dengan permainan-permainan yang fokus pada aspek sensori tertentu. Permainan ini dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran ketika bermain seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11.

Pada zona kelas SMP dan SMA, ubin pemandu hanya diletakkan di tempat-tempat yang membutuhkan kewaspadaan lebih, bau-bauan bunga, dinding dibuat lurus, serta petunjuk tekstur yang ada pada dinding dihilangkan. Petunjuk-petunjuk di zona SMP dan SMA dikurangkan untuk melatih anak-anak tunanetra tersebut mengembangkan kepekaan inderanya dalam situasi minim petunjuk seperti

yang ditunjukkan pada Gambar 9.

Petunjuk tekstur dinding pada zona TK dan SD dibedakan dengan jenis material *cladding*. Zona TK memiliki *cladding* tekstur kayu berwarna hijau, sedangkan zona SD menggunakan tekstur batu bata merah. Pada zona SMP dan SMA, perbedaan petunjuk ini beralih dalam sebuah elemen olfaktori, yakni perbedaan bau bunga yang di tanam di sisi SMP dan SMA, serta perbedaan dalam bentuk visual, yaitu perbedaan warna pada dinding seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12 dan Gambar 13.

Elemen vegetasi juga turut menjadi sebuah petunjuk sensori bagi siswa berupa suara dan bau. Elemen-elemen vegetasi yang dapat mengundang kedatangan burung dapat menjadi petunjuk waktu bagi para siswa di asrama. Sedangkan perbedaan bau tanaman akan memberikan identitas bagi lokasi-lokasi tertentu seperti yang ditunjukkan pada Gambar 14 dan Gambar 16.

Petunjuk berupa warna akan sangat membantu anak tunanetra jenis *low-vision* untuk mengenali sebuah tempat. Aspek warna ini dapat ditemui pada ubin pemandu serta petunjuk pada dinding seperti yang ditunjukkan pada Gambar 17.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Arsitektur dengan pengguna penyandang tunanetra tentunya perlu memperhatikan aspek-aspek sensori lain di samping indera penglihatan. Penggunaan metode naratif secara sekuensial memberikan gambaran berbagai pengalaman dan elemen-elemen arsitektur yang dirasakan oleh pengguna, mulai dari pintu masuk, ruang guru, kelas,

hingga asrama dan fasilitas olahraga. Untuk memudahkan pengguna tunanetra bernavigasi dalam obyek arsitektur, maka konsep kota diterapkan, dan aspek-aspek visual yang pada umumnya ditemui dalam elemen-elemen kota tersebut dikonversi menjadi elemen-elemen yang mampu ditangkap oleh indera-indera lainnya. Indera-indera yang dominan digunakan untuk bernavigasi dan mengenali suatu lokasi pada obyek rancangan adalah indera peraba dan pendengaran, kemudian diikuti oleh indera penglihatan, sistem orientasi dasar, dan indera penciuman. Gabungan dari beberapa aspek sensori pada suatu lokasi dapat memberikan identitas pada lokasi itu sendiri, sehingga dapat dengan mudah dikenali oleh anak tunanetra dan tidak menyebabkan disorientasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. H. Organization and others, *Consolidated Guidelines on The Use of Antiretroviral Drugs for Treating and Preventing HIV Infection: Recommendations for a Public Health Approach*. World Health Organization, London, 2016.
- [2] C. Day and A. Midbjer, *Environment and Children*. Jordan Hill, Oxford, UK: Architectural Press, 2007.
- [3] I. Hosni, "Buku Ajar Orientasi dan Mobilitas," Jakarta, *Dep. Pendidik. dan Kebudayaan, Indones.*, 1996.
- [4] H.-L. Wong, "Architecture Without Barriers," Sheridan College Institute of Technology and Advance Learning, Canada, 2014.
- [5] J. Pallasmaa, *The Eyes of The Skin: Architecture and The Senses*. United Kingdom: John Wiley & Sons, 2012.
- [6] N. Coates, *Narrative Architecture*. United Kingdom: John Wiley, 2012.
- [7] G. Ambrose and P. Harris, *Basics Design 08: Design Thinking*. Switzerland: Bloomsbury Publishing, 2009.
- [8] K. Lynch, "Reconsidering The Image of The City," in *Cities of the Mind*, New York: Springer, 1984, pp. 151–161.
- [9] D. A. Kopec, "Environmental psychology for design," *Fairchild Publ. Inc. London*, 2018.