

# Fasilitas Pendidikan Anak Tuna Netra di Malang

Yanni Permatasari, dan Markus Ignatio Aditjipto  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
*E-mail:* yannipi35@gmail.com; adicipto@petra.ac.id



Gambar. 1.1 Perspektif bangunan (human view) dari arah jalan utama. Sumber : penulis

## ABSTRAK

Proyek ini merupakan sebuah fasilitas pendidikan bagi anak tuna netra dengan fasilitas pendukung berupa asrama. Didukung dengan pemilihan lokasi tapak di daerah pinggir kota Malang yang masih tenang dan sejuk sehingga kegiatan belajar mengajar tidak terganggu oleh keramaian jalan raya di perkotaan. Selain itu juga di dalamnya terdapat fasilitas-fasilitas yang mendukung kegiatan pendidikan seperti gedung auditorium, gedung olahraga, gedung musik dan perpustakaan dan gedung SD SMP yang merupakan pusat dari aktifitas pembelajaran. Rumusan masalah dalam proyek ini adalah bagaimana mendesain fasilitas pendidikan yang dapat menjadikan lingkungan pendidikan tersebut nyaman bagi pengguna yaitu anak tuna netra itu sendiri sehingga diharapkan dapat memperlancar proses belajar mengajar. Untuk dapat menjawab rumusan masalah tersebut maka penulis menggunakan pendekatan arsitektur perilaku. Dan pendalaman yang digunakan yaitu karakter ruang, sehingga ketika ditinjau kembali dapat menjawab rumusan masalah dalam proyek ini.

Kata Kunci: anak tuna netra, pendidikan, asrama, Malang.

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Data dari WHO, Bank Dunia dan ILO menunjukkan bahwa, saat ini jumlah penyandang disabilitas di dunia diperkirakan sebesar 15 persen dari jumlah penduduk dunia atau sebesar 1 milyar orang, dan paling sedikit ada 785 juta orang penyandang disabilitas masuk dalam usia kerja. Sedangkan menurut data Pusdatin Kemensos, sampai dengan tahun 2010 jumlah penyandang disabilitas mencapai 11.580.117. Sedangkan data dari Kemnaker, jumlah tenaga kerja penyandang disabilitas pada tahun 2010 mencapai 7.126.409 orang terdiri dari tuna netra 2.137.923 orang, tuna daksa 1.852.866 orang, tuna rungu 1.567.810 orang, cacat mental 712.641 orang dan cacat kronis sebanyak 855.169 orang. (*sumber: <http://infopublik.kominfo.go.id/read/94809/penyandang-disabilitas-harus-dapat-kesempatan-kerja-sektor-formal.html>*).

Kota Malang memiliki luas 110.06 Km<sup>2</sup>. Kota dengan jumlah penduduk sampai tahun 2013 sebesar 840.803 jiwa yang terdiri dari 415.101 jiwa penduduk laki-laki, dan penduduk perempuan sebesar 425.702 jiwa. Kepadatan penduduk kurang lebih 7.453 jiwa per kilometer persegi. (*sumber: BPS kota Malang*). Sementara itu, survei yang dilakukan oleh salah satu mahasiswa Universitas Brawijaya Malang berjudul "Pandangan Disabilitas dan Aksesibilitas Fasilitas Publik bagi Penyandang Disabilitas di Kota Malang" menunjukkan bahwa sebesar 31.18% penyandang

disabilitas yang paling sering ditemui di lingkungan umum adalah tuna netra dari total penyandang disabilitas di Malang. Jumlah ini merupakan kedua yang terbanyak setelah tuna daksa yang berjumlah 46,24%.

Dengan banyaknya dan kondisi penyandang tuna netra yang ada di kota Malang ini, dan dilihat dari seringnya mereka berhubungan dengan masyarakat sekitar maka diperlukan pendidikan yang tepat bagi mereka agar para penyandang tuna netra ini dapat bersosialisasi dengan baik dengan lingkungan sekitarnya. Hal ini dimulai sejak pendidikan di sekolah dasar, mereka sebaiknya diberi pendidikan-pendidikan yang dapat membekali mereka sebelum terjun ke lingkungan umum dan diberi keterampilan-keterampilan sejak dini sehingga nantinya tidak kesulitan dalam mencari nafkah ketika dewasa.

**B. Rumusan Masalah**

Dalam mendesain proyek ini ada rumusan masalah yaitu bagaimana mendesain fasilitas pendidikan yang mudah di akses oleh pengguna bangunan yang mayoritas anak tuna netra sehingga menjadi lingkungan yang nyaman dan mudah di akses dan dikenali yang nantinya berpengaruh pada kelancaran proses belajar mengajar.

**C. Tujuan Perancangan**

Proyek ini didesain dengan tujuan agar anak-anak tuna netra memiliki suatu lingkungan yang aman dan nyaman sehingga nantinya dalam pembinaan dan pengajaran yang diberikan dapat berguna bagi perkembangan kepribadian dan kemandirian anak tersebut agar dapat turun ke masyarakat dengan lebih percaya diri.

**D. Data dan Lokasi Tapak**

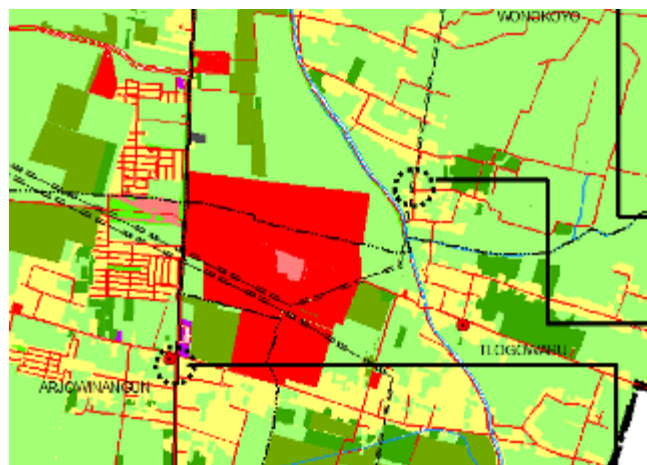


Gambar 1.2 Letak lokasi tapak. Sumber: Google Earth

Lokasi tapak berada di kota Malang di Jawa Timur. Pemilihan tapak berada di wilayah Malang Tenggara. Pemilihan ini disebabkan oleh peruntukan lahan yaitu fasilitas umum atau pendidikan yang membutuhkan daerah dengan harga lahan yang masih

cukup terjangkau bagi pemilik sekolah untuk membelinya. Dan sebagian besar lahan peruntukan fasilitas umum dan pendidikan di wilayah Malang lainnya terbilang cukup mahal untuk dibangun tempat pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus.

Selain itu dengan alasan pemerataan pula wilayah ini dipilih karena wilayah lain telah memiliki cukup sekolah luar biasa di dalam wilayahnya masing-masing. Dari gambar dibawah ini dapat terlihat bahwa persebaran Sekolah Luar Biasa di Malang sudah merata, namun pada bagian malang Tenggara tidak ada Sekolah Luar Biasa untuk anak tuna netra bahkan yang campuran juga tidak ada, hanya terdapat dua SLB – BC .



Gambar 1.3 Pembagian peruntukan tanah, bagian merah direncanakan untuk lingkungan pendidikan. Sumber: Raperda kota malang wilayah Tenggara.

**Data Tapak**

- Lokasi : Jalan Raya Tlogowaru
- Kota : Malang
- Kecamatan : Kedungkandang
- Luas lahan : 2000 m<sup>2</sup>
- Tata Guna Lahan : Pendidikan
- GSB : 2 m
- KDB : 75-80%
- KLB : 0,75-1,6 lantai
- Lebar jalan : 4 meter

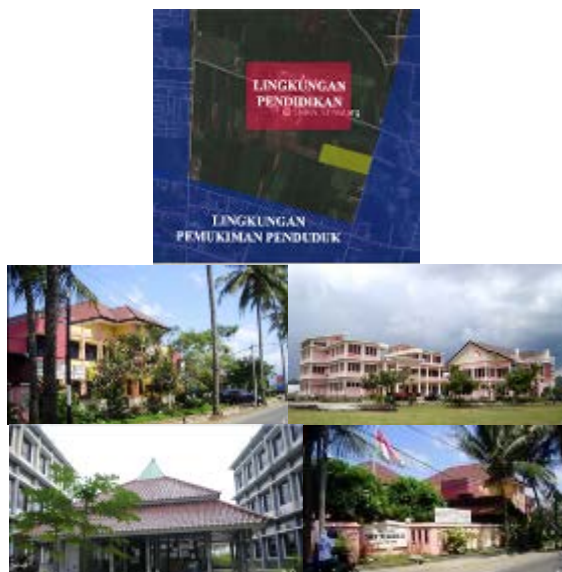
**DESAIN BANGUNAN**

**A. Analisa Tapak dan Zoning**



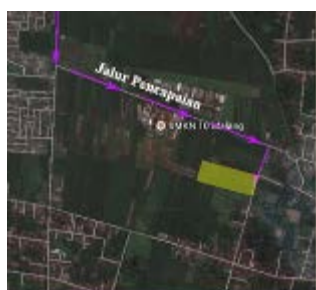
Gambar 2.1 Tapak yang didesain. Sumber: Goole Earth.

Pada Tapak ini tidak terdapat perbedaan ketinggian tanah dengan tujuan memudahkan pengguna yaitu tuna netra untuk mengakses tujuan yang akan dicapai.



Gambar. 2.2 Data dan Analisa Tapak terhadap lingkungan sekitar. Sumber: Google earth.

Lingkungan pada sekitar tapak memang akan dikembangkan menjadi lingkungan pendidikan. Pada jalan raya Tlogowaru sudah terbangun beberapa instansi pendidikan seperti SMKN 10, Sekolah tinggi bertaraf Internasional, Politeknik negeri Malang, SMPN 23 dan Sekolah untuk anak autisme. Selain itu pada tapak masih dikelilingi lahan kosong dan beberapa perumahan warga yang masih tergolong sepi.



Gambar. 2.3 Data dan Analisa Tapak terhadap jalan. Sumber: data pribadi.

Jalan untuk mencapai tapak adalah dari jalan raya tlogowaru yang merupakan jalan satu jalur sehingga satu-satunya jalan untuk mencapai tapak adalah jalur yang berwarna ungu pada gambar diatas. Entrance pada bangunan dihadapkan kearah jalan masuk dari jalan raya sehingga dari jalan dapat dikenali oleh orang yang mau menuju ke bangunan ini.



Gambar. 2.4 Data dan Analisa Tapak terhadap kebisingan. Sumber: data pribadi.

Sumber kebisingan terdapat pada jalan raya tlogowaru yang merupakan persimpangan menuju kota batu sehingga banyak dilewati truk barang dan kendaraan lain. Tapak sengaja dipilih agak masuk kedalam karena menghindari kebisingan tersebut, agar didalam lingkungan fasilitas pendidikan terasa lebih tenang.



Gambar. 2.5 Data dan Analisa Tapak terhadap matahari. Sumber: data pribadi.

Entrance tapak menghadap ke arah timur dan site memanjang ke belakang sehingga bagian bangunan yang terkena cahaya matahari barat tidak terlalu luas.



Gambar. 2.6 Data dan Analisa Tapak terhadap angin. Sumber: data pribadi.

Arah angin yang paling dominan berasal dari timur, sehingga nantinya direncanakan banyak bukaan dan kantong angin sehingga udara yang mengalir didalam tapak cukup untuk memenuhi kebutuhan penghawaan alami.

### B. Pendekatan Perancangan

Dalam merancang proyek ini penulis menggunakan pendekatan arsitektur perilaku.



Gambar. 2.7 Anak tuna netra yang sedang belajar di kelas. Sumber: Observasi pribadi.

Anak tuna netra memiliki keterbatasan pada indera penglihatannya, karena itu mereka memiliki kepekaan yang lebih pada indera yang lainnya. Secara perilaku, anak tuna netra juga memiliki perilaku yang berbeda dibanding anak-anak normal. Pada perancangan desain fasilitas pendidikan untuk anak tuna netra ini akan menggunakan pendekatan arsitektur perilaku yaitu perilaku anak tuna netra. Selain itu untuk menerapkan pendekatan ini juga menggunakan pendekatan *wayfinding*, untuk menjawab permasalahan desain yaitu menciptakan lingkungan

bagi anak tuna netra sehingga mudah di akses dan mudah dikenali. Selain itu penerapan *wayfinding* ini juga menggunakan indera anak tuna netra yang lebih peka yaitu indera pendengaran, perabaan dan penciuman.

Dari permasalahan desain dan pendekatan perancangan yang diambil maka menghasilkan sebuah konsep desain “membedakan karakter ruang berdasarkan indera pengguna yaitu anak tuna netra”.

Dengan adanya konsep desain tersebut maka pada bangunan nantinya akan diterapkan beberapa hal yaitu:

- Perabaan : adanya guiding path pada bagian luar dan dalam bangunan untuk menunjukkan arah kepada penyandang tuna netra. Adanya perbedaan material yang membedakan beberapa lingkungan yang berbeda
- Pendengaran: adanya elemen-elemen yang berbeda yang menghasilkan suara diletakkan pada titik-titik tertentu sehingga dapat membedakan keberadaan seseorang di lingkungan yang berbeda.
- Penciuman: Adanya jenis tanaman yang berbeda yang memiliki bau khas pada tempat yang berbeda.

C. Penataan Massa



Gambar. 2.8 Zoning pada tapak. Sumber: penulis

Berdasarkan teori arsitektur perilaku mengenai pembagian teritori menjadi 3 bagian yaitu:

- Teritori publik : merupakan teritori yang dapat dicapai oleh semua orang yang datang, pada tapak teritori ini diletakkan paling depan yaitu zona parkir, dan zona entrance yang menuju ke auditorium dan kantor pengelola fasilitas pendidikan.
- Teritori sekunder : merupakan teritori yang hanya dapat dicapai oleh orang yang berkepentingan seperti siswa, karyawan, guru, atau orangtua murid. Pada tapak teritori ini diletakkan diantara kedua teritori sebagai zona perbatasan ke teritori primer. Teritori sekunder pada tapak meliputi zona sekolah (SD dan SMP) dan zona pendukung (perpustakaan, ruang music, dan

gedung olahraga). Zona pendukung sendiri merupakan pembatas antara sekolah dengan asrama.

- Teritori primer: merupakan teritori yang paling privat, oleh karena itu diletakkan ditempat yang paling sulit dijangkau oleh masyarakat umum. Teritori ini meliputi asrama putra dan putri dan tempat tinggal bagi pengelola asrama.



Gambar. 2.8 Tataan massa menurut teritori. Sumber: penulis.

D. Denah Layout



Gambar. 2.9 Denah Layoutplan. Sumber: penulis

Berikut gambar diatas merupakan gambar denah *layoutplan* dari proyek Fasilitas Pendidikan anak tuna netra di Malang. Bentuk bangunan sengaja dibuat sederhana agar mudah diakses oleh anak tuna netra

dan bentukan yang ramping memungkinkan adanya pertukaran udara yang lebih baik didalan ruangan. Selain itu ruang luar dibuat dengan jalur seperti tanda + agar lebih mudah bagi pengguna untuk menuju ke tempat tujuan mereka.

E. Fasilitas Bangunan

Proyek ini memiliki beberapa fasilitas di dalamnya, antara lain fasilitas pendidikan dan fasilitas hunian. Pada fasilitas hunian terdapat beberapa massa pendukung untuk mendukung kegiatan belajar mengajar seperti auditorium, perpustakaan, ruang musik, gedung olahraga.

Entrance

Entrance juga merupakan ruang tunggu bagi orangtua siswa yang akan menuju auditorium atau berkonsultasi di kantor pengelola. Entrance dibuat berbeda secara visual dan secara perasaan sehingga terdapat suatu perasaan berbeda jika berada pada area ini.

Auditorium

Auditorium merupakan tempat bagi anak-anak tuna netra menyalurkan kreatifitasnya. Disini juga termpat para orangtua murid dapat menonton anak mereka menampilkan pertunjukan. Jumlah dari kebutuhan ruang auditorium disesuaikan dengan jumlah siswa dengan orangtua mereka.

Kantor Pengelola

Kantor pengelola merupakan tempat bagi para pegawai sekolah selain guru mengerjakan kegiatan mereka sehari-hari, disini juga terdapat ruang konsultasi bagi para orang tua murid yang ingin mengetahui perkembangan kemampuan anak mereka.

SD dan SMP

Merupakan massa utama bangunan. Kedua masa ini mirip namun berbeda. Tujuannya agar anak tuna netra dapat mengenali lingkungan dimana mereka berada.

Gedung Olahraga

Disini para siswa dapat menyalurkan kebutuhan mereka berolahraga. Ukuran lapangan disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Pada desain ini ukuran sesuai dengan lapangan futsal.

Gedung Perpustakaan dan Musik

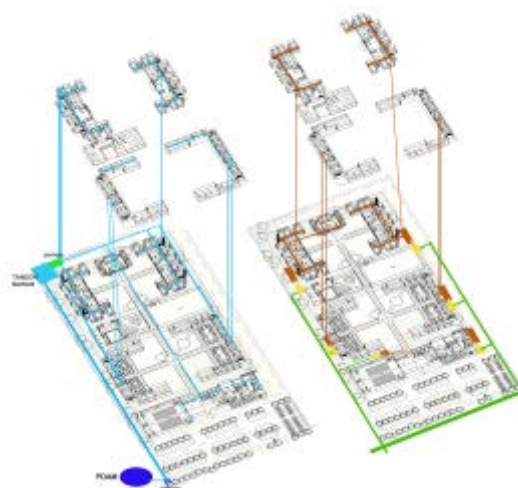
Pada gedung ini terdapat material dan suasana yang berbeda. Gedung ini menggunakan material *unfinished* beton, sehingga mereka dapat merasakan tekstur yang berbeda. Selain itu warna dari beton itu sendiri menciptakan suatu kesan polos dengan perabot berwarna mencolok sehingga adanya perbedaan kontras yang mudah dikenali.

Asrama dan Pengelola Asrama

Pada massa ini terdapat 2 buah massa asrama untuk putra dan putri. Selain itu juga ada massa untuk tempat tinggal pengelola asrama. Setiap kamar berisi

4 orang dengan pengaturan kamar yang teratur sehingga mereka dapat mengetahui dimana perabot yang mereka butuhkan. Dengan sumbu + mereka dapat meuju ke kasru mereka dengan lebih mudah karena adanya keteraturan. Massa pengelola asrama juga merupakan massa entrance asrama pada lingkungan hunian.

F. Sistem Utilitas



Gambar 2.10 Sistem Utilitas (saluran air bersih dan kotor). Sumber: penulis

Sanitasi

Air bersih : PDAM → meteran → tandon bawah → tandon atas → pompa → keran

Air kotor : pipa → sumur resapan

Kotoran : pipa → septictank → sumur resapan



Gambar 2.12 Sistem Utilitas (saluran listrik). Sumber: penulis

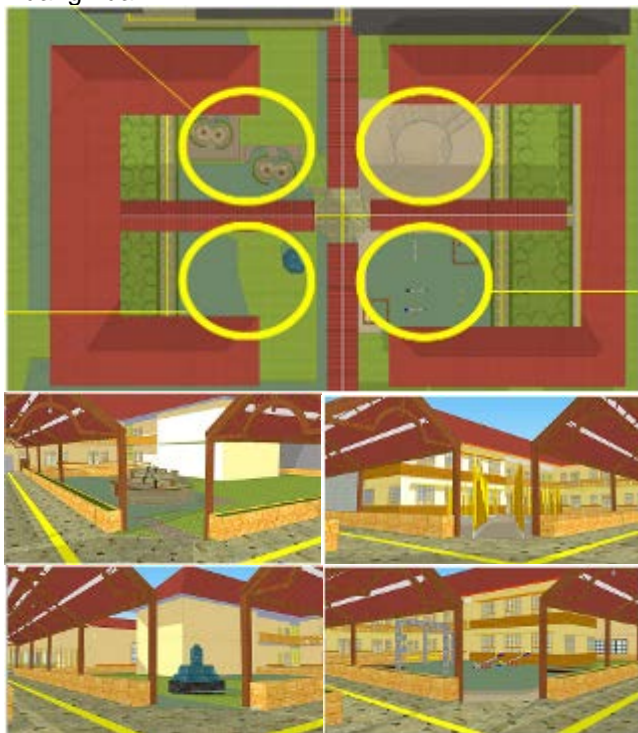
Listrik  
 PLN : Listrik kota → R.PLN → trafo → MDP → SDP → panel listrik

Genset: BBM → genset → MDP → SDP → Panel listrik

G. Pendalaman Perancangan

Pada desain Fasilitas pendidikan ini menggunakan pendalaman kaerakter ruang untuk menjawab kebutuhan anak tuna netra dalam menempuh pendidikan yang sesuai dengan karakter mereka.

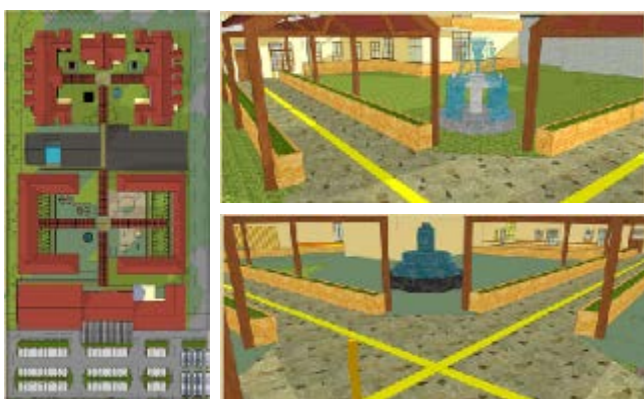
Ruang Luar



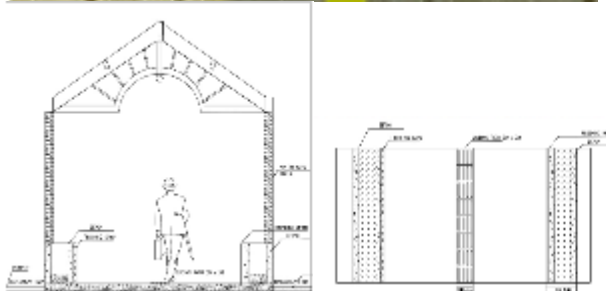
Gambar 2.11 Siteplan dan perspektif ruang luar. Sumber: penulis

Pada ruang luar terdapat perbedaan elemen dari keempat sudut sehingga anak tuna netra dapat merasakan ia sedang berada di posisi mana. Pada bagian lingkungan SD ruang luar berupa taman bermain dan taman bambu. Taman ini beralaskan pasir sehingga jika mereka bermain dan terjatuh tidak menimbulkan luka yang serius. Taman bamboo didesain memiliki perbedaan volume sehingga mereka dapat bermain-main menggunakan tongkat atau tangan yang jika diketuk menghasilkan suara yang berbeda seolah menciptakan suatu irama musik yang harmonis.

Pada bagian SMP terdapat bangku taman dan air mancur yang memiliki suara khas. Air mancur ini merupakan pembeda antara lingkungan pendidikan dengan lingkungan hunian. Pada lingkungan pendidikan dipilih air yang menimbulkan suara lebih tenang karena anak yang sedang belajar cenderung lebih membutuhkan konsentrasi.



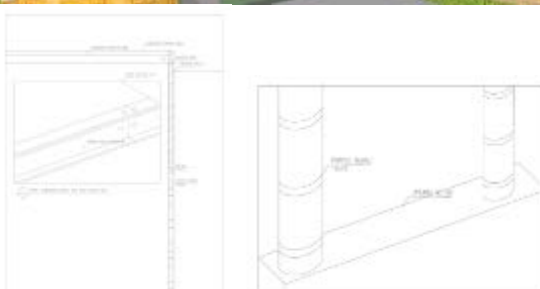
Gambar 2.12 Pembeda elemen air pada lingkungan hunian dan lingkungan pendidikan. Sumber: penulis



Gambar 2.13 Pembeda elemen perabaan . Sumber: penulis

Pada selasar yang menghubungkan setiap massa bangunan terdapat pembeda perabaan berupa material yang berbeda sehingga jika diketuk oleh tongkat maka ada perbedaan suara yang ditimbulkan material itu. Untuk selasar yang merupakan bagian SD menggunakan material metal sedangkan selasar yang merupakan bagian SMP menggunakan material kayu.

Ruang Dalam



Gambar 2.14 Entrance. Sumber: penulis

Karakter ruang yang ingin dihasilkan pada entrance adalah bagaimana entrance menangkap dan dapat mudah dikenali. Pada entrance ini menggunakan material bambu yang jarang dengan pintu yang langsung menerus ke lingkungan pendidikan dengan tujuan pada tempat ini terasa aliran angin yang berbeda dengan ruang tertutup. Selain itu untuk mengundang pengunjung yang dapat melihat, adanya permainan garis yang ditimbulkan oleh canopy kayu dan kaca yang jatuh pada bamboo menjadikan suatu kesan yang berbeda.



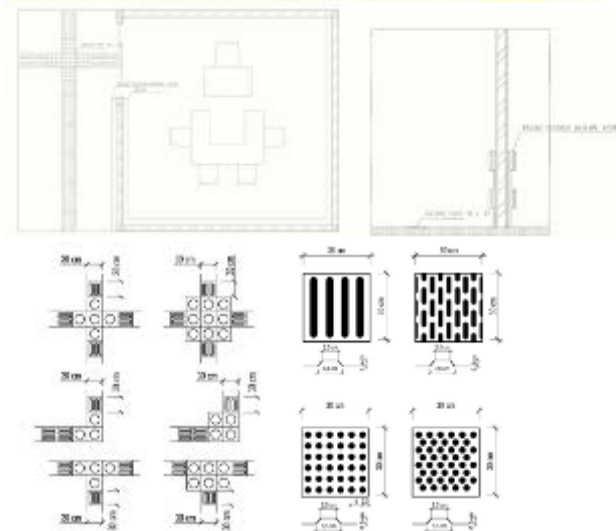
Gambar 2.15 Perpustakaan. Sumber: penulis

Pada perpustakaan terdapat perbedaan material sehingga secara perabaan dan visual pengguna dapat menyadari perbedaan tersebut. Material dinding adalah beton *unfinishing* sehingga secara perabaan terasa sedikit lebih kasar. Selain itu adanya relief peta dunia dan peta Indonesia pada dinding perpustakaan fungsinya adalah untuk menjadikan dinding bukan hanya pembatas namun juga sebagai sarana edukasi. Selain itu adanya perabot dengan warna mencolok dibandingkan dengan warna dinding beton sehingga anak yang menyandang *low vision* tetap dapat mengenali lingkungan lebih baik.



Gambar 2.16 Kamar Asrama. Sumber: penulis

Suasana didalam kamar asrama dibuat senyaman mungkin dengan keteraturan perabot sehingga anak tuna netra dapat mengenali benda miliknya.



Gambar 2.17 Kelas dan guiding path. Sumber: penulis

Pada setiap kelas terdapat guiding path dan railing untuk membantu anak tuna netra mencapai tujuan mereka. Material pada railing merupakan material bebatuan yang agak kasar namun berbeda jenisnya setiap massa sehingga dengan meraba anak dapat mengetahui ia sedang berada dimana.

#### H. Tampak

Berikut adalah gambar tampak bangunan, dilihat dari arah sebelah selatan dan barat.



Gambar 2.18 Tampak bangunan dari arah selatan. Sumber: penulis



Gambar 2.19 Tampak bangunan dari arah barat. Sumber: penulis

### I. Perspektif

Berikut adalah gambar perspektif bangunan dilihat dengan cara mata burung.



Gambar 2.20 Perspektif mata burung. Sumber: penulis

Berikut gambar dibawah merupakan gambar perspektif bangunan dilihat dengan sudut mata manusia.



Gambar 2.21 Perspektif mata manusia. Sumber: penulis

melalui pendalaman karakter ruang dimana setiap karakter dibedakan sehingga menghasilkan suatu kesan yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Malang, (2013). Data penduduk berkebutuhan khusus. Malang: Author.
- Heward & Orlansky. (1992). *Exceptional children : An introduction survey of special education. Men II.*
- Ilahi, Mohammad Takdir. (2013). *Pendidikan inklusif: Konsep dan aplikasi.* Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga.* (2002). Jakarta: Balai Pustaka
- Neufert, Ernest. (2002). *Architects' Data* (3<sup>rd</sup> ed). Oxford : Blackwell Science.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 43 Tahun 1998 Tentang Upaya Peningkatan Kesejahteraan Sosial Penyandang Cacat.*
- Pratiwi, Ratih Putri, S. Psi & Afin Murtiningsih, S. Psi. (2013). *Kiat sukses mengasuh anak berkebutuhan khusus.* Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Rapperda Kota Malang tentang Peraturan Tata Guna Lahan Wilayah Tenggara.*
- Scholl, G.T. ed. (1986). *Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth, theory and practice.* New York ; American Foundation for the blind.
- Story, Molly Follete, (1998), *The universal design file: Designing for people of all ages and abilities.* North Carolina State University.
- Tanuwidjaja, Gunawan. (2013). *Implementasi service learning dalam desain inklusi di Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa - A Yayasan Pendidikan Anak-Anak Tuna Netra, (SMPLB-A YPAB), Surabaya.*
- The World Book Encyclopedia Ed. Column 18, So-Sz.* (1985). World Book.
- Thohari, Slamet. (2014). *Pandangan disabilitas dan aksesibilitas fasilitas publik bagi penyandang disabilitas kota Malang.*
- Widjaja, Ardhi. (2012). *Seluk beluk tunanetra.* Yogyakarta: Javalitera.

### KESIMPULAN

Pemilihan proyek "Fasilitas Pendidikan Anak Tuna Netra di Malang" ini dilatarbelakangi oleh kurangnya perhatian khusus bagi anak-anak tuna netra di kota Malang. Jumlahnya yang merupakan urutan kedua terbanyak setelah tuna daksa membuktikan bahwa mereka membutuhkan lebih banyak bimbingan secara khusus.

Rumusan masalah yang muncul adalah bagaimana mendesain fasilitas pendidikan yang mudah di akses oleh pengguna bangunan yang mayoritas anak tuna netra sehingga menjadi lingkungan yang nyaman dan mudah di akses dan dikenali yang nantinya berpengaruh pada kelancaran proses belajar mengajar. Pendekatan desain yang diambil adalah pendekatan Arsitektur Perilaku yang didukung dengan teori *Wayfinding*. Penyelesaian dari rumusan masalah dengan penerapan teori desain yang ada diterapkan