

## Desain Sirkulasi Sekolah Luar Biasa “A” Negeri Bandung Terhadap Kemudahan Pengguna Penyandang Tunanetra

Theresia Pynkyawati, Christie Maylinda, Fera Ermawati, Rima Mustika Rahman, [Prayitno](mailto:Prayitno@itenas.ac.id).  
Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional  
Jl. PKH. Mustapha No. 23, Bandung 40124  
[thres@itenas.ac.id](mailto:thres@itenas.ac.id)

### Abstrak

*SLB-A Negeri Bandung merupakan salah satu lembaga pendidikan khusus bersifat formal yang menjadi wadah bagi anak-anak berkebutuhan khusus (ABK) tunanetra agar dapat mengembangkan kemandirian sikap, keterampilan, pendidikan dan kemampuan bersosialisasi. Pada sekolah ini orientasi mobilitas merupakan pembelajaran dasar dan wajib bagi para penyandang tunanetra untuk dapat menghafal, menghitung, dan mempersepsikan lingkungan sekitar sehingga mereka dapat mengetahui posisinya dan kemana mereka akan bergerak. Untuk menunjang aktifitas mobilitas yang dilakukan, dibutuhkan penataan aksesibilitas jalur sirkulasi yang baik dan aman sebagai sarana dan prasarana sesuai kebutuhan para penyandang tunanetra. Penelitian ini menggunakan metode analisa kualitatif dengan pembahasan dijabarkan secara deskriptif. Tahap analisa dilakukan dengan membandingkan data terkait kondisi desain sirkulasi di dalam SLB-A Negeri Bandung, dengan persyaratan dan kelengkapan aspek yang mempengaruhi kemudahan pengguna penyandang tunanetra. Melalui analisa ini, dapat diketahui bahwa desain sirkulasi pada kawasan SLB-A Negeri Bandung secara kelengkapan telah memenuhi standar berdasarkan Keputusan Menteri Pekerja Umum tentang Persyaratan Teknis Aksesibilitas Pada Bangunan Umum dan Lingkungan, namun pada beberapa elemen bangunan dan jarak pencapaian area tertentu masih menjadi kendala bagi pengguna penyandang tunanetra ditinjau dari Teori Abraham H. Maslow tentang Motivasi dan kebutuhan.*

*Kata kunci : Sirkulasi, kemudahan, keselamatan dan keamanan bangunan, Sekolah Luar Biasa-A*

### 1. Pendahuluan

Memiliki keterbatasan fisik tidak seharusnya menjadi hambatan bagi para disabilitas untuk mendapatkan pendidikan dan wadah berkegiatan yang layak. Dalam hal ini Anak-anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunanetra pun memiliki hak dan kesempatan yang sama untuk mendapatkan pendidikan yang setara dengan anak-anak normal pada umumnya [1]. ABK Tunanetra adalah mereka yang tidak memiliki penglihatan sama sekali (buta total) hingga mereka yang masih memiliki sisa penglihatan tetapi tidak mampu menggunakan penglihatannya untuk membaca tulisan biasa berukuran 12 point dalam keadaan cahaya normal meskipun dibantu dengan kacamata (low vision) [2].

Sekolah Luar Biasa-A (SLB-A) Negeri Bandung merupakan salah satu lembaga pendidikan untuk Anak-anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunanetra tertua se-Asia yang bersifat formal. Jenjang pendidikan yang diselenggarakan meliputi TK-LB, SD-LB, SMP-LB serta SMA-LB, dengan beragam usia, kegiatan dan psikologis pengguna tentu terdapat perbedaan dalam melakukan aktifitas dan mobilitas di dalam kawasan SLB-A, menciptakan kebutuhan sarana dan prasarana yang juga berbeda untuk menunjang kegiatan mereka, kemudian kebutuhan-kebutuhan tersebut dirangkum dan dilandaskan pada asas fasilitas dan aksesibilitas bahwa setiap civitas SLB-A Negeri Bandung harus terjamin keselamatannya serta kemudahan setiap orang untuk dapat mencapai dan mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan secara mandiri tanpa harus membutuhkan bantuan orang lain. Hal ini yang membuat tata sirkulasi pada SLB-A Negeri Bandung menjadi lebih kompleks.

### 1.1 Sekolah luar biasa dan Tunanetra

Sekolah Luar Biasa (SLB) adalah lembaga pendidikan formal bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa [3]. Secara klasifikasi, SLB A merupakan lembaga pendidikan yang memberikan pelayanan pendidikan secara khusus untuk peserta didik yang menyandang kelainan pada penglihatan (Tunanetra). Klasifikasi dari ketunanetraan [4] dapat dilihat pada Tabel 1:

**Tabel 1** Klasifikasi Ketunanetraan[4]

Berdasarkan Waktu Terjadinya	Berdasarkan kemampuan daya penglihatan	Berdasarkan pada kelainan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tunanetra sebelum dan sejak lahir</li> <li>Tunanetra setelah lahir/pada usia kecil</li> <li>Tunanetra pada masa remaja</li> <li>Tunanetra pada usia dewasa</li> <li>Tunanetra pada usia lanjut</li> <li>Tunanetra akibat bawaan (partial sight bawaan).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Low Vision;</li> <li>Low Vision (Penglihatan 6/60-6/120) Masih mungkin orientasi dan mobilitas umum.</li> <li>Low Vision nyata, (Penglihatan 6/240 ).</li> <li>Tunanetra setengah berat/hampir buta (partially sighted),</li> <li>Tunanetra berat/buta total (totally blind)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myopia</li> <li>Hyperopia</li> <li>Astigmatisme</li> </ul>

### 1.2 Sirkulasi dan Tata ruang

Alur sirkulasi dapat diartikan sebagai ikatan yang menghubungkan ruang-ruang suatu bangunan baik ruang-ruang dalam maupun luar, yang kemudian ruang-ruang tersebut disusun kembali untuk kepentingan relatif dan fungsional atau peranan simbolisnya di dalam organisasi sebuah bangunan sehingga menjadi sebuah tatanan ruang [5].

### 1.3 Aspek Psikologis Penyandang Tunanetra

Orientasi mobilitas adalah kemampuan bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain dengan penggunaan semua indera yang masih ada untuk mengenali detail dari lingkungan di sekitarnya dan juga dapat menentukan posisi pasti dimana dirinya berada [4]. Sebagai pengganti kemampuan visual, para penyandang tunanetra mengandalkan 3 aspek psikologis untuk membantu mereka dalam melakukan orientasi mobilitas. Aspek-aspek psikologis tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2** Aspek Psikologis pada Tunanetra

Motivasi dan kebutuhan	Kognitif	Persepsi dan perilaku
<p><b>Motivasi dan kebutuhan terbagi menjadi :</b> [6]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Psychological needs</i> yang berkaitan dengan fisik dan psikologis manusia.</li> <li><i>Safety needs</i> yang berkaitan dengan kebutuhan rasa aman seseorang ketika berada dalam suatu tempat.</li> </ul>	<p><b>Aspek kognitif terbagi atas:</b> [7]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>landmark</i>,</li> <li><i>clue</i>,</li> <li><i>numbering system</i> (menghitung),</li> <li><i>Measurement</i> (pengukuran),</li> <li><i>compass direction</i> (arah mata angin),</li> <li><i>Self-Familiarization</i></li> </ul> <p><b>Kegunaannya untuk :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>menentukan jarak</li> <li>menjaga arah orientasi</li> <li>menjadi titik referensi</li> </ul>	<p><b>Persepsi</b> merupakan interpretasi atas informasi sensorik oleh otak, misalnya pendengaran, penciuman, pengecap, sentuhan atau proprioseptif, dengan tujuan mengembangkan pemahaman sebelum bertindak. Persepsi tersebut akan ditanggapi sesuai dengan kebutuhan dan perasaan manusia, yang kemudian disebut <b>Perilaku</b> [8].</p>

### 1.4 Material dan Persyaratan

Berlandaskan asas fasilitas dan aksesibilitas, jalur sirkulasi di kawasan SLB-A harus didesain dengan material dan persyaratan khusus untuk dapat memenuhi kriteria kemudahan dan keamanan bagi pengguna penyandang tunanetra.

## 2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode analisa kualitatif dengan pembahasan mengenai sirkulasi, aspek psikologis dan persyaratan dijabarkan secara deskriptif, yaitu menggambarkan kondisi desain sirkulasi dan di dalam bangunan Sekolah Luar Biasa-A Negeri Bandung secara langsung (observasi) mengenai

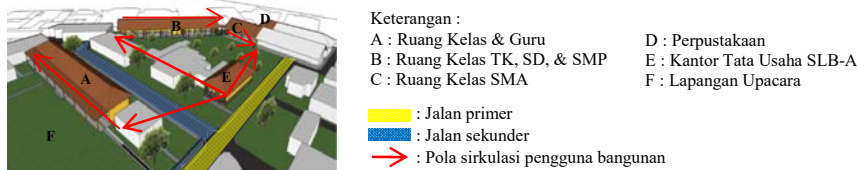
sirkulasi di dalam dan luar bangunan, pembagian alur sirkulasi berdasarkan pengguna, kelengkapan elemen sirkulasi, dan melihat proses orientasi mobilitas penyandang tunanetra. Dilengkapi dengan wawancara, Gambar berupa foto, data dari pihak SLB Negeri A Bandung, serta melakukan studi literatur mengenai sirkulasi, teori kebutuhan, kognitif, persepsi dan perilaku, serta material dan persyaratan pada SLB-A. Tahapan analisa dilakukan dengan membandingkan alur sirkulasi beserta kelengkapan aspek yang mempengaruhi kemudahan pengguna penyandang tunanetra di seluruh ngunan SLB-A Negeri Bandung dengan studi teori dan persyaratan.

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1 Sirkulasi

##### a. Sirkulasi Ruang Luar

Sirkulasi pada kawasain ini adalah linear. Dimana jalur lurus menjadi elemen pengatur bagi serangkaian ruang. Namun secara konfigurasi tatanan massa adalah secara radial dimana jalur linear yang berakhir di sebuah titik pusat. Adapun bangunan yang menjadi titik pusat adalah ruang kepala sekolah dan tata usaha. (**Gambar 1**)



**Gambar 1** Blok Plan

( Sumber: Data SLB A, 2017 )

Pola serta dimensi sirkulasi pada SLB-A dari entrance site menuju bangunan memiliki lebar jalan kendaraan : 3 m – 4 m & lebar pedestrian 1,4 m. Berikut dimensi pencapaian pada SLB-A :

- Pencapaian dari site entrance menuju gedung A (SMA, Ruang Guru) 78 m.
- Pencapaian dari site entrance menuju gedung B (TK,SD, SMP) 109 m.
- Pencapaian dari site entrance menuju gedung C (SMA & perpustakaan) 158 m.

##### b. Sirkulasi Ruang Dalam

Sirkulasi di dalam bangunan bersifat linier terbagi menjadi beberapa berdasarkan pengguna, adapun sirkulasi dan besaran dimensi koridor pada tiap massa bangunan adalah sebagai berikut :

- Sirkulasi Gedung A (Kelas SMA, Ruang Guru, dan Ruang Musik)  
Panjang koridor gedung A 57 m dengan lebar 3.9 m. Sedangkan, panjang koridor gedung A (bagian belakang) 57 m dengan lebar 1 m. (**Gambar 2**)
- Sirkulasi Gedung B ( Ruang Kelas TK,SD, & SMP)  
Koridor pada massa B panjang 54 m dengan lebar 1.4 m (ruang kelas TK, SD, & SMP). (**Gambar 3**)
- Sirkulasi Gedung C dan D ( Ruang Kelas SMA, dan Perpustakaan )  
Panjang koridor massa C 18.06 m dengan lebar 2.75 m, Panjang koridor massa D (Perpustakaan) 8 m dengan lebar 1 m. (**Gambar 4**)

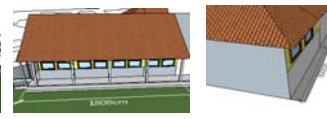
Berikut dimensi koridor pada SLB-A Negeri Bandung (Tabel 3):



**Gambar 2** Gedung A



**Gambar 3** Gedung B



**Gambar 4** Gedung C & D

**Tabel 3** Analisa Ukuran koridor Pada SLB-A Negeri Bandung

Persyaratan	Nama Gedung	Ukuran	Analisa
lebar koridor pada SLB adalah 1,5m. [10]	Gedung A (Kelas SMA & R.Guru)	Panjang 57.87 m & Lebar 2.23 m.	Koridor pada Gedung A,B dan C telah memenuhi persyaratan namun pada gedung D dan E masih belum memenuhi.
	Gedung B ( Kelas TK,SD, & SMP)	Panjang 53.64 m & Lebar 2.33 m	
	Gedung C ( Kelas SMA)	Panjang 17.63 m & Lebar 1.70 m.	
	Gedung D (Perpustakaan)	Panjang 8.00 m & Lebar 1.00 m.	
	Gedung E (Kantor)	Panjang 2.17 m & Lebar 1.13 m.	

( Sumber: Data SLB A, 2017)

Pencapaian ruang-ruang pada bangunan SLB-A melalui beberapa hubungan ruang sebagai berikut:



**Gambar 5** Gedung A (R. Guru & Kelas SMA)



**Gambar 6** Gedung A (R. SMA)



**Gambar 7** Gedung A (R.Kelas TK, SD, & SMP)

**KETERANGAN :**

→ : Melewati Ruang

→ : Melewati Ruang antar Ruang

Ruang sirkulasi pada SLB-A bersifat Terbuka pada satu sisi, hal ini agar koridor mendapat pencahayaan yang cukup dan memudahkan gerak serta orientasi mobilitas para penyandang tunanetra. (**Gambar 8, 9, dan 10**)



**Gambar 8** Koridor Gedung A



**Gambar 9** Koridor Gedung B

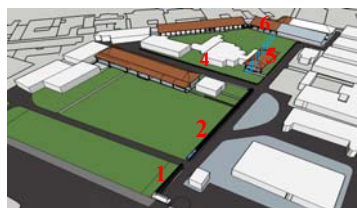


**Gambar 10** Koridor Gedung D

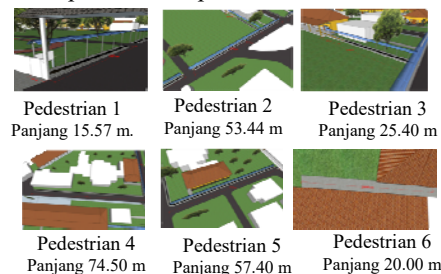
### 3.2 Psikologi

#### a. Pedestrian

Lebar pedestrian pada SLB-A adalah 1,4 m dengan ketinggian 10 cm dari jalan kendaraan, sedangkan panjang pedestrian pada beberapa area berbeda-beda.seperti terlihat pada Gambar 11 dan 12.



**Gambar 11** Block Plan  
( Sumber: Data SLB A, 2017 )



**Gambar 12** Panjang Jalur Pedestrian

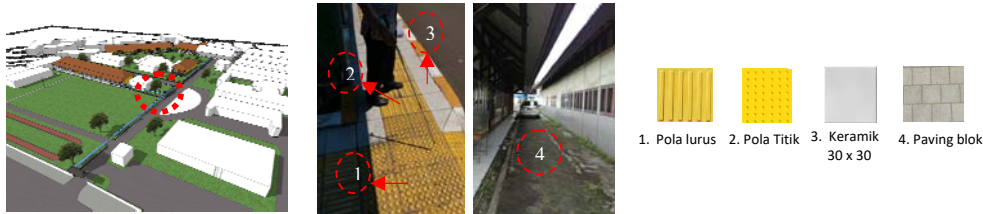
Beberapa aspek psikologi dan material pada pedestrian SLB-A. Untuk memberikan kemudahan dan menjaga keamanan kegiatan mobilitas bagi civitas penyandang tunanetra:

- **Landmark** seperti peta suara, tiang *canopy*, air mancur dan speaker bersuara (potongan lagu gamelan sunda), berfungsi sebagai penanda lingkungan dan pengarah bisadilihat pada gambar 13.



Gambar 13 Aspek Psikologi

- Penggunaan material keramik bertekstur (*guiding block*) 30x30cm dengan warna kuning cerah (Gambar 15) untuk memudahkan pengelihatn penderita *low vision*.



Gambar 14 Letak Pedestrian

Gambar 15 Material Pada Pedestrian

Beberapa aspek material dan psikologi pada koridor SLB-A untuk memberikan kemudahan dan menjaga keamanan kegiatan mobilitas bagi civitas penyandang tunanetra:

- Dinding pada koridor tiap massa bangunan menggunakan warna cerah, dipasang keramik texture halus ukuran 20 x 30 cm dengan ketinggian 1,2 m dari lantai ke jendela. Berfungsi untuk menjaga kebersihan dinding dan tangan civitas penyandang tunanetra karena proses *trailing*/meraba selama berjalan.
- Dinding koridor gedung B (kelas TK, SD dan SMP) dipasang raling aluminium dengan ketinggian 80 cm dari lantai koridor, berfungsi sebagai alat bantu *trailing*. (Gambar 16)
- *Landmark* berupa kolom di koridor yang bersifat repetisi sebagai objek *numbering*/hitungan dalam pencapaian, sehingga civitas penyandang tunanetra dapat mempersepsikan jarak menuju suatu ruang / objek di lingkungan SLB dan landmark berupa papan nama braile di tiap pintu kelas. (Gambar 16)
- Koridor gedung A (ruang seni, ruang guru, dan SMA) terdapat **clue** yang bersumber dari speaker berupa suara musik gamelan dari ruang seni (sore hari).



Gambar 16 Landmark berupa kolom, keramik, dan railing sepanjang koridor (Sumber: Data SLB A, 2017)

b. Ramp

Kondisi ramp di SLB-A memenuhi syarat karena dimensioneringnya lebih besar dari kemiringan yang sesuai dengan persyaratan [9].

**Tabel 4** Analisa Ukuran Ramp pada SLB-A Negeri Bandung

Persyaratan	Tangga	Data & Analisa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optrade: 15 cm- 19 cm</li> <li>• Lebar anak tangga: 28 cm – 30 cm.</li> <li>• Harus dilengkapi dengan pegangan rambat (handrail).</li> <li>• Untuk tangga outdoor harus dirancang sehingga tidak ada air hujan yang menggenang pada lantainya[9]</li> </ul>	Tangga A menuju Ruang Guru	-Aantrade: 30 cm. -Optrade: 17,25 cm -Tidak ada handrail -Material: keramik tidak bertekstur
	Tangga B menuju Kelas SMA dan ruang musik	- Aantrade: 30 cm. -Optrade: 17,25 cm - Tidak ada handrail -Material: keramik tidak bertekstur
	Tangga C menuju Ruang Kantor	- Aantrade: 30 cm - Optrade: 14 cm -Tidak ada handrail -Material: keramik tidak bertekstur

c. Tangga

Tangga pada bangunan harus memperhatikan persyaratan dari segi dimensi, kelengkapan pengaman, dan penggunaan material untuk permukaannya tangga. (tabel 5)

**Tabel 5** Analisa Ukuran Tangga pada SLB-A Negeri Bandung

Persyaratan	Ramp	Data	Analisa	Kesimpulan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang ramp max. 10 m</li> <li>• Lebar minimum ramp adalah 0,95 m tanpa tepi pengaman dan 1,36 m dengan tepi pengaman</li> <li>• Kemiringan 7°(indoor) dan max. 6° (outdoor) [9]</li> </ul>	Ramp A menuju ruang kelas SMA dan ruang musik	Panjang 8,1 m Lebar 1,4 m, dengan kemiringan 6°	Panjang: 8,1 m < 10 m Lebar: 1,4 m > 0,95 m Kemiringan: 6°	Berdasarkan dengan perbandingan antara persyaratan [9] dan dimensionering dari tiap-tiap ramp di dalam sekolah SLB-A Negeri Bandung, ramp yang tersedia telah memenuhi standar persyaratan untuk difabel.
	Ramp B (menuju ruang guru )	Panjang 4,8 m Lebar 1,4 m, dengan kemiringan 6°	Panjang: 4,8 m < 10 m Lebar: 1,4 m > 0,95 m Kemiringan: 6°	
	Ramp C (penghubung gedung B dan gedung D )	Panjang 4 m Lebar 2 m, dengan kemiringan 6°	Panjang: 4 m < 10 m Lebar: 2 m > 0,95 m Kemiringan: 6°	

Berdasarkan persyaratan [9] secara dimensionering, tangga yang ada pada SLB-A Negeri Bandung telah memenuhi standar, namun jika dikaji dari kelengkapan pengaman dan material masih belum memenuhi standar. Ketinggian tangga A dan B cukup tinggi dan tidak terdapat handrail atau pembatas yang dapat berfungsi sebagai penanda dan pegangan.

#### 4. Kesimpulan

Pada kawasan SLB A ini tatanan massa menggunakan pola tata massa radial agar lebih memudahkan kepala sekolah, staff, & guru dalam mengontrol kegiatan siswa dan siswi, lebih memudahkan dalam pencapaian antar massa bangunan maupun ruang.

Pola sirkulasi pada kawasan SLB-A menggunakan pola liner, karena lebih memudahkan sirkulasi sehingga tidak membingungkan pengguna dalam mencapai bangunan maupun ruang yang akan dituju. Pada pedestrian terdapat perbedaan material dan tekstur untuk memudahkan pengguna dalam beraktivitas dan bersirkulasi maupun menentukan arah bangunan dan ruang yang akan dicapai. Hal ini mereka lakukan dengan cara perabaan pada material yang akan dilewati, juga memberikan keamanan agar pengguna tidak mudah tergelincir.

#### Daftar Pustaka

- [1] Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1
- [2] Persatuan Tunanetra Indonesia/Pertuni (2004)
- [3] Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003 Pasal 15 tentang Pendidikan khusus
- [4] Lowenfeld, B. 1955. Psychological Problems of Children with Impaired Vision. New Jersey: Prentice-Hall.
- [5] Ching, D.K., Francis. 2000. Arsitektur Bentuk, Ruang, dan Tatanan; edisi kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [6] Abraham H, Maslow. 1994. Motivasi dan Kepribadian (Teori Motivasi dengan Pendekatan hierarki Kebutuhan Manusia). Jakarta : PT PBP

- [7] Hosni. 2013. Teknik Mobilitas dan Strategi Layanan. Disampaikan pada Bimbingan Teknik PTK Pendidikan khusus Ketunaan Diselenggarakan oleh Subdit PK-LK, Dit. P2TK, Ditjen Dikdas, Kemendikbud, Batam 6-12 Mei 2013
- [8] Talarosha, Basaria. 1999. Persepsi, Suatu Fenomena dalam Arsitektur. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- [9] Kepmen PU No.468 Tahun 1998 tentang Persyaratan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
- [10] Ministry of Urban Affairs & Employment. 1998. Guidelines and Space Standards for Barrier Free Built Environment For Disabled and Elderly Persons. India: Central Public Works Department.