



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**INTERAKSI RUANG BAGI TUNANETRA**

**SKRIPSI**

**AYU MURHARDININGTYAS**  
**0806339742**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**ARSITEKTUR INTERIOR**  
**DEPOK**  
**JUNI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**INTERAKSI RUANG BAGI TUNANETRA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Arsitektur**

**AYU MURHARDININGTYAS  
0806339742**

**FAKULTAS TEKNIK  
ARSITEKTUR INTERIOR  
DEPOK  
JUNI 2012**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Ayu Murhardiningtyas**

**NPM : 0806339742**

**Tanda Tangan : **

**Tanggal : 3 Juli 2012**

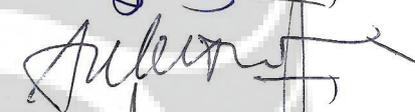
**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Ayu Murhardiningtyas  
NPM : 0806339742  
Program Studi : Arsitektur Interior  
Judul Skripsi : Interaksi Ruang bagi Tunanetra

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Interior, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia**

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing : Susi Harahap S.Sn., M.T. (  )

Penguji : Ir. Sukisno, M.Si (  )

Penguji : Dr. Ir. Hendrajaya Isnaeni, M.Sc. (  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 26 Juni 2012

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis ucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Interaksi Ruang bagi Tunanetra” ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Arsitektur Jurusan Arsitektur Interior pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ibu Susi Harahap S.Sn, M.T sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- (2) Mohammad Nanda Widyarta B.Arch., M.Arch., Ahmad Gamal, S.Ars., M.Si., M.U.P., Rini Suryantini S.T., M.Sc. selaku koordinator skripsi.
- (3) Ir. Sukisno, M.Si dan Dr. Ir. Hendrajaya Isnaeni, M.Sc. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang berarti pada saat sidang skripsi.
- (4) Seluruh dosen pengajar, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan dan staf administrasi Departemen Arsitektur yang telah membantu penulis.
- (5) Bapak, Ibu, mas Anggar dan mas Rangga, terima kasih atas doa, cinta dan kasih sayang serta dukungan yang kalian berikan.
- (6) Dwimayu sebagai teman seperjuangan satu bimbingan di kala perjalanan untuk bimbingan. Terima kasih untuk mau menyetir Depok-Bekasi dan maaf kalau penulis sering membuat kita hilang arah.
- (7) Fera teman satu kost penulis yang sering dijadikan teman begadang bareng dan juga terima kasih kepada Ajeng Dwi, Sofi dan Belo atas tumpangan kost annya yang sering kami jadikan kostan kedua kami.
- (8) Nina sebagai teman berbagi suka duka dalam pengerjaan skripsi dan seluruh angkatan 2008.

**Universitas Indonesia**

- (9) Aisyah yang bersedia menemani penulis untuk mendampingi responden simulasi dan Joan menjadi pengganti mata penulis ketika penulis mencoba berkeliling GI lantai 3A dengan mata ditutupi.
- (10) Responden di Yayasan Mitra Netra yang membantu penulis dalam menemukan komunitas tunanetra, tanpa kalian skripsi ini tidak berarti. Terima kasih banyak telah mau membantu dan membuka pandangan penulis akan dunia yang baru.
- (11) Obrolan dengan kak Nina yang membuka pengetahuan penulis yang buta akan dunia tunanetra serta Ibu Mita selaku psikologi arsitektur dan Ibu Ratna selaku psikolog.
- (12) Pihak SLB-A Pembina Jakarta yang telah mengizinkan penulis untuk berkunjung dan melakukan observasi. Maaf bila data yang diperoleh tidak digunakan dalam penulisan skripsi ini. Bukan berarti tidak berguna, data tersebut menjadi data tambahan bagi pengetahuan penulis akan pendidikan tunanetra di Jakarta.
- (13) Semua pihak yang telah membantu, mendukung dan berperan dalam masa perkuliahan dan penulisan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat menghasilkan karya ilmiah yang lebih baik lagi di masa depan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan seluruh pihak yang menggunakannya.

Depok, 3 Juli 2012

Ayu Murhardiningtyas

**Universitas Indonesia**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Murhardiningtyas  
NPM : 0806339742  
Program Studi : Arsitektur Interior  
Departemen : Arsitektur  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Interaksi Ruang bagi Tunanetra

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 3 Juli 2012  
Yang menyatakan



(Ayu Murhardiningtyas)

**Universitas Indonesia**

## ABSTRAK

Nama : Ayu Murhardiningtyas  
Program Studi : Arsitektur Interior  
Judul : Interaksi Ruang bagi Tunanetra

Skripsi ini bertujuan untuk memahami bagaimana seseorang dengan kehilangan penglihatan dalam hal ini ialah penyandang tunanetra berinteraksi terhadap ruang di sekitarnya sebagai upaya untuk memahami visualisasi suatu ruang. Interaksi yang dilakukan ialah dengan penggunaan indra yang masih berfungsi yaitu indra pendengaran, perabaan, dan penciuman, serta penggunaan tongkat. Dari interaksi tersebut diperoleh informasi berupa bentuk, ukuran, berat, kekerasan / kelembutan, kakasaran / kehalusan, hangat / dingin, dan material dari suatu objek.

Setelah mereka berinteraksi terhadap ruang, diharapkan mereka dapat memahami visualisasi ruang walaupun terbatas. Bekal tersebut digunakan mereka untuk mengetahui posisi objek atau furnitur yang dapat mereka gunakan sebagai panduan dalam mengarahkan ke tempat tujuan mereka.

Kata kunci : tunanetra, pendengaran, penciuman, perabaan, ruang, objek, memahami ruang.

## ABSTRACT

Name : Ayu Murhardiningtyas  
Department : Architecture Interior  
Title : Interaction Space for The Visually Impaired

This thesis aims to understand how a person with vision loss in this case are the blind people interact on the space around it as an attempt to understand the visualization of a space. Interaction is done by the use of the senses are still functioning sense, such as hearing, touch and smell as well as the cane. The information obtained from the interaction of space are shape, weight, size, firmness / softness, roughness / smoothness, warm / cold, and the material of an object.

Once they interact in space, they are expected to understand the visualization space, eventhough it's restrictive. That clue is used to determine the position of the objects or furniture which they can use as a guide in directing their destination place.

Keywords : visually impaired, hearing, smell, touch, space, object, understanding of space

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
<b>1. BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Metoda Penelitian	
1.5.1. Metoda Kaji Pustaka.....	4
1.5.2. Metoda Kuesioner.....	5
1.5.3. Metoda Simulasi.....	5
1.6. Rencana Kerja Penelitian dan Penulisan	
1.6.1. Diagram Kerja.....	6
1.6.2. Schedule .....	7
<b>2. BAB II TINJAUAN TEORITIK</b>	
2.1. Pengertian dan Tipe Tunanetra.....	8
2.2. Dampak Ketiadaan Penglihatan terhadap Pemahaman Ruang.....	9
2.3. Interaksi Ruang bagi Tunanetra.....	13
1.5.1. Alat Bantu Tunanetra.....	15
1.5.2. Perabaan.....	15
1.5.3. Pendengaran.....	18
1.5.4. Penciuman.....	20
<b>3. BAB III STUDI PRESEDEN</b>	
3.1. Fasilitas Program Anak Usia Dini pada Sekolah New Mexico bagi Tunanetra dan Keterbatasan Penglihatan.....	23
3.1.1. Lokasi.....	23
3.1.2. Denah dan Kebutuhan Ruang.....	25
3.1.3. Ruang Eksisting.....	26
3.1.4. Desain Ruang.....	27
3.1.5. Kesimpulan.....	33

<b>4. BAB IV ANALISA KUESIONER</b>	
4.1. Cara Kerja Kuesioner.....	34
4.2. Data Responden Kuesioner.....	35
4.3. Data Hasil Kuesioner.....	36
4.3.1. Aksi Pertama di Ruang Baru.....	36
4.3.2. Bepergian Sendirian atau Bersama Pendamping.....	36
4.3.3. <i>Landmark</i> .....	37
4.3.4. Keinginan Alur Sirkulasi.....	38
4.3.5. Lft, Tangga, Eskalator, Travelator.....	39
4.3.6. Hambatan yang Sering Dihadapi di Ruang Publik.....	41
4.3.7. Pemahaman Ruang bagi Responden dan Pentingkah Visualisasi Ruang.....	42
4.3.8. Interaksi Ruang.....	44
4.3.9. Keinginan Desain Ruang.....	45
4.4. Analisa Kuesioner.....	46
<b>5. BAB V ANALISA SIMULASI</b>	
5.1. Data Responden Simulasi.....	49
5.2. Lokasi Simulasi.....	50
5.3. Alur Perjalanan.....	51
5.4. Hasil Simulasi.....	53
5.4.1. Area Merah.....	53
5.4.2. Area Ungu dari Sisi Kiri.....	54
5.4.3. Area Hijau.....	56
5.4.4. Area Kuning.....	59
5.4.5. Area Ungu dari Sisi Kanan.....	63
5.4.6. Area Biru.....	72
5.5. Pencarian Arah dari Satu Titik ke Titik Lain.....	76
5.6. Kesimpulan.....	77
<b>6. BAB VI KESIMPULAN</b> .....	81
<b>DAFTAR REFERENSI</b> .....	84
<b>LAMPIRAN 1</b> .....	85

## DAFTAR GAMBAR

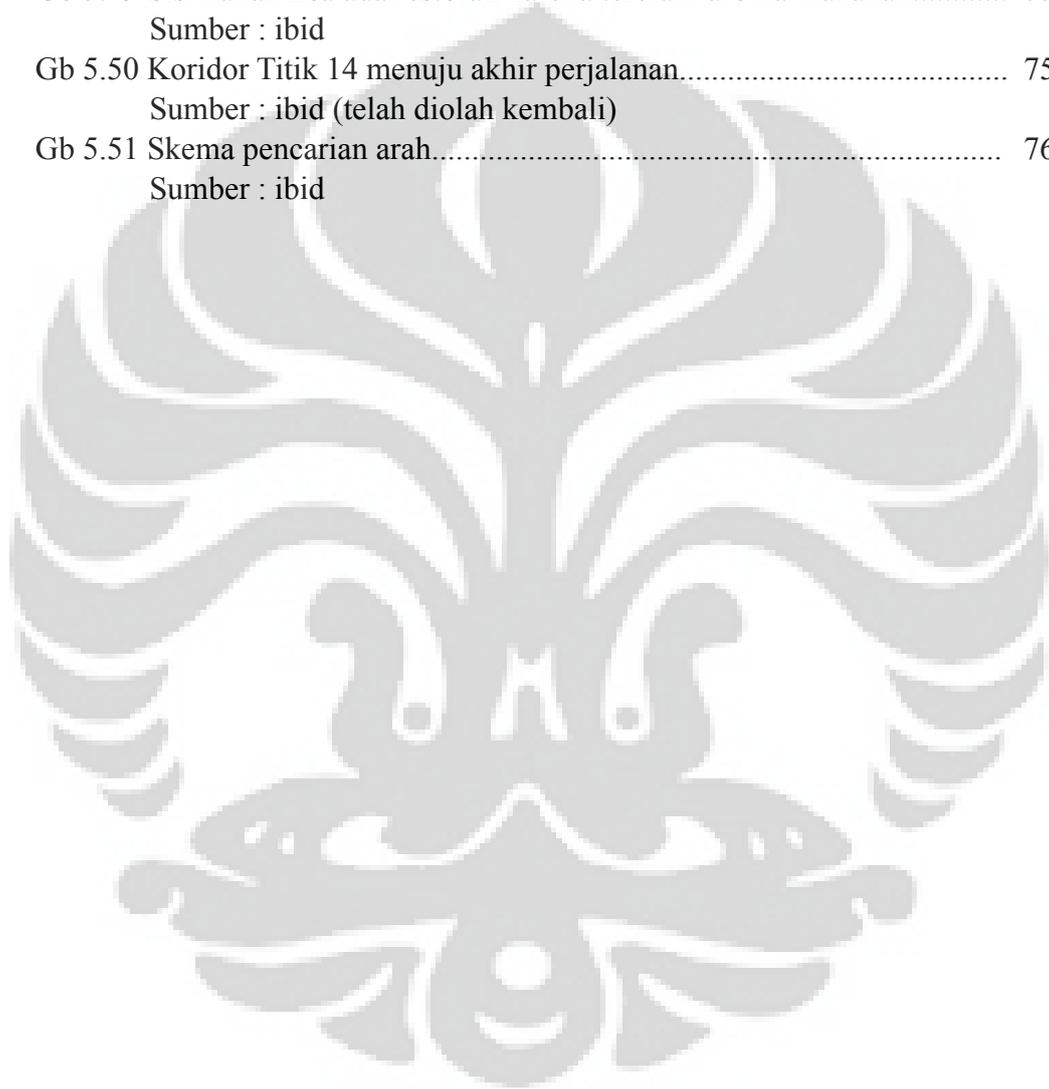
Gb 1.1	Skema diagram kerja.....	6
	Sumber : Dokumentasi pribadi	
Gb 3.1	Peta lokasi di titik A.....	24
	Sumber : <a href="http://maps.google.com">http://maps.google.com</a>	
Gb 3.2	<i>Site plan</i> .....	24
	Sumber : <a href="http://www.dpsdesign.org/files/">www.dpsdesign.org/files/</a> (telah diolah kembali)	
Gb 3.3	<i>Site plan</i> dan denah lantai.....	25
	Sumber : ibid	
Gb 3.4	3D model .....	25
	Sumber : ibid	
Gb 3.5	Denah Fasilitas Program Anak Usia Dini.....	25
	Sumber : ibid	
Gb 3.6	Alat untuk mobilitas dan terapi yang menghabiskan ruang.....	26
	Sumber : <a href="http://www.dpsdesign.org/files/">www.dpsdesign.org/files/</a>	
Gb 3.7	Alat mobilitas yang menghabiskan ruang tersebar di kelas dan area penyimpanan.....	26
	Sumber : ibid	
Gb 3.8	Pemisahan yang tidak memadai dan penyimpanan bagi ruang kerja guru dalam kelas.....	26
	Sumber : ibid	
Gb 3.9	Ruang terbuka dibutuhkan untuk ayunan dan waktu berlingkar.....	27
	Sumber : ibid	
Gb 3.10	Kekurangan penyimpanan dan fasilitas memasak.....	27
	Sumber : ibid	
Gb 3.11	Dinding bata beton eksterior diperpanjang hingga ke interior dan plafond berkubah untuk memfokuskan suara.....	28
	Sumber : ibid	
Gb 3.12	Potongan melalui koridor utama.....	28
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 3.13	Potongan konseptual melalui <i>cluster</i> ruang kelas.....	28
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 3.14	Koridor untuk latihan berjalan dan lantai biru sebagai pembatas antara lantai dan dinding.....	29
	Sumber : ibid	
Gb 3.15	Ujung koridor di luar <i>cluster</i> ruang kelas.....	29
	Sumber : ibid	
Gb 3.16	Koridor di luar <i>cluster</i> ruang kelas dengan plafond ringgi, jendela, warna dan tekstur.....	29
	Sumber : ibid	
Gb 3.17	Dinding hiburan ruang kelas di <i>cluster</i> tanaman.....	30
	Sumber : ibid	

Gb 3.18 Dinding hiburan ruang kelas di <i>cluster</i> air.....	30
Sumber : ibid	
Gb 3.19 Dinding hiburan ruang kelas di <i>cluster</i> tanah.....	30
Sumber : ibid	
Gb 3.20 Suasana ruang kelas di <i>cluster</i> air. Terdapat ayunan dan perbedaan material lantai.....	30
Sumber : ibid	
Gb 3.21 Area duduk di pojokkan kelas memungkinkan siswa menempati ruang berukuran lebih kecil sambil melihat pemandangan di luar.....	31
Sumber : ibid	
Gb 3.22 Tekstur panel pintu masuk cluster.....	31
Sumber : ibid	
Gb 3.23 Suasana resepsionis.....	31
Sumber : <a href="http://www.dpsdesign.org/NMSBVI">http://www.dpsdesign.org/NMSBVI</a>	
Gb 3.24 Dinding batu di meja resepsionis.....	31
Sumber : <a href="http://www.dpsdesign.org/files/">www.dpsdesign.org/files/</a>	
Gb 3.25 Ruang fokus untuk Braille, komputer, dan instruksi satu orang ke satu orang.....	32
Sumber : ibid	
Gb 3.26 Ruang fokus diatur sebagai ruang bercahaya.....	32
Sumber : ibid	
Gb 3.27 Ruang fokus diatur untuk penggunaan waktu hening individu.....	32
Sumber : ibid	
Gb 3.28 Dari kiri ke kanan: Penggolongan ruang dengan linear (a), dan <i>cluster</i> (b).....	33
Sumber : Dokumentasi pribadi	
Gb 5.1 Lokasi Grand Indonesia.....	50
Sumber : <a href="http://www.grand-indonesia.com/directory">http://www.grand-indonesia.com/directory</a> (telah diolah kembali)	
Gb 5.2 Grand Indonesia West Mall dan Skybridge dilihat dari luar.....	51
Sumber : <a href="http://www.lensamanual.com/2010/04/">http://www.lensamanual.com/2010/04/</a>	
Gb 5.3 Grand Indonesia East Mall dilihat dari luar.....	51
Sumber : <a href="http://i195.photobucket.com/albums/z116/bozhart">http://i195.photobucket.com/albums/z116/bozhart</a>	
Gb 5.4 Dari kiri atas ke kanan :	
(a) <i>the famous Moulin Rouge</i> di distrik fashion.....	51
(b) suasana Eropa .....	51
Sumber : <a href="http://www.skyscrapercity.com">http://www.skyscrapercity.com</a>	
(c) suasana Eropa.....	51
Sumber : <a href="http://www.grand-indonesia.com/gist">http://www.grand-indonesia.com/gist</a>	
Gb 5.5 Denah lantai 3A dan peruntukkan Grand Indonesia.....	52
Sumber : Dokumentasi pribadi	
Gb 5.6 Alur perjalanan di lantai 3A Grand Indonesia.....	52
Sumber : ibid	

Gb 5.7	Skema Titik 1 di area Merah.....	53
	Sumber : ibid	
Gb 5.8	Skema Titik 2 di antara area Merah dan Ungu.....	54
	Sumber : ibid	
Gb 5.9	Suasana transisi dari area Merah ke area Ungu.....	54
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.10	Skema Titik 3 di area Ungu.....	55
	Sumber : ibid	
Gb 5.11	Suasana di air mancur berukuran kecil.....	55
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.12	Pola lantai di area Ungu.....	56
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.13	Skema Titik 4 dan 5.....	56
	Sumber : ibid	
Gb 5.14	Suasana Titik 4.....	57
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.14	Suasana sekitar Titik 5.....	57
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.14	Suasana taman buatan dengan perbedaan tekstur lantai yang Kusuma rasakan.....	58
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.17	Dari kiri ke kanan : Esa merasakan daun (a), Kusuma merasakan tanah (b).....	58
	Sumber : ibid	
Gb 5.18	Suasana Titik 6 di area Kuning.....	59
	Sumber : ibid	
Gb 5.19	Skema Titik 6 dan 7 di area Kuning.....	59
	Sumber : ibid	
Gb 5.20	Interaksi Esa dan Kusuma dengan kolom (a) dan pagar pensil (b)...	60
	Sumber : ibid	
Gb 5.21	Kusuma meraba ujung pagar pensil (a) dan (b), dan Kusuma mendengarkan suara ketukan pagar untuk mengetahui materialnya.....	60
	Sumber : ibid	
Gb 5.22	Kusuma menunjuk batas antara dua material berbeda melalui sentuhan (a), dan kedua tangan Esa meraba ujung pagar untuk mengetahui bentuk pagar (b).....	60
	Sumber : ibid	
Gb 5.23	Kusuma meraba di luar pagar dengan tongkat (a) dan (b).....	61
	Sumber : ibid	
Gb 5.24	Tangan Kusuma mengukur ketinggian pagar yang tak teratur (a), dan Tangan Kusuma meraba tempat sampah (b).....	61
	Sumber : ibid	

Gb 5.25	Telapak tangan Esa mengetuk bilah kayu untuk mengetahui material (a), dan jarak Esa dengan kereta terdekat (b).....	62
	Sumber : ibid	
Gb 5.26	Suasana Titik 7 di area Kuning (a), dan tampak depan Titik 7 (b)...	63
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.27	Tongkat Esa meraba lantai berbatu besar dan kaca.....	63
	Sumber : ibid	
Gb 5.28	Skema Titik 8 dan 9 di area Ungu.....	63
	Sumber : ibid	
Gb 5.29	Suasana Titik 8 dan 9a di area Ungu.....	64
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.30	Kombinasi tekstur lantai di Titik 9a.....	64
	Sumber : ibid	
Gb 5.31	Suasana ruang AHU di Titik 9a.....	65
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.32	Interaksi ruang AHU di Titik 9a.....	66
	Sumber : ibid	
Gb 5.33	Interaksi dengan <i>signage</i> nama toko di titik 9a.....	67
	Sumber : ibid	
Gb 5.34	Pada Titik 9b mereka menelusuri pagar (a).....	68
	Sumber : ibid	
Gb 5.35	Pada Titik 9b Esa meraba pohon.....	68
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.36	Tengah-tengah ruang yang dirasakan Kusuma.....	69
	Sumber : <a href="http://www.lensamanual.com/2010/04/">http://www.lensamanual.com/2010/04/</a>	
Gb 5.37	<i>Live music</i> di pintu masuk restoran pada Titik 9c.....	69
	Sumber : Dokumentasi pribadi	
Gb 5.38	Interaksi dengan kotak-kotak kayu yang memiliki pola berbeda-beda pada Titik 9d.....	70
	Sumber : ibid	
Gb 5.39	Pada Titik 9e mereka merasa semakin luas dan Kusuma merasa semakin terang.....	70
	Sumber : ibid	
Gb 5.40	Skema Titik 10 di Area Ungu.....	71
	Sumber : ibid	
Gb 5.41	Kusuma mencium aroma ayam goreng pada restoran <i>crispy chicken</i> (a), & aroma manis permen dari toko permen (b).....	71
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.42	Skema Titik 11 di area Biru.....	72
	Sumber : ibid	
Gb 5.43	Pada Titik 11 ini, mereka menebak toko kaset.....	73
	Sumber : ibid	
Gb 5.44	Tekstur lantai keramik di Titik 11 dengan pembatas lantai kasar.....	73
	Sumber : ibid (telah diolah kembali)	

Gb 5.45 Skema Titik 12, 13, 14 di area Biru.....	74
Sumber : ibid	
Gb 5.46 Suasana keramaian pertunjukkan.....	74
Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.47 Kami melewati keramaian orang menuju titik awal perjalanan.....	74
Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.48 Suara gemericik air di sisi.....	75
Sumber : ibid	
Gb 5.49 Sisi kanan Esa ada restoran karena tercium aroma makanan.....	75
Sumber : ibid	
Gb 5.50 Koridor Titik 14 menuju akhir perjalanan.....	75
Sumber : ibid (telah diolah kembali)	
Gb 5.51 Skema pencarian arah.....	76
Sumber : ibid	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Schedule pengerjaan skripsi.....	6
	Sumber : Dokumentasi pribadi	
Tabel 4.1	Data Responden Kuesioner.....	35
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.2	Aksi Pertama di Ruang Baru.....	36
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.3	Bepergian Sendirian atau Bersama Pendamping.....	37
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.4	<i>Landmark</i> .....	38
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.5	Keinginan Alur Sirkulasi.....	39
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.6	Lift, Tangga, Eskalator, Travelator.....	41
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.7	Hambatan yang Sering Dihadapi di Ruang Publik.....	42
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.8	Pemahaman Ruang bagi Responden dan Pentingkah Visualisasi Ruang.....	43
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.9	Interaksi Ruang.....	44
	Sumber : Ibid	
Tabel 4.10	Keinginan Desain Ruang.....	45
	Sumber : Ibid	
Tabel 5.1	Data Responden Simulasi.....	49
	Sumber : Ibid	
Tabel 5.2	Kesimpulan simulasi berdasarkan interaksi responden simulasi dengan indra perabaan, pendengaran dan penciuman.....	77
	Sumber : Ibid	

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Manusia dan ruang tak dapat dipisahkan, mereka saling kait mengkait. Manusia membutuhkan ruang untuk melakukan aktivitasnya. Ruang membutuhkan manusia agar makna, fungsi dan eksistensi ruang tersebut dapat tercapai. Karakter manusia yang berbeda-beda mengakibatkan kebutuhan ruang yang berbeda-beda pula pada setiap individu. Tapi pada kenyataannya, kebutuhan ruang akan manusia yang beraneka ragam sering disama ratakan demi mencapai desain yang mudah direncanakan dan dibangun. Hal tersebut sering terlihat pada sarana dan prasarana pada publik, dimana kebutuhan manusia yang menjadi acuan desain merupakan kebutuhan manusia secara mayoritas.

Selama ini desainer dalam hal ini perancang ruang masih belum memahami bahwa masih ada manusia yang dilahirkan secara tak sempurna baik dari segi jasmani maupun rohani. Selain itu masih ada juga manusia yang mengalami cacat fisik ketika masa pertumbuhan atau akibat kecelakaan. Mereka sering dijadikan sebagai golongan minoritas dalam penyelenggaraan sarana dan prasarana umum dikarenakan jumlah mereka yang sedikit. Akibat keterbatasan fisiknya, dalam pemenuhan kebutuhan akan sarana dan prasarana mereka mengalami hambatan, seperti dalam hal merasakan dan memahami lingkungan sekitar.

Dalam memahami lingkungan sekitarnya, manusia sering menggunakan indra penglihatan untuk berinteraksi. Sebab hal termudah untuk mengerti keadaan sekitar melalui indra penglihatan. Melalui mata informasi atau visualisasi suatu objek dapat ditangkap lebih banyak dan jelas. Dengan demikian, bila seseorang mengalami keterbatasan pada penglihatannya dalam hal ini para penyandang tuna netra, maka secara tidak langsung mereka

kehilangan fungsi kemampuan visualnya dalam merekam objek dan peristiwa fisik. Sehingga hal ini dapat menghambat dirinya beraktivitas karena informasi yang diperoleh akan jauh berkurang dibandingkan mereka yang berpenglihatan normal. Dalam memahami ruang penyandang tunanetra menggunakan indra lain selain penglihatan seperti indra pendengaran, penciuman dan sentuhan.

Kebutuhan akan melihat dan memahami ruang penting bagi manusia. Hal ini terkait dengan pemahaman manusia dalam mendefinisikan ruang dari sisi fungsi, bentuk, posisi, warna, makna ruang bagi dirinya. Akibat keterbatasan untuk memperoleh informasi, para penyandang tunanetra sangat terbatas dalam memahami ruang secara keseluruhan. Sehingga proses merasakan ruang bagi penyandang tunanetra berbeda dengan orang berpenglihatan normal.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat dirumuskan masalah bahwa:

- ▶ Bagaimana seorang penyandang tunanetra dapat merasakan dan membayangkan visualisasi ruang dimana ia sedang berada dengan keterbatasan pemahaman yang dimilikinya. Dengan cara interaksi apa ia memahami dan mendefinisikan ruang tersebut. Sejauh mana visualisasi desain ruang tersebut dapat dimengerti oleh dirinya dan kaitannya dengan ruang yang baru pertama kali ia datang.
- ▶ Apabila mereka dapat memahami visualisasi dari desain ruang, lalu apa kaitan dengan dirinya. Adakah keuntungan yang ia dapati setelah memahami ruang tersebut dan adakah pengaruh bagi dirinya.
- ▶ Ruang seperti apa yang memudahkan penyandang tunanetra dalam merasakan dan memahami ruang sebagai perwujudan interaksi ruang.

### 1.3. Ruang Lingkup Masalah

Permasalahan yang dibahas tidak terlalu luas maka dibuat batasan dalam penulisan skripsi ini, yaitu :

- ▶ Usia penyandang tunanetra yaitu usia dewasa karena ia lebih paham akan dirinya, objek dan lingkungan.
- ▶ Usia terjadinya ketunanetraan terfokus pada keadaan mereka pernah melihat sewaktu kecil. Bila dari lahir ia telah tunanetra, maka ia tidak mempunyai memori atau kenangan akan pemahaman kondisi lingkungan sekitar. Bila ketunanetraan ada ketika ia tumbuh dan berkembang, maka ia memiliki memori akan pemahaman lingkungan sekitar dan ini akan membantu dirinya dalam menjalankan aktivitasnya. Selain itu, semakin muda usianya semakin sedikit tingkatan kecemasan / *shock* yang dirasakan dirinya ketika terjadi perubahan cara melihat.
- ▶ Tingkat sisa penglihatan yang masih dimilikinya terfokus pada buta total. Tunanetra dapat dibagi ke dalam dua kelompok, *pertama* buta total (*totally blind*) apabila dia sama sekali tidak memiliki penglihatan atau hanya memiliki persepsi cahaya, sehingga untuk keperluan melihat dia harus menggunakan indra-indra non-penglihatan. *Kedua*, kurang awas (*low vision*) apabila dia masih memiliki sisa penglihatan yang fungsional.
- ▶ Cara memahami ruang melalui interaksi antara diri tunanetra terhadap indra yang dimilikinya. Pada kasus ini indra penglihatan tidak digunakan, yang digunakan ialah indra pendengaran, perabaan, dan penciuman.
- ▶ Ruang yang akan menjadi fokus pembahasan ialah ruang publik. Biasanya masih banyak ruang publik yang belum pernah mereka datangi. Sehingga cara interaksi mereka di ruang yang belum pernah didatangi akan berbeda dibandingkan ruang yang sudah familiar, misalnya rumah.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pada skripsi kali ini akan dibahas tentang pengalaman interaksi ruang bagi penyandang tunanetra tipe buta total dalam memahami ruang publik.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Skripsi ini bertujuan untuk menggali dan memaparkan interaksi lain dalam merasakan ruang dengan penggunaan indra selain penglihatan, terutama bagi penyandang tunanetra. Bagi orang awas<sup>1</sup> diharapkan setelah memahami skripsi ini dapat menggunakan indra selain penglihatan untuk dapat merasakan ruang. Agar efek dari meruang semakin terasa oleh pengguna yang berada di dalamnya. Mungkin saja mereka menemukan suatu hal baru dalam merasakan ruang tersebut. Sehingga efek keruangan menjadi lebih 'kaya'. Karena ruang itu tidak cukup hanya dilihat, tetapi harus dirasakan. Selain itu sebagai masukan bagi perancang ruang untuk mulai memperhatikan elemen-elemen non-visual dalam perancangannya. Agar makna atau fungsi desain dapat tersampaikan dengan baik kepada penyandang tunanetra dan mereka memperoleh keuntungan dari keberadaan ruang tersebut yang nantinya berguna bagi dirinya dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

## 1.5. Metoda Penelitian

Dalam rangka pencapaian tujuan, diperlukan beberapa kegiatan yang dapat mendukung agar usaha yang dilakukan lebih terarah serta dapat dipertanggungjawabkan. Masing-masing kegiatan itu adalah:

### 1.5.1. Metoda Kaji Pustaka

Kegiatan ini dilakukan dengan mendalami beberapa topik yang berhubungan dengan pokok-pokok bahasan, seperti buku-buku referensi tuna netra dan pengalaman ruang.

#### a. Tujuan

Informasi yang didapat dari literatur memberikan gambaran secara konkret dan pasti sehingga dapat dijadikan studi banding dan acuan dalam penulisan skripsi ini.

---

<sup>1</sup> seseorang berpenglihatan normal

## **b. Sumber Literatur**

Tulisan-tulisan Didi Tarsidi tentang tunanetra yang dimuat di [www.d-tarsidi.blogspot.com](http://www.d-tarsidi.blogspot.com). Buku *Perception* karya Robert Sekuler sebagai panduan akan bagaimana manusia khususnya penyandang tunanetra berinteraksi terhadap ruang dengan penggunaan indra pendengaran, penciuman dan perabaan.

### **1.5.2. Metoda Kuesioner**

Metoda ini dilakukan agar lebih memahami karakter diri dari tunanetra, kebutuhannya, dan keinginannya terkait masalah keruangan. Wawancara akan dilakukan kepada penyandang tuna netra, organisasi atau komunitas tuna netra.

### **1.5.3. Metoda Simulasi**

#### **a. Tujuan**

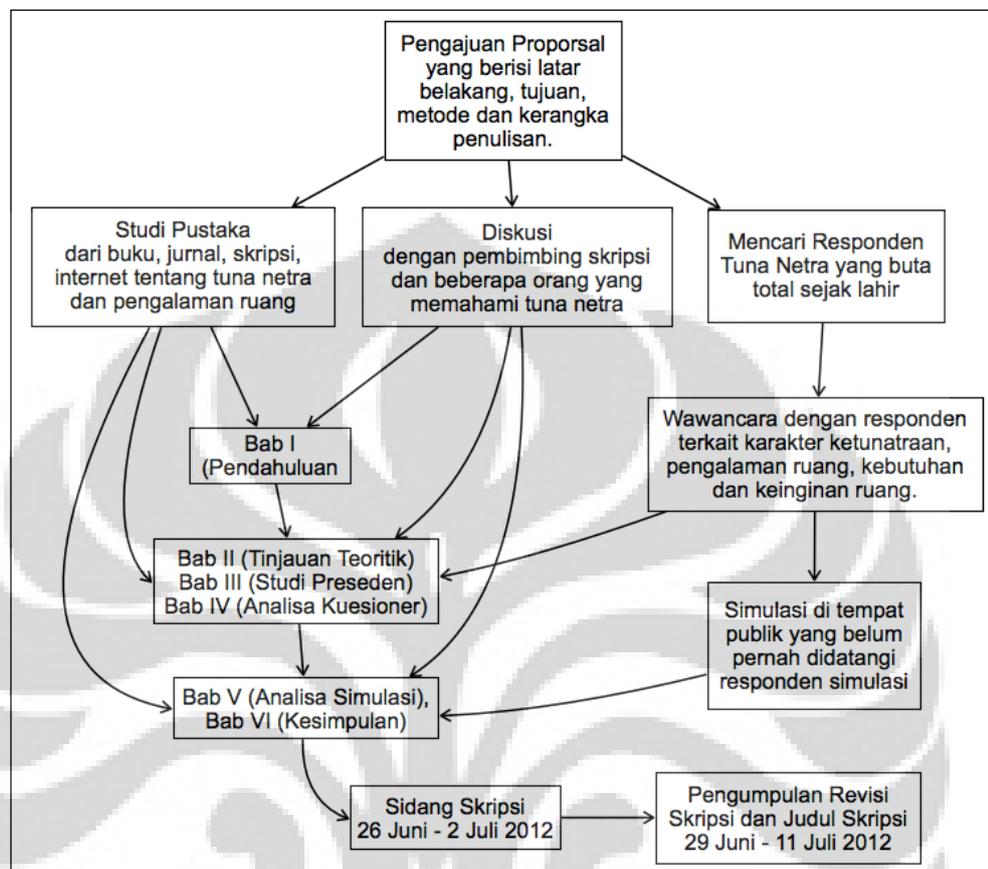
Simulasi sebagai gambaran akan desain ruang yang telah ada apakah sudah dapat dipahami dan dapat berinteraksi dengan baik oleh tunanetra. Simulasi dilakukan kepada 2 hingga 3 orang tunanetra dengan tipe buta total sejak kecil yang berarti ia pernah melihat sewaktu masa kecil. Pada simulasi, selain responden yang akan merasakan ruang, penulis juga akan mencoba merasakan ruang dengan mata tertutup.

#### **b. Lokasi Simulasi**

Lokasi simulasi berada di dalam ruang publik yang memiliki transisi antar ruang bervariasi. Ruang yang memenuhi kriteria tersebut ialah Grand Indonesia Shopping Town lantai 3A.

## 1.6. Rencana Kerja Penelitian dan Penulisan

### 1.6.1. Diagram Kerja



Gb 1.1 Skema diagram kerja



## BAB II TINJAUAN TEORITIK

### 2.1. Pengertian dan Tipe Tunanetra

Secara etimologi kata tunanetra berasal dari tuna yang berarti rusak, netra berarti mata atau penglihatan. Jadi secara umum tunanetra berarti rusak penglihatan. Secara lebih lanjut, Persatuan Tunanetra Indonesia / Pertuni (2004) mendefinisikan tuna netra 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 kaca mata (kurang awas). Maksud 12 point ialah ukuran huruf standar pada komputer di mana pada bidang selebar satu inci memuat 12 buah huruf.

Ketunanetraan dapat dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu:

▶ Buta (*blind*) atau tunanetra berat

Penyandang tunanetra yang sama sekali tidak memiliki penglihatan atau hanya memiliki persepsi cahaya, sehingga untuk keperluan belajarnya dia harus menggunakan indra-indra non-penglihatan. Misalnya, untuk membaca dia menggunakan tulisan Braille atau rekaman audio.

▶ Kurang awas (*low vision*) atau tunanetra ringan

Menurut Pertuni, *low vision* adalah kondisi lemah penglihatan yang tidak dapat dibantu dengan menggunakan kacamata biasa. Sehingga penyandang tunanetra masih memiliki sisa penglihatan yang fungsional. Penyandang *low vision* masih bisa membaca tulisan dengan jarak dekat atau dengan kaca pembesar, tapi lebih nyaman tulisan yang diperbesar (*large print*). Tak semua penyandang tunanetra memahami Braille, tapi kemampuan membaca Braille dapat membantunya dalam memperoleh informasi.

Penyandang tipe ini masih dapat melihat cahaya dan cahaya membantu mereka melihat sekitar walaupun tidak sejelas orang awas.

Secara lebih luas, Jernigan (1994) mendefinisikan ketunanetraan berdasarkan keberfungsian dalam kehidupan sehari-hari. Dia menulis, *“One is blind to the extent that he must devise alternative techniques to do efficiently those things which he would do with sight if he had normal vision. An individual may properly be said to be “blind” or a “blind person” when he has to devise so many alternative techniques—that is, if he is to function efficiently—that his pattern of daily living is substantially altered”*. Jadi, menurut Jernigan, seorang individu dapat dikatakan tunanetra apabila ia harus menggunakan begitu banyak teknik alternatif untuk melakukan hal-hal secara efektif seperti yang ia lakukan jika ia berpenglihatan normal. Dan ketika ia telah menggunakan berbagai macam teknik alternatif secara efisien, maka pola kehidupannya menjadi sangat berubah. Teknik alternatif adalah cara khusus (baik dengan ataupun tanpa alat bantu khusus) yang memanfaatkan indra-indra nonvisual atau sisa indra penglihatan untuk melakukan suatu kegiatan yang normalnya dilakukan dengan indra penglihatan. Kadang-kadang teknologi diperlukan untuk membantu menciptakan teknik-teknik alternatif tersebut.

## **2.2. Dampak Ketiadaan Penglihatan terhadap Pemahaman Ruang**

Dalam memahami lingkungan sekitar umumnya manusia menggunakan indra penglihatan. Karena penglihatan menyediakan informasi dengan jangkauan yang luas dan lebih presisi dibanding pendengaran dalam hal ketepatan lokalisasi (jarak dan arah informasi) dan identifikasi objek (karakter yang ada di objek) (Ungar, 2000). Selain itu, indra penglihatan merupakan indra penangkap informasi dengan proporsi yang paling tinggi dibandingkan dengan keempat indera lainnya, yaitu 83% (Juang Sunanto, 2005:47).

Manusia yang terlalu sering menggunakan penglihatan sehingga segala informasi ditujukan bagi dunia visual. Namun, ketika indra penglihatan tiada seperti yang dihadapi penyandang tunanetra, maka secara langsung mereka mengalami keterbatasan dalam hal memperoleh informasi. Salah satunya ialah informasi untuk memahami ruang dan keterhubungannya (Ghamari dan Panahzadeh, 2012).

*"Space is given by the ability to move. Movements are often directed toward, or repulsed by, objects and places."*<sup>2</sup> Penulis mengartikan bahwa ruang terbentuk karena adanya pergerakan. Pergerakan bisa mendekati atau menjauhi objek atau tempat. Pergerakan disini bisa diartikan sebagai aktivitas. Sehingga ruang merupakan tempat seseorang beraktivitas.

Lowenfeld (Mason & McCall, 1999) mengemukakan ada tiga keterbatasan akibat ketunanetraan yaitu keterbatasan dalam sebaran dan jenis pengalaman, keterbatasan bergerak di lingkungan, dan keterbatasan interaksi dengan lingkungan.<sup>3</sup> Akibatnya, ada keterbatasan dalam memperoleh dan merasakan pengalaman yang beragam. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penyandang tunanetra sebaiknya melatih kemampuan orientasi dan mobilitas. Mobilitas berarti kemampuan bergerak dan berpindah secara leluasa di dalam suatu lingkungan. Orientasi adalah proses penggunaan indra untuk menetapkan posisi diri dan hubungannya dengan objek-objek yang ada dalam lingkungannya<sup>4</sup> dengan pengetahuan tentang *dimana* posisi ia, akan *kemana* tujuan ia, dan *bagaimana* cara ia menuju tempat yang dituju<sup>5</sup>. Sebelum mampu mengorientasikan dirinya, terlebih dahulu penyandang tunanetra harus memahami konsep dirinya, yaitu *siapa dia*, *dimana dia*, dan *apa dia*.

---

<sup>2</sup> Yi Fu Tuan. *Space and Place*, p.12

<sup>3</sup> Didi Tarsidi

<sup>4</sup> Djaja Rahardja dan Ahmad Nawawi. *Makalah: Konsep Dasar Orientasi dan Mobilitas*. 2010. UPI

<sup>5</sup> Juang Sunanto. *Pengembangan Konsep pada Tunanetra*.

Para pakar di bidang orientasi dan mobilitas merumuskan dua cara untuk memperoleh informasi tentang lingkungan dimana mereka berada, yaitu dengan metode urutan (*sequencial mode*) yang menggambarkan titik-titik di dalam lingkungan sebagai rute yang berurutan, atau dengan metode peta kognitif yang memberikan gambaran topografis tentang hubungan secara umum antara berbagai titik di dalam lingkungan (Dodds et al. - dalam Hallahan & Kauffman, 1991). Metode urutan bisa dengan menggunakan sistem penomoran pada ruangan, tapi mereka harus paham dulu tentang sistem penomoran yang digunakan. Karena ada penomoran ganjil di sisi kanan, dan genap di sisi kiri; dan ada juga nomor disusun berurutan di satu sisi.

Titik-titik tersebut bisa dijadikan *landmarks* atau *clue* bagi mereka sebagai titik referensi untuk mengetahui posisi dan menentukan tujuan.. Sebaiknya *landmarks* mudah dikenali (sekurang-kurangnya memiliki satu karakteristik yang unik dan berbeda dari objek lain di sekitarnya), menetap (tidak mudah pindah-pindah), dan telah diketahui sebelumnya.<sup>6</sup>

Dikarenakan penyandang tunanetra mengalami keterbatasan penglihatan, maka pemahaman ruang diperoleh melalui interaksi indra pendengaran, perabaan dan penciuman. Dengan kata lain, pemahaman ruang ia dengan orang awas akan berbeda dikarenakan perbedaan cara interaksi ruang. Menurut Tillman (Kingsley, 1999) bahwa anak-anak tunanetra kurang mampu mengintegrasikan semua jenis fakta yang sudah mereka pelajari, sehingga masing-masing bagian informasi itu seolah-olah disimpan dalam kerangka acuan yang terpisah dari bagian lainnya. Penulis memahami ini sebagai cara mereka memperoleh informasi dimulai dari bagian-bagian karakter objek yang saling terpisah, maka sulit baginya ketika harus

---

<sup>6</sup> Ibid

mengintegrasikannya ke dalam satu kesatuan objek yang informatif. Hal ini biasa dilakukan ketika mereka menemukan objek atau berada di ruang baru. Bagi mereka yang pernah melihat ingatan di masa lalu dapat membantunya untuk mempermudah pemahaman mereka mengenai ruang dan objek di dalamnya. Serta penggunaan memori untuk memperoleh gambaran ada dimana dirinya dalam hubungannya dengan lingkungan<sup>7</sup> yang selanjutnya digunakan untuk pembentukan suatu pola mental (*mental image*<sup>8</sup>) tentang lingkungan.<sup>9</sup> “... *the creation of a mental image of what happens in the surrounding, is considered to be a suitable guideline for environmental perception for the blinds*” (Ghamari dan Panahzadeh, 2012).

Biasanya bagi penyandang tunanetra sejak lahir tidak menyadari kehilangan penglihatan. Mereka menganggap lingkungan sekitar memang terlihat seperti apa yang mereka lihat tanpa tahu informasi visual sebelumnya. Sehingga mereka lebih cepat beradaptasi dan berinteraksi terhadap lingkungan dikarenakan mereka terbiasa hidup tanpa indra penglihatan. Berbeda dengan penyandang tunanetra yang pernah melihat, mereka perlu waktu untuk beradaptasi dengan kondisi barunya. Bagi beberapa diantara mereka mengalami masa *shock* dan mental yang terguncang yang ditandai dengan temperamen yang tak terkendali seperti marah, kesal, sedih, kecewa, malu, tertekan, trauma, minder. Bila tidak diatasi dengan tepat, kepribadian mereka dapat berubah yang selanjutnya mempengaruhi perkembangan emosi dan sosial yang nantinya masa depan mereka juga akan terganggu. Perlakuan komunikasi yang berjalan seperti biasa dan pemahaman kondisi mereka yang tetap sama dari orang terdekat membantu mereka melewati masa *shock*.

---

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> *mental image* adalah penggambaran ingatan

<sup>9</sup> Didi Tarsidi

### 2.3. Interaksi Ruang bagi Tunanetra

Interaksi ialah hal saling melakukan aksi, berhubungan, mempengaruhi; antarhubungan. Dalam ini, pengertian interaksi ruang ialah hubungan atau pengaruh tunanetra dengan ruang dimana ia berada. Ruang tersebut merupakan kumpulan dari berbagai elemen ruang atau objek seperti dinding, lantai, pintu, furniture, dll.

Ada tiga proses ketika seseorang mengetahui ke-ada-an objek :

- ▶ Deteksi terjadi ketika kehadiran objek tertangkap oleh indra manusia, Agar objek dapat terdeteksi, ia harus berbeda dari keadaan sekitar setidaknya ia memiliki satu atau lebih perbedaan dalam hal warna, pergerakan, bentuk dan kedalaman.
- ▶ Diskriminasi terjadi ketika seseorang mulai menyeleksi objek tersebut
- ▶ Identifikasi terjadi ketika ia mulai mengidentifikasi secara spesifik objek yang telah diseleksinya

Setelah ketiga tahap dilakukan, individu akan berespon. Respon tersebut tergantung bagaimana suatu hal yang direspon (orang atau objek) tersebut tampak dalam dunia kognitifnya dan citra tiap individu itu berbeda. Karena terpengaruh faktor lingkungan fisik, struktur fisiologis individu, keinginan dan tujuan individu serta pengaruh pengalaman masa lalu sehingga wajar bila tiap individu memiliki perbedaan pemahaman. Tetapi karena sistem saraf tiap individu serupa, maka ketika dihadapkan hal yang serupa, setiap individu akan berespon sama pula, karena tiap individu menggunakan ungkapan rasa yang sama. Persamaan respon terbentuk akibat pengaruh lingkungan sosial yang memiliki latar belakang serupa dengan dirinya.

Walaupun tunanetra memiliki hambatan keterbatasan penglihatan, masih banyak orang yang sudah lama menjadi tunanetra dan sudah memiliki banyak pengalaman dalam bepergian secara mandiri berhasil mengembangkan

kemampuan yang orang lain anggap bila mereka memiliki indera keenam atau terkesan ia memiliki indera pendengaran yang tajam. Kemampuan ini disebut "*obstacle sense*" (Hallahan & Kauffman, 1991:311) atau "*object perception*" (Tn., 1985), suatu kemampuan yang memungkinkan seseorang menyadari kehadiran benda di samping atau di hadapannya meskipun ia tidak memiliki penglihatan sama sekali dan tidak menyentuh benda itu. Kejadian ini dapat terjadi bila ia mendengar gema langkah kakinya sendiri atau bunyi lain yang terpantul oleh benda tersebut. Kehadiran benda tersebut juga dapat disadari melalui pengindraan yang dihantarkan oleh kulitnya. Bagi mereka yang mampu menggunakan persepsi tersebut dengan baik dapat melindungi dirinya dari menabrak benda-benda besar dan mendapatkan rasa aman bila berjalan di sepanjang pagar tinggi atau dinding bangunan tanpa menyentuhnya.

Dalam hidupnya, manusia selalu dikelilingi ruang dan untuk merasakan ruang diperlukan indra, seperti yang diutarakan Francis D K Ching, "*The space always surrounds us. We move inside the space, see the forms and objects, hear the voices, sense the breeze and smell the odor of blossoms in the flower garden*". Sementara "*ability to see is obviously important to human understanding*" (Tuan, 1975, p.208) tetapi melihat bukanlah satu-satunya cara untuk mempelajari atau mengetahui ruang.<sup>10</sup> Penulis memahaminya bila pengetahuan ruang dapat diperoleh dari penggunaan indra selain penglihatan. Indra disini maksudnya ialah indra pendengaran, perabaan, dan penciuman, yang selanjutnya akan dibahas informasi apa saja yang diperoleh dari interaksi ketiga indra tersebut. Namun, sebelumnya akan dibahas interaksi penyandang tunanetra dengan alat bantu yang sering mereka gunakan.

---

<sup>10</sup> Inwood. *Seeing the Blind: Humanism and the Experience of Place*

### 2.3.1. Alat Bantu Tunanetra

Untuk membantu mobilitas, alat bantu yang umum digunakan oleh tunanetra di Indonesia ialah tongkat, sedangkan di negara Barat penggunaan anjing penuntun (*guide dog*) juga populer, dan penggunaan alat elektronik.

Ada dua tipe tongkat, yaitu tipe lurus yang saat ini sudah jarang dipakai dan tipe yang bisa dilipat-lipat yang sering terlihat dikarenakan kepraktisan tongkat yang dapat disimpan di kantung celana. Secara tidak langsung tongkat merupakan identitas penyandang tunanetra.

Dalam panduan petunjuk arah, beberapa penyandang tunanetra menggunakan fasilitas GPS (*Global Positioning System*) yang terdapat di telepon genggam. Tapi informasi pada GPS seringkali tidak akurat di kenyataan, ini terjadi karena perkembangan lingkungan seperti jalan baru belum diperbarui ke sistem GPS.

Di Indonesia, penggunaan anjing penuntun jarang, mungkin dikarenakan mayoritas masyarakat Indonesia beragama muslim dan anjing haram bagi mereka. Selain itu, dibutuhkan biaya ekstra untuk memelihara anjing.

### 2.3.2. Perabaan

Orang awas mampu memahami berbagai macam objek sekaligus, tapi bagi tunanetra memahami objek dengan cara bagian demi bagian sebelum dapat mengintegrasikannya menjadi satu objek. Satu cara penting ialah fokus meraba pada bagian-bagian objek terpenting yang merupakan ciri khas objek itu. Ada dua jenis persepsi taktual menurut Lowenfeld (Hallahan & Kauffman, 1991), yaitu:

**Universitas Indonesia**

- *synthetic touch* ialah perabaan sintetis untuk objek ukuran kecil yang mudah dijangkau satu atau kedua belah tangan.
- *analytic touch* ialah kegiatan meraba bagian-bagian objek secara mendalam dan kemudian bagian-bagian tersebut dikonstruksi menjadi satu kesatuan yang utuh. Perabaan analitis cocok untuk objek yang terlalu besar untuk dijangkau.

Sensasi sentuhan berasal dari stimulasi berbagai sisi permukaan tubuh dan kulit merupakan reseptor terluas. Ketajaman perabaan terbaik terdapat di jari dan bibir (Sekuler, 2000, p.521). Tapi keseringan manusia menggunakan tangan untuk meraba objek. Karena kulit tangan manusia sensitif terhadap tekanan yang memungkinkan jari untuk mengeksplorasi bentuk, tekstur, kekerasan objek. Kualitas permukaan suatu benda bisa juga diperoleh dengan penggunaan tongkat yang dipegang (Barac-Cikoja and Turvey, 1991 - dalam Sekuler, 2000).

Kekerasan suatu benda diperoleh dengan cara menekan-nekan objek. Sedangkan bentuk objek diperoleh dengan cara mengelilingi objek menggunakan perabaan tangan. Jika lembut dan bundar, tekanan objek terhadap tangan akan selalu sama. Namun, bila objek tajam, ia akan memberikan perubahan tekanan tiba-tiba terhadap kulit. Pergerakan kulit yang bergelombang memberikan informasi akan kekasaran atau kelembutan objek. Ketika lekukan objek sangat dangkal, permukaan objek akan terasa lebih lembut dibandingkan dengan lekukan objek yang dalam. Ketika jarak antar lekukan sangat lebar maka gelombang lekukan objek sulit dirasakan. Sebagai catatan David Katz (1925), karakter permukaan objek akan benar-benar tampak bila jari bergerak di permukaan objek dibandingkan diam di tempat.

Ketajaman perabaan tekstur pada tunanetra tidak lebih baik daripada orang awas, tapi mereka lebih baik dalam membedakan ruang-ruang kecil antara titik-titik timbul seperti yang digunakan saat membaca dengan huruf Braille (Grant, Thiagarajah dan Sathian, 2000).

Melalui perabaan, hangat atau dingin permukaan objek dapat terasa. Misalnya, permukaan stainless steel terasa dingin dibandingkan plastik. Persepsi akan suhu permukaan objek diistilahkan “suhu rabaan” (*touch temperature*), untuk membedakannya dari suhu yang dirasakan dari ingkungan sekitar. Rasa hangat atau dingin ketika seseorang meraba objek merupakan gabungan suhu antara objek dan kulit tangan yang meraba, bukan suhu objek yang sebenarnya.

Perubahan suhu kulit mempengaruhi kekerasan permukaan objek yang dirasakan. Contohnya, benda logam terasa lebih dingin dibandingkan kayu pada suhu ruangan karena logam konduktor lebih baik dibanding kayu. Suhu juga mempengaruhi berat objek yang dirasakan. Contohnya, koin dingin akan terasa lebih berat dibanding koin pada suhu ruangan (Stevens, 1979).

Namun, manusia itu buruk dalam penentuan sumber panas, meskipun sensasi panas jelas terasa. Secara umum, manusia lebih sensitif terhadap rasa dingin dibanding panas, dengan penurunan sensitifitas sesuai usia (Stevens dan Choo, 1998). Namun, ketika jari sudah mati rasa karena dingin, akan sulit meraba permukaan objek yang halus.

Ingatan, memberikan peran penting dalam mengumpulkan dan menggabungkan informasi objek yang terpisah-pisah menjadi satu kesatuan objek. Bila seseorang memiliki ingatan yang lemah, maka ia berulang-ulang meraba bagian objek yang sama. Karena ketika ia

menggabungkan bagian-bagian objek, ia lupa akan karakter objek. Namun, ingatan yang tersimpan memiliki peran dalam memberitahukan lebih dulu apa yang ia harapkan karena ia dapat memprediksi karakter objek.

### 2.3.3. Pendengaran

Suara dihasilkan karena adanya getaran dalam medium seperti udara dan menimbulkan gangguan berbentuk gelombang yang menyebar di udara sambil membawa energi akustik. Suara merupakan pengalaman persepsi yang butuh kehadiran pendengar. Tanpa pendengar, tidak ada suara, berapa pun banyaknya energi yang dikeluarkan agar pohon jatuh. Lalu, suara dapat terdengar melalui berbagai medium kecuali di ruang hampa udara karena tidak ada molekul udara yang membawa getaran suara. Suara di air lebih cepat terdengar dibanding di udara karena molekul di air semakin padat. Secara berurutan antara zat gas, cair dan padat, suara lebih lambat terdengar melalui zat gas.

Karakter suara memudahkan pendengar dalam menentukan lokasi ia berada, identifikasi jenis suara, yang selanjutnya mempengaruhi aksi pendengar.

#### • Lokalisasi Suara

Untuk mengetahui lokasi sumber suara Sekuler (2002) menjelaskan bahwa suara yang terdengar duluan berasal dari jarak terpendek suara dengan salah satu sisi telinga. Sekuler juga menjelaskan, *“sound energy arriving at the two ears from a single source will be more intense at the ear located nearest the source.”* Penulis memahami bahwa semakin dekat jarak telinga dengan sumber suara maka semakin jelas terdengar. Suara akan melemah seiring menjauhnya pendengar yang diistilahkan *sound shadow* (Sekuler,

2002, p.435). Walaupun suara semakin melemah seiring semakin jauh dengan sumber suara, kecepatan suara selalu tetap.

Namun untuk suara yang berada tepat di tengah-tengah depan atau belakang kepala, akan sulit mengetahui sumber suara karena suara di kedua telinga mirip dan terdengar secara bersamaan serta intensitas keduanya mirip. Untuk mengatasi kesulitan mengetahui sumber suara bila berada lurus di depan atau belakang kepala, pendengar dapat memutar kepala untuk mengetahui asal sumber suara. Sehingga, posisi sumber suara yang tadinya berada di antara kedua telinga ikut berputar seiring perputaran kepala dan pendengar dapat mengetahui lokalisasi suara. Namun, solusi tersebut berguna bila suara berlangsung dalam waktu lama, setidaknya suara tidak menghilang sebelum pendengar memutar kepala.

Secara kebetulan, seorang yang buta dari lahir memiliki kemampuan lebih baik pada lokalisasi suara dibandingkan orang awas (Lessard et al., 1998; Ashmead et al., 1998 - dalam Sekuler, 2002). Hal itu mungkin terhubung dengan ketergantungan tiap aktivitas yang mengharuskan mereka untuk lebih memfokuskan sel saraf pendengaran untuk informasi lokasi keruangan. Bagi mereka, area otak untuk fungsi penglihatan digantikan fungsinya menjadi pendengaran, maka area pendengaran mereka lebih luas dibanding orang awas. Sehingga mereka lebih sensitif dalam mendeteksi suara yang membantunya membayangkan lokasi keberadaan mereka. Sedangkan bagi orang awas, sel saraf akan informasi lokalisasi suara tertutupi oleh kemampuan melihatnya.

- **Identifikasi Suara**

Umumnya, telinga akan menerima berbagai suara dari lingkungan sekitar pendengar. Walaupun, mayoritas suara di lingkungan itu bervariasi, tapi hal tersebut tidak terdengar sebagai suara bising karena mayoritas suara terstruktur di waktu tertentu tidak dengan penambahan secara tak teratur seperti pada suara bising (Sekuler, 2002). Setelah melewati beberapa tahap sistem pendengaran, pendengar dapat mengidentifikasi suara kompleks menjadi suara yang jelas terdengar.

- **Kekerasan Suara**

Pengkategorian kekerasan suara tergantung dari individu pendengar, karena pengaruh kesan intensitas suara di tiap individu tak sama. Walaupun banyak pendengar memiliki konsep kekerasan suara yang sama. Tapi untuk penentuan kesan seseorang akan kekerasan suara berdasarkan kebiasaan dan pengalaman seseorang.

Bagi tunanetra, kekerasan sumber suara untuk mengukur jarak antara dirinya dengan sumber suara. Pada ruang dalam, orang menilai jarak sumber suara cukup baik (Mershon dan Bowers, 1979 - dalam Sekuler, 2000). Dikarenakan adanya pantulan suara yang disebut *echoes*. *Echoes* digunakan untuk mengukur jarak pendengar ke sumber suara. Bagi tunanetra, *echoes* membantu dalam memandu arah gerakan dan membedakan jenis material.

#### **2.3.4. Penciuman**

Stimulasi dari hidung atau lidah dapat memberikan sensasi unik yang menyenangkan, kadangkala sensual dan memberikan dampak emosional (Sekuler, 2000, p.542). Aroma dapat menambah kenikmatan makan. Aroma juga mempengaruhi cara seseorang

menghabiskan uang. Contohnya, seseorang berjalan di depan toko roti dan ia mencium aroma roti dan tergugah untuk membeli walaupun tidak butuh. Tapi ada juga beberapa pengusaha menggunakan aroma buatan untuk mempengaruhi orang agar membeli.

Manusia dapat mengetahui jenis kelamin orang lain dengan menghirup aroma tangan atau nafas. Nafas pria dinilai kurang menyenangkan dan lebih kuat dibandingkan nafas wanita. Aroma pria dijelaskan sebagai “*musky*” dan aroma wanita sebagai “manis”.

Agar mudah dihirup, suatu zat haruslah mudah menguap. Sehingga untuk zat cair, aroma akan sulit untuk dihirup walaupun cairan tersebut bersentuhan langsung dengan hidung.

Ketika seseorang mencium aroma objek dari kejauhan, arah dan kecepatan aroma sampai ke hidung sulit diketahui. Aroma yang sampai di hidung akan tercium bervariasi secara drastis dari satu waktu ke yang lainnya, meskipun objek penciuman tidak berubah. Lagipula, sepanjang menuju hidung, aroma melewati bermacam aroma lain yang membuat aroma asli mengalami perubahan. Meskipun demikian, indra penciuman tetap dapat mengidentifikasi sumber aroma (Laurent, 1999 - dalam Sekuler, 2000).

Intensitas aroma tergantung konsentrasi molekul udara dan intensitas aroma sebenarnya. Serta tergantung pula pada waktu, usia dan jenis kelamin. Aroma lemah lebih mudah dideteksi pada pagi hari dibanding malam (Stonr dan Pryor, 1967); orang dewasa lebih sensitif dibanding orang tua (Cain dan Gent, 1991; Schiffman, 1997); rata-rata wanita lebih sensitif dibanding pria (Koelega dan Koster, 1974). Kebiasaan dan pengalaman juga mempengaruhi intensitas aroma.

Contohnya aroma masakan lebih terasa ketika lapar. Para perokok kurang sensitif dibanding bukan perokok; serta bukan perokok tapi hidup atau bekerja bersama perokok juga kurang peka (Ahlstrom et al., 1987). Kualitas udara lingkungan juga berpengaruh, seperti orang yang bekerja di pabrik kimia memiliki keterbatasan penciuman.

Sensitif tersebut maksudnya kemampuan seseorang mendeteksi kehadiran aroma, bukan kemampuan untuk mengidentifikasi aroma. Faktanya, orang dapat mencium aroma tapi tidak mampu mengidentifikasi. Ketika ada dua aroma, manusia dengan mudah menilai apakah aroma tersebut sama atau beda. Namun, mereka sulit menamakan aroma. Kecuali, bila nama aroma telah tersimpan di memori, maka penamaan cepat dilakukan. Sehingga manusia lebih mudah untuk mendeteksi dan membedakan aroma daripada menamakan aroma.

Namun, umumnya orang membutuhkan 25% perbedaan konsentrasi aroma agar terdeteksi. Contohnya, orang baru bisa membedakan konsentrasi aroma antara 10 bunga dengan 12.5 bunga. Dibandingkan dengan penglihatan dan pendengaran yaitu 10%, sensitifitas penciuman lebih lemah.

Semakin jauh jarak pencium dengan aroma, semakin melemah juga konsentrasi aroma yang tercium. Namun kadangkala, ketika seseorang mendekati toko permen, aroma permen telah lenyap. Ini mencontohkan bagaimana pemaparan aroma menurunkan sensitivitas aroma, fenomena ini disebut adaptasi aroma. Aroma permen akan kembali tercium bila ada pembandingan aroma lain.

## BAB III STUDI PRESEDEN

### 3.1. Fasilitas Program Anak Usia Dini pada Sekolah New Mexico bagi Tunanetra dan Keterbatasan Penglihatan<sup>11</sup>

Program anak usia dini pada Sekolah New Mexico mendidik anak dari usia lahir hingga *preschool* yang memiliki keterbatasan penglihatan dan penyandang tunanetra sejak tahun 1974-2008. Awalnya, program ini terletak di gedung kantor yang tidak lagi terpakai. Pembagian antara batita (*infant*) dan program *preschool* di tahun 2000 mengakibatkan meningkatnya penyediaan pelayanan yang mengalami keterbatasan fasilitas akibat fungsi ruang yang bukan untuk sekolah. Akibat masalah keamanan berupa insiden pencurian kecil dan vandalisme, serta aksesibilitas dan keterbatasan kapasitas, mendorong sekolah ini untuk mencari dana bagi fasilitas baru.

#### 3.1.1. Lokasi

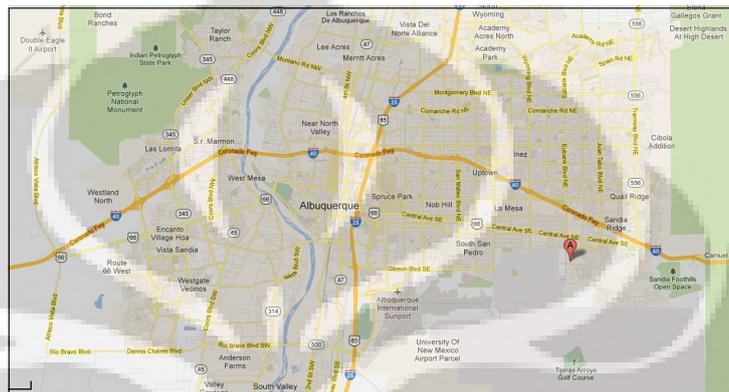
*Preschool* ini dibangun di lahan seluas 37.000 sf (250.84 m<sup>2</sup>) dengan desain untuk mendukung mobilitas, keamanan dan kemandirian melalui fungsionalitas dan fleksibilitas desain yang multi-sensori. Serta mendukung anak dalam menemukan arah dan menciptakan ruang yang menyenangkan. *Preschool* ini dirancang dengan kerja sama pihak sekolah dan Dekker/Perich/Sabatini<sup>12</sup> dalam pengembangan program dan mendesain konfigurasi *cluster* agar menciptakan rasa kepemilikan (*sense of place*) dan kemungkinan penggabungan kelas.

Sekolah ini terletak di jalan 801 Stephen Moody SE, Albuquerque, New Mexico. Berikut gambar lokasi sekolah :

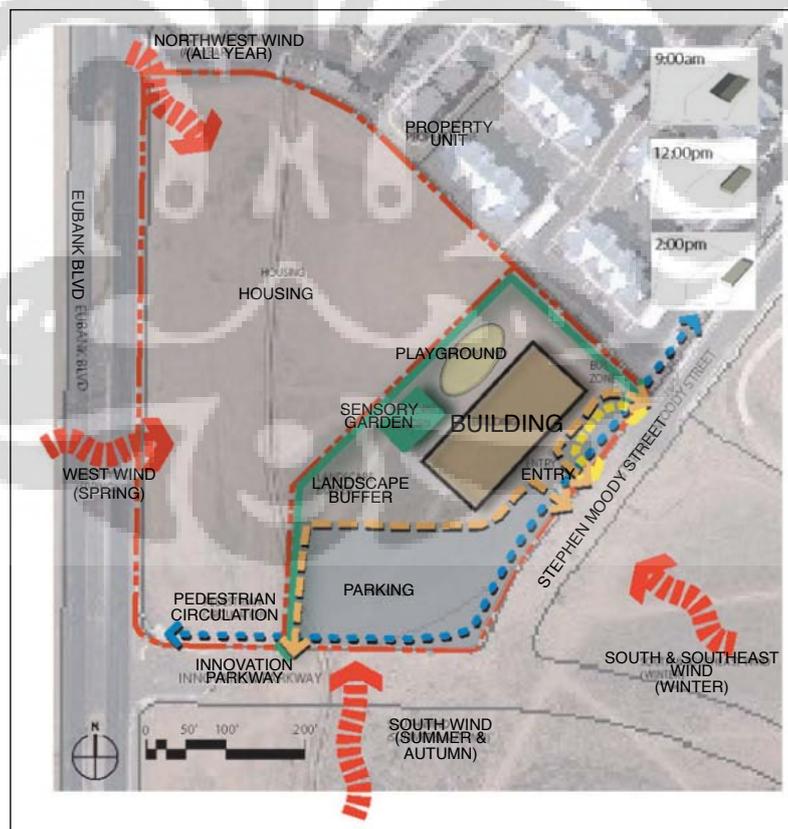
---

<sup>11</sup> NMSBVI website, <http://www.nmsbvi.k12.nm.us/content/mvg.htm>

<sup>12</sup> Penyedia jasa di bidang arsitektur, interior, perencanaan, keteknikan yang berlokasi di New Mexico dan



Gb 3.1 Peta lokasi di titik A



Gb 3.2 Site plan



Linear koridor utama menyediakan petunjuk arah melalui penggunaan permukaan taktil yang berbeda, warna aksen, dan pergantian di cahaya alami, material, dan akustik. Koridor ini untuk terapi, pelatihan mobilitas dan menemukan jalan. Permukaan lantai koridor terbuat dari material *vinyl composite tile* (VCT) dengan pola warna sederhana untuk menghindari kebingungan visual.

### 3.1.3. Ruang Eksisting

Berikut foto dari ruang eksisting yang menggambarkan kekurangan kebutuhan di beberapa tempat:



Gb 3.6 Alat untuk mobilitas dan terapi yang menghabiskan ruang

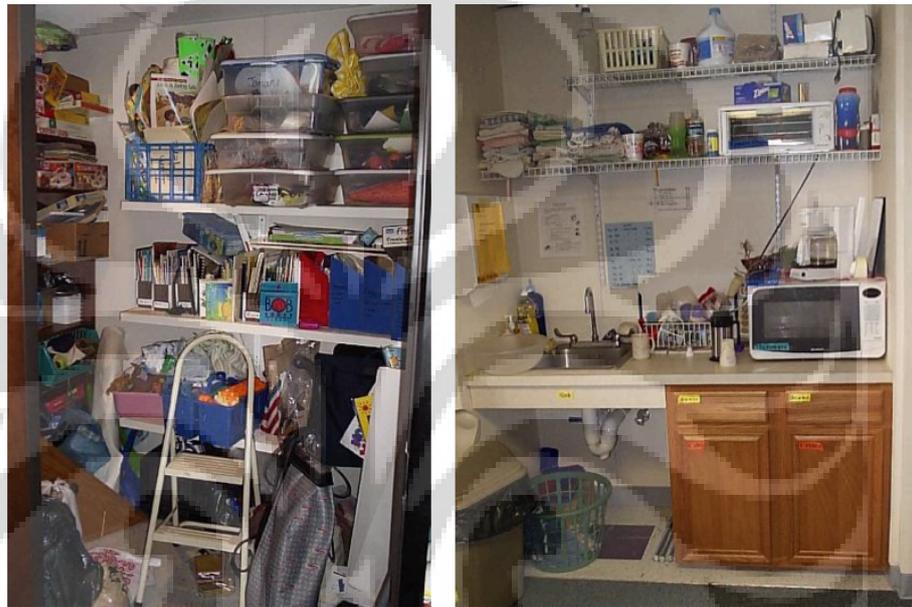


Gb 3.7 Alat mobilitas yang menghabiskan ruang tersebar di kelas dan area penyimpanan

Gb 3.8 Pemisahan yang tidak memadai dan penyimpanan bagi ruang kerja guru dalam kelas



Gb 3.9 Ruang terbuka dibutuhkan untuk ayunan dan waktu berlingkar



Gb 3.10 Kekurangan penyimpanan dan fasilitas memasak

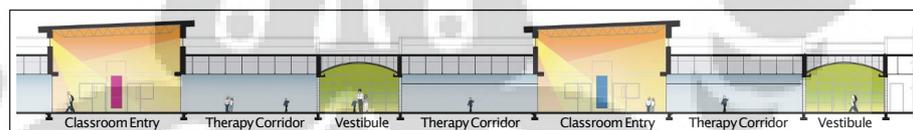
#### 3.1.4. Desain Ruang

Pada pintu masuk, cahaya memasuki ruang dengan area terluas sehingga sebagai petunjuk pintu masuk, dan plafond berkubah memfokuskan suara seperti pada Gb 3.11. Pada dinding eksterior dari arah koridor ke taman bermain, dinding bata beton eksterior diperpanjang hingga ke dalam bangunan sebagai tanda sentuhan (Gb 3.11).

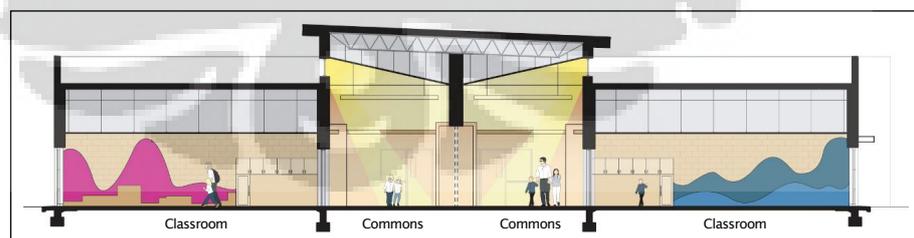


Gb 3.11 Dinding bata beton eksterior diperpanjang hingga ke interior dan plafond berubah untuk memfokuskan suara.

Di koridor antara *cluster* ruang kelas dan pintu eksterior, akustik terputus karena rendahnya plafond dengan penggunaan akustik *tile* dan warna lembut. Pada plafond tersebut terdapat jalur yang membantu siswa ketika latihan terapi. Sementara di pintu masuk tiap *cluster* ruang kelas, plafond koridor dihilangkan, menciptakan volume tinggi terbuka pada atap sebagai tanda akustik. (Gb 3.12 - 3.16)



Gb 3.12 Potongan melalui koridor utama



Gb 3.13 Potongan konseptual melalui *cluster* ruang kelas



Gb 3.14 Koridor untuk latihan berjalan dan lantai biru sebagai pembatas antara lantai dan dinding



Gb 3.16 Koridor di luar *cluster* ruang kelas dengan plafond tinggi, jendela, warna dan tekstur



Gb 3.15 Ujung koridor di luar *cluster* ruang kelas

Tiap *cluster* ruang kelas memiliki tema eksplorasi dunia alami yaitu air, tanah dan tanaman yang digambarkan melalui skema warna, karakter spesial ruang kelas, dan lantai di ruang ganti. Partisi yang dapat berpindah-pindah antar ruang kumpul yang saling berdekatan memungkinkan banyaknya ruang untuk berkumpul.

Tiap kelas memiliki karakter spesial. Ruang kelas yang berada sepanjang sisi koridor dari *cluster* memiliki ‘dinding hiburan’ (*fun wall*). Di dinding ini, sebagian bata beton dibiarkan terekspos dan tambahan lapisan gipsium dilekatkan dan dibentuk sesuai tema *cluster* (Gb 3.17 - 3.19). Ruang kelas memiliki plafond tinggi untuk dua buah

*ceilling-mounted* untuk ayunan dan cahaya tidak langsung dari lampu gantung (Gb 3.20). Lantai menggunakan kombinasi karpet dan VCT untuk akustik kontrol dan kenyamanan duduk. Adanya area yang mudah dibersihkan untuk aktivitas seni. Desain khusus tempat penyimpanan untuk kebutuhan kelas dan barang-barang guru serta untuk meletakkan alat bantu gerak ketika tidak digunakan.



Gb 3.17 Dinding hiburan ruang kelas di *cluster* tanaman.



Gb 3.18 Dinding hiburan ruang kelas di *cluster* air.



Gb 3.19 Dinding hiburan ruang kelas di *cluster* tanah.



Gb 3.20 Suasana ruang kelas di *cluster* air. Terdapat ayunan dan perbedaan material lantai



Gb 3.21 Area duduk di pojokkan kelas memungkinkan siswa menempati ruang berukuran lebih kecil sambil melihat pemandangan di luar.



Gb 3.22 Tekstur panel pintu masuk *cluster*.



Gb 3.23 Suasana resepsionis



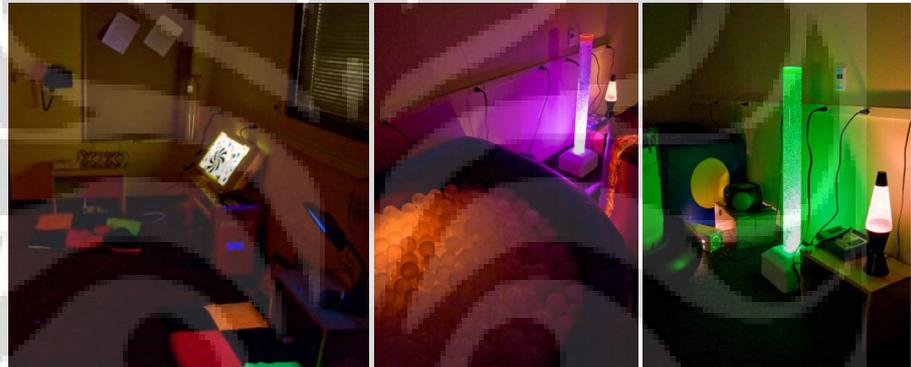
Gb 3.24 Dinding batu di meja resepsionis

Ruang fokus seluas 150 sf (13.94 m<sup>2</sup>) menempel dengan ruang kelas agar memungkinkan berbagai fungsi kegiatan berlangsung. Tiap ruang punya akses langsung dari ruang kumpul *cluster* dan akses jendela menuju ruang kelas, agar karyawan dan kunjungan alumni mengobservasi aktivitas kelas tidak ada gangguan. Ruang dilengkapi berbagai macam *outlets* untuk komputer dan alat penglihatan. Ruang dapat digelapkan sebagai ruang bercahaya atau digunakan secara

individu untuk bermain menggunakan indra atau waktu hening. (Gb 3.26 - 3.27)



Gb 3.25 Ruang fokus untuk Braille, komputer, dan instruksi satu orang ke satu orang



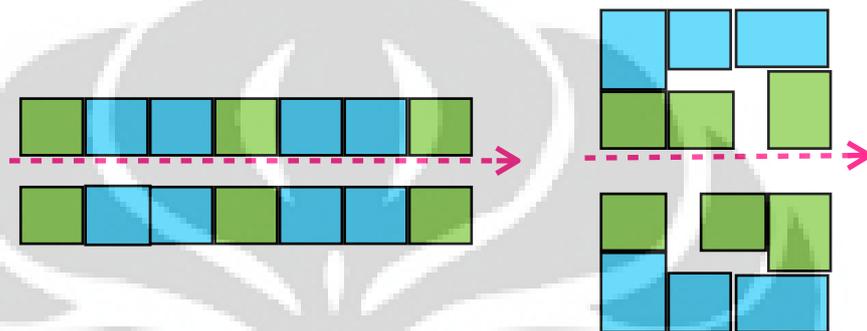
Gb 3.26 Ruang fokus diatur sebagai ruang bercahaya



Gb 3.27 Ruang fokus diatur untuk penggunaan waktu hening individu

### 3.1.5. Kesimpulan

- Penggolongan kelas dengan *cluster* memudahkan siswa dalam pengelompokkan ruang. Bila sistem linear dengan tiap ruang berderet di sisi kanan dan kiri mengharuskan siswa melewati tiap ruang tersebut untuk ke satu tujuan. Sehingga ia harus lebih menghafal tiap urutan ruang dan memperpanjang jalan dibanding tipe *cluster*.



Gb 3.28 Dari kiri ke kanan: Penggolongan ruang dengan linear (a), dan *cluster* (b)

- Adanya pergantian material, cahaya alami, akustik ruang dan warna aksen sebagai penanda transisi tiap ruang. Seperti permainan masuknya cahaya alami yang berbeda-beda di tiap ruang. Sehingga tiap ruang memiliki karakter masing-masing yang dapat dibedakan dari ruang-ruang lainnya.
- Material dinding eksterior menerus ke interior (lihat Gb 3.11) memudahkan siswa untuk mengetahui ruang luar tanpa ke luar ruang.
- Perbedaan tekstur, bentuk, dan material dinding hiburan bisa menjadi penanda di tiap ruang.

## BAB IV ANALISA KUESIONER

### 4.1. Cara Kerja Kuesioner

Kuesioner dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang ruang publik dilihat dari sisi penyandang tunanetra. Kuesioner dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan yang sama kepada responden seperti yang tertera pada daftar pertanyaan di Lampiran 1.

Dikarenakan responden sulit menulis, maka semua pertanyaan penulis bacakan lalu responden bercerita kepada penulis. Jawaban tidak ada batasan apapun agar responden bebas memberikan informasi sebanyak apapun. Ada beberapa pertanyaan yang tidak terjawab oleh semua responden dikarenakan kesulitan mereka memahami pertanyaan dan jawaban yang kurang relevan.

Kuesioner dilakukan agar lebih memahami desain ruang seperti apa yang diinginkan penyandang tunanetra sebagai kaitan dirinya berinteraksi dengan ruang. Pertanyaan kuesioner diawali dengan hal apa yang mereka lakukan pertama kali ketika berada di ruang yang belum pernah mereka datangi. Lalu, kesan-kesan mereka tentang bepergian sendiri dan bersama pendamping. Hal apa yang mereka rasakan ketika berada diantara keramaian. Penggunaan *landmark* sebagai alat bantu untuk petunjuk arah tujuan. Sirkulasi seperti apa yang mereka inginkan dan juga akses vertikal apa yang nyaman digunakan. Melalui kuesioner akan dijelaskan hambatan apa saja yang biasa mereka alami seperti tersesat, tersandung, dan tertabrak. Penulis ingin mengetahui sejauh apa pemahaman ruang bagi penyandang tunanetra, apakah memahami visualisasi desain ruang itu bermanfaat bagi mereka. Terakhir, desain ruang seperti apa yang mereka inginkan. Dan kesemuanya, jelaskan melalui bagaimana interaksi mereka dengan ruang dimana mereka berada.

## 4.2. Data Responden Kuesioner

Responden merupakan penyandang tunanetra dengan tipe buta total dan kurang awas. Lokasi kegiatan berlangsung di Yayasan Mitra Netra, Lebak Bulus.

Nama Jenis Kelamin Usia	<i>Totally blind / Low vision</i> (TB / LV)	Tunanetra sejak usia (tahun)	Dapat mengerti Braille	Dapat melihat cahaya	Dapat melihat warna
Deni (L) 31	TB	23	Ya	Ya	Tidak
Kusuma (P) 34	TB	15	Ya	Tidak	Tidak
Esa (P) 21	TB	kelas 2 SD (LV) kelas 6 SD (TB)	Ya	Tidak	Tidak
Wiji (P)		14 bulan lalu			
Arif (L)		11 tahun lalu		Ya (lampu tembak) dengan jarak dekat 15 cm	
Gita (P) 23	LV	10	Ya	Ya	
Novrita (P) 23	LV	3 bulan	Ya	Ya	Ya
Siddam (L) 25	LV	20	Tidak (dulu bisa)	Ya	Ya
Astri (P) 22	LV	sejak 2008	Tidak	Ya	Ya
Irma (P)	LV berat	sejak 2008	Ya	Ya	siluet benda
Syahrul (L) 28	LV berat	24	Ya	Ya	Tidak

Tabel 4.1 Data Responden Kuesioner

### 4.3. Data Hasil Kuesioner

#### 4.3.1. Aksi Pertama di Ruang Baru

Esra (TB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui posisi dengan cara mendengar suara sekitar sambil mencoba merasakan jarak antar dinding.</li> <li>• Eksplorasi ruang untuk mencari arah tujuan.</li> </ul>
Syahrul (LV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diam, memandang fokus di satu titik lalu ia melihat sekitar dan bila ada sesuatu yang tidak terlihat, ia akan mendekatinya.</li> </ul>
Novrita (LV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa ketakutan. Takut ada tangga, takut jatuh, takut menabrak.</li> <li>• Langsung menuju tempat tujuan. Karena Nov masih bisa melihat sehingga ia tidak ada masalah dalam orientasi arah.</li> </ul>
Deni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hambatan akan aksesibilitas seperti sarana jalan trotoar yang masih kurang memadai.</li> <li>• Bila dihadapkan antara dua pilihan antara ruang <i>indoor</i> atau <i>outdoor</i>, tak masalah baginya, yang terpenting ialah kemudahan aksesibilitas dan posisi benda-benda di ruang tersebut yang tidak mengganggu pergerakan.</li> </ul>

Tabel 4.2 Aksi Pertama di Ruang Baru

Semakin sering mereka berada di suatu ruang maka semakin familiar pula ia dengan keadaan sekitar ruang dan itu dapat mengurangi rasa bingung dan hilang arah atau disorientasi. Sehingga biasanya mereka tidak membutuhkan alat bantu gerak.

#### 4.3.2. Berpangan Sendiri atau Bersama Pendamping

Deni & Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harus ada pendamping untuk berjalan-jalan di mall karena banyak barang yang letaknya tidak ia ketahui.</li> </ul>
Novrita (LV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berani berjalan-jalan sendirian di mall.</li> </ul>

Wiji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Awalnya untuk dapat bepergian sendiri berat dilakukan. Semakin lama ia pun semakin berani untuk bepergian sendiri.</li> <li>• Pendamping untuk meningkatkan rasa percaya diri.</li> <li>• Bila pergi sendirian, ada saja yang membantu menuntun, walaupun ia sempat merasa takut bila orang tersebut sedang memanfaatkan kesempatan.</li> </ul>
Esa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pergi sendirian membutuhkan rasa waspada dan harus selalu fokus merasakan lingkungan sekitar.</li> <li>• Bila bersama pendamping, ada yang mengarahkan jalan dan memudahkan pergerakan sehingga ia tidak perlu menghafal jalur yang ia lewati tapi menjadi ada rasa ketergantungan.</li> </ul>
Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama pendamping membuat ia merasa aman.</li> </ul>
Gita & Novrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendamping bisa dijadikan teman mengobrol.</li> <li>• Sendirian, ada rasa bosan</li> </ul>
Kusuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sendirian, 1-2 tempat yang dapat dikunjungi dalam sehari.</li> <li>• Pendamping, 2-3 tempat sekaligus dan tidak ada rasa khawatir tersesat.</li> </ul>
Siddam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sendirian, bila ingin santai dan tidak terburu-buru.</li> </ul>
Irma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pergi sendirian, tongkat bisa dijadikan identitas diri yang mengatakan bahwa ia penyandang tunanetra. Biasanya ia mendapat bantuan karena orang lain melihat ia berjalan dengan tongkat.</li> </ul>

Tabel 4.3 Bepergian Sendirian atau Bersama Pendamping

### 4.3.3. *Landmark*

Dalam menentukan arah tujuan, penyandang tunanetra sering menggunakan *landmark* sebagai patokan. Adanya bagian tertentu yang mudah dikenali tunanetra membuat *landmark* mudah dicari. *Landmark*

yang digunakan ialah benda yang posisinya tetap misalnya pohon, tiang.

Esra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Landmark</i> berguna sejauh ia dan tongkatnya dapat menjangkau untuk menyentuhnya.</li> <li>• Tekstur yang mudah diingat pada <i>landmark</i> membantu dalam mengenali <i>landmark</i> tersebut.</li> </ul>
Kusuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Landmark</i> itu sebaiknya mudah dijangkau.</li> </ul>
Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah satu penanda suatu ruang bisa dengan menggunakan karpet yang diletakkan di depan pintu sehingga tunanetra dapat membayangkan apa yang terdapat di ruang tersebut tanpa harus memasuki ruang.</li> <li>• Ia ingin bila <i>landmark</i> dapat mengeluarkan suara, agar ia tahu harus ke arah mana untuk mendekati <i>landmark</i>.</li> </ul>
Siddam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benda-benda yang ditata tertentu misalnya furniture bisa juga dijadikan <i>landmark</i> yang dapat membantunya dalam mengarahkan pergerakan.</li> </ul>

Tabel 4.4 *Landmark*

Jika posisi *landmark* berpindah, cara paling efektif untuk mengetahuinya ialah dengan bertanya ke orang. Menurut Esra, pemberitahuan melalui Braille kurang efektif karena berarti ia harus mencari dimana tulisan Braille berada dan keseringan ia tidak sadar kalau ada informasi melalui Braille.

#### 4.3.4. Keinginan Alur Sirkulasi

Deni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lurus terus tapi tak menutup kemungkinan akan dirinya yang sering berjalan berbelok-belok tanpa disadarinya, sehingga kemampuan untuk berjalan lurus tidak terlalu penting, yang penting ialah sampai di tempat tujuan.</li> </ul>
Esra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk sirkulasi yang lurus, berbelok-belok, dan bercabang tidak menjadi hambatan bagi dirinya.</li> </ul>

Kusuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Selalu lurus membuat ia kurang nyaman karena ia harus menghitung jumlah ruang yang dilewatinya.</li> <li>•Terlalu sering lurus membuatnya bosan.</li> </ul>
--------	---

Tabel 4.5 Keinginan Alur Sirkulasi

Terlalu banyak jalur yang berliuk-liuk membingungkan tunanetra dalam orientasi. Sebaiknya bila ingin dibuat jalan membelok janganlah tanggung-tanggung (misalnya serong sedikit ke kanan) tapi benar-benar belok ke kanan atau kiri misalnya sejauh 90 derajat.

#### 4.3.5. Lift, Tangga, Eskalator, Travelator

Tangga merupakan salah satu akses penghubung ruang secara vertikal. Selain tangga ada pula lift, eskalator dan travelator yang umum ditemukan di Jakarta. Namun, tak semua fasilitas tersebut dapat diakses oleh penyandang tunanetra. Berikut penjelasan dari responden tunanetra tentang fasilitas tersebut :

Lift	Tangga	Eskalator	Travelator
<b>Kelebihan</b>			
Untuk mencapai lantai yang tinggi, lift nyaman digunakan (Ksma)	Tahu akan posisi keberadaan mereka terhadap lingkungan sekitar (Gita)	Adanya lengkungan di akhir eskalator dan travelator sebagai penanda segera sampai tujuan	
Tinggal masuk lalu tekan tombol dan sampai (Sidm - <i>low vision</i> )	Tahu kalau sudah sampai tujuan (Syhrl)	Bisa sambil melihat atau merasakan ruang di sekitar (Nov)	
Cepat sampai (Nov)	Adanya <i>hand railing</i> membantu mereka dalam mengarahkan pergerakan dan terhindar bahaya akan jatuh dari sisi pinggir tangga karena hand railing merupakan sisi terpinggir dari tangga		Paling nyaman tapi itu tergantung alas kaki, kalau pakai alas kaki yang licin ada rasa takut (Irma)

Lift	Tangga	Eskalator	Travelator
			Paling nyaman karena tinggal melangkah (Esa)
			Nyaman kedua setelah tangga (Syhrl)
<b>Kekurangan</b>			
Kesulitan bila tidak ada orang di dalam lift yang dapat membantunya dalam menekan tombol lift	Tangga tanpa <i>hand railing</i> tidak aman karena ada rasa khawatir (Irma)	Ada rasa kurang nyaman untuk eskalator yang turun (Irma)	
Bila tidak ada orang, mereka tidak dapat mengetahui di lantai berapa mereka berada karena akhir dari lift tidak diketahui berbeda dengan tangga, eskalator atau travelator. Perasaan mereka masih baru naik lift.	Posisi tangga yang berbeda-beda dapat membingungkan, contohnya di mall (Irma)	Kadang kaki tidak pas berpijak di anak tangga (Esa)	
Belum disertainya tulisan Braille menyulitkan tunanetra dalam membaca angka dan tanda yang ada di tombol lift	Tangga transparan dapat membahayakan <i>low vision</i> karena ia tidak dapat melihat bentuk tangga (Irma)		
Adanya rasa takut (Gita)	Bikin capek / lelah (Astri)		
Desain pintu lift yang mirip dengan dinding sekitar lift, tidak terdeteksi oleh <i>low vision</i> (Irma)	Tangga yang curam dapat mengerikan (Esa)		
<b>Saran dan Harapan</b>			
Lift yang mengeluarkan informasi posisi lantai melalui suara (Esa)	<i>Edging</i> di anak tangga memudahkan <i>low vision</i> untuk mendeteksi ujung anak tangga (Irma)	Kadang posisi kaki tidak pas menginjak di antara anak tangga (Esa)	Cara agar tidak tersandung ketika akan sampai tujuan yaitu telapak kaki bagian depan diangkat ke atas

Lift	Tangga	Eskalator	Travelator
	Posisi tangga yang sama sehingga mudah diingat (Irma)		

Tabel 4.6 Lift, Tangga, Eskalator, Travelator

#### 4.3.6. Hambatan yang Sering Dihadapi di Ruang Publik

Irma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintu setengah terbuka bisa membahayakan tunanetra karena dari satu sisi ada tunanetra yang mengira pintu itu terbuka tapi di sisi lain ada yang mengira pintu itu tertutup dan ia menutupnya tanpa sadar ada orang di balik pintu. Irma menyarankan agar menggunakan pintu tipe geser (<i>sliding door</i>).</li> <li>• Kesulitan mengetahui tingkat lantai ia berada karena penomoran lantai yang tidak umum. Ada bangunan publik dengan lobi yang berada di tingkat 4 dan perasaan ia masih di lantai 1, ia tidak tahu bahwa masih ada tiga lantai lagi di bawahnya karena begitu masuk ia langsung berada di lobi. Seperti di mall, penamaan lantai bukan dimulai dari lantai 1 melainkan LG (<i>lower ground</i>), G (<i>ground</i>), UG (<i>upper ground</i>), kalau saja informasi tersebut dapat tersampaikan, ia tidak bingung lagi.</li> <li>• Posisi pilar di tengah-tengah ruang karena ketika ia berjalan tiba-tiba muncul pilar di hadapannya. Seringkali ia harus memutar arah dan itu mengganggunya dalam orientasi. Menurutnya, pilar dapat terdeteksi oleh buta total karena tongkat menyentuhnya, tapi bagi mereka yang kurang awas biasanya tidak sadar karena warna pilar saru dengan dinding di latar belakangnya. Sehingga mereka yang kurang awas melihat pilar seperti dinding.</li> </ul>
------	--

Esa & Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Paling sering mengalami hambatan di ruang yang belum familiar.</li> </ul>
Esa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tidak adanya petunjuk arah yang dapat diakses.</li> <li>•Tidak adanya informasi bahaya sehingga ia sering menabrak barang atau orang, tapi menurutnya hal tersebut akibat dari ketidakhati-hatian ia sendiri.</li> <li>•Sering menabrak barang yang letaknya nanggung.</li> <li>•Di kampus, banyak ruang kosong terbuka dan kurangnya objek sebagai penanda agar ia tidak hilang arah.</li> </ul>
Arif	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aksesibilitas di mall itu sulit karena banyak orang dan bila ingin mencari sesuatu sulit untuk menemukannya dikarenakan kurangnya petunjuk arah yang aksesibel bagi penyandang tunanetra. Ia memberikan salah satu contoh toko yang sering ia datangi sehingga pelayan kenal Arif dan membantu Arif dalam berbelanja.</li> </ul>

Tabel 4.7 Hambatan yang Sering Dihadapi di Ruang Publik

#### 4.3.7. Pemahaman Ruang bagi Responden dan Pentingkah Visualisasi Ruang

6 responden dari 7 responden yang ditanyai akan hal apa yang penting bagi ia ketika berada di ruang ialah akses menuju tujuan. Satu responden yang berbeda ialah Irma, ia mengatakan kemudahan bergerak bebas agar tidak menabrak.

Deni	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ruang yang mudah dikenali dan tidak banyak barang merupakan hal penting ketika berada di suatu ruang.</li> <li>•Walaupun ia tidak dapat melihat visualisasi indah nya jendela tapi ia dapat merasakan kalau ia sedang berada di dekat jendela. Cahaya dan udara yang masuk lewat jendela membuat ia tidak merasa sumpek dan pengap.</li> </ul>
------	--

Deni & Irma	<p>Pemahaman visualisasi ruang penting sebagai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gambaran bentuk ruang</li> <li>•Posisi furnitur agar ketika bergerak tidak menabrak</li> <li>•Mengetahui keberadaan posisi dirinya dengan ruang-ruang sekitar.</li> </ul>
Siddam	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sebagai tahap persiapan agar tidak kagok ketika ingin melakukan sesuatu.</li> </ul>
Esa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sejauh ia sering melakukan aktivitas di ruang tersebut. Jika ia jarang ke ruang tersebut atau hanya lewat saja, pemahaman visualisasi ruang tidak terlalu penting.</li> <li>•Ruang merupakan tempat bergerak sehingga kemudahan akses itu penting.</li> <li>•Petunjuk jalan yang mudah diakses dengan banyak penanda memudahkan ia dalam berpindah tempat.</li> </ul>
Kusuma & Gita	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tata ruang merupakan desain ruang yang bermanfaat.</li> </ul>
Novrita & Astri (LV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Memahami visualisasi ruang itu tidak terlalu penting</li> </ul>
Kusuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pemahaman akan posisi ia berada mempengaruhi cara ia bersikap misalnya, ketika berada di kamar dimana merupakan ruang privasi dan ia bebas melakukan apa saja akan berbeda bila ia di tempat umum yang harus berhubungan dengan orang lain dan ia tidak dapat berbuat leluasa karena setiap saat pasti ada orang yang mengamatinya.</li> </ul>
Irma	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sejauh ruang tersebut dapat memberikan panduan untuk bergerak.</li> <li>•Masalah desain yang bagus tidak penting bagi Irma.</li> </ul>
Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sejauh ia dapat mengerti fungsi dari ruang itu untuk apa.</li> </ul>

Tabel 4.8 Pemahaman Ruang bagi Responden dan Pentingkah Visualisasi Ruang

#### 4.3.8. Interaksi Ruang

Interaksi ruang yang dilakukan Esa, Kusuma, Syahrul seperti menyentuh atau meraba tekstur, mendengar suara, dan mencium aroma. Penggabungan kesemua interaksi dilakukan Novrita untuk memperoleh informasi tentang keadaan lingkungan sekitar.

Siddam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih sering mendengarkan suara karena visualisasi ruang masih dapat dilihatnya walaupun berupa cahaya.</li> </ul>
Esa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen interior yang paling sering tereksplorasi ialah dinding bagian bawah, karena area bawahlah yang paling sering tersentuh tongkat.</li> </ul>
Gita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tongkat itu seperti pengganti mata.</li> <li>• Ia lebih sering menggunakan tongkat dibandingkan meraba atau menyentuh.</li> </ul>
Kusuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semakin sering ia datang ke suatu tempat maka keinginan untuk berinteraksi dan mengenal ruang tersebut akan lebih terasa dibandingkan ia hanya datang berkunjung sesekali. Bila Kusuma akan tinggal di suatu tempat selama minimal 2 hari, maka ia akan mencoba mengeksplorasi ruang tersebut.</li> <li>• Dengan melepas alas kaki agar hasil yang diperoleh lebih akurat.</li> <li>• Biasanya indra penciuman kurang peka terhadap aroma tertentu, sehingga jarang digunakan.</li> </ul>
Irma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suatu ruang dapat dibayangkan melalui aroma, misalnya ada aroma cairan pembersih lantai yang menandakan ruang bersih dan aroma tak sedap menandakan ruang kurang bersih.</li> <li>• Melalui aroma, Irma dapat membedakan antara ruang yang bersih dan kotor.</li> </ul>

Tabel 4.9 Interaksi Ruang

#### 4.3.9. Keinginan Desain Ruang

Deni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang yang cukup lebar (sejauh tangan menjangkau) untuk bergerak leluasa tanpa hambatan.</li> <li>• Sirkulasi udara yang baik.</li> </ul>
Deni, Wiji, Kusuma, Siddam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak terlalu banyak barang atau tertata rapi bila banyak barang.</li> </ul>
Kusuma & Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walaupun banyak barang letaknya dipinggir jangan di tengah-tengah ruang yang dapat mengganggu dalam bergerak.</li> </ul>
Novrita & Astri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petunjuk arah yang mudah diakses dan dimengerti bagi penyandang tunanetra.</li> </ul>
Kusuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekstur lantai itu relatif karena tergantung alas kaki yang sedang dipakai.</li> <li>• <i>Guidesline</i> (garis pinggir) di lantai dapat dijadikan batasan dalam berjalan dan sebagai panduan dalam penelusuran jalan.</li> </ul>
Syahrul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakter yang berbeda di tiap ruang misalnya penggunaan wewangian yang berbeda di tiap ruang.</li> </ul>
Siddam (LV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bagi <i>low vision</i> penggunaan perbedaan warna jauh lebih efektif dibandingkan perbedaan tekstur.</li> </ul>

Tabel 4.10 Keinginan Desain Ruang

Adanya perbedaan tekstur di lantai atau dinding bisa dijadikan penanda untuk memilih antara mau melanjutkan ke arah yang sedang dijalani atau tidak. Misalnya, dalam satu area terdapat berbagai macam ruang yang isi dan fungsinya berbeda dan untuk membedakan tiap ruang tersebut bisa digunakan material lantai yang berbeda. Bisa juga tiap tingkat lantai menggunakan *finishing* lantai yang berbeda. Sebaiknya lantai jangan terlalu sering dibuat naik dan turun bila tidak ada maksudnya karena dapat tersandung.

Adanya perbedaan material pada pintu dapat dijadikan penanda ruang yang di dalamnya. Bisa juga dengan adanya label nama pintu yang dilengkapi tulisan Braille. Signage seharusnya dibuat timbul, tidak hanya datar, agar dapat terasa perbedaan tekstur sehingga dapat dimengerti maksud signage tersebut bagi penyandang tunanetra. Materialnya juga dibuat agar tahan cuaca, tambah Kusuma dan juga aman untuk disentuh dan tidak melukai tangan.

Menurut Kusuma, terlalu sering melakukan mobilisasi dengan keadaan lingkungan seadanya membuat tunanetra yang menyesuaikan diri dengan lingkungan. Sehingga masalah desain ruang tidak terlalu masalah bagi mereka, karena sudah terbiasa dengan keadaan seperti itu. Ingatan untuk mengingat keadaan sekitar ruang seperti bagaimana peletakkan posisi satu barang dengan barang lain merupakan salah satu modal untuk mengetahui arah tujuan.

#### **4.4. Analisa Kuesioner**

Interaksi dilakukan responden untuk memperoleh arah tujuan, posisi objek di ruang agar tidak tertabrak sehingga memudahkan pergerakan. Mereka memahami suatu ruang sejauh ruang tersebut memiliki kemudahan akses menuju tujuan yang mudah dijangkau dan dimengerti. Namun, seringkali dalam usaha untuk berinteraksi dengan ruang dalam rangka memahami ruang, mereka sering mendapatkan hambatan.

Interaksi yang sering mereka lakukan ialah penggunaan salah satu atau penggabungan indra perabaan, pendengaran, dan penciuman (beberapa beranggapan indra ini sulit diandalkan). Serta penggunaan tongkat yang diibaratkan sebagai pengganti mata mereka, kata Gita. Semakin sering atau lama ia harus berada di suatu ruang maka keinginan untuk berinteraksi dan memahami visualisasi ruang semakin terwujud agar tidak hilang arah.

Semakin sering mereka berada di suatu ruang maka semakin familiar pula ia dengan ruang tersebut.

Mereka berinteraksi terutama untuk dua hal yaitu mencapai arah tujuan dan mengetahui posisi objek. Sebelum sampai tujuan, petunjuk jalan haruslah mudah dijangkau dan mudah dimengerti. Petunjuk tersebut bisa berupa *landmark*. Syarat *landmark* yang diinginkan ialah mudah dikenali, mudah diingat, posisi tetap, mudah dijangkau dengan indra atau tongkat, dan mengeluarkan suara. *Landmark* bisa berupa posisi objek atau furnitur. Tata ruang yang tidak banyak objek (mudah diingat) memudahkan mereka bergerak untuk menuju tujuan. Walaupun banyak objek, jangan di tengah-tengah ruang karena bisa mengganggu mereka ketika berjalan yang membuatnya harus memutar arah dan membuatnya harus re-orientasi arah. Sebaiknya objek dipinggirkan. Hal terpenting ialah objek berguna bagi mereka, karena bila tidak berguna maka akan diabaikan.

Dalam berinteraksi mereka sering mengalami hambatan seperti :

- ▶ Menabrak dikarenakan tidak mengetahui keberadaan objek
- ▶ Tersesat dikarenakan :
  - petunjuk arah atau *landmark* tidak terjangkau atau sulit dimengerti
  - belum hafal daerah tersebut
  - kesadaran akan tersesat bermula ketika mereka merasa ada yang berbeda seperti tidak menemukan *landmark* atau tekstur lantai berbeda
  - bila tersesat, bertanyalah ke orang karena cara ini paling efektif
  - bila tidak ingin tersesat, jangan melewati jalan yang belum pernah dilewati

Beberapa saran dari mereka :

- ▶ Tiap ruang punya karakter yang berbeda seperti perbedaan tekstur lantai
- ▶ Posisi objek atau furniture bisa membantu dalam menentukan arah tujuan

- ▶ Penggunaan tangga yang sering tanpa ada fungsi bisa membahayakan mereka.
- ▶ Jalur sirkulasi meliuk-liuk membuat mereka bingung. Kalaupun lurus terus membuat mereka bosan dan harus menghitung jarak serta mengingatnya. Kalaupun ada belokan janganlah tanggung-tanggung sudut belokannya.
- ▶ Sebaiknya semua objek aman disentuh, artinya tidak melukai tangan karena kebiasaan mereka yang sering meraba objek.
- ▶ Ingatan yang tersimpan sebagai modal dalam memahami ruang sehingga mengetahui kemana ia harus bergerak

Ruang berguna bagi mereka sejauh dapat memberikan panduan arah untuk berjalan. Karena sampai di tujuan merupakan hal terpenting ketika berada di ruang. Ruang dilihat dari fungsi menjadi perhatian mereka dalam memahami suatu ruang. Pemahaman ruang mempengaruhi cara bersikap atau tingkah laku mereka. Ketika mereka telah hafal akan visualisasi ruang dalam imajinasi mereka, maka ketika bergerak mereka tidak akan kagok, karena telah hafal akan keberadaan tiap-tiap objek di dalam ruang. Walaupun tidak dapat melihat visualisasi desain ruang, mereka dapat merasakan ruang tersebut dengan indra lainnya yang masih berfungsi.

Keseringan berinteraksi dengan ruangan seadanya membuat mereka sudah terbiasa sehingga desain ruang tidak menjadi masalah bagi mereka. Ruang seadanya ini masih banyak ditemui di Indonesia, karena fasilitas disini masih belum aksesibel bagi mereka. Sehingga mereka lah yang beradaptasi dengan ruang, bukannya ruang yang beradaptasi terhadap kebutuhan mereka.

## BAB V ANALISA SIMULASI

### 5.1. Data Responden Simulasi

Simulasi dilakukan pada hari Minggu, 20 Mei 2012 pada waktu siang hari. Grand Indonesia Shopping Town dipilih karena salah satu tempat hiburan yang banyak dikunjungi, dimana hiburan merupakan kebutuhan tiap orang. Serta terdapat berbagai macam suasana di satu bangunan publik *indoor* terutama di lantai 3A.

Responden yang membantu penulis berasal dari responden kuesioner yaitu Esa dan Kusuma. Keduanya sama-sama buta total, hanya saja Kusuma masih dapat merasakan cahaya tapi ia butuh waktu untuk beradaptasi.

	Esa	Kusuma
Tipe Tunanetra	Buta total	Buta total
Usia (tahun)	21	34
Tunanetra sejak usia (tahun)	kelas 2 SD (LV), kelas 6 SD (TB)	15
Aktivitas	Mahasiswa	Kursus di Mitra Netra

Tabel 5.1 Data Responden Simulasi

Alasan pemilihan mereka karena penulis ingin mengetahui bagaimana seorang tanpa penglihatan berinteraksi di ruang terutama belum pernah ia datangi. Sementara bagi beberapa *low vision* mereka masih mampu melihat dengan penglihatan yang masih berfungsi walaupun terbatas jarak pandang.

Sebenarnya simulasi dilakukan dua kali. Namun, pada simulasi pertama data dokumentasi sedikit. Responden yang membantu simulasi pertama ialah Novrita, Syahrul dan Esa. Ketiganya dipilih berdasarkan tingkat penglihatan. Esa mewakili buta total. Syahrul, *low vision* berat dengan ia dapat melihat cahaya tapi tidak melihat warna. Novrita yang masih dapat melihat dahaya dan warna, hanya saja jarak pandang Novrita jauh lebih pendek.

Simulasi dilakukan dengan maksud :

- ▶ Penulis ingin memahami bagaimana penyandang tunanetra berinteraksi dengan ruang publik sebagai upaya untuk memahami perbedaan masing-masing suasana ruang.
- ▶ Elemen apa saja yang memudahkan mereka dalam mengenali ruang terutama ruang tersebut belum pernah didatangi.
- ▶ Apakah mereka dapat merasakan perbedaan suasana dan apa manfaatnya.
- ▶ Penulis juga ingin memahami dari sudut pandang penyandang tunanetra, ia memahami visualisasi desain ruang sebagai apa.

## 5.2. Lokasi Simulasi

Simulasi dilakukan di lantai 3A Grand Indonesia Shopping Town yang berlokasi di Jln. MH.Thamrin No.1, Jakarta (Gb 5.1). Sebagai mall premium terbesar di Indonesia, Grand Indonesia menyediakan penyewaan ruang retail seluas 132,272 m<sup>2</sup> dan area parkir dengan kapasitas 5.500 mobil.<sup>13</sup> Grand Indonesia terdiri dari dua bangunan yaitu West Mall dan East Mall, keduanya terhubung oleh jembatan Skybridge setinggi 5 lantai (Gb. 5.2 - 5.3).



Gb 5.1 Lokasi Grand Indonesia

<sup>13</sup> Grand Indonesia Shopping Town. <http://www.grand-indonesia.com/gist> (diakses 8 Juni 2012)

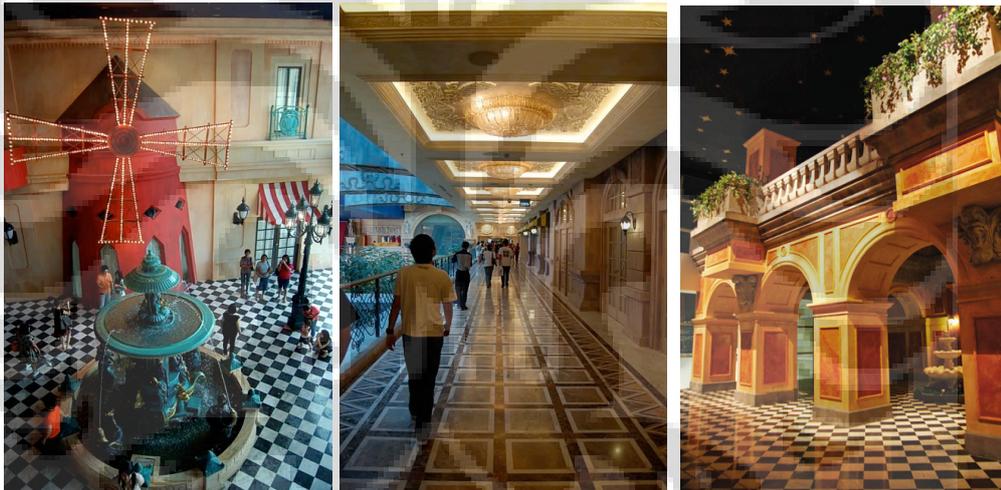


Gb 5.2 Grand Indonesia West Mall dan Skybridge dilihat dari luar



Gb 5.3 Grand Indonesia East Mall dilihat dari luar

Adanya suasana *Crossroads of The World* yang terbagi menjadi distrik *entertainment, fashion, market, dan garden* di lantai 3A membuat pengunjung seolah-olah sedang berjalan keliling dunia, ditambah suasana interior seperti *outdoor* (Gb 5.4).



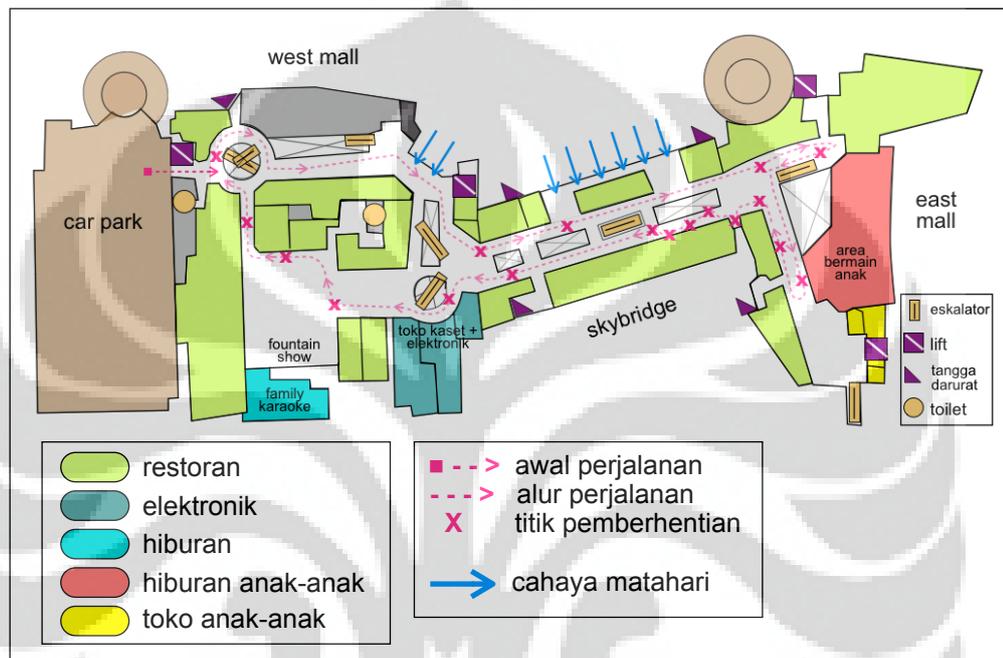
Gb 5.4 Dari kiri ke kanan : *the famous Moulin Rouge* di distrik *fashion* (a), suasana Eropa (b) dan (c)

### 5.3. Alur Perjalanan

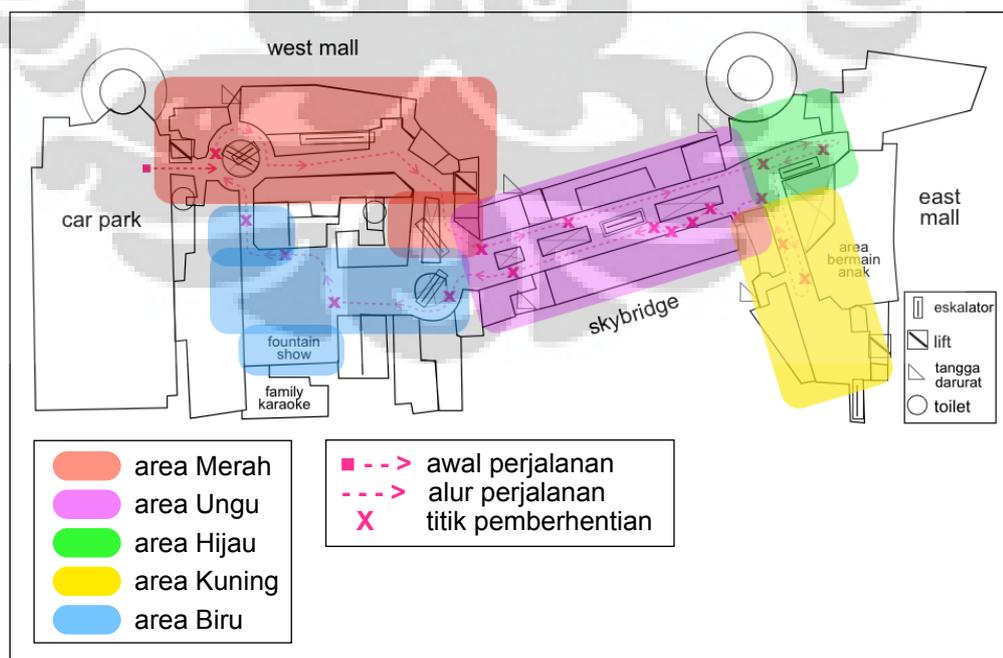
Simulasi diawali setelah kami melewati pintu parkir lantai 3A. Awalnya mereka akan didampingi berkeliling satu lantai agar mereka mendapat gambaran umum seperti apa ruang di GI. Lalu mereka akan dibiarkan berjalan sendiri untuk mengeksplorasi ruang. Tapi belum sampai setengah jalan mereka dapat dibiarkan sendiri walaupun ada pendamping di dekat

mereka untuk mengawasi bila ada bahaya atau orang lewat dan untuk mengarahkan alur pergerakan mereka.

Agar memudahkan dalam menjelaskan tiap perjalanan simulasi, maka akan dibagi menjadi beberapa area seperti area Merah, Ungu, Hijau, Kuning dan Biru. Berikut denah peruntukkan dan alur perjalanan di lantai 3A :



Gb 5.5 Denah lantai 3A dan peruntukkan Grand Indonesia



Gb 5.6 Alur perjalanan di lantai 3A Grand Indonesia

## 5.4. Hasil Simulasi

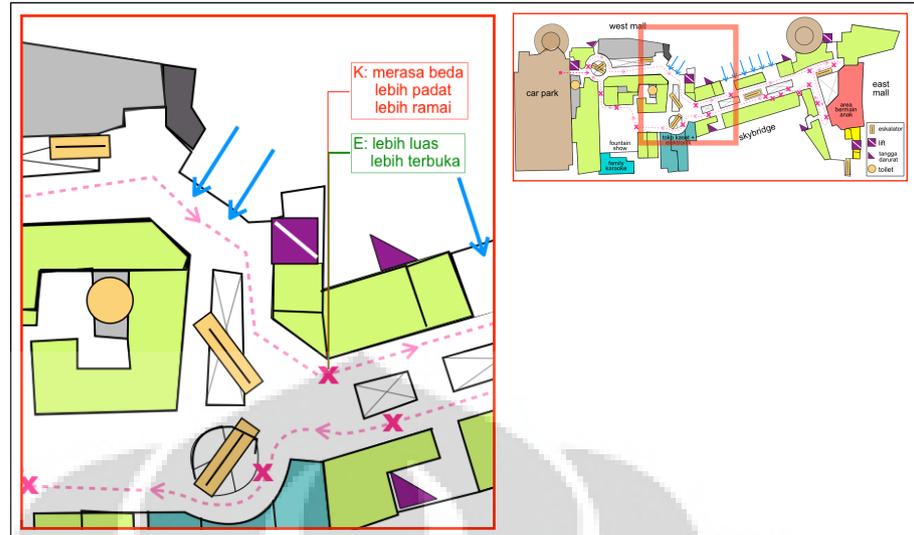
### 5.4.1. Area Merah

Area Merah merupakan titik awal perjalanan. Tak banyak hal yang mereka rasakan ketika melalui area ini dikarenakan mereka berjalan sambil didampingi. Sehingga tak banyak titik pemberhentian.



Gb 5.7 Skema Titik 1 di area Merah

Awal kami datang, Kusuma merasakan ruang terasa terang di Titik 1. Ini dikarenakan sebelumnya kami datang dari area parkir yang cukup gelap. Cahaya terang tersebut juga berasal dari *void* ruang yang menerus dari lantai atas hingga lantai bawah dimana terdapat *skylight*. Ditambah penggunaan lampu di plafond melingkar.



Gb 5.8 Skema Titik 2 di antara area Merah dan Ungu



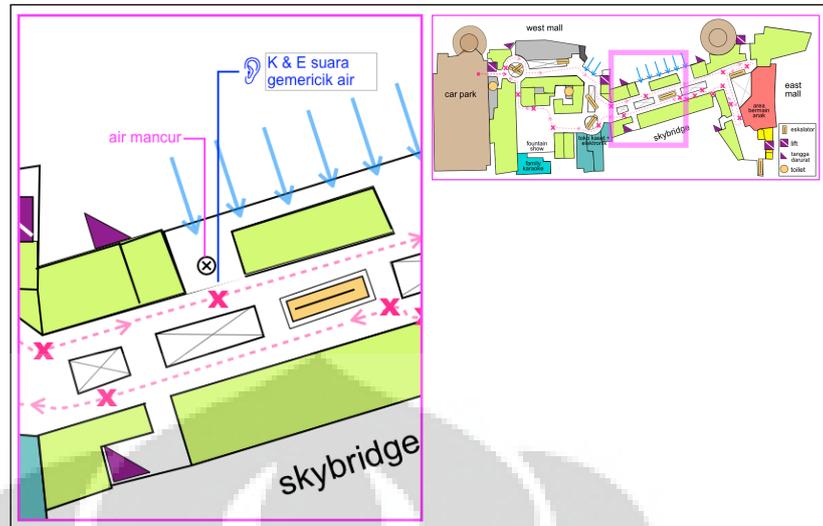
Gb 5.9 Suasana transisi dari area Merah ke area Ungu. Pada area Merah, jarak antar seberang pertokoan lebih dekat dibanding di area Ungu dikarenakan pada area Ungu terdapat *void* yang menerus dari lantai atas hingga bawah.

Ketika kami mulai membelok arah ke tempat dengan suasana yang berbeda di Titik 2, Kusuma dapat merasakan adanya perbedaan. Menurut Esa, disini itu ruang terasa lebih luas dan terbuka. Sementara Kusuma merasakan kebalikannya yaitu terasa lebih padat dan semakin ramai. Untuk ukuran ruang mereka masih belum tahu kira-kira berapa jarak ruang karena mereka belum mengelilingi seluruhnya, hanya melewatinya saja. Tapi mereka merasakan kalau sebelumnya ruang terasa jauh atau luas.

#### 5.4.2. Area Ungu dari sisi kiri

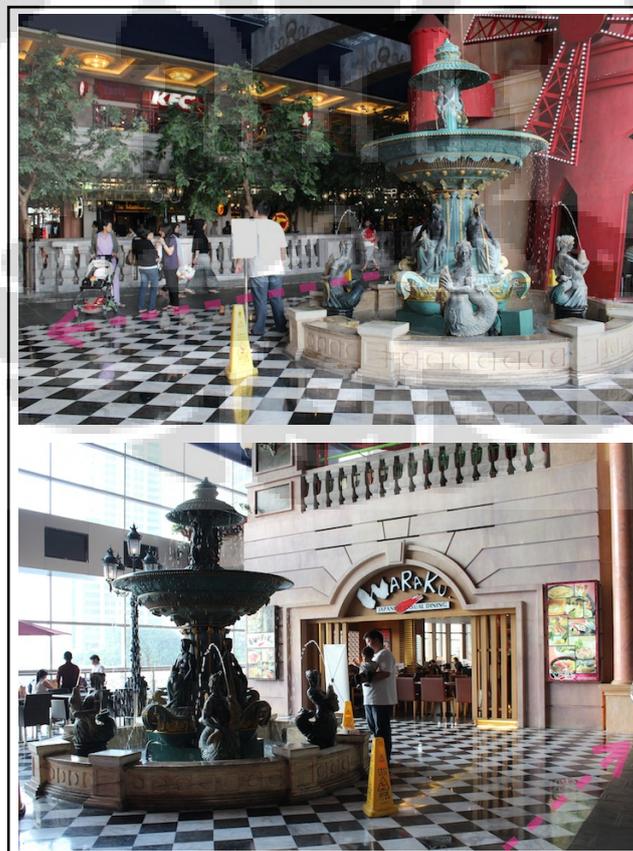
Perjalanan pada area Ungu diawali dari sisi kiri. Area Ungu merupakan *skybridge* dari GI.

Universitas Indonesia



Gb 5.10 Skema Titik 3 di area Ungu

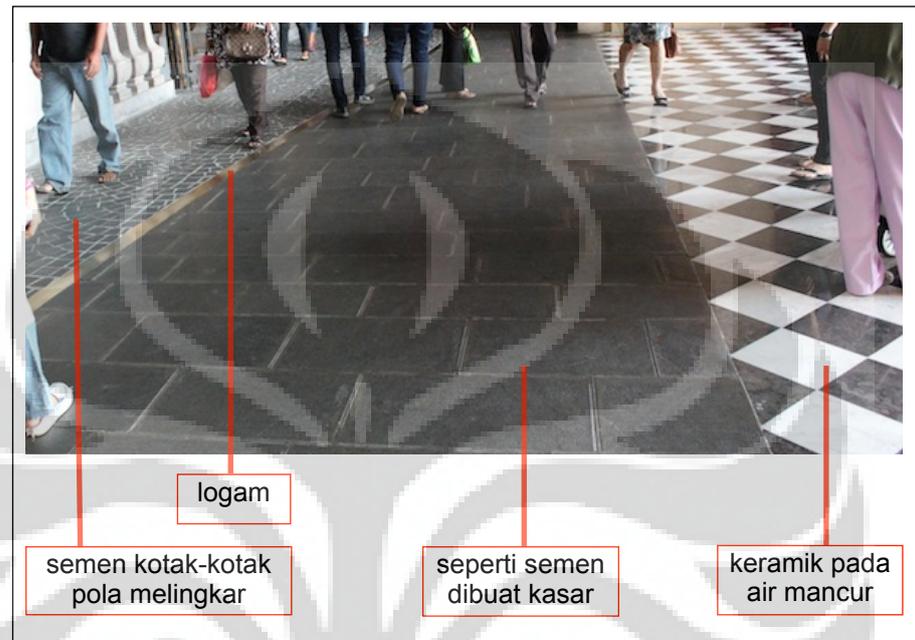
Ketika kami menelusuri jalan di area Ungu, mereka mendengar ada suara gemericik air di sisi kiri (Titik 3). Esa teringat akan air mancur yang pernah ia datangi ketika simulasi pertama yaitu air mancur disini kecil karena tekstur pembatas antar keramik terasa dan berpola kotak-kotak. Serta dari segi ukuran ruang, Esa merasa disini lebih sempit.



Gb 5.11 Suasana di air mancur berukuran kecil pada area Ungu. Esa teringat kalau disini itu air mancur berukuran kecil

Universitas Indonesia

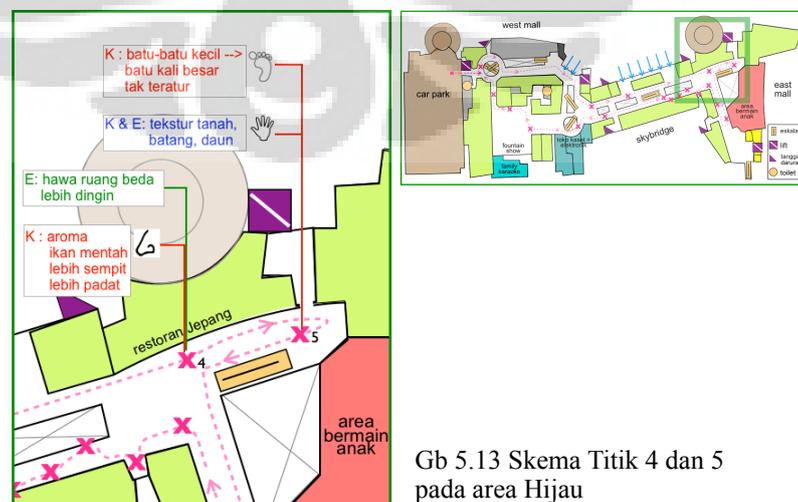
Keunikan dari lantai 3A yaitu tekstur lantainya yang berbeda dari lantai-lantai di bawahnya yang keramik. Untuk dapat merasakan tekstur lantai lebih presisi Kusuma melepaskan alas kaki dan ia mengatakan kalau lantai di area Ungu terasa kasar seperti semen dibuat kasar.



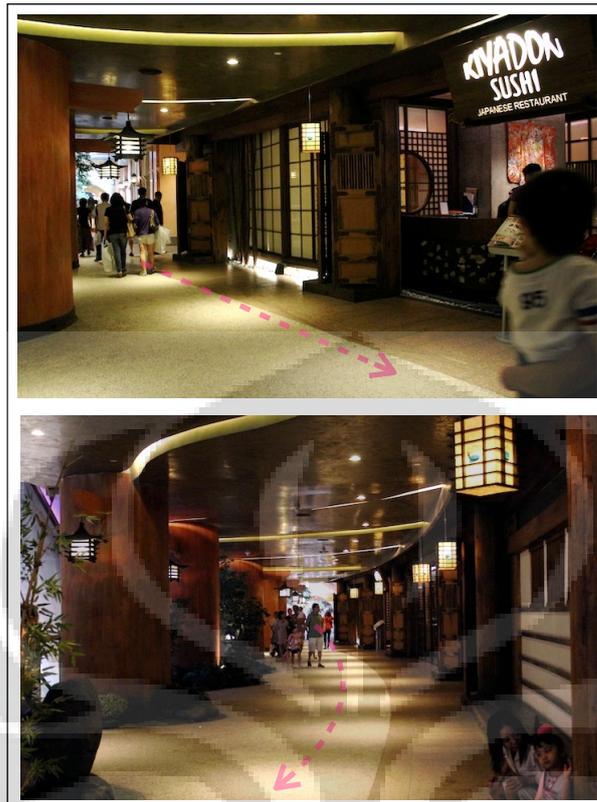
Gb 5.12 Pola lantai di area Ungu

### 5.4.3. Area Hijau

Keunikan area Hijau ialah adanya distrik *garden* dengan taman buatanya. Pada area ini Esa dan Kusuma mulai berinteraksi dengan cara menyentuh dan meraba.



Gb 5.13 Skema Titik 4 dan 5 pada area Hijau



Gb 5.14 Suasana Titik 4, ruang menjadi lebih gelap dan lebih dingin. Tekstur lantai berbeda dari sebelumnya.

Memasuki area Hijau, Kusuma mencium aroma ikan mentah dan saat itu kami berada di depan restoran Jepang dengan masakan sushi (Titik 4). Penulis tidak menyadari aroma ikan, ia hanya merasa ruang lebih gelap dan lebih dingin. Disini, Kusuma merasa ruang menjadi lebih sempit, bahkan lebih padat dibandingkan area Merah dan Ungu. Padat yang dimaksud disini ialah jarak antar ruang yang semakin mengecil.

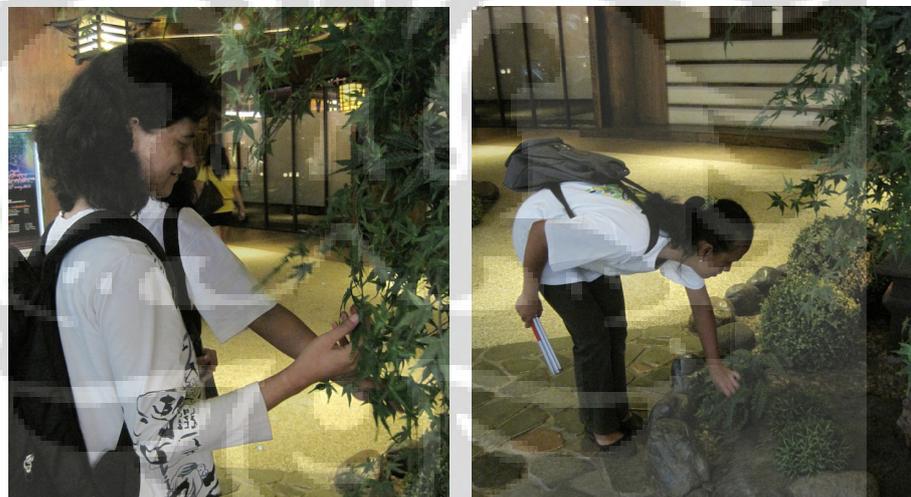


Gb 5.15 Suasana sekitar Titik 5 yang terdapat taman buatan.



Gb 5.16 Suasana taman buatan dengan perbedaan tekstur lantai yang Kusuma rasakan

Esa kembali teringat kalau disini terdapat taman (Titik 5), karena ia merasakan hawa ruang disini berbeda, terasa lebih dingin dari tapi dinginnya itu berbeda seperti bukan dari pendinginan AC. Mereka mencoba merasakan tekstur tanah, batang, daun dari taman buatan ini.



Gb 5.17 Dari kiri ke kanan : Esa merasakan daun (a), Kusuma merasakan tanah (b)

Kusuma merasakan perbedaan tekstur lantai yang cukup signifikan. Awalnya ia merasa berjalan di atas batu-batu kecil lalu berganti menjadi batu-batu kali yang ukurannya jauh lebih besar dengan pola berantakan. Kusuma berpendapat kalau pola berantakan dimaksudkan agar kesan alami tercapai karena disini terdapat taman buatan.

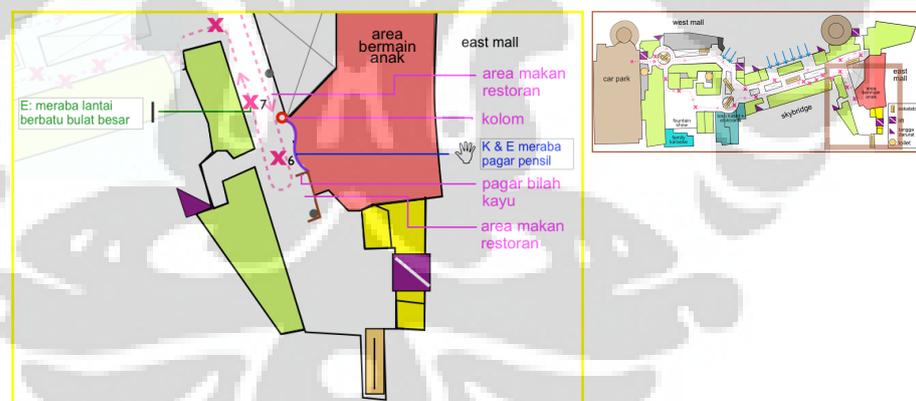
**Universitas Indonesia**

#### 5.4.4. Area Kuning

Interaksi area Kuning diawali di Titik 6 dengan Esa dan Kusuma meraba dinding spiral yang terdapat di area bermain anak. Dengan cara mengetuk, Kusuma mengetahui materialnya yaitu kayu lapis. Ia juga mengetahui kalau material tersebut penutup dari kolom bangunan.



Gb 5.18 Suasana Titik 6 di area Kuning. Area bermain anak di sisi kiri



Gb 5.19 Skema Titik 6 dan 7 di area Kuning

Lalu mereka bergerak ke sisi kanan kolom. Disini Kusuma tahu kalau di sisi kirinya terdapat jalan untuk kereta dan sisi kanan jalan untuk pejalan kaki dan di antara keduanya ada pembatas seperti pagar (Gb 5.15a). Mereka menjelaskan, pagar terbuat dari dua material berbeda. Dengan ketukan tangan Kusuma mengetahui kalau bagian atas kayu utuh dan bagian bawah kayu lapis serta batas antara keduanya dapat ia

rasakan melalui sentuhan (Gb 5.15c dan Gb 5.16a). Bagian atas pagar berbentuk kerucut dan bagian bawahnya segi 6 terjelaskan oleh Kusuma. Esa dapat menebak kalau pagar tersebut berbentuk pensil yang terdiri dari segi 6 dan bagian runcing di atas (Gb 5.16b).



Gb 5.20 Interaksi Esa dan Kusuma dengan kolom (a) dan pagar pensil (b)



Gb 5.21 Kusuma meraba ujung pagar pensil (a) dan (b), dan Kusuma mendengarkan suara ketukan pagar untuk mengetahui materialnya

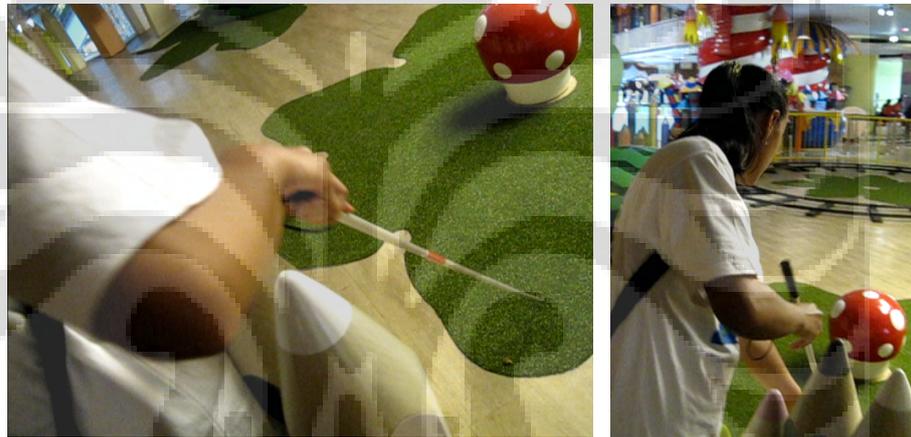


Gb 5.22 Kusuma menunjuk batas antara dua material berbeda melalui sentuhan (a), dan kedua tangan Esa meraba ujung pagar untuk mengetahui bentukan pagar (b)

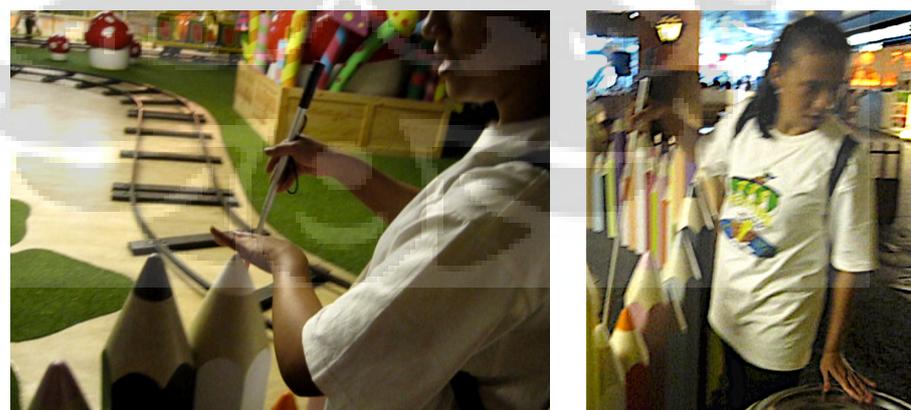
Lalu penulis mengajak mereka untuk meraba sekitar pensil untuk mengetahui bentuk keseluruhan pagar. Uniknya, Kusuma tidak malu untuk meraba area di luar pagar dengan tongkat (Gb 5.17).

**Universitas Indonesia**

Disini, tongkat seolah-olah menjadi perpanjangan. Tongkat Kusuma menyentuh sesuatu yang bertekstur seperti rumput imitasi dan lantai kayu lapis. Selanjutnya ia bergerak ke kiri dan kanan untuk mengetahui susunan pensil. Dengan sekali jalan rabaan, ia mengetahui bahwa pagar terdiri dari deretan pensil dengan ketinggian tiap pensil tak teratur (Gb 5.18a). Selama Kusuma bergerak meraba pagar ia menyentuh suatu benda, lalu tangannya pindah meraba benda tersebut dan ia tahu kalau benda itu ialah tempat sampah (Gb 5.18b). Karena *feeling* ia mengetahui benda itu. Disini terlihat kalau Kusuma telah berpengalaman dalam mengeksplorasi objek.



Gb 5.23 Kusuma meraba di luar pagar dengan tongkat (a) dan (b)



Gb 5.24 Tangan Kusuma mengukur ketinggian pagar yang tak teratur (a), dan Tangan Kusuma meraba tempat sampah (b)

Ketika ia menemukan sesuatu yang berbeda dari penelusuran pagar, ia berhenti untuk meraba berulang-ulang. Ia menyadari perbedaan tersebut terdiri dari susunan bilah-bilah kayu tebal dengan besi melalui ketukan ujung jari dan ketukan telapak tangan. Melalui rabaan tersebut ia mengetahui kalau pagar pensil tadi sudah berbeda.

Ketika penulis menanyakan kira-kira berapa jarak antara Esa dengan kereta yang paling dekat sewaktu kereta melewati depan kami, ia menjawab tidak sampai satu meter. Tebakan Esa benar.



Gb 5.25 Telapak tangan Esa mengetuk bilah kayu untuk mengetahui material (a), dan jarak Esa dengan kereta terdekat (b)

Perjalanan kami lanjutkan dengan memutar balik karena buntu. Esa bergerak ke sisi seberang pagar pensil dan ia menemukan tekstur lantai berbeda di Titik 7 yang terdiri dari batu-batu cukup besar. Melalui suara ketukan tongkat ia mengetahui dinding terbuat dari kaca. Menurutnya, lantai berbatu dapat dijadikan penanda bahaya karena bila tongkat langsung bersentuhan dengan kaca dapat berbahaya. Karena sebelum Esa bersentuhan dengan kaca, ia terlebih dahulu menginjak lantai berbatu tersebut. Ternyata setelah ditelusuri lantai berbatu tersebut sebagai pembatas antara pejalan kaki dengan toko.

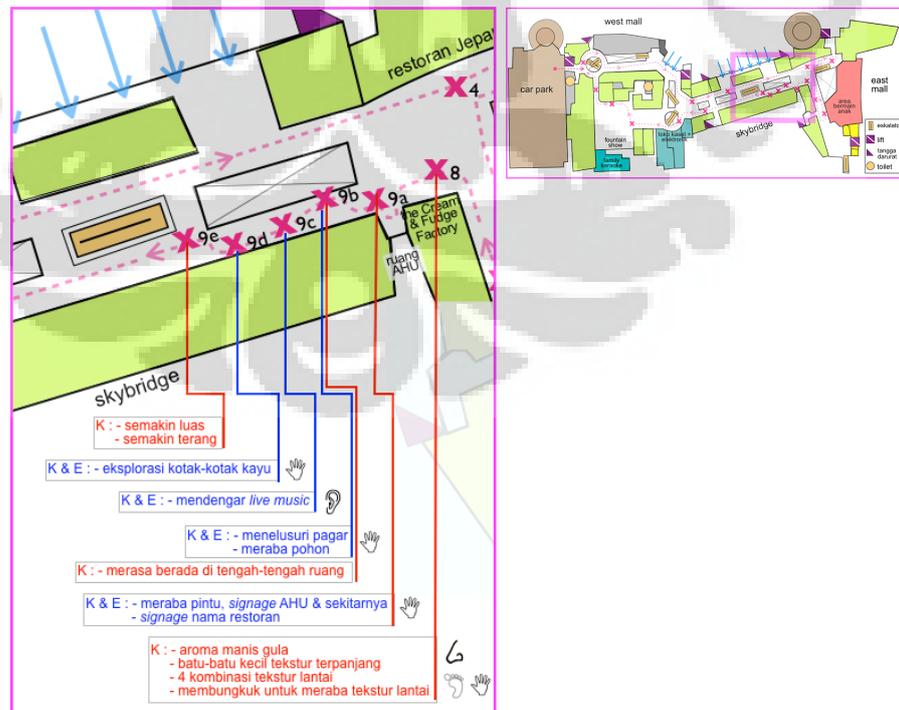


Gb 5.26 Suasana Titik 7 di area Kuning (a), dan tampak depan Titik 7 (b)



Gb 5.27 Tongkat Esa meraba lantai berbatu besar dan kaca

### 5.4.5. Area Ungu dari sisi kanan



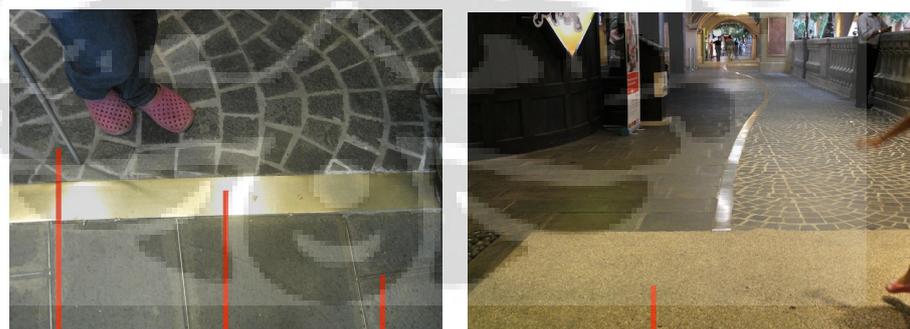
Gb 5.28 Skema Titik 8 dan 9 di area Ungu

Ketika akan membelok ke kiri menuju area Ungu, Kusuma mencium aroma manis gula di Titik 8. Esa dan penulis juga merasakan hal yang sama. Ternyata kami berdiri di depan toko es krim bernama The Cream & Fudge Factory. Aroma manis terdeteksi dengan mudah karena aroma ini berbeda dari aroma makanan di sekitarnya.



Gb 5.29 Suasana Titik 8 dan 9a di area Ungu

Kusuma merasa kalau tekstur lantai (batu-batu kecil) di depan toko ini merupakan tekstur lantai terpanjang sejak awal perjalanan dimulai. Namun perkiraan Kusuma kurang tepat karena tekstur terpanjang ialah lantai semen kasar pada area Merah dan Ungu. Sedangkan tekstur yang Kusuma maksud hanya ada di area Hijau.



logam

semen kotak-kotak  
pola melingkar

seperti semen  
dibuat kasar

batu-batu kecil

Gb 5.30 Kombinasi tekstur lantai di Titik 9a

Baru memasuki area Ungu, Kusuma merasa ada kombinasi tekstur lantai yang terdiri dari 4 tipe. Ia hanya dapat mengidentifikasi sedikit ubin yang sebenarnya lantai seperti logam. Ia hanya mendeteksi dari kasar dan halus, biasanya tekstur halus dimiliki oleh ubin.

Selanjutnya Kusuma menelusuri jalan ke sisi kiri, dimana toko The Cream & Fudge Factory berada. Ia penasaran dengan penemuan tekstur lantai baru. Tak malu-malu ia membungkuk untuk merasakan tekstur dengan tangan. Baginya ia lebih dapat merasakan material permukaan suatu benda dengan sentuhan langsung.



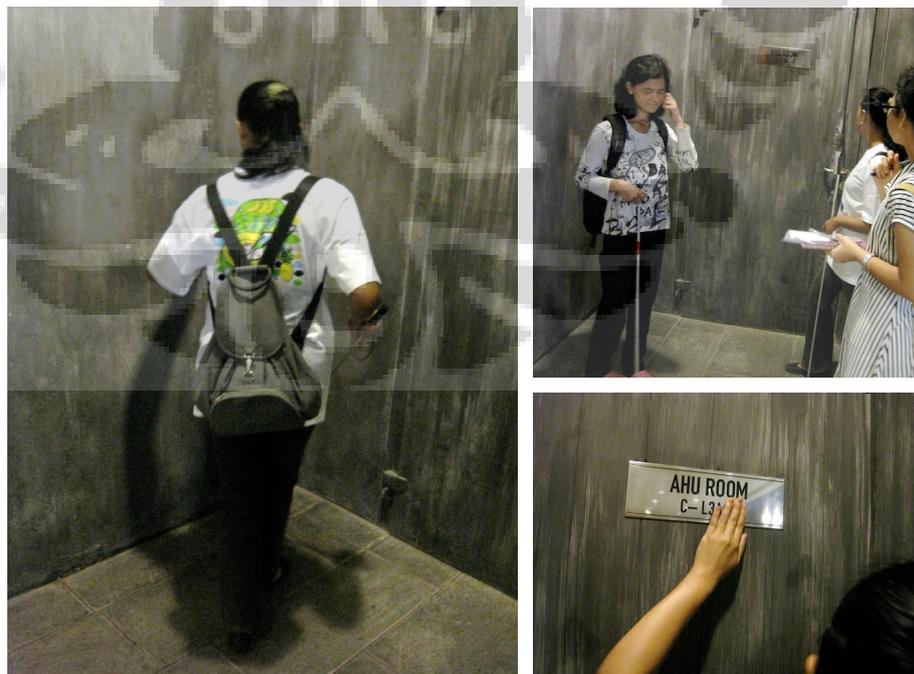
Gb 5.31 Suasana ruang AHU di Titik 9a

Selanjutnya penulis mengikuti penelusuran mereka ke area di samping toko. Berdasarkan penglihatan penulis, area tersebut merupakan area yang agak menjorok ke dalam dan di terdapat pintu dengan *signage* 'AHU ROOM'. Sebelum menemukan pintu itu, tangan Kusuma meraba dinding sisi kiri dan kanan. Ia merasakan dindingnya ditekstur kasar dan ada yang terdiri dari kaca dengan material kayu lalu ia merasakan seperti ada pintu masuk. Penulis mencoba

**Universitas Indonesia**

mengarahkan tangan Kusuma untuk meraba *signage* dengan arahan kanan, kiri, atas dan bawah. Penulis menyadari penggunaan arahan seperti itu tidak mudah dijangkau mereka. Ketika penulis mengatakan ke arah atas, tangan Kusuma meraih ke arah paling atas. Lalu penulis mengarahkan ke kiri, hal serupa terjadi, tangan Kusuma meraih sisi paling kiri. Ternyata arahan kanan, kiri, atas, bawah saja tidak cukup bagi beberapa penyandang tunanetra. Penulis berpendapat hal ini bisa diatasi dengan penambahan ukuran jarak seperti ke kanan 20 cm.

Arahan belok ke kanan atau kiri juga menyulitkan. Hal ini dirasakan penulis ketika berkeliling lantai 3A dengan mata ditutup tanpa berdampingan dengan pendamping. Pendamping hanya memberi arah jalan dengan berkata ke kanan atau kiri. Ternyata ketika penulis belok ke kanan, jarak ke kanan kelebihan atau kekurangan. Penulis berbagi cerita tersebut dengan Esa dan Kusuma, mereka berkata biasanya untuk kejadian seperti itu digunakan arah jam seperti belok ke arah jam 5 yang berarti arah serong antara kanan dan belakang.



Gb 5.32 Interaksi ruang AHU di Titik 9a

Setelah Kusuma dapat meraba *signage*, ia tidak dapat membaca tulisan karena huruf relief tenggelam dengan kedalaman tidak terlalu dalam ditambah bukan huruf Braille sehingga semakin sulit untuk dibaca. Kusuma berpendapat bila relief timbul, mungkin dapat dibaca. Penulis berpendapat bila Kusuma hanya dapat membayangkan pintu AHU sebagai pintu masuk yang terbuat dari kayu tanpa tahu pintu ini menuju kemana, detail pengunci pintu, dan warna pintu.



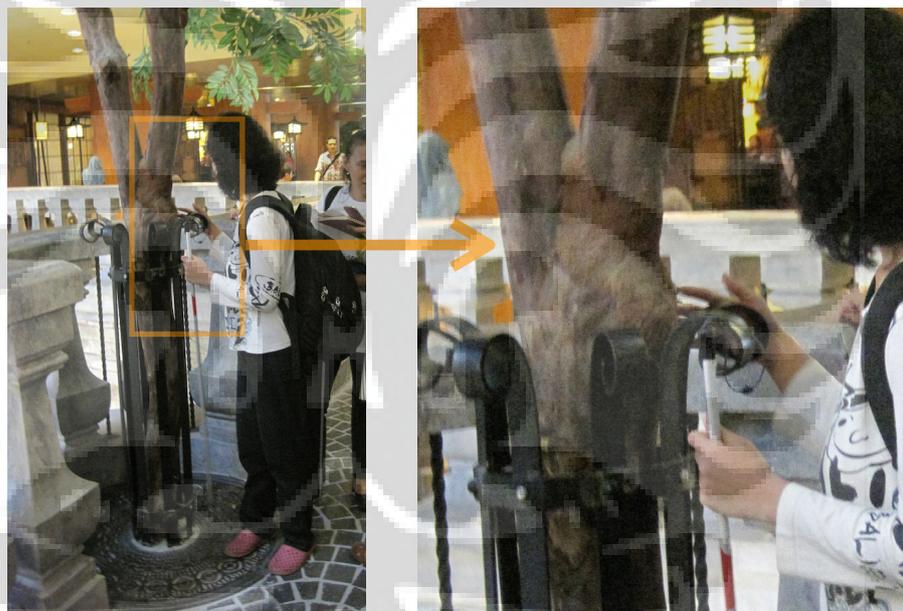
Gb 5.33 Interaksi dengan *signage* nama toko di titik 9a

Selanjutnya Kusuma meraba dinding sisi kiri dan ia mengetuk dinding dan diketahui bila dinding terbuat dari kaca. Ketebalan kaca lebih tipis dibanding kaca di Titik 7. Ketebalan kaca dirasakan Kusuma dari suara ketukan tangan, bila suara nyaring maka kaca tipis, sebaliknya bila suara lebih berat maka kaca tebal. Selama penelusuran ia menemukan ada kotak dengan pinggiran terbuat dari seng berwarna putih (maksudnya aluminium). Berdasarkan suara ketukan, Kusuma mengatakan kalau kotak ini terbuat dari triplek atau semacam mika, untuk memastikan ia mencoba meraba-raba sambil mengetuk-ketuk dan ia tahu kalau ini bukan triplek melainkan mika. Ia juga mengetahui ada tempelan dan mencoba mengelupas untuk memastikan itu benar tempelan. Tapi karena benda ini milik toko penulis menyarankan Kusuma untuk tidak mengelupas. Walaupun Kusuma tidak meraba secara keseluruhan, ia mendapat gambaran secara umum benda yang ia raba.

**Universitas Indonesia**



Gb 5.34 Pada Titik 9b mereka menelusuri pagar



Gb 5.35 Pada Titik 9b Esa meraba pohon

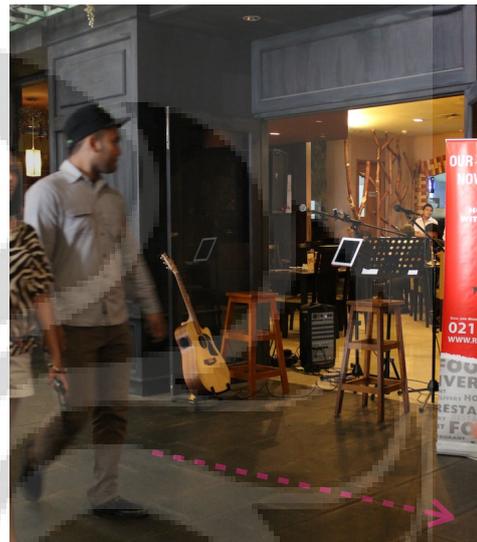
Penelusuran mereka diarahkan ke kanan karena ada akses masuk menuju restoran. Lagi-lagi kelebihan arah kanan. Mereka menelusuri pagar melalui sentuhan. Kusuma mengetahui pagar ini bukan dari batu melainkan semen. Lalu mereka menemukan pohon. Penulis penasaran apakah mereka dapat mengetahui keaslian pohon tersebut. Mereka dapat mengetahui dengan benar kalau daun itu palsu. Sementara untuk batangnya, Kusuma mengatakan itu batang asli. Tapi penulis

**Universitas Indonesia**

berpendapat itu batang palsu karena tidak terlihat adanya akar sebagai penopang hidupnya batang. Kusuma menjelaskan kalau ini kayu asli hanya teksturnya yang diperhalus dan kayu ini memang sudah mati. Berada di pinggir pagar ini Kusuma merasa seperti di tengah-tengah ruang.



Gb 5.36 Tengah-tengah ruang yang dirasakan Kusuma



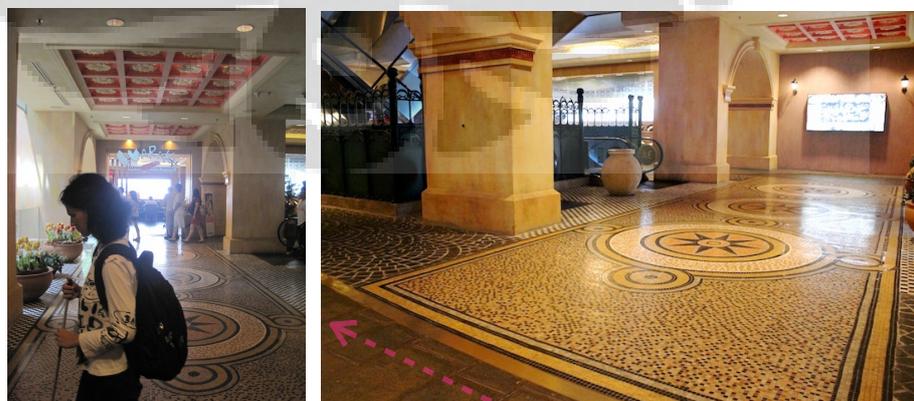
Gb 5.37 Live music di pintu masuk restoran pada Titik 9c

Langkah mereka terhenti karena terdengar suara musik dari salah satu restoran. Uniknya, Kusuma mengetahui musik ini bukan berasal dari rekaman melainkan *live music*. Menurutnya, suara desahan nafas akan selalu terdeteksi pada *live music* sebagus apapun penyanyi. Esa memperkirakan jarak ia dengan penyanyi sejauh 10 m, sementara Kusuma memperkirakan kalau tidak salah 8-9 m. Berdasarkan penglihatan penulis, jarak mereka sangatlah dekat, yaitu 1 m. Penulis berpendapat bila perhitungan jarak sumber suara mereka berdasarkan jangkauan pantulan suara dan kemungkinan terpengaruh pengalaman mereka dimana penyanyi biasanya terdapat di dalam restoran. Posisi penyanyi ada di depan pintu masuk sehingga dekat dengan jalur pejalan kaki.



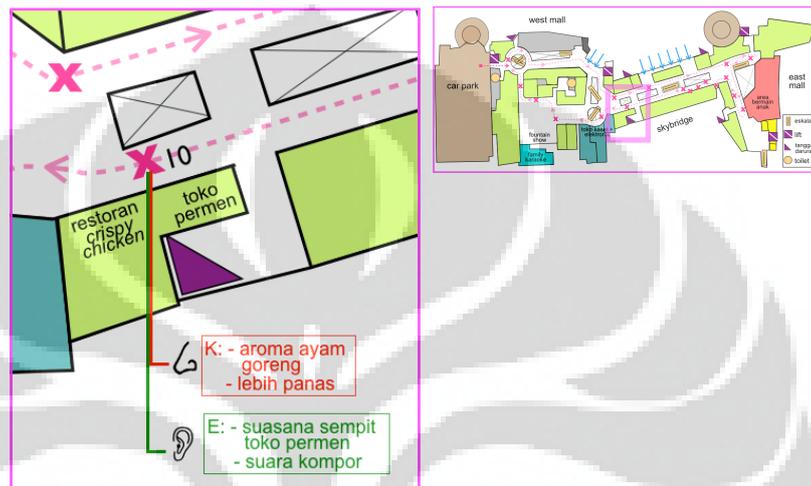
Gb 5.38 Interaksi dengan kotak-kotak kayu yang memiliki pola berbeda-beda pada Titik 9d

Perjalanan kembali dilanjutkan dengan menelusuri sisi kiri jalan dimana Esa asik mengeksplorasi dinding dari kotak-kotak kayu yang di tengahnya terdapat pola-pola unik yang berbeda. Kusuma menyusul mengikuti Esa. Mereka mencoba membaca pola yang terbentuk dari kayu. Melalui ketukan, Kusuma dapat mengetahui kalau tipe tiap kayu berbeda, ada yang kayu bagus dan kurang bagus.



Gb 5.39 Pada Titik 9e mereka merasa semakin luas dan Kusuma merasa semakin terang

Ketika kami kembali berjalan, Kusuma merasa ruang semakin luas, Esa pun merasakan hal yang sama. Esa tidak tahu penyebab rasa semakin luas ini. Kusuma merasa seperti jarak antar ruang semakin jauh dan adanya cahaya semakin terang berasal dari atas dan juga bawah lantai.



Gb 5.40 Skema Titik 10 di Area Ungu

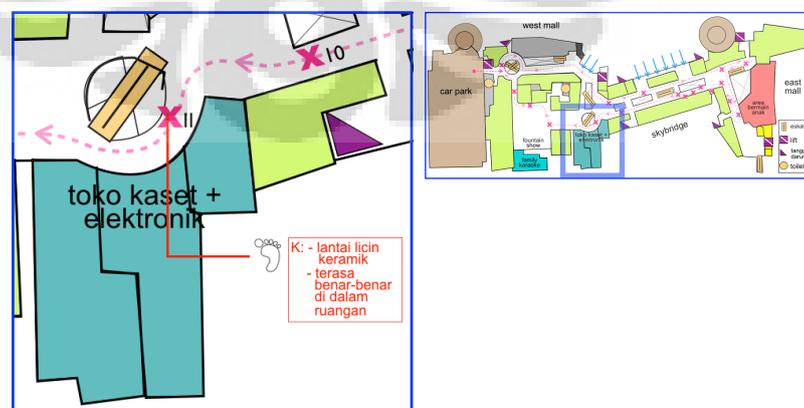


Gb 5.41 Kusuma mencium aroma ayam goreng pada restoran *crispy chicken* (a), & aroma manis permen dari toko permen (b)

Pada Titik 10 Kusuma mencium aroma ayam goreng. Lalu Kusuma merasakan suhu lebih panas dan Esa mendengar ada suara kompor. Penulis melihat bila di dekat mereka terdapat restoran dengan dapur di depan, dimana kompor sedang menyala. Esa kembali teringat akan area ini seperti ada di depan toko permen karena ia ingat suasana sempitnya. Waktu simulasi pertama, toko ini ramai dikunjungi dan ada atraksi pembuatan permen yang terlihat dari area pejalan kaki sehingga aroma manis permen terdeteksi. Tapi simulasi kali ini, aroma manis kurang begitu terdeteksi karena toko sepi dan tidak ada atraksi pembuatan permen sebagai sumber aroma.

#### 5.4.6. Area Biru

Ketika memasuki area Biru di Titik 11, Kusuma merasa tersesat karena tekstur lantai yang beda yaitu lantai licin (keramik). Hal ini Kusuma utarakan karena ketika awal masuk tekstur kasarlah yang pertama kali dikenalnya bukan tekstur licin keramik. Ia merasa kalau berada disini itu benar-benar seperti berada di dalam ruangan. Sedangkan perjalanan sebelumnya, ia merasa berada di luar ruang karena tekstur lantai kasar dan berbatu. Hal ini terjadi karena pengalaman Kusuma terbiasa bila penggunaan keramik di dalam ruang sementara penggunaan aspal (tekstur kasar) atau berbatu di luar ruang.



Gb 5.42 Skema Titik 11 di area Biru



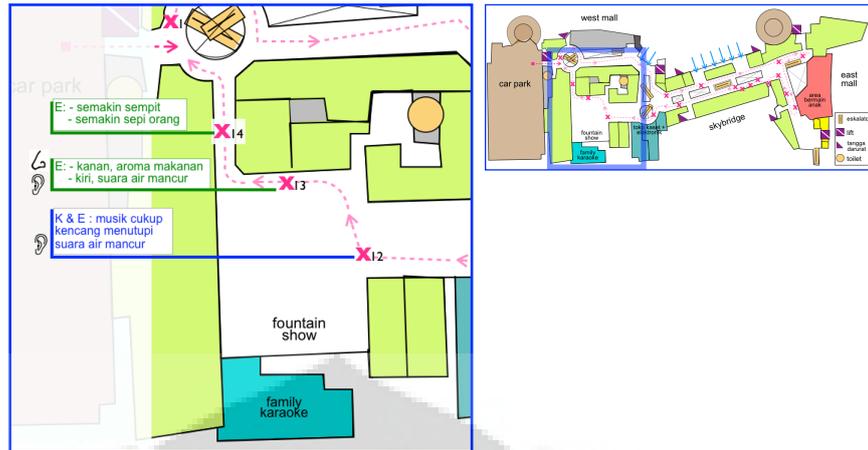
Gb 5.43 Pada Titik 11 ini, mereka menebak toko kaset

Ketika bermain tebak-tebakkan tipe sebuah toko, untuk menebak Kusuma ingin memasuki toko agar dapat menyentuh. Tanpa menyentuh penulis memberi petunjuk agar mendengarkan suara. “Pastinya ini bukan restoran, mungkin toko souvenir,” tebak Kusuma. Tanpa menyentuh, Esa dapat menebak dengan benar yaitu toko kaset.



Gb 5.44 Tekstur lantai keramik di Titik 11 dengan pembatas lantai kasar

Penulis mengamati bila lantai keramik hanya ada di toko-toko elektronik. Hal ini dapat digunakan sebagai panduan perbedaan area antara restoran dan toko elektronik. Namun, untuk menemukan letak lantai keramik ini, sepertinya sulit dilakukan bagi tunanetra tanpa bantuan seperti bertanya ke orang. Area dalam toko sama-sama dari keramik, hanya saja ada pembatas lantai kasar yang dapat digunakan tunanetra sebagai batasan mereka berjalan kaki.

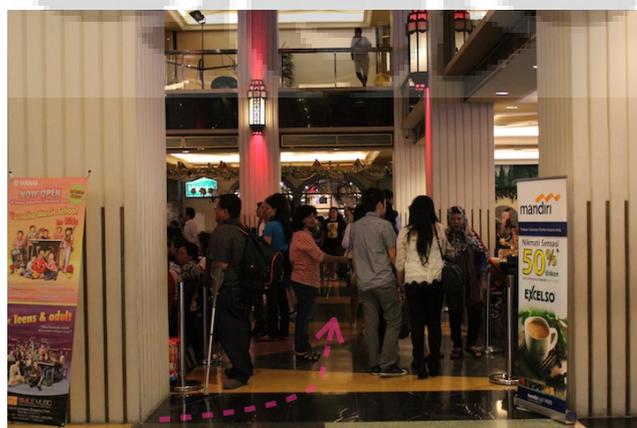


Gb 5.45 Skema Titi 12, 13, 14 di area Biru

Sampailah kami di tempat pertunjukkan air mancur yaitu di Titik 12. Sayangnya sedang ada pertunjukkan dengan musik cukup kencang. Esa dan Kusuma mencoba mendengarkan gemericik air dan mereka masih dapat mendengarnya walaupun suara air tertutupi kencangnya musik. Penulis mencoba mendengarkan tapi tidak terdengar.



Gb 5.46 Suasana keramaian pertunjukkan



Gb 5.47 Kami melewati keramaian orang menuju titik awal perjalanan



Gb 5.48 Suara gericik air di sisi kiri Esa



Gb 5.49 Sisi kanan Esa ada restoran karena tercium aroma makanan

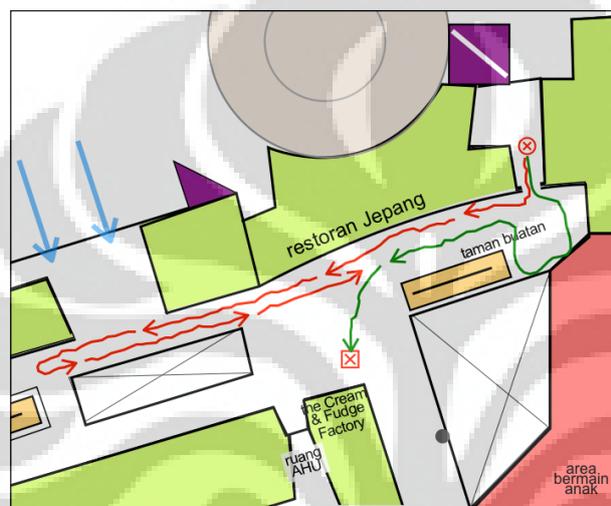
Untuk kembali ke titik awal perjalanan kami melewati keramaian orang. Mereka kembali didampingi agar tidak tersesat. Selama berdampingan di Titik 13, Esa mengetahui letak air mancur ada di kiri. Ia juga mengetahui di kanan ada restoran karena tercium aroma makanan. Ketika melewati koridor menuju bundaran di Titik 14, Esa merasa jarak ruang semakin sempit dan semakin sepi orang. Sampai di bundaran, Kusuma merasakan cahaya matahari. Cahaya terang berasal dari *skylight*. Dan perjalanan telah kembali di titik awal.



Gb 5.50 Koridor Titik 14 menuju akhir perjalanan

#### 5.4. Pencarian Arah dari Satu Titik ke Titik lain

Selanjutnya penulis ingin mengamati bagaimana mereka menemukan arah. Kalau sebelumnya ia hanya mengikuti alur yang sudah ditentukan penulis, kali ini mereka yang tentukan. Titik awal di ruang akses ke lift yang terdapat di area Hijau dan titik akhir di toko The Cream & Fudge Factory, terpilih karena aroma manis dapat dijadikan petunjuk.



Gb 5.51 Skema pencarian arah. Titik awal di ruang akses lift dan titik akhir di toko The Cream & Fudge Factory. Garis merah merupakan alur Kusuma. Garis Hijau merupakan alur Esa

Esa sempat tersesat ke taman bermain anak dan di pagar kaca dimana tekstur batu-batu besar berada. Namun, ketika ia ada di batu-batu besar, ia sadar kalau salah arah. Lalu ia mencari tekstur lantai di titik awal yaitu batu kecil-kecil. Setelah ditemukan, lalu ia diam untuk berpikir arah mana yang dituju. Ia memutuskan ke kiri dan ia merasa sudah sampai di titik akhir dan itu benar. Ketika penulis bertanya bagaimana cara ia menemukan arah, ia mencari tekstur lantai batu kecil-kecil dan ketika ia kebingungan akan arah mana yang dituju, ia diam untuk mendengarkan suara langkah kaki dan langkah kaki dari arah kiri terasa lebih ramai lalu ia menuju arah tersebut.

Sementara Kusuma kurang berhasil karena ia sempat kelewatan ke area Ungu dimana berbagai aroma masakan terdeteksi dan aroma manis gula mulai tercampur. Sehingga Kusuma kesulitan dalam mencari aroma manis tersebut.

## 5.5. Kesimpulan

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan responden berinteraksi terhadap ruang dengan penggunaan indra perabaan, pendengaran dan penciuman.

Titik	Perabaan	Pendengaran	Penciuman	Lainnya
<b>Area Merah</b>				
1				Cahaya terang
2				Lebih padat & lebih ramai (K)
				Lebih luas & lebih terbuka (E)
<b>Area Ungu dari sisi kiri</b>				
3	Kombinasi tekstur lantai yang beragam	Gemicik air dari air mancur berukuran kecil		Esa teringat suasana sempitnya ruang
<b>Area Hijau</b>				
4	Hawa ruang lebih dingin		Ikan mentah	Lebih sempit & lebih padat
5	Tekstur tanah, daun & batang dari taman buatan			
	Tekstur lantai batu-batu kecil & batu kali besar			
<b>Area Kuning</b>				
6	Pagar pensil & pagar bilah kayu --> bentuk (tangan mengelilingi objek)	Ketukan untuk mengetahui material		Jarak Esa dengan kereta mainan tidak sampai 1 m
				Tongkat untuk menyentuh objek yang tidak dapat dijangkau tangan
7	Lantai berbatu besar			
	Dinding kaca --> suara ketukan tongkat			
	Ketukan --> ketebalan kaca			
<b>Area Ungu dari sisi kanan</b>				
8	Kombinasi tekstur lantai. Lantai logam dimengerti Kusuma sebagai lantai ubin			
	Penasaran dengan tekstur lantai baru yang ditemui Kusuma, ia membungkuk untuk meraba dengan tangan		Aroma manis	
9a	Ruang AHU --> meraba posisi pegangan pintu, material dan memberikan arahan ke <i>signage</i> yang sulit dimengerti oleh mereka			
	<i>Signage</i> toko --> mengetuk untuk mengetahui material bukan triplek melainkan mika. Walaupun tidak meraba keseluruhan Kusuma mendapat gambaran secara umum.			
9b	Menelusuri pagar			
	Meraba keaslian pohon			Berada di tengah-tengah ruang (K)
9c		<i>Live music</i> bukan suara rekaman		Kurang tepat dalam memperkirakan jarak dengan penyanyi

Titik	Perabaan	Pendengaran	Penciuman	Lainnya
9d	Kotak-kotak kayu --> pola kayu yang timbul memudahkan dalam mengetahui bentuk pola			
	Ketukan --> kualitas kayu			
9e				Semakin luas & semakin terang (K)
10	Lebih panas (K)	Suara kompor	Ayam goreng	Esa teringat suasana sempitnya toko permen
			Aroma manis permen	
<b>Area Biru</b>				
11	Lantai keramik --> benar-benar berada di dalam ruang	Suara musik --> berada dekat toko kaset (E)		
	Lantai kasar --> pembatas toko dengan area pejalan kaki			
12		Gemerik air tertutupi kencangnya musik		
13		Esa tahu kalau di kiri --> air mancur dan di kanan --> restoran, karena tercium aroma makanan		
14				Jarak ruang semakin sempit & semakin sepi dari orang (E)

Tabel 5.2 Kesimpulan simulasi berdasarkan interaksi responden simulasi dengan indra perabaan, pendengaran dan penciuman

Suatu hal akan semakin mudah terdeteksi bila ia memiliki hal yang berbeda dari sekitarnya. Misalnya :

- ▶ Cahaya terang mudah terdeteksi oleh Kusuma karena ia merasakan perubahan cahaya dari gelapnya parkir ke dalam GI (Titik 1)
- ▶ Suasana ruang yang tadinya sempit menjadi lebih luas dan lebih padat (dari area Merah ke Ungu) dan semakin padat di area Hijau
- ▶ Hawa ruang yang lebih dingin (area Hijau)
- ▶ Suara gemericik air, suara *live music*
- ▶ Aroma ikan mentah (area Hijau), aroma manis (Titik 8), aroma ayam goreng (Titik 10)
- ▶ Tekstur lantai yang berbeda-beda di tiap area

Manfaat perbedaan suasana bagi mereka :

- ▶ Suara gemericik air menandakan adanya air mancur. Air mancur di lantai 3A ada dua, untuk membedakannya Esa menggunakan suasana ruang yang

sempit untuk air mancur kecil (area Ungu) dan suasana luas untuk pertunjukkan air mancur (area Biru).

- ▶ Suara mainan kereta dan pagar pensil sebagai penanda keberadaan di taman bermain anak.
- ▶ Sumber suara memberikan informasi akan kegunaan ruang misalnya di area Kuning, Kusuma mengetahui kalau di kirinya terdapat jalan untuk kereta dan di kanan jalan untuk orang (area Kuning). Sementara Esa mengetahui kalau di kanan ada restoran dan di kiri pertunjukkan air mancur (area Biru).
- ▶ Dengan mendengarkan suara, Esa mengetahui kalau ia sedang berada di depan toko kaset.
- ▶ Perbedaan tekstur lantai sebagai pembatas toko dengan jalan orang. Serta sebagai penanda suatu area tertentu yang selanjutnya memberikan informasi keberadaan mereka sehingga memudahkan dalam orientasi arah.
- ▶ Aroma manis ditambah suasana sempitnya membuat Esa teringat akan keberadaan toko permen (Titik 10)
- ▶ Aroma makanan memberikan informasi keberadaan mereka dekat restoran.

Hal yang tidak atau kurang mereka ketahui :

- ▶ Ukuran ruang hanya dimengerti sebagai sempit atau luas. Belum sampai ukuran presisi karena mereka masih belum familiar dengan ruang disini.
- ▶ Suhu permukaan suatu objek, mungkin karena tidak ada perubahan yang signifikan dari awal hingga akhir sehingga tidak terdeteksi oleh mereka
- ▶ Tekstur lantai seperti logam diidentifikasi sebagai ubin oleh Kusuma karena pengaruh pengalaman kalau lantai halus dimiliki oleh ubin.
- ▶ Pada pintu AHU, mereka tidak mengetahui akan tujuan pintu ini kemana, detail pintu, dan tentunya warna pintu.
- ▶ Jarak mereka dengan sumber penyanyi pada *live music*.

Kadangkala mereka menggunakan *feeling* dalam mengetahui keadaan sekitar, identifikasi objek dan jarak keberadaan dirinya dengan suatu objek.

Misalnya, untuk mengetahui ukuran atau luas ruang mereka mengandalkan *feeling* yang sebenarnya bisa saja diperoleh dari pantulan suara.

Mereka akan melakukan interaksi yang sama berulang-ulang ketika ia belum memperoleh informasi dari suatu objek. Misalnya ketika Kusuma menyadari perubahan pagar pensil menjadi bilah-bilah kayu (area Kuning), ia akan berhenti dan meraba kedua hal tersebut berulang-ulang.

Sulit bagi mereka untuk mengetahui keseluruhan lantai 3A dengan sekali kunjungan. Sejauh ini informasi selama simulasi masih terpecah-pecah di pikiran mereka dan belum dapat memahami keterhubungan pecahan tersebut. Tapi ada beberapa titik yang dapat dijadikan patokan bagi mereka, yaitu :

- Bundaran yang ada *skylight* bagi Kusuma (Titik 1)
- Air mancur kecil (Titik 3)
- Taman buatan (Titik 5)
- Area bermain anak (Titik 6)
- Toko The Cream and Fudge Factory (Titik 8)
- Toko permen (Titik 10)
- Tempat pertunjukkan air mancur (ruang lebih luas) (13)

Pada tahap tebak-tebakan toko kaset, penulis menyadari perbedaan dari keduanya. Kusuma cenderung menggunakan indra peraba sementara Esa lebih peka pada indra pendengaran dan penciuman. Sehingga dalam pergerakan, Kusuma cenderung lebih aktif karena ia harus mendekati objek. Berbeda dengan Esa yang lebih pasif, ia lebih suka berdiam diri untuk fokus dan merasakan keadaan sekitar. Penulis mengamati kalau Esa lebih suka menyentuh bukan dengan tangan melainkan dengan tongkat. Hal ini terlihat dari interaksi ia ketika menelusuri pagar pada simulasi pertama. Walaupun keduanya sama-sama buta total tapi cara berinteraksi dalam memperoleh informasi keduanya berbeda.

## **BAB VI KESIMPULAN**

Penyandang tunanetra memiliki keterbatasan dalam hal memperoleh informasi, salah satunya informasi untuk memahami ruang dan keterhubungannya. Pemahaman mereka akan ruang berbeda dengan orang awas, dikarenakan perbedaan cara interaksi ruang. Bagi orang awas, dalam memperoleh informasi mereka lebih mengandalkan indra penglihatan dibanding indra lainnya. Sementara bagi tunanetra, mereka menggunakan indra selain penglihatan untuk memperoleh informasi akan objek atau ruang. Informasi yang diperoleh melalui interaksi mereka terhadap objek atau ruang dapat memberikannya gambaran visualisasi objek atau ruang, walaupun terbatas. Interaksi yang dibahas lebih kepada penggunaan indra penciuman, perabaan dan pendengaran serta tingkat sebagai usaha mereka dalam memahami ruang.

Informasi yang diperoleh dari penggunaan indra perabaan ialah :

- ▶ kekerasan objek
- ▶ bentuk, ukuran, dan berat objek
- ▶ kekasaran atau kelembutan objek (tekstur)
- ▶ hangat atau dingin permukaan objek
- ▶ material objek dengan ketukan tangan

Informasi yang diperoleh dari penggunaan indra pendengaran ialah :

- ▶ lokalisasi suara, untuk mengetahui jarak pendengar dengan sumber suara
- ▶ identifikasi suara, untuk menyaring berbagai suara agar mudah dikenali
- ▶ kekerasan suara tiap individu berbeda. Pantulan suara yang disebut *echoes* digunakan untuk mengukur jarak pendengar dengan sumber suara, memandu arah gerakan dan membedakan jenis material

Informasi yang diperoleh dari penggunaan indra penciuman ialah :

- ▶ mengetahui jenis kelamin orang lain

**Universitas Indonesia**

- ▶ aroma lemah lebih mudah dideteksi pada pagi hari
- ▶ sensitifitas pendeteksian aroma tergantung waktu objek terhirup, jenis kelamin, usia, kebiasaan dan pengalaman

Selain penggunaan indra, mereka juga berinteraksi menggunakan tongkat. Bila tangan tidak dapat menjangkau objek, maka digunakan tongkat untuk meraihnya. Tongkat seolah-olah menjadi perpanjangan tangan.

Mereka memperoleh informasi biasanya bagian per bagian karakter suatu objek karena untuk memahami keseluruhan dibutuhkan waktu lama. Maka sulit baginya untuk mengintegrasikan bagian-bagian tersebut ke dalam satu kesatuan objek yang informatif. Sehingga pengalaman melihat yang tersimpan dalam ingatan membantu mereka dalam memahami objek atau ruang.

Tiga tahap seseorang mengetahui ke-ada-an objek yaitu deteksi - diskriminasi - identifikasi. Setelah ketiga tahap, ia akan merespon objek tersebut. Berdasarkan analisa kuesioner, mereka melakukan interaksi untuk memperoleh arah tujuan dan posisi objek di ruang agar memudahkan mereka bergerak. Sehingga interaksi mereka terhadap ruang dikarenakan kebutuhan mereka untuk sampai ke tujuan. Aksesibilitaslah yang penting bagi mereka. Tanpa hambatan untuk bergerak dan mencari informasi petunjuk arah merupakan keinginan mereka ketika berada di ruang. Keinginan berinteraksi semakin terwujud bila mereka akan sering dan lama menghabiskan waktu di ruang tersebut.

Manfaat mereka setelah memahami visualisasi ruang seperti tata ruang memudahkan mereka dalam bergerak, karena mereka telah tahu posisi objek atau furniture ada dimana saja dan ketika ia menemukan objek atau furniture tertentu itu bisa dijadikan panduan dalam memberikan arah. Sehingga pemahaman ruang membantu mereka dalam orientasi dan mobilitas.

Kemudahan dalam pendeteksian objek memudahkan mereka dalam memahami ruang. Objek akan semakin mudah terdeteksi bila ia memiliki karakter yang berbeda dari objek lainnya. Seperti pada simulasi aroma ikan segar, manisnya gula dan ayam goreng merupakan tiga aroma makanan yang mudah terdeteksi dibanding makanan lainnya.

Sehingga bagi desainer penting untuk mempertimbangkan perbedaan karakter ruang. Adanya perbedaan karakter memudahkan mereka dalam deteksi, diskriminasi dan identifikasi ruang yang selanjutnya memudahkan mereka dalam mengingat ruang tersebut. Misalnya Esa yang ia mendengar suara gemericik air yang selanjutnya ia membayangkan dirinya berada dekat air mancur. Tapi air mancur di tempat ini ada dua. Karena ia pernah kesini dan mengingat suasana sempitnya ia mengetahui kalau disini merupakan air mancur yang kecil. Disini terlihat melalui sebuah informasi yang diperoleh melalui interaksi dapat memberikan petunjuk terhadap informasi lainnya.

## DAFTAR REFERENSI

- Ghamari, M.A.K., & Panahzadeh, Asghar. (2012). *The role of the texture and floor in the architecture desirable for the blinds (with an environmental perception approach)*. Dept. of Architecture and Dept. of Art, Paayam Noor University, Tabriz. *Journal of American Science*, 2012;8(2):145-151.
- Heller, M.A., McCarthy, Melissa, M., & Clark, A. (2006). *Pattern Perception and Pictures for the Blind*. Eastern Illinois University (USA).
- Hosni, Irham. *Tunanetra dan Kebutuhan Dasarnya*. PLB FIP. [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR.\\_PEND.\\_LUAR\\_BIASA/195101211985031-IRHAM\\_HOSNI/TUNANETRA\\_DAN\\_KEBUTUHAN\\_DASARNYA.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/195101211985031-IRHAM_HOSNI/TUNANETRA_DAN_KEBUTUHAN_DASARNYA.pdf)
- Joshua F. J Inwood. (n.d.). *Seeing th Blind: Humanism and the Experience of Place*.
- Legibility for Users with Visual Disabilities*. April 9, 2012. [www.aadr2009.org](http://www.aadr2009.org).
- O, Dewi. (2011). *Bagian bab 2 tinjauan pustaka*. Februari 13, 2012. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29709/4/Chapter%20II.pdf>
- Pissaloux, Edwig. (2002). *A Characterization of Vision Systems for Blind People Mobility*. Laboratoire de Robotique de Paris.
- Rahardja, D & Nawawi, A. (2010). *Makalah: Konsep Dasar Orientasi dan Mobilitas*. Mei 31, 2012. <http://3A%2F%2Fblog.elearning.unesa.ac.id%2Fnurilmiyah%2Fpentingnya-pembentukan-konsep-bagi-anak-tunanetra>
- Sekuler, Robert. (2000). *Perception* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Sunanto, Juang. (n.d.). *Pengembangan Konsep pada Tunanetra*. Mei 31, 2012.
- Tarsidi, Didi. (2008, Juni 6). *Dampak Kehilangan Penglihatan*. Maret 11, 2012. [www.d-tarsidi.blogspot.com](http://www.d-tarsidi.blogspot.com)
- ibid. *Definisi Tunanetra*
- ibid. *Dampak Ketunanetraan terhadap Fungsi Kognitif Anak*
- Ungar, Simon. (2000). *Cognitive Mapping without Visual Experience*. Mei 31, 2012.

**DAFTAR PERTANYAAN  
KUESIONER**

1. Apa saja **aktivitas** sehari-hari Anda? Kapan saja?
  - a. Ibu rumah tangga
  - b. Pelajar
  - c. Bekerja
  - d. lain-lain
2. Ruang tersebut mudah diakses (aksesibel) bagi Anda? Y / T  
Bagian apa yang aksesibel & tidak?
3. Anda sering mengalami **hambatan** di dalam ruang? Y / T  
Hambatan apa saja yang paling sering Anda alami?
  - d. Tidak adanya petunjuk arah
  - e. Sering menabrak barang atau orang
  - f. Tidak adanya informasi bahaya
  - g. lain-lainSaran Anda agar hal tersebut tidak terulang?
4. Apakah Anda berinteraksi dengan ruang tersebut? Y / T
  - a. Menyentuh / merasakan tekstur dari dinding / lantai / furniture
  - b. Mendengar suara
  - c. Mencium aroma
  - d. lain-lain
5. Hal pertama kali yang Anda lakukan ketika berada dalam suatu ruang yang belum pernah Anda datangi?
  - a. Mengetahui posisi Anda berada
  - b. Meng-eksplorasi ruang
  - c. Mencari tahu tempat tujuan
  - d. Menuju tempat tujuan
  - e. lain-lain
6. Apakah Anda termasuk tipe **senang bepergian** dan mudah berkomunikasi dengan orang lain? Y / T
7. Apa Anda sering / pernah **pergi sendirian**? Y / T  
Bila pernah apa yang Anda rasakan? (takut, khawatir, biasa saja, lebih nyaman)  
Apakah ada perbedaan antara bepergian sendiri dengan bersama orang awas?
  - a. kelebihan
  - b. kekurangan
8. Pentingkah memahami **visualisasi ruang** bagi Anda? Y / T  
Untuk apa?  
Cara apa yang Anda gunakan dalam memahami visualisasi ruang?
9. Hal **penting bagi Anda ketika berada di suatu ruang**?
  - a. Desain ruang yang bagus
  - b. Anda mudah bergerak bebas
  - c. Akses menuju tujuan (sirkulasi)
  - d. Mengetahui lokasi Anda
  - e. Fungsionalitas ruang (kemudahan menggunakan fasilitas)
  - f. Aura ruang (*sense of place*)
  - g. Mengetahui nama ruang
  - h. lain-laindisini terlihat persepsi ruang Anda, & ruang itu untuk apa bagi Anda?

10. Apakah Anda menggunakan **alat untuk membantu** bergerak? Y / T  
Alat apa dan kegunaannya apa?  
Kenapa menggunakan alat tersebut dibanding alat lainnya?
11. **Benda / fasilitas yang ada di dalam ruang** seperti apa yang dapat **membantu Anda dalam melakukan pergerakan**?
- lantai
  - dinding
  - fasilitas / furniture
  - lain-lain
12. **Fasilitas utama** apa yang harus ada dan Anda inginkan di ruang publik? Kenapa?
13. **Bentuk sirkulasi seperti apa yang Anda inginkan?**
- lurus terus (sejauh apa)
  - berbelok-belok
  - bercabang
  - lain-lain
- Menurut Anda bentuk sirkulasi seperti apa yang tidak baik?
14. Apakah Anda pernah mengalami **tersesat**? Y / T  
Dimana? Kenapa? Saran Anda agar orang lain tidak mengalami hal serupa dengan Anda?
15. Transportasi vertikal mana yang paling sering Anda gunakan?
- Tangga
  - Lift
  - Eskalator
  - Travelator
- Saran Anda agar fasilitas tersebut lebih aman dan nyaman?
16. Menurut Anda **perbedaan tekstur** di lantai / dinding itu pentingkah? Y / T  
Untuk apa?
- Penanda perbedaan benda
  - Penanda bahaya
  - Penanda pertigaan / perempatan
  - Penanda sampai di tujuan
  - lain-lain
17. Titik acuan (**landmark**) seperti apa yang ingin / mudah Anda ingat?
- ukuran & bentuk
  - tekstur
  - jangkauan
  - aroma
  - suara
  - kontras (cahaya / warna)
  - detail
18. Informasi dengan cara apa yang Anda inginkan bahwa **landmark telah berpindah**?
- suara
  - braille
  - orang
  - lain-lain (petunjuk non-visual)
19. Menurut Anda **desain ruang seperti apa yang mudah & cepat dimengerti** bagi tunanetra yang baru mengalami kehilangan penglihatan dan baru pertama kali datang ke tempat tersebut?
- Tidak banyak furniture di tengah ruang
  - Petunjuk jalan yang mudah (dengan apa)
  - Ukuran