

BAB V

KAJIAN TEORI

5.1. Kajian Teori Penekanan Desain

5.1.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori Penekanan Desain

Perpustakaan ini menerapkan penekanan desain "***Aplikasi Barrier Free Design pada Material Bangunan***". Pemilihan penekanan desain ini dikarenakan *barrier free design* merupakan design untuk orang-orang disable. Orang-orang disable terdiri dari tuna daksa, tuna rungu, tuna grahita, dan tuna netra. Berikut ini adalah pengertian dari *barrier free design* atau yang disebut juga *universal design*.

❖ Definisi Barrier Free Design

Barrier free design atau yang disebut juga universal design adalah suatu desain produk dan lingkungan yang dapat digunakan oleh semua orang, menjadi segala kemungkinan yang terbaik, tanpa kebutuhan untuk beradaptasi pada desain.

Desain produk dari barrier free design / universal design berdasarkan pada 7 prinsip yang dapat digunakan untuk mengevaluasi desain eksisting, mengarahkan desain proses dan mendidik desainer maupun pengguna mengenai karakteristik dari produk dan lingkungan yang berguna untuk semua orang.

❖ Prinsip-Prinsip Dasar Barrier Free Design

1. Equitable Use

Suatu desain harus berguna untuk semua orang yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

Contoh :

- menyediakan fasilitas, keamanan, dan keselamatan yang sama untuk semua pengguna
- membuat desain menarik kepada semua pengguna.

2. Flexibility in Use

Suatu desain harus memiliki akomodasi secara luas untuk kebutuhan dan kemampuan masing-masing individual.

Contoh :

- Menyediakan pilihan-pilihan dalam metoda penggunaan
- Mengakomodasi akses untuk penggunaan orang normal maupun orang kidal.

3. Simple and Intuitive Use

Penggunaan desain harus mudah untuk dipahami, berdasarkan pengalaman, pengetahuan, bahasa, atau tingkat pemahaman pengguna.

Contoh :

- Menghilangkan desain yang kompleks dan tidak penting

- Menyediakan desain dengan berbagai macam bahasa dan menyediakan sesuai kebutuhan dalam bangunan

4. **Perceptible Information**

Desain harus dapat mengkomunikasikan informasi secara efektif, dengan mempertimbangkan kondisi atau kemampuan pengguna.

Contoh :

- Menggunakan berbagai model informasi (berupa gambar, kata-kata, dan sesuatu yang dapat diraba)
- Menyediakan desain yang cukup kontras antara informasi dengan sekitarnya.

5. **Tolerance for Error**

Desain harus meminimalisasi bahaya untuk pengguna dan harus dapat menghindari kecelakaan-kecelakaan yang tidak disengaja kepada pengguna.

Contoh :

- Menyediakan peringatan akan bahaya dalam bangunan maupun sekitar lingkungan.
- Menata elemen-elemen dalam lingkungan dengan benar untuk meminimalisasi bahaya

6. Low Physical Effort

Desain dapat digunakan secara efisien dan nyaman oleh semua pengguna dengan sedikit bantuan atau bahkan tanpa bantuan.

Contoh :

- Meminimalisir kegiatan yang berulang-ulang yang akan menghabiskan banyak energi
- Meminimalisir bantuan-bantuan kegiatan untuk pengguna.

7. Size and Space for Approach and Use

Ukuran dan ruang yang tepat direncanakan dengan pendekatan dari ukuran tubuh, gerakan, dan postur dari pengguna.

Contoh :

- Membuat semua komponen dapat diraih / dicapai.
- Mengakomodasi ukuran handrail yang bervariasi sesuai pengguna.

❖ **Barrier Free Design yang Efektif untuk Pengguna Tuna**

Netra

- **Tanda atau isyarat yang memiliki warna pencahayaan yang kontras**

Tanda atau isyarat ini dapat digunakan untuk mendefinisikan landmark suatu bangunan. Dengan warna pencahayaan yang kontras dapat membantu tuna netra mengidentifikasi penghalang-penghalang pada jalur sirkulasi mereka dan juga dapat membantu mereka untuk menggunakan kontrol dalam bangunan seperti alarm kebakaran, saklar lampu, dll.

- **Penerangan**

Direncanakan untuk menambah intensitas dan distribusi sumber cahaya dan juga mereduksi silau pada backlit area.

- **Tanda atau isyarat bunyi**

Tanda atau isyarat bunyi dapat membantu tuna netra untuk menggambarkan situasi lingkungan sekitarnya melalui suara seperti air mancur, musik, dll.

- **Tanda atau isyarat yang dapat diraba**

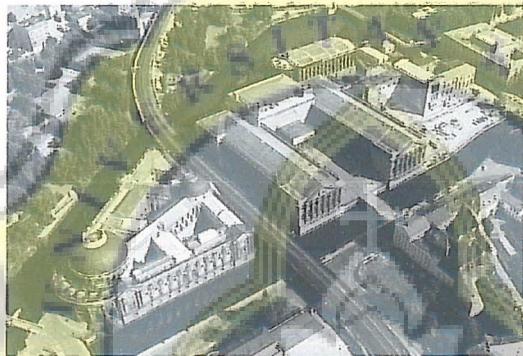
Tanda atau isyarat yang dapat diraba seperti aplikasi dari penggunaan material lantai yang berbeda dan menyediakan permukaan yang dapat diraba.

- **Ergonomis**

Ergonomis dapat diartikan pengaplikasian dalam ruang mengenai penataan furnitur, dan membantu pengguna tuna netra menggambarkan jalur sirkulasi mereka dan menghindari zona berbahaya dalam bangunan.

5.1.2. Studi Preseden

❖ The Bode Museum



UPPER FLOOR

- Museum of Pre- and Early History
- Picture Gallery
- Antiquarian Collection

Gambar 5.1. Siteplan dan Denah Bode Museum

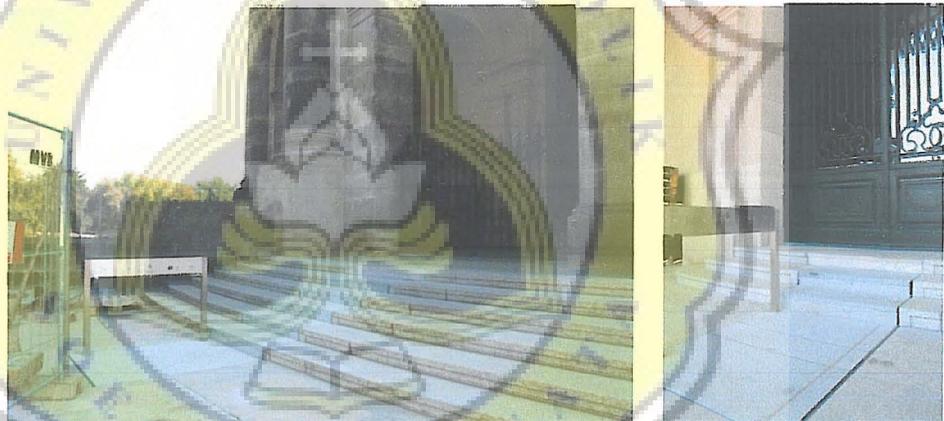
Sumber : Bode Museum Journal



Gambar 5.2. Bode Museum

Sumber : Bode Museum Journal

Dalam mencapai bangunan yang barrier free, maka hal utama yang perlu diperhatikan adalah memperbolehkan akses antar lantai di dalam bangunan, seperti akses menuju main entrance. Supaya kursi roda dapat melewati main entrance yang memiliki perbedaan level berupa tangga, bode museum menyediakan 2 wheelchair platform yang dipasang di masing-masing main entrance. Wheelchair platform dapat dioperasikan secara individu oleh pengunjung museum. Panel kontrolnya memiliki "euro key" yang biasa digunakan secara universal dan dilengkapi juga dengan tombol panggilan untuk memanggil staff museum jika butuh bantuan.



Gambar 5.3. Wheelchair Platform pada main entrance Bode Museum

Sumber : Bode Museum Journal

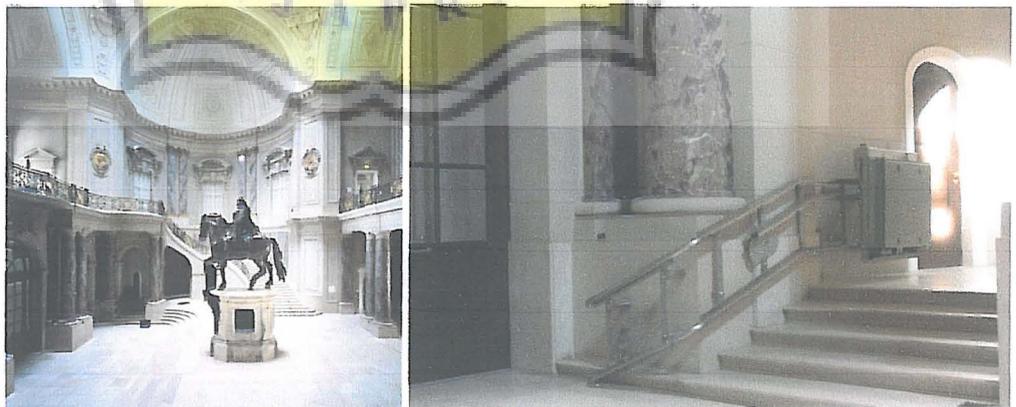
Tombol pembuka pintu otomatis sudah diaplikasikan pada main entrance bode museum, yang dapat membuat pintu terbuka hanya dengan menekan tombol. Kebanyakan pintu di dalam museum ini juga dapat dibuka tanpa bantuan. Disampingnya juga tersedia tombol panggilan untuk memanggil staff jika butuh bantuan.



Gambar 5.4. Main entrance dengan tombol pembuka pintu otomatis.

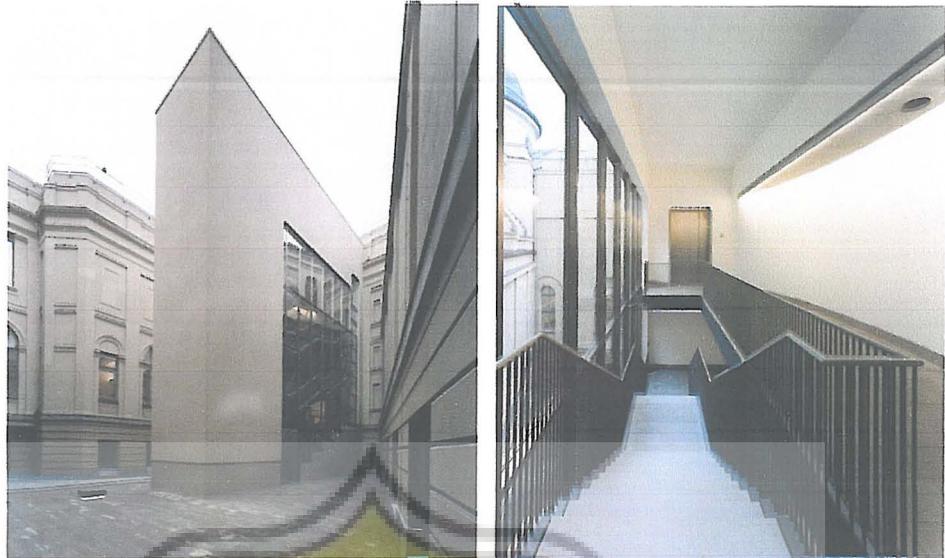
Sumber : Bode Museum Journal

Setelah pengunjung memasuki bode museum dan terus menuju “great cupola” tanpa menemukan halangan untuk aksesibilitas, mereka dapat menavigasi ke ruang eksibisi berikutnya dengan menggunakan wheelchair stair lift. Wheelchair stair lift ini memiliki tombol otomatis dan juga mesin lipat yang dapat digunakan pengunjung tanpa bantuan. Panel kontrolnya juga memiliki tombol “euro key” dan juga dilengkapi tombol panggilan jika membutuhkan bantuan staff.



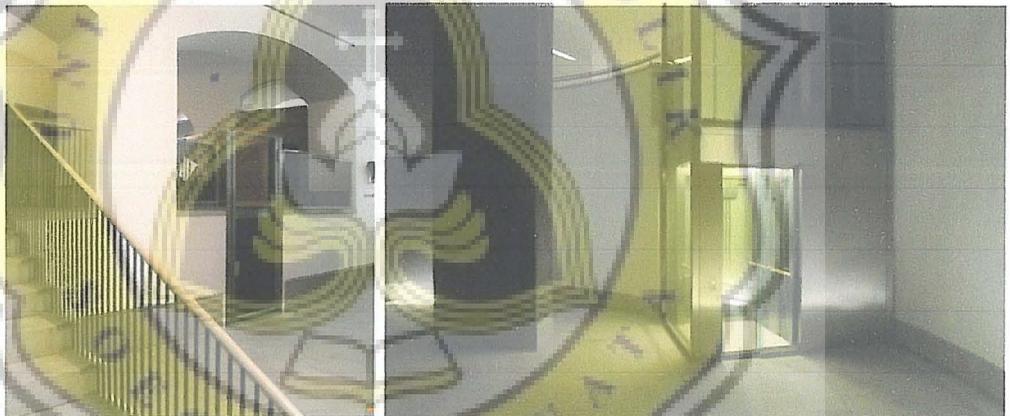
Gambar 5.5. Great Cupola (Kiri) ; Wheelchair Stair Lift pada Ruang Great Cupola (Kanan)

Sumber : Bode Museum Journal



Gambar 5.6. Akses baru bangunan yang diletakkan di dalam lapangan bode museum untuk menyediakan akses barrier free ke semua lantai yang ada di museum

Sumber : Bode Museum Journal

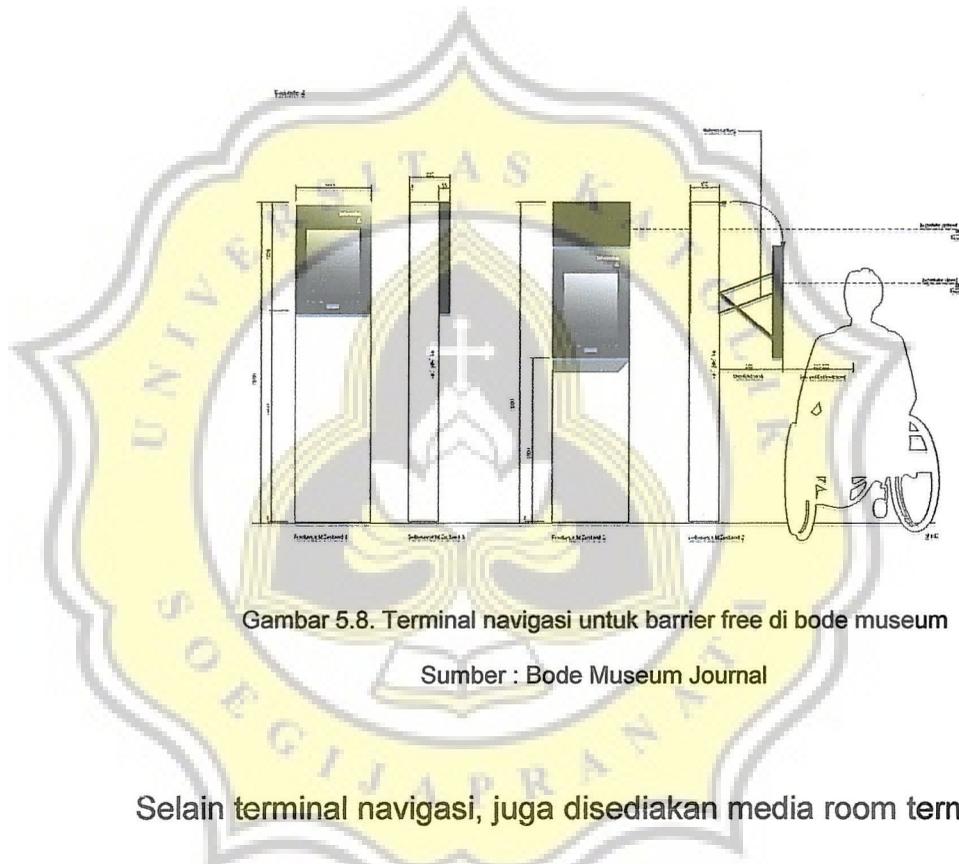


Gambar 5.7. Wheelchair Platform Lift dengan ruang dari panel kaca untuk akses ke mezanine pada lantai dasar(Kiri) ; Lift kaca yang terletak di Small Cupola yang menyediakan akses barrier free dari lantai eksibisi ke lantai arkeologi dalam museum(Kanan).

Sumber : Bode Museum Journal

Selain alat-alat transportasi, sebagai restorasi dan kemodernan, semua bangunan museum harus dilengkapi dengan sistem informasi global yang dapat menyediakan informasi kepada pengunjung untuk

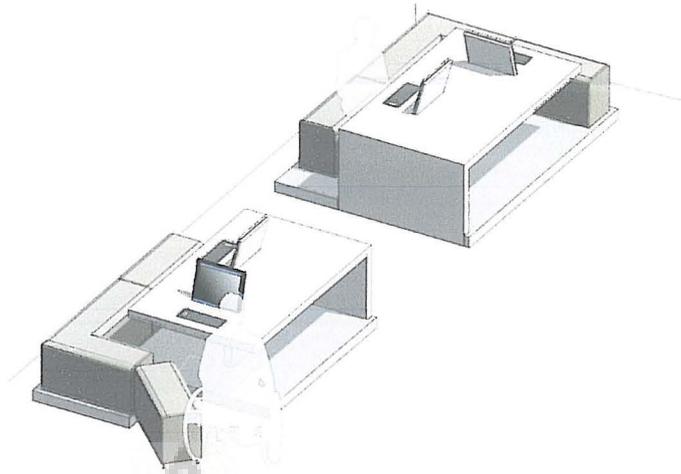
membantu mereka menemukan jalan. Sistem ini disebut dengan terminal navigasi dimana terminal ini memiliki layar yang dapat dinaikkan-turunkan sesuai kebutuhan pengguna. Alat ini dapat dioperasikan dengan sistem touch screen dengan pen. Terminal navigasi juga dilengkapi loudspeakers dan headset untuk mendengarkan audio teks yang diolah oleh sistem.



Gambar 5.8. Terminal navigasi untuk barrier free di bode museum

Sumber : Bode Museum Journal

Selain terminal navigasi, juga disediakan media room terminal yang dilengkapi dengan kursi yang fleksibel (dapat digerakkan ke samping untuk pengguna kursi roda). Terminal ini dilengkapi dengan headset dan juga keyboard yang didesain untuk pengguna yang memiliki keterbatasan dalam kemampuan bergerak.



Gambar 5.9. Media room terminal di bode museum

Sumber : Bode Museum Journal

5.1.3. Kemungkinan Penerapan Teori Penekanan Desain

- **Jalur Sirkulasi**
 - Jalur sirkulasi harus dapat dilalui oleh 2 kursi roda dengan lebar lebih dari 1500mm
 - Jalur sirkulasi harus dilengkapi dengan tekstur (tactile floor) untuk membantu tunanetra dalam bersirkulasi
 - Jika terdapat perbedaan lantai yang kecil perlu dilengkapi dengan ramp
- **Ramp**
 - Kemiringan ramp memiliki perbandingan minimal tinggi dengan panjang sebesar 1:12
 - Sebelum dan sesudah ramp diberi tactile floor sebagai sinyal kepada pengguna tunanetra

- **Handrail**

- Ramp dan tangga harus dilengkapi dengan handrail
- Handrail harus memiliki ketinggian yang berbeda-beda sesuai kebutuhan pengguna
- Handrail harus diberi tambahan panjang pada akhir dan awal secara horizontal

- **Lift**

- Dapat digunakan untuk membantu proses sirkulasi vertikal dengan jumlah lantai yang cukup banyak
- Lift dapat dilengkapi dengan panel kontrol pictobraille

- **Wheelchair Stair Lift**

- Dapat diterapkan pada tangga yang memiliki perbedaan ketinggian lantai yang cukup banyak, biasa digunakan untuk pengguna kursi roda
- Dilengkapi dengan panel kontrol yang memiliki simbol universal dan berupa pictobraille

- **Wheelchair Platform Lift**

- Dapat diterapkan pada perbedaan lantai yang kecil seperti pada saat melalui main entrance, atau tangga yang hanya berjumlah sedikit
- Dilengkapi dengan panel kontrol yang memiliki simbol universal dan berupa pictobraille

- **Pintu dan jendela**

- Perlu adanya tombol pembuka pintu secara otomatis yang berguna untuk membantu kemudahan pengguna
- Tombol pintu otomatis dapat diterapkan pada masing-masing pintu yang ada di dalam bangunan terutama main entrance
- Pintu dan jendela kaca yang susah dideteksi oleh pengguna tuna netra sebaiknya dilengkapi dengan peringatan / tanda

- ***Sign and Symbol***

- Tanda dan simbol yang diterapkan dalam bangunan dapat berupa pictobrace
- Tanda dan simbol yang diterapkan sebaiknya didesain berwarna kontras dengan warna dinding di sekitarnya
- Tanda dan simbol sangat penting dalam bangunan untuk tunanetra sehingga perlu diterapkan pada keseluruhan bangunan
- Tanda dan simbol dapat berupa sesuatu yang dapat diraba, dicitum, didengar, dan juga dilihat dengan jelas.

- **Lavatory**

- Lavatory khusus disable setidaknya dilengkapi dengan area sirkulasi untuk memutar kursi roda
- Setiap fasilitas lavatory dilengkapi dengan handrail untuk membantu disable dalam penggunaan fasilitas

- **Alarm dan Penerangan**

- Penerangan sebaiknya tidak menimbulkan efek pantulan cahaya, karena akan menimbulkan kesulitan bagi tunanetra / pengguna lainnya untuk beraktifitas
- Sistem alarm harus dapat didengarkan oleh semua pengguna di dalam bangunan

- **Wayfinding (Penentu Arah)**

- Untuk membantu penentuan arah dalam bangunan terutama jalur darurat, perlu dilengkapi dengan suara dan perabaan yang dapat dideteksi oleh pengguna tunanetra
- Dalam penentu arah dapat diterapkan penggunaan warna yang kontras, suara, pencahayaan, tactile floor, dan desain yang ergonomis

- **Headroom Clearance**

- Tinggi ruang dalam bangunan harus memiliki minimal ketinggian 2100mm dari lantai

5.2. Kajian Teori Permasalahan Dominan

5.2.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan

Dari kajian studi banding terdapat beberapa permasalahan yang terdapat di dalam perpustakaan tuna netra, salah satu permasalahan yang paling dominan yaitu **“Desain sirkulasi dan ruang untuk tuna netra dalam bangunan”**

❖ Terminologi

Aksesibilitas¹ : Semua orang termasuk penyandang cacat harus dapat mencapai semua tempat atau semua bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan terbangun.

Aksesibilitas² adalah kemudahan yang disediakan bagi penyandang cacat guna mewujudkan kesamaan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan.

Menurut **UU No. 4 Tahun 1997 tentang Penyandang Cacat** :

Pasal 27 - (1) Persyaratan kemudahan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (1) meliputi kemudahan hubungan ke, dari, dan di dalam bangunan gedung, serta kelengkapan prasarana dan sarana dalam pemanfaatan bangunan gedung.

(2) Kemudahan hubungan ke, dari, dan di dalam bangunan gedung sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi tersedianya fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, dan nyaman termasuk bagi penyandang cacat dan lanjut usia.

❖ Unsur-unsur Sirkulasi³

a. Pencapaian Bangunan

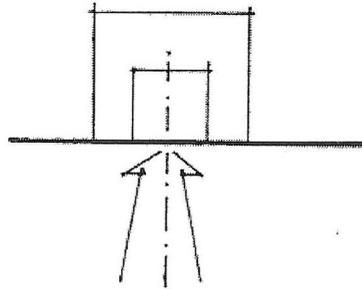
• Langsung

Suatu pencapaian mengarah langsung ke suatu tempat masuk melalui sebuah jalan segaris dengan sumbu bangunan.

¹ Departemen Pekerjaan Umum, 1998, hal 2

² <http://www.idp-europe.org/indonesia/compendium/id/uu41997.php>

³ **Sumber** : *Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Tatanan*. (2000). DK Ching. Jakarta : Erlangga.

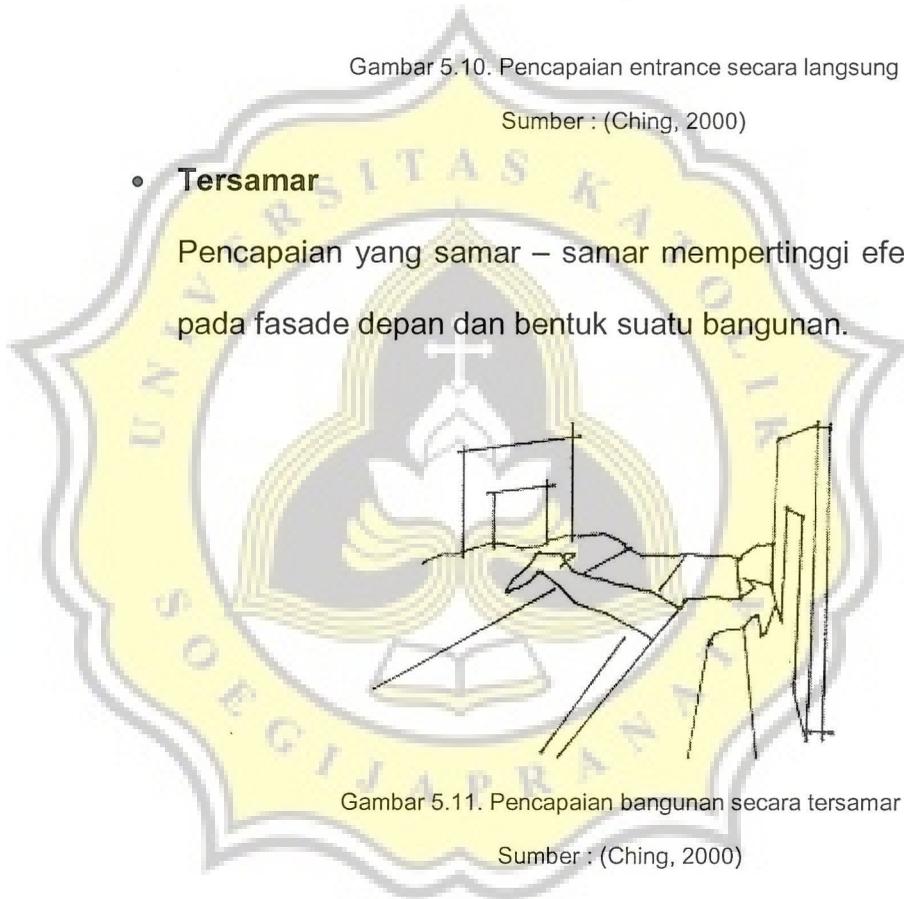


Gambar 5.10. Pencapaian entrance secara langsung

Sumber : (Ching, 2000)

- **Tersamar**

Pencapaian yang samar – samar mempertinggi efek perspektif pada fasade depan dan bentuk suatu bangunan.

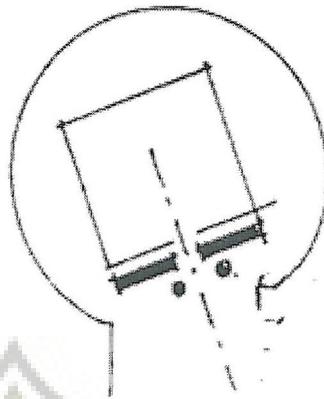


Gambar 5.11. Pencapaian bangunan secara tersamar

Sumber : (Ching, 2000)

- **Berputar**

Memperpanjang urutan pencapaian dan mempertegas bentuk tiga dimensi suatu bangunan, sewaktu bergerak mengelilingi tepi bangunan.

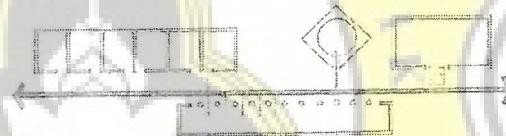


Gambar 5.12. Pencapaian bangunan secara berputar

Sumber : (Ching, 2000)

b. Hubungan jalan dengan ruang

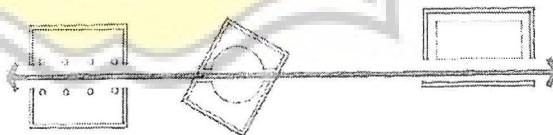
- **Melewati Ruang – Ruang**



Gambar 5.13. Hubungan jalan dengan ruang yang melewati ruang

Sumber : (Ching, 2000)

- **Menembus Ruang**



Gambar 5.14. Hubungan jalan dengan ruang yang menembus ruang

Sumber : (Ching, 2000)

- **Berakhir dalam Ruang**

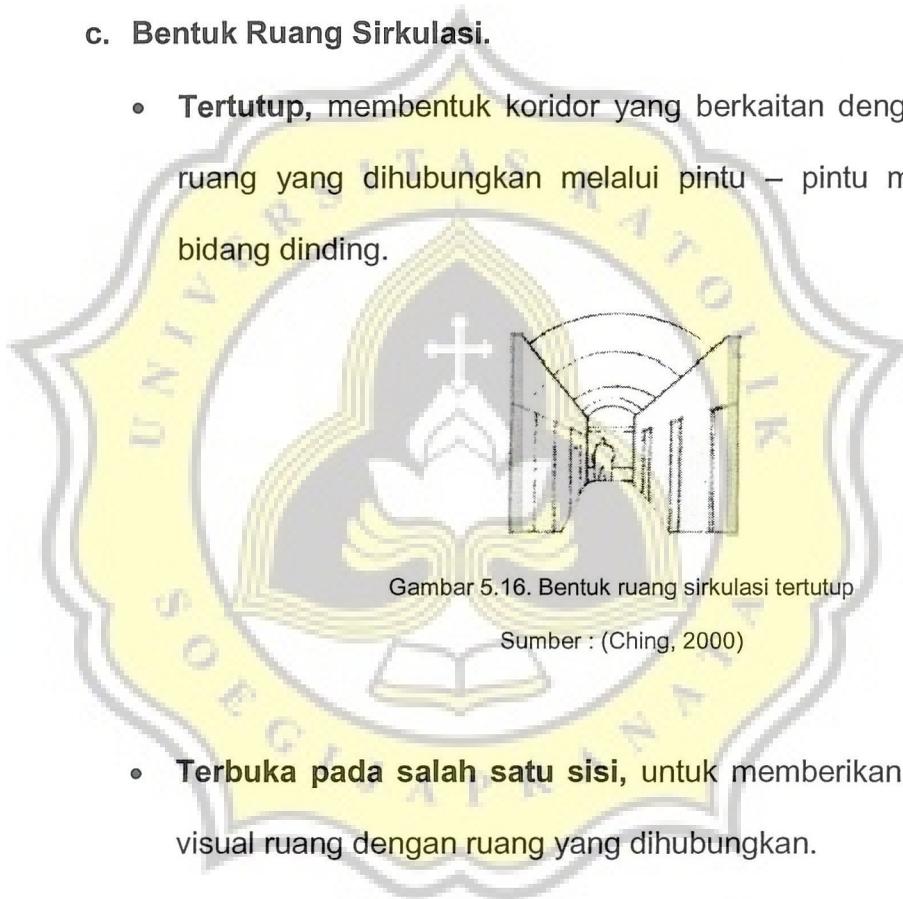


Gambar 5.14. Hubungan jalan dengan ruang yang berakhir dalam ruang

Sumber : (Ching, 2000)

c. Bentuk Ruang Sirkulasi.

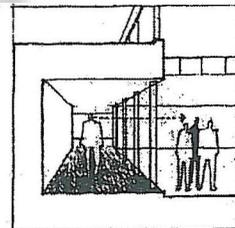
- **Tertutup**, membentuk koridor yang berkaitan dengan ruang – ruang yang dihubungkan melalui pintu – pintu masuk pada bidang dinding.



Gambar 5.16. Bentuk ruang sirkulasi tertutup

Sumber : (Ching, 2000)

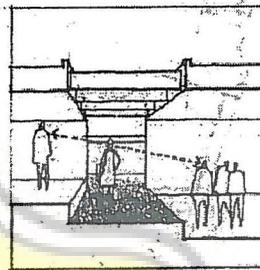
- **Terbuka pada salah satu sisi**, untuk memberikan kontinuitas visual ruang dengan ruang yang dihubungkan.



Gambar 5.17. Bentuk ruang sirkulasi terbuka satu sisi

Sumber : (Ching, 2000)

- **Terbuka pada kedua sisinya** , menjadi perluasan fisik dari ruang yang di tembusnya.



Gambar 5.18. Bentuk ruang sirkulasi terbuka 2 sisi

Sumber : (Ching, 2000)

d. Organisasi Ruang⁴

- **Terpusat**

Pusat : suatu ruang dominan, dimana pengelompokan sejumlah ruang sekunder dihadapkan.

- **Linier**

Suatu urutan linier dari ruang – ruang yang berulang.

- **Radial**

Sebuah ruang pusat yang menjadi acuan organisasi – organisasi ruang yang linier berkembang menurut bentuk jari – jari.

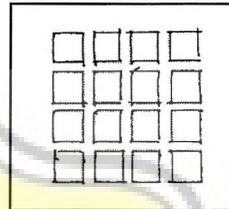
- **Cluster**

Ruang – ruang dikelompokkan berdasarkan adanya hubungan atau bersama-sama memanfaatkan ciri atau hubungan visual.

⁴ Sumber : *Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Tatanan*. (2000). DK Ching. Jakarta : Erlangga.

- **Grid**

Ruang – ruang yang diorganisir dalam kawasan grid struktural atau grid tiga dimensi lain.



Gambar 5.19. Organisasi ruang grid

Sumber : (Ching, 2000)

- ❖ Sirkulasi terdiri dari dua macam:

1. Sirkulasi Horisontal
2. Sirkulasi Vertikal

- **Tangga**

Tangga digunakan untuk transportasi di dalam gedung secara manual, menghubungkan antar lantai.

- **Ramp**

Ramp digunakan untuk transportasi vertikal dalam gedung secara manual yang biasa digunakan untuk pertimbangan *disable person*.

Baik sirkulasi vertical maupun horizontal, tidak boleh licin, dan menyebabkan orang kesulitan dalam berjalan.

❖ Karakteristik Tunanetra terhadap Pencapaian

Pencapaian dari suatu tempat ke tempat yang lain, dilakukan melalui penggunaan indera – indera yang masih berfungsi:

- **Indera Pendengaran**

Bagi penderita tunanetra, telinga mereka “melihat lebih jauh” dibandingkan matanya. Apa yang kita klasifikasikan bising atau bunyi yang tidak diinginkan, dapat menjadi bunyi yang berarti bagi penderita tunanetra.

- **Indera Penciuman**

Lewat penciuman, seorang tunanetra dapat menciptakan peta ingatan (mental map) dan mengorientasikan dirinya. Penderita tunanetra memanfaatkan indera penciuman tidak berbeda dengan orang normal pada umumnya, tetapi orang normal tidak menyadari kekuatan dari indera tersebut karena sebagian besar waktunya dituntun oleh dominasi penglihatan.

Untuk pencapaian pada bangunan-bangunan umum , di jalan raya, biasanya orang tunanetra membutuhkan tongkat sesuai dengan UU no. 1936 WI/9/E yakni: setiap orang yang terganggu penglihatannya harus menggunakan tongkat putih, dan didalamnya harus memakai reflektor merah 8 cm dan ditempatkan $\frac{3}{4}$ dari ujung

tongkat. agar orang yang normal penglihatannya dapat mengenali ada orang tunanetra disekitarnya.

Selain dengan penuntun, orang tunanetra melakukan mobilitasnya dengan merapatkan dirinya dengan dinding (meraba dinding).

❖ **Pencapaian ketempat tinggi/ rendah.**

Pada saat penderita tunanetra naik / menuruni tangga, ia akan menghitung jumlah anak tangga dalam hati, hal ini, dapat mengurangi resiko penderita tunanetra untuk tersandung atau terjatuh.

❖ **Cara tunanetra mengenali suatu obyek:**

Penderita tunanetra mengenali obyek melalui obyek perception, yakni membedakan obyek yang dilakukan oleh indera:

- **Tactual (perabaan)** , dengan mengenal:
 - Bentuk, orang tunanetra tidak menyukai bentuk yang lancip , contoh :pisau, dinding luar sudut runcing.
 - Ukuran
 - Kombinasi ukuran dan bentuk
 - Tekstur, baik kasar maupun halus, disenangi oleh penderita tunanetra
 - Berat, ringan, sedang
 - Temperatur.

- **Auditory information (informasi lewat pendengaran)**

Ada 3 fungsi yang dimiliki oleh pendengaran :

1. **Sound identification**, mengenali dan membedakan obyek, lewat suara.
2. **Sound localization**, menemukan sumber suara
3. **Obyak direction**, mendekati obyek dan menemukan obyek yang diinginkan.

- **Olfactory information (informasi penciuman)**

- membedakan bau
- menemukan sumber bau.

Alat indera penciuman dan pendengaran sangat berperan aktif dan memberikan pengalaman untuk kepekaan dirinya, contoh: suara pohon, angin, bau tumbuh – tumbuhan.

❖ Mengenali hubungan obyek dengan cara :

- Mengetahui arah mata angin
- Relative position (posisi relatif), tergantung dimana kita berada dan darimana kita menentukan vocal point (titik asal). Misalnya titik asal berupa pintu masuk, dan dikenal pula landmark, yakni setiap obyek yang sudah dikenal dan diketahui tempatnya

dalam lingkungan sebagai petunjuk, contohnya pohon, jembatan, dll. Fungsi dari vocal point dan landmark adalah memudahkan orientasi.

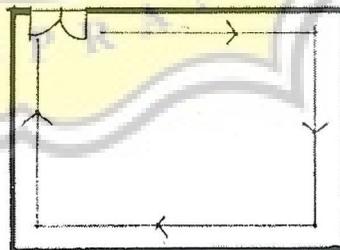
❖ **Karakteristik Tunanetra dalam mengenali ruang :**

1. Identifikasi Obyek berupa Ruang

Menemukan obyek berupa ruang, dikenali melalui indoor tekstur (permukaan ruang), melalui perabaan baik tangan maupun kaki, tekstur pada lantai, dinding, contoh:karpet, semen, keramik, teraso, tanah, bambu, kayu, rumput, batu alam, parket, dll.

2. Room Design

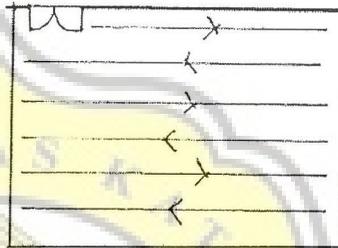
Mengetahui bentuk ruangan, dengan cara *perimeter methode*, yaitu menjelajahi ruangan dengan jalan sejajar dengan dinding, dan searah jarum jam.



Gambar 5.20. Cara tunanetra dalam identifikasi bentuk ruang

3. Furniture Pathion

Pola, susunan dari alat – alat dalam ruangan dengan cara grid system, yakni menjelajahi ruangan dengan berjalan dari dinding yang satu ke dinding yang lain, sehingga akan menemukan hambatan serta pola – pola penempatan furniture yang ada.



Gambar 5.21. Cara tunanetra dalam identifikasi perabot dalam ruang

❖ Pendekatan terhadap bahan bangunan

Semua bahan, memiliki sifat yang khas. Tekstil, dalam hal ini misalnya karpet, bertekstur halus bersifat ringan, lentur dan hangat. Logam memiliki ciri berkilau yang tidak memberi kenikmatan pada mata, keras, padat dan berat. Kaca memiliki sifat tembus pandang, memantulkan cahaya dan memberi kesan ringan. Kayu berpori memberi suasana hangat, tenang dan agak tidak halus.

Bila kita teliti, kesan yang ditimbulkan oleh berbagai bahan tersebut membentuk pasangan: kasar – halus, padat – berpori, transparan – buram, tidak rata – licin, lentur – rapuh, dan sebagainya. Kekontrasan diperoleh bila bahan diletakkan ditempat yang sesuai dan ditunjang oleh bahan pembantu yang

cocok, contoh bahan berkilau dan menyolok dalam jumlah kecil hendaknya didukung oleh bidang yang lebih luas dari bahan yang suram dan tidak menyolok.

Pembedaan tekstur, licin, halus, kasar, berkotak – kotak, bulat tidak beraturan, dll, dapat memunculkan kesan yang tersendiri bagi penderita tunanetra, untuk membedakan ruangan.

❖ Pendekatan terhadap susunan perabot.

Susunan merupakan dasar penting untuk bentuk yang baik. Manusia sebagai makhluk yang berpikiran teratur, menginginkan suatu susunan yang membuat sesuatu yang tak menentu, menjadi sesuatu yang jelas.

Prinsip tata susunan yang baik ialah adanya bentuk yang jelas dan tidak meragukan dan tidak merintang jalur sirkulasi yang terbentuk.



Gambar 5.22. Susunan perabot yang cocok untuk tunanetra

Pendekatan Terhadap Akustik⁵.

Tidak semua bunyi keras atau gaduh dirasakan sebagai gangguan, itu tergantung dari perasaan dan kebiasaan kita masing –masing. Penanggulangan gangguan bunyi dapat di bagi dalam 3 lokasi:

- 1. pada sumber bunyi itu sendiri,**
- 2. pada jalan yang dilalui bunyi,**
- 3. pada benda atau ruang yang harus dilindungi terhadap gangguan bunyi.**

Ketiganya menyangkut persoalan:

- pencegahan atau pembatasan resonansi
- peningkatan penyerapan bunyi yang timbul atau datang
- penghalangan jalan – jalan bunyi oleh cara – cara berkonstruksi yang tepat
- pemilihan atau pengaturan daerah sekeliling secara benar.
- Perencanaan denah bangunan yang baik.

❖ Pendekatan terhadap Tekstur

• Pengertian Tekstur

- **Tekstur** adalah kualitas tertentu suatu permukaan yang timbul sebagai akibat dari struktur 3 dimensi.

⁵ YB Mangunwijaya , Pengantar Fisika Bangunan, Djambalan, Jakarta, 1997, hal 211.

- **Texture (tekstur)** adalah unsure rupa yang menunjukkan rasa permukaan bahan, yang sengaja dibuat dan dihadirkan dalam susunan untuk mencapai bentuk rupa, sebagai usaha untuk memberikan rasa tertentu pada permukaan bidang pada perwajahan bentuk pada karya seni rupa secara nyata atau semu.
- **Tekstur** adalah titik-titik kasar atau halus yang tidak teratur pada suatu permukaan.

Titik-titik ini dapat berbeda dalam ukuran, warna, bentuk atau sifat dan karakternya, seperti misalnya ukuran besar kecil, warna terang gelap, bentuk bulat, persegi atau tak beraturan sama sekali atau lain-lain. Suatu tekstur yang susunannya agak teratur, maka dapat disebut sebagai corak (PATTERN).

Skala, jarak pandang, dan cahaya adalah factor-faktor penting yang mempengaruhi persepsi kita terhadap tekstur dan permukaan yang ditunjukkannya.

Semua material mempunyai tingkat tekstur tertentu. Tetapi, semakin halus skala pola teksturnya, akan semakin halus pula penampilannya.

Skala relative suatu tekstur dapat mempengaruhi penampilan dan posisi actual suatu bidang dalam ruang.

Tekstur dengan urat-urat yang mempunyai arah tertentu dapat mempertegas panjang atau lebar suatu bidang. Tekstur yang kasar dapat membuat sebuah bidang terlihat seakan-akan lebih dekat, memperkecil skalanya, dan menambah bobot visualnya. Secara umum, tekstur cenderung mengisi secara visual ruang di mana tekstur itu berada.

- **Jenis-Jenis Tekstur**

- **Tekstur buatan (Artificial texture)**, merupakan tekstur yang sengaja dibuat atau hasil penemuan: kertas, logam, kaca, plastic dan sebagainya.
- **Tekstur alami (Natural texture)**, merupakan wujud rasa permukaan bahan yang sudah ada secara alami, tanpa campur tangan manusia: batu, pasir, kayu, rumput, dan lain sebagainya.
- **Tekstur primer**, yaitu tekstur yang terdapat pada bahan yang hanya terdapat dilihat dari jarak dekat.
- **Tekstur sekunder**, yaitu tekstur yang dibuat dalam skala tertentu untuk memberikan kesan visual yang proporsional dari jarak jauh.

Ada dua **jenis dasar** tekstur,

- **Tekstur riil** adalah tekstur yang memang nyata dan dapat dirasakan dengan sentuhan.
- **Tekstur visual** adalah tekstur yang hanya terlihat dengan mata.

Tekstur **menurut bentuknya** dapat dibedakan menjadi:

- **Tekstur halus**, adalah permukaannya dibedakan oleh elemen-elemen yang halus atau oleh warna.
- **Tekstur kasar**, adalah permukaannya terdiri dari elemen-elemen yang berbeda baik corak, bentuk maupun warna.

- **Fungsi Tekstur**

Dapat memberikan kesan pada persepsi manusia melalui penglihatan visual, seperti misalnya pada suatu bidang rata yang mempunyai perbedaan warna, maka warna yang gelap terlihat sebagai bayangan warna yang terang sehingga timbul kesan seolah-olah bidang tersebut tidak rata.

5.2.2. Studi Preseden

Institut for The Blind, Regensburg, Germany (2005)

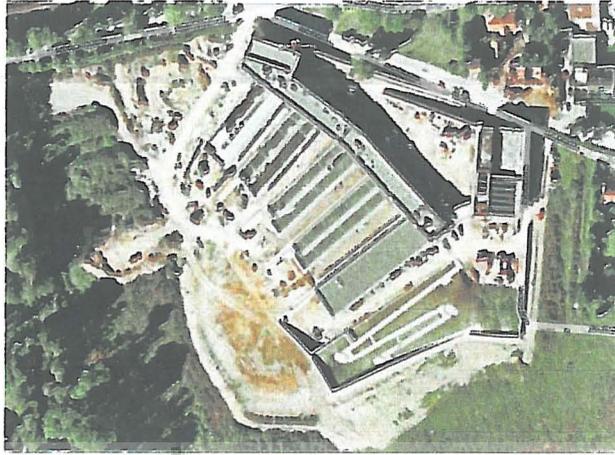
Institut untuk orang buta, Regensburg, Germany, adalah sekolah untuk orang buta ataupun orang dengan lemah penglihatan baik anak-anak maupun remaja. Tujuan dari sekolah ini adalah mengajarkan mereka bagaimana untuk mandiri dan mendukung mereka untuk mengembangkan bakat masing-masing individu, dan mengoptimalkan persiapan hidup mereka sebelum dewasa.

Sekolah ini membantu siswanya dalam pelatihan berorientasi dengan menggunakan system penerangan yang bervariasi di tiap ruang, akustik dalam ruang, perbedaan kontras warna dan tingkatannya, tanpa harus bergantung pada garis panduan yang biasanya dibutuhkan oleh orang lemah penglihatan. Konsep ini merupakan ide genius dari arsitek Georg Scheel Wetzel.



Gambar 5.23. Institut untuk orang buta, Regensburg, German

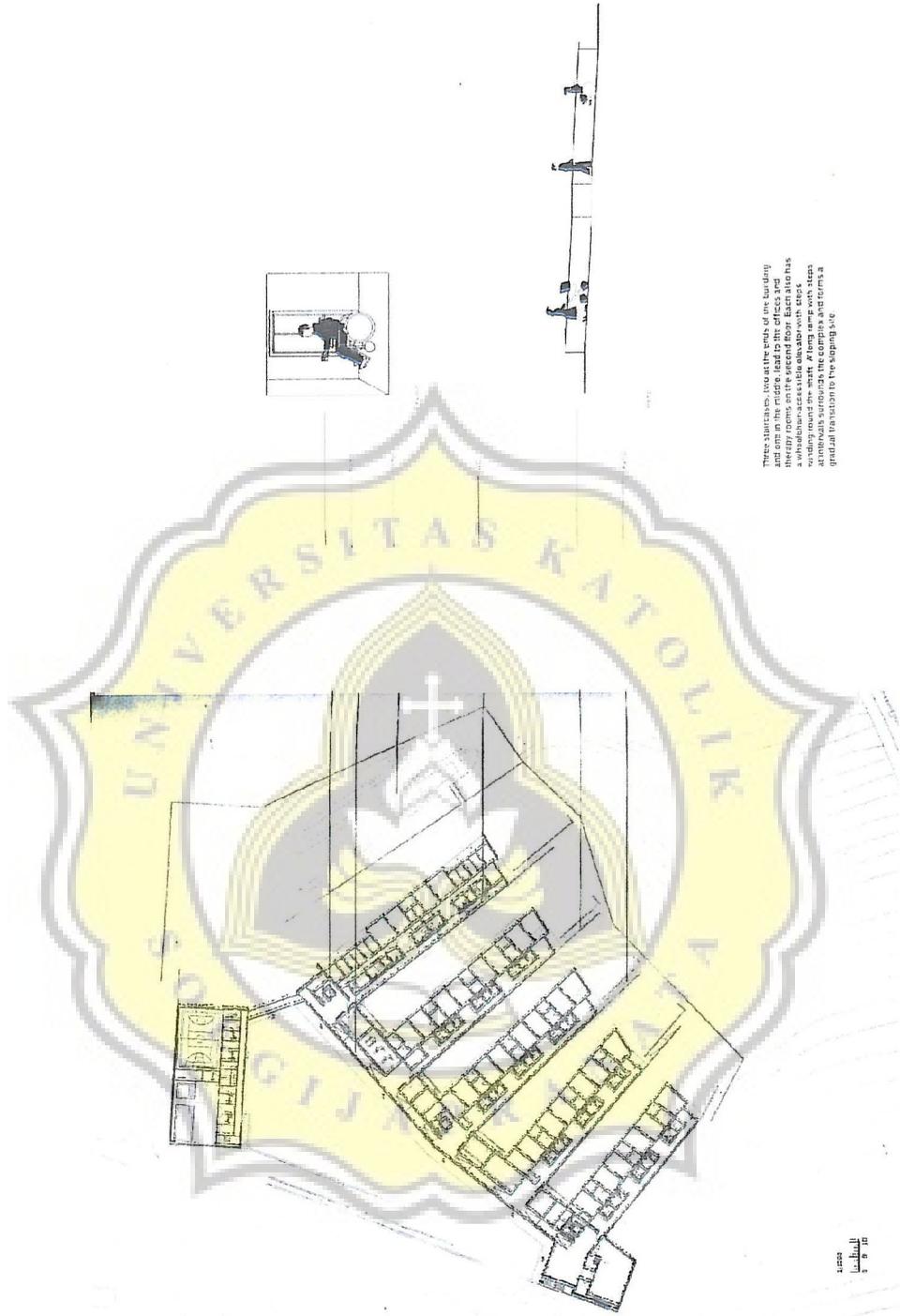
Sumber : (Fischer. 2009)



Gambar 5.24. Situasi Institut Regensburg

Sumber : (Fischer. 2009)

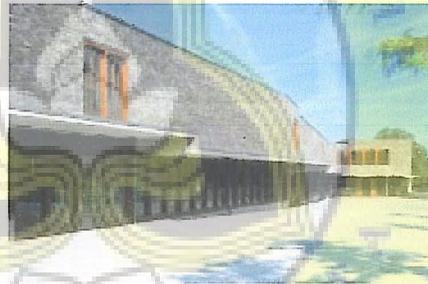
Dengan luas lahan 12000 meter persegi, institut ini terletak di pinggiran kota Regensburg dekat biara Prüfening. Tapak pada bangunan ini merupakan daerah perbukitan yang dirancang menyatu dengan alam. Bata warna gelap diaplikasikan pada fasad bagian depan yang menghadap ke kota, sedangkan kayu dan kaca diaplikasikan di bagian belakang bangunan yang menghadap pedesaan.



Gambar 5.25. Site Plan Institut Regensburg

Sumber : (Fischer. 2009)

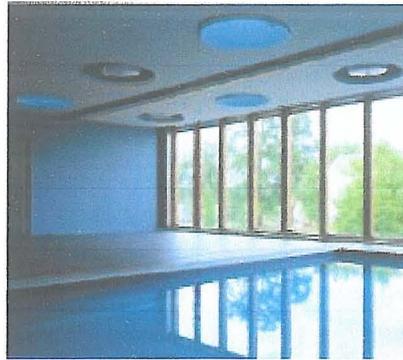
Bangunan ini memiliki bentuk seperti sisir. Dengan 5 bangunan parallel yang memiliki ketinggian lantai berbeda antara 50-60cm dan tergabung menjadi satu oleh bangunan utama. Ramp pada luar dan dalam bangunan membuat siswa dapat mengakses bangunan ini tanpa halangan. Tinggi bangunan disini untuk mengkategorikan kelas-kelas yang ada di sekolah ini, tk, sd, smp, sma dan tingkat seni industry. Lantai 2 bangunan merupakan tempat administrasi dan fasilitas terapi sedangkan pada lantai 1 terdapat ruang pengenalan dasar, fasilitas seni industry, ruang musik dan ritme, pembelajaran dalam dapur yang semuanya dapat diakses dengan kursi roda. Kolam terapi dan ruang olahraga terletak terpisah dari bangunan utama.



Gambar 5.26. Batu bata warna gelap yang mendominasi fasade depan bangunan yang menghadap pusat

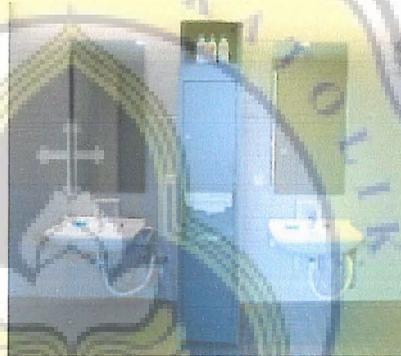


Gambar 5.27. Tampak samping bangunan yang terlihat natural dengan aplikasi dinding kayu dan kaca. Memiliki ketinggian lantai yang berbeda antar sayap dengan 50-60cm. Di sebelahnya diberi taman buah-buahan yang bervariasi sesuai tingkatan untuk melatih indera penciuman.



Gambar 5.28. Kolam terapi untuk siswa

Sumber : (Fischer. 2009)



Gambar 5.29. Semua fasilitas sanitasi dilengkapi dengan wastafel yang bisa diganti ketinggiannya sesuai dengan kebutuhan pengguna

Sumber : (Fischer. 2009)

Setiap grup terdiri dari 5-6 anak dengan kebutuhan yang sama. Tiap grup memiliki kelas sendiri dan juga ruang penitipan yang dihubungkan dengan pintu geser yang besar. Terdapat ruang untuk mengajar yang memiliki dinding berwarna hitam dengan satu sisi yang berwarna putih kontras berguna untuk melatih siswa berkonsentrasi penuh terhadap suatu obyek yang dipelajari. Di ruangan ini, slide

ditampilkan, untuk melatih tingkatan penglihatan mereka. Sekitar 90% siswa ada lemah penglihatan, yang berarti mereka dapat menyadari kontras ygn cukup kuat dan warna gelap. Keseluruhan kompleks bangunan ini, termasuk fasilitas outdoornya, didesain untuk membantu meningkatkan kemampuan menyadari kontras warna mereka.

Tiap kelas dihubungkan ke ruangan penitipan dan fasilitas kebersihan yang tergabung menjadi 1 unit. Sebagai tambahan, tiap tingkatan kelas memiliki pintu keluar ke lapangan. Tempat bermain disini menciptakan suasana rekreasi alam yang menyatu dengan elemen lingkungan di sekitarnya. Jenis-jenis tanaman buah yang berbeda ditanam tapak yang berundak untuk menandai suatu area tersebut

Semua sayap gedung memiliki susunan yang identik sehingga membantu siswa yang naik tingkat menjadi mudah memahami sekitarnya dengan cepat. Orientasi yang mudah, baik penglihatan, akustik dan tactile di dalam bangunan sangat penting untuk desain bangunan ini. Koridor utama, lebih lebar dan dibuat lebih tinggi untuk membuat perbedaan akustik dalam ruang dengan ruangan koridor-koridor pada sayap bangunan. Sebagai hasilnya suara tiap ruang memantul dengan ciri khas masing-masing. Zona berbahaya terdiri dari lantai yang mengindikasikan halangan-halangan seperti anak tangga dan elevator. Permainan cahaya juga digunakan, koridor diterangi dengan tabung neon yang panjang, persimpangan, pintu

masuk dan ruang penitipan ditandai dengan lampu yang disusun grid.



Gambar 5.30. Koridor di sayap sekolah dengan tingkat eksposur yang berbeda dari pintu masuk ke ruang kelas dan ruang keluarga. Dengan susunan lampu grid untuk penanda

Sumber : (Fischer, 2009)



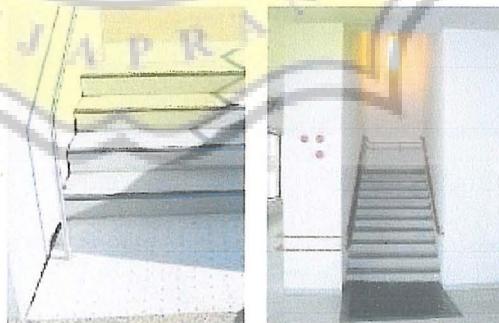
Gambar 5.31. Pintu geser yang lebar yang menghubungkan antar ruang

Sumber : (Fischer, 2009)



Gambar 5.32. Tiap kelas memiliki pintu yang langsung terhubung ke taman

Sumber : (Fischer, 2009)



Gambar 5.33. Setiap tangga diberi pegangan tangan ganda dan di ujungnya dibuat tumpul untuk keamanan pengguna. Permukaan lantai tangga terbuat dari tactile untuk mengarahkan pengguna.

Sumber : (Fischer, 2009)

Koridor dirancang dengan kesan seramah mungkin. Dindingnya diplester dengan warna ringan, sementara plafon, kolom dan dinding fasad terbuat dari beton. Pintu dengan material cherry wood tampil kontras, dapat dikenali oleh banyak orang yang lemah penglihatan. Koridor dan area-area umum lainnya dirancang dengan permukaan lantai dari shell limestone, sedangkan pada ruang kelas lantainya terbuat dari linoleum yang hangat dan lembut. Tiap sayap bangunan ditandai dengan warna lantai yang berbeda, membuat siswa menyadari dengan cepat ada dimana mereka. Warna lantai ini juga dipasang dari terang ke gelap sesuai dengan tingkatan bangunan. Arsitek memilih 5 warna linoleum untuk masing-masing sayap bangunan yaitu warna krem, oranye, merah, merah tua, dan hijau tua.



Gambar 5.34. Koridor sepanjang atrium lebih luas dan tinggi daripada koridor sayap sekolah

Sumber : (Fischer, 2009)



Gambar. 5.35. Lantai atas daerah ruang administrasi dan terapi.

Sumber : (Fischer, 2009)

5.2.3. Kemungkinan Penerapan Teori Permasalahan Dominan

Prinsip kemudahan dalam mobilitas, adalah perlu adanya perlakuan khusus pada jalur – jalur sirkulasi, untuk mengarahkan penderita tunanetra. Pada jalur yang dapat diraba dan dirasakan, misalnya pemberian tekstur pada dinding, lantai, dan pemberian pegangan pada dinding.

❖ Pencapaian

a. Pencapaian ke bangunan

Pencapaian ke bangunan secara langsung mempunyai jalan masuk segaris sumbu bangunan sehingga tidak menyulitkan penderita tunanetra dalam mengorientasikan dirinya dibandingkan pencapaian secara tersamar yang tidak memiliki orientasi yang jelas.

b. Bentuk ruang sirkulasi.

• Tertutup

- kedua sisi dinding harus diberi handrail untuk membantu mobilitas penderita tunanetra.
- Perlu diperhatikan mengenai sirkulasi udara, dengan menggunakan ventilasi silang, agar terjadi pertukaran udara yang lancar

Terbuka pada salah satu sisi.

Pada sisi yang terbuka, harus ada handrail, sebagai pengaman, dan untuk memberi tahu batas bagian yang terbuka tersebut.

Pada jalur sirkulasi syaratnya harus bersih (tidak ada perabot atau barang yang menghalangi gerakan pada jalur sirkulasi, misalnya kolom yang menonjol agar orang tunanetra tidak tersandung atau terantuk.

Agar sirkulasi lancar, pintu yang berhubungan dengan jalur sirkulasi, membuka ke dalam ruangan, atau menggunakan pintu geser, agar penderita tunanetra yang melewati jalur sirkulasi tersebut tidak tertabrak.

c. Hubungan jalan dengan ruang

- **Melewati ruang dan berakhir dalam ruang**

Memiliki batas yang jelas antara jalan sirkulasi dan ruang. Memberi kemudahan mobilitas bagi penderita tunanetra. Dapat menandakan sebuah ruang penting.

Penderita tunanetra dapat dituntun untuk menuju ke ruang tertentu melewati jalur sirkulasi dengan cara pembedaan permukaan lantai.

d. Sirkulasi Vertikal

1. Tangga

Tangga harus memiliki handrail di kedua sisi. Anak tangga harus tertutup semua. untuk mengurangi resiko tersandung.

Tangga digunakan sebagai sistem transportasi vertikal untuk mengakses ke lantai selanjutnya.

Ketentuan anak tangga:

- Tinggi tiap anak tangga yang ideal, antara 15 – 18 cm.
- Dengan lebar min 28 cm.
- Bahan material lantai tangga dibuat anti slip dengan menggunakan bahan bertekstur.

Permukaan anak tangga harus kasar (dari bahan bebatuan atau keramik bertekstur) agar anak tunanetra tidak mudah terpeleset.

2. Ramp

Penggunaan ramp, sangat diperlukan bagi aksesibilitas penyandang cacat.

Standart ukuran ramp:

- Lebar ramp 1 jalur : 1.2 m
- Lebar ramp 2 jalur : 1.8 m
- Sudut kemiringan ramp maksimal : 8.33

Fungsi ramp di sini yaitu sebagai transportasi vertikal, Ramp merupakan elemen pengganti tangga berupa bidang miring sebagai jalur, bagi penderita cacat ganda (tunanetra dan tunadaksa).

Sama seperti anak tangga. Ramp juga harus tersedia handrail disisi-sisinya, untuk keamanan penderita tunanetra.

Permukaannya juga harus kasar (anti licin) seperti batu ataupun keramik bertekstur kasar.

❖ **Organisasi Ruang**

Untuk memudahkan orientasi penderita tunanetra pada ruang, maupun bangunan yang kompleks, maka diperlukan adanya alat orientasi, alat tersebut dapat berupa alat yang dapat di respon oleh indera pendengaran maupun indera penciuman.

Respon yang dihasilkan oleh indera pendengaran lebih cepat di banding indera penciuman, karena itu akan efektif apabila untuk menentukan pusat orientasi, dengan petunjuk berupa suara, seperti lonceng atau bunyi bel.

❖ **Bentuk Ruang**

- Dinding luar dengan sudut runcing , adalah sebuah hambatan bagi penderita tunanetra, tetapi dapat juga sebagai tanda batas akhir suatu dinding.

- Bentuk melengkung dulit bagi penderita tunanetra untuk membedakan mana batas awal dan batas akhir ruang tersebut, tetapi aman bagi penderita tunanetra.
- Jadi untuk mengatasi masalah ini, maka ujung dinding yang awalnya runcing, di ubah menjadi sedikit tumpul, sehingga tidak membahayakan penderita tunanetra.



❖ Akustik

Suara gaduh (disengaja, seperti bunyi lonceng), umumnya sangat mengganggu, bagi orang yang memiliki penglihatan normal, akan tetapi, bunyi gaduh tersebut sangat membantu penderita tunanetra tersebut, untuk menuju ke suatu tempat (sumber dari suara tersebut).

Tetapi suara gaduh yang berlangsung sangat lama (tidak disengaja, berasal dari bunyi klakson kendaraan, atau mesin kendaraan), menyebabkan anak – anak (tunanetra) tidak dapat berkonsentrasi dalam menerima pelajaran yang disampaikan, jadi letak kelas atau ruang yang membutuhkan ketenangan, diletakkan jauh dari sumber kebisingan.

❖ Mengenal Obyek

Pengenalan obyek dengan menggunakan perbedaan permukaan (tekstur) dan warna (untuk penderita low vision).

Tekstur pada permukaan lantai juga digunakan untuk mengenali obyek tangga dan ramp. Bagi penderita totally blind, untuk mendeteksi anak tangga dengan perbedaan tekstur pada lantai dasar dan lantai atas. tujuannya untuk memberi informasi mulai ada anak tangga, dan anak tangga sudah berakhir, dapat dilihat pada gambar di bawah.

❖ Penyusunan Perabot

Letaknya harus jelas, dan teratur, serta tidak berubah-ubah. Membentuk sebuah pola yang mudah diingat

❖ Mengenal Ruang

- Dengan menonjolkan ciri tekstur yang dimiliki oleh setiap bahan. Dengan membedakan tekstur lantai antara ruang yang satu dengan yang lain
- Warna dinding kamar mandi dan perabot harus kontras agar perabot lebih terlihat (bagi penderita low vision). Keramik yang digunakan harus kasar, untuk mengurangi resiko terpeleset. Wastafel terletak di luar kamar mandi. Kamar mandi dan WC harus terpisah untuk memudahkan aksesibilitas.

- Penggunaan hand rail pada sisi dinding. Selain berfungsi sebagai alat untuk membantu berjalan, juga dapat digunakan sebagai penunjuk bagian akhir sebuah ruang.
- Penggunaan tanda informasi baik berbentuk lambang maupun tulisan menggunakan huruf braile. Suatu tanda yang jelas dapat memandu penderita tunanetra dalam perpustakaan ini. Tanda – tanda tersebut berupa:
 - Pemilihan tipe permukaan yang mudah diraba dan tidak menimbulkan silau pada mata, contoh, tekstur kayu, keramik, bebatuan, dll.
 - Tinggi dan lokasi tangga menyesuaikan dengan dimensi anak – anak penderita tunanetra, sesuai umur mereka.
 - Pemberian tanda-tanda tertentu dekat ruang tertentu, seperti adanya tonjolan pada bagian tertentu.

