TESIS – DA185411

ARSITEKTUR RUANG BERNADA SEBAGAI KONSEP PERANCANGAN PUSAT PELATIHAN DAN KREATIVITAS BAGI PENYANDANG SENSORIK NETRA

KOMANG AYU LAKSMI HS
NRP 081118 500 7000 6

Dosen Pembimbing
Dr. Arina Hayati, S.T., M.T.
FX Teddy Badai Samodra, S.T., M.T., Ph.D.

Dapartemen Arsitektur
Bidang Keahlian Perancangan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

TESIS – DA185411

ARSITEKTUR RUANG BERNADA SEBAGAI KONSEP PERANCANGAN PUSAT PELATIHAN DAN KREATIVITAS BAGI PENYANDANG SENSORIK NETRA

KOMANG AYU LAKSMI HS
NRP 081118 500 7000 6

Dosen Pembimbing
Dr. Arina Hayati, S.T., M.T.
FX Teddy Badai Samodra, S.T., M.T., Ph.D.

Dapartemen Arsitektur
Bidang Keahlian Perancangan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

Dibiayai oleh:
Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/
Badan Riset dan Inovasi Nasional

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Arsitektur (M.Ars.)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh:

KOMANG AYU LAKSMI HARSHINTA SARI
NRP: 08111850070006

Tanggal Ujian: 25 Juni 2020
Periode Wisuda: September dan Oktober 2020

Disetujui oleh:
Pembimbing:

1. Dr. Arina Hayati, S.T, M.T. .....
   NIP: 19790705200812 2002

2. FX. Teddy Badai Samodra, S.T., M.T., Ph.D. .....
   NIP: 19800406200801 1008

Penguji:

1. Dr.Ing. Ir. Bambang Soemardiono .....
   NIP: 19610520198601 1001

2. Dr-Eng. Ir. Dipl-Ing. Sri Nastiti NE, M.T. .....
   NIP: 19611129198601 2001

Kepala Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, Dan Kebumian

Dr. Dewi Septanti, S.Pd., S.T., M.T.
NIP: 196909071997022001

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL TESIS

Yang bertanda tanggan dibawah ini:

Nama : KOMANG AYU LAKSMI HARSHINTA SARI

NRP : 08111850070006

Progam Studi : Magister (S2)

Departemen : Arsitektur

dengan ini menyatakan,bahwa isi sebagian maupun keseluruhan proposal tesis saya dengan judul :

ARSITEKTUR RUANG BERNADA SEBAGAI KONSEP PERANCANGAN PUSAT PELATIHAN DAN KREATIVITAS BAGI PENYANDANG SENSORIK NETRA

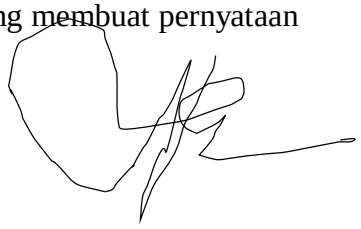
adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri,diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagi karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 10 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



KOMANG AYU LAKSMI HARSHINTA

NRP. 08111850070006

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyusun tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan dan perhatian yang tidak terhingga dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa/ Sang Hyang Widhi yang telah memberikan berkat Nya dalam bentuk kekuatan dan kelancaran.
2. Dr.Arina Hayati S.T., M.T. selaku pembimbing utama penyusunan tesis.
3. FX Teddy Badai Samodra S.T., M.T, Ph.D, selaku co. Pembimbing penyusunan tesis.
4. Dr.Ing. Ir. Bambang Soemardiono, selaku penguji pertama.
5. Dr-Eng. Ir. Dipl-Ing. Sri Nastiti NE, M.T. selaku penguji kedua.
6. Dr. Ir. Asri Dinapradipta, M.B.Env. serta,
7. Semua Bapak Ibu pengajar progam studi Magister Departemen Arsitektur, Bidang Keahliah Perancangan ITS
8. Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah membantu membiayai pengerjaan tesis ini.
9. Pak Sahal selaku staff admin progam studi Magister Departemen Arsitektur ITS.
10. Keluarga yang sudah mendukung dan mendoakan kelancaran penyusunan tesis.
11. Teman-teman netra selaku partisipan dan pendukung observasi lapangan (Pak Tutus, Pak Tommy, Wikan, Fajri, Wahyu, Dimas, Tio dan anak-anak YPAB Surabaya).
12. Teman-teman angkatan 2018 Magister Perancangan ITS terutama Fania, Jojo dan Ade.
13. Malik Dinata, Arienda Petrisia, Desi Ayu, Belda Avisa, Wildan Hamdani, Baby Arabella, Cyndhy Aisya, Agung Dewangga, Kresna Gumilar yang sudah memberikan dukungan mental maupun fisik.
14. Peserta dan penyelenggara YDAT 2020 (*Young Disability Advocates Training*).

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ARSITEKTUR RUANG BERNADA SEBAGAI KONSEP PERANCANGAN PUSAT PELATIHAN DAN KREATIVITAS BAGI PENYANDANG SENSORIK NETRA

Nama mahasiswa	: Komang Ayu Laksmi HS
NRP	: 08111850070006
Pembimbing	: Dr.Arina Hayati S.T., M.T.
Co. Pembimbing	: FX Teddy Badai Samodra S.T., M.T, Ph.D

ABSTRAK

Arsitektur fenomenologi menunjukkan dasar integritas persepsi antara manusia dengan arsitektur salah satunya dalam bentuk pengalaman sistem multisensorial. Namun, perkembangan perancangan arsitektur cenderung didominasi pengalaman visual daripada pengalaman sensori yang lain. Oleh karena itu, tesis perancangan ini bertujuan memberikan konsep perancangan dengan pendekatan fenomenologi yang berbasis pengalaman semua sensori tidak hanya visual dalam mengenali arsitektur. Objek rancangan ini merupakan bangunan pusat pelatihan dan kreatifitas dengan pendekatan multisensori, khususnya bagi penyandang disabilitas netra.

Perancangan berbasis penelitian ini menggunakan kerangka kerja *concept based* dengan diawali pengajuan ide besar yang berasal dari pengalaman disabilitas netra terhadap arsitektur. Dalam merumuskan isu dan hipotesis perancangan, maka tesis ini menggunakan metode penelitian kajian pustaka/teori, observasi partisipatif dan wawancara mendalam yang dianalisa secara deskriptif kualitatif. Metode perancangan yang digunakan adalah *domain-to-domain transfer* ,analogi dan *spatial progaming*.

Dari proses penelitian didapatkan hasil hipotesis awal merujuk pada kata *memorable* (mudah diingat). Melalui hipotesis ini memunculkan beberapa usulan momen yaitu *simple* (mudah), *free* (bebas), *warm and fresh* (hangat dan segar), *danger* (berbahaya), *bouncing* (memantul), *time changing* (perubahan waktu), *diverse* (berbeda) dan *rough and calm* (kasar dan tenang). Dari penentuan momen-momen tersebut digunakan untuk menyusun rancangan sebuah fasilitas pusat pelatihan dan kreativitas bagi penyandang sensorik netra. Momen **'***simple, monumental and fragnant'* dihadirkan pada elemen lansekap dan sirkulasi; momen *'danger,loud and sharp'* diterapkan pada elemen dinding serta lanskap; momen *'fresh, free, and calm'* diterapkan pada lanskap, bukaan dan langit-langit. Sedangkan momen *'the bounce, time changing and diverse'* serta *'rough,warm,soft and cold'* diterapkan lebih ke material dinding, langit-langit dan lantai.

***Keyword* : Arsitektur multisensorik, disabilitas netra, fenomenologi**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

MUSICAL ARCHITECTURE AS A CONCEPT TO DESIGN TRAINING AND CREATIVE CENTRES FOR THE BLIND

Student name	: Komang Ayu Laksmi HS
NRP	: 08111850070006
Superviser	: Dr.Arina Hayati, S.T., M.T.
Co. Superviser	: FX Teddy Badai Samodra, S.T., M.T, Ph.D

ABSTRACT

Phenomenological architecture shows the basic integrity of perception between humans and architecture, one of which is in the form of multisensorial system experiences. However, the development of architectural design tends to be dominated by visual experiences rather than sensory experiences. Therefore, this design thesis aims to provide a design concept with a phenomenological approach based on all sensory experiences, not only visuals in recognizing architecture. The object of this design is a training and creativity center building with a multisensory approach, especially for people with visual impairments.

This research-based design uses a concept based framework by starting with the submission of big ideas that come from experiences with visual impairments towards architecture. In formulating design issues and hypotheses, this thesis employs qualitative study by using literature review / theory research methods, participatory observation and in-depth interviews which are analyzed descriptively. The design methods used are domain-to-domain transfer, analogy and spatial programming.

From the results of the study found initial hypothesis refers to the word memorable as an architecture. Through this hypothesis (memorable) builds some proposed moments, namely simple, free, warm, fresh, danger, bounce, time changing, diverse, rough and calm. From the determination of these moments, it is used to arrange the design elements of a training and creativity center facility for the blind sensory. 'Simple, monumental and fragnant' moments are supplemented by landscape and circulation elements; moment of 'danger,loud and sharp' are applied to elements of walls and landscapes; 'fresh, free, and calm'fresh moments applied to the landscape, apeture and ceiling. While 'the bounce, time changing and diverse' moments as well as 'rough,warm,soft and cold' moments are applied more to the wall, ceiling and floor material.

Keyword : Multisensory architecture, visual impairment, phenomenology

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **iii**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Permasalahan Perancangan 6
1.3 Tujuan Perancangan 6
1.4 Manfaat Penelitian dan Perancangan 6
1.5 Batasan dan Lingkup Penelitian Perancangan 7
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA **9**
2.1 Arsitektur Multisensori 10
2.2 Sistem Perseptual Manusia dalam Mengenali Arsitektur 13
2.2.1 Sistem Perseptual Haptik 14
2.2.2 Sistem Perseptual Audiotori dan Olafactory (Penciuman) 17
2.2 3 Sistem Persepsi Visual 18
2.2.4 Karya-Karya Arsitek yang Berkaitan dengan Sistem Perseptual Dihubungkan Prinsip Dasar dan Elemen Arsitektur 20
2.3 Arsitektur dan Gangguan Sensori Netra 22
2.3.1 Pengalaman Sensorik Disabilitas Netra Terhadap Lingkungan Binaan 23
2.3.2 Studi Preseden Bangunan Fasilitas Khusus Disabilitas Netra 30
2.4 Musik sebagai Inspirasi Para Arsitek 40
2.4.1 Peran Musik untuk Psikologis Anak Disabilitas 40
2.4.2 Beberapa Persamaan Unsur Musik dengan Prinsip Arsitektur 41
2.4.3 Karya Arsitektur yang Terispirasi oleh Musik 44
2.5 Sintesa Kajian Pustaka 50
BAB 3 METODE PERANCANGAN **53**
3.1 Pendekatan Perancangan 53
3.1.1 Teori Utama yang Digunakan 53
3.1.2 Penetapan Proses atau Metode yang Digunakan 54
3.1.3 Validasi Metode Desain yang Dipilih Terhadap Metode Terdahulu 55
3.2 Objek Rancang 57
3.3 Penjelasan aspek yang akan dieksplorasi 58
3.4 Proses Perancangan 59
3.5 Teknik Pengumpulan Data Primer 62
3.6 Pengambilan data melalui Observasi dan *Interview* 63
3.7 Partisipan 64
BAB 4 PEMBAHASAN **67**
4.1 *Memorable Architecture* sebagai Hipotesis 68
4.1.1 Persepsi Disabilitas Netra terhadap Elemen Ruang Dalam dan Ruang Luar 70
4.1.2 Persepsi Disabilitas Netra terhadap Lingkungan Alam 97

4.1.3 Persepsi Disabilitas Netra terhadap Unsur Musik 106
4.2 Arsitektur Bernada dengan Menghadirkan Alam sebagai Usulan Momen 107
4.2.1 Peristiwa Alam yang Digunakan..... 107
4.2.2 Atribut Musik sebagai Penerjemah Sumber Domain (Alam) 109
4.3 Menggabungkan Persepsi Netra dan Peristiwa Alam untuk Menjadi Konsep Kualitas Ruang 113
4.3.1 *Propose Moment* 1..... 113
4.3.2 *Propose Mome*nt 2..... 115
4.3.3 *Propose Moment* 3..... 116
4.3.4 *Propose Moment* 4 119
4.3.5 *Propose Moment* 5 121
BAB 5 HASIL PROPOSAL PERANCANGAN..... 123
5.1 Analisis Site 123
5.1.1 Peraturan kewilayahan Oro oro Ombo..... 124
5.1.2 Bangunan di sekitar Tapak..... 126
5.1.3 View pada Tapak 127
5.2 Analisis Aktivitas, Kebutuhan Ruang dan Zoning..... 130
5.3 Kreativitas Seni yang Berkaitan dengan Disabilitas Netra..... 142
5.4 Penerapan pada Elemen Arsitektural melalui Usulan Momen 146
5.4.1 Penerapan *Propose Moment* 1 146
5.4.2 Penerapan *Propose Moment* 2 162
5.4.3 Penerapan *Propose Moment* 3 167
5.4.4 Penerapan *Propose Moment* 4 180
5.4.5 Penerapan *Propose Moment* 5 188
5.5 Konsep Sirkulasi Pada Tapak dan Pusat Titik Kumpul Kedua Pengguna. 199
BAB 6 KESIMPULAN..... 209
6.1 Membangun hipotesis..... 209
6.2 Konsep Ruang Bernada pada Hasil Perancangan Pusat Kreativitas dan Pelatihan bagi Disabilitas Netra 212
6.3 Saran..... 211

DAFTAR PUSTAKA..... 215
Lampiran 1..... 215
Lampiran 2..... 220

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sistem perseptual menurut James Gibson (1966) 15
Tabel 2.2 Analisis Prinsip Arsitektur Dihubungkan Sistem Perseptual 21
Tabel 2.3 Analisis Prinsip Arsitektur Dihubungkan Sistem Perseptual 22
Tabel 2.4 Kesimpulan preseden dan pendekatan teori serta kerangka kerjanya 36
Tabel 2.5 Kesimpulan Preseden Berdasarkan Sistem Perseptual..... 37
Tabel 2.6 Analisis elemen arsitektural Preseden 38
Tabel 2.7 Inovasi pada perancangan 40
Tabel 2.8 Unsur-unsur pada musik secara umum..... 44
Tabel 2.9 Tabel sintesa persepsi netra terhadap arsitektur dan lingkungan 51
Tabel 2.10 Tabel kesamaan atribut musik dengan arsitektur 52
Tabel 2.11 Tabel kontribusi Teori pada perancangan..... 52
Tabel 3. 1 Tabel partisipan dan jenis gangguan visual 65
Tabel 4. 1 Tangga Yang Dirancang Secara Sensasional,..... 73
Tabel 4. 2 Kesimpulan persepsi disabilitas netra terhadap elemen arsitektur... 96
Tabel 4. 3 Target domain yang diintegerasikan pada domain arsitektur 112
Tabel 4. 4 Atribut music penerjemah unsur alam menuju elemen formal 112
Tabel 4. 5 Tabel propose moment 113
Tabel 5. 1 Pengelompokan *aset* dan *contraint* 130
Tabel 5. 2 Klasifikasi pengguna, aktivitas dan kebutuhan ruangnya 132
Tabel 5. 3 Bangunan fungsi pelatihan..... 135
Tabel 5. 4 Bangunan fungsi penunjang..... 136
Tabel 5. 5 Bangungan fungsi pengelola..... 137
Tabel 5. 6 Bangunnan fungsi servis..... 139
Tabel 5. 7 Besaran ruang fungsi parkiran 140
Tabel 5. 8 Estimasi besaran keseluruhan 140
Tabel 5. 9 Tabel kegiatan aktivitas seni..... 144
Tabel 5. 10 Kegiatan yang berhubungan dengan pelatihan dan pertunjukkan.. 145
Tabel 5. 11 Kesimpulan dan penerapan elemen arsitektural pada propose moment 161
Tabel 5. 12 Penerapan elemen arsitektural pada *propose moment* 2..... 167
Tabel 5. 13 Penerapan elemen arsitektural pada *propose moment 3*..... 180
Tabel 5. 14 Penerapan elemen arsitektural pada *propose moment* 4..... 187
Tabel 5. 15 Penerapan elemen arsitektural pada *propose moment* 5..... 191
Tabel 5. 16 Rangkuman konsep dan kriteria desain rancangan 192
Tabel 5. 17 Jenis kegiatan yang berhubungan dengan klasifikasi area 200

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Sketch fountain on square, experiencing planes*..... 17
Gambar 2.2 Labirin kayu Li Xiaodong..... 20
Gambar 2.3 Hutan halus Kengo Kuma dan beton Eduardo Souto..... 21
Gambar 2.4 Interior *Arena Stage at the Mead Center* 22
Gambar 2.5 *Feed back* peserta netra. 28
Gambar 2.6 *Feed back* peserta netra 29
Gambar 2.7 *Feed back* peserta netra. 30
Gambar 2.8 Eksisting gedung *Center for the Blind and Visually Impaired* 31
Gambar 2 9 Sistem penciuman ruang luar dan sistem akustik pada aliran parit 31
Gambar 2.10 Eksisting Hazelwood pada fasade dan ruang luar..... 32
Gambar 2.11 Sistem visual pada *internal street*..... 33
Gambar 2.12 Elemen lantai yang menghasilkan gema dan diserap pada plafon. 33
Gambar 2.13 Sistem visual dan akustik pada *point of entry* 33
Gambar 2.14 Sistem akustik pada plafon..... 34
Gambar 2.15 Material beton sebagai akustik pada lantai dan warna terang 35
Gambar 2. 16 Presentasi *Sea Bathing Facility* (kiri), dan *Overview location* (kanan)..... 35
Gambar 2.17 Analogi Rumah Streto melalui Musik..... 45
Gambar 2.18 Bentukan terinspirasi drum (kiri), saxophone (tengah) dan piano (kanan)..... 46
Gambar 2.19 *Layout* museum bentukan melodi musik..... 47
Gambar 2.20 Diagram sintesa kajian pustaka..... 48
Gambar 3. 1 Ilustrasi *Block City* (Kiri) dan *Perspektif Stretto House* 55
Gambar 3. 2 Diagram alur *domain-to domain transfer* secara garis besar..... 62
Gambar 3.3 Diagram *Plowright*..... 64
Gambar 4. 1 Tahapan yang dilakukan untuk membentuk Hipotesis 68
Gambar 4. 2 Pegangan *handrail* 75
Gambar 4. 3 Pencarian jalan disabilitas netra..... 77
Gambar 4. 4 Siswa-siswa netra mengetahui aroma 77
Gambar 4. 5 Peserta netra saat mengeksplorasi sistem haptik 79
Gambar 4. 6 Penggunaan *guiding block* akan terabaikan jikalau pengguna netra telah mengingat lokasi keseluruhan..... 81
Gambar 4. 7 Tekstur eksterior yang terkesan kasar dibandingkan tekstur lantai interior 82
Gambar 4. 8 Penggunaan warna gelap pada elemen lantai 83
Gambar 4. 9 Koridor eksterior pada *Kimber Art Museum* (kiri), interior dalam(kanan) 89

Gambar 4. 10 Perbedaan tekstur ruang luar menuju ruang dalam dapat dirasakan netra melalui perbedaan material 89
Gambar 4. 11 Suasana yang terlalu sesak dapat menghambat mobilisasi netra ... 90
Gambar 4. 12 Memadukan alam dengan di Ilm Park 99
Gambar 4. 13 Diagram *feed back* sistem visual. 102
Gambar 4. 14 Diagram *feed back* sistem auditori 104
Gambar 4. 15 Diagram *feed back* sistem penciuman 104
Gambar 4. 16 Kepekaan disabilitas netra dalam irama musik 107
Gambar 4. 17 Peristiwa alam yang berkaitan dengan ketiga elemen alam 109
Gambar 4. 18 Transfer domain to domain 111
Gambar 4. 19 Posisi tahapan pada diagram framework concept based 113
Gambar 4. 20 Hirarki sifat elemen air dan material alami 114
Gambar 4. 21 Bangunan yang mengadaptasi suasana menaiki pegunungan..... 115
Gambar 4. 22 Konsep batasan area berbahaya pada tapak 116
Gambar 4. 23 Kontra bunyi yang dihasilkan material bambu dan vegetasi pembatas 2 massa 117
Gambar 4. 24 Pepohonan rimbun pada lanskap dan aliran angin yang masuk dalam bangunan 118
Gambar 4. 25 Vegetasi dalam bangunan sebagai pembangkit atmosfir suasana ruang luar 118
Gambar 4. 26 Pantulan suara dan cahaya 119
Gambar 4. 27 *Framing sunset* dan cahaya pemisah massa 119
Gambar 4. 28 Pengulangan pola cahaya dan penggunaan warna interaktif 120
Gambar 4. 29 Material kasar dan halus sebagai tujuan utama 121
Gambar 5. 1 Proses *framework concept based* 123
Gambar 5. 2 Lebar jalan depan tapak sebesar 6m alur kendaraan dua arah..... 125
Gambar 5. 3 Peta Lokasi Batu dan Desa Oro-oro Ombo 125
Gambar 5. 4 Beberapa tempat wisata edukasi yang terletak pada area tapak .. 126
Gambar 5. 5 Batasan-batasan pada Tapak 127
Gambar 5. 6 Jarak jalan dan bangunan 128
Gambar 5. 7 View pada sisi barat tapak menghadap Gunung Panderman 128
Gambar 5. 8 Arah aliran angin pada tapak 129
Gambar 5. 9 Diagram runtunan sirkulasi pada fungsi ruang bagi pengunjung netra 133
Gambar 5. 10 Diagram runtunan sirkulasi pada fungsi ruang bagi pengunjung umum 133
Gambar 5. 11 Diagram sirkulasi pada fungsi ruang bagi staff/karyawan 134
Gambar 5. 12 Sifat-sifat ruang pada rancangan 141
Gambar 5. 13 Hubungan terpusat pada setiap zoning 141
Gambar 5. 14 Pembagian zoning konsentrasi pada tapak 148
Gambar 5. 15 Sifat-sifat ruang pada setiap fungsi ruang 149
Gambar 5. 16 Rancangan Site plan 150

Gambar 5. 17 Sekuen bagi peserta netra menuju bangunan enterance. 151
Gambar 5. 18 Gerbang memasuki pejalan kaki khusus netra..... 152
Gambar 5. 19 Kualitas ruang luar sepanjang trotoar diarahkan aroma..... 153
Gambar 5. 20 Visualisasi fungsi *drop off* netra 154
Gambar 5. 21 Area sebelum memasuki bangunan *enterance* 155
Gambar 5. 22 Koridor sebelum memasuki bangunan *enterance*..... 156
Gambar 5. 23 Pengalih pehatian oleh kegiatan melukis 157
Gambar 5. 24 Penanda perantara ruang dalam dan luar..... 158
Gambar 5. 25 Ketinggian setiap massa bangunan pada site..... 160
Gambar 5. 26 Ramp pada museum dengan bukaan udara di sepanjang dinding 160
Gambar 5. 27 View Gunung Panderman pada ketinggian maksimal 161
Gambar 5. 28 Pembagian area yang dapat dilalui peserta netra 163
Gambar 5. 29 Pembatas tanda bahaya berupa suara dari fitur air..... 163
Gambar 5. 30 Penanda ruang dengan *high security* 164
Gambar 5. 31 Visualissasi fitur air mancur pada *Amphieteater* 165
Gambar 5. 32 Tanda bahaya melalui sistem haptik dan suara bising 166
Gambar 5. 33 Ruang hijau sebaai pusat pada setiap zonasi 168
Gambar 5. 34 Perspektif ruang hijau pada ketiga titik..... 168
Gambar 5. 35 Penerapan konsep vegetasi sebagai pemecah massa..... 169
Gambar 5. 36 Penerapan vegetasi dalam bangunan..... 169
Gambar 5. 37 Visualisasi hubungan ruang dalam dan luar 169
Gambar 5. 38 Ruang dalam yang berhubungan dengan ruang luar langsung 170
Gambar 5. 39 Perulangan lampu taman sebagai *guiding plane*..... 172
Gambar 5. 40 Perulangan vegetasi tajuk lebar pada area konsentrasi tinggi 172
Gambar 5. 41 Area konsentrasi tinggi yang rindang..... 173
Gambar 5. 42 Penerapan elemen arsitektur pelambanan gerak..... 174
Gambar 5. 43 Penerapan elemen arsitektur pelambanan gerak..... 175
Gambar 5. 44 Instalasi material alam..... 176
Gambar 5. 45 Instalasi material alam yang berbunyi oleh reaksi angin 177
Gambar 5. 46 Visualisasi taman belajar pada zoning konsentrasi tinggi..... 178
Gambar 5. 47 Penerapan elemen bukaan sebagai guiding line 179
Gambar 5. 48 Ketinggian langit langit pada bangunan pelatihan seni. 181
Gambar 5. 49 Lantai material beton untuk menimbulkan efek pantulan 182
Gambar 5. 50 Penggunaan lantai material beton 182
Gambar 5. 51 Penerapan sistem akustik pelatihan teknologi 183
Gambar 5. 52 Visualisasi penerapan konsep *warm* 184
Gambar 5. 53 Penerapan perulangan pola cahaya 185
Gambar 5. 54 Jembatan pemisah dua massa 186
Gambar 5. 55 Penerapan warna interaktif pada elemen arsitektural..... 187
Gambar 5. 56 Penerapan tekstur halus dan dingin 189
Gambar 5. 57 Penerapan material halus dan kasar pada koridor *enterance* 189
Gambar 5. 58 Penerapan tekstur kasar untuk penyerap bunyi pada studio..... 190

Gambar 5. 59 Penerapan tekstur kasar untuk penyerap bunyi 190
Gambar 5. 60 Penerapan tekstur kasar untuk penyerap bunyi 191
Gambar 5. 61 Potongan ortogonal 1 194
Gambar 5. 62 Potongan ortogonal 2 195
Gambar 5. 63 Perspektif tapak 1..... 196
Gambar 5. 64 Perspektif tapak 2..... 197
Gambar 5. 65 Perspektif tapak 3..... 198
Gambar 5. 66 Alur sirkulasi pengunjung netra..... 202
Gambar 5. 67 Area parkir bagi pengantar/pendamping netra serta parkir netra . 203
Gambar 5. 68 Alur sirkulasi bagi pengunjung umum..... 204
Gambar 5. 69 Visualisasi enterance bagi pengunjung umum 205
Gambar 5. 70 Area yang dapat dijangkau pengunjung umum pada hari tertentu/periodik. 206
Gambar 5. 71 Area kumpul bagi pengunjung netra dan umum pada hari bias ... 207

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengalaman seseorang tentang ruang arsitektural bisa lebih dari sekadar visual. Sebuah ruang arsitektur tidak hanya dipahami melalui indera penglihatan tetapi mengalami melalui semua indera tubuh yang secara aktif berinteraksi dengan tempat. Pallasmaa (2005) berpendapat pengalaman arsitektur adalah multi-sensorik; kualitas ruang, material dan skala diukur bersama-sama oleh mata, telinga, hidung, kulit, lidah, dan otot. Descartes dalam Pallasmaa (2005) juga menganggap bahwa sentuhan setara dengan penglihatan, karena sentuhan bersifat lebih pasti dan kurang rentan terhadap kesalahan dibandingkan penglihatan. Pallasmaa yang merupakan seorang teoris dan arsitek dengan wawasan fenomenologis, memberikan kritik atas lenyapnya jiwa arsitektur masa kini *(*Pallasmaa, 2005:11). Disebutkan juga mengenai pernyataan Merleau-Ponty yang dikutip oleh Pallasmaa (2005), menyatakan, *"Persepsi saya [oleh karena itu] bukan jumlah dari visual, sentuhan dan suara yang dapat terdengar; Saya mempersepsikan secara total dengan seluruh keberadaan saya: Saya memahami struktur unik dari sesuatu, suatu cara unik dari keberadaan, yang berbicara kepada semua indera saya sekaligus."* (Pallasmaa, 2005:21).

Kekayaan pada sistem indera manusia membuat dorongan para arsitek untuk menelaah lebih lanjut tentang arsitektur multisensori. Kritik yang dibahas oleh Pallasma (2012) akan mendorong dunia arsitektur agar lebih mempertimbangkan perpaduan sistem persepsi manusia untuk menciptakan kualitas ruang multisensoris tanpa mengedepankan dominasi persepsi visual. Sebuah objek arsitektur pasti erat kaitannya dengan persepsi pengguna, sehingga Vermeersch (2010) berpendapat bahwa arsitektur multisensori lebih memberikan kekayaan pengalaman dibandingkan dengan hanya menerapkan arsitektur yang menekankan aspek pengalaman visual saja. Sistem perseptual sendiri terdiri dari sistem auditori, sistem haptik, sistem visual, sistem orientasi dasar (Gibson, 1966).

Dari banyaknya sistem perseptual yang ada, perancangan arsitektur sebaiknya melibatkan semua sistem indera manusia guna memberi pengetahuan dan pengalaman baru bagi pengguna. Pada salah satu bab yang dibahas dalam bukunya, "*An Architecture of Seven Senses"*, Pallasmaa (1994) menjelaskan pengalaman multisensori sebaiknya dimiliki oleh karya arsitektur sehingga terjadi interaksi esensial antara pengguna dan arsitektur. Interaksi tersebut tidak hanya direspon oleh semua indera pengguna, tetapi juga saling memperkuat satu dan lainnya. Pengalaman sensori ini tak hanya memberikan informasi kognitif kepada otak, namun juga mempengaruhi jiwa atau perasaan pengguna, seperti misalnya memberikan kesan menyegarkan atau mampu memberikan efek yang menyembuhkan. Maka, respon perancangan berbasis pengalaman sensori tidak hanya dapat mewadahi kebutuhan pengguna, tetapi juga memberikan makna mendalam pada bangunan arsitektur.

Untuk membangun '*What is architecture?*' dalam perancangan arsitekur, tidak hanya mengedepankan persepsi visual, tetapi menggali bagaimana pengguna memiliki persepsi terhadap pengalaman estetika arsitektur melalui sistem indera lainnya. Bagi penyandang disabilitas netra, perhatian yang biasanya diarahkan pada aspek visual kemungkinan untuk diarahkan pada rangsangan indera-indera alternatif lainnya. Hal ini selaras dengan penyataan Hill (1985) bahwa penyandang disabilitas visual memanfaatkan indera gabungan mereka untuk belajar dan mengetahui lingkungan. Dalam Vermeersch (2010), Pierre sebagai penyandang disabilitas netra sejak tahun 2006, menyatakan saat menjadi buta minat pada indera selain visual akan semakin tumbuh dengan baik. Pereire menjadi lebih sadar dan sensitif akan kehadiran komponen arsitektur akustik, sentuhan dan penciuman.

Pendalaman persepsi sensori penyandang gangguan visual dilakukan dengan melakukan kajian pustaka secara teoritik dan analisa preseden arsitektural untuk mengajukan hipotesis awal sebagai kriteria rancangan arsitektural. Beberapa kajian teori digunakan untuk membantu membangun hipotesis. Fokusan itu adalah teori mengenai *architecture and sense* yang berkaitan dengan desain multisensori. Selanjutnya adalah kajian terdahulu mengenai persepsi disabilitas netra terhadap arsitektur dan lingkungan serta teori mengenai hubungan musik dengan arsitektur. Melalui pendekatan fenomenologi, mengetahui persepsi

disabilitas netra terhadap arsitektur. Merujuk pada pernyataan Fernando (2016) bahwa individu netra mengenali tempat melalui pengalaman berupa ingatan dan imajinasi.

Berdasarkan dari teori dan beberapa contoh preseden, sensitifitas netra lebih dominan pada ingatan pengalaman sistem perseptual selain visual. Hipotesis awal merujuk pada *memorable as architecture.* Kata kunci ini akan menjadi hipotesis, namun perlu didukung penelitian kualitatif untuk mendetilkan lebih lanjut apa yang dimaksud dari '*memorable as architecture'* dan menentukan *propose momen* apa saja yang dapat dibangun melalui kata kunci tersebut.

Studi preseden dipilih berdasarkan oleh pertimbangan pengguna utamanya, yaitu disabilitas netra serta keterkaitan dengan desain sensori yang dihadirkan di kajian preseden bangunan. Beberapa preseden yang digunakan menambah wawasan terkait perancangan yaitu bangunan *Center for the Blind and Visually Impaired*, 2001, karya dari Taller de Arquitectura-Mauricio Rocha ; bangunan *Hazelwood School,* 2007, oleh Alan Dunlop Architect Limited; bangunan *The Maryland Shool for The Blind*, oleh Joseph Evans Sperry 2014; *LightHouse*, 2016, oleh Mark Cavagnero; dan terakhir adalah *Sea Bathing Facility*, 2008, oleh Carlos Mourão Pereira.

Menurut Rudiyati (2003), disabilitas netra berdasarkan tingkat fungsi penglihatannya dibagi menjadi 2 (dua), yaitu penyandang buta sebagian (*low vision*) dan penyandang buta total. Penyandang buta sebagian (*low vision*) merupakan seseorang yang kondisi penglihatannya berfungsi secara normal dengan dikoreksi secara optimal bantuan alat optik. Sedangkan untuk penyandang buta total merupakan seseorang yang kondisi penglihatannya hampir tidak ada atau tidak memiliki kemampuan persepsi cahaya atau bahkan kehilangan sama sekali penglihatannya. Individu netra memberi makna ke tempat-tempat berdasarkan pengalaman, emosi, ingatan, imajinasi dan niat (Fernando,2016).

Ingatan melalui sistem persepsi seperti perabaan/haptik, suara/auditori, penciuman bahkan visual bagi *low vision*. Hampir semua karya dari keempat preseden yang mendeskripsikan desain untuk merespon sistem auditori seperti pemilihan material akustik maupun penerapan ketinggian langit-lagit. Sedangkan penerapan untuk merespon sistem haptik seperti pemasangan *handrail* pada

Hazelwood school (Nolen, 2015). Penggunaan material dan pemanfaatan sinar matahari guna penghasil panas pada suhu seperti pada Sea Bathing (Vermeersch, 2010). Selain itu pemilihan material berdasarkan tekstur digunakan pada bangunan Lighthouse. Ketiga adalah merespon sistem penciuman diterapkan oleh bangunan Hazelwood School menyediakan enam jenis tanaman dan bunga harum di ruang luar sebagai pengarah jalan. Terakhir adalah merespon system visual yaitu pada Hazelwood School dan Maryland School for The Blind dengan menggunakan warna kontras pada beberapa tepi bagian elemen arsitektur (Nolen, 2015).

Kelima preseden ini selain mendukung membangun hipotesis, juga membantu penyusunan *propose moment*. Dari beberapa preseden dengan bangunan fasilitas untuk disabilitas netra ini memunculkan pertanyaan. Bagaimana bila penyandang disabilitas netra tidak hanya bergantung oleh *wayfinding* namun juga dapat merasakan estetika arsitektur melalui *sense* selain visual? Hal ini tentu akan dijawab melalu kajian-kajian yang berhubungan dengan persepsi disabilitas netra. Fokus bahasan yang digali adalah bagaimana disabilitas netra memahami sebuah estetika ruang melalui sistem perseptual yang bekerja.

Dalam mengeksplorasi persepsi sensori disabilitas netra, selain mencari data melalui kajian teori, hasilpenelitian terdahulu dan kajian preseden arsitektural, juga diperlukan eksplorasi pengalaman pengguna (penyandang disabilitas netra) dalam konteks perancangan ini. Karena penelitian tesis perancangan ini menggunakan pendekatan fenomenologi, maka untuk memperkuat data sebelumnya dilakukan eksplorasi persepsi sensori disabilitas netra di lingkungan konteks penelitian untuk merumuskan hipotesis perancangan. Observasi partisipaif dilakukan untuk mencari data dan merumuskan bagaimana sistem perseptual disabilitas netra dalam mengenali elemen ruang dan bentuk arsitektural. Selain itu, hasil penelitian juga dapat merumuskan persepsi penyandang disabilitas netra terhadap estetika arsitektural.

Dari hipotesis awal didapatkan bahwa momen alam adalah yang berhubungan dengan ingatan dan suasana ruang yang diinginkan pengguna netra. Alam dan musik merupakan unsur-unsur yang mudah diingat oleh penyandang netra. Alam merupakan sarana kebebasan eksplorasi gerak bagi disabilitas netra (Bandukka, 2015). Sensistivitas

netra terhadap musik lebih peka dalam mengenali perbedaan frekuensi dan perbedaan timbre (Witczak *et al*, 2015). Mengeksplorasi peristiwa-peristiwa alam yang dapat mewakili kualitas ruang serta menggunakan atribut musik sebagai design tool untuk membantu menerjemahkan pengalaman sensori penyandang tuna netra melalui kemiripan karakteristik musik dengan estetika arsitektur (prinsip dan elemen). Konsep ‘isomorphic correspondence' yang mendasari metafora ‘frozen music' dipandang sebagai paradigma yang hampir supra-historis yang menghubungkan arsitektur dengan konsep seni dan sains. Prinsip-prinsip arsitektur seperti kesatuan keseluruhan dan bagian-bagiannya, proporsi, hierarki, simetri, diferensiasi, keseimbangan, adaptasi, pengulangan, pergantian (alternation), kontras, ritme, dan keseimbangan semuanya memiliki bagian isomorfiknya dalam musik, lukisan, puisi, bahasa dan sastra, filsafat, matematika, biologi, fisika dan psikologi (Grabow, 1993). Untuk itu proses perancangan berbasis penelitian ini menggunakan pendekatan concept based framework oleh Plowright (2014).

Arsitektur yang dirancang dalam bentuk wadah pusat kreativitas disabilitas netra yang mampu memberikan kebebasan mobilisasi secara mandiri dan meningkatkan produktivitas. Selain itu dapat meningkatkan kemampuan bersosialisasi dengan masyarakat luar. Elemen arsitektural yang dihasilkan lebih kepada kualitas ruang berupa hirarki ruang, harmonisasi material, pengulangan geometri, proporsi bentukan fasad, kualitas cahaya yang masuk, pergantian tekstur dan kebebasan bersirkulasi. Bentuk arsitektur ini tidak hanya sebagai wadah untuk penyandang disabilitas netra namun juga dapat diakses masyarakat luar (non disabilitas) pada tempat-tempat tertentu yang tidak mengganggu konsentrasi netra. Hal ini merujuk pada pernyataan Debbie Brown,” Setiap *orang membutuhkan desain Multisensori, bukan hanya orang buta,”* Debbie yang merupakan penyandang disabilitas netra. (Nolen, 2015:37). Zola dalam Pfeiffer (2003) menguraikan bagaimana orang-orang disabilitas didiskriminasi dengan menjadi tidak terlihat oleh orang-orang non disabilitas yang sebagian besar menghindari mereka dan memisahkan mereka. Hal itu tentu tugas arsitek dalam merancang desain universal yang juga membantu menghadirkan interaksi sosial.

1.2 Permasalahan Perancangan

Anggapan persepsi visual sebagai persepsi utama dalam pengalaman arsitektur telah dibantah oleh Pallasmaa (2005) yang mengungkap bahwa arsitektur tidak akan bernyawa jika hanya sebatas sarana yang dinikmati lewat media visual. Disabilitas netra merupakan penyandang disabilitas yang mengalami gangguan persepsi visual dan memaksimalkan sistem indera yang lainnya seperti auditori, haptik dan penciuman. Maka beberapa permasalahan perancangan yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Aspek arsitektural apa saja yang dipengaruhi persepsi sensori disabilitas netra dalam mengenali arsitektur?
2. Melalui hasil hipotesis persepsi sensori netra, bagaimana proses merancang dengan menghadirkan momen alam pada kualitas ruang dan menggunakan analogi musik untuk menentukan kriteria rancangan Pusat Pelatihan dan Kreativitas bagi penyandang sensorik netra?
3. Bagaimana penerapan konsep pada rancangan skematik Pusat Pelatihan dan Kreativitas bagi penyandang sensorik netra dengan pendekatan persepsi sensori disabilitas?

1.3 Tujuan Perancangan

Adapun beberapa hal yang menjadi tujuan dalam perancangan ini, yaitu:

1. Mendeskripsikan aspek-aspek arsitektural yang dipengaruhi oleh persepsi disabilitas netra dalam mengenali arsitektur melalui literatur, preseden, dan penelitian kualitatif.
2. Merumuskan hipotesis perancangan yang kemudian akan diterjemahakan menjadi prinsip-prinsip arsitektural untuk menentukan kriteria dalam proses perancangan.
3. Membuat perancangan arsitektur skematik dengan menerapkan persepsi disabilitas netra.

1.4 Manfaat Penelitian dan Perancangan

Perancangan ini dapat memberikan manfaat antara lain berupa manfaat praktis dan teoritis, antara lain:

1. Manfaat untuk teoritis yaitu memberikan pemahaman perancangan arsitektur berbasis fenomenologi tentang teori berhubungan dengan *architecture and sense* menurut Pallasma (2007), Holl (2006) dan Vermeech (2010). Menerapkan konsep *memorable as an architecture* menurut Fernando (2016).
2. Manfaat praktis memberikan masukan atau usulan mengenai kriteria rancangan untuk fasilitas pendidikan dan pusat pelatihan yang inklusif (semua kalangan termasuk penyandang disabilitas). Selain itu, hasil produk rancangan ini nantinya dapat berkontribusi mendukung pembangunan fasilitas ketrampilan bagi disabilitas untuk mengasah potensi dan kreativitas agar lebih percaya diri dan menyesuaikan dengan lingkungan luar.

1.5 Batasan dan Lingkup Penelitian Perancangan

Lingkup teori perancangan, yaitu arsitektur multisensori (*architecture and sense*), persepsi pengalaman sensori netra terhadap arsitektur dan lingkungan serta teori keterkaitan musik dan arsitektur. Lingkup teori ini membantu membangun *big idea* dan penerapan rancangan.

Adapun lingkup bangunan yang dirancang berupa bangunan untuk fasilitas pelatihan kreativitas bagi disabilitas netra dengan fungsi penunjang ruang publik. Batasan-batasan yang terkait perancangan sebagai berikut:

- Pengguna utama adalah penyandang disabilitas netra usia produktif (*totally blind* dan *low vision)* serta pengunjung umum yang menuju fasiliitas pendukung
- Prioritas rancangan berfokus pada ide besar persepsi disabilitas netra
- Fasilitas untuk interaksi sebagai wadah pendukung
- Pengunjung umum terbatas dalam mengeksplorasi zoning dan waktu yang bersifat periodik
- Bangunan bersifat *profitable*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2
KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan teori pendekatan yang berhubungan proses perancangan. Menjabarkan arsitektur multisensori yang merupakan teori utama pada pendekatan perancangan. Pada teori multisensori ini juga sebagai acuan dasar dalam menganalisis karya-karya arsitektur yang rancangannya tidak mengedepankan aspek visual melalui penerapan prinsip arsitekturalnya dan perseptual sensori disabilitas netra yang diikuti studi preseden.

Essay *Doing Disability Differently* dari Boys (2014) beranggapan bahwa rancangan universal sangat penting keberadaannya. Arsitek seringkali mengabaikan tuntutan kebutuhan para disabilitas pada sebuah karya arsitektur, dikarenakan ego dan arogansi kreatif serta popularitas sang arsitek. Dalam diskusi essay Jos, peran arsitek diletakkan pada posisi yang berbeda. Hal ini didasarkan pada anggapan bahwa kesadaran akan kebutuhan para disabilitas dalam proses perancangan tidak cukup untuk mengarah pada solusi desain universal atau sederhana. Tetapi, memberikan kesempatan bagi arsitek untuk keterlibatan kreatif. serta bertentangan dari paradigma kehidupan, eksplorasi bentuk, dan ruang material dan konsekuensi dasar pengetahuan arsitektur dalam cakupan teori, praktek dan pendidikan.

Schifferstein dalam Altay (2017) mengungkapkan pendekatan multisensori dalam proses desain mampu meningkatkan rancangan dalam beberapa cara, seperti mengembangkan fungsi baru dan berkontribusi terhadap koherensi dan kesatuan rancangan. Pendekatan Multisensori memberikan kesempatan terlibatnya banyak aspek lain, tidak hanya aspek visual seperti gerakan tubuh, pendengaran, menyentuh, dan berbau. Studi Schifferstein (2008), mengungkapkan bahwa proses desain multisensori meningkatkan pemahaman empatik para desainer terhadap penggunanya, melalui sensitivitas indera dan pengalaman yang dirasakan tubuh mereka sendiri. Pendekatan multisensori telah dipelajari dan diterapkan dalam studio desain, konstruksi dan bahan, serta desain produk yang memastikan penggabungan pendekatan multisensori tersebut sebagai bagian dari proses desain mereka.

Dengan pemahaman dan penerapan inklusivitas dalam desain, gagasan *disability* dapat bergeser ke arah *capability*, sehingga lingkungan yang dirancang mencakup semua user dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Clarkson dalam Altay (2017) berpendapat dirinya meyakini pergeseran fokus pengguna lain terhadap persepsi '*disability*' untuk menambah wawasan tentang potensi dan keterbatasan dari seseorang atau orang lain "*tubuh dan indera dapat membentuk dasar sebuah* '*inclusive mindset'*. Ketika perancang dapat merangkul berbagai keterlibatan manusia dan lingkungan, mereka memiliki kesempatan untuk mengubah pengalaman ini menjadi inspirasi dan hasil rancang yang inovatif (Altay, 2017:842).

2.1 Arsitektur Multisensori

Sistem sensorik manusia memiliki empat jenis reseptor yaitu; *mechanoreceptors*, *chemoreceptors*, *photoreceptors*, dan *nociceptor*. Pertama adalah *mechanoreceptors* bertugas untuk merespons suara, posisi tubuh, gerakan tubuh, dan sentuhan dan ditemukan di seluruh tubuh. *Chemoreceptors* merespons gas, cairan, dan padatan melalui indera penciuman dan pengecap (bau dan rasa). *Fotoreseptor* merespon cahaya redup dan terang, sedangkan *nociceptors* merasakan stimulasi berbahaya yang mungkin menyebabkan kerusakan jaringan dan ditemukan di seluruh tubuh (Malnar dan Vodvarka, 2004: 18).

Arsitektur, sebagai pencipta ruang yang memberikan bentuk fisik dan non fisik (Dana, 2013). Hal ini yang menyebabkan pentingnya pemahaman terkait dengan persepsi ruang sebelum menciptakan suatu arsitektur. Persepsi merupakan langkah utama yang diambil saat berinteraksi dengan ruang yang bersifat langsung, kontak pertama dengan lingkungan sekitarnya. Dalam sebuah penelitian terkait proses membangun hubungan antara pengguna dengan lingkungannya, hal terpenting untuk diketahui pertama adalah mengindentifikasikan persepsi dan interkoneksi antara manusia dan ruang, melalui kemampuan pemahaman desainer sebagai perancang dan juga pengguna (Dana, 2013:212).

Untuk menghasilkan suatu persepsi, informasi alat indera dinilai belum cukup apabila belum dipadukan oleh pengalaman manusia akan lingkungan sekitarnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Vermeersch (2013) bahwa persepsi

tidak hanya diinformasikan oleh indera manusia, tetapi juga pengaruh dari pengalaman sebelumnya atau memori. Seperti kutipan (Malclachlan, 1989:9) memberikan contoh dari informasi yang didapatkan dari indera pendengaran. "*Dalam hal mendengar, dengan bantuan persepsi secara langsung, kita hanya tahu (mengidentifikasi) suara dan bising. Objek yang berhubungan dengan suara dan kebisingan ini harus dideteksi*" Hal ini menjelaskan bahwa informasi terkait pengetahun individu sebelumnya (memori) atau yang dipelajari dari orang lain.

Persepsi demikian dipengaruhi oleh ingatan kita tentang situasi sebelumnya atau pengalaman. Lebih jauh, konteks fenomena yang dialami bahkan memberikan lebih banyak informasi. Manusia dapat mengidentifikasikan bunyi dering dari suara bunyi bel pintu. Dalam konteks pengguna yang berada di rumah, kesimpulan atau persepsi dalam mengidentifikasi bunyi ini mungkin benar. Namun ketika mendengar suara yang sama saat berada di jalan, pengguna akan lebih cenderung menafsirkan itu adalah sumber bunyi dari pengendara sepeda. Oleh karena itu, Maclachlan dalam Vermeersch (20013:35) membuat perbedaan antara objek persepsi langsung dan tidak langsung, dengan pengalaman indera manusia menjadi sumber langsung dan sumber yang disimpulkan menjadi objek tidak langsung dari persepsi pengguna.

Secara umum, pokok pemikiran Pallasma dalam Sabatini *et al* (2017) mengungkapkan bahwa hilangnya jiwa pada arsitektur masa kini (kontemporer) yang menjadikan karya arsitektur tidak bernyawa dan tidak lagi memberikan pengalaman yang 'menyentuh' bagi pengguna atau tidak mampu memberikan makna yang dapat ditangkap pengguna dari pesan yang disampaikan arsitek dalam karyanya. Pallasmaa (2007) berpendapat bahwa arsitektur bukan hanya ilmu untuk menciptakan sebuah hunian bagi manusia, namun memiliki tujuan lain, baik dari segi *metaphysical* maupun mental. Secara filosofis, arsitektur merupakan mediasi antara hal makro dan mikro antara Tuhan dan keabadian, karena secara khusus sebenarnya bangunan dapat berbicara terhadap tubuh dan perasaan manusia.

Pada buku *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture* oleh *Holl et a*l (2006), membahas terkait diskusi tentang cara dari sebuah karya arsitektur agar dapat memperkuat koneksi yang melekat pada hal yang dimiliki manusia dengan ruang lingkupnya dan menyebabkan pengguna memiliki pengalaman yang

tidak didominasi oleh gambar visual yang diproyeksikan melalui tangkapan mata atau indera pengelihatan saja. Hal ini telah dibahas dalam essay Pallasmaa (2007), indera atau *sense* yang dimiliki manusia dapat dipahami selama masa *Renaissance* sebagai suatu sistem yang berkaitan kembali dengan tubuh: Penglihatan berkorelasi dengan cahaya yang ditangkap retina, mendengar erat kaitannya dengan gelombang suara yang dibawa oleh udara, mencium uap udara yang telah terkombinasi dengan zat bau, merasakan air, dan menyentuh permukaan tekstur berbeda yang ada di Bumi.

Pengguna ruang harus menyadari di mana keberadaannya dan caranya terkoneksi dengan ruang sebelum dapat mulai merasakan suasana ruang tersebut. "*Kesadaran akan keberadaan seseorang di sebuah ruang sangat penting dalam mengembangkan kesadaran persepsi*" (*Holl et a*l, 2006: 40). Dalam pemahamannya, persepsi terhadap suatu ruang tidak hanya bergantung pada visual ruang tersebut, tetapi juga dipengaruhi dari cara pengguna menyadari dan merasakan tempat di ruang tanpa melihatnya. Sehingga dalam proses rancangnya, hal yang paling penting adalah kepekaan indera untuk menyadari dan lebih waspada terhadap lingkungan. Hal ini cukup disayangkan, mengingat fakta yang terjadi bahwa mayoritas karya arsitektural lebih condong ke arah visual dan kurang memperhatikan kepekaan multi-indera (*Holl et a*l, 2006).

Pallasmaa (2005) mengambil pembahasan fenomenologi Merleau-Ponty sebagai titik awal untuk menyelidiki persepsi dalam arsitektur. Pallasmaa memulai dari dasar pemikiran (premis) bahwa tubuh manusia adalah pusat dari pengalaman (persepsi) dan indera kita berinteraksi melalui tubuh kita. Lebih jauh, ditambahkan penjelasan terkait hubungan tubuh-ruang yang sama dari filsafat fenomenologis. Tubuh dan ruang secara konstan saling didefinisikan ulang. "*Persepsi tubuh dan citra dunia (ruang) berubah menjadi satu pengalaman eksistensial tunggal yang berkelanjutan; tidak ada tubuh yang terpisah dari domisili di ruang, dan tidak ada ruang yang tidak ada hubungannya dengan citra bawah sadar dari diri yang mempersepsikan diri"* (Pallasmaa, 2005: 41).

Dalam tulisannya *An Architecture of Seven Senses*, Pallasmaa (2005) menjelaskan pengalaman multisensori seharusnya dimiliki oleh karya arsitektur. Karena dalam proses rancang multisensori, interaksi esensial antara pengguna dan

karya arsitektur yang terjadi mampu mengaktifkan semua indera dan saling memperkuat antara pengalaman dan persepsi yang ditangkap oleh pengguna. Pengalaman sensoris ini bukan hanya sebagai pemberi informasi kognitif kepada otak, namun juga mempengaruhi jiwa atau perasaan pengguna (afektif), seperti misalnya menyegarkan atau menyembuhkan. Janehall dalam Sabatini *et al* (2017), merupakan seorang akademisi yang menulis terkait pembahasan fenomenologis Pallasmaa (2007), menyebutkan bahwa interaksi esensial sebagai *life-enhancing experience* (pengalaman yang memperkuat jiwa).

Maksudnya, pengalaman terhadap suatu ruang yang melibatkan sensori-sensori (tidak hanya visual) dan kesadaran yang dalam terhadap diri dan lingkungan. Elemen-elemen *life enhancing* yang dibahas oleh Pallasmaa adalah materialitas (*materiality),* sentuhan(*hapticity*), tekstur (*texture*), berat (*weight*), kepadatan ruang (*density of space*) dan perwujudan cahaya (*materialized light*) yang akan menghasilkan sensualisasi dari lingkungan terbangun. *Life-enhancing* diadaptasi Pallasmaa (2007) dari Johann Wolfgang von Goethe, yang meyakini bahwa seni dapat meningkatkan hidup manusia. Dengan menikmati karya seni, manusia diberikan pengalaman akan sensasi kehangatan (*warmth*), kenyamanan (*comfort),* bermain (*play*), keingintahuan (*curiosity*) dan ketenangan (*coolness*).

Gibson dalam Malnar dan Vodvarka (2004:42) mengidentifikasikan panca indera sebagai sistem yang aktif dan sangat inklusif. Gibson beranggapan bahwa indera manusia secara keseluruhan merupakan mekanisme pencarian informasi yang terintegrasi dan berfungsi tanpa kesadaran manusia itu sendiri. Dalam urutan panca indera dari indera penglihatan, suara, bau, rasa, dan sentuhan, kategori sistem visual dan sistem haptik adalah sistem yang paling mendekati pada "pengukuran tubuh". Berikut merupakan tabel yang menjelaskan sistem persepsi manusia serta pengaruhnya untuk tubuh. Dari seluruh indera, sistem perseptual mempengaruhi anatomi organ manusia dan aktivitas dari organ (Tabel 2.1).

2.2 Sistem Perseptual Manusia dalam Mengenali Arsitektur

Beberapa sistem perseptual yang akan dibahas yaitu sistem haptic, auditori, dan visual dalam mendeteksi suatu ruang melalui unsur-unsur arsitektural. Diantaranya adalah dari temuan Herssen (2012) yang membahas parameter yang

berkaitan dengan sistem haptik, kutipan mengenai desain arsitektur multisensori dan sistem auditori dari Malnar dan Vodvarka (2004) serta kualitas cahaya pada suatu ruang oleh Exner (2009).

2.2.1 Sistem Perseptual Haptik

Upaya memunculkan kepekaan indera melalui karya Holls di berapa karya aristekturalnya yaitu; pencahayaan, warna, materialitas, dan detil yang haptik (haptik berhubungan dengan indera peraba), secara khusus terkait dengan persepsi dan manipulasi objek dengan menggunakan indera peraba atau sentuhan dan '*proprioception*' (Sabatini *et al*, 2017: 53).

Kualitas haptik material dapat membuat konstruksi sensorik spasial melalui kualitas fisik seperti *tactility, density, elasticity* (ketahanan terhadap tekanan yang diterapkan) dan bobot serta kualitas sensorik seperti warna, tekstur, pola, dan suhu Malnar dan Vodvarka (2004:201). Haptik memainkan peran utama dalam persepsi ruang *non-visual*, dan juga dapat meningkatkan pengalaman spasial bagi yang terlihat. Berbeda dengan indera lain, gerakan tubuh haptik memungkinkan orang untuk memodifikasi dan memanipulasi lingkungan, menciptakan keterlibatan yang lebih langsung dengan bangunan dan penghuninya. Tindakan sentuhan fisik menciptakan peta mental untuk objek suatu ruang.

Berdasarkan wawancara Downey dalam Vermeerch (2013) yang merupakan arsitek dengan gangguan penglihatan, membuatnya fokus pada hal-hal sentuhan pada bangunan. Dia menyebut jenis pengalaman yang didapatkan dari tempat-tempat atau elemen bangunan 'jabat tangan bangunan'. Desain elemen yang dapat menyesuaikan tubuh manusia atau pengguna saat pencarian jalan atau mengidentifikasi suatu ruang. Keamanan desain juga merupakan hal penting yang perlu diperhatikan karena menyangkut sentuhan. Pereirea mengatakan bahwa Bentuk dan tekstur harus menyenangkan untuk disentuh sebelum menarik secara visual. "Anehnya, ada beberapa hal estetika tertentu yang telah berubah setelah saya menjadi buta. Saat ini, ujung yang tajam tidak sepenting yang bundar. " (Vermeech, 2013)

Tabel 2.1 Sistem perseptual menurut James Gibson (1966)

Name	***Mode Of Attention***	***Recetive Units***	***Anatomy Of The Organ***	***Activity Of The Organ***	***Qstimuli Available***	***External Information Obtained***
The basic orienting system	*General orienting*	Mechanoreceptor (Mekanoreseptor merupakan reseptor sensasi yang ada di kulit manusia dan peka terhadap tekanan mekanis.)	Vestibular organ	Keseimbangan tubuh	Gaya gravitasi dan akselerasi	Arah gravitasi, didorong
The auditory sytem	*Listening*	Mechanoreceptor	Organ koklea dengan telinga tengah dan daun telinga	Berorientasi pada suara	Getaran di udara	Sifat dan lokasi peristiwa getaran
The haptic system	*Touching*	Mechanoreceptor and possibily thermo receptors	Kulit (termasuk pakaian dan lubang), sendi (termasuk ligamen), lendir (termasuk tendon)	Eksplorasi banyak jenis	Deformasi jaringan, konfigurasi sendi, peregangan serat otot	Kontak dengan bumi, pertemuan mekanis, bentuk objek, status material, soliditas atau viskositas
The taste-smell system	*Smelling*	Chemo-receptors	Rongga hidung (hidung)	Mengendus	Komposisi media	Sifatnya mudah menguap
	Tasting	Chemo-and mechano-receptors	Rongga mulut (mulut)	Menikmatinya	Komposisi benda yang tertelan	Nilai nutritif dan biokimia
T he visual system	*looking*	Photo-receptors	Mekanisme mata (mata, dengan otot mata intrinsik dan ekstrinsik, yang terkait dengan organ vestibular, kepala, dan seluruh tubuh)	Akomodasi, penyesuaian pupil, fiksasi, eksplorasi konvergensi	Variabel struktur dalam cahaya sekitar	Segala sesuatu yang dapat ditentukan oleh variabel struktur optik (informasi tentang objek, hewan, tindakan, peristiwa, dan tempat)

Sumber : Malnar dan Vodvarka (2004)

Persepsi Haptik melibatkan koneksi antara gerakan dan sentuhan. Géza Révész pertama kali memperkenalkan istilah "*haptics*", yang asalnya dapat ditelusuri kembali ke haptikos Yunani, "mampu menyentuh," dan *haptesthai* yang artinya "dapat menguasai". Sehubungan dengan lingkungan yang dibangun, sensasi *haptic* melibatkan sentuhan aktif, dinamis dan pasif. Sentuhan aktif dan sentuhan dinamis membutuhkan gerakan dari tubuh, sentuhan pasif muncul dari gerakan di lingkungan. Fenomena sentuhan ini dicontohkan oleh Hersens *et al* (2011) seperti saat melintasi sebuah kubus, secara aktif akan merasakan tekstur dan bentuk. Sedangkan secara dinamis, tubuh merasakan skala dimensi kubus ketika ada gerakan dari kaki. Sentuhan pasif dapat dirasakan melalui suhu atau angin yang bertiup untuk menunjukkan hubungan antara karakter ruang dengan lingkungan sekitarnya.

Kualitas dan hambatan haptik dalam lingkungan buatan terkait dengan permukaan. Contohnya ketika berjalan di atas jembatan, permukaan atas lantai dirasakan oleh kaki, permukaan hanrail juga dirasakan oleh tangan. Bukan volume lantai yang dirasakan, atau titik-titik yang membentuk permukaan ini karena skalanya terlalu kecil, melainkan material dan karakteristik ruangnya. Garis tidak pernah dirasakan sebagai garis seperti yang terlihat, tetapi sebagai pertemuan antara dua permukaan (Herssen *et al*, 2012). Menurut Goldstein dalam Herssen (2012), sangat penting memperhatikan bagian tubuh mana yang akan disentuh atau tersentuh. Bibir dan ujung jari adalah bagian tubuh yang paling sensitif dibandingkan bahu,kaki,punggu dan lengan. Untuk itu, perlu memperhatikan perbedaan tekstur pada permukaan yang menompang tangan guna memandu kaki kita. Sehingga terdapat pembagian parameter menjadi berbagai permukaan relatif terhadap tubuh yaitu *movement plane*, *guiding plane* dan *resting plane* (Herssen *et al*, 2012).

Parameter yang terkait dengan *movement plane* fokus pada struktur dan mencoba untuk mendukung orientasi dan keseimbangan dalam gerakan, contohnya lantai dasar di bawah tanah, tangga atau pintu masuk umum. Sedangkan parameter terkait dengan *guiding plane* mendukung sentuhan aktif dan dinamis, bidang/*plane* yang benar-benar dapat menuntun dan mendukung seseorang tetapi di mana pengalaman juga penting sehingga dapat pula membentuk *movement*

plane. *Guiding plane* adalah bagian dari jalan lintas dan ditempatkan sejajar atau tegak lurus terhadap jalur untuk pergerakan. Pegangan, misalnya, dapat disentuh secara aktif tetapi memberikan informasi tentang dinding atau konstruksi yang tetap. Parameter untuk *resting plane* di sisi lain memberikan deskripsi tentang material mengenai radiasi dan karakteristik spasial yang menciptakan atmosfer. Bidang ini merupakan permukaan tempat orang untuk beristirahat, duduk, tidur, bersantai, bahkan bersandar. Bidang pada bagian desain dimana fokus pada keaadaan tubuh yang diam misalnya bersandar pada dinding lorong. Resting plane dalam hal ini merupakan bagian dari *movement plane* atau *guiding plane* (Herssen *et al*, 2012).

Pada Gambar merupakan ilustrasi penerapan ketiga bidang pada suatu alun-alun kota yang merupakan objek wisata. Pada kasus ini mengambil elemen air mancur yang terdiri dari beberapa bidang atau *plane* sekaligus. Lantai alun-alun sebagai *movement plane*, sedangkan batas air mancur adalah *guiding plane* atau digunakan sebagai *resting plane* saat beristirahat/ duduk santai. Bahkan batas ini digunakan sebagai *movement plane* bagi anak-anak yang berlarian disekitarnya (Herssen *et al*, 2012).

Gambar 2.1 Sketch fountain on square, experiencing planes (sketch by Iwert Bernakiewicz) *(sumber:* Herssen *et al*, 2012)

2.2.2 Sistem Perseptual Audiotori dan *Olafactory* (Penciuman)

Diketahui bahwa dengan mendengar dapat "melihat" ruang di sekitar. Ruang berkomunikasi baik dengan arsitektur dan musik yang membuat pengguna lebih dekat satu sama lain. Sementara saat berjalan melalui ruang, dengan mata tertutup, pengguna masih bisa membedakan bagian-bagiannya. Kemampuan membedakan ruang ini dari yang penuh atau luas, dari yang besar atau kecil, terbuka

atau tertutup. "Melihat" yang diyakini hanya kemampuan spesies hewan tertentu ini sebenarnya adalah kemampuan manusia. Semua pengguna bangunan arsitektur seharusnya mampu untuk memperluas "merasakan" atau "melihat" ruang di sekitarnya (Kostanjšak *et al*, 2017).

Interaksi dengan suara pada suatu ruang bagi pengguna dapat dirasakan melalui volume spasial, skala, dan orientasi fisik. Pallasmaa dalam Malnar dan Vodvarka (2004) menyatakan bahwa "*bangunan tidak bereaksi terhadap pandangan kita tetapi mereka mengembalikan gerakan dan suara kita.".* Melanjutkan dengan contoh suara air yang menetes di reruntuhan kuno yang mendukung keyakinannya bahwa *"telinga memiliki kapasitas untuk mengukir volume ke dalam kekosongan total".* Sifat suara reaktif ini menciptakan dialog pendengaran antara manusia dan ruang. Dengan mendengarkan, seorang penghuni dapat merasakan lingkungan melalui sensitivitas terhadap perubahan temporal dalam refleksi, refraksi, penyerapan, dan dispersi. Argumen ini menunjukkan cara di mana ukuran dan skala volume dapat dipahami dengan cara non-visual. Berbeda dengan kehadiran statis dari struktur fisik, persepsi penciuman dapat menjadi dinamis dan adaptif melalui perubahan perilaku sonik dan sumber suara. Malnar dan Vodvarka (2004:143)

Pada pembahasan essay Pallasma (2007:54) tentang *space of scent,* menyatakan bahwa memori yang paling gigih dari suatu ruang apa pun sering kali adalah baunya. Aroma tertentu membuat kita tanpa sadar memasuki kembali ruang yang sepenuhnya dilupakan oleh memori retina; lubang hidung membantu membangkitkan citra yang terlupakan, dan kita tertarik untuk memasukinya. Hidung membuat mata ingat. 'Ingatan dan imajinasi tetap berhubungan,' seperti yang ditulis Bachelard saat mengingat sebuah ruang; *'Aku sendirian dalam ingatanku seabad lagi, dapat membuka lemari yang dalam yang masih tersisa bagiku sendiri, bau yang unik, bau kismis, mengering di atas nampan rotan. '* Pallasma (2007:54).

2.2 3 Sistem Persepsi Visual

Bagi manusia, cahaya adalah bagian yang terlihat dari radiasi elektromagnetik. Namun dalam konteks fisika, "cahaya" mewakili seluruh

spektrum elektromagnetik berbagai sumber listrik semuanya dipantulkan dari permukaan spasial. *Daylight* dan cahaya buatan hanya dapat dirasakan jika batas spasial dan dimensi cukup. Cahaya tidak akan ada tanpa ruang, benda, partikel, atau kelembaman di udara, karena tidak ada yang terpantul. Cahaya dapat menembus permukaan tekstil dan buram sebagian atau tidak. Bayangan dibuat sesuai dengan posisi, intensitas, dan arah sumber cahaya (Exner, 2009).

Cahaya diukur dengan cara yang mirip dengan warna; memahami cahaya sangat individual dan sulit untuk ditetapkan. Terang dan gelap adalah elemen penting dari desain spasial dan dipengaruhi oleh pilihan sumber cahaya dan permukaan struktur ruang. Cahaya berubah sesuai dengan waktu hari atau tahun dan karenanya merupakan salah satu elemen desain labil. Sebagai sarana rancangan spasial, cahaya perlu direncanakan sehingga mampu beradaptasi dengan berbagai penggunaan dan waktu dalam sehari. Ruang dapat terbuka atau tertutup untuk cahaya tergantung pada apa yang dibutuhkan oleh penggunaan atau kebutuhan individu. Mereka akan memiliki efek yang berbeda sesuai dengan jenis dan posisi bukaan cahaya (Exner, 2009).

Pada kemajuan jaman, polularitas penerapan arsitektur multisensori seharusnya semakin berkembang di kalangan arsitek. Adapun karya-karya arsitektur yang menerapkan rancangan multisensori dengan tidak hanya mengedepankan aspek visual. Untuk menganalisis karya-karya ini, memadukan antara prinsipdan unsur arsitektur dengan sistem perseptual yang dihasilkan. Prinsip-prinsip seperti yang berhubungan dengan estetika arsitektur:

- Keseimbangan: simetri dan asimetri pada keseimbangan value, bentuk, warna dan tekstur.
- Gerakan: gerakan *linear*, gerakan visual dengan garis, bentuk, *value*
- Ritma: teratur, dan tidak teratur; perulangan warna, bentuk, garis untuk membentuk ritme.
- Kontras: kontras *value*; intensitas warna; tekstur, bentuk, kontras warna hangat/dingin.
- *Pattern*: pengulangan warna, garis, *value* dan tekstur secara direncanakan atau acak untuk membuat *pattern*.

- Kesatuan: warna, tekstur, bentuk, dan *value* yang diguanakan untuk membentuk kesatuan
- Proporsi: warna, garis, bentuk

2.2.4 Karya-Karya Arsitek yang Berkaitan dengan Sistem Perseptual Dihubungkan Prinsip Dasar dan Elemen Arsitektur

Pada sub bab sebelumnya telah dijelasakan mengenai persepsi melalui sistem perseptual manusia dalam mengenali arsitektur. Sedangjan pada bab ini akan dijelaskan beberapa karya yang berhubungan dengan desain multisensori, yang tidak hanya mementingkan aspek visual. Karya yang pertama adalah *London Royal Academy of Arts* (RA). Pameran arsitektur yang bertemakan *London Sensing Space: Architecture Reimagined* merupakan serangkaian instalasi skala besar oleh beberapa arsitek profesional paling terkenal. Contohnya seperti Eduardo Souto de Moura dan Kengo Kuma, pameran menciptakan suasana yang mendorong pengunjung untuk menjadi bagian dari pengalaman dan membuka imajinasi pengguna ke dunia indera melalui Arsitektur (Rosenfield, 2014).

Setiap instalasi membangkitkan emosi dan pengalaman yang sangat berbeda dari lainnya. Berbagai karya mulai dari menara Pezo von Ellrichshausen di Chili yang menawarkan pemandangan yang tak terduga dari galeri terbesar. Adapun *Burlington House* yang bersejarah, hingga "labirin kayu" Li Xiaodong (Gambar 2.2) yang membangkitkan kenangan berjalan melalui hutan. Replika terowongan interaktif Diébédo Francis Kéré (Gambar 2.2) yang terbuat dari plastik panel sarang lebah yang mengundang pengunjung untuk bermain layaknya anak kecil dengan menenun sedotan warna-warni di seluruh struktur (Rosenfield, 2014).

Gambar 2.2 Labirin kayu Li Xiaodong, terowongan Diébédo Francis Kéré (*sumber:* Rosenfield, 2014).

Pameran ini mewakili tentang kemungkinan arsitektur untuk menciptakan pengalaman yang lebih imajinatif melalui material, cahaya dan ruang. Karya-karya

lain termasuk hutan halus Kengo Kuma dari batang bambu yang beraroma wangi (Gambar 2.3) dalam aroma yang mengingatkan kita pada sebuah kuil tua; Arsitek Grafton transformatif, langit-langit patung yang diterangi oleh variasi cahaya dan kegelapan; dan beton Eduardo Souto de Moura (Gambar 2.3), replika pintu masuk RA (Rosenfield, 2014). Pada Tabel 2.2 akan dianalisis karya- karya yang dihubungkan dengan prinsip arsitektur dan integrasi pada sistem perseptualnya.

Gambar 2.3 Hutan halus Kengo Kuma (kiri) dan beton Eduardo Souto de Moura(kanan) (*sumber:* Rosenfield, 2014)

Tabel 2.2 Analisis Prinsip Arsitektur Dihubungkan Sistem Perseptual

Prinsip dan elemen arsitektur	**Sistem perseptual**
Irama material batang kayu	Haptik tekstur kasar
Material beton ekspos	Haptik tekstur halus
Instalasi bambu harum skala besar	Bau harum dan visual pada pengalaman kuil tua
Pattern panel plastik putih yang seperti sarang lebah	Haptik yang mengundang user bermain layaknya anak kecil
Kontras cahaya pada bidang skala	*Shadow* merespon aspek visual (ruang mencekam)

Bangunan *Arena Stage at the Mead Center for American Theater* (Gambar 2.4), bagian dalam Kogod Cradle, dengan dinding kayunya yang bergelombang, terasa seperti bagian dalam hutan sekaligus sebagai penyerap suara. Kecintaan terhadap alam ditemukan di pilar-pilar ini, tetapi juga dalam detail yang lebih kecil seperti rel tangan kayu yang halus dan dinding beton kasar yang menyenangkan untuk disentuh. Tujuan dari karya ini adalah bagaimana sang perancang, Thom, bersalaman dengan para pengunjung dengan memberi pengetahuan bahwa elemen

taktil sangat penting (Woodworks, 2011). Tabel 2.3 menjelaskan hubungan rancangan, prinsip arsitektur dan integrasi sistem perseptualnya.

Gambar 2.4 Interior *Arena Stage at the Mead Center for American Theater* (*sumber:* Woodworks, 2011).

Tabel 2.3 Analisis Prinsip Arsitektur Dihubungkan Sistem Perseptual

Prinsip dan elemen arsitektur	**Sistem perceptual**
Irama kayu yang bergelombang	• Haptik tekstur kasar pengalaman di hutan • Sistem akustik
Material beton kasar	Haptik kasar
bukaan kaca skala besar sebagai maksimal *daylight*	Visual
Irama kolom material kayu seperti pohon	Haptik tekstur halus dan visual

Pada karya-karya diatas dapat disimpulkan bahwa estetika arsitektur tidak hanya dapat dinikmati melalui aspek visual, namun berintegrasi dengan alat indera lainnya. Pada karya-karya ini pengguna merupakan masyarakat umum, sedangkan pada tahap perancangan melibatkan penyandang disabilitas netra sebagai pengguna utama. Untuk itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai persepsi sensori dan fasilitas arsitektur bagi disabilitas netra untuk membantu merespon kebutuhan sensori.

2.3 Arsitektur dan Gangguan Sensori Netra

Pada pembahasan ini akan mengeksplorasi penemuan beberapa hasil riset mengenai pengalaman sensori disabilitas netra terhadap lingkungan binaannya. Selain itu, membahas beberapa karya rancangan khusus fasilitas disabilitas netra.

2.3.1 Pengalaman Sensorik Disabilitas Netra Terhadap Lingkungan Binaan

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara Oktavia (2016) pada penyandang disabilitas netra, baik itu *low vision* dan buta total diperoleh bebrapa informasi. Umumnya para penyandang merasa minder dengan keadaan fisiknya, merasa pesimis terhadap kemampuannya, merasa canggung menghadapi aturan, sulit berbaur di lingkungan lebih luas, emosi yang labil serta merasa kesulitan dalam memahami pembelajaran. Salah satu contoh dalam mengikuti pembelajaran yaitu penyandang disabilitas netra yang memiliki nilai akademik rendah menganggap dirinya tidak mampu belajar dengan optimal dan mereka merasa gagal membangun hubungan sosial yang baik dikarenakan keadaan fisiknya.

Persepsi pada orang dengan gangguan penglihatan dapat dipastikan melalui imajinasi, ingatan dan pengalaman masa lalu. Sementara individu yang terlihat bergantung pada informasi yang dirasakan, seseorang dengan gangguan penglihatan menggunakan persepsi dalam konteks imajinasi. Ini tampaknya berlaku terutama ketika kita berbicara tentang seseorang yang secara bertahap kehilangan penglihatan dan menggunakan persepsi visual yang tersisa. Ini tergantung pada spesifikasi individu dan banyak faktor – faktor biologis, psikologis, sosial, dan spiritual. Persepsi dan imajinasi tergantung pada etiologi gangguan penglihatan dan perkembangannya. (Majerova, 2017: 751).

Majerova (2017) dalam salah satu hasil penelitiannya mengungkapkan bagaimana pengaruh respon persepsi dua penyandang disabilitas netra (Dana dan Alena) terhadap lingkungannya. Sejauh menyangkut kompensasi indera, Alena lebih memilih mendengar dan melihat dari indera penglihatan yang tersisa, diikuti oleh sentuhan, ekolokasi dan penciuman, dan terakhir indera perasa. Persepsi indera tersebut dihubungkan dengan pengalaman orientasi spasial ketika melakukan kegiatan sehari-hari. Baginya, pendengaran merupakan faktor penting sebagai pengarah orientasi; dia menggunakannya untuk orientasi spasial (ruang makro, jalan, toko). Sebaliknya, sentuhan bagi Alena merupakan perasaan penting dalam ruang mikro antara lain ketika dia beraktivitas di dapur dan di kamar mandi, bahkan ketika berjalan menaiki tangga (sentuhan dengan kaki). Sedangkan, Dana lebih suka mengeksplorasi kemampuan penglihatan yang tersisa dengan diikuti oleh indera pendengaran dan penciuman. Kedua indera terakhir lebih berkembang bila

dibandingkan dengan indera lain. Ketika penciptaan persepsi berkualitas tinggi melalui penglihatan berkurang, maka indera lain mengambil posisi, terutama pendengaran, sentuhan, dan juga imajinasi untuk memberikan informasi ke persepsi pengguna. Informasi yang dirasakan adalah unit pusat, yang menciptakan gambar, kata-kata, dan persepsi baru lainnya, representasi mental secara umum. Sensasi dan pengalaman persepsi membentuk dasar untuk imajinasi (Majerova2017:753)

Somantri (2007:68) menyatakan bahwa "penyandang disabilitas netra tidak mampu menerima informasi dari luar dirinya melalui indera penglihatannya". Biasanya penyandang disabilitas netra menggantikannya dengan indera pendengaran sebagai saluran utama penerima informasi. Fokus diletakkan pada indera pendengaran, menjadikan otak untuk berkembang dengan cara berbeda. Stimulus Penciuman (pendengaran) adalah substitusi bagi stimulus visual mereka (Kersten, 1981). Terdapat penelitian bahwa bayi penyandang disabilitas netra tidak dapat menggapai benda atau mainan karena tidak ada stimulus visual, tetapi mereka peka akan stimulus penciuman. Mereka dapat diberikan benda atau mainan yang mengeluarkan suara. Mereka akan berusaha mengikuti dimana letak suaranya dan menggapainya (Kersten, 1981). Dari sini dapat disimpulkan bahwa sistem persepsi auditori merupakan sistem perseptual tercepat bagi disabilitas netra dalam mengenali suatu objek bila dibandingkan indera lainnya.

Individu buta total tidak dapat melihat ruang melalui deskripsi bentuk, volume, dan warna, karena mereka tidak memiliki pengalaman sebelumnya dengannya. Mereka hanya dapat merasakan volume melalui suara dan sentuhan. (Fondation de Paris, 1991:87). Penyandang *low vision*/ buta sebagian mengenali skala bentuk dan warna primer untuk membantu menavigasi diri sendiri melalui lingkungan. Tanpa pengalaman visual tentang ruang, disabilitas netra harus "*membangun bentuk dunia di sekitar"* mereka menggunakan indera mereka yang tersisa Malnar dan Vodvarka (2004:25).

Penyandang disabilitas netra dapat memahami ukuran dan karakter sebuah ruangan berdasarkan pada suara, gema, getaran, dan angin dari udara, namun pengguna lainnya sering mengabaikan petunjuk perseptual ini. Mereka juga lebih menggunakan kualitas penciuman dan taktil. Bersama untuk merasakan dan mengalami tata letak visual dan geometri yang disederhanakan agar mereka dapat

merasakan dan menavigasi pengalaman spasial yang tidak diketahui (Giancarli, 2013:9).

Bagi penyandang disabilitas netra, pengetahuan tentang pengenalan antara orang sekitar dan lingkungan melatih untuk orientasi dan mobilitas; meningkatkan kemahiran dan kepercayaan diri; dan menghasilkan peningkatan keamanan dan penyesuaian hidup yang lebih baik. Sehubungan dengan pengetahuan lingkungan, para peserta penelitian Hill (1985) yang memiliki gangguan penglihatan menjawab ketidakmampuan dalam menggambarkan dengan jelas cara mengenali dan memahami dunia. Sebagian besar dari mereka dapat mengetahui suatu objek melalui pendengaran. Susan, salah satu partisipan mengatakan "*Aku akan mendengarkan langkah-langkahnya dan aku bisa merasakan bahwa mereka ada di sana*." Mendengar sangat informatif dan seperti yang dikatakan Susan, *"Kami banyak mendengarkan."* Sebagai contoh, Susan menyebutkan mendengarkan orang di tangga dan menggunakan suara dari ruang latihan untuk membimbing dirinya sendiri di gedung musik di kampus (Hill, 1985:102).

Selain memberi perhatian pada suara manusia, peserta disabilitas netra juga sering menggambarkan pengalaman mendengarkan elemen yang tidak biasa di lingkungan, seperti kotak surat, *signage*, bukaan, pintu, tiang dan pohon. Seperti yang dijelaskan Neala, *"Kami mendengarkan suara yang memantul dari bangunan."* Langkah kaki seseorang dan suara-suara lain menggemakan unsur-unsur fisik di lingkungan dan mengarahkan posisi masing-masing. Ketika Lincoln berusaha menjelaskan perhatiannya: *"Tiang-tiang telepon tidak menginformasikan apa-apa, tetapi jika semuanya diam, saya mendengar tiang itu berada di sana."* Suara juga membedakan antara objek dan gerakan. Gerakan pejalan kaki atau mobil bisa jadi penting. Neala menggambarkan persimpangan jalan di persimpangan yang sibuk dengan lampu lalu lintas dengan "*mengamati lalu lintas*," mendengarkan kendaraan dan pergi ke arah yang sama. Irene menjelaskan bahwa dia menggunakan suara untuk memberi tahu ukuran, reaksi, dan karakteristik seseorang. Neala melaporkan bahwa gang terdengar berbeda dari jalan bahkan ketika tidak ada lalu lintas (Hill, 1985: 102).

Namun, gerakan berlebih atau aktivitas berlebih dapat meredam suara yang diperlukan untuk *"membaca"* suatu situasi, sehingga menyebabkan distorsi

pengalaman. Kekhawatiran yang lebih umum adalah distorsi oleh suara angin. *"Hari-hari berangin mengerikan, mengerikan!"* Jody menyatakan, *"Aku tidak bisa mendengar apa pun. Tidak ada yang terdengar sama."* Renee menambahkan, "*Kamu tidak bisa mengatakan dari arah mana suara itu datang dengan mudah."* (Hill, 1985: 103). Sentuhan dapat berfungsi sebagai alat pengajaran yang penting bagi disabilitas netra dan bagi mereka yang memiliki kemampuan okuler penuh. Penyandang yang tidak sepenuhnya memiliki kemampuan mempersepsikan secara visual, cenderung menggunakan dan mengeksplorasi indera perabanya melalui sentuhan. Cara ini lebih dikenal dengan pengalaman indera *haptic* yang lebih didominasi oleh indera peraba, dimana indera visual dan informasi indera pendengaran kurang digunakan. Untuk menemukan dan memahami lingkungan, para penyandang disabilitas netra harus mendapatkan informasi melalui haptik. Dalam hal ini, penyandang tuna netra dapat mengajarkan dan menggambarkan atau mendeskripsikan sesuatu yang dia rasakan untuk menemukan kembali volume, garis besar, dan tretmen permukaan suatu ruang dengan cara yang lebih langsung dan sensitif (Fondation de Paris, 1991: 133).

Selain suara, sentuhan memainkan peran utama dalam penguasaan dan pemahaman pengalaman bagi pengguna penyandang disabilitas netra terhadap lingkungan mereka. Seringkali, sentuhan berhubungan dengan kontak langsung dengan benda-benda fisik, misalnya, bentuk gagang pintu, tekstur trotoar, ketidakrataan trotoar, adanya tanjakan, atau perubahan penutup lantai. Akan tetapi, di waktu lain, hubungan sentuhan dengan lingkungan melibatkan deskripsi yang lebih ambigu tentang kontak dengan lingkungan. Dalam pengalaman *"menyentuh"* lingkungan mereka, elemen lubangan/bukaan (*opening*) memiliki makna khusus. Ukuran lubang/bukaan seperti pintu, jendela, tangga, dan koridor dibedakan berdasarkan rasa dan persepsi mereka saat digunakan untuk melakukan orientasi. Namun, sering kali elemen tersebut dapat sebagai penghambat gerakan dan terkadang menghasilkan reaksi emosional. Hal ini senada dengan pendapat seorang partisipan juga (Susan), yang menjelaskan *"Saya benar-benar tersesat karena tidak ada bangunan atau apa pun di sekitar area yang harus saya kunjungi"* (Hill, 1985:103). Dapat disimpulkan bahwa pengguna dengan

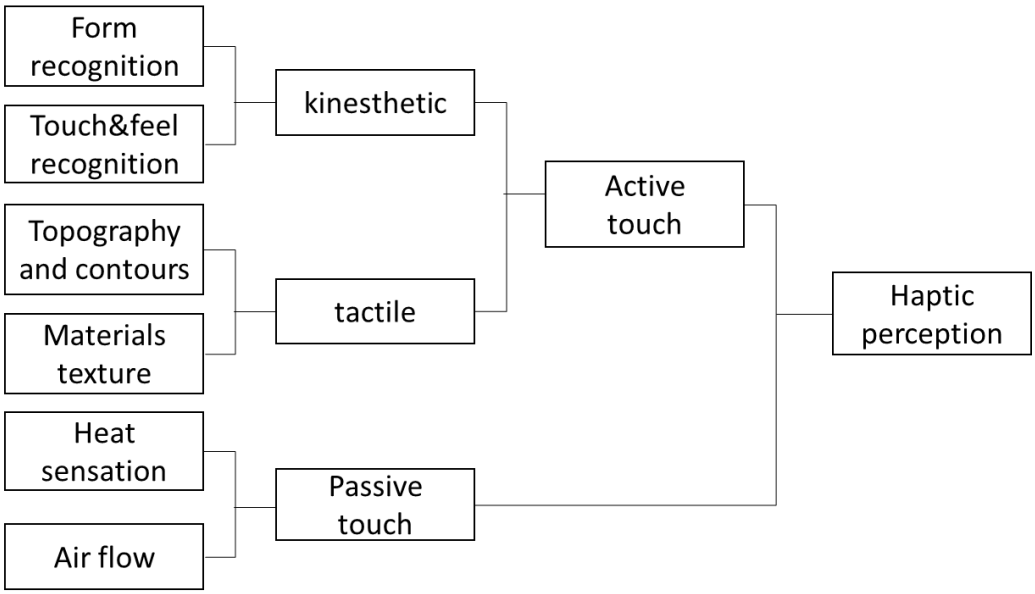
keterbatasan sensorik visual dapat menggunakan sistem pendengaran secara maksimal untuk mengenali ruang berskala makro, sedangkan menggunakan sistem haptic/peraba untuk ruang yang lebih kecil (mikro). Sehingga, dapat dirumuskan sebuah argumen bahwa indera pendengaran merupakan sistem utama dan tercepat bagi penyandang disabilitas sensorik visual ketika mengenali lingkungannya dan bangunan arsitektural (misal: melalui gema atau informasi berupa bunyi).

Dalam hubungan eksplorasi dengan ruang terbuka, beberapa jenis kontak lingkungan dapat menjadi penting (Hill, 1985). Lincoln menyebutkan pentingnya posisi matahari sebagai sarana orientasi, sementara peserta lain berbicara tentang pentingnya penciuman, setidaknya dalam beberapa situasi. Laura, misalnya, menyebutkan penggunaan bau yang berasal dari toko kelontong, toko donat, toko sepatu, dan toko kacang sebagai cara untuk menemukan objek. Dalam retrospeksi, ketika seseorang meninjau cara di mana peserta disabilitas netra berbicara tentang lingkungan mereka, orang menyadari bahwa gaya mereka mengetahui adalah multimodal, dengan deskripsi berulang tentang suatu situasi kadang-kadang melibatkan kata kerja sensori yang berbeda. Menemukan tangga dapat dilakukan dengan mendengar, merasakan, atau bahkan dengan mencium kesegaran udara dari pintu yang akan dituju oleh tangga tersebut. Kecenderungan untuk memahami satu kata kerja dari yang lain tampaknya lebih karena kebiasaan daripada dari pertemuan yang sebenarnya. Sebelumnya, Susan dua kali dikutip menggambarkan pendekatannya ke tangga. Di lain waktu dia menjelaskan: "*Anda bisa mendengar langkah-langkahnya*," atau, "*Anda bisa merasakannya*," atau, sekali lagi, "*Saya bisa tahu bahwa langkah-langkah itu datang karena agak bergema ketika Anda berjalan ke arah itu*." Cara multimodal untuk mengenali lingkungan sangat penting bagi disabilitas netra (Hill, 1985: 104).

Pada beberapa kasus, ketika mengenali sebuah tempat baru, keberadaan bunyi menjadi penting sebagai informasi sensori selain penanda tekstur dan aroma/bau. Bagi disabilitas sensorik visual, bunyi dapat merepresentasikan karakter ruang, volume ruang, serta mengenali ruang makro (jarak yang lebih jauh) dan objek yang bergerak atau diam. Sebagian, pengguna tuna netra juga menggunakan sistem haptik berupa sentuhan (ketukan dari jari atau tongkat) untuk menghasilkan

bunyi yang nantinya sebagai informasi karakter material pada element-elemen arsitektural di suatu ruang.

Melalui indera yang menyentuh (Gambar 2.5), peserta disabilitas netra dapat merasakan alam di sekitar mereka, merasakan ruang di sekitar mereka, mengenali ruang dan mengenali material. Proses umpan balik dimulai dengan sensasi dan kemudian persepsi. Sensasi mengacu pada tahap pertama dalam berfungsinya indera, terkait dengan efek stimulus fisik pada reseptor sentuhan pada kulit dan transduksi mereka dari sistem saraf perifer ke sensorik. area otak; Persepsi mengacu pada tahap selanjutnya di mana sensasi diproses, diorganisir dan ditafsirkan sehingga organisme dapat menggunakan informasi untuk memandu perilakunya berdasarkan pemahaman lingkungannya (Oteifa *et al*, 2017).

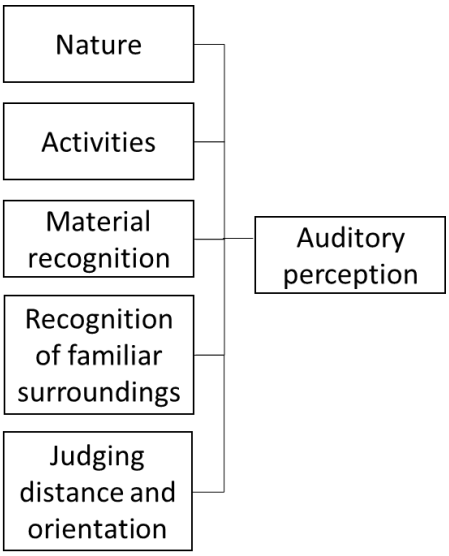


Gambar 2.5 Feed back peserta netra *(Sumber: Oteifa et al ,2017).*

Sentuhan aktif adalah ketika orang berinteraksi sambil menyentuh mengendalikan inderanya dengan bergerak, mengerahkan tekanan, mendorong dan menarik. Identifikasi dan perasaan bahan tekstur, memahami kontur tanah di bawahnya dianggap sebagai stimulan taktil aktif. Kinestetik melibatkan kerja dengan otot dan sendi bersamaan dengan sentuhan; pengenalan bentuk, sentuhan dan perasaan parameter dari suatu objek dianggap sebagai bentuk sentuhan aktif kinestetik, cara anak-anak tunanetra belajar pembentukan bentuk dan identifikasi

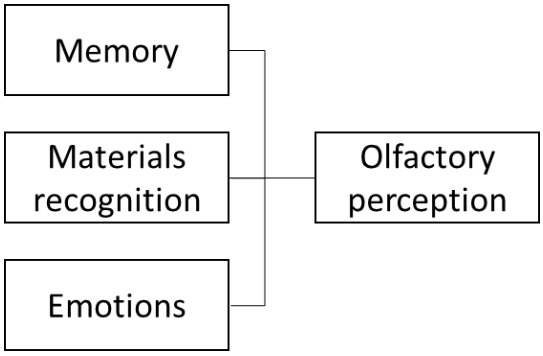
adalah salah satu stimulan sentuhan aktif kinestetik. Melalui sentuhan aktif, pesert netra memilih dan memperbaiki sensasi untuk memberikan informasi persepsi yang sesuai dari lingkungan sekitar mereka. Sentuhan pasif terjadi ketika peristiwa taktil terjadi yang tiba-tiba mencapai tubuh. Interaksi tubuh dengan alam sekitar dianggap semacam sentuhan pasif, sensasi panas pada kulit ketika tunanetra merasakan intensitas cahaya, merasakan alam di sekitarnya, aliran udara pada kulit bersama dengan percikan air alami (Oteifa *et al* ,2017).

Sistem auditori sangat penting bagi peserta netra untuk memahami dan mengenali dunia di sekitarnya (Gambar 2.6), itu memberikan atmosfer tiga dimensi yang jauh dan dekat. Suara alam merupakan hal yang disenangi oleh peserta netra pada umumnya karena membuat mereka menyatu dengan lingkungan sekitarnya, seperti pengalaman akustik hujan dapat membuat seseorang memahami lingkungan sekitarnya secara mental. Istilah "*dynamic place*" disebutkan oleh Chris Downey saat menggambarkan sebuah tempat dengan suara aktivitas, tidak seperti "tempat berkarpet" di mana ia tidak mendengar keaktifan tempat itu, dan karenanya ia menggambarkannya sebagai mati seperti pengalamannya saat berada pada di salah satu bandara. Suara gema juga membantu dalam pemilihan material dan pengenalan spasial dan ini adalah salah satu alasan mengapa Downey menggunakan suara material saat merancang (Oteifa *et al,* 2017).



Gambar 2.6 Feed back peserta netra (*Sumber: Oteifa et al ,2017)*

Studi Oteifa *et al* (2017) menunjukkan bahwa indera penciuman membantu peserta netra membangun representasi mental dari lingkungan sekitarnya (Gambar 2.7). Salah satu hal paling luar biasa yang disimpulkan tentang indera penciuman adalah bagaimana hal itu terkait dengan emosi dan daya ingat. Tempat-tempat spesifik mudah diidentifikasi dengan bau karena setiap tempat memiliki bau tertentu yang dapat dipanggil kembali, apalagi bahan diidentifikasi dari baunya, bau kayu mudah dibedakan, bau plester dan cat, beton basah, dan terlebih lagi, usia material yang diingat.



Gambar 2.7 Feed back peserta netra (*Sumber: Oteifa et al ,2017).*

2.3.2 Studi Preseden Bangunan Fasilitas Khusus Disabilitas Netra

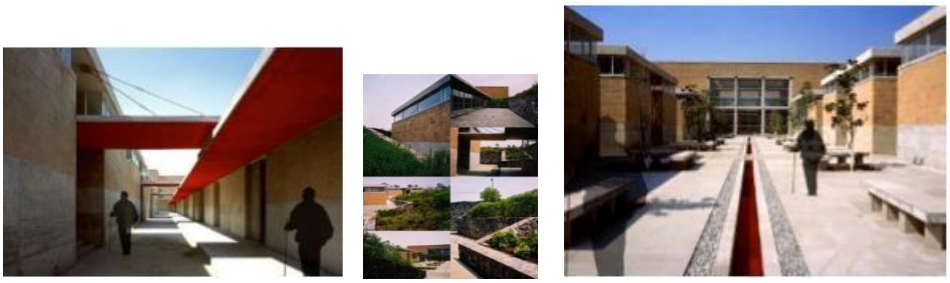
Beberapa preseden mengenai arsitektur untuk kebutuhan disabilitas netra akan dibahas untuk memberikan inovasi ide desain yang dapat diterapkan dalam perancangan. Analisis pendekatan perancangan serta penerapan arsitekturalnya membantu perancang menemukan keterbaruan inovasi untuk proses rancangan selanjutnya. Contoh bangunan yang diambil yaitu bangunan fasilitas pendidikan khusus disabilitas netra, pelatihan bagi penyandang disabilitas netra dan fasilitas pemandian umum yang ramah bagi penyandang disabilitas dan dirancang oleh arsitek disabilitas netra. Pembahasan selanjutnya mengkaji aspek-aspek arsiitektural yang dipengaruhi persepsi pengguna netra dengan menganalisis prinsip prinsip dasar estetika diintegrasikan dengan sistem perseptual yang ditangkap.

a) Center for the Blind and Visually Impaired

Arsitek Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha, berlokasi di Mexico pada tahun 2001. Pusat ini (Gambar 2.8) bertujuan untuk meningkatkan persepsi spasial, mengaktifkan panca indera sebagai pengalaman dan sumber informasi. Saluran air

mengalir sehingga suara memandu pengguna di sepanjang jalan mereka (Gambar 2.9). Garis horizontal dan vertikal pada beton setinggi tangan sebagai pendeteksi sentuhan untuk mengenali ruang. Enam jenis tanaman dan bunga harum di taman sebagai sensor konstan untuk membantu mengarahkan pengguna di dalam *site*. Suara air pada ruang luar mengarahkan dan mengarahkan pengunjung, sementara jarak cukup jauh dari dinding (cekungan) untuk menunjukkan ruang yang terpisah dan kualitas akustik. Selain itu, penggunaan skala jendela yang besar sebagai penunjuk jalan bagi *low vision* (Nolen, 2015).

Gambar 2.8 Eksisting gedung Center for the Blind and Visually Impaired (*Sumber:* Nolen,2015).



Gambar 2 9 Sistem penciuman ruang luar dan system akustik pada aliran parit (*Sumber:* Nolen, 2015).

Kantilever selasar (Gambar 2.9) mampu menciptakan sistem akustik yang menarik. Suara di sebelah kiri yang lebih terbuka dalam kaitannya dengan lebar kantilever yang lebih besar sedangkan sisi kanan lebih rapat dan membuat gema untuk menunjukkan ruang yang lebih kecil (Nolen, 2015).

b) Hazelwood School

Arsitek Alan Dunlop Architect Limited merancang di lokasi di Scotland pada tahun 2007 (Gambar 2.10). Setiap siswa memiliki kombinasi dua atau lebih dari gangguan berikut: gangguan penglihatan akut, gangguan pendengaran, mobilitas atau gangguan kognitif. (Nolen, 2015). Bentukan bangunan melengkung di

sekitaran pohon-pohon menghadirkan susasana asri dan udara segar. Arsitek beranggapan hal itu sangat penting untuk anak-anak disabilitas dalam mengenal lingkungan luar.

Gambar 2.10 Eksisting Hazelwood pada fasade dan ruang luar (*Sumber*: Nolen,2015)

Terlihat sirkulasi yang melengkung pada jalan internal ini di mana orang dapat merasakan elemen kaca yang berhadapan langsung dengan ruang luar. Kacaterletak berlawaan sisi pada material dinding gabus (Gambar 2.11). Jumlah cahaya tersebar secara merata dan tidak berlebihan bagi mereka yang memiliki penglihatan rendah. Ruangan ini memiliki plafon yang tinggi dan dipadu dinding gabus sebagai akustik (gambar 2.12). Ruang ini akan lebih bising daripada ruang kelas untuk menandakan bahwa ruangan ini adalah sirkulasi bangunan (Nolen, 2015).

Sistem haptik pada jalan internal ditandai kuat oleh dinding gabus dan diperkuat oleh strip di sepanjang lantai. Rel tangan taktil, serta lubang angin di sepanjang sisi yang berlawanan dari jalan. Ketika seseorang mendekati transisi antara *indoor* dan *outdoor*, bidang kaca pada yang menggantung di atas pintu adalah pendeteksi utama. Kantilever ini adalah penanda visual pada *low vision* sekaligus sebagai akustik bagi kebutaan total (Gambar 2.13). Kualitas suaranya berbeda dan lebih tertutup daripada jika orang itu keluat ke ruang terbuka (Nolen, 2015).

Gambar 2.11 Sistem visual pada *internal street* sistem visual pada *point of entery* (*Sumber:* Nolen, 2015).

Gambar 2.12 Elemen lantai yang menghasilkan gema dan diserap pada plafon (*Sumber*: Nolen, 2015).

Gambar 2.13 Sistem visual dan akustik pada *point of entry* (*Sumbe*r: Nolen, 2015)

c) Maryland School for the Blind

Karya dari Ayers Saint Gross, lokasi bangunan berada pada Baltimore, MD pada tahun 2014. Pada bangunan ini penerapan warna pada interior lebih dominan sebagai pendeteksi bagi *low vision*. Menggunakan audio, akustik pada papan buletin di sepanjang sisi aula yang berfungsi untuk menyerap obrolan siswa selama perubahan kelas. Ubin plafon sebagai akustik untuk menyerap bunyi yang bising (Nolen, 2015).

Transisi dari jalur lorong ke ruang kelas terjadi pada bagian-bagian yang ditandai warna merah dan adanya perbedaan volume ruang melalui tinggi rendahnya plafon sebagai sistem akustik. Plafon yang lebih rendah menandakan adanya keberadaan kelas (Gambar 2,14). Ubin yang berwarna gelap yang terletak

di tepi jalan menandai ruang tidak terpecah di mana ada transisi ke ruang kelas. Transisi ke ruang kelas, bagi mereka yang *low vision*, dapat mengenali transisi pada ubin yang lebih gelap. Sebuah rel tangan (*Handrail*) ditambahkan ke lorong (Gambar 2.14) yang membantu sebagai peringatan taktil pada penyandang kebutaan total. Taktil akan terputus bila melewati kelas (Nolen, 2015).

Gambar 2.14 Sistem akustik pada plafond dan sistem haptik pada *handrail* dinding (*sumber:Nolen, 2015*)

d) LightHouse for the Blind and Visually Impaired San Fransisco

Fasilitas pelatihan untuk disabilitas netra ini dibangun oleh arsitek Mark Cavagnero pada tahun 2016. *LightHouse for Visually Impaired*, salah satu organisasi layanan sosial tertua di California, berada di garis depan teknologi dan pelatihan untuk individu disabilitas netra. Proyek ini mencakup tiga lantai dan mencakup berbagai layanan yang ditawarkan *LightHouse* kepada kliennya, termasuk; ruang ujian optometri di tempat, toko ritel yang menampilkan perangkat teknologi adaptif, ruang pelatihan untuk pembelajaran langsung Braille dan teknologi adaptif, dapur pelatihan, ruang serbaguna serbaguna untuk *LightHouse* dan acara komunitas, kantor administrasi, fasilitas rekaman audio dan video, ruang konferensi dengan teknologi konferensi video canggih, 11 kamar asrama di mana hingga 29 klien dapat tinggal di tempat untuk pelatihan mendalam dan pembangunan komunitas. *Wayfinding* pada penerapan bangunan dibantu oleh cincin beton yang dipoles melingkari area publik di setiap lantai (Gambar 2.15).

Ruang terbuka ditentukan oleh strip transisi lantai logam untuk memberikan indikasi demarkasi spasial kepada pengguna. Di ruang pelatihan, panel akustik yang terasa tebal dibungkus warna, warna yang mencolok dapat dilihat oleh banyak orang dengan penglihatan rendah (Gambar 2.15). Ruang penerimaan utama dibungkus dengan panel akustik kayu untuk memberikan kehangatan visual dan

akustik, menciptakan lingkungan yang ramah bagi semua pengunjung *LightHouse*. Lantai semen sengaja terekspos sehingga suara langkah kaki jatuh dan tongkat mengetuk memberi tahu bahwa ruang itu terdapat aktvitas Jika tangan meraba-raba furnitur di lobi, bahannya akan terasa lembut saat disentuh, seperti halnya pegangan kayu yang halus untuk memandu naik dan turun tangga.

Gambar 2.15 Material beton sebagai akustik pada lantai dan warna terang

e) Sea Bathing Facility, Carlos Mourão

Carlos Mourão Pereira adalah seorang arsitek Portugis yang menjadi buta setelah beberapa tahun dalam praktik arsitektur. Terlepas dari bias visual dalam arsitektur dan proses desain, ia memilih untuk melanjutkan praktiknya dan untuk menyelidiki arsitektur multisensor dan cara-cara merancang selain menggunakan media visual untuk representasi. Fasilitas (*Sea Bathing*) Mandi Laut di Lourinhã (Gambar 2.16) adalah satu dari serangkaian jenis serupa yang berfungsi sebagai kasus untuk menyelidiki secara konkrit arah, kemungkinan, dan tantangan dalam arsitekturnya saat ia belajar menjadi arsitek buta. Dengan mengunakan persepsimelalui informasi inderamya dan pengalaman tentang laut, ia membangun sebuah objek yang juga berkonsep menyatu pada alam (Vermeersch, 2013).

Gambar 2. 16 Presentasi *Sea Bathing Facility* (kiri), dan *Overview location* (kanan) (*Sumber: Vermeersch , 2013*).

Pada Tabel 2.4 menjelaskan pendekatan teori yang digunakan pada proses perancangan setiap studi preseden. Tidak semua sistem perseptual dapat ditemukan di setiap bangunan preseden. Sistem perseptual penciuman sangat jarang digunakan untuk merespon sensori pengguna. Elemen arsitektural paling dominan merespon kebutuhan sensori sistem auditori dan haptik. Untuk itu, pada Tabel 2.5 menganalisis dengan mengklasifikasikan sistem perseptual (visual, auditori, haptik, penciuman) yang dihubungkan dengan prinsip dan elemen arsitektural bangunan preseden. Melalui studi preseden diatas akan diambil beberapa elemen arsitektur yang akan berkontribusi pada proses perancangan, yaitu bentuk fasad, bukaan, sirkulasi dan material. Dari Tabel 2.6 beberapa kajian preseden akan dianalisis berdasarkan prinsip dan elemen yang berkontribusi pada rancangan dan inovasinya (Tabel 2.8).

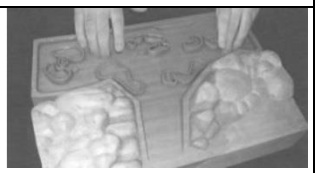
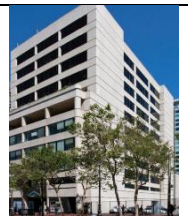
Tabel 2.4 Kesimpulan preseden dan pendekatan teori serta kerangka kerjanya

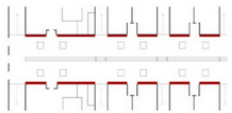
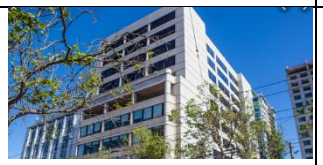
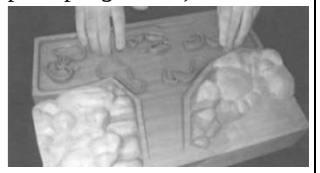
No	Studi kasus	Pendekatan perancangan	Elemen arsitektur
1	*Center for the Blind and Visually Impaired*	Arsitektur *multisensory* (penerapan desain sensori) (merespon anak penyandang disabilitas netra untuk wadah pembelajaran formal)	Elemen jendela, elemen pintu, lanskap
2	*Hazelwood School*	Arsitektur *multisensory* (penerapan desain sensori), merespon anak penyandang disabilitas netra untuk wadah pembelajaran formal	Lanskap, handrail, elemen dinding,furnitur
3	*Maryland School for the Blind*	Arsitektur *multisensory* (penerapan desain sensori),merespon anak penyandang disabilitas netra untuk wadah pembelajaran formal	Warna dinding, warna lantai, tinggi rendah plafon, elemen *handrail*
4	*LightHouse for the Blind and Visually Impaired San Fransisco*	Arsitektur *multisensory* (penerapan desain sensori) (merespon penyandang disabilitas netra untuk wadah pelatihan)	Warna dinding, material dinding, material lantai, material tangga, daylight.
5	*Sea Bathing Facility, Carlos Mourão*	Arsitektur *multisensory* (penerapan desain sensori berdasarkan pengalaman desainer) (merespon pengalaman pribadi perancang terhadap pantai sebelum kehilangan penglihatannya)	Dinding batu, kolam pemandian

Tabel 2.5 Kesimpulan Preseden Berdasarkan Sistem Perseptual

Preseden	Prinsip dan Elemen Arsitektur	Sistem
Center for the Blind and Visually Impaired	Skala bukaan merespon penyandang *lowVision*	Sistem visual
	Skala etinggian ruang, material plafon	Sistem auditori (gema,akustik)
	Pattern cekungan dinding dan *Pattern* garis dinding timbul	Sistem auditori (gema) dan haptik (tekstur)
Hazelwood School	Skala besar pada bukaan dengan material kaca merespon penyandang *low vision*	Sistem visual
	Kontras material lantai dan dinding, material kaca pada bukaan	Sistem auditori (gema,akustik)
	Keseimbangan elemen *Handrail*, irama bukaan di selasar, perulangan teratur garis pada dinding	Sistem haptik (tekstur, suhu)
Maryland School for the Blind	Kontras warna pada dinding dan lantai merespon *low vision.*	Sistem visual
	Skala ketinggian plafon, bentuk perabot Papan	Akustik
	Keseimbangan *Handrail* yang menerus	Sistem haptik
LightHouse for the Blind and Visually Impaired San Fransisco	*Pattern* bukaan dan kontras warna pada dinding ruang.	Sistem visual
	Kontras material dinding dan lantai	Sistem auditori(akustik)
	Kesatuan material beton ekspos pada lantai.	Sistem haptik (tekstur)
Sea Bathing Facility, Carlos Mourão	Geometri bentuk batu	Sistem visual
	Irama suara ombak	Sistem auditori
	Kesatuan material dinding batu yang menghantarkan panas. Harmoni elemen laut seperti batu dan alga dimasukkan pada kolam.	Sistem haptik (suhu dan tekstur)

Tabel 2.6 Analisis elemen arsitektural Preseden (berkontribusi pada perancangan)

Prinsip dan Elemen Arsitektur	***Center for the Blind and Visually Impaired***	***Hazelwood School***	***Maryland School for the Blind***	***LightHouse for the Blind and Visually Impaired San Fransisco***	***Sea Bathing Facility, Carlos Mourão***
Bentuk Fasad	Bentukan kubus dan cekungan (akustik respon persepsi netra)	Bentukan melengkung (*daylight* merespon persepsi netra dan *general*)	Bentuk atap sebagai *point of view* (respon persepsi *general*)	Bentukan kubus (respon persepsi *general*)	 Mengikuti *site* (respon persepsi *general*)
Proporsi, bentuk dan pola bukaan	Pola tidak teratur bukaan yang berbentuk persegi menghasilkan skala yang besar (sistem visual merespon persepsi netra).	Pola teratur bukaan berbentuk persegi panjang dengan skala di sepanjang slasar (sistem visual merespon persepsi netra).	Perulangan tidak teratur pada bukaan persegi (vertikal) yang berskala kecil pada fasad (respon persepsi *general*).	 Perulangan teratur bukaan persegi (respon persepsi *general*).	Ruang terbuka
Kontras warna	Masuknya *Daylight* pada bukaan (sistem visual merespon persepsi netra).	*Daylight* pada selasar (sistem visual merespon persepsi netra).	Penggunaan warna terang pada dinding (sistem visual merespon persepsi netra).	*Daylight* pada tangga (sistem visual merespon persepsi netra).	Pencahayaan alami (sistem visual merespon persepsi netra dan *general*).

Prinsip dan Elemen Arsitektur	***Center for the Blind and Visually Impaired***	***Hazelwood School***	***Maryland School for the Blind***	***LightHouse for the Blind and Visually Impaired San Fransisco***	***Sea Bathing Facility, Carlos Mourão***
***Pattern* Sirkulasi**	 Ruang luar sebagai sirkulasi utama berada di antara masa bangunan (respon persepsi *general*).	 Sirkulasi dalam bangunan mengikuti bentuk yang melengkung dengan material kaca pada bukaan untuk berinteraksi dengan ruang luar (respon persepsi *general*).	 Ruang luar dikelilingi oleh bangunan yang berbentuk U (respon persepsi *general*).	 Bangunan vertikal diantara gedung-gedung tinggi.	Memusat pada ruang pemandian umum (respon persepsi *general*). 
Material	 Material beton (sistem akustik dan taktil merespon persepsi netra).	 Material kaca, beton, gabus (sistem akustik dan visual merespon persepsi netra).	Pvc berwarna kontras (sistem visual merespon persepsi netra).	Material kayu,logam, beton ekspos (sistem akustik dan taktil merespon persepsi netra).	Material alam seperti batu dan pasir pantai (taktil merespon persepsi netra).

Tabel 2.7 Inovasi pada perancangan

Prinsi dan Elemen	Inovasi pada Perancangan
Bentuk Fasad	Skala bangunan monumental untuk merespon sistem visual dan bentuk dinamis merespon visual dan auditori.
Bentuk dan Pattern bukaan	Bentuk, ukuran dan pattern bukaan akan dieksplorasi untuk merespon sistem visual dan haptik.
Kontras warna	Penggunaan sistem *daylight* dalam bangunan melalui elemen jendela atau penerapan void bangunan, serta pemilihan warna primer pada elemen arsitektural. Hal ini untuk merespon sistem visual.
Sirkulasi	Eksplorasi bukaan bangunan melalui jendela dan void untuk merespon sistem auditori (deteksi ruang luar), haptik (suhu) dan visual (gelap terang). Bangunan terdiri dari beberapa massa yang dibatasi oleh ruang luar. Adanya ruang transisi antara ruang luar dan dalam sebagai fungsi interaksi.
Material	Material yang dipilih seperti logam, kayu, dan beton ekspos sebagai akustik dan merespon sistem haptik atau sentuhan.

Dari pendekatan preseden, umumnya inovasi peracang lebih fokus merespon kebutuhan disabilitas netra dan merespon pengalaman arsitek sebelum mengalami kebutaan. Pada tahap selanjutnya, perancangan pusat keratvitas dan pelatihan tidak bergantung pada kemudahan akses atau *wayfinding* saja. Tetapi perlu adanya pemahaman bagi pengguna khususnya disabilitas netra akan estetika arsitektur melalui persepsi sensorik selain visual. Pada uraian sebelumnya telah dijelaskan bahwa disabilitas netra memiliki kepekaan terutama pada indera pendengarnya. Karena dari suara, mereka dapat merasakan ruang makro dan sekaligus sarana tercepat dalam mengenali lingkungan. Untuk itu, perancang menggunakan musik sebagai alat untuk membantu mengkomunikasikan kriteria rancangan.

2.4 Musik sebagai Inspirasi Para Arsitek

2.4.1 Peran Musik untuk Psikologis Anak Disabilitas

Menurut Rasyid (2010:71) musik dapat berfungsi sebagai alat terapi kesehatan. Ketika seseorang mendengarkan musik, gelombang listrik yang ada di otak dapat diperlambat atau dipercepat, dan pada saat yang sama kinerja sistem tubuh pun mengalami perubahan. Musik mampu mengatur hormon-hormon yang mempengaruhi stress seseorang, serta mampu meningkatkan daya ingat. Terapi musik khusus penyandang disabilitas sensorik netra dengan menggunakan pendekatan milik Dalcroze dengan penekanan pada pergerakan otot serta

pentingnya interpretasi tubuh akan musik dalam tempo bervariasi adalah penting. Gerakan *axial* seperti memutar, menekuk, meregangkan serta aktifitas locomotive seperti *marching, galloping* dan *skipping.* Manfaatnnya adalah untuk relaksasi badan agar tidak kaku dan meningkatkan kepercayaan diri. Instrumen musik seperti *xylophone* dan *hand drum* dapat digunakan dalam terapi untuk melapas rasa frustasi pada keaadaan sosialnya (Selvan, 2018). Kesatuan suara, gerakan dan bahasa memiliki peran sentral dalam bermain dan dalam proses pembelajaran bagi disabilitas sensorik netra. Melalui permainan, anak-anak disabilitas netra mengembangkan keterampilan sosial, intelektual, fisik dan kuratif mereka. Dalam kegiatan musik, penyandang mengeksplorasi dan menyelidiki suara yang dibuat oleh alat musik. Pendekatan dengan investigasi ini dilakukan dengan menggunakan suara dan lingkungan vokal mereka (Erasmus, 2015).

2.4.2 Beberapa Persamaan Unsur Musik dengan Prinsip Arsitektur

Musik selalu dianggap sebagai tingkat seni tertinggi dan paling berpengaruh satu di arsitektur. Berdasarkan gagasan Arthur Schopenhauer, "*All the arts in common are inspiring toward the principle of music*", musik memiliki tempat yang signifikan dalam kualitas seni (Lütkemeier, 2001, hal.170). Demikian asumsi adanya keterkaitan antara arsitektur dan musik sangat diharapkan. Menariknya, Johann Wolfgang von Goethe memilikinya juga menyebutkan bahwa: "*I call architecture frozen music*"; meskipun berbeda interpretasi untuk pernyataan di atas, kutipan menunjukkan bahwa interelasi antara musik dan arsitektur berada di luar istilah sederhana, terutama ketika Iannis Xenakis, komposer, juga dengan jelas mengungkapkan hubungan yang hebat dan begitu banyak istilah yang dibagikan antara musik dan arsitektur (Xenakis, 2008).

Konversi gambar musik menjadi arsitektur adalah versi interaksi langsung antara musik dan arsitektur. Pada bagian ini, istilah musik atau prinsip musik yang biasa digunakan dalam arsitektur adalah fokus. Umumnya, arsiteklah yang tertarik pada pendekatan ini, memiliki tingkat pengetahuan yang baik dalam musik dan ranah arsitektur. Salah satu arsitek paling terkenal, Le Corbusier menggunakan logikanya dan kemampuan matematika untuk menginspirasi dari musik. “Undulating Glass Panes” itu dulu diterapkan oleh Le Corbusier bekerja sama

dengan Xenakis adalah sebuah inovasi di Arsitektur. Selain itu, matematika murni dari modular diterapkan dalam irama skala yang berbeda dari ruang arsitektur (Xenakis, 2008). Berbeda dengan tatanan suara dan prinsip-prinsip organisasi, Daniel Libeskind menginspirasi dan memanfaatkan karakteristik suara yang tidak teratur yang dikenal sebagai kebisingan di bidang arsitektur.

Ketika suatu irama dan harmonisasi sangatlah penting dalam dunia seni musik, maka kedua elemen tersebut juga menjadi penting dalam dunia arsitektur. Untuk menghasilkan karya seni musik yang indah tentunya harus memiliki irama dan harmonisasi yang seimbang, begitu juga dengan karya arsitektur, agar tidak menghasilkan karya yang tidak sesuai dengan prinsip arsitektural tentunya irama dan harmonisasi menjadi sangat penting dicermati oleh para pelaku seni musik dan arsitektur.

Terlepas dari angka dan proporsi, ritme sebagai pengulangan yang proporsional elemen adalah kriteria mendasar untuk musik dan arsitektur. Jejak irama sebagai masalah mendasar dalam berbagai seni, terutama musik dan arsitektur tidak bisa disangkal.Ritme adalah kelompok atau fakta yang dikenali atau pola itu berlaku secara berkala. Jadi, karena polanya dapat dirasakan oleh indera kita, ritme juga dapat dimengerti baik dalam musik maupun arsitektur (Tayyebi,2013).

Ritme sebagian besar bergantung pada unsur-unsur yang terdiri dari note atau suara dalam musik dan *architectural shape, form, material* pada arsitektur. Elemen berulang yang dapat disebut sebagai "*beat"* dapat dimengerti dengan telinga dan visual dalam musik dan arsitektur masing-masing. Howard Goodall dalam serialnya, bagaimana musik bekerja, mengekspresikannya hubungan timbal balik antara ritme dalam musik dan detak jantung bahkan sejak saat berada di dalam rahim. Di sisi lain, ritme dalam dunia sonik dapat membantu persepsi visual ritme dalam arsitektur (Leopold, 2005). Demikianlah gagasan irama secara visual Komposisi menghasilkan beberapa elemen berulang dalam arsitektur yang dapat dilihat sudut pandang musik juga. Karena itu, ritme, dalam musik, dapat memisahkan waktu dalam urutan yang berbeda, dan dalam arsitektur, bagian yang diulang dapat membagi arsitektur apa pun menjadi potongan-potongan urutan (Tayyebi,2013).

Urutan sebagai masalah terkait dan ritme yang sama dapat dilihat dalam setiap seni seperti musik, tari dan film (Muecke, 2011) tetapi dari sudut pandang arsitektur, urutannya menghasilkan pembuatan pola dan modul yang dapat memengaruhi rasa kontinuitas. Karena keduanya ritme dan urutan memiliki pola pengulangan internal, mungkin menghasilkan prediksi bagian selanjutnya dari musik atau bagian tersembunyi dari arsitektur. Lynch dan Myer: "*a basic sense of rhythm of attention will strengthen the sense of continuity, whereas too sudden a change in the tempo will snap and thread*." (Pallasmaa, 2012: 25). Akibatnya, urutan membentuk pengalaman jalan dan membuatnya kaya, berirama. Itu memungkinkan dengan baik– bergabung dengan transisi dan juga gerakan seimbang dalam desain arsitektur (Muecke, 2011).

Seperti musik yang ritme dan urutannya diatur dalam waktu, urutan pengalaman arsitektur berada dalam deretan jalur dan proses sirkulasi. Misalnya, dalam arsitektur modern yang sirkulasi dan pendekatan untuk membangun secara signifikan dipertimbangkan, sirkulasi dengan interval tertentu juga berdampak pada elemen fasad. Akhirnya, tidak mengherankan bahwa, Kevin lynch dalam bukunya *'The Image of the City'* menyebutkan bahwa jalan adalah elemen kota yang dominan bagi kebanyakan orang sehingga membutuhkan lebih banyak kesadaran (Muecke, 2011).

Dalam skala yang lebih besar, jalan bisa di jalan bebas hambatan juga. Seperti di musik yang setiap not terakhir untuk sementara, catatan visual di dalam mobil yang lewat jalan bebas hambatan tidak berlangsung selamanya dan memainkan harmoni yang cepat. Musik itu terkadang didefinisikan sebagai elemen penciuman yang dapat dipahami melalui waktu, dalam arsitektur elemen visual mengekspresikan melalui waktu. Dari sudut pandang ini, deretan pohon, seri tiang-tiang yang menempel di pinggir jalan, berbagai ketinggian, bentuk, dan pola berbunga pemancar not sebagai instrumen dengan cahaya sebagai musisi (Martin, 1994).

Berbeda dengan irama musik dan freeway serta urutan persepsi yang hampir selalu tetap dalam waktu dan dirasakan dalam urutan khusus, ritme spasial, dan urutan tidak harus diperbaiki. Irama *linear* dan urutan persepsi lebih tergantung pada cara berjalan, lebih cepat atau lebih lambat melihat sekeliling, mundur

sehingga benar-benar bebas untuk membangun urutan (Muecke, 2011). Karena persepsi urutan belum tentu direplikasi dua kali dengan cara yang sama, urutan sebagai hasil gerak, tidak menjadi perhatian dalam arsitektur bukan ritme yang independen dari pengamat sebagian besar dipertimbangkan dalam ruang dan arsitektur (Muecke, 2011).

Unsur-unsur pembentuk musik adalah Nada, ritma, melodi, harmoni, tempo dan dinamika (Tabel 2.8). Adapun beberapa persamaan unsur musik dengan prinsip-prinsip arsitektur yang dapat dijembatani.

Tabel 2.8 Unsur-unsur pada musik secara umum

Unsur Musik	**Penjabarannya**
Ritma	Dibentuk oleh bunyi dan diam, membentuk pola, bergerak teratur
Melodi	Berurutan, nada-nada teratur, naik dan turun nada, luas dan sempit nada, horizontal (Ratner, 1977 : 29)
Harmoni	tinggi rendahnya nada, serentak, selaras, sepadan, vertical (Kodijat, 1986 : 32)
Tempo	kecepatan lagu (Soeharto, 1975 : 57)
Dinamik	kuat dan lemahnya bunyi, keras lembut musik (Soeharto, 1992 : 30)

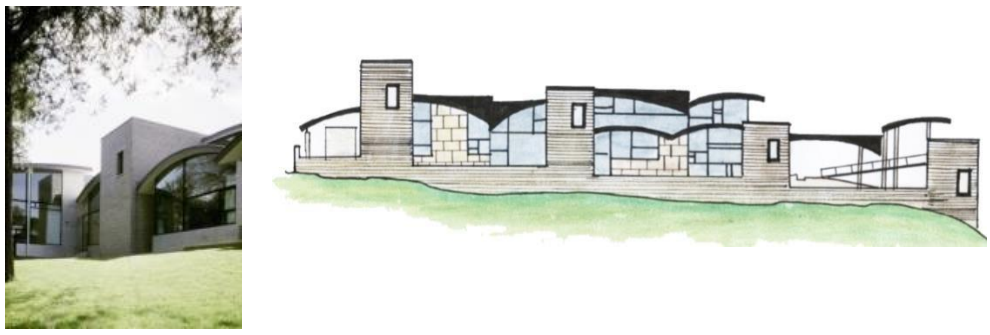
2.4.3 Karya Arsitektur yang Terispirasi oleh Musik

Antoniades dalam Viola (2015) memperkenalkan subjek *mimesis* alat musik di mana arsitek datang dengan patung-patung baru yang meniru bentuk arsitektur tanpa abstraksi. Bangunan-bangunan itu pada gilirannya tampak sebagai alat musik yang ditanam di tanah dalam skala yang sangat besar dengan bagian dalam diorganisasikan ke dalam berbagai ruang berdasarkan pembagian. Masalahnya dengan metode ini, ia menegaskan, adalah bahwa bentuk-bentuk itu sama sekali tidak abstrak dan konsep yang digambar tetapi sebaliknya langsung ditiru yang kadang-kadang membuat bangunan tidak berhasil sebagai arsitektur tetapi mudah dihargai karena terlihat persis seperti sesuatu yang lain. Beberapa karya arsitektur yang tersispirasi oleh musik seperti karya Steven Holl dan Frank Gehry dan Daniel Libeskind akan dianalisis berdasarkan elemen arsitektural dan sistem perseptual.

a. Stretto House oleh Steven Holl

Berawal dari tugas Holl untuk merancang rumah yang terletak pada tanah ditepi sungai. Dia bertanya kepada salah seorang muridnya yang sebelumnya adalah seorang siswa di Sekolah Musik Juillard yang bergengsi tentang pengetahuan tentang karya-karya musik yang ditandai dengan tumpang tindih untuk meniru kondisi *site*. Siswa menyarankan Musik *Strings, Percussion and Celesta* dari Bela Bartok.

Stretto, adalah kata Italia yang berarti digabungkan. Dalam Musik, konsep *stretto* didefinisikan sebagai entri atau jawaban, biasanya digunakan dalam bentuk fugue, yang terjadi sebelum subjek selesai, tumpang tindih dengannya. Konsep Stretto dalam musik menyiratkan tumpang tindih dua frasa musik dalam musik (Gambar 2.17). Karena karakter *site*. arsitek, Stephen Holl, memilih untuk menerapkan ini pada desainnya karena apa yang dia rasakan adalah tumpang tindih antara tanah dan air. Karya musik yang ia pilih, *Music for Strings, Percussion and Celesta* tidak hanya kaya akan *stretto*, tetapi menggunakan lebih banyak cara matematis untuk mencapainya. Ilustrasi berusaha menjelaskan secara grafis cara-cara di mana arsitek menggunakan *stretto* dan apa arti sebenarnya *stretto* dalam dunia musik (Viola, 2015).



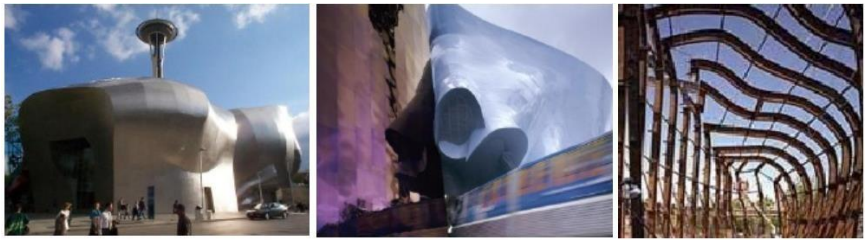
Gambar 2.17 Analogi Rumah Streto melalui Musik (*sumber:* Viola, 2015).

b. Experience Music Project, Seattle, Washington oleh Frank Gehry

Frank Gehry menggunakan bentuk-bentuk diciptakan dalam harmoni yang menggetarkan ketika sebuah orkestra dimainkan oleh beberapa instrumen. Fasade bangunan mencerminkan simfoni musik yang dimainkan oleh organisasi khusus elemen arsitektur seperti dalam catatan musik (Gambar 2.18). Desain menjelaskan

pengalaman individual untuk setiap pengguna berjalan ke ruang museum, mendengarkan dan belajar setiap instrumen terpisah, menonton rincian historisnya. Dengan demikian bentuk eksternal dari setiap ruang diciptakan sebagai hasil dari jenis instrument (Dewidar *et al*, 2017).

Proyek museum ini menggabungkan pengalaman musik interaktif dengan pameran pendidikan. Menciptakan ruang akustik tanpa sekat atau dinding memungkinkan pengunjung untuk bebas bergerak di antara pameran. Pameran dirancang untuk memungkinkan pengunjung untuk berpartisipasi dalam proses kreatif pembuatan musik-seperti belajar bermain gitar atau menjadi bagian dari sesi selai. Diperlukan persiapan akustik antara galeri dan pameran individual, tetapi isolasi bunyi seperti itu harus dicapai tanpa dinding, pintu, atau sarana kontrol visual tradisional lainnya yang juga akan menciptakan hambatan bagi aliran pengunjung (Dewidar *et al*, 2017).



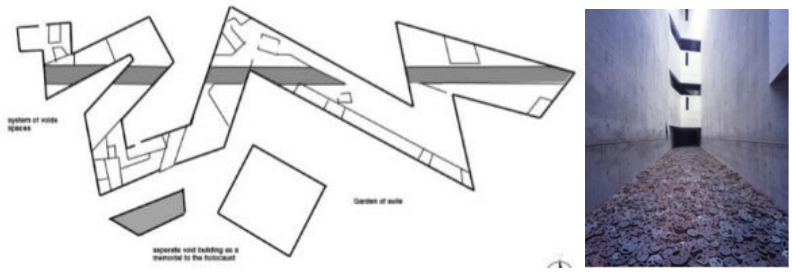
Gambar 2.18 Bentukan terinspirasi drum (kiri), saxophone (tengah) dan piano (kanan) (*Sumber*: Dewidar *et al*, 2017).

c. Berlin Jewish Museum, German oleh Daniel Libeskind

Museum Yahudi Berlin didirikan pada tahun 1988 setelah beberapa tahun musyawarah tentang implikasi pengembangan Museum Yahudi di Berlin. Orang-orang Yahudi telah tinggal di Jerman sejak abad ke-4 SM tetapi setelah Holocaust yang terjadi antara tahun 1941 dan 1945, sekitar enam juta orang Yahudi telah dibunuh dalam upaya untuk memastikan Jerman murni dan hanya berisi orang-orang Jerman. Menjadi pusat pemerintahan Jerman pada saat itu, Berlin adalah tempat Holocaust direncanakan dan dieksekusi. Museum peringatan itu dimaksudkan untuk menjembatani celah dan untuk mewakili aspek penting meskipun gelap sejarahnya (Viola, 2015).

Arsitek memiliki visi untuk penerapan efek filosofis dari limfon musikal tertentu, yang ditransfer ke garis aktual dan membawanya ke desain yang sukses. Jika kita memusatkan perhatian pada sketsa utama untuk desain itu, bahwa ide utama diciptakan karena karya Arnold Schoenberg, Moses dan Aaron sebuah opera alegoris - yang merupakan subjek ', menurut penulis dan pianis Charles Rosen,' adalah ketidakmungkinan mewujudkan visi artistik.'

Opera itu adalah simfoni yang belum selesai karena pembunuhan maestro Jerman selama Perang Dunia Kedua. Identifikasi arsitek adalah orang Yahudi, sehingga sikap keagamaannya membuatnya lebih tertarik dengan opera ini, yang mewakili kisah hebat kedua nabi Ibrani itu. Oleh karena itu, dia meletakkan garis zig-zag (Gambar 2.19) untuk meniru pembentukan melodi dan urutan peningkatan gelombang dalam opera yang belum selesai. Perjalanan dan pengalaman para kaum Yahudi di eropa direpresentasikan pada museum dengan efek tekstur pada lantai yang menciptakan perasaan tersesat dan tidak memiliki (Gambar 2.19). Jadi, perancang menentukan fakta abstrak bahwa, musik memiliki kasih sayang timbal balik dengan semangat arsitektur di dalam dan mungkin bahwa, beberapa pengguna mungkin tidak dapat memahami fakta desain itu (Dewidar *et al*,2017).

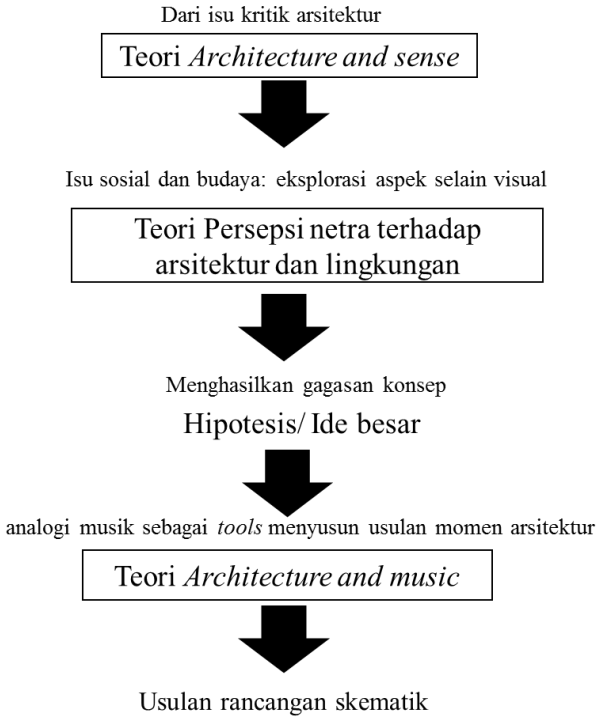


Gambar 2.19 *Layout* museum yang mengambil bentukan melodi musik (*sumber::* Viola, 2015).

Dari beberapa karya arsitektur dengan inspirasi dari musik secara garis besar dapat disimpulkan perancang umumnya menonjolkan aspek visual dalam penerapan elemen arsitektural. Para arsitek belum mengaktifkan sistem perseptual lainnya dalam menciptakan pengalaman sensori ke pengguna, sedangkan pada proses perancangan ini pengguna utama adalah penyandang sensorik netra. Sehingga dapat merasakan estetika bangunan dengan persepsi selain visual melalui inspirasi musik.

2.5 Sintesis Kajian Pustaka

Teori-teori yang sudah dijelaskan yaitu mengenai teori multisensori, persepsi netra terhadap arsitektur dan lingkungan serta teori hubungan musik dengan arsitektur berkontribusi pada penerapan rancangan. Teori mengenai multisensori sebagai dasar acuan bahwa rancangan tidak hanya mengedepankan aspek visual namun sensori lainnya. Kajian teori yang membahas persepsi pengalaman netra terhadap arsitek membantu membangun sebuah hipotesis awal/ide besar pada perancangan. Selain itu pula membantu dalam penyusunan usulan momen yang dikembangkan melalui hipotesis awal. Sedangkan teori berkaitan hubungan musik dan arsitektur diterapkan pada implementasi desain, atau sebagai penerjemah propose momen menuju elemen formal arsitektur. Dibawah ini merupakan sintesa dari masing-masing teori dan penerapan pada perancangannya. Berikut adalah diagram sintesis teori yang sudah diurutkan sebagai kontribusi dalam membangun rancangan skematik (Gambar 2.20).



Gambar 2.20 Diagram sintesa teori dan kontribusi pada perancangan (*Sumber*: analisa pribadi).

Teori mengenai *architecture and sense* (gambar 2.21) didukung oleh Pallasma (2005), Vermeersch (2010), Pallasma (2007), Holl *et a*l (2006), Malnar dan Vodvarka (2004:42). Pallasma (2005) menyatakan rancangan multisensori merupakan interaksi esensial antara pengguna dan karya arsitektur sehingga mampu mengaktifkan semua indera dan saling memperkuat antara pengalaman dan persepsi. Didukung oleh Vermeersch (2010), arsitektur multisensori lebih memberikan kekayaan pengalaman dibandingkan dengan hanya menerapkan arsitektur yang menekankan aspek pengalaman visual saja. Sistem indera yang bekaitan dengan arsitektur adalah *The basic orienting system, The auditory sytem, The haptic system, the taste-smell system, the visual system* menurut Gibson dalam Malnar dan Vodvarka (2004:42). Pada tesis perancangan ini akan membahas sistem auditori, haptik, penciuman dan visual (bagi *low vision*).

Selanjutnya adalah membahas temuan sejenis tentang persepsi disabilitas terhadap arsitektur dan lingkungan sekitarnya. Merangkum bagaimana disabilitas netra dapat mengenali elemen arsitektur dan penanda dalam pencarian jalan (Tabel 2.9). Dalam mengenali arsitektur, disabilitas netra memiliki kepekaan selain indera visual seperti pendengaran (sistem auditori), penciuman dan sentuhan (sistem haptik).

Ketiga adalah pembahasan teori persamaan arsitektur dan musik. "*All the arts in common are inspiring toward the principle of music*" (Lütkemeier, 2001:170). Konsep *'isomorphic correspondence'* yang mendasari metafora '*frozen music*'. Prinsip-prinsip arsitektur seperti kesatuan keseluruhan dan bagian-bagiannya, proporsi, hierarki, simetri, diferensiasi, keseimbangan, adaptasi, pengulangan, pergantian (*alternation*), kontras, ritme, dan keseimbangan semuanya memiliki bagian isomorfiknya dalam musik, lukisan, puisi, bahasa dan sastra, filsafat, matematika, biologi, fisika dan psikologi (Grabow, 1993). Pada Tabel 2.10 membahas istilah atribut musik dengan arti sebenarnya dan dibandingkan dengan penerapannya di dunia arsitektur. Dari ketiga teori ini akan disimpulkan pada Tabel 2.11 serta menjelakan secara mendasar kontribusi pada perancangan tesis ini.

Pallasma (2005)

- multisensorik merupakan interaksi esensial antara pengguna dan arsitektur dan mampu mengaktifkan semua indra dan saling memperkuat antara pengalaman dan persepsi

Vermeersch (2010)

- Arsitektur multisensori lebih memberikan kekayaan pengalaman dibandingkan mengedepankan aspek pengalaman visual saja.

Pallasma (2007)

- Arsitektur kontemporer yang menjadikan karya arsitektur tidak bernyawa karena mengedepankan aspek visual
- Elemen-elemen *life enhancing* adalah materialitas (*materiality),* sentuhan(*hapticity*), tekstur (*texture*), berat (*weight*), kepadatan ruang (*density of space*) dan perwujudan cahaya (*materialized light*) yang akan menghasilkan sensualisasi dari lingkungan terbangun.

Holl *et a*l (2006)

- Karya arsitektural lebih condong ke arah visual dan kurang memperhatikan kepekaan multi-indera

Malnar & Vodvarka (2004:42)

Gibson membagi sistem perseptual manusia yang berhubungan dengan kepekaan dalam mengenali arsitektur

- *The basic orienting system*
- *The auditory sytem*
- *The haptic system*
- *the taste-smell system*
- *the visual system*

Sistem haptik

- *movement plane, guiding plane* dan *resting plane* (Herssen et al, 2012).
- Kualitas haptik material seperti *tactility, density, elasticity* dan bobot serta kualitas sensorik seperti warna, tekstur, pola, dan suhu Malnar & Vodvarka (2004:201)
- Fenomena sentuhan ini dicontohkan oleh Hersens *et al* (2011) secara aktif , dinamis dan pasif

Sistem auditori dan penciuman

- Pallasmaa dalam Malnar & Vodvarka (2004) "bangunan tidak bereaksi terhadap pandangan kita tetapi mereka mengembalikan gerakan dan suara kita.".
- Aroma tertentu membuat kita tanpa sadar memasuki kembali ruang yang sepenuhnya dilupakan oleh memori retina; lubang hidung membantu membangkitkan citra yang terlupakan, dan kita tertarik untuk memasukinya (Pallasma, 2007)

Sistem visual

- Cahaya diukur dengan cara yang mirip dengan warna; memahami cahaya sangat individual dan sulit untuk ditetapkan. Terang dan gelap adalah elemen penting dari desain spasial dan dipengaruhi oleh pilihan sumber cahaya dan permukaan struktur ruang (Exner,2009)

Gambar 2.21 Diagram sintesa teori *Architecture and sense*

Tabel 2.9 Tabel sintesis persepsi netra terhadap arsitektur dan lingkungan

No	Sistem Perseptual	Deteksi Lingkungan Sekitar/Ruang	Kontribusi pada Perancangan
1	Auditori	• deteksi ruang makro (majerova, 2017) • memahami ukuran dan karakter ruang melalui suara, gema, pantulan, getaran (Giancarli, 2013) (Malnar and Vodvarka, 2004) (Hill, 1985) • deteksi volume ruang (Fondation de Paris, 1991) • deteksi gerakan (Hill, 1985) • suara bising sebagai hambatan (Hill, 1985) • Suara gema juga membantu dalam pemilihan material dan pengenalan spasial(Oteifa *et al* ,2017).	Skala ruang untuk gema, material akustik untuk menghindari kebisingan, menggunakan elemen alam sebagai penghasil bunyi pada bangunan.
2	Haptik	• deteksi ruang mikro (majerova, 2017) • melalui bentuk, tekstur, level, permukaan, lubang (Hill, 1985) • mengetahui ukuran bidang, ukuran bukaan (Hill, 1985) • hambatan ruang terbuka: tersesat dan membingungkan (Hill, 1985) • melalui orientasi matahari, suhu (Hill, 1985) • dapat merasakan alam di sekitar, merasakan dan mengenali ruang serta material(Oteifa *et al* ,2017). • sensasi panas pada kulit ketika merasakan intensitas cahaya, merasakan aliran udara pada kulit bersama dengan percikan air alami (Oteifa *et al* ,2017).	Penerapan level bangunan, penerapan void dan bukaan untuk lubang angin dan masuknya *daylight*, bentuk geometri untuk taktil
3	Visual	• melalui warna primer • melalui skala bidang • melalui iluminasi cahaya	Penerapan bukaan untuk memasukkan chaya, warna kontras pada interior.
4	Perasa-penciuman	• deteksi dimensi ruang (Hill, 1985) • orientasi melalui aroma ruang (Hill, 1985) • penciuman membantu peserta netra membangun representasi mental dari lingkungan sekitarnya (Oteifa *et al* ,2017).	Penghawaan alami pada bangunan dan pemilihan vegetasi

Tabel 2.10 Tabel kesamaan atribut musik dengan arsitektur

No	Atribut	Musik	Arsitektur
1	Irama/ritma	Dibentuk oleh bunyi dan diam, membentuk pola, bergerak teratur	• Karena polanya dapat dirasakan oleh indera kita, ritme juga dapat dimengerti baik dalam musik maupun arsitektur (Tayyebi,2013). • memisahkan waktu dalam urutan yang berbeda, dan dalam arsitektur, bagian yang diulang dapat membagi arsitektur berdasarkan sekuen (Tayyebi,2013). • cara berjalan, lebih cepat atau lebih lambat melihat sekeliling, mundur sehingga benar-benar bebas untuk membangun urutan (Muecke, 2011). • Mengacu pada setiap gerakan yang dicirikan oleh bermotif dari elemen atau pola pada interval reguler atau tidak teratur. (Ching, 1943).
2	Harmonisasi	Harmoni adalah menyusun dan menyambung akor-akor. Harmoni merupakan paduan nada(nada dominan mayor/minor) , secara serentak dan menimbulkan suatu perasaan.	• Harmoni dalam arsitektur dicapai melalui proporsi. (Viola,2015) • Prinsip arsitektural tentunya irama dan harmonisasi menjadi sangat penting dicermati oleh para pelaku seni musik dan arsitektur (Tayyebi,2013).

Tabel 2.11 Tabel kontribusi Teori pada perancangan

No	Teori	Penerapan pada perancangan
1	Multi sensorik *(architecture and sense)*	Teori multisensori merkontribusi sebagai dasar kriteria penilaian bahwa rancangan berbasis aspek selain visual seperti memperhatikan aspek perabaan, auditori dan penciuman.Serta membantu dalam menganalisis persepsi netra melalui klasifikasi sistem perseptual manusia.
2	Persepsi netra terhadap lingkungan arsitektur	Studi terdahulu yang berhubungan dengan persepsi disabilitas terhadap arsitektur dan lingkungan berkontribusi sebagai acuan dasar dalam membentuk suatu konsep dan penerapan rancangan berdasarkan kepekaan sistem perseptual selain visual.
3	Arsitektur dan Musik	Kesamaan antara Arsitektur dan atribut musik yang akan digunakan sebagai alat/ tools dalam menerjemahkan konsep menuju ke aspek formal arsitektur.

BAB 3
METODE PERANCANGAN

3.1 Pendekatan Perancangan

3.1.1 Teori Utama yang Digunakan

Penelitian perancangan berbasis fenomenologi ini menggali faktor-faktor hubungan antara persepsi pengguna disabilitas netra dengan lingkungannya. Penelitian ini merumuskan serta memformulasikan sebuah konsep dan penerapan dalam perancangan arsitektur berbasis multisensori. Istilah arsitektur ini muncul setelah kritik persepsi visual bukanlah hal yang dikedepankan dalam pengalaman arsitektur oleh Pallasmaa (2005). Dalam bukunya, "*An Architecture of Seven Senses"* (1994), Pallasma menjelaskan bahwa pengalaman multisensori sebaiknya dimiliki oleh karya arsitektur sehingga terjadi interaksi esensial antara pengguna dan arsitektur, yang mampu merespon semua indera dan saling memperkuat satu dan lainnya.

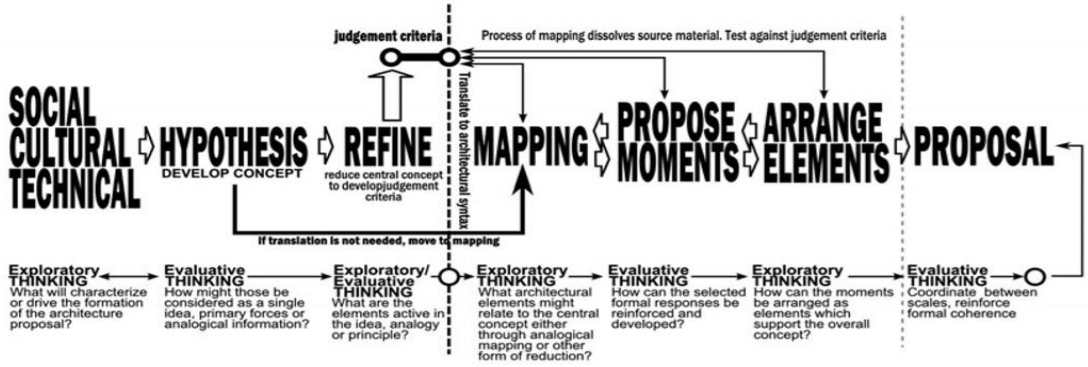
Sebuah objek arsitektur pasti erat kaitannya dengan persepsi pengguna, sehingga Vermeersch (2010), seorang arsitek muda berpendapat bahwa arsitektur multisensori lebih memberikan kekayaan pengalaman dibandingkan dengan hanya menerapkan arsitektur yang menekankan aspek pengalaman visual saja. Sistem perseptual sendiri terdiri dari sistem auditori, sistem haptik, sistem visual, sistem orientasi dasar (Gibson, 1966). Fokus penelitian pada pengguna gangguan sensorik netra yang memiliki kepekaan selain indera penglihatan dalam merasakan arsitektur. Menurut Pereire, sebagai penyandang disabilitas netra sejak tahun 2006 dalam Vermeersch (2010) menyatakan saat menjadi buta minat pada indera selain visual akan semakin tumbuh dengan baik. Pereire menjadi lebih sadar dan sensitif akan kehadiran komponen arsitektur akustik, sentuhan dan penciuman.

Dari banyaknya sistem perseptual yang ada, perancangan arsitektur seharusnya melibatkan semua sistem indera manusia guna memberi pengetahuan dan pengalaman baru bagi pengguna. Penerapan berupa usulan perancangan skematik sebuah bangunan arsitektural sebagai sebuah wadah untuk meningkatkan kebebasan berkreasi penyandang disabilitas netra dalam menggali potensinya,

sebagai sarana belajar berkomunikasi dan interaksi, serta melatih kemandirian dengan menghadirkan kualitas multisensori pada setiap elemen arsitekturalnya.

3.1.2 Penetapan Proses atau Metode yang Digunakan

Menggunakan framework *concept based* dari Plowright (2014), proses kerangka kerja dimulai dengan melakukan penelitian yang mengidentifikasi aspek (sosial/budaya/teknis) sebagai pembangun gagasan/hipotesis (Gambar 3.1). Metode perancangan ini bersifat top-down karena diawali dengan *big idea* atau gagasan besar. Untuk menentukan hipotesis maka Jelajahi situasi proposal arsitektur. Tanyakan, *'Apa yang penting sini?'* (Plowright,2014). Metode perancangan bersifat gagasan besar dengan konsep rancangan berbasis *environment psychology architecture* yang berfokus pada fenomenologi. Melalui isu kritik tentang dominasi aspek visual pada dunia arsitektur, sehingga mempertanyakan *what architecture?* tanpa mengedepankan aspek visual. Selanjutnya melalui ide awal, identifikasi domain sumber untuk hipotesis. Ini dapat dilakukan melalui pengurangan prinsip pertama. Bila hipotesis bisa dihubungkan melalui arsitektural sintak,maka tidak perlu analogi. Sebaliknya bila bersifat luar domain, makan perlu menggunakan analogy (Plowright, 2014).



Gambar 3.1 Diagram framework concept based *(sumber:* Plowright, 2014).

Melalui proses ekplorasi dan evalusi pada tahapan awal, penelitian dilakukan dengan mengeksplorasi kaitan antara persepsi penyandang disabilitas netra terhadap kualitas elemen formal arsitektur. Karena topik berbasis fenomenologi, maka penelitian kualitatif diterapkan untuk menggali data

penelitian didukung dengan kajian literatur, preseden, observasi partisipan, wawancara mendalam. Hasil analisis data secara triangulasi digunakan untuk mendapatkan hipotesis yang mengarah pada *big idea*/ gagasan besar. Gagasan awal mengarah pada pendekatan analogi musik sebagai penerjemah sensori *(design tool)* dan diterapkan pada elemen arsitektural sehingga muncul kriteria-kriteria desain.

3.1.3 Validasi Metode Desain yang Dipilih Terhadap Metode Terdahulu

Karena tesis perancangan ini menggunakan pendekatan fenomenologi untuk membangun *big idea* atau ide besarnya, maka perlu pertimbangan mengenai aspek yang berkaitan. Mengambil *memorable* sebagai ide utama yang didapatkan melalui literatur. Persepsi pada orang dengan gangguan penglihatan dapat dipastikan melalui imajinasi, ingatan dan pengalaman masa lalu (Majerova, 2017:751).

Melalui ide tersebut mengkaitkan tuna netra akan kepekaan ingatannya terhadap musik yang juga akan sebagai atribut penerjemah menuju ke sintaksi arsitektur. Dalam validasi metode desain, mencari dua karya yang menggunakan pendekatan musik dalam prosesnya, yaitu Stretto House dari Seteven Holl dan Block City (perancangan kota) oleh Peter Cook (Gambar 3.2). Kedua karya ini menggunakan musik sebagai *design tools* dalam tahap perancangan. Pada Stretto House, pemulihan frase yang tumpang tindih pada suatu musik sebagai metode untuk menghasilkan kriteria desain pada elemen material, pembagian ruang dan fasad bangunan. Sedangkan karya Peter Cook menggunakan karakteristik suatu konser musik yang *continues* dan unsur-sunsur pada lembaran musik untuk menyamakannya pada penerapan elemen perkotaan.

Gambar 3. 2 Ilustrasi Block City (Kiri) dan Perspektif Stretto House
(sumber: www.google.com)

Validasi metode yang sejenis dan penjelasan kedua studi kasus:

1. Hipotesis

Karya Steven Holl mengambil isu dari keadaan kontur site yang tumpang tindih antara tanah dan air. Setelah itu arsitek mengambil inspirasi karakter musik yang frasenya tumpang tindih. Setelah bertanya pada muridnya, *music for strings, percussion and celesta* dari Bella Bartok dirasa cocok sebagai ide awal karena karakter musik yang kaya akan stretto dan cara matematis untuk mencapainya *(golden ratio)*. Fokus pada material adalah pertimbangan utama Holl pada proyek ini. Semua bagian dari penggabungan desain menciptakan pengalaman tunggal dalam arsitektur, jalinan ruang, cahaya, geometri, material, dan detail saling melengkapi satu sama lain dan bangunan dipandang sebagai keseluruhan, dengan konsep musik menyatukan semua bagian (Viola, 2015).

Sedangkan pada awal tahun 1980 an, Cook mentransfer bentuk grafik dari konser Ernest Bloch khusunya instrument biola ke dalam komposisi rencana kota. Ia menggunakan *notasi* menjadi menara-menara, paranada menjadi jalan-jalan, tanda pendukung nada menjadi dinding (Capanna, 2009). *Notes* paad *staff* (garis-garis horizontal pada catatan nada) mewakili peta planimetris menara tinggi, sementara garis musik mewakili jalan raya perkotaan. Konteks hipotetis yang sangat menggarisbawahi gagasan Cook bahwa kontinu musikal dan kontinu spasial arsitektur keduanya memiliki sifat yang sama, dijelaskan oleh elemen grafis diskrit yang sama, dengan cara yang sama (Capanna, 2009).

2. Propose moment

Holl (2006) memungkinkan penghuni untuk melihat musik melalui arsitektur dan menggunakan tema musik untuk meningkatkan reaksi sensoris terhadap arsitektur. Terlihat bahwa terlepas dari ikatan kuat yang ada antara dua bidang, yaitu geometri dan matematika, ikatan lainnya dapat dibuat ketika mencoba untuk menghubungkan sifat dasar dari dua bidang dan ini adalah melalui bahan / tekstur, cahaya dan ritme. Pada tabel 4 (lampiran 1) dan 5 (lampiran 1) akan dijelaskan perubahan melalui ide musik ke elemen arsitektural. Beralih pada tahap perancangan Cook, beberapa transfer yang dilakukan dari unsur musik menuju elemen arsitektur pada perancangan perkotaan pada (lampiran 1).

3.2 Objek Rancang

a) Deskripsi singkat objek

Menurut Drevdahl dalam Hurlock (1978: 4), kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk, atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru,dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya. Ini dapat berupa kegiatan imajinatif atau sintesis pemikiran yang hasilnya bukan hanya perangkuman. Objek rancangan merupakan arsitektur sebagai Pusat kreativitas dan keterampilan penyandang gangguan visual. Artinya, disini akan menampung para penyandang disabilitas netra yang dilatih untuk membangun potensi mereka dalam menghasilkan suatu produk, komposisi hingga karya lainnya. Bangunan berfungsi sebagai edukasi dan pelatihan penyandang disabilitas netra dalam menggali potensi serta melatih kemandirian ini dapat diakses oleh masyarakat luar atau pengguna non disabilitas.

Hal ini secara tidak langsung akan menciptakan suatu ruang interaksi antara pengunjung dan disabilitas netra sehingga semakin meningkatkan kepercayaan diri dan kebebasan. Rancangan yang dihadirkan akan berfokus pada kualitas multisensori untuk pengalaman pengguna terhadap arsitektur. seluruh fasilitas arsitektur dapat diakses oleh penyandang difable dan non disabilitas tanpa adanya diskriminasi.

Kriteria objek:

- Bangunan sebagai pusat kreativitas dan pelatihan bagi disabilitas netra.
- Bangunan terdiri dari dua sampai tiga lantai
- Bangunan struktur baja dan material beton
- Bangunan *profitable* dapat diakses semua masyarakat (pada beberapa titik tempat)

Pemilihan lokasi didasari oleh beberapa kriteria, yaitu:

- Lokasi yang mendukung konsep momen alam
- Berada disekitar kawasan pariwisata alam

- Lahan luas untuk kemudahan pembagian zonasi area untuk konsentrasi tinggi bagi penyandang disabilitas sensori netra serta area berinteraksi dengan masyarakat luar

b) Penjelasan Dasar Penetapan Rancangan Berdasar Isu atau Konteks

Latar belakang mengambil isu arsitektural (teknikal) mengenai krtitik persepsi visual pada arsitektur multisensori. Arsitektur tidak akan bernyawa bila hanya mengedepankan aspek visual, karena dianggap kurang berinteraksi dengan penggunanya. Seiring berkembangnya jaman, banyak arsitek yang karyanya mengeksplorasi sistem perseptual lain seperti sistem perseptual auditori dan haptik. Namun pada perancangan ini, untuk menggali *"what is architecture?"* yang tidak mengedepankan aspek visual, pengguna utama dipilih adalah disabilitas sensori netra. Tahap berikutnya adalah mengeksplorasi persepsi sensori disabiltas netra akan estetika arsitektur melalui fenomenologi *(sosial /culture)*. Proses perancangan membentuk hipotesis yang mengambil momen alam dan menggunakan analogi musik yang selain memiliki istilah karakter yang sama dengan prinsip arsitektural. Untuk itu kerangka kerja yang cocok yaitu menggunakan *concept based* dari Plowright (2014).

3.3 Penjelasan aspek yang akan dieksplorasi

Dari keempat sistem akan dieksplorasi sistem auditori, haptik dan visual. Sistem visual tetap dipertahankan karena klasifikasi disabilitas netra yang terkadang mengalami degradasi dari buta sebagian/lov vision hingga menjadi kebutaan total. Serta bangunan yang dapat diakses oleh masyarakat luar, sehingga aspek visual tetap dieksplorasi.

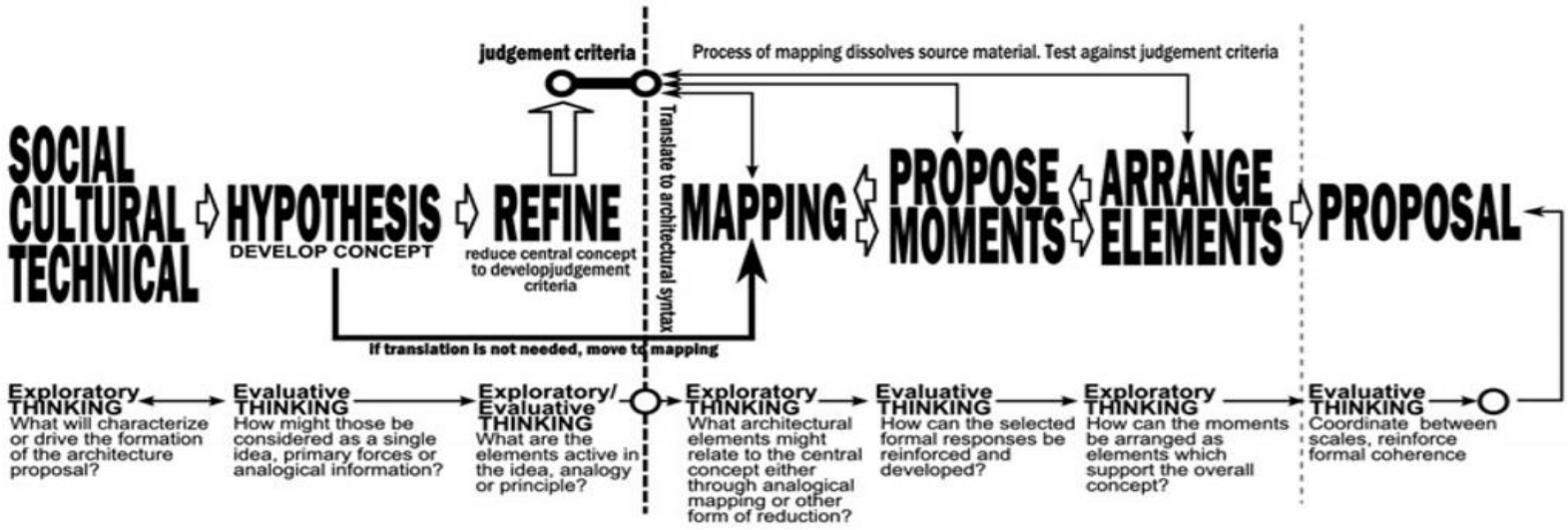
Sistem auditori dan haptik dipilih karena sistem-sistem ini mendeteksi ruang makro dan mikro bagi disabilitas sensori netra (Majerova, 2017). Penciuman hanya sebagai pendukung karena sistem ini bekerja paling akhir bila auditori dan haptik tidak dapat mengenali. Dari menggali persepsi sensori disabilitas netra sebagai sumber domain. Dan diterjemahkan melalui musik, lalu menentukan target domain yang ingin dicapai melalui prinsip arsitektural. Beberapa objek akan

diterjemahkan melalui prinsip arsitektural, namun beberapa dapat secara langsung menjadi target domain.

Beberapa kriteria khusus yang dapat diterapkan pada elemen arsitektural. Hasil berupa pernyataan yang dihubungkan dengan prinsip dasar arsitektur. Seperti skala, irama, kontras, kesatuan, keseimbangan dan lain-lain. Hasil domain target antara lain bangunan monumental dengan perulangan geometri bentuk, kontras tekstur pada elemen dinding dan plafon, skala pada volume ruang melalui ketinggian dinding, bentukan dinamis pada fasad, *Pattern* ruang transisi untuk fungsi interaksi pada setiap zona ruang terbuka, irama void bangunan memasukkan *daylight* dan udara segar, skala bukaan yang membentuk pattern dan lainnya. Selanjutnya, menghubungkan integrasi keiteria yang dihasilkan domain target dengan sistem perseptual baik itu persepsi dari disabilitas netra atau *general perception* .

3.4 Proses Perancangan

Pada proses perancangan ini menggunakan *concept based framework* dari Plowright (2014) yang tertera pada (Gambar 3.1). Penerapan dan implementasi rancangan sejalan berdasarkan proses *concept based* mulai dari penyusunan hipotesis yang merupakan kriteria umum hingga ke *mapping, propose moment, arrange element* dan *proposal* yang merupakan tahap pencarian kriteria khusu. Tahapan proses perancangan untuk sementara ini berlangsung mulai dari isu yang diangkat (apakah sosial, budaya atau teknikal), pengambilan hipotesis, menghasilkan kriteria utama rancangan, hingga *propose moment*. Berikut merupakan penjabaran proses perancangan yang sesuai dengan tahapan dalam *concept based framework* (Gambar 3.3) serta pemilihan metode yang digunakan pada setiap tahapan proses. Pada diagram dibawah ini dijelaskan secara garis besar dan prioritas metode yang digunakan untuk membangun hipotesis dan eksplorasinya. Sedangkan penjelasan secara detailnya akan dibahas pada paragraf setelah gambar implementasi pada proses perancangan .



Socoial culture, Technical issue (Exploratory Thinking)

Teori : arsitektur multisensory dan persepsi tuna netra

Metode: Kajian literatur, penelitian kualitatif berupa wawancara partisipan netra

Hypothesis (Evaluative thinking)

Membangn hipotesis melalui persepsi netra mengenali aspek formal arsitektur

Metode : kajian literatur dan hasil wawancara

Transfer domain

Refine

a. Mencari keyword yang berhubungan dengan hasil persepsi
b. Mengambil peritiwa alam yang berhubungan
c. Menggunakan atribut musik sebagai penerjemah prinsip desain

Metode : kajian literatur, analogi

Mapping/propose moments

- Transfer domain to domain alam Menggunakan atribut musik
- Menyusun momen

Metode :transfer domain

Proposal

- kriteria rancangan
- desainn skematik

Gambar 3.3 Diagram Plowright concept base dengan implementasi proses rancangan pada tesis

Beberapa metode penelitian pada tiap tahap yang akan dilakukan selama proses perancang, *(Exploratory thinking dan Evaluative thinking)*, yaitu:

1. Social, culture,Technical, issue (Exploratory thinking)

- Mencari teori pendukung tentang arsitektur multisensory dan persepsi tuna netra
- Mencari beberapa preseden arsitektur multisensori dengan menganalisa berdasarkan prinsip dan elemen arsitektur yang dihubungkan dengan sistem perseptual.
- Melakukan penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi partisipan, wawancara mendalam untuk menggali faktor- faktor hubungan antara persepsi pengguna dan lingkungan arsitekturnya.

2. Hypothesis (Evaluative thinking)

- Mengajukan sebuah gagasan/ide besar sesuai dengan hasil dari kajian pustaka dan hasil analisa penelitian kualitatif dengan pendekatan arsitektur multisensori dan persespsi pengguna penyandang gangguan sensori netra.
- Melakukan evaluasi dari hasil gagasan untuk menentukan kriteria rancangan.
- Menggunakan momen alam untuk membantu membangun kualitas ruang dengan atribut musik sebagai penerjemah menuju arsitektur.

3. Refine (Exploratory thinking)

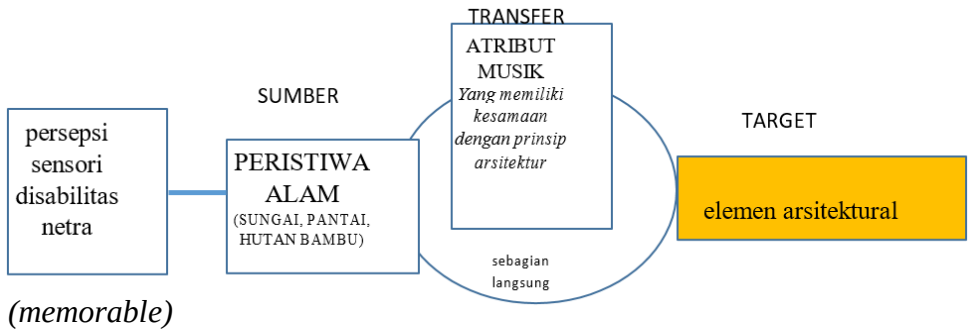
- Eksplorasi yang dapat mewakili kualitas ruang yang membentuk estetika bagi netra (partisipan didukung referensi) melalui *keyword*/kata kunci.
- Melakukan eksplorasi kembali yang berkaitan dengan persepsi sensori disabilitas netra terhadap peristiwa alam yang berkaitan melalui teori maupun fenomena yang dirasakan partisipan.
- Mencari teori yang memperkuat argumen musik yang memiliki kesamaan dengan prinsip arsitektur

4. *Refine (Evaluative thinking)*

- Mengevaluasi elemen arsitektur serta kata kunci yang mewakili kualitas ruang yang dianggap estetik bagi netra
- Evaluasi peristiwa alam yanh berkaitan
- Evaluasi atribut musik yang ditetapkan untuk membantu menerjemah ke elemen arsitektural

5. *Mapping/Propose Moment* (*Exploratory thinking dan Evaluative thinking)*

- Menggabungkan *keyword* mengenai estetika ruang dengan peristiwa peristiwa alam setiap poinnya yang akan menjai sumber domain (Gambar 3.4).
- Domain to domain antara sumber domain (peristiwa alam) dengan transfer domain (Atribut musik) untuk menghasilkan elemen arsitektural (target domain).
- Meninjau ulang elemen arsitektural yang terpilih dan diintegrasikan dengan sistem perseptual netra.



Gambar 3.4 Diagram alur *domain-to domain transfer* secara garis besar

3.5 Teknik Pengumpulan Data Primer

Metode dengan berbasis fenomenologi ini umumnya menelaah sifat persepsi desainer dalam membuat suatu tempat bagi manusia yang mencakup lingkungan situs dan bangunannya. Ini memunculkan hubungan timbal balik antara bangunan dan tempat yang dibangun, atau manusia dan manusia alam. Juga, berbeda dari

gerakan modern lainnya, metode ini membuat bentuk terstruktur mengintegrasikan pada sekitarnya seperti yang tumbuh di bumi.

Paradigma penelitian fenomenologis adalah 'Interpretatif' yang maksudnya 'kenyataan tergantung pada pengalaman dan interpretasi manusia. Peneliti mendapatkan pengetahuan tentang subjek penelitian melalui interaksi dengannya; pengetahuan di sini tidak objektif, melainkan multivalen dan multi- dimensi (Bazargan dalam Koupaei, 2018). Pengalaman hidup dapat dikumpulkan dalam berbagai cara berbeda. Menurut Van Manen, cara mengumpulkan pengalaman hidup termasuk: menggambarkan pengalaman, pertemuan pengalaman, wawancara pengalaman, mengamati pengalaman, melaporkan pengalaman fiksi, dan pengalaman imajiner (Nad'Ali, 2014).

3.6 Pengambilan data melalui Observasi dan *Interview*

Tahap ini mengobservasi para penyandang disabilitas dalam pencarian jalan *(wayfinding)* melalui pengamatan suatu aktivitas pembelajaran, aktivitas mengakses fasilitas umum hingga aktivitas sosial mereka. Dari sana perancang mengamati kerja sistem perseptual mereka dan mendokumentasikan pergerakan saat menggunakan suatu ruang. Wawancara berarti segala bentuk pertanyaan yang diajukan secara tatap muka. Dalam kasus wawancara dalam studi perilaku-lingkungan, peneliti mengajukan pertanyaan untuk mengetahui apa atau bagaimana perasaan seseorang, merasakan, atau menanggapi lingkungan atau situasi tertentu. Wawancara pada proses pengumpulan data untuk mendapatkan informasi persepsi sensori disabilitas netra terhadap estetika arsitektur (lampiran 2).

Pertemuan dan pemilihan narasumber didapatkan ketika berada pada konteks suatu acara *(Advocation Young Disability, 2020)* di Malang yang pesertanya sebagian besar merupakan pelajar disabilitas se Indonesia. Salah satu narasaumber juga ada yang berstatus sebagai staff suatu Universitas di Malang dan menjadi kordinator dalam acara tersebut. Dengan latar belakang sebagai pelajar serta dinilai lebih produktif mengikuti kegiatan-kegiatan, maka memiliki eksplorasi yang lebih dalam memahami kontek arsitektur.

Selama pelatihan advokasi berlangsung, peserta telah mengunjungi beberapa bangunan fasilitas umum kota Malang seperti Hotel, Pengadilan Negeri, Balai Kota dan salah satu Universitas di Malang. Dari eksplorasi ini didapati

beberapa dokumentasi yang dapat merepresentasikan persepsi mereka. Setelah kegiatan selesai, dimulai dengan mewawancarai pengalaman individu mengenai ruang yang telah dieksplorasi baik melalui kegiatan pelatihan advokasi maupun pengalaman ruang lainnya. Penelitian ini melakukan wawancara mendalam yang dilakukan lebih dari satu waktu tertentu atau beberapa kali. Sebagian bertatapan langsung dengan narasumber, namun karena kendala tertentu mengharuskan melakukan wawancara melalui via media sosial dalam bentuk pengiriman pesan atau *voice note*. Pertanyaan-pertanyaan itu berkaitan dengan system persepsi yang aktif dalam mengenali ruang, apa saja penanda yang berkaitan dalam mengingat ruang dan apa itu estetika ruang. Dari keenam partisipan, didapatkan jawaban mengenai erstetika arsitektur berkaitan dengan wujud, sirkulasi, dimensi ruang, tekstur dan warna. Dari kelima elemen inilah nantinya dapat membentuk suatu hipotesis yang akan dibahas pada bab selanjutnya.

3.7 Partisipan

Penyandang gangguan visual sendiri memiliki klasifikasi yang berbeda beda. Mulai dari jenis kenetraannya (*low vision* atau *totally blind*) hingga waktu terjadinya kenetraan. Hal itu tentu menjadi keberagaman persepsi penyandang disabilitas netra terhadap suatu ruang atau kualitas ruang. Menurut penelitian Zhao dan Anzenkot (2017), penyandang *low vision* memiliki gangguan penglihatan yang mempengaruhi kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Tidak seperti *totally blind*, *low vision* memiliki penglihatan fungsional dan berpotensi mengidentifikasi bentuk dan teks dalam berbagai ukuran, warna, dan ketebalan. Penyandang *low vision* masih dapat menyadari adanya cahaya, sedangkan menurut Elsevier(2017) *totally blind* hampir tidak memiliki persepsi cahaya.

Melalui atmosfer ruang yang dimaknai, secara tidak langsung mempengaruhi kebutuhan ruang secara teknis. Penelitian ini melibatkan 6 (enam) partisipan dengan kategori sebagai berikut: 3 (tiga) partisipan kebutaan total (*totally blind*) dan 6 (tiga) partisipan dengan kebutaan parsial (*low vison*). Guna melindungi data privasi partisipan, makan nama akan disamarkan serta asal kampus akan dirahasiakan (Tabel 3.1).

Tabel 3. 1 Tabel partisipan dan jenis gangguan visual

No	Nama	Jenis gangguan visual	Umur	Status
1	Egar	*Totally Blind*	23 tahun	Mahasiswa
2	Ade	*Totally Blind*	23 tahun	Mahasiswa
3	Fajar	*Totally Blind*	23 tahun	Mahasiswa
4	Hari	*Low Vision*	37 tahun	Bekerja
5	Wawa	*Low Vision*	25 tahun	Mahasiswa
6	Didi	*Low Vision*	23 tahun	Mahasiswa

Partisipan pertama adalah Egar, yang merupakan mahasiswa Fakultas Hukun. Memiliki gangguan visual saat ia duduk di kelas 3 SD. Menjadi disabilitas netra akibat kecelakaan yang dialami saat usia 8 bulan, namun hal itu membuat penglihatannya bermasalah ketika mulai duduk di sekolah dasar. Yang sebelumnya dapat membaca tulisan dengan lancar, kini menjadi kabur hingga tidak dapat melihat. Dalam kesehariannya, ia tidak menggunakan pendamping kecuali hanya saat melakukan ujian.

Partisipan yang kedua adalah Ade, usia 23 tahun yang berstatus sebagai mahasiswa FISIP dengan kebutaan total. Gangguan ini sudah dialaminya sejak umur 13 tahun saat duduk di jenjang Sekolah Menengah Pertama. Dalam aktivitas sehari-harinya, khusunya saat perkuliahan, ia tidak menggunakan pendamping. Dalam pencarian jalan dan menidentifikasi ruang, ia menggunakan sistem pendengaran dan penciumannya.

Partisipan ketiga adalah Fajar, usia 23 tahun berstatus mahasiswa yang mengalami gangguan visual (*Totally Blind*) sejak usia 8 tahun. Dalam sehari-harinya, khususnya aktivitas perkuliahan, ia menggunakan pendamping untuk membantu mengarahkan mobilisasinya. Partisipan selanjutnya adalah Hari, usia 37 tahun, bekerja sebagai konselor (*disability advisor*) di Pusat Studi dan Layanan Disabilitas sebuah Universitas di Malang. Ia adalah seorang tunanetra *low Vision* (20%) dengan penyebab kebutaan dikarenakan *Retinitus Pigmentosa*. Penyakit ini dialaminya sejak kecil, namun baru didiagnosa RP sejak usia 14 tahun. Sejak itu, penglihatannya mengalami penurunan hingga saat ini harus menggunakan tongkat pemandu untuk mobilitas.

Dalam bermobilisasi, ia masih menggunakan sebagian penglihatannya. Namun, terkadang juga menggunakan tongkat pemandu dan sistem perabaan untuk

mengenali benda disekitarnya seperti meja dan kursi. Selain itu, meskipun jarang menggunakan, ia juga mengandalkan pendengaran dan juga bau untuk mencari jalan.

Partisipan kelima adalah seorang penyandang low vison atau kebutaan parsial. Bernama Didi, usia 23 tahun, adalah mahasiswa semester akhir dan telah memiliki gangguan penglihatan (low vision) sejak SD. Meskipun masih memiliki sisa penglihatan, sensitivitas retina terhadap sinar matahari menyebabkan ia jarang menggunakan penglihatannya pada pagi hari. Selanjutnya adalah Wawa, usia 25 tahun, dengan gangguan visual parsial.

Wawa adalah seorang mahasiswa yang mengalami gangguan visual sejak lahir. Penyakit katarak mengharuskan dirinya melakukan operasi saat usia 10 tahun dan menyebabkan kehilangan penglihatannya 50 %. Dalam sehari-hari, ia jarang menggunakan pendamping dalam mobilisasi, namun terkadang membutuhkan saat ujian berlangsung. Penglihatannya masih bias menangkap jenis warna, dan terkadang hal itu digunakan sebagai tanda dalam mengenali ruang.

BAB 4
PEMBAHASAN

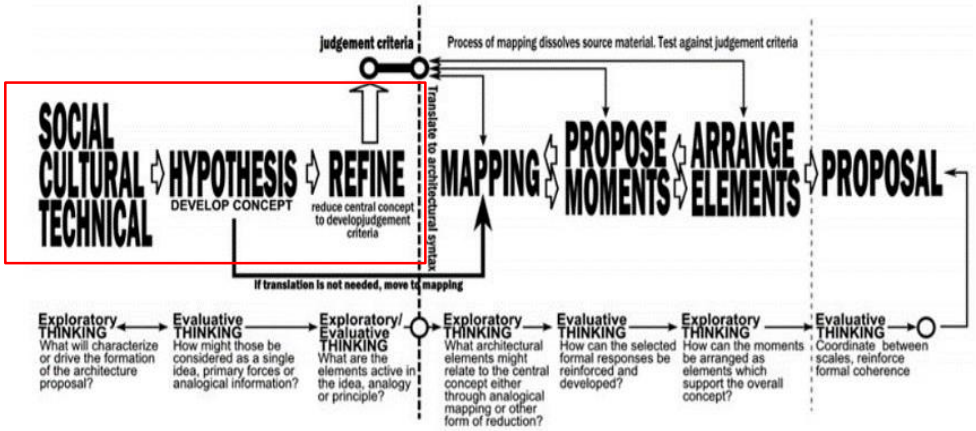
Pada bab sebelumnya, telah membahas mengenai proses perancangan yang digunakan, yaitu concept based framework dari Plowright (2014). Pada bab ini membahas bagaimana hipotesis dapat dibangun melalui isu social/culutral/technical. Perancangan tesis ini diawali dengan isu desain multisensori yang mengeksplorasi desain selain aspek visual. Melalui pemikiran ini, maka mencari "*what is architecture*?" dengan berbasis sistem perseptual selain visual. Buku *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture* oleh *Holl et a*l (2006) membahas terkait cara dari sebuah karya arsitektur agar dapat memperkuat koneksi yang melekat pada hal yang dimiliki manusia dengan ruang lingkupnya. Hall ini menyebabkan pengguna memiliki pengalaman yang tidak didominasi oleh gambar visual yang diproyeksikan melalui tangkapan mata atau indera pengelihatan saja. Dibahas pula dalam *essay* Pallasmaa (2007), indera atau *sense* yang dimiliki manusia dapat dipahami selama masa *Renaissance* sebagai suatu sistem yang berkaitan kembali dengan tubuh: penglihatan berkorelasi dengan cahaya yang ditangkap retina, mendengar erat kaitannya dengan gelombang suara yang dibawa oleh udara, mencium uap udara yang telah terkombinasi dengan zat bau, merasakan air, dan menyentuh permukaan tekstur berbeda yang ada di Bumi.

Untuk mengeksplorasi arsitektur dengan tidak mengedepankan aspek visual, maka memilih *user* dengan gangguan visual sebagai pengguna utama. Untuk tahapan *exploratory*, isu arsitektur (*social, cultural, thecnical*) akan menggunakan dua metode guna membentuk hipotesi, yaitu pertama adalah metode penelitian yang berhubungan dengan partisipatori (*in depth interview*). Sedangkan kedua adalah kajian pustaka berupa teori Desain multisensori dari Pallasma (2007), Holl (2006), Vermeersch (2010), Malnar dan Vodvarka (2004) dan temuan terdahulu yang membahas tentang temuan persepsi disabilitas netra terhadap suatu ruang atau arsitektur. Eksplorasi yang dicari berkaitan dengan aspek aspek arsitektur yang dipengaruhi oleh persepsi peserta netra. Seperti kualitas ruang yang menghasilkan sebuah estetika menurut persepsi teman-teman netra.

Isu utama yang digunakan dalam membentuk sebuah hipotesis adalah isu *social* dan *culture*. Pada proses pembentukan hipotesis, menggunakan tahap analogi sebagai eksplorasi kualitas ruang yang akan di desain. Analogi juga digunakan sebagai penerjemah prinsip-prinsip desain untuk menuju ke sintaksi arsitektural *(arrange element)*. Sehingga issu *social/culture* yang berkaitan dengan persepsi netra akan digunakan sebagai pembentuk konsep/*big idea* yang memunculkan *propose moment.*

4.1 *Memorable Architecture* sebagai Hipotesis

Pada sub bab ini membahas tentang diskusi hasil temuan persepsi disabilitas netra untuk membentuk sebuah hipotesis (Gambar 4.1). Menunjukkan posisi tahapan yang merujuk pada proses *framework concept based* Plowright. Pembentukan *memorable as an architecture* melalui proses *exploratory thinking* secara dekduktif dimana pada mulanya merumuskan *general statement* dari literatur lalu kemudian mencari ekspresi-ekspresi melalui observasi lapangan .



Gambar 4. 1 Tahapan yang dilakukan untuk membentuk Hipotesis
(*sumber:* Plowright, 2014)

Didukung oleh temuan mengenai persepsi pada orang dengan gangguan penglihatan dapat dipastikan melalui imajinasi, ingatan dan pengalaman masa lalu (Majerova, 2017: 751). Individu netra memberi makna ke tempat-tempat berdasarkan pengalaman, emosi, ingatan, imajinasi dan niat Fernando,2016). Menyusul pandangan yang dikembangkan oleh MerleauPonty, Pallasmaa (2005)

juga mengambil ide, dan peran memori, menjadi pertimbangan selain modalitas sensorik kami. "Sebuah karya arsitektur tidak dialami sebagai kumpulan gambar visual yang terisolasi, tetapi dalam kehadiran material dan spiritual yang sepenuhnya diwujudkan. Sebuah karya arsitektur menggabungkan dan menanamkan struktur fisik dan mental" (Ibid. dalam Vermeersch,2013). Aspek formal arsitektural pada tesis ini akan membangun suatu ide besar melalui eksplorasi persepsi pengguna utama, yaitu disabilitas netra (*totally blind* dan *low vision*). Difokuskan menggali pemahaman disabilitas netra terhadap estetika dan kualitas suatu ruang. Berdasarkan pembahasan tentang pengalaman partisipan, mereka cenderung mengingat sebuah indikator penanda. Bagi persepsi disabilitas netra, tanda merupakan hal penting sebagai peringatan adanya lanmark, peringatan penyimpangan jalan dan peringatan potensi berbahaya. Tanda tersebut dapat dalam bentuk perbedaan permukaan, latar belakang sensori yang ekstrem serta ketidak konsistenan cahaya (Jenkins *et al*, 2015). Untuk orientasi dan mobilitas disabilitas netra dapat dikatakan sukses bila harmoni antara persepsi haptik, pendengaran, dan penciuman tercapai dan itulah cara mereka dengan mudah mengenali lingkungan yang akrab yaitu dengan sinkronisasi indera Oteifa *et al* (2017). Proses pemetaan mental spasial didefinisikan oleh mengikuti empat tahap dasar (Majerova,2014):

1. Memperoleh informasi melalui indera.
2. Seleksi dan pemrosesan secara sadar.
3. Penyimpanan dalam bentuk representasi spasial.
4. Pengambilan keputusan, gerakan dan orientasi berdasarkan pada representasi yang tersimpan.

Hasil observasi partisipatif didapati mereka juga cenderung mengingat orientasi ruang melalui jarak jankauan, rabaan dan penataan pada elemen arsitektur. Mengingat melalui jangkauan jarak dapat melalui langkah kaki ataupun penggunaan tongkat. Misalnya pernyataan patisipan Wawa yang merujuk pada penanda suatu ruang yang baru ia kunjungi, "*Biasanya aku kalau menghapal tempat baru dengan menandai sesuatu. Misalnya kalau aku ke kamar hotel kemaren aku ada di kamar 308, nah posisinya kamar itu kalau dihitung dari tangga naik itu kearah kanan dan kamarnya nomor 2 gitu. Kalau sudah biasa ditempat itu aku nggak perlu lagi menandai suatu ruangan itu."* Selain itu pernyataan melalui netra

yang menggunakan tongkat. Pengalaman serupa yang dirasakan sebelumnya bersifat *memorable* melalui penataan ruang maupun furnitur dan sistem rabaan.

> *".....Saya juga menggunakan tongkat untuk mengetahui ada objek apa di depan saya. Selebihnya saya menggunakan memori dalam ruangan tersebut."* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

> *" aku mengenali ruang dari hafalan aja sih, ..."* Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

> *".....penataan ruang yang mudah diingat,...."* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

> *".....atau biasanya aku kalau menghapal tempat baru dengan menandai sesuatu...."* Wawa, *07.00 am*, 11 Februari 2020.

> *"Penataan ruang yang baik akan mempermudah penyandang netra untuk mengingat denah Gedung dengan mudah."* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

4.1.1 Persepsi Disabilitas Netra terhadap Elemen Ruang Dalam dan Ruang Luar

Sebelum memasuki pemhasan mengenai persepsi netra terhadap arsitektur, perlu mengulas beberapa teori arsitektur yang mendasar. Preseden dalam arsitektur merupakan salah satu metode penilaian terhadap arsitektur yang secara mendalam meliputi tiga aspek (Siregar, dalam Pujantara 2015), yaitu:

a. Aspek Konseptual: Filosofi dan gagasan yang mendasari karya.

b. Aspek Programatik: Fungsi dan Hubungan antar Fungsi.

c. Aspek Formal: Ruang dan Bentuk (Geometrik) Ada dua hal yang dianalisis: pertama menganalisis konstruksi geometris. Kedua menganalisis konfigurasi keruangan *(Spatial Configuration).*

Analisis karya arsitektur sebagai konstruksi geometris. Menganalisis karya arsitektur sebagai kumpulan raut, tatanan titik, garis, bidang, dan pertemuan bidang dalam ruang. Dalam hal ini raut, bentuk, dan ruang yang dianalisis sebagai hasil serangkaian operasi geometris yang terkait dengan berbagai konsekuensi logisnya.

Analisis karya arsitektur sebagai konfigurasi keruangan (spatial configuration). Karya arsitektur yang dibayangkan melaui pengalaman sejumlah ruang dan rangkaian pengalaman ketika seseorang berjalan didalam bangunan,

terutama melalui jalur tertentu atau pada bidang- bidang tertentu, yang memegang peranan penting dalam komposisi geometris.

Arsitektur merupakan struktur dari elemen- elemennya, yang dikatagorikan dalam Fungsi- bentuk- makna. Teori arsitektur Capon yang dipilih merupakan dasar untuk mengungkap elemen arsitektur pada objek studi. Dasarnya, idea awal arsitektur ialah kebutuhan ruang untuk Kegiatan (fungsi). Ruang yang dibutuhkan tersebut dan pelingkup fisiknya diakomodasi oleh medium (bentuk). Lalu bentuk menampilkan pesan yang membawa arti/makna (Salura, 2010:50). Maka Fungsi-bentuk- makna ialah elemen arsitektur (Capon,1999; Salura,2010), diuraikan sebagai berikut:

Bentuk dapat dilihat melalui: (1). Elemennya: garis, bidang dan volume. (2). Susunannya: melalui penggu- naan sumbu, grid, pengulangan dan rotasi. (3). Estetikanya, melalui asas- asas kesatuan, keragaman, tema/variasi tema, keseimbangan, evolusi dan hirarki (Capon,1999:41; Parker dalam Sachari,2001:158). Bentuk bidang dapat berupa dinding dengan bukaan pintu/jendela yang berperan untuk penonjolan bentuk bangunan atau pola komposisi fasad bangunan.

Fungsi didefinisikan sebagai Peran bangunan untuk memenuhi maksud/tujuan yang telah ditetapkan, yang meliputi: fungsi fisik, sosial, simbol budaya (Ligo dalam Capon,1999:76; Schulz,1997:109). Fungsi Fisik ialah peran bangunan menyediakan kenyamanan fisik untuk aktifitas yang diwadahi, antara lain (Mangunwijaya, 1981:161; Olgay,1992:16). Fungsi simbol adalah peran bangunan memberikan tanda pada fungsi yang diwadahi.

Makna. Arsitektur adalah suatu bentuk pengungkapan perasaan, yang disampaikan melalui desain (Gorman, 1998:89). Bangunan hendaknya tak hanya "terlihat baik" dan "berfungsi baik", tapi juga "berkomunikasi baik" (Ruskin dalam Capon,1999:107). Makna suatu bangunan diperoleh melalui interpretasi seni/sejarah, dan makna.

Menurut (Salura, 2010) bentuk arsitektur terkait dengan konteks tempat, berupa tapak dari bangunan dan lingkungan alam. Lingkup aspek bentuk yaitu : Bangunan, berupa selubung luar (fasad, atap, ornamen/dekorasi) dan selubung dalam (tata ruang,dinding, plafon, dinding, penerangan-ventilasi alami, lantai,

dekorasi). Fasad meliputi dinding, *enterance*, jendela, struktur. Ruang luar (meliputi tapak, lingkungan, benda-benda terkait). Menurut Ching (1979), bentuk dapat dikenali karena ia memiliki ciri-ciri visual, yaitu:

1. Wujud : adalah hasil konfigurasi tertentu dari permukaan-permukaan dan sisi-sisi bentuk.
2. Dimensi: dimensi suatu bentuk adalah panjang, lebar dan tinggi. Dimensi-dimensi ini menentukan proporsinya. Adapun skalanya ditentukan oleh perbandingan ukuran relatifnya terhadap bentuk- bentuk lain disekelilingnya.
3. Warna: adalah corak, intensitas dan nada pada permukaan suatu bentuk. Warna adalah atribut yang paling mencolok yang membedakan suatu bentuk terhadap lingkungannya. Warna juga mempengaruhi bobot visual suatu bentuk.
4. Tekstur: adalah karakter permukaan suatu bentuk. Tekstur mempengaruhi perasaan kita pada waktu menyentuh, juga pada saat kualitas pemantulan cahaya menimpa permukaan bentuk tersebut.
5. Posisi: adalah letak relatif suatu bentuk terhadap suatu lingkungan atau medan visual.
6. Orientasi: adalah posisi relatif suatu bentuk terhadap bidang dasar, arah mata angin atau terhadap pandangan seseorang yang melihatnya.
7. Inersia Visual: adalah derajad konsentrasi dan stabilitas suatu bentuk. Inersia suatu bentuk tergantung pada geometri dan orientasi relatifnya terhadap bidang dasar dan garis pandangan kita.

Pada teori teori dari Capon (1999), Ching (1979) dan Salura (2010) membahas tentang penilaian terhadap elemen-elemen arsitektur dominasi melalui sistem visual. Tentu dalam menganalisis aspek-aspek arsitektur yang dipengaruhi perspepsi netra ini cukup berbeda atau bertentangan. Sehingga teori mengenai arsitektur multisensori dirasa lebih berkaitan dengan persepsi netra. Merujuk pada pernyataan mengenai desain multisensori dari Pallasma (2007) dan Gibson dalam Malnar dan Vodvarka (2004). Janehall dalam Sabatini *et al* (2017), merupakan seorang akademisi yang menulis terkait pembahasan fenomenologis Pallasmaa

(2007), menyebutkan bahwa interaksi esensial sebagai *life-enhancing experience* (pengalaman yang memperkuat jiwa). Maksudnya, pengalaman terhadap suatu ruang yang melibatkan sensori-sensori (tidak hanya visual) dan kesadaran yang dalam terhadap diri dan lingkungan. Elemen-elemen *life enhancing* yang dibahas oleh Pallasmaa adalah materialitas (*materiality)*, sentuhan(*hapticity*), tekstur (*texture*), berat (*weight*), kepadatan ruang (*density of space*) dan perwujudan cahaya (*materialized light*) yang akan menghasilkan sensualisasi dari lingkungan terbangun. Gibson menetapkan lima panca indera yang dirasakan oleh manusia yaitu *basic orienting system*, *the audiotory system*, *the haptic system*, *the taste-smell system* dan *visual system*. Teori ini kemudian diterapka pada desain sederhana tangga oleh Malnar dan Vodvarka (2004) yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Tangga Yang Dirancang Secara Sensasional, Oleh Joy Monice Malnar dan Frank Vodvarka

no	Sensory System	Strairs
1	Basic Orienting System	• Berjalan terus atau mengalami perubahan • Tangga yang persegi panjang atau spiral
2	Auditory System	• Material yang berbunyi saat diinjak atau terkena tongkat • Gema atau menyerap suara langkahan kaki • Suara Mekanis Diperkenalkan Ke Tangga Tertutup
3	Haptic System Touch	• Gradien Tekstur material dan perubahan tingkat kekerasan • Pemilihan material untuk konduktivitas termal dan memfasilitasi perpindahan suhu saat berjalan tanpa alas kaki • Gradien Tekstur Bahan Pegangan (Kasar Vs Halus), Perubahan Tingkat Kekerasan (Karet Vs Baja), Konduktivitas Termal (Tembaga Vs Kayu), Tarik (Kulit Vs Marmer) • Transfer Getaran Antara pijakan dan railing
4	Taste Smell Sytem	• Ventilasi memasukkan aroma wewangian untuk menunjukan sudut tangga
5	Temperature And Humidity	• Ventilasi udara terletak di ketinggian pergelangan kaki, tangan, atau kepala untuk menunjukkan tapak tangga pertama dan terakhir • Ventilasi udara yang terletak di atas atau bawah tangga • bertepatan dengan arah gerakan utama di tangga • Kecepatan udara, suhu, dan / atau kelembaban udara yang berbeda berubah di bagian atas dan bawah tangga
6	Visual System	• Warna, pola bahan, ukuran pijakan tangga, lokasi • tangga, dan apakah di ruang tertutup atau terbuka

Pernyataan ini memperkuat argumen bahwa dalam mengenali suatu lingkungan, aspek visual bukanlah segalanya. Sama halnya saat mengenali suatu arsitektur, baiknya juga berinteraksi dengan sistem perseptual lainnya. Pada pembahasan selanjutnya akan mengkaji prinsip-prinsip dasar yang berkaitan dengan

architecture and senses (teori Pallasma dan Gibson dalam Malnar dan Vodvarka) melalui elemen-elemen yang dikenali peserta netra. Untuk menganalisis elemen arsitektural, menggunakan teori Rapoport (1982) yang membagi elemen ruang dalam arsitektur menjadi tiga bagian yaitu *fixed, semifixed, dan non fixed element*. Elemen tetap atau *Fixed element* adalah eleme ruang yang statis dan tidak dapat untuk dipindah, seperti elemen dinding, atap atau lantai. Sedangkan *semi fixed element* adalah elemen ruang yang dapat mudah untuk digeser atau dipindahkan, misalnya perabot, tirai atau pot. Sementara *non fixed element* berkaitan dengan pengguna atau manusia yang berada pada ruang tersebut, misalnya gerakan dan gestur tubuh manusia. Tata letak *fixed* dan *semifixed element* mempengaruhi kualitas ruang dan perilaku manusia yang menggunakan ruang atau lingkungan tersebut.

Lingkungan sendiri pada dasarnya dapat dibagi menjadi dua kelompok yakni lingkungan alamiah/natural dan lingkungan buatan. Di dalam ranah studi arsitektur dan perilaku, istilah manusia disebut sebagai seting fisik (Weisman, 1981). Seting fisik terdiri atas komponen dan properti. Komponen merupakan aspek fisik yang kasat mata yang bersifat kuantitatif, misalnya lantai, dinding, atau ukuran luas dari sebuah ruang, sedangkan properti adalah aspek kualitatif yang dirasakan oleh pengguna ruang seperti suhu atau kesesuaian warna.

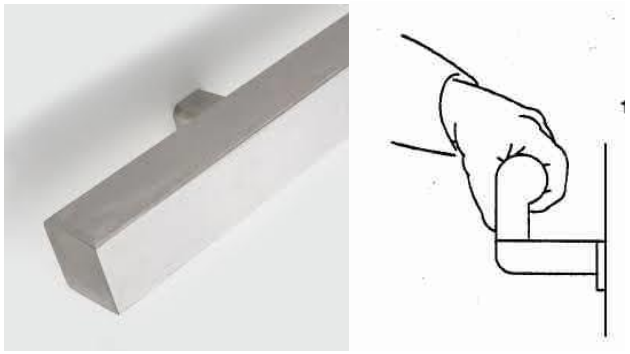
A. Lingkup Bangunan

Lingkup bangunan yang akan dibahas yaitu mulai elemen tetap dari yang terkecil seperti *hand rail*, *guiding block* atau ubin pemandu, dinding, lantai, elemen bukaan hingga sirkulasi vertikal (tangga dan lift) serta sikulasi horizontal (koridor). Sedangkan *semi fixed element* membahas terkait penataan furniture.

1. Elemen *handrail*

Handrail memiliki berbagai fungsi seperti sebagai isyarat visual untuk kehadiran tangga, panduan arah, stabilitas postural, mitigasi jatuh (menghindari kecelakaan jatuh), dan mengurangi konflik dalam pendakian atau penurunan dengan memberi tanda pada pengguna tangga untuk tetap berada di samping, biasanya di sebelah kanan tangga di Amerika Utara (Templer, 1992; Jackson dan Cohen, 1995; Dusenberry *et al*, 2009). Bentuk pegangan yang terlalu lebar atau terlalu tipis tidak dirancang secara ergonomis untuk digenggam dengan kuat dan

dengan demikian mungkin tidak efektif selama jatuh. Pegangan bundar dengan diameter antara 1,25 inci (30 mm) dan 2 inci (50 mm) secara umum diterima sebagai bentuk dan ukuran terbaik untuk pegangan karena memberikan "pegangan daya" di mana ibu jari dapat menyentuh jari-jari dalam bentuk huruf 'C' (Maki et al., 1998; Bakken et al., 2007; Dusenberry et al., 2009). Pegangan tangan berbentuk persegi panjang yang terbuat dari logam atau kayu dalam konfigurasi datar 2x4 atau 2x6 adalah jenis bentuk pegangan yang buruk yang biasa diamati (Gambar 4.2). Hal ini tentu berdampak pada kenyamanan menggenggam handrail bagi disabilita snetra.



Gambar 4. 2 Pegangan handrail yang dirasa kurang nyaman(kiri) dan nyaman(kanan). *(Sumber*: www.google.com)

Railling dalam bangunan memang sering banyak membantu disabilitas dalam mengakses. Seperti temuan sebelumnya, mereka yang memiliki gangguan visual memaknai *railling* seperti garis. Menurut Vermeech (2013: hal 192) membahas tentang arsitektur portugis, Pereira yang baru saja kehilangan penglihatannya. Saat kehilangan pandangannya,Pereira mengubah estetika tangan daripada mata. Bagi Pereira, bentuk dan tekstur harus menyenangkan untuk disentuh sebelum menarik secara visual. Keberadaan guiding block serta railing sangat berati bagi individu disabilitas netra. Irama yang berupa garis maupun titik ini bermakna penanda dan pengarah guna pencarian jalan bagi individu netra.

Peletakan *railling* umunya berada di koridor sebagai pengarah jalan, namun ketika merasakan garis *railling* yang terputus, maka itu merupakan indikator akan keberadaan ruang (Nolen, 2015). Namun menurut Hari penggunaan *handrail* tidak perlu di semua tempat tapi hanya pada bagian yang membutuhkan saja.

"*Bagi saya pribadi, tentu tidak perlu menempatkan guiding blocks, tactile paving, dan hand rail di semua area, namun hanya pada tempat-tempat tertentu yang membutuhkan bantuan tersebut."* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

2. Dinding dan langit-langit

Elemen dinding merupakan salah satu media yang penting bagi peserta netra dalam mengenali suatu ruang. Pallasma (2007) menyataan bangunan tidak bereaksi terhadap pandangan kita, tetapi mereka mengembalikan suara kita ke telinga kita. Bunyi gema bagi disabilitas netra dapat dikenali melalui elemen dinding dan ketinggian langit-langit serta menjadi alat ukur jarak atau dimensi suatu ruang. Seperti pada pernytaan salah satu peserta netra P3 dalam penelitian Basyazici (2013) "*....Saya juga bisa merasakan langit-langit yang tinggi dan besarnya. Itu juga berkaitan dengan gema ... Saya tidak tahu bagaimana saya merasa ringan tapi saya tahu perasaan tempat yang lebih terang dan luas....".*

Suara gema yang berasal dari langkah-langkah pada jalan beraspal membuat emosional karena suara gema dari dinding sekitarnya membuat kita berinteraksi langsung dengan ruang; suara mengukur ruang dan membuat skalanya dapat dipahami. Penelitian sebelumnya dengan partisipan disabilitas netra mengatakan bahwa '*Ruang akan lebih nyaman jika terbuka di atas dan menutupi semua sisi(dinding) karena Anda bisa mendapatkan dampak suara tongkat dari dinding. Tetapi jika bagian atas ditutup dan sisi-sisinya(dinding) terbuka, Anda tidak tahu ke arah mana Anda berjalan ... Mal perbelanjaan adalah contoh terburuk. Saya tidak bisa pergi ke mana pun tanpa menanyakan arah. Anda tidak dapat memahami gema karena kebisingan yang dihasilkan oleh orang lain. Ada banyak suara dan banyak gerakan.*" (Basyazici,2013:hal 172).

Terlalu banyak gema juga dapat membuat kebisingan yang mengganggu konsentrasi peserta netra. Untuk itu sistem akustik juga digunakan dalam hal meredam suara. Hasil penelitian Basyazici (2013) yang mengambil persepsi peserta netra menyebutkan bahwa material kayu dan kertas telur dapat digunakan sebagai peredam suara pada suatu ruang. Material seperti plester, marmer dan granit juga dapat dirasakan peserta netra dalam merasakan walaupun tidak dapat dilihatnya (Basyazici, 2013). Dari peryataan tersebut, jelas disebutkan bahwa elemen dinding

sangat penting sebagai pemandu jalan selain merespon sistem haptik, namun juga sistem auditorium.

Sistem haptik juga merupakan yang paling utama digunakan dalam merasakan elemen dinding yang juga sebagai pengarah jalan (Gambar 4.3). Saat mengeksporasi ruang koridor jalan, tangan akan meraba-raba dinding sekitar untuk menemukan tempat tujuan. Tidak hanya sistem haptik, disabilitas netra mengikuti aroma untuk mencari tempat yang dituju diikuti dengan meraba dinding (Gambar 4.4). Merujuk pada penelitian Oteifa *et al* (2017), aroma di sepanjang jalan itu penting karena peserta netra mengingat daerah-daerah tertentu melalui aroma parfum, kemenyan, toko roti, dan kopi. Mereka juga mencatat bahwa sangat penting untuk menyentuh dinding di sekitarnya untuk dapat mengidentifikasi lokasi dan bangunan seperti masjid bersejarah El Hakim dan rumah-rumah tua diidentifikasi melalui pemetaan kognitif dan sentuhan.

Gambar 4. 3 Pencarian jalan disabilitas netra dengan meraba dinding untuk ketempat yang dituju (*Sumber*: dokumentasi pribadi).

Gambar 4. 4 Siswa-siswa netra mengetahui keberadaan kantin dengan mengikuti sumber aroma

Dalam mengenali bentuk elemen dinding, dapat diketahui dimensi dan batasan suatu ruang melalui sisi-sisi wujudnya. Melalui tekstur dan warna juga dapat merasakan pengalaman berkesan akan bentuk elemen dinding. Selain sebagai alat/media untuk pantulan suara, dinding juga sebagai pengarah melalui sistem haptik bagi penyandang *totally blind*.

Menurut Pereira dalam Vermeersch (2010) ide mengenai estetika masih sebagian besar dipengaruhi oleh aspek visual. Pereira adalah arsitek yang beberapa tahun silam telah kehilangan penglihatannya karena kecelakaan, hal itu tentu mengubah stigma persepsi perseptualnya terhadap arsitektur. Menurutnya, masih banyak penerapan ruang dengan detail yang buruk dari segi bentuk dan tekstur, bahkan bentuk yang tajam pada ujungnya. Sehingga dalam pemilihan elemen pada suatu arsitektur, ia cenderung memilih bentukan geometri yang ergonomis atau mementingkan keamanan. Hal ini membuat suatu keyakinan bahwa aspek visual menjadi kurang penting dibandingkan penerapan taktil.

Penggunaan tekstur juga dapat sebagai indikator keberadaan suatu ruang, seperti yang dikatakan oleh partisipan Ade. Arsitektur Bali banyak menggunakan relief ukiran pada elemen seperti dinding dan kolom. Anggapan itu sebagai tanda bahwa ia sedang tidak dirumah atau ia berada di ruang ibadah (Sanggah).

> *"Kalo di Bali aku merasakan ada relief seperti di Bale bale menandakan kalau aku bukan di rumahku karena rumahku desainnya simpel, indikasi selanjutnya adalah struktur seperti kayu di sanggahku (ruang ibadah)."* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

Namun secara pribadi, Ade tidak terlalu menyukai permukaan yang bertekstur seperti relief, karena menurutnya suatu relief hanya sekedar tempelan namun kurang fungsional. Peserta netra pada penelitian Basyazici (2013) menegaskan bahwa bentuk dan ornamen rumit yang tidak perlu mengganggu orang-orang dengan gangguan visual. Menariknya, preferensi yang dinyatakan untuk bentuk-bentuk sederhana mengingatkan pada prinsip-prinsip arsitektur Modernis. Arsitektur postmodernis, di sisi lain, dapat menciptakan 'gangguan' dengan mengembalikan dekorasi berlebihan dan kompleksitas pahatan dalam upaya mengembalikan makna pada sebuah bangunan. (Basyazici, 2013:hal 172)

Hal tersebut selaras dengan makna kesederhanaan juga merupakan estetika arsitektur bagi partisipan Ade, maksudnya bahwa terlalu banyak wujud relief tidaklah fungsional baginya. Lain halnya dengan partisipan Fajar yang merasa terkesan dengan dinding yang memiliki wujud yang berbeda, seperti dinding trailis atau berjeruji (Gambar 4.5).

> *"Menurut saya, artistik ada dua mata pisau, satu sisi dia berguna pada yang memiliki penglihatan dan ada value nya. Tapi bagi kita yang memiliki gangguan penglihatan , semakin artistik semakin sulit kita mengakses. Dan arsitektur yang berestetika menurutku ya yang* ***minimalis****. Relief itu hanya tempelan yang tidak memiliki value dan tidak fungsional".* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

> *"Experience ruang yang paling berkesan yaitu saat ke pengadilan negeri malang kemarin, pertama kalinya saya masuk ke ruang tahanan dan itu seru yang ada jeruji-jerujinya dan lebih kepada fungsi ruangannya juga".* Fajar, *09.00 am*, 2 Februari 2020

Gambar 4. 5 Peserta netra saat mengeksplorasi sistem haptik ruang penjara di pengadilan negeri

Bagi partisipan Didi yang memiliki kebutaan parsial, menganggap bahwa sebaiknya tekstur dinding tidak dibuat membahayakan bagi yang meraba. Untuk itu perlu pemilihan material yang tidak melukai saat meraba. Pengalaman terkesan tentang meraba elemen dinding juga dirasakan oleh partisipan Didi saat berada disuatu hotel. Pernah di suatu ruang dan merasakan air mengalir saat meraba dinding. Hal itu menurutnya dapat memberikan sensasi yang berbeda. Partisipan Didi berkata,

"...,saat saya berada di ruangan santai, saya merasakan ada air yang mengalir di dinding, saya suka suara air disana,....." Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

Bagi sebagian besar peserta berpendapat bahwa tekstur yang terlalu tajam atau kasar dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi teman-teman netra. Seperti yang sudah dijelaskan oleh partisipan Didi, bahwa tekstur yang terlalu tajam atau kasar dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi teman-teman netra.

"Kalau sedang meraba ruang, aku lebih suka meraba yang ber ubin,jadi lebih halus aja. Soalnya kalau gak di ubin biasanya bikin beret, belum lagi kadang ada paku yang nongol. Saya lebih suka permukaan yang halus." Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

Meskipun sebagian besar partisipan terkesan akan tekstur yang beragam, namun ada baiknya bila tekstur pada elemen arsitektural tidak membahayakan sistem peraba mereka, sehingga dapat lebih halus saat merabanya.

Komunikasi adalah salah satu cara yang digunakan penyandang disabilitas dalam mengenali suatu bentuk objek atau ruang. Saat mengunjungi suatu ruang baru, terkadang pendamping atau orang sekitar akan mendeskipsikan lingkungannya. Mengelilingi ruangan juga merupakan metode yang digunakan partisipan Egar sebagai *totally blind* dalam mengenali bentuk geometri ruang dan luasan. Lain halnya dengan yang dirasakan Hari yang memiliki gangguan penglihatan parsial. Sistem perabaan berfungsi sebagai mengenali batas-batas dinding ruangan, atau pintu dan jendela dan selebihnya ia menggunakan memori untuk mengingat suatu ruang.

Pemilihan kontras warna atau warna cerah bagi low vision mempengaruhi kepekaannya terhadap keberadaan elemen dinding dan penyebaran cahaya di dalam ruang. Selain itu juga memudahkannya dalam mengetahui luasan ruang tanpa harus meraba.

"*Dengan adanya .....kontras warna yang ada (contohl, warna dinding putih dan pintu dan lis jendela berwatna gelap, ..., maka saya akan dapat dengan mudah mengenali luas sebuah ruangan* " Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

Suara air yang mengalir, tekstur air yang tenang dan udara segar juga dapat mengaktifkan sistem auditori dan haptik mereka sehingga menghidupkan atmosfer suatu ruang. Seperti partisipan Didi, penyandang low vision yang menganggap aliran air dapat membuatnya tenang.

> *"kalau saat santai sukanya mendengarkan suara air hujan atau air terjun. Aku sebelum tidur selalu dengerin lagu pengantar tidur yang suara hujan. Saya pernah berada di suatu ruang dengan desain temboknya coklat-coklat dan dialiri air. Terasa lebih tentram untuk aku dan warna ruangnya juga nyaman."* Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

3. Lantai

Bentuk elemen lantai sering dikenali oleh peserta netra melalui wujud permukaan, tekstur material, serta warna. Penggunaan guiding block memang mempermudah mereka untuk pencarian jalan. Namun ketika kenyataan dilapangan tidak menyediakan aksesibilitas yang memadai, penyandang netra masih dapat menggunakan sistem haptiknya untuk mencari penanda guna mengidentifikasi suatu batasan ruang (Gambar 4.6). Bahkan, salah sati peserta netra yang diwawancarai, partisipan Hari mengaku bahwa peletakan handrail dan guiding block sebaiknya ditempat tertentu saja, tidak perlu disemua tempat. Dari pernyataan tersebut memberikan informasi bahwa ingatan mereka akan pengalaman ruang lebih efektif bila dibandingkan memberikan fasilitas pengarah jalan sesuai standar.

Gambar 4. 6 Penggunaan *guiding block* akan terabaikan jikalau pengguna netra telah mengingat lokasi keseluruhan

Penelitian dari Oteifa *et al* (2017) juga menyebutkan bahwa anak-anak disabilitas netra dilatih untuk menggunakan kepekaan kaki mereka merasakan material lantai yang diinjakknya, kadang-kadang mereka cenderung meluruskan kaki mereka untuk dapat mengidentifikasi benda-benda di lantai dan merasakan tekstur yang berbeda guna mengetahui lokasi mereka berdiri, terutama jika mereka tidak dekat dinding, dan ini adalah salah satu kegiatan *Montessori* yang dilakukan oleh anak-anak di LSM. Pelatihan ini juga mendukung untuk membedakan jenis material seperti kayu, logam,plastik dan beton dengan mengenali melalui tekstur, suhu dan berat. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa material logam dianggap dingin, halus dan berat. Sedangkan material kayu menurut persepsi peserta netra dianggap material yang hangat, kasar dan ringan. (Oteifa *et al* ,2017)

Contohnya melalui perbedaan tekstur dan material lantai (Gambar 4.7). Menurut partisipan Hari, tekstur lantai eksterior umumnya menggunakan tekstur kasar, sedangkan interior lebih halus.

> *"Dari segi tekstur, mungkin pada lantai, missal untuk didalam ruangan tekstur lantai halus, dan diluar ruangan bisa menggunakan tekstur kasar. Saya pikir untuk material tidak aka ada bedanya, asal teksturnya tadi bisa membantu saya mengenali sebuah ruang. Tetapi jika dikaitkan dengan estetika, tentu saja saya merasa motif kayu, misal penggunaan material kayu asli atau vinyl"* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

Gambar 4. 7 Tekstur eksterior yang terkesan kasar dibandingkan tekstur lantai interior

Bagi mereka yang memiliki gangguan visual parsial juga membutuhkan pencahayaan yang cukup agar dapat membedakan ketinggian lantai. Perbedaan warna yang terlalu gelap dapat mengecoh para *low vision* yang menganggap bahwa

terdapat genangan atau level yang lebih rendah (Gambar 4.7). Warna yang kontras memungkinkan lebih efektif digunakan sebagai suatu border atau tanda ketinggian. Karena latar belakang kondisi gangguan sensorik visual mereka berbeda-beda, sehingga sebisa mungkin menghindari penggunaan warna yang dapat membingungkan. Pendapat partisipan Didi berbicara mengenai elemen lantai bisa disimpulkan bahwa penggunaan warna kontras harus sesuai fungsi, misalnya sebagai pengarah pencarian jalan atau penanda.

> *".....misalnya orang-orang pada masang ubin terang abu-abu, tapi penandanya malah hitam, jadinya ga jelas aja, malah saya kira itu bolongan. Kaya di matos itu, warna guiding block sama lantainya malah warna gelap dan abu-abu."* Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

Gambar 4. 8 Penggunaan warna gelap pada elemen lantai dapat mengecoh perbedaan level

4. Bukaan (pintu dan jendela)

Pallasma (2007:46) membahas *Significance of the shadow* mengkritik jaman sekarang cahaya hanya menjadi masalah kuantitatif belaka dan elemen jendela telah kehilangan signifikansinya sebagai mediator kedua batasan yaitu bersifat tertutup dan terbuka, interioritas dan eksterioritas, pribadi dan publik, bayangan dan cahaya. Jendela menjadi sekadar ketidak beradaan dinding. Banyak karya yang menggunakan penerapan elemen jendela yang berskala besar. Hal ini secara tidak sadar telah menghilangkan keintiman sifat bangunan, meniadakan sifat bayangan dan kualitasnya. Proporsi elemen jendela yang beskala lebar telah memaksa kita untuk membangun kehidupan publik dan menghilangkan privasi penggunanya.

Namun lain halnya bagi disabilitas netra, pada ruang-ruang tertentu bukaan yang langsung berhubungan pada ruang luar cukup disukai. Penelitian Basyazici (2013) menyatakan bahwa bangunan dengan halaman di tengah digambarkan sebagai contoh ruang yang menyenangkan oleh semua peserta netra. Melalui bukaan yang cukup pada suatu ruang, mereka juga dapat mendengarkan langsung suara hujan yang menghantam kaca. Pada penelitian ini, partisipan 1 berkata "*Kaca membantu dengan arah karena memberikan panas sinar matahari ke bagian dalam. Hal lain yang saya sukai dari kaca adalah Anda dapat mendengar hujan. Ketika hujan menghantam jendela tempat yang luas, bahkan jika tidak ada suara lain di dalamnya, Anda bisa menebak ukuran ruangan. Sebagai orang yang tidak dapat menggunakan elemen visual tetapi menggunakan elemen pendengaran, suara yang datang dari jendela, seperti hujan, memiliki efek psikologis, membuat saya merasa nyaman.* " (Basyazici, 2013)

Pencahayaan diukur dengan cara yang mirip dengan warna, memahami cahaya sangat individual dan sulit untuk ditetapkan. Gelap terang adalah elemen penting dari desain spasial dan dipengaruhi oleh pilihan sumber cahaya dan permukaan struktur ruang. Cahaya berubah sesuai dengan waktu hari atau tahun dan karenanya merupakan salah satu elemen desain labil. Ruang dapat terbuka atau tertutup untuk cahaya tergantung pada apa yang dibutuhkan oleh penggunaan atau kebutuhan individu. Mereka akan memiliki efek yang berbeda sesuai dengan jenis dan posisi bukaan cahaya (Exner, 2009). Hal ini mendukung tentang partisipan netra yang umumnya mengidentifikasi pergantian waktu dengan gelap terang. Peserta *low vision* akan mengetahui keberadaan ruang dalam dan luar melalui gelap terangnya di sekitarnya. Bagi *low vision*, dari ketiga partisipan masih mengerti mengenai perbedaan warna meskipun hanya beberapa persen.

Penyandang *low vision* dan *totally blind* memiliki persepsi yang berbeda tentang bentuk elemen bukaan seperti jendela atau pintu. Elemen bukaan dapat dikenali melalui wujud permukaan dan arah orientasi bagi *totally blind*, sedangkan *bagi low vision* mengenali bukaan melalui pencahayaan yang masuk sehingga dapat mengetahui dimensi ruang. Pengalaman yang dirasakan partisipan Ade peserta kebutaan total saat berada di sebuah bangunan, ia mengikuti bentuk dinding dengan

meraba. Adanya cerukan kedalam merupakan pertanda akan adanya elemen pintu untuk mengarahkan ke suatu ruang.

Namun pada skala makro, *Totally Blind* dapat mendefinisikan jendela lewat indikator masuknya suara dari luar bangunan *"menurutku terlalu banyak jendela itu mengganggu, karena semakin banyak suara yang masuk, jadi kurang kedap"*. Dari pernyataannya dibuktikan bahwa partisipan Ade dapat mengenali wujud bukaan bukan melalui sisi-sisi bentuk atau permukaannya, melainkan melalui suara kebisingan yang masuk. Keberadaan pintu juga dapat mengindikator orientasi ruang melalui hembusan angin seperti temuan penelitian sebelumnya bahwa udara dingin di gedung yang hangat dan suara lalu lintas mungkin mengindikasikan pintu yang terbuka menghadap luar (Jenkins *et al*, 2015).

Namun lain halnya dengan *low vision*, mereka memaknai jendela sebagai elemen untuk memasukkan cahaya sehingga dapat menerangi ruang dengan cukup. Hal ini tentu membantu mereka dalam mobilisasi. Pencahayaan juga dirasa penting dalam kualitas suatu ruang, karena membantunya dalam merasakan volume ruang.

> "*Jika tidak ada cahaya atau ruangan yang cahayanya redup, saya akan mengalami kesulitan dalam mengenali luas sempit tinggi atau rendah"* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

Bila pencahayaan dirasa kurang, maka akan menggunakan sistem perabaan berfungsi sebagai mengenali batas-batas dinding ruangan, atau pintu dan jendela dan selebihnya ia menggunakan memori untuk mengingat suatu ruang. (dimensi melalui batasan dinding /permukaan wujud). Pemilihan warna cerah tentunya sangat mempengaruhi penerangan ruangan. Adanya pencahyaaan yang masuk melalui elemen bukaan dapat membantu peserta *low vision* dalam mengenali batasan ruang dan dimensi ruang. Lain halnya dengan pernyataan partisipan Didi, yang memiliki *low vision* karena kondisi matanya sensitif terhadap matahari. Berikut pernyataan dari Hari,

> "*Dengan adanya cahaya dari jendela dan kontras warna yang ada (contohl, warna dinding putih dan pintu dan lis jendela berwatna gelap, lampu yang menyala di celling), maka saya akan dapat dengan mudah mengenali luas sebuah ruangan. Jika memang gelap, maka saya akan menggunakan tangan atau tongkat saya untuk mengenali bentuk ruangan. (dinding, bukaan, pencahayaan buatan/warna,)"* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

> *"Jadi, menurutnya kualitas ruang yang baik adalah yang pencahayaannya minim. Seperti di tempat cafe atau lounge yang pencahayaan buatannya redup. Cuman kalo lebih nyaman, aku suka lebih suka warna gelap. Tapi kalo penanda sih aku suka warna terang, tapi pribadi aku lebih suka gelap. Soalnya kalo dibalik susah"* Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

Banyaknya intensitas cahaya juga sebagai indikator baginya dalam memahami ruang dalam dan luar. Partisipan Hari akan merasakan pencahayaan yang terang bila di luar ruang, dan sebaliknya, akan merasakan pencahayaan yang redup saat di dalam ruangan. "*Di dalam ruangan, saya juga memperhatikan kontras warna (contoh warna dinding dan pintu di atas)."* Ia juga menegaskan tentang estetika warna baginya adalah keberagaman warna.

> "*Saya pribadi menykai desain Skandinavian yang menggunakan warna* ***perpaduan*** *hitam abu-abu putih dan warna alam seperti hijau dari tanaman atau warna dan motif kayu. Mungkin aksentuasi berupa warna, seperti merah atau biru akan terlihat bagus"* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

Sebelumnya, telah dijelaskan bahwa dimensi berkaitan dengan proporsi ruang (Ching,1979). Proporsi berhubungan dengan dimensi dimana sangat mudah dinilai bagi mereka yang memiliki penglihatan. Pallasmaa (2007) juga menyebutkan kepadatan ruang dalam mengklasifikasikan elemen yang dapat dirasakan oleh semua indera selain visual. Hal ini tentu bertentangan dengan teori Ching (1979). Dalam merasakan suatu dimensi ruang, sistem haptik pasif dapat bekerja sebagai pengukur luas, sempit, tinggi atau rendah suatu ruang. Pada penelitian tesisi ini ditemui peserta netra dengan kebutaan total, partisipan Fajar yang lebih merasakan suhu ruangan ketika berada di suatu ruang. Bagi partisipan Fajar, bila ruangannya panas, maka itu menandakan ruang yang sempit. Sebaliknya bila ruangan itu dingin, ia akan menganggap ruangan itu luas. Tentu kualitas keyamanan termal yang dihasilkan elemen bukaan pada suatu ruang berpengaruh terhadap persepsi individu netra dalam mengenali sebuah dimensi. Sentuhan pasif membantu dalam penilaian suatu luasan dan kualitas ruang.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan persepsi disabilitas netra membahas dimensi ruang. Mereka mengetahui luasan ruang tersebut melalui terangnya sistem pencahayaan buatan, kesegaran sistem penghawan buatan, dan

gema pada ketinggian langit-langit. Partisipan P3 pada penelitian (Basyazici,2013) berkata bahwa, "*Saya tidak melihat cahaya tetapi saya merasa bahwa Palladium [pusat perbelanjaan] lebih terang, lebih luas, dengan ruang yang cukup, lebih bersinar dan lebih bersih. Saya juga bisa merasakan langit-langit yang tinggi dan besarnya. Itu juga berkaitan dengan gema ... Saya tidak tahu bagaimana saya merasa ringan tapi saya tahu perasaan tempat yang lebih terang dan luas. Indera penciuman, kecerahan dan kebersihan bersatu dan secara keseluruhan memberikan rasa kelapangan dan ini, menurut saya, menentukan suasana tempat itu."* (Basyazici,2013:hal 171).

Dari sini terbukti bahwa sistem pencahayaan dan penghawaan buatan juga sangat berpengaruh terhadap pengalaman disabilitas netra. Meskipun gelap terang tidak terlalu spesifik berpengaruh bagi gangguan visual total, namun dapat sebagai indikator pergantian waktur dan dimensi ruang luar/ dalam. Seperti yang dikatakan oleh partisipan Fajar, *".....ruang terang itu yang saya tau seperti di mall, seperti siang terus"* .Selain gelap terang, Sentuhan angin atau perubahan suhu pada suatu lingkungan juga dapat sebagi indikator pembatas ruang luar atau dalam bagi disabilitas netra. Telah disampaikan oleh partisipan Fajar bahwa, *"....., saya dapat mengerti di dalam atau luar melalui terang atau gelap dan suhu ruangan"* Fajar, *09.00 am*, 2 Februari 2020.

Namun, bagi sebagian dari mereka juga tidak menyukai ruangan yang menggunakan sistem penghawaan dan pencahayaan buatan secara berlebihan. Hasil penelitian dari Basyazici (2013), bahwa sebagian besar peserta netra menekankan akustik dan udara yang tidak nyaman serta kepadatan pengunjung yang padat yang menyebabkan gangguan persepsi saat pergi ke pusat perbelanjaan. Sistem utilitas seperti pengahawaan alami dan instalasi arus listrik ternyata cukup mengganggu persepsi disabilitas netra dalam mengeksplorasi ruang dalam. Partisipan 4 pada penelitian ini berkata, "*Dari segi bangunan, saya tidak suka pusat perbelanjaan. Alasannya adalah udara, ada udara di dalam tetapi itu adalah udara yang dibersihkan secara buatan ... Itu juga melelahkan karena terlalu banyak arus listrik, rasanya lebih melelahkan di pusat perbelanjaan daripada berjalan di luar di jalan. Mungkin juga karena kebisingan."* (Basyazici,2013:hal 172).

5. Sirkulasi horizontal dan sirkulasi vertikal

Pada pembahasan ini, sirkulasi horizontal membahas tentang elemen koridor. Sedangkan sirkulasi vertikal membahas elemen tangga dan lift. Sirkulasi bagi peserta netra berkaitan dengan kebebasan bermobilisasi mereka dan orientasi pencarian jalan mereka melalui beberapa objek seperti bau, suara, cahaya, dan lainnya. Meskipun memiliki keterbatasan dalam aspek visual, sebagian besar partisipan masih menggunakan sistem perabaannya dalam mengenali objek. Sebagian parstisipan ada yang berbicara tentang pengalamannya di koridor kampus dan penggunaan sirkulasi vertikal seperti tangga atau *lift*. Pengalaman akustik juga dirasakan ketika Downey dalam Oteifa *et al* (2017) melintasi koridor eksterior pada Museum Seni Kimbel (Gambar 4.9). Pernyataan Downey dalam Oteifa *et al* (2017), *"Pengalaman pertamaku pergi ke sana tanpa melihat, dan beberapa hal tidak cukup menyatu, seperti akustik. Saya benar-benar ingin mendengar seperti apa kubah itu, dan melihat apakah saya bisa memahami bentuk ruang-ruang itu melalui suara. Dan saya tidak bisa; itu benar-benar mati ... Aku akan mencoba menjelajahi arsitektur, mengetuk tongkatku, bertepuk tangan, menjentikkan jari ... Kemudian pada satu titik, aku meninggalkan sisi salah satu galeri dan beranjak ke bagian kubah eksterior yang panjang. Begitu saya membuka pintu dan tongkat saya mengenai lantai beton, saya bisa mendengar arsitekturnya. Saya bisa mendengar seluruh panjang membentang ke kedua arah. Saya juga bisa mendengar suara lembut dan renyah dari orang-orang yang berjalan di jalur kerikil yang hancur di dekatnya dan suara air mancur. Sulit untuk ditolak. Anda hanya ingin pergi ke sana, karena kedengarannya seperti ruang yang menyenangkan"* (Oteifa et al, 2017: 948).

Pada saat mengeksplorasi trotoar yang kasar, peserta netra harus duduk dan beristirahat. Mereka mengenali material-material kasar tersebut melalui memori baunya yang sama dengan batuan banguann tua. Perbedaan tekstur pada lantai juga sebagai indikator perantara ruang luar koridor dan ruang utama (Gambar 4.9). Perbedaan itu terasa ketika tersentuh material, tekstur koridor lantai beton sangat terasa saat berada di ruang luar, sedangkan pada ruang utama/dalam, material karpet terasa pada tekstur lantai. (Oteifa *et al* ,2017). Gambar berikut memperlihatkan bahwa perbedaan tekstur material akan terasa saat dipijak. Material kasar dominan

penanda ruang luar, sedangkan material halus dominan menandakan ruang dalam atau koridor.

Gambar 4. 9 Koridor eksterior pada Kimber Art Museum (kiri), interior dalam(kanan) (*Sumber* : www.google.com).

Gambar 4. 10 Perbedaan tekstur ruang luar menuju ruang dalam dapat dirasakan netra melalui perbedaan material

Partisipan Ade, *totally blind*, menyatakan bahwa ia sering merasa terganggu saat berada di koridor yang terlalu penuh dan fasilitas *lift* yang *overload.* Dari segi fisik, saat ia berjalan di suatu koridor yang penuh dengan lalu lalang, ia kesusahan mencari elemen *hand rail* dan dan mengganggu kerja tongkatnya (Gambar 4.11). Namun dari segi psikis, ia tidak nyaman karena merasa ditatap banyak orang karena kondisi fisiknya.

> *"Untuk mobilisasi, terutama di koridor, saya menghindari keramaian karena tongkat bisa tidak* ***bebas*** *jalan. Jalan pun kalau terlalu ramai akan menutupi guiding block dan railing. Selain itu kalau banyak orang, saya merasa ditatap"* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

Gambar 4. 11 Suasana yang terlalu sesak dapat menghambat mobilisasi netra

Berbicara tentang sirkulasi vertikal, saat mengakses gedung, partisipan Ade lebih nyaman menggunakan tangga daripada lift. Menurutnya, saat berada di lift yang ramai, tidak semua orang dapat mengerti kondisinya terutama saat bersingguangan dengan sesorang di sebelahnya. Karena tidak mengerti kondisi partisipan Ade yang memiliki gangguan visual, maka kebanyakan orang akan merasa risih saat disebelahnya. Hal itu sangat mengganggu psikis seorang disabilitas netra karena reaksi lingkungan sekitar yang kurang mendukung. Dengan menggunakan tangga, partisipan Ade menghitung deret tangga dan menghafalkan keberadaan kelas yang akan dituju. Sirkulasi juga berhubungan dengan mobilisasi yang berkaitan dengan sistem perseptual.

Tersirat dalam Analisis Clark (2012) bahwa pola pada sirkulasi dibuat oleh hubungan antara ruang-penggunaan utama. Pola-pola ini mungkin menyarankan organisasi terpusat, linier, atau berkelompok. Hubungan sirkulasi dan ruang penggunaan juga bisa menunjukkan kondisi privasi dan koneksi. Teori ini tentunya tidak berlaku bagi disabilitas netra karena hubungan ruang bagi mereka tercipta oleh penanda-penanda sebagai lanmark/ peringatan pada spesifik ruang. Penanda tersebut dapat berupa elemen arsitetural yang dirasakan melalui penciuman, perabaan atau pendengaran. Dari indikator tersebut dapat memudahkan peserta netra dalam menghafal keberadaan ruang satu dengan lainnya. Bunyi adalah salah satu penanda yang mengarahkan saat berada di suatu sirkulasi seperti ruangan yang lebih bising dari pada ruang kelas sebagai penanda bahwa ruangan ini adalah sirkulasi bangunan/koridor (Nolen, 2015). Saat mencari fasilitas kantin dan kamar mandi pun, sebagian besar partisipan dapat mengenali melalui penciuman. Contohnya seperti partisipan Fajar yang mencari kamar mandi melalui aroma yang ‘pesing’ dan menuju kantin mengikuti aroma masakan yang biasanya dikonsumsi *“.....tau aja, ini kantin fakultas karena bau masakan, atau tau kalo itu toilet karena*

bau pesing" Fajar, *09.00 am*, 2 Februari 2020. Sehingga melalui indikator bau dan suara, individu netra dapat dengan mudah mengenali orientasi ruang.

6. Furnitur

Furniture pada tatanan suatu ruang juga bisa menjadi indikator individu netra mengetahui dimensi ruang. Malnar dan Vodvarka (2004) menyatakan bahwa "*bangunan tidak bereaksi terhadap pandangan kita tetapi mereka mengembalikan gerakan dan suara kita.".* Seperti pernyataan dari partisipan Didi dengan gangguan penglihatan parsial dalam mengenali dimensi ruang. Sama halnya yang dirasakan prtisipan Ade , merasakan dimensi ruang melalui keberadaan furnitur di sekitarnya.

> "*Nah kalau misalnya itu kita denger di telinga, suara pantulannya jauh, maka ruangan itu besar, tapi kalau* ***pantulannya*** *terderngar dekat, jadi ruangannya sempit "* Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

> *"Kadang saya bisa mengerti kalo ruangannya belum ada furniture nya, saya bisa tau karena teori gema ruang. Ketika semakin banyak massa pada suatu ruang, maka semakin berkurang intensitas suara yang bergerak"* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

Hal selaras dijelaskan juga pada penelitian (Basyazici,2013) yang membahas tentang distraksi yang ditimbulkan dari furnitur dekorasi. Partisipan 1 pada peneltian itu berkata, "*Saya hanya memikirkan ini; sebuah bangunan yang baik untukku mungkin tidak berarti bagi orang yang melihatnya. Mengapa Anda membutuhkan begitu banyak bentuk dan dekorasi di dalam gedung? Saya memutuskan ini karena orang takut kehampaan ... misalnya Sutis [sebuah restoran] di Taksim. Ada banyak bunga palsu saat Anda menaiki tangga. Itu membuat saya sangat tidak nyaman, tetapi saya yakin itu dihargai secara visual. Kami melihat sesuatu dengan cara yang lebih primitif."* (Basyazici, 2013:hal 172)

Keberadaan elemen *semi fixed* ini juga terkadang mengganggu mobilisasi netra seperti penyataan peserta penelitian terdahulu berkaitan dengan persepsi netra. Pengalaman serupa disebutkan partisipan Ade dalam bermobilisasi, penataan furnitur menjadi hal yang cukup penting baginya untuk mengetahui bentuk geometri ruang. Furnitur yang terlalu menonjol dapat membahayakan ruang geraknya dan cukup membuat bias arah orientasi sehingga menghambat dalam

membayangkan bentuk ruangnya. Dari pernyataan partisipan Ade, dapat disimpulkan bahwa gangguan visual dapat merasakan suatu wujud ruang melalui penataan yang simetris.

> "*Kadang furnitur itu mengganggu dalam bermobilisasi, berkelok-kelok seperti kamar hotel yang pernah aku kunjungi. Wastafelnya menjorok keluar contohnya, tidak simetris, aku kira kamarnya berbentuk persegi, tetapi tidak. Kamarnya persegi, tapi dibuat banyak furnitur yang seolah-olah arstistik tapi bagi kita tuna netra malah membingungkan"* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

Dari diskusi ini menyatakan bahwa penataan perabot sangat bepengaruh pada tatanan ruang dan sirkulasi di dalamnya. Bila peletakan tidak beraturan maka akan menyusahkan individu netra dalam mengakses sirkulasi dan berorientasi. Penataan yang dirasa tidak teratur akan membahayakan mobilisasi penyandang netra dalam pencarian jalan. Seperti yang dinyatakan oleh Hari dan partisipan Wawa penyandang *low vision*, bahwa penataan penataan perabot sangat bepengaruh pada gerak mereka berlalu lalang sehingga terhindar dari jatuh atau tertabrak sesuatu barang. Hal tersebut dipertegas oleh pernyataan partisipan Hari,

> *"Dalam mengakses sebuah gedung adalah saya dapat bermobilisasi secara aman dan nyaman di luar maupun di dalam ruang. Kategori aman yang dimaksud adalah saya tidak merasa khawatir akan tersandung, terjatuh, tergores, terbentur atau menabrak sesuatu, dan dapat secara efektif dan efisien mencapai tujuan secara mandiri. Selain itu juga penataan ruang yang mudah diakses, misal penempatan lift di dekat pintu utama"* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

Menurut partisipan Hari penataan perabot yang rapi dan tidak menghalangi sirkulasi dapat dikatagorikan sebagai estetika arsitektur *"Kalau dari segi estetika, bagi saya penataan ruang yang rapi dan teratur serta akses yang mudah bisa saya persepsikan sebagai sebuah keindahan."* Keamanan dan kebebasan gerak orientasi adalah faktor yang terpenting bagi disabilitas netra, baik low vision maupun *totally blind*.

B. Lingkup Ruang luar

Pada subab ini membahas aspek yang meliputi tapak, lingkungan, benda-benda eskterior yang terkait. Ashihara (1974) menyatakan bahwa ruang luar terjadi

karena dibatasi dengan alam. Membahas lingkup ruang luar dari beberapa elemen yaitu jalur pejalan kaki, bangunan sekitar, dan ruang terbuka.

1. Jalur pejalan kaki

Hasil pernyataan peserta netra dominasi sedikit kecewa akan keadaan pedestrian di Indonesia. Hal ini karena kurang perhatiannya fasilitas inklusi sehingga banyak kondisi trotoar yang tidak rata karena rusak

> *"hambatan bila trotoar rusak bisa bikin jatuh, guiding block yang rusak juga bisa bikin tongkat kandas dan terhambat"* Fajar, *09.00 am,* 2 Februari 2020

Selain itu, juga terdapat penyalahgunaan fungsi trotoar yang digunakan sebagai parkiran motor , "*sekarang di derahku, di Kuta sudah banyak trotoar yang beralih fungsi jadi parkiran, jadi kita gak bisa jalan leluasa*." Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020. Karena keterbatasan visual, bagi teman-teman dengan gangguan penglihatan parsial akan menyadari suatu elemen melalui bayangan. Meskipun bayangan tidak terlalu signifikan dalam melakukan mobilisasinya, namun terkadang bayangan dapat sebagai hambatan dalam mengetahui ketinggian lantai, khusunya sirkulasi ruang luar. Menurut partisipan Hari,

> "*Mungkin di beberapa kondisi, bayangan ini akan menghalani saya dalam mengenal tinggi rendah suatu objek, misalnya pada tangga atau step naik maupun turun. Karena dalam penglihatan saya, semua tampak rata, padahal ada naikan atau turunan"* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

Dalam kondisi tertentu, mungkin ia membutuhkan paparan cahaya yang merata ke seluruh ruang. Paparan matahari yang terlalu terik atau cahaya yang terlalu kuat pun menjadi masalah untuk kenyamanan penglihatannya, bahkan membuat mata sakit. Lain halnya dengan partisipan Egar yang mengalami kebutaan total. Persepsi terhadap cahaya tidak terlalu signifikan berpengaruh terhadap mobilisasinya.

> "*Bagi seseorang yang masih memiliki sisa pengelihatan, bayangan seperti bayangan Gedung atau bayangan pohon mungkin saja mengganggu. Namun,*

bagi seorang difabel netra yang (blind total) itu tidak berpengaruh " Egar, *07.00 am*, 18 Februari 2020.

2. Bangunan sekitar

Skala suatu bentuk juga dapat digunakan sebagai penanda dalam mencari suatu ikon bangunan. Misalnya partisipan Wawa yang masih memiliki sisa penglihatannya menggunakan penomeran yang berskala besar untuk mengetahui letak suatu bangunan atau hunian. Hal itu juga didukung oleh temuan sebelumnya yaitu penggunaan skala jendela yang besar sebagai penunjuk jalan bagi *low vision* (Nolen ,2015). Disamping itu dalam mengenali ruang luar, warna pada elemen fisik dapat sebagai sebuah tanda. Misalnya saat mencari rumah tinggalnya, partisipan Wawa mengingat melalui warna elemen dinding dan pagar. Melalui vegetasi, seperti taman bunga yang mengelili suatu rumah juga dapat memberikan kesan estetika suatu bangunan bagi Wawa

"*...aku suka dengan bangunan yang sekitarnya dikelilingi banyak tanaman atau bunga,.....´* Wawa, *07.00 am*, 11 Februari 2020.

3. Ruang terbuka

Ruang terbuka menurut Hakim (1897) adalah suatu bentuk dasar dari ruang terbuka bangunan dan dapat digunakan semua orang untuk melakukan berbagai macam kegiatan. Elemen ruang terbuka kota meliputi, lansekap, jalan, pedestrian, taman dan ruang-ruang rekreasi. Ruang terbuka berdasarkan kegiatan yang terbagi sebagai berikut:

- Ruang terbuka aktif, yaitu ruang terbuka yang mengandung unsur-unsur kegiatan di dalamnya.
- Ruang terbuka pasif, yaitu ruang terbuka ang didalamnya tidak mengundang kegiatan manusia.

Bagi peserta netra juga menggunakan bunyi sebagai pembatas suatu dimensi ruang luar. Melalui penelitian terdahulu mengenai soundscape taman kota Surabaya yang melibatkan peserta netra, ditemukan bahwa suara sangat penting bagi orang-orang disabilitas netra saat mereka menavigasi taman, dimensi atau jarak bahaya dipengaruhi oleh dua suara tertentu: suara orang dan suara kendaraan. Kebisingan kendaraan juga dapat dijadikan pembatas pada ruang luar. (Mediastika *et al*, 2020).

Soundscape terkait dengan kendaraan tampaknya memiliki makna negatif dan positif. Misalnya, penyandang disabilitas netra merasa nyaman ketika suara mobil rendah atau jauh, dan mereka merasa terganggu ketika suara kendaraan keras atau dekat. Disabilitas netra menambahkan empat dimensi spesifik dibandingkan dengan yang terlihat yaitu bahaya, arah, ruang dan alam. Ini menyiratkan bahwa dimensi suara ini harus dihadirkan di taman untuk membantu mobilitas netra dan untuk mengiringi mereka dengan suara alam, karena mereka menikmati taman kebanyakan menggunakan indera pendengaran mereka. Karena dimensi arah menunjukkan bahwa orang-orang dengan gangguan penglihatan menggunakan suara untuk menavigasi daerah sekitarnya, ruang harus dirancang sehingga orang-orang ini dapat menemukan posisi mereka menggunakan suara yang muncul di lingkungan. Misalnya kehadirannya air mancur atau taman bermain di taman dapat membantu mereka mengidentifikasi lokasi mereka. Ini menyarankan agar perencana dan perancang kota memasukkan bunyi seperti itu yang dapat berfungsi sebagai *lanmark* suara di ruang kota. (Mediastika *et al*,2020).

Temuan yang berkaitan dengan kebisingan lainnya yaitu suara bising, jika dekat dengan individu dengan gangguan penglihatan menjadi masalah karena kemungkinan akan menutupi informasi lain yang ingin didengar. Namun, jika suara kerasnya jauh, itu bisa berfungsi sebagai suara pengarah orientasi. Dalam nada yang sama, suara pelan (seperti mobil *hybrid modern*), jika dekat dengan individu dengan teman-teman netra, mungkin berbahaya, karena suara-suara ini tidak dapat dengan jelas terdengar. Sementara suara tenang sedikit penting jika mereka jauh (Jenkins *et al*, 2015).

Dimensi terkait dengan jarak, saat diruang luar yang menjadi tolak ukur bagi disabilitas netra adalah suara. Memang sebagian partisipan menganggap kebisingan dari suara kendaraan dan lalu lintas mengganggu konsenstrasi, namun suara bising terkadang dapat sebagai penanda keberadaan elemen pintu atau *enterance.* Hal tersebut menunjukkan bahwa sumber bunyi dapat diukur untuk mengetahui jarak keberadaan disabilitas netra dan elemen bukaan. Seperti contohnya partisipan Egar yang menggunakan pendengarannya untuk mengidentifikasi ruang luar melalui suara kendaraan sehingga ia dapat mengetahui keberadaan jalan raya.

Hal serupa juga diungkapkan oleh partisipan Ade, pemyandang totaly blind. Sistem haptik yang dirasakan tentu memberikan sensasi yang berkesan dan *memorable* bagi mereka yang memuliki gangguan visual. Perasaan tersebut dirasakan oleh partisipan Ade yang mengaku nyaman saat berada di taman kota, namun sayangnya seringkali terdapat larangan menginjak atau menduduki rumput. Padahal, menurutnya itu akan lebih mengeksplorasi sistem haptiknya terhadap tekstur rerumputan. Berikut (Tabel 4.2) dapat disimpulkan hasil dari temuan perspesi peserta netra dalam mengenali bentuk arsitektur (lingkup bangunan maupun luar bangunan).

Tabel 4. 2 Kesimpulan persepsi disabilitas netra terhadap elemen arsitektur

Kategori	Persepsi terhadap Ruang dalam	Persepsi terhadap Ruang luar
Permukaan	• Kesan akan permukaan lebih diingat melalui tekstur, cahaya, suara dan bentuk dari suatu objek • Perlu pemilihan material yang tidak melukai saat meraba. • Kesederhanaan juga merupakan bagian estetika arsitektur	• Skala suatu bentuk juga dapat digunakan sebagai penanda dalam mencari suatu ikon bangunan. • Wujud elemen alam sering dikenali oleh partisipan netra. • Sedangkan kesan akan wujud objek di luar ruang lebih diingat melalui tekstur, warna, suara, bentuk dan penciuman
Orientasi	• Terganggu saat berada di koridor yang terlalu penuh dan fasilitas lift yang *overload*. • Sering merasa tidak nyaman karena merasa ditatap banyak orang karena kondisi fisiknya bila di keramaian. • menghitung deret tangga dan menghafalkan keberadaan kelas yang akan dituju. • Furnitur terlalu menonjol membahayakan ruang geraknya • Bila penataan yang tidak teratur, akan membahayakan mobilisasi penyandang netra dalam pencarian jalan.	• ruang luar, khusunya alam dapat memberikan kebebasan mereka bereksplorasi ruang didukung juga oleh temuan sebelumnya bahwa dalam konteks alam luar, peserta disabilitas netra menggambarkan perasaan mandiri dan bebas ketika berada di ruang alam terbuka
Dimensi ruang	• Bila ruangannya panas, maka itu menandakan ruang yang sempit. Sebaliknya bila ruangan itu dingin, ia akan menganggap ruangan itu luas. • mengetahui luas, sempit, tinggi dan rendahnya ruang melalui suhu udara dan pantuhan suara.	• Di ruang luar, dimensi lebih tentang jarak keberadaan netra terhadap sumber suara. • Suara kendaraan contohnya, dapat menjadi ukuran untuk disabilitas netra menyebrang atau menghindari bahaya. • Suara fitur air mancur dan suara manusia menunjukkan bahwa mereka di area aman.

Kategori	Persepsi terhadap Ruang dalam	Persepsi terhadap Ruang luar
Tekstur	• tekstur yang terlalu tajam atau kasar dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi teman-teman netra. • Tekstur juga dapat sebagai indikator keberadaan suatu ruang	• Perasaan berkesan saat berjalan dan merasakan tekstur pasir pantai menandakan bahwa mengeksplorasi ruang luar dapat menambah pengalaman kualitas ruang. • Suara air yang mengalir, tekstur air yang tenang dan udara segar juga dapat mengaktifkan sistem auditori dan haptik mereka sehingga menghidupkan atmosfer suatu ruang.
Warna	• Pemilihan warna cerah tentunya sangat mempengaruhi penerangan ruangan. • Warna kontras sebagai penanda atau pengarah pencarian jalan.	• Dalam mengenali ruang luar, warna pada elemen fisik dapat sebagai sebuah tanda. • Warna dari vegetasi, seperti taman bunga yang mengelili suatu rumah juga dapat memberikan kesan estetika suatu bangunan bagi Wawa (2020). • Melalui gelap terang dapat sebagai indikator pergantian waktu dan keberadaan rung luar dan dalam bagi disabilitas netra

Dari pernyataan beberapa responden dan didukung dari teori mengenai *architecture and senses*, sehingga ide bermulai dari pertanyaan ‘Bagaimana ruang yang *memorable* bagi pengguna netra?’ *Memorable* tidak hanya dapat dirasakan melalui visual, tetapi juga dapat dieksplorasi melalui kepekaan perseptual haptik, auditori dan penciuman. Ini adalah proses berfikir bahwa melalui ide *memorable* dapat diterapkan lebih pada kualitas ruang. Bagimana menciptakan ruang yang mudah diingat bagi teman-teman netra sehingga melatih mobilisasi dan kemandirian. Ingatan akan pengalaman yang berkaitan dengan alam dan musik sangat berpengaruh secara kognitif bagi peserta netra. Selanjutnya akan dibahas bagaimana hubungan persepsi netra berkaitan dengan lingkungan alam dan musik.

4.1.2 Persepsi Disabilitas Netra terhadap Lingkungan Alam

Hasil wawancara dengan peserta netra pada penelitian Oteifa *et al* (2017), menyebutkan bahwa alam sebagai media terbaik antara dirinya dan ruang

sekitarnya dalam mengeksplor ruang luar. *"Menjadi benar-benar buta, satu-satunya cara agar aku bisa merasakannya Intensitas cahaya di suatu ruang terasa panas matahari di kulit saya, panas matahari dan aliran udara mendekati saya, membuat saya memahami suasana di sekitar saya, dengan mudah.".* (Oteifa *et al*, 2017: 947).

Selain itu, reaksi jatuhnya air hujan juga memberikan informasi material yang dikenainya serta kedalaman suatu kolam. Hal ini tentu sistem auditori bekerja untuk memberikan penanda suatu spesifik ruang. *"Di sini, hujan menghantam beton, di sini hujan ke kolam dangkal yang sudah terbentuk. Suara hujan di jalan sangat berbeda dari suara hujan yang mengguyur ke halaman di sebelah kanan, dan ini berbeda lagi dari nuansa semak tebal yang diselimuti semak-semak di sebelah kiri. Lebih jauh, suaranya kurang detail. Saya bisa mendengar hujan turun di jalan, dan desiran mobil-mobil yang naik turun" (Hull dalam Oteifa et al,2017).*

Hull dalam Oteifa *et al*, 2017 menceritakan perasaan disabilitas netra saat merasakan hujan. Gemercik hujan menciptakan pengalaman akustik yang berkelanjutan, serta dapat sebagai indikator kedalaman kontur pada halaman. Serta pengalaman peserta netra saat berada di taman kota Weimar sangat berkesan. *"hujan dianggap sebagai selimut berwarna yang melemparkan benda-benda yang sebelumnya tidak terlihat, menciptakan pengalaman akustik yang berkelanjutan. Melalui suara gemercik hujan, aku bisa mengartikan kontur halaman, yang naik ke kanan di bukit kecil. Suara hujan berbeda dan membentuk lekuk bukit untuk saya, jika hanya hujan yang bisa jatuh di dalam ruangan, itu akan membantu saya untuk memahami di mana benda-benda berada di ruangan itu, untuk memberi kesan berada di dalam ruangan, bukannya hanya duduk di kursi "* (Hull dalam Oteifa *et al*, 2017).

Diteruskan oleh temuan dari partisipan netra pada Oteifa *et al* (2017) yang berkata, *"Memasuki taman dari jalan utama dan merasakan ketenangan tiba-tiba, hanya mendengar burung, aliran air, udara menembus rumput dan daun sambil mencium bau tanaman dan air. Kehangatan sinar matahari adalah cara kami mengenali area pohon yang teduh, aroma bunga hijau dan air yang kuat, terasa seperti aroma kesegaran. Aroma khusus aliran air yang bercampur dengan tanah dan bebatuan, mencipratkan bebatuan kemudian ke kulit kami terasa seperti cara*

*menyatu dengan unsur-unsur alami di taman". (*Oteifa *et al* ,2017:hal 947). Hal ini merespon sistem haptik dengan merasakan aliran air melalui jari-jari mereka (Gambar 4.12).

Gambar 4. 12 Memadukan alam dengan di Ilm Park (*Sumber*: Oteifa et al, 2017).

Ketika mengunjungi sebuah di tempat yang tidak dikenal, para peserta netra meminta teman atau pemandu mereka untuk menggambarkan lingkungan dan menunjukan landmark dan petunjuk seperti batu, pohon, bangku, dan aliran air, yang akan sangat membantu dalam menghafal rute (Bandukda *et al*, 2019). Pada penelitian ini, peserta netra menggambarkan perasaan mandiri dan bebas ketika berada di ruang alam terbuka yang terinspirasi mengeksplorasi dan tenggelam dalam lingkungan tanpa takut lalu lintas atau bertabrakan dengan yang lain orang. Peserta kajian sebelumnya melaporkan bahwa mereka lebih suka menjelajahi ruang tanpa berpegangan pada ruang (Bandukda *et al*, 2019).

Pengalaman sensorik di lingkungan alami membantu dalam membuat perasaan dan pengalaman santai untuk peserta disabilitas netra (studi peserta netra terdahulu). Perubahan taktil dan pendengaran di permukaan berjalan, suara air yang mengalir, dan sentuhan angin dan sinar matahari pada kulit membantu memahami perubahan di lingkungan dan berfungsi sebagai isyarat navigasi. Peserta netra pada studi ini juga merasakan santai dan jauh dari kesibukan area urban pada umumnya. Mereka merasakan suara berjalan di atas daun dan rumput, air yang mengalir dan kicau burung di atas pohon perasaan segar angin dan sinar matahari menyinari kulit mereka saat mereka berjalan di antara tempat teduh dan terbuka. Selain itu, mereka juga menghubungkan pengalaman berada di alam sebagai memulihkan dan kepuasan (Bandukda *et al*, 2019). Hal ini didukung pula hasil jawaban dari peserta peneilitan pada tesis ini. Partisipan Ade mengaku sering mengunjungi wisata alam seperti air terjun, pemandian air panas, pantai dan pegunungan.

> *"Saya suka di alam karena lebih sepi dan bau hutan pinus, bau ranting basah, bau tanah basah maupun rumput pepohonan. Saya juga senang ke pantai yang sepi karena tidak ada yang berjemur, sebisa mungkin saya menghindari keramaian. Saya juga taman-taman kota. Kalau baca buku di taman sepertinya akan enak, tapi disini malah sepertinya tidak diperbolehkan duduk di rumput"* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

Dari kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa elemen alam sangat berpengaruh terhadap kenyamanan ruang disabilitas netra. Hal serupa disampaikan oleh partisipan Egar yang juga mengalami kebutaan total,

> *"Pantai adalah hal yang menyenangkan karena adanya kebebasan untuk mengeksplorasi ruang. Bagi difabel netra seperti saya, kebebasan mengeksplorasi ruang yang cukup luas adalah hal yang jarang untuk ditemui, mengingat buruknya aksesibilitas yang tersedia bagi difabel netra di Kawasan perkotaan"* Egar, *07.00 am*, 18 Februari 2020.

Terlebih suasana ruang dengan kesegaran udara dan suara air dirasa menenangkan. Selain itu, saat di tempat alam mereka mampu mengaktifkan sebagian besar sistem perseptual dalam memahami penanda di area tertentu. Seperti contohnya pernyataan partisipan Fajar, penyandang *totally blind*, saat mengeksplorasi ruang luar.

> *"iya saya suka jalan-jalan ke pantai, perkebunan yang ada sungainya, suka suara sungai dan aliran air sangat meneduhkan"* Fajar, *09.00 am*, 2 Februari 2020

Keterbatasan visual tidak menghalangi partisipan Didi menikmati warna dari air laut di Pantai. Pengalaman akan warna elemen alam dirasakan oleh partisipan Didi *"Pernah ke Lombok, baru itu saya tabjuk karena pantai disana dari jauh terlihat biru muda dan cerah banget, beda dengan pantai biasanya yang aku kunjungi".* Dari pernyataan baik peserta studi terdahulu maupun partisipan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ruang luar, khusunya alam dapat memberikan kebebasan mereka bereksplorasi ruang melalui sistem perseptual seperti haptik, penciuman dan pendengaran

Persepsi berbeda dinyatakan oleh partisipan Ade, *"Pantai juga suka karena dapat merasakan tekstur pasirnya dan airnya, berangin, suka dengan hawa dan udaranya"* . Perasaan berkesan saat berjalan dan merasakan tekstur pasir pantai menandakan bahwa mengeksplorasi ruang luar dapat menambah pengalaman kualitas ruang. Dari pernyataan itu membantu menguatkan argumen bahwa momen alam adalah salah satu elemen yang mudah diingat sekaligus sebagai penanda bagi netra mengenali ruang. Kualitas atmosfer melalui hembusan angin, aliran air, suara air, hingga warna alam yang mereka sukai. Untuk menyusun kualitas ruang yang bernuansaalam, perlu penghubung sebagai penerjemah arsitektural sintaks. Berikut adalah kutipan-kutipan pengalaman dalam merasakan ruang luar dan elemen alam berdasarkan responden penelitian ini:

> *"...iya saya suka jalan-jalan ke pantai, perkebunan yang ada sungainya, suka suara sungai dan aliran air sangat meneduhkan. Pantai juga suka karena dapat merasakan tekstur pasirnya dan airnya, berangin, suka dengan hawa dan udaranya"* Ade, *10.00 am*, 2 Februari 2020.

> *"....kalau saat santai sukanya mendengarkan suara air hujan atau air terjun. Aku sebelum tidur selalu dengerin lagu pengantar tidur yang suara hujan."* Didi, *06.00 pm*, 3 Februari 2020.

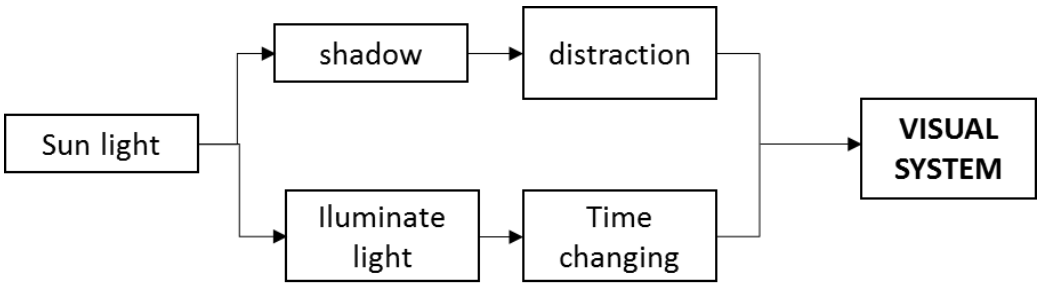
> *"..... Jika disuruh memilih, mungkin saya kan lebih memilih suara alam daripada suara orang."* Hari, *11:44 am*, 12 Februari 2020.

> *"Ketika berkunjung ke wisata alam seperti gunung atau pun pantai, salah satu hal yang membuat saya merasa nyaman adalah ketenangan yang dihasilkan oleh kebersihan udara. Terkait pantai, hal yang menyenangkan adalah adanya kebebasan untuk mengeksplorasi ruang. Bagi difabel netra seperti saya, kebebasan mengeksplorasi ruang yang cukup luas adalah hal yang jarang untuk ditemui, mengingat buruknya aksesibilitas yang tersedia bagi difabel netra....."* Egar, *07.00 am*, 18 Februari 2020.

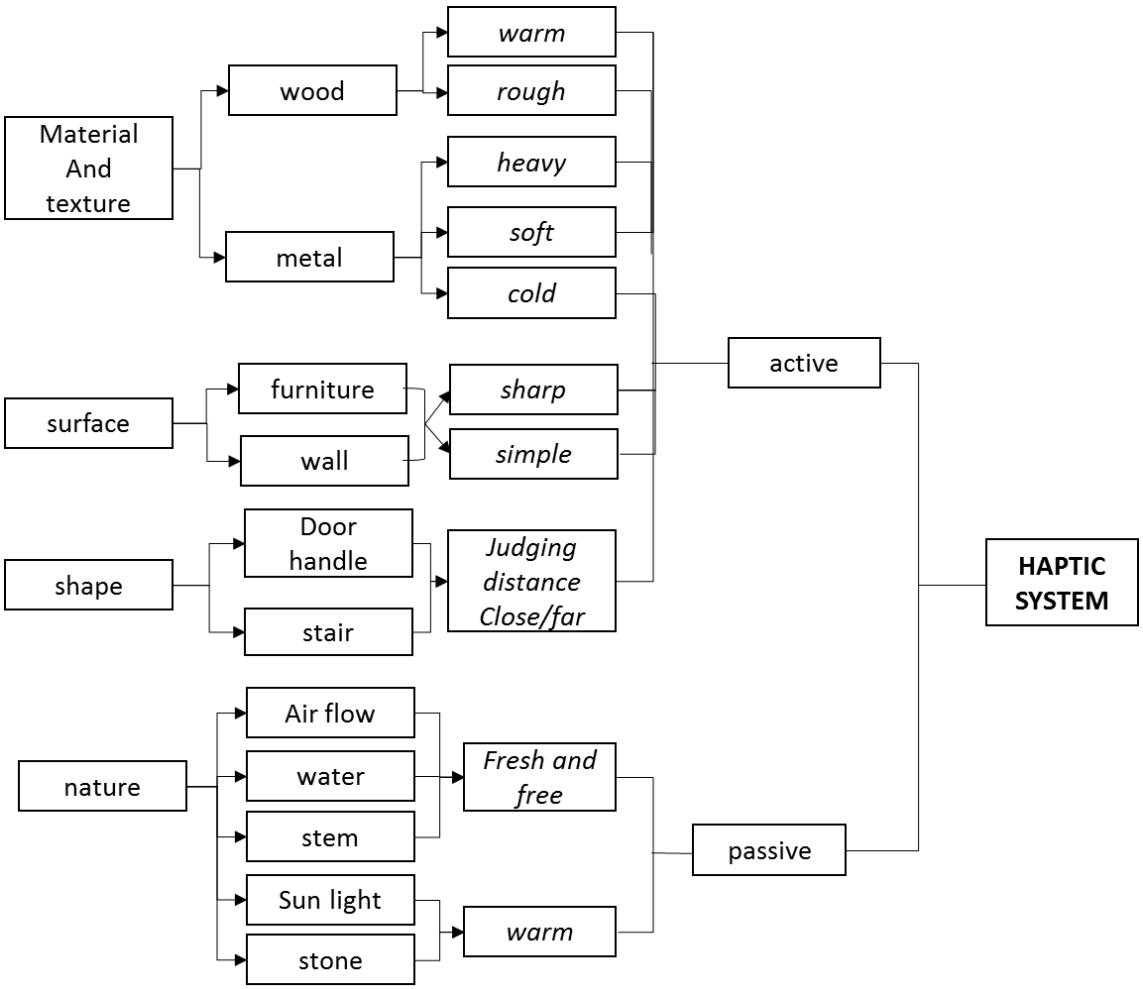
Hal ini mendukung temuan yang dihasilkan dari keenam narasumber bahwa sebagian besar mengganggap air, udara, dan cahaya adalah salah satu elemen alam yang paling diingat oleh mereka untuk mengenali suatu ruang. Seperti pembahasan sebelumnya bahwa angin dapat sebagai indikator mengenali volume ruang. Serta elemen cahaya dapat sebagai indikator pergantian waktu, membantu gerak *low*

vision dalam penerangan, bahkan sebagian besar *low vision* menyukai warna alam. Sedangkan air adalah elemen yang menenangkan dan disukai dari segi suara, tekstur serta harumnya. Memori mereka tentang ketiga elemen itu telah melekat karena keteduhan, ketenangan dan kemudahan mengenali melalui sistem persepsi haptik (udara, tekstur air), auditori (suara angin, suara air), penciuman (bau air, bau kesegaran udara) bahkan visual (cahaya dan warna alam). Dalam mengenali suatu ruang pun, elemen-elemen itu dapat sebagai indikator keberadaan ruang hingga volume ruang.

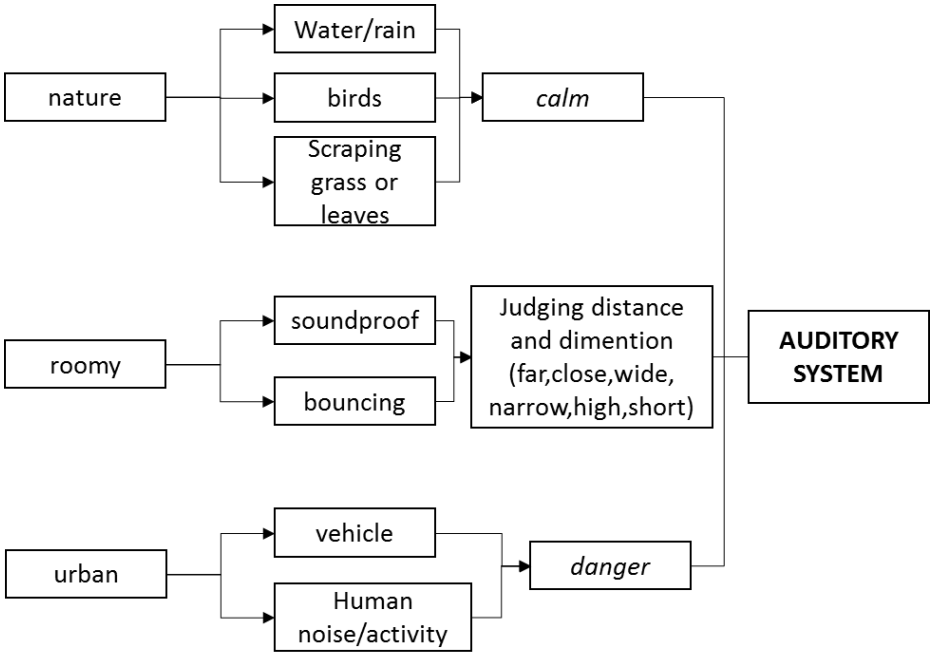
Gambar (4.13; 4.14; 4.15; 4.16) dibentuk untuk mempermudah mencari kata kunci yang digunakan untuk membantu menyusun momen/*propose moment.* Melalui studi literatur didukung oleh temuan lapangan melalui elemen arsitektur dan aspek lingkungan, maka ditemukan beberapa kata kunci yang mewakili persepsi netra dalam mengenali lingkungan melalui penanda-penanda. Seperti melalui permukaan, bentuk, jenis material hingga unsur alam. Perlu diketahui bahwa tidak semua kata kunci dapat digunakan untuk menyusun propose moment. Beberapa akan dievaluasi untuk dihubungkan dengan sistem perseptual yang berkaitan yaitu auditori, sistem penciuman, sistem perabaan serta sistem visual (iluminasi cahaya). Serta digabungkan dengan momen alam yang terpilih dan dibantu oleh atribut musik untuk diterjemahkan menuju elemen arsitektural.



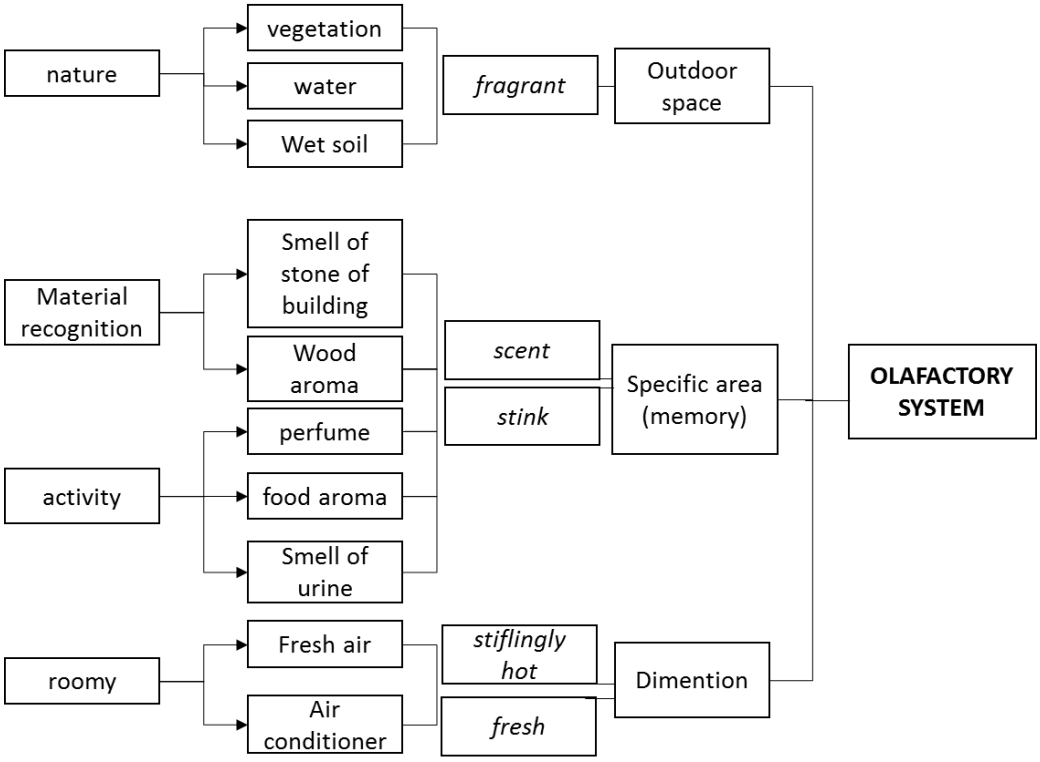
Gambar 4. 133 Diagram feed back sistem visual. Sumber : Jenkins *et al* (2015), Mediastika *et al* (2020), Nolen (2015), observasi



Gambar 4. 13 Diagram feed back sistem haptik. Sumber : Oteifa *et al* (2017), Basyazici (2013), Vermeersch (2013), Mediastika *et al* (2020), Nolen (2015), Majerova(2017), Hull (1997), observasi.



Gambar 4. 14 Diagram feed back sistem auditori. Sumber : Oteifa *et al* (2017), Jenkins *et al* (2015), Basyazici (2013), Mediastika *et al* (2020), Nolen (2015), Majerova(2017), Hull (1997), observasi



Gambar 4. 15 Diagram feed back sistem penciuman. Sumber : Oteifa *et al* (2017), Jenkins *et al* (2015), Basyazici (2013), Mediastika *et al* (2020), Nolen (2015), Majerova(2017), Hull (1997), observasi

Tabel 4. Menjabarkan indikator pada setiap elemen dengan mengkalsifikasi jenis kebutaan.

Elemen	**Indikator**	***Totally blind***	***Low vision***
Bentuk ruang	bentuk	Bentuk ruang dengan mengelilingi, kesan simetris/asimetris ruang	Meraba bentuk furnitur seperti meja atau kursi, skala bentuk dapat sebagai acuan
	permukaan	Permukaan dinding timbul	Meraba saat pencahayaan dirasa tidak mencukupi
	cahaya	Tidak terlalu berpengaruh	Cahaya yang menyebar baik membantu mendeteksi bukaan dan benda sekitarnya
	Suara	Mengetahui bukaan melalui suara bising,	Tidak terlalu berpengaruh karena masih ada sisa penglihatan
	udara	Hembusan angin pada bukaan	Tidak terlalu berpengaruh
Orientasi	Bau	Mengenali fungsi ruang kantin dan kamar mandi melalui , terkesan akan bau tumbuhan saat di ruang luar	Tidak terlalu berpengaruh
	Suara	Melalui kebisingan dapat membedakan fungsi koridor pada suatu bangunan , menghindari keramaian	Mengikuti sura mesin kendaraan didepannya saat menyetir.
	Permukaan	Permukaan yang aman, dapat dieksplorasi melalui teksturnya, keramaian dapat menutupi permukaan *railing* dan *guiding block*	Permukaan yang tidak menyebabkan tersandung, terbentur dan tergores, penataan ruang yang rapih.
	udara	Merasakan udara yang sejuk saat merasa di ruang luar	Tidak terlalu berpengaruh
Dimensi ruang	Cahaya	Membedakan ruang luar dan dalam melalui gelap terang	Cahaya membantu mengetahui luas sempit, tinggi atau rendah ruang
	Udara	Ruangan yang panas berati sempit, sedangkan sebaliknya bila terasa dingin maka dirasa luas	Tidak terlalu berpengaruh
	suara	Mengetahui skala ruang melalui pantulan gema, deteksi batasan ruang luar (bahaya) melalui suara kendaraan dan suara manusia	Mengetahui skala ruang melalui pantulan bunyi,

Elemen	Indikator	*Totally blind*	*Low vision*
warna	Cahaya	Mengetahui perbedaan ruang luar dan dalam serta perbedaan waktu melalui gelap terang.	Sebagian besar sangat membutuhkan penerangan untuk bermobilisasi dan mengenali ruang. Namun inmtensitas cahaya yang terlalu tinggi dapat merusak mata.
	Skema warna	Tidak terlalu berpengaruh	Sebagian masih mengenali warna terutama warna kontras, warna gelap pada lantai sering dianggap sebagai lubang.
tekstur	Permukaan	Permukaan relief dan material kayu dapat menjadi sebuah penanda keberadaan ruang,	Meraba yang lebih halus dan tidak melukai bagian tubuh, tekstur permukaan dapat membedakan ruang dalam dan luar, terkesan akan permukaan material alam seperti kayu
	Cahaya	Tidak terlalu berpengaruh	Efek bayangan dapat menimbulkan persepsi sebagai tekstur (tinggi rendah objek) pada permukaan lantai.

4.1.3 Persepsi Disabilitas Netra terhadap Unsur Musik

Disamping itu, umumnya peserta netra menggunakan sistem auditori dan haptik saat mengenali lingkungan sekitarnya. Hal itu tentu berhubungan dengan ketertarikan mereka dalam dunia musik. Kepekaan indera pendengar dan peraba menghasilkan suatu nada yang teratur. Menurut beberapa penelitian, disabilitas netra melakukan lebih baik daripada individu yang dapat melihat dalam tugas-tugas yang terkait dengan perbedaan *pitch* dan kategorisasi *pitch-timbre* (Bogusz *et a*, 2012; Wan *et al.*, 2010; Gougoux *et al.*, 2004). Karena beberapa disabilitas netra dilatih secara musikal atau pendengaran, mungkin menarik untuk menentukan efek dari pengalaman musik mereka pada kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas dasar psikoakustik. Hasil penelitian Witczak *et al*

(2015) menunjukkan bahwa disabilitas netra dengan pengalaman musik mungkin lebih sensitif terhadap perbedaan frekuensi dan perbedaan timbre antara dua sinyal serta mungkin memiliki memori pendengaran jangka pendek yang lebih baik daripada disabilitas netra yang tidak memiliki pengalaman musik (Gambar 4.16).

Gambar 4. 16 Kepekaan disabilitas netra dalam irama musik

Membahas nada erat kaitannya dengan unsur pembentuk musik seperti ritma, hamonisasi dan proporsi. Atribut ini yang nantinya akan menjadi acuan menuju ke arsitektural sintak serta diintegrasi dengan momen alam yang diterapkan pada kualitas suatu ruang. Sehingga muncul pertanyaan "Bagaimana merasakan sebuah ruang layaknya mendengarkan nada sekaligus ketenangan alam di dalamnya?" *Arsitektur ruang bernada (refreshing and memorable).*

4.2 Arsitektur Bernada dengan Menghadirkan Alam sebagai Usulan Momen

4.2.1 Peristiwa Alam yang Digunakan

Arsitektur yang akan dirancang berupa wadah pusat kreativitas bagi penyandang gangguan visual. Telah dijelaskan sebelumnya, wadah ini sebagai tempat melatih kemandirian bermobilisasi, meningkatkan produktivitas dan kemampuan bersosialisasi dengan masyarakat luar. *Memorable* masih sebagai konsep yang terlalu luas dan belum menyentuh arsitektural. Mengembangkan ide melalui penelusuran kesan ruang yang terkenang atau mudah diingat bagi disabilitas netra. Ruang luar, khususnya alam luar adalah atmosfir ruang yang

paling disukai dan dikenang (*memorable)*. Selain melalui sumber responden, terdapat sebuah temuan yang membahas ketertarikan teman-teman netra terhadap alam luar. Pada pembahasan sebelumnya, telah dibahas bahwa alam adalah tempat eksplorasi ruang yang memainkan semua sistem perseptual netra dan sebagai tempat yang terkesan bagi mereka. Telah disebutkan dari salah satu responden yang menganggap alam luar adalah tempat yang leluasa untuk dieksplorasi tanpa takut akan hambatan dan didukung oleh temuan sebelumnya. Hasil wawancara peserta serta penelitian terdahulu yang membahas persepsi disabilitas netra bahwa ketertarikan mereka terlihat pada ingatan mereka akan elemen air, udara dan cahaya.

Gambar 4.17 Elemen alam (air, angin dan cahaya) yang berkaitan dengan persepsi netra (*Sumber: www.google.com*).

Peristiwa alam ini sebagian akan diterapkan pada momen arsitektur untuk kualitas ruang, namun sebagian juga diterapkan pada elemen arsitekturalnya melalui proses *domain-to domain transfer.* Menggunakan ketiga elemen alam yaitu air, udara dan cahaya dan mengkaitkan peristiwa alam yang mengandung ketiga elemen itu. Peristiwa alam itu adalah aliran sungai (*river flow*), pantai (*beach*), dan terakhir adalah hutan (*forest*).

Adapun atribut alam yang digunakan melalui peristiwa sungai, pantai dan hutan bambu. Pertama adalah komponen-komponen yang dimiliki oleh ekosistem sungai adalah sebagai berikut (Fatma, 2016):

- Komponen biotik. Komponen biotik merupakan komponen yang terdiri dari makhluk hidup, baik tumbuhan maupun binatang.
- Komponen abiotik. berkebalikan dengan komponen biotik, komponen abiotik ini merupakan komponen ekosistem yang berbentuk benda- benda tak hidup. Beberapa komponen abiotik yang berada di ekosistem sungai antara lain: batu, suhu, cahaya matahari, kelembapan, dan lain sebagainya.

Selanjutnya adalah bagian-bagian Aliran Sungai (Fatma,2016) yaitu hulu sungai dan hilir sungai. Dari kedua spesifikasi ini akan diambil tenang atau derasnya air yang mengalir. Pola sungai adalah kumpulan dari sungai yang mempunyai bentuk yang sama, yang dapat menggambarkan keadaan profil dan genetik sungainya (Lobeck, 1939; Katili (1950), dan Sandy, 1985). Lebih jauh dikemukakan bahwa ada empat pola aliran sungai yaitu:

1) Pola denditrik
2) Pola rectangular
3) Pola trellis
4) Pola radial,

Pada peristiwa pantai akan mengambil karakteristik gelombang air laut yang disebabkan oleh angin dan bentukan gelombang. Selanjutnya adalah peristiwa matahari terbenam yang secara visual terlihat pantulan sinar dan hamburan cahaya sehingga membentuk spektrum warna biru, merah dan kuning. Peristiwa terakhir adalah hutan Kesan raba dan tekstur bambu diperoleh hasil yang bervariasi yaitu sedang, halus dan halus sekali dengan dominan halus sekali (44,44 %). Kekerasan bambu diperoleh hasil yang relatif sama yaitu sedang, agak keras sampai keras dengan didominasi agak keras (Kasmudjo, 2013). Permukaan halus dan bentuknya yang unik ini dapat memberikan pengalaman yang berkesan bagi sistem haptik.

Gambar 4. 17 Peristiwa alam yang berkaitan dengan ketiga elemen alam
(Sumber: www.google.com)

4.2.2 Atribut Musik sebagai Penerjemah Sumber Domain (Alam)

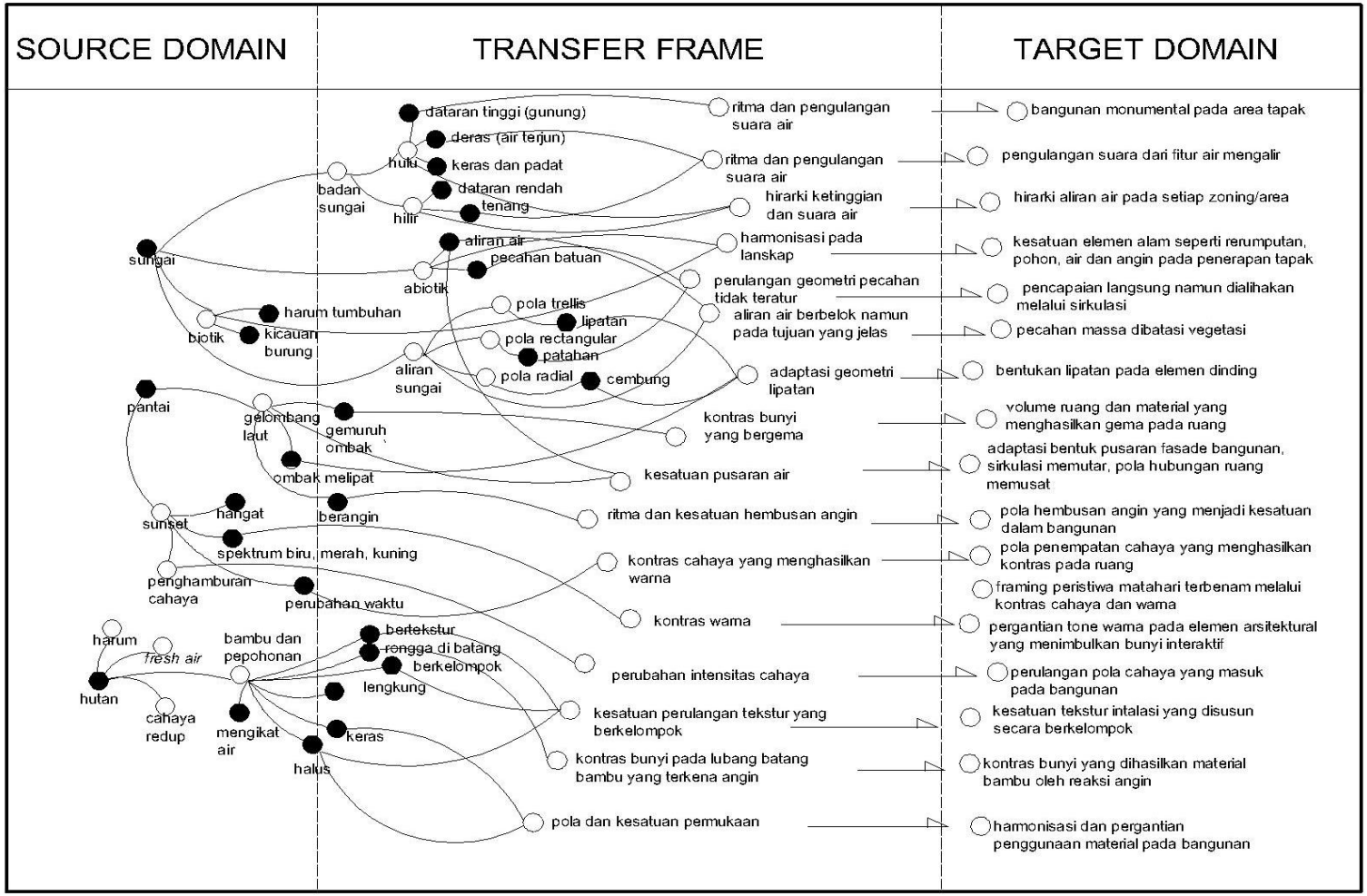
Menggunakan atribut musik sebagai penerjemah menuju sintaksi arsitektural. Perlu dipahami, musik di sini bukan sebagai penerapan ke kualitas ruang, namun melalui musik diambil beberapa prinsip yang sama

dengan prinsip desain arsitektur. Sehingga melalui atribut musik (yang memiliki banyak kesamaan dengan prinsip desain) dapat menerjemahkan momen alam yang akan dihadirkan pada kualitas ruang dan dapat berkesan/mudah diingat melalui persepsi sensori
netra.

Konsep *'isomorphic correspondence'* yang mendasari metafora '*frozen music*' dipandang sebagai paradigma yang hampir *supra-historis* yang menghubungkan arsitektur dengan konsep seni dan sains. Prinsip-prinsip arsitektur seperti kesatuan keseluruhan dan bagian-bagiannya, proporsi, hierarki, simetri, diferensiasi, keseimbangan, adaptasi, pengulangan, pergantian (*alternation*), kontras, ritme, dan keseimbangan semuanya memiliki bagian isomorfiknya dalam musik, lukisan, puisi, bahasa dan sastra, filsafat, matematika, biologi, fisika dan psikologi (Grabow, 1993).

Arsitektur juga dibandingkan dengan "*frozen music*" oleh Goethe tetapi musik semata-mata auditori sementara arsitektur melibatkan banyak indera. Kenikmatan estetika bangunan yang sebenarnya bukan semata-mata masalah visual, tetapi persepsi semua indera. Bukan mata melainkan manusia seutuhnya yang bereaksi terhadap arsitektur. Karena itu, sebuah bangunan harus memenuhi tuntutan semua indera seperti penglihatan, sentuhan, penciuman dan pendengaran agar benar-benar memuaskan (Grabow, 1993).

Proses domain to domain dapat dilihat melalui Gambar 4.18. Sumber domain berupa peristiwa alam yang berkaitan dengan pengalaman netra ditranfer melalui atribut musik menuju elemen formal arsitektur. Perlu ditekankan tidak semua melalui atribut musik, namun beberapa peristiwa alam langsung diterapkan pada elemen arsitektur. Selanjutnya pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4, target domain akan diintegrasikan dengan penerapan spasial atau bentukan fisik rancangan.



Gambar 4. 18 Transfer domain to domain

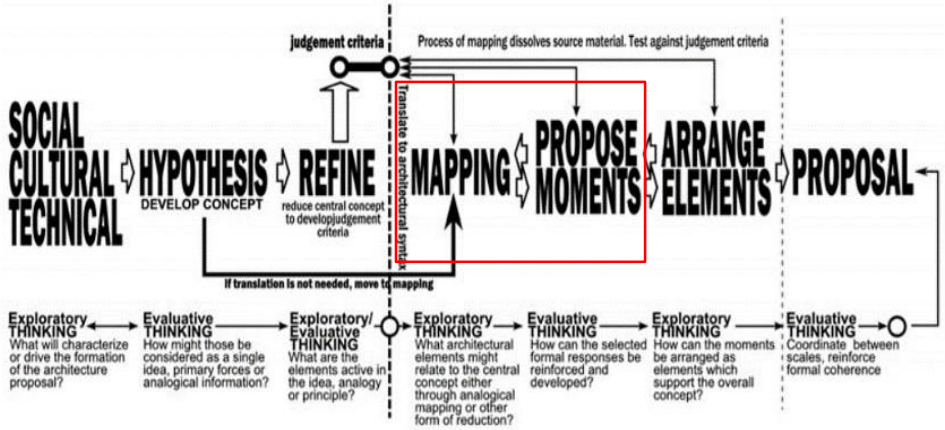
Tabel 4. 3 Target domain yang diintegerasikan pada domain arsitektur

No	Target Domain	Penerapan
1	• Bangunan monumental pada area tapak • Melodi hirarki aliran air antar zoning/area • Pengulangan suara dari fitur air • Harmonisasi elemen alam • Volume ruang menghasilkan gema • Kontras hembusan angin • Pergantian tone warna pada elemen arsitektural • Perulangan cahaya yang masuk pada bangunan • Kesatuan tekstur intalasi yang disusun secara berkelompok • Kontras bunyi yang dihasilkan material bambu oleh reaksi angin	Penerapan pada spasial
2	• Perulangan geometri dengan mengadaptasi pola air jatuh • Pecahan massa yang dibatasi oleh vegetasi • Bentukan lipatan pada elemen dinding • Adaptasi bentuk pusaran fasade bangunan	Penerapan pada bentukan

Tabel 4. 4 Atribut music penerjemah unsur alam menuju elemen formal

No	Alam	Atribut musik	Elemen formal
1	Hilir/hulu sungai	• Melodi air yang menghasilkan sebuah hirarki • Ritma/tinggi rendahnya suara air • Ritma pergerakan • Kontras pada pusaran air	• Hirarki suara fitur air mancur • Kesatuan fasade bangunan melengkung • Ritma pergerakan pada sirkulasi • Sirkulasi yang berbelok
2	Lingkungan sekitar sungai	• Harmonisasi elemen air, udara dan vegetasi • Ritma perulangan pada pecahan batuan • Kontras suara hembusan angin • Melodi jatuhnya cahaya dari pepohonan • Kontras bunyi pada batang bambu oleh reaksi angin	• Harmonisasi tatanan lanskap • Perulangan pecahan massa • Perulangan pola bukaan elemen bangunan • Perulangan vegetasi peneduh • Material alam yang berbunyi oleh reaksi angin
3	Pegunungan	• Kontras ketinggian, aroma tumbuhan dan suara aliran air terjun	• Kontras ketinggian massa • Harmonisasi sirkulasi vertikal dengan suara dan aroma alam
4	Pantai	• Ritma hembusan angin • Kontras suara gemuruh pantulan ombak • Dinamik tekstur dari air laut serta pasir yang lembut dan tekstur karang yang kasar dan tajam • Harmonisasi spektrum warna langit pada pantai • Kontras pantulan sinar matahari	• Kontras hembusan angin pada bukaan • Kontras suara pada fitur air mancur yang deras • Dinamika material tekstur kasar, halus dan permukaan tajam • Pergantian warna kontras pada elemen bangunan • Material penangkap panas matahari

4.3 Menggabungkan Persepsi Netra dan Peristiwa Alam untuk Menjadi Konsep Kualitas Ruang



Gambar 4. 19 Posisi tahapan pada diagram framework concept based (*Sumber* : Plowright,2014)

Pada Sub bab ini mulai menyusun momen yang akan diterapkan pada rancangan. Melalui kata kunci persepsi peserta netra terhadap arsitektur baik melalui wawancara dan kajian serupa sebelumnya. Pada Tabel 4.5 merupakan penjabaran kata kunci serta indikator dan sistem perseptual yang berkaitan. Ini akan membantu membangun momen arsitektural baik secara spasial atau bentuk/*form* .

Tabel 4. 5 Tabel propose moment yang dihasilkan dari persepsi responden netra

Mapping	**Persepsi Peserta *(Keyword)***	**Sistem Perseptual**
Propose moment 1	*Memorable, simple, monumental, fragrant*	Sistem penciuman, sistem auditori, sistem haptik, sistem visual
Propose moment 2	*Memorable, danger and loud, sharp*	Sistem haptik dan auditori
Propose moment 3	*Memorable, fresh and free, calm*	Sistem penciuman, sistem auditori, sistem haptik, sistem visual
Propose moment 4	*Memorable,bouncing, time changing and diverse*	Sistem visual, audiotori
Propose moment 5	*Memorable, rough and warm, soft and cold*	Sistem haptik dan auditori

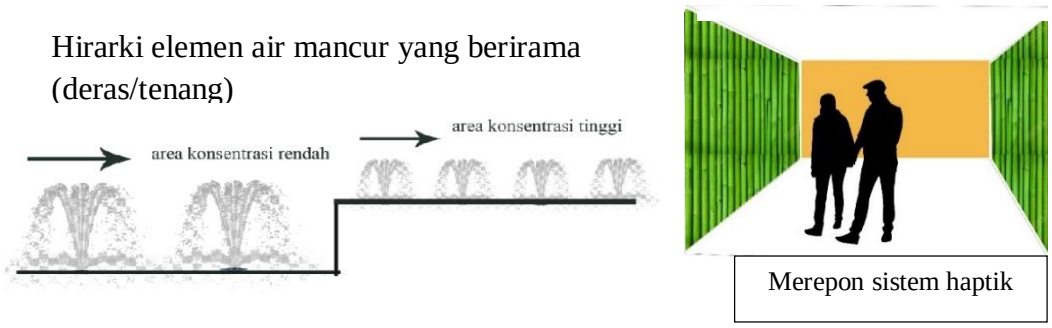
4.3.1 Propose Moment 1: *Memorable, Simple, Monumental and Fragrant*

Secara umum kata kunci *memorable* akan digunakan pada setiap *propose moment*. Hal ini karena berkaitan dengan persepsi pengguna netra yang

mengandalkan ingatan mereka dalam pencarian jalan atau mengenali lingkungan binaan. Tujuan usulan ini membangun suasana memorable terhadap kualitas yang *simple* dan *monumental*. Dari kata kunci ‘sederhana’ ini mengambil karakteristik air juga merupakan elemen alam yang paling mudah diingat oleh peserta netra. Mengambil sifat aliran air yang berlekok namun tujuan jelas, permukaan yang datar dan mudah diingat karena aroma dan suara yang khas. Dari eksplorasi elemen air yang akan dikembangkan menjadi aspek formal pada arsitektur.

1. Simple

Dalam hal ini, kualitas spasial diterapkan pada sirkulasi yang mengarahkan peserta netra mengelilingi bangunan dengan bantuan penanda elemen air. Pada penerapan kualitas ruang, badan sungai (hilir-hulu) menjadi analogi untuk penerapan elemen arsitektur. Mengambil hirarki aliran sungai dari air yang deras (berada di hulu) ke air yang tenang (hilir). Suara dan tekstur permukaan yang dihasilkan elemen air dirasa mudah diingat oleh peserta netra, sehingga dapat dijadikan sebagai indikator pembatas ruang. Ini berhubungan dengan hirarki ruang yang berkaitan dengan tingkat konsentrasi peserta netra, mengingat bahwa wadah arsitektur selain sebagai fungsi edukasi juga merupakan fungsi interaksi sosial. Penempatan air deras berada di area dengan konsentrasi rendah, sedangkan air yang tenang pada konsentrasi yang lebih tinggi. Fitur air sebagai indikator hirarki konsentrasi area/pembagian zoning. Selanjutnya adalah pemilihan material dengan bahan alami pada hampir semua massa bangunan. Selain melatih sistem perabaan, hal ini juga memperkenalkan pengguna netra akan aroma kas dari material alami tersebut (Gambar 4.21).



Gambar 4. 20 Hirarki sifat elemen air dan material alami

2. *Monumental and Fragrant*

Secara umum monumental pada arsitektur mengarah pada proporsi skala bangunan yang merupakan *point of interest* atau menjadi lanmark pada suatu wilayah. Namun pada propose moment ini menyesuaikan perspepsi netra dengan keterbatasan visual sehingga mengambil *first principal* dari monumental yang merupakan peringatan. Penanda peringatan berupa bunyi atau suara akan digunakan sebagai pembatas transisi zona/area. Kata kunci monumental juga mewakili peristiwa pegunungan pada hulu sungai dengan menerapkan momen ketinggian tempat serta aroma vegetasi dan penghawaan yang seperti di pegunungan (Gambar 4.22).

Gambar 4. 21 Bangunan yang mengadaptasi suasana menaiki pegunungan

4.3.2 Propose Moment 2: *Memorable, Danger and Loud, Sharp*

1. *Danger and Loud*

Susunan momen ini lebih mengarah pada peringatan bahaya sebagai tujuan utama/*goal* dan pembagian zoning pada tapak. Danger atau bahaya menggunakan peristiwa suara gemuruh ombak dan tajamnya batu karang. Peristiwa ini diadaptasi pada elemen formal arsitektur degan berfokus pada pembagian-pembagian dan batasan area melalui material pada *movement plane* serta kebisingan suara/bunyi untuk menghindari area berbahaya (Gambar 4.23).

Gambar 4. 22 Konsep batasan area berbahaya pada tapak

2. Sharp

Momen tanjamnya permukaan pada karang diterapkan pada material yang digunakan serta penerapan elemen dengan permukaannya tidak rata saat sebelum melintasi area berbahaya. Material yang bersifat tajam, keras menandakan akan memasuki area yang berbahaya.

4.3.3 Propose Moment 3 : *Memorable, Fresh and Free, Calm*

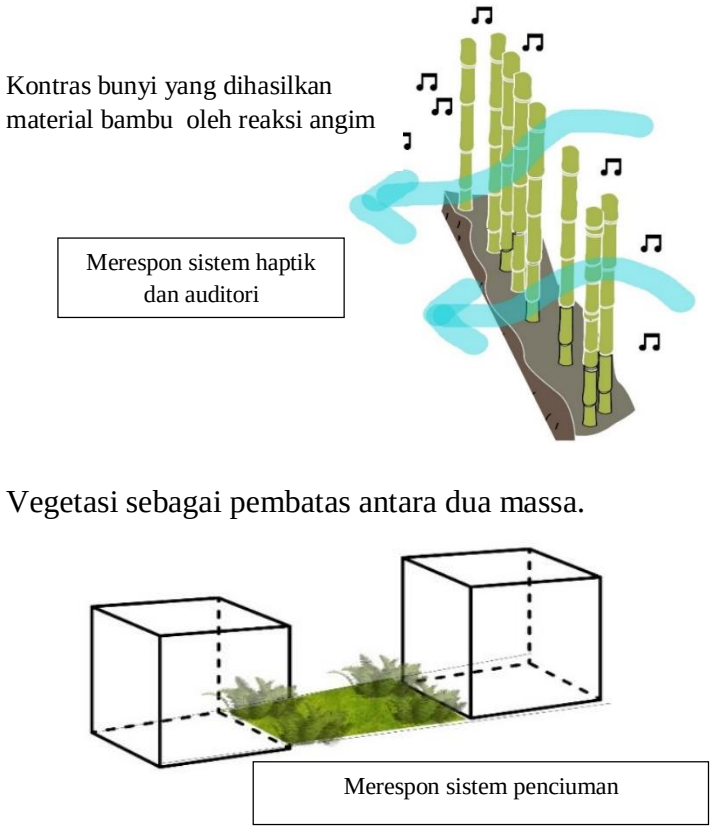
1. Fresh and free

Pada kata kunci ini merujuk pada kebebasan peserta netra dalam mengeksplorasi sistem perseptual penciuman, auditori dan haptik baik dalam pencarian jalan maupun aktivitas kreativitas menjadi tujuan utama perancangan. Ini berati akan memunculkan semua indikator yaitu aroma, permukaan, suara dan udara. Pada konsep ini akan mengambil peristiwa *river environment* (lingkungan biotik dan abiotik) serta *stem/*batang tumbuhan pepohonan pada hutan seperti bambu, pohon jati, mahoni, dan lainnya. Lingkungan biotik abiotik ini juga diterapkan ke elemen spasial keseluruhan dengan penerapan tatanan lanskap yang didominasi elemen alam seperti air dan vegetasi.

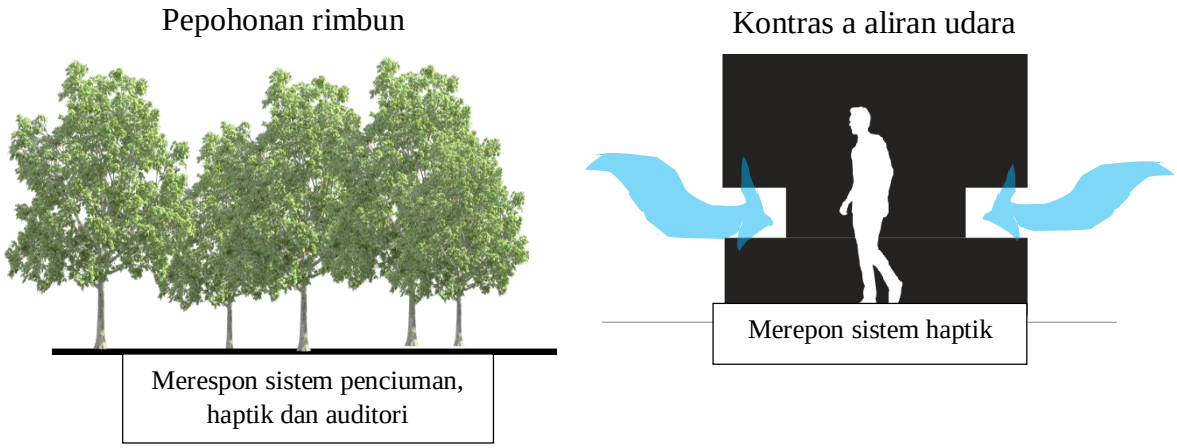
Pada lingkungan abiotik mengambil pecahan batu untuk penerapan pecahan massa (Gambar 4.23) yang menggunakan indikator aroma tumbuhan sebagai pengarah dan pembatas ruang. Pada spasial ruang dalam maupun luar akan dihadirkan lingkungan alam seperti vegetasi yang memiliki aroma khas (dalam bangunan), aliran dan pancuran elemen air, material alam yang menimbulkan suara karena aliran udara. Vegetasi pohon serta fitur air pada ruang luar juga dimanfaatkan sebagai *resting plane*, dimana memberikan atmosfer pada pengguna saat beristirahat atau melakukan relaksasi dengan menyediakan bangku dibawah

atau disekitarnya. Di samping itu, harmonisasi lingkungan alam akan membantu dalam ritma pergerakan pengguna terutama pada luar ruang melalui eksplorasi elemen alam dan material alam (*movement plane* dan *guding plane).* Selanjutnya adalah moment *touching stem* yang mengarahkan gerak pengguna melalui material alami kayu dan batang bambu baik melalui rabaan ataupun suara material/instalasi. Elemen-elemen ini akan dihadirkan diruang luar maupun dalam bangunan sebagai *guiding plane.*

Peristiwa semilir angin dipantai juga akan diadaptasi pada momen arsitektural untuk merespon sistem haptik secara pasif yaitu melalui bukaan untuk masukknya elemen udara. Kontras hembusan angin pada bukaan digunakan sebagai *guiding plane* dan *movement plane* saat melakukan pencarian jalan (Gambar 4.24). Penggunaan material penghantar dingin pada elemen bangunan yang dapat disentuh sebagai penanda suatu area.



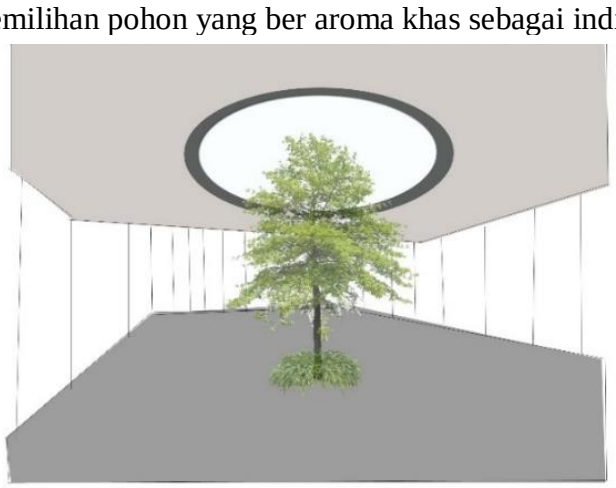
Gambar 4. 23 Kontra bunyi yang dihasilkan material bambu dan vegetasi pembatas 2 massa



Gambar 4. 24 Pepohonan rimbun pada lanskap dan aliran angin yang masuk dalam bangunan

2. *Calm*

Pada kata kunci ini masih merujuk pada peristiwa alam lingkungan sungai. Harmonisasi dari suara alam dan sentuhan elemen alam yang meneduhkan akan diterapkan pada momen arsitektur. Menikmati kegiatan dalam ruangan namun tetap dapat merasakan ruang luar melalui suara air, hembusan angin dan wangi tumbuhan (Gambar 4.25).

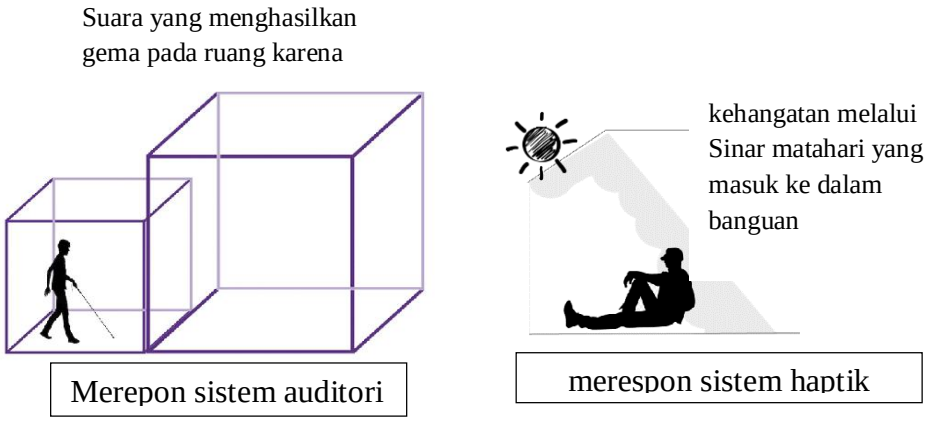


Gambar 4. 25 Vegetasi dalam bangunan sebagai pembangkit atmosfir suasana ruang luar

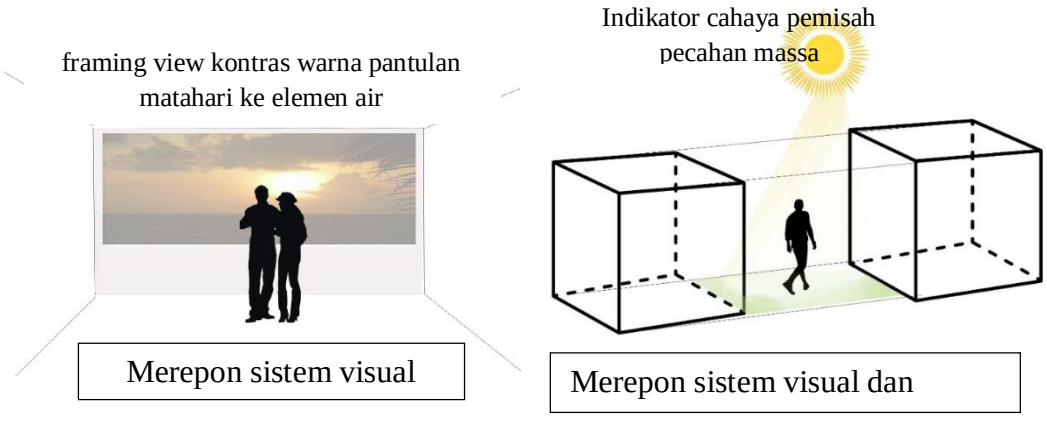
4.3.4 Propose Moment 4 : *Memorable,Bouncing, Time Changing and Diverse*

1. *Bouncing*

Peristiwa perulangan pantulan ombak dihadirkan melalui penerapan material dan ketinggian bangunan untuk menghasilkan gema atau meredam gema. Pantulan pada sebagai penanda keberadaan ruang dalam ketika melalui ruang luar. Selain itu, pantulan matahari saat peristiwa *sunset beach* dihadirkan melalui elemen sebagai *resting plane*/tempat bersantai menikmati hangatnya sinar matahari diatas material alam. Serta framing pantulan sinar matahari pada elemen air yang merespon peserta *low vision*.



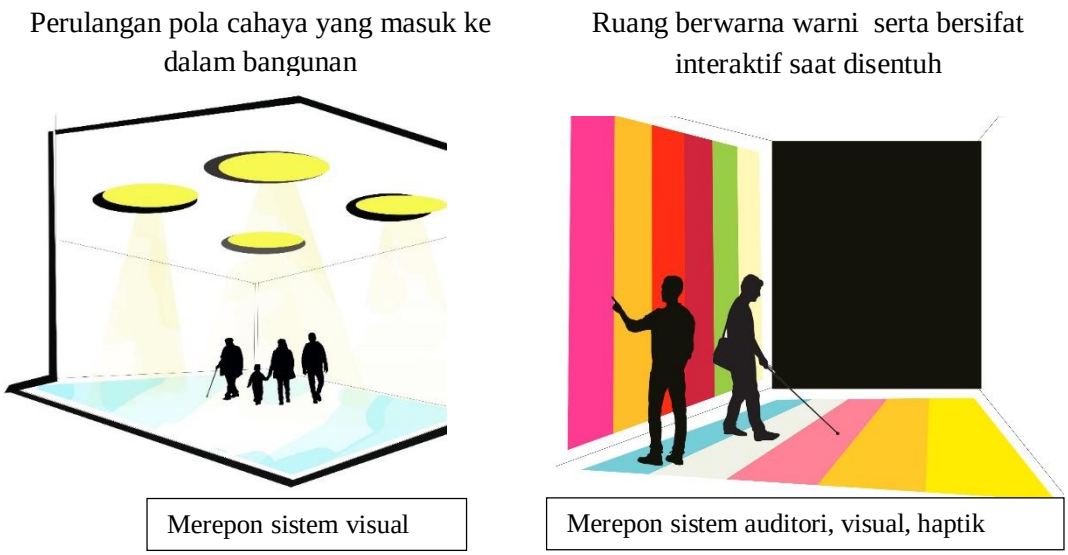
Gambar 4. 26 Pantulan suara dan cahaya



Gambar 4. 27 Framing sunset dan cahaya pemisah massa

2. Time changing

Cahaya disini bermakna sebagai penanda pergantian waktu melalui gelap terang suatu ruang. Sedangkan bagi low vision mengenali suatu penanda dapat melalui kontras warna yang berbeda-beda. Mengambil peristiwa *sunset beach* atau matahari tenggelam di pantai. Dari semburan sinar, maka dihadirkan pola pola yang diatur dari bukaan untuk memasukkan pencahayaan yang akan membentuk patern bayangan pada kualitas spasialnya (Gambar 4.28). Penerapan cahaya pemisah massa pada titik-titik tertentu untuk merespon sistem haptik dan visual.



Gambar 4. 28 Pengulangan pola cahaya dan penggunaan warna interaktif

3. Diverse

Sedangkan warna yang berhubungan dengan spektrum *sunset beach yaitu* biru, kuning, merah, dan orange akan berkontribusi dalam menciptakan elemen arsitektur yang berwarna kontras dan dapat menimbulkan bunyi bila disentuh atau diinjak (Gambar 4.28). Momen ini akan diterapkan pada sirkulasi horizontal pada bangunan seperti koridor sehingga pengguna mendapatkan sensasi pengalaman berbeda saat melewatinya.

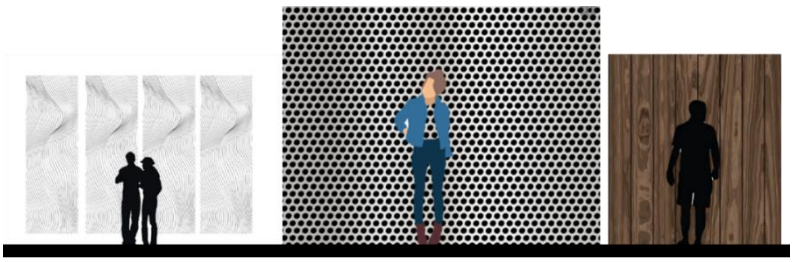
4.3.5 Propose Moment 5 : *Memorable, Rough and Warm, Soft and Cold*

1. Rough and Warm

Pada propose moment ini mengambil karakteristik atau sifat dari pasir pantai yang teksturnya kasar dan hangat. Ini akan digunakan sebagai penerapan ke material yang dapat diraba atau diinjak. Maerial alami yang kasar dan hangat seperti kayu sebagai pembangkit ekspresi ruang luar melalui rabaan, penciuman serta bahan akustik pada beberapa ruang (Gambar 4.30). Kriteria tekstur ini juga akan sebagai penanda ruang spesifik sehingga peserta netra dapat langsung mengenalinya.

2. Cold and soft

Karakteristik air laut diambil karena kelembutan dan terasa dingin bila tersentuh. Material alami dan elemen alam yang halus sebagai penerapan ruang-ruang spesifik sehingga mudah dikenali oleh para peserta netra. Tekstur bambu diterapkan pada penerapan material yang halus, berdempetan, serta memiliki tone warna natural pada kualitas spasial. Sehingga dapat merespon sistem haptik serta visual bagi peserta kebutaan parsial. Penggunaan material yang halus ini sebagai penanda area atau tempat juga diterapkan pada proses pengembangan desain dalam pencarian jalan.



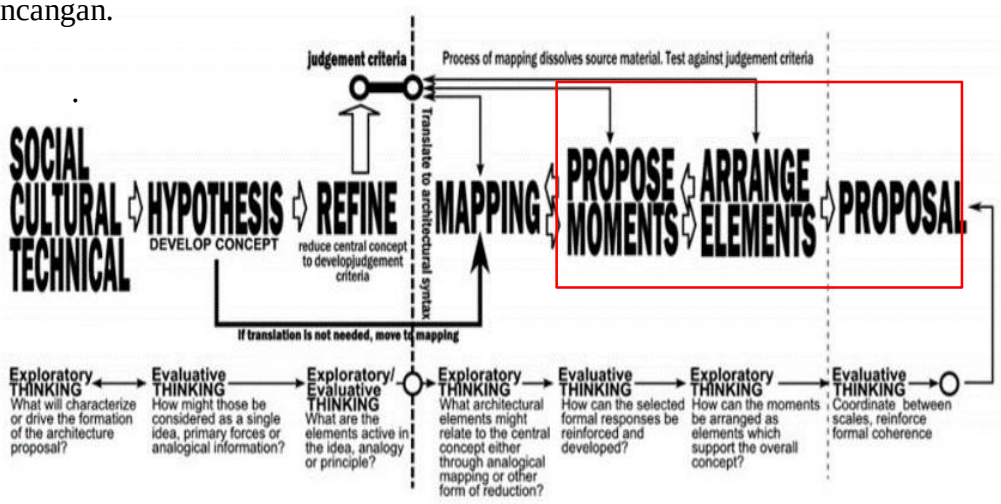
Gambar 4. 29 Material kasar dan halus sebagai tujuan utama

Pada bab selanjutnya akan diperjelas bagaimana propose moment dapat dibentuk hingga menjadi aspek formal arsitektur melalui diagram perspktif hingga rancangan skematik desain. Dibantu oleh beberapa *asset* dan contraint yang berkaitan dengan konteks tapak (luasan lahan, arah angin, orientasi matahari dan potensi view) serta aktivitas dari pengguna bangunan. Langkah selanjutnya merupakan pengembanan proposal atau arrange element hingga proposal.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5
HASIL PROPOSAL PERANCANGAN

Pada bab sebelumnya sudah dibahas proses pembentukan hipotesis hingga propose moment (Gambar 5.1). Hipotesis awal (*memorable as an architecture*) dibentuk melalui teori *architecture and sense* oleh Pallasma (2007) serta penelitian yang berhubungan dengan persepsi netra dari Majerova (2014) dan Fernando (2016). Proses pembentukan hipotesis menggunakan metode kajian pustaka, observasi partisipatif dan transfer domain. Selanjutnya, mencari beberapa *keyword* melalui *mapping* persepsi disabilitas netra terhadap elemen formal arsitektur dan lingkungan. Sehingga memunculkan ide gagasan arsitektur yang menghadirkan momen alam melalui atribut musik. Metode domain-to domain transfer kembali digunakan untuk membantu menerjemahkan momen alam menggunakan atribut musik dari teori Grabow (1993) menuju elemen arsitektur. Sehingga didapatkan beberapa propose moment yang siap untuk menyusun arrange element dan proposal rancangan.



Gambar 5. 1 Proses yang akan dibahas pada Bab 5 dari diagram *framework concept based* (*Sumber*: Plowright,2014).

5.1 Analisis Site

Analisis site membantu mencari *aset* dan *contraint* yang dapat sebagian dimanfaatkan untuk mendukung konsep rancangan serta membuat strategi untuk beberapa kendala. Selain itu juga membantu untuk menyusun fasilitas utama mapun

penunjang yang diwadahi pada rancangan ini. Diantaranya adalah lokasi strategis tapak, orientasi tapak terhadap matahari, view keluar tapak dan aspek pendukung seperti aspek *nonfisik*. Pertama-tama akan membahas lokasi yang akan dipilih yaitu Batu, Malang.

Kota Batu merupakan salah satu wilayah dengan pariwisata berskala besar di Jawa Timur serta berada di dataran tinggi yang menyebabkan wilayah ini masih sejuk dan asri. Oro Oro Ombo termasuk area yang memiliki beberapa objek pariwisata edukasi. Adanya objek wisata mengakibatkan perubahan karakteristik desa Oro-oro ombo. Dimana yang pada awalnya merupakan notabene masyarakat agraris mengalami pergeseran menjadi industralisasi pariwisata. Desa Oro-oro ombo berubah menjadi kawasan wisata pada tahun 2008. Masyarakat pada desa ini memanfaatkan potensi alam untuk dijadikan sebagai obyek wisata. Perkembangan desa ini dengan adanya objek wisata ini menimbulkan banyak perubahan yang terjadi pada kawasan desa.

Luasan Desa Oro-oro Ombo ini adalah sebesar 11.969 km2, dan membentang luas dari kaki gunung Panderman hingga ke bagian bawah daerah pusat Kota Batu. Secara geografis wilayah Desa Oro-oro Ombo terletak pada ketinggian <700–730 meter di atas permukaan air laut Topografi atau wilayah bentang alam yang ada di Desa ini adalah perbukitan atau pegunungan, dengan kesuburan tanahnya yang sedang, sedangkan curah hujan rata-rata 2889 mm/th.

5.1.1 Peraturan kewilayahan Oro oro Ombo

Standar Perencanaan dan Perancangan ter-dapat pada Peraturan daerah Kota Batu nomor 7 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu tahun 2010 - 2030 Dalam peren- canaan dan perancangan. Bab V Tentang Recana Struktur Ruang Pusat lingkungan sebagaimana dimaksud dalam pasal 13 ayat (3) huruf c merupakan pusat pelayanan skala lingkungan di Bagian Wilayah Kota;

- Tata Guna Lahan

  Berfungsi sebagai pusat pemerintahan skala desa pusat perdagangan pendukung pari-wisata dan pusat kegiatan wisata modern di-lengkapi dengan

kawasan perdagangan pen-dukung pusat pariwisata buatan, jasa pendukung pariwisata berupa villa dan halte wisata.

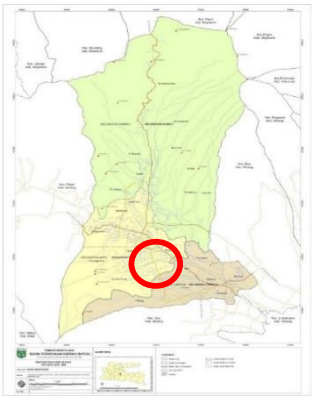
- Jumlah lantai dan ketinggian

  Terdapat hampir 100% bangunan di Oro-Oro Ombo memiliki ketinggian 15-20 meter.

- KDB, KLB, TLB dan GSB

  Secara umum penggunaan lahan di kawasan merupakan pusat pariwisata, jasa, dan vila. Rata-rata memiliki KDB 60-70%. Umumnya KLB berkisar antara 0,6-2,1. Dan TLB 1-3 lantai. Sempadan bangunan berkisar 7 meter.

Gambar 5. 2 Lebar jalan depan tapak sebesar 6m alur kendaraan dua arah



Gambar 5. 3 Peta Lokasi Batu dan Desa Oro-oro Ombo

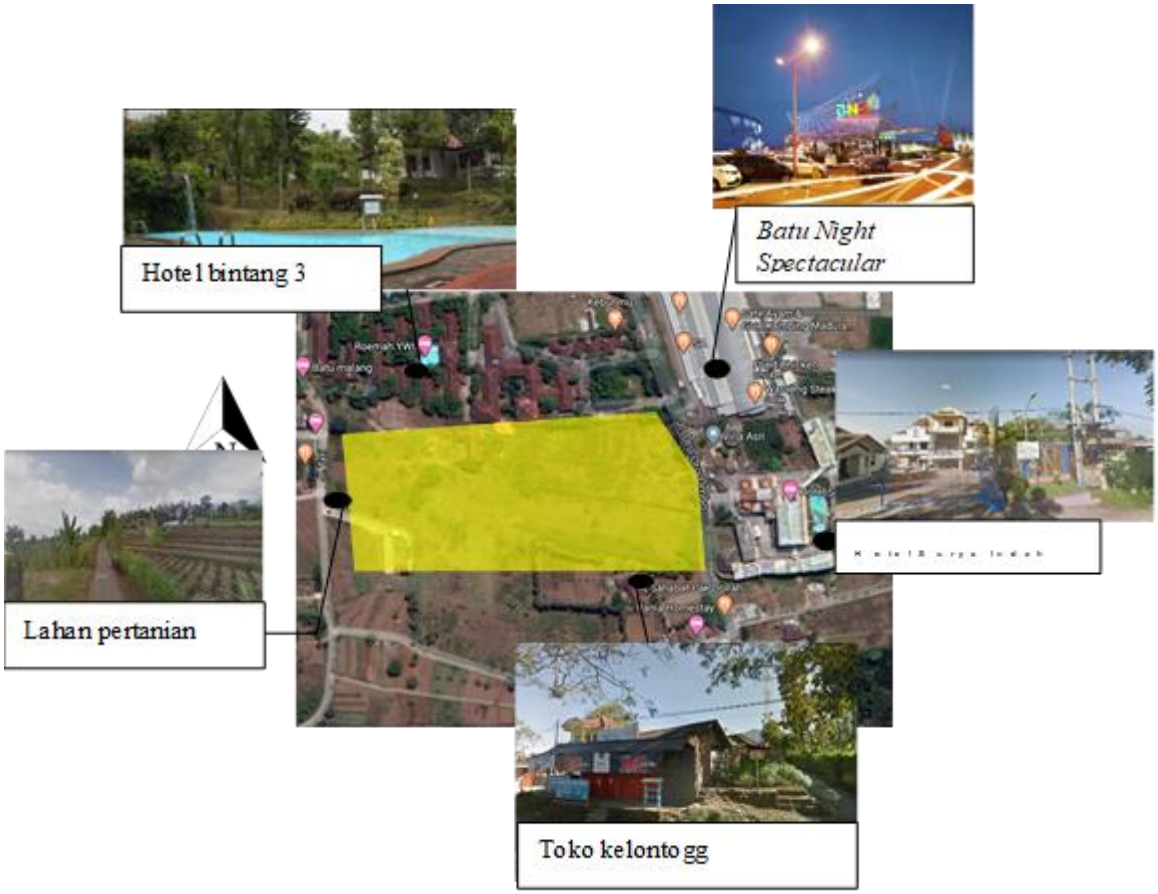
Kawasan dengan fungsi notabene sebagai pariwisata dan edukasi menjadikan fungsi rancangan selain untuk pusat kreativitas dan edukasi bagi disabilitas netra, juga sebagai tempat rekreasi. Hal ini tentu akan berpengaruh pada zonasi dengan area konsentrasi rendah dan tinggi. Adanya pariwisatawan yang datang selain sebagai melatih kemampuan interaksi sosial bagi disabilitas netra juga dapat melatih kepekaan dalam pencarian jalan melalui sistem auditori. Maksudnya,

peserta netra dapat merasakan dan melatih mengenali batasan ruang luar melalui suara kebisingan pengunjung/manusia.

5.1.2 Bangunan di sekitar Tapak

Pemilihan lokasi juga mempertimbangkan lebar jalan yang dilaluinya, yaitu sekitar 6m. Lebar jalan ini dirasa cukup untuk dilalui bus pariwisata yang membawa peserta disabilitas netra dari berbagai daerah. Batas Utara tapak merupakan perumahan warga yang ditengahnya terdapat hotel bintang 3 (Gambar 5.5). Batas timur tapak yaitu bersebrangan dengan hotel Surya Indah. Sedangkan barat tapak terdapat jalan kecil untuk warga desa sekitar yang bersebrangan dengan lahan pertanian warga. Batas selatan tapak merupakan jejeran komersil seperti toko kelontong yang dibangun oleh warga sekitar. Tapak yang dipilih juga berseberangan dengan Batu Night Spectacular (timur laut). Karena lokasi yang berada di jalan primer dan cukup sering dilalui wisatawan yang berkunjung ke BNS atau Jatim Park 2 (Gambar 5.4), maka tidak menutup kemungkinan akan menimbulkan kebisingan. Serta bangunan untuk wadah pusat kreativitas bagi disabilitas netra yang berskala provinsi sehingga mengharuskan menampung lahan parkir yang luas.

Gambar 5. 4 Beberapa tempat wisata edukasi yang terletak pada area tapak



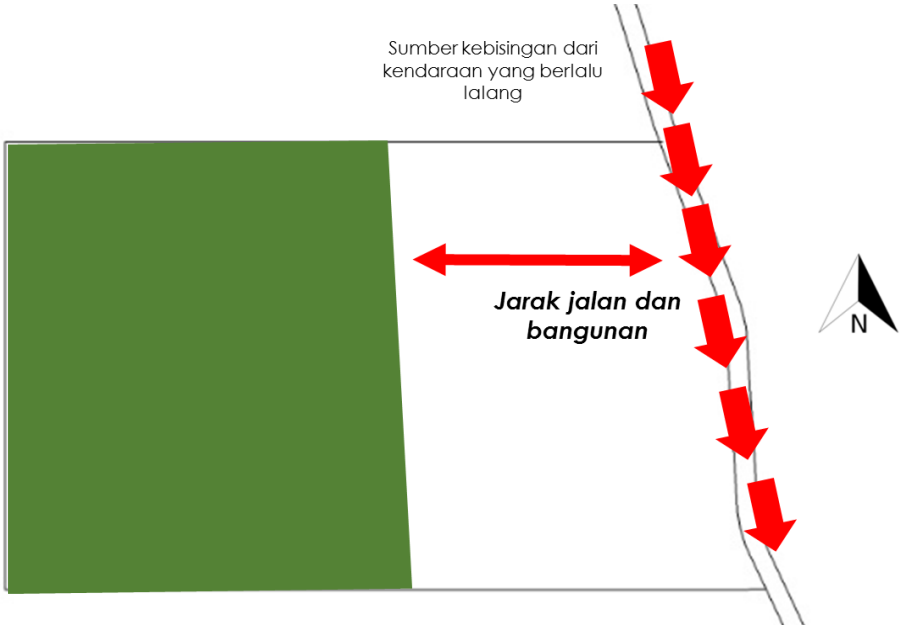
Gambar 5. 5 Batasan-batasan pada Tapak (*Sumber*: analisa pribadi).

Kedua kriteria tersebut menjadi pertimbangan pengambilan tapak yang lebih luas guna dapat membagi zona area dengan kebisingan tinggi dan rendah yang sesuai dengan kebutuhan pengguna netra. Selain itu gagasan utama yang mengambil peristiwa alam mengharuskan enyediakan taman sensori untuk mengeksplorasi sistem perseptual peserta netra sekaligus sebagai wadah inteaksi sosial dengan pengunjung lainnya.

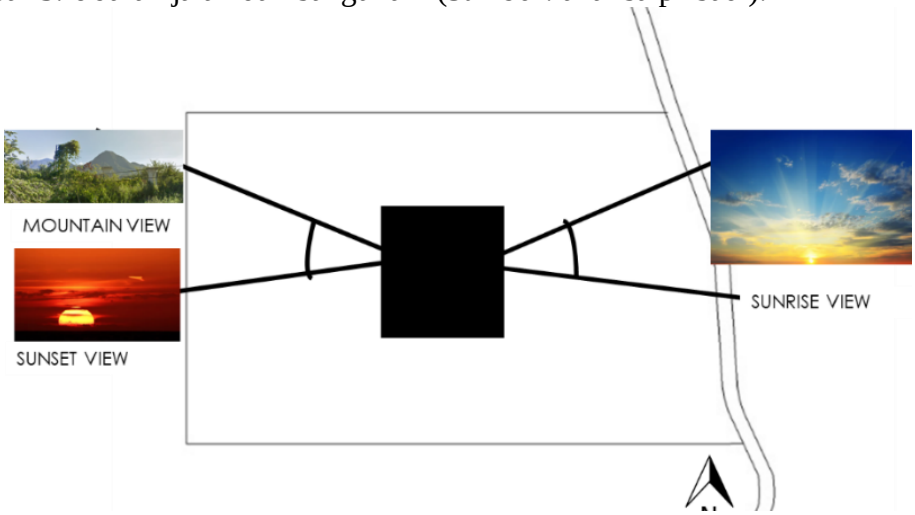
5.1.3 View pada Tapak

Lokasi tapak juga memiliki aset berupa view yaitu pada view keluar tapak bagian barat dengan pemandangan gunung Panderman. Dari aset ini maka akan menjadi pertimbangan pengembangan desain yang memanfaatkan hangatnya matahari saat tenggelam sekaligus view gunung khususnya untuk penyandang low vision (Gambar 5.7). Keadaan tapak merupakan lahan kosong yang ditanami tanaman liar. Untuk mendukung rancangan, makan akan ditumbuhi pepohonan

yang rimbun yang terletak di barat tapak atau belakang tapak. Area ini akan digunakan sebagai eksplorasi peserta netra dalam peserta netra untuk eksplorasi ruang luar dan sekaligus melatih mobilisasi dan orientasi mereka.



Gambar 5. 6 Jarak jalan dan bangunan (*Sumber*: analisa pribadi).



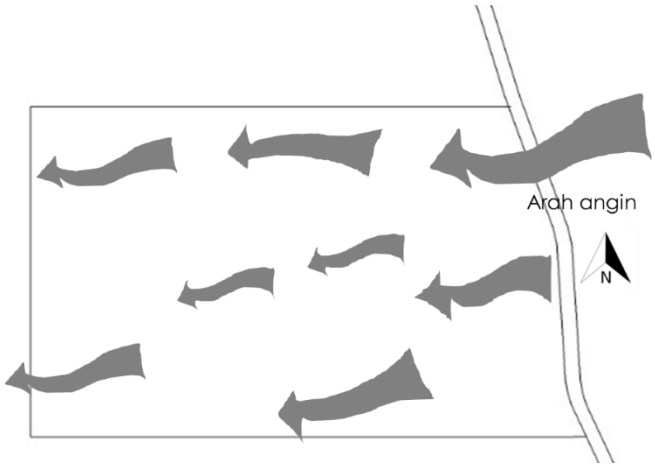
Gambar 5. 7 View pada sisi barat tapak menghadap Gunung Panderman (*Sumber*: analisa pribadi).

5.1.4 Analisis Arah Angin pada Tapak

Pengkajian lokasi Kota Batu ini yang diapit oleh beberapa gunung membuat suhu udara menjadi dingin dengan intensitas hujan yang cukup tinggi. Sedangkan

kondisi temperatur di Kecamatan Batu tergolong sejuk yaitu 18,9 ℃ dan curah hujan rata-rata 298 mm. Curah hujan yang cukup tinggi ini perlu dipertimbangkan dalam hal (Wardiningsih *et al*, 2017).

Lokasi tapak merupakan daerah berkontur dengan keadaan leverl terendah pada timur tapak (sejajar dengan Batu Night Spectacular), sedangkan tertinggi di arah barat (Gambar 5.8). Dominasi arah angin berhembus dari kondisi tanah yang lebih rendah ke level yang lebih tinggi. Hal ini menyebabkan hembusan angin dari arah timur menuju barat. Hal ini merupakan prinsip dari karakter angin lembah/gunung yang dijelaskan oleh (Ullva, 2010). Pada saat siang hari, lereng gunung yang itu menghadap ke matahari menerima radiasi matahari lebih banyak. Sehingga suhu udara di lereng lebih tinggi daripada suhu di tempat yang memiliki ketinggian sama, namun lokasi terletak jauh dari lereng. Akibatrnya, terjadi gaya gradien tekanan tidak diimbangi dengan oleh gaya berat seperti pada waktu garis permukaan isobar masih horizontal, sehingga angin akan menaiki lereng. Fenomena ini dikenal dengan sebutan angin anabatik, selain itu karena datang dari lembah dinamakan angin lembah.



Gambar 5. 8 Arah aliran angin pada tapak (*Sumber*: analisis pribadi).

Dalam menerapkan rancangan, perlu menganalisis bebrapa poin yang dapat membantu membangun kriteria rancangan pada *arrange element*. Dengan menentukan aset dan contraint yang berkaitan dengan tapak, sehingga dihubungkan dengan strategi desain yang mendukung *propose moment* (Tabel 5.1).

Tabel 5. 1 Pengelompokan *aset* dan *contraint* serta strategi sebagai membantu mendukung *propose moment*

Aspek	Pengelompokan	Kontribusi atau Strategi
View	*Aset*	*View* ke luar tapak, yaitu arah Barat adalah Gunung Panderman. Ini dapat digunakan sebagai area berkumpul terbuka ke arah barat serta bangunan dengan level tertinggi/monumental.
Daylight	*Aset/ contraint*	Memanfaatkan pencahayaan alami sebagai pengarah jalan (arah matahari dan kualitas cahaya). Arah bukaan sebagian besar pada bagian utara dan selatan. Memanfaatkan event matahari terbenam pada titik tertentu dengan strategi desain berupa *shading device*.
Arah angin	*aset*	Memanfaatkan arah angin sebagai penggerak material alam yang menimbulkan bunyi. Serta sebagai penanda keberadaan pada suatu ruang melalui sistem haptik pasif sebagai pendukung.
Kebisingan	*Constraint*	Karena tapak terletak di jalan primer dan sering dilalui pariwisatawan yang turun dari jatim park, maka pengambilan luasan yang lebih dan bangunan utama menjorok lebih jauh kedalam dan level yang lebih tinggi agar jauh dari kebisingan.
Keadaan tapak	*constraint*	Sebagian akan ditumbuhi pepohonan rimbun sebagai pendukung.

5.2 Analisis Aktivitas, Kebutuhan Ruang dan Zoning

Perancangan Pusat Kreativitas dan Pelatihan bagi disabilitas netra ini mempertimbangkan aktivitas pengguna berdasarkan tujuan kedatangan yang akan digunakan untuk penentuan zonasi ruang dalam maupun luar (Tabel 5.2). Pelaku aktivitas dibagi lima bagian yang sesuai dengan tujuan masing-masing:

A. Peserta disabilitas netra

Merupakan pengguna utama yang melakukan kegiatan pelatihan. Pelatihan terdiri dari kegiatan membuat karya seni dan kegiatan Orientasi Mobilisasi. Selain itu, peserta juga mendapatkan edukasi melalui fungsi museum interaktif yang berkaitan dengan karya seni yang dipelajari serta menyediakan ruang baca braile. Kegiatan penunjang juga disediakan seperti pameran hasil pelatihan, pementasan musik dan drama dan aktivitas interaksi diruang luar (Gambar 5.9).

B. Pendamping netra

Pendamping atau kerabat peserta netra memiliki peran yang cukup penting dalam pengawasan individu netra. Beberapa netra memang tidak memerlukan pendamping (khususnya *low vision*), namun tidak menutup kemungkinan akan peserta yang memiliki multidisabilitas. Untuk melatih kemandirian peserta, maka pendamping tidak sepenuhnya mengikuti kegiatan pelatihan.

C. Kurator dan pengajar

Selain sebagai pengurus dan pengawas museum,kurator bertugas memilih dan menyusun karya seni yang akan dipamerkan. Kurator inilah yang memandu seluruh pengunjung museum dan galeri pamer. Pengajar bertugas untuk memberikan edukasi secara berkelompok mengenai pelatihan yang berkaitan dengan kreativitas.

D. Pengelola

Merupakan pemilik dan penanggungjawab gedung yang memiliki beberapa staff yang bertanggung jawab pada masing-masing lingkup kerja. Selain sebagai pengawas, para staff bertugas dalam penyusunan jadwal serta pemeliharaan fasilitas gedung (Gambar 5.11).

E. Pariwisatawan

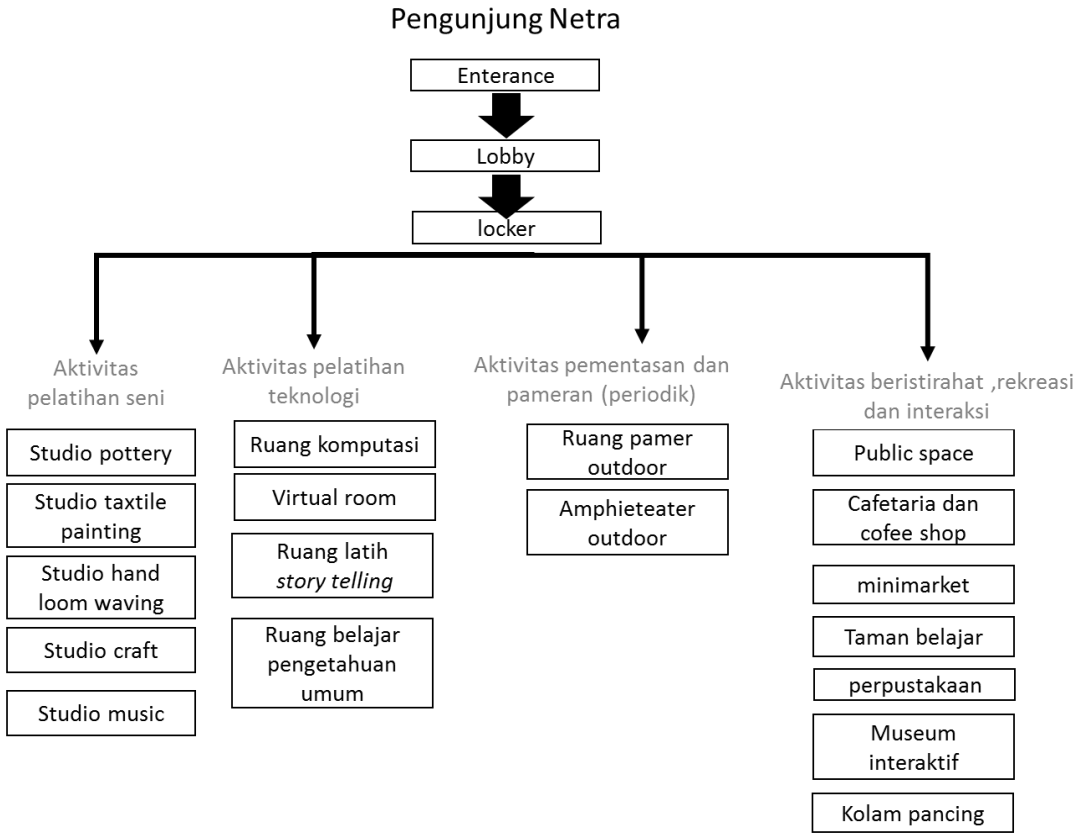
Pengunjung umum(non disabilitas) ini memiliki batasan akses yang menikmati penuh pada kegiatan pementasan seni dan pameran seni. Misalnya akan berkunjung oleh undangan untuk menikmati pementasan seni dan pameran kesenian. Mereka dapat memasuki kawasan museum dan pelatihan dengan syarat tertentu yaitu dengan membatasi jumlah pengunjung setiap waktu yang telah ditetapkan (maksimal 8-10 orang). Hal itu mengantisipasi agar tidak mengganggu akses para peserta disabilitas netra dalam pencarian jalan. Pariwisatawan ini juga berperan untuk membantu peserta netra saat melakukan pelatihan orientasi mobilitas saat diruang luar (Gambar 5.10).

F. Staff

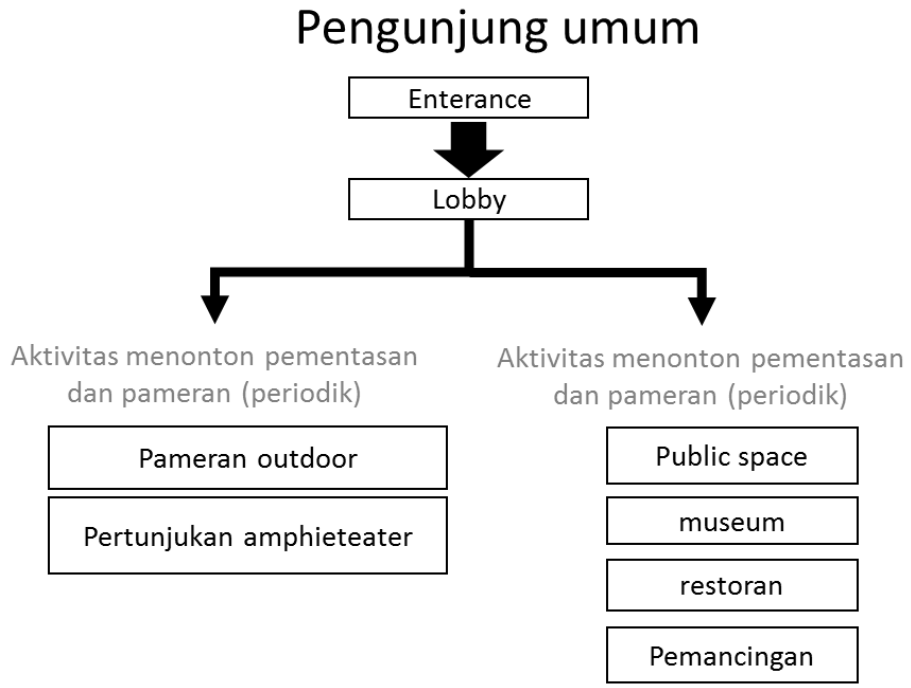
Bertugas dibidang sarana pemeliharaan gedung maupun objek yang dipamerkan. Dibagi menjadi petugas kebersihan gedung dan objek display, petugas keamanan dan petugas menyusun instalasi pameran/dekor.

Tabel 5. 2 Klasifikasi pengguna, aktivitas dan kebutuhan ruangnya

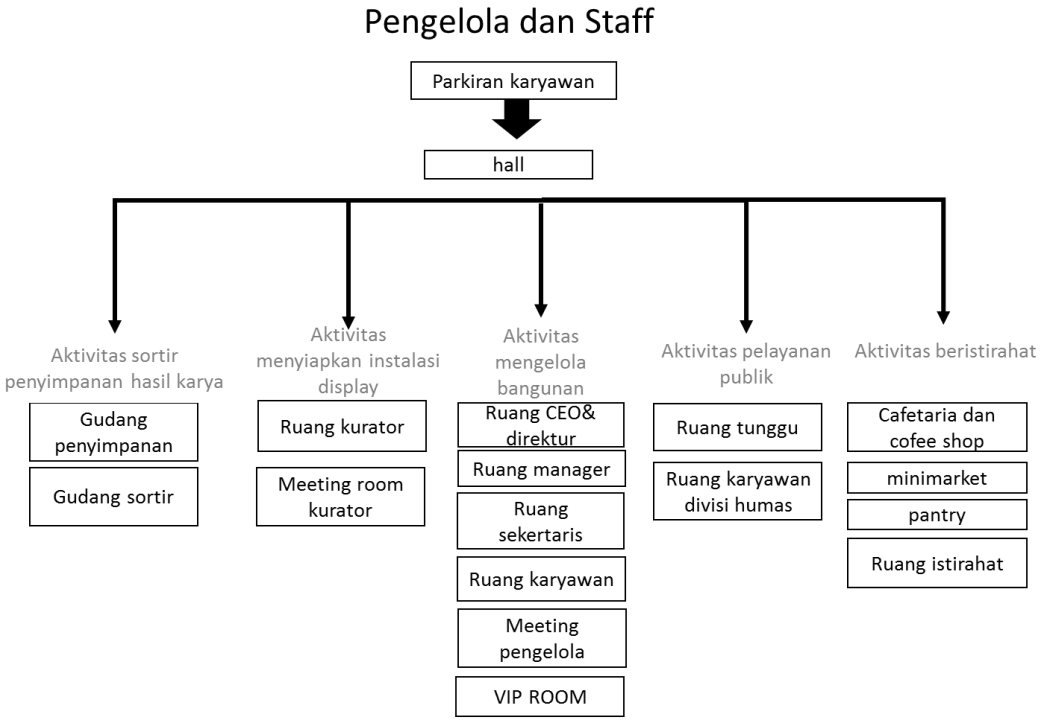
NO	**PENGGUNA**	**AKTIVITAS**	**KEBUTUHAN RUANG**
1	Peserta disabilitas netra	Datang, berkumpul, berkeliling ruang pamer dan museum,menerima informasi dari kurator dan pengajar, pelatihan karya seni, pelatihan mobilisasi orientasi diruang luar, beristirahat, membaca, berinteraksi.	*Drop off*, Lobby, *lounge, receptionist* desk, ruang pentas seni, ruang pamer dan display, ruang pelatihan, cafetaria, toilet, perpustakaan.
2	Pendamping/keluarga dari peserta disabilitas netra	Datang, parkir, mendampingi netra, ikut berkeliling museum, menunggu, beristirahat, berkeliling luar ruang dan berinteraksi.	Parkiran, Lobby, ruang tunggu khusus pendamping, cafetaria, toilet.
3	Kurator dan pengajar	Datang, parkir, mengatur objek display, memberikan edukasi tentang karya seni kepada peserta, mempertimbangkan seleksi karya,beristirahat.	Parkiran pegawai, Ruang kerja, ruang tunggu, gudang penyimpanan, cafetaria, toilet.
4	Pengelola	Datang, parkir, bekerja, menerima tamu, rapat, istirahat.	Parkiran pegawai, Ruang kerja, ruang vip, ruang rapat, lobby, lounge, cafetaria, toilet.
5	Pariwisatawan	Datang,parkir, mengeksplorasi public space/ruang luar, menikmati pameran, menikmati pentas seni,mendapat informasi dari korator museum, berinteraksi, beristirahat.	Lobby, ruang tunggu, ruang pamer, ruang pentas seni, cafetaria, toilet.
6	Staff	Datang, parkir, membersihkan ruangan dan objek pameran, membangun instalasi, menjaga keamanaan sekitar bangunan,beristirahat, menerima barang.	Parkir, locker, Janitor, gudang, MEE, pos keamanan, cafetaria, toilet, loading dock.



Gambar 5. 9 Diagram runtunan sirkulasi pada fungsi ruang bagi pengunjung netra



Gambar 5. 10 Diagram runtunan sirkulasi pada fungsi ruang bagi pengunjung umum



Gambar 5. 11 Diagram runtunan sirkulasi pada fungsi ruang bagi staff/karyawan

Melalui analisis aktivitas dan kebutuhan ruangnya, maka dapat ditentukan standar besaran ruang pada setiap fasilitas. Klasifikasi pertama yaitu luasan ruang pada bangunan fungsi pelatihan, selanjutnya bangunan fungsi penunjang, fungsi pengelola dan terkhir adalah fungsi servis. Guna menerapkan *propose moment 3* yang berkaitan dengan harmonisasi elemen alam, maka persentase yang terbangun pada perancangan ini hanya berkisar 20%-30% dari luas keseluruhan. Hal ini tentu berpengaruh pada jumlah kapasitas pengunjung umum yang datang. Membatasi jumlah pengunjung umum untuk menghindari kebisingan yang terlalu besar karena dapat mengganggu konsentrasi peserta/pengguna netra. Batas maksimal pengunjung umum yang dapat memasuki yaitu sekitar 200-250 orang. Pelonjakan jumlah ini pun pada even-even tertentu seperti pementasan umum yang menggunakan area amphieteater besar. Perhitungan besaran ruan akan dibagi menjadi fungsi pelatihan (Tabel 5.3), fungsi penunjang (Tabel 5.4), fungsi bagi staff dan penglola (Tabel 5.5), bangunan fungsi servis (Tabel 5.6) serta area ruang luar (Tabel 5.7 dan Tabel 5.8)

Tabel 5. 3 Bangunan fungsi pelatihan

Ruang	Kapasitas (Orang)	Fasilitas/ Perlengkapan	Jumlah Ruang	Luas Ruang	Luas Total
Loker	20	Locker	2	20x 1m2 = 20 m2 Sirkulasi = 30% Total= 20m2+ 30%= 26 m2	26m2
Studio pottery	15	Bahan tembikar Meja Kursi	2	100 m2	200m2
Studio taxtile painting	15	Bahan melukis lukis timbul Meja	2	100 m2	200 m2
Studio tenun	10	Bahan alat tenun	1	200m2	200 m2
Studio craft	10	Bahan mosaic Meja Kursi	1	100m2	100m2
Studio music	15	Alat musik Mesin recording Meja Kursi	1	300m2	300m2
Ruang komputasi	20	Komputer Meja Kursi	4	80m2	320m2
Virtual room	5	LED Meja Kursi	4	15m2	60m2
Ruang latih Story telling	10	Meja Kursi Lemari penyimpanan	4	30m2	120m2
Ruang belajar umum	10	Display Kursi	2	25m2	50m2
Ruang pamer outdoor	50		2	50x 2m2 = 100 m2	200 m2
Total					**1776m2**

Tabel 5. 4 Bangunan fungsi penunjang

Ruang	Kapasitas (Orang)	Fasilitas/ Perlengkapan	Jumlah Ruang	Luas Ruang	Luas Total
Cafetaria Peserta pelatihan dan pengelola		Meja Kursi Mini Bar Meja kasir Rak Buku	2	10 set meja= 10 x 2,20m x 2,42m = 53.24 m2 Meja kasir = 0,8m x 1.50m = 1.2m2 1 set kitchen set= 3m x 2.7m = 8.1 m2 Sirkulasi 30= 30% Total= 62.54m2+30%= 81.3m2	162,6 m2
Restauran umum	50	Meja Kursi Meja kasir Rak buku	1	10 set meja makan = 2,20m X 2,42m = 106,4 m2 Meja kasir= 2,20m x 1,30m = 2,86m2 2 set kitchen set= 2.4m x 3.95m= 19m2 Sirkulasi 30% Total= 256,52 + 30%= 333,48 m2	333,48 m2
Minimarket	15	Diisplay Kasir	1	100m2	100m2
Perpustakaan	50	Meja Kursi Rak buku	1	200m2	200m2
Ruang baca	50	Meja Kursi	1	300m2	300m2
Museum Interaktif	100	Display	1	500m2	500m2
Total					**1596m2**

Tabel 5. 5 Bangungan fungsi pengelola

Ruang	Kapasitas	Fasilitas/ Perlengkapan	Jumlah Ruang	Luas Ruang	Luas Total
Direktur	4	Meja Kursi Lemari penyimpanan	2	1 workspace = 5.4 m2 1 set meja tamu = 4 m2 Sirkulasi 30% Total = 9.4 m2+30% = 12,22 M2	24,44m2
Ruang CEO	4	Meja Kursi Lemari penyimpanan	1	1 workspace = 5.4 m2 1 set meja tamu = 4 m2 Sirkulasi 30% Total = 9.4 m2+30% = 12,22 M2	24,44m2
Ruang manager	4	Meja Kursi Lemari penyimpanan	2	1 workspace = 5.4 m2 1 set meja tamu = 4 m2 Sirkulasi 30% Total = 9.4 m2+30% = 12,22 M2	24,44m2
Ruang sekertaris	2	Meja Kursi Lemari penyimpanan	2	2 x workspace = 2x 5.4 m2= 10.8 m2 Sirkulasi 30% Total = 10.8 m2 + 30% = 14.04 m2	28,08m2
Ruang karyawan	10	Meja Kursi Lemari penyimpanan	2	10 workspace = 10x5.4 m2= 54 m2 Sirkulasi 30% Total = 70,2m2	140,4m2
Meeting pengelola	20	Meja Kursi Proyektor Papa Tulis TV	2	Total= 33,05 m2+30%= 42.90 m2	85,8 m2
Vip room	5	Meja Kursi Lemari penyimpanan		15m2	15m3

Ruang	Kapasitas	Fasilitas/ Perlengkapan	Jumlah Ruang	Luas Ruang	Luas Total
Ruang kurator	3	Meja Kursi Lemari penyimpanan	3	3 workspace = 3x5.4 m2= 16.2 m2 Sirkulasi 30% Total = 9.4 m2+30% = 21.06m2	63.18 m2
Ruang tunggu	4	Kursi Sofa	1	1 set meja tamu= 4m2 Total= 6 m2	6 m2
Ruang karyawan divisi humas	3	Meja Kursi Lemari penyimpanan	3	3 workspace = 3x5.4 m2= 16.2 m2 Sirkulasi 30% Total = 9.4 m2+30% = 21.06m2	63.18 m2
Gudang penyimpanan	15	Lemari Penyimpana	1	55m2	55m2
Gudang sortir	15	Lemari Penyimpana	1	55m2	55m2
Ruang istirahat		Meja Kursi	2	1 set meja tamu= 4m2 Total= 6 m2	12 m2
Total					**596,1 m2**

Tabel 5. 6 Bangunnan fungsi servis

Ruang	Kapasitas (Orang)	Fasilitas/ Perlengkapan	Jumlah Ruang	Luas Ruang	Luas Total
Ruang enggineer	4	Meja Kursi Lemari	1	4 workspace = 4 x5.4 m2= 21,6 m2 Sirkulasi 30% Total= 21,6m2 +30% 28,08m2	28,08 m2
Ruang trafo	4	Mesin	1	6m2	6 m2
Ruang pompa air	4	Mesin	1	6m2	6 m2
Ruang office boy	8	Meja Kursi Lemari	1	Meja= 6 x 0,6x1m= 3.6m2 8 Kursi= 24x 0,45mx0,45m= 4.86m2 Sirkulasi 30% Asumsi 8 org berdiri= 8x1.2m2= 8.6m2 Total= 17.06m2 + 30%= 22.18m2	22,18 m2
Ruang cctv		Rak Meja Kursi	1	2 workspace = 2 x5,4 m2= 10.8m2 1 sofa = 0,7mx1.6m= 1.12m2 Sirkulasi 30% Total = 11.82m2+30%= 15,4 m2	15,4 m2
Pos satpam		Meja Kursi	1	1 workspace = 2 x5.4 m2= 10.8m2	10,8 m2
Total					**88,46m2**

Tabel 5. 7 Besaran ruang fungsi parkiran

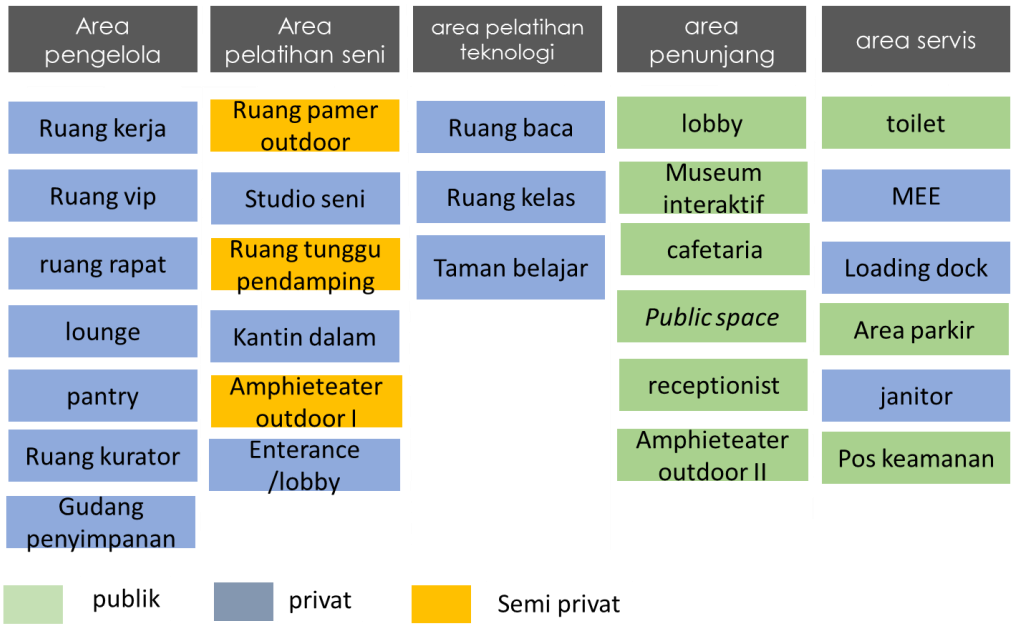
No.	Ruang	Jumlah pengguna	Standar Kebutuhan (m2/kendaraan)	Luas Ruangan (m2)
1.	Parkir Mobil pengunjung	300	12,5	3750
2.	Parkir Motor	200	2	400
3.	Parkir Bus	5	50	250
4.	Truk Servis	8	50	400
5.	Parkir mobil karyawan	100	12,5	1250
Total Luas				**6050m2**

Tabel 5. 8 Estimasi besaran keseluruhan

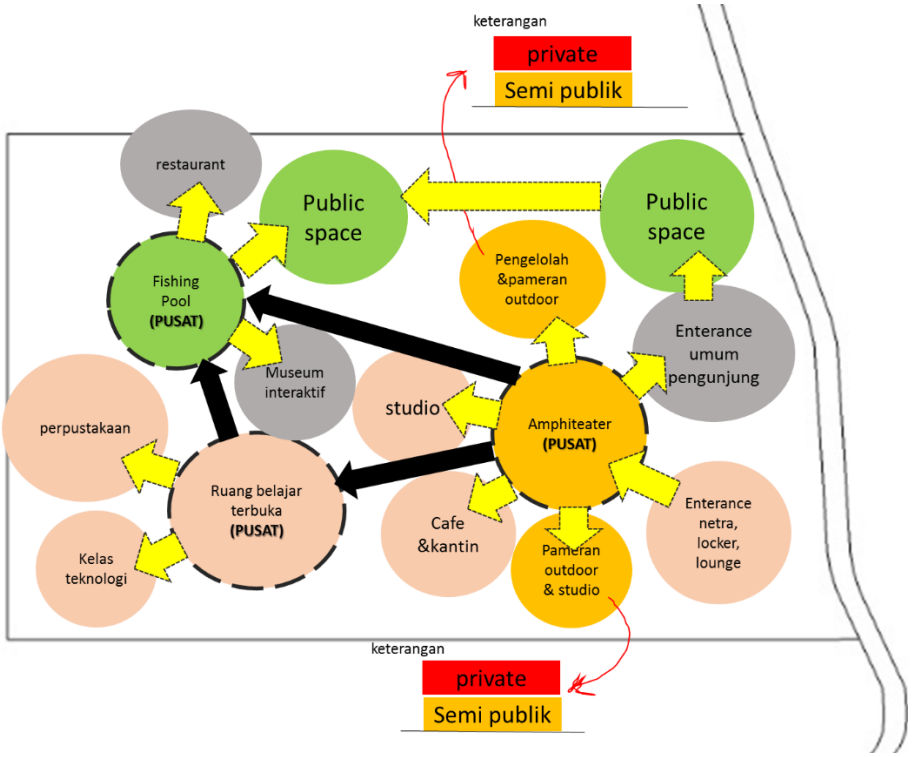
No	Fungsi	Besaran
1	Pelatihan	1776m2
2	pengelola	596,1m2
3	Penunjang	1596m2
4	servis	88,46m2
5	parkir	6050m2
6	Taman/ruang luar area pelatihan	3855m2
7	Public space umum	2000m2
8	Amphieteater outdoor I	200m2
9	Amphieteater outdoor II	500m2
Total		**16.661,56m2**

Selanjutnya adalah pembahasan analisa sifat-sifat pada setiap ruang. Penentuan berdasarkan area tingkat konsentrasi rendah hingga tinggi yang mendukung *propose moment1*. Semakin tinggi konsentrasi, maka sifat ruang akan semakin privat (Gambar 5.12). Setelah analisa sifat ruang terbentu, maka akan diatur hubungan ruang pada skala tapak. Melalui tingkat konsentrasi akan menghasilkan tiga zona yaitu konsentrasi rendah, sedang dan tinggi. Penerapan hubungan ruang berupa area terbuka hijau menjadi pusat diterapkan pada setiap zoning yang juga mendukung *propose moment 3* (Gambar 5.13). Lebih lanjutnya berkaitan dengan elemen akan dijelaskan pada sub bab berikutnya. Sehingga hal ini mempengaruhi sirkulasi pengguna baik netra dan pengunjung umum. Untuk itu, pada rancangan sirkulasi dibagi menjadi dua bagian yaitu sirkulasi netra dan sirkulasi bagi pengunjung umum yang pada beberapa sekuen akan dihadirkan kualitas ruang yang berbeda. Kualitas-kualitas tersebut (khusunya sirkulasi netra)

akan dihubungkan dengan konsep *propose moment* yang sudah diajukan. Runtutan sirkulasi akan dijelaskan pada sub bab berikutnya.



Gambar 5. 12 Sifat-sifat ruang pada rancangan (*Sumber*: analisis pribadi).



Gambar 5. 13 Hubungan terpusat pada setiap zoning (*Sumber*: analisa pribadi).

5.3 Kreativitas Seni yang Berkaitan dengan Disabilitas Netra

Umumnya galeri atau museum membatasi pengunjung untuk berinteraksi dengan objek pameran. Penekanan hanya sebatas aspek pengamatan visual seperti galeri fotografi, lukisan dan objek yang umumnya tidak boleh disentuh. Dunia galeri seni atau museum cenderung mempersembahkan kepada mereka yang memiliki hak istimewa untuk dapat melihatnya, baik itu lukisan di dinding, benda yang dilindungi dalam kotak kaca atau bekerja dengan tanda yang terlalu umum *"DO NOT TOUCH"* yang melekat padanya. Tentu hal ini merupakan wujud diskriminasi terhadap disabilitas gangguan sensorik netra dalam mendalami sebuah seni (Swan, 2020).

Pembahasan ini merunjuk pada kesimpulan bahwa dengan memberikan pengalaman sensorik alternatif, sentuhan, dan memungkinkan terdapat interaksi dengan karya seni, makna yang dapat diinformasikan ke pengunjung, baik yang dapat melihat maupun yang netra. Terlalu sering kebutaan dipahami sebagai kekurangan, ketidakhadiran atau defisit. Bagi disabilitas netra yang berpengalaman, itu hanyalah cara pandang yang berbeda, penggunaan indera yang berbeda dalam proporsi berbeda dan dalam kombinasi berbeda. Memiliki kekurangan pada penglihatan tidak berati tidak dapat menciptakan dan menikmati sebuah karya seni.

Beberapa adaptasi berguna yang ditemukan untuk membuat seni mengajar lebih mudah diakses bagi siswa dengan gangguan penglihatan (Campbell, 2018)

- Saat menjelaskan karya seni visual, penting untuk menggunakan bahasa visual (istilah seni dan desain yang terkait dengan representasi gambar, patung, dan grafik) - kosakata bentuk, garis, nada, warna, tekstur, volume, ruang, berat, keseimbangan, ritme.
- Kegiatan inklusif: Menyediakan lingkungan pembelajaran yang mengaktifkan seluruh tubuh siswa dan bukan hanya mata mereka. Hasilkan kegiatan pengajaran / materi yang menggunakan semua indera - sentuhan, penciuman, suara, dll. Seperti Wilson (2004) mengemukakan, 'Semakin banyak indera yang mempengaruhi sumber daya, semakin bermanfaat pula. (2014:161). Memang, dalam konteks belajar seni, Axel dan Sobol Levent (2003) menyatakan, "Semakin banyak indera yang terlibat, semakin banyak

seni yang dapat diakses menjadi, dan semakin banyak siswa akan mendapatkan" (2003: 370).

Berikut adalah beberapa contoh praktis adaptasi yang dapat dilakukan selama waktu kelas untuk melibatkan siswa disabilitas netra dengan menggunakan semua indera (Campbell, 2018):

- Diagram taktil dan patung relief
  Perkenalkan siswa pada berbagai macam tekstur dengan menciptakan karya seni dengan kualitas linier tertentu yang menuntut untuk disentuh.
- *Soundscapes*
  Metode ini yang menyertai lukisan dengan menggunakan komposisi suara dan musik periode untuk lukisan yang menggambarkan adegan sejarah.

Seperti cerita Donella Lawson dari Englewood seorang seniman dan kehilangan penglihatannya, kemudian berhenti melukis keramik, merangkai bunga dan lainnya.Namun, ia memutuskan untuk mengikuti kelas tembikar (potetry) khusus bagi disabilitas netra di Museum Jersey City. " Di kelas ini kita bahkan tidak berbicara tentang warna, " kata Ms. Lawson. " Kita berbicara tentang bentuk dan tekstur, menggunakan indera sentuhan Anda. Anda bisa merasakan kedalaman, kekasaran, kehalusan, kepadatan suatu benda. Kelas ini adalah batu loncatan untuk memotivasi diri saya sendiri, karena saya percaya bahwa hadiah saya ada di tangan" (Nash, 2000).

Pada penelitian Giles *et al* (2015) mengambil peserta dengan gangguan visual untuk mengikuti loka karya yaitu menenun. Untuk kegiatan menenun yang sebenarnya, dipilih berbagai bahan yang berbeda, konduktif dan non-konduktif, untuk digunakan oleh para peserta, yang semuanya bervariasi dalam tekstur, warna, ketebalan dan kadang-kadang juga dalam bau. Tujuannya adalah dengan memasukkan beragam benang dan kain yang berbeda sehingga peserta dapat mengekspresikan sebagian dari persepsi individu mereka, dan membuat pilihan. Ini bukan hanya untuk mengamati apakah material yang berbeda ini membangkitkan reaksi yang berbeda, secara emosional, tetapi juga bagaimana ini berdampak pada

bagaimana mereka ditangani. Setiap peserta dalam kelompok ketiga memiliki ketidakmampuan belajar, beberapa parah, serta menjadi buta, tunanetra atau tuna rungu. Mereka membutuhkan banyak bantuan dalam menenun dengan beberapa dari mereka juga tidak memiliki suara.

Awalnya peserta netra merasakan kekhawatiran saat melakukan kegiatan menenun. Namun, ketika memulai mengerjakan bagiannya dan menyadari bahwa dapat merasakan dengan jari-jarinya di mana benang lungsin dan benang berada, dan bahwa tidak ada cara yang benar atau salah dalam menenun benang, peserta mulai santai terfokus dan menikmati keteraturan pola yang diciptakan. Dari penelitian terdahulu ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan menenun ini tidak hanya berbicara soal warna, namun juga tekstur dan aroma material serta proses penyusunan dari benang menjadi sebuah kain. (Giles *et al*, 2015)

Selanjutnya adalah kegiatan musik bagi disabilitas netra menawarkan lingkungan yang santai dan aman untuk sosialisasi dan untuk ekspresi perasaan yang bebas. Kegiatan ini membantu mengembangkan sikap positif dan mencegah isolasi, dan juga berkontribusi pada restrukturisasi citra diri, dan untuk hubungan interpersonal yang kuat. Membuat siswa tunanetra terlibat dalam kegiatan artistik kelompok atau individu (festival sekolah, kompetisi, dan pameran) merangsang citra diri yang positif, meningkatkan harga diri dan menghasilkan hubungan yang lebih baik dengan orang lain. Semua kegiatan-kegiatan ini juga mengajarkan peserta netra untuk berkomunikasi lebih tepat, lebih spontan, meningkatkan kesadaran akan kepekaan sistem indera mereka yang tesisa.(Tabel 5.9).

Tabel 5. 9 Tabel kegiatan aktivitas seni

Kegiatan	**Sistem perseptual**
Tactile painting (lukis timbul)	Haptik dan visual (low vision)
Pottery (tembikar)	Haptik
Hand loom Waving (tenun)	Haptik dan penciuman
Music (seni musik)	Auditori dan haptik
craft	haptik

Kegiatan kegiatan ini diterapkan guna mengasah kreativitas peserta netra khususnya dalam bidang seni dan meningkatkan produktivitas. Beberapa material

yang berkaitan dengan kegiatan kreativitas juga diterapkan sebagai mendukung kualitas ruang umumnya ruang dalam.

- Seperti hadirnya instalasi material taxtile tenun yang merangsang sistem haptik dan penciuman
- Penempatan kanvas (*tactile painting*) sepanjang koridor yang mengundang interaksi peserta untuk mengasah kreativitas (khususnya *low vision*)
- Pengunaan elemen dinding yang menggunakan material tanah liat yang dapat digunakan ara peserta untuk menggambar sesuai kreativitas masing-masing.
- Pada wadah kreativitas ini, tidak menekankan musik sebagai kegiatan kelas atau pelatihan. Namun musik disini sebagai penanda sebuah ruang yang dihasilkan dari material-material yang dipilih dan dapat menghasilkan suatu irama bunyi.

Sebelum ke penarapan arsitektural, perlu diketahui kegiatan yang akan disajikan pada fungsi bangunan. (Tabel 5.10) Ditunjukan ada beberapa kegitan yang bersifat publik sehingga berpotensi menciptakan lingkungan yang inklusi antara teman-teman netra dengan pengunjung umum (non netra). Sub bab berikut membahas penerapan elemen formal arsitektur berdasarkan kelima keyword/propose moment yang sudah disusun pada Bab sebelumnya. Penerapan elemen telah dibantu melalui beberapa analisis yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya.

Tabel 5. 10 Kegiatan yang berhubungan dengan pelatihan dan pertunjukkan

No	Kegiatan	Totally blind	Low vision	Pengunjung
1	Pelatihan taktil painting	hadir	hadir	Tidak
2	Pelatihan tembikar	hadir	hadir	Tidak
3	Pelatihan craft/mosaik	tidak	hadir	Tidak
4	Pelatihan tenun	tidak	hadir	Tidak
5	Pelatihan musik	hadir	hadir	Tidak
6	Pementasan teater	Hadir	hadir	Hadir(terbatas)
7	Pelatihan teknologi&pengetahuan umum	hadir	hadir	tidak
8	Pamera seni	hadir	hadir	Hadir(terbatas)
9	Pertunjukan panggung skala besar	hadir	hadir	Hadir
10	Eksplorasi museum multisensori	hadir	hadir	Hadir(terbatas)

5.4 Penerapan pada Elemen Arsitektural melalui Usulan Momen

5.4.1 Penerapan Propose Moment 1: *Memorable, Simple, Monumental*

a) Simple

Fitur air mengalir sebagai indikator hirarki konsentrasi area/pembagian zoning. Pada zoning dengan konsentrasi rendah akan diletakkan fitur air aliran deras, sedangkan sebaliknya pada zoning konsentrasi tinggi akan diletakkan fitur air aliran tenang. Kembali pada penemuan lapangan terkait persepsi disabilitas, beberapa responden netra khusunya totally blind membutuhkan tempat dengan konsentrasi tinggi pada saat melakukan aktivitas yang berhubungan dengan teknologi (partisipan Egar, 2020). Namun disisi lain mereka para netra pula membutuhkan ruang yang ramai untuk berinteraksi. Dari kelima preseden fasilitas netra di Bab 2, belum adanya informasi mengenai pembagian zoning konsentrasi. Sehingga pada penerapan perancangan, zoning konsentrasi tertinggi ditempatkan aktivitas seperti pelatihan teknologi serta perpustakaan. Sedangkan konsentrasi sedang menempatkan kegiatan seni.

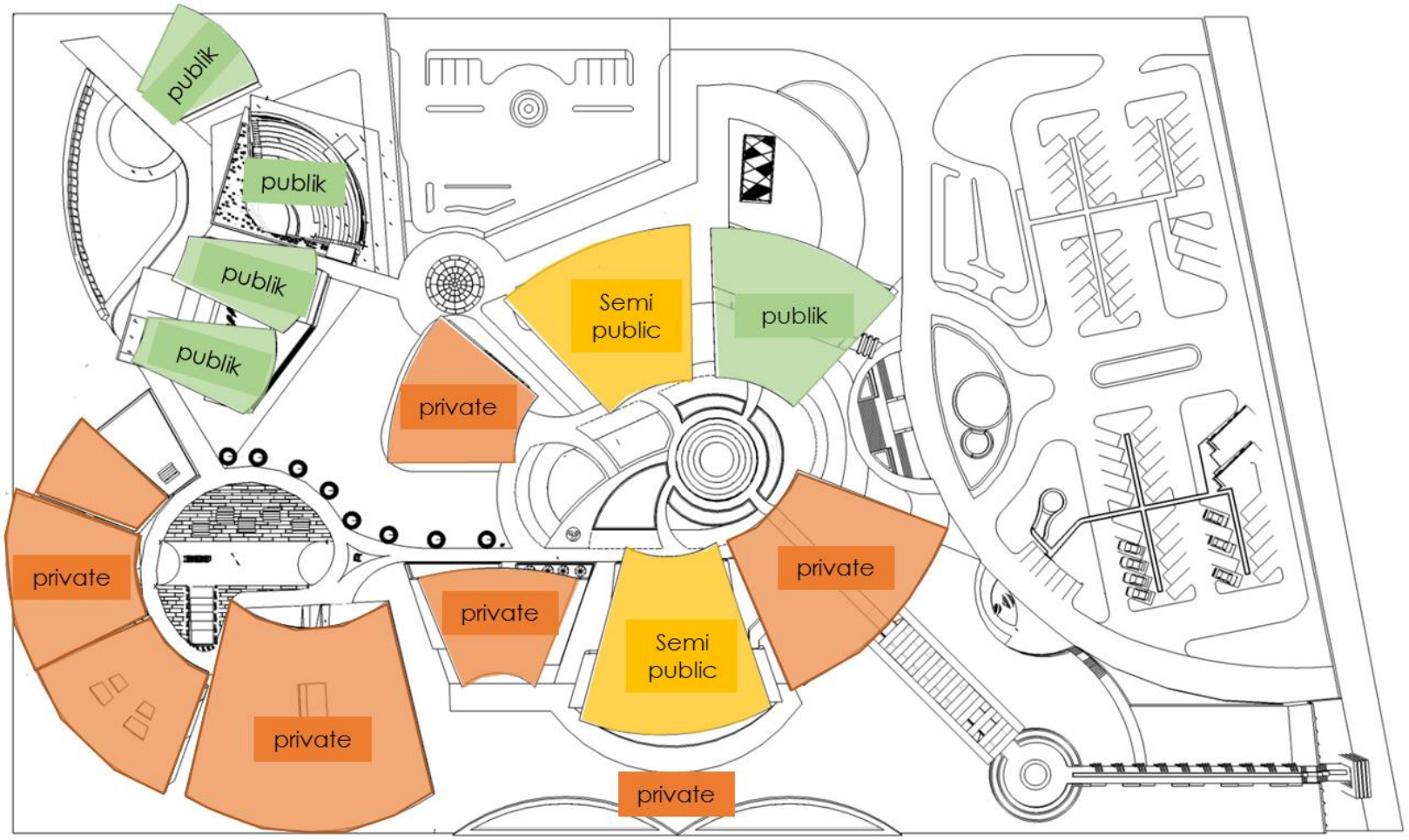
Pada penelitian Giles *et al* (2015), mengambil peserta dengan gangguan visual untuk mengikuti loka karya yaitu menenun. Dari penelitian ini ditemukan bahwa ketika mengikuti pelatihan ini, sepanjang kegiatan mereka membutuhkan komunikasi untuk panduan dan menyampaikan pendapat persepsi masing-masing peserta netra. Melalui penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada kegiatan pelatihan seni tidak terlalu membutuhkan suasana yang terlalu sunyi. Mereka membutuhkan keramaian, namun tetap dengan batas tertentu. Salah satu partisipan pada penelitian perancangan ini mengaku bahwa saat berinteraksi, ia dapat berkonsentrasi dengan kehadiran maksimal 10 orang (partisipan Ade, 2020). Sedangkan konsentrasi rendah merupakan zona bagi fungsi penunjang bagi pengunjung umum dan pementasan skala besar untuk peserta netra. Zoning area konsentrasi rendah yaitu pada kolam pemancingan, *public space, Amphieteater II*, area museum dan kafetaria umum, dan *enterance*. Zoning konsentrasi sedang yaitu area pelatihan seni, taman sensori (khusus neta) dan *amphieteater I*.

Sedangkan konsentrasi tinggi yaitu area perpustakaan, pelatihan Teknologi/virtual serta ruang belajar terbuka (Gambar 5.14). Melalui klasifikasi

zona, maka akan dihasilkan pembagian ruang pada setiap bagian tapak (Gambar 5.15) Karakteristik air juga diterapkan pada sirkulasi ruang luar yang memutari bangunan. Sirkulasi menuju ruang utama/penerima melalui pencapaian secara langsung, namun konsentrasi dialihkan melalui suara air sebagai pemandu jalan serta kualitas ruang luar. Hal ini merujuk pada pernyataan bahwa kebebasan mengeksplorasi ruang luar sangat jarang terjadi bagi peserta netra (partisipan Egar, 2020). Didukung oleh penelitan Bandukda *et al* (2019) bahwa pengalaman sensorik di lingkungan alami membantu dalam membuat perasaan dan pengalaman santai untuk peserta disabilitas netra. Penggunaan fitur air sebagai pengarah telah digunakan pada bangunan ***Center for the Blind and Visually Impaired*** oleh arsitek Taller de Arquitectura (Nolen, 2015). Saluran air mengalir sehingga suara memandu pengguna di sepanjang jalan mereka (Nolen, 2015). Namun pada perancangan ini permainnan fitur air menjadi penentu hirarki konsentrasi suatu zona.

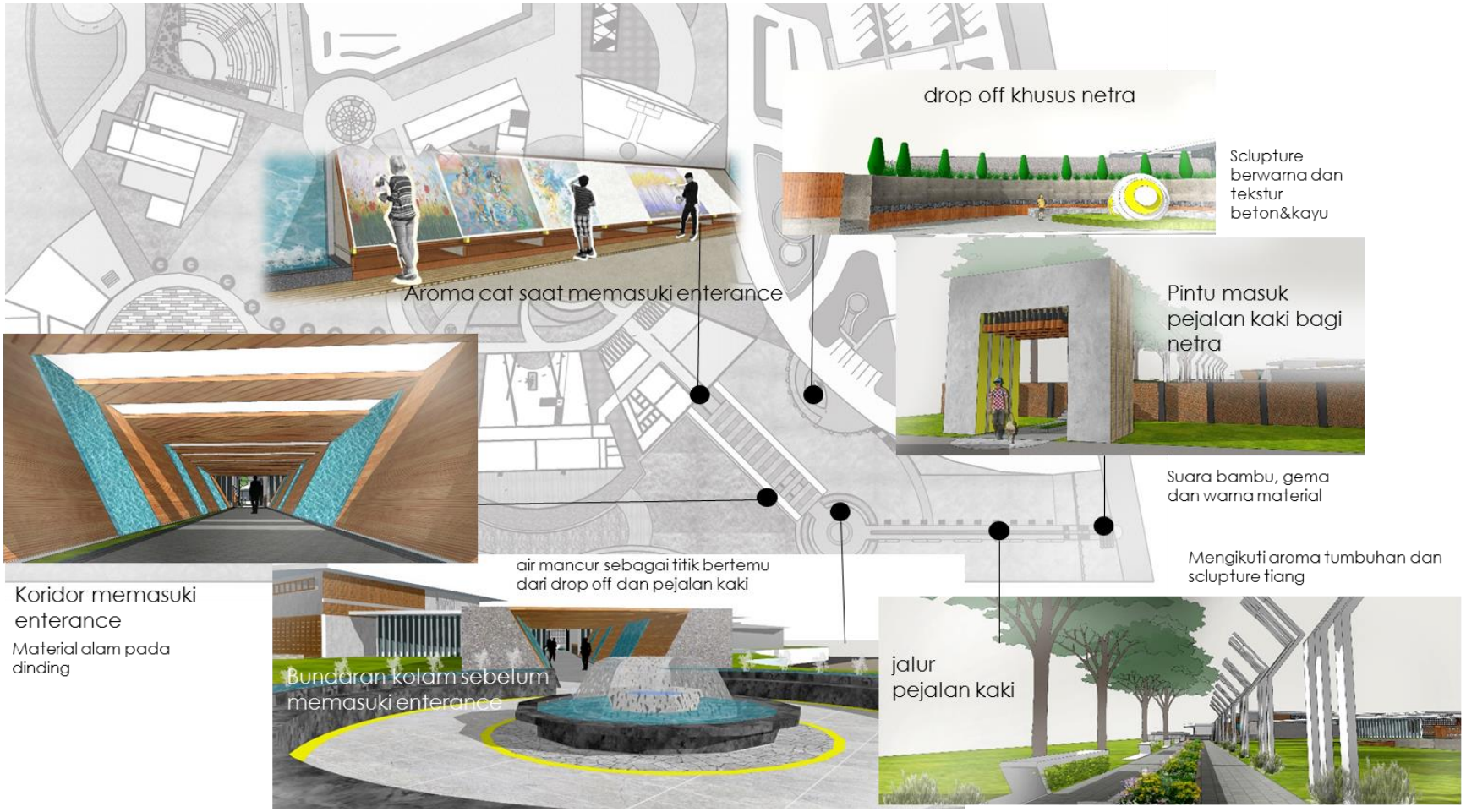
Pada konsep ini juga menekanan sekuen yang telah disediakan bagi peserta netra untuk mencapai bangunan enterance (Gambar 5.17). Pada tahap pertama peserta netra memasuki gerbang pejalan kaki (Gambar 5.18 dan Gambar 5.19). Sedangkan bagi peserta netra yang memiliki kendaraan atau diantar akan diturunkan di drop off khusus netra (Gambar 5.20) Area air mancur ditengah merupakan area pertemuan jalur pejalan kaki netra dengan jalur drop off khusus netra. Fitur air mancur besar ditengah merupakan *point of interest* sebelum memasukin ruang penerima. Fitur ini dikelilingi perkerasan bertekstur batu dan garis kuning sebagai *movement plane* serta tepi kolam yang berfungsi sebagai *resting plane* (tempat beristirahat) sekaligus *guiding plane.* Tahapan-tahapan yang mengalihkan perhatian netra untuk berhenti beristirahat atau bahkan mengundang aktivitas seperti melukis sebagai penanda bahwa telah sampai ke bangunan *enterance* (Gambar 2.23).

Gambar 5. 14 Pembagian zoning konsentrasi pada tapak



Gambar 5. 15 Sifat-sifat ruang pada setiap fungsi ruang

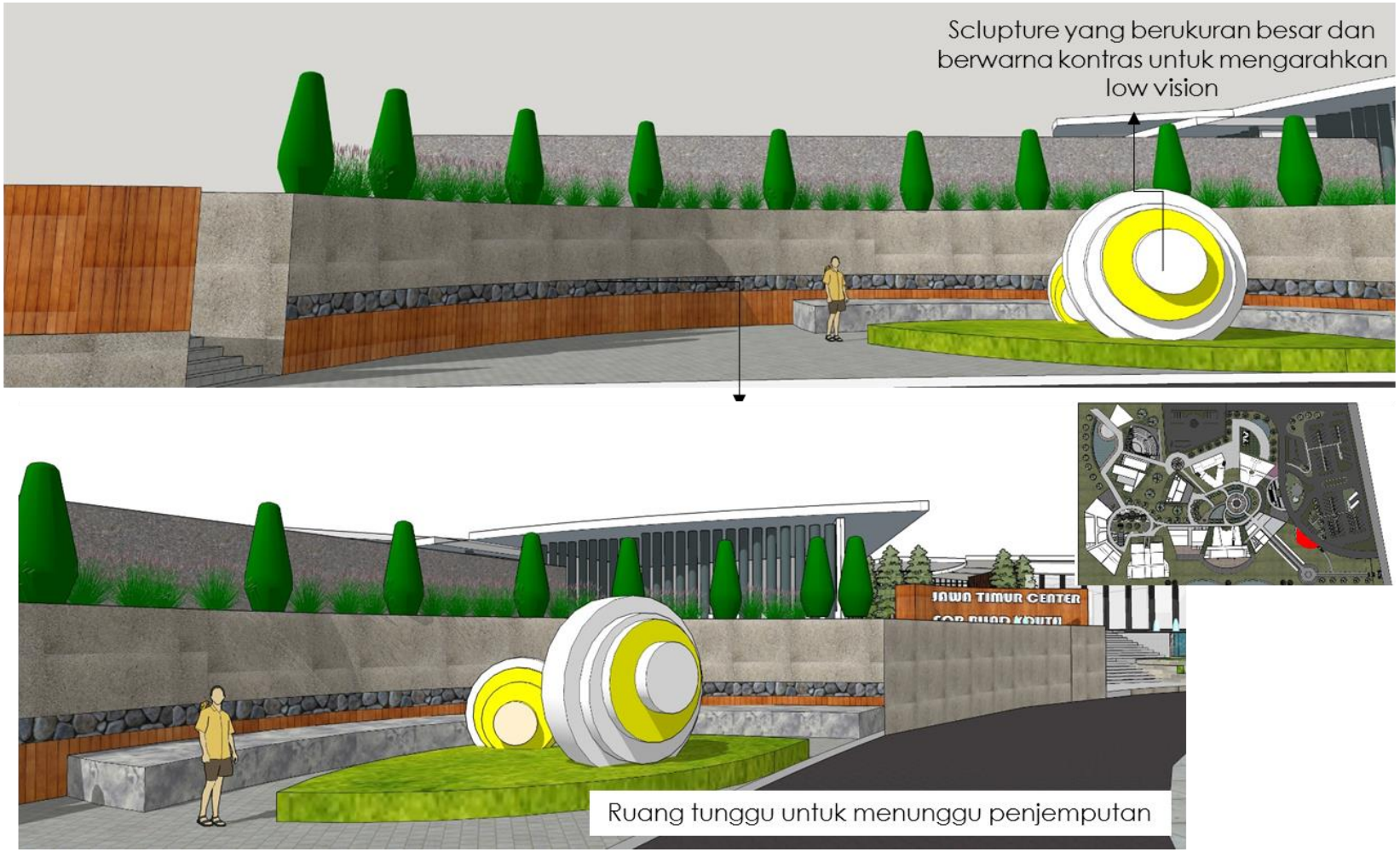
Gambar 5. 16 Rancangan *Site plan*



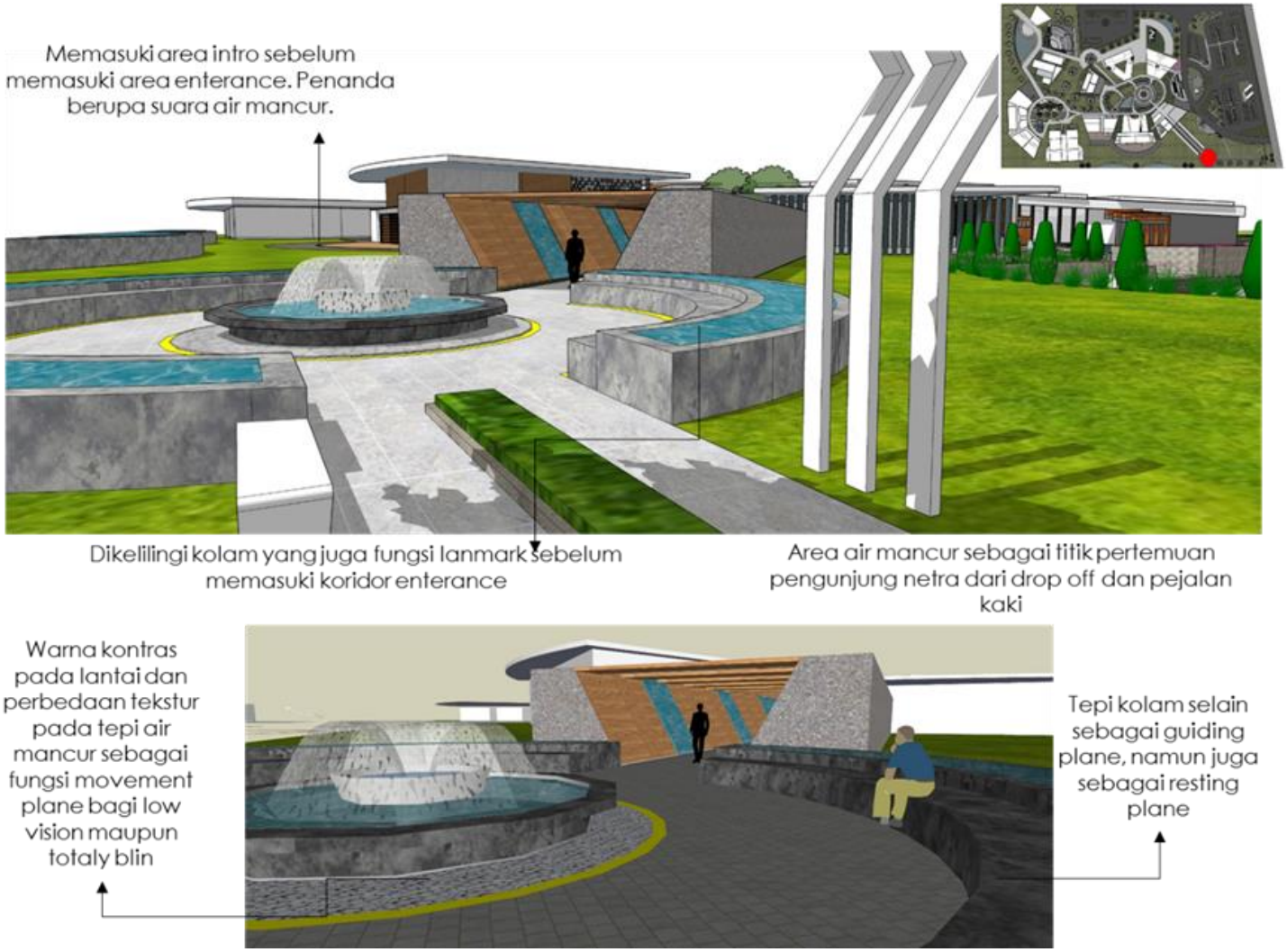
Gambar 5. 17 Sekuen bagi peserta netra menuju bangunan *enterance.*

Gambar 5. 18 Gerbang memasuki pejalan kaki khusus netra

Gambar 5. 19 Kualitas ruang luar sepanjang trotoar diarahkan oleh sistem penciuman

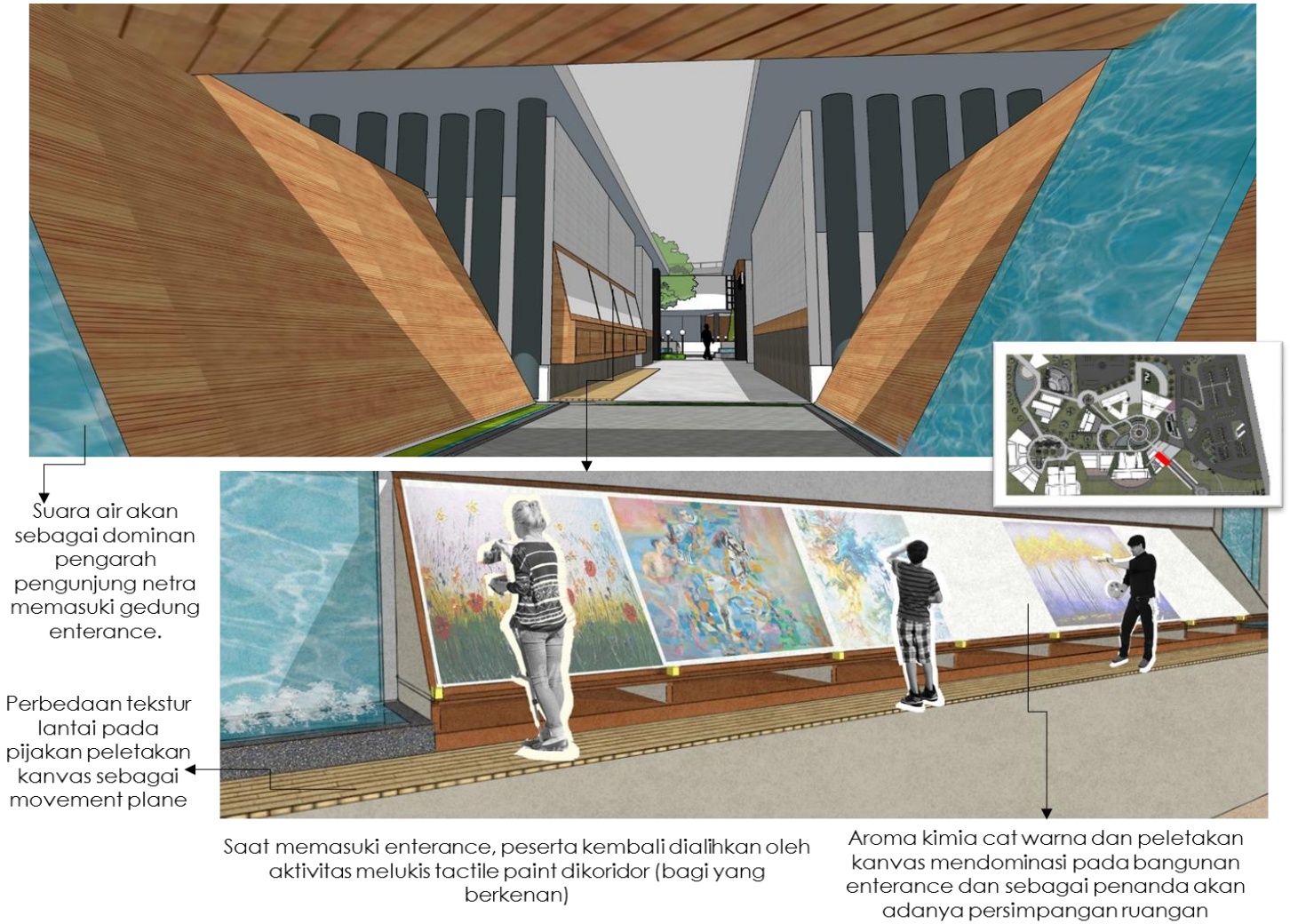


Gambar 5. 20 Visualisasi fungsi *drop off* netra



Gambar 5. 21 Area sebelum memasuki bangunan *enterance*

Gambar 5. 22 Koridor sebelum memasuki bangunan *enterance*



Gambar 5. 23 Pengalih pehatian oleh kegiatan melukis

Gambar 5. 24 Penanda perantara ruang dalam dan luar

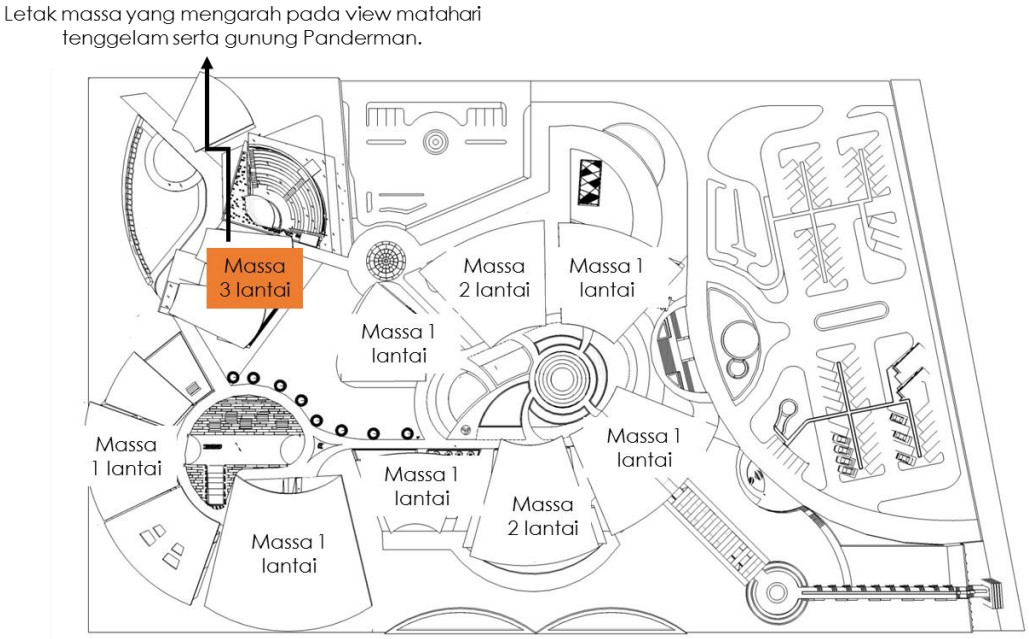
b) Monumental and fragrant

Pada penerapan konsep ini, mengambil *first principal* dari momen pegunungan dengan menerapan kontas ketinggian. Pengalaman persepsi netra terhadap atmosfer pegunungan lebih umumnya melalui suara aliran sungai yang meneduhkan, aroma tumbuhan dan kesegaran udara (partisipan Egar, 2020) dan (partisipan Fajar, 2020). Sehingga pada penerapan konsep ini berfokus pada peringatan berupa suara dan sistem penciuman atau melalui aroma. Kata kunci *monumental* juga mewakili peristiwa pegunungan pada hulu sungai dengan menerapkan momen ketinggian serta orientasi ke arah view pegunungan.

Bagi pengunjung yang memiliki penglihatan dapat menikmati pemandangan *view* Gunung Panderman di arah barat. Sedangkan bagi pengunjung netra merasakan ketinggian bangunan melalui sirkulasi vertikal berupa ramp dan menikmati hembusan angin dan aroma vegetasi seperti sedang di pegunungan. Saat berada pada ruang luar alam tebuka dataran tinggi, para disabilitas netra merasakan kesegaran udara dan suara berjalan diatas rumput (Bandukda *et al*, 2019).

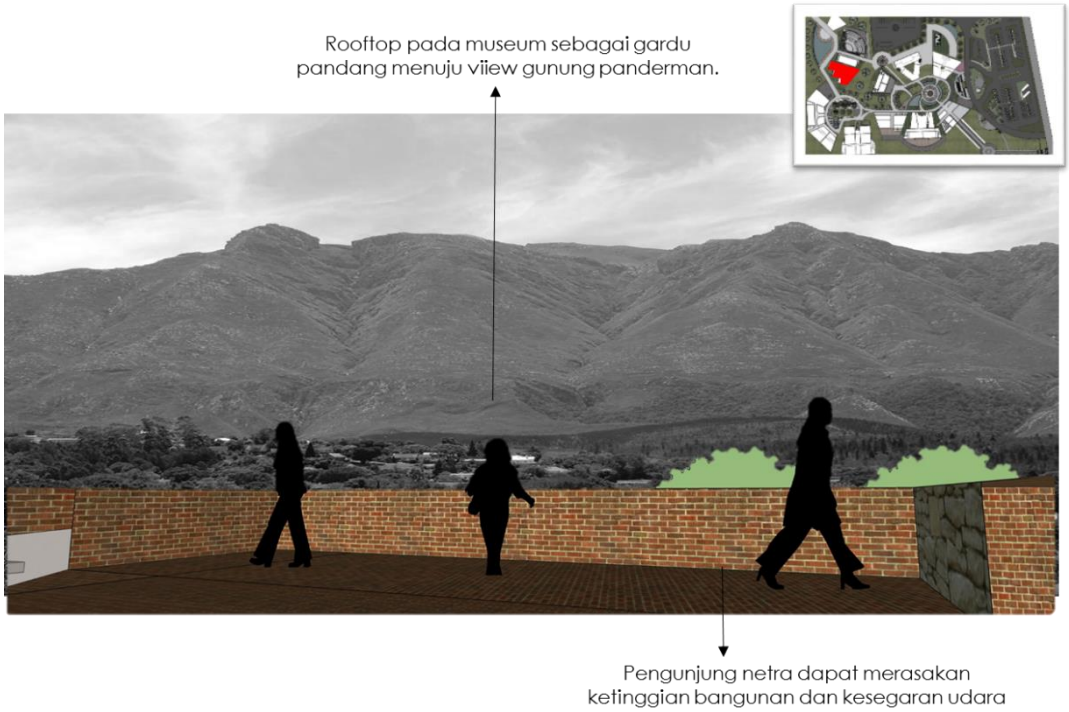
Didukung oleh pernyataan responden penelitian dengan kebutaan total bahwa saat di pegunungan merasakan kesegaran udara adalah pengalaman yang menyenangkan (Ade, 2020). Vegetasi berbau harum seperti pada preseden ***Center for the Blind and Visual Impaired*** oleh arsitek Taller de Arquitectura (Nolen, 2015) diterapkan sebagai penanda adanya roof top pada perancangan museum. Konsep penerapan momen ini diterapkan pada area dengan konsentrasi rendah yaitu di bangunan museum. Mengikuti aturan setempat, maksimal bangunan berlantai 3 (Gambar 5.25, Gambar 5.26, Gambar 5.27). Sehingga lantai tertinggi berada pada fungsi museum interaktif serta menghadap pada barat tapak yang merupakan *asset* view karena menghadap pada Gunung Panderman.

Karena fungsi bangunan museum bersifat merespon general perception, artinya dapat diakses peserta netra dan pengunjung umum, sehingga menggunakan material yang cukup menarik perhatian yaitu material alamiah bata dan kayu.



Gambar 5. 25 Ketinggian setiap massa bangunan pada site

Gambar 5. 26 Ramp pada museum dengan bukaan udara di sepanjang dinding



Gambar 5. 27 View Gunung Panderman pada ketinggian maksimal bangunan dari persepsi visual

Tabel 5. 11 Kesimpulan dan penerapan elemen arsitektural pada *propose moment1*

No	Propose Moment	Prinsip/Sifat	Penerapan Elemen	Klasifikasi Tempat	Integrasi Perseptual
1	Simple (hul/hilir sungai)	Hirarki aliran air, sifat aliran yang berbelok namun tujuan jelas.	• Pembagian Zoning konsentrasi pada tapak	• Zona konsentrasi rendah,sedang dan rendah	• Auditori
		Mengambil elemen air sebagai hal alami yang sederhana dan rata	• Fitur air mancur	• Semua zona	• Auditori
			• Pencapaian sirkulasi langsung, namun perhatian dialihkan lewat fitur air	• Proses sirkulasi menuju bangunan enterance	• Auditori,haptik, visual,aural
			• Area less furniture pada dinding	• Bangunan pelatihan seni	• Haptik
		Elemen alami mudah diingat melalui tekstur dan bau	• Penggunaan material alami seperti kayu, bebatuan, bambu dan rotan.	• Hampir pada semua massa bangunan • Museum	• Haptik dan aural
2	Monumental and fragrant (gunung)	Kontras ketinggian, peringatan melalui kontras suara dan aroma	• Ramp dengan bukaan memasukkan angin dan bau tumbuhan	• Museum (tinggi)	• Haptik,aural, audotori
			• Roof garden	• Museum	• Aural, audotori
			• Bangunan level tertinggi	• Museum	• Auditori,haptik, visual,aural
			• Massa spesifik sebagai peringatan transisi zoning	• Massa fungsi strudio musik dan kafetaria	• Aditori dan aural
			• Pemilihan furniture beraroma sebagai penanda ruang	• Studio tenun • Studio tembikar • Koridor lukis	• Aural

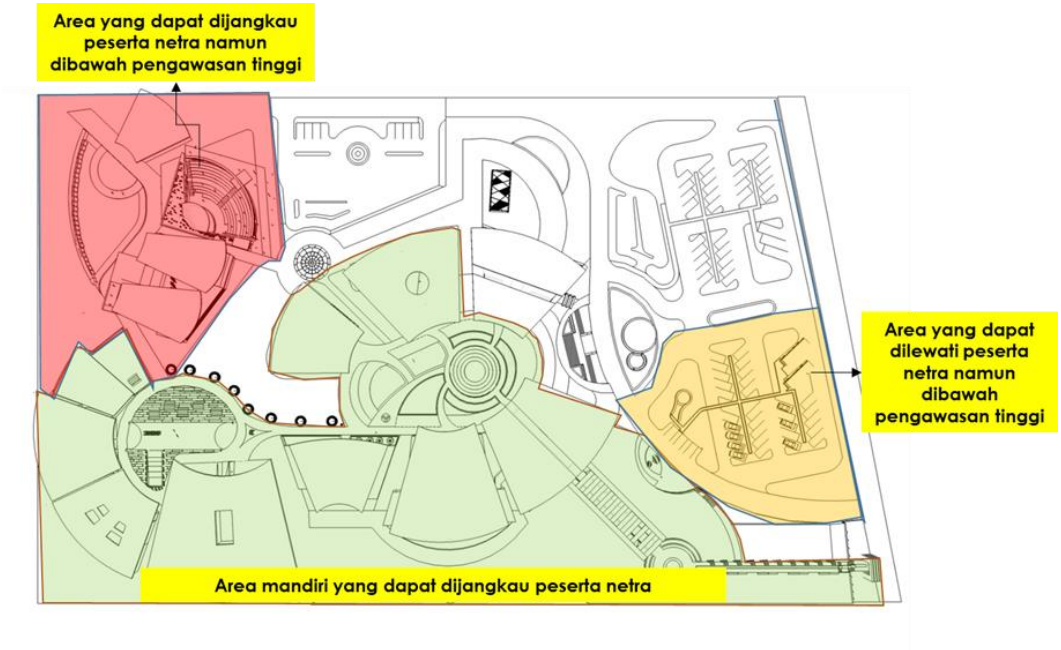
5.4.2 Penerapan Propose Moment 2 : *Memorable, Danger and Loud, Sharp*

a) Danger and Loud

Tanda bahaya bagi netra indentik dengan skala makro yaitu melalui persepsi pendengaran. Temuan suara sangat penting bagi orang- orang disabilitas netra saat mereka menavigasi taman, dimensi atau jarak bahaya dipengaruhi oleh dua suara tertentu: suara orang dan suara kendaraan (Mediastika *et al*,2020). Hal serupa diradakan oleh responden netra saat berada diruang luar, tanda bahaya dapat dideteksi melalui suara kendaraan (partisipan Egar,2020). Peristiwa tanda bahaya mengambil peristiwa alam pada pantai dan diadaptasi elemen formal arsitektur degan berfokus pada batasan-batasan area melalui suara yang dibuat bising sehingga peserta netra dapat mendeteksi melalui ruang makro. Membagi zonasi ini berdasarkan *safety* and *security* dengan menggunakan elemen arsitektur dan sensori dimana pengguna harus memiliki kualitas keamaanan (Gambar 5.28). Sedangkan pada area mandiri, mereka dirasa sudah paham atau ingat. Maka dari itu, menggunakan penerapan peringatan tanda bahaya dengan memberikan material yang terkesan tajam dan berkontur saat disentuh. Serta elemen fitur air deras yang mengalir dan hiruk pikik pengunjung wisata dapat sebagai tanda bahaya.

Pada public space, suara air mancur yang memutari *amphitheater I* menunjukan batasan bahwa kawasan itu terdapat perbedaan level, terutama saat menuju panggung amphiteater . Suara gemircik air yang membentur perbukaan batuan kasar akan menghasilkan efek suara aliran air yang berbeda. Seperti pernyataan dari *Hull dalam Oteifa et al (2017)* bahwa suara hujan yang menghantam beton akan berbeda dengan hujan yang jatuh ke kolam dangkal yang sudah terbentuk (Gambar 5.29). Suara air lebih deras lagi (Gambar 5.32), serta material bebatuan menunjukkan area kolam pemancingan yang memiliki kedalaman yang cukup dalam. Pada area publik yang dapat dikunjungi pariwisatawan ini, merupakan area non mandiri bagi pengguna netra. Sehingga akan sedikit terdengar lebih bising karena *elemen non fixed* yaitu suara manusia dan aliran air yang deras. Sehingga ini sebagai batasan area bahaya bagi pengguna netra sehingga perlu pengawasan lebih. Area ini termasuk museum, gedung pementasan, kolam pemancingan dan kafetaria umum. Adanya pembatas tanda

bahaya menyebabkan pembagian area mana yang dapat dilalui peserta netra secara mandiri atau tidak.



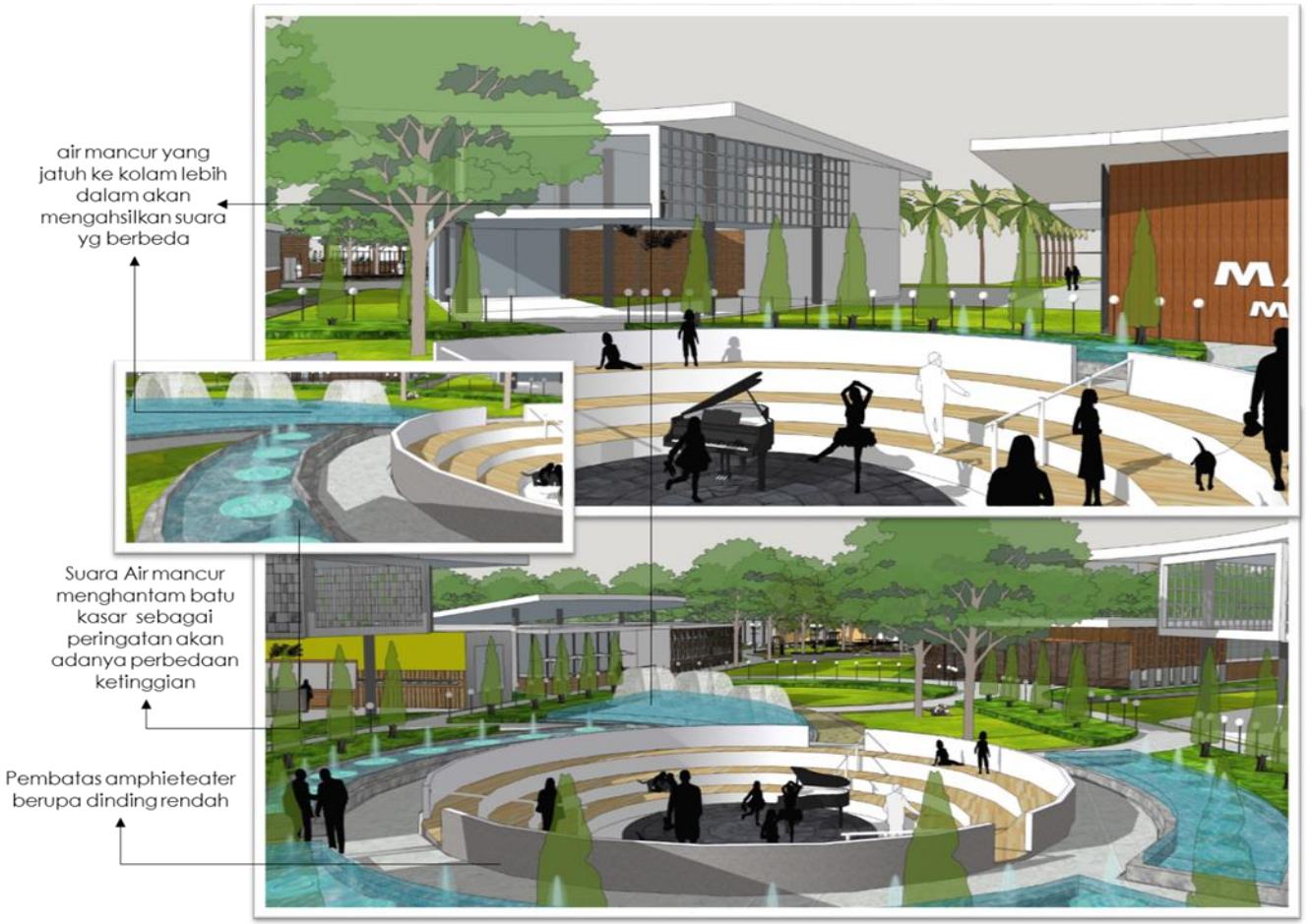
Gambar 5. 28 Pembagian area yang dapat dilalui peserta netra secara mandiri dan di bawah pengawasan

Gambar 5. 29 Pembatas tanda bahaya berupa suara dari fitur air

b) Sharp

Penerapan menfokuskan pada material ruang luar dan *shelter* sebagai penanda akan memasuki area berbahaya/area bising. Pemilihan material dengan permukaan tidak rata akan dirasakan melalui pijakan dan sekaligus rabaan (Gambar 5.30). Penerapan elemen *shelter* dengan permukaan tidak rata membantu mengarahkan menuju area konsentrasi rendah tersebut. Material yang pilih untuk pijakan adalah bahan batuan alam yang sangat kasar. Bentuk *shelter* merupakan adaptasi dari bentuk ombak yang dinamis. Penerapan secara keseluruhan dari *propose moment 2* dapat dilihat pada (Tabel 5.12).

Gambar 5. 30 Penanda ruang dengan *high security* dengan adanya permukaan yang kasar dan sedikit tajam bila disentu



Gambar 5. 31 Visualissasi fitur air mancur sebagai penanda bahaya pada Amphieteater

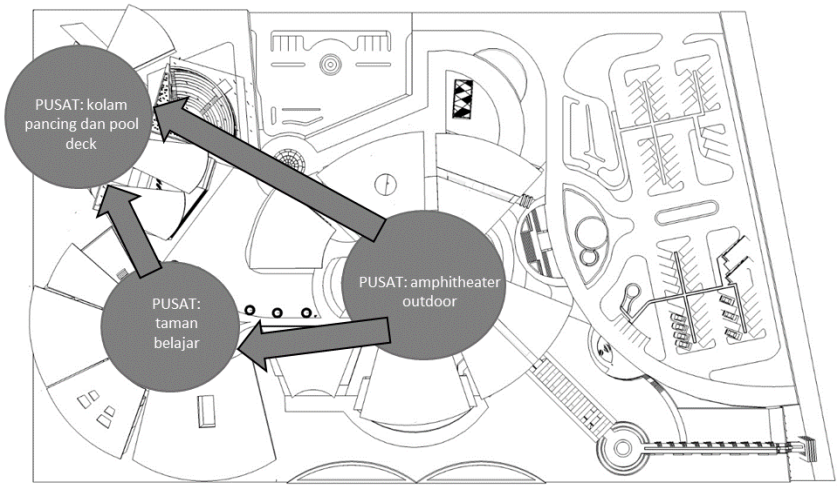
Gambar 5. 32 Tanda bahaya melalui sistem haptik dan suara bising manusia dan air aliran deras

Tabel 5. 12 Kesimpulan dan penerapan elemen arsitektural pada *propose moment2*

No	Propose moment	Prinsip/sifat	Penerapan elemen	Klasifikasi tempat	Integrasi perseptual
1	Danger and loud (pantai)	Proporsi ombak menghantam karang sebagai peringatan bahaya	• Pembagian zoning area mandiri dan area pengawasan tinggi bagi netra	• Zoning mandiri (area konsentrasi tinggi dan sedang)	• Auditori dan haptik
			• Fitur air deras sebagai peringatan keberadaan area bahaya	• Kolam pemancingan (area konsentrasi rendah	• Auditori
			• Fitur air mancur sebagai penanda perbedaan level	• Amphieteater I	• Auditori
2	Sharp (karang)	Kontras pada permukaan yang tajam	• Material trotoar yang keras dan tajam menandakan area dengan pengawasan tinggi	• Area konsentrasi rendah (museum, restauran, kolam pemancingan dan amphieteater II) • Area drop off netra dan parkiran	• Haptik

5.4.3 Penerapan Propose Moment 3 : *Memorable, Fresh and Free, Calm*

Penerapan harmonisasi elemen alam pada lanskap khususnya ruang luar. Penerapan pada *propose moment* ini berhubungan dengan ruang hijau dan penggunaan vegetasi yang beraroma dalam ruangan. Dari konsep ini menghasilkan beberapa kriteria rancang seperti ruang hijau sebagai pusat ruang (Gambar 5.33) dan (Gambar 5.34), pecahaan massa yang terpisah oleh ruang hijau, harmonisasi hubungan ruang dalam yang mengakses langsung dengan ruang luar seperti aktivitas seni tembikar dan tenun (Gambar 5.35), vegetasi di dalam bangunan, serta pemilihan *hardscape* maupun *softscape yang* mendukung untuk mengarahkan pencarian jalan netra. Ruang hijau sebagai pusat area pada setiap zoning. Konsentrasi sedang dengan pusat taman dan amphieteater kecil, konsentrasi tinggi dengan pusat taman belajar dan konsentrasi rendah dengan pusat kolam pemancingan.



Gambar 5. 33 Ruang hijau sebaai pusat pada setiap zonasi

Gambar 5. 34 Perspektif ruang hijau pada ketiga titik

Gambar 5. 35 Penerapan konsep vegetasi sebagai pemecah massa

Gambar 5. 36Penerapan vegetasi dalam bangunan

Gambar 5. 37 Visualisasi ruang dalam yang berhubungan langsung dengan ruang luar

Gambar 5. 38 Ruang dalam yang berhubungan dengan ruang luar langsung

Penerapan massa mempertimbangkan pemasukan cahaya serta eksplorasi yang lebih maksimal pada sirkulasi luar serta atmosfer luar ruang. Seperti pada preseden ***Hazelwood*** yang menerapkan bangunan melengkung dan transparan sehingga memaksimalkan suasana asri dan segar (Nolen, 2015). Melalui preseden ini, mengambil tujuan yang sama yaitu interaksi ruang luar dan dalam. Massa yang terpecah (Gambar 5.33) mengharuskan pengguna untuk melewati sirkulasi ruang luar. Disinilah terjadi *rhytme of movement* atau ritma pergerakan. Cara berjalan yang lebih lamban atau lebih cepat. Pernyataan ini berdasar pada analisa temuan Muecke (2011) yang menyamakan atribut musik yaitu ritma dengan arsitektur. Ritma berhubungan dengan waktu dan urutan khusus dalam spasial, apakah bergerak lebih cepat atau lamban. Sirkulasi dengan cara berjalan lebih lamban mengharuskan pengguna untuk menepi merasakan atmosfer dari vegetasi atau fitur air. Penerapan seperti elemen vegetasi rerumputan pada *public space* mengarahkan

pengguna untuk berhenti sejenak dan beristirahat menikmati udara segar dan diteduhi pepohonan *(resting plane).*

Rangkaian berjalan lebih lamban juga diterapkan pada jalur sirkulasi transisi zoning, akan diletakkan elemen untuk peristirahatan seperti kursi taman guna merasakan atmosfer ruang luar (Gambar 5.40 dan Gambar 5.42). Selain itu juga penerapan pada fitur air mancur sebelum *enterance* yang menyediakan tempat duduk ditepi fitur untuk sejenak meikmati suara dan aroma dari air mancur. Sedangkan cara berjalan cepat diterapkan pada perpindahan antar masa pada suatu zoning. Dengan cara merasakan material tekstur fasade, khususnya pada area pelatihan seni yang sebagian besar menggunakan material alam.

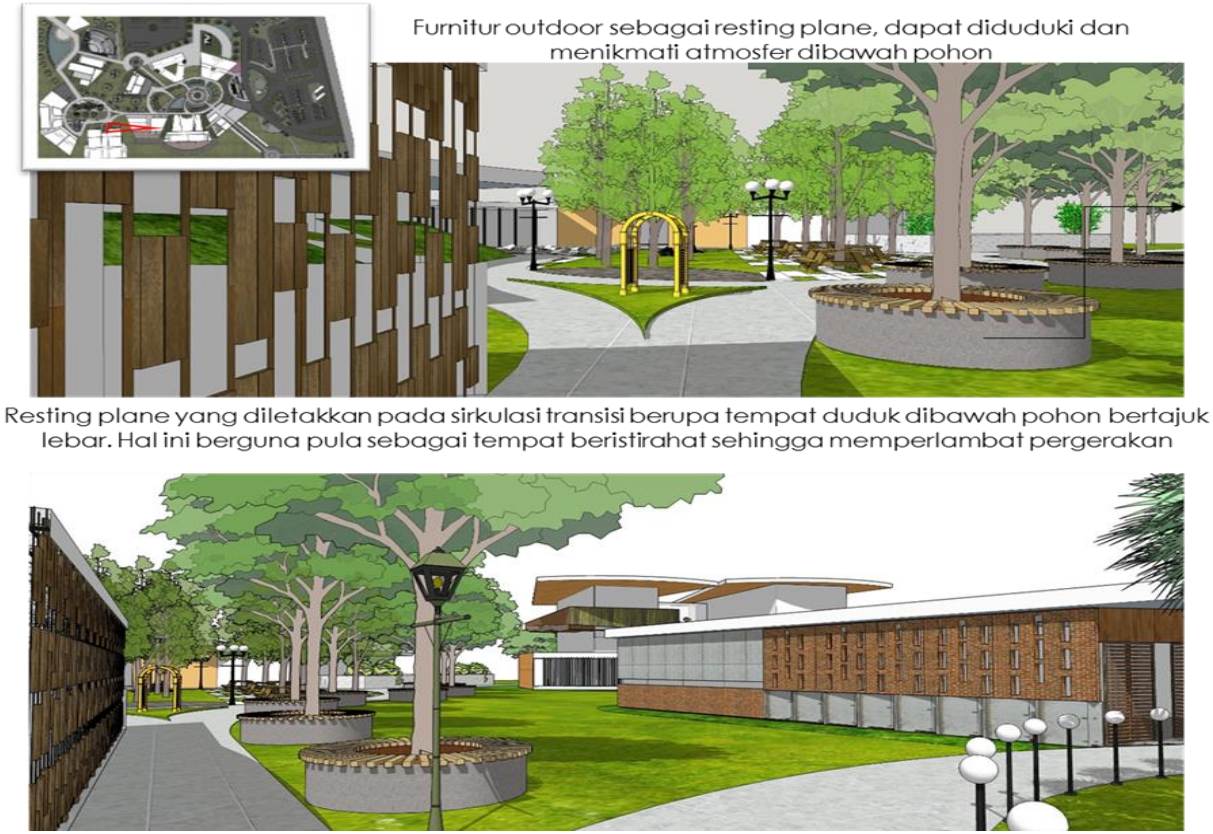
Pengunjung netra dipandu oleh konsep *touching stem* yang berati secara dasar menyentuh perulangan batang pohon/tumbuhan (Gambar 5.40). Dasar penerapan konsep menyentuh batang pohon adalah penyataan dari penelitian Bandukda *et al* (2019) ketika peserta netra mengunjungi sebuah di tempat yang tidak dikenal, mereka menginginkan infirmasi pemandu untuk menggambarkan lingkungan dan petunjuk seperti vegetasi pohon dalam menghafal rute (Bandukda *et al*, 2019). Pada penerapan konsep ini dibagi menjadi penerapan secara *artificial* dan elemen natural. Secara artificial menggunakan irama perulangan lampu taman vertikal yang mengelilingi sirkulasi ruang luar pada area *public space* (Gambar 5.39) . Sedangkan penerapan elemen natural yaitu penggunaan vegetasi pepohonan yang menimbulkan atmosfer seperti di hutan dan peletakan sangkar burung untuk menghasilkan sistem auditori. Penanaman vegetasi pepohonan notabene berada di kawasan zona konsentrasi tinggi yaitu area Pelatihan teknologi dan perpustakaan. Pohon selain sebagai penanda ruang (*guiding plane*) juga digunakan sebagai peneduh *resting plane*. Area ruang luar yang ditanami banyak pohon dengan kicauan burung dari sangkarnya dan dibawahnya disediakan tempat belajar (Gambar 5.41 dan Gambar 5.46).

Gambar 5. 39 Perulangan lampu taman sebagai *guiding plane*

Gambar 5. 40 Perulangan vegetasi tajuk lebar pada area konsentrasi tinggi

Instalasi material alam juga dipertimbangkan pada *propose moment* ini untuk menghasilkan suara karena reaksi angin. Perulangan material bambu yaang digantung di langit-langit teras bangunan penerima menyebabkan suara gesekan bambu sehingga menjadi penanda keberadaan ruang dan dapat dideteksi dari jarak yang lebih jauh. Peletakan gantungan bambu ini berdasar melalui analisis *asset* arah angin pada tapak (Gambar 5.45).

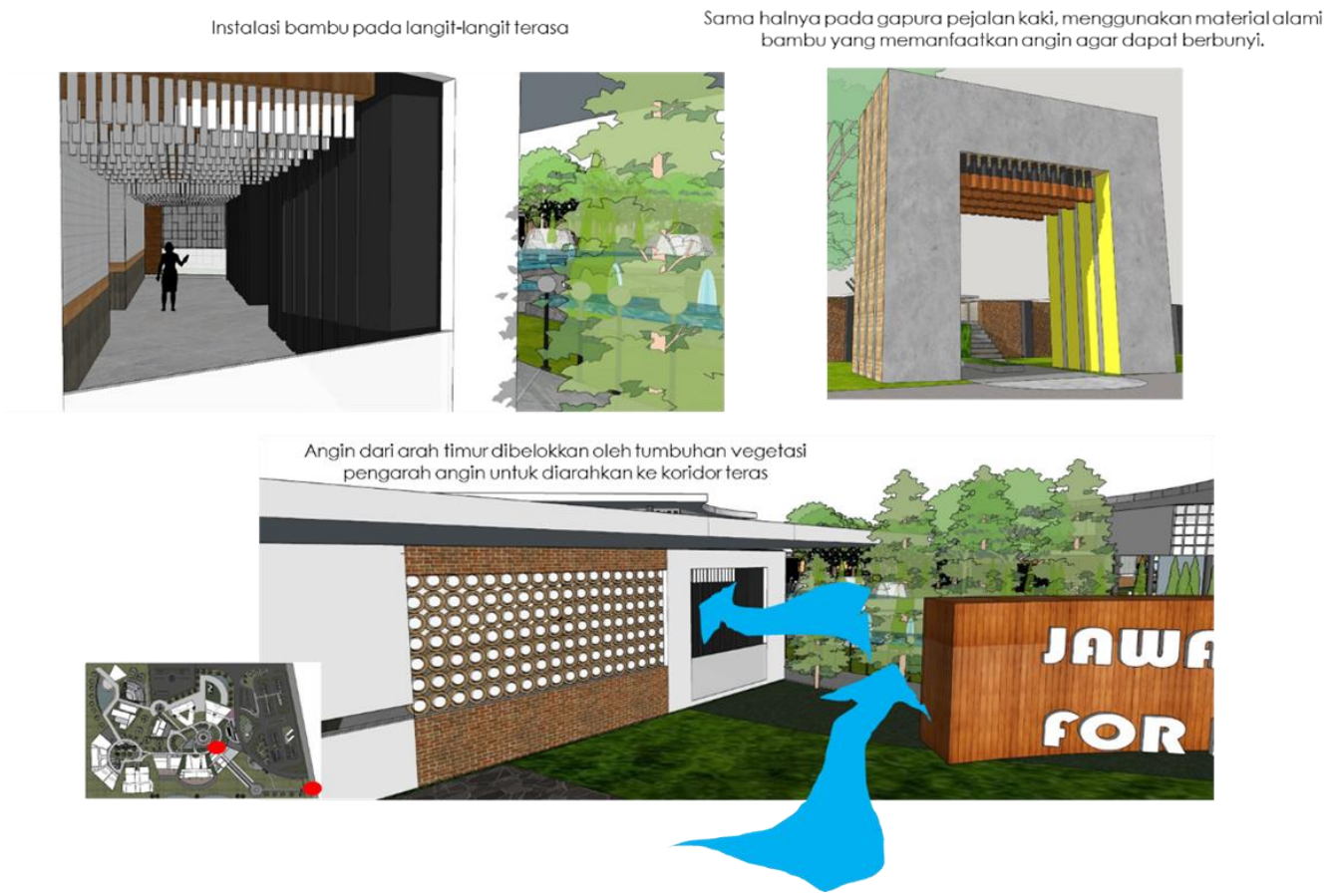
Gambar 5. 41 Area konsentrasi tinggi dengan penanda hampir tidak adanya suara aliran air dan rindang



Gambar 5. 42 Penerapan elemen arsitektur yang menyebabkan pelambanan gerak

Gambar 5. 43 Penerapan elemen arsitektur yang menyebabkan pelambanan gerak

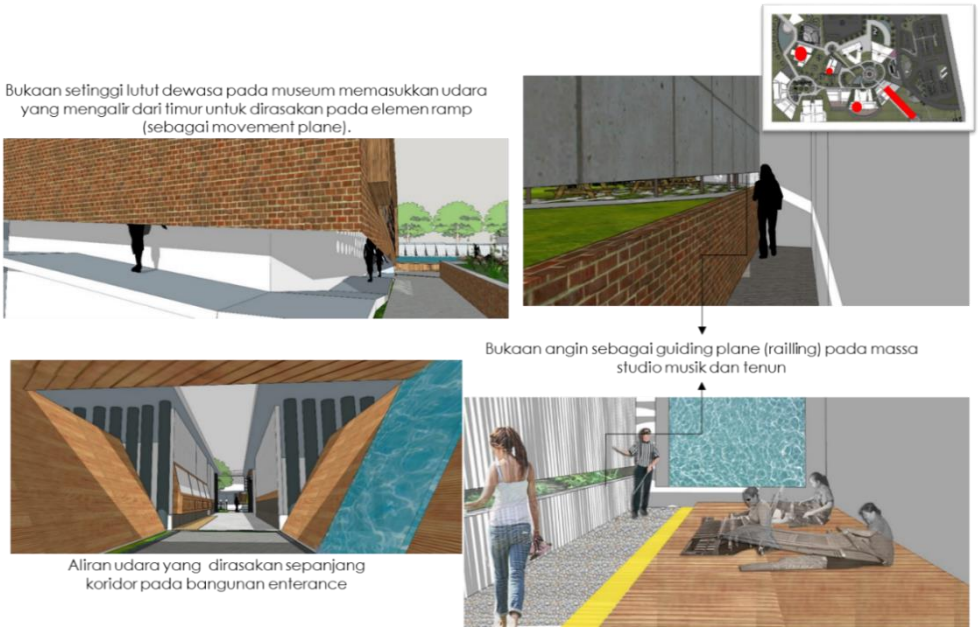
Gambar 5. 44 Instalasi material alam



Gambar 5. 45 Instalasi material alam yang berbunyi oleh reaksi angin

Gambar 5. 46 Visualisasi taman belajar pada zoning konsentrasi tinggi

Penerapan konsep selanjutnya adalah mengadaptasi suasana angin yang sejuk di pantai. Momen ini menerapkan elemen bukaan yang dilalui arah angin dari tapak. Angin atau kberadaan udara berhubungan dengan sistem haptik pasif. Penyandang disabilitas netra dapat memahami ukuran dan karakter sebuah ruangan berdasarkan salah satunya melalui indikator angin dari udara (Giancarli, 2013:9). Penerapan pada perancangan yaitu hembusan angin sebagai *guiding plane*, maksudnya menggunakan bukaan horizontal sepanjang elemen dinding sehingga tangan dan jari akan mengikuti garis irama bukaan melalui kontras udara/angin (sebagai *railing*). Di beberapa titik seperti bangunan penerima, aliran udara pada koridor dapat menjadi indikator orientasi akses menuju ruang terbuka (Gambar 5.47).



Gambar 5. 47 Penerapan elemen bukaan sebagai *guiding line* maupun sebagai pengarah melalui suhu

Tabel 5. 13 Kesimpulan dan penerapan elemen arsitektural pada *propose moment 3*

No	*Propose Moment*	*Prinsip/Sifat*	*Penerapan Elemen*	*Klasifikasi Tempat*	*Integrasi Perseptual*
1	Fresh and free (lingkungan abiotik dan biotik pada sungai)	Harmonisasi elemen alam, rythm touching stem (nature elemen&artificial)	• Massa terpisah oleh ruang hijau	• Setiap massa	• Aural, audio, visual
			• Ruang hijau sebagai pusat setiap zonasi	• Taman sensori&amphieteater I • Taman belajar • Kolam pemancingan	• Aural, audio, hapti dan visual
			• Perulangan vegetasi pohon yang dapat tersentuh	• Taman belajar	• haptik
			• Elemen perulangan lampu taman yang berjarak berdekatan dan tiang beton	• Sirkulasi ruang luar pada area konsentrasi sedang	• haptik
		Irama aliran angin dan dinginnya air laut	• Handrail bukaan pada dinding • Bukaan pada koridor • Lubang angin pada ramp	• Studio tembikar • Studio tenun • Studio musik • museum	• haptik
2	Calm (lingkungan abiotik dan biotik pada sungai)	Harmonisasi suara dan sentuhan elemen alam yang meneduhkan	• Ruang pelatihan yang berhubungan langsung dengan ruang luar(taman)	• Studio tembikar dan tenun • Taman sensori • Taman belajar	• auditori
			• Germicik pada fitur air mancur	• Taman sensori	• Auditori,haptik
			• Vegetasi di tengah bangunan	• Banguanan pelatihan • Bangunan Pengelola	• Haptik dan auditori
			• Vegetasi peneduh dengan suara kicau burung sebagai tempat bersantai	• Taman belajar • Taman sensori	• Auditori, haptik

5.4.4 Penerapan Propose Moment 4 : *Memorable, Bouncing, Time Changing and Diverse*

a) Bouncing

Pantulan suara adalah salah satu mediator yang dapat ditangkap netra dalam mengenali dimensi ruang (luas atau sempit) menurut responden netra dengan kebutaan total (partisipan Fajar dan Ade, 2020). Penerapan pantulan bunyi ini mengingatkan pada peserta netra akan suara gemuruh ombak pada peristiwa pantai. Dengan mempertimbangkan ketinggian langit-langit pada bangunan, volume ruang serta penggunaan material yang menyebabkan pantulan bunyi. Penerapan pantulan bunyi lebih dominan digunakan pada bangunan pelatihan kesenian. Karena pada area ini tidak membutuhkan konsentrasi terlalu tinggi serta aktivitas yang membutuhkan kebisingan karena gesekan peralatan dari kegiatan. Sehingga melalui suara kegiatan dapat mempermudah peserta netra untuk mencari sumber bunyi melalui masing-masing studio seni. Sehingga pada bangunan pelatihan seni, langit-langit dibuat cukup tinggi agar

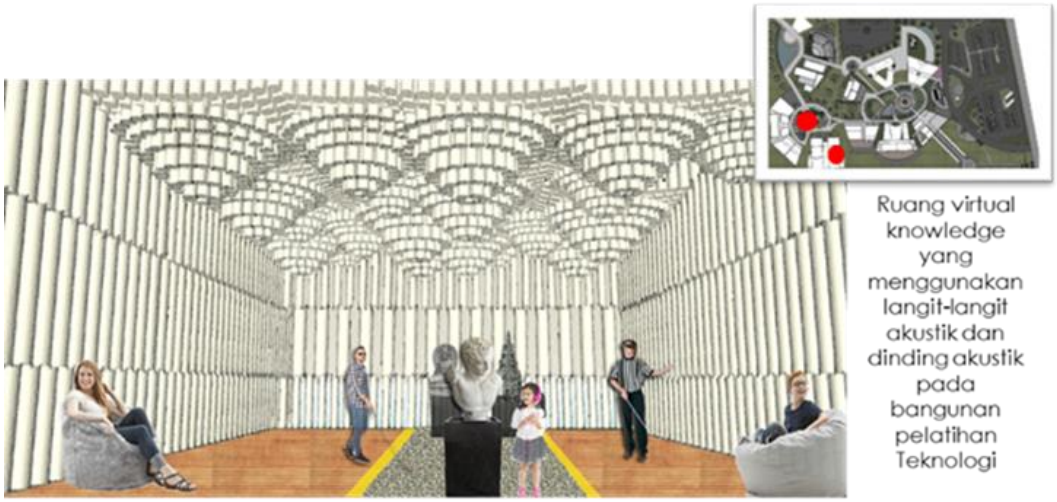
memantulkan gema (Gambar 5.48 dan Gambar 5.49). Namun untuk menghindari kebisingan yang berlebihan, perlu peredam suara untuk menyeimbangkan seperti penggunaan material dan penataan furnitur. Enterance dari pelatihan seni yang juga merupakan pameran outdoor bermaterial lantai beton ekspos untuk menimbulkan gema dan menandakan keberadaan pintu utama (Gambar 5.50). Seperti pada preseden ***Light house*** penggunaan beton ekspos untuk respon auditori. Selain itu, pada bangunan ***Center For The Blind and Visual Impaired oleh*** arsitek Taller de Arquitectura juga menerapkan kantilever beton pada koridor eksterior untuk repon auditori.

Lain halnya pada area konsentrasi tinggi seperti perpustakaan dan pelatihan teknologi dan informasi, membutuhkan suasana yang tenang sehingga menghindari suara pantulan. Pada ruang luar zona konsentrasi tinggi pun menggunakan pohon berkanopi guna meredap kebisingan yang berasal dari luar bangunan karena adanya fungsi taman belajar (Gambar 5.51).

Gambar 5. 48 Ketinggian langit langit pada bangunan pelatihan seni menghasilkan pantulan bunyi saat melewatinya.

Gambar 5. 49 Penggunaan lantai material beton untuk menimbulkan efek pantulan

Gambar 5. 50 Penggunaan lantai material beton untuk menimbulkan efek pantulan pada ruang *pameran outdoor*



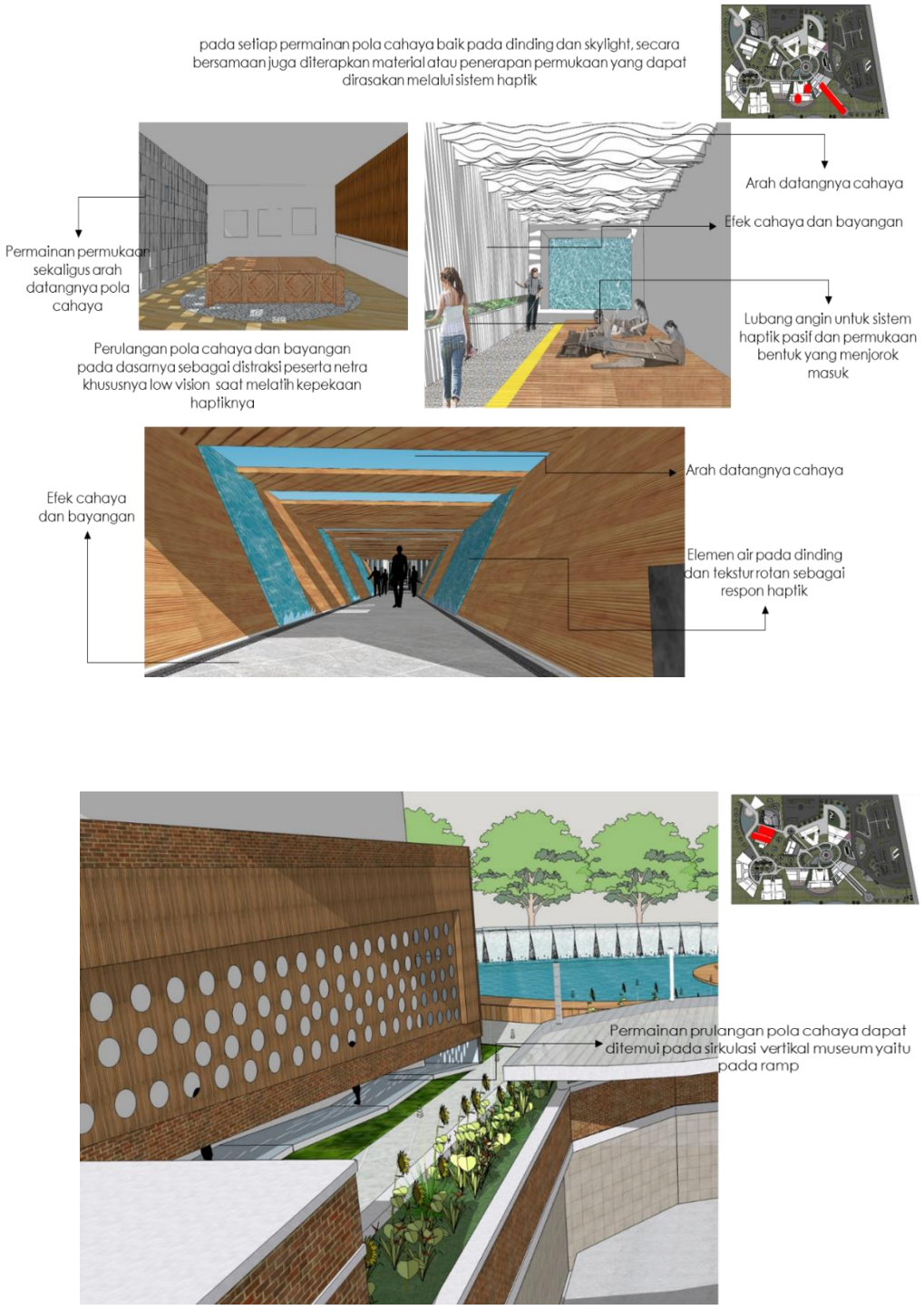
Gambar 5. 51 Penerapan sistem akustik pada bangunan pelatihan teknologi

Selanjutnya adaalah penerapan pantulan sinar matahari yang dirasakan saat suasana beristirahat diatas elemen atau material alam.Pada perancangan ini membangun suasana hangat yang diakibatkan oleh hangatnya radiasi matahari. Momen ini diterapkan pada aktivitas bersantai diruang luar/ terbuka seperti duduk diatas rerumputan dan memancing diatas *pool deck* dengan material kayu. Disini dapat dievaluasi bahwa elemen rerumputan pada *public space* dan *pool deck* pada kolam pancing selain sebagai *movement plane*, namun juga merupakan *resting plane* (Gambar 5.51).

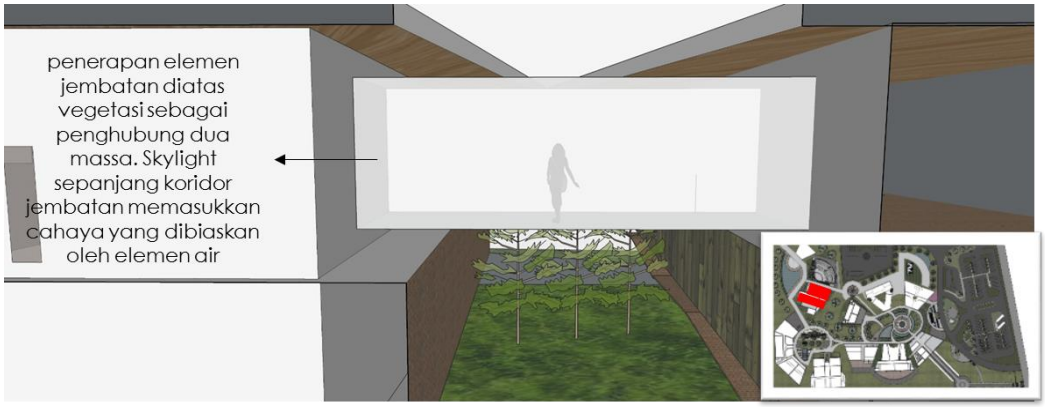
Gambar 5. 52 Visualisasi penerapan konsep warm pada area taman dan kolam pemancingan

b) Time changing

Kata kunci ini berdasar dari persepsi netra terhadap pergantian waktu. Sebagian besar responden baik kebutaan parsial atau total masih dapat merespon gelap terang karena pergantian waktu (Gambar 5.54) Pada penerapan elemen arsitektural berfokus pada pola perulangan cahaya yang jatuh di dalam bangunan dan berpengaruh ke kualitas ruang. Meskipun bayangan menjadi sebuah gangguan dalam mobilisasi bagi low vision (Jenkins *et al*, 2015), namun efek dari cahaya akan digunakan sebagai distraksi untuk melatih kepekaan sistem perseptual lainnya. Penerapan masuknya perulangan pola cahaya melalui *asset daylight* dapat ditemui pada bangunan perpustakaan khusunya ruang baca, studio *pottery*/tembikar pada bangunan pelatihan kesenian, koridor enterance bangunan penerima dan sirkulasi vertikal pada museum (Gambar 5.53).



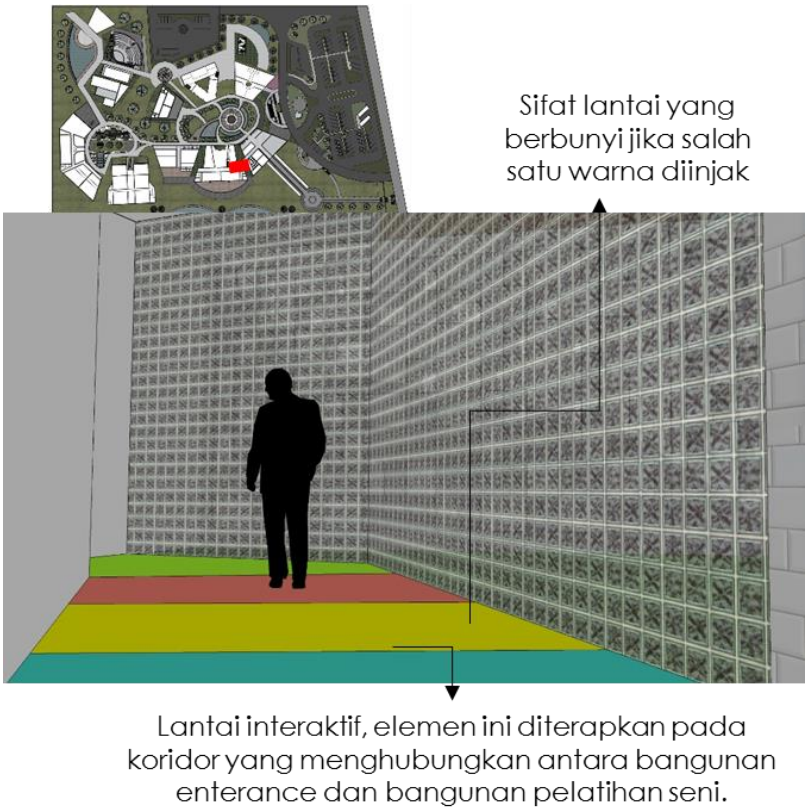
Gambar 5. 53 Penerapan perulangan pola cahaya



Gambar 5. 54 Jembatan pemisah dua massa yang memasukkan cahaya

c) *Diverse*

Kontras warna menjadi salah satu hal terpenting untuk low vision dalam mengenali ata mengingat suatu tempat (berdasar dari responden Hari dan Wawa, 2020). Serta didukung oleh analisa preseden bangunan ***Maryland School for the Blind*** karya dari *Ayers Saint Gross* yang merupakan khusus sekolah bagi murid-murid gangguan visual dengan dominasi desain pada permainan warna (Nolen, 2015). Konsep *diverse* mengambil spektrum warna dari momen *sunset* pada pantai. Perapan berupa permainan kontras warna bagi penyandang *low vision* namun juga dapat menimbulkan reaksi bunyi saat diinjak, dipukul, diraba atau dilalui. Elemen interaktif ini diterapkan pada bangunan museum (Gambar 5.55).



Gambar 5. 55 Penerapan warna interaktif pada elemen arsitektural pada jembatan pemisah massa

Tabel 5. 14 Kesimpulan dan penerapan elemen arsitektural pada *propose moment* 4

No	Propose Moment	Prinsip/Sifat	Penerapan Elemen	Klasifikasi Tempat	Integrasi Perseptual
1	Bouncing (pantai)	Perulangan pantulan suara ombak	• Ketinggian langit langit maksimal	• Area pameran kesenian (area konsentrasi sedang)	• auditori
			• Elemen akustik pada dinding dan langit-langit	• Bangunan pelatihan Teknologi • Perpustakaan • Studio rekaman	• auditori
			• Material beton ekspos pada koridor ruang dalam	• Koridor dalam bangunan	• auditori
		Kontras pantulan sinar matahari pada pantai	• Tempat bersantai merasakan kehangatan sinar matahari diatas elemen alam	• Pooldeck kolam pemancingan • Taman sensori	• haptik
2	Time changing (pantai)	Perbedaan intensitas cahaya saat sunset	• Bangunan dihubungkan oleh jembatan dengan material kaca pada skylight	• Museum	• Visual dan haptik
			• Pola cahaya melalui skylight	• Studio tembikar • Studio tenun • Studio mosaic	• visual
3	Diverse (pantai)	Spektrum warna yang ditimbulkan	• Dinding interaktif berbunyi pada elemen koridor, lantai sensor yang berbunyi dilalui	• Museum interaktif • Ruang transisi bangunan enterance dan bangunan pelatihan seni	• visual

5.4.5 Penerapan Propose Moment 5 : *Memorable, Rough and Warm, Soft and Cold*

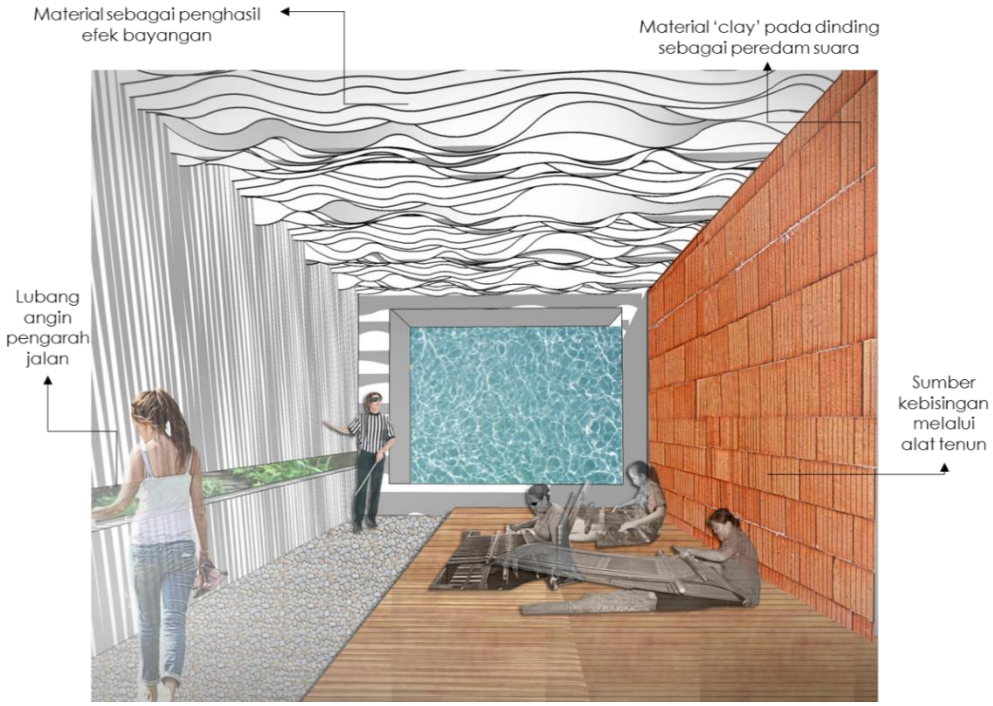
Penyusunan momen yang berfokus pada penerapan tekstur dan menjadi penanda perbedaan khususnya jenis pelatihan. Persepsi netra terhadap tekstur permukaan dominan menyukai tekstur yang halus dan tidak membahayakan (partisipan Ade, 2020 dan Didi, 2020). Namun pada penerapan elemen arsitektural, perlu memberikan eksplorasi pengalaman baru yang dapat diingat oleh pengguna netra. Sehingga tetap akan menerapkan tekstur kasar, terutama dengan tujuan sebagai peredam suara. Bangunan pelatihan seni dominan menggunakan tekstur material alam seperti bambu halus, rotan, logam dan fitur air mengalir tenang yang terdapat pada dinding. Material-material ini berkesan dingin saat disentuh sehingga sebagai tanda akan keberadaan ruang (Gambar 5.56 dan Gambar 5.57).

Lain halnya pada bangunan pelatihan teknologi dan informasi, karena merupakan area konsentrasi tinggi, maka membutuhkan sistem akustik pada dinding dan langit langit. Desain dengan tekstur kasar serta berkesan hangat seperti kayu ekspos yang memiliki aroma yang khas, dengan bentukan geometri yang menonjol (tapi tetap tidak membahayakan tubuh) selain sebagai akustik, namun juga sebagai penanda keberadaan area dengan tingkat konsentrasi tinggi (Gambar 5.60). Tekstur akustik juga digunakan pada beberapa ruang di bangunan kesenian. Meskipun tidak membutuhkan konsentrasi yang terlalu tinggi, namun sistem akustik juga dibutuhkan di ruang dengan kegiatan berpotensi bising seperti studio tenun dan musik (Gambar 5.58 dan Gambar 5.59). Material tanah liat akan digunakan untuk studio tenun, sedangkan material kayu ekspos yang disusun sebagai sistem akustik studio rekaman pada massa pelatihan musik.

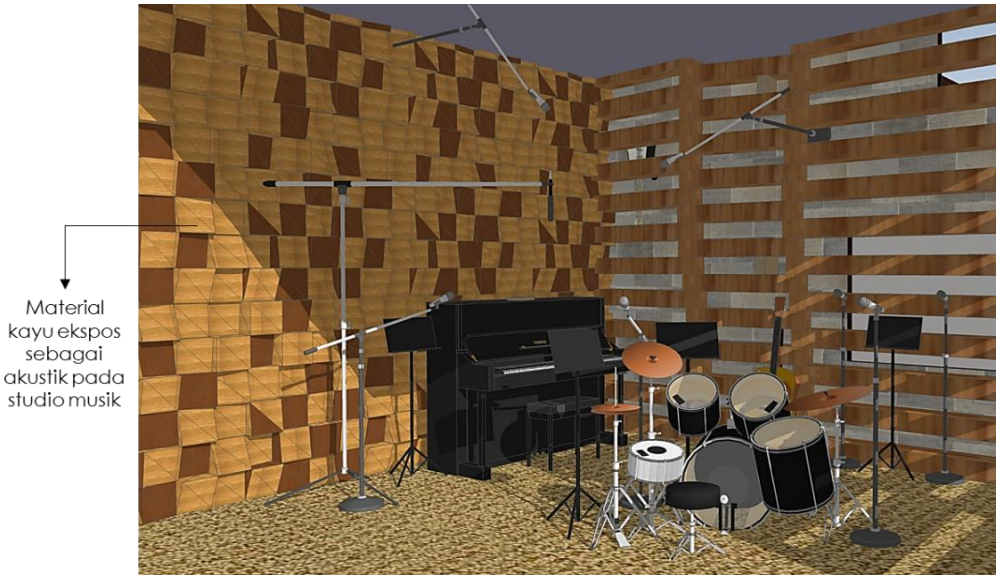
Sedangkan pada bangunan museum, penerapan perpaduan tekstur halus dan kasar pada setiap ruang. Museum memamerkan hasil prakarya pelatihan peserta netra yang di susun oleh kurator menjadi instalasi sehingga berdampak pada kualitas ruang yang dihasilkan melalui rabaan, aroma/bau, suara hingga penataan melalui aspek visual. Kesimpulan penerapan *propose moment* 5 dapat dilihat pada (Tabel 5.15).

Gambar 5. 56 Penerapan tekstur halus dan dingin pada bangunan pelatihan seni

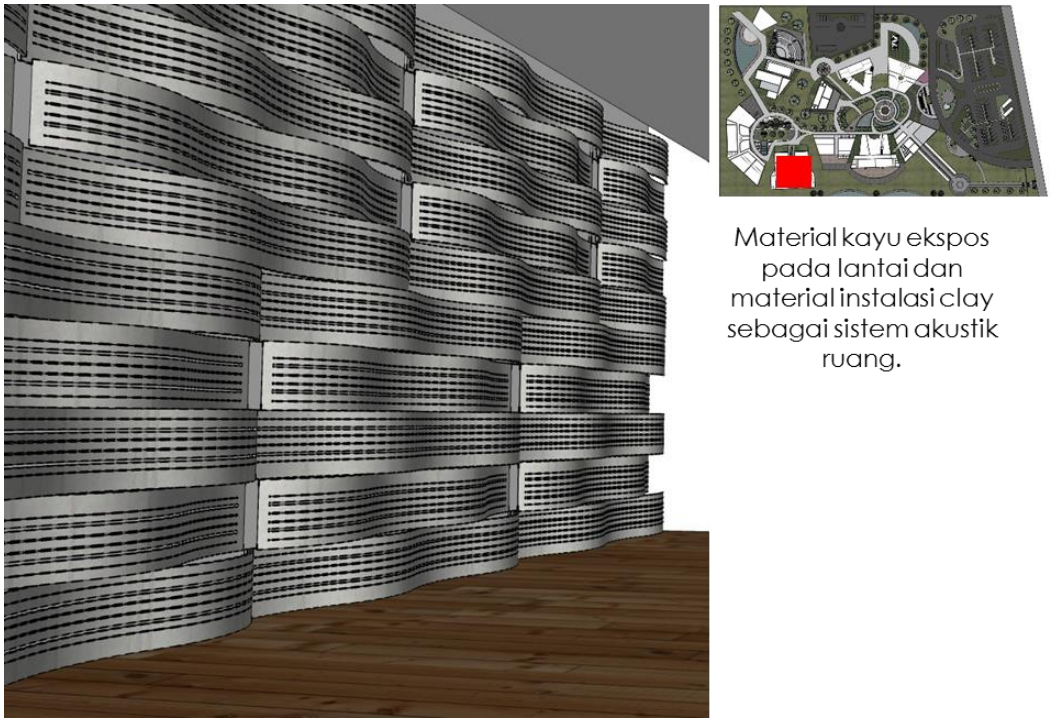
Gambar 5. 57 Penerapan material halus dan kasar pada koridor enterance



Gambar 5. 58 Penerapan tekstur kasar untuk penyerap bunyi pada studio tenun



Gambar 5. 59 Penerapan tekstur kasar untuk penyerap bunyi pada studio musik



Gambar 5. 60 Penerapan tekstur kasar untuk penyerap bunyi pada ruang virtual

Tabel 5. 15 Kesimpulan dan penerapan elemen *arsitektural pada propose moment 5*

No	Propose Moment	Prinsip/Sifat	Penerapan Elemen	Klasifikasi Tempat	Integrasi Perseptual
1	Rough and warm (pasir pantai)	Tekstur pasir yang kasar dan hangat karena terik matahari	• Material alami kayu sebagai akustik	• Area pameran kesenian (area konsentrasi sedang)	• haptik
			• Material alami kayu sebagai penanda ruang luar	• Bangunan pelatihan Teknologi • Perpustakaan • Studio rekaman dan tenun	• haptik
			• Aroma material tanah liat pada dinding sebagai penanda spesifik ruang	• Koridor dalam bangunan	• haptik
2	soft and cold (air laut)	Kelembutan tekstur air laut yang terasa dingin	• Elemen logam pada fasade bangunan	• Bangunan pelatihan seni	• haptik
			• Elemen gemircik air sebagai railing	• Area pameran kesenian	• haptik

Dari pembahasan penerapan *arrange element* pada sub bab ini, disimpulkan bahwa dari *propose moment* membangun beberapa konsep perancangan yang berhubungan dengan klasifikasi zoning, penataan massa, penataan elemen lanskap, material yang diterapkan hingga kualitas ruang dalam berupa pencahayaan dan kenyamanan. Beberapa rangkuman prioritas desain yang sudah dirancang adalah sebagai berikut (Table 5.16).

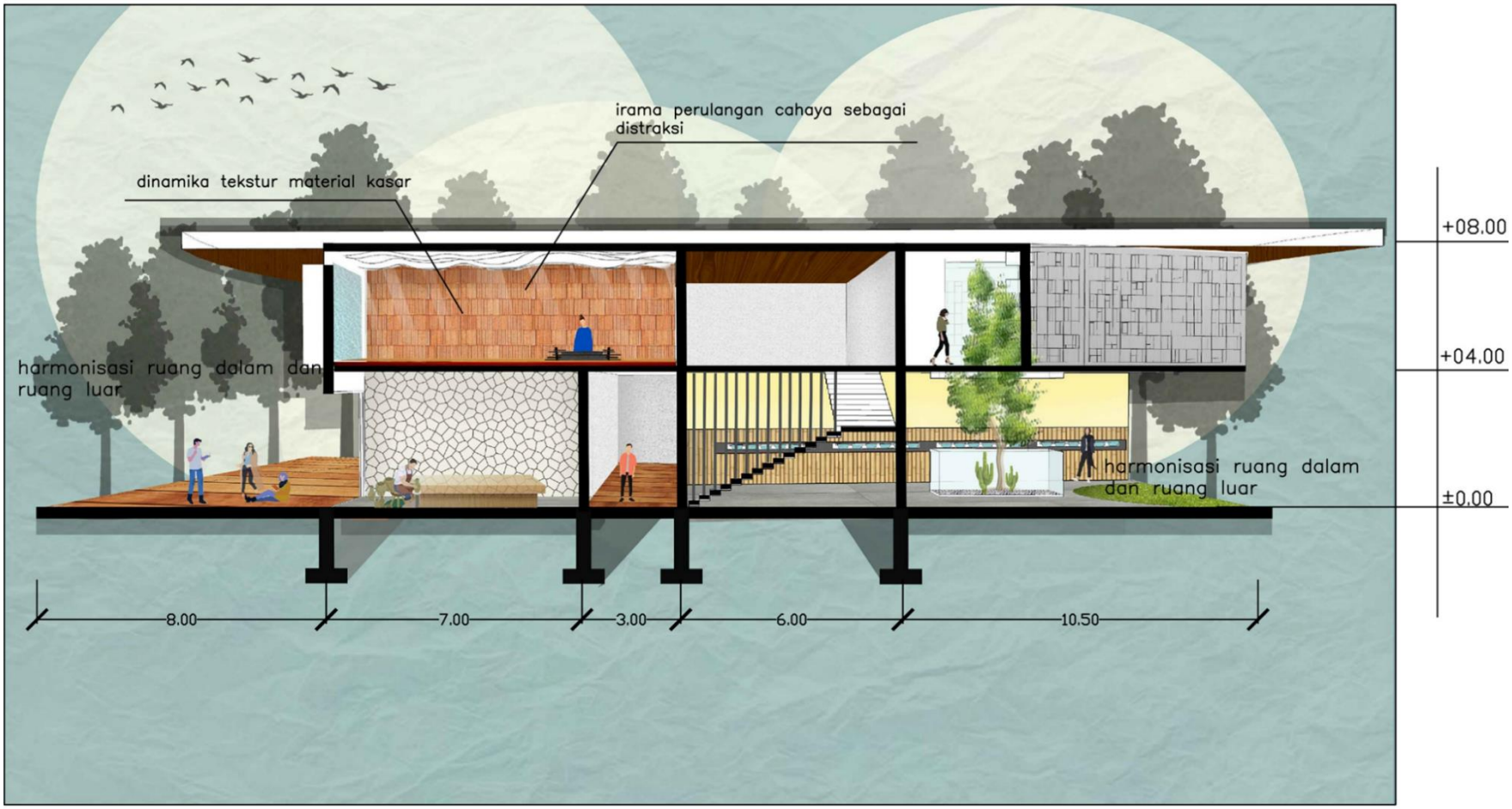
Tabel 5. 16 Rangkuman konsep dan kriteria desain rancangan

No	Klasifikasi ruang		Konsep	Kriteria
1	Bangunan pelatihan seni (semi private)	Tembikar	Harmonisasi ruang dalam dan ruang luar Dinamika tekstur material alam dingin dan halus Kontras aroma	Ruang pelatihan yang berhubungan langsung dengan ruang luar(taman) Material rotan, beton ekspos pada elemen diinding dan lantai Pemilihan furniture beraroma sebagai penanda ruang
		Tenun	Irama aliran udara Irama perulangan cahaya sebagai distraksi Dinamika tekstur material alam kasar	Handrail bukaan pada dinding Bukaan pada skylight Tekstur kaayu, clay dan kerikil pada lantai dan dinding sebagai akustik Bukaan memasukkan angin
		Lukis taktil	Kontras cahaya Harmonisasi ruang dalam dan ruang luar Kontras gema	Bukaan maksimal memasukkan cahaya bagi low vision Vegetasi di tengah bangunan Ketinggian langit langit maksimal
		Mosaik	Kontras cahaya Harmonisasi ruang dalam dan ruang luar Kontras gema	Vegetasi di tengah bangunan Ketinggian langit langit maksimal Bukaan maksimal memasukkan cahaya bagi low vision
		Musik	Kontras gema Dinamika tekstur material halus	Ketinggian langit langit maksimal Material kayu pada dinding sebagai sistem akustik
		Pameran outdoor	Kontras gema Dinamika tekstur material halus Harmonisasi ruang dalam dan ruang luar	Sebagai enterance sekaligus ruang pamer Fitur aliran air sebagai handrail Ketinggian langit langit maksimal Lantai bermaterial beton ekspos sebagai pemantul suara
2	Bangunan pelatihan teknologi (private)		Dinamika tekstur material kasar dan hangat	Material peredam suara Minimal bukaan
3	Bangunan enterance peserta netra		Melodi aliran air dari tenang ke deras Dinamika tekstur material halus Irama perulangan cahaya	Pencapaian sirkulasi langsung, namun perhatian dialihkan lewat fitur air Bukaan pada skylight Material bambu halus sebagai respon haptik serta aliran air yang dapat tersentuh
3	Museum multisenosri (publik)		Kontras ketinggian, peringatan melalui kontras suara dan aroma Dinamika tekstur material halus	Bangunan level tertinggi Sirkulasi vertikal memutari bangunan Roof garden Material alam sebagai penanda haptik dan respon visual
4	Taman sensori dan Amphieteater outdoorI (semi private)		Melodi aliran air dari deras ke tenang Harmonisasi suara dan sentuhan elemen alam yang meneduhkan Irama *touching stem*	Fitur air mancur mengarahkan Pencapaian sirkulasi langsung, namun dialihkan lewat fitur air Fitur air mancur sebagai penanda perbedaan level Germicik pada fitur air mancur

No	Klasifikasi ruang	Konsep	Kriteria
5	Taman belajar (private)	Harmonisasi suara dan sentuhan elemen alam yang meneduhkan	Mulai memasuki area suara dan aroma gesekan vegetasi. Vegertasi bertajuk lebar dan berdempetan Bagi low vision merasakan degradasi gelap terang ruang
6	Amphieteater outdoor II &kolam pemancingan (publik)	Melodi aliran air dari deras ke tenang	Fitur air deras sebagai peringatan keberadaan area bahaya Material bebatuan kasar yang diraba pada elemen diinding dan lantai Penanda area konsentrasi rendah dengan banyaknya suara pengunjung umum

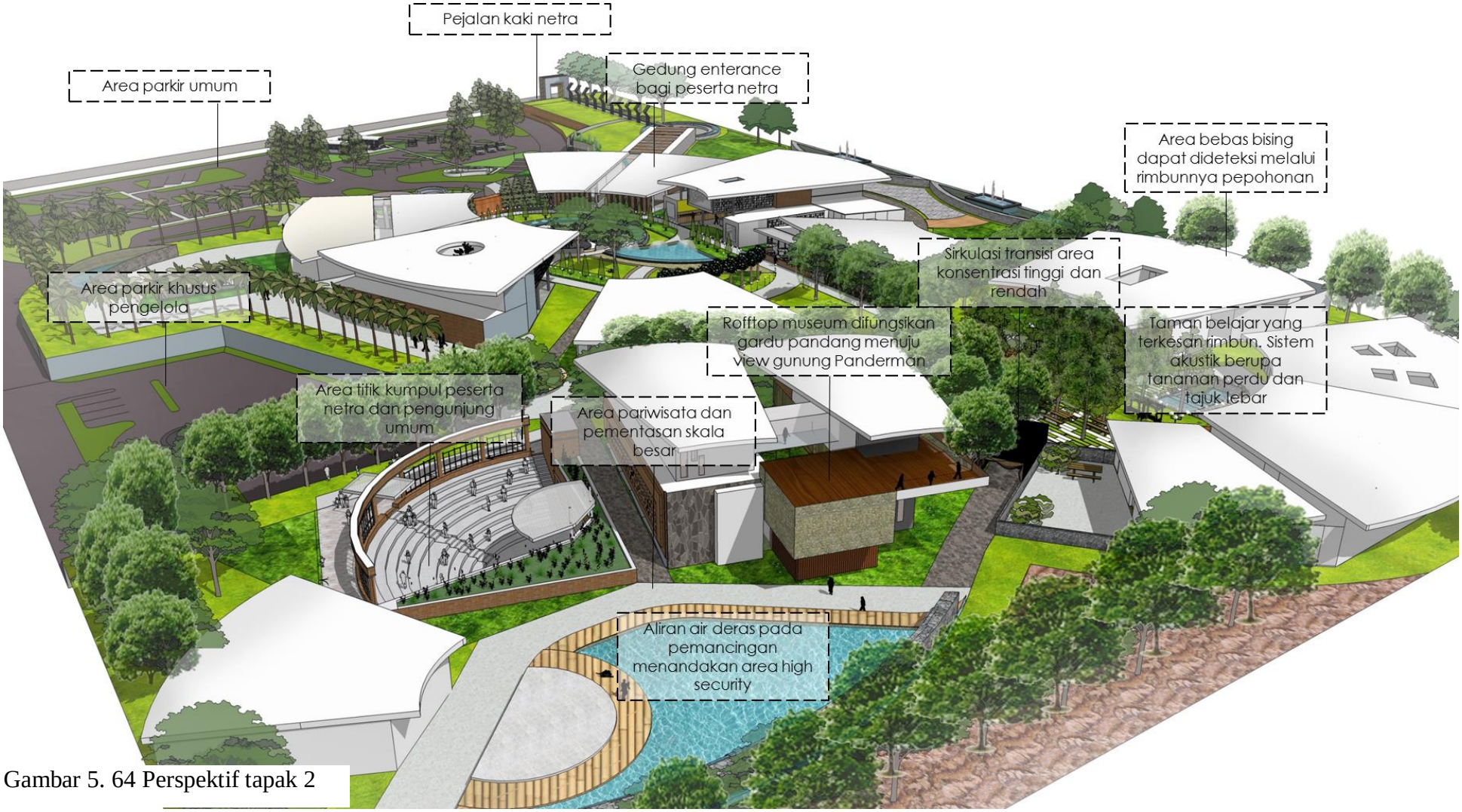
Melalui tabel diatas dapat divisualisasi melalui beberapa potongan orgtogonal dan perspektif. Dari gambar-gambar tersebut dapat diperlihatkan posisi penerapan propose moment pada setiap sekuen dan interior yang dihadirkan. Potongan ortogonal (Gambar 5.60 dan Gambar 5.61) memperlihatkan suasana ruang interior pada pelatihan seni yang mendukung kriteria dari beberapa propose moment. Gambar perspektif tapak (Gambar 5.62, Gambar 5.63 dan Gambar 5.64), memperlihatkan pula atmosfer ruang yang dapat dirasakan oleh peserta netra dan pengunjung umum (bukan prioritas).

Gambar 5. 61 Potongan ortogonal 1



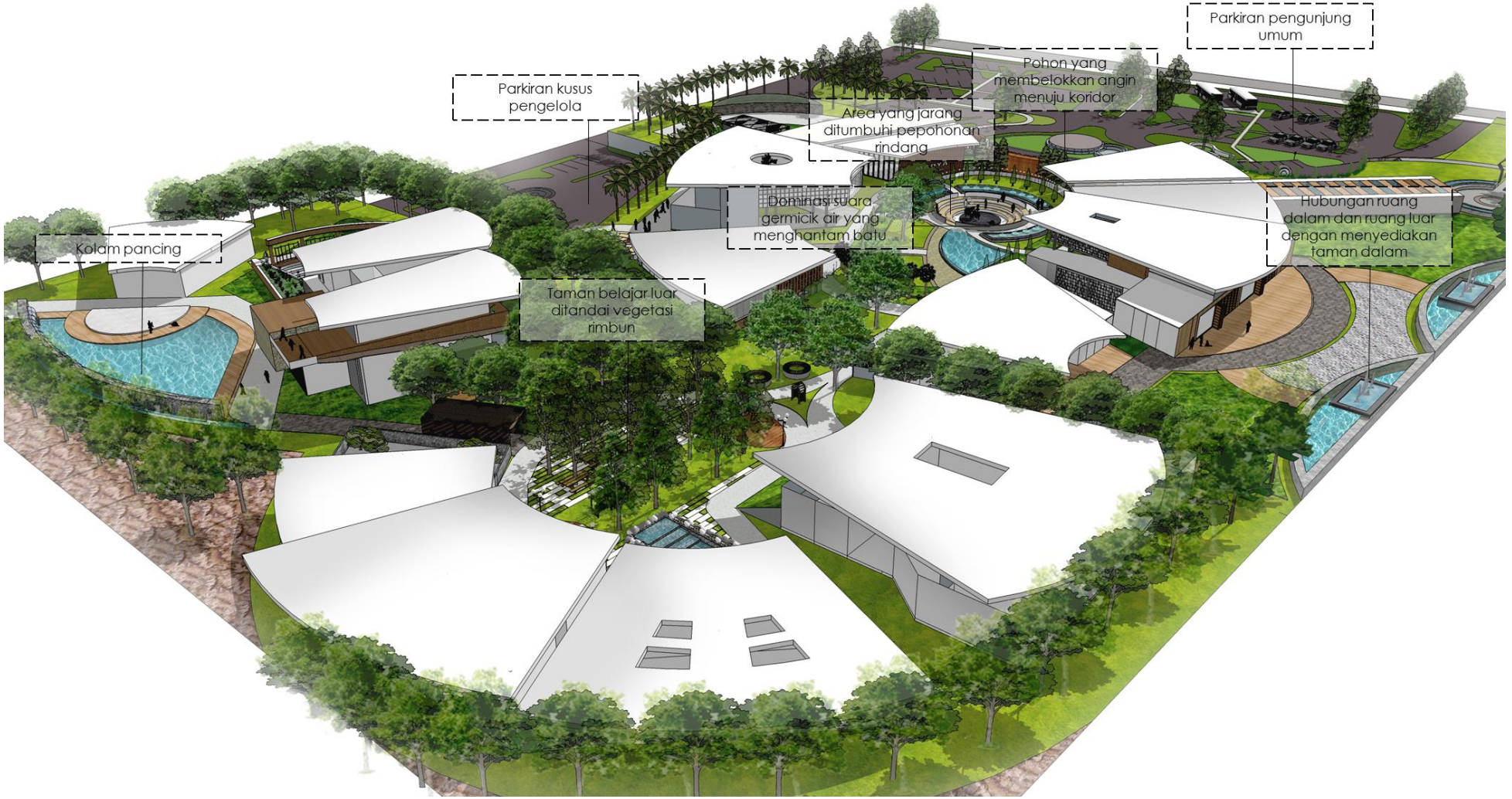
Gambar 5. 62 Potongan ortogonal 2

Gambar 5. 63 Perspektif tapak 1



Gambar 5. 64 Perspektif tapak 2

Gambar 5. 65 Perspektif tapak 3



Gambar 5.64 Perspektif tapak 3

5.5 Konsep Sirkulasi Pada Tapak dan Pusat Titik Kumpul Kedua Pengguna.

Pada sub bab ini membahas sirkulasi dari pengunjung netra dan pengunjung umum. Konsep sirkulasi pintu masuk netra dan keluar berada pada bangunan yang sama. Agar mempermudah penyandang netra dalam pencarian jalan yang merujuk pada pernyataan Fernando (2016) tentang individu netra yang memiliki kepekaan terhadap ingatan. Selain itu, sebagian besar dari mereka memiliki pendamping pribadi sehingga peserta lebih mandiri. Peletakan pintu masuk serta pintu keluar berada pada titik yang sama dirasa akan memudahkan pengawasan peserta netra (Gambar 5.65). Sirkulasi parkiran pun dibagi dua yang berdekatan pada masing-masing drop off netra maupun pengunjung umum. Pada area parkiran juga menyediakan parkiran untuk pengunjung netra yang memiliki kendaraan pribadi sehingga peletakan garis parkir paling dekat/bersebrangan dengan *drop off* netra (Gambar 5.66). Pusat ruang pertemuan antara pengunjung umum dan netra berada di dua titik. Titik pertama pada pusat zona konsentras rendah yaitu kolam pemancingan dan amphieteater II. Namun pada titik kedua yaitu pada area konsentrasi sedang, pertemua bersifat periodik. Pengunjung pun berjumlah terbatas agar tidak mengganggu konsentrasi dan mobilisasi peserta netra (Gambar 5.66 dan 5.67).

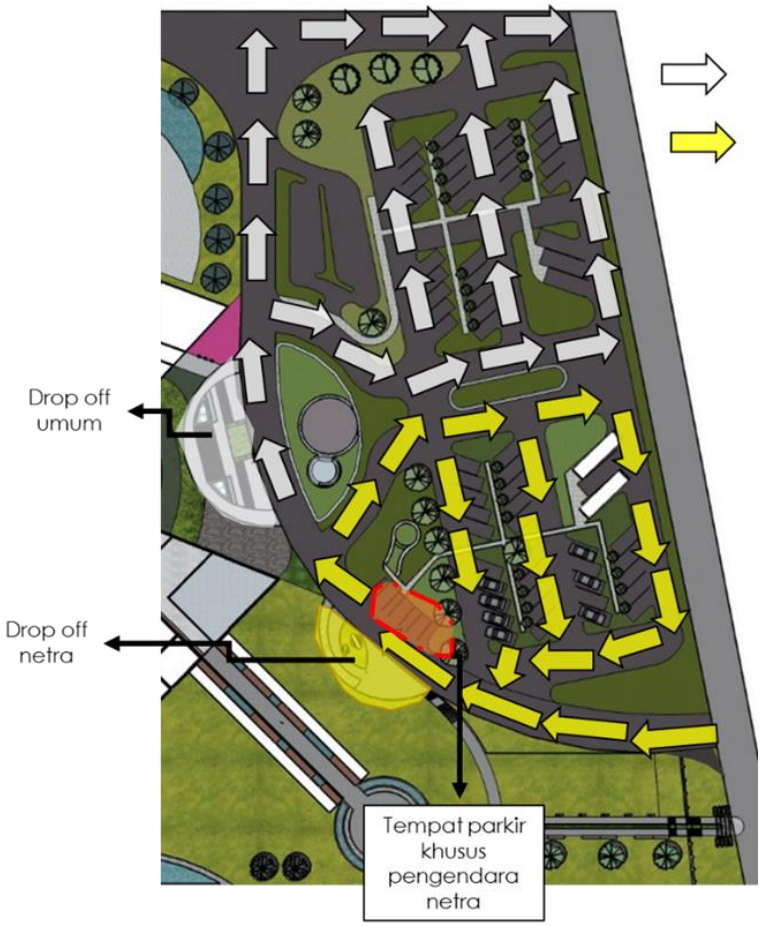
Jalannya sirkulasi dan pembagiannya juga dipengaruhi oleh penjadwalan kegiatan yang diselenggarakan pada bangunan ini. Pada penjelasan Tabel 5.17 di bawah menunjukkan bahwa terdapat beberapa titik tempat yang merupakan pertemuan antara peserta netra dan pengunjung umum (Gambar 5.70). Yaitu ruang pameran outdoor yang memiliki penanda melalui suara gema oleh material dan fitur air yang mengarahkan jalan melalui sentuhan. Kedua adalah *amphieteater* I dan taman sensori dengan penanda sirkulasi ruang luar yang diarahkan melalui melodi bunyi gemircik air menghantam batu serta aroma rerumputan disekitarnya. Selanjutnya museum yang memiliki kontras ketinggian dan atmosfer seperti mendaki gunung dengan sirkulasi *vertical ramp.* Terakhir adalah kawasan umum yaitu *amphieteater* II untuk pementasan skala besar dan kolam pemancingan, dimana tempat-tempat ditandai oleh kontras bunyi air deras dan kebisingan dari manusia yang hiruk pikuk.

Tabel 5. 17 Jenis kegiatan yang berubungan dengan kalsifikasi area

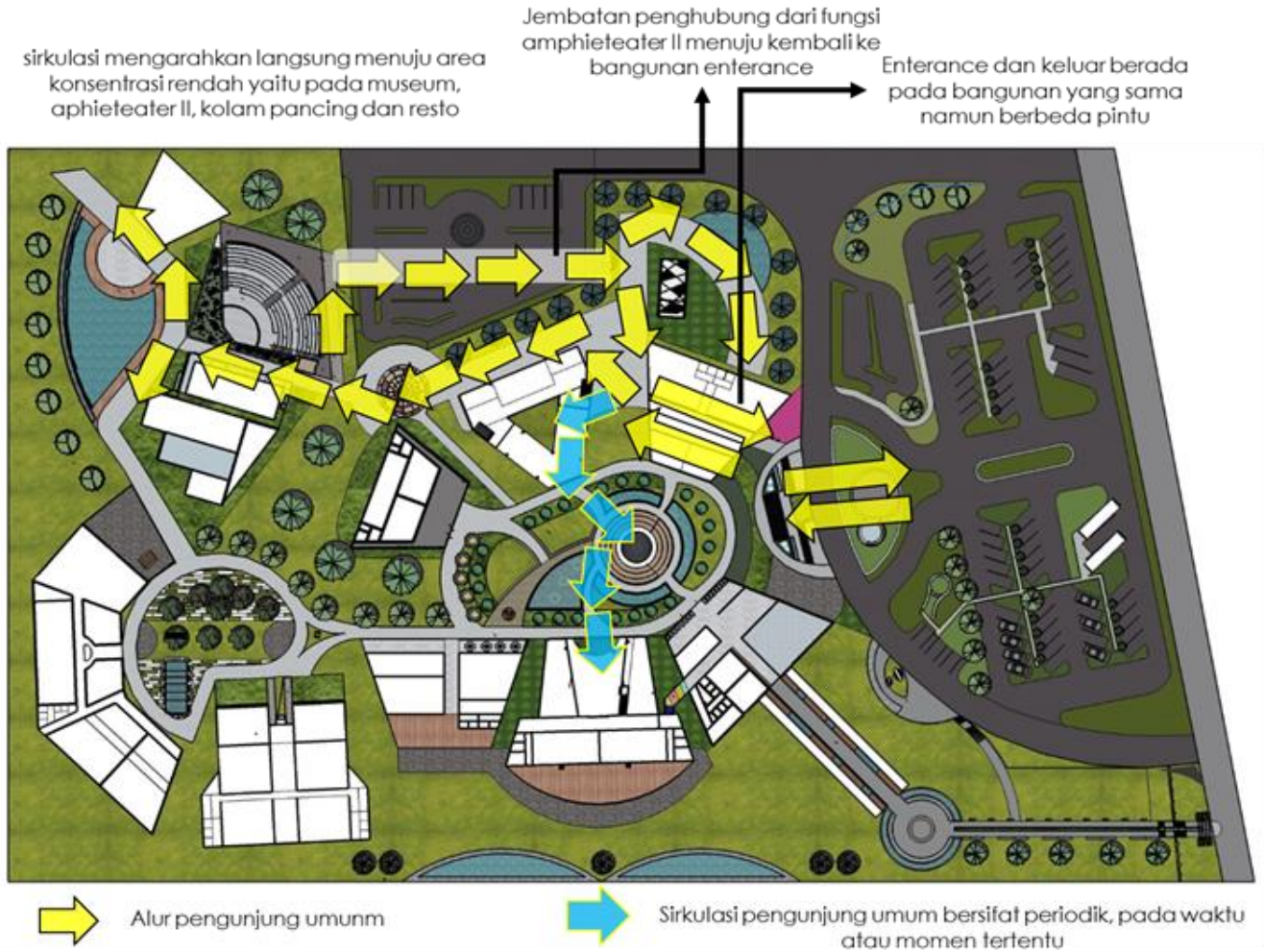
No	Jenis kegiatan	Pelaku	Deskripsi	Klasifikasi area
1	Pelatihan kesenian	• Peserta netra • Pelatih/guru	Jadwal kegiatan bersifat tetap atau rutin. Diikuti hanya bagi peserta netra yang berminat pada jalur pelatihan kesenian rupa.	Bangunan pelatihan seni
2	Pelatihan musik	• Peserta netra • Pelatih/guru	Jadwal kegiatan bersifat tetap atau rutin. Diikuti oleh peserta yang berminat pada kelas musik	Bangunan pelatihan musik
3	Pelatihan teknologi dan komunikasi	• Peserta netra • Pelatih/guru	Jadwal kegiatan bersifat tetap atau rutin. Diikuti hanya bagi peserta netra yang berminat pada jalur teknologi , komunikasi dan ilmu dasar	Bangunan pelatihan teknologi
4	Membaca buku	• Peserta netra • pustakawan	Perpustakaan dapat dimasuki kapan saja selama jam operiasional berlangsung.	Bangunan perpustakaan
5	Kegiatan bersantai/istirahat	• Peserta netra • Pelatih • pendamping	Kegiatan istirahat saat usai melakukan pelatihan atau menunggu jadwal berikutnya.Dapat mengekplorasi taman sensori atau berdiskusi di ruang luar.	Taman sensori, taman belajar
6	Berbelanja makanan dan minuman	• Peserta netra • Pelatih • Pendamping • Staff pengelola	Kegiatan beristirahat dan berbelanja makanan atau minuman disediakan minimarket dan kafetaria khusus bagi peserta pelatihan dan staf pengelola	Minimarket dan Kafetaria
7	Pameran kesenian dan pementasan seni	• Peserta netra • Pelatih • pendamping • Pengunjung umum	Pementasan hasil karya seni rupa dan pertunjukan drama dilaksanakan di momen tertentu. Diikuti oleh pengunjung undangan dengan jumlah terbatas (15-25	Area pameran outdoor, Amphieteater outdoor I

No	Jenis kegiatan	Pelaku	Deskripsi	Klasifikasi area
		kerabat peserta netra(undangan)	orang)	
8	Pementasan skala besar	• Peserta netra • Pengunjung umum	Pementasan skala besar yang didatangi hingga ratusan pengunjung luar. Even bersifat periodik/pada momen tertentu mementaskan kesenian atau ertunjukan peserta netra.	Amphieteater outdoor II
9	Eksplorasi museum	• Peserta netra dan pendamping • Pengunjung umum • kurator	Museum bersifat terbuka selama jam operasional berlangsung. Peserta netra bebas memasukinya saat jam kosong/istirahat. Sedangkan bagi pengunjung umum berjumlah terbatas dan diharuskan untuk reservasi terlebih dahulu sehingga tidak terjadi penumpukan pada lokasi. Terdapat batasan pengunjung perhari nya.	Museum multisensory
10	Rekreasi dan memancing	• Peserta netra dan pendamping • Pengunjung umum	Kegiatan yang dapat dilakukan peserta netra yang didampingi. Selain itu pengunjung umum juga dapat menikmati sembari menunggu antrian museum.	Public space, kolam pemancingan
11	Makan minum bagi pariwisatawan	• Pengunjung umum	Kegiatan beristirahat dan berbelanja makanan minuman bagi pariwisatawan	restauran

Gambar 5. 66 Alur sirkulasi pengunjung netra



Gambar 5. 67 Area parkir bagi pengantar/pendamping netra serta parkir pengendara netra



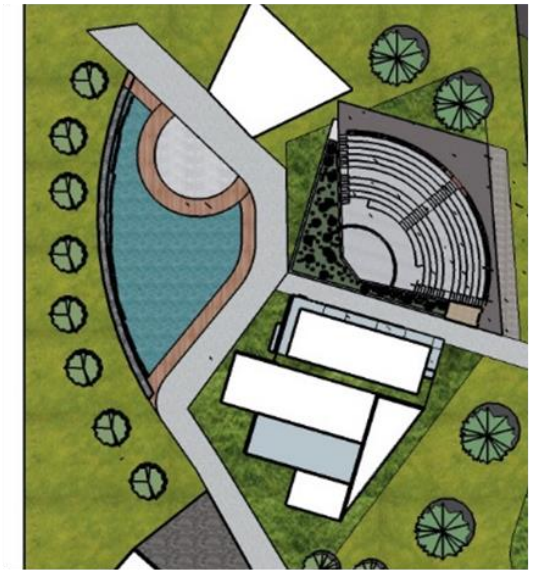
Gambar 5. 68 Alur sirkulasi bagi pengunjung umum

Visualisasi desain enterance bagi pengunjung umum

Gambar 5. 69 Visualisasi enterance bagi pengunjung umum

Area titik kumpul bertemunya peserta netra dan pengunjung umum pada waktu-waktu tertentu. Seperti melatih netra dalam aktivitas pementasan dalam skala kecil. Serta pameran untuk umum berkaitan dengan hasil karya seni peserta pelatihan seni setiap bulannya. Namun perlu ditekankan, bahwa tetap dalam kapasitas terbatas bagi pengunjung umum

Gambar 5. 70 Area yang dapat dijangkau pengunjung umum pada hari tertentu/periodik.



Area titik kumpul pada pengunjung umum dan pengunjung/peserta netra

Amphieteater skala besar yang dapat menampung ratusan pengunjung untuk even even tertentu

Gambar 5. 71 Area kumpul bagi pengunjung netra dan pengunjung umum pada hari biasa

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6
KESIMPULAN

Tesis perancangan ini berawal dari kurang perhatian arsitektur yang mengedepankan aspek persepsi non visual. Perkembangan arsitektur kontemporer masa kini hanya mementingkan estetika yang dapat dinikmati oleh indera penglihatan semata. Sehingga perancangan berbasis fenomenologi ini bertujuan mengeksplorasi persepsi disabilitas sensorik netra atau orang dengan gangguan penglihatan dalam merancang pusat pelatihan dan kreativitas.

Teori *architecture and sense* berkontribusi dalam menggali aspek-aspek arsitektur apa saja yang dipengaruhi oleh persepsi disabilitas netra. Teori ini dikemukakan oleh Juhani Pallasmaa (2007), Gibson(1966), Malnar dan Vodvarka (2004), Herssen (2012), dan Vermeersch (2013) dan telah membantu dalam perumusan ide awal dengan melakukan klasifikasi sistem perseptual dan hubungannya dengan lingkungan arsitektur. Selanjutnya, studi preseden bangunan fasilitas umum dengan penerapan desain multisensori dilakukan untuk mencari kriteria-kriteria perancangan spesifik. Dari kedua tahapan ini didapatkan kriteria perancangan berbasis multisensori dengan fokusan ke pengalaman sensori selain visual.

6.1 Membentuk hipotesis

Tesis perancangan ini mencari *what is architecture*? yang mengedepankan aspek selain sensori visual dengan mengeksplorasi pengalaman sensorik disabilitas netra terhadap arsitektur. Hipotesis dibangun melalui proses berfikir deduktif, diawali dari penentuan ide besar (hipotesis) yang kemudian diterapkan dalam merancang elemen-elemen arsitektural. Melalui penelusuran kajian pustaka ditemukan disabilitas netra cenderung menggunakan ingatan dalam mengeksplorasi lingkungan arsitektur. Teori dasar disebutkan oleh Pallasma (2007) berkaitan peran memori pada sensorik manusia. Temuan-temuan penelitian terdahulu berkaitan dengan disabilitas sensorik netra cenderung dihubungkan dengan kognitif pengguna netra (Majerova, 2017; Fernando, 2016; dan Vermeersch, 2013). Guna mendukung

pernyataan dari kajian pustaka, maka dilakukan penelitian berbasis partisipatori. Hasil analisa menghasilkan hipotesis *"memorable as an architecture"*sebagai gagasan ide mendasar untuk perancangan.

Metode *domain to domain transfer* digunakan sebagai eksplorasi mengembangkan konsep awal '*memorable*' untuk diterapkan pada layout, lanskap, sekuen sirkulasi, penataan massa, zonasi tapak dan ruang serta elemen interior dan eksterior. Eksplorasi *memorable* yang berhubungan dengan peserta netra digali melalui metode penelitian partisipatif sekaligus penelitian terdahulu tentang persepsi disabilitas netra dari Oteifa *et al* (2017), Jenkins *et al* (2015), Basyazici (2013), Vermeersch (20013), (Mediastika *et al*,2020). dan Nolen (2015).

Dari metode tersebut juga membantu mencari aspek-aspek arsitektural yang dipengaruhi oleh persepsi dan kognisi disabilitas netra. Tahapan berikutnya adalah menganalisis elemen arsitektural yang berkaitan, mulai dari lingkup ruang dalam hingga ruang luar. Elemen-elemen tersebut antara lain railing, dinding, lantai, bukaan dan furnitur. Sedangkan elemen ruang luar berkaitan dengan bangunan sekitar, jalur pejalan kaki dan ruang terbuka. Dari hasil penelitian kecil, didapatkan rangkuman dari *mapping* jawaban observasi dan kajian terdahulu yang terkait untuk membentuk kata kunci sebagai penyusunan usulan momen.

6.2 Konsep Ruang Bernada pada Hasil Perancangan Pusat Kreativitas dan Pelatihan bagi Disabilitas Netra

Tahap selanjutnya merupakan penyusunan usulan momen-moment yang berkaitan dengan *memorable* dari pengalaman disabilitas netra, yakni alam dan musik sebagai mediator untuk menuju ke komunikasi desain skematik. Kontribusi dari teori disabilitas netra yang berkaitan dengan alam dan musik membantu untuk mengkomunikasikan desain pada penerapan skematik rancangan. Atmosfir alam melalui persepsi netra diterjemahkan melalui analogi (atribut) musik guna membangun usulan rancangan skematik. Atribut tersebut seperti irama, melodi, hirarki, keseimbangan, kesatuan serta kontras untuk merancang sirkulasi, sekuens, lanskap, penataan massa, zonasi, elemen interior dan eksterior. Penentuan analogi atribut musik didukung oleh teori atau penelitian terdahulu yang membahas mengenai ketertarikan disabilitas netra dan alam disampaikan oleh Hull (1997),

(Bandukda *et al*, 2019), (Mediastika *et al*,2020) dan Oteifa *et al* (2017). Dari teori dan kajian sebelumnya ditemukan peristiwa alam dan unsur/elemen alam yang berkaitan dengan pengguna netra. Hasil studi penelitian terdahulu kemudian dielaborasi dengan temuan-temuan dari penelitian lapangan yang didapatkan dari jawaban pengalaman partisipan netra tentang eksplorasi ruang luar/ lingkungan alam. Dari hasil kedua kajian tersebut didapatkan beberapa momen alam yang terkait dengan persepsi netra yaitu peristiwa sungai, pegunungan, pantai dan hutan.

Untuk menerjemahkan peristiwa alam dilakukan dengan tahap *domain-to domain trasfer*. Beberapa diterjemahkan melalui atribut musik, namun ada juga yang langsung menuju elemen arsitektural. Guna menterjemahkan unsur dan sifat dari masing-masing peristiwa alam melalui atribut musik menuju arsitektural, perlu adanya kajian pustaka atau preseden yang berhubungan dengan arsitektur dan musik. Teori pendukung tentang arsitektur dan musik dieksplorasi antara lain oleh (Grabow, 1993), (Tayyebi,2013), Viola (2015) dam (Muecke, 2011). Teori-teori tersebut digunakan untuk menterjemahkan unsur alam yang akan ditransfer ke elemen formal. Teori ini berhubungan dengan kesamaan antara prinsip arsitektur dan atribut musik seperti ritma, proporsi, hirarki, harmonisasi dan lain-lain. Proses menuju penerapan desain perlu ada evaluasi kembali melalui kajian pustaka dan hasil penelitian yang berkaitan dengan persepsi netra. Sehingga, penerapan usulan momen ini memiliki kesesuaian dengan teori *architecture and sense* dan dapat merespon kebutuhan serta persepsi pengguna dengan disabilitas netra.

Ide awal *memorable* diangkat pada perancangan ini lebih banyak berdasar pada persepsi netra terhadap ruang luar. Sehingga melibatkan momen alam untuk berkontribusi pada perancangan. Hal ini pula mempengaruhi lokasi tapak yang dipilih. Kondisi tapak yang luas dan berada di pegunungan serta jauh dari kebisingan ini dirasa tepat untuk dieksplorasi bagi disabilitas netra dalam melatih mobilisasi orientasi. Konsep rancangan diterapkan dominasi pada sirkulasi ruang luar, hubungan ruang luar dan dalam, penataan massa, fitur elemen air, sirkulasi vertikal serta pembagian zonasi. Keterbatasan penyandang disabilitas netra akan pengetahuan ruang luar dan keraguan terhadap akses desain perkotaan menjadi catatan penting bagi peneliti selanjutnya untuk menciptakan desain dengan lahan yang luas bagi disabilitas netra tanpa menimbulkan bahaya. Mengeksplorasi

persepsi disabilitas dalam membangun sebuah konsep desain menunjukkan bahwa dalam perancangan, penting juga untuk mengeksplorasi domain di luar arsitektur sebagai sebuah ide.

6.3 Saran

Tesis perancangan berbasis penelitian memiliki keunggulan dalam mengungkap pengalaman dan persepsi pengguna penyandang netra di konteks Indonesia, yang berbeda dengan pengguna netra di konteks negara barat. Pada tahap ekplorasi ide awal, penelitian terkendala akan sumber-sumber teori, literatur dan kajian preseden tentang persepsi disabilitas netra, terutama dari negara berkembang/Indonesia yang memiliki perbedaan tingkat aksesibilitas di lingkungan kota dan bangunan terutama bangunan fasilitas pendidikan dan pelatihan. Hal ini berkaitan dengan penyusunan kriteria dan konsep perancangan untuk fasilitas pelatihan dan kreatifitas, khususnya pengguna netra.

Guna mendukung kajian pustaka melalui teori, preseden atau jurnal terdahulu, maka perlu adanya penelitian dengan metode kualitatif. Penelitian kualitatif berbasis fenomenologi dilakukan dengan menggunakan metode partisipatori dengan wawancara mendalam observasi partisipan. Partisipan yang dipilih adalah partisipan dengan usia produktif dan berpendidikan sarjana dengan kondisi kebutaan total maupun parsial. Hambatan dari penelitian ini adalah dari proses komunikasi dan bahasa yang dapat mempengaruhi hasil analisa akan persepsi partisipan akan istilah-istilah yang berhubungan dengan arsitektur. Meskipun demikian, jawaban dari responden netra lebih menuju pada persepsi kualitas ruang dan menghasilkan suatu kesan yang lebih menarik bila dibandingkan penelitan sebelumnya. Hasil ini menjadi penting karena melengkapi hasil dari penelitian sebelumnya yang lebih mengkaji hal-hal teknis untuk perancangan arsitektur.

Tesis perancangan ini menggunakan kerangka kerja *concept base* dengan mengekplorasi pada aspek sosial dari disabilitas netra. Hipotesis awal yaitu *an architecture as memorable* dibangun melalui hasil kajian pustaka dan penelitian kualitatif. Kedua metode ini dirasa cukup untuk membangun sebuah hipotesis yang memunculkan beberapa *propose moment* yang didominasi dari persepsi partisipan netra. Pengajuan *propose moment* ini merupakan inovasi pada tesis perancangan

yang menghubungkan eksplorasi domain di luar arsitektur yaitu persepsi disabilitas (musik dan alam)dan domain arsitektur (aspek formal). Inovasi lainnya adalah perancangan berbasis perancangan ini menempatkan estetika tidak hanya dinilai melalui aspek visual saja namun juga melalui sistem perseptual lainnya seperti auditori, haptik serta penciuman.

Pada esai Boys (2014), menyatakan bahwa pentingnya mengembangkan ide, strategi dan teknik untuk berfikir mendesain bangunan yang melampaui batasan-batasan dari peraturan maupun standar paduan desain disabilitas. Arsitektur ditantang untuk mengekplorasi penghuni yang beragam seperti menjadikan disabilitas sebagai sebuah ide atau kreativitas dalam membuat suatu konsep desain. Isu disabilitas bukan hanya diselesaikan melalui permasalahan praktisi, namun dapat juga sebagai subjek dalam kontribusi perancangan serta diintegrasikan dengan teori-teori arsitektur yang telah ada.

Pada tesis perancangan ini juga mengklasifikasikan pengguna menjadi dua bagian yaitupengguna netra dan pengunjung umum. Namun, karena keterbatasan waktu sehingga aktivitas pengunjung umum hanya sebagai pendukung bagi fungsi penunjang dan sarana berinteraksi bagi pengguna netra. Sehingga, perlu adanya penelitian lebih lanjut yang membahas tentang kajian arsitektur dari sudut pandang persepsi yang berbeda (netra dan non disabilitas) dalam kegiatan dan fungsi yang sama. Pada proses penyusunan tesis perancangan ini, kekurangan terletak pada pelaksanaan penelitian yang hanya sebagai pendukung atau parsial. Meskipun demikian, hasil penelitian cukup berkontribusi untuk membuka wawasan penulis akan pentingnya persepsi selain visual dalam membangun ide dan konsep serta penerapan dalam perancangan arsitektur.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

Altay. 2017, *Multisensory Inclusive Design Education: A 3D Experience*, The Design Journal, 20:6, 821-846, DOI: 10.1080/14606925.2017.1371949.

Bandukda, Singh, Berthouze, Holloway, 2019, Understanding Experiences of Blind Individuals in Outdoor Nature, In CHI Conference on Human Factors in omputing Systems Extended Abstracts (CHI'19 Extended Abstracts), May 4–9, 2019, Glasgow, Scotland UK. ACM, New York, NY, USA, 6 pages.

Basyazici, 2013, A phenomenological study of spatial experiences without sight and critique of visual dominance in architecture, Department of Architecture, Faculty of Engineering and Architecture, Yeditepe University, Istanbul, Turkey

Capanna, 2009, Music and Architecture : A Cross between Inspiration and Method, Sapienza University of Rome, Chapter in Nexus Network Journal · July 2009

Clark R. H. and Pause M, 2005, *Precedents in architecture*: Hoboken, N.J: Wiley, 2005.

Dewidar,El-Gohary, Ally, Salama, 2017, Mutual Realtion Role Betweenmusic And Architecture In Design, Ain Shams University

Devlieger, 2006, *Museums Without Barriers: A New Deal for the Disabled*. London: Routledge, 1991. 81-149, Garant Uitgevers N V (November 30, 2006).

Diah, F. Xaveria, 2008, *Simfoni No.40 Bagian Pertama Wolfgang Amadeus Mozart*, Jurusan Pendidikan Seni Musik, Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Yogyakarta.

Exner, 2009, Spatial Design, Publisher : Birkhauser, Publication City/Country Basel: Switzerland,

Fondation de Paris, 1991, The museums without barriers : A new deals for disable, London: Routledge

Giancarli, 2013, Share Perception : Utilizing the Auditory and Haptic senses in Design for Varying Visual Abilities, Research and thesis Project.

Gibson, James J, 1966, *The Senses Considered As Perceptual Systems*. Boston: Houghton Mifflin.

Grabow, S, 1993, *Frozen music: the bridge between art and science". In Farmer*, B., & Louw, H. (eds.) Companion to Contemporary Architectural Thought. London:Routledge, 1993.

Hersens and Heylighen, 2013, *Haptic design research: A blind sense of space,*The Place of Research, the Research of Place. ARCC/EAAE 2010 International Conference on Architectural Research, At Washington DC.

Holl, Steven, Juhani Pallasmaa, and Alberto Pérez-Gómez, (1994). *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*. Tokyo: U Print.

Majerova, 2016, *The Person in a Situation of Visual Impairment and its Perception and Imagination from the Qualitative Viewpoint*. Proceeding of 7th International Conference on Intercultural Education "Education, Health and ICT for a Transcultural World", EDUHEM 2016, 15-17 June 2016.

Malnar, J M And Frank Vodvarka, 2004, *Sensory Design* , University of Minnesota Press. Mather, George. Essentials of Sensation and Perception. London: Routledge, 2011.

Jamalus, 1988, Panduan Pengajaran buku Pengajaran musik melalui pengalaman musik. Proyek pengembangan Lembaga Pendidikan. Jakarta.

Jenkins G R, 2015,Yuen H K, *Experience of Multisensory Environments in Public Space among People with Visual Impairment*, Department of Occupational Therapy, School of Health Professions, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL 35294, USA; E-Mails: jenkinsg@uab.edu (G.R.J.); lvogtle@uab.edu (L.K.V.), July.

Kodijat, Latifah, 1986, Istilah-Istilah Musik. Cet ke-2. Jakarta: Djambatan.

Kostanjšak, Pap, 2017, The Interplay Of Music And Architecture: Layering Of Sound And Space, University of Zagreb, Faculty of Architecture, Kačićeva 26, 10000 Zagreb.

Koupaei S E, Borazjani V N, Safian M J, 2018, *Phenomenology; A Methodology for Understanding Traditional Architecture*, The Scientic Journal of NAZAR research center (Nrc) for Art, Architecture & Urbanism

Langat Viola, 2015, *Music As Inspiration For Architectural Form*, University Of Nairobi College Of Architecture And Engineering School Of The Built Environment Department Of Architecture And Building Science

Maclachlan D L C (1989) Philosophy of perception, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

Majerova, 2016, *The Person in a Situation of Visual Impairment and its Perception and Imagination from the Qualitative Viewpoint* , 7th International Conference on Intercultural Education "Education, Health and ICT for a Transcultural World", EDUHEM 2016, 15-17 June 2016, Almeria, Spain .

Muecke M. W. and Zach M. S., (2011). Resonance: Essays on The Intersection Of Music And Architecture, Ames : Culicidae Architectural Press

Nolen, 2015, *Architecture Without Vision*, Associate Professor Madlen Simon School of Architecture, Planning, & Preservatio, Thesis submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park, in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Architecture 2015 .

Oktavia E, Zikra dan Nurfahanah, 2016, Konsep Diri Penyandang Tuna Netra dan Implikasinya terhadap Layanan Bimbingan dan Konseling, Volume 5 | Number 4 | Desember2016 ISSN: Print 1412-9760 – Online2541-5948 Doi

Oteifa, Sherif, Mostafa, 2017, Understanding the Experience of the Visually Impairment Towards a Multi-sensorial Architectural Design, World Academy of Science, Engineering and TechnologyInternational Journal of Architectural and Environmental Engineering Vol:11, No:7, 2017

Plowright, Phillips. 2014. *Revealling Architecture Design*. Pg. 256.

Pop, Dana, 2013, *Space Perception and Its Implication in Architectural Design*, Technical University of Cluj-Napoca, Romania, Acta Technica Napocensis: Civil Engineering & Architecture Vol. 56, No. 2 (2013).

Rapoport, 1928, Amos, *The Meaning of the Built Environment*, SAGE Publications, India, 1982.

Ratner, 1977, Music: The Listener's Art. United States of America: Mc GrawHill

Rasyid, Fathur, 2010, Cerdaskan Anakmu Dengan Musik. Jogjakarta : Diva Press.

Rosenfield, 2014, Seven Architects Transform London's RA into Multi-Sensory Experience, https://www.archdaily.com/473147/seven-architects-transform-london-s-ra-into-multi-sensory-experience

Sabatini, Kurniati, Haristianti, Sudrajat 2017, Sumbangsih Juhani Pallasmaa dalam Teori Arsitektur, Jurnal RUAS, Volume 15 No 2, Desember 2017, ISSN 1693-3702

Seamon, David & Mugerauer, Robert, 1985 , *Dwelling, Place and Environment Towards A Phenomenology of Person and World , Bound to the Environment: Towards A Phenomenology of Sightlessness by Miriam Helen Hill* : Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.

Schifferstein, H. N. J., and C. Spence, 2008, *Multisensory Product Experience*. Product Experience, edited by H. N. J. Schifferstein and P. Hekkert, 133–161. San Diego: Elsevier.

Selvan, 2018, Pentingnya Terapi Musik bagi Anak Penyandang Tuna Netra di Indonesia, Fakultas Psikologi Universitas Airlangga

Soedojo, 2004, Peter. Publisher : Yogyakarta : Andi, *2004*. Year, : *2004*.

Soeharto, M, 1992, Kamus musik. Jakarta.

Tobin, Lucy, 2010, Why visual talent can stem from visual impairment,5 juni 2018

Vermeersch Pw, Heylighen A, 2010, Blindness and multisensoriality in architecture: The case of Carlos Mourão Pereira, The Place of Research, the Research of Place Proceedings of the ARCC/EAAE 2010 International Conference on Architectural Research, Washington DC

Vermeersch Pw, 2013, Less Vision, More Senses Towards A More Multisensory Design Approach in Architecture, Dissertation presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Engineering Sciences: Architecture, January 2013

WoodWorks, 2011, WoodWorks Case Study WW-003 – Arena Stage at the Mead Center for American Theater, Washington, D.C

Xenakis I, 2008, Music and Architecture, (Kanach S. Trans.). New York: Pendragon.

Lampiran 1

Tabel 4 Melalui musik menjadi ide untuk material dan penerapan elemen arsitekturalnya

Musik	Material	Penerapan Arsitektural
Bunyi perkusi berat	bata orthogonal, balok beton	Fasad dinding
bunyi senar ringan	logam lengkung, kaca	Atap lengkung Kaca jendela pada fasad

Tabel 5 Melalui karakter musik menuju konsep arsitektural

Musik	Konsep arsitektural
Ritme	Tumpang tindih ruang karena kondisi site (air dan tanah)
Bunyi intrumen musik	Pembagian ruang
Bunyi intrumen musik	Bentuk luar bangunan dan material
Proporsi golden section	desain fitur seperti jendela dan perabotan di rumah

Tabel 6 Tranfer musik dan rancangan perkotaan

Musik	Konsep arsitektural
Notasi pada *sheet music*	Peta Planimetris Menara tinggi (tower)
Staff (Garis horisontal pada *sheet music)*	Jalan Raya yang terbagi 3 staf
Musical continous	Elemen garis yang sama dan warna *signage* jalan yang sama
Bentuk notasi	Bangunan yang berbentuk silinder
Ketukan pada irama	Pemisah irama dianalogikan sebagai elemen Jembatan

Lampiran 2

Daftar Wawancara

No	Pertanyaan wawancara
1	Daftar pertanyaan untuk wawancara pada penyandang disabilitas netra mengenai persepsi sensorinya

1) Dapat diceritakan secara singkat, nama, umur, pekerjaan, jenis gangguan visual yang dialami dan sejak kapan anda mengalaminya?

---

2) Seberapa sering anda menggunakan pendamping untuk aktivitas sehari-hari dalam pencarian jalan?

---

3) Sense/indera apa yang paling peka dalam mengenali suatu ruang ?Dan mohon berikan contoh pengalamannya (dapat dijawab lebih dari 1 jenis indera)

---

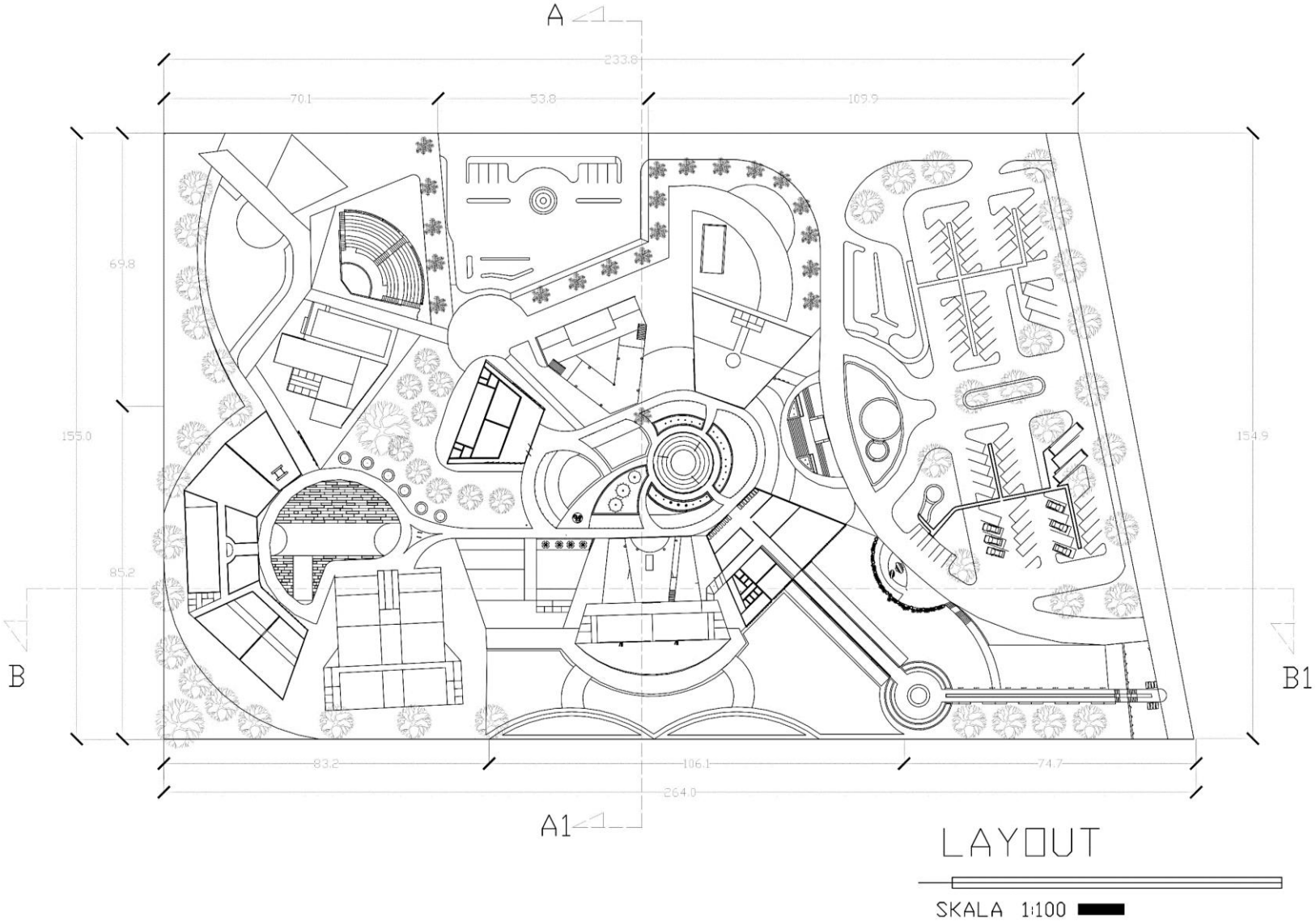
4) Bagaimana anda dapat membedakan sempit, luas, tinggi dan rendah suatu ruang dan indera apa yang banyak bekerja untuk mengenalinya?

---

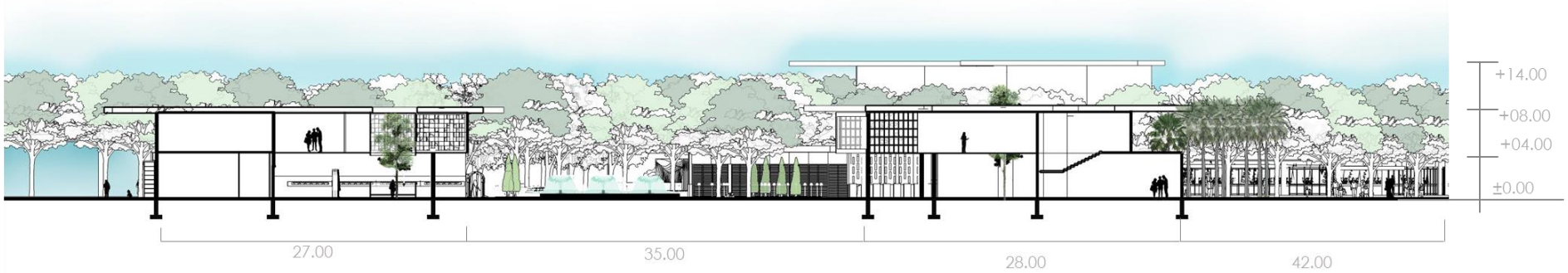
5) Apa yang menjadi tanda bagi anda dalam mengenali ruang baik ruang luar atau ruang dalam ? Dan mohon jelaskan lebih dalam (misalnya seperti aroma, suara, warna, elemen fisik)

No	Pertanyaan wawancara
	6) Pernahkan anda merasa terganggu terhadap suatu bayangan seperti bayangan gedung atau pohon dalam pencarian jalan? --- --- ---
	7) Menurut anda, intensitas cahaya yang seperti apa yang nyaman bila sedang disebuah gedung? Dan bila ceritakan pengalaman anda bila pernah terganggu oleh pencahyaan ruang yang tidak nyaman. --- --- ---
	8) Saat melaksanakan aktivitas bekerja, suasana ruang yang bagaimana yang anda harapkan? Apakah yang bising suara manusia atau sedikit suara manusia tetapi banyak suara alam ?(seperti air, kicauan burung, angin, dll) --- --- ---
	9) Saat dimana dan kapan anda membutuhkan kebisingan dan kapan anda menghindarinya? --- --- ---
	10) Dapatkah anda bercerita pengalaman tentang ruang atau arsitektur yang paling berkesan menurut persepsi anda? Dan jelaskan lebih mendalam suasanya di tempat tersebut. (Dapat diluar atau di dalam negeri dan lebih dari satu pengalaman) --- --- ---
	11) Pernahkah anda mendengar tentang desain multisensori, yaitu desain yang dapat mengaktifkan semua sense manusia tidak hanya visual? Dan

No	Pertanyaan wawancara
	pernahkah anda menemui desain arsitektur tersebut? Bila pernah ceritakan pengalaman anda. --- --- ---
12)	Bagaimana anda memaknai estetika suatu bangunan melalui tekstur?Jelaskan (jawaban bisa mengarah ke material) --- --- ---
13)	Bagaimana anda memaknai estetika suatu bangunan melalui suara, apakah suara itu dapat dijadikan suatu tanda atau memberi kenyamanan?Jelaskan --- --- ---
14)	Bagaimana anda memaknai estetika suatu bangunan melalui warna?Jelaskan --- --- ---
15)	Bagaimana anda memaknai estetika suatu bangunan melalui bentuk dan elemen fisik arsitektur?Jelaskan --- --- ---

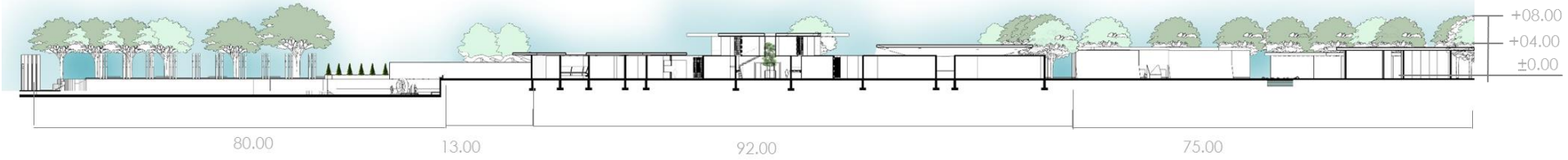

A
233.8
70.1
53.8
109.9
69.8
155.0
154.9
85.2
B
B1
83.2
106.1
74.7
264.0
A1
LAYOUT
SKALA 1:100

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



Potongan tapak AA1

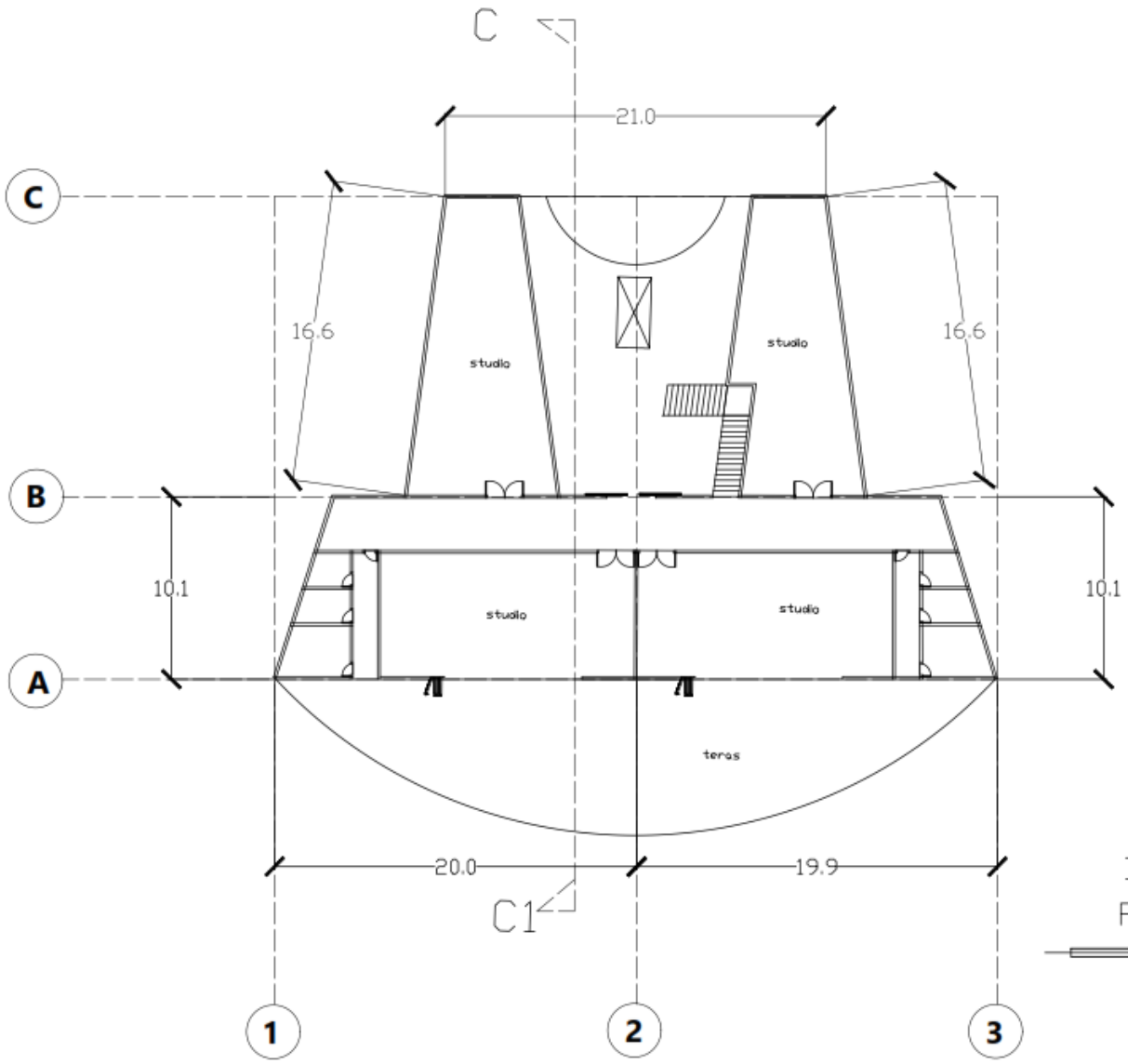
SKALA 1:200



Potongan tapak BB1

SKALA 1:200

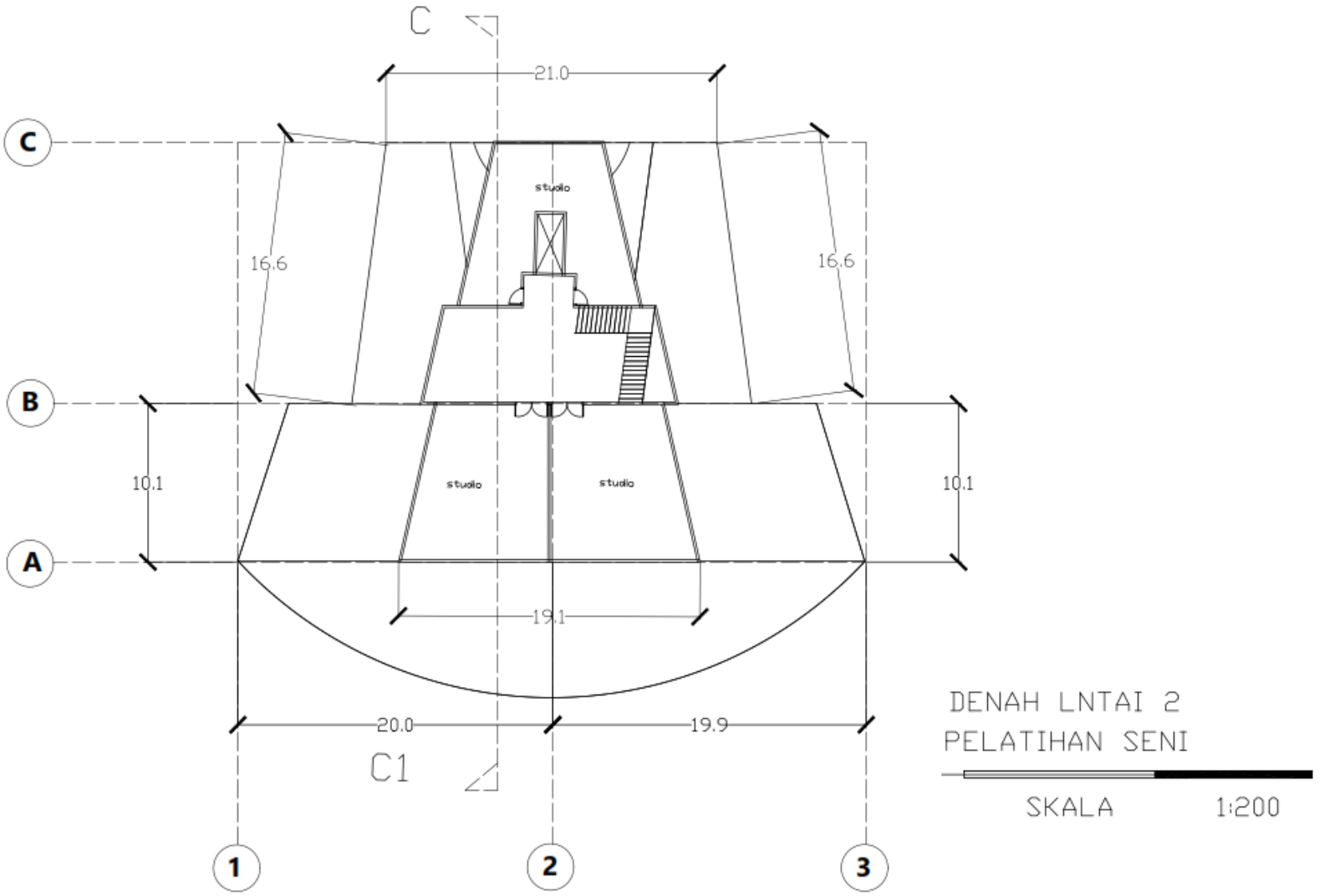
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DENAH LNTAI 1
PELATIHAN SENI

SKALA 1:200

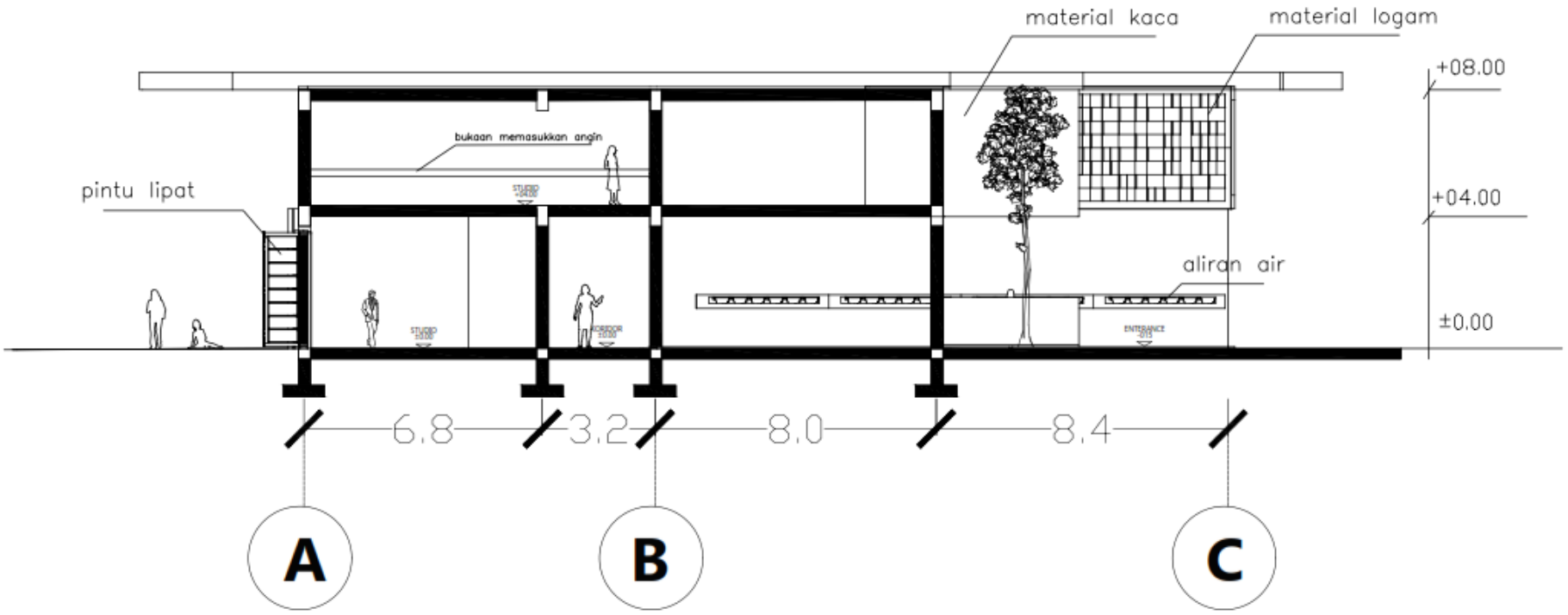
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DENAH LNTAI 2
PELATIHAN SENI

SKALA 1:200

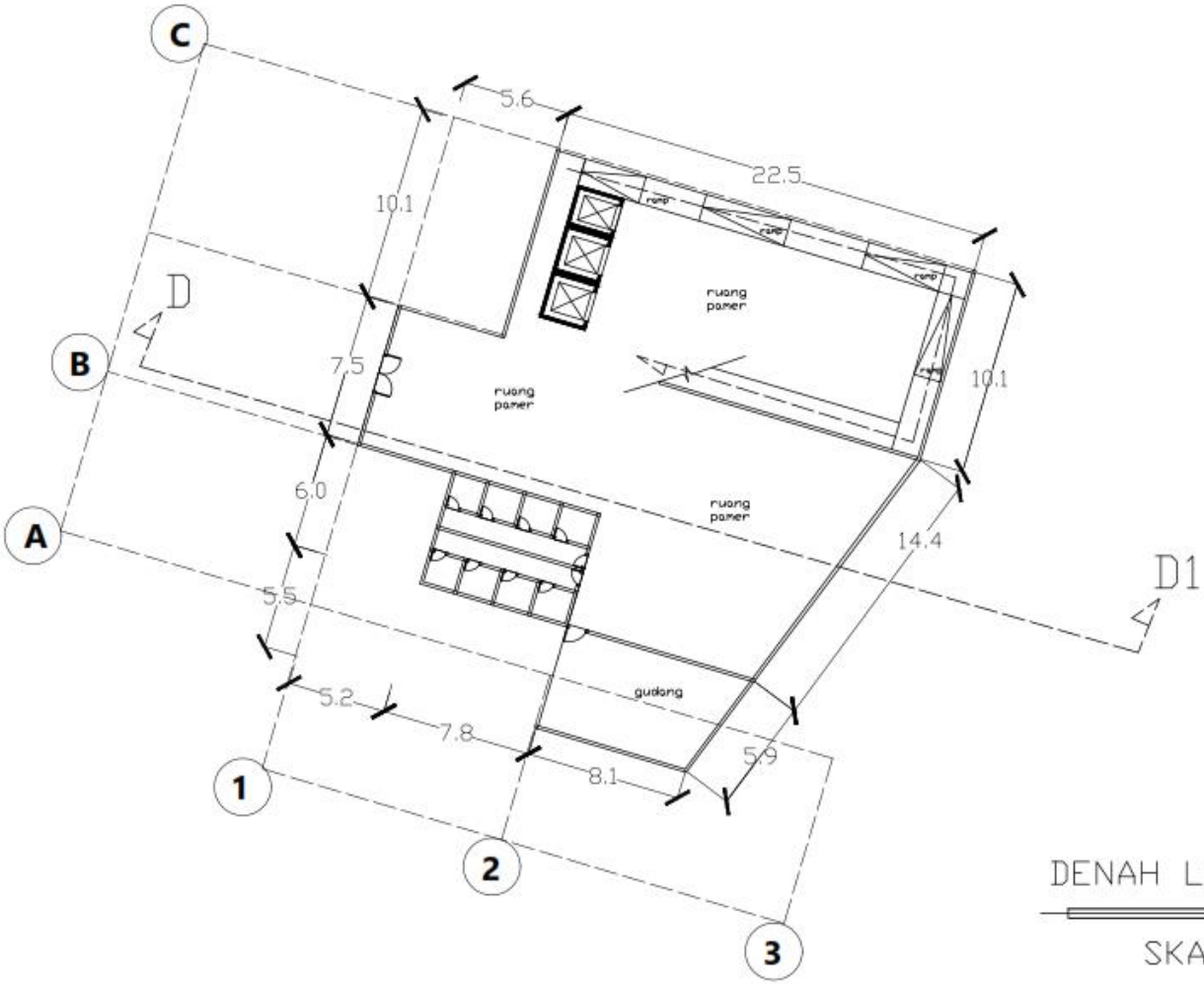
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



POTONGAN CC1

SKALA 1:100

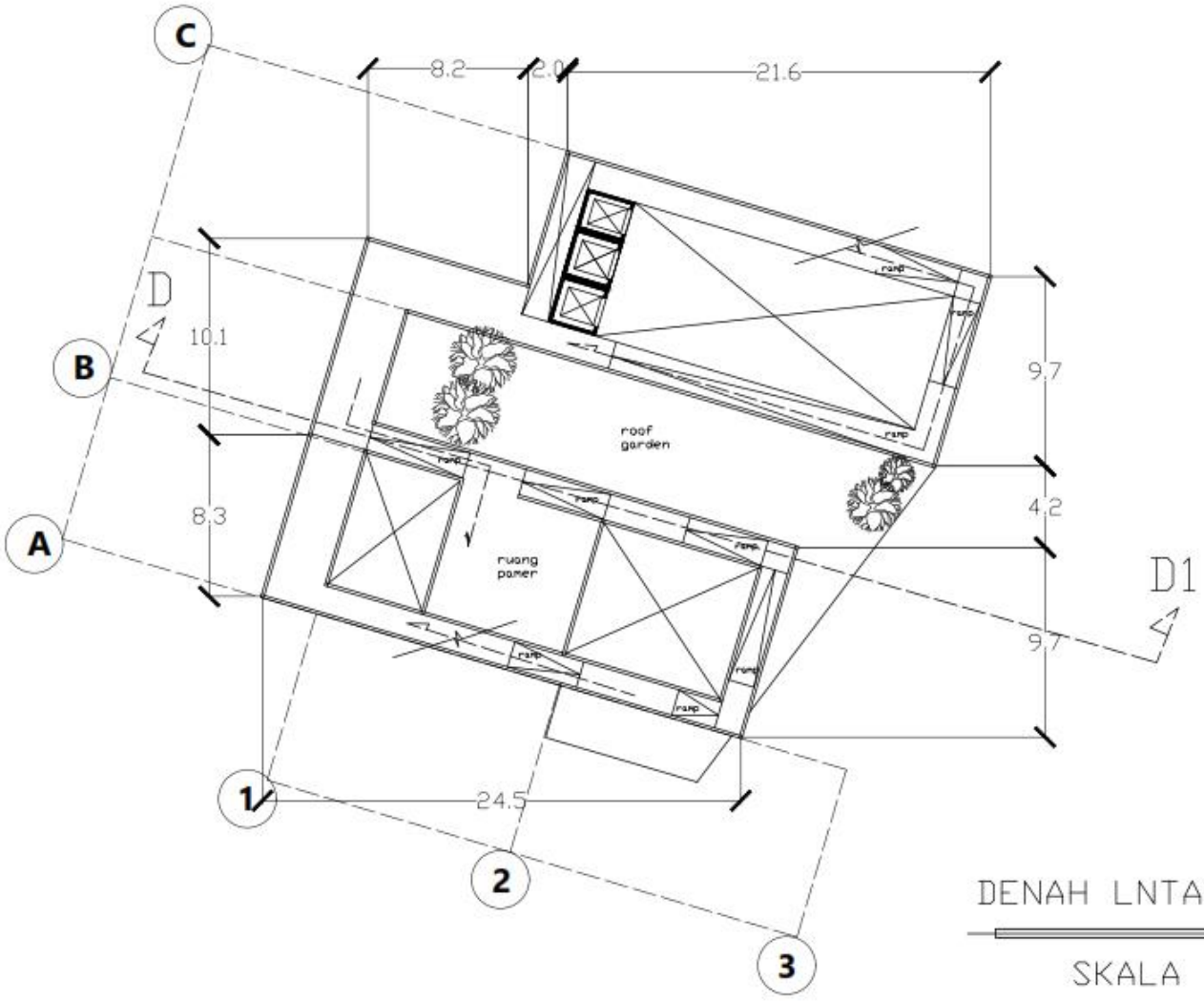
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DENAH LNTAI 1 MUSEUM

SKALA 1:200

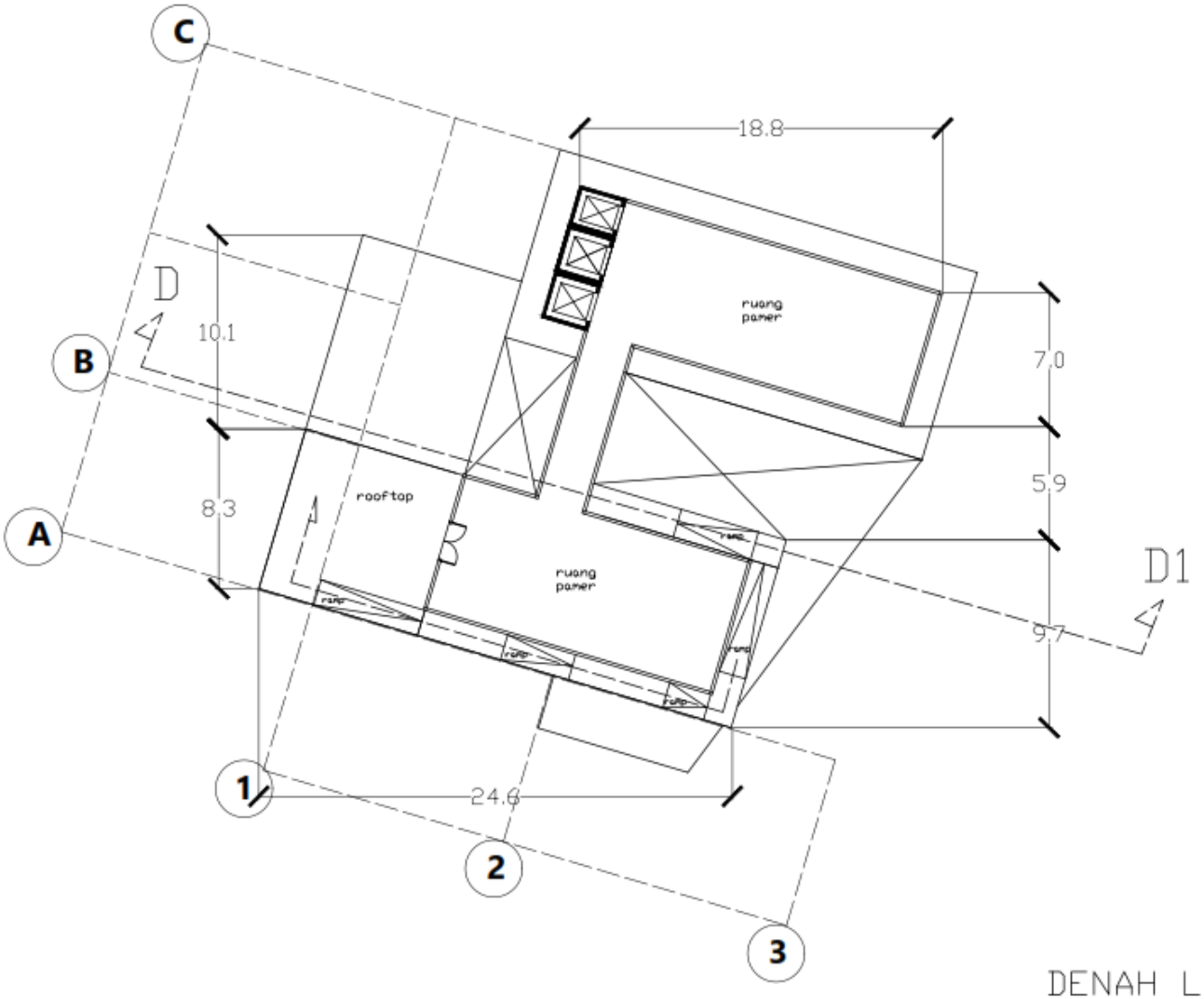
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DENAH LNTAI 2 MUSEUM

SKALA 1:200

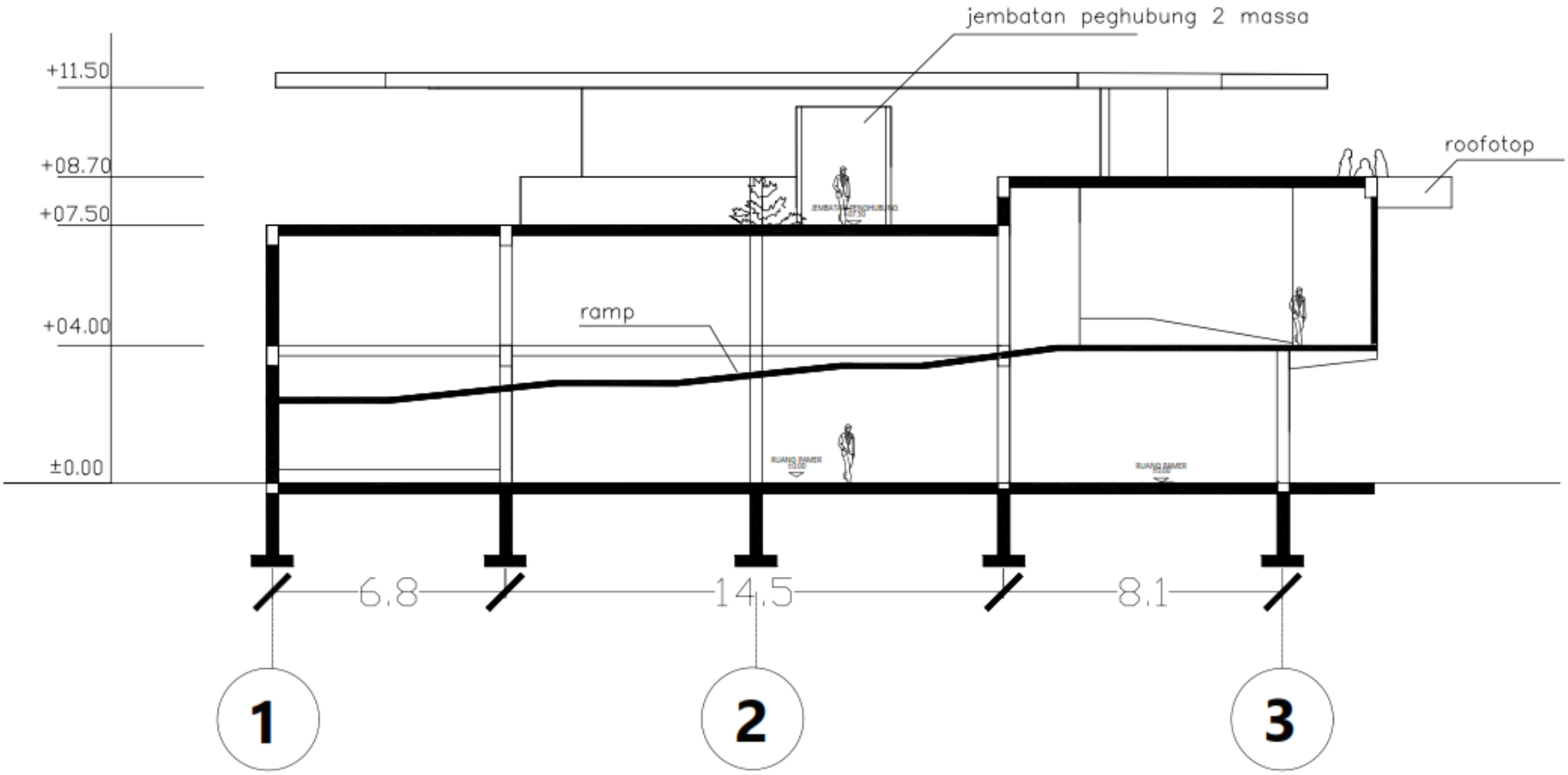
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DENAH LNTAI 3 MUSEUM

SKALA 1:200

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



POTONGAN MUSEUM DD1

SKALA 1:100

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Biografi Penulis

KOMANG AYU LAKSMI HS, Dilahirkan di Malang pada tanggal 25 Juni 1993. Anak ketiga dari tiga bersaudara. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di Kauman I Malang pada awal tahun 2005. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan Pendidikan di SMP I Malang dan tamat pada tahun 2008 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Malang pada tahun 2008 dan selesai pada awal tahun 2011. Pada tahun 2011 peneliti melanjutkan pendidikan di Universitas Brawijaya pada jurusan arsitektur, Fakultas Teknik. Peneliti menyelesaikan kuliah (S1) pada tahun 2015. Pada tahun 2018, peneliti melanjutkan pendidikan magister (S2) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) pada program studi perancangan arsitektur dan dinyatakan lulus pada tahun 2020.