

# PAWON



*Jurnal Arsitektur*

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Perubahan Fungsi Ruang Akibat Pandemi Covid-19 Pada Hunian Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Kampung Code Jetisharjo Yogyakarta

**Emhade Arman Erhaqim; Ahmad Sarwadi**

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Di Lokasi Kampung Wisata Bunga Banyu Urip

**Retno Trimurtiningrum; Faradlillah Saves**

Standar Operasional Prosedur (Sop) Sistem Pelaporan Kinerja Sdm Pada Proyek Desain Arsitektur Dalam Kaitannya Dengan Disiplin Kerja

**Moh. Saiful Hakiki; Tisa Angelia; Clara Sarti Widiwati**

Pemanfaatan Sempadan Sungai Kampung Kota Dalam Upaya Konservasi Mata Air

**Gaguk Sukowiyono; Debby Budi Susanti**

Percepatan Desain Strategis Desa: Menjembatani Gap Data dan Permodelan Spasial pada Perencanaan Wisata Desa Baturetno, Dampit, Malang

**Antonio Heltra Pradana; Debby Budi Susanti; Muhammad Nelza Mulki Iqbal**

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Objek Wisata Di Desa Giri, Kabupaten Gresik Sebagai Desa Wisata Religi

**Laily Endah Fatmawati; Nurul Rochmah**

Analisis Jarak Interpersonal Pengunjung Makam Bung Karno Pada Penerapan Physical Distancing

**Hilmi Dzakaaul Islam, Dona Saphiranti**

Keterkaitan Konsep Perancangan Kota Terhadap Pengembangan Transportasi Hijau

**Muhammad Iqbal Abubakar Abdurrahman; Ikaputra**

Domain To Domain Transfer Sebagai Metode Pada Perancangan Fasilitas Bagi Disabilitas Netra

**Komang Ayu Laksmi H. Sari; Jarot Wahyono**

Perencanaan Inovasi Parklet Universitas Telkom Sebagai Fasilitas Pembelajaran Berkelompok

**Khevia Salsabilla Wibowo; Ariesa Farida; Faradhila Zulfa; Cahya Wulandari Hidayat;**

**Alifia Shafira Putri**

Tipologi Pertumbuhan Rumah Tumbuh Di Perumahan

Griya Lawu Indah Kabupaten Ngawi Jawa Timur

**Nike Tilamsari Hutoyo; Ardhya Nareswari**

Transformasi Spasial Pada Koridor Ruang Jalan Cendrawasih – Demangan Baru Yogyakarta

**Marchelia Dwi Rikatyani; Dyah Titisari Widyastuti**





**PAWON: Jurnal Arsitektur** is a scientific journal published by the Department of Architecture of Faculty of Civil Engineering and Planning, Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang that accommodates the results of research and products of scientific thought in the field of architecture and the built environment. Jurnal PAWON accepts articles both in English and Bahasa. This journal is scheduled 2 (two) times a year, January and July, and reviewed by independent reviewers with expertise in the field of architecture and the built environment.

PAWON literally means "kitchen" in Javanese language, which is derived from the root word awu or dust. Philosophically, we hope that PAWON will become a place to mix the novelty of knowledge in the field of architecture and built environment.

Editor invites all relevant parties to contribute to publishing scientific articles that have never been published before. For manuscripts, online submission just simply visit the link [HERE](#) and for further information, you can contact us at [jurnal\\_pawon@scholar.itn.ac.id](mailto:jurnal_pawon@scholar.itn.ac.id)

Our Journal has been featured on SINTA (5) based on

[KEPMENRISTEK 200/M/KPT/2020](#)

Pawon: Jurnal Arsitektur is proudly collaborating with the

[Indonesian Institute of Architects](#)

Indexing and Abstracting :

[SINTA](#) | [GoogleScholar](#) | [Garuda](#) | [WorldCat](#) | [OneSearch](#) | [Crossref](#) | [PKPIndex](#) | [Neliti](#) | [Moraref](#)

### **Editor in Chief**

Debby Budi Susanti | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

### **Managing Editors**

Muhammad Nelza Mulki Iqbal | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Maria Istiqoma | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

### **Website Editors**

Moh Syahru Romadhon Sholeh | Institut Teknologi Nasional Malang

### **Editorial Boards**

Lalu Mulyadi | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Hery Setyobudiharso | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Gaguk Sukowiyono | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Razqyan Mas Bimatyugra Jati | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Merdeka Malang

Tarranita Kusumadewi | [Google Scholar](#) , Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Fenty Ratna Indarti | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Sepuluh Nopember

### **Peer Reviewers**

Agung Murti Nugroho | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Brawijaya Malang

Pindo Tutuko | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Merdeka Malang

Lalu Mulyadi | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Maranatha Wijayaningtyas | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Ibnu Sasongko | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Redi Sigit Febrianto | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Adibah Nurul Yunisya | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Surabaya

Yudhi Dwi Hartono | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Muhammadiyah Kendari

Ariandy Pratama Arbad | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Politeknik Negeri Jakarta

Esty Poedjioetami | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

## Table of Contents

Perubahan Fungsi Ruang Akibat Pandemi Covid-19 Pada Hunian Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Kampung Code Jetisharjo Yogyakarta

**Emhade Arman Erhaqim; Ahmad Sarwadi**

Pages 1-20

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Di Lokasi Kampung Wisata Bunga Banyu Urip

**Retno Trimurtiningrum; Faradlillah Saves**

Pages 21-36

Standar Operasional Prosedur (Sop) Sistem Pelaporan Kinerja Sdm Pada Proyek Desain Arsitektur Dalam Kaitannya Dengan Disiplin Kerja

**Moh. Saiful Hakiki; Tisa Angelia; Clara Sarti Widiwati**

Pages 37-54

Pemanfaatan Sempadan Sungai Kampung Kota Dalam Upaya Konservasi Mata Air

**Gaguk Sukowiyono; Debby Budi Susanti**

Pages 55-64

Percepatan Desain Strategis Desa: Menjembatani Gap Data dan Permodelan Spasial pada Perencanaan Wisata Desa Baturetno, Dampit, Malang

**Antonio Heltra Pradana; Debby Budi Susanti; Muhammad Nelza Mulki Iqbal**

Pages 65-80

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Objek Wisata Di Desa Giri, Kabupaten Gresik Sebagai Desa Wisata Religi

**Laily Endah Fatmawati; Nurul Rochmah**

Pages 81-94

Analisis Jarak Interpersonal Pengunjung Makam Bung Karno Pada Penerapan Physical Distancing

**Hilmi Dzakaaul Islam, Dona Saphiranti**

Pages 95-110

Keterkaitan Konsep Perancangan Kota Terhadap Pengembangan Transportasi Hijau

**Muhammad Iqbal Abubakar Abdurrahman; Ikaputra**

Pages 111-126

Domain To Domain Transfer Sebagai Metode Pada Perancangan Fasilitas Bagi Disabilitas Netra

**Komang Ayu Laksmi H. Sari; Jarot Wahyono**

Pages 127-142

Perencanaan Inovasi Parklet Universitas Telkom Sebagai Fasilitas Pembelajaran Berkelompok

**Khevia Salsabilla Wibowo; Ariesa Farida; Faradhila Zulfa; Cahya Wulandari Hidayat;**

**Alifia Shafira Putri**

Pages 143-158

Tipologi Pertumbuhan Rumah Tumbuh Di Perumahan

Griya Lawu Indah Kabupaten Ngawi Jawa Timur

**Nike Tilamsari Hutoyo; Ardhya Nareswari**

Pages 159-176

Transformasi Spasial Pada Koridor Ruang Jalan Cendrawasih – Demangan Baru Yogyakarta

**Marchelia Dwi Rikatyani; Dyah Titisari Widyastuti**

Pages 177-196

## **DOMAIN TO DOMAIN TRANSFER SEBAGAI METODE PADA PERANCANGAN FASILITAS BAGI DISABILITAS NETRA**

**Komang Ayu Laksmi H. Sari**

Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang  
e-mail: komangayuhs@lecturer.itn.ac.id

**Jarot Wahyono**

Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang  
e-mail: jarotwahyono@lecturer.itn.ac.id

### **ABSTRAK**

*Proses perancangan dalam arsitektur tidak luput dari pengguna yang terlibat pada bangunan atau lingkungan yang dirancang. Permasalahan arsitektur dan disabilitas tidak hanya sebatas penyelesaian teknis belaka. Keterlibatan pengguna disabilitas seharusnya bukan sekedar sebagai objek namun juga dapat membantu mengembangkan gagasan desain yang lebih kreatif. Pada penelitian ini mengembangkan persepsi disabilitas netra terhadap lingkungan alam hingga terbentuk kriteria arsitektural melalui metode domain-to domain transfer. Metode ini pada dasarnya mengacu pada prinsip dasar metode analogi pada arsitektur dimana terdiri dari sumber , transfer/proses reduksi dan target. Sumber diambil melalui kajian penelitian sebelumnya mengenai pengalaman sensori disabilitas netra terhadap ruang luar (outerspace) seperti pantai dan kebun raya. Melalui proses reduksi dihasilkan beberapa kriteria desain untuk rancangan fasilitas pelatihan bagi disabilitas netra seperti penerapan sekuens pada sirkulasi, tata masa dan zonasi, penataan lanskap, fasade bangunan dan material yang digunakan. Tentu saja kriteria elemen formal tersebut terintegrasi dengan respon pengguna disabilitas netra (sistem perseptual) yang diwujudkan dengan desain multisensori. Pada penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan arsitektur yang inklusif dan desain universal.*

**Kata kunci: Persepsi disabilitas netra, domain to domain transfer, Arsitektur multisensori**

### **ABSTRACT**

*The design process in architecture relates to the users involved in the building or the designed environment. Architectural and disability problems are not merely technical solutions. The involvement of disabled users should not only be an object but also can help develop more creative design ideas. In this study, the perception of the visually impaired on the natural environment is generated so that architectural criteria are arranged through the domain-to-domain transfer method. This method basically refers to the basic principles of the analogy method on the architecture which consists of source, transfer/reduction process and target. Sources were taken through previous research studies regarding sensory experiences with visual*

*impairments in outdoor spaces such as beaches and botanical gardens/parks. Through the reduction process, several design criteria were produced for the design of training facilities for the visually impaired such as the application of sequences in circulation, mass planning and zoning, landscape arrangement, building facades and materials used. The criteria for formal elements are integrated with the response of users with visual impairments (perceptual systems) which is realized by a multisensory design. This research is expected to contribute to the development of inclusive architecture and universal design.*

**Keywords: Perception of visual impairment, domain to domain transfer, Multisensory architecture**

## 1. PENDAHULUAN

Arsitektur dan disabilitas hingga kini kebanyakan merupakan isu yang dipecahkan melalui sebatas solusi secara teknis. Pada umumnya respon perancangan terhadap pengguna disabilitas pada konteks arsitektur diterjemahkan pada elemen-elemen sebatas penerapan *paving block*, *railing*, *ramp* dan lainnya. Padahal, sesungguhnya eksplorasi persepsi mereka cukup dapat menghasilkan sebuah ide konsep yang otentik. Pentingnya mengembangkan ide, strategi dan teknik untuk berfikir mendesain bangunan yang melampaui batasan-batasan dari peraturan ataupun standar paduan desain disabilitas menjadi catatan bagi perancang masa kini (Boys, 2014). Arsitektur ditantang untuk mengeksplorasi penghuni yang beragam seperti menjadikan disabilitas sebagai sebuah ide atau kreativitas dalam membuat konsep desain. Isu disabilitas bukan hanya sekedar diselesaikan secara permasalahan praktisi/ sekedar sebagai objek, namun juga sebagai subjek dalam kontribusi perancangan serta diintegrasikan dengan teori-teori yang telah ada (Boys, 2014).

Arsitektur merupakan sebuah disiplin ilmu yang juga mencangkup domain (ranah) pengetahuan luas. Dalam hal ini pengetahuan dieksplorasi dari dalam maupun luar domain disiplin arsitektur (Plowright, 2014). Pada proses merancang, pada saat pengembangan ide menuju konsep sering kali membutuhkan informasi yang tidak hanya mengenai *user*, namun dapat pula informasi luar seperti puisi, musik, unsur alam, dan karakter manusia. Seperti pernyataan (Grabow, 1993) akan konsep *isomorphic correspondence* yang melandasi metafora *frozen music* menghubungkan arsitektur dengan konsep seni dan sains. Prinsip arsitektur seperti proporsi, hirarki, kontras, ritme, alternation, adaptasi, keseimbangan, hirarki, simetri, diferensiasi, keseimbangan, ritme, kontras semua memiliki bagian isomorfiknya dalam music, puisi, lukisan, Bahasa, sastra, filsafat, matematika, biologis, fisika dan psikologi.

Pengetahuan dari luar dibutuhkan penerjemah yang menengahi antara non arsitektur menuju respon arsitektural, sehingga pengetahuan luar tidak dibenarkan jika digunakan secara langsung pada proses mendesain arsitektur. Pada penelitian ini menjabarkan proses terbentuknya kriteria rancang melalui eksplorasi yang berhubungan dengan persepsi disabilitas netra terhadap unsur alam. Prioritas perancangan mengacu pada *framework concept based* dimana gagasan utama yang telah ditetapkan kemudian gagasan tersebut mendorong proses desain yang dilakukan atau disebut juga *top-down process* (Plowright, 2014).

Ketertarikan disabilitas netra terhadap unsur alam menjadi sebuah hipotesis awal dalam menyusun kriteria perancangan. Sehingga metode *domain to domain* digunakan sebagai solusi penerjemah domain luar yaitu unsur alam tersebut. Metode ini berlandaskan pada keterkaitan pengetahuan luar dan sangat berguna dalam proses pengembangan proposal desain arsitektur, seperti membentuk hipotesis/kerangka awal dan membantu menyusun proposal menjadi lebih signifikan dengan menghubungkan aspek formal (elemen arsitektural) dengan konteks sosial dan budaya. Metode ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu pengambilan sumber domain (unsur alam sebagai objek), reduksi dan target domain yang mengarah ke penerapan elemen arsitektural (Plowright, 2014).

Sasaran konsep perancangan ini adalah fasilitas Pelatihan dan Pendidikan dengan disabilitas netra sebagai pengguna utama. Sehingga terdapat juga integrasi antara ide yang diterapkan dengan respon pengguna utama berupa desain *multisensory*. Desain yang juga merespon sensori pengguna melalui system haptic, olfactory, auditori dan visual.

Sebagian besar persepsi manusia didapati oleh pengalaman visual masing-masing individu. Berbeda dengan penyandang disabilitas netra, perhatian yang biasanya dialihkan pada aspek visual kemungkinan akan diarahkan pada rangsangan indera-indera alternatif lainnya. Disabilitas netra biasanya memanfaatkan indera gabungan mereka untuk memahami lingkungan sekitarnya (Hill, 1985). Selaras dengan pernyataan Pereira dalam (Vermeersch & Heylighen, 2012), arsitek yang telah kehilangan penglihatannya sejak tahun 2006 mengaku bahwa minat terhadap persepsi selain visual semakin berkembang. Pereira merasa semakin sensitif akan kepekaannya terhadap kehadiran komponen arsitektur melalui akustik, sentuhan dan penciuman.

Studi mengenai persepsi disabilitas netra terhadap unsur alam perlu dieksplorasi. Pengumpulan data menggunakan kajian terdahulu mengenai temuan penelitian tentang persepsi disabilitas netra akan peristiwa alam. Unsur alam seperti objek pantai, dan taman diambil untuk diterapkan sebagai



sumber target pada metode *domain to domain transfer*. Selama ini, penggunaan metode desain analogi/metafora notabene digunakan untuk memenuhi kebutuhan visual, namun pada proses perancangan ini transformasi cenderung merespon aspek selain visual (pendengaran, perasa, peraba, penciuman).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pendekatan utama yang akan dibahas adalah persepsi disabilitas netra terhadap arsitektur yang dianalisa sesuai dengan teori arsitektur *multisensory* (system perseptual manusia). Pembahasan ini digunakan sebagai landasan dasar untuk menempuh target arsitektur (target domain) pada pemetaan *domain to domain transfer*. Definisi dan tahapan dari metode *domain-to-domain-transfer* juga akan dikaji secara rinci. Selanjutnya adalah pembahasan yang terkait dengan ketertarikan disabilitas netra terhadap unsur alam melalui pengalaman perseptual mereka dengan mengambil penelitian-penelitian terdahulu. Lalu pengalaman perseptual disabilitas netra terhadap alam perlu juga dikaji sebagai objek pengantar (*source domain*) untuk ditransformasikan ke elemen arsitektural.

### 2.1. Persepsi Disabilitas netra terhadap arsitektur terkait dengan desain multisensory

#### A. Disabilitas netra

Persepsi pada orang dengan gangguan penglihatan dapat dipastikan melalui imajinasi, ingatan dan pengalaman masa lalu. Seseorang dengan gangguan penglihatan menggunakan persepsi dalam konteks imajinasi. Hal ini biasanya berlaku pada seseorang yang mengalami degradasi atau secara perlahan kehilangan penglihatannya karena factor biologis. (Majerova & Sciences, 2017). Pada kasus ini, ada dua klasifikasi kebutaan yaitu gangguan penglihatan yang sudah dialami dari lahir atau seseorang yang mengalami degradasi. Artinya seseorang tersebut mulai mengalami gangguan penglihatan pada umur tertentu. Kedua klasifikasi ini akan membentuk persepsi yang berbeda, begitu pula jenis kebutaannya yaitu ada *low vision* dan *totally blind*. Penyandang *low vision* masih dapat menangkap visual melalui warna, ukuran maupun iluminasi cahaya, sedangkan *totally blind* tidak sama sekali.

#### B. Sistem Perseptual Haptik

Kualitas haptik material terkait dengan kualitas fisik seperti *tactility*, *density*, *elasticity* (ketahanan terhadap tekanan yang diterapkan) dan bobot serta kualitas sensorik seperti warna, tekstur, pola, dan suhu (Malnar & Vodvarka, 2004). Haptik dipandang sebagai peran utama dalam persepsi ruang *non-visual*, dan juga dapat meningkatkan pengalaman spasial bagi yang terlihat.

Menurut Goldstein dalam (Herssens & Heylighen, 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, punggung 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* (Herssens & Heylighen, 2012).

Parameter yang terkait dengan *movement plane* fokus pada struktur dan mencoba untuk mendukung orientasi dan keseimbangan dalam Gerakan. Sedangkan parameter terkait dengan *guiding plane* mendukung sentuhan aktif dan dinamis, Parameter untuk *resting plane* merupakan karakteristik spasial yang menciptakan atmosfer. Bidang ini merupakan permukaan tempat orang untuk beristirahat, duduk, tidur, bersantai, bahkan bersandar (Herssens & Heylighen, 2012).

Pada Gambar 1 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 (Herssens & Heylighen, 2012). Parameter ini akan digunakan sebagai *target domain* yang berhubungan dengan elemen arsitektural yang akan dibahas pada bab hasil dan pembahasan.



**Gambar. 1**  
**Sketch fountain on square, experiencing planes (sketch by Iwert Bernakiewicz)**  
Sumber: Herssen et al, 2012

Melalui indera yang menyentuh, peserta disabilitas netra dapat 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, Sherif, Mostafa, & Engineering, 2017).

Pemilihan material pada bangunan tidak hanya sebagai pemuas visual belaka, namun bagi disabilitas netra setiap material memiliki karakteristik yang sensasinya berbeda saat disentuh. Menurut penelitian (Sari, Hayati, & Samodra, 2021) peserta netra ketika mengeksplorasi ruang dalam lebih menyukai material yang tidak tajam/tidak melukai anggota tubuh saat diraba. Lain halnya pada penelitian dari (Oteifa et al., 2017) menyebutkan bahwa partisipan disabilitas netra dilatih untuk menggunakan kepekaan kaki mereka merasakan material lantai yang diinjaknya, kadang-kadang mereka cenderung meluruskan kaki mereka untuk dapat mengidentifikasi benda-benda di lantai dan merasakan tekstur yang berbeda guna mengetahui lokasi mereka berdiri. 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).

Disabilitas netra terkadang membutuhkan elemen handrail atau paving block sebagai pemandu saat pencarian jalan. Namun menurut penelitian (Sari et al., 2021), tidak semua tempat perlu diletakkan elemen tersebut karena sesungguhnya mereka cukup ingat terhadap suatu tempat melalui elemen arsitektural lainnya. Hal ini menekan profesi arsitek untuk dapat menciptakan rancangan ruang yang inklusif, dimana memiliki kualitas ruang yang bernilai estetik dari segi aspek visual maupun non-visual serta elemen yang ergonomis.

### **C. Sistem Perseptual Auditori**

Menurut (Pallasmaa, 2012), bangunan tidak dapat bereaksi terhadap pandangan kita, namun dapat bereaksi terhadap suara yang kita keluarkan dengan mengembalikan ke telinga kita. Disabilitas netra memiliki kemampuan pendengaran yang sangat peka. Pada penelitian (Majerova & Sciences, 2017) bagi disabilitas netra, pendengaran merupakan factor terpenting untuk orientasi spasial pada ruang makro. Selaras dengan peneliti (Sari et al., 2021) bahwa partisipan netra dapat mengetahui ukuran suatu volume ruang melalui pantulan bunyi yang dihasilkan pada ruangan tersebut. Bila pantulan sangat jelas menandakan bahwa ketinggian dan luasaannya cukup besar.

Chris Downey, seorang arsitek yang mengalami kebutaan, saat menggambarkan sebuah tempat dengan suara aktivitas disekitarnya, tidak seperti "tempat berkarpet" (akustik) dimana ia kesulitan mendengarkan keaktifan ruangan, sehingga ia menggambarkan ruangan tersebut sebagai ruang mati seperti pengalamannya saat berada pada di salah satu bandara. Suara gema juga berpengaruh pada pemilihan material dan pengenalan spasial sehingga bagi Downey penggunaan material berpengaruh pada system auditori pada suatu ruang. Material tersebut akan menghasilkan karakteristik bunyi yang berbeda-beda dan dapat sebagai penanda keberadaan netra (Oteifa et al., 2017)

Namun, gerakan berlebih atau aktivitas berlebih dapat meredam suara yang diperlukan untuk "*membaca*" suatu situasi, sehingga menyebabkan distorsi pengalaman (Hill, 1985). Distraksi terhadap suara juga dialami oleh peserta netra penelitian Sari 2020. Bukaannya yang terlalu banyak pada suatu bangunan berpotensi mengganggu konsentrasinya saat melakukan aktivitas karena terlalu banyak pula suara dari luar yang masuk ke bangunan. Selain itu, mobilitas netra saat berada di koridor yang terlalu padat aktivitas juga mengganggu konsentrasi untuk pencarian jalan, misalnya elemen handrail yang tidak bisa digapai karena banyaknya yang lalu lalang.

#### D. Sistem Perseptual Olfaktori

Pada pembahasan essay (Pallasmaa, 2012) 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 (Pallasmaa, 2012). Dalam konteks persepsi disabilitas netra, keberadaan pintu juga dapat mengindikasikan 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, Yuen, Vogtle, & health, 2015).

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.

Studi (Oteifa et al., 2017) menunjukkan bahwa indera penciuman membantu peserta netra membangun representasi mental dari lingkungan sekitarnya. 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.

## **E. Sistem Perseptual Visual**

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 & Pressel, 2008). Bagi penyandang low vision, sebagian dari mereka masih dapat melihat gelap terang maupun iluminasi cahaya. Seperti halnya pada penelitian (Sari et al., 2021) beberapa partisipan masih memiliki sisa penglihatan yang mampu mendeteksi cahaya, namun bila terdapat lampu sorot yang terlalu terang akan membuat silau dan berdampak pada kenyamanan mata mereka.

Penggunaan warna pada elemen arsitektur cukup membantu peserta netra low vision untuk menandakan perbedaan ketinggian level atau penanda keberadaan. Salah satu partisipan pada penelitian (Sari et al., 2021) memiliki pengalaman buruk ketika berjalan diatas keramik yang berwarna gelap/hitam, ia terkecoh oleh warna gelap yang dianggapnya sebuah lubang. Dari pengalaman tersebut menunjukkan bahwa warna kontras cukup membantu bagi penyandang gangguan visual yang mengalami degradasi.

### **2.2. Metode *Domain to Domain transfer***

Sangat jarang ditemui proses berarsitektur dilakukan tanpa hasil dari tindakan kongnisi manusia. Pada pernyataan ini menjelaskan bahwa apa yang diwujudkan dalam bentuk aspek formal entah itu berupa bentuk, tekstur, bayangan pada bangunan atau lanskap merupakan buah pikir sang desainer berdasarkan pengalaman, sensasi dan kenangan individu mereka (Plowright, 2014). Arsitektur sebagai tindakan social melibatkan konten yang berdasar pada psikolgi manusia, fisiologi, biologi evolusioner, mitologi, Bahasa, politik, kondisi social, nilai-nilai budaya dan sejenisnya. Peran arsitektur menyimpulkan pengetahuan eksternal tersebut sekaligus mengintegrasikan pada sintaks internal. Metode *domain to domain transfer* pada dasarnya merupakan prinsip metode desain analogi karena terdapat proses sumber menuju target. Dimana pemikiran analogis melibatkan penggunaan informasi 'sumber'

sebelumnya yang dapat membantu dalam pemecahan masalah 'target' (arsitektur).

### 2.3. Pengalaman disabilitas netra terhadap unsur alam

Menggunakan literatur (Vermeersch & Heylighen, 2012) dan (Oteifa et al., 2017) untuk membantu mengeksplorasi objek yang akan dipilih. Kajian terdahulu milik (Vermeersch & Heylighen, 2012) berisi tentang pengalaman seorang arsitek yang kehilangan penglihatannya sejak tahun 2006 terhadap fenomena pantai. Perreira menuliskan surat berupa memorinya yang masih terekam karena sensasi perseptualnya kepada Pallasma, seperti bagaimana ia merasakan hangatnya sinar matahari, suara ombak, menyentuh rumput laut dan lain-lain. Objek-objek yang terekam dalam memori Pereira inilah yang akan digunakan sebagai *sumber domain*.

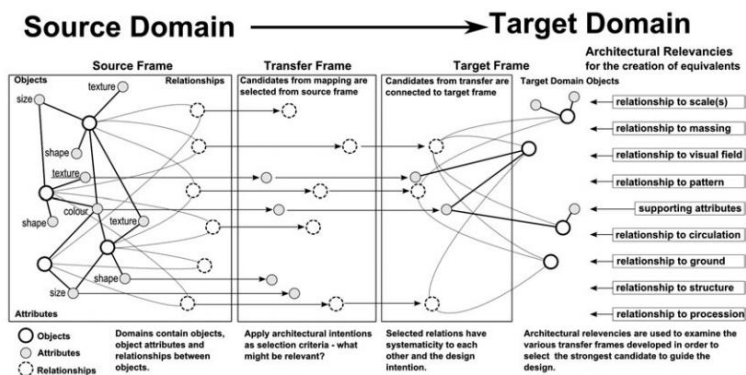
Penelitian terdahulu dari (Oteifa et al., 2017) juga digunakan, ketika pengalaman beberapa partisipan netra sedang mengeksplorasi *Park/kebun* raya, mereka merasakan aroma rerumputan, tanaman, menyentuh air dan merasakan teduhnya pepohonan. Melalui penelitian ini pula mengambil beberapa unsur alam yang akan digunakan sebagai sumber domain.

## 3. METODE PENELITIAN

Prioritas perancangan ini mengacu pada *framework concept base* dari (Plowright, 2014) dimana gagasan utama /hipotesis dibangun pada tahap awal. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengembangkan gagasan ide tersebut menjadi suatu konsep desain berupa kriteria-kriteria khusus. Namun pada penelitian ini focus pada pembahasan tahapan transformasi dari sumber informasi diluar arsitektur menuju ke target sintaks arsitektur dengan menggunakan metode *domain to domain transfer* (Plowright, 2014). Dimana terdapat tahap pengumpulan informasi berupa kajian pustaka terdahulu untuk mencari objek yang dicantumkan pada bingkai sumber serta sekaligus menjadi landasan teori untuk target domain. Objek yang ditetapkan adalah fasilitas pendidikan dan pelatihan bagi disabilitas netra dengan kategori *Totally blind* dan *low vision*. Hasil yang diajukan berupa kriteria rancang yang dapat diintegrasikan dengan teori arsitektur multisensory.

Proses transformasi menggunakan pemetaan bingkai sumber menuju target. Pada pemetaan ini, tujuannya adalah mengidentifikasi hubungan yang kuat antara objek yang dipilih pada domain sumber untuk eksplorasi informasi/konten menuju target domain (arsitektur). Aspek yang dipilih pada domain sumber merupakan konteks, peristiwa, atau situasi yang terurai menjadi bagian-bagian komponennya. Komponen tersebut mencakup objek dari domain sumber, atribut dari objek tersebut dan hubungan antara objek tersebut. Domain sumber dipilih berdasarkan hipotesis dan proses

pemfilteran perancang, sehingga perlu dipikirkan secara matang apa yang menjadi landasan pemilihan sumber domain. Setelah sumber diidentifikasi, ada tiga langkah yang dilakukan yaitu berpindah dari bingkai sumber (*source frame*) menuju bingkai transfer (*transfer frame*) dan terakhir bingkai target (*target frame*) (Plowright, 2014). Bingkai sumber berisi objek dan atribut dalam satu set hubungan. Ini adalah hubungan dalam konten (objek) yang dipilih yang akan digunakan terutama untuk terjemahan ke dalam sintaks arsitektur. Proses perpindahan dari bingkai sumber ke bingkai target adalah proses reduksi melalui prinsip pertama dan penerapan kembali prinsip-prinsip tersebut ke konten arsitektur terkait. Sebagian besar konten sumber akan terseleksi (sebagian tidak digunakan) saat proses transfer berpindah dari sumber ke target. Konten harus sebanyak mungkin dalam sumber karena akan meningkatkan peluang untuk mengidentifikasi sesuatu yang merupakan kandidat kuat untuk proses transfer. Sementara konten kerangka sumber sedang dikembangkan, objek arsitektur dapat dieksplorasi pada saat yang sama di domain target.



**Gambar. 2**  
Diagram pemetaan lintas domain melalui pemetaan struktur.  
Sumber: Plowright, 2014

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

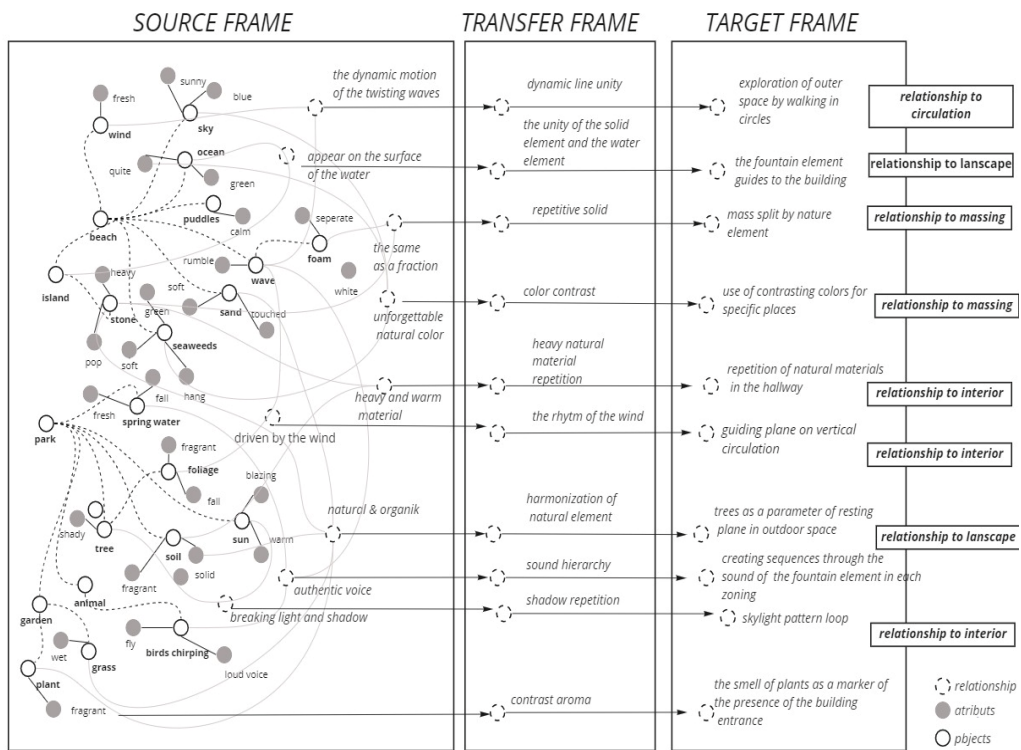
Pemetaan transfer dilakukan melalui prinsip pertama dari sensasi pengalaman unsur alam yang dirasakan oleh disabilitas netra. Baik berupa memori sebelum mengalami gangguan visual maupun saat mengalami kebutaan. Informasi eksternal (luar arsitektur) yang diambil adalah sensasi perseptual pada objek pantai dan kebun raya Ilm, dimana setiap peristiwa terdapat objek-objek yang dijabarkan pada penelitian (Vermeersch & Heylighen, 2012) dan (Oteifa et al., 2017). Pereira dalam (Vermeersch & Heylighen, 2012) menuliskan surat kepada Pallasma tentang pengalamannya masa kecilnya saat berkunjung ke pesisir Portugis. Peira mengingat adanya suara dan buih ombak, genangan air dan bebatuan sekitarnya, warna lautan dan langit, tersentuh pasir pantai dan rumput laut

saat berenang. Selanjutnya adalah pengalaman peserta disabilitas netra yang mengeksplorasi kebun raya Ilm pada penelitian (Oteifa et al., 2017). Para peserta netra mengingat akan sensasi perseptual mereka ketika menyentuh dan mendengar gemericik mata air yang berjatuhan, teduhnya pepohonan, hangatnya sinar matahari, aroma dedaunan dan tumbuhan, serta suara kicauan burung. Kesan-kesan tersebut digunakan sebagai objek bingkai sumber (*source frame*). Pada bingkai sumber (Gambar 3) setiap objek memiliki atribut yang menjelaskan karakter dari masing-masing objek. Tahapan pada bingkai ini digunakan selain mencari atribut, juga hubungan/relationship antara objek yang dipilih untuk diterjemahkan menuju bingkai target (*target frame*) dalam bentuk penerapan pada elemen formal arsitektur.

Hubungan (*relationship*) pada bingkai sumber merupakan prinsip-prinsip utama yang menjadi kandidat kuat untuk menuju ke bingkai transfer. Pada bingkai ini, prinsip dasar desain arsitektur seperti kesatuan, ritme, harmonisasi, kontras, hirarki, repetisi dll membantu untuk menerjemahkan hasil hubungan sebelum menuju bingkai target/ranah implementasi arsitektur. Seperti pada (Gambar 3) objek lautan dan pulau dihubungkan berdasarkan pengalaman Pereira. Hubungan kedua objek itu dikomunikasikan sebagai sesuatu wujud yang padat muncul dipermukaan elemen air, sehingga ekspresi kesatuan sifat padat dan cair itu menjadi gagasan menuju ke kriteria khusus untuk parameter lanskap. Penerapan bangunan yang dikelilingi oleh elemen air mancur akan digunakan sebagai konsep pada perancangan.

Pada bingkai sumber, objek bebatuan pantai dihubungkan dengan buih ombak yang pada prinsipnya berupa pecahan material akan diterjemahkan sebagai pembagian beberapa masa bangunan yang dihubungkan oleh penataan lanskap (Gambar 3). Sehingga pada perancangan ini, pengguna utama yaitu disabilitas netra diharapkan dapat juga mengeksplorasi ruang luar dengan maksimal. Sama halnya dengan objek mata air dengan kicauan burung, melalui kedua hubungan ini menghasilkan gagasan atau kriteria hirarki suara yang dihasilkan oleh elemen air mancur pada ruang luar. Hirarki suara air mancur dari deras ke tenang, dimana ketika berada di area yang membutuhkan konsentrasi tinggi (bebas bising) maka suara air lebih tenang. Sebaliknya bila berada di area dengan konsentrasi rendah, maka suara akan lebih deras. Hal ini mengintegrasikan pula dengan pembagian zoning area berdasarkan ruang dengan fungsi aktifitas berkonsentrasi tinggi dan rendah bagi disabilitas netra (Gambar 5).





**Gambar. 3**  
**Diagram pemetaan lintas domain dari unsur alam menuju arsitektural**  
 Sumber: analisa pribadi

Hubungan objek ombak dan dedaunan yang terbang dikaitkan oleh penyebab adanya Gerakan angin. Sehingga unsur angin disini dihadirkan pada elemen bukaan pada perancangan *ramp*. Bukaan yang memasukkan angin sehingga menjadi *guiding plane* pada parameter haptic. Artinya aliran angin ini sebagai pengganti *handrail* yang secara umum digunakan untuk membantu pencarian jalan penyandang disabilitas netra (Gambar 6).

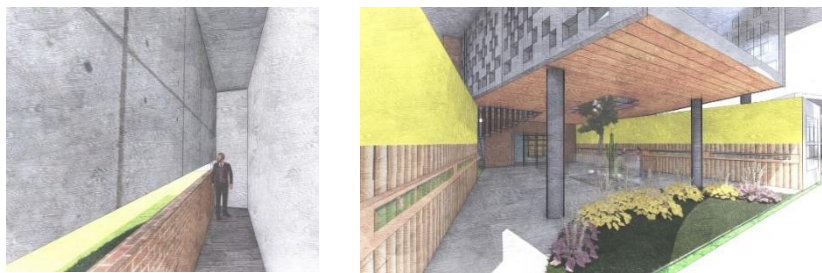


**Gambar. 4**  
**Penggunaan material alami dan perulangan bentuk pada koridor**  
 Sumber: analisa pribadi



**Gambar. 5**  
**Penataan lanskap dan peletakan elemen air mancur**  
*Sumber: analisa pribadi*

Dapat dilihat pada (Gambar 3) objek rumput laut, langit, lautan membentuk hubungan yang membangun gagasan penggunaan kontras warna pada penerapan bangunan. Kontras warna sebagai penanda keberadaan tempat yang spesifik ini diimplementasikan sebagai respon penyandang *low vision* yang masih memiliki sisa penglihatannya (Gambar 6). Tidak semua perlu melewati tahap pencarian hubungan/relationship, pada atribut fragrant dari karakteristik tumbuhan dapat langsung dijadikan sebagai gagasan ide pada target frame. Adanya aroma pada pemilihan tumbuhan akan digunakan sebagai penanda bahwa pengguna bangunan sedang berada di dekat pintu masuk bangunan (perantara antara ruang luar dan dalam). Penerapan pada bingkai target secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.



**Gambar.6**  
**Penggunaan material alami dan perulangan bentuk pada koridor**  
*Sumber: analisa pribadi*

**Tabel 1.**  
**Tabel implementasi target domain pada aspek formal arsitektur**

No	Target domain	Penerapan	System perseptual
1	<i>exploration of outer space by walking in circles</i>	Lanskap	Haptik
2	<i>the fountain element guides to the building</i>	Lanskap	Auditori
3	<i>mass split by nature element</i>	Massa bangunan	Haptik, visual, olafaktori, auditori
4	<i>use of contrasting colors for specific places</i>	Fasade	Visual
5	<i>repetition of shape with natural materials in the hallway</i>	Interior	Haptik
6	<i>guiding plane by the wind on vertical circulation</i>	interior	Haptik
7	<i>trees as a parameter of resting plane in outdoor space</i>	lanskap	Haptik
8	<i>creating sequences through the sound of the fountain element in each zoning</i>	Lanskap	Olafaktori & auditori
9	<i>the smell of plants as a marker of the presence of the building entrance</i>	Fasade	Olafaktori

Sumber: dokumen pribadi

## 5. KESIMPULAN

Proses perancangan yang mengambil sumber unsur-unsur alam ini menghasilkan beberapa kriteria desain yang sekaligus merespon kebutuhan perseptual disabilitas netra akan elemen arsitektural baik *exteriority* maupun *interiority*. Metode pemetaan *domain to domain transfer* ini pada dasarnya merupakan pengembangan dari metode analogi. Secara umum perancang menggunakan metode analogi dengan tujuan memuaskan aspek visual belaka, namun pada perancangan ini melibatkan beberapa aspek selain visual yaitu haptik, auditori dan penciuman. Bingkai sumber menghimpun beberapa objek alam yang didasari oleh pengalaman preseptual disabilitas netra terhadap peristiwa alam terbuka. Selanjutnya menjabarkan atribut serta mencari hubungan setiap objek namun tetap berdasar prinsip pengalaman netra. Setelah itu, diterjemahkan melalui prinsip-prinsip desain arsitektur menuju ke bingkai target. Pada bingkai target dihasilkan beberapa kriteria salah satunya : eksplorasi ruang luar dengan berjalan berputar; penggunaan elemen air mancur sebagai pemandu pencarian dan penanda keberadaan antar massa bangunan; massa terpecah oleh elemen alam (air, tanaman,

pepohonan); penggunaan kontras pada tempat yang spesifik; penerapan perulangan bentuk dengan material alami (kayu dan bebatuan) pada koridor; elemen bukaan yang memasukkan angin sebagai pemandu pencarian jalan (pengganti *railing*); adanya vegetasi pohon menandakan tempat peristirahatan pada ruang luar; menghasilkan sekuen melalui suara elemen air mancur di setiap zonasi; aroma tumbuhan sebagai penanda keberadaan pintu masuk gedung. Semua kriteria ini masing-masing merupakan penerapan pada penataan lanskap, interior, pembagian massa, kualitas ruang yang dihadirkan, serta pembagian sifat ruang (parameter kosnentrasi tinggi dan rendah). Tidak lupa juga terintergrasi pada tiap sistem perseptual pengguna disabilitas netra. Pada perancangan ini membuktikan bahwa pendekatan desain yang berprioritas pada pengguna (sosial, psikologi atau budaya) tidak cukup hanya diselesaikan dengan stategi teknis belaka, namun persepsi yang mereka ungkapkan justru dapat juga menjadi buah ide/gagasan bagi perancang. Di sisi lain, pada penelitian ini menunjukkan bahwa pembangunan desain yang inklusif merupakan catatan penting bagi semua perancang agar memaksimalkan aksesibilitas pada ruang public dan tujuan kesetaraan pengguna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Boys, J. (2014). *Doing disability differently: An alternative handbook on architecture, dis/ability and designing for everyday life*: Routledge.
- Exner, U., & Pressel, D. (2008). *Basics Spatial Design*: Birkhäuser Basel.
- Grabow, S. J. C. t. C. A. T. L. R. (1993). Frozen music: the bridge between art and science".
- Herssens, J., & Heylighen, A. J. T. P. o. R., The Research of Place. (2012). Haptic design research: A blind sense of space. 374-382.
- Hill, M. H. (1985). Bound to the environment: Towards a phenomenology of sightlessness. In *Dwelling, place and environment* (pp. 99-111): Springer.
- Jenkins, G. R., Yuen, H. K., Vogtle, L. K. J. I. j. o. e. r., & health, p. (2015). Experience of multisensory environments in public space among people with visual impairment. 12(8), 8644-8657.
- Majerova, H. J. P.-S., & Sciences, B. (2017). The person in a situation of visual impairment and its perception and imagination from the qualitative viewpoint. 237, 751-757.
- Malnar, J. M., & Vodvarka, F. (2004). *Sensory design*: U of Minnesota Press.
- Oteifa, S. M., Sherif, L. A., Mostafa, Y. M. J. I. J. o. A., & Engineering, E. (2017). Understanding the Experience of the Visually Impaired towards a Multi-Sensorial Architectural Design. 11(7), 946-952.
- Pallasmaa, J. (2012). *The eyes of the skin: Architecture and the senses*: John Wiley & Sons.

- Plowright, P. (2014). *Revealing architectural design: methods, frameworks and tools*: Routledge.
- Sari, K. A. L. H., Hayati, A., & Samodra, F. T. B. J. I. J. o. P. S. (2021). Perception of Visual Impairment Towards the Aesthetic of Architectural Elements. (6), 252-256.
- Vermeersch, P.-W., & Heylighen, A. J. T. p. o. r., the research of place. (2012). Blindness and multi-sensoriality in architecture. The case of Carlos Mourão Pereira. 393-400.