



Konsep Elemen Ruang Imajinatif melalui Pola *Inhabitation* dengan Materialitas Virtual pada Perpustakaan

Concepts of Imaginative Spatial Element through Inhabitation Pattern with Virtual Materiality in Library

Athifa Pradya Ayutaffana¹, Bambang Soemardiono^{2*}, Arina Hayati²

Program Magister Arsitektur, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia¹

Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia²

*Corresponding authors: bamsoem03@yahoo.com

Article history

Received: 08 Jan 2024

Accepted: 01 Oct 2024

Published: 30 Oct 2024

Abstract

This paper explores the initial stages of design from issues, context, to problems related to the development of real and virtual technology, especially the phenomenon of inhabitation in the library building. The aim of this design-based research is to increase motivation and learning effectiveness, as well as maintain the function of the physical library building in the future with integrative virtual technology. The data collection method uses literature reviews as secondary data, and naturalistic research methods as primary data to validate theory and produce aspects and principles of inhabitation in real and virtual contexts that can be applied in library.. The results of this research are the concept of imaginative space elements that represent inhabitation patterns in various interactions and atmospheres in library design. The benefit of the research is knowing how the integrative application of technology in libraries can improve and develop the function of reading and learning spaces interactively and effectively.

Keywords: *inhabitation; interaction; library; materiality; virtual*

Abstrak

*Paper ini mengeksplorasi tahap awal rancangan dari isu, konteks, hingga permasalahan terkait perkembangan teknologi real dan virtual khususnya fenomena *inhabitation* dalam bangunan perpustakaan. Tujuan dari penelitian berbasis perancangan ini yaitu untuk meningkatkan motivasi dan efektivitas pembelajaran, serta mempertahankan fungsi bangunan perpustakaan secara fisik di masa depan dengan teknologi virtual yang integratif. Metode pengumpulan data menggunakan *literature review* sebagai perolehan data sekunder, dan metode penelitian naturalistik sebagai perolehan data primer sebagai validasi teori serta menghasilkan aspek dan prinsip *inhabitation* dalam konteks *real* dan *virtual* yang dapat diterapkan pada perpustakaan. Hasil pada penelitian ini merupakan konsep elemen ruang imajinatif yang merepresentasikan pola *inhabitation* dalam berbagai interaksi dan suasana dalam rancangan perpustakaan. Manfaat dari penelitian berbasis perancangan ini yaitu meningkatkan integrasi penerapan teknologi untuk pembelajaran dan meningkatkan interaksi belajar secara efektif.*

Kata kunci: *inhabitation; interaksi; perpustakaan; materialitas; virtual*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini memengaruhi bidang literasi dan pendidikan, di mana telah membantu melengkapi metode pembelajaran yang tradisional. Disisi lain, teknologi juga memiliki dampak negatif yaitu kurangnya integrasi antara penggunaan teknologi dengan sistem pembelajaran. Menurut hasil survei yang dilakukan oleh Komite Perlindungan Anak Indonesia (2020), sebanyak 63,08% siswa dari SD hingga SMA menggunakan perangkat teknologi hanya untuk tujuan hiburan. Hasil tersebut menunjukkan adanya efektivitas fungsi teknologi untuk pembelajaran yang menurun. Oleh karena itu, teknologi dapat digunakan sebagai potensi untuk meningkatkan kualitas dan motivasi belajar dan membentuk lingkungan pembelajaran yang lebih kondusif dan integratif (Iqbal, Niazi, dan Hafeez, 2021) dan mengembangkan pemahaman membaca (Dayurni, Rizal, dan Ambiyar, 2020).

Selain memengaruhi lingkungan pembelajaran, perkembangan teknologi juga memengaruhi ruang literasi itu sendiri, salah satunya perpustakaan. Perpustakaan memiliki koleksi dalam berbagai bentuk media (ALA American Library, 2022) dan telah menawarkan banyak fungsi baru sebagai bentuk adaptasi terhadap teknologi digital (Okeke and Maureen, 2020). Perpustakaan saat ini telah memiliki strategi baru dengan menggabungkan fungsi lain di dalamnya untuk memberikan potensi interaksi yang baru dan mengembangkan fungsi perpustakaan dalam menghadapi era digital. (Galal, 2020).

Secara teoritis, potensi adanya interaksi yang baru ditinjau dalam konteks teknologi, khususnya terkait virtual. Saat ini, manusia telah menggunakan perangkat teknologi berbasis layar (*screen*) dengan indra visual yang dominan yang menimbulkan interaksi kompleks antara manusia, ruang virtual, dan ruang real yang ditempatinya. Dari interaksi yang terjadi, manusia seolah-olah dapat menghuni lingkungan virtual yang disebut dengan fenomena *inhabitation* dari adanya kehadiran manusia dalam lingkungan tersebut. (Beckmann, 1998). Menurut Doel dan Clarke (dalam Nusselder, 2009) virtualitas memiliki berbagai karakteristik yaitu mengimitasi yang nyata (*simulation*), memiliki sesuatu yang lebih

baik dari yang nyata (*suppletion*), memiliki kemampuan realisasi secara penuh dari objek nyata (*seduction*), dan memiliki kemampuan merekayasa objek nyata (*simulacrum*). Hal ini berpotensi mengubah bentuk sebuah materialitas real dan virtual dalam perpustakaan, dari segi fungsi dan interaksi manusia terhadap ruang perpustakaan.

Berdasarkan isu tersebut, fenomena *inhabitation* berpotensi dikembangkan untuk menciptakan interaksi baru, mendorong motivasi, meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi di dalam perpustakaan sebagai. Indikasi permasalahan yang ditemukan yaitu penerapan pola interaksi dalam konsep *inhabitation* untuk pengembangan fungsi pembelajaran dan literasi dalam perpustakaan. Penerapan ini menjadi kebaruan yang akan dilakukan dengan mengintegrasikan antara elemen arsitektural sebagai elemen real, dan elemen virtual. Penelitian berbasis perancangan ini mengacu pada pola interaksi pengguna telah terdapat dalam perpustakaan terkini untuk ditranslasikan menjadi arsitektural sebagai kebaruan pada kualitas *inhabitation* yang akan diterapkan. Manfaat dari penelitian ini untuk mengembangkan dan mempertahankan fungsi fisik dari perpustakaan sebagai pembelajaran yang fleksibel dan integratif terhadap teknologi virtual.

2. KAJIAN TEORITIS

Kajian teoritis disusun dengan menggunakan *literature review* (Creswell, 2013) yang mereduksi dan digunakan untuk membangun hubungan antar topik terkait dengan isu utama yang ditentukan. Cakupan teori terkait dengan permasalahan utama yang akan digunakan yaitu *inhabitation* dan materialitas real-virtual, serta fungsi dan interaksi dalam perpustakaan.

2.1 *Inhabitation* dalam Materialitas Real dan Virtual

Materialitas terdiri dari beberapa istilah dasar yaitu materi dan material. Menurut (Picon, 2021), materi merupakan suatu bentuk yang abstrak dan hanya dapat dicapai dengan indra manusia. Adapun pengertian material terkait dengan sifat-sifat yang terdapat pada suatu objek seperti warna dan tekstur, serta istilah ini lebih dekat dengan indra manusia. Relevansi

antara materi, material dengan indra manusia yang dipengaruhi konteks sekitar seperti budaya, tempat, waktu yang berbeda dengan elemen ruang menjadi perhatian.

Materialitas dalam konteks virtual terkait dengan proses aktualisasi menjadi suatu entitas. Virtual berarti suatu kemungkinan yang belum diaktualisasikan dan berusaha untuk mengaktualisasi kemampuannya dalam batasan tertentu (Nusselder, 2009). Proses untuk mengaktualisasikan virtual terbagi menjadi 2 macam, yaitu dematerialisasi dan rematerialisasi. Dematerialisasi merupakan pengurangan entitas fisik ke dalam entitas digital (non-fisik). Adapun makna rematerialisasi merupakan perwujudan entitas digital ke entitas fisik (Vartiainen dkk., 2020). Materialitas menunjukkan adanya hubungan antara manusia dengan ruang ditinjau dari teori *inhabitation* dalam konteks real dan virtual. Dalam konteks real, *inhabitation* dibahas dalam teori *dwelling* oleh Martin Heidegger (Shaver dan Hofstadter, 1973) yang memiliki ciri keberadaan manusia. Beberapa pengertian *dwelling* yaitu bangunan memiliki tujuan utama sebagai tempat tinggal yang menunjukkan bagaimana cara manusia berada dalam suatu ruang, dan berfungsi untuk mendukung pertumbuhan lingkungan sekitar. Terdapat pandangan lainnya di mana Heidegger menekankan pengertian *dwelling* tentang bagaimana transformasi dari manusia menjadi ada di suatu tempat melalui interaksi manusia dengan lingkungan, dan pentingnya bangunan yang sesuai dengan esensi tempat (Gonabadi, Sahaf, dan Jabarooti 2020). Kemudian, menempati sebuah ruang dibahas kembali oleh Frances Dyson (Beckmann 1998) mengenai ruang tiga dimensi terkait teknologi. Teknologi saat ini memungkinkan adanya interaksi antara manusia dengan layar yang dilihat oleh mata manusia. Dari interaksi tersebut, terjadi fenomena *inhabitation* di mana manusia seolah-olah tenggelam, hadir, dan menempati lingkungan virtual tersebut secara *imersif*. (Shaver dan Hofstadter, 1973; Rogers, Schnabel, dan Moleta, 2019). Kehadiran dan *imersif* dalam lingkungan virtual menjadi aspek fundamental yang memiliki beberapa prinsip, yaitu pengguna dapat melihat lingkungan virtual seperti lingkungan yang aktual, pengguna dapat bergerak melalui lingkungan

virtual, adanya interaksi secara spasial antara pengguna dengan ruang, adanya respon yang sesuai dengan harapan pengguna, dan adanya tingkat interaksi yang *imersif* dalam ruang tersebut (Rogers, Schnabel, dan Moleta, 2019).

2.2 Fungsi dan Interaksi dalam Perpustakaan di Era Digital

Seiring dengan perkembangan teknologi, perpustakaan mengalami perubahan dari segi fungsi hingga pengunjung yang semakin bervariasi. Pengertian perpustakaan yang telah berkembang hingga saat ini yaitu tempat yang telah menyediakan informasi dalam bentuk fisik maupun digital secara efisien (Vassilakaki dan Moniarou-Papaconstantinou, 2021). Perpustakaan sebagai lingkungan pembelajaran pada saat ini memiliki konsep pembelajaran *imersif*. Pembelajaran secara *imersif* memiliki 4 kerangka model pembelajaran antara lain kebutuhan pengguna, metode pembelajaran, fitur representasi, serta konteks. Fitur representasi untuk model pembelajaran memiliki 4 kategori untuk dipertimbangkan dalam desain antara lain Sensorik terkait interaksi timbal balik antara manusia dengan lingkungan virtual dari segi grafik, suara, dan haptik, Tindakan terkait dengan bagaimana pengguna akan bergerak dalam lingkungan virtual, Narasi terkait fitur pembelajaran berupa cerita, Sosial terkait dengan interaksi dengan pengguna lainnya (Mystakidis dan Lymphouridis, 2023).

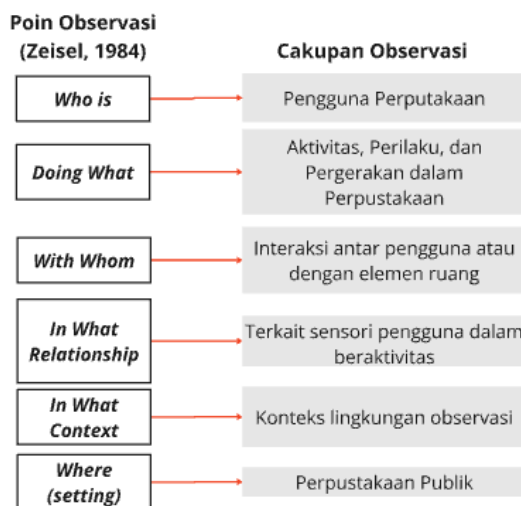
3. METODE

Data yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan data primer dengan metode penelitian naturalistik, yang terdiri dari observasi naturalistik (Zeisel, 1984), serta metode wawancara. Metode wawancara digunakan sebagai validasi, analisis kemungkinan kebaruan yang muncul dalam kajian teoritis, serta kebutuhan dan preferensi pengguna dalam ruang perpustakaan. Adapun metode observasi naturalistik digunakan untuk validasi dan menangkap fenomena yang pada objek perpustakaan yang ditentukan.

3.1 Penelitian Naturalistik

Penelitian naturalistik merupakan metode kualitatif yang digunakan untuk memperoleh data dan analisis mengenai perilaku dari subjek

yang akan diteliti (Zeisel, 1984). Dalam metode penelitian naturalistik, terdapat 2 teknik pengumpulan data yaitu metode observasi dan metode wawancara. Pengaplikasian metode observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana perkembangan real dan virtual dalam perpustakaan dengan menjawab masing-masing poin berdasarkan (Zeisel, 1984) seperti pengguna, aktivitas, interaksi, sensori yang digunakan pengguna dalam beraktivitas, konteks dan tempat observasi. Observasi akan dilakukan pada Perpustakaan Balai Kota Surabaya. Pemilihan tempat observasi ditentukan berdasarkan lokasi perpustakaan yang berada di pusat kota dan cenderung memiliki banyak pengunjung. Observasi dilakukan pada waktu akhir pekan dari pagi hari hingga sore hari untuk melihat bagaimana aktivitas yang berada dalam perpustakaan dan potensi segmentasi pengunjung yang lebih luas seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Strategi Perolehan Data dengan Observasi Naturalistik
Sumber: Adaptasi dari Zeisel, 1984.

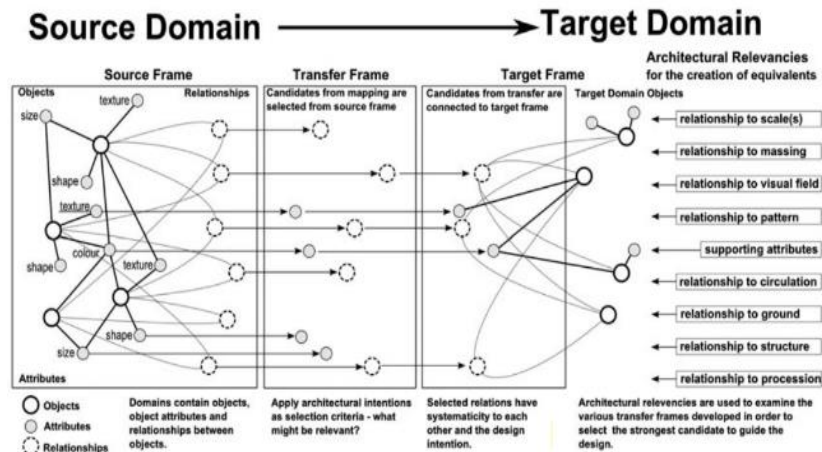
Adapun metode kedua yaitu wawancara dengan menentukan narasumber dengan kriteria

berdasarkan kajian teori penelitian dan permasalahan penelitian. Hasil wawancara dikaji untuk melihat urgensi perpustakaan saat ini terkait dengan perkembangan teknologi virtual. Narasumber ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria berikut:

1. Narasumber 1 (N1): Memiliki keahlian dalam bidang teknologi real dan virtual. Narasumber yang terpilih berprofesi sebagai akademisi dalam bidang arsitektur, khususnya dengan bidang keahlian real dan virtual, serta persepsi visual untuk melihat perkembangan teknologi real dan virtual yang berkembang pada perpustakaan dan potensi yang dapat diterapkan saat ini.
2. Narasumber 2 (N2): Memiliki pengalaman dalam bidang pendidikan atau sebagai pengajar. Narasumber yang terpilih berprofesi sebagai guru Sekolah Dasar untuk melihat metode pembelajaran yang baru dan menarik bagi pengguna dengan teknologi.
3. Narasumber 3 (N3): Memiliki pengalaman dalam bidang literasi dan perpustakaan. Narasumber yang terpilih berprofesi sebagai salah satu inisiator komunitas baca dan sering mengunjungi perpustakaan untuk melihat bagaimana perkembangan program perpustakaan pada era digital.

3.2 Data Coding dari Domain Transfer

Metode selanjutnya untuk mengolah dan memperoleh sintesis secara rasional yaitu dengan *domain-to-domain transfer*. *Domain-to-domain transfer* (Plowright, 2014) dilakukan dengan mentransfer domain pengetahuan yang berada di luar arsitektur untuk dimasukkan ke dalam domain arsitektur. Domain transfer dapat memperkaya konsep desain yang akan diusulkan dalam arsitektur, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Domain-to-Domain Transfer
Sumber: Plowright, 2014.

Adapun tahapan domain transfer untuk penelitian ini yaitu dimulai dari perolehan hasil observasi dan wawancara. Kemudian, hasil wawancara dan observasi diolah untuk mendapatkan sebuah momen yang berasal dari non-arsitekural untuk ditranslasikan ke dalam domain arsitektur, seperti pada Gambar 3. Momen yang akan diperoleh berupa kata kunci dari aktivitas, perilaku, dan pergerakan pengguna dalam belajar yang akan ditranslasikan ke dalam konsep desain. Konsep desain yang dihasilkan berupa analogi aktivitas, perilaku dan pergerakan pengguna ke dalam suasana ruang.

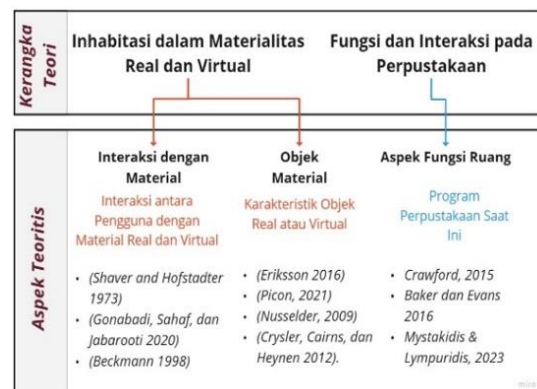


Gambar 3. Strategi Penggunaan Domain Transfer dalam Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil *literature review* menggunakan aspek-aspek untuk mengkaji data dan analisis hasil wawancara dan observasi. Analisis menggunakan triangulasi data untuk memperoleh sintesis berupa kata kunci, yang akan digunakan untuk mentranslasikan ide dari luar domain arsitektur ke dalam domain arsitektur menggunakan *domain transfer*. Berdasarkan kajian teoritis, aspek yang dihasilkan yaitu aspek interaksi, aspek material real dan virtual, dan aspek fungsi terkait fungsi ruang perpustakaan masa kini, seperti pada Gambar 4. Analisis dilakukan dengan melihat

interaksi pengguna terhadap material real-virtual terkait makna ruang, aktivitas, pola perilaku, karakteristik material real-virtual yang terdapat pada lapangan, serta potensi program ruang perpustakaan untuk di masa yang akan datang.



Gambar 4. Aspek yang Diperoleh Berdasarkan Literature Review

4.1 Menghuni Ruang Real dan Virtual

Menurut hasil diskusi dari ketiga narasumber, menghuni sebuah ruang dapat didefinisikan sebagai tempat untuk beraktivitas bagi manusia dengan menggunakan seluruh pengalaman indrawi untuk mengenal lingkungan sekitarnya. Makna tersebut menunjukkan bagaimana ruang dapat terdiri dari batas fisik maupun secara non-fisik. Hal ini sejalan dengan makna ruang yang dikemukakan oleh Heidegger (Shaver dan Hofstadter, 1973) yaitu ruang sebagai tempat untuk manusia berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya sebagai konteks real. Adapun sebagai konteks virtual, interaksi yang terjadi lingkungan virtual yaitu pengguna mampu

bergerak dalam ruang virtual (Rogers, Schnabel, dan Moleta, 2019). Hasil diskusi antar narasumber sejalan dengan teori, di mana hal tersebut dapat dijadikan potensi untuk menghadirkan suasana yang berbeda dan melibatkan pengguna secara aktif dalam berinteraksi dengan lingkungan virtual. Potensi tersebut juga disesuaikan dengan fungsi ruang untuk komunitas atau pengguna tertentu, khususnya terkait kompetensi dari masing-masing pengguna (Kategori 2 Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Wawancara terkait *Inhabitation* Real dan Virtual

Kategori	Narasumber		
	N1	N2	N3
Makna Ruang Real-Virtual	Menempati Lingkungan dengan Semua Indra	Tempat Aktivitas	Sense Privacy
Potensi dari Teknologi	Imitasi Real	Partisipatif	Teknologi untuk Komunitas

Adapun kutipan yang mendukung dari wawancara adalah sebagai berikut.

“Virtual Reality dapat menyajikan secara fisik yang mirip dengan kondisi yang nyata.. Bisa jadi ada beberapa dunia virtual yang dibentuk dengan trigger dari dunia nyata” - Narasumber 1, Oktober 2023.

“Memberikan layanan dengan teknologi mungkin dapat membantu komunitas tertentu” - Narasumber 3, Oktober 2023.

Makna ruang juga dilihat dengan mengobservasi interaksi dan pola perilaku pengguna saat beraktivitas di dalam Perpustakaan Balai Kota. Perpustakaan ini merupakan perpustakaan kota yang dapat diakses secara umum. Segmen pengguna anak-anak dapat membaca buku pada area *children’s play land* atau *children’s play room* baik dengan buku fisik maupun non-fisik, serta beberapa anak juga bermain dalam perpustakaan. Akses buku non-fisik berupa program permainan pada komputer yang dapat diakses oleh anak-anak. Pada saat membaca buku, anak-anak didampingi oleh orang tua masing-masing, dengan teman sebaya, atau hanya secara individu. Orang tua dapat mendampingi anaknya secara langsung pada area kosong di dalam ruang tersebut, seperti pada Gambar 5a. Ketika anak datang secara

individu atau dengan teman sebaya, maka mereka cenderung memilih tempat yang lebih nyaman untuk membaca dan dekat dengan zona *children’s play land* atau *children’s library room*, seperti pada Gambar 5b. Dalam menempati ruang, anak-anak menempati ruang nyata dan beraktivitas dengan berbagai cara seperti berlarian, seperti pada Gambar 5c, duduk dan perilaku yang cenderung acak dan lincah sebagai bentuk perilaku mengeksplorasi sebuah ruangan, seperti pada Gambar 5d.



Gambar 5. (a) Membaca dengan didampingi Orang Tua, (b) Tempat Baca di Sofa, (c) Pergerakan dan Perilaku Anak yang Berlarian, (d) Perilaku Saat Duduk untuk Membaca



Gambar 6. (a) Ruang Baca dengan Duduk di Lantai (b) Ruang Baca dan Kerja dengan Meja dan Kursi

Adapun pengguna remaja hingga dewasa cenderung mengerjakan tugas atau membaca buku di dalam perpustakaan. Pengguna dengan segmentasi tersebut beraktivitas secara individu maupun berkelompok. Dalam aktivitas secara individu, pengguna remaja dan dewasa cenderung menempati ruang baca komunal dengan cara duduk pada lantai, seperti pada Gambar 6a. Sedangkan aktivitas yang dilakukan secara berkelompok, pengguna dapat menempati area baca dengan tempat duduk, seperti pada Gambar 6b, atau area baca dengan karpet.

Hal ini sejalan dengan makna ruang sebagai tempat untuk melakukan aktivitas, di mana tempat dan aktivitas saling terkait erat antara satu dengan yang lainnya (Kategori 1 Tabel 1). Namun terdapat perbedaan di mana interaksi aktif semua pengguna lebih terlibat dengan ruang *real* dan menjadikan teori (Eriksson, 2016) sebagai potensi untuk memberikan akses informasi lebih aktif dan berinteraksi dengan lingkungan virtual. Dalam hal ini, terdapat potensi bentuk interaksi ruang yang baru di mana pengguna dapat mengakses ruang nyata dan ruang virtual secara bersamaan.

3.2 Menuju Transformasi Elemen Ruang yang Baru

Untuk menggunakan teknologi berbasis virtual, perlu mempertimbangkan tujuan utama dari penggunaan tersebut terkait suatu konteks. Berdasarkan hasil diskusi dengan ketiga narasumber dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi perlu mempertimbangkan tujuan penggunaan, tingkat fleksibilitas, dan kebutuhan pembelajaran (Kategori 1 Tabel 2). Penggunaan virtual untuk pembelajaran juga didukung oleh (Mystakidis dan Lympouridis, 2023) yang dapat ditingkatkan dari segi metode pembelajaran dan media representasinya. Hal ini didukung dengan kutipan dari masing-masing narasumber sebagai berikut:

“Yang perlu diperhatikan dalam virtual ini yaitu tujuannya untuk apa virtual ini?” - Narasumber 1, Oktober 2023.

“Jika kondisi dalam perjalanan, tidak semua orang akan membaca buku fisik. Beberapa orang lebih memilih audiobooks yang lebih membantu, itu juga termasuk membaca” - Narasumber 3, Oktober 2023.

Ketika pertimbangan fungsi dan aktivitas untuk membaca telah terpenuhi, virtual dapat dipertimbangkan untuk membangun sebuah suasana dan memengaruhi bentuk elemen ruang dan pertimbangan teknis dari virtual. Virtual sebagai fungsi pembelajaran salah satunya dapat berupa narasi (Mystakidis and Lympouridis, 2023). Berdasarkan adanya teori dan hasil diskusi yang sejalan, hal ini berpotensi untuk membangun suasana ruang dan membantu proses pembelajaran secara efektif (Kategori 2 Tabel 2). Adapun hasil tersebut diperoleh berdasarkan kutipan dari ketiga narasumber sebagai berikut :

“Augmented dikunci pada titik tertentu, kemudian orang melihat dari sudut tertentu” - Narasumber 1, Oktober 2023.

“Kalau mereka merasa senang dan tidak bosan apalagi dengan hal yang baru, mereka lebih mudah untuk mengingat materi” - Narasumber 2, November 2023.

Tabel 2. Hasil Wawancara terkait Materialitas Real dan Virtual

Kategori	Narasumber		
	N1	N2	N3
Teknologi untuk Cara Belajar Baru	Sesuai fungsi	Pembelajaran fleksibel	Portable
Media Virtual untuk Membaca	Persepsi Khusus	Kemudahan Belajar	Atmosfer membaca
Pengaruh Teknologi terhadap Ruang	Setting	Posisi, penerangan, dimensi	Akses, ambience
Perbedaan Real-Virtual	Psikis	Sistem belajar, durasi	Tingkat intimacy

Konfigurasi teknologi atau material virtual dapat memengaruhi materialitas dalam ruang. Berdasarkan kategori 3 tabel 2, konfigurasi material virtual ditentukan berdasarkan ruang fisik yang akan dihadirkan, posisi pengamat terhadap virtual, tingkat pencahayaan yang dibutuhkan untuk mengalami sebuah ruang dan kenyamanan untuk membaca, serta akses yang inklusif ke setiap buku. Ditinjau dari sisi teori, konfigurasi virtual saat ini perlu diintegrasikan dengan ruang untuk memperoleh konfigurasi ruang baru yang fleksibel (Carvalho, 2021), dan meningkatkan pengalaman dan persepsi pengguna dalam belajar (Byers, Hartnell-Young, dan Imms, 2018). Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa konfigurasi virtual sangat penting untuk diintegrasikan dalam ruang untuk dapat meningkatkan motivasi membaca atau belajar dalam perpustakaan. Namun, beberapa narasumber juga menyampaikan terdapat beberapa batasan terkait penerapan virtual untuk pembelajaran, yaitu fitur pembelajaran tetap diperlukan dalam bentuk fisik untuk perkembangan belajar bagi anak-anak. Hal ini sejalan dengan batasan virtual dari Araiza-Alba, Keane, dan Kaufman, (2022), di mana virtual saat ini masih belum dapat mengakomodasi konten pembelajaran fisik yang dapat dirasakan secara langsung oleh pengguna. Adapun pendukung berdasarkan respon narasumber adalah sebagai berikut :

“Ketika sudah menentukan tujuan dari penggunaan virtual, kemudian dapat menentukan objek atau ruang fisik yang dapat dibangun seperti itu” - Narasumber 1, Oktober 2023.

“Ruang harus dapat mendukung dari segi pencahayaan, bisa jadi letak atau posisi dari alat, serta posisi pengguna duduk untuk melihat suatu layar, dan harus mempertimbangkan kenyamanan mereka” -Narasumber 2, November 2023.



Gambar 7. (a) *Children’s Library Room* (b) Aksen Warna pada Plafon (c) Penggunaan Komputer untuk Akses Informasi (d) Permainan Edukasi Virtual

Bentuk fisik elemen pada Perpustakaan Balai Kota didominasi oleh material real dan hanya sedikit menggunakan peran material virtual di dalamnya. Material real pada perpustakaan ini yaitu ruang dengan konsep keterbukaan dan hanya memiliki terdapat sekat dinding sebagai pemisah ruang antara area *children’s play room* dengan area baca di sekitarnya, seperti pada Gambar 7a. Zona lainnya hanya menggunakan rak buku fisik sebagai pemisah antar zona. Material lantai yaitu menggunakan keramik

dengan finishing yang berbeda-beda pada setiap zona seperti karpet warna pada *children's play room*, dan vinyl pada zona *english corner*. Untuk material plafon yaitu memiliki perbedaan warna sebagai aksentasi di dalam perpustakaan, seperti pada Gambar 7b. Hal ini dapat terlihat bahwa peran dari elemen-elemen tersebut yaitu sebagai pembeda zona ruang, aman untuk anak, aksentasi ruang, desain pertimbangan warna yang menarik untuk anak, dan penyesuaian dimensi dan kapasitas untuk pengguna.

Adapun material virtual yang terdapat dalam perpustakaan ini berbentuk komputer untuk mengakses literatur secara digital, seperti pada Gambar 7c, 7d dan untuk menghadirkan permainan anak dalam ruang *children's play land*. Akses secara digital merupakan hasil dari dematerialisasi entitas fisik menjadi entitas digital, di mana hal ini sejalan dengan teori proses aktualisasi material virtual (Vartiainen dkk. 2020). Perangkat teknologi ini berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam mencari informasi dan berusaha menghadirkan permainan edukasi untuk anak-anak yang bergerak pada layar komputer. Namun, bentuk fisik dari material virtual tersebut hanya berfungsi sebagai perabotan yang mendukung kegiatan membaca ataupun belajar. Dalam hal ini, materialitas real dan virtual memiliki potensi untuk dikembangkan dalam bentuk yang saling berintegrasi, sesuai dengan hasil pada Kategori 2 Tabel 2. Material virtual tidak hanya berperan perabotan, namun juga tertanam dalam elemen ruang seperti memanfaatkan teknologi *augmented reality* untuk menghadirkan suatu suasana yang baru.

3.3 Urgensi Perpustakaan Fisik

Adanya potensi menghidupkan ruang real dan virtual secara bersamaan dan transformasi elemen ruang yang baru memungkinkan untuk diterapkan dalam sebuah perpustakaan dengan bentuk materialitas yang baru. Penerapan tersebut menimbulkan perubahan pada program yang terdapat dalam perpustakaan seperti mengubah metode pembelajaran dan program baru yang diajukan oleh perpustakaan. Hal tersebut sejalan dengan perubahan perpustakaan hingga saat ini namun tetap memiliki aspek esensial yaitu tetap sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna

(Voronkova dan Proskuriakov, 2020). Dengan penggunaan virtual, teknik visualisasi berpotensi dapat diterapkan sebagai bagian dari program perpustakaan. Disamping perubahan tersebut terjadi dalam perpustakaan, terdapat beberapa aspek esensial yang penting dalam perpustakaan yaitu budaya literasi, suasana yang mendukung untuk membaca, serta spot baca. Adapun kutipan wawancara yang mendukung adalah sebagai berikut :

"Kedepan, literasi dalam bentuk fisik bisa jadi diganti digital database" - Narasumber 1, Oktober 2023.

"Dampak teknologi terhadap pendidikan dapat memudahkan banyak pengguna, namun akan sulit untuk mengenal bentuk perpustakaan secara fisik. Untuk menyeimbangkan hal tersebut dengan program yang diajukan oleh perpustakaan" -Narasumber 3, Oktober 2023.

Adapun adaptasi yang dapat dilakukan perpustakaan terhadap teknologi yaitu mengelompokkan fungsi ruang secara tematik yang dapat menarik pengguna, sistem program yang adaptif terhadap teknologi dan menarik bagi komunitas (Kategori 3 Tabel 3). Hal ini merupakan potensi yang timbul dari teknologi yang dapat diintegrasikan dengan program di mana perpustakaan fisik akan tetap memiliki peran penting di masa depan namun dengan program yang baru. Namun, tempat yang menarik dengan virtual mampu menimbulkan suasana yang lebih aktif dan mengganggu konsentrasi belajar. Sehingga, perpustakaan juga memerlukan adaptasi terhadap pengguna di mana program ruang terpisah antara ruang yang fokus untuk membaca dengan ruang yang lebih aktif dan ramai, serta pembeda adanya koleksi fisik dan non-fisik sesuai segmentasi umur (Kategori 4 Tabel 3). Jika ditinjau dalam teori, perpustakaan perlu menyeimbangkan kebutuhan akses yang terbuka untuk mencapai lingkungan belajar yang terstruktur (Capillé dan Psarra, 2014). Adapun kutipan wawancara yang mendukung adalah sebagai berikut :

"Konten ini sewajarnya harus bisa dinikmati dengan tenang supaya ilmu atau sesuatunya dapat diserap. Tapi bisa saja ada konten untuk hiburan." - Narasumber 1, Oktober 2023.

"Ruang untuk membaca lebih baik terpisah khusus untuk yang mencari ketenangan."

Mungkin ada juga ruang yang tipenya khusus untuk audio, atau khusus untuk bergerak” - Narasumber 2, November 2023.

“Jika ruangnya dibentuk modern, orangnya jadi mau datang. Dan untuk bukunya dapat memperbanyak koleksi dan jenis buku sesuai dengan segmentasi pengguna” - Narasumber 3, Oktober 2023.

Tabel 3. Hasil Wawancara terkait Perpustakaan Masa Kini

Kategori	Narasumber		
	N1	N2	N3
Pergeseran Konsep Pembelajaran	Merubah visualisasi	Merubah metode pembelajaran	Merubah program perpustakaan
Aspek Esensial Perpustakaan	Budaya literasi	Suasana untuk membaca	Spot baca
Adaptasi terhadap Teknologi	Tematik	Meningkatkan motivasi belajar	Program menarik bagi komunitas
Adaptasi terhadap Pengguna	Perubahan aktivitas yang fokus dan tidak fokus	Pemisahan aktivitas yang focus dan tidak fokus	Koleksi fisik dan non-fisik sesuai segmen umur

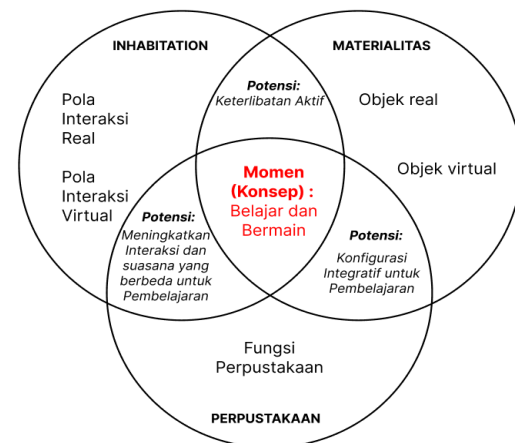
Program perpustakaan melihat pada fungsi ruang yang terdapat pada Perpustakaan Balai Kota. Fungsi ruang pada Perpustakaan Balai Kota Surabaya terbagi menjadi beberapa area antara lain lobi utama, area resepsionis/*front office*, zona majalah, zona *english corner*, zona *children's play land*, zona *children's library room*, *BI Corner*, serta area baca yang dipecah menjadi tiga titik utama dengan fasilitas dengan tempat duduk, dengan sofa, atau hanya dengan karpet. Masing-masing zona memberikan jenis koleksi yang berbeda untuk segmentasi pengguna yang berbeda. Sehingga, pengguna dapat langsung mengakses secara fisik menuju rak buku sesuai dengan zona, seperti pada Gambar 8a. Disisi lain, terdapat program yang bersifat tidak permanen seperti kegiatan yang diselenggarakan pada perpustakaan setiap hari kerja. Kegiatan tersebut melibatkan anak-anak sekolah yang mengunjungi perpustakaan dan belajar pada ruang *children's play room*, seperti pada Gambar 8b. Namun, aktivitas dan program yang terdapat pada perpustakaan cenderung menggunakan material real sebagai pembelajaran, dari segi ruang maupun objek pembelajaran. Sehingga, hal ini timbul adanya

potensi di mana program dan kegiatan yang diadakan dalam perpustakaan dapat menggunakan material virtual yang diintegrasikan material real, seperti pada Bab 3.2, dengan mempertimbangkan manfaatnya terhadap kompetensi setiap segmentasi pengguna seperti program untuk anak, remaja, atau orang dewasa dengan virtual atau program untuk remaja atau orang dewasa dengan virtual.



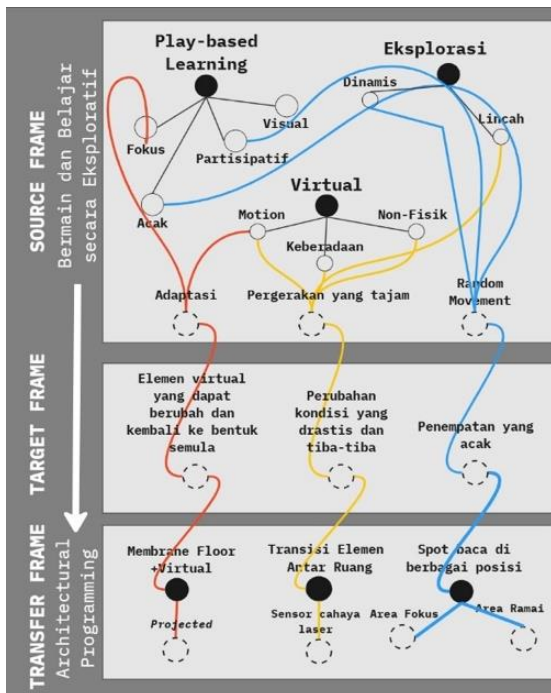
Gambar 8. (a) Rak Buku yang Diakses Langsung (b) *Children's Play Room* untuk Anak-Anak

3.4 Konfigurasi Elemen yang Imajinatif



Gambar 9. Potensi Setiap Aspek sebagai Momen Berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara pada bab sebelumnya, proses rasional untuk memperoleh momen untuk translasi ke dalam konsep desain adalah dengan mengumpulkan potensi yang telah didapatkan pada masing-masing pembahasan. Potensi-

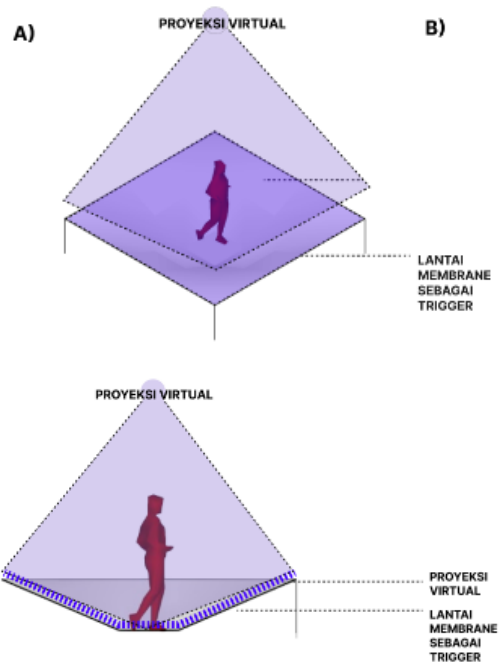
potensi tersebut dianalisis secara pribadi dan dipetakan ke dalam diagram untuk memudahkan pencarian ide. Berdasarkan diagram pada Gambar 9, potensi yang didapatkan yaitu menghadirkan suasana untuk belajar dan hiburan sesuai segmentasi pengguna, meningkatkan keterlibatan pengguna secara lebih aktif dengan lingkungan virtual, virtual sebagai pemahaman dalam pembelajaran, meningkatkan integrasi antara material virtual dan real serta dengan program yang akan dihadirkan pada perpustakaan. Potensi tersebut menunjukkan adanya momen di mana aktivitas pembelajaran dapat digabungkan dengan aktivitas hiburan seperti bermain. Dalam hal ini, momen yang akan digunakan sebagai *source frame* untuk domain transfer adalah momen aktivitas belajar dan bermain yang berpotensi menghadirkan program baru dalam perpustakaan dan meningkatkan motivasi membaca. Dalam hal ini, program arsitektural digunakan sebagai *target frame* sebagai hasil akhir dari translasi domain transfer.



Gambar 10. Hasil Domain-to-Domain Transfer

Proses domain transfer dimulai dari penentuan belajar dan bermain, virtual, dan eksplorasi sebagai *object* terkait dengan momen belajar dan bermain. *Object* tersebut diidentifikasi atribut-atributnya untuk dicari keterhubungan antar atribut atau objek. Beberapa atribut yang

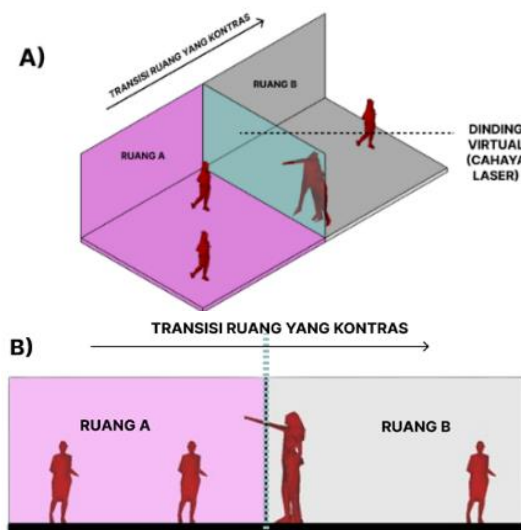
didapatkan dalam domain transfer ini yaitu fokus, visual, acak, dinamis, dan lain-lain. Keterhubungan tersebut ditranslasikan menuju *target frame* dan menghasilkan 3 konsep program arsitektur yaitu pengaplikasian lantai membran dengan virtual, transisi antar ruang dengan integrasi material real dan virtual, serta akses dan susunan ruang yang terdapat pada berbagai sudut dan berbagai arah, seperti pada Gambar 10. Dalam hal ini, pengaplikasian hasil translasi fokus kepada eksplorasi elemen ruang yang akan menyesuaikan program arsitektur/*target frame* yang didapatkan.



Gambar 11. Konsep Proyeksi Virtual pada Lantai Membran (a) Isometri Lantai Membran (b) Potongan Lantai Membran

Konsep pertama yang dihasilkan yaitu berupa lantai membran dengan dukungan virtual yang diproyeksikan. Konsep ini disesuaikan untuk meningkatkan kompetensi pengguna untuk mengenali bentuk permukaan dan meningkatkan interaksi dengan virtual secara aktif. Lantai membran memberikan kesan lentur sesuai dengan pergerakan penggunaan dengan cahaya virtual yang mengikuti. Material virtual dan real saling berintegrasi di mana virtual seolah-olah menggantikan elemen lantai membran sebagai elemen real dalam ruang, seperti pada Gambar 11.

Konsep kedua yaitu menempatkan dinding virtual yang terbuat dari cahaya laser yang ditembakkan sebagai pengalaman transisi antar ruang yang berbeda. Transisi tersebut memberikan pengalaman seolah-olah pengguna dapat berpindah dimensi melalui ‘portal’ untuk mengakses ruang informasi lainnya. Dinding virtual memberikan kesan ruang yang memiliki batas namun transparan dan dapat dilalui pengguna, seperti pada Gambar 12.

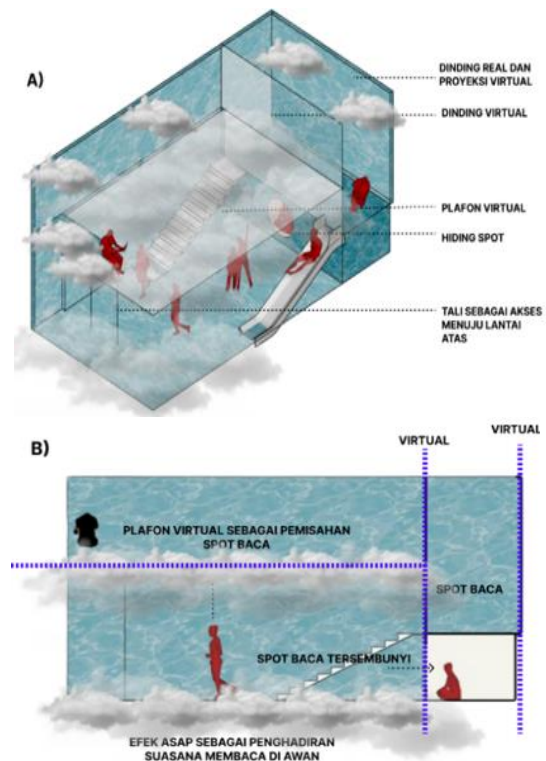


Gambar 12. Konsep Dinding Virtual sebagai Elemen Imajiner dan Pengalaman Transisi Ruang

Konsep ketiga yang dihasilkan pada *target frame* yaitu ruang baca yang terletak pada berbagai posisi dan salah satunya memiliki area yang fokus, seperti pada Gambar 13. Area yang fokus mengadaptasi suasana yang tenang dari awan dan langit. Suasana awan dan langit menggunakan asap sebagai elemen imajiner yang diaplikasikan pada dinding dan plafon virtual untuk memberikan kesan tersembunyi, menarik, dan meningkatkan konsentrasi, seperti pada Gambar 13a. Dinding virtual diproyeksikan melalui elemen dinding yang nyata atau real. Dalam hal ini, dinding real dan virtual saling berintegrasi dan berkontribusi sebagai elemen dinding dalam perpustakaan. Efek awan dengan menggunakan asap untuk Pengguna dapat mengakses ruang baca di dalamnya dengan berbagai cara seperti menaiki tangga, membaca pada tangga, menuju ke ruang lain dengan seluncuran, atau mengakses ruang di atasnya dengan menggunakan tali untuk meningkatkan kemampuan fisik pengguna, seperti pada Gambar 13b. Konsep ini

menunjukkan berbagai cara membaca dan mengakses ruang yang baru pada perpustakaan.

Ketiga konsep tersebut memberikan cara yang baru untuk membaca dan mengakses ruang baca pada perpustakaan dengan bantuan virtual. Selain itu, konsep tersebut disesuaikan dengan kompetensi yang akan ditingkatkan seperti mengenali bentuk permukaan, tekstur, tingkat transparansi permukaan, kemampuan fisik dan mendorong sensor indra pengguna untuk merespon ruang. Konsep virtual memiliki kualitas imajiner yang memiliki tingkat transparansi tinggi, saling berintegrasi, dan direpresentasikan melalui elemen real pada ruang seperti lantai, dinding, dan plafon.



Gambar 13. Konsep Spot Baca pada Berbagai Posisi dengan Elemen-Elemen Imajiner

5. KESIMPULAN

Hasil temuan berupa ruang perpustakaan yang menghadirkan berbagai macam pola *inhabitation* dengan suasana imajinatif. Pola *inhabitation* baru yang imajinatif adalah bagaimana pengguna dapat mengakses perpustakaan dengan cara membaca dan mengakses ruang yang berbeda seperti mengakses melalui ‘portal imajiner’ untuk pengalaman transisi, menggunakan lantai

membran, pengaplikasian virtual yang imajiner seperti suasana awan dan langit yang diterapkan pada elemen ruang seperti dinding, lantai, dan plafon. Pengguna dapat memperoleh dan memahami suatu tidak hanya melalui buku fisik ataupun digital, namun juga pengetahuan dari arsitektur dan virtual itu sendiri yang saling berintegrasi di dalam ruang perpustakaan.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berkontribusi dalam mengumpulkan, menganalisis, dan melakukan penelitian, serta menulis karya ilmiah. Penulis kedua (BS) dan ketiga (AH) berkontribusi dalam memberikan saran dan masukan selama pengumpulan data hingga menghasilkan usulan konsep penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Narasumber 1 (N1) sebagai akademisi yang telah membantu dalam mendefinisikan dan memberikan pandangan terkait real-virtual, Narasumber 2 (N2) sebagai pengajar yang telah memberikan pandangan mengenai pola perilaku dan interaksi dalam pembelajaran, dan Narasumber 3 (N3) sebagai inisiator komunitas baca yang telah memberikan pandangan terkait perkembangan perpustakaan untuk dapat dikembangkan di masa depan.

REFERENSI

- ALA American Library. 2022. "Definition of a Library : General Definition."
- Araiza-Alba, Paola, Therese Keane, dan Jordy Kaufman. 2022. "Are we ready for virtual reality in K-12 classrooms?" *Technology, Pedagogy and Education* 31 (4): 471-91. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2033307>.
- Beckmann, John. 1998. "The Virtual Dimension: Architecture, Representation, and Crash Culture." Dalam *The Virtual Dimension: Architecture, Representation, and Crash Culture*. New York: Princeton Architectural Press.
- Byers, Terry, Elizabeth Hartnell-Young, dan Wesley Imms. 2018. "Empirical evaluation of different classroom spaces on students' perceptions of the use and effectiveness of 1-to-1 technology."

British Journal of Educational Technology 49 (1): 153-64. <https://doi.org/10.1111/bjet.12518>.

- Capillé, Cauê, dan Sophia Psarra. 2014. "Space and planned informality: Strong and weak programme categorisation in public learning environments." *A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture* 11 (2).
- Carvalho, Lucila. 2021. "(Re)Shaping spaces for learning." *The New Zealand Annual Review of Education* 26 (Juli):52-59. <https://doi.org/10.26686/nzaroe.v26.6858>
- Creswell, John W. 2013. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches [Fourth Edition]*. London: SAGE Publications, Inc.
- Dayurni, Popi, Fahmi Rizal, dan Ambiyar Ambiyar. 2020. "Kontribusi Lingkungan Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Teknologi Siswa di SMKN 7 dan 9 Padang." *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia* 4 (2): 75-80. <https://doi.org/10.24036/4.24326>.
- Galal, Kareem S. 2020. "The Evolution Of The Function And Design Of Spaces In Academic Libraries Through The Digital Era." *Architecture and Planning Journal (APJ)* 26 (2). <https://doi.org/10.54729/2789-8547.1037>.
- Gonabadi, Mohammad Ehsan, Khosro Sahaf, dan Ehsan Dorari Jabarooti. 2020. "Phenomenological Reading of Dwelling; Explaining How Humans Find Dwelling in the World from Heidegger's Point of View." *Creative city design* 3 (2): 69-78.
- Iqbal, Saima, Safia Niazi, dan Muhammad Hafeez. 2021. "Developments on Technology Integration in Language Teaching and Learning." *Global Educational Studies Review* VI (III): 21-28. [https://doi.org/10.31703/gesr.2021\(VI-III\).03](https://doi.org/10.31703/gesr.2021(VI-III).03).
- KPAI. 2020. "Hasil Survei Pemenuhan Hak Dan Perlindungan Anak Pada Masa Pandemi Covid-19." Jakarta.
- Mystakidis, Stylianos, dan Vangelis Lympouridis. 2023. "Immersive Learning." *Encyclopedia* 3 (2): 396-405. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3020026>.

- Nusselder, Andre\0301. 2009. *Interface fantasy: a Lacanian cyborg ontology. Short circuits.*
- Picon, Antoine. 2021. *The Materiality of Architecture. The Materiality of Architecture.*
<https://doi.org/10.5749/j.ctv1dwq1vq>.
- Plowright, Phillip D. 2014. *Revealing Architectural Design: Methods, Frameworks and Tools.* London: Routledge.
- Rogers, J., M.A. Schnabel, dan T.J. Moleta. 2019. "Reimagining Relativity Transitioning the physical body into a virtual inhabitant." *Intelligent and Informed - Proceedings of the 24th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia* 2:727–36.
- Shaver, Gilbert J., dan Albert Hofstadter. 1973. "Martin Heidegger: Poetry, Language, Thought." *boundary* 2 1 (3).
<https://doi.org/10.2307/302317>.
- Vartiainen, Henriikka, Matti Tedre, Anssi Salonen, dan Teemu Valtonen. 2020. "Rematerialization of the virtual and its challenges for design and technology education." *Techne Series - Research in Sloyd Education and Craft Science A* 27 (1 SE-Artiklar).
- Vassilakaki, Evgenia, dan Valentini Moniarou-Papaconstantinou. 2021. "Library space and COVID-19: Re-thinking of place and re-designing of digital space." Dalam *Libraries, Digital Information, and COVID*, 207–13. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88493-8.00038-0>.
- Voronkova, Ivanna, dan Viktor Proskuriakov. 2020. "Architectural metamorphoses in libraries of the future." *Środowisko Mieszkaniowe*, no. 32, 19–23.
<https://doi.org/10.4467/25438700SM.20.023.12887>.
- Zeisel, J. 1984. *Inquiry by Design: Tools for Environment-Behavior Research.* Cambridge: Cambridge University Press.