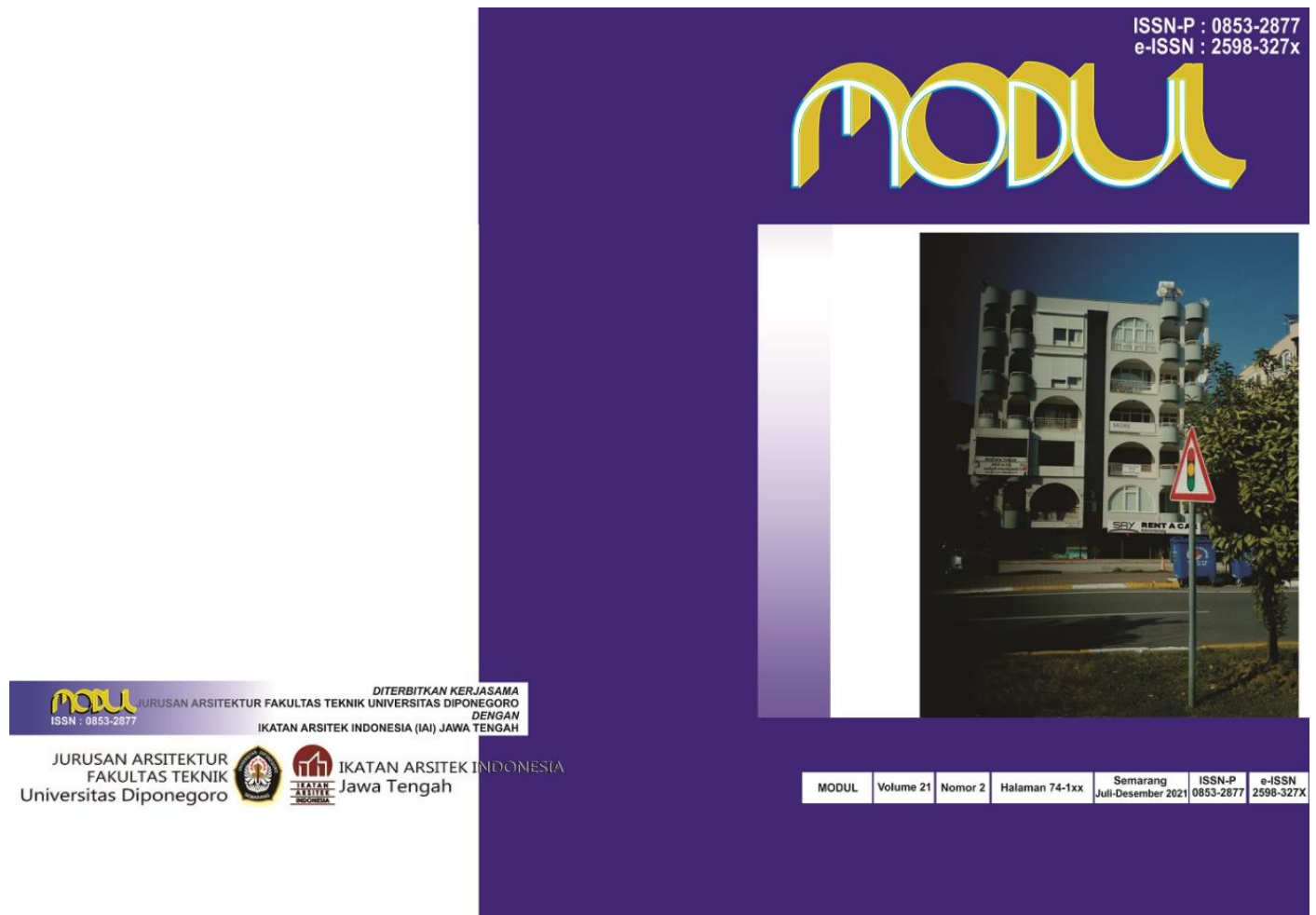


COVER

https://ejournal.undip.ac.id/public/journals/69/cover_issue_3072_en_US.jpg



DAFTAR ISI

<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul/issue/view/3072>

Table of Contents

Articles


RESTORASI KOMPLEKS KERAJAAN KAMPA BERDASARKAN KAJIAN SEJARAH DI KABUPATEN KAMPAR Muhammad Arief Al Husaini, Wahyu Hidayat, Abdul Latif Hasyim Datuok Bagindo Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.74-80 Received: 8 Mar 2021; Revised: 8 Jul 2021; Accepted: 16 Jul 2021; Available online: 24 Jul 2021; Published: 24 Jul 2021.	PDF 74-80
PENGARUH WISATA TERHADAP PERUBAHAN SPASIAL PERMUKIMAN DI DESA WISATA ADILUHUR, KEBUMEN Anjas Ninda Hantari, Ardhy Nareswari Citations: 1 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.81-90 Received: 27 May 2021; Revised: 11 Aug 2021; Accepted: 14 Aug 2021; Available online: 18 Aug 2021; Published: 16 Aug 2021.	PDF 81-90
MODIFIKASI DALAM MENGHASILKAN RUANG UNTUK BEKERJA SELAMA WORK FROM HOME Fadhilah Siti Anisah Haryono, Diananta Pramitasari Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.91-101 Received: 12 May 2021; Revised: 20 Aug 2021; Accepted: 27 Aug 2021; Published: 29 Aug 2021.	PDF 91-101
PERILAKU ADAPTASI DAN PERUBAHAN PENATAAN HUNIAN DI MASA PANDEMI COVID-19 Imaniar Sofia Asharhani, Marchelia Gupitasari Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.102-110 Received: 17 May 2021; Revised: 18 Aug 2021; Accepted: 27 Aug 2021; Available online: 1 Sep 2021; Published: 1 Sep 2021.	PDF 102-110
STUDI PENGALAMAN SENSASI RUANG ARSITEKTUR VIRTUAL STUDI KASUS : MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA <i>STUDI SENSASI RUANG PADA MEDIA TUR VIRTUAL MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA</i> Bramasta Putra Redyantanu, Rully Damayanti Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.111-119 Received: 27 Jul 2021; Revised: 24 Oct 2021; Accepted: 12 Nov 2021; Published: 22 Nov 2021.	PDF 111-119
ARSITEKTUR UMA LULIK FUILORO, LOSPALOS KOTA, TIMOR-LESTE Maria Immaculata Ririk Winandari, Andre Mariano Dos Santos Belo Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.120-125 Received: 1 Aug 2021; Revised: 12 Sep 2021; Accepted: 12 Nov 2021; Published: 22 Nov 2021.	PDF 120-125
DIGITAL FABRICATION AS A LEARNING MEDIA FOR LIGHTWEIGHT STRUCTURE WITH CASE STUDY OF SHELL STRUCTURE Stephanus Evert Indrawan, LMF Purwanto Citations: 0 Language: EN DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.126-133 Received: 7 Dec 2021; Revised: 16 Dec 2021; Accepted: 25 Dec 2021; Published: 31 Dec 2021.	PDF 126-133
PERSEPSI MASYARAKAT AWAM TERHADAP STANDAR DESAIN DAN KESIAPAN NEW-NORMAL PADA BIOSKOP DI INDONESIA Dian Pramita Eka Laksmiyanti, Nareswaranandya Nareswaranandya, Mochamad Junaidi Hidayat Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.134-141 Received: 13 Jul 2021; Revised: 6 Sep 2021; Accepted: 30 Dec 2021; Published: 31 Dec 2021.	PDF 134-141
MONTAGE AS SPATIAL RECONSTRUCTION OPERATION METHOD IN DESIGNING CINEMATIC ARCHITECTURE Neneng Rika Lestari, Kristanti Dewi Paramita, Paramita Atmodiwirjo Citations: 0 Language: EN DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.142-154 Received: 14 Dec 2021; Revised: 20 Dec 2021; Accepted: 30 Dec 2021; Published: 31 Dec 2021.	PDF 142-154
APPLICATION OF DIGITAL STRUCTURE SIMULATION AS A TOOL FOR THE EXPLORATION OF WIDE SPAN STRUCTURE IDEAS Shirley Wahadaputera, Bambang Subekti, Dian Duhita Permata Citations: 0 Language: EN DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.155-161 Received: 7 Dec 2021; Revised: 20 Dec 2021; Accepted: 30 Dec 2021; Published: 31 Dec 2021.	PDF 155-161
FLEKSIBILITAS PANEL DINDING PADA RUANG AUDITORIUM Kesenian Jawa Timur Berdasarkan Arah Sumber Bunyi Galuh Fajarwati, Asri Dinapradipta Citations: 0 Language: ID DOI: 10.14710/mdL21.2.2021.162-170 Received: 17 Aug 2021; Revised: 23 Dec 2021; Accepted: 30 Dec 2021; Published: 31 Dec 2021.	PDF 162-170

Editorial Team

People > **Editorial Team** International Peer-Reviewers

Editor in Chief

Bangun I.R. Harsritanto (ScopusID: [57200289902](#))


 Architecture Department, Universitas Diponegoro, Indonesia

International Editorial Board

Agung Budi Sardjono (ScopusID: [57200289702](#))

Architecture Department, Universitas Diponegoro, Indonesia

Arnis Rochma Harani (ScopusID: [57188988037](#))

 Architecture Departement, Faculty Engineering, Universitas Indonesia, Indonesia


Kezia Eka Sari Dewi (ScopusID: [57193853368](#))

Department of Architecture, Urbanism and Planning, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium

Muhammad Ismail Hasan (ScopusID: [57208111217](#))

Departemen of Architecture, Faculty of Built Environment, University of Malaya, Malaysia

Ratih Widiastuti (ScopusID: [57200295303](#))

 System Engineering, faculty of integrated technology, Universiti Brunei Darussalam, Brunei Darussalam

Rona Fika Jamila (ScopusID: [57205445482](#))

Architecture Department, Mercu Buana University, Indonesia


Sukawi Sukawi (ScopusID: [57200299165](#))

Architecture Departement, Universitas Diponegoro, Indonesia

Wulani Enggar Sari (ScopusID: [57205445514](#))

Architecture Department, Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia

<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/detail?id=3963>



Sinta
Indonesia

Journal Profile

Modul
e-ISSN : 2598327X | p-ISSN :
Humanities | Art | Engineering
Universitas Diponegoro

Garuda
Indonesian Journal of
Education

HOME ABOUT AUTHORS SUBJECTS AFFILIATIONS SOURCES REGISTRATION FAQ

▲ AUTHOR LOGIN


53
Sinta Score

8
H-index

342
Citations

8
H5-index

306
3 Year Citations



MODUL
International Journal of
Education

2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024

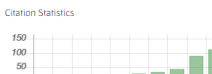
Sinta Accreditations

Search...

Page 1 of 23 | Total Records : 228

Publications	Citation
<p>Pemahaman tentang lingkungan berkelanjutan R Efendi, H Salsabila, A Malik Modul 18 (2), 75-82</p>	20
<p>Partisipasi Masyarakat dalam Mengembangkan Sarana Prasarana Kawasan Desa Wisata Borobudur DM Sari Modul 15 (2), 133-140</p>	14
<p>IMPLEMENTING MIXED LAND USE ROOTING JANE JACOBS' CONCEPT OF DIVERSITY IN URBAN SUSTAINABILITY R Widiastuti, BIR Haryantanto Modul 17 (1), 27-35</p>	12
<p>Respon rumah tradisional Kudus terhadap iklim tropis AB Sardjono Modul 11 (1)</p>	11

Citation Statistics



Penerbit:
Universitas Diponegoro

Website | Editor URL

Address:
Departemen Arsitektur FT UNDIP Jl. Prof. Soedarto, SH
Kampus Tembalang Semarang Indonesia 50275 Telp. (024)
7470690 Fax. (024) 7470690
Semarang

Email:
modulundip@yahoo.com

Phone:

Last updated :
2022-01-08

BUKTI KORESPONDENSI

ARTIKEL JURNAL

Judul Artikel : STUDI SENSASI RUANG PADA MEDIA TUR VIRTUAL MUSEUM
PENDIDIKAN SURABAYA

Jurnal : Jurnal Modul Prodi Arsitektur Universitas Diponegoro Semarang
Volume 21, Nomor 2 Tahun 2021
Halaman 111-119

Penulis : Bramasta Putra Redyantanu
Rully Damayanti

No	Perihal	Tanggal
1	Bukti Submit Artikel	28 Juli 2021
2	Bukti Arahan Review	09 Agustus 2021
3	Bukti Submit Revisi	11 Agustus 2021
4	Bukti Penerimaan Revisi	11 Agustus 2021
5	Bukti Konfirmasi Draft Paper	19 November 2021
6	Bukti Publikasi Artikel	19 November 2021



Bangun I. R. Harsritanto <bangunirh@arsi... Wed, Jul 28, 2021, 1:48 PM
to me ▾



ST, MT Bramasta Putra Redyantanu:

Thank you for submitting the manuscript, "STUDI PENGALAMAN SENSASI RUANG ARSITEKTUR VIRTUAL STUDI KASUS : MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA" to MODUL. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul/author/submission/40340>

Username: bramastaredy

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Bangun I. R. Harsritanto
MODUL

MODUL

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul>

↩ Reply

➦ Forward



modul editor <moduleditor@arsitektur.undip.ac.id>

to me ▾

Aug 9, 2021, 8:43 PM

 Indonesian ▾ > English ▾ [Translate message](#)[Turn off for: Indonesian](#) ×

ST, MT Bramasta Putra Redyantanu:

We have reached a decision regarding your submission to MODUL, "STUDI PENGALAMAN SENSASI RUANG ARSITEKTUR VIRTUAL STUDI KASUS : MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA".

Our decision is to: RESUBMIT TO REVIEW (kirim kembali perbaikan yang telah memperhatikan saran para mitra bestari kami)

modul editor

MODUL EDITORIAL BOARD

moduleditor@arsitektur.undip.ac.id-----
Reviewer A:

1. Research question: pada pendahuluan (gap of sensation) terhadap apa : 1. pembahasan (5 sensories gap on virtual) atau 2. gap virtual dan physic? --> harap diperjelas
jika gap virtual dan physical exp maka hadirkan juga eksperimen atau data kunjungan fisik

hal ini perlu DIPERJELAS

2. Literature review: salah satu hal yang mendasar ketika ada KAJIAN PUSTAKA pada jurnal adalah tidak ada pembahasan dari pustaka pada bab HASIL PEMBAHASAN. Silakan bahas hasil dari riset eksperimennya dengan pustaka sebelumnya (kembali) dan atau perkuat dengan hal lain (semisal riset virtual museum experience lain : sylou et al 2010, pagano 2017, lepouras 2004 maupun kajian multi sensory lain seperti Dinh et al, 1999 dan harley, 2019

3. Research methodology: sangat rapi metode riset eksperimennya, tetapi metode pembahasannya belum cukup

4. Quality of results: karena metode pembahasannya hanya berupa pelaporan data dan kurang korelasi dengan kajian teori, tulisan ini hanya seperti infografis. Silakan menghadirkan pembahasan yang 1 langkah lebih dalam dengan menghubungkan saran literatur review ke data yang dihasilkan.

Bab PEMBAHASAN perlu minimal 1 atau teori yang mendukung pemaknaan hasil, silakan berselancar di scientific browser selain saran literatur di atas

5. Language: bab Metode ada perbedaan font, hal ini menunjukkan ada proses copy paste (pastikan similarity resultnya dibawah 30%) , pilih satu terminologi yang seragam untuk virtualitas atau virtual; sensor atau indera; sensori atau sensoris

Reviewer B:

1. Research question: Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar gap sensasi yang dirasakan dengan mengalami museum tidak secara fisik, namun secara virtual

hal ini perlu DIPERJELAS dengan menghapus kata "tidak secara fisik"

2. Literature review: cukup padat dan jelas, kajian literature digunakan sebagai variabel eksperimen

3. Research methodology: cukup rapi, tetapi akan lebih jelas jika menghadirkan diagram riset/pembahasan yang dapat menjembatani kajian pustaka dan hasil pembahasan

4. Quality of results: sangat disayangkan masih berupa laporan eksperimen saja. silakan baca Banarjee et al (2012) tentang visual sensory, Yau et al(2011) tentang thermal sensation on museum, Vors (2015) untuk multi sensory di museum

5. Language: saya menemukan beda font pada metode, sumber olahan pribadi tidak perlu disebutkan karena tidak mensitasi siapapun, saya menyarankan membuat satu bab sebelum kesimpulan untuk menguatkan hasil riset dengan referensi muhammad et al dan rastati sehingga kesimpulan hanya berisikan jawaban terhadap pertanyaan riset

MODUL<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul>



Bramasta Putra Redyantanu <bramasta@petra.ac.id>

Aug 11, 2021, 1:35 PM



to modul, Rully ▾

Kepada Editorial Jurnal MODUL ysh

Terima kasih atas review yang sudah diberikan pada artikel kami.

Melalui email ini kami ingin menginformasikan terhadap temuan perbedaan font yang mengarah ke dugaan copy paste

- Artikel ini sempat kami submit pada salah satu jurnal, yang ternyata responnya adalah ketidakcocokan tema, sehingga mengalami pengembalian artikel pada kami
- Kami alihkan ke jurnal modul karena melihat kesempatan kesesuaian tema kami, pada saat penyesuaian format ke template modul, terlewat untuk perubahan ukuran font di bagian metode
- Terlampir hasil turnitin terhadap draft yang terlampir pada email ini, di mana angka plagiasi ada di 6%

Melalui email ini juga, kami kirimkan hasil perbaikan dari review dua mitra bestari di atas.

Terima kasih banyak atas masukan dan reviewnya

Salam

2 Attachments



Peer Review

Round 1

Review Version	40340-124111-2-RV.doc	28-07-2021
Initiated	28-07-2021	
Last modified	09-08-2021	
Uploaded file	None	
Editor Version	40340-124127-1-ED.doc	28-07-2021
	40340-124127-2-ED.doc	11-08-2021
Author Version	40340-125326-1-ED.doc	11-08-2021

Round 2

Review Version	40340-124111-3-RV.doc	11-08-2021
Initiated	11-08-2021	
Last modified	16-10-2021	
Uploaded file	None	

Editor Decision

Decision	Accept Submission 12-11-2021	
Notify Editor	Editor/Author Email Record	09-08-2021
Editor Version	40340-124127-3-ED.doc	11-08-2021
Author Version	None	
Upload Author Version	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen <input type="button" value="Upload"/>	



Bangun I. R. Harsritanto <bangunirh@arsitektur.undip.ac.id>
to me ▾

Wed, Aug 11, 2021, 4:04 PM



ST, MT Bramasta Putra Redyantanu:

Thank you for submitting the revision of manuscript, "STUDI PENGALAMAN SENSASI RUANG ARSITEKTUR VIRTUAL STUDI KASUS : MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA" to MODUL. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul/author/submission/40340>

Username: bramastaredy

Editor: modul editor

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Bangun I. R. Harsritanto
MODUL

MODUL

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul>



MODUL UNDIP <modulundip@gmail.com>

to me, rully

Fri, Nov 19, 2021, 6:47 AM

Dear authors

good healthy day

due to the status of your article, we attached the transfer of copyright to be filled.
and we have already fixed some metadata in your submission
with this letter, we also would like to reconfirm the authors about your revision for the full article STUDI SENSASI RUANG PADA MEDIA TUR VIRTUAL after our proof.
If there are any corrections, they should be marked in the proof using only the PDF Comment and Annotation tools.
Do not change or edit the actual text of the PDF proof as the changes will not be obvious in the proofs returned to us.

PS: please update your metadata information, the correct metadata fill may bring good online indexing and publishing benefits

sincerely your

Bangun I.R. Harsrintanto
Editor in chief **MODUL**

2 Attachments



Bramasta Putra Redyantanu <bramasta@petra.ac.id>

to MODUL, rully

Fri, Nov 19, 2021, 8:22 AM

Dear **MODUL** Editor

Thank you for accepting our article in the **MODUL** journal.
We send a transfer of copyright that we have filled in according to the correct author and co-author data through this email. We also upload the form through our manuscript ID.

For the article script, we have reread it, and we think everything is still by what we submitted in the last revision. There is nothing special that needs to be addressed from the proof.
Here we have also checked our metadata on the **MODUL** portal; it seems appropriate.

Thank you for the attention and help,
Regards

METADATA :

Submission Metadata

[Edit Metadata](#)

Authors

Name	Bramasta Putra Redyantanu
ORCID ID	https://orcid.org/0000-0003-0993-1234
Sinta ID	6150812
URL	https://scholar.google.com/citations?user=3yEeFKYAAAAJ&hl=en
Affiliation	Department of Architecture, Petra Christian University
Country	Indonesia
Bio Statement	Department of Architecture Petra Christian University Surabaya

Principal contact for editorial correspondence.

Name	Rully Damayanti
ORCID ID	https://orcid.org/0000-0001-8409-1760
Sinta ID	6016024
URL	https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=8hhoPOcAAAAJ
Affiliation	Department of Architecture, Petra Christian University
Country	Indonesia
Bio Statement	Department of Architecture Petra Christian University Surabaya

Bramasta Putra Redyantanu, ST, MT, IAI
Prodi Arsitektur
Universitas Kristen Petra
bramasta@petra.ac.id
[+6281330701810](tel:+6281330701810)



Available online through <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul>



ISSN (P) : 0853-2877, ISSN (E) : 2598-327X

Departemen Arsitektur FT. UNDIP Jl. Prof. Soedarto, SH Kampus Tembalang Semarang Indonesia 50275

email : modulundip@gmail.com, modulundip@arsitektur.undip.ac.id

DECLARATION FORM

(Transfer of Copyright)

TITLE OF PAPER

STUDI SENSASI RUANG PADA MEDIA TUR VIRTUAL MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA

PERSONAL DETAILS [IN CAPITALS PLEASE]

CORRESPONDING AUTHOR (Full Name) BRAMASTA PUTRA REDYANTANU		SEX : Male / Female Male
AFFILIATION/ORGANISATION NAME Petra Christian University		OCCUPATION(e.g. Lecture, student) Lecturer
FULL ADDRESS OF THE CORRESPONDING AUTHOR Jl Blimbing IV / 54 Pondok Tjandra Indah Sidoarjo		NATIONALITY Indonesia
CONTACT +6281330701810		E-MAIL bramasta@petra.ac.id
NAME(S) OF THE CO-AUTHOR(S) IN FULL	AFFILIATION	E-MAIL OF THE CO-AUTHOR(S)
Rully Damayanti	Petra Christian University	rully@petra.ac.id

I note that the above article is the original manuscript, my own thinking, not translation / adaptation, and has never been published in any media. I am willing to take responsibility if someday there are certain parties who feel personally disadvantaged and or lawsuits for the publication of this article.

I also assign the ownership of the manuscript to MODUL and therefore the editor reserves the right to reproduce and publish some or all of it.

Thus, I make this statement to be used properly.

Surabaya 19 November 2021

Author

(Bramasta Putra Redyanthanu)

- Fill the information, print, and scan, then upload the form through your manuscript ID

STUDI PENGALAMAN SENSASI RUANG ARSITEKTUR VIRTUAL STUDI KASUS : MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA

STUDI SENSASI RUANG PADA MEDIA TUR VIRTUAL MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA

***Bramasta Putra Redyantanu** - Department of Architecture, Petra Christian University, Indonesia

Rully Damayanti - Department of Architecture, Petra Christian University, Indonesia



How to cite (IEEE): B. P. Redyantanu, and R. Damayanti, "STUDI PENGALAMAN SENSASI RUANG ARSITEKTUR VIRTUAL STUDI KASUS : MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA," *MODUL*, vol. 21, no. 2, pp. 111-119, Nov. 2021. <https://doi.org/10.14710/mdl.21.2.2021.111-119>

Citation Format: IEEE

Download Citation



Abstract

Kondisi pandemi corona membuat sebagian besar dari kita beradaptasi dengan kebiasaan baru. Keterbatasan untuk menuju berbagai tempat wisata secara fisik, membuat alternatif objek wisata bermunculan. Salah satunya adalah wisata virtual, sebuah media digital yang diatur sedemikian rupa agar dapat memberikan pengalaman maupun sensasi akan sebuah ruang wisata. Salah satu objek yang paling banyak dikonversi ke dalam media digital adalah museum. Media yang digunakan juga beragam, tidak hanya sebatas foto foto tidak bergerak, namun ada video, bahkan tur virtual yang interaktif. Tur interaktif ini dinavigasikan oleh perangkat digital, sehingga pengunjung bisa merasakan sensasi ruang berjalan jalan layaknya berada pada bangunan fisik. Studi ini ingin mempelajari apakah tur virtual bisa menggantikan keseluruhan sensasi indera manusia, walaupun sebenarnya yang dominan adalah indera penglihatan. Ada anggapan bahwa sensasi kadang terbentuk dari memori dan persepsi yang sudah dimiliki oleh masing masing orang sebelumnya, tidak hanya sebatas rangsangan langsung pada masing masing indera.

Note: This article has supplementary file(s).

Fulltext [View](#) | [Download](#) | Copyright Files

Keywords: Sensasi Ruang; Arsitektur Virtual; Arsitektur Digital

Article Metrics: Citations 0



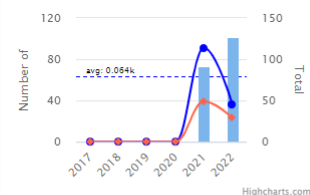
Article Info

Section: Articles

Language : ID

In Vol 21, No 2 (2021): MODUL vol 21 nomor 2 tahun 2021 (11 articles)

Statistics: 127 62



Recent articles

- > ARSITEKTUR UMA LULIK FUILORO, LOSPALOS KOTA, TIMOR-LESTE
- > PERILAKU ADAPTASI DAN PERUBAHAN PENATAAN HUNIAN DI MASA PANDEMI COVID-19
- > MODIFIKASI DALAM MENGHASILKAN RUANG UNTUK BEKERJA SELAMA WORK FROM HOME

More recent articles

STUDI SENSASI RUANG PADA MEDIA TUR VIRTUAL MUSEUM PENDIDIKAN SURABAYA

Bramasta Putra Redyantanu*, Rully Damayanti **

*) Corresponding author email : bramasta@petra.ac.id,

**) Corresponding author email : rully@petra.ac.id

Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Kristen Petra, Surabaya, Indonesia

Article info

MODUL vol 21 no 2, issues period 202x

Doi : 10.14710/mdl.21.2.2021.111-119

Received : 27 juli 2021

Revised : 24 oktober 2021

Accepted : 12 november 2021

Abstrak

Kondisi pandemi corona membuat sebagian besar dari kita beradaptasi dengan kebiasaan baru. Keterbatasan untuk menuju berbagai tempat wisata secara fisik, membuat alternatif objek wisata bermunculan. Salah satunya adalah wisata virtual, sebuah media digital yang diatur sedemikian rupa agar dapat memberikan pengalaman maupun sensasi akan sebuah ruang wisata. Salah satu objek yang paling banyak dikonversi ke dalam media digital adalah museum. Media yang digunakan juga beragam, tidak hanya sebatas foto foto tidak bergerak, namun ada video, bahkan tur virtual yang interaktif. Tur interaktif ini dinavigasikan oleh perangkat digital, sehingga pengunjung bisa merasakan sensasi ruang berjalan jalan layaknya berada pada bangunan fisik. Studi ini ingin mempelajari apakah tur virtual bisa menggantikan keseluruhan sensasi indera manusia, walaupun sebenarnya yang dominan adalah indera penglihatan. Ada anggapan bahwa sensasi kadang terbentuk dari memori dan persepsi yang sudah dimiliki oleh masing masing orang sebelumnya, tidak hanya sebatas rangsangan langsung pada masing masing indera.

Keywords: *Sensasi Ruang; Arsitektur Virtual; Arsitektur Digital*

PENDAHULUAN

Sejak pandemi corona, masyarakat semakin terbiasa dengan pola hidup baru. Beberapa pola hidup baru tersebut adalah semakin akrabnya pengguna dengan teknologi digital. Pemanfaatan teknologi ini seolah mampu menggantikan beberapa kegiatan tanpa

harus terjadi secara fisik atau langsung. Kondisi pandemi yang sama juga membuat beberapa objek wisata kehilangan pengunjungnya. Ketidaksiapan protokol kesehatan, resiko tertular penyakit, menghindari berkerumun adalah alasan alasan penyebabnya. Sedangkan kegiatan berwisata, dapat dipahami sebagai salah satu upaya menghilangkan kejenuhan (Kalebos, 2016). Kesehatan secara fisik memang perlu dijaga, namun kesehatan mental yang jauh dari stress juga sama pentingnya.

Dengan kondisi pandemik yang masih belum dapat dipastikan kapan berakhirnya, maka muncul banyak sekali alternatif berwisata. Transformasi dari versi fisik menjadi versi daring atau digital virtual, menjadi jawaban dari kondisi ini. Objek wisata cukup banyak yang didokumentasikan dalam rupa foto maupun video, dan dapat dengan mudah diakses oleh banyak orang lewat media seperti *Instagram* ataupun *YouTube*. Namun, sensasi yang terjadi saat melihat video ataupun foto, tidak akan sekaya dibandingkan tur yang lebih interaktif. Tur interaktif yang dimaksud adalah sebuah tur virtual, yang mampu dikendalikan navigasi untuk berpindah pindah tempatnya, oleh pengguna secara langsung (Riesa & Haries, 2020). Tur virtual adalah bentuk perjalanan yang memungkinkan wisatawan menikmati objek wisata tanpa kehadiran fisik. Tur Virtual bisa menjadi titik awal wisata alternatif di masa pandemi Covid 19 hingga berakhirnya pandemi ini. Hal ini juga didukung dengan sebuah studi statistik yang dilakukan oleh (Muhammad et al., 2021) yang menunjukkan bahwa topik tur wisata virtual muncul pada hampir 525 lebih artikel yang terpublikasi oleh Scopus, dengan *link strength* sebanyak 57 publikasi.

Saat ini banyak laman situs tur virtual yang dibuat oleh para pencipta atau pengelola museum di seluruh dunia. Museum merupakan salah satu objek yang menarik untuk diobservasi karena museum didesain dengan mengutamakan pengalaman ruang, sehingga tur virtual merupakan salah satu media yang cocok untuk dapat merepresentasikannya. Dalam

beberapa kasus, pengembangan wisata virtual bahkan telah mencapai tingkat rekonstruksi bangunan bersejarah. Penggunaannya bahkan telah mengintegrasikan lingkungan virtual berdasarkan lokasi asli situs. Hal ini tidak hanya untuk tujuan penelitian dan pendidikan, tetapi juga untuk kebutuhan hiburan dan pariwisata (Nugraha, 2011).

Sebuah studi tentang museum virtual menyatakan bahwa pengalaman menjelajahi museum virtual dapat memberikan pengalaman tidak langsung bagi pengguna. Penerapannya dapat menghemat waktu dan biaya untuk mengunjungi museum fisik (Syahrial & Suparman, 2017). Penggunaan museum virtual tidak hanya dapat memfasilitasi proses pembelajaran tentang aspek sejarah tetapi juga dapat membantu pengunjung menjadi sadar akan budaya, sejarah, dan pelestarian (Mortara et al., 2014). Hal ini sangat logis karena teknologi virtual akan menjangkau lebih banyak generasi muda, generasi yang lebih abai terhadap aspek sejarah.

Dari paparan di atas, maka kami hendak memilih salah satu objek wisata yang berkaitan dengan arsitektur. Objek wisata yang banyak ditransformasikan ke objek virtual salah satunya adalah museum. Surabaya sendiri termasuk kota yang sedang gencar mengembangkan museum sebagai atraksi wisata. Museum Pendidikan adalah salah satu museum yang didirikan oleh pemerintah kota Surabaya, yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang sejarah kependidikan. Strategi pemerintah kota juga terlihat dengan menyediakan situs khusus berupa tur virtual untuk beberapa museum yang ada di Surabaya, salah satunya adalah Museum Pendidikan ini.

Museum Pendidikan Surabaya adalah museum bertema khusus terkait upaya pelestarian budaya dan sejarah terkait kegiatan edukasi, penelitian dan rekreasi di Kota Surabaya. Museum ini kemudian diresmikan oleh Pemimpin Kota Surabaya pada tahun 2019 (Walikota Tri Risma Harini). Museum Pendidikan menyimpan konten materi sejarah Pendidikan multi jaman dari pra aksara sampai kemerdekaan. Gedung ini merupakan bekas Sekolah Taman siswa dan berlokasi di Kawasan Genteng Surabaya (Gambar 1 & 2).



Gambar 1 Museum Pendidikan Surabaya

Sumber : Laman Humas Surabaya
(<http://humas.surabaya.go.id> , diakses Juni 2021)



Gambar 2 Situs Tur Virtual Surabaya

Sumber : Laman Situs Tur Virtual
(<https://virtualtourism.surabaya.go.id/>, diakses Juni 2021)

Penelitian ini bertujuan untuk menstudi variasi sensasi ruang terutama pada perbedaan daya tangkap beragam indera saat kunjungan dilakukan secara virtual. Pada dasarnya, sensasi akan sebuah ruang akan dipengaruhi oleh keseluruhan indera manusia. Sedangkan tur virtual hanya memfasilitasi indera penglihatan semata, beberapa yang bersifat audio juga mampu menjangkau indera pendengaran, namun tidak dengan indera indera lainnya. Di sisi lain, seorang manusia mampu ‘mencium’ sebuah bau hanya dengan melihat sebuah visualisasi benda yang memiliki aroma tertentu. Sensasi ini yang kemudian muncul, tidak dengan mengalami langsung, namun berasal dari bangkitan memori tertentu. Sensasi sebuah ruang virtual akan dibentuk dari berbagai indera, walaupun secara mayoritas indera selain visual dan audio akan digunakan secara tidak langsung.

TINJAUAN PUSTAKA

TUR VIRTUAL

Arsitektur dan kewisataan merupakan sesuatu yang berhubungan erat satu dan lainnya. Dalam pariwisata selalu ada konstirbusi elemen arsitektural di dalamnya, baik itu berupa infrastruktur, akomodasi ataupun fasilitas. Sebaliknya, jika arsitektur muncul tanpa ada fitur aktivitas (seperti wisata) di dalamnya, ia hanyalah objek yang mati (Specht, 2014). Arsitektur mampu menunjang kewisataan, saat arsitektur berevolusi menjadi objek virtual saat ini, maka kewisataan pun juga akan ikut bersamanya.

Tur wisata virtual memberikan tawaran pengalaman berwisata tanpa resiko yang mungkin terjadi saat kunjungan langsung atau fisik. Wisata virtual juga dapat menjangkau wisatawan secara lebih luas karena tidak ada batasan jarak dan waktu. Tur wisata virtual merupakan teknologi yang memungkinkan wisatawan dapat mengalami sebuah daya tarik wisata dalam bentuk foto maupun video, sehingga dapat membayangkan kondisi asli dari objek tersebut (Waraney et al., 2017). Pembayangan secara maya ini dapat menghidupkan imajinasi seseorang sehingga seolah olah pengalaman terasa seperti sesungguhnya (Suhendar & Fernando, 2016). Tak hanya sebatas foto

ataupun video, dewasa ini penggunaan rentetan gambar panorama dapat menambahkan sensasi meruang yang lebih utuh. Panorama 360 derajat memungkinkan semua sisi ruang tergambarkan dengan sempurna, dan pengguna mendapatkan pengalaman berada di ruang tersebut hanya dengan melihat sebuah layar, kemudian menavigasikannya secara langsung dengan kepala (piranti VR) ataupun mouse pada komputer (Daud et al., 2016). Sistem panorama sendiri juga ada yang berbentuk 180 derajat, artinya hanya mencakup visual secara horizontal pada satu sumbu. Panorama ini jenis silindrikal, sedangkan panorama 360 derajat sifatnya spherikal (Valentina & Handjojo, 2013).

Studi menyebutkan bahwa bentuk dari tur wisata virtual secara khusus dapat dibagi dalam enam bentuk (Riesa & Haries, 2020), di antaranya adalah

1. Gambar atau Foto
Media ini adalah media paling sederhana karena hanya memiliki bentuk dua dimensional. Media foto memiliki fungsi untuk dapat meneruskan pesan dari pembuat foto kepada penikmatnya. Pesan tersebut tersampaikan dalam bentuk yang sebaik baiknya agar tidak terjadi distorsi dalam penyampaianya.
2. Foto Panorama (360 Derajat)
Foto panorama merupakan sebuah teknik menyajikan sebuah visual dengan merentetkannya menjadi sebuah bentukan utuh, baik 180 derajat maupun utuh 360 derajat. Foto panorama merupakan gabungan beberapa foto foto berbagai sudut yang memungkinkan untuk munculnya gambaran sudut pandang yang lebih luas, sehingga objek yang difoto dapat direpresentasikan secara utuh (Dio et al., 2019).
3. Video
Video adalah teknik pengambilan memori dengan potongan gambar tunggal yang membentuk kesatuan dalam durasi waktu tertentu. Hasil pengambilan gambar tersebut membuat ilusi bergerak, dan dapat diakses melalui layar baik itu televisi, komputer, laptop atau ponsel pintar (Waraney et al., 2017).
4. Video Panorama (360 Derajat)
Video 360 derajat adalah salah satu alternatif dari realitas maya, di mana sudut pandang video dibentuk secara spherikal (membulat) dengan pengambilan video berada pada bagian tengahnya (Brown & Green, 2016). Video 360 derajat saat ini dapat direkam dengan menggunakan kamera khusus yang dapat mengakses setiap sudut pandang secara utuh.

5. Video Interaktif 360 Derajat

Video interaktif 360 derajat adalah pengembangan dari video 360 derajat. Video ini memiliki tautan berupa link, ataupun media media yang ditambahkan ke dalamnya. Sehingga saat penonton melihat sebuah sudut tertentu, akan muncul sebuah konten digital darinya (Choi et al., 2018).

6. Realitas Maya

Realitas Maya (*Virtual Reality*) adalah media teknologi audio dan visual yang membuat pengguna dapat seolah merasakan dengan sebuah lingkungan fisik. Lingkungan fisik disimulasikan secara tiga dimensional oleh perangkat komputer. Sebuah lingkungan akan direplikasi secara utuh, ditiru secara holistik sehingga imajinasi pengguna seolah berada di dalam ruang maya tersebut. Teknologi ini membutuhkan perangkat tambahan seperti penampil stereoskopik, pengeras suara dan indera lainnya yang secara bersamaan membuat pengalaman digital virtual menjadi utuh. Indera indera tambahan membuat gerakan pengguna dapat dideteksi sehingga responnya dapat dialami secara virtual (Sihite et al., 2013).

Sebuah studi menunjukkan juga bahwa museum virtual berbasis teknologi, memiliki kemampuan untuk dapat berikatan erat dengan generasi muda yang lebih dekat dengan teknologi dibandingkan objek objek historikal (Pagano et al., 2017). Tentunya hal ini akan semakin meyakinkan masa depan perkembangan museum virtual.

SENSASI RUANG (SISTEM MULTI INDERA)

Persepsi manusia dibangun dari alam bawah sadar secara natural yang dipengaruhi oleh indera dan stimulasi yang diterimanya. Masing masing indera akan bekerjasama membentuk sebuah persepsi khusus. Arsitektur sendiri merupakan perwujudan ruang yang tidak dapat hanya dialami secara visual, pengalamannya harus menyeluruh (Rasmussen et al., 1964). Seseorang mengalami dan memahami ruang akan bergantung pada atribut atribut yang diukur oleh multi perasa dari sistem lima indera : penglihatan (*sight*), perasa (*taste*), peraba (*touch*), pendengaran (*hear*), penciuman (*smell*) (Hartati & Sutanto, 2019). Penglihatan adalah penerima stimulus pertama dari sebuah lingkungan atau ruang yang kemudian akan memberikan respon pada indera lainnya (Spence, 2020). Keseluruhan indera akan menjadi perpanjangan kemudian dari indera penglihatan dan pendengaran. Persepsi spasial ini juga dipengaruhi dari memori yang dimiliki oleh seseorang . Sebagai contoh seseorang dapat merasakan sensasi dingin hanya dari penglihatan, karena melihat sebuah kondisi atau material

yang menunjukkan kesan dingin (seperti marmer, kaca, keramik, dan sebagainya).

Dalam mengeksplorasi dan menampilkan pengalaman multi indera pada arsitektur atau ruang urban, diperlukan sebuah pemahaman sistematis untuk mengeksplorasi persepsi seseorang. Indera merupakan elemen penting dari sebuah pengalaman karena dapat memberikan pengetahuan tentang lingkungan di sekitar kita, melalui tatanannya dan bagaimana kita menggunakannya (Rodaway, 1994). Menurut (Augustin et al., 2009) juga, bahwa desain dari sebuah rancang ruang memiliki pengaruh bahkan sampai ke dalam mental seseorang.

Indera	Terjemahan Pengalaman Arsitektur Ruang
Penglihatan	merasakan cahaya, merasakan bentuk, mengalami urutan ruang, merasakan tinggi rendah ruangan, dan sebagainya
Perasa	merasakan keluasan, kesempitan, keleluasaan, kekakuan dan sebagainya
Peraba	merasakan suhu, panas, dingin dan sebagainya dari sebuah ruang
Pendengaran	merasakan keramaian, ketenangan, kesenyapan dari sebuah ruang
Penciuman	merasakan sensasi wewangian, kesegaran, atau justru rasa pengap dari sebuah ruang

Tabel 1 Tabel Sistem Indera Manusia terhadap sebuah ruang

Tabel 1 di atas menunjukkan peran indera dalam terjemahan untuk mengalami sebuah ruang. Akumulasi semua indera akan dapat menimbulkan sensasi keruangan yang utuh. Indera khusus seperti perasa (lidah) tidak serta merta diasosiasikan dengan rasa yang dikecap, namun dalam konteks ruang, pengalaman rasa lebih diasosiasikan pada suasana dan kesan yang tertangkap. Ada definisi yang berbeda dari kata ruang virtual dan daring, penelitian ini menerapkan definisi ruang virtual sebagai ruang non fisik yang berhubungan dengan sebuah tatanan ‘dunia kedua’ (Saunders et al., 2011). Fokus penelitian ini adalah ruang nyata yang dipahami dan dilihat melalui media internet dan tidak ada hubungannya dengan ‘dunia kedua’. Di era kehidupan maya, secara teoritis ada pemahaman konfrontasi tentang penampilan dan tempat yang erat kaitannya dengan fenomenologi (Malcolm, 2018).

Fenomenologi tempat sering ditanyakan oleh para sarjana dalam mengalami sensasi sebuah ruang atau tempat secara virtual/daring. Mengalami ruang hampir tidak mungkin tanpa membayangkan kaitannya dengan tatanan lanskap sekitarnya yang mengarah pada fenomena ruang (Relph, 2019). Secara eksplisit

fenomenologi memiliki hubungan yang kuat dengan tempat dalam hal topologi/topografi atau kenampakan ruang (Malcolm, 2018). Faktor penting lain yang disoroti Malcom adalah keberadaan waktu dalam ruang selain penampilan. Di sisi lain, Malcolm juga mencatat bahwa ruang virtual dapat memberikan kebebasan bagi manusia untuk mengontrol ruang dan waktu dengan cara baru. Secara empiris dalam game virtual, (Champion, 2018) menunjukkan bahwa meskipun pengunjung lingkungan virtual tidak memiliki rasa akan sebuah tempat, hal itu bisa mengungkapkan bahwa personalisasi dalam hal batas dan perwujudan lebih kuat daripada di kehidupan nyata.

Sebuah studi yang dilakukan (Dinh et al., 1999) menunjukkan pentingnya multi indera dalam memperkuat kesan hadir dalam sebuah lingkungan virtual. Namun di kala itu, batasan ada pada teknologi yang digunakan, di mana saat kondisi ditampilkan dengan kualitas tinggi, belum mampu diseimbangkan dengan kekuatan perangkat keras pendukung. Di masa ini, perangkat pintar memang bahkan melampaui beberapa teknologi lampau dengan kapasitas perangkat keras yang lebih besar. Kesempatannya adalah bahwa pengalaman akan semakin kaya dan kuat dengan dukungan kemajuan teknologi.

Museum sendiri merupakan sebuah objek menarik untuk distudi, dikarenakan pengalaman ruang yang diharapkan tidak hanya sekedar fungsi dasar semata. Sensasi multi indera juga diharapkan muncul, terutama dalam kaitannya dengan pengalaman pengalaman ruang khusus. Studi teoritis mampu menunjukkan bahwa museum akan semakin baik (museum fisik) apabila secara sadar melibatkan multi indera dalam perwujudan pengalamannya (Harada et al., 2018). Studi ini sekaligus ini menunjukkan bahwa hal ini juga dapat dicapai lewat representasi virtual non fisik pada sebuah museum.

METODE

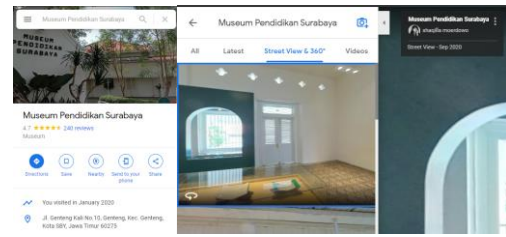
Penelitian ini menggunakan sampel tempat Museum Pendidikan. Penelitian memakai metode penelitian studi virtual di mana data dikumpulkan dengan cara melakukan survey pada kurang lebih kelompok dua belas orang mahasiswa yang belum pernah mengalami Museum Pendidikan secara fisik. Survey dilakukan dengan mengajak responden untuk mengalami Museum Pendidikan secara virtual melalui dua media : *Google Maps User Review* yang menampilkan foto, video dan foto 360 dari pengunjung, serta situs laman virtual tur Surabaya yang memuat tur virtual museum Pendidikan. Hal ini dilakukan agar perjalanan virtual tidak bias, *Google Maps Review* mewakili pembacaan pengguna awam terhadap sebuah tempat, sedangkan Situs Laman Resmi melihat sudut pandang virtual tur sesuai arahan dari pengelola secara

lebih formal dan interaktif (Gambar 3 dan 4). Dari survey tersebut, data akan diolah secara kuantitatif, di mana setiap sensasi dari multi indera akan dikonfirmasi melalui media *Google Form* pada para responden. Sampel responden mahasiswa arsitektur dipilih, karena mereka mewakili pengguna yang cukup paham terhadap teknologi, sekaligus punya pemahaman akan ruang yang cukup baik dibandingkan kebanyakan orang. Pengalaman virtual terbagi dalam dua bagian, pengalaman virtual luar ruang dan pengalaman virtual dalam ruang.

Tabel 2 menunjukkan modifikasi dari tabel satu sebelumnya, di mana setiap indera akan dideskripsikan pada sensasi spesifik yang mungkin muncul dari pengalaman virtual. Indera perasa dalam ruang diterjemahkan ke kemampuan bergerak dan merasakan dimensi ruang. Dari pengolahan data tersebut, setiap kode sensasi (contoh V1, V2, dst) akan bernilai 0 jika tidak merasakan, 1 jika cukup merasakan dan 2 jika sangat merasakan salah satu sensasi. Setiap kode indera akan memiliki nilai tertinggi 24 (2x12 orang) dan nilai terendah 0 (0x12 orang). Dari hasil tersebut, maka akan dapat diketahui kecenderungan sensasi mana saja dari indera tertentu yang kuat, dan mana yang cenderung lemah bahkan tidak ada. Dari studi ini diharapkan, dapat memperlihatkan efektivitas dari sebuah representasi virtual dari sebuah objek wisata. Apakah sebenarnya objek tersebut mampu dialami secara virtual dengan baik, atau harus dialami secara fisik agar sensasi yang didapatkan merupakan sensasi yang utuh.

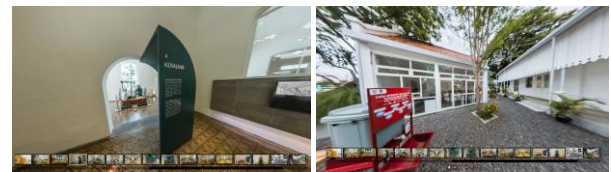
	KODE	SENSASI	
Penglihatan (<i>Visual</i>)	V1	Gelap	Terang
	V2	Detil	Polos
	V3	Sempit	Luas
	V4	Padat	Lengang
Peraba (<i>Tactile</i>)	T1	Panas	Dingin
	T2	Kering	Lembab
Penciuman (<i>Smell</i>)	S1	Wangi	Busuk
	S2	Apak	Segar
Pendengaran (<i>Auditory</i>)	A1	Ramai	Sepi
	A2	Bergema	Senyap
	A3	Alamiah	Buatan
Perasaan (<i>Proprioceptive</i>)	P1	Sesak	Kosong
	P2	Tinggi	Rendah
	P3	Berarah	Tidak Jelas
	P4	Leluasa	Kaku

Tabel 2 Kode sensasi setiap indera yang mungkin dialami oleh responden



Gambar 3 Tur Virtual dari kacamata pengunjung
Sumber : *Google Maps Review*

(<https://goo.gl/maps/BBv6soQmQEi4qREK9> diakses Juni 2021)



Gambar 4 Tur Virtual dari kacamata pengelola formal
Sumber : *Surabaya Virtual Tur*

(https://virtualtourism.surabaya.go.id/wp-content/uploads/2021/01/360_musdik_2601/index.html diakses Juni 2021)

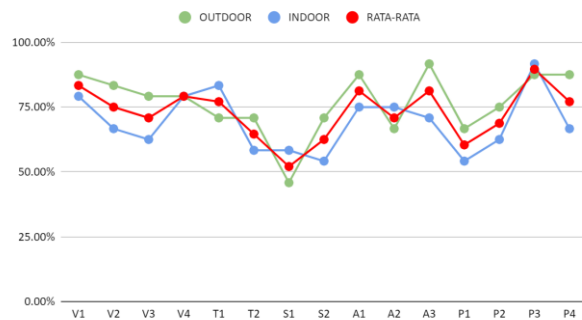
HASIL & PEMBAHASAN

Dari hasil survey yang dilakukan pada 12 responden, didapatkan hasil sebagai berikut ini :

	KODE	SENSASI		OUT	%	IN	%
Penglihatan (<i>Visual</i>)	V1	Gelap	Terang	21/24	88	19/24	79
	V2	Detil	Polos	20/24	83	16/24	67
	V3	Sempit	Luas	19/24	79	15/24	63
	V4	Padat	Lengang	19/24	79	19/24	79
Peraba (<i>Tactile</i>)	T1	Panas	Dingin	17/24	71	20/24	83
	T2	Kering	Lembab	17/24	71	14/24	58
Penciuman (<i>Smell</i>)	S1	Wangi	Busuk	11/24	46	14/24	58
	S2	Apak	Segar	17/24	71	13/24	54
Pendengaran (<i>Auditory</i>)	A1	Ramai	Sepi	21/24	88	18/24	75
	A2	Bergema	Senyap	16/24	67	18/24	75
	A3	Alamiah	Buatan	22/24	92	17/24	71
Perasaan (<i>Proprioceptive</i>)	P1	Sesak	Kosong	16/24	67	13/24	54
	P2	Tinggi	Rendah	18/24	75	15/24	63
	P3	Berarah	Tidak Jelas	21/24	88	22/24	92
	P4	Leluasa	Kaku	21/24	88	16/24	67

Tabel 3 Hasil skor setiap sensasi indera dari data responden

PERBANDINGAN SENSASI SETIAP KODE INDERA



Gambar 5 Diagram yang menggambarkan tabel 3

Tabel 3 dan gambar 5 menunjukkan hasil sebagai berikut :

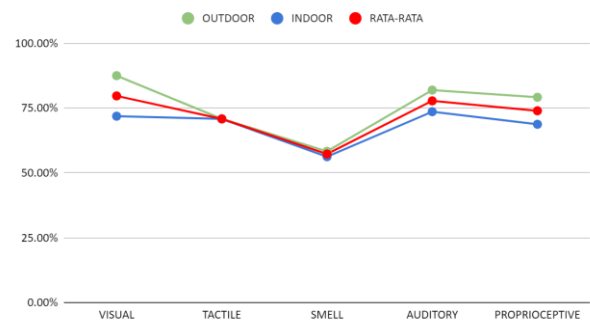
- Indera penglihatan paling tinggi yang dirasakan responden di luar ruang adalah V1 (sensasi gelap terang), sedangkan di dalam ruang adalah berimbang antara V1 (sensasi gelap terang) dan V4 (padat lengang) dengan angka keseluruhan di atas 60%.
- Indera peraba paling tinggi yang dirasakan responden di luar ruang adalah berimbang antara T1 dan T2 (sensasi panas dingin dan kering lembab), sedangkan di dalam ruang adalah T1 (sensasi panas dingin) dengan angka keseluruhan di atas 58%.
- Indera penciuman paling tinggi yang dirasakan responden di luar ruang adalah C2 (sensasi apak segar), sedangkan di dalam ruang adalah C1 (sensasi wangi busuk) dengan angka keseluruhan di atas 54%.
- Indera pendengaran paling tinggi yang dirasakan responden di luar ruang adalah A3 (sensasi alamiah buatan), sedangkan di dalam ruang adalah berimbang antara A1 (sensasi ramai sepi) dan A2 (sensasi bergema senyap) dengan angka keseluruhan di atas 67%.
- Indera perasaan paling tinggi yang dirasakan responden di luar ruang adalah K3 dan K4 (sensasi leluasa dan berarah), sedangkan di dalam ruang adalah K3 (sensasi berarah) dengan angka keseluruhan di atas 54%.

Dari hasil rata rata seluruh responden di atas dapat menunjukkan indikasi bahwa sensasi terendah adalah indera penciuman (*smell*) di angka 54% dan tertinggi yang dapat dirasakan responden adalah indera perasaan akan ruang (*proprioceptive*) sebesar 92%, bahkan melebihi indera penglihatan (*visual*) yang dialami oleh indera responden secara langsung sesuai pada tabel 4 dan gambar 6.

SENSASI		SKOR		RATA”
Penglihatan (<i>Visual</i>)	OUTDOOR	84	87.50%	79.69%
	INDOOR	69	71.88%	
Peraba (<i>Tactile</i>)	OUTDOOR	34	70.83%	70.83%
	INDOOR	34	70.83%	
Penciuman (<i>Smell</i>)	OUTDOOR	28	58.33%	57.29%
	INDOOR	27	56.25%	
Pendengaran (<i>Auditory</i>)	OUTDOOR	59	81.94%	77.78%
	INDOOR	53	73.61%	
Perasaan (<i>Proprioceptive</i>)	OUTDOOR	76	79.17%	73.96%
	INDOOR	66	68.75%	

Tabel 4 Tabel data rekapitulasi secara keseluruhan

SENSASI RATA RATA SETIAP INDERA



Gambar 6 Diagram yang menggambarkan tabel 4

Rekapitulasi di atas menggambarkan data sensasi rata rata antara dalam dan ruangan tertinggi adalah sensasi penglihatan dengan nilai sensasi di angka 79.69%, sedangkan yang terendah adalah sensasi penciuman di angka 57.29%.

TIPE MEDIA	JUMLAH	PERSEN
Foto 360	1	8.33%
Foto 360 Website	10	83.33%
Video Pengunjung	1	8.33%
Foto Pengunjung	0	0.00%

Tabel 5 Preferensi media tur wisata virtual oleh responden

Jika kita kembali pada pertanyaan penelitian yang ingin melihat gap antara variasi beragam indera dalam sebuah pengalaman virtual, dapat terlihat beberapa hal berikut:

- Indera Penglihatan (*Visual*) secara tidak mengagetkan, berada di angka tertinggi, karena memang stimulus utama sebuah pengalaman virtual adalah elemen visual (foto, video) dan beberapa dilengkapi dengan audio.

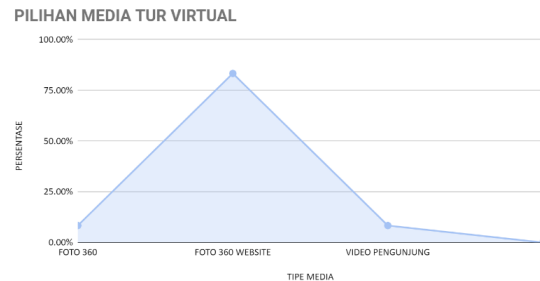
- Indera Pendengaran (*Auditory*) mendapat urutan kedua, di mana memang beberapa konten virtual memiliki elemen audio, walaupun mayoritas tidak.
- Indera Perasaan (*Proprioceptive*) dipengaruhi oleh indera visual karena persepsi rasa terbentuk dari elemen visual (pergerakan), sehingga menempati urutan ketiga tertinggi.
- Indera Peraba (*Tactile*) mendapatkan urutan keempat dengan gap yang tidak terlalu jauh, dapat dipahami karena persepsi akan kesan rabaan panas, dingin, dan sebagainya, bisa terbantu dari indera visual.
- Indera Penciuman (*Smell*) menempati urutan terakhir dengan gap yang cukup jauh dengan keempat indera lain. Indera ini tidak cukup hanya dipengaruhi visual semata, namun dipengaruhi juga dengan memori yang sudah dimiliki oleh tiap responden. Tiap responden beragam memori terhadap sebuah visual yang menimbulkan persepsi bau, sehingga angka di atas memperkuat hal ini.

Hasil studi ini kemudian akan berkaitan dengan beberapa tinjauan pustaka sebelumnya. Dengan hanya indera penglihatan dan pendengaran yang distimulasi dengan konten visual (foto, video), namun ternyata indera lain dapat merasakan sebuah sensasi. Kenyataan ini memperkuat paparan (Spence, 2020) bahwa sebuah tempat akan semakin baik apabila mempertimbangkan multi indera di dalamnya. Artinya, sensasi tidak hanya timbul dari kegiatan yang bersifat langsung (pemicu langsung), namun juga bisa distimulasi dari bangkitan memori memori tertentu yang sudah pernah dialami sebelumnya. Walaupun tidak semua indera mendapatkan rangsangan langsung, namun tetap dapat ada sensasi yang muncul dari pancingan indera lain. Selain itu, hasil studi yang menunjukkan bekerjanya multi indera dalam mengalami ruang virtual, memperkuat studi yang pernah dilakukan (Dinh et al., 1999), yang menyatakan pentingnya keterlibatan multi indera untuk memperkuat kesan kehadiran dalam sebuah ruang virtual.

Dukungan teknologi yang memungkinkan konten kualitas tinggi dialami tanpa kendala, menyebabkan hal ini semakin nyata. Museum sebagai fungsi kompleks terkait pengalaman dan persepsi, mampu diperkuat apabila terjadi pengalaman multi indera di dalamnya (Harada et al., 2018). Sedangkan hasil studi ini menunjukkan, kemampuan museum virtual cukup mendekati pengalaman museum fisik, terutama dalam mewujudkan pengalaman multi indera secara tidak langsung. Hal ini secara tidak langsung juga memperkuat fakta bahwa potensi sebuah museum virtual sebagai pembelajaran banyak hal, terutama bagi generasi mendatang. Responden yang terlibat, memiliki

karakter familiar dengan teknologi, di mana perwujudan integrasi teknologi merupakan bagian dari perkembangan museum di masa mendatang (Pagano et al., 2017).

Terkait tur wisata virtual sendiri, dalam hal ragam media yang digunakan untuk menikmatinya, didapatkan data sebagai berikut ini. Tabel di bawah menunjukkan bahwa sebagian besar responden memilih mengalami tur wisata virtual melalui laman situs resmi. Selain karena disajikan paling ideal, tur wisata via *website* cenderung lebih informatif (lengkap) serta paling interaktif karena mengandung banyak sekali fitur tambahan selain penyajian foto ataupun video, baik standar ataupun 360 derajat (lihat tabel 5 dan gambar 7). Pengunjung saat ini tak hanya mampu sebagai penikmat, namun juga bisa berperan dalam membagikan pengalamannya melalui kemudahan mengakses dan membagikan konten media. Foto, video, ulasan dalam portal *Google Maps*, membuat objek wisata semakin mudah untuk diakses, dari berbagai sudut pandang pengalaman.



Gambar 7 Diagram rekapitulasi preferensi media oleh responden

KESIMPULAN

Berdasarkan olah data responden di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa walaupun interaksi dengan objek wisata secara langsung atau fisik terbatas, kunjungan virtual dapat menggantikan dengan sensasi per indera yang mendekati realita. Dengan keterbatasan hanya menikmati audio visual, ternyata cukup banyak sensasi yang bisa muncul dari indera selain visual. Hal ini dimungkinkan dengan dukungan imajinasi dan memori seseorang, yang mendukung munculnya sensasi tertentu walaupun tidak mengalami secara langsung. Virtual menjadi bagian dari kehidupan kita saat ini. Pandemi covid membuat teknologi ini yang awalnya terasa jauh, saat ini makin familiar dan mudah untuk dialami. Popularitas dan keterbantuan akan teknologi ini menjadi semakin nyata. Kelebihan tur wisata virtual adalah jangkauan pengguna yang lebih luas tanpa batasan waktu dan jarak, serta sensasi perpaduan interaktivitas media digital dalam kesatuan pengalaman yang terintegrasi dari sistem multi indera (Rastati, 2020). Temuan dari studi ini adalah bahwa di luar

keterbatasannya, potensi yang dimiliki kunjungan tur virtual mendekati sensasi kunjungan secara fisik langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi pada pihak yang membantu sebagai responden pada studi pengalaman virtual arsitektur ini, terutama mahasiswa kelompok tugas akhir Arsitektur Universitas Kristen Petra.

REFERENSI

- Augustin, S., Frankel, N., & Coleman, C. (2009). *Place Advantage: Applied Psychology for Interior Architecture*. Wiley.
<https://books.google.co.id/books?id=hoRooqUJwVsC>
- Brown, A., & Green, T. (2016). Virtual Reality: Low-Cost Tools and Resources for the Classroom. *TechTrends*, 60. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0102-z>
- Champion, E. (2018). Norberg-Schulz: Culture, Presence and a Sense of Virtual Place. *The Phenomenology of Real and Virtual Places*, .. Wilken, 142–163.
- Choi, I., Ofek, E., Benko, H., Sinclair, M., & Holz, C. (2018). *CLAW: A Multifunctional Handheld Haptic Controller for Grasping, Touching, and Triggering in Virtual Reality*. 1–13. <https://doi.org/10.1145/3173574.3174228>
- Daud, F. R., Tulenan, V., & Najoran, X. B. N. (2016). Virtual Tour Panorama 360 Derajat Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1). <https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.13173>
- Dinh, H. Q., Walker, N., Hodges, L. F., Song, C., & Kobayashi, A. (1999). Evaluating the importance of multi-sensory input on memory and the sense of presence in virtual environments. *Proceedings - Virtual Reality Annual International Symposium, April*, 222–228. <https://doi.org/10.1109/vr.1999.756955>
- Dio, D., Safriadi, N., & Sukanto, A. S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Lokasi Rekreasi dan Hiburan Keluarga di Pontianak. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.26418/justin.v7i1.27384>
- Harada, T., Hideyoshi, Y., & Jean, C. (2018). *MULTI-SENSORY TRANSFORMATION APPROACH*. 2221–2228.
- Hartati, A., & Sutanto, A. (2019). Pengalaman Ruang Melalui Lima Indera. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 1(1), 497. <https://doi.org/10.24912/stupa.v1i1.3807>
- Kalebos, F. (2016). Faktor Faktor Yang (Kalebos) 489. *Jurnal Riset Bisnis Dan Manajemen*, 4, 489–502.
- Malcolm, E. (2018). The Phenomenology of Real and Virtual Places. *The Phenomenology of Real and Virtual Places*. <https://doi.org/10.4324/9781315106267>
- Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M., & Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage*, 15(3), 318–325. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2013.04.004>
- Muhammad, R., Mutiarin, D., Damanik, J., Pemerintahan, M. I., & Yogyakarta, U. M. (2021). *VIRTUAL TOURISM SEBAGAI ALTERNATIF WISATA SAAT*. 4(1), 53–60.
- Nugraha, Y. (2011). *Enhancing the National Identity through Historic Buildings Conservation using VR Technology*.
- Pagano, A., Pietroni, E., & Cerato, I. (2017). User Experience Evaluation of Immersive Virtual Contexts: the Case of the Virtual Museum of the Tiber Valley Project. *EDULEARN17 Proceedings, I*, 3373–3384. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.1735>
- Rasmussen, S. E., Wendt, E. M., & of Technology (Cambridge, M. . (1964). *Experiencing Architecture*. M.I.T. Press. <https://books.google.co.id/books?id=pZ50MeEQR AoC>
- Rastati, R. (2020). *Virtual Tour: Tourism in the Time of Corona*. 510(Icosaps), 489–494. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201219.074>
- Relph, E. (2019). The Inconspicuous Familiarity of Landscape. *The Phenomenology of Real and Virtual Places*, 12–23. <https://doi.org/10.4324/9781315106267-2>
- Riesa, R. M., & Haries, A. (2020). Virtual Tourism Dalam Literature Review. *Jurnal Pariwisata Bunda*, 01(1), 1–6. <https://ejournal.akparbundapadang.ac.id/index.php/jurnal-pariwisata-bunda/article/view/22>
- Rodaway, P. (1994). *Sensuous Geographies: Body, Sense, and Place*. Routledge. <https://books.google.co.id/books?id=N-bw705gul4C>
- Saunders, C., Rutkowski, A. F., Van Genuchten, M., Vogel, D., & Orrego, J. M. (2011). Virtual space and place: Theory and test. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 35(4), 1079–1098. <https://doi.org/10.2307/41409974>
- Sihite, B., Samopa, F., & Sani, N. A. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit). *Teknik Pomits*, 2(2), 397–400.
- Specht, J. (2014). *Architectural Tourism: Building for*

- Urban Travel Destinations*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
<https://books.google.co.id/books?id=MUgrBAAAQBAJ>
- Spence, C. (2020). Senses of place: architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1).
<https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4>
- Suhendar, A., & Fernando, A. (2016). Aplikasi Virtual tour Berbasis Multimedia. *ProTekInfo*, 3(1), 30–35.
- Syahrial, Z., & Suparman, A. (2017). *International journal of multicultural and multireligious understanding virtual museum: A learning material of Indonesia national history*. 51–60.
- Valentina, F., & Handjojo. (2013). *Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Content Management System Dengan Format Virtual Online Tour*. 1(2), 1–6.
- Waraney, S. P. F., Tulenan, V., & Sinsuw, A. A. E. (2017). Pengembangan Virtual Tour Potensi Wisata Baru Di Sulawesi Utara Menggunakan Teknologi Video 360 Derajat. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 1–8.
<https://doi.org/10.35793/jti.12.1.2017.17786>