



Enhancing visitor learning and information access through Virtual Reality at the Museum Pendidikan Nasional

Meningkatkan pengalaman belajar dan akses informasi pengunjung melalui Virtual Reality di Museum Pendidikan Nasional

Hafsa Nugraha¹, Agus Rusmana², Ute Lies Siti Khadijah³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Padjadjaran

^{1,2,3}Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Jatinangor, 45363

Article Info

Corresponding Author:

Hafsa Nugraha

[✉ hafsa20002@mail.unpad.ac.id](mailto:hafsa20002@mail.unpad.ac.id)

History:

Submitted: 07-04-2024

Revised: 05-06-2025

Accepted: 22-09-2025

Keyword:

information needs; museum; virtual reality

Kata kunci:

kebutuhan informasi; museum; realitas virtual

Abstract

Introduction. Museum Pendidikan Nasional (*Musdiknas*) carries out activities that utilize websites and social media by showing virtual reality content in education in Indonesia to meet visitors' information needs. This research aims to examine virtual reality's potential in meeting museum visitors' information needs.

Research Methods. Quantitative methods were used with students of the Universitas Pendidikan Indonesia who had accessed the *Musdiknas* virtual reality with a total of 316 people as participants.

Data Analysis. Data from questionnaires, observations, and literature studies were used for descriptive data analysis.

Results. *Musdiknas* virtual reality and social media have the characteristics of programmable participation, natural semantics, and constructivism to support efforts to meet visitors' information needs. Visitors use *Musdiknas* virtual reality as a learning tool to gain the experience and knowledge they need to meet their information needs.

Conclusion. *Musdiknas* strives to continue developing its environment by utilizing virtual reality as a form of adaptation to technology, providing meaning and experience through exhibitions that are displayed and accessed remotely, thereby meeting the information needs of museum visitors. Further, researchers can measure the relationship and influence between variables and research the use of virtual reality at other museum locations.

Abstrak

Pendahuluan. Museum Pendidikan Nasional (*Musdiknas*) memanfaatkan keberadaan website dan media sosial sebagai *virtual reality*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi *virtual reality* dalam memenuhi kebutuhan informasi pengunjung museum.

Metode penelitian. Menggunakan metode kuantitatif dengan mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang pernah mengakses *virtual reality* *Musdiknas* sebanyak 316 orang sebagai partisipan.

Data analisis. Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan data hasil kuesioner, observasi, dan studi pustaka.

Hasil. *Virtual reality* dan media sosial *Musdiknas* memiliki karakteristik *programmable participation, natural semantics* dan *constructivism* dalam mendukung upaya untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung. Pengunjung memanfaatkan *virtual reality* *Musdiknas* sebagai sarana belajar agar pengunjung dapat memperoleh pengalaman serta pengetahuan dibutuhkannya untuk memenuhi kebutuhan informasi mereka.

Kesimpulan. *Musdiknas* berupaya untuk terus mengembangkan lingkungan dengan memanfaatkan *virtual reality* sebagai bentuk upaya adaptasi dengan teknologi dengan memberikan makna dan pengalaman melalui eksibisi yang ditampilkan dan diakses secara remote, sehingga kebutuhan informasi pengunjung museum dapat terpenuhi. Peneliti selanjutnya dapat mengukur hubungan dan pengaruh antar variabel serta melakukan penelitian pada lokasi museum lain mengenai pemanfaatan *virtual reality*.



Copyright © 2025 by
Berkala Ilmu Perpustakaan
dan Informasi

All writings published in this journal are personal views of the authors and do not represent the views of the UGM Library and Archives.

 <https://doi.org/10.22146/bip.v21i2.12836>

A. PENDAHULUAN

Lembaga informasi seperti museum memiliki tugas salah satunya untuk memenuhi kebutuhan informasi untuk pengunjungnya. Teknologi yang terus berkembang mendorong terjadinya perubahan perilaku seseorang dalam pencarian informasi termasuk bagi pengunjung museum. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan informasi, teknologi digunakan untuk menyajikan koleksi dalam bentuk visual dan naratif singkat yang dapat diakses di mana dan kapan saja. Dalam implementasinya, konsep ini memerlukan berbagai macam media komunikasi yang menjadi sarana untuk menyampaikan informasi. Media komunikasi yang beragam akan memberikan pengalaman yang berbeda juga bagi pengunjung.

Virtual reality merupakan salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media penyampaian informasi. Konsep dari *virtual reality* digambarkan sebagai pengalaman langsung yang diperoleh dari lingkungan komputasi dengan bantuan *hardware* dan *software* tertentu (Bricken, 1990). *Virtual reality* mencoba untuk memberikan pengalaman kepada penggunanya melalui aktivitas virtual dengan bantuan perangkat dan teknologi pendukung lainnya. Bentuk dan jenis teknologi yang digunakan dalam pelaksanaan museum telah bergeser dari tampilan komputer dasar ke teknologi yang lebih inovatif (Lu et al., 2023). Pemanfaatan *virtual reality* menjadi salah satu tren yang banyak berkembang di lingkup pelaksanaan kegiatan museum dengan berbagai macam jenis informasi yang tersedia. *Virtual Reality* di museum sebagian besar berfokus pada pengalaman berbasis gim dan 3D interaktif, yang meningkatkan keterlibatan pengunjung dan akses ke konten budaya (Li et al., 2023). Informasi tersebut digambarkan sebagai *information needs of visitors to museum* (Booth, 1998). Pengalaman langsung yang diberikan oleh *virtual reality* dalam pelaksanaan museum, meningkatkan daya tarik serta pemanfaatan teknologi pada lingkup museum (Cesário & Nisi, 2023).

Merujuk pada perkembangan teknologi dan fenomena yang terjadi di masa sekarang ini, *website* menjadi salah satu wadah untuk menginformasikan berbagai macam informasi yang dimiliki museum. Selain itu, *website* juga dapat menunjang pelaksanaan kegiatan museum secara virtual, sehingga sangat memungkinkan bagi museum untuk mengembangkan *virtual reality* mereka melalui *website*. Namun data yang diperoleh di lapangan menggambarkan beberapa tantangan bagi museum untuk memaksimalkan perkembangan teknologi saat ini. Berdasarkan data yang diperoleh misalnya, lima dari sebelas museum di Kota Bandung belum memiliki fasilitas berupa *website*, sehingga pada saat itu diperoleh simpulan bahwa keberadaan *website* diperlukan untuk mengoptimalkan kegiatan museum (Nugraha, 2020).

Museum memiliki berbagai jenis informasi dengan karakteristik koleksi yang berbeda, sehingga setiap museum akan memiliki karakteristik koleksinya masing-masing (Nugraha, 2020). Pengunjung memiliki hak untuk memperoleh setiap informasi tersebut. Di masa pandemi, museum termasuk salah satu lembaga yang berupaya bertahan dan memikirkan bagaimana cara untuk menyampaikan informasi mereka kepada pengunjung. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan *website* sebagai bentuk upaya pemanfaatan teknologi bagi museum (Hadiapurwa et al., 2021). Hal tersebut diperkuat oleh hasil survei yang juga dilakukan oleh *We Are Social* mengenai alasan utama pengguna internet aktif (usia 16-64 tahun) di Indonesia bahwa sebanyak 80,1% digunakan untuk menemukan informasi yang dibutuhkannya (Kemp, 2022). Untuk memaksimalkan potensi tersebut museum juga perlu menyesuaikan informasi yang dimilikinya pada *website* dan media sosial melalui *virtual reality*.

Museum Pendidikan Nasional (Musdiknas) sebagai salah satu museum memiliki *website* yang dapat diakses pada tautan <https://museumpendidikannasional.upi.edu/>. *Website* Musdiknas menyediakan konten-

konten yang dapat diakses secara mandiri oleh pengunjung sehingga dapat dimanfaatkan oleh edukator museum dalam membantu proses *touring* dan menjadi salah satu sarana belajar serta sumber informasi bagi masyarakat (Asmara, 2019; Haq & Wiyanarti, 2019). Musdiknas juga memiliki media sosial Instagram dan Twitter @museumdiknas, serta penyediaan fasilitas *teleconference* untuk melengkapi upaya penyampaian informasi kepada pengunjung. Hal tersebut dapat mendukung terciptanya realitas virtual sehingga keberadaan museum dapat dioptimalkan dengan memanfaatkan *website* dan media sosial, termasuk di antaranya Musdiknas sebagai upaya untuk memenuhi peran lembaga informasi dan menunjukkan eksistensinya. Selain itu, dari segi manajemen promosi, Musdiknas sudah memiliki *website* dan media sosial yang dikelola dengan baik untuk dapat melakukan kegiatan museum secara virtual.

Musdiknas melakukan aktivitas yang memanfaatkan keberadaan *website* dengan memperlihatkan konten-konten *virtual reality* yang dimiliki berupa informasi-informasi mengenai pendidikan di Indonesia melalui artikel, foto, atau video yang terdapat pada *website* dan media sosial Musdiknas. Konten yang disampaikan mengarahkan pengunjung untuk menggunakan *video tour* yang telah disediakan, sehingga pengunjung bisa memperoleh informasi koleksi secara virtual. Salah satu contoh adalah pemanfaatan *virtual reality* yang dikembangkan oleh Museum Nasional Indonesia pada masa pandemi COVID-19 sebagai bentuk upaya untuk menjangkau dan memberikan pelayanan museum kepada masyarakat (Bramantyo & Ismail, 2021). Selain itu, dilihat dari sudut pandang pengelola museum, peluang dalam memanfaatkan *virtual reality* diyakini sebagai bagian dari visi perkembangan teknologi museum di masa depan (Shehade & Stylianou-Lambert, 2020).

Website dan media sosial Musdiknas memiliki konsep yang mendekati *virtual reality* dengan karakteristik *programmable participation*, *natural semantics*, dan *constructivism*. *Website* dan media sosial

Musdiknas memiliki karakteristik *programmable participation* sehingga dapat memberikan informasi yang berkaitan antara satu konten dengan konten lain serta memberikan kategorisasi informasi kepada pengunjung mengenai informasi museum sesuai dengan kebutuhannya. Karakteristik *natural semantics* memperlihatkan bahwa informasi yang disampaikan jelas tanpa harus memberikan penjelasan lebih lanjut sehingga pengunjung dapat memahami informasi apapun yang disampaikan oleh museum melalui *website* dan media sosial mereka. Karakteristik ketiga berkaitan dengan *constructivism* atau pengalaman belajar konstruktivis dengan menyajikan informasi yang dapat memberikan pengalaman pengunjung sehingga dapat mempelajari sesuatu dari informasi tersebut. Karakteristik koleksi Musdiknas yang spesifik mengenai pendidikan di Indonesia mendorong upaya penyampaian informasi koleksi yang lebih luas dan menarik agar pengalaman yang diperoleh oleh pengunjung juga semakin beragam.

Musdiknas memiliki potensi untuk mengembangkan *virtual reality* sebagai upaya untuk mengomunikasikan informasi yang terdapat dalam koleksinya agar dapat memenuhi kebutuhan informasi pengunjungnya. Penelitian ini berupaya untuk mengkaji potensi pengembangan *virtual reality* yang diusung oleh Musdiknas sebagai sarana belajar dan memenuhi kebutuhan informasi pengunjung mengenai pendidikan Indonesia. Beberapa potensi yang diteliti berkaitan dengan karakteristik *programmable participation*, *natural semantics*, dan *constructivism* sehingga pengunjung memperoleh pengalaman serta pengetahuan dibutuhkannya untuk memenuhi kebutuhan informasi mereka.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. *Virtual Reality* di Museum

Penggunaan *virtual reality* semakin masif digunakan di tengah arus perkembangan teknologi saat ini. Pemanfaatan *virtual reality* di museum mendorong penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar yang

diperoleh oleh pengunjung di museum (Zhou et al., 2022). *Virtual reality* yang dimiliki oleh museum memberikan pengalaman belajar kepada pengunjung melalui karakteristik *virtual reality* dalam persepektif pembelajaran. Karakteristik tersebut terdiri dari *programmable participation*, *natural semantics*, dan *constructivism* (Bricken, 1990). Karakteristik *programmable participation* ini adalah karakteristik di mana lingkungan *virtual reality* memiliki kemampuan untuk dapat diprogram sesuai dengan kebutuhan penggunanya (Bricken, 1990; Fernandez, 2017). Lingkungan virtual yang dapat diprogram memberikan pengalaman kepada pengguna terkoneksi secara dinamis sesuai tujuan yang ingin dicapai (Taivalsaari & Mikkonen, 2017). Karakteristik *virtual reality* selanjutnya adalah *natural semantics* yang membuat informasi yang disampaikan melalui *virtual reality* dapat dimaknai dengan mudah tanpa memerlukan penjelasan lebih lanjut (Bricken, 1990; Moser et al., 2020). Terakhir, karakteristik *virtual reality* pada persepektif pembelajaran adalah *constructivism* yang menekankan pada pemberian pengalaman dan intuisi dan memberikan makna pembelajaran yang sejalan dengan paradigma konstruktivis agar informasi yang diberikan dapat dimaknai dengan mudah untuk mendukung pembelajaran (Bricken, 1990; Marougkas et al., 2023).

Museum mengambil peran untuk ikut serta dalam memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya *virtual reality* sebagai upaya penyampaian informasi yang dibutuhkan oleh pengunjung. Adopsi ini dapat menjadi alat bantu untuk mengategorisasi dan menciptakan ruang maya untuk memenuhi kebutuhan informasi dan memberikan pengalaman berbeda bagi pengunjung museum, serta meningkatkan ketertarikannya terhadap informasi koleksi museum (Shahab et al., 2023; Trunfio et al., 2022). Keberadaan teknologi penunjang dan fasilitas museum yang memadai seperti keberadaan *website* dan konten-konten yang dapat ditelusuri informasinya maka *virtual reality* akan menjadi pelengkap pengunjung dalam memenuhi kebutuhan informasinya.

2. Kebutuhan Informasi Pengunjung Museum

Pengunjung museum memiliki kebutuhan informasi yang beragam seiring dengan perkembangan zaman. Kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pengunjung museum menjadi dua kategori (Booth, 1998). Pertama *information for inside museum* yang dikaitkan dengan jenis informasi yang bersifat teknis pada penyelenggaraan museum dengan indikator *entrance*, *orientation*, *information point*, *support exhibits*, *visible storage*, dan *study center*. Kategori kedua adalah *information for remote access* yang memberikan gambaran informasi kepada pengunjung dengan kebutuhan informasi yang lebih detail untuk keperluan rencana kunjungan selanjutnya. Kategori kedua ini terdiri dari indikator *potential visitors*, *technical enquirers*, *school enquirers*, dan *visual visitors*.

3. Museum sebagai Sumber Informasi

Museum sebagai sebuah lembaga informasi yang memiliki tugas salah satunya untuk mengelola koleksi benda-benda tertentu termasuk kandungan informasi yang ada di dalamnya. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 tentang Museum, “museum didefinisikan sebagai lembaga yang berfungsi melindungi, mengembangkan, memanfaatkan koleksi, dan mengomunikasikannya kepada masyarakat” (Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum, 2015). Museum tidak hanya terbatas pada sebuah tempat, namun secara garis besar selain melindungi koleksi yang dimiliki, museum juga harus mampu mengelola dan memanfaatkan keberadaan koleksi untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung.

Museum pada dasarnya memiliki peran untuk menyediakan informasi yang diperlukan oleh masyarakat. Berbagai upaya dilakukan oleh museum termasuk di antaranya adalah dengan menyediakan informasi yang diperlukan melalui *website* (Hadiapurwa et al., 2021; Nugraha et al., 2023). Museum memastikan dan menjamin aksesibilitas masyarakat dalam mengakses informasi serta melindungi kebebasan

masyarakat dalam memperoleh informasi yang dimiliki oleh koleksi museum. Informasi yang dimaksud merupakan informasi yang sesuai dengan undang-undang nasional dan perjanjian internasional (Hadiapurwa et al., 2019). Penjelasan tersebut memperkuat pernyataan bahwa museum berperan sebagai penyampai informasi dan memiliki cara tersendiri untuk menjamin penyampaian informasi tersebut kepada masyarakat yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif untuk menggambarkan dan menyimpulkan data yang diperoleh secara logis, penuh makna, dan dengan cara yang efisien (Vetter, 2017). Alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut dapat dilihat melalui Gambar 1. Partisipan yang terlibat pada penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang pernah mengakses *virtual reality* Musdiknas. Jumlah partisipan sebanyak 316 orang, yang dipilih berdasarkan pengalaman mengakses *virtual reality* Musdiknas. Variabel independen (X) pada penelitian ini adalah *virtual reality* yang diukur melalui tiga indikator yaitu *programmable participation* (X1), *natural semantics* (X2), dan *constructivism* (X3). Sementara itu, variabel dependen (Y) pada penelitian ini yaitu *information of needs for museum visitors* atau kebutuhan informasi bagi pengunjung museum.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang disebarluaskan kepada mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang pernah mengakses *virtual reality* Musdiknas. Selain itu peneliti juga melakukan observasi dan studi pustaka untuk memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap dokumen-dokumen lain yang dirasa dapat menjadi data dan informasi penunjang pelaksanaan penelitian. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, dengan mendeskripsikan hasil kuesioner menggunakan statistik deskriptif untuk

memperoleh gambaran umum mengenai persepsi responden terhadap *virtual reality* Musdiknas.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masdiknas merupakan satu dari tiga jenis museum di Indonesia yang memiliki karakteristik koleksi terkait pendidikan dan perkembangan pendidikan. Museum Pendidikan Nasional memamerkan koleksi berupa diorama, realia, juga koleksi-koleksi lain yang berkaitan dengan perkembangan pendidikan di Indonesia. Namun, akibat dari adanya pandemi COVID-19 pada saat itu, maka pelayanan Musdiknas sempat berhenti secara total dan kemudian kembali dilanjutkan pada tahun 2021 dengan menambah layanan *virtual reality* sebagai pelengkap layanan Musdiknas. Perkembangan penggunaan *virtual reality* memperlihatkan bagaimana upaya museum untuk tetap menyampaikan informasi yang dimiliki oleh koleksinya. Transformasi digital dalam penyebaran informasi menjadi solusi terbaik pada kondisi seperti sekarang ini (Agam et al., 2022). Pernyataan tersebut memperkuat keputusan yang diambil oleh Musdiknas ketika akan menggunakan *virtual reality* sebagai salah satu upaya untuk tetap mengomunikasikan informasi yang dimiliki oleh koleksi Musdiknas. Meskipun sebelumnya pemanfaatan teknologi *virtual tour* untuk *virtual reality* telah ada sejak sebelum pandemi, namun menjadi lebih dikenal akibat dari kondisi pasca pandemi (Sukaesih et al., 2020).

Melalui koleksinya, Musdiknas memberikan informasi pendidikan dan perkembangan pendidikan di Indonesia. Dalam pelaksanaan aktivitas layanan di Musdiknas terdapat banyak pelajar maupun mahasiswa yang memanfaatkan Musdiknas sebagai sarana belajar khususnya mengenai topik sejarah perkembangan pendidikan dengan konsep wisata edukasi (Juwita et al., 2020). Pembelajaran di Musdiknas memberikan pengalaman kepada pelajar dan mahasiswa mengenai pendekatan belajar yang berbeda melalui museum dan *virtual reality*. Temuan tersebut museum memberikan peluang untuk dapat menjalin

komunikasi dan kontak yang bermakna dengan usia pelajar dan mahasiswa. Pembelajaran yang terjadi di museum dapat menjadi pembanding pembelajaran yang terjadi di kelas sehingga dapat menambah pengalaman belajar bagi pelajar dan mahasiswa, sehingga hal tersebut memperlihatkan bahwa keberadaan museum menjadi penting sebagai salah satu sarana belajar

Virtual reality yang dikembangkan oleh Musdiknas, secara konsep mendorong pemanfaatan website museum agar dapat dimanfaatkan oleh para pengunjung salah satunya untuk mendukung proses pembelajaran. *Virtual reality* memberikan pengalaman kepada pengunjung terutama dalam segi lingkungan virtual yang dapat diprogram (*programmable participation*), mudah dimaknai (*natural semantics*), serta memberikan pengalaman belajar ketika informasi yang dimiliki diakses oleh pengunjung (*constructivism*). Museum secara virtual memiliki peluang untuk mengajak pelajar dan mahasiswa berkenalan serta berinteraksi dengan museum melalui foto digital pameran museum, tur video maupun audio, serta animasi pameran yang ditampilkan berdasarkan skenario khusus yang sudah disiapkan (Taranova, 2020).

Masdiknas membuat alur kunjungan melalui *virtual reality* agar pengunjung dapat memperoleh informasi mengenai pendidikan dan perkembangan pendidikan di Indonesia. *Virtual reality* yang dirancang dapat ditelusuri melalui sebuah alur kunjungan yang mengarahkan pengunjung untuk mengakses melalui artikel, foto, atau video. Musdiknas berupaya memanfaatkan keunggulan website dan media sosialnya dalam menyebarkan informasi koleksinya. Pemanfaatan media sosial bagi museum juga telah diatur oleh *International Council of Museums* (ICOM) sebagai organisasi terbesar yang menaungi museum di seluruh dunia. Secara detail, ICOM juga merancang panduan serta telah menggambarkan bagaimana museum dapat memaksimalkan aktivitas layanannya melalui media sosial dengan memperhatikan empat kategori utama untuk jenis sosial media yang

digunakan oleh museum, yakni dalam bentuk artikel, *micro-blogs*, *networking*, dan *photo/video* (ICOM, 2019). Melalui website Musdiknas, pengunjung dapat memperoleh informasi koleksi seperti yang dapat dilihat melalui Gambar 2.

Konsep *virtual reality* yang digagas Musdiknas dikembangkan untuk mengoptimalkan keberadaan website dan media sosial yang dikelola Musdiknas. Pemanfaatan entitas virtual pada museum dimaksudkan untuk melengkapi, meningkatkan pengalaman melalui bentuk personalisasi, interaksi, dan memperkaya konten-konten yang ada di museum untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjungnya (Panciroli et al., 2017). Personalisasi ini berkaitan juga dengan karakteristik dari lingkungan *virtual reality* yang dapat diprogram sesuai dengan kebutuhan pengguna yang terlibat (Fernandez, 2017). Pemanfaatan segala macam informasi dan konten yang disajikan melalui *virtual reality* digunakan oleh Musdiknas sebagai media pembelajaran, meningkatkan pengalaman, serta memenuhi kebutuhan informasi pengunjung Musdiknas (Semwal et al., 2024; Wang, 2024).

Deskripsi data penelitian ini menggambarkan aktivitas *virtual reality* di Musdiknas dalam mendukung upaya untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjungnya dengan menggunakan website. Selain itu, deskripsi data ini juga menggambarkan bagaimana kebutuhan informasi pengunjung dapat terpenuhi dengan adanya *virtual reality* melalui website dan media sosial Musdiknas. *Virtual reality* memiliki karakteristik *programmable participation*, *natural semantics* dan *constructivism*. Karakteristik *virtual reality* melalui website dan media sosial Musdiknas mendukung upaya untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung. Penilaian ini dilakukan menggunakan angket dengan menggunakan skala likert 1-5 yang kemudian diinterpretasikan oleh peneliti. Uraian mengenai kondisi *virtual reality* di Museum secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 1.

Secara umum, berdasarkan data yang sudah diuraikan pada variabel independen mengenai *virtual reality*, terdapat 8 komponen variabel yang termasuk ke dalam kategori baik atau sebesar 38% dari jumlah komponen variabel yang ada pada angket, sementara sebanyak 13 komponen variabel lainnya masuk ke dalam kategori sangat baik atau sebesar 62% dari jumlah keseluruhan komponen variabel. Berdasarkan data tersebut, secara umum kondisi aktivitas *virtual reality* yang diselenggarakan oleh Musdiknas perlu ditelaah lebih lanjut pada setiap komponen variabel yang tersedia agar dapat menguraikan komponen-komponen lain yang perlu ditingkatkan.

Programmable Participation

Secara umum, pada variabel *programmable participation* terdapat enam pernyataan yang termasuk pada kategori sangat baik dan satu pernyataan yang termasuk pada kategori baik. Adapun komponen variabel dengan skor terbesar terdapat pada komponen pengategorian informasi yang memudahkan dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Pengategorian informasi ini menjadi komponen variabel yang memiliki skor paling besar (X1.7). Hasil ini menggambarkan bahwa pengategorian informasi dapat mempermudah pengunjung dalam pemenuhan informasi yang dibutuhkannya. Komponen selanjutnya yang juga termasuk ke dalam kategori skor terbesar yakni komponen konten museum yang mudah untuk membantu dalam mencari informasi yang diperlukan. Perancangan konten menjadi hal yang perlu dipertahankan agar informasi yang diperlukan dapat dengan mudah dicari oleh pengunjung museum ketika menggunakan *virtual reality* pada *website* dan media sosial museum. Pengategorian informasi yang dilakukan pada *virtual reality* khususnya pada *website* Musdiknas dapat dikategorikan dan dipersonalisasikan sesuai dengan kebutuhan pengunjung.

Komponen variabel dengan skor paling kecil yang menjelaskan mengenai kesiapan *website* dalam melakukan *virtual reality* di Musdiknas. Bagi pengunjung, performa

website Musdiknas perlu untuk ditingkatkan agar *website* dapat lebih siap dalam menyelenggarakan *virtual reality*. Komponen dengan skor terkecil lainnya, juga terdapat pada komponen persepsi pengguna mengenai kemudahan dalam memperoleh informasi melalui *virtual reality*. Hal ini menjadi temuan yang perlu ditingkatkan agar pemanfaatan *virtual reality* di Museum Pendidikan Nasional dapat mendukung dalam pemenuhan informasi pengunjung.

Virtual reality Musdiknas memiliki karakteristik *programmable participation* di mana informasi dan fasilitas pada *website* dan media sosial Musdiknas dapat dikategorisasi berdasarkan kebutuhan informasi pengunjung. Hal tersebut dapat digambarkan dari kategorisasi konten yang terdapat pada *website* dan media sosial Musdiknas sehingga pengunjung dapat langsung mencari informasi sesuai kategori agar informasi menjadi lebih tersaring dan dapat lebih mudah ditemukan. *Virtual reality* Musdiknas yang memanfaatkan *website* dan media sosial menciptakan ruang maya sebagai menjadi alat bantu untuk kategorisasi dengan harapan agar informasi yang disampaikan Musdiknas melalui *virtual reality* dapat sesuai dengan kebutuhan informasi penggunanya. *Website* dan media sosial menciptakan ruang maya yang dapat menjadi alat bantu untuk mengategorisasikan informasi ke dalam kategori tertentu (Najbrt & Kapounová, 2014). Konten yang tersedia pada *virtual reality* Musdiknas dapat ditemukan dengan mudah berdasarkan informasi yang diperlukan dan menambah wawasan pengunjung, khususnya berkaitan dengan informasi sebagai bahan pertimbangan bagi pengunjung untuk mengunjungi Musdiknas secara langsung.

Natural Semantics

Variabel kedua dalam *virtual reality* adalah *Natural Semantics*. Variabel ini berkaitan dengan pemaknaan yang dilakukan pengguna terhadap informasi yang diperoleh melalui *virtual reality* dengan *website* dan media sosial Musdiknas tanpa perlu penjelasan lebih lanjut. Komponen variabel dengan skor paling besar berkaitan dengan

informasi pada *virtual reality* Musdiknas yang mudah untuk dimaknai. Pengunjung menganggap bahwa informasi yang ada pada *website* dan media sosial Musdiknas dapat dimaknai dengan mudah sehingga tidak memerlukan penjelasan lebih lanjut terkait informasi yang disampaikan. Komponen lain dengan skor terbesar juga berkaitan dengan informasi pada *virtual reality* melalui *website* dan media sosial Musdiknas yang dapat dipahami. Skor tersebut menggambarkan bahwa penyampaian informasi yang telah dilakukan melalui *virtual reality* Musdiknas perlu dipertahankan agar informasi tersebut mudah dimaknai dan dipahami oleh pengguna.

Adapun untuk komponen dengan skor terkecil terdapat pada komponen interaksi admin media sosial dengan pengguna dengan salah satu contohnya adalah membals komentar (X2.5). Hal tersebut juga berdampak pada skor yang diperoleh mengenai interaksi intensif antara admin dengan pengguna. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa admin *website* dan media sosial belum banyak berinteraksi dengan pengguna sehingga hal tersebut perlu untuk ditingkatkan dalam konteks memaksimalkan *virtual reality* Musdiknas.

Website dan media sosial Musdiknas juga bersifat *natural semantics*, di mana sebagian informasi disampaikan dengan jelas melalui konten yang dikelola Musdiknas. Variabel *natural semantics* digambarkan mengenai kejelasan informasi pada konten yang tersedia baik melalui *website* maupun media sosial Musdiknas sebagai *virtual reality* untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung. Secara ideal, seharusnya *virtual reality* dapat menjadi pelengkap dalam pemerolehan pengalaman dalam melakukan kunjungan ke museum (Mura et al., 2017).

Constructivism

Komponen variabel ketiga *virtual reality* pada penelitian ini adalah *constructivism*. Komponen *constructivism* berkaitan dengan ketersediaan informasi yang dapat memberikan pengalaman pembelajaran. Komponen variabel dengan skor terbesar terdapat pada informasi mengenai

keberadaan informasi museum itu sendiri yang dapat diakses pada *virtual reality* melalui *website* dan media sosial Musdiknas (X3.1). Hal tersebut menggambarkan bahwa pengguna menilai bahwa informasi yang disampaikan *virtual reality* Musdiknas mendukung dalam memberikan makna pembelajaran. Skor terbesar lainnya terdapat pada komponen variabel yang membahas keberadaan *website* dan media sosial yang dapat diikuti dengan mudah.

Komponen variabel dengan skor terkecil pada variabel *constructivism* ini terdapat pada komponen makna dan pengalaman pembelajaran (X3.5 dan X3.6). Hal tersebut perlu perhatian dan peningkatan. Kedua komponen ini merupakan komponen yang saling berdekatan dan berkaitan dengan aktivitas pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut, perlu diperhatikan oleh Musdiknas untuk dapat membuat konten *virtual reality* yang dapat memberikan makna dan pengalaman pembelajaran dengan topik sesuai dengan karakteristik Musdiknas.

Berdasarkan uraian data penelitian yang diperoleh, dapat digambarkan bahwa aktivitas *virtual reality* yang dilakukan oleh Musdiknas, secara garis besar telah dilaksanakan dengan sangat baik. Hal tersebut juga dapat memperlihatkan upaya yang dilakukan Musdiknas melalui *virtual reality* untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung museum. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini juga dilanjutkan dengan menguraikan tentang gambaran pemenuhan kebutuhan informasi tersebut ditinjau dari penilaian pengunjung museum.

Sebagai salah satu lembaga informasi, karakteristik *constructivism* juga dapat dilihat dari upaya Museum Pendidikan Nasional dalam memberikan pengalaman sehingga memberikan makna pembelajaran kepada pengunjung. Konsep *virtual reality* ini menjadi upaya bagi Musdiknas untuk terus melaksanakan tugasnya sebagai salah satu jenis lembaga informasi. Konten yang disampaikan pada *virtual reality* melalui *website* dan media sosial Musdiknas, telah memperlihatkan informasi mengenai museum. *Virtual reality* Musdiknas memiliki konten berupa artikel, poster, informasi

koleksi, *video tour* sebagai opsi yang dapat dipilih ketika mengakses *virtual reality* sebagai sumber belajar. Konten-konten tersebut perlu untuk disajikan semenarik mungkin agar dapat memotivasi belajar pengunjung karena realitas virtual yang dimiliki *virtual reality* meningkatkan motivasi intrinsik bagi siswa (atau dalam kasus ini pengunjung Musdiknas) dengan merujuk faktor-faktor pedagogi dan menunjang pembelajaran sepanjang hayat (Kavanagh et al., 2017). Selain itu, secara khusus *virtual reality* dapat membantu dalam mengembangkan aktivitas kreatif para pengunjung serta kolaborasi dengan berbagai komunitas sehingga memberikan makna pembelajaran melalui pengalaman untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung museum (Moore et al., 2023; Taranova, 2020).

Information Needs of Visitors to Museums

Kebutuhan informasi pengunjung yang dirujuk pada penelitian ini menggunakan teori *Information Needs of Visitors to Museums* (Booth, 1998). Informasi yang diperlukan oleh pengunjung museum dibagi menjadi dua kategori. Pertama *information for inside museum* dan *information for remote access*. Hasil data untuk variabel *Information Needs of Visitors to Museums* dapat digambarkan melalui Tabel 2.

Virtual reality khususnya di Musdiknas perlu memperhatikan faktor-faktor lain berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan seperti ketersediaan fasilitas yang memadai, kualitas informasi yang disajikan, serta sumber daya yang dapat mengelola keberlangsungan *virtual reality* Musdiknas. agar pengunjung dapat memperoleh pengalaman serta pengetahuan yang dibutuhkannya untuk memenuhi kebutuhan informasi mereka. Faktor-faktor tersebut diharapkan dapat mengoptimalkan keberadaan *virtual reality* sebagai upaya yang dilakukan oleh Musdiknas, sehingga kebutuhan informasi pengunjung museum yang terdiri dari *information for inside museum* atau *information for remote access* dapat terpenuhi sebagai jenis informasi yang paling banyak dicari oleh pengunjung

museum (Duranti et al., 2024; Pokorná et al., 2020).

Pada variabel *Information Needs of Museums for Visitors* terdapat 12 komponen yang masuk pada kategori sangat baik dan 5 komponen variabel yang termasuk pada kategori baik. Secara lebih rinci komponen dengan skor terbesar adalah ketersediaan informasi yang membantu pengunjung dalam mengambil keputusan untuk mengunjungi museum secara langsung (Y4). Informasi yang terdapat pada *website* dan media sosial Musdiknas untuk *virtual reality* dapat memberikan pengaruh dengan sangat baik kepada pengunjung dan dapat memberikan pertimbangan kepada pengunjung untuk mengunjungi museum secara langsung di lain waktu. Skor terbesar lain yang diperoleh terdapat pada komponen informasi koleksi pada *website* dan media sosial untuk aktivitas *virtual reality* yang dapat menambah wawasan pengunjung (Y7). Hal tersebut perlu untuk dipertahankan sehingga *website* dan media sosial Musdiknas terus memberikan informasi-informasi yang dapat menambah wawasan pengunjung melalui *virtual reality*.

Adapun komponen dengan perolehan skor terkecil, terdapat pada komponen aktivitas admin *website* dan media sosial dalam menangani pertanyaan (Y11 dan Y12). Kedua komponen ini saling berkaitan dan menggambarkan cara admin dalam memberikan jawaban secara rinci untuk pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya spesifik. Hal tersebut perlu ditingkatkan agar dapat menciptakan pengalaman interaksi dan pemenuhan informasi bagi pengunjung melalui *virtual reality* pada *website* dan media sosial Musdiknas.

Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pengunjung setelah mengakses *virtual reality* Musdiknas sangat tergantung dari jenis pengunjung. Setiap pengunjung memiliki kebutuhan informasi yang berbeda-beda. Terdapat tiga kategori pengunjung yang dapat dirujuk pada penelitian ini. Kategori tersebut terdiri dari (1) pengunjung umum yang memerlukan informasi umum mengenai museum, (2) pengunjung yang berkaitan dengan pendidikan yang

memerlukan informasi lebih mendetail untuk merencanakan kunjungan atau proyek berdasarkan informasi yang tersedia, serta terakhir (3) pengunjung ahli yang memerlukan informasi secara lebih lengkap dan mendalam mengenai suatu koleksi dan memerlukan akses pada ahlinya (Booth, 1998). Temuan tersebut juga dapat mengidentifikasi pengunjung ke dalam kategori (1) *expert/professional users*, (2) *hobby users*, dan (3) *laypersons* (Schweibenz, 2022). Temuan pada penelitian ini juga mengungkap bahwa informasi yang disampaikan memberikan makna sehingga pengunjung belajar pengetahuan baru ketika mengakses *virtual reality* Musdiknas dan pada beberapa kondisi tertentu mendorong untuk mencari dan mengakses informasi lebih lengkap dan memberikan pengalaman melalui eksibisi yang ditampilkan (Supriatna et al., 2025). Hal tersebut juga memperlihatkan bagaimana sebetulnya pengujung dapat mengakses informasi mengenai objek dan koleksi Musdiknas secara *remote* melalui *virtual reality* (Ferrato et al., 2022).

Keberadaan *website* dan media sosial Musdiknas menjadi salah satu upaya yang dilakukan museum sebagai sebuah lembaga informasi untuk memenuhi kebutuhan informasi pengunjung dengan mengoptimalkan konsep *virtual reality*. Pemanfaatan *virtual reality* sebagai suatu lingkungan maya melalui *website* dan media sosial Musdiknas, memperlihatkan pengelolaan konten-konten yang disajikan sebagai bagian dari lingkungan virtual tersebut memenuhi karakteristik dari *virtual reality* itu sendiri.

E. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan potensi *virtual reality* Musdiknas sebagai sarana belajar sekaligus pemenuhan informasi pengunjung mengenai pendidikan Indonesia. Pemanfaatan *website* dan media sosial sebagai media untuk mengakses *virtual reality* memberikan pengalaman baru dalam mengakses informasi museum, terutama melalui karakteristik *virtual reality* seperti *programmable participation*, *natural*

semantics, dan *constructivism*. Merujuk pada hasil penelitian yang diperoleh, *virtual reality* tidak hanya mempermudah kategorisasi informasi, tetapi juga memberikan wawasan baru dan memengaruhi keputusan pengunjung untuk datang langsung ke museum. Namun, interaksi admin dinilai belum interaktif sehingga perlu adanya perbaikan dalam pengelolaan *website* dan media sosial agar layanan *virtual reality* di Musdiknas dapat berjalan semakin optimal. Musdiknas berupaya menciptakan lingkungan belajar virtual yang efektif dengan memanfaatkan teknologi secara adaptif. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengkaji hubungan antar variabel serta memperluas lokasi penelitian ke museum lain guna mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang pemanfaatan *virtual reality* di lembaga informasi serupa.

DAFTAR PUSTAKA

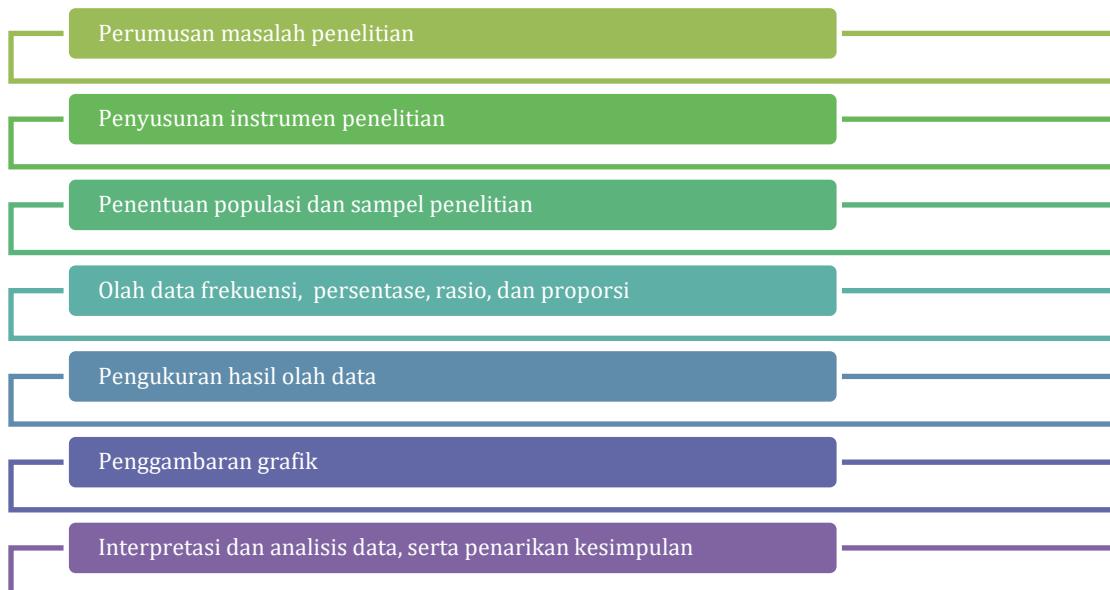
- Agam, A. R., Yunus, W., & Khadijah, U. L. S. (2022). Pemanfaatan wisata virtual tour sebagai media komunikasi digital dalam penyebaran informasi di Museum Konferensi Asia Afrika pada masa pandemi. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 4(1), 23–46. <https://doi.org/10.31764/jiper.v4i1.8714>
- Asmara, D. (2019). Peran museum dalam pembelajaran Sejarah. *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial-Humaniora*, 2(1), 10–20. <https://doi.org/10.31539/kaganga.v2i1.707>
- Booth, B. (1998). Understanding the information needs of visitors to museums. *Museum Management and Curatorship*, 17(2), 139–157. <https://doi.org/10.1080/09647779800301702>
- Bramantyo, B. D., & Ismail, P. (2021). Digital tourism Museum Nasional Indonesia melalui virtual tour di masa pandemi COVID-19. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 20(2), 184–196. <https://doi.org/10.32509/wacana.v20i2.1616>

- Bricken, W. (1990). *Learning in virtual reality* (Issue August). <http://www.wbricken.com/pdfs/03words/03education/02vr-education/02train-in-VR.pdf>
- Cesário, V., & Nisi, V. (2023). Designing mobile museum experiences for teenagers. *Museum Management and Curatorship*, 38(3), 272–292. <https://doi.org/10.1080/09647775.2022.2111329>
- Duranti, D., Spallazzo, D., & Petrelli, D. (2024). Smart objects and replicas: A survey of tangible and embodied interactions in museums and cultural heritage sites. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 17(1), 1–32. <https://doi.org/10.1145/3631132>
- Fernandez, M. (2017). Augmented-virtual reality: How to improve education systems. *Higher Learning Research Communications*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v7i1.373>
- Ferrato, A., Limongelli, C., Mezzini, M., & Sansonetti, G. (2022). Using deep learning for collecting data about museum visitor behavior. *Applied Sciences*, 12(2), 1–21. <https://doi.org/10.3390/app12020533>
- Hadiapurwa, A., Nugraha, H., & Syafitri, N. K. (2019). Museum 5.0 rancangan museum digital untuk optimasi peran museum dalam mencapai target SDGs. *4th ICERD Internal Conference on Educational Regional Development IV*, 443–453.
- Hadiapurwa, A., Nugraha, H., & Syafitri, N. K. (2021). Analysis of museum website requirements based on AISAS model. *Edulib*, 11(1), 49–59. <https://doi.org/10.17509/edulib.v11i1.44619.g18562>
- Haq, M. N., & Wiyanarti, E. (2019). Pengaruh peran Museum Pendidikan Nasional (Mupenas) UPI sebagai sumber belajar terhadap tingkat berpikir kronologis pengunjung. *FACTUM: Jurnal Sejarah Dan Pendidikan Sejarah*, 8(2), 163–170. <https://doi.org/10.17509/factum.v8i2.22147>
- ICOM. (2019). *Social media guidelines for ICOM committees*. International Council of Museums (ICOM). <https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/10/Social-media-guidelinesEN-1.pdf>
- Juwita, T., Novianti, E., Tahir, R., & Nugraha, A. (2020). Pengembangan model wisata edukasi di Museum Pendidikan Nasional. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 3(1), 8–17. <https://doi.org/10.17509/jithor.v3i1.21488>
- Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (2017). A systematic review of virtual reality in education. *Themes in Science and Technology Education*, 10(2), 85–119.
- Kemp, S. (2022). *Digital 2022: another year of bumper growth*. <https://wearesocial.com/uk/blog/2022/01/digital-2022-another-year-of-bumper-growth-2/>
- Li, J., Wider, W., Ochiai, Y., & Fauzi, M. A. (2023). A bibliometric analysis of immersive technology in museum exhibitions: exploring user experience. *Frontiers in Virtual Reality*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1240562>
- Lu, S. E., Moyle, B., Reid, S., Yang, E., & Liu, B. (2023). Technology and museum visitor experiences: A four stage model of evolution. *Information Technology & Tourism*, 25(2), 151–174. <https://doi.org/10.1007/s40558-023-00252-1>
- Marougas, A., Troussas, C., Krouskas, A., & Sgouropoulou, C. (2023). Virtual reality in education: A review of learning theories, approaches and methodologies for the last decade. *Electronics*, 12(13), 1–21. <https://doi.org/10.3390/electronics12132832>
- Moore, S., Weikert, A., Downey, J., & Carroll, S. (2023). Elevating local knowledge in curriculum, conversation and community. *Australian and International Journal of Rural*

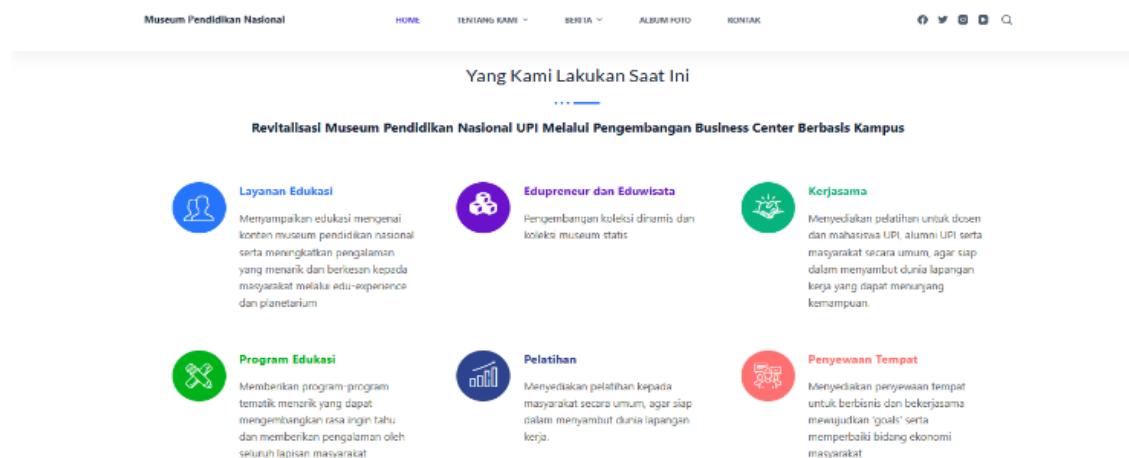
- Education*, 33(2), 67–83.
<https://doi.org/10.47381/aijre.v33i2.466>
- Moser, I., Chiquet, S., Strahm, S. K., Mast, F. W., & Bergamin, P. (2020). Group decision-making in multi-user immersive Virtual Reality. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(12), 846–853.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0065>
- Mura, P., Tavakoli, R., & Sharif, S. P. (2017). ‘Authentic but not too much’: Exploring perceptions of authenticity of virtual tourism. *Information Technology and Tourism*, 17(2), 145–159.
<https://doi.org/10.1007/s40558-016-0059-y>
- Najbirt, L., & Kapounová, J. (2014). Categorization of museum visitors as part of system for personalized museum tour. *International Journal of Information and Communication Technologies in Education*, 3(1), 17–27.
<https://doi.org/10.1515/ijicte-2014-0002>
- Nugraha, H. (2020). *Perancangan sistem informasi museum berbasis website (design and development sistem informasi promosi museum di Kota Bandung)* [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia].
- Nugraha, H. (2023). Pengaruh virtual tour terhadap pemenuhan kebutuhan informasi tentang pendidikan Indonesia bagi pengunjung Museum Pendidikan Nasional. Universitas Padjadjaran.
- Nugraha, H., Hadiapurwa, A., & Zuhrah, D. A. (2023). How is implementation of the AISAS model in museum promotion through the website? *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(2), 337–348.
<https://doi.org/10.20961/shes.v6i2.80093>
- Panciroli, C., Russo, V., & Macauda, A. (2017). When technology meets art: museum paths between real and virtual. *Proceedings of the International and Interdisciplinary Conference IMMAGINI? Brixen, Italy, 27–28 November 2017.*, 1–14.
<https://doi.org/10.3390/proceedings1090913>
- Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum (2015).
<https://peraturan.go.id/common/dokumen/ln/2015/pp66-2015pj1.pdf>
- Pokorná, L., Indrák, M., Grman, M., Stepanovsky, F., & Smetánková, M. (2020). Silver lining of the COVID-19 crisis for digital libraries in terms of remote access. *Digital Library Perspectives*, 36(4), 389–401.
<https://doi.org/10.1108/DLP-05-2020-0026>
- Schweibenz, W. (2022). How do online visitors look for museum information?: Some indications from research literature. *Turistas, Visitantes, Seguidores: El Público de Los Museos Entre Los Siglos XIX y XXI: Perspectivas de Futuro. IV Encuentro Internacional Museo Cerralbo*, 203–212.
- Semwal, R., Tripathi, N., Singh, A., & Saxena, S. R. (2024). Reviving narratives: Virtual reality and historical reconstruction in tourism. In *Dimensions of Regenerative Practices in Tourism and Hospitality* (pp. 269–284). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/979-8-3693-4042-4.ch018>
- Shahab, H., Mohtar, M., Ghazali, E., Rauschnabel, P. A., & Geipel, A. (2023). Virtual reality in museums: Does it promote visitor enjoyment and learning? *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(18), 3586–3603.
<https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2099399>
- Shehade, M., & Stylianou-Lambert, T. (2020). Virtual reality in museums: Exploring the experiences of museum professionals. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(11), 1–20.
<https://doi.org/10.3390/app10114031>
- Sukaesih, Khadijah, U. L. S., Rukmana, E. N., Ningsih, A. S. R., Ariyan, P. M., Angelina, R. B., Syifa, R. N., & Yuliani. (2020). Wisata virtual pada perpustakaan digital selama masa pandemi COVID-19. *Tornare-Journal of Sustainable Tourism Research*, 2(3), 63–77.

- https://doi.org/10.24198/tornare.v2i3.29
736
- Supriyatna, N., Dhita, A. N., Andi, A., & Yulianti, I. (2025). Living museum to enrich history learning through ethnopedagogy. *Ethnography and Education*, 20(1), 1–21.
https://doi.org/10.1080/17457823.2025.2515281
- Taivalsaari, A., & Mikkonen, T. (2017). A roadmap to the programmable world: Software challenges in the IoT era. *IEEE Software*, 34(1), 72–80.
https://doi.org/10.1109/MS.2017.26
- Taranova, T. N. (2020). Virtual museum technologies and the modern educational process. *VI International Forum on Teacher Education*, 1, 2513–2521.
https://doi.org/10.3897/ap.2.e2513
- Trunfio, M., Lucia, M. Della, Campana, S., & Magnelli, A. (2022). Innovating the cultural heritage museum service model through virtual reality and augmented reality: the effects on the overall visitor experience and satisfaction. *Journal of Heritage Tourism*, 17(1), 1–19.
https://doi.org/10.1080/1743873X.2020.1850742
- Vetter, T. R. (2017). Descriptive statistics: Reporting the answers to the 5 basic questions of who, what, why, when, where, and a sixth, so what? *Anesthesia & Analgesia*, 125(5), 1797–1802.
https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002471
- Wang, X. (2024). [DC] user exploratory learning in a virtual reality museum. *2024 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, 1152–1153.
https://doi.org/10.1109/VRW62533.2024.00370
- Zhou, Y., Chen, J., & Wang, M. (2022). A meta-analytic review on incorporating virtual and augmented reality in museum learning. *Educational Research Review*, 36(1), 1–10.
https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100454

DAFTAR GAMBAR



Gambar 1 Alur penelitian Vetter (2017) dan modifikasi penulis (2024)



Gambar 2 Informasi Terbaru Mengenai Aktivitas yang Sedang Diprioritaskan oleh Museum Pendidikan Nasional



Gambar 3 Video Tour Melalui Kamera 360 pada website Museum Pendidikan Nasional

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kondisi *Virtual Reality* Berdasarkan Penilaian Pengunjung

Indikator/Pernyataan	Kode Item	Skor Hitung	Skor Ideal	Persentase	Kriteria
<i>Programmable Participation (X1)</i>					
Informasi pada <i>website</i> dan media sosial museum memberikan informasi secara rinci	X1_1	1274	1580	80,63%	Sangat Baik
Informasi yang berguna tentang perkembangan pendidikan di Indonesia dapat dilihat di <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	X1_2	1285	1580	81,33%	Sangat Baik
Konten pada <i>website</i> dan media sosial museum mudah untuk dicari berdasarkan informasi yang diperlukan	X1_3	1289	1580	81,58%	Sangat Baik
<i>Website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional memiliki kesiapan yang memadai untuk melakukan <i>virtual reality</i>	X1_4	1267	1580	80,19%	Sangat Baik
Informasi dapat diperoleh dengan mudah menggunakan layanan <i>virtual reality</i> pada <i>website</i> dan media sosial museum	X1_5	1262	1580	79,87%	Baik
Pengategorian informasi pada <i>website</i> dan media sosial museum telah tepat sesuai pengelompokan informasi	X1_6	1273	1580	80,57%	Sangat Baik
Informasi yang telah dikategorikan dapat diperoleh dengan mudah sesuai dengan informasi yang dibutuhkan	X1_7	1319	1580	83,48%	Sangat Baik
<i>Natural Semantics (X2)</i>					
Informasi terbaru mengenai museum didapatkan dari <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	X2_1	1259	1580	79,68%	Baik
Informasi yang diperoleh dari <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional merupakan informasi yang dapat dipahami	X2_2	1309	1580	82,85%	Sangat Baik
Informasi yang terdapat pada <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan mudah untuk dimaknai	X2_3	1335	1580	84,49%	Sangat Baik
Pengalaman langsung diperoleh ketika melakukan <i>virtual tour</i> di <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	X2_4	1239	1580	78,42%	Baik
Admin <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional sering berinteraksi dengan pengguna, salah satunya dengan membalas komentar	X2_5	1208	1580	76,46%	Baik
Pertanyaan pengguna dapat dijawab dengan tepat oleh admin <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	X2_6	1227	1580	77,66%	Baik
Admin <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional memiliki interaksi yang intensif dengan pengguna	X2_7	1163	1580	73,61%	Baik
<i>Constructivism (X3)</i>					
<i>Website</i> dan media sosial yang diselenggarakan Museum Pendidikan Nasional memperlihatkan konten informasi mengenai museum	X3_1	1358	1580	85,95%	Sangat Baik
Konten-konten pada <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional dapat memberikan informasi secara rinci	X3_2	1283	1580	81,20%	Sangat Baik
<i>Virtual tour</i> Museum Pendidikan Nasional dapat diikuti dengan mudah	X3_3	1322	1580	83,67%	Sangat Baik
Informasi yang disampaikan pada <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional merupakan informasi yang dapat dipelajari	X3_4	1293	1580	81,84%	Sangat Baik
Terdapat makna pembelajaran yang diperoleh dari <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	X3_5	1225	1580	77,53%	Baik
Pengalaman pembelajaran mengenai museum diberikan kepada saya melalui <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	X3_6	1225	1580	77,53%	Baik
Informasi yang dipelajari melalui <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional dapat dijadikan pengalaman baru	X3_7	1305	1580	82,59%	Sangat Baik

Sumber: Olah data primer (Nugraha, 2023)

Tabel 2 Kondisi Pemenuhan Informasi Berdasarkan Penilaian Pengunjung

Indikator/Pernyataan	Kode Item	Skor Hitung	Skor Ideal	Percentase	Kriteria
Informasi jam buka dan harga tiket Museum Pendidikan Nasional dapat ditemukan dengan mudah pada <i>website</i> dan media sosial	Y_1	1310	1580	82,91%	Sangat Baik
Deskripsi mengenai Museum Pendidikan Nasional dapat diperoleh melalui <i>website</i> dan media sosial	Y_2	1319	1580	83,48%	Sangat Baik
Informasi lengkap tentang museum dapat diperoleh pada <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	Y_3	1275	1580	80,70%	Sangat Baik
Informasi pada <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional menjadi bahan pertimbangan untuk mengunjungi Museum secara langsung	Y_4	1347	1580	85,25%	Sangat Baik
Terdapat informasi yang diperoleh untuk menentukan keputusan mengunjungi Museum Pendidikan Nasional secara langsung	Y_5	1306	1580	82,66%	Sangat Baik
Setelah mengikuti <i>virtual tour</i> pada <i>website</i> dan media nasional Museum Pendidikan Nasional informasi tentang akses lokasi dengan menggunakan kendaraan pribadi atau umum dapat diketahui	Y_6	1230	1580	77,85%	Baik
Informasi mengenai koleksi yang ditampilkan pada <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional menambah wawasan	Y_7	1344	1580	85,06%	Sangat Baik
Deskripsi tentang koleksi pameran yang ditampilkan pada ruang penyimpanan dapat diperoleh melalui <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	Y_8	1283	1580	81,20%	Sangat Baik
Informasi mengenai koleksi museum dapat diketahui secara detail setelah mengikuti <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	Y_9	1248	1580	78,99%	Baik
Peneliti memperoleh informasi bahan riset melalui <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional secara detail	Y_10	1209	1580	76,52%	Baik
Admin <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang spesifik	Y_11	1196	1580	75,70%	Baik
Jawaban secara rinci diberikan oleh admin <i>website</i> dan media Museum Pendidikan Nasional pada pertanyaan yang spesifik	Y_12	1199	1580	75,89%	Baik
Melalui <i>website</i> dan media sosial, terdapat informasi yang diperoleh oleh pihak sekolah yang akan melakukan kunjungan ke museum secara langsung	Y_13	1307	1580	82,72%	Sangat Baik
Terdapat informasi yang diperoleh untuk pemenuhan tugas observasi siswa sekolah melalui <i>website</i> dan media sosial museum	Y_14	1281	1580	81,08%	Sangat Baik
Kemudahan akses dapat diperoleh oleh <i>user</i> yang belum bisa mengunjungi museum secara langsung melalui <i>website</i> dan media sosial Museum Pendidikan Nasional	Y_15	1318	1580	83,42%	Sangat Baik
Melalui <i>website</i> dan media sosial terdapat informasi yang dapat juga diketahui oleh pengguna meskipun belum dapat mengunjungi museum secara langsung	Y_16	1295	1580	81,96%	Sangat Baik
Terdapat narahubung pada <i>website</i> dan media sosial yang dapat memudahkan pengguna untuk mengunjungi Museum Pendidikan Nasional secara langsung	Y_17	1325	1580	83,86%	Sangat Baik

Sumber: Olah data primer (Nugraha, 2023).