

PERANCANGAN VIRTUAL REALITY RESEARCH EXPO MENGUNAKAN DESIGN SPRINT UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN PENGGUNA

Danang Bagus Baskoro¹⁾, Wahyu Teja Kusuma²⁾, Mochammad Anshori³⁾

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS.DR.Soepraoen Kesdam V/BRW,
Jl. S. Supriadi No.22 Sukun, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia
email: danangbagus037@gmail.com, wtkusuma@itsk-soepraoen.ac.id, moanshori@itsk-soepraoen.ac.id

Abstract

Research expos are essential platforms for disseminating research findings to the public. However, physical space limitations, high organizational costs, and low participation often pose significant challenges. This study proposes a technology-based solution by designing a Virtual Reality Research Expo using the Design Sprint method, integrated with the persona approach, the Crazy 8's technique, and the Minimum Viable Product (MVP) strategy. The objective is to develop an interactive virtual exhibition prototype aligned with user needs. The prototype was developed through six stages of the Design Sprint, from understanding user needs to validation. Personas were formulated based on preliminary surveys, and design ideas were generated using Crazy 8's. The MVP was built using A-frame and Blender 3D, and tested by five participants with prior experience attending research exhibitions. Evaluation methods included a Likert-scale questionnaire, a persona goals achievement checklist, and semi-structured interviews. Validation results indicated that 6 out of 7 persona goals were achieved, with an average score of 4.4 out of 5 for ease of navigation, 4.6 for visual quality, and 4.2 for interactivity. Participants reported that the prototype provided a more engaging exploration experience than conventional exhibitions. The novelty of this study lies in the integration of structured design methods with user-centered validation in a VR-based academic exhibition context—an area still underexplored, particularly in higher education institutions in Indonesia. These findings demonstrate that an iterative, user-centered approach such as Design Sprint is effective in rapidly designing educational digital solutions tailored to real user needs.

Keywords: Virtual Reality, Design Sprint, Persona, Crazy 8's, MVP

Abstrak

Pameran penelitian (Research Expo) merupakan sarana penting dalam mendiseminasikan hasil riset kepada publik. Namun, keterbatasan ruang fisik, biaya penyelenggaraan, dan rendahnya partisipasi menjadi tantangan yang sering dihadapi. Penelitian ini mengusulkan solusi berbasis teknologi dengan merancang Virtual Reality Research Expo menggunakan metode Design Sprint, yang dikombinasikan dengan pendekatan persona, teknik Crazy 8's, dan strategi Minimum Viable Product (MVP). Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan prototipe pameran virtual yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rancangan prototipe dikembangkan melalui enam tahapan Design Sprint, mulai dari penggalian kebutuhan hingga validasi. Persona disusun berdasarkan hasil survei awal, dan ide desain dieksplorasi menggunakan teknik Crazy 8's. MVP dikembangkan menggunakan A-frame dan Blender 3D, dan diuji kepada lima partisipan yang memiliki pengalaman mengikuti pameran riset. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner skala Likert, checklist pencapaian persona goals, dan wawancara semi-terstruktur. Hasil validasi menunjukkan bahwa 6 dari 7 persona goals terpenuhi, dengan skor rata-rata 4,4 dari 5 untuk kemudahan navigasi, 4,6 untuk visualisasi, dan 4,2 untuk interaktivitas. Partisipan menyatakan bahwa prototipe memberikan pengalaman eksplorasi yang lebih menarik dibandingkan pameran konvensional. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi metode desain terstruktur dengan validasi berbasis kebutuhan pengguna dalam konteks VR untuk pameran akademik, yang masih jarang diterapkan di lingkungan pendidikan tinggi di Indonesia. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan iteratif berbasis Design Sprint efektif

untuk merancang solusi digital edukatif yang cepat, terfokus, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Keywords: *Virtual Reality, Design Sprint, Persona, Crazy 8's, MVP*

1. PENDAHULUAN

Pameran penelitian (*Research Expo*) merupakan sarana penting dalam mendiseminasikan hasil riset, inovasi, dan pemikiran akademik kepada masyarakat luas. Selain berfungsi sebagai edukasi, pameran juga mendorong kolaborasi, pengakuan ilmiah, dan promosi hasil karya mahasiswa atau institusi (Achyarsyah et al., 2020). Pameran, yang biasanya diadakan secara teratur di lokasi dan waktu tertentu, memiliki peran penting dalam menyebarluaskan informasi dan inovasi kepada khalayak umum (Nuzul & Adiani, 2022).

Meskipun perkembangan teknologi *Virtual Reality* semakin meningkat, masih kurangnya studi komprehensif yang dapat mengevaluasi efektivitas dalam meningkatkan keterlibatan pengguna, terutama dalam konteks pameran *virtual* (Lee et al., 2022). Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, format pameran juga mengalami transformasi signifikan. Salah satu bentuk inovasi yang menonjol adalah pameran *virtual* yang memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* (VR) (Adryansyah et al., 2023) (Robbani & Rosmansyah, 2021). Sebagai contoh, pemanfaatan *Virtual Reality* telah diterapkan di Museum Perumusan Naskah Proklamasi untuk menciptakan pengalaman yang lebih mendalam dan interaktif bagi pengunjung (Palagiang & Sofiani, 2021). Penerapan serupa juga ditemukan di Museum Gedong Arca di Bali, yang menggunakan VR untuk mengembangkan konsep *Mobile Virtual Museum* (Pramana Putra et al., 2021). Selain itu, aplikasi VR juga digunakan dalam galeri sejarah Kabupaten Pinrang untuk menyajikan museum sejarah daerah tersebut secara *virtual* (Megah Sari & Majid, 2021), serta di Griya Batik Wakluang untuk mendokumentasikan galeri batik secara *virtual* (Nurfarida et al., 2023).

Kemajuan ini menunjukkan potensi besar teknologi *Virtual Reality* dalam mendukung berbagai aspek kehidupan, terutama dalam konteks edukasi dan budaya salah satunya di negara berkembang (Putri Efendy & Setiawan, 2021). Namun, meskipun banyak manfaat yang ditawarkan, penerapan *research expo* secara *virtual* juga menghadapi beberapa tantangan, salah satu tantangan utama adalah bagaimana menciptakan pengalaman yang tidak hanya menarik tetapi juga *interaktif* dan *kondusif*, serta bagaimana mengatasi keterbatasan yang terkait dengan *aksesibilitas* dan pengelolaan berkas fisik (Shehade & Stylianou-Lambert, 2020). Sebagai salah satu contoh penerapannya yaitu studi kasus dari Liangzhu Museum menunjukkan bahwa *Virtual Reality Research Expo* tidak hanya diterima dengan baik, tapi juga berpotensi luas untuk diterapkan di berbagai sektor yang membutuhkan pameran interaktif dan inklusif, hal ini mendukung pengembangan VR Research Expo di dunia pendidikan dan riset di Indonesia dan global (Li & Lv, 2024). Untuk menghadapi tantangan di atas, dapat menggunakan teknologi *virtual reality* yang memungkinkan partisipasi pengunjung yang lebih luas. Penelitian ini membahas peran *Virtual Reality* dalam meningkatkan keterlibatan pengguna di festival dan pameran, bahkan sangat relevan untuk menyoroti tantangan dan manfaat penggunaan *Virtual Reality* dalam *Research Expo*. Sebagai contoh penggunaan teknologi *virtual reality* untuk *research expo* diidentifikasi sebagai komponen kunci dalam keberhasilan penciptaan pengalaman terhadap pameran (Jiménez-Andres, 2024).

Design Sprint adalah pendekatan yang dirancang untuk menghasilkan prototipe dan menguji solusi dengan pengguna dalam waktu singkat. Metode ini memungkinkan untuk mendapatkan umpan balik awal dan melakukan iterasi dengan cepat, yang sangat penting dalam konteks pengembangan teknologi yang terus berkembang (Khoirunisa & Ramadhani, 2022) (Arce et al., 2022) (Winly Apriliani & Sukmasetya, 2023).

Dalam penelitian ini, metode *Design Sprint* dikombinasikan dengan beberapa pendekatan lain, seperti *Persona*, *Crazy 8's*, dan *Minimum Viable Product* (MVP), untuk menciptakan solusi yang lebih *komprehensif*. Kombinasi *Design Sprint* dengan *Persona* bertujuan untuk menggali kebutuhan dan keinginan pengguna, pengguna dari rancangan *virtual reality* ini nantinya adalah masyarakat yang tertarik dengan kegiatan pameran dari hasil suatu penelitian seperti mahasiswa, dosen, atau

<https://doi.org/10.35145/joisie.v9i1.4896>

JOISIE licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

masyarakat umum lainnya. Sehingga solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan harapan mereka. Pendekatan Persona memungkinkan pemahaman mendalam tentang profil pengguna, yang kemudian menjadi dasar dalam perancangan prototipe (Febrianto & Andhika, 2021).

Crazy 8's, di sisi lain, digunakan untuk menghasilkan berbagai ide dan sketsa dengan cepat. Metode ini mendorong untuk memproduksi delapan ide berbeda dalam waktu delapan menit, yang kemudian dapat dipertimbangkan untuk solusi akhir. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi dan memilih yang paling inovatif serta relevan dengan kebutuhan pengguna (Christover et al., 2023).

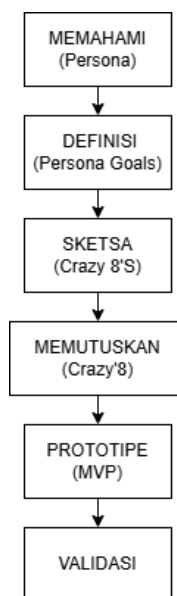
Setelah itu, metode *Minimum Viable Product* (MVP) diterapkan untuk mengembangkan prototipe yang fokus pada fitur-fitur utama. MVP bertujuan untuk menciptakan produk yang dapat diuji oleh pengguna sesegera mungkin, dengan fitur yang cukup untuk menyampaikan nilai produk tersebut dan mendapatkan umpan balik awal (Lortie et al., 2024).

Melalui pendekatan ini, kombinasi metode *Design Sprint* dengan *Persona*, *Crazy 8's*, dan MVP diharapkan mampu untuk menghasilkan solusi yang tidak hanya inovatif tetapi juga sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian ini juga menyoroti pentingnya transformasi digital dalam era *Industri 4.0*, di mana teknologi memainkan peran kunci dalam berbagai aspek kehidupan. *Virtual Reality*, dengan fleksibilitas dan biaya yang relatif rendah, menawarkan solusi yang efisien dan efektif untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam penyelenggaraan pameran tradisional (Slater et al., 2022).

Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi *Virtual Reality* dan penerapannya dalam berbagai konteks edukasi dan budaya.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan dari metode design sprint

Gambar 1 Menjelaskan bahwa penelitian ini menggunakan metode *Design Sprint* sebagai pendekatan utama dalam merancang solusi berbasis pengguna secara cepat dan iteratif. Terdapat enam tahapan yang dilakukan: *Memahami*, *Definisi*, *Sketsa*, *Memutuskan*, *Prototipe*, dan *Validasi*. Metode ini dikombinasikan dengan pendekatan *persona*, teknik *Crazy 8's*, serta strategi *Minimum Viable Product* (MVP) sebagai dasar pengembangan prototipe. (Huić et al., 2023).

2.1 Tahap Memahami

Tahap pertama dari penelitian ini adalah tahap memahami, yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang konten, permasalahan, keinginan, dan kebutuhan pengguna (Haryuda et al., 2021) (Putra & Kusuma, 2024). Metode *Persona* diterapkan dalam tahap ini untuk memvalidasi pemahaman mengenai kebutuhan pengguna melalui pengisian form *persona goals*. *Persona* dari penelitian ini adalah pengguna *virtual reality*. Peneliti mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi dan penyebaran kuesioner kepada calon pengguna potensial, yaitu mahasiswa aktif yang pernah mengikuti pameran penelitian. Selain itu, studi literatur dilakukan untuk memahami praktik pameran konvensional dan tantangan aksesibilitasnya.

2.2 Tahap Definisi

Tahap kedua adalah tahap mendefinisikan, yang bertujuan untuk mengevaluasi hasil dari tahap memahami dan menetapkan fokus *Persona Goals* dari perancangan *virtual reality research expo*. Dalam tahap ini, Hasil dari observasi dan kuesioner digunakan untuk merumuskan *persona* yang mewakili target pengguna. *Persona* ini mencerminkan karakteristik pengguna, kebutuhan, tujuan, dan hambatan mereka dalam mengikuti *research expo*. Hasil evaluasi ini kemudian menjadi panduan dalam mendefinisikan konteks spesifik, sasaran, serta metrik keberhasilan untuk solusi potensial yang akan dikembangkan (Dadang Prasetyo et al., 2024).

2.3 Tahap Sketsa

Tahap ketiga adalah tahap sketsa, di mana ide-ide untuk perancangan *virtual reality research expo* dikembangkan dan dibagikan. *Crazy 8's* digunakan dalam tahap ini untuk mendorong untuk menghasilkan sketsa dengan cepat dan memunculkan berbagai solusi inovatif (Arisa et al., 2023). *Crazy 8's* adalah metode yang dilakukan dengan eksplorasi ide desain menggunakan teknik *Crazy 8's* untuk menghasilkan variasi solusi secara cepat. Setiap anggota tim membuat delapan sketsa dalam delapan menit yang merepresentasikan fitur atau tampilan potensial dari aplikasi *VR Research Expo*.

2.4 Tahap Memutuskan

Pada tahap keempat, yaitu tahap memutuskan, sketsa terbaik dari hasil *Crazy 8's* dipilih kemudian untuk sketsa yang paling relevan dengan kebutuhan *persona* dipilih secara diskusi kelompok. Proses pemilihan mempertimbangkan kemudahan implementasi, relevansi terhadap *persona goals*, dan keunikan fitur. MVP memungkinkan untuk melihat detail karya yang ditampilkan, seperti tahun pembuatan dan identitas pembuatnya, sehingga dapat segera diuji oleh pengguna dan mendapatkan umpan balik awal (Putra & Kusuma, 2024).

2.5 Tahap Prototipe

Tahap kelima adalah tahap prototipe, yang bertujuan untuk membangun prototipe *virtual reality research expo* berdasarkan hasil dari MVP (Putra & Kusuma, 2024), (Wahyu Teja Kusuma et al., 2022). Hasil keputusan dituangkan dalam bentuk MVP, yaitu prototipe *VR* interaktif dasar yang memungkinkan pengguna menavigasi ruang pameran, berinteraksi dengan objek digital, dan membaca informasi penelitian. Prototipe dibangun menggunakan *A-frame* dan *Blender 3D* untuk menyusun lingkungan virtual.

2.6 Tahap Validasi

Tahap terakhir adalah tahap validasi, yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada pengguna untuk berinteraksi dengan prototipe guna memvalidasi apakah solusi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna. Validasi dilakukan dengan melibatkan lima responden, yang merupakan mahasiswa dari jurusan Teknologi Informasi dan Desain Komunikasi Visual di tingkat <https://doi.org/10.35145/joisie.v9i1.4896>

akhir. Mereka dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, karena telah memiliki pengalaman dalam mengikuti dan menilai kualitas pameran penelitian. Validasi bertujuan untuk membandingkan kesesuaian antara *persona goals* terhadap sketsa *crazy 8's*, dan terhadap *MVP*. Validasi dilakukan dengan menggunakan *matriks* berupa tabel yang diharapkan dapat menghasilkan rancangan *virtual reality research expo* yang sesuai dengan *persona goals*.

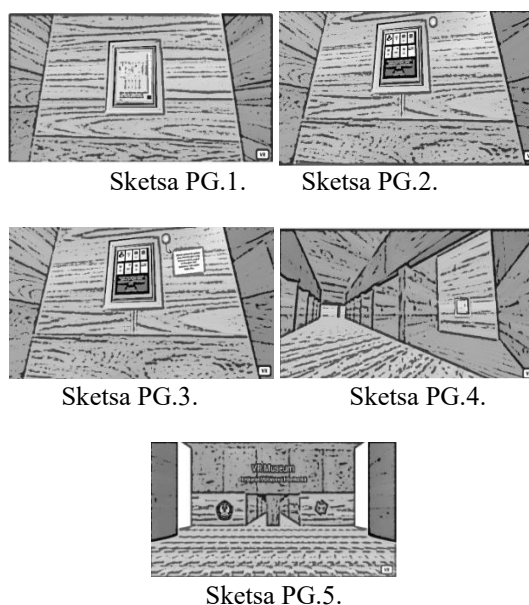
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah prototipe *Virtual Reality (VR) Research Expo* yang dirancang menggunakan pendekatan *Design Sprint*, dengan dukungan metode *Persona*, *Crazy 8's*, dan *MVP*. Hasil implementasi dari setiap tahapan menunjukkan progres yang sistematis dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Hasil dari tahap memahami dan definisi menghasilkan luaran berupa *persona goals (PG)*. Visualisasi awal dimulai dari sketsa desain antarmuka dan alur interaksi yang dihasilkan dari teknik *Crazy 8's*. Sketsa tersebut kemudian dipilih melalui diskusi tim dan dikembangkan menjadi *MVP* yang berisi fitur inti seperti navigasi ruang pameran 3D, interaksi dengan objek riset, dan akses informasi penelitian dalam bentuk teks dan visual. *Persona Goals* sangat penting sebagai acuan perancangan *virtual reality research expo*. Hasil dari tahap memahami dan definisi adalah daftar *persona goals* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Persona Goals*

<i>Persona</i>	<i>Persona Goals (PG)</i>
Pengguna <i>Virtual Reality</i>	PG.1. Melihat karya penelitian
	PG.2. Melihat tombol akses untuk deskripsi sebuah karya
	PG.3. Melihat deskripsi sebuah karya pameran
	PG.4. Menjelajahi pameran virtual
	PG.5. Melihat tampilan awal pameran

Berdasarkan Tabel 1 diatas, terdapat 5 *persona goals* berdasarkan *persona*, yaitu pengguna dari VR ini adalah mahasiswa dan juga masyarakat umum. Diantaranya adalah PG.1 melihat karya penelitian, PG.2 melihat tombol akses untuk deskripsi sebuah karya, PG.3 melihat deskripsi sebuah karya pameran, PG.4 menjelajahi pameran virtual dan PG.5 melihat tampilan awal pameran.



Gambar 2. Sketsa

Setelah melalui tahap memahami dan definisi, selanjutnya memasuki tahap sketsa. Tahap sketsa menggunakan metode *crazy 8's* mengacu pada *persona goals* (PG). Tahap sketsa menghasilkan sketsa rancangan yang ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 terdapat 5 sketsa yaitu terdiri dari sketsa PG.1, sketsa PG.2, sketsa PG.3, sketsa PG. 4, dan sketsa PG. 5.

Selanjutnya memasuki tahap memutuskan dan prototipe dengan menerapkan metode *minimum viable product* (MVP). Berdasarkan pada Gambar 3, terdapat 5 MVP yang mengacu pada 5 PG dari tahap sketsa. Hasilnya dari tahap ini adalah MVP PG.1, MVP PG.2, MVP PG.3, MVP PG. 4, dan MVP PG. 5.



Gambar 3. MVP

Dari wawancara semi-terstruktur, mayoritas pengguna merasa pengalaman *VR* memberikan tingkat keterlibatan lebih tinggi dibanding pameran konvensional. Mereka menyebutkan bahwa eksplorasi mandiri dan presentasi visual dalam ruang 3D membuat materi penelitian lebih mudah dipahami dan menarik.

Selain itu, tidak seperti penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *trial-and-error*, penelitian ini mengandalkan struktur *Design Sprint* yang lebih sistematis, mulai dari penggalan kebutuhan hingga validasi langsung.

Dari sisi metode, kelebihan utama *Design Sprint* adalah kemampuannya untuk mempercepat proses pengambilan keputusan desain dan menghasilkan produk awal yang layak diuji (*MVP*) dalam waktu relatif singkat. Pendekatan ini cocok untuk proyek dengan sumber daya terbatas namun tetap ingin menghasilkan solusi berbasis kebutuhan pengguna.

Namun, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, jumlah responden uji coba terbatas sehingga hasil validasi bersifat *eksploratif*, belum *generalizable*. Kedua, keterbatasan teknis membuat *MVP* hanya mampu menampilkan fungsi dasar, tanpa fitur canggih seperti interaksi *multi-user* atau katalog dinamis. Ketiga, belum dilakukan evaluasi jangka panjang terhadap retensi pengguna atau efektivitas pembelajaran melalui *VR*.

Selanjutnya tahap validasi bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada pengguna untuk berinteraksi dengan prototipe guna memvalidasi apakah solusi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna. Tujuannya adalah untuk memvalidasi solusi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dari pengguna. Hasil tahap validasi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi

Memahami	Definisi	Sketsa	Memutuskan	Prototipe	Validasi
Persona Goals (PG)		Crazy 8'S -> MVP			
PG 1		Gambar 2. Sketsa PG.1.	Gambar 3. MVP PG.1.		Berhasil melihat sebuah karya penelitian
PG 2		Gambar 2. Sketsa PG.2	Gambar 3. MVP PG.2		Melihat tombol akses untuk deskripsi sebuah karya
PG 3		Gambar 2. Sketsa PG.3	Gambar 3. MVP PG.3		Melihat deskripsi sebuah karya pameran
PG 4		Gambar 2. Sketsa PG.4	Gambar 3. MVP PG.4		Berhasil menjelajahi pameran virtual
PG 5		Gambar 2. Sketsa PG.5	Gambar 3. MVP PG.5		Berhasil melihat tampilan awal pameran virtual

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan hasil dari tahap terakhir yaitu tahap validasi yang telah dilakukan untuk memvalidasi kebutuhan pengguna apakah sudah sesuai dengan yang di inginkan dari para pengguna dan dilakukan penyesuaian lagi terhadap kebutuhan para pengguna nanti.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Design Sprint*, yang dikombinasikan dengan metode persona, *Crazy 8's*, dan *Minimum Viable Product (MVP)*, mampu menghasilkan rancangan *Virtual Reality (VR) Research Expo* yang efektif dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk merancang solusi berbasis teknologi secara cepat, terfokus, dan berbasis pengguna. Penerapan metode ini tidak hanya memungkinkan pencapaian solusi yang fungsional, tetapi juga mengedepankan pemahaman mendalam terhadap perilaku dan preferensi pengguna. Validasi yang dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar tujuan pengguna telah terpenuhi, baik dalam aspek kemudahan navigasi, kualitas visual, maupun interaktivitas. Hal ini mencerminkan potensi besar teknologi *VR* dalam meningkatkan pengalaman pameran penelitian yang sebelumnya terbatas secara fisik dan partisipatif. *Implikasi* dari temuan ini membuka peluang bagi institusi pendidikan dan lembaga riset untuk mengadopsi pameran berbasis *VR* sebagai media alternatif dalam menyebarluaskan hasil penelitian. Selain memperluas jangkauan audiens, pendekatan ini juga dapat meningkatkan keterlibatan dan apresiasi masyarakat terhadap karya ilmiah secara lebih interaktif. Ke depan, pengembangan dapat difokuskan pada peningkatan skalabilitas dan fitur interaktif, seperti integrasi multi-user, sistem rekomendasi berbasis minat pengguna, serta pengukuran dampak terhadap pemahaman konten riset. Penelitian lanjutan juga dapat melibatkan evaluasi kuantitatif terhadap pengaruh *VR* terhadap pembelajaran atau partisipasi pengunjung secara longitudinal. Dengan demikian, *VR Research Expo* tidak hanya menjadi sarana digital yang inovatif, tetapi juga dapat berkontribusi pada transformasi cara kita mendekatkan ilmu pengetahuan kepada publik secara lebih terbuka, *inklusif*, dan efektif.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Achyarysyah, M., Rubini, R. A., Hendrayati, H., & Laelia, N. (2020). Strategi Peningkatan Kunjungan Museum Di Era Covid-19 Melalui Virtual Museum Nasional Indonesia. *Image : Jurnal Riset Manajemen*, 9(1), 20–33. <https://doi.org/10.17509/Image.V9i1.25178>
- Adryansyah, M. R. H., Quiroz, P. A., Zuhdi, Mgs. I., & Sutabri, T. (2023). Perancangan Multimedia Teknologi Virtual Reality Dan Augmented Reality Sebagai Media Pameran Digital. *Technologia : Jurnal Ilmiah*, 14(3), 214. <https://doi.org/10.31602/Tji.V14i3.11518>
- Arisa, N. N., Fahri, M., Putera, M. I. A., & Putra, M. G. L. (2023). Perancangan Prototipe Ui/Ux Website Crowde Menggunakan Metode Design Thinking. *Teknika*, 12(1), 18–26. <https://doi.org/10.34148/Teknika.V12i1.549>

- Christover, F. F., Magdalena, L., Fahrudin, R., & Hatta, M. (2023). *Perancangan Web Portal Landing Page Klinik Utama Luthfi Medical Center Dengan Metode Lean UX*. *Jurnal Digit*, 13(1), 67. <https://doi.org/10.51920/Jd.V13i1.322>
- Dadang Prasetyo, B., Teja Kusuma, W., Anshori, M., Sains Dan Teknologi, F., Teknologi, I., Kesehatan RsdR Soepraoen Kesdam, Dan V, Supriadi No, J. S., & Sukun Kota Malang, K. (2024). *Perancangan Aplikasi Keuangan Perguruan Tinggi Menggunakan Kombinasi Hcd, Persona, Dan Mvp*. *Journal Of Information Systems And Informatics Engineering*, 8(1), 37–44. <https://doi.org/10.35145/Joisie.V8i1.4118>
- Febrianto, F., & Andhika, W. (2021). *Penggunaan Metode User Persona Dalam Upaya Penambahan Kebutuhan Fitur Learning Management System*. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(7), 1245–1256. <https://doi.org/10.46799/Jsa.V2i7.274>
- Haryuda, D., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2021). *Perancangan UI/UX Menggunakan Metode Design Thinking Berbasis Web Pada Laportea Company*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 8(1), 111–117. <https://doi.org/10.33197/Jitter.Vol8.Iss1.2021.730>
- Huić, I., Horvat, N., & Škec, S. (2023). *Design Sprint: Use Of Design Methods And Technologies*. *Proceedings Of The Design Society*, 3(July), 1317–1326. <https://doi.org/10.1017/Pds.2023.132>
- Jiménez-Andres, M. (2024). *Accessibility Of Large Events: An Empirical Study Of The Expo 2020 Dubai*. *Universal Access In The Information Society*, 23(4), 1561–1577. <https://doi.org/10.1007/S10209-023-01079-7>
- Khoirunisa, N. I., & Ramadhani, E. (2022). *Implementasi Metode Design Sprint Dalam Perancangan Ui/Ux Aplikasi Golek Kost Berbasis Mobile*. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (Json)*, 3(4), 464. <https://doi.org/10.30865/Json.V3i4.4262>
- Lee, D., Ng, P. M. L., & Wut, T. M. (2022). *Virtual Reality In Festivals: A Systematic Literature Review And Implications For Consumer Research*. *Emerging Science Journal*, 6(5), 1153–1166. <https://doi.org/10.28991/Esj-2022-06-05-016>
- Li, J., & Lv, C. (2024). *Exploring User Acceptance Of Online Virtual Reality Exhibition Technologies: A Case Study Of Liangzhu Museum*. *Plos One*, 19(8 August), 1–25. <https://doi.org/10.1371/Journal.Pone.0308267>
- Lortie, J., Cox, K., Derosset, S., Thompson, R., & Kelly, S. (2024). *Unpacking The Minimum Viable Product (Mvp): A Framework For Use, Goals And Essential Elements*. *Journal Of Small Business And Enterprise Development, Ahead-Of-P(Ahead-Of-Print)*. <https://doi.org/10.1108/Jsbed-02-2024-0075>
- Megah Sari, D., & Majid, F. (2021). *Aplikasi Virtual Reality Galery Sejarah Kabupaten Pinrang Menggunakan Vr Box 3d*. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(3), 132–138. <https://doi.org/10.31850/Jsilog.V1i3.1041>
- Nurfarida, E., Efendi, F. S., Nugroho, B. A., Halimi, A. D., & Aullia, F. R. (2023). *Implementasi Aplikasi Virtual Reality Display Dan Meja Cap Batik Pada Griya Batik Wakluang*. *Jurnal Terapan Abdimas*, 9(1), 21. <https://doi.org/10.25273/Jta.V9i1.17768>
- Nuzul, M. K., & Adiani, N. (2022). *Desain Display Pameran Fesyen di Mojokerto (Studi Kasus: Umkm Aksesoris Di Mojokerto)*. *Jurnal Kreatif: Desain Produk Industri Dan Arsitektur*, 10(1), 6. <https://doi.org/10.46964/Jkdpia.V10i1.205>
- Palagiang, C. L., & Sofiani, S. (2021). *Augmented Dan Virtual Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Museum Perumusan Naskah Proklamasi*. *Destinesia: Jurnal Hospitaliti Dan Pariwisata*, 3(1), 12–20. <https://doi.org/10.31334/Jd.V3i1.1801>
- Pramana Putra, I. M. O., Eka Putra, I. G. J., & Nirmala, B. P. W. (2021). *Pengenalan Artefak Museum Gedong Arca Berbasis Mobile Virtual Reality*. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 17(1), 25. <https://doi.org/10.35889/Progresif.V17i1.570>
- Putra, W. A., & Kusuma, W. T. (2024). *Combination Of Hcd, Persona, Mvp, And Thumb Zone For Designing Tni Physical Fitness Monitoring Application*. In *Jesica: Journal Of Enhanced Studies In Informatics And Computer Applications Journal Homepage: Jesica.Itsk-Soepraoen.Ac.Id Issn (Vol. 1, Issue 1)*.
- Putri Efendy, M., & Setiawan, D. (2021). *Perancangan Aplikasi Makanan Empat Sehat Lima Sempurna Untuk Mencegah Stunting*. *Joisie Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 5(1), 13–19. <https://doi.org/10.35145/Joisie.V5i1.1321>

- Robbani, M. A., & Rosmansyah, Y. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Virtual Tour Menggunakan Foto 360° Dengan Objek Penelitian Museum Nasional*. *Jurnal Sistem Cerdas*, 4(1), 43–55. <https://doi.org/10.37396/Jsc.V4i1.159>
- Shehade, M., & Stylianou-Lambert, T. (2020). *Virtual Reality In Museums: Exploring The Experiences Of Museum Professionals*. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/App10114031>
- Slater, M., Banakou, D., Beacco, A., Gallego, J., Macia-Varela, F., & Oliva, R. (2022). *A Separate Reality: An Update On Place Illusion And Plausibility In Virtual Reality*. *Frontiers In Virtual Reality*, 3(June), 1–16. <https://doi.org/10.3389/Frvir.2022.914392>
- Wahyu Teja Kusuma, Faurika, M. Syauqi Haris, & Ahsanun Naseh Khudori. (2022). *Perancangan Audio Murottal Al-Qur'an Untuk Terapi Emosi Anak Autis Menggunakan Metode Human Centered Design*. *Journal Of Computer Science And Visual Communication Design*, 8(1), 253–262. <https://doi.org/10.55732/Jikdiskomvis.V8i1.901>