

## PEMANFAATAN TEKNOLOGI IMERSIF UNTUK PENGUATAN KAPASITAS MASYARAKAT DALAM PROMOSI WISATA KAYUTANGAN HERITAGE

**Addin Aditya\*, Rahmat Kurniawan, Subari**

Universitas Bhinneka Nusantara, Malang, Indonesia

\*email Koresponden Penulis: addin@ubhinus.ac.id

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendukung promosi wisata budaya di Kayutangan Heritage Village melalui pengembangan aplikasi Virtual Reality (VR) berbasis konten heritage lokal. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat dan pengelola wisata adalah keterbatasan media promosi digital yang mampu menampilkan keunikan dan nilai sejarah kawasan secara menarik dan imersif. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data budaya dan objek wisata, perancangan dan pengembangan aplikasi VR menggunakan platform Spatial.io, validasi konten bersama masyarakat, serta uji penerapan terbatas terhadap pengguna umum. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu merepresentasikan kawasan heritage Kayutangan secara interaktif dan menarik, sekaligus menjadi media edukatif untuk memperkenalkan nilai budaya lokal kepada wisatawan. Kolaborasi dengan masyarakat dalam validasi konten juga memperkuat autentisitas informasi dan meningkatkan partisipasi komunitas dalam pelestarian budaya. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas promosi wisata masyarakat Kayutangan melalui inovasi digital serta menjadi langkah awal menuju penerapan konsep smart heritage tourism berbasis teknologi dan partisipasi masyarakat.

### Kata Kunci:

kayutangan heritage village; pariwisata berkelanjutan; pelestarian

### PENDAHULUAN

Kayutangan Heritage Village merupakan salah satu kawasan wisata budaya unggulan di Kota Malang yang memiliki nilai sejarah tinggi melalui arsitektur kolonial dan aktivitas masyarakatnya yang masih mempertahankan kearifan lokal. Sebagai bagian dari upaya pelestarian budaya, kawasan ini telah ditetapkan sebagai salah satu destinasi wisata tematik yang terus berkembang dalam mendukung pariwisata berkelanjutan di Indonesia (Sasongko et al., 2024). Namun, di tengah meningkatnya minat wisatawan terhadap destinasi berbasis budaya, masyarakat dan pengelola Kayutangan menghadapi tantangan dalam melakukan promosi digital yang efektif. Media promosi yang masih terbatas pada bentuk visual dua dimensi membuat pengalaman yang disajikan kurang imersif dan kurang menarik bagi generasi muda yang lebih akrab dengan teknologi digital.

Perkembangan teknologi *Virtual Reality* (VR) menawarkan peluang baru dalam memvisualisasikan destinasi wisata dengan cara yang lebih interaktif dan

menarik. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk menjelajahi lingkungan wisata secara virtual dengan sensasi ruang dan kedalaman yang menyerupai kunjungan langsung (Ahmadi Zahrani et al., 2025). Selain sebagai media promosi, VR juga berperan dalam pelestarian warisan budaya dengan mendokumentasikan objek-objek bersejarah ke dalam bentuk digital yang dapat diakses secara global (Lukito, 2025). Dalam konteks keberlanjutan pariwisata, penerapan VR membantu mengurangi tekanan kunjungan fisik pada situs budaya, sekaligus memperluas jangkauan promosi secara virtual kepada calon wisatawan (Pesce & Franzè, 2025).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada **pemanfaatan teknologi Virtual Reality untuk penguatan kapasitas masyarakat dalam promosi wisata Kayutangan**. Melalui pengembangan aplikasi VR yang menampilkan lingkungan dan objek heritage Kayutangan, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi sarana promosi yang lebih menarik, informatif, dan adaptif terhadap perubahan perilaku wisatawan di era digital. Aplikasi VR ini juga dapat mendukung strategi pemerintah dalam digitalisasi sektor pariwisata dan ekonomi kreatif, sebagaimana ditekankan dalam *Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional* (RIPARNAS) yang mendorong pengembangan inovasi berbasis teknologi dan pelestarian budaya (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, 2023).

Kegiatan ini didasari oleh konsep *community-based digital transformation*, yaitu pemanfaatan teknologi digital untuk memperkuat kapasitas masyarakat lokal melalui inovasi media promosi yang berkelanjutan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat, memperluas jangkauan promosi, dan menjaga identitas budaya lokal di tengah modernisasi (Gutierriz et al., 2025a; Widodo et al., 2024). Dengan demikian, pengembangan aplikasi VR untuk Kayutangan Heritage Village tidak hanya memberikan nilai tambah dari sisi teknologi, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan keberlanjutan sosial dan ekonomi masyarakat melalui promosi wisata berbasis budaya yang lebih interaktif dan inklusif.

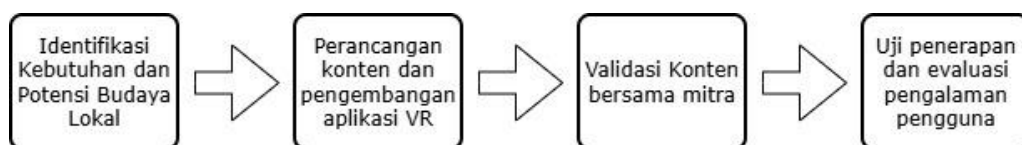
Berdasarkan latar belakang tersebut, **tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mengembangkan dan menerapkan aplikasi Virtual Reality sebagai media promosi wisata budaya Kayutangan yang interaktif dan berkelanjutan**. Kegiatan ini juga bertujuan untuk memperkenalkan teknologi imersif kepada masyarakat dan pemangku kepentingan pariwisata sebagai sarana inovatif dalam mendukung promosi wisata heritage. **Manfaat kegiatan ini** diharapkan meliputi peningkatan eksposur wisata Kayutangan di ranah digital, dukungan terhadap pelestarian warisan budaya melalui dokumentasi virtual, serta kontribusi terhadap transformasi digital pariwisata lokal yang lebih inklusif dan berorientasi keberlanjutan

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di **Kayutangan Heritage Village**, Kota Malang, yang merupakan kawasan wisata budaya dengan karakteristik arsitektur kolonial dan aktivitas masyarakat berbasis ekonomi

kreatif. Mitra kegiatan terdiri atas **pengelola wisata lokal dan komunitas pelestari budaya Kayutangan**, yang berperan sebagai sumber informasi serta validator konten heritage yang akan ditampilkan dalam aplikasi *Virtual Reality*. Kegiatan ini berlangsung selama periode **Januari–April 2025** dengan fokus pada proses perancangan, pembangunan, dan penerapan awal aplikasi VR berbasis budaya lokal.

Merujuk pada gambar 1, pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu: (1) identifikasi kebutuhan dan potensi budaya lokal, (2) perancangan konten dan pengembangan aplikasi VR, (3) validasi konten bersama mitra, serta (4) uji penerapan dan evaluasi awal pengalaman pengguna.



Gambar 1. Tahapan kegiatan

**Identifikasi Kebutuhan dan Potensi Budaya Lokal**, tahap awal difokuskan pada pengumpulan data mengenai potensi wisata dan nilai-nilai budaya yang menjadi ciri khas Kayutangan. Data diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi visual, serta wawancara informal dengan pengelola wisata dan warga setempat. Informasi ini menjadi dasar dalam menentukan objek yang akan direpresentasikan secara digital dalam aplikasi VR, seperti bangunan bersejarah, jalur wisata, serta aktivitas masyarakat. Pendekatan partisipatif digunakan untuk memastikan bahwa konten yang dihasilkan tetap merepresentasikan nilai-nilai budaya lokal dan dapat diterima oleh masyarakat (Kumoro et al., 2021).

**Perancangan Konten dan Pengembangan Aplikasi**, tahap ini mencakup proses desain antarmuka, pembuatan model tiga dimensi, serta integrasi elemen visual dan informasi ke dalam lingkungan virtual. Pengembangan dilakukan menggunakan platform Spatial.io yang mendukung interaksi multi-user di ruang virtual tiga dimensi. Tahapan pengembangan mengikuti prinsip user-centered design agar aplikasi mudah diakses dan menarik bagi pengguna (Schrepp & Thomaschewski, 2019). Setiap objek digital dilengkapi dengan informasi tekstual dan naratif untuk memperkuat nilai edukatif serta meningkatkan daya tarik wisata.

**Validasi**, setelah aplikasi selesai dibangun, dilakukan proses validasi terhadap konten budaya dan fungsi aplikasi. Validasi dilakukan bersama mitra masyarakat untuk memastikan kesesuaian representasi heritage dengan nilai-nilai lokal dan keaslian situs budaya (Lukito, 2025). Sementara itu, pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan kestabilan sistem, kejelasan navigasi, dan performa visual aplikasi. Proses ini juga mencakup revisi minor berdasarkan masukan pengguna dan mitra agar aplikasi siap digunakan secara public

**Uji Lapangan dan Evaluasi**, Tahap akhir berupa uji penerapan terbatas kepada pengguna umum yang mewakili segmen wisatawan potensial. Kegiatan ini dilakukan secara daring melalui tautan *Spatial.io* yang menampilkan lingkungan virtual Kayutangan. Pengguna diminta untuk mengeksplorasi aplikasi dan memberikan umpan balik kualitatif terkait aspek kemudahan penggunaan, daya tarik visual, dan pemahaman konten budaya. Hasil evaluasi ini menjadi dasar penyempurnaan aplikasi sebelum disosialisasikan lebih luas kepada masyarakat dan pemangku kepentingan pariwisata lokal (Widodo et al., 2024).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Pengumpulan Data Awal**, tahap awal kegiatan difokuskan pada **pengumpulan data potensi wisata dan elemen budaya lokal** di kawasan *Kayutangan Heritage Village*. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, yaitu **observasi lapangan, dokumentasi foto dan video, serta wawancara informal** dengan pengelola wisata dan pelaku UMKM setempat. Observasi difokuskan pada bangunan-bangunan bersejarah, jalur wisata, serta aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat yang menjadi daya tarik utama kawasan ini. Selain itu, tim juga memanfaatkan sumber dokumentasi dari pemerintah daerah dan komunitas heritage lokal sebagai **referensi sekunder** untuk memastikan keakuratan informasi budaya yang akan ditampilkan dalam aplikasi. Data lapangan kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yaitu: (1) *objek fisik* seperti fasad bangunan kolonial dan monumen, (2) *aktivitas sosial budaya* seperti kegiatan ekonomi dan tradisi lokal, serta (3) *narasi sejarah* yang diperoleh dari cerita masyarakat dan arsip lokal.



Gambar 2. Objek wisata kayutangan

**Hasil Pengembangan Aplikasi**, berdasarkan hasil pengumpulan data tersebut, tim pelaksana berhasil mengembangkan **prototipe aplikasi Virtual Reality** yang merepresentasikan lingkungan *Kayutangan Heritage Village* dalam format tiga dimensi. Pengembangan dilakukan menggunakan platform *Spatial.io* karena kemampuannya menampilkan lingkungan virtual interaktif yang dapat diakses secara daring. Selain sebagai media promosi digital, aplikasi ini juga berfungsi sebagai sarana edukasi budaya yang memperkenalkan nilai sejarah

Kayutangan kepada wisatawan dan masyarakat umum. Melalui pengalaman imersif, pengguna dapat menjelajahi kawasan heritage seolah-olah mereka sedang berkunjung langsung.



Gambar 3. Hasil pengembangan aplikasi VR

**Uji Coba dan Evaluasi Konten**, uji penerapan dilakukan secara terbatas terhadap **20 responden** yang mewakili calon wisatawan berusia 18–40 tahun. Responden diminta menjelajahi lingkungan virtual melalui tautan *Spatial.io* dan memberikan umpan balik terkait kemudahan penggunaan, tampilan visual, dan kejelasan informasi. Dimensi pengujian mengacu kepada *User Experience Questionnaire*, yakni Attractiveness, Efficiency, Intuitive Use, Visual Aesthetics, Quality of Content, Trustworthiness of Content, Social Interaction, Clarity dan Value.

Tabel 1. Ringkasan hasil uji coba

| Dimensi                    | N  | Rerata | Simpangan Baku | Min | Maks |
|----------------------------|----|--------|----------------|-----|------|
| Attractiveness             | 20 | 5.60   | 0.75           | 4.0 | 7.0  |
| Efficiency                 | 20 | 5.80   | 0.62           | 5.0 | 7.0  |
| Intuitive_Use              | 20 | 5.60   | 0.75           | 4.0 | 7.0  |
| Visual_Aesthetics          | 20 | 5.20   | 1.11           | 3.0 | 7.0  |
| Quality_of_Content         | 20 | 6.00   | 0.56           | 5.0 | 7.0  |
| Trustworthiness_of_Content | 20 | 6.05   | 0.60           | 5.0 | 7.0  |
| Social_Interaction         | 20 | 4.50   | 1.05           | 3.0 | 7.0  |
| Clarity                    | 20 | 5.40   | 0.88           | 4.0 | 7.0  |
| Value                      | 20 | 5.95   | 0.69           | 5.0 | 7.0  |

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa aplikasi **menarik, mudah dioperasikan, dan memberikan pengalaman baru** dalam mengenal kawasan heritage. Namun, beberapa pengguna mengusulkan penambahan **narasi audio** dan peningkatan pencahayaan agar suasana virtual lebih hidup dan realistis. Masukan ini menjadi bahan perbaikan pada versi berikutnya.

Kegiatan ini membuktikan bahwa penerapan teknologi *Virtual Reality* dalam promosi wisata budaya dapat meningkatkan daya tarik dan aksesibilitas informasi bagi wisatawan tanpa menghilangkan nilai lokal. Penggunaan VR juga membuka

peluang baru bagi masyarakat Kayutangan untuk memperluas promosi wisata melalui media digital yang modern dan efisien.

Dari perspektif sosial, kegiatan ini mendorong kesadaran masyarakat terhadap pentingnya digitalisasi warisan budaya serta menciptakan sinergi antara akademisi dan komunitas lokal dalam pelestarian budaya berbasis teknologi. Hasil ini mendukung temuan (Gutierriz et al., 2025b) bahwa transformasi digital di sektor pariwisata berperan besar dalam menjaga keberlanjutan budaya dan memperkuat kapasitas ekonomi lokal. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan aplikasi VR sebagai produk teknologi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas promosi wisata dan pelestarian budaya lokal. Aplikasi ini dapat dijadikan model awal penerapan *smart heritage tourism* di Indonesia yang mengintegrasikan aspek budaya, teknologi, dan partisipasi masyarakat.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi *Virtual Reality* (VR) dapat menjadi sarana efektif untuk mendukung promosi wisata budaya di *Kayutangan Heritage Village*. Melalui proses pengumpulan data budaya lokal, perancangan konten digital, dan validasi bersama masyarakat, telah dihasilkan sebuah aplikasi VR yang mampu menampilkan lingkungan dan objek heritage Kayutangan secara imersif dan interaktif. Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media promosi, tetapi juga sebagai sarana edukatif yang memperkenalkan nilai-nilai sejarah dan budaya lokal kepada khalayak yang lebih luas. Keterlibatan masyarakat dalam validasi konten memperkuat relevansi dan keaslian informasi yang disajikan, sekaligus menumbuhkan rasa memiliki terhadap hasil inovasi digital tersebut.

Dampak kegiatan ini terasa pada meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya digitalisasi dalam promosi pariwisata serta peluang baru bagi pengembangan ekonomi kreatif berbasis teknologi. Selain itu, kolaborasi antara tim akademisi dan komunitas lokal dalam kegiatan ini memperlihatkan sinergi yang produktif dalam upaya pelestarian budaya berbasis inovasi digital. Secara keseluruhan, kegiatan ini berkontribusi terhadap penguatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi transformasi digital di sektor pariwisata. Aplikasi yang dihasilkan dapat menjadi langkah awal menuju pengembangan konsep *smart heritage tourism* yang mengintegrasikan teknologi, budaya, dan partisipasi masyarakat secara berkelanjutan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi Zahrani, M., Ziaean, M., & Bamakan, S. M. H. (2025). The metaverse and sustainable tourism: Opportunities, challenges and future trends. *Sustainable Futures*, 10, 101006. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101006>
- Gutierriz, I., Ferreira, J. J., & Fernandes, P. O. (2025a). Digital transformation and the new combinations in tourism: A systematic literature review. *Tourism and*

- Hospitality Research*, 25(2), 194–213.  
<https://doi.org/10.1177/14673584231198414>
- Gutierriz, I., Ferreira, J. J., & Fernandes, P. O. (2025b). Digital transformation and the new combinations in tourism: A systematic literature review. *Tourism and Hospitality Research*, 25(2), 194–213.  
<https://doi.org/10.1177/14673584231198414>
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2023). *Laporan Kinerja*.
- Kumoro, N. B., Kewuel, H. K., Sutopo, D. S., Apriwan, F., Ismanto, M., Faidlal, A., & Setiawan, R. (2021). Pemetaan Potensi Seni dan Budaya untuk Mendukung Industri Pariwisata. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 9(2), 120–142. <https://doi.org/10.18196/berdikari.v9i2.10553>
- Lukito, Y. N. H. (2025). Documenting vernacular heritage with 3D scanning technology: The case of Wae Rebo village, Manggarai, Indonesia. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 37, e00416.  
<https://doi.org/10.1016/j.daach.2025.e00416>
- Pesce, D., & Franzè, C. (2025). When digital platforms meet tradition: Phygital innovation in the cultural heritage. *Journal of Engineering and Technology Management*, 77, 101896.  
<https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2025.101896>
- Sasongko, I., Gai, A. M., & Azzizi, V. T. (2024). Sustainable Development Concept of Heritage Kampung Tourism Using Novel Prioritization Approach. *Sustainability*, 16(7), 2934. <https://doi.org/10.3390/su16072934>
- Schrepp, M., & Thomaschewski, J. (2019). Design and Validation of a Framework for the Creation of User Experience Questionnaires. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(7), 88–95.  
<https://doi.org/10.9781/ijimai.2019.06.006>
- Widodo, F. A., Aditya, A., & Kurniawan, R. (2024). Enhancing Tangible Cultural Heritage Preservation through Virtual Reality: A Case Study of Watu Gong Sites in Indonesia. *2024 11th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*, 729–734.  
<https://doi.org/10.1109/EECSI63442.2024.10776179>