



PEMANFAATAN HOLOGRAM UNTUK PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR WISATA EDUKASI DI KAMPUNG INDUSTRI TEMPE SANAN

Rachmad Hidayat¹⁾, Jefry Aulia Martha²⁾, Mohammad Hari³⁾,

Linda Agustin Ningrum⁴⁾, Eka Putri Surya⁵⁾, Annisa Ayu Salsabila⁶⁾,

Adinda Marcelliantika⁷⁾, Alby Aruna⁸⁾

^{1,2,3,4,5,6)} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Malang, Indonesia

⁷⁾ Fakultas Sastra, Universitas Negeri Malang, Indonesia

⁸⁾ Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Indonesia

Abstrak

Pemanfaatan teknologi visualisasi hologram dalam pembangunan infrastruktur wisata edukasi merupakan inovasi penting yang dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas penyampaian informasi kepada pengunjung. Studi ini berfokus pada penerapan teknologi hologram di Kampung Industri Tempe Sanan sebagai katalis infrastruktur wisata edukasi. Melalui pendekatan ini, diharapkan wisatawan tidak hanya memperoleh pengalaman yang lebih mendalam mengenai proses pembuatan tempe, tetapi juga meningkatkan daya tarik wisata lokal. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, wawancara dengan pemangku kepentingan, dan evaluasi efektivitas teknologi hologram dalam konteks edukasi dan pariwisata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan hologram berhasil meningkatkan minat dan partisipasi pengunjung, serta memberikan nilai tambah bagi kampung industri ini. Dengan demikian, teknologi hologram tidak hanya berperan sebagai alat edukasi yang inovatif tetapi juga sebagai pendorong pengembangan ekonomi lokal melalui pariwisata edukasi.

Kata Kunci: Teknologi Hologram, Infrastruktur Wisata Edukasi, Kampung Industri Tempe Sanan, Pariwisata Edukasi, Inovasi Teknologi.

*Correspondence Address : rachmad.hidayat.fe@um.ac.id

DOI : 10.31604/jips.v11i9.2024.3724-3736

© 2024UM-Tapsel Press

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi visualisasi hologram dalam pembangunan infrastruktur wisata edukasi merupakan sebuah inovasi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pengalaman wisatawan serta efektivitas penyampaian informasi edukatif (Ratnawati et al., 2023). Di era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral dari berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan dan pariwisata. Visualisasi hologram, dengan kemampuannya untuk menampilkan objek tiga dimensi yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang tanpa memerlukan alat bantu khusus, menawarkan peluang baru dalam menciptakan pengalaman wisata yang lebih interaktif dan menarik (Lingarwati et al., 2022).

Wisata edukasi adalah konsep yang menggabungkan unsur rekreasi dengan kegiatan pembelajaran, bertujuan memberikan nilai tambah bagi pengunjung melalui pengalaman yang informatif dan mendidik (Prasetyo, Sayono, et al., 2023). Di Indonesia, dengan kekayaan budaya, sejarah, dan industri tradisional yang dimiliki, potensi wisata edukasi sangat besar (Nurmianto & Anzip, 2022). Salah satu contoh destinasi yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai wisata edukasi adalah Kampung Industri Tempe Sanan di Malang. Kampung ini dikenal sebagai salah satu produsen utama tempe di Indonesia dengan metode produksi yang masih tradisional, kaya akan nilai sejarah dan budaya.

Integrasi teknologi visualisasi hologram di Kampung Industri Tempe Sanan diharapkan dapat menciptakan sinergi antara edukasi, teknologi, dan pariwisata, yang pada akhirnya memberikan dampak positif bagi pengembangan ekonomi lokal (Prasetyanti & Kusuma, 2020). Dengan

menggunakan teknologi hologram, proses produksi tempe dapat ditampilkan secara visual dan menarik, mulai dari pemilihan bahan baku, proses fermentasi, hingga tahap pengemasan. Hal ini akan memberikan pengalaman yang lebih mendalam bagi pengunjung, serta meningkatkan daya tarik wisata lokal (Wulandari et al., 2021).

Penerapan teknologi hologram dalam wisata edukasi di Kampung Industri Tempe Sanan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan minat dan partisipasi pengunjung, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk pelestarian pengetahuan tradisional mengenai pembuatan tempe (Purnamasari et al., 2023). Informasi mengenai sejarah dan proses produksi tempe dapat disajikan secara interaktif, sehingga lebih mudah dipahami dan diingat oleh pengunjung. Selain itu, teknologi ini juga dapat menampilkan sejarah kampung industri, termasuk tokoh-tokoh penting yang berperan dalam pengembangan industri tempe di Sanan.

Pemanfaatan teknologi visualisasi hologram dalam konteks wisata edukasi juga menghadapi beberapa tantangan, seperti biaya implementasi dan pemeliharaan yang relatif tinggi (Vidyananda & Pradana, 2020). Oleh karena itu, diperlukan kerjasama antara berbagai pihak, termasuk pemerintah, industri, dan akademisi, untuk mendukung keberlanjutan proyek ini. Pelatihan bagi sumber daya manusia di Kampung Industri Tempe Sanan juga sangat penting agar mereka mampu mengoperasikan dan memelihara teknologi ini dengan baik.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data dikumpulkan melalui survei lapangan, wawancara dengan pemangku kepentingan, serta studi literatur yang relevan (Prasetyo, Wulandari, et al., 2023). Survei lapangan

dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan potensi penerapan teknologi hologram di Kampung Industri Tempe Sanan. Wawancara dengan pemangku kepentingan, termasuk pengelola kampung industri, produsen tempe, dan wisatawan, bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang komprehensif mengenai manfaat dan tantangan implementasi teknologi ini (Abbas & Sutrisno, 2022). Studi literatur digunakan untuk mengkaji teori dan praktik terbaik dalam penerapan teknologi hologram di sektor pariwisata dan edukasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi hologram di Kampung Industri Tempe Sanan memiliki potensi besar untuk meningkatkan minat dan partisipasi pengunjung. Visualisasi hologram yang menampilkan proses pembuatan tempe secara rinci mampu memberikan pemahaman yang lebih baik tentang produksi tempe serta nilai budaya dan sejarah yang terkandung di dalamnya (Hutagalung & Hermawan, 2020). Teknologi ini juga dapat membantu dalam pelestarian pengetahuan tradisional tentang pembuatan tempe, yang dapat diakses oleh generasi mendatang.

Selain itu, penerapan teknologi hologram juga memberikan nilai tambah bagi kampung industri ini (Nurgianta & Rosdiana, 2019). Dengan adanya teknologi ini, Kampung Industri Tempe Sanan dapat menawarkan pengalaman wisata yang unik dan berbeda dari destinasi wisata lainnya. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan, baik dari dalam maupun luar negeri, sehingga memberikan dampak positif bagi perekonomian lokal (Sudining & Sandiasa, 2020).

Kesimpulannya, pemanfaatan teknologi visualisasi hologram dalam pembangunan infrastruktur wisata edukasi di Kampung Industri Tempe

Sanan merupakan inovasi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan daya tarik dan efektivitas penyampaian informasi kepada pengunjung. Implementasi teknologi ini memerlukan kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak agar dapat berjalan dengan baik dan berkelanjutan (Dwiningwarni et al., 2023). Dengan demikian, Kampung Industri Tempe Sanan dapat menjadi contoh sukses penerapan teknologi hologram dalam wisata edukasi di Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian ini, ada beberapa rekomendasi yang dapat diberikan (Iriaji et al., 2023). Pertama, perlu adanya studi lanjutan untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari penerapan teknologi hologram dalam konteks wisata edukasi. Kedua, pengembangan kurikulum pelatihan bagi sumber daya manusia di Kampung Industri Tempe Sanan sangat penting untuk memastikan kemampuan operasional dan pemeliharaan teknologi hologram. Ketiga, diperlukan strategi pemasaran yang efektif untuk mempromosikan Kampung Industri Tempe Sanan sebagai destinasi wisata edukasi berbasis teknologi hologram, baik di tingkat nasional maupun internasional.

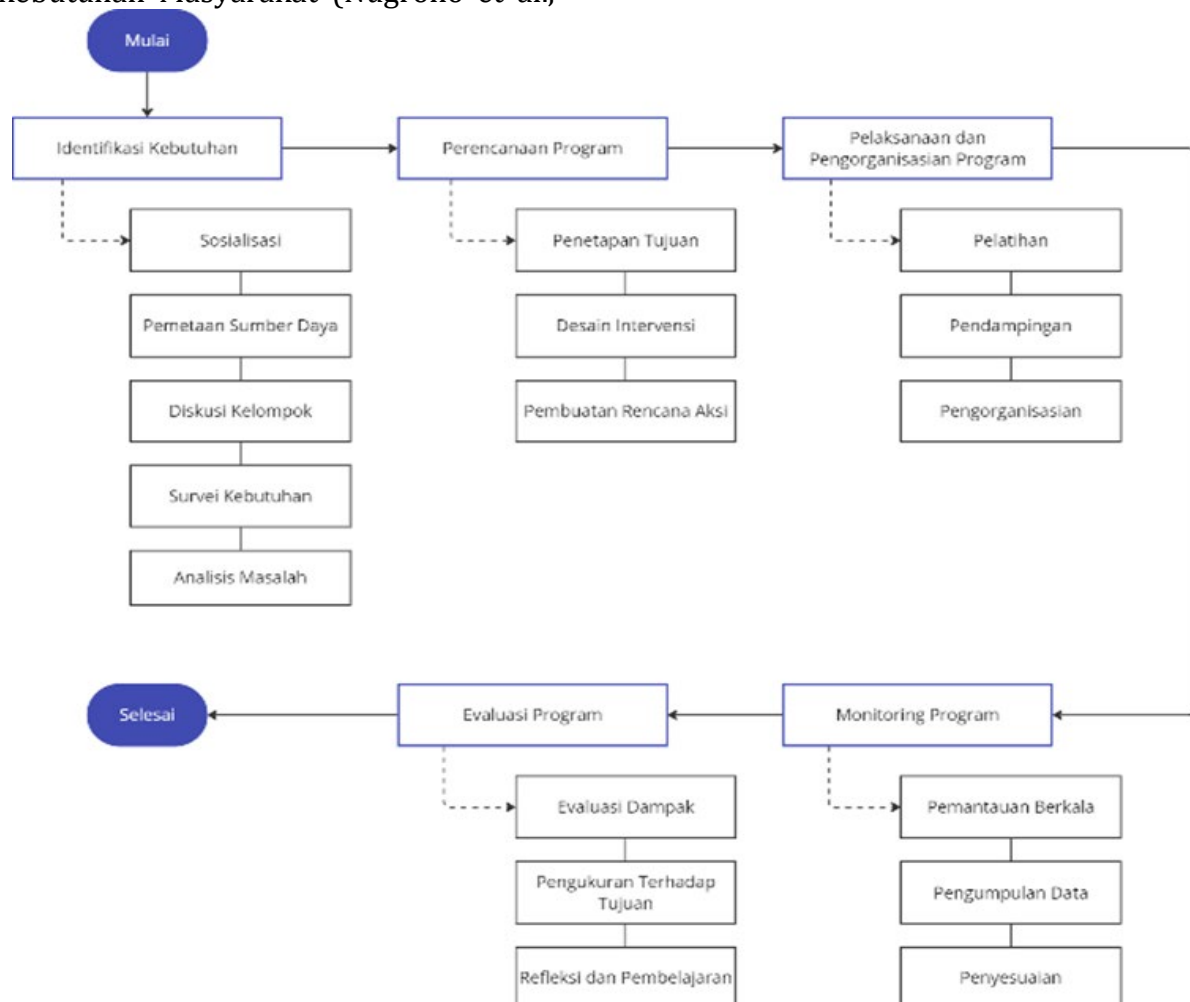
Dengan implementasi yang tepat dan dukungan yang memadai, teknologi visualisasi hologram dapat menjadi alat yang ampuh untuk memperkaya pengalaman wisata edukasi dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Kampung Industri Tempe Sanan memiliki potensi besar untuk menjadi model bagi penerapan inovasi serupa di destinasi wisata edukasi lainnya di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Participatory Rural Appraisal (PRA) adalah metode yang efektif untuk mengidentifikasi dan mengatasi kebutuhan masyarakat secara partisipatif. Metode ini melibatkan

masyarakat dalam setiap tahap pengembangan program, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi program, sehingga memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kondisi lokal dan kebutuhan Masyarakat (Nugroho et al.,

2022). PRA dapat digunakan untuk memanfaatkan teknologi visualisasi hologram sebagai katalis dalam meningkatkan daya tarik wisata dan edukasi di kawasan tersebut.



Gambar 1. Metode Participatory Rural Appraisal (PRA)

Sumber Gambar Dokumen Penulis

Tahap pertama dalam metode PRA adalah Identifikasi Kebutuhan. Pada tahap ini, proses dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat mengenai tujuan dan manfaat dari pengembangan infrastruktur wisata edukasi berbasis teknologi hologram. Sosialisasi ini penting untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi aktif masyarakat dalam proses identifikasi kebutuhan (Januarti & Haris, 2021). Selanjutnya, dilakukan pemetaan

sumber daya yang tersedia di Kampung Industri Tempe Sanan, termasuk sumber daya manusia, infrastruktur, dan potensi lokal yang dapat mendukung implementasi teknologi hologram.

Diskusi kelompok menjadi langkah berikutnya dalam tahap identifikasi kebutuhan. Diskusi ini melibatkan perwakilan dari berbagai kelompok masyarakat, seperti pengrajin tempe, pemuda, dan tokoh masyarakat, untuk membahas kebutuhan dan permasalahan yang mereka hadapi

dalam konteks pengembangan wisata edukasi (Triani, 2022). Hasil dari diskusi kelompok ini kemudian diintegrasikan ke dalam survei kebutuhan yang lebih mendalam, untuk mengumpulkan data spesifik mengenai harapan dan kebutuhan masyarakat terkait teknologi hologram (Osei et al., 2018). Setelah data kebutuhan terkumpul, dilakukan analisis masalah untuk mengidentifikasi masalah utama yang perlu diatasi melalui program ini. Analisis masalah ini mencakup identifikasi hambatan yang dihadapi masyarakat dalam mengembangkan wisata edukasi, serta peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tarik wisata melalui penggunaan teknologi hologram.

Tahap kedua adalah Perencanaan Program. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan dan analisis masalah, dilakukan perencanaan program yang mencakup penetapan tujuan, desain intervensi, dan pembuatan rencana aksi. Penetapan tujuan program dilakukan dengan menetapkan target yang ingin dicapai, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, seperti peningkatan jumlah wisatawan, peningkatan pengetahuan masyarakat tentang teknologi hologram, dan pengembangan infrastruktur pendukung (Hayati et al., 2023). Desain intervensi mencakup pengembangan strategi dan metode yang akan digunakan untuk mencapai tujuan program. Dalam konteks ini, teknologi hologram digunakan sebagai alat visualisasi yang inovatif untuk menarik minat wisatawan dan memberikan pengalaman edukasi yang interaktif (Nugroho et al., 2022). Pembuatan rencana aksi merupakan langkah penting dalam perencanaan program, yang mencakup detail implementasi program, seperti jadwal kegiatan, alokasi sumber daya, dan pembagian peran serta tanggung jawab setiap pihak yang terlibat.

Tahap berikutnya adalah Pelaksanaan dan Pengorganisasian Program. Pelaksanaan program dilakukan sesuai dengan rencana aksi yang telah disusun, dengan fokus pada implementasi teknologi hologram di Kampung Industri Tempe Sanan. Pelatihan diberikan kepada masyarakat mengenai cara penggunaan dan pemeliharaan teknologi hologram, sehingga mereka dapat memanfaatkannya secara optimal dalam kegiatan wisata edukasi (Januarti & Haris, 2021). Pendampingan merupakan bagian penting dalam tahap ini, yang bertujuan untuk memberikan dukungan dan bimbingan kepada masyarakat selama proses implementasi program. Tim ahli yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam penggunaan teknologi hologram melakukan pendampingan untuk memastikan bahwa program berjalan dengan lancar. Pengorganisasian masyarakat dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program, dengan membentuk kelompok kerja lokal yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan teknologi hologram (Triani, 2022).

Monitoring Program adalah tahap selanjutnya dalam metode PRA, yang melibatkan pemantauan program, pemantauan berkala, pengumpulan data, dan penyesuaian program. Monitoring program dilakukan untuk mengevaluasi pelaksanaan program dan mengidentifikasi masalah yang muncul selama implementasi (Osei et al., 2018). Pemantauan berkala dilakukan untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis untuk mengukur kinerja dan dampak program, serta mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Penyesuaian program dilakukan berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi, dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan efektivitas program (Hayati et al., 2023).

Penyesuaian ini melibatkan perubahan dalam strategi, metode, atau sumber daya yang digunakan, berdasarkan masukan dari masyarakat dan hasil evaluasi.

Evaluasi Program adalah tahap akhir dalam metode PRA, yang mencakup evaluasi program, evaluasi dampak, pengukuran terhadap tujuan, dan refleksi serta pembelajaran. Evaluasi program dilakukan untuk menilai keberhasilan program dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Nugroho et al., 2022). Evaluasi dampak bertujuan untuk mengukur efek jangka panjang dari program terhadap masyarakat, khususnya dalam konteks peningkatan daya tarik wisata dan edukasi di Kampung Industri Tempe Sanan. Pengukuran terhadap tujuan dilakukan untuk menilai sejauh mana program telah mencapai target yang telah ditetapkan. Refleksi dan pembelajaran merupakan bagian penting dari evaluasi, yang melibatkan analisis kritis terhadap proses dan hasil program, serta pembelajaran dari pengalaman yang diperoleh selama pelaksanaan program (Januarti & Haris, 2021). Hasil refleksi dan pembelajaran ini digunakan untuk menginformasikan perencanaan dan implementasi program di masa depan, sehingga dapat terus meningkatkan efektivitas dan dampak program.

Dengan menggunakan metode PRA, pengembangan infrastruktur wisata edukasi di Kampung Industri Tempe Sanan dapat dilakukan secara partisipatif dan berkelanjutan, melibatkan masyarakat dalam setiap tahap proses, dan memastikan bahwa program ini benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan mereka (Triani, 2022). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan daya tarik wisata melalui teknologi visualisasi hologram, tetapi juga memberdayakan masyarakat untuk menjadi agen perubahan dalam komunitas mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendahuluan Teknologi Visualisasi Hologram dalam Industri Wisata Edukasi

Kampung Industri Tempe Sanan di Malang merupakan kawasan yang kaya akan budaya dan sejarah, terutama terkait dengan produksi tempe yang menjadi identitas utama kampung ini. Dalam upaya untuk meningkatkan daya tarik wisata edukasi serta memberikan pengalaman yang unik dan informatif bagi pengunjung, teknologi visualisasi hologram dapat diintegrasikan dalam berbagai aspek pembangunan infrastruktur wisata edukasi. Teknologi visualisasi hologram adalah sebuah teknologi canggih yang memungkinkan penciptaan gambar tiga dimensi yang tampak nyata dan dapat dilihat dari berbagai sudut tanpa memerlukan bantuan alat seperti kacamata khusus. Teknologi ini bekerja dengan cara memanfaatkan interferensi cahaya untuk merekam dan menampilkan kembali informasi optik suatu objek. Hasilnya adalah gambar yang memiliki kedalaman dan perspektif yang membuatnya tampak hidup dan nyata.

Langkah pertama untuk mengintegrasikan teknologi ini adalah mengidentifikasi kebutuhan informasi dan edukasi yang ingin disampaikan kepada pengunjung. Ini bisa meliputi sejarah produksi tempe, proses pembuatan tempe, cerita budaya lokal, dan kisah-kisah sukses pengusaha tempe di kampung tersebut. Konten hologram harus dirancang sedemikian rupa agar menarik dan informatif. Setelah itu infrastruktur teknologi meliputi instalasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menampilkan hologram harus dirancang agar tahan lama dan mudah dioperasikan oleh masyarakat lokal yang nantinya akan mengelola dan memelihara teknologi

tersebut. Untuk memastikan keberlanjutan proyek ini, masyarakat lokal harus dilibatkan dalam setiap tahap proses, mulai dari perencanaan hingga operasional. Kampanye pemasaran yang kreatif dan informatif juga harus dilakukan untuk menarik perhatian wisatawan domestik dan internasional. Media sosial, situs web resmi, dan kerjasama dengan agen-agen wisata dapat digunakan sebagai platform promosi utama. Setelah implementasi, langkah berikutnya adalah melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk menilai efektivitas penggunaan hologram dalam meningkatkan pengalaman wisata edukasi.

Penggunaan teknologi hologram dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi pengunjung, terutama dalam menyajikan proses pembuatan tempe yang kaya akan nilai budaya dan sejarah. Pengunjung yang tiba di Kampung Industri Tempe Sanan disambut dengan hologram interaktif yang menampilkan seluruh proses pembuatan tempe. Mereka dapat melihat bagaimana biji kedelai dipilih dan diproses, dari pencucian hingga perendaman. Hologram ini dapat menampilkan setiap tahap dengan detail yang mendalam, menunjukkan alat-alat tradisional yang digunakan serta teknik-teknik khusus yang diwariskan turun-temurun. Hologram juga dapat dibuat interaktif dengan menambahkan fitur-fitur seperti layar sentuh atau sensor gerak. Pengunjung dapat berinteraksi dengan hologram untuk memilih bagian tertentu dari proses pembuatan tempe yang ingin mereka pelajari lebih lanjut. Interaktivitas ini tidak hanya membuat pengalaman belajar menjadi lebih personal tetapi juga lebih menarik, terutama bagi anak-anak dan generasi muda yang lebih familiar dengan teknologi digital.

Penggunaan teknologi hologram tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar tetapi juga menarik minat

wisatawan. Visualisasi yang menakjubkan dan interaktif cenderung menarik perhatian lebih banyak orang, baik wisatawan lokal maupun internasional. Kampung Industri Tempe Sanan dapat mempromosikan penggunaan hologram ini melalui berbagai platform media sosial, situs web wisata, dan kerjasama dengan agen perjalanan. Wisatawan yang mencari pengalaman unik dan edukatif akan tertarik untuk mengunjungi kampung ini dan melihat sendiri bagaimana teknologi modern dapat digunakan untuk menyajikan tradisi dan budaya yang kaya. Ini tidak hanya akan meningkatkan jumlah kunjungan tetapi juga memperluas kesadaran dan apresiasi terhadap warisan budaya tempe.

Peran dan Manfaat Hologram dalam Edukasi dan Pariwisata

Kampung Industri Tempe Sanan, yang terkenal dengan produksi tempe tradisionalnya, memiliki kesempatan untuk memanfaatkan teknologi visualisasi hologram untuk memperkaya pengalaman belajar pengunjung. Teknologi hologram dapat menciptakan pengalaman yang sangat imersif. Para pengunjung yang tiba di industri tempe Kampung Sanan akan disambut oleh hologram tiga dimensi dari seorang pemandu virtual. Pemandu ini bisa menyapa mereka dan memberikan gambaran singkat tentang apa yang akan mereka lihat dan pelajari. Dengan menggunakan sensor gerak, pemandu holografik dapat merespons gerakan dan pertanyaan pengunjung, menciptakan interaksi yang personal dan menarik.

Salah satu cara hologram dapat memperkaya pengalaman belajar adalah dengan menyajikan simulasi interaktif dari proses pembuatan tempe. Proses ini terdiri dari beberapa tahap, mulai dari pemilihan biji kedelai, perendaman, penggilingan, pencampuran dengan ragi, hingga fermentasi dan pengemasan. Setiap tahap dapat divisualisasikan

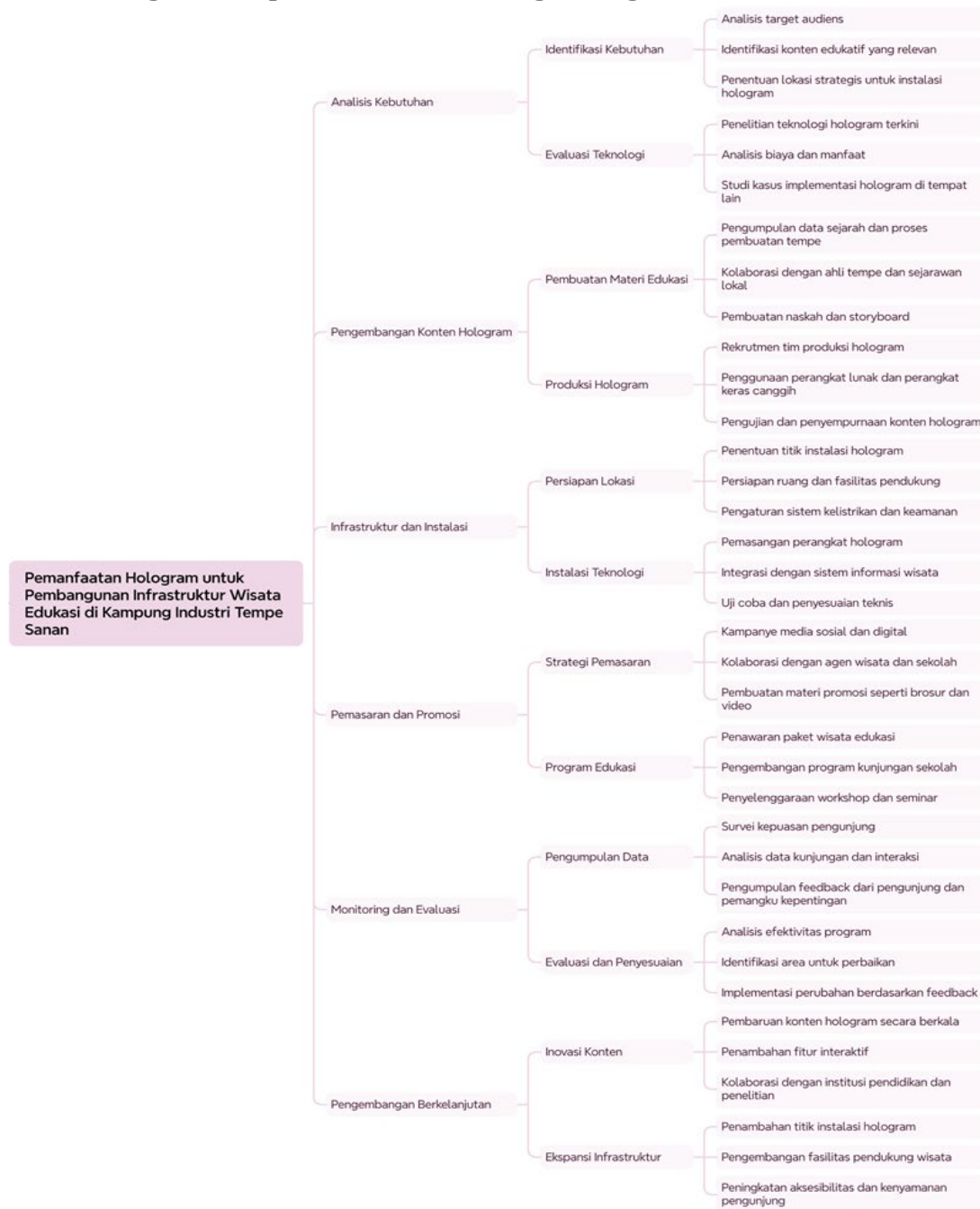
dalam bentuk hologram yang detail dan realistis. Gambarnya, pengunjung bisa melihat hologram yang menunjukkan bagaimana biji kedelai dicuci dan direndam dalam air. Mereka dapat "memasuki" hologram dan melihat dari dekat proses ini, seolah-olah mereka berada di dalam pabrik tempe. Dengan interaktivitas, pengunjung bisa memanipulasi hologram, seperti mengubah sudut pandang, memperbesar detail tertentu, atau memulai dan menghentikan proses sesuai keinginan mereka.

Selain simulasi interaktif, hologram juga dapat digunakan untuk menyampaikan narasi yang mendalam tentang sejarah dan budaya tempe di Kampung Sanan. Dengan menggunakan efek suara dan visual yang canggih, narasi ini dapat membuat sejarah terasa hidup. Pengunjung tidak hanya mendengar cerita, tetapi mereka juga melihat visualisasi tokoh-tokoh tersebut dan lingkungan tempat peristiwa bersejarah terjadi. Ini menciptakan

pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam, membantu pengunjung untuk lebih memahami dan menghargai warisan budaya tempe.

Hologram juga dapat digunakan untuk menciptakan aktivitas pembelajaran kolaboratif dan permainan edukatif. Misalnya, di area edukasi, pengunjung dapat berpartisipasi dalam permainan interaktif yang mengajarkan mereka tentang kualitas kedelai yang baik untuk membuat tempe, cara memilih ragi yang tepat, atau langkah-langkah dalam proses fermentasi. Permainan ini dapat dirancang agar melibatkan beberapa pengunjung sekaligus, mendorong mereka untuk bekerja sama dan belajar bersama. Dengan fitur interaktif seperti pengenalan suara dan gerakan, permainan ini dapat memberikan umpan balik langsung kepada pengunjung, membantu mereka memahami konsep-konsep yang sulit dengan cara yang menyenangkan dan mendidik.

Strategi dan Implementasi Teknologi Hologram dalam Wisata Edukasi



Gambar 2. Strategi dan Implementasi Teknologi Hologram dalam Wisata Edukasi

Sumber Gambar Dokumen Penulis

Penggunaan teknologi hologram dalam pembangunan infrastruktur wisata edukasi di Kampung Industri Tempe Sanan menawarkan pendekatan inovatif untuk meningkatkan daya tarik wisata dan edukasi. Proyek ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi canggih guna menciptakan pengalaman yang mendalam dan interaktif bagi

pengunjung, sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal dan pengembangan industri tempe.

Langkah pertama dalam proyek ini adalah melakukan analisis kebutuhan yang komprehensif. Identifikasi kebutuhan dimulai dengan analisis target audiens untuk memahami preferensi dan ekspektasi mereka. Ini melibatkan identifikasi konten edukatif

yang relevan, seperti sejarah dan proses pembuatan tempe. Selain itu, pemetaan lokasi strategis untuk instalasi hologram dilakukan untuk memastikan efektivitas dan jangkauan optimal.

Evaluasi teknologi hologram yang tersedia menjadi tahap krusial berikutnya. Penelitian terhadap teknologi hologram terkini dilakukan untuk menilai biaya dan manfaat. Analisis biaya mencakup anggaran untuk perangkat keras, perangkat lunak, dan instalasi, sedangkan analisis manfaat meliputi dampak terhadap pengalaman pengunjung dan peningkatan pengetahuan. Studi kasus implementasi hologram di tempat lain juga digunakan sebagai referensi.

Pengembangan konten hologram melibatkan beberapa langkah penting. Pembentukan tim produksi hologram menjadi langkah awal, termasuk rekrutmen ahli holografi dan produsen konten. Pembuatan naskah dan storyboard yang menarik dan informatif dilakukan untuk menyampaikan cerita sejarah dan proses pembuatan tempe secara efektif. Produksi hologram memerlukan perangkat lunak dan perangkat keras canggih untuk menciptakan konten holografi berkualitas tinggi.

Persiapan lokasi menjadi salah satu komponen penting dalam instalasi hologram. Pemilihan titik instalasi yang strategis dan persiapan ruang fisik yang sesuai dengan standar keamanan adalah kunci keberhasilan proyek ini. Instalasi teknologi mencakup integrasi dengan sistem informasi wisata yang ada serta pengujian dan penyesuaian teknis untuk memastikan kelancaran operasional.

Strategi pemasaran yang efektif diperlukan untuk mempromosikan atraksi baru ini. Kampanye media sosial dan digital yang kuat, serta kolaborasi dengan influencer dan blogger, dapat meningkatkan visibilitas dan daya tarik hologram. Program edukasi tambahan

seperti paket wisata edukasi dan kunjungan sekolah akan meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat.

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memastikan keberhasilan proyek dan pengembangan lebih lanjut. Pengumpulan data melalui survei kepuasan pengunjung dan analisis interaksi memberikan wawasan yang berharga untuk perbaikan terus-menerus. Evaluasi dan penyesuaian berkelanjutan dilakukan berdasarkan feedback yang diterima, memastikan relevansi dan efektivitas konten hologram.

Inovasi konten menjadi aspek penting dalam pengembangan berkelanjutan proyek ini. Pembaruan konten hologram secara rutin diperlukan untuk menjaga minat pengunjung. Ekspansi infrastruktur juga direncanakan untuk mencakup fasilitas pendidikan yang lebih luas, seperti museum holografi dan pusat pelatihan. Ini akan memberikan nilai tambah dalam jangka panjang dan mendukung perkembangan industri tempe secara keseluruhan.

Pemanfaatan teknologi hologram dalam pembangunan infrastruktur wisata edukasi di Kampung Industri Tempe Sanan merupakan langkah inovatif yang dapat meningkatkan daya tarik wisata dan edukasi. Melalui analisis kebutuhan yang mendalam, evaluasi teknologi yang tepat, pengembangan konten yang menarik, dan strategi pemasaran yang efektif, proyek ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang mendalam dan interaktif bagi pengunjung. Monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan memastikan keberhasilan proyek ini dan mendukung pengembangan lebih lanjut, menjadikan Kampung Industri Tempe Sanan sebagai destinasi wisata edukasi yang unggul.

Dampak Eknologi Hologram terhadap Pengembangan Kampung Industri Tempe Sanan

Dengan teknologi visualisasi hologram, Kampung Sanan dapat menawarkan tur virtual yang menampilkan sejarah dan proses produksi tempe secara interaktif. Pengunjung dapat melihat hologram yang memperlihatkan proses pembuatan tempe dari awal hingga akhir, termasuk pemilihan biji kedelai, pencucian, perendaman, penggilingan, pencampuran dengan ragi, dan fermentasi. Setiap hologram dapat memberikan penjelasan yang mendetail dan visualisasi tiga dimensi yang realistis, sehingga pengunjung dapat merasakan seolah-olah mereka berada di tengah-tengah proses tersebut. Ini tidak hanya meningkatkan pemahaman pengunjung tentang pembuatan tempe, tetapi juga membuat pengalaman mereka lebih menarik dan menyenangkan.

Teknologi hologram dapat diadaptasi untuk berbagai kelompok umur dan latar belakang pendidikan. Anak-anak, remaja, dan dewasa dapat menikmati dan belajar dari pengalaman yang disajikan oleh hologram. Bagi anak-anak, teknologi ini bisa menjadi alat pembelajaran yang menyenangkan dan mendidik, membantu mereka memahami budaya lokal sejak dini. Bagi remaja dan dewasa, hologram dapat menyajikan informasi yang lebih mendalam dan kompleks, menghubungkan mereka dengan tradisi yang mungkin sebelumnya tidak mereka sadari atau hargai.

Pengunjung dapat berpartisipasi dalam permainan interaktif yang mengajarkan mereka tentang kualitas biji kedelai yang baik, cara memilih ragi yang tepat, atau langkah-langkah dalam proses fermentasi. Permainan ini dapat dirancang untuk melibatkan beberapa pengunjung sekaligus, mendorong mereka untuk bekerja sama dan belajar

bersama. Dengan menggunakan fitur interaktif seperti pengenalan suara dan gerakan, permainan ini dapat memberikan umpan balik langsung kepada pengunjung. Transformasi Kampung Industri Tempe Sanan menjadi tujuan wisata edukasi yang menarik melalui teknologi hologram akan memiliki dampak signifikan pada ekonomi lokal. Peningkatan jumlah pengunjung akan menciptakan peluang bisnis baru bagi masyarakat setempat, seperti penjualan oleh-oleh, makanan dan minuman, serta layanan pemandu wisata. Keterlibatan masyarakat lokal dalam operasional dan pemeliharaan teknologi hologram akan menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan keterampilan teknis mereka.

SIMPULAN

Pemanfaatan teknologi visualisasi hologram dalam pembangunan infrastruktur wisata edukasi di Kampung Industri Tempe Sanan telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pengalaman wisata dan edukasi pengunjung. Melalui pendekatan inovatif ini, pengunjung dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan interaktif mengenai proses pembuatan tempe, sekaligus memperkaya nilai budaya dan sejarah lokal. Penerapan teknologi ini juga diharapkan dapat menjadi katalis bagi pengembangan ekonomi lokal, dengan menarik lebih banyak wisatawan dan memberikan nilai tambah bagi kampung industri ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan dan pendanaan penuh dalam proyek ini. Dengan nomor kontrak 4.4.921/UN32.14.1/PM/2024, dukungan ini telah memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bermanfaat dan

inovatif ini. Kami berharap hasil dari proyek ini dapat terus berkembang dan memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat Kampung Industri Tempe Sanan dan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, W., & Sutrisno, S. (2022). Pengembangan website desa sebagai sistem informasi dan inovasi di desa indu makkombong, kabupaten polewali mandar. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(2), 505–512. <https://www.jamsi.jurnal-id.com/index.php/jamsi/article/view/276>
- Dwiningwarni, S. S., Sujani, S., & Ningsih, S. W. (2023). IMPLEMENTASI PROGRAM INOVASI DESA UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN DESA DI KABUPATEN JOMBANG. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 20(2), 166–174. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/12715>
- Hayati, H. N., Dwinugraha, A. P., Fiasari, S. N., Khoirunnisa, H. J., & Evalista, M. F. (2023). SI LUHUR: Improving Digitalization-Based Public Services in Sidoluhur Village, Malang. *Community Empowerment*. <https://doi.org/10.31603/ce.8180>
- Hutagalung, S. S., & Hermawan, D. (2020). Website Desa sebagai Media Inovasi Desa di Desa Bernung Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 299–308. <http://www.ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/304>
- Iriaji, I., Taufani, A. R., Ratnawati, I., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Digital Infrastructure for Edusociopreneurship in Tempe Industry: Developing and Optimizing Communal Spaces. *International Conference on Art, Design, Education, and Cultural Studies (ICADECS)*, 5(1), 18–22. <http://conference.um.ac.id/index.php/icadecs/article/view/8420>
- Januarti, L. F., & Haris, M. (2021). The Influence of Family Empowerment With Participatory Rural Appraisal (PRA) Methods on Covid19 Prevention Compliance. *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*. <https://doi.org/10.30994/sjik.v10i2.864>
- Linggarwati, T., Haryanto, A., & Darmawan, R. (2022). Implementasi SDGs di Desa Pandak, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas. *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed*.
- Nugroho, I., Apriana, R. N., Andriani, S., Aeni, U. N., Hafidh, F. M., & Nurrokhman, R. A. (2022). Quality Assistance for MI Muhammadiyah, Salam District Towards a Great Madrasa With Dignity. *Community Empowerment*. <https://doi.org/10.31603/ce.5274>
- Nurgiarta, D. A., & Rosdiana, W. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Inovasi Desa (PID) di Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan. *Publika*, 7(3), 1–8. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/publika/article/view/27137>
- Nurmianto, E., & Anzip, A. (2022). Evaluasi Desain Ergonomi Alat Pengasapan Ikan Untuk Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma*, 2(1), 25–37. <https://journal.binadarma.ac.id/index.php/pengabdian/article/view/1659>
- Osei, M. K., Danquah, A., Blay, E., Danquah, E., & Adu-Dapaah, H. (2018). Stakeholders' Perception and Preferences of Post-Harvest Quality Traits of Tomato in Ghana. *Sustainable Agriculture Research*. <https://doi.org/10.5539/sar.v7n3p93>
- Prasetyanti, R., & Kusuma, B. M. A. (2020). Quintuple Helix dan Model Desa Inovatif (Studi Kasus Inovasi Desa di Desa Panggunharjo, Yogyakarta). *Jurnal Borneo Administrator*, 16(3), 337–360. <http://www.samarinda.lan.go.id/jba/index.php/jba/article/view/719>
- Prasetyo, A. R., Sayono, J., Nidhom, A. M., Romadho, I. F., Rahmawati, N., Roziqin, M. F. A., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Pengembangan Produk Wall Decor Interaktif dengan Pendekatan Edusociopreneurship: Studi Kasus Madrasah Aliyah (MA) Ibadurrochman. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 6, 1246–1256. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=5XkRaB8AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5XkRaB8AAAAJ:TFP_iSt0sucC
- Prasetyo, A. R., Wulandari, D. W., Sayono, J., Aruna, A., Surya, E. P., & Firdaus, Z. (2023). Optimizing the Potential of Batik Puspita

Industrial Waste for High-Quality, Sustainable Candles. *International Conference on Art, Design, Education and Cultural Studies (ICADECS)*, 5(1), 113–117.

<http://conference.um.ac.id/index.php/icadecs/article/view/8416>

Purnamasari, I., Sari, Z. N., Prasetyo, A. R., Marcelliantika, A., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Rancang Desain Sistem Informasi Produk Unggulan Desa Pakisjajar, Kabupaten Malang, Jawa Timur Berbasis Progressive Web-App. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.61142/psnp.m.v1.93>

Ratnawati, I., Prasetyo, A. R., Iriaji, I., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Ecoprint Souvenirs Product Diversification Boost SME Competitiveness: Sanan Village Case Study. *International Conference on Art, Design, Education, and Cultural Studies (ICADECS)*, 5(1), 97–101. <http://conference.um.ac.id/index.php/icadecs/article/view/8447>

Sudianing, N. K., & Sandiasa, G. (2020). Pemanfaatan Dana Desa Dalam Menunjang Program Inovasi Desa (Di Desa Uma Anyar Dan Desa Tejakula). *Locus Majalah Ilmiah FISIP UNIPAS*, 12(2), 1–16. <https://core.ac.uk/download/pdf/335134399.pdf>

Triani, E. (2022). Madrasah Accreditation Assistance to Improve Education Quality. *Community Empowerment*. <https://doi.org/10.31603/ce.7993>

Vidyananda, N. F., & Pradana, G. W. (2020). Efektivitas Pelaksanaan Bursa Inovasi Desa (BID) di Kabupaten Bojonegoro (Studi pada Bursa Inovasi Desa Cluster VI Tahun 2019). *Publika*, 8(4). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/publika/article/download/36431/32367>

Wulandari, E. A., Afifuddin, A., & Sekarsari, R. W. (2021). Kebijakan Pemerintah Desa Dalam Pengembangan Program Inovasi Desa (PID) Di Masa Pandemi Covid 19 (Studi Kasus Desa Tirtoyudo, Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang). *Respon Publik*, 15(7), 27–31. <http://jim.unisma.ac.id/index.php/rpp/article/view/12107>