

PENGEMBANGAN VIRTUAL TOUR INTERAKTIF BERBASIS WEB UNTUK EKSPLORASI KEINDAHAN DANAU TOBA

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED INTERACTIVE VIRTUAL TOUR TO EXPLORATE THE BEAUTY OF LAKE TOBA

Sri Handayani¹, Annas Prasetyo², Randi Rian Putra³

Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia^{1,2}

Universitas Pembangunan Pancabudi³

srihandayani111218@gmail.com¹, annasprasetio45@gmail.com², randirian@dosen.pancabudi.ac.id³

ABSTRACT

Lake Toba is one of the nation's leading tourist destinations with enormous natural and cultural potential. However, limited access to visual and interactive information poses a challenge in widely introducing the beauty of Lake Toba, especially to domestic and international tourists. This study aims to develop a web-based interactive virtual tour as an innovative digital medium to explore the beauty of Lake Toba in an immersive and informative manner. The research method used is Research and Development (R&D) with the stages of needs analysis, system design, development, testing, and evaluation. The applied technology includes 360-degree panoramic photography, interactive multimedia modeling, and the integration of a responsive web interface. The results show that the developed virtual tour is able to provide a realistic, interactive, and easily accessible exploration experience, and increase user interest in the Lake Toba tourist destination. System feasibility tests based on aspects of functionality, usability, and user satisfaction showed excellent results. Thus, this web-based interactive virtual tour has the potential to be an effective digital promotional medium in supporting the development of sustainable tourism in the Lake Toba area.

Keywords: Virtual Tour, Interactive Web, Digital Tourism, Lake Toba, Interactive Multimedia.

ABSTRAK

Danau Toba merupakan salah satu destinasi wisata unggulan nasional yang memiliki potensi alam dan budaya yang sangat besar. Namun, keterbatasan akses informasi visual dan interaktif menjadi tantangan dalam memperkenalkan keindahan Danau Toba secara luas, khususnya kepada wisatawan domestik maupun mancanegara. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah **virtual tour interaktif berbasis web** sebagai media digital inovatif untuk mengeksplorasi keindahan Danau Toba secara imersif dan informatif. Metode penelitian yang digunakan adalah **Research and Development (R&D)** dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Teknologi yang diterapkan meliputi fotografi panorama 360 derajat, pemodelan multimedia interaktif, serta integrasi antarmuka web yang responsif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa virtual tour yang dikembangkan mampu menyajikan pengalaman eksplorasi yang realistik, interaktif, dan mudah diakses, serta meningkatkan minat pengguna terhadap destinasi wisata Danau Toba. Uji kelayakan sistem berdasarkan aspek fungsionalitas, usability, dan kepuasan pengguna menunjukkan hasil yang sangat baik. Dengan demikian, virtual tour interaktif berbasis web ini berpotensi menjadi media promosi digital yang efektif dalam mendukung pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan Danau Toba.

Kata Kunci: Virtual Tour, Web Interaktif, Pariwisata Digital, Danau Toba, Multimedia Interaktif.

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi telah mendorong terjadinya transformasi digital di berbagai sektor strategis, termasuk sektor pariwisata. Konsep pariwisata digital (digital tourism) menekankan pemanfaatan teknologi berbasis web, multimedia interaktif, dan sistem informasi terintegrasi untuk meningkatkan kualitas layanan, akses informasi, serta pengalaman wisatawan.

Dalam konteks ini, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana penciptaan pengalaman digital yang imersif dan interaktif bagi pengguna (Darmawan et al., 2024; Permatasari & Pratama, 2025; Syahputra et al., 2024).

Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam pariwisata digital adalah virtual tour interaktif berbasis web. Virtual tour merupakan sistem informasi

visual yang memanfaatkan teknologi panorama 360 derajat, multimedia interaktif, serta mekanisme navigasi digital untuk merepresentasikan suatu lingkungan secara realistik(Robbani & Rosmansyah, 2021; Salsabila et al., 2025; Sanjaya & Putra, 2025). Implementasi virtual tour memungkinkan pengguna untuk melakukan eksplorasi ruang secara virtual, berinteraksi dengan objek digital, serta memperoleh informasi kontekstual secara real time. Dari perspektif Sistem Informasi, virtual tour dapat dipandang sebagai sebuah sistem yang mengintegrasikan komponen data, teknologi, proses, dan pengguna dalam satu platform digital terpadu(Anwar et al., 2025; Hermawan & Nugroho, 2025; R. R. Putra et al., 2024; Robbani & Rosmansyah, 2021; Salsabila et al., 2025; Sanjaya & Putra, 2025).

Danau Toba sebagai destinasi wisata prioritas nasional memiliki potensi besar untuk dikembangkan melalui pendekatan pariwisata digital. Keindahan lanskap alam, kekayaan budaya lokal, serta nilai geologis kawasan ini menjadikannya aset strategis bagi pengembangan pariwisata berbasis teknologi(Agus & Pramesti, 2026; Dewi et al., 2023; Tsuraya et al., 2025). Namun, pemanfaatan teknologi informasi dalam promosi dan penyediaan informasi wisata Danau Toba masih belum optimal. Sebagian besar media promosi yang tersedia masih bersifat statis, seperti brosur digital, galeri foto, dan video konvensional, yang belum mampu memberikan pengalaman eksplorasi ruang secara komprehensif dan interaktif(R. R. Putra et al., 2025).

Permasalahan lain yang dihadapi adalah belum tersedianya sistem informasi pariwisata berbasis web yang mampu mengintegrasikan visualisasi destinasi, informasi lokasi, deskripsi objek wisata, serta interaksi pengguna dalam satu platform(R. R. Putra et al., 2022). Kondisi ini menyebabkan informasi yang diperoleh wisatawan bersifat parsial dan kurang mendalam. Dari sudut pandang TI, keterbatasan tersebut menunjukkan belum

optimalnya penerapan teknologi multimedia interaktif, arsitektur sistem berbasis web, serta prinsip user experience (UX) dan usability dalam pengembangan media promosi pariwisata digital(Ernawati & Indriyanti, 2022; Paramartha et al., 2020; Rianingtyas & Wardani, 2019).

Virtual tour interaktif berbasis web dapat menjadi solusi teknologi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan memanfaatkan fotografi panorama 360 derajat, pemrograman web, serta integrasi elemen multimedia interaktif, sistem virtual tour mampu menyajikan representasi digital destinasi wisata secara lebih realistik dan informatif. Selain itu, sistem ini memungkinkan pengelolaan konten wisata secara terstruktur melalui modul informasi, hotspot interaktif, dan navigasi berbasis lokasi, sehingga mendukung kebutuhan pengguna dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat(Adiningrat et al., 2025; Sanjaya & Putra, 2025; SEPTIA, 2024).

Dari perspektif Sistem Informasi, pengembangan virtual tour tidak hanya berfokus pada aspek visualisasi, tetapi juga pada perancangan arsitektur sistem, pengelolaan data multimedia, serta interaksi antara pengguna dan sistem(Caniago, 2025; Kasma et al., 2023; Kurniadi et al., 2023). Penerapan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak, seperti analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, dan pengujian sistem, menjadi aspek penting dalam menghasilkan sistem yang andal, mudah digunakan, dan berkelanjutan. Selain itu, penggunaan platform berbasis web memungkinkan sistem diakses lintas perangkat tanpa ketergantungan pada sistem operasi tertentu, sehingga meningkatkan skalabilitas dan jangkauan pengguna(Ambarwati et al., 2024; Herawati & Pranatawijaya, 2025; Rahayu & Dikdik, 2024).

Penelitian ini berfokus pada pengembangan virtual tour interaktif berbasis web sebagai sistem informasi pariwisata digital untuk eksplorasi

keindahan Danau Toba(Nurjanah & Andriana, 2025). Tujuan utama penelitian adalah merancang dan mengimplementasikan sistem virtual tour yang mampu menyajikan pengalaman eksplorasi digital secara imersif, interaktif, dan informatif, dengan memperhatikan aspek fungsionalitas, usability, dan kepuasan pengguna. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan sistem dari sudut pandang Teknologi Informasi dan Sistem Informasi(Mulyani et al., 2025; Nugraha et al., 2025; I. Putra et al., 2025).

Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah dalam pengembangan sistem informasi pariwisata digital, khususnya dalam penerapan teknologi virtual tour berbasis web di Indonesia. Secara praktis, sistem yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai media promosi digital dan sarana pendukung pengambilan keputusan wisatawan. Secara akademik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang Teknologi Informasi, Sistem Informasi, dan pariwisata digital berbasis multimedia interaktif(Chaerunisa & Julianto, 2025; Lumanauw, 2024; A. Putra et al., 2024).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa virtual tour interaktif berbasis web serta menguji tingkat kelayakan dan efektivitasnya sebagai sistem informasi pariwisata digital. Metode R&D dipilih karena sesuai untuk penelitian yang tidak hanya berorientasi pada pengujian teori, tetapi juga pada proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi produk berbasis Teknologi Informasi(Fitria et al., 2025; Saputri et al., 2025; Sekarsih et al., 2024).

Pendekatan penelitian bersifat rekayasa sistem informasi, yang menekankan pada penerapan prinsip rekayasa perangkat lunak dan

pengembangan multimedia interaktif dalam membangun sistem virtual tour yang fungsional, usable, dan responsif.

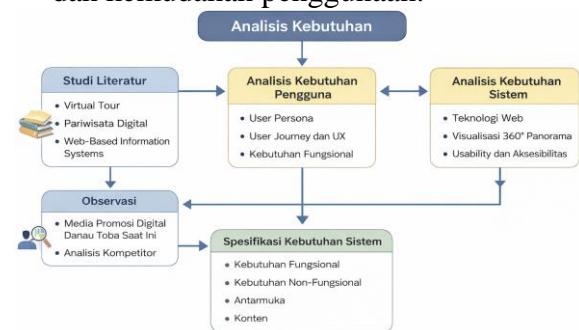
Tahapan Penelitian

Model R&D yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi tahapan pengembangan sistem informasi dan multimedia interaktif, yang terdiri dari beberapa fase utama sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, baik dari sisi pengguna maupun dari sisi teknis.

- Studi literatur terkait virtual tour, pariwisata digital, dan sistem informasi berbasis web.
- Observasi terhadap media promosi digital Danau Toba yang telah ada.
- Identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, seperti kebutuhan visualisasi panorama 360 derajat, navigasi interaktif, aksesibilitas web, dan kemudahan penggunaan.



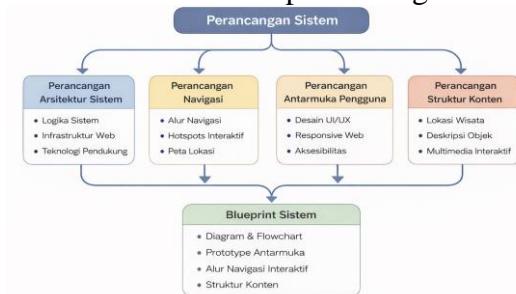
Gambar 1. Analisis Kebutuhan

2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem difokuskan pada perancangan arsitektur sistem dan antarmuka pengguna. Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- Perancangan arsitektur sistem virtual tour berbasis web.
- Perancangan alur navigasi dan interaksi pengguna.
- Penyusunan desain antarmuka (user interface) yang memperhatikan prinsip usability dan user experience.

- Perancangan struktur konten, meliputi lokasi wisata, informasi deskriptif, serta elemen multimedia pendukung.

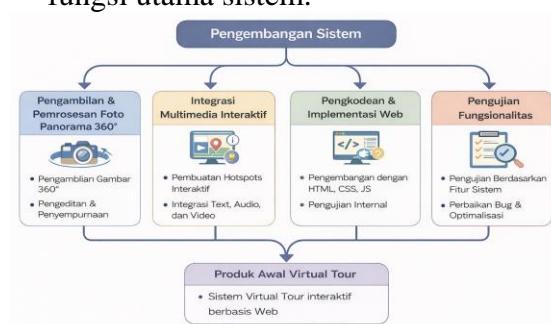


Gambar 2. Perancangan Sistem

3. Pengembangan Sistem

Pada tahap pengembangan, desain sistem yang telah dirancang diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi virtual tour interaktif berbasis web. Aktivitas pengembangan meliputi:

- Pengambilan dan pengolahan foto panorama 360 derajat pada beberapa titik lokasi Danau Toba.
- Integrasi elemen multimedia interaktif, seperti hotspot, teks informatif, dan navigasi digital.
- Implementasi sistem menggunakan teknologi web, seperti HTML, CSS, JavaScript, dan framework pendukung.
- Pengujian internal terhadap fungsi-fungsi utama sistem.



Gambar 3. Pengembangan Sistem

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan melalui:

- Pengujian fungsionalitas, untuk memastikan seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik.

- Pengujian usability, untuk menilai kemudahan penggunaan dan kenyamanan antarmuka.
- Pengujian kompatibilitas, untuk memastikan sistem dapat berjalan pada berbagai perangkat dan browser.

Data pengujian diperoleh melalui uji coba pengguna (user testing) dan kuesioner evaluasi.

5. Evaluasi dan Penyempurnaan

Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan hasil pengujian sistem dan umpan balik pengguna. Evaluasi difokuskan pada:

- Tingkat kelayakan sistem sebagai media informasi pariwisata digital.
- Tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem virtual tour.
- Identifikasi kekurangan sistem untuk dilakukan perbaikan.

Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan penyempurnaan sistem sehingga dihasilkan produk akhir yang siap digunakan.



Gambar 4. Evaluasi dan Penyempurnaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

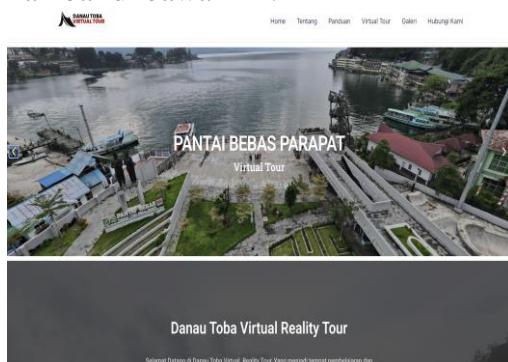
Hasil utama dari penelitian ini adalah sebuah **virtual tour interaktif berbasis web** yang dirancang untuk mengeksplorasi keindahan Danau Toba secara digital. Sistem yang dikembangkan mampu menyajikan visualisasi panorama 360 derajat dari beberapa titik lokasi wisata di kawasan Danau Toba yang terintegrasi dengan elemen multimedia interaktif dan informasi pendukung. Virtual tour ini dapat diakses melalui browser web tanpa

memerlukan instalasi aplikasi tambahan, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan jangkauan pengguna.

Sistem virtual tour terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu halaman utama, modul panorama 360 derajat, hotspot interaktif, navigasi antar lokasi, serta informasi deskriptif objek wisata. Setiap panorama dilengkapi dengan hotspot yang memungkinkan pengguna memperoleh informasi tambahan berupa teks, gambar, dan multimedia pendukung. Implementasi sistem berbasis web memungkinkan antarmuka yang responsif dan kompatibel dengan berbagai perangkat, baik desktop maupun perangkat mobile.

1. Tampilan Menu Home Web Virtual Tour

Pada tampilan ini memberikan informasi mengenai seputaran pariwisata danau toba yang terdiri dari pantai bebas parapat, Desa wisata tomok dan waterfront city, Seperti dilihat pada hambar di bawah ini:



Gambar 5. Tampilan Menu Home

2. Tampilan Menu Panduan

Tampilan menu ini berisikan informasi mengenai cara dalam penggunaan virtual tour danau toba, seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Menu Panduan Penggunaan Virtual Tour

3. Menu Virtual Tour Danau Toba

Pada menu ini kita dapat melihat pariwisata danau toba dengan tampilan 360 yang dilengkapi dengan informasi dan panduan yang menarik, seperti dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Menu Virtual Tour Danau Toba

4. Menu Galeri

Pada menu ini berisikan tentang dokumentasi yang di ambil di pariwisata danau toba berdasarkan kunjungan dari tim peneliti, seperti dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Menu Galeri

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil implementasi, seluruh fungsi utama sistem berhasil dijalankan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan. Fungsionalitas sistem meliputi:

- Menampilkan panorama 360 derajat secara interaktif.
- Navigasi antar titik lokasi wisata.

- Penyajian informasi objek wisata melalui hotspot interaktif.
- Akses sistem melalui berbagai perangkat dan browser.
- Antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah digunakan.

Pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik tanpa kendala teknis yang signifikan.

Hasil Pengujian Sistem

1. Desain Pengujian

Jumlah responden: 30 orang

Metode pengujian: Kuesioner

Skala penilaian: Skala Likert 1–5

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Cukup

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

Aspek pengujian:

1. Fungsionalitas Sistem

2. Usability (Kemudahan Penggunaan)

3. Kepuasan Pengguna

2. Data Rata-rata Skor Tiap Aspek

Tabel 1. Data Rata Rata Skor

No	Aspek Pengujian	Rata-rata Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Fungsionalitas Sistem	4,45	89,00%	Sangat Baik
2	Usability Sistem	4,52	90,40%	Sangat Baik
3	Kepuasan Pengguna	4,6	92,00%	Sangat Baik

Rumus Konversi Persentase:

$$[\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Rata-rata}}{5} \times 100\%]$$

3. Data Detail Per Indikator

A. Fungsionalitas Sistem

Tabel 2. Data Fungsionalitas

Indikator	Rata-rata
Sistem berjalan tanpa error	4,4
Fitur sesuai kebutuhan	4,5

Navigasi antar lokasi	4,4
Hotspot interaktif berfungsi	4,5
Rata-rata Fungsionalitas: 4,45	

B. Usability Sistem

Tabel 3. Data Usability

Indikator	Rata-rata
Kemudahan penggunaan	4,6
Kejelasan navigasi	4,5
Tampilan antarmuka	4,4
Aksesibilitas sistem	4,6

Rata-rata Usability: 4,52

C. Kepuasan Pengguna.

Tabel 4. Data kepuasan pengguna

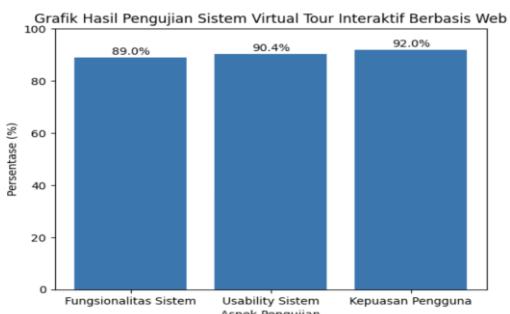
Indikator	Rata-rata
Pengalaman eksplorasi	4,6
Informasi yang disajikan	4,5
Ketertarikan terhadap wisata	4,7
Kepuasan keseluruhan	4,6

Rata-rata Kepuasan: 4,60

4. Kategori Penilaian

Tabel 5. Kategori Penilaian

Percentase	Kategori
81–100%	Sangat Baik
61–80%	Baik
41–60%	Cukup
21–40%	Kurang
0–20%	Sangat Kurang



Gambar 9. Hasil Pengujian Sistem Virtual Tour Interaktif Berbasis Web

Grafik menunjukkan bahwa seluruh aspek pengujian memperoleh nilai di atas 85%, dengan kategori **Sangat Baik**. Aspek **Kepuasan Pengguna** memiliki persentase tertinggi (92,0%), diikuti **Usability Sistem** (90,4%) dan **Fungsionalitas Sistem** (89,0%). Hal ini mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga mudah digunakan dan memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna.

Pengujian usability dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan dan kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan sistem virtual tour. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan sistem mudah dipahami, navigasi jelas, dan tampilan antarmuka menarik. Pengguna dapat dengan mudah berpindah antar lokasi virtual serta mengakses informasi yang disediakan tanpa mengalami kebingungan.

Dari hasil evaluasi usability, sistem memperoleh kategori **sangat baik**, yang menunjukkan bahwa desain antarmuka dan alur interaksi pengguna telah sesuai dengan prinsip user experience (UX) pada sistem informasi berbasis web.

Evaluasi kepuasan pengguna dilakukan untuk menilai persepsi pengguna terhadap kualitas sistem sebagai media informasi pariwisata digital. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa virtual tour interaktif mampu memberikan pengalaman eksplorasi yang realistik dan menarik. Pengguna menyatakan bahwa sistem membantu mereka memperoleh gambaran menyeluruh mengenai keindahan Danau Toba sebelum melakukan kunjungan secara langsung. Selain itu, pengguna menilai bahwa virtual tour ini berpotensi menjadi media promosi wisata yang efektif karena mampu menyajikan informasi secara visual, interaktif, dan mudah diakses.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi virtual tour interaktif berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif dalam pengembangan sistem informasi pariwisata digital. Integrasi antara panorama 360 derajat, multimedia

interaktif, dan antarmuka web responsif mampu meningkatkan kualitas penyajian informasi wisata. Dari sudut pandang Teknologi Informasi dan Sistem Informasi, sistem yang dikembangkan telah memenuhi aspek fungsionalitas, usability, dan aksesibilitas.

Dengan demikian, hasil penelitian ini membuktikan bahwa virtual tour interaktif berbasis web dapat dimanfaatkan sebagai media digital inovatif untuk mendukung promosi dan pengembangan pariwisata Danau Toba secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah virtual tour interaktif berbasis web sebagai sistem informasi pariwisata digital untuk eksplorasi keindahan Danau Toba. Sistem yang dibangun mampu menyajikan visualisasi panorama 360 derajat yang realistik, dilengkapi dengan navigasi dan hotspot interaktif yang informatif serta antarmuka web yang responsif dan mudah diakses melalui berbagai perangkat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memenuhi aspek fungsionalitas, usability, dan kepuasan pengguna dengan kategori sangat baik, sehingga mampu meningkatkan minat dan pemahaman pengguna terhadap destinasi wisata Danau Toba. Virtual tour interaktif ini berpotensi menjadi media promosi digital yang efektif dan inovatif dalam mendukung pengembangan pariwisata berkelanjutan. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan penambahan jumlah lokasi wisata, integrasi fitur multimedia yang lebih kaya, serta pengembangan analitik pengguna guna mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan pariwisata digital.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningrat, M. F. M., Arso, N. Y., & ... (2025). WEB VIRTUAL REALITY TOUR OBJEK WISATA DI KEBUN RAYA JAGATNATHA. *JOURNAL OF*

<https://www.jietech.triatmamulya.ac.id/index.php/Jietech/article/view/85>

Agus, I., & Pramesti, A. S. R. (2026). Perancangan Virtual Reality Tour Sebagai Media Promosi Untuk Meningkatkan Daya Saing Sekolah. *TEKNIKA*. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika/article/view/11461>

Ambarwati, D., Agustin, I., & ... (2024). Perancangan Virtual Tour Agrowisata IBRU-Q Sebagai Media Informasi dan Promosi Online Desa Ibru. *Journal of* <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=29624738&AN=182224058&h=pF%2FDjhBmXldiP0BkAYk2zb1wTzOD5PHBUolvI6AGijdfCFX1a2ikPSAcHrvd8Arx41jEibCi8rIl%2BkypWjUg%3D%3D&crl=c>

Anwar, C., Ulva, A. F., & Yulisda, D. (2025). Aplikasi Virtual Tour Berbasis Web Alat Musik Aceh sebagai Media Belajar Budaya. *Jurnal Medika: Medika*. <http://jmedika.com/index.php/medika/article/view/232>

Caniago, B. H. (2025). Perancangan Media Informasi Digital Berbasis Website Interaktif untuk Budaya dan Pariwisata Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal SINTIKA (Jurnal Sistem Informasi, Teknik)* <https://yasiinpublisher.org/index.php/SINTIKA/article/view/88>

Chaerunisa, A., & Julianto, I. T. (2025). Rancang Bangun Virtual Reality Tour Sebagai Inovasi Media Promosi Wisata Ecopark Berbasis Website. *Jurnal Algoritma*. <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1687>

Darmawan, Z. M. E., Dianta, A. F., & ... (2024). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour Taman Harmoni Sebagai Sarana Promosi Wisata di Kota Surabaya. *I-Com: Indonesian* <https://ejournal.uniramalang.ac.id/icom/article/view/5104>

Dewi, W. W. A., Syauki, W. R., & ... (2023). Model Komunikasi Pariwisata Taman Nasional Bali Barat Pada Era New Normal Berbasis E-Tourism. ... : *Jurnal Ilmu Sosial* <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/ganaya/article/view/2672>

Ernawati, S., & Indriyanti, A. D. (2022). Perancangan User Interface dan User Experience Aplikasi Medical Tourism Indonesia Berbasis Mobile Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)(Studi *Journal of Emerging Information* ..., 03(04), 90–102. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/49296%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/download/49296/40999>

Fitria, N., Muhamimin, A., & Nurprameswari, S. (2025). STRATEGI BRANDING VIRTUAL TOUR PALEMBANG 360 SEBAGAI INOVASI PARIWISATA DI ERA DIGITAL. In *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi Communique*.

Herawati, N., & Pranatawijaya, V. H. (2025). Mengubah Cara Wisatawan Berinteraksi Penerapan ChatGPT & Panorama Virtual Pada Website Wisata Kum-Kum. *Prosiding Seminar Nasional* <https://ojs.uajy.ac.id/index.php/prosidingkonstelasi/article/view/10950>

Hermawan, H. D., & Nugroho, F. (2025). Pengembangan Virtual Tour 360° sebagai Media Promosi Sekolah. *Journal of Talent and Innovation*. <https://journals.edutalent.id/index.php/TALENOVA/article/view/4>

Kasma, S., Rusbala, R., & Siaulhak, S. (2023). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour 360 derajad sebagai Media Informasi Destinasi Wisata Toraja Utara. *BANDWIDTH: Journal*

of <https://www.dmi-journals.org/konsensus/article/view/530>

Kurniadi, W., Jusriati, J., & Mukassaf, M. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Wisata Bukit Kambo Highland Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika* <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/3021>

Lumanauw, N. (2024). Potensi dan Pengembangan Virtual Tour sebagai Alternatif Wisata di Kintamani dan Gianyar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/13771>

Mulyani, A., Rahayu, R. E. G., & Ilmayasa, M. Q. (2025). Implementasi Virtual Tour Berbasis Web Menggunakan Kamera 360° Sebagai Media Promosi. *Jurnal Algoritma*. <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algorithm/article/view/2230>

Nugraha, E. F., Hidayat, C. R., & Hartono, R. (2025). PENGEMBANGAN VIRTUAL TOUR INTERAKTIF OBJEK WISATA TASIKMALAYA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE EXTREME In *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*. <https://mail.ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/13772/7692>

Nurjanah, S., & Andriana, S. D. (2025). ... APLIKASI WEB BERBASIS LARAVEL UNTUK EKSPLORASI DAN PROMOSI DAERAH WISATA TANJUNGBALAI DALAM MENDUKUNG PENINGKATAN In *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*.

Paramartha, I. G. A., Kompiang, A. A., Sudana, O., Made, I., & Putra, S. (2020). Perancangan User Interface dan User Experience Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Single Sign On a1 I Gede Ary Paramartha, a2 A.A. Kompiang Oka Sudana, a3 I Made Suwija Putra.

Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer, 1(2), 12.

Permatasari, D. N. C., & Pratama, I. W. A. (2025). Inovasi Teknologi Virtual Reality 360 sebagai Sarana Promosi Desa Wisata. *JURNAL MULTIDISIPLIN BHATARA*. <https://subset.id/index.php/BHATARAA/article/view/187>

Putra, A., Rizky, M., Prakoso, D. D., & ... (2024). Implementasi Virtual Tour dalam Pengenalan Agrowisata pada Desa Ibru-Q dengan Menggunakan 3D Vista. *Journal of* <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=29624738&AN=182224050&h=A3dnLcmgA4KrKHtpgmvErKQ%2BggwyFi8kSpqocjBkJGqq8wbRm9Ui0ggOF%2BiVi9ONwy3NmmzyaLLVuccTBshwpw%3D%3D&crl=c>

Putra, I., Pradnyana, P., & ... (2025). Virtual Tour 360-Degree Sebagai Media Informasi Pura Jagatnatha Denpasar Berbasis Website. *Jurnal Media* <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin/article/view/5746>

Putra, R. R., Perwitasari, I. D., Rangkuty, D. M., Tasril, V., Handayani, S., & Dewi, A. S. (2025). From Virtual To Reality: How Metaverse and Vr Technologies Influence Travel Decisions. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, 6(2), 862–873. <https://doi.org/10.37385/jaets.v6i2.6314>

Putra, R. R., Putri, N. A., & Wadisman, C. (2022). Village Fund Allocation Information System for Community Empowerment in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Applied* ..., 3(2), 98–104. <https://journal.yrpipku.com/index.php/jaets/article/view/681%0Ahttps://journal.yrpipku.com/index.php/jaets/article/download/681/467>

Putra, R. R., Rangkuty, D. M., Tasril, V., Perwitasari, I. D., & ... (2024).

Metaverse Dan Virtual Reality Pada Tourism. Serasi Media Teknologi. Rahayu, R. E. G., & Dikdik, D. (2024). Rancang Bangun Virtual Reality Tour Wisata Alam Gunung Papandayan Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*. <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1706>

Rianingtyas, A. K., & Wardani, K. K. (2019). Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Sebagai Media Promosi Digital UMKM Tour dan Travel. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.36874>

Robbani, M. A., & Rosmansyah, Y. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Virtual Tour Menggunakan Foto 360 dengan Objek Penelitian Museum Nasional. *Jurnal Sistem Cerdas*. <https://apic.id/jurnal/index.php/jsc/article/view/159>

Salsabila, K., Auliana, S., & ... (2025). RANCANGAN APLIKASI TOUR VIRTUAL 3D SEBAGAI MEDIA PENGENALAN DISKOMINFO KABUPATEN SERANG MENGGUNAKAN BLENDER DAN UNITY 3D. *JATI (Jurnal Mahasiswa)*. <https://ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/15128>

Sanjaya, K. O., & Putra, I. (2025). VIRTUAL TOUR VIDEO 360 PADA OBJEK WISATA UNGGULAN DI KECAMATAN TEJAKULA KABUPATEN BULELENG. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan*. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/85369>

Saputri, D. R., Travis, D., Hilmi, N., & ... (2025). Pengembangan Smart Tourism Melalui Digitalisasi Promosi Wisata (Studi Kasus Pantai Tanjung Siambang). *Jurnal*. <http://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmab/article/view/2070>

Sekarsih, F. N., Mustopa, A., Dewi, M. M., & ... (2024). Wisata Virtual di Geopark Gunungsewu Kabupaten Gunungkidul Sebagai Media Promosi Pariwisata Daerah. *Jurnal Pengabdian*. <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/3238>

SEPTIA, M. (2024). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS VIRTUAL TOUR MUSEUM PADA MATA PELAJARAN IPAS SISWA KELAS IV SD ISLAM AL*. <http://repository.uinsuska.ac.id/80880>

Syahputra, G., Erdiansyah, U., Amirudin, I. bin, & ... (2024). Rancang Bangun Virtual Tour Reality Menggunakan Pannelum Panorama Viewer. In ... *Mekanikal, Inovasi dan*. <http://jurnal.utu.ac.id/jmekanova/article/download/10387/pdf>

Tsuraya, U., Mutiatun, S., & ... (2025). MODEL PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS VIRTUAL TOUR RUMAH ADAT MADURA UNTUK PEMAHAMAN BUDAYA KELAS VII SMP. *Bahasa Dan Sastra*. <https://conference.trunojoyo.ac.id/pub/senandika-bahtra/article/view/888>