

PENERAPAN TEKNOLOGI WEB UNTUK PROMOSI PARIWISATA KALDERA (Studi Kasus: Pada Pengelolaan Destinasi Wisata Alam)

Mina Wahyuni

Manajemen Informatika Politeknik Unggul LP3M

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengimplementasikan teknologi berbasis web sebagai media promosi destinasi wisata alam Kaldera, dengan studi kasus pada pengelolaan destinasi wisata di kawasan The Kaldera Toba Nomadic Escape. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kebutuhan akan strategi promosi yang efektif, efisien, dan mampu menjangkau wisatawan secara luas di era digital. Metode penelitian yang digunakan adalah research and development (R&D) yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan pengelola destinasi, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi web mampu meningkatkan kualitas informasi, kemudahan akses, dan interaktivitas bagi calon wisatawan. Website yang dikembangkan memuat informasi destinasi, galeri foto dan peta lokasi. Pengujian sistem menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Dengan demikian, teknologi web dapat menjadi solusi strategis dalam mendukung promosi dan pengelolaan destinasi wisata alam secara berkelanjutan.

Kata kunci: teknologi web, promosi wisata, Kaldera, pengelolaan destinasi

PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor strategis dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi, membuka lapangan kerja, serta memperkenalkan potensi lokal kepada dunia. Di era digital saat ini, promosi tidak lagi bertumpu pada media konvensional melainkan beralih ke teknologi berbasis web yang efektif menyampaikan informasi, memasarkan potensi, dan menjangkau wisatawan secara global terutama pada destinasi geopark seperti Kaldera, di mana laman web idealnya bersifat informatif sekaligus edukatif dengan narasi geologi, konservasi, dan budaya yang terstandar, multibahasa, aksesibel, dan konsisten dengan pedoman.

Secara umum, pemanfaatan teknologi web telah terbukti mampu mendorong kemajuan sektor pariwisata di berbagai daerah. Negara-negara seperti Jepang, Korea Selatan, dan Thailand telah berhasil menggunakan media digital untuk meningkatkan kunjungan wisatawan melalui penyediaan informasi wisata yang mudah diakses, interaktif, dan menarik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi web bukan hanya tren, tetapi juga menjadi kebutuhan dalam era pariwisata modern (Digital Agency, 2024). Namun kondisi di Indonesia, termasuk kawasan Kaldera Toba yang telah ditetapkan sebagai UNESCO Global

Geopark masih menghadapi tantangan dalam digitalisasi promosi pariwisata. Potensi keindahan alam, kekayaan budaya serta keunikan geologis kawasan ini belum sepenuhnya ditunjang dengan pemanfaatan teknologi web secara optimal. Informasi mengenai destinasi wisata masih tersebar secara tidak merata, kurang akurat atau bahkan tidak tersedia dalam format digital yang dapat diakses dengan mudah oleh wisatawan, terutama wisatawan mancanegara.

Salah satu hambatan utamanya yaitu belum tersedianya platform digital terpadu yang mampu menampilkan profil destinasi wisata secara profesional dan menarik. Sebagian pengelola destinasi masih mengandalkan media sosial pribadi atau brosur cetak yang cakupannya terbatas, sehingga tidak mampu menjangkau audiens lebih luas. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia di bidang teknologi informasi serta minimnya dukungan dari pihak terkait juga menjadi kendala dalam pengembangan promosi berbasis web di kawasan Kaldera Toba. Berdasarkan permasalahan tersebut, sangat diperlukan upaya pengembangan website sebagai media promosi pariwisata Kaldera Toba. Website yang dirancang dengan baik diharapkan dapat menyediakan informasi yang lengkap, akurat, interaktif serta mudah diakses oleh masyarakat luas. Dengan demikian, penerapan teknologi web dalam promosi destinasi wisata Kaldera Toba dapat meningkatkan daya tarik wisatawan, memperkuat citra destinasi dan membantu kawasan ini bersaing dalam industri pariwisata global secara berkelanjutan.

Dengan mempertimbangkan pentingnya pemanfaatan teknologi web dalam pengelolaan promosi wisata alam, maka penelitian ini sangat dibutuhkan untuk mengeksplorasi strategi dan model penerapan teknologi yang efektif, terutama di kawasan Kaldera. Penelitian ini juga diharapkan dapat mengidentifikasi hambatan serta memberikan solusi konkret dalam mendigitalisasi promosi wisata, baik dari aspek teknis maupun manajerial.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi berbasis web dalam rangka mempromosikan destinasi wisata alam di kawasan Kaldera, serta mengevaluasi efektivitas dan tantangan yang dihadapi dalam proses implementasinya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pengelola destinasi wisata, pemerintah daerah, dan pelaku industri pariwisata dalam meningkatkan kualitas promosi pariwisata secara digital.

METODE PENELITIAN

1. Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Tujuan dilakukannya penelitian kepustakaan adalah untuk memperoleh data yang sekunder dan sebagai landasan teoritis, alat untuk menganalisa data atau sebagai bahan rujukan dalam mengkaji masalah yang diteliti, yang kemudian dibandingkan dengan hasil penelitian dilapangan. Data sekunder ini dapat diperoleh dengan membaca literatur-literatur, catatan-catatan kuliah, dan sumber-sumber lain yang relevan dengan masalah yang diteliti.

2. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Yaitu suatu penelitian yang dilakukan secara langsung pada perusahaan yang menjadi obyek penelitian untuk memperoleh data primer. Data primer ini dapat diperoleh melalui:

a. Observasi

Melakukan pengamatan dan penelitian pada objek yang diteliti untuk mengetahui sejarah perusahaan dan cara kerja yang sedang berlangsung di perusahaan.

b. Wawancara

Suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung kepada narasumber atau pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian untuk mendapatkan informasi perusahaan terkait persediaan.

Jenis Dan Sumber Data**1. Jenis Data yang digunakan dalam penelitian:**

- a. Data Kuantitatif, yaitu data yang dapat diukur berupa angka-angka atau nilai.
- b. Data Kualitatif, yaitu data yang diperoleh dalam bentuk informasi baik lisan maupun tulisan.

2. Sumber Data

Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Data primer, yaitu data yang diperoleh melalui pengamatan langsung atau wawancara pada perusahaan yang menjadi obyek penelitian.
- b. Data sekunder, yaitu data yang dapat diperoleh dengan membaca literatur - literatur, catatan - catatan kuliah, dan sumber - sumber lain yang relevan dengan masalah yang diteliti.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan menganalisis bagaimana teknologi web diterapkan dalam promosi destinasi wisata Kaldera. Teknik analisis data yang digunakan adalah model interaktif dari Miles dan Huberman, yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu:

1. Reduksi Data (Data Reduction)

Reduksi data dilakukan dengan cara menyortir, memilih, menyederhanakan, dan memfokuskan data yang relevan dari hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Proses ini bertujuan untuk menyingkirkan data yang tidak relevan agar peneliti dapat lebih fokus pada permasalahan utama yang diteliti, yaitu strategi promosi berbasis web.

Contoh aktivitas dalam tahap ini:

- Menyaring kutipan dari wawancara dengan pengelola pariwisata yang menjelaskan penggunaan website dan media digital.
- Mengelompokkan data berdasarkan aspek teknologi (website, media sosial), promosi, dan pengaruh terhadap kunjungan wisatawan.

2. Penyajian Data (Data Display)

Data yang telah direduksi kemudian disusun dalam bentuk narasi deskriptif, tabel, grafik, atau peta konsep agar memudahkan dalam penarikan kesimpulan. Penyajian data membantu peneliti untuk memahami alur dan keterkaitan antara penerapan teknologi web dan dampaknya terhadap promosi destinasi wisata Kaldera.

Contoh bentuk penyajian:

- Matriks yang membandingkan sebelum dan sesudah penggunaan teknologi web.
- Tabel yang merinci strategi promosi digital yang digunakan dan hasil yang dicapai.

3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi (*Conclusion Drawing and Verification*)

Langkah akhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang telah disajikan. Kesimpulan ini merupakan jawaban atas rumusan masalah dan tujuan penelitian. Verifikasi dilakukan secara terus-menerus selama proses penelitian, melalui triangulasi data dan pembuktian ulang terhadap hasil temuan. Kesimpulan yang dapat ditarik misalnya:

- Penerapan teknologi web secara efektif meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan.
- Strategi digital marketing melalui website dan media sosial menjadi faktor utama dalam menarik minat wisatawan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, karena bertujuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan mendokumentasikan secara lengkap seluruh kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dibangun. Proses ini mencakup penentuan spesifikasi dari berbagai karakteristik operasional, seperti fungsi-fungsi utama yang harus tersedia, kinerja yang diharapkan, antarmuka pengguna, kompatibilitas dengan sistem lain, serta batasan-batasan teknis yang mungkin ada. Dengan melakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh, pengembang dapat memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan tujuan dan harapan pengguna, meminimalkan risiko kesalahan, serta mendukung kelancaran operasional setelah sistem diterapkan. Berikut adalah hasil dari analisis kebutuhan sistem yang akan digambarkan didalam DFD :

Diagram Konteks



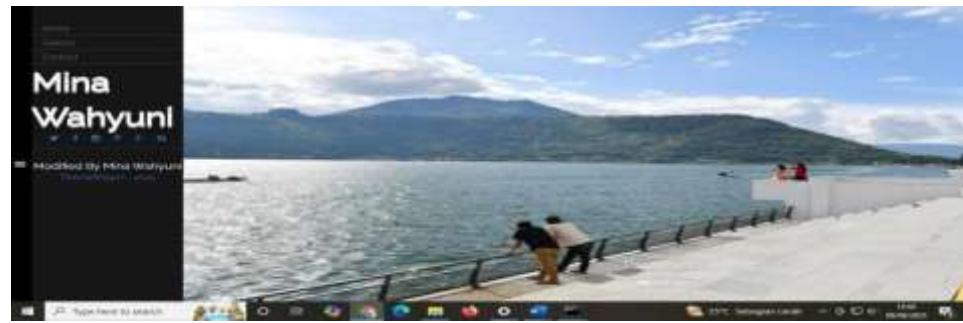
Gambar 4.1 Diagram Konteks

Implementasi Sistem

Berikut adalah hasil implementasi sistem pada lingkungan kos yang menjadi lokasi penelitian:

Halaman Utama

Halaman utama menampilkan pilihan Home, Gallery dan Contact pada bagian sebelah kiri.



Gambar 4.5 Halaman Utama

4.5.2 Halaman Gallery

Halaman gallery menampilkan foto-foto daerah wisata.



Gambar 4.6 Halaman Gallery

4.5.3 Halaman Dashboard Admin



Gambar 4.7 Halaman Dashboard Admin

4.5.4 Halaman Tambah Data Kategori

NO	Aksi	Nama Kategori
1		Wisata
2		Kuliner
3		Tanaman
4		Kerajinan
5		Souvenir

4.5.5 Halaman Tambah Data Pengguna

Nama Lengkap	Username	Password	No. Tele	Alamat
Admin.Kaldera	admin	[empty password field]	[empty No. Tele field]	Kaldera

4.6 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berbasis web yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah dirancang. Metode pengujian yang digunakan adalah **black box testing**, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan kode program.

Pengujian dilakukan pada setiap modul yang tersedia, yaitu:

1. Halaman Beranda

- o **Tujuan:** Memastikan halaman utama dapat menampilkan informasi singkat tentang destinasi wisata Kaldera.
- o **Hasil:** Sistem berhasil menampilkan banner utama, menu navigasi, dan tautan menuju halaman informasi lainnya dengan baik.

2. Halaman Informasi Destinasi

- o **Tujuan:** Memastikan sistem dapat menampilkan deskripsi, foto, lokasi, dan fasilitas dari setiap destinasi wisata.
- o **Hasil:** Semua data destinasi tampil dengan benar, foto dapat diperbesar (*zoom in*), dan lokasi terhubung dengan Google Maps.

3. Halaman Galeri

- o **Tujuan:** Menampilkan koleksi foto dan video destinasi wisata.

- o **Hasil:** Foto dan video dapat dilihat dengan lancar tanpa error, serta dapat dibuka dalam mode *slideshow*.

3. Fitur Kontak dan Reservasi

- o **Tujuan:** Memastikan pengunjung dapat mengirim pesan atau melakukan reservasi secara online.
- o **Hasil:** Formulir berhasil mengirim data ke sistem dan notifikasi terkirim ke email admin.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan. Tabel ringkasan hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8. Hasil Pengujian Black Box

No	Modul yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Halaman Beranda	Menampilkan informasi umum Kaldera dan navigasi menu	Sesuai	Berhasil
2	Informasi Destinasi	Menampilkan detail destinasi wisata	Sesuai	Berhasil
3	Galeri Foto dan Video	Menampilkan foto dan video dengan fitur <i>slideshow</i>	Sesuai	Berhasil
4	Kontak dan Reservasi Online	Form terkirim dan notifikasi email diterima	Sesuai	Berhasil

4.7 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian, sistem informasi promosi pariwisata Kaldera berbasis web telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah direncanakan pada tahap analisis. Fitur utama seperti penyajian informasi destinasi, event, galeri foto, serta reservasi online berjalan sesuai harapan.

Penerapan teknologi web ini memberikan kemudahan bagi calon wisatawan untuk mengakses informasi secara cepat dan interaktif. Integrasi dengan Google Maps membantu pengguna menemukan lokasi wisata dengan mudah, sedangkan penyajian foto dan video meningkatkan daya tarik visual destinasi. Selain itu, adanya fitur reservasi online mempermudah pengunjung untuk merencanakan kunjungan tanpa harus datang langsung ke lokasi untuk mendapatkan informasi.

Dari sisi promosi, website ini berfungsi sebagai media publikasi yang dapat diakses secara global sehingga potensi jangkauan promosi menjadi lebih luas dibandingkan media konvensional. Hal ini sejalan dengan tren pariwisata digital, di mana calon wisatawan cenderung mencari informasi melalui internet sebelum memutuskan untuk berkunjung.

Dengan demikian, penerapan teknologi web ini dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan eksposur dan minat wisatawan terhadap destinasi wisata Kaldera, sekaligus menjadi sarana komunikasi langsung antara pengelola destinasi dan calon pengunjung.

Keberhasilan fitur di antarmuka didukung oleh rancangan basis data yang sederhana namun tepat sasaran. Tabel gallery menyuplai seluruh muatan konten yang dibutuhkan halaman destinasi dan galeri judul, deskripsi, media, serta koordinat peta untuk integrasi Google Maps. Kolom map membuat tombol “Lihat Lokasi” bekerja tanpa logika tambahan, sementara title_gbr dan keterangan menjaga konsistensi teks alternatif dan SEO sehingga materi visual tidak hanya menarik, tetapi juga mudah ditemukan oleh pengguna dan mesin telusuri.

Konsistensi navigasi dan filter diperoleh dari keterkaitan gallery dengan kategori melalui id_kategori, sehingga penyaringan konten per tema (misalnya panorama, geowisata, atau akomodasi) selalu menampilkan daftar yang relevan. Di sisi pengelolaan, user menjadi dasar kontrol akses Dashboard Admin sehingga kurasi konten dapat dilakukan aman dan terstruktur. Temuan pengujian bahwa pesan kontak dan reservasi terkirim dengan baik selaras dengan kejelasan peran pengguna admin, dan menjadi landasan untuk menambah tabel transaksional seperti pesan_kontak atau reservas pada iterasi berikutnya agar jejak interaksi tercatat, status tindak lanjut dapat dipantau, dan efektivitas promosi dapat dievaluasi secara lebih terukur.

KESIMPULAN

1. Perancangan aplikasi berbasis web untuk promosi pariwisata Kaldera berhasil dilakukan sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah ditetapkan, mencakup fitur informasi destinasi, agenda wisata, galeri foto/video, serta formulir kontak dan reservasi online.
2. Penerapan teknologi web ini mampu meningkatkan kemudahan akses informasi bagi calon wisatawan, memperluas jangkauan promosi, serta memberikan daya tarik visual melalui penyajian multimedia yang interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

Buhalis, D., & Law, R. (2020). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet – the state of eTourism research. *Tourism Management*.

Digital Agency. (2024). *Visit Japan Web*. Government of Japan.

Faradilla A. (2025). *Apa Itu HTML? Fungsi dan Cara Kerja HTML*. Https://Www.Hostinger.Com/Id/Tutorial/Apa-Itu-Html?Utm_source.

Jogiyanto. (2023). *Sistem Informasi Manajemen*. Banten : Universitas Terbuka .

Kadir, A. (2018). *Dasar-Dasar Basis Data*. Andi Offset.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management*. Pearson, Boston.

Kristanto, A. (2020). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: ANDI.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm.*

Lucidchart. (2024). *Data flow diagram symbols.*
<Https://Www.Lucidchart.Com/Pages/Data-Flow-Diagram/Data-Flow-Diagram-Symbols>.

Nikita Lestari, S., Dani Apriyani, D., & Tri Astuti, N. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN JASA DI BENGKELPLUS CILEUNGSI BERBASIS JAVA. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 04.

Novra, E., Bahri, A. S., Diana, W., Rahmawati, E., & Ayuningsih, S. F. (2024). *Pengantar Pariwisata.* Aksara Sastra.

Puspita, R. D., Muhallim, M., & Sulaeman, B. (2025). SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA PT. IBS BENTANG PERSADA PALOPO. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2).
<https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6219>

Riyan. (2023). *PERANCANGAN BASIS DATA LANJUTAN.*

Salma, S. Z., Asmawati S., & Zulkarnaim, N. (2023). Implementasi 3D Virtual Tour Sebagai Media Promosi Wisata Bahari Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*.

Sari, D. M., & S. Asmawati. (2021). IMPLEMENTASI SISTEM PENGENALAN WISATA BAHARI BERBASIS WEBSITE KABUPATEN MAJENE. *Jurnal Teknik Informatika*.

Sutabri, T. (2017). *Analisis Sistem Informasi.* Andi Offset.

Syahputra, H., Awal, H., & Yuhandri, M. H. (2024). Implementasi Website Sebagai Sarana Promosi Pariwisata Lereng View Solok. *Jurnal Pustaka Mitra*.

Taufiq. (2020). *Pengertian CSS (Cascading Style Sheet).*
Https://Www.Infanthree.Com/Pengertian-Css-Cascading-Style-Sheet/?Utm_source.