

RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL TOUR* WISATA LAUT MADURA (LOKASI: PANTAI TALANG SIRING PAMEKASAN MADURA)

MADURA SEA TOURISM VIRTUAL TOUR APPLICATION DESIGN (LOCATION: TALANG SIRING BEACH PAMEKASAN MADURA)

Yudha Dwi Putra Negara¹⁾, Shofia Hardi²⁾, Farhan Reynaldi Valerian³⁾, Doni Abdul Fatah⁴⁾, Budi Soesilo⁵⁾

^{1, 3, 4, 5} Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura

² Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura

Jl. Raya Telang, PO BOX 2 Kamal, Bangkalan

E-mail : ^{1*}yudha.putra@trunojoyo.ac.id, ²shofia.hardi@trunojoyo.ac.id,

³190441100114@student.trunojoyo.ac.id, ⁴doni.fatah@trunojoyo.ac.id,

⁵budi.soesilo@trunojoyo.ac.id

*Corresponding author email.

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan pariwisata telah menyebabkan perubahan sosial yang dibawa oleh interaksi masyarakat dengan wisatawan. Ada pola perilaku yang mempengaruhi masyarakat setempat. Salah satu wisata yang dimiliki oleh Pemkab Pamekasan merupakan destinasi wisata pantai di Tarang Siring yang terletak di Desa Montok dan Kaduara Barat di Kecamatan Larangan. Peneliti bermaksud meningkatkan layanan dalam memberikan media promosi berupa rancang bangun aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura untuk lokasi wisata Pantai Talang Siring Pamekasan Madura. Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan dan pembangunan pengembangan perangkat lunak dengan konsep Multimedia *Development Life Cycle* atau MDLC. Metodologi MDLC terdiri dari enam tahapan dasar, yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*). Hasil pengujian sistem aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura menggunakan *blackbox testing* dengan 5 fitur telah menunjukkan hasil bahwa sistem telah berhasil 5 fitur bekerja sesuai dan sesuai dengan apa yang diharapkan yaitu sistem dapat menampilkan virtual tour pada wisata talang siring untuk meningkatkan daya tarik wisatawan.

Kata kunci : *Mdlc, Talang Siring, Virtual Tour, Wisata Laut Madura.*

ABSTRACT

The rapid development of tourism has led to social changes brought about by the interaction between people and tourists. There are patterns of behavior that affect local people. One of the tours owned by the Pemkab Pamekasan is a beach tourism destination in Talang Siring which is located in the villages of Montok and Kaduara Barat in Larangan District. The researcher intends to improve services in providing promotional media in the form of design of the Madura Sea Tourism Virtual Tour application for Talang Siring Pamekasan Madura Beach tourist sites. The research method used is the method of design and development of software development with the concept of Multimedia Development Life Cycle or MDLC. The MDLC methodology consists of six basic stages, namely concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. The results of testing the Madura Sea Tourism Virtual Tour application system using blackbox testing with 5 features have shown results that the system has succeeded in 5 features working according to what is expected, namely the system can display virtual tours on Talang Siring tours to increase tourist attraction

Keywords: *Madura Sea Tourism, Mdlc, Talang Siring, Virtual Tour*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan pariwisata telah menyebabkan perubahan sosial yang dibawa oleh interaksi wisatawan oleh masyarakat. Terdapat perubahan kebudayaan yang berimbas pada masyarakat sekitar. Jika wisatawan banyak, perubahannya sangat cepat, dan jika turis berlanjut dalam waktu lama, ada kondisi yang saling mempengaruhi. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan perilaku masyarakat. Dengan seiring perkembangannya industri pariwisata perubahan sosial budaya adalah dari segi ekonomi yaitu terciptanya lapangan pekerjaan yang akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi dari masyarakat, perubahan yang jangka pendek yang sangat terasa oleh masyarakat[1]. Masyarakat yang kebanyakan berprofesi sebagai nelayan akan diberikan kesempatan kerja baru dan memiliki tambahan penghasilan sebagai nahkoda perahu wisata, pengarah tour wisata, dan dapat menyewakan properti yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan wisata yang lain. pengembangan pariwisata akan tidak berhasil jika tidak didukung oleh atraksi yang menarik, dan oleh ketersediaan staf untuk mengelola manajemen objek wisata. Selain pariwisata harus berkembang dengan adanya minat wisata yang menarik, tetapi juga harus optimalkan oleh tenaga profesional, terampil dan selalu dinamis dalam menggapi perubahan[2].

Pariwisata adalah perjalanan dimana seseorang mengunjungi suatu tempat tertentu untuk rekreasi, pengembangan diri, atau untuk sementara waktu menjelajahi keunikan tempat tujuan wisata yang dikunjungi[3]. Tentunya tempat pariwisata harus memberikan panorama yang unik dan memiliki panorama yang indah[4].

Menurut data Badan Pusat Statistik, jumlah wisman yang datang melalui pintu gerbang Juanda di Jawa Timur pada Desember 2020 meningkat 23,19 persen dibandingkan jumlah wisman pada

November 2020 atau 69 kunjungan. 85 untuk memulai. Namun, jumlah wisman mengalami penurunan hingga 99,59 persen pada Desember 2020 dibandingkan jumlah wisman periode yang sama tahun 2019 sebanyak 20.546 kunjungan[5].

Salah satu wisata yang dimiliki Pemkab Pamekasan adalah wisata pantai di Talang Siring yang terletak di desa Montok dan Kaduara Barat di kecamatan Larangan. Salah satu kawasan prioritas pengembangan Kabupaten Pamekasan adalah Kawasan Wisata Tepi Laut Talang Siring, yang nantinya dapat dijadikan sebagai simbol Destinasi Wisata Tepi Laut di kabupaten Pamekasan. Tempat wisata di pantai Talang Siring ini terbuka untuk dikembangkan dan memiliki beberapa pilihan wisata antara lain Makam Joko Tarub, hutan bakau, industri rumah tangga pembuatan petis dan ikan kering, budaya lokal bernama saronen dan petik laut. Permasalahannya, masih belum ada media iklan yang menggambarkan keindahan dan keunikan wisata pantai Talang Siring[6].

Virtual tour merupakan salah satu tahapan pengembangan dari teknologi *virtual reality*, mampu menjelajahi suatu tempat dengan menggunakan komputer atau smartphone untuk mendapatkan informasi dan gambaran umum tempat tersebut. Teknologi tur virtual saat ini adalah gambar panorama 360+180 derajat. Representasi suatu tempat dalam gambar panorama dapat memberikan kesan berada di tengah-tengah tempat tersebut[7]–[9].

Beberapa metode untuk pengembangan perangkat lunak digunakan salah satunya metodologi pengembangan perangkat lunak adalah *Multimedia Development Life Cycle*[7]–[13]. Metodologi *Multimedia Development Life Cycle* digunakan karena metodologi ini banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak berbasis multimedia karena pembuatan perangkat lunak *virtual tour* merupakan perangkat lunak berbasis multimedia. Kontribusi metodologi dalam penelitian ini adalah

untuk memudahkan dalam pengembangan aplikasi *virtual tour* sehingga dapat meningkatkan minat dan daya tarik pariwisata sehingga bisa langsung datang ke tempat pariwisata talang siring. Dalam penelitian ini dilakukan langkah MDLC yang memiliki enam langkah dasar yaitu konsep, desain, pengumpulan data, implementasi, pengujian, dan pendistribusian.

Berdasarkan uraian diatas maka, peneliti bermaksud meningkatkan layanan dalam memberikan media promosi berupa rancang bangun aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura untuk lokasi wisata Pantai Talang Siring Pamekasan Madura. penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat sistem informasi *virtual tour* berbasis website pada tempat wisata Pantai Talang Siring Pamekasan Madura, sehingga dapat digunakan untuk alat untuk promosi pariwisata sehingga bisa meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

METODE

Peneliti menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* atau MDLC Sebagai metode penelitian. *Metodologi Multimedia Development Life Cycle* ditemukan oleh Luther yang digunakan juga oleh Sutopo. MDLC memiliki langkah menjadi enam langkah dasar: konsep, desain, pengumpulan data, implementasi, pengujian, dan pendistribusian[14]–[17].

Konsep

Sistem yang akan dibuat adalah sistem yang menggunakan sistem berbasis web yang dikembangkan dengan optimal dan sedemikian rupa sehingga pengguna memiliki pengalaman yang baik dalam menggunakan aplikasi. Aplikasi dibagi menjadi dua pengguna dengan fitur hanya mengunjungi web dan melihat web (*user*) dan user yang mengelola web (*administrator*). Sistem tersebut berfungsi untuk sarana oleh pengguna agar lebih mengetahui destinasi talang siring dan digunakan untuk mempromosikan wisata talang siring.

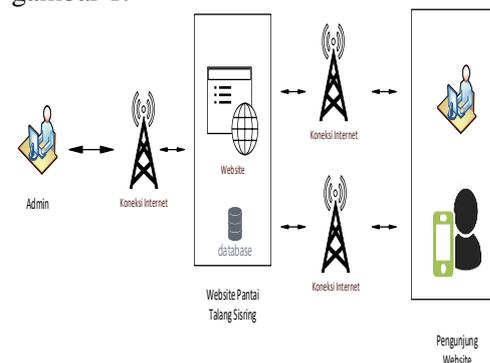
Halaman beranda website pengguna memuat hal yang ada pada pantai talang siring berupa informasi yang terdapat tombol yang mengarahkan pengguna ke halaman *Virtual Tour*. *Tur virtual* di layar meliputi tampilan kawasan wisata yang sebenarnya berbentuk gambar dengan pengambilan kamera dengan memutar sebesar $360^\circ \times 180^\circ$.

Perancangan

Desain menggambarkan kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi, langkah eksekusi sistem dan hasil perancangan sistem yang akan dibuat nanti.

Perancangan Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem merupakan tahap pembagian atau perencanaan persyaratan yang dibutuhkan oleh organisasi. Arsitektur berfungsi menjadi panduan untuk proses saat ini dan juga bisa disebut cetak biru untuk arah masa depan. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemograman berbasis web dan memiliki dua user dengan nama Administrator dan User. Arsitektur sistem dapat dijelaskan pada gambar 1.



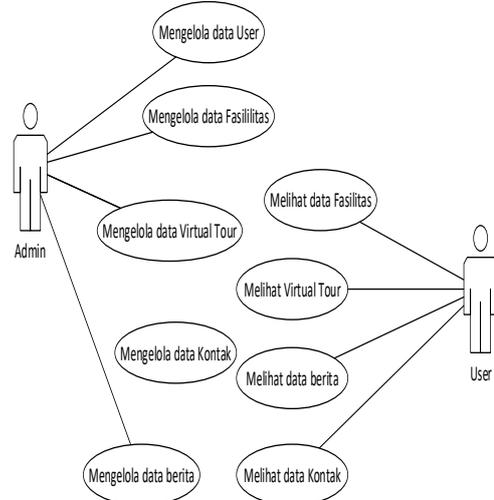
Gambar 1. Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan Usecase Sistem

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan semua fungsi sistem sebagai peristiwa dalam aktor dan sistem. *Use case* diagram pada Aplikasi *Virtual Tour* untuk Wisata Pantai Talang Siring seperti pada Gambar 2.

Gambar 2 memperlihatkan dua aktor yang berperan sebagai pengguna aplikasi yaitu user dan administrator. Dalam sistem ini, pengguna dapat melihat

status, *virtual tour*, berita dan informasi kontak. Administrator dapat mengelola informasi pengguna, kamar, *tour virtual*, pesan, dan informasi kontak.



Gambar 2. Usecase Sistem

Pengumpulan Bahan

Setelah melakukan perencanaan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan bahan (*Collecting the Material*). Informasi yang diperlukan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian tergantung pada metode survei, adalah Data utama dan Data pendukung.

Data utama yang digunakan adalah data gambar yang diambil dari sudut pengambilang sebesar 360° x 180° dengan mengambil fotografi langsung objek wisata talang siring di beberapa tempat yaitu pintu masuk wisata Pantai Talang Siring, tempat parkir, kolam renang, taman bermain. dan hutan bakau menjadi kawasan. Empat citra diambil pada setiap titik lokasi, secara mendatar menghadap depan dengan sudut 0°, dan menghadap kanan dengan sudut 90°, kemudian berpindah kebelakang dengan sudut 180° dan kemudian berpindah kearah kiri dengan sudut 270°, serta kearah atas sebesar sudutnya 0° dan kebawah dengan sudut 180°. Data pendukung dapat diperoleh menggunakan teknik literature review menjadi data acuan ilmu yang pendukung penelitian. Pembelajaran literatur diterapkan melalui menelaah teori yang berkaitan konsep pengambilan gambar *virtual tour*.

Pembuatan

Pembuatan aplikasi memiliki pengembangan sistem antara lain mengintegrasikan hasil foto panorama menjadi aplikasi virtual tour di pantai talang siring, membuat rencana rute menggunakan *google street view*, dan mengkodekan kedalam sebuah web.

Tur virtual yang terlihat berisi informasi tentang cara menggunakan aplikasi, peta pariwisata, daftar gambar panorama, dan tombol arah perpindahan panorama. Setiap panorama memiliki tombol hotspot yang memungkinkan pengguna melompat dari satu titik ke titik lainnya.

Pengujian

Perangkat lunak harus menjaga kualitasnya, dengan kualitas tergantung penggunaan sistem yang dapat memuaskan *user* [6]. Pengujian dilakukan setelah tahap pembuatan. Pada penelitian ini pengujian terdiri dari tiga konsep pengujian yaitu Pengujian Kompatibilitas Pengujian *Usabilitas* Pengujian Portabilitas Pengujian Kompatibilitas yang tujuannya untuk mengetahui seberapa kompatibel sistem dan iileh sistem pendukung seperti alat untuk peramban situs web [7]. Tujuan pengujian kegunaan adalah untuk menentukan seberapa baik pengguna tertentu dapat menggunakan produk atau sistem untuk mencapai tujuan tertentu dalam konteks tertentu secara efektif, efisien, dan memuaskan[7]. Tes probabilitas menguji aplikasi agar dapat digunakan di *browser* lain, *browser desktop*, atau *browser seluler* [7]. Pengujian tes probabilitas diuji dengan menjalankan sistem berbasis web menggunakan *browser* yang memiliki pengembang yang berbeda dan dijalankan menggunakan komputer dan Smartphone. Tes ini bepatokan pada penggunaan user interface pada *website*.

Distribusi.

Tahap selanjutnya adalah memberikan atau menerapkan aplikasi yang sudah diuji dan selesai akan dipublikasikan sebagai file HTML5 yang

akan disematkan di situs web, memungkinkan pengguna menggunakan aplikasi tur virtual dengan fungsi peta 3D melalui koneksi Internet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan dijelaskan hasil dari sistem yang sudah di buat dan sistem di uji menggunakan metode blacbox testing.

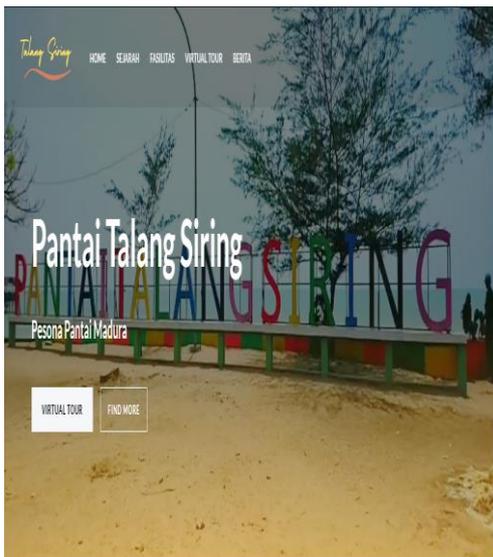
Implementasi Sistem

Website *Virtual Tour* Pantai Talang Siring berisikan 5 menu utama yang dapat dilakukan interaksi oleh pengguna. Menu utama berfungsi untuk menjelajahi wisata secara virtual pada wisata pantai talang siring. Berikut tampilan *Website Virtual Tour* Pantai Talang siring.

Tampilan Antarmuka

Tampilan antarmuka merupakan tampilan dimana pengguna dapat melakukan interaksi pada aplikasi. Antarmuka terdiri dari beranda, tur virtual, fasilitas, berita

Beranda

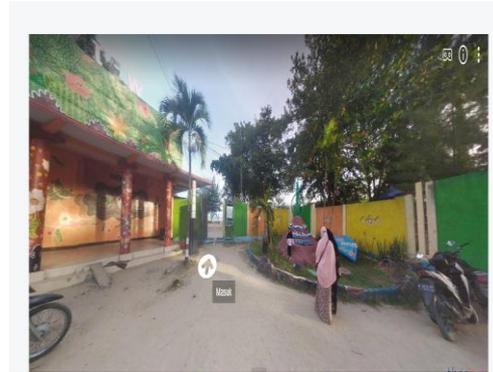


Gambar 3. Tampilan Beranda

Pada tampilan antar muka beranda seperti yang ditunjukkan pada gambar 3, pengguna disuguhkan halaman beranda ketika membuka aplikasi. Pada halaman beranda, pengguna dapat berinteraksi dengan foto wisata pantai talang siring. Pengguna bisa memulai virtual tour

dengan melakukan klik pada satu-satunya tombol yang tersedia pada halaman beranda.

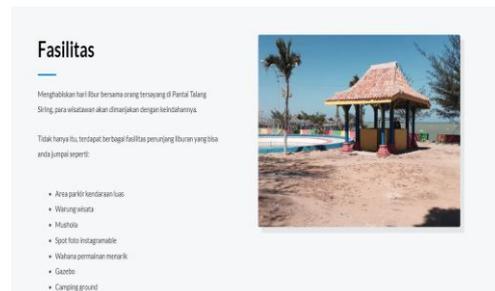
Virtual Tour



Gambar 4. Tampilan *Virtual Tour*

Pada gambar 4 menunjukkan tampilan virtual tour. Pengguna diarahkan ke halaman *Virtual Tour* setelah melakukan klik pada tombol “Mulai *Virtual Tour*”. Pada halaman ini pengguna dapat melakukan interaksi berupa menggeser gambar agar dapat melihatnya secara 360 derajat. Pada halaman tersebut juga terdapat tombol untuk kembali ke halaman sebelumnya sehingga pengguna dapat melakukan aksi kembali dengan 2 tombol yaitu tombol navigasi perangkat dan tombol kembali pada halaman tersebut. Pengguna dapat melakukan klik pada tempat yang memiliki tombol navigasi untuk berpindah tempat pada virtual tour. Setelah berpindah tempat, pengguna masih bisa kembali ke tempat sebelumnya dengan melakukan klik pada navigasi yang mengarah ke tempat sebelumnya.

Fasilitas



Gambar 5. Tampilan Fasilitas

Pada gambar 5 menunjukkan halaman fasilitas, pengguna dapat melihat

daftar fasilitas yang tersedia pada wisata talang siring. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mengetahui apa saja fasilitas yang tersedia sehingga dapat meningkatkan ketertarikan pengguna berdasarkan fasilitas yang dibutuhkan pada wisata tersebut.

Berita



Gambar 6. Tampilan Berita

Pada gambar 6 menunjukkan halaman berita, pengguna dapat mengetahui daftar berita tentang wisata pantai talang siring. Pengguna bisa mengetahui jika pantai talang siring sedang dilakukan perbaikan melalui fitur berita. Daftar berita yang ditampilkan berupa judul dan deskripsi singkat. Ketika pengguna melakukan klik pada judul maka akan diarahkan ke laman yang melakukan posting berita yang dituju.

Pengujian Sistem Menggunakan Blackbox

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box* dengan mengetes sistem menggunakan web *browser* dan di akses melalui jaringan internet tampilan pengujian seperti gambar 7 dengan menggunakan *browser google chrome*.



Gambar 7. Tampilan Pengujian

Untuk mengetahui apakah hasil aplikasi sesuai dengan yang diharapkan seperti yang di hasilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Fitur	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Melihat pratinjau Virtual Tour	Sistem dapat menangkap perintah dari pengguna untuk menampilkan pratinjau	Berhasil
2	Menjalankan Virtual Tour	Sistem dapat menangkap perintah dari pengguna untuk menampilkan Virtual Tour dan menyesuaikan interaksi pengguna	Berhasil
3	Berpindah lokasi Virtual Tour	Sistem dapat mengubah tampilan tempat pada Virtual Tour sesuai lokasi yang diinginkan oleh pengguna	Berhasil
4	Melihat daftar fasilitas	Sistem dapat menangkap perintah dari pengguna untuk menampilkan daftar fasilitas ke antarmuka pengguna	Berhasil
5	Melihat daftar berita	Sistem dapat menangkap perintah dari pengguna untuk menampilkan daftar berita ke antarmuka pengguna	Berhasil

Hasil Pembahasan

Pada Penelitian ini dijelaskan bahwa hasil yang diperoleh adalah sistem tur virtual yang sudah dilakukan pengujian dengan pengujian menggunakan metode *blackbox* dengan hasil dari 5 fitur berhasil sesuai yang diharapkan.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura (Lokasi: Pantai Talang Siring Pamekasan Madura)” adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura berbasis *android* bermanfaat sebagai media promosi kepada masyarakat umum yang ingin mengetahui lokasi wisata pantai talang siring dan informasi lainnya.

2. Hasil pengujian sistem aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura menggunakan *blackbox testing* menunjukkan hasil bahwa sistem telah bekerja sesuai dengan perintah dan fungsinya dari 5 fitur yang diharapkan telah mencapai 5 fitur berhasil sesuai harapan.

SARAN

Setelah penelitian ini dilakukan, banyak hal yang bisa dilakukan pengembangan telah disadari oleh penulis agar aplikasi menjadi lebih baik yaitu perlu *update* data informasi yang lebih detail dan disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi *Virtual Tour* Wisata Laut Madura menggunakan metode yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Feli Rabilla Putri, Indi Vhatika, Heri Yanto, Nurul Zukhrufa, and Maya Panorama, "Pengaruh Pariwisata Terhadap Petumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2019-2021," *ILTIZAMAT J. Econ. sharia law Bus. Stud.*, vol. 2, no. 1, pp. 195–203, 2022, doi: 10.55120/iltizamat.v2i1.913.
- [2] R. Fahlevy and R. T. Saputri, "Pariwisata Terhadap Perekonomian Masyarakat Desa Kurau Barat Kecamatan Koba," vol. 29, no. 1, pp. 42–48.
- [3] P. E. Wirawan and I. M. T. Semara, *Pengantar Pariwisata*, vol. 4, no. 1. 2021.
- [4] O. I. Made Gami Sandi Untara, W. Supada, and S. Negeri Mpu Kuturan Singaraja, "Eksistensi Pura Tanah Lot Dalam Perkembangan Pariwisata Budaya Di Kabupaten Tabanan," *Cultoure J. Ilm. Pariwisata Budaya Hindu*, vol. 1, no. 2, pp. 186–197, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/cultoure/article/view/833>.
- [5] Diakses pada Badan Pusat Statistik (BPS) diakses dari <http://www.bps.go.id/> and tanggal 20 J. 2022 pada jam 20. 2. WIB., "Jumlah Wisman ke Jawa Timur melalui pintu masuk Juanda bulan Desember naik sebesar 23,19 persen sedangkan TPK hotel berbintang naik sebesar 2,30 poin," 2021.
- [6] A. H. Rizkiyani and R. Suprihardjo, "Pengembangan Kawasan Wisata Pesisir Talang Siring di Kabupaten Pamekasan," *J. Tek. Pomits*, vol. 2, no. 2, p. 6, 2013.
- [7] B. Pemandu, W. Pada, and T. Diza, "Pelatihan Virtual Tour Berbasis Web Cloud dan Google Street View 360° bagi Pemandu Wisata Pada Travel Diza Travelindo," pp. 118–123, 2021.
- [8] S. Istita and H. Suroyo, "Pengembangan Aplikasi Virtual Tour (Wisata Virtual) Objek Wisata dengan Konten Image Kamera 360," *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 45–52, 2021, doi: 10.52435/jaiit.v3i2.159.
- [9] N. T. Ananraytama, N. Safriadi, and H. S. Pratiwi, "Penerapan Fitur 3D Maps pada Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Promosi Wisata Qubu Resort," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 3, p. 135, 2018, doi: 10.26418/justin.v6i3.26835.
- [10] R. Yunitarini *et al.*, "Menggunakan Metode Waterfall Information System of Madura Herb Stock Using Waterfall Method," *J. Simantec*, vol. 11, no. 1, pp. 65–72, 2022.
- [11] S. A. Saputra and E. Setiawan, "Aplikasi Penelusuran Cafe Berbasis Web Menggunakan Bootstrap Di Kota Surabaya," *J. Simantec*, vol. 10, no. 2, pp. 57–66, 2022, [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/simantec/article/view/13726/6721>.
- [12] M. A. Hidayat, A. Ikhwan, and M. Alda, "Aplikasi Virtual Tour Manasik Haji Pada Asrama Haji Menggunakan Metode MDLC Berbasis Android," vol. 3, no. 5, pp.

- 364–371, 2023.
- [13] A. Maulana, V. Rosalina, and E. Safaah, “Implementasi Teknologi Virtual Tour Perpustakaan Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (Mdlc),” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i1.1875.
- [14] R. Haryanto Mometa and R. Y. Kalaway, “Virtual Tour Design to Campus Promotion for Students at The Wira Wacana Christian University Sumba Perancangan Virtual Tour untuk Pengenalan Kampus Bagi Mahasiswa di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba,” *SENTIMAS Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, pp. 257–265, 2022, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas>.
- [15] A. Nicolas, D. Jutalo, Y. Rada, and D. A. Sitaniapessy, “SENTIMAS: Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Implementation of Virtual Tours as Information Media In Praiyawang Traditional Village Implementasi Virtual Tour Sebagai Media Informasi di Kampung Adat Praiyawang,” pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas>.
- [16] M. Wayfinding and V. Tour, “Pembangunan Virtual Tour 3D Berbasis Webgl Untuk Media Wayfinding Pt Angkasa Pura II Development Of Web-Gl Based 3D Virtual Tour For Pt Angkasa Pura II (Persero) Wayfinding Media,” vol. 9, no. 1, pp. 489–497, 2023.
- [17] T. F. Prasetyo, A. Bastian, and H. Sujadi, “Optimalisasi Penerapan Teknologi Virtual Reality Tour Kampus Universitas Majalengka Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” *INFOTECH J.*, vol. 7, pp. 15–28, 2021, doi: