

Pengembangan dan Implementasi Virtual Tour Objek Wisata Kura-Kura Beach Kota Singkawang

Ilhamsyah¹, Dian Prawira², Renny Puspita Sari³, Ibnu Rusi⁴, Ferdy Febrianto⁵,
Nurul Mutiah⁶, Syahru Rahmayuda⁷, Muhammad Mulvi Viriansyah⁸

¹⁻⁸Program Studi Sistem Informasi, Universitas Tanjungpura, Pontianak

¹ilhamsyah@sisfo.untan.ac.id

Received: 26 Agustus 2024; Revised: 22 Desember 2024 ; Accepted: 10 Maret 2025

Abstract

Technological advancements have brought about major changes in the way we enjoy and appreciate photography and tourism. One of the latest innovations is 360° Virtual Reality (VR) technology, which allows users to explore tourist destinations immersively without having to physically travel. Kura-Kura Beach, located in Karimunting Village near Singkawang City, offers beautiful beaches and complete facilities. Despite its great potential, survey results show that the promotion of Kura-Kura Beach is still ineffective, especially in terms of comprehensive visual information. Potential visitors feel unsure about visiting because of the lack of a clear picture of the experience at the beach. The Community Service (PKM) from the Information Systems Study Program proposed the development of a web-based Virtual Tour Information System. This application utilizes 360° VR technology to provide a more in-depth and interesting visualization of Kura-Kura Beach, so that it can increase the promotion of the destination. The PKM activities include coordination with related parties, the creation and testing of the Virtual Tour system, as well as socialization and training for beach managers and the community. The evaluation results showed a positive response to the Virtual Tour application, with the majority of users and managers agreeing that this system is effective in increasing beach promotion and improving the visualization of tourist destinations.

Keywords: virtual reality technology; virtual tour information system; kura-kura beach

Abstrak

Kemajuan teknologi telah membawa perubahan besar dalam cara kita menikmati dan mengapresiasi fotografi dan pariwisata. Salah satu inovasi terkini adalah teknologi Virtual Reality (VR) 360°, yang memungkinkan pengguna untuk menjelajahi destinasi wisata tanpa perlu melakukan perjalanan fisik. Kura-Kura Beach, yang terletak di Desa Karimunting dekat Kota Singkawang, menawarkan keindahan pantai dan fasilitas yang lengkap. Meskipun memiliki potensi besar, hasil survei menunjukkan bahwa promosi Kura-Kura Beach masih kurang efektif, terutama dalam hal informasi visual yang komprehensif. Calon pengunjung merasa tidak yakin untuk berkunjung karena kurangnya gambaran yang jelas mengenai pengalaman di pantai tersebut. Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari Program Studi Sistem Informasi Universitas Tanjungpura mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Virtual Tour berbasis web. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi VR 360° untuk memberikan visualisasi yang lebih mendalam dan menarik tentang Kura-Kura Beach, sehingga dapat meningkatkan promosi destinasi tersebut.

Kegiatan PKM ini meliputi koordinasi dengan pihak terkait, pembuatan dan pengujian sistem Virtual Tour, serta sosialisasi dan pelatihan kepada pengelola pantai dan masyarakat. Evaluasi hasil menunjukkan respon positif terhadap aplikasi Virtual Tour, dengan mayoritas pengguna dan pengelola setuju bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan promosi pantai dan memperbaiki visualisasi destinasi wisata.

Kata Kunci: teknologi virtual reality; sistem informasi virtual tour; kura-kura beach

A. PENDAHULUAN

Kemajuan pesat dalam teknologi yang terjadi saat ini telah secara signifikan mengubah cara kita menikmati dan mengapresiasi fotografi. Dahulu, foto hanya tersedia dalam format dua dimensi yang memberikan pengalaman visual terbatas. Namun, berkat inovasi terbaru, kini foto dapat dinikmati dalam format tiga dimensi, menawarkan dimensi tambahan yang membuat pengalaman visual menjadi lebih imersif dan mendalam. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk merasakan sensasi seolah-olah mereka benar-benar berada di lokasi yang ditampilkan tanpa perlu melakukan perjalanan fisik ke tempat tersebut (Jayawardana, 2017).

Seiring dengan kemajuan teknologi ini, masyarakat saat ini memiliki harapan yang lebih tinggi terhadap informasi yang disediakan tentang objek wisata yang ingin mereka kunjungi. Mereka menginginkan informasi yang tidak hanya akurat, tetapi juga detail dan mendalam, agar dapat membuat keputusan yang lebih baik tentang perjalanan mereka. Teknologi realitas virtual 360°, dengan kemampuannya untuk memberikan tampilan menyeluruh dan interaktif dari suatu lokasi, memungkinkan pengguna untuk menjelajahi tempat-tempat wisata secara virtual dengan cara yang sangat mendalam, sesuai dengan ekspektasi dan keinginan mereka (Dianta et al., 2023; Yuliana & Lisdianto, 2017).

Penggunaan teknologi ini tidak hanya memberikan kemudahan dalam merencanakan perjalanan, tetapi juga membuka peluang baru yang signifikan bagi industri pariwisata. Dengan pengalaman virtual yang hampir menyerupai kenyataan, wisatawan dapat merasakan sensasi yang sangat mirip dengan

berada di lokasi fisik yang sebenarnya, tanpa harus meninggalkan kenyamanan rumah mereka (Muhammad et al., 2021). Hal ini memperluas potensi dan jangkauan industri pariwisata, memberikan pengalaman yang lebih kaya dan memuaskan bagi para pelancong, di mana wisatawan dapat merasakan pengalaman yang hampir mirip dengan keadaan nyata tanpa harus berada di lokasi fisik tersebut.

Kura-kura Beach, yang terletak di Desa Karimunting dekat Kota Singkawang, menawarkan keindahan pantai yang mempesona dengan panorama laut yang menawan. Pantai ini tidak hanya menjadi destinasi wisata populer, tetapi juga merupakan tempat favorit bagi para pemancing dan nelayan yang mencari hasil tangkapan laut. Dengan adanya berbagai fasilitas seperti tempat makan dan minum, Kura-kura Beach memberikan pengalaman liburan yang menyeluruh bagi para pengunjung (Aji, S, 2024).

Meskipun Kura-Kura Beach memiliki potensi besar untuk menarik wisatawan, hasil survei mengungkapkan bahwa upaya promosi destinasi ini masih jauh dari memadai. Survei menunjukkan bahwa kurangnya informasi visual yang komprehensif mengenai Kura-Kura Beach membuat calon pengunjung merasa ragu untuk berkunjung. Ketidakpastian ini muncul karena mereka tidak memiliki gambaran yang jelas tentang pengalaman yang akan mereka dapatkan di sana. Hasil survei juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa bahwa visualisasi yang ada saat ini tidak cukup meyakinkan dan tidak mampu menggambarkan daya tarik sebenarnya dari pantai tersebut. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah yang lebih

Pengembangan dan Implementasi Virtual Tour Objek Wisata Kura-Kura Beach Kota Singkawang

Ilhamsyah, Dian Prawira, Renny Puspita Sari, Ibnur Rusi, Ferdy Febrianto, Nurul Mutiah
Syahru Rahmayuda, Muhammad Mulvi Viriansyah

strategis untuk memperbaiki metode promosi dan memperkaya informasi visual yang disajikan, guna meningkatkan minat dan kepercayaan calon wisatawan untuk mengunjungi Kura-Kura Beach.

Untuk menyelesaikan masalah ini, program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Program Studi Sistem Informasi mengusulkan untuk membuat sistem Virtual Tour yang dapat diakses melalui internet yang dapat menampilkan pariwisata di Kura-kura Beach Singkawang. Aplikasi ini menggunakan teknologi VR 360° untuk memberikan informasi yang lebih baik dan menarik bagi pengunjung potensial, meningkatkan promosi virtual Kura-kura Beach Singkawang dan membuat mereka ingin datang.

Pengembangan sistem Virtual Tour berbasis web untuk Kura-kura Beach diharapkan akan meningkatkan jumlah pengunjung dan meningkatkan minat masyarakat terhadap objek wisata. Selain itu, peningkatan pariwisata diharapkan meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di sekitar Kura-kura Beach Singkawang.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pelaksanaan PkM berfokus pada peningkatan dan pemberdayaan masyarakat melalui upaya untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Aplikasi Sistem Informasi Virtual Tur Kura-Kura Beach Singkawang dirancang untuk meningkatkan layanan publik dan membuat masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi. Kegiatan PkM ini dilaksanakan selama 4 bulan dengan tahapan sebagai berikut:

Koordinasi Pelaksanaan PkM

Koordinasi tim PkM dengan Kepala Desa Karimunting dan Pengelola Kura-Kura Beach Singkawang untuk menentukan tanggal pelaksanaan kegiatan, lokasi pelatihan dan pendampingan, dan melakukan survei awal dan pengisian kuisioner tentang tingkat kesiapan pelaksanaan Virtual Tour pada Pemerintah Desa Karimunting dan Pengelola Kura-Kura Beach Singkawang.

Pembuatan Sistem Informasi Virtual Tour

Pembuatan Sistem Informasi Virtual Tour adalah proses yang kompleks yang melibatkan banyak tahapan penting (Al-Ghiffari et al., 2023). Analisis kebutuhan adalah tahap pertama, di mana tim pengembang akan menentukan tujuan, kebutuhan, dan fitur yang diperlukan untuk aplikasi. Setelah itu, perancangan sistem dilakukan, yang mencakup desain antarmuka pengguna, struktur database, dan arsitektur aplikasi secara keseluruhan (Ardianto et al., 2019; Natalya, 2023).

Tahap selanjutnya adalah pengembangan aplikasi, di mana tim mengimplementasikan desain yang telah dibuat menjadi aplikasi yang berfungsi. Setelah pengembangan selesai, pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan memenuhi semua kebutuhan pengguna (Ardianto et al., 2019).

Setelah aplikasi dianggap siap, dilakukan peluncuran resmi dan pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan dapat terus ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pelaksanaan Kegiatan PkM

Untuk pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan serangkaian langkah sebagai berikut:

1. Melakukan kunjungan ke stakeholder untuk melakukan *brainstorming* perencanaan pengembangan aplikasi terkait tujuan, fitur, dan visi aplikasi.
2. Mengumpulkan data terkait wisata Kura-kura Beach untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan informasi yang akurat dan bermanfaat kepada pengguna.
3. Melakukan finalisasi perancangan aplikasi yang akan menjadi pedoman dalam proses pengembangan.
4. Melakukan implementasi perancangan aplikasi dalam bentuk kode program sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
5. Mengimplementasikan hasil kode program pada server yang tersedia agar aplikasi dapat diakses oleh pengguna secara online.

6. Melakukan sosialisasi dan pendampingan penggunaan aplikasi kepada masyarakat dan wisatawan untuk meningkatkan kesadaran dan penerimaan terhadap aplikasi yang telah dikembangkan (Setiawan, 2020).

Evaluasi Kegiatan PkM

Setelah peluncuran aplikasi, dilakukan evaluasi aplikasi oleh mitra PkM, yaitu Pemerintah Desa Karimunting dan Pengelola Kura-kura Beach, untuk memastikan bahwa hasil pengembangan memenuhi ekspektasi dan kebutuhan mereka. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas aplikasi, menemukan area yang memerlukan perbaikan, dan memastikan bahwa aplikasi memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna dan komunitas di sekitar Kura-kura Beach (Wijaya et al., 2023). Dengan cara ini, sistem informasi Virtual Tour yang dikembangkan dapat memberikan manfaat yang maksimal dan berkelanjutan untuk semua pihak yang terlibat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan PkM yang sudah dilakukan sebagai berikut:

Pembuatan Sistem Informasi Virtual Tur

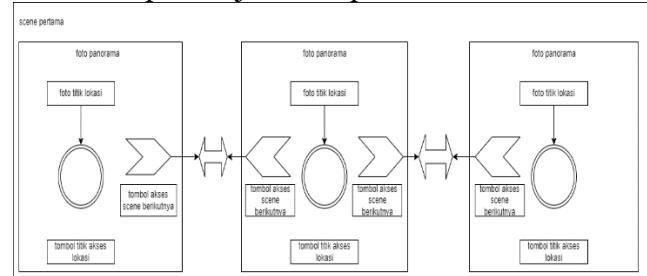
Pada tahap pengumpulan data, mahasiswa yang diterjunkan dalam pengumpulan data melakukan pengambilan foto 360° menggunakan kamera Canon EOS 7D dan lensa sudut lebar yang dibantu tripod agar perputaran kamera selama mengambil foto 360° memberikan hasil yang konsisten dan halus seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengambilan Gambar pada Area Pantai

Gambaran dari sistematis virtual tour berupa susunan dari setiap gambar panorama dan elemen penunjang seperti gambar pantai yang memuat informasi lingkungan pantai, dan fungsi dari tombol pada setiap scene yang

dipilih. Teknik pengambilan gambar harus menemui titik temu pada setiap frame yang diambil seperti dijelaskan pada Gambar 2.

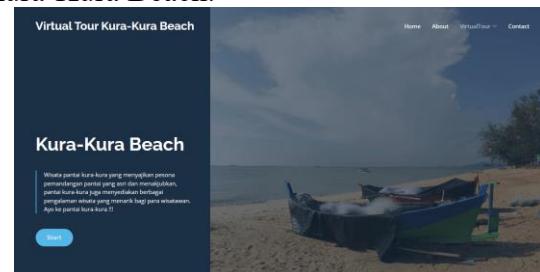


Gambar 2. Teknik Pengambilan Virtual Tour

Data yang diproses akan dimasukkan ke dalam perangkat lunak *3Sixty* yang berupa data foto panoramic. Data input untuk proses kreasi mencakup data yang diproses dari tahap sebelumnya dan foto-foto individu, yang digabungkan untuk menghilangkan objek atau elemen yang tidak pantas atau rusak.

Sistem Informasi Virtual Tur

Tampilan antar muka Sistem Informasi Virtual Tur Kura-Kura Beach Singkawang dapat diakses di <https://www.kurakurabeach.com>. Adapun Gambar 3 adalah halaman beranda. Selanjutnya, Gambar 4 berisi halaman yang berisi foto 3D perjalanan menelusuri wisata Kura-Kura Beach.



Gambar 3. Halaman Beranda



Gambar 4. Tampilan Virtual Tur Pelatihan dan Pendampingan Program

Pada tahapan ini, dilakukan proses sosialisasi, pendampingan penggunaan program dan penyerahan Virtual Tour Kura-

Pengembangan dan Implementasi Virtual Tour Objek Wisata Kura-Kura Beach Kota Singkawang

Ilhamsyah, Dian Prawira, Renny Puspita Sari, Ibnur Rusi, Ferdy Febrianto, Nurul Mutiah
Syahru Rahmayuda, Muhammad Mulvi Viriansyah

kura Beach kepada Pemerintah Desa Karimunting dan Pengelola Kura-Kura Beach. Tim PkM memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana menjalankan Sistem Informasi Virtual Tur yang telah dibuat, menekankan pentingnya bagi ekosistem dan industri pariwisata lokal. Presentasi ini disambut dengan antusiasme dan dukungan besar, dengan pihak berwenang menyatakan kesiapan mereka untuk bekerja sama. Selama sosialisasi, tim menjelaskan proses pengembangan sistem dan melakukan demonstrasi praktis penggunaan sistem yang sudah ada. Tim juga menyerahkan secara resmi akun hosting website <https://www.kurakurabeach.com> kepada pemerintah Desa Karimunting untuk memudahkan pemantauan dan pengelolaan aplikasi tersebut. Penyerahan ini diharapkan dapat meningkatkan manajemen dan promosi aplikasi Virtual Tour Kura-kura Beach di Desa Karimunting. Kegiatan tersebut diakhiri dengan foto bersama di kantor desa yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Foto Bersama TIM PkM Program Studi Sistem Informasi bersama Pemerintah Desa Karimunting

Evaluasi

Kuesioner Pra-Sosialisasi Virtual Tour Kura-Kura Beach merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari pengunjung, pengelola, dan calon pengunjung Kura-Kura Beach. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengukur pengetahuan responden tentang promosi objek wisata melalui Virtual Tour Kura-Kura Beach sebelum aplikasi tersebut dibuat. Tabel 1 menampilkan beberapa pertanyaan dari kuesioner yang diberikan sebelum dibuat Sistem Informasi Virtual Tour Kura-Kura Beach.

Tabel 1. Kuesioner Sebelum Sosialisasi Virtual Tur

Pertanyaan	Percentase				
	TS	KS	CS	S	SS
1. Belum tersedianya aplikasi virtual tur sebagai promosi pantai kura-kura dalam bentuk web.	0	0	16	50	33
2. Sebelumnya saya pernah mendengar maupun menggunakan sistem sejenis Virtual Tour yang menggambarkan Kura-kura Beach.		16	33	50	
3. Tampilan aplikasi atau sistem (terkomputerisasi/manual) promosi yang sedang atau telah digunakan saat ini memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan.				33	

Setelah aplikasi dibuat dan disosialisasikan ke Pemerintah Desa Karimunting, Tim PkM Program Studi Sistem Informasi melakukan penilaian tindakan PkM dengan kunjungan follow-up ke Kura-kura Beach di Desa Karimunting. Tim PkM mengamati efektivitas promosi Kura-kura Beach melalui Sistem Informasi Virtual Tour, memantau penggunaan aplikasi, dan mewawancara pengunjung serta warga lokal untuk mendapatkan umpan balik. Berikut adalah Gambar 6 dan Gambar 7 merupakan kunjungan ke pengelola pantai dan pengunjung pantai untuk dilakukan evaluasi aplikasi sistem yang telah dibuat.

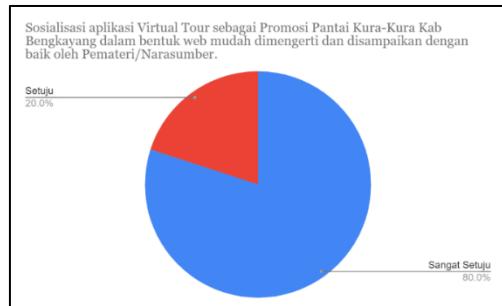


Gambar 6. Evaluasi Aplikasi ke Pengelola Pantai



Gambar 7. Evaluasi Aplikasi ke Pengunjung Pantai

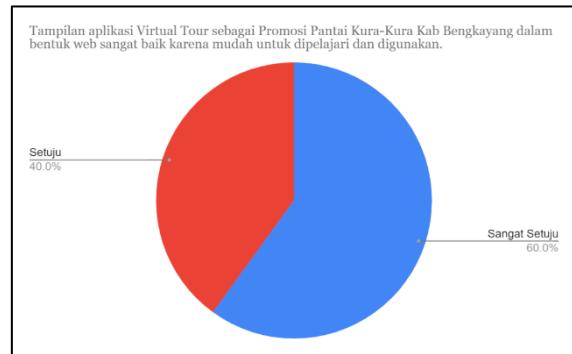
Berdasarkan survei yang dilakukan terkait sosialisasi aplikasi Virtual Tour sebagai promosi Pantai Kura-Kura di Kabupaten Bengkayang, mayoritas responden menunjukkan respon yang sangat positif. Hasil survei ini divisualisasikan dalam sebuah diagram lingkaran, sebesar 80% dari responden menyatakan sangat setuju bahwa sosialisasi aplikasi Virtual Tour dalam bentuk web mudah dimengerti dan disampaikan dengan baik oleh pemateri atau narasumber. Sementara itu, 20% responden lainnya menyatakan setuju dengan pernyataan tersebut. Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Evaluasi Uji Sistem

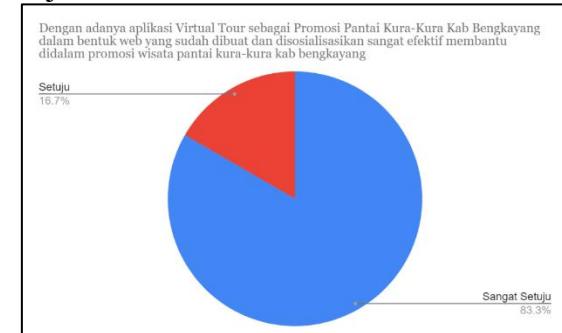
Menurut data yang disajikan dalam Gambar 9, hasil survei menunjukkan bahwa mengenai tampilan aplikasi Virtual Tour yang digunakan sebagai media promosi Pantai Kura-Kura di Kabupaten Bengkayang menunjukkan respon yang sangat positif dari para peserta. Dalam diagram lingkaran menggambarkan hasil survei ini, sebanyak 60% responden menyatakan sangat setuju bahwa tampilan aplikasi Virtual Tour dalam bentuk web sangat baik karena mudah dipelajari dan digunakan. Sementara itu, 40% responden lainnya menyatakan setuju dengan pernyataan tersebut. Temuan ini

mengindikasikan bahwa aplikasi Virtual Tour memiliki antarmuka yang *user-friendly* dan dapat dioperasikan dengan mudah oleh pengguna, menjadikannya sebagai alat yang efektif dalam mempromosikan Pantai Kura-Kura kepada audiens yang lebih luas.



Gambar 9. Evaluasi Uji Sistem

Menurut data yang disajikan dalam Gambar 10, sebanyak 16.7% pengelola objek wisata Kura-kura Beach setuju dengan pernyataan mengenai, adanya aplikasi Virtual Tour sebagai Promosi Kura-kura Beach Kabupaten Bengkayang dalam bentuk web yang dibuat dan disosialisasikan sangat efektif membantu didalam promosi wisata Kura-kura Beach, sedangkan 83.3% menjawab sangat setuju.



Gambar 10. Evaluasi Uji Sistem

Hasil survei pasca sosialisasi Sistem Informasi Virtual Tur Kura-Kura Beach mengindikasikan bahwa calon pengunjung, pengunjung, dan pengelola objek wisata Kura-kura Beach semua menyetujui atau sangat menyetujui adanya Virtual Tour Kura-kura Beach yang dikembangkan dan dipromosikan oleh tim PkM Program Studi Sistem Informasi Universitas Tanjungpura.

Dengan adanya promosi melalui virtual tour ini, diharapkan jumlah pengunjung Kura-

Pengembangan dan Implementasi Virtual Tour Objek Wisata Kura-Kura Beach Kota Singkawang

Ilhamsyah, Dian Prawira, Renny Puspita Sari, Ibnur Rusi, Ferdy Febrianto, Nurul Mutiah
Syahru Rahmayuda, Muhammad Mulvi Viriansyah

kura Beach dapat meningkat, yang pada gilirannya akan berdampak positif pada pendapatan dan kesejahteraan masyarakat sekitar objek wisata tersebut. Serta aplikasi Virtual Tour ini memiliki potensi besar sebagai alat promosi yang efektif untuk memperkenalkan Kura-Kura Beach kepada khalayak yang lebih luas.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan PkM yang meliputi survei, implementasi, dan evaluasi pembangunan Virtual Tour untuk objek wisata Kura-Kura Beach di Kabupaten Bengkayang menunjukkan hasil bahwa Sistem Virtual Tour Kura-Kura Beach dapat digunakan sebagai media promosi yang efektif untuk meningkatkan jumlah pengunjung ke objek wisata ini. Dengan adanya promosi melalui virtual tour, diharapkan jumlah kunjungan ke Kura-Kura Beach akan meningkat secara signifikan.

Selain itu, Sistem Virtual Tour ini mampu menggambarkan kondisi Kura-Kura Beach secara langsung, meskipun masih terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperbaiki. Pada kegiatan sosialisasi yang dilakukan kepada pengunjung, calon pengunjung, dan pengelola Kura-Kura Beach terbukti sangat efektif. Hal ini dibuktikan dengan sebagian besar responden yang menyatakan setuju atau sangat setuju terkait efektivitas sosialisasi tersebut. Efektivitas ini disebabkan oleh metode sosialisasi yang dilakukan dengan mendatangi responden langsung di tempat mereka beraktivitas, sehingga pesan yang disampaikan dapat diterima dengan lebih baik.

Saran

Berdasarkan hasil evaluasi, beberapa saran dapat diberikan untuk meningkatkan efektivitas kegiatan PkM ke depan. Pertama, peningkatan spesifikasi server aplikasi Virtual Tour sangat diperlukan agar kinerja aplikasi menjadi lebih cepat dan responsif ketika diakses oleh pengguna. Kedua, kualitas gambar pada aplikasi Virtual Tour perlu ditingkatkan dengan tetap memperhatikan

performa aplikasi. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan menggunakan kamera khusus untuk foto 360°, seperti kamera Insta360 atau GoPro Max, saat pengambilan gambar.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana PkM menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak Pemerintahan Desa Karimunting yang telah berkenan memberikan izin pengambilan data untuk kepentingan PkM. Tim pelaksana PkM juga menyampaikan ucapan terima kasih juga kepada pihak Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura yang telah mendukung secara materil maupun moril terhadap pelaksanaan kegiatan PkM ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. I. (2024, August 26). Haluan Kalbar. *Pesona Pantai Kura-Kura Di Singkawang Yang Menyimpan Filosofi Dan Penuh Daya Tarik.* <https://kalbar.harianhaluan.com/>
- Al-Ghiffari, M. H., Mulyono, T. T., & others. (2023). Pembuatan Virtual Tour Video 360 Museum Monumen Perjuangan Rakyat Jawa Barat. *Buana Komunikasi (Jurnal Penelitian Dan Studi Ilmu Komunikasi)*, 4(2), 126–137.
- Ardianto, O. P. S., Kristianto, T. A., Budianto, C. A., Rucitra, A. A., & Wardoyo, A. (2019). Evaluasi Media Presentasi Perancangan Interior Rumah Air Surabaya Berbasis Virtual Tour sebagai Usaha Penerapan Building Information Modelling pada Perancangan Interior. *Jurnal Desain Interior*, 4(1), 11–36.
- Dianta, A. F., Devi, C., Sarinastiti, W., & Akbar, Z. F. (2023). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Virtual Reality Menggunakan Video 360°. *POSITIF J. Sist. Dan Teknol. Inf*, 9(1), 21–28.
- Jayawardana, H. (2017). Paradigma pembelajaran biologi di era digital. *Jurnal Bioedukatika*, 5(1), 12–17.
- Muhammad, R., Mutiarin, D., & Damanik, J. (2021). Virtual tourism sebagai alternatif wisata saat pandemi. *Journal of*

- Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 4(1), 53–60.
- Natalya, M. (2023). *Implementasi Virtual Tour E-Tourism Kuliner Pasar Lama Tangerang Dengan Metode Finite State Machine (FSM) Pada Karakter Tour Guide*. Universitas BuddhiDharma. Banten.
- Setiawan, H. C. B. (2020). *Manajemen Industri Kreatif: Teori dan Aplikasi*. PT. Berkat Mukmin Mandiri. Sidoarjo.
- Wijaya, A. R., Siregar, M., & Kartika, D. (2023). Perencanaan Strategis Sistem Informasi sebagai Pendukung Optimalisasi Layanan Pendidikan di Sekolah Dasar. *Dirasasi*, 1(1).
- Yuliana, A., & Lisdianto, E. (2017). Aplikasi virtual tour sebagai media promosi objek wisata di Stone Garden kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 1(01), 19–24.