

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PROMOSI OBJEK WISATA LAGUNA WEEKURI
(Studi Kasus: Laguna Weekuri)**

Aristo Kabonnu¹, Ardiyanto Dapadeda², Alexander Talopopo³

Universitas Stella Maris Sumba

E-mail: aristokabonnu@gmail.com¹, dapadeda19ardhyanto@gmail.com²,
alexpopo484@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis penerapan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media promosi objek wisata Laguna Weekuri. Permasalahan utama yang diangkat adalah kurangnya media promosi interaktif yang mampu menarik minat wisatawan secara efektif. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, serta pengembangan aplikasi AR berbasis perangkat mobile. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan AR mampu memberikan pengalaman visual yang interaktif dan informatif kepada pengguna, sehingga meningkatkan daya tarik dan pemahaman terhadap objek wisata Laguna Weekuri. Selain itu, media promosi berbasis AR ini dinilai lebih inovatif dan efektif dibandingkan media konvensional. Dengan demikian, penerapan Augmented Reality dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan promosi pariwisata daerah.

Kata Kunci: Augmented Reality, Promosi Wisata, Laguna Weekuri.

Abstract

This study aims to develop and analyze the implementation of Augmented Reality (AR) technology as a promotional media for the Laguna Weekuri tourist attraction. The main problem addressed is the lack of interactive promotional media capable of effectively attracting tourists. The research methods include data collection through observation, interviews, and literature study, as well as the development of a mobile-based AR application. The results show that the use of AR provides an interactive and informative visual experience for users, thereby increasing the attractiveness and understanding of Laguna Weekuri as a tourist destination. In addition, AR-based promotional media is considered more innovative and effective compared to conventional media. Therefore, the implementation of Augmented Reality can be an alternative solution to enhance regional tourism promotion.

Keywords: Augmented Reality, Tourism Promotion, Laguna Weekuri.

PENDAHULUAN

Pariwisata adalah kegiatan perjalanan dalam jangka waktu sementara dan dilakukan dari suatu tempat ke tempat yang lain, dengan tujuan menikmati perjalanan dan rekreasi atau dilakukan memenuhi keinginan yang beraneka ragam menurut Muljadi dan Andri yang dikutip oleh Medi (2018).

Danau Weekuri Sumba terletak di Desa Kalenarogo, Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur (NTT). Danau ini memiliki keunikan karena airnya yang payau, yakni campuran antara air tawar dan asin. Nama Weekuri berasal dari bahasa Sumba, yang artinya adalah percikan air. Nama tersebut diberikan karena air danau ini berasal dari

percikan air pada karang yang menerobos masuk ke daratan dan membentuk sebuah danau. Meskipun tersembunyi, Danau Weekuri kini telah menjadi salah satu destinasi wisata alam andalan di NTT. Danau Weekuri Sumba awalnya adalah sebuah laguna yang terletak di dekat laut. Air laut menyelip masuk melalui celah-celah gugusan karang di sekeliling laguna. Selain itu, ada beberapa titik sumber mata air di kawasan danau ini. Fenomena alam ini menghasilkan perpaduan berbagai warna dalam satu danau. Seperti ditulis dalam buku Menulis Cerita Perjalanan, CV Jejak (Jejak Publisher), (2023: 175), air di danau ini berwarna hijau kebiru-biruan.

Selain itu, terdapat area dengan air dingin dan area lain dengan air hangat. Keindahannya semakin jelas berkat jajaran pohon rimbun yang mengelilingi bibir danau. Pemandangan ini menyegarkan mata dan membuat pikiran rileks. Di kawasan danau ini, ada gua. Gua ini terbentuk secara alami dengan stalagmit dan stalaktit yang kokoh, memberikan sentuhan eksotis yang alami. Gua alami ini biasanya dimanfaatkan para turis sebagai tempat persinggahan untuk berteduh atau bersantai dari sinar matahari yang terik. Selain itu, ada bebatuan karang raksasa yang menjadi "jembatan" bagi danau dan laut. Di sini, bisa ditemukan beragam jenis pohon karang, bunga karang, dan tanaman sukulen seperti kaktus. Permukaan karang-karang ini aman untuk dinaiki. Berenang di danau ini juga sangat aman karena danau ini tidak terlalu dalam. Danau Weekuri terletak sekitar 60 km dari Tambolaka, ibu kota Kabupaten Sumba Barat Daya. Perjalanan menuju danau ini akan melewati jalan yang bervariasi, mulai dari jalan beraspal hingga yang masih berbatu. Transportasi umum belum menjangkau kawasan wisata ini, sehingga perlu menyewa mobil untuk mencapainya. Meski demikian, keindahan Weekuri yang tiada duanya akan membuat setiap usaha dalam perjalanan terasa sangat berharga. (CR). Camera Recognition.

Danau Weekuri memiliki sejarah yang terkait dengan masyarakat Sumba dan mitos setempat. Danau ini dipercaya terbentuk dari air laut yang terpercik melalui karang dan menembus ke daratan,. menurut penelitian di Universitas PGRI Kanjuruhan Malang Mitos menyebutkan bahwa Weekuri dulunya adalah sebuah perkampungan yang tenggelam akibat luapan air laut. Pada tahun 2020, retribusi dari objek wisata Danau Weekuri menurun akibat penutupan selama 4 bulan karena pandemi COVID-19.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskripsi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media promosi objek wisata Laguna Weekuri. Selain itu, dilakukan juga uji efektivitas dan tanggapan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai proses pembangunan *Augmented Reality* Laguna Weekuri, mulai dari penyiapan lingkungan pengembangan hingga terwujudnya antarmuka.

Lingkungan Implementasi

1. Perangkat Keras

Laptop Pengembangan: Processor Intel Core i5, RAM 16GB, GPU NVIDIA GeForce GTX 1650, SSD 500 GB.

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem ini meliputi:

- a. Sistem Operasi: Windows 11 (pada laptop pengembangan).
- b. Game Engine: Unity Editor versi 2021.3.15f1 (sebagai platform utama pembuatan AR).
- c. SDK AR: Vuforia Engine SDK versi 10.10.
- d. Pemodelan 3D: Blender 3.0 (untuk pembuatan model 3D aset lingkungan Laguna).
- e. Desain Grafis: Adobe Photoshop 2024 (untuk desain UI dan optimalisasi Image Target).

Implementasi Marker

Implementasi marker merupakan langkah awal yang krusial. Marker yang digunakan adalah sebuah brosur/gambar fisik yang memuat gambar visual Laguna Weekuri. Gambar ini didaftarkan ke dalam *Vuforia Developer Portal* untuk dianalisis dan diberi tingkat pengenalan (*rating*).

Gambar-gambar menampilkan visualisasi marker yang digunakan. Marker ini dipilih karena memiliki kontras warna yang tinggi dan detail visual yang kaya, sehingga memudahkan SDK Vuforia dalam mendeteksi dan melacak fitur gambar untuk memunculkan objek 3D secara stabil.



Gambar 1. Marker Tampak Keseluruhan



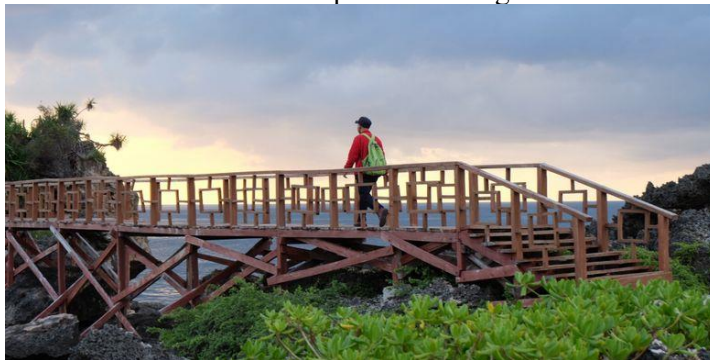
Gambar 2. Marker Tangga Turun Pengunjung



Gambar 3. Marker Tampak Tempat Lompat Pengunjung



Gambar 4. Marker Tampak Alami Laguna Weekurri



Gambar 5. Marker Tampak Jembatan Laguna Weekurri

Implementasi Objek 3D dan Aset Visual

Aset visual adalah representasi dari objek wisata Laguna Weekuri dalam bentuk tiga dimensi (3D). Aset ini dibuat menggunakan perangkat lunak Blender, kemudian diekspor ke dalam format.fbx agar dapat diimpor dan diproses di Unity.

Aset 3D yang dibuat meliputi:

1. Model topografi Laguna Weekuri (kolam air payau dan tebing karang).
2. Model vegetasi (pohon dan semak-semak) untuk menambah kesan realis.
3. Model objek pendukung (jembatan kayu, Jembatan Lompat, dan tangga turun pengunjung).

Proses penataan aset (*scene layout*) dilakukan di Unity dengan mengatur posisi, skala, dan rotasi agar objek 3D muncul tepat di atas marker brosur.

Implementasi Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi objek 3D selesai, dilakukan serangkaian pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai fungsionalitas yang diharapkan dan stabil saat digunakan.

1. Pengujian Black Box

Pengujian Black Box dilakukan untuk menguji setiap fungsi tombol dan navigasi pada sistem tanpa melihat alur kode program.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur / Tombol	Aksi Pengguna	Output yang Diharapkan	Status
1	Tombol "Mulai Petualangan AR"	Menekan tombol pada Menu Utama	Aplikasi beralih ke Halaman Kamera AR dan mengaktifkan kamera.	Sesuai
2	Deteksi Marker	Mengarahkan kamera ke Marker Brosur	Objek 3D Laguna muncul di atas marker dengan stabil.	Sesuai
3	Tombol "Info Detail"	Menekan tombol informasi saat model 3D aktif	Panel teks dan suara penjelasan mengenai Laguna muncul.	Sesuai
4	Tombol "Kembali"	Menekan tombol kembali pada halaman AR atau Info	Aplikasi kembali ke halaman sebelumnya.	Sesuai
5	Tombol "Keluar"	Menekan tombol keluar pada Menu Utama	Aplikasi tertutup.	Sesuai

Kesimpulan: Berdasarkan Tabel 1, seluruh fungsi utama aplikasi telah berjalan dengan baik.

2. Pengujian Marker

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui batas minimal dan maksimal dari kemampuan mendeteksi marker brosur.

Tabel 2. Hasil Pengujian Jarak Deteksi

No	Jarak Kamera ke Marker	Kondisi Deteksi	Status
1	< 10 cm	Gagal (Terlalu dekat, marker tidak fokus)	Gagal
2	10 cm – 30 cm	Berhasil, objek 3D muncul sempurna	Optimal
3	31 cm – 50 cm	Berhasil, namun objek 3D mulai tidak stabil	Masih Berhasil
4	> 50 cm	Gagal (Marker terlalu kecil di layar)	Gagal

Tabel 3. Hasil Pengujian Sudut Deteksi

No	Sudut Kamera ke Marker	Kondisi Deteksi	Status
1	0° (Tegak Lurus)	Sangat Berhasil, objek 3D stabil	Optimal
2	30°	Berhasil, objek 3D sedikit bergeser	Masih Berhasil
3	60°	Gagal (Perspektif marker terlalu distorsi)	Gagal

Kesimpulan: Aplikasi paling optimal digunakan pada jarak 10-30 cm dengan sudut pengambilan gambar tegak lurus (0^0).

3. Pengujian Intesitas Cahaya

Pengujian dilakukan untuk mengetahui pengaruh kondisi cahaya lingkungan terhadap kemampuan deteksi marker.

Tabel 4. Hasil Pengujian Intensitas Cahaya

No	Kondisi Cahaya	Keterangan	Status
1	Terang (Outdoor/Siang Hari)	Deteksi sangat cepat dan objek sangat stabil	Optimal
2	Normal (Indoor/Lampu Ruangan)	Deteksi stabil, objek muncul sempurna	Sesuai
3	Redup/Gelap	Gagal (Kamera tidak dapat mengenali fitur marker)	Gagal

Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka berfokus pada pengalaman pengguna (*User Experience*) agar AR mudah digunakan. Halaman-halaman utama dalam AR ini adalah:

1. Halaman Menu Utama (Main Menu)

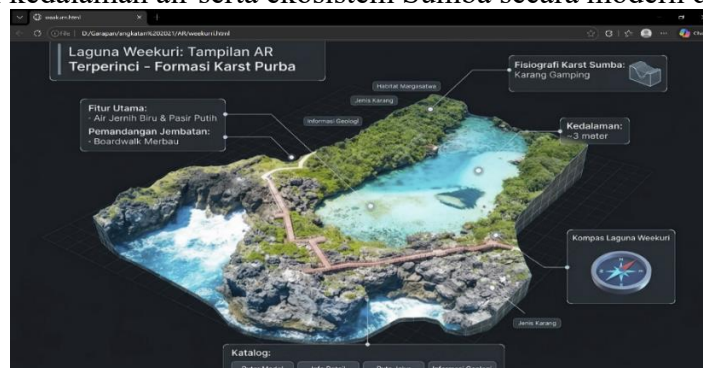
Halaman ini adalah layar pertama yang dilihat pengguna saat membuka Aplikasi AR. Terdapat lima tombol navigasi utama: "Mulai Petualangan AR", "Peta Jalur AR", "Katalog Data Laguna", "Pengaturan" dan "Keluar". Latar belakang halaman menggunakan gambar *panoramic* Laguna Weekuri untuk langsung menarik perhatian pengguna.



Gambar 6. Tampak 3D Halaman Menu Utama

2. Tampak Keseluruhan

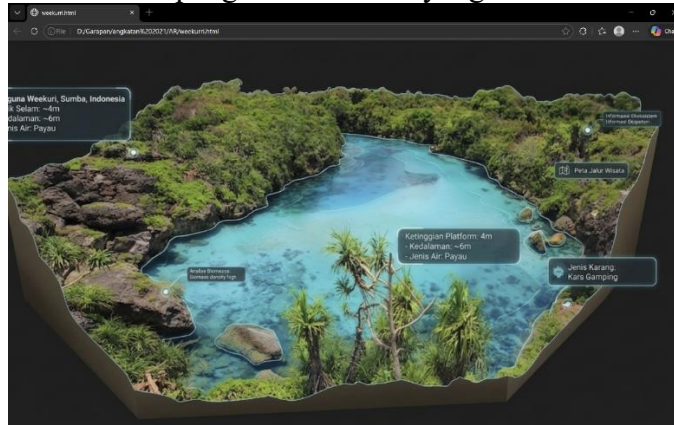
Gambar ini menyajikan visualisasi futuristik Laguna Weekuri dalam format *Augmented Reality* 3D. Diorama digital ini tampil memukau di atas latar abu-abu gelap dengan antarmuka interaktif yang informatif. Melalui garis topografi dan data fisiografi kars, teknologi ini memberikan pengalaman eksplorasi mendalam mengenai kedalaman air serta ekosistem Sumba secara modern dan presisi.



Gambar 7. Tampak 3D Secara Keseluruhan

3. Tampak Alami dengan Pohon dan Semak

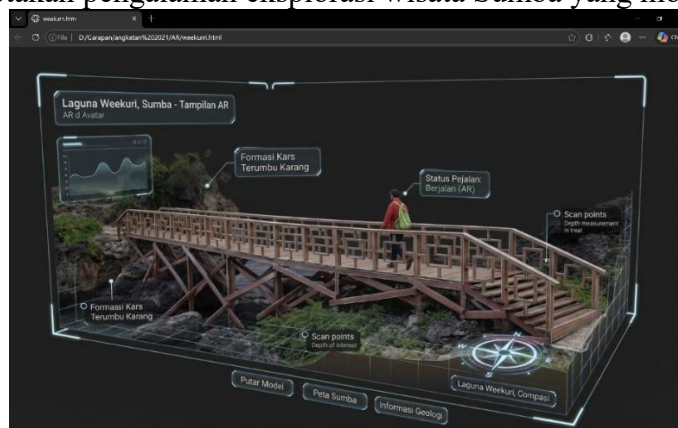
Visualisasi *Augmented Reality* 3D Laguna Weekuri ini menyajikan diorama digital interaktif yang memukau di atas latar belakang abu-abu gelap. Melalui antarmuka futuristik, pengguna dapat mengeksplorasi topografi kars gamping, data kedalaman air, hingga rute jalur wisata secara presisi. Teknologi ini mengubah cara kita memahami keindahan alam Sumba melalui pengalaman visual yang cerdas dan informatif.



Gambar 8. Tampak 3D Model Alami Pohon dan Semak

4. Tampak Jembatan Seberang Pengunjung

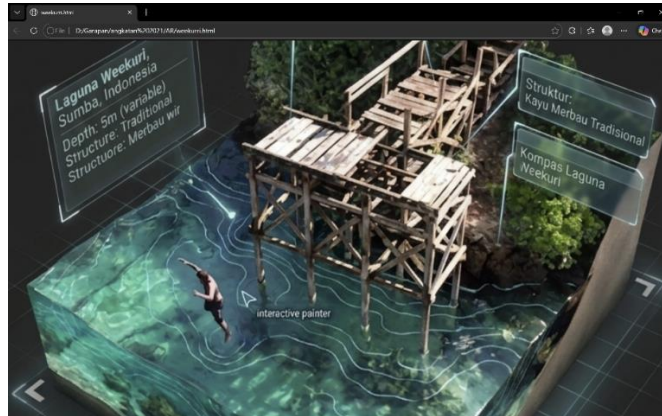
Gambar ini merupakan representasi menu utama dari aplikasi *Augmented Reality* Laguna Weekuri. Dengan latar belakang abu-abu gelap, diorama digital tersebut menghadirkan navigasi interaktif mulai dari peta jalur, katalog data flora-fauna, hingga pengaturan profil. Teknologi ini memadukan estetika futuristik dengan informasi mendetail, menciptakan pengalaman eksplorasi wisata Sumba yang modern.



Gambar 9. Tampak 3D Model Jembatan Seberang Pengunjung

5. Tampak Jembatan Lompat Pengunjung

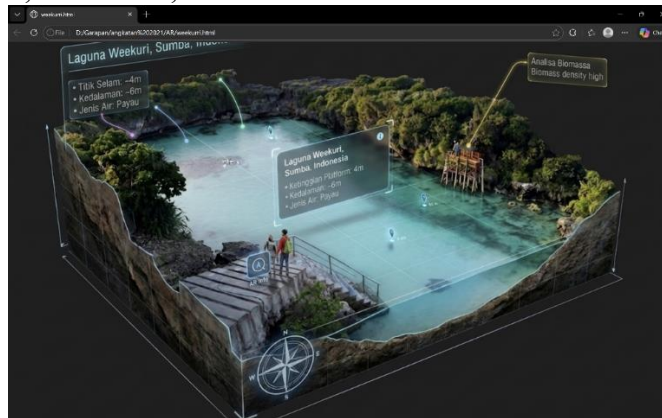
Gambar ini menampilkan antarmuka *Augmented Reality* yang fokus pada jembatan kayu Laguna Weekuri dengan detail teknis yang mendalam. Fitur interaktifnya mencakup status pejalan kaki, titik pemindaian kedalaman air, hingga formasi kars terumbu karang. Dengan latar abu-abu gelap, visualisasi ini memudahkan pengguna memahami struktur geologi dan navigasi lokasi secara digital.



Gambar 10. Tampak 3D Model Jembatan Lompat Pengunjung

6. Tampak Tangga Turun Pengunjung

Visualisasi ini menampilkan model 3D interaktif Laguna Weekuri yang berfokus pada analisis ekosistem air. Dengan latar belakang abu-abu gelap, antarmuka ini menyajikan data teknis seperti kedalaman air, jenis air payau, hingga analisis biomassa tinggi. Elemen kompas dan titik informasi digital memberikan pengalaman eksplorasi Sumba yang modern, informatif, dan mendalam.



Gambar 11. Tampak 3D Model Tangga Turun Pengunjung

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, bagian ini akan menganalisis sejauh mana penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) efektif sebagai media promosi untuk Objek Wisata Laguna Weekuri.

1. Analisis Visualisasi dan Onjek

Penggunaan brosur konvensional untuk promosi Laguna Weekuri memiliki keterbatasan dalam menyajikan informasi spasial (ruang) dan keunikan bentuk laguna tersebut. Wisatawan hanya bisa mengimajinasikan lokasi melalui foto dua dimensi.

Aplikasi AR ini berhasil mengubah brosur statis menjadi media yang dinamis. Visualisasi model 3D Laguna Weekuri yang interaktif memungkinkan calon wisatawan untuk melihat miniatur lokasi dari berbagai sudut (360 derajat) hanya dengan menggerakkan kamera smartphone. Ini memberikan gambaran yang jauh lebih nyata mengenai keunikan Laguna Weekuri, yang merupakan sebuah kolam air payau dengan air berwarna biru kehijauan yang dikelilingi oleh tebing karang.

2. Analisis Pengalaman Pengguna (*User Experience*)

Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat dioperasikan dengan mudah oleh pengguna smartphone Android. Proses deteksi marker melalui kamera sangat intuitif. Pengalaman pengguna semakin diperkaya dengan fitur integrasi audio narasi yang menjelaskan sejarah dan keunikan Laguna Weekuri, sehingga memberikan kesan belajar

yang menyenangkan (edutainment). Kemudahan akses melalui smartphone pribadi membuat informasi mengenai objek wisata ini menjadi lebih terjangkau bagi siapa saja.

3. Relevansi Sebagai Media Promosi

Sebagai media promosi, aplikasi ini menawarkan keunggulan yang signifikan:

- a. Daya Tarik Tinggi: Teknologi AR memberikan efek "Wow" yang dapat meningkatkan minat kunjung calon wisatawan, terutama bagi generasi muda yang melek teknologi.
- b. Informasi Lengkap: Aplikasi ini tidak hanya menampilkan visualisasi 3D, tetapi juga menyediakan info detail mengenai fasilitas, jam operasional, dan rute navigasi menuju lokasi Laguna Weekuri, sehingga dapat bertindak sebagai panduan wisata digital yang komprehensif.

4. Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Berdasarkan seluruh proses implementasi dan pengujian, maka dapat dirangkum kelebihan dan kelemahan dari aplikasi ini:

a. Kelebihan

- 1) Mampu menyajikan visualisasi 3D Laguna Weekuri secara interaktif dan real-time di atas media brosur fisik.
- 2) Meningkatkan nilai informasi brosur promosi dari sekadar teks dan gambar menjadi media edukasi dan hiburan.
- 3) Didukung dengan narasi audio yang memudahkan pengguna dalam memahami informasi.
- 4) Fitur rute lokasi terintegrasi langsung dengan Google Maps.

b. Kelemahan

- 1) Aplikasi sangat bergantung pada kualitas dan intensitas cahaya di lingkungan pengguna. Pada kondisi cahaya redup, marker brosur tidak dapat terdeteksi.
- 2) Performa dan stabilitas objek 3D dipengaruhi oleh spesifikasi kamera dan processor smartphone; smartphone dengan spesifikasi rendah akan mengalami lag (kelambatan).
- 3) Marker brosur harus selalu dalam kondisi rapi; jika marker terlipat atau robek, aplikasi akan kesulitan melakukan deteksi.

KESIMPULAN

Teknologi *Augmented Reality* 3D yang diterapkan pada Laguna Weekuri berhasil menghadirkan cara baru dalam mengeksplorasi destinasi wisata melalui diorama digital yang interaktif. Dengan menyatukan elemen visual yang presisi dan data teknis seperti kedalaman air serta struktur geologi kars, konsep ini mampu mengubah informasi geografis yang kompleks menjadi tampilan yang estetis dan mudah dipahami oleh pengguna.

Penggunaan latar belakang abu-abu gelap dan antarmuka futuristik terbukti efektif dalam mempertegas fokus pada objek utama, sehingga detail teknis seperti analisis biomassa dan navigasi kompas terlihat lebih menonjol. Integrasi fitur katalog dan menu utama yang terorganisir memberikan alur informasi yang sistematis, menciptakan pengalaman pengguna yang cerdas tanpa gangguan visual yang berlebihan dari lingkungan sekitar.

Secara keseluruhan, inovasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat promosi digital yang menarik, tetapi juga sebagai media edukasi yang mendalam mengenai ekosistem Sumba. Pengembangan lebih lanjut pada aspek interaktivitas dan integrasi data *real-time* akan semakin memperkuat potensi teknologi ini sebagai panduan wisata masa depan yang mampu menjembatani dunia fisik dan informasi digital secara harmonis.

Saran

- a. Integrasi Audio: Menambahkan fitur narasi suara (audio guide) atau suara alam (deburan air) untuk memperkuat kesan imersif saat pengguna mengeksplorasi model AR.
- b. Optimasi Interaktivitas: Menambahkan fitur simulasi pasang surut air pada model 3D agar pengguna bisa melihat perubahan kondisi laguna di waktu yang berbeda.
- c. Pengembangan Mobile: Mengintegrasikan konsep menu utama ini ke dalam aplikasi mobile agar wisatawan di lokasi (Sumba) dapat langsung memindai area fisik dan memunculkan informasi digital tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, R. T. (1997). A Survey Of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators And Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & Macintyre, B. (2001). Recent Advances In Augmented Reality. *Ieee Computer Graphics And Applications*, 21(6), 34–47. <https://doi.org/10.1109/38.963459>
- Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The Magicbook: Moving Seamlessly between Reality And Virtuality. *Ieee Computer Graphics And Applications*, 21(3), 6–8. <https://doi.org/10.1109/38.920621>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2016). *Principles Of Marketing* (16th Ed.). Pearson Education.
- Loureiroetal. (2023). Technology Acceptance For Memorable.
- Muliyans Yah. (2022). Pengaruh Ar Terhadap Daya Tarik Wisatawan Lokal Di New Small World Purwokerto.
- Nassar Etal. (2024). Web Ar Untuk Promosi Destinasi Wisata Safaga Mlesir.
- Ossy D.E., Eko Waluyo. (2010). Implementation Of Augmented Reality As An Information Media. *Jurnal Informatika*, Vol. 10(2), Hlm. 30–43 (2010).
- Patkar, Singh Dan Birje. (2013). Marker Based Augmented Reality Using Android Os. *International Journal Of Advanced Research In Computer Science And Software Engineering*, Vol. 3(5), Hal. 64–69 (2013).
- Ranawijaya Iryanti & Ferdinand. (2020). Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Wisata Daerah Banyumas Berbasis Android.
- Ritwaan. (Tahun 2022). Penerapan Sistem. *Jurnal Kota Malang*.
- Salsabila Nanda. (2025). Inovasi Kewirausahaan Teknologi Berbasis Augmented Reality: Studi Proses Pengembangan Teknologi Ar Pada Produk Dollipop Bouquet. *Journal Of Economics, Business And Management Issues*, Vol. 2(1), Hal. 77–92 (Desember 2024).
- Suryanto & Arfriandi. (2021). Bangan Aplikasi Ar Promosi Wisata Dataran Tinggi Dieng.
- Tussyadiah, I. P., Wang, D., & Jia, C. H. (2017). Virtual Reality And Attitudes Toward Tourism Destinations. *Tourism Management*, 66, 140–154. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.01.011>
- Yovcheva, Z., Buhalis, D., & Gatzidis, C. (2012). Overview Of Smartphone Augmented Reality Applications For Tourism. *E-Review Of Tourism Research*, 10(2), 63–66.