Penerapan *Augmented Reality* Berbasis Android Sebagai Media Informasi Pengenalan Wisata Pagaralam

Muhammad Rizky Fandana[1], M. Miftakul Amin, Fithri Selva Jumeilah[3]
[1,2] Jalan Srijaya Negara, Palembang 3013, Telp 0711-353414 Fax. 0711-355918
[3]Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang
e-mail: **dandi.7242@gmail.com**

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan teknologi AR untuk mempromosikan pariwisata dengan menawarkan pengalaman yang lebih menarik dan informatif bagi pengunjung. Studi ini mengembangkan aplikasi AR bernama "AR Wisata Pagaralam" yang menampilkan objek wisata unggulan Kota Pagaralam dalam format 3D. Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi AR yang menyediakan informasi pariwisata dalam bentuk 3D untuk Kota Pagaralam, Indonesia, mencakup destinasi seperti Gunung Dempo, Rumah Baghi, Curup Napal Kuning, dan Danau Tebat Gheban. Pendekatan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle, yang terdiri dari enam tahapan: konsep, desain, pengumpulan material, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat validitas yang sangat baik, dengan nilai validitas gabungan dari dua ahli media mencapai 81%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Aplikasi ini juga telah diuji menggunakan pengujian blackbox untuk memastikan tidak ada kesalahan atau bug. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik Pagaralam sebagai destinasi wisata dan memberikan informasi yang lebih interaktif kepada pengunjung. Saran untuk pengembangan lebih lanjut meliputi penambahan lebih banyak objek wisata serta peningkatan kualitas dan interaktivitas aplikasi. Aplikasi ini juga berpotensi menjadi alat promosi yang efektif untuk menarik minat wisatawan potensial. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi AR dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan daya saing destinasi wisata, terutama di era digital yang menuntut pengalaman wisata yang lebih menarik dan mendalam.

Kata kunci*— Aplikasi Augmented Reality, Pagaralam, MDLC*

Abstract

This research explores the use of AR technology to promote tourism by offering a more interesting and informative experience for visitors. This study develops an AR application named "AR Wisata Pagaralam" that displays the leading tourist attractions of Pagaralam City in 3D format. The main objective of this research is to design and build an AR application that provides tourism information in 3D for Pagaralam City, Indonesia, covering destinations such as Mount Dempo, Baghi House, Curup Napal Kuning, and Tebat Gheban Lake. The development approach used in this research is the Multimedia Development Life Cycle, which consists of six stages: concept, design, material collection, manufacture, testing, and distribution. Testing shows that this application has an excellent level of validity, with a combined validity value from two media experts reaching 81%, which is included in the "Very Valid" category. The app has also been tested using blackbox testing to ensure there are no errors or bugs. This application is expected to increase the attractiveness of Pagaralam as a tourist destination and provide more interactive information to visitors. Suggestions for further development include adding more attractions and improving the quality and interactivity of the application. This application also has the potential to be an effective promotional tool to attract potential tourists. This research shows that AR technology can be an innovative solution in improving the competitiveness of tourist destinations, especially in the digital era that demands a more interesting and immersive tourist experience.

Keywords— *Aplikasi Augmented Reality, Pagaralam, MDLC*

1. PENDAHULUAN

Salah satu sektor ekonomi utama Indonesia adalah pariwisata. Ini karena Indonesia memiliki banyak sumber daya alam yang luar biasa, mulai dari wisatawan hingga flora dan fauna. Tidak dapat dipungkiri bahwa kekayaan ini membuat Indonesia terkenal di negara lain. Salah satu potensi yang sangat menguntungkan adalah dari sektor pariwisata, karena Indonesia menarik banyak wisatawan asing untuk menikmati keindahan setiap objek wisatanya. Potensi wisata Indonesia tersebar di seluruh negeri, dan Kota Pagar Alam adalah salah satunya [1]. Kota Pagar Alam yang berada di Provinsi Sumatera Selatan. Kota ini memiliki banyak pilihan wisata alam dan buatan yang luar biasa. Dikelilingi oleh keindahan alam, kota ini menawarkan beragam destinasi wisata yang tak terlupakan. Mulai dari pegunungan, air terjun, hingga danau, semuanya dapat dinikmati oleh para pengunjung. Maka dari itu, penggunaan yang efektif diperlukan sebagai bagian dari proses pengembangan wilayah, utamanya dalam industri pariwisata yang saat ini menarik minat dari semua golongan masyarakat. Beberapa tempat memiliki potensi pariwisata yang luar biasa, tetapi belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Penggunaan teknologi sangat penting untuk menunjukkan keindahan Pagaralam kepada masyarakat dengan cara yang inovatif dan menarik di era modern.

Studi terdahulu tentang pemanfaatan teknologi AR sebagai media promosi alternatif dalam sektor pariwisata menunjukkan bahwa aplikasi AR berbasis Android ini menyajikan informasi wisata di Kabupaten Banyumas, meliputi destinasi alam, budaya, dan kuliner. Aplikasi ini dikembangkan dengan memanfaatkan Unity 3D, Vuforia untuk pelacakan berbasis penanda, Adobe Premiere untuk proses pengeditan video, serta Blender untuk pembuatan objek 3D. Hasil uji coba membuktikan bahwa aplikasi ini beroperasi dengan baik pada perangkat Android, menampilkan informasi dan visualisasi AR yang efektif untuk mendukung promosi pariwisata Banyumas. Dalam evaluasi kualitas, aplikasi ini meraih skor sangat baik sebesar 97,5% untuk kesesuaian fungsional dan skor sempurna 100% untuk kompatibilitas. Pada aspek kegunaan, aplikasi ini juga mendapatkan nilai sangat baik dengan total 88,6%, yang terdiri dari 89,7% untuk pengenalan kesesuaian, 88% untuk kemudahan belajar, 85% untuk pengoperasian, dan 93% untuk aksesibilitas. Dengan hasil tersebut, aplikasi AR ini terbukti efektif sebagai media promosi alternatif bagi pariwisata di Kabupaten Banyumas [2].

AR merupakan sebuah inovasi baru di bidang multimedia serta pengolahan gambar yang tengah berkembang dengan cepat. Teknologi ini memungkinkan objek yang sebelumnya terlihat datar atau dua dimensi tampil lebih hidup dan menyatu dengan lingkungan sekitar. Selain itu, VR dan AR semakin sering diterapkan dalam berbagai bidang pariwisata dan perhotelan, termasuk di taman hiburan, museum, dan strategi promosi. Industri pariwisata juga mulai mengadopsi teknologi virtual sebagai alat pemasaran inovatif untuk memperkuat citra destinasi wisata [3].

AR juga merupakan bentuk inovasi dalam perkembangan teknologi yang dapat diterapkan pada kegiatan promosi. AR bertujuan untuk memperkaya dunia nyata dengan mengintegrasikan teknologi virtual, menambahkan informasi penting yang meningkatkan pemahaman bagi pengguna. Informasi ini bisa dalam bentuk audio, data geografis, konteks historis, dan berbagai format lainnya [4].

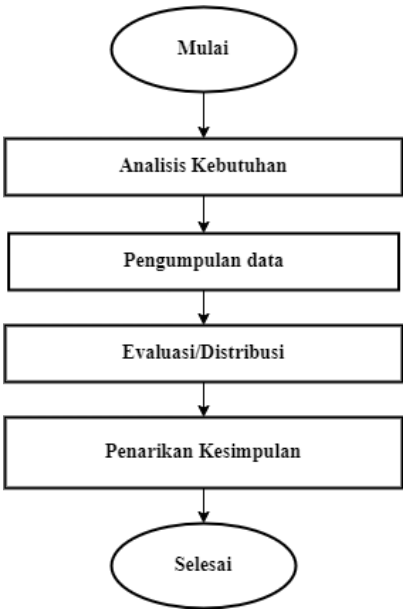
Penelitian ini bertujuan Membuat aplikasi AR yang dapat menampilkan informasi dalam bentuk 3D tentang wisata Pagaralam diantaranya Gunung Dempo, Rumah Baghi, Curup Napal Kuning dan Danau Tebat Gheban. Dan menambahkan fitur halaman video beberapa wisata Pagaralam pada aplikasi AR Wisata Pagaralam.

DOI: 10.5281/zenodo.15574092

2. METODE PENELITIAN

2.1 Diagram Alir Penelitian

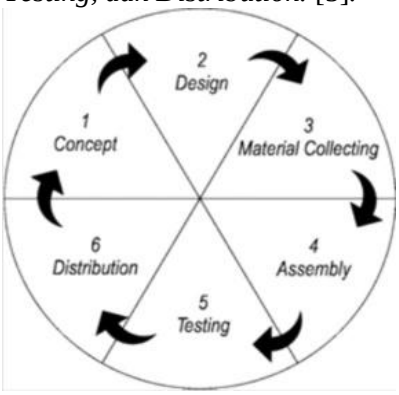
Diagram alir penelitian dirancang untuk memberikan panduan serta kerangka yang terstruktur dalam merencanakan dan menjalankan penelitian secara sistematis. Diagram ini menggambarkan alur langkah demi langkah, mulai dari satu tahapan menuju tahapan berikutnya, sehingga memudahkan proses penelitian.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

2.2 Metode Perancangan

Pembuatan aplikasi AR untuk pengenalan wisata Pagaralam dirancang dengan menerapkan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Proses produksi multimedia ini terdiri dari tiga tahap utama, yaitu pra produksi, produksi, dan pasca produksi, yang dilaksanakan secara berurutan. Setiap tahap kemudian dibagi menjadi enam langkah sesuai dengan metode MDLC yang diterapkan dalam penelitian ini. Langkah-langkah tersebut mencakup *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution.* [5].



Gambar 2 Tahapan Model MDLC

2.2.1 Pembuatan Konsep (*Concept*)

Dari observasi lapangan dan wawancara dengan kepala dinas pariwisata Pagaralam, ditemukan bahwa informasi wisata Pagaralam kini disebarkan menggunakan teknologi baru, yaitu

AR. Sebelumnya, teknologi ini belum pernah digunakan untuk penyebaran informasi wisata. Teknologi ini memungkinkan penyebaran informasi dalam bentuk 3D, sehingga terbentuklah konsep umum dari aplikasi AR Wisata Pagaralam yang dibangun dengan metode marker-based tracking. Hal ini bertujuan agar peneliti dan pembaca penelitian dapat memahami poin-poin konsep yang telah dibuat. Berikut rincian konsep penelitian

Tabel 1 Rincian Konsep Penelitian

No	Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
1.	Judul	Implementasi teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Informasi Pengenalan Wisata Pagaralam Berbasis Android
2.	Nama Aplikasi	AR Wisata Pagaralam
3.	Versi Aplikasi	1.0
4.	Deskripsi	Aplikasi AR Wisata Pagaralam merupakan aplikasi pengenalan wisata, yang bertujuan untuk mengenalkan dengan menggunakan objek 3D yang mana objek wisata tersebut terbentuk hampir mirip aslinya
5.	Target Pengguna	Masyarakat umum dengan jenjang umur 15-40 tahun yang menjadi pengunjung Wisata Kota Pagaralam.

2.2.2 Perancangan (*Design*)

1. Pembuatan Flowchart Aplikasi AR Wisata Pagaralam

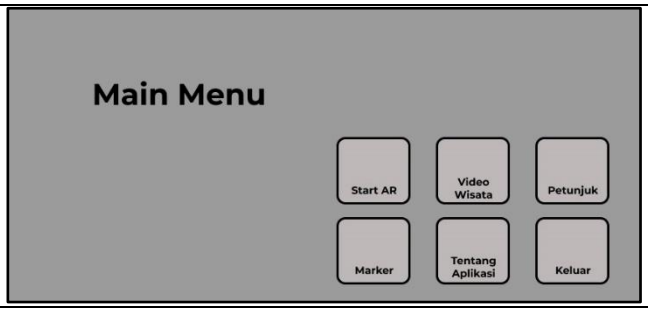
Diagram alur aplikasi *augmented reality* untuk pengenalan wisata Pagaralam akan dibuat secara umum agar mempermudah pengembangan fitur-fitur yang berfungsi dengan baik.

Flowchart ini menarik dan relevan karena memberikan gambaran visual yang jelas tentang bagaimana alur kerja dari aplikasi atau sistem tersebut, memudahkan pengguna untuk memahami langkah-langkah yang harus diikuti.

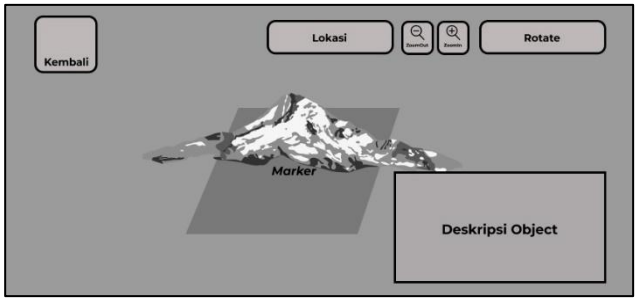
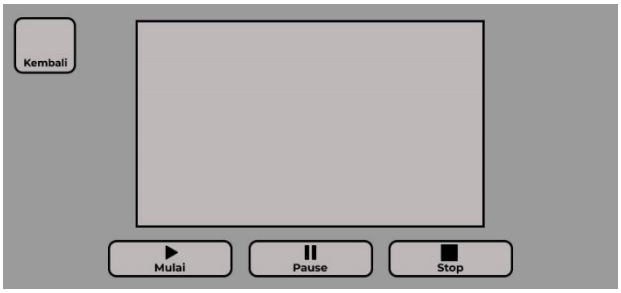
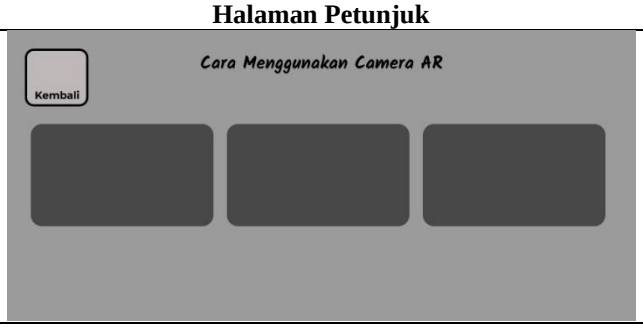
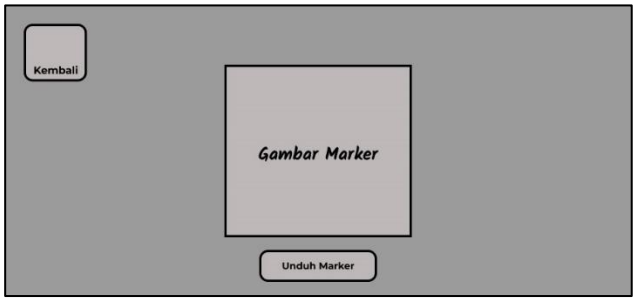
2. Pembuatan Storyboard Aplikasi AR Wisata Pagaralam

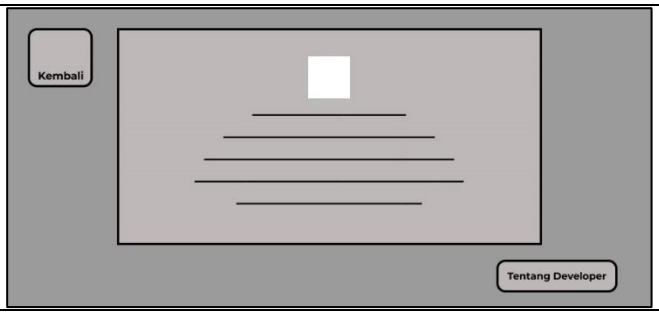
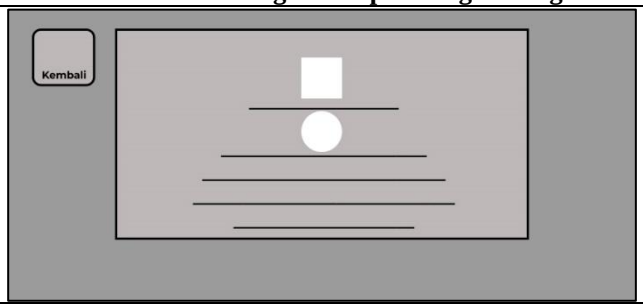
Diagram alur aplikasi *augmented reality* untuk pengenalan wisata Pagaralam akan dibuat secara umum agar mempermudah pengembangan fitur-fitur yang berfungsi dengan baik.

Tabel 2 Storyboard dan Skenario

No.	Halaman Menu	Skenario
1.		Menampilkan tampilan menu yang terdapat 6 *button* diantaranya *button* Start AR, Video Wisata, Petunjuk, *Marker*, Tentang Aplikasi dan Keluar aplikasi.
No.	**Halaman Camera AR**	**Skenario**

DOI: 10.5281/zenodo.15574092

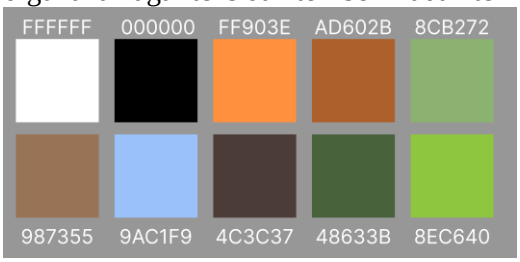
2.		Membuka kamera untuk scan *marker* dan menampilkan objek 3d wisata, menampilkan *button* lokasi, *zoom in* 5x *zoom in*, *zoom out* 5x *zoom out* dan *button rotate* yang berfungsi untuk memperbesar, memperkecil dan memutar objek 3d wisata.
No.	**Halaman Video Wisata**	**Skenario**
3.		Menampilkan beberapa thumbnail video wisata yang ada pada kota Pagaralam dan *button* kembali ke halaman menu.
No.	**Halaman Video Player**	**Skenario**
4.		Menampilkan video wisata yang telah dipilih pada halaman sebelumnya serta terdapat *button* mulai untuk memulai video, pause untuk menjeda jalannya video, stop untuk mengulang video dari awal dan *button* kembali ke halaman sebelumnya.
No.	**Halaman Petunjuk**	**Skenario**
5.		Menampilkan petunjuk cara penggunaan aplikasi AR Wisata Pagaralam dan *button* kembali ke halaman menu.
No.	**Halaman Marker**	**Skenario**
6.		Menampilkan contoh gambar *marker* yang tersusun seperti poster 4 gambar *marker* wisata diantaranya Gunung Dempo, Curup Napal Kuning, Rumah Baghi, Danau Tebat Gheban dan terdapat *button* unduh *marker* dan *button* kembali ke halaman menu.
No.	**Halaman Tentang Aplikasi**	**Skenario**

7.		Menampilkan deskripsi mengenai aplikasi AR Wisata Pagaralam, terdapat *button* tentang developer dan *button* kembali ke halaman menu.
No.	**Halaman Tentang Developer/Pengembang**	**Skenario**
8.		Menampilkan deskripsi developer/pengembang aplikasi AR Wisata Pagaralam dan terdapat *button* kembali ke halaman sebelumnya.

2.2.2 Pengumpulan Material (*Material Collecting*)

1. Color Palette

Warna merupakan elemen penting dalam pembuatan aplikasi. Pada aplikasi AR Wisata Pagaralam, warna kontras digunakan agar teks dan tombol mudah terlihat oleh pengguna.



Gambar 4 Color Palette

2. Typografi

Pada aplikasi pemilihan font/jenis huruf tidak kalah penting agar mudah dipahami oleh pengguna. Dalam perancangan aplikasi AR Wisata Pagaralam ini, digunakan 3 font yaitu *Rancho, Liberation Sans, Poppins Bold, dan Manhattan.*

2.2.3 Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap pembuatan (*assembly*) mencakup pembuatan sistem yang telah dirancang pada tahap desain sebelumnya. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Unity 3D, sebuah alat yang digunakan untuk membuat aplikasi AR. Pada tahap awal, antarmuka pengguna (UI) diimplementasikan untuk membentuk aplikasi. Pada tahap ini, beberapa scene yang berisi tampilan UI yang teliti dibuat. Selanjutnya, marker dimasukkan ke dalam sistem menggunakan *marker* yang telah disimpan di database Vuforia, serta memasukkan komponen material seperti objek 3D, yang merupakan objek yang muncul dari *marker* yang di-scan.

2.2.4 Pengujian (*Testing*)

Tahap testing dilakukan setelah semua tahapan pembuatan aplikasi selesai. Pengujian ini mencakup beberapa aspek penting untuk memastikan kualitas dan kinerja aplikasi.

1. Tahap Pengujian Blackbox

Black box testing adalah metode pengujian yang fokus pada pemeriksaan fungsi-fungsi

DOI: 10.5281/zenodo.15574092

yang ada dalam perangkat lunak tanpa mempertimbangkan struktur internalnya. Pada metode ini, penguji menentukan berbagai kondisi input untuk memverifikasi apakah semua fungsi perangkat lunak bekerja sesuai spesifikasi [6]. Dilakukan uji setiap fungsi, baik tombol maupun interaksi yang ada pada aplikasi, untuk memastikan semuanya berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, dilakukan pengujian untuk mendeteksi apakah masih terdapat kesalahan atau bug dalam program.

2. Tahap Pengujian Ahli

Setelah aplikasi diuji menggunakan metode *Blackbox* dan dipastikan tidak ada error atau bug dalam program, dilakukan pengujian oleh ahli media untuk mendapatkan tanggapan apakah aplikasi tersebut sudah memenuhi kelayakan untuk digunakan oleh pengguna nantinya. Tabel 3 menunjukkan kisi-kisi pengujian ahli media.

Tabel 3 Kisi-kisi

No	Variabel	Indikator	Nomor Butir
1.	Penyajian	Aplikasi AR Wisata Pagaralam memiliki tampilan yang sederhana sehingga mudah digunakan bagi pengguna yang menggunakannya.	1
		Kehadiran fitur interaksi dengan objek 3D wisata, seperti memutar, zoom in, dan zoom out, memberikan pengalaman yang lebih menarik saat menggunakan aplikasi.	2
2.	Tampilan	Petunjuk penggunaan aplikasi jelas dan mudah dipahami.	3
3.	Kualitas Teknis	Proses instalasi aplikasi AR Wisata Pagaralam berbasis Android yang sangat mudah.	4
		Aplikasi AR ini memiliki fleksibilitas untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama	5
		Maintainable (mudah dipelihara atau dikelola).	6

Sumber: Samar Mersia Irene, 2023

Untuk menghitung nilai para responden,

$$va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:
va = Validitas yang dinilai oleh validator ahli
TSe = Skor empiris
TSh = Jumlah skor maksimal yang diharapkan

Setelah mengetahui nilai masing-masing dari validator, peneliti kemudian menghitung validitas gabungan menggunakan rumus yang sudah ditentukan. Langkah ini dilaksanakan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh tentang visual dan fungsionalitas keseluruhan aplikasi AR yang telah dikembangkan, dengan mempertimbangkan semua masukan dan evaluasi dari para ahli yang terlibat. Hasil perhitungan validitas gabungan ini akan memberikan informasi yang lebih terintegrasi dan mendalam, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut terhadap aplikasi AR tersebut.
Berikut merupakan rumus validitas gabungan.

$$v = \frac{v1 + v2 + \cdots + vn}{n} = \cdots\%$$

Keterangan:
v = Validitasi gabungan
$v1$ = Validasi ahli ke-1

$v2$ = Validasi ahli ke-2
vn = Validasi ahli ke-n

Penelitian ini akan menggunakan nilai skala dan rating sebagai berikut, dengan tujuan untuk mengevaluasi dan mengukur berbagai variabel yang relevan.

Nilai	Skala Validasi	Skala Jawaban	Nilai
5	81% - 100%	Sangat Setuju	5
4	61% - 80%	Setuju	4
3	41% - 60%	Netral	3
2	21% - 40%	Tidak Setuju	2
1	0% - 20%	Sangat Tidak Setuju	1

2.2.4 Distribusi (*Distribution*)

Tahap distribusi menandai fase akhir dalam metode MDLC untuk pengembangan multimedia. Proses ini dimulai setelah aplikasi dinyatakan lolos uji. Pada tahap ini, aplikasi kemudian diunggah ke platform penyimpanan, seperti perangkat seluler, atau disebarluaskan melalui situs web.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, diperoleh implementasi teknologi *augmented reality* dan hasil pengujian aplikasi AR Wisata Pagaralam sebagai berikut:

3.1.1 Implementasi Desain Layout

Aset dalam aplikasi dibuat menggunakan Adobe Illustrator dan Figma. Aplikasi AR kemudian dikembangkan menggunakan Unity 3D dan hasilnya adalah aplikasi AR dalam format APK. Berikut merupakan hasil implementasi desain tata letak Aplikasi AR Wisata Pagaralam.

1. Layout Menu:



Gambar 5 Layout Menu

2. Layout Start AR:



Gambar 6 Layout Start AR

DOI: 10.5281/zenodo.15574092

3. Layout Video Wisata:



Gambar 7 Layout Video Wisata

4. Layout Petunjuk:



Gambar 8 Layout Petunjuk

5. Layout Unduh Marker:



Gambar 9 Layout Unduh Marker

6. Layout Video Player:



Gambar 10 Layout Video Player

7. Layout About:



Gambar 11 Layout About

3.1.2 Hasil Uji

Dalam rangka melakukan uji kelayakan kepada ahli media dan respons dari masyarakat/pengunjung, aplikasi AR diuji terlebih dahulu dengan metode pengujian blackbox dan deteksi marker. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya, serta dari uji deteksi marker pada berbagai jarak yang ditentukan, aplikasi dapat menampilkan objek 3D dengan baik.

Tabel 4 Hasil Uji

No	Uji	Hasil Validasi	Keterangan
1.	Ahli Media 1	86%	Sangat Valid
2.	Ahli Media 2	76%	Valid

Hasil dari beberapa pengujian menunjukkan bahwa aplikasi 'Pengenalan Wisata Pagaralam dengan Teknologi *Augmented Reality* berbasis Android' menerima tanggapan yang sangat positif dari pengguna melalui kuesioner yang disebarkan. Ini menandakan bahwa aplikasi ini dapat menawarkan pengalaman yang berbeda dan menarik dalam memperkenalkan wisata Pagaralam kepada masyarakat atau pengunjung.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi AR bernama "AR Wisata Pagaralam" yang menyajikan informasi wisata dalam bentuk 3D tentang berbagai destinasi di Pagaralam, seperti Gunung Dempo, Rumah Baghi, Curup Napal Kuning, dan Danau Tebat Gheban. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur halaman video untuk beberapa destinasi wisata di Pagaralam. Validitas aplikasi ini sangat baik, terbukti dari hasil validitas gabungan sebesar 81% yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid".

5. SARAN

Berdasarkan kualitas dan keterbatasan yang dibahas sebelumnya dalam penelitian, Tentu saja masih terdapat kekurangan dan hal-hal yang bisa ditinjau ulang untuk mencapai hasil yang lebih optimal. Sebagai rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dalam penelitian ini, aplikasi AR Wisata Pagaralam saat ini hanya bisa berjalan pada smartphone dengan OS Android. Oleh karena itu, dalam pengembangan selanjutnya, aplikasi ini bisa diperluas agar kompatibel dengan OS lainnya. Selain itu, penambahan fitur juga bisa dilakukan untuk meningkatkan interaksi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Susanti, T., & Sasmita. (2023). Aplikasi Tour Wisata Pagaralam. Jurnal Teknologi Informasi Mura, 15, 101–108.

[2] Ranawijaya, A., Iryanti, E., & Ferdinanda. (2020). Analisis Hasil Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Alternatif Media Promosi Pariwisata. Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi, 4, 260–267.

[3] Palagiang, C. L., & Sofiani. (2021). Augmented Dan Virtual Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Museum Perumusan Naskah Proklamasi. *Jurnal Hospitaliti dan Pariwisata*, *3*, 12–20. http://ojs.stiami.ac.id

[4] Muliyansyah, A. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Media Promosi Pariwisata (Studi Kasus : New Small World). *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, *3*, 109–116.

[5] Hawari, N. A., & Dwika Putra, E. (2022). Analisis Perbandingan Metode Multimedia Development Live Cycle Pada Augmented Reality. *Jurnal Media Infotama*, *18*(1), 48.

[6] Arifin, M., & Fahrizal, M. (2021). Pengenalan Jenis-jenis Fauna Sebagai Media Pembelajaran Dengan Metode AR (Augmented Reality). *Portaldata.org*, *6*(1), 1–22.

DOI: 10.5281/zenodo.15574092