



Pengembangan Aplikasi Pengenalan Budaya Papua Berbasis Augmented Reality pada Platform Android

Development of an Augmented Reality-Based Papuan Culture Recognition Application on the Android Platform

Edwinskyah Suryo Baskoro Zyevoi*, Moh Ali Romli

Fakultas Sains & Teknologi, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Sleman, Indonesia

Email: ¹*edwinskyah.5200411203@student.uty.ac.id, ²mohaliromli@staff.uty.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹edwinskyah.5200411203@student.uty.ac.id

Received: 05/05/2026, Revised: 15/07/2026, Accepted: 21/07/2026, Published: 16/10/2026

Abstrak—Perkembangan teknologi dan arus globalisasi menyebabkan menurunnya minat generasi muda dalam mengenal dan melestarikan budaya lokal, termasuk budaya Papua yang memiliki keberagaman suku, bahasa, serta tradisi. Media pembelajaran budaya yang masih menggunakan metode konvensional dinilai kurang efektif dalam menarik perhatian pengguna di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis *Augmented Reality* (AR) pada perangkat Android sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK dengan pendekatan *Augmented Reality* berbasis marker untuk menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D) secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan dan mampu menjalankan seluruh fitur utama sesuai dengan rancangan, meliputi pemindaian marker, visualisasi objek budaya 3D, navigasi menu, serta audio pendukung yang berfungsi dengan baik berdasarkan pengujian black box. Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan media pengenalan budaya yang memadukan teknologi *Augmented Reality* dengan visualisasi interaktif sehingga dapat meningkatkan pengalaman belajar pengguna serta mendukung upaya pelestarian budaya Papua melalui pendekatan digital yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Kata Kunci: Augmented Reality; Budaya Papua; Android; Marker Based; Media Pembelajaran

Abstract—Technological developments and globalization have contributed to a decline in younger generations' interest in recognizing and preserving local culture, including Papuan culture, which is characterized by its diversity of tribes, languages, and traditions. Conventional cultural learning media are considered less effective in attracting users' attention in the digital era. This study aims to develop an Augmented Reality (AR)-based application for introducing Papuan culture on Android devices as a more interactive and engaging learning medium. The research employed the Waterfall method consisting of requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. The application was developed using Unity 3D and Vuforia SDK with a marker-based Augmented Reality approach to display cultural objects in three-dimensional (3D) form in real time. The results show that the application was successfully developed and all main features functioned properly according to the design, including marker scanning, 3D cultural object visualization, menu navigation, and supporting audio based on black box testing. The contribution of this study lies in developing a cultural introduction medium that integrates Augmented Reality technology with interactive visualization to enhance users' learning experience and support the preservation of Papuan culture through a digital approach that is more adaptive to technological advancement.

Keywords: Augmented Reality; Papuan Culture; Android; Marker Based; Learning Media

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam, baik dari segi bahasa, adat istiadat, kesenian, maupun kearifan lokal yang tersebar di seluruh wilayah. Keberagaman budaya tersebut menjadi salah satu identitas nasional yang memiliki nilai historis, sosial, serta edukatif bagi masyarakat [1]. Pelestarian budaya menjadi penting untuk menjaga keberlangsungan identitas bangsa di tengah perkembangan zaman yang semakin modern. Salah satu wilayah yang memiliki kekayaan budaya yang khas adalah Provinsi Papua yang dikenal dengan keberagaman suku, bahasa, tradisi, rumah adat, pakaian adat, tarian daerah, serta alat musik tradisional yang memiliki makna filosofis dan menjadi bagian dari kehidupan masyarakat setempat.

Budaya Papua tidak hanya berfungsi sebagai warisan yang diwariskan secara turun-temurun, tetapi juga menjadi sumber pengetahuan dan pembelajaran yang dapat dikenalkan kepada generasi muda [2]. Namun demikian, perkembangan teknologi informasi dan globalisasi yang semakin pesat telah membawa perubahan terhadap pola kehidupan masyarakat, khususnya generasi muda. Kemudahan akses terhadap budaya luar yang dianggap lebih modern dan populer menyebabkan berkurangnya minat masyarakat dalam mengenal dan mempelajari budaya lokal [3]. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan menurunnya pemahaman terhadap nilai budaya serta melemahnya kesadaran untuk melestarikan identitas daerah [4].

Selain pengaruh globalisasi, tantangan lain dalam proses pelestarian budaya adalah keterbatasan media pembelajaran yang digunakan saat ini. Sebagian besar proses pengenalan budaya masih dilakukan melalui metode konvensional seperti buku, gambar, modul cetak, atau penjelasan secara lisan [5]. Metode tersebut dinilai kurang mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif sehingga kurang efektif dalam menarik perhatian pengguna



pada era digital. Pengguna cenderung membutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mampu memberikan pengalaman visual yang lebih nyata dan mudah dipahami [6].

Perkembangan teknologi memberikan peluang untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna [7]. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan dan media edukasi adalah Augmented Reality (AR). Augmented Reality merupakan teknologi yang mampu menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time sehingga menghasilkan pengalaman visual yang lebih interaktif [8]. Melalui teknologi ini, pengguna dapat melihat objek dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi secara langsung melalui perangkat yang digunakan. Penggunaan visualisasi tersebut dinilai mampu meningkatkan ketertarikan pengguna serta membantu proses pemahaman materi menjadi lebih efektif dibandingkan media pembelajaran konvensional [9].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi Augmented Reality telah banyak diterapkan sebagai media pembelajaran dan media pengenalan objek pada berbagai bidang. [10] Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AR mampu meningkatkan interaktivitas, motivasi belajar, serta pemahaman pengguna melalui penyajian objek secara visual dan real-time [11]. Implementasi AR pada perangkat Android juga dinilai memberikan kemudahan akses karena dapat digunakan secara fleksibel melalui perangkat yang dimiliki pengguna [12]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengenalan objek umum atau media pembelajaran secara umum dan belum banyak yang secara khusus mengembangkan media pengenalan budaya Papua yang menampilkan visualisasi objek budaya secara interaktif disertai informasi edukatif dalam satu aplikasi [13].

Berdasarkan hasil kajian tersebut, masih terdapat peluang untuk mengembangkan media pembelajaran budaya yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana informasi, tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah diakses [14]. Pengembangan aplikasi pengenalan budaya berbasis Augmented Reality diharapkan dapat menjadi alternatif dalam mengenalkan budaya Papua kepada masyarakat dengan pendekatan yang lebih modern dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini [15].

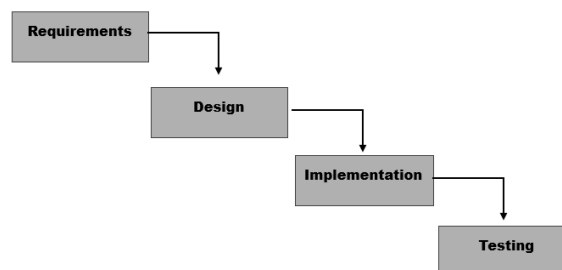
Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis Augmented Reality pada perangkat Android sebagai media pembelajaran yang interaktif dan mudah digunakan. Aplikasi dirancang untuk menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi yang dilengkapi dengan informasi deskriptif sehingga pengguna dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik, meningkatkan pemahaman terhadap budaya lokal, serta mempermudah proses pengenalan budaya secara mandiri [16].

Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi pengenalan budaya yang mengintegrasikan teknologi Augmented Reality berbasis marker dengan visualisasi objek budaya secara real-time dan penyajian informasi edukatif dalam satu platform digital. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran budaya yang lebih inovatif dibandingkan metode konvensional, meningkatkan minat pengguna dalam mengenal budaya Papua, serta mendukung upaya pelestarian budaya melalui pemanfaatan teknologi digital [17].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis Augmented Reality pada platform Android. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan dilakukan secara berurutan, sehingga setiap tahap menjadi dasar bagi tahap berikutnya. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Alur tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Menggunakan Metode Waterfall

a. Analisis Sistem

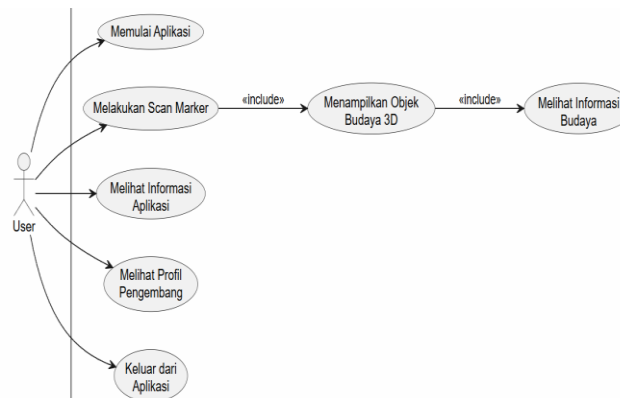
Tahap analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi pengenalan budaya Papua. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data budaya yang akan digunakan sebagai materi aplikasi, seperti rumah adat, pakaian tradisional, tarian daerah, dan alat musik tradisional. Selain itu, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang meliputi kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, serta fitur yang mendukung proses pembelajaran budaya secara interaktif. Analisis juga mencakup kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan selama proses pengembangan. Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang menjadi dasar dalam proses perancangan aplikasi.



b. Desain

Tahap desain dilakukan berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang meliputi perancangan tampilan antarmuka pengguna (*user interface*), struktur menu, alur penggunaan aplikasi, serta rancangan objek budaya yang akan ditampilkan. Selain itu, dilakukan perancangan *marker* sebagai pemicu visualisasi pada teknologi *Augmented Reality* dan penyusunan hubungan antarfitur agar aplikasi dapat digunakan secara mudah, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

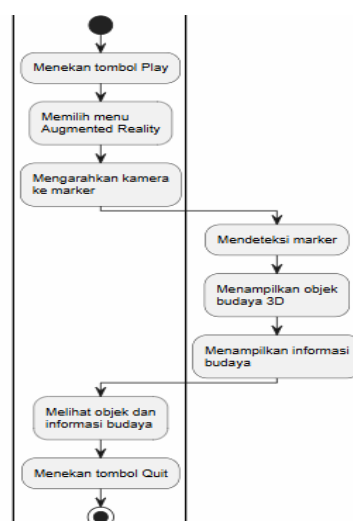
Perancangan sistem juga divisualisasikan menggunakan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan aplikasi. *Use Case Diagram* digunakan sebagai acuan dalam pengembangan fitur-fitur aplikasi, seperti melakukan pemindaian (*scan*) *marker*, menampilkan objek budaya tiga dimensi (3D), melihat informasi budaya, mengakses menu *About*, melihat *Profile*, dan keluar dari aplikasi. *Use Case Diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

Gambar 2 menunjukkan *Use Case Diagram* aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis *Augmented Reality*. Diagram tersebut menggambarkan interaksi antara User dengan sistem. User dapat memulai aplikasi, melakukan *scan marker* untuk menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D), melihat informasi budaya yang ditampilkan, mengakses informasi aplikasi, melihat profil pengembang, serta keluar dari aplikasi. *Use Case Diagram* ini menjadi acuan dalam proses perancangan dan implementasi fitur-fitur aplikasi.

Selain *Use Case Diagram*, perancangan sistem juga divisualisasikan menggunakan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna dan sistem dalam menjalankan fitur *Augmented Reality*. *Activity Diagram* menunjukkan urutan proses mulai dari pengguna membuka fitur *Augmented Reality*, melakukan *scan marker*, hingga sistem menampilkan objek budaya tiga dimensi (3D) beserta informasi budaya yang terkait. *Activity Diagram* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Activity Diagram*

Gambar 3 menunjukkan alur aktivitas pengguna dalam menggunakan fitur *Augmented Reality* pada aplikasi. Proses diawali ketika pengguna menekan tombol Play kemudian memilih menu *Augmented Reality*. Selanjutnya pengguna mengarahkan kamera perangkat ke *marker* sehingga sistem melakukan proses deteksi *marker*. Setelah *marker* berhasil dikenali, aplikasi menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D) beserta informasi budaya yang terkait. Setelah selesai menggunakan aplikasi, pengguna dapat menekan tombol Quit untuk mengakhiri aplikasi.

c. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses pembangunan aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Unity 3D sebagai platform pengembangan dan Vuforia SDK sebagai pendukung teknologi Augmented Reality dengan bahasa pemrograman C#. Pada tahap ini dilakukan pembuatan dan integrasi objek budaya tiga dimensi (3D), penerapan marker, pengembangan fitur kamera AR, navigasi menu, serta penyajian informasi budaya yang dapat diakses melalui perangkat Android.

d. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengembangan. Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan terhadap fitur utama aplikasi seperti proses deteksi marker, visualisasi objek budaya tiga dimensi, fungsi kamera Augmented Reality, navigasi menu, serta penyajian informasi budaya. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan implementasi aplikasi dan menjadi dasar evaluasi terhadap aplikasi yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Aplikasi

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis *Augmented Reality* pada perangkat Android yang dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif. Aplikasi dibangun menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK dengan tujuan membantu pengguna mengenal budaya Papua melalui penyajian objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D). Implementasi aplikasi ditampilkan melalui antarmuka yang dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna.

a. Halaman Utama

Halaman utama (main menu) merupakan tampilan pertama yang muncul ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman ini tersedia menu Play, About, Profile, dan Quit sebagai navigasi utama aplikasi. Implementasi halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Utama

Gambar 4 menunjukkan tampilan halaman utama aplikasi. Menu Play digunakan untuk memulai fitur *Augmented Reality*, sedangkan menu About, Profile, dan Quit digunakan untuk melihat informasi aplikasi, profil pengembang, serta keluar dari aplikasi.

b. Implementasi Fitur *Augmented Reality*

Setelah pengguna memilih menu Play pada halaman utama, aplikasi akan mengaktifkan fitur *Augmented Reality* untuk melakukan proses pemindaian (*scan*) terhadap *marker*. Implementasi fitur *Augmented Reality* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi Fitur *Augmented Reality*

Gambar 5 menunjukkan implementasi fitur *Augmented Reality* pada aplikasi pengenalan budaya Papua. Setelah *marker* berhasil dideteksi oleh kamera perangkat, sistem menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D) secara *real-time* di atas *marker*. Pada tampilan ini juga tersedia tombol Idle, Run, dan Walk yang digunakan untuk menjalankan animasi objek 3D sehingga pengguna dapat mengamati objek budaya dari berbagai kondisi gerakan. Selain itu, terdapat tombol Back yang berfungsi untuk kembali ke halaman utama aplikasi. Implementasi fitur ini memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif karena pengguna dapat melihat visualisasi objek budaya secara langsung melalui teknologi *Augmented Reality*.

c. About

Halaman About digunakan untuk memberikan informasi mengenai tujuan dan fungsi aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis *Augmented Reality*. Halaman ini dapat diakses oleh pengguna melalui menu About pada halaman utama. Implementasi halaman About ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman About

Gambar 6 menunjukkan tampilan halaman About pada aplikasi. Halaman ini berisi informasi mengenai tujuan pengembangan aplikasi sebagai media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* untuk memperkenalkan budaya di Kota Jayapura. Selain itu, dijelaskan bahwa aplikasi memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* untuk menampilkan objek budaya secara visual sehingga pengguna dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Pada bagian bawah halaman terdapat tombol Back yang berfungsi untuk kembali ke halaman utama aplikasi.

d. Halaman Profile

Halaman Profile digunakan untuk menampilkan informasi mengenai pengembang aplikasi serta perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan. Halaman ini dapat diakses melalui menu Profile pada halaman utama. Implementasi halaman Profile ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Profile

Gambar 7 menunjukkan tampilan halaman Profile pada aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis *Augmented Reality*. Halaman ini menampilkan identitas pengembang aplikasi, yaitu Edwinskyah Suryo Baskoro Ayevoi, serta perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi, yaitu Adobe Photoshop, Mixamo, Unity 3D, dan Vuforia SDK. Informasi tersebut memberikan gambaran mengenai teknologi yang digunakan dalam membangun aplikasi. Selain itu, terdapat tombol Back yang berfungsi untuk kembali ke halaman utama aplikasi.

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode black box testing untuk mengetahui apakah seluruh fungsi yang telah diimplementasikan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian difokuskan pada fungsi utama aplikasi tanpa melakukan pemeriksaan terhadap struktur kode program.

Pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama yang meliputi tampilan splash screen, halaman utama, fitur *Augmented Reality*, proses pemindaian marker, visualisasi objek budaya dalam bentuk tiga dimensi, pemutaran audio, serta navigasi antarhalaman. Hasil pengujian digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi aplikasi yang telah dikembangkan.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Black Box

Form	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Halaman Splash Screen	Membuka aplikasi	Sistem menampilkan splash screen dan loading	Berhasil
Halaman Main Menu	Aplikasi selesai loading	Sistem menampilkan menu utama	Berhasil
Halaman Scan AR	Memilih menu Scan AR	Sistem membuka kamera AR	Berhasil
Proses Scan AR	Mengarahkan kamera ke marker/objek	Sistem mendeteksi dan memproses scan	Berhasil
Tampilan Objek 3D	Marker terdeteksi	Sistem menampilkan objek 3D budaya	Berhasil
Audio/Musik	Objek 3D muncul	Sistem memutar musik budaya	Berhasil
Halaman About	Memilih menu About	Sistem menampilkan informasi aplikasi	Berhasil
Halaman Profile	Memilih menu Profile	Sistem menampilkan data pengguna	Berhasil
Tombol Kembali	Menekan tombol kembali	Sistem kembali ke halaman sebelumnya	Berhasil
Tombol Quit	Memilih menu Quit	Sistem menutup aplikasi	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian black box yang ditunjukkan pada Tabel 1, seluruh fitur pada aplikasi dapat berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian dilakukan pada halaman splash screen, menu utama, fitur Augmented Reality, proses pemindaian marker, tampilan objek budaya tiga dimensi, pemutaran audio, serta fungsi navigasi aplikasi. Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil berhasil tanpa ditemukan kesalahan yang memengaruhi fungsi utama sistem.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu menjalankan proses pengenalan budaya melalui teknologi Augmented Reality dengan baik, mulai dari proses membuka aplikasi hingga menampilkan objek budaya beserta informasi pendukung. Dengan demikian, aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran budaya berbasis Augmented Reality pada perangkat Android.

3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis Augmented Reality berhasil dikembangkan dan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Seluruh fitur utama, seperti proses scan marker, visualisasi objek budaya tiga dimensi (3D), penyajian informasi budaya, serta navigasi aplikasi dapat berfungsi dengan baik pada perangkat Android.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi Augmented Reality mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan media pembelajaran konvensional. Pengguna tidak hanya memperoleh informasi dalam bentuk teks, tetapi juga dapat melihat objek budaya Papua dalam bentuk tiga dimensi (3D) sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Agnes Masayu et al. [18], yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality dapat meningkatkan minat belajar pengguna.

Jika dibandingkan dengan penelitian Prayoga dan Zakariyah [19], kedua penelitian sama-sama memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai media edukasi berbasis Android. Perbedaannya terletak pada objek yang dikenalkan. Penelitian tersebut berfokus pada sejarah dan kebudayaan Mesir Kuno, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengenalan budaya Papua yang meliputi rumah adat, pakaian adat, tarian daerah, dan alat musik tradisional.

Penelitian ini juga memiliki kesamaan dengan penelitian Kusumo dan Hermawan [20] yang mengembangkan aplikasi pengenalan budaya daerah menggunakan Augmented Reality. Namun, aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini tidak hanya menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D), tetapi juga dilengkapi dengan informasi budaya dan audio pendukung sehingga pengguna memperoleh pengalaman belajar yang lebih lengkap.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan budaya Papua berbasis Augmented Reality berbasis Android berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian sebagai media pembelajaran budaya yang lebih interaktif. Aplikasi mampu menampilkan objek budaya dalam bentuk tiga dimensi (3D) beserta informasi pendukung melalui teknologi Augmented Reality dan seluruh fungsi utama aplikasi dapat berjalan dengan baik berdasarkan hasil pengujian. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media digital untuk membantu proses pengenalan serta mendukung pelestarian budaya Papua.

5. KESIMPULAN

5.1 Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: E.S.B.Z., dan M.A.R.;

Metodologi: E.S.B.Z., dan M.A.R.;





Perangkat Lunak: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Validasi: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Analisis Formal: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Investigasi: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Sumber Daya: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Kurasi Data: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Penulisan Draf Awal: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Penulisan, Peninjauan, dan Penyuntingan: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Visualisasi: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Supervisi: E.S.B.Z., dan M.A.R.;
Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi manuskrip yang telah diterbitkan.

5.2 Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam penelitian ini tersedia berdasarkan permintaan kepada penulis korespondensi.

5.3 Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

5.4 Pernyataan Dewan Peninjau Institusional

Tidak Berlaku (*Not applicable*)

5.5 Pernyataan Persetujuan Berdasarkan Informasi

Seluruh responden telah memberikan persetujuan berdasarkan informasi (*informed consent*) sebelum mengisi kuesioner penelitian.

5.6 Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kepentingan keuangan yang bersaing atau hubungan pribadi yang diketahui yang dapat dianggap memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam artikel ini.

5.7 Penggunaan AI Generatif dan Teknologi Berbantuan AI dalam Proses Penulisan

Para penulis menggunakan AI Generatif untuk meningkatkan kejelasan penulisan dalam artikel ini. Para penulis telah meninjau dan menyunting konten yang dihasilkan dengan bantuan AI serta bertanggung jawab penuh atas versi akhir publikasi.

REFERENCES

- [1] K. S. Kartini, N. L. P. Labasariyani, M. I. S. Abenk, and I. N. T. A. Putra, "Analisis Perbandingan Efektivitas Augmented Reality Marker-Based dan Markerless pada Media Pembelajaran Struktur Tumbuhan," *Digital Transformation Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 301–309, Jul. 2025, doi: 10.47709/digitech.v5i1.6343.
- [2] B. W. Kusumo and A. Hermawan, "Cultural Introduction Application in Lembata Regency, NTT Using Android-Based Augmented Reality," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 256–263, Mar. 2024, doi: 10.37034/infeb.v6i1.844.
- [3] K. Prayitno, Sunardi, and H. Yuliansyah, "Implementasi Markerless Location-Based Untuk Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 12, no. 1, pp. 47–56, Feb. 2025, doi: 10.25126/jtiik.2025129193.
- [4] F. Ayuningtyas and Y. Asriningtias, "Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Manusia dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Markerless Untuk Sekolah Dasar," *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH*, vol. 5, no. 6, pp. 1335–1342, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i6.806.
- [5] N. Hidayah *et al.*, "Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Kajian Pendidikan*, vol. 3, no. 1, pp. 97–107, 2025.
- [6] R. A. Luhukay, "Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbasis Assemblr Edu Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sd Kelas V Pada Pembelajaran Ipas," *EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 353–363, Mar. 2026, doi: 10.51878/edutech.v6i2.9785.
- [7] M. U. Firmansyah and A. A. Fajrin, "Augmented Reality Pengenalan Alat-Alat Instalasi Jaringan Menggunakan Metode Markerless," *JURNAL COMASIE*, vol. 13, no. 03, 2025.
- [8] G. D. Kusuma Ningrum *et al.*, "Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Terhadap Literasi Teknologi Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi," *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 10, no. 2, pp. 1813–1822, Jun. 2025, doi: 10.29100/jipi.v10i2.8082.
- [9] Y. Fitriyanti, S. Hidayat, S. Apriliyaseni, and Y. Abidin, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Tokoh Pahlawan Indonesia Untuk Kelas Tinggi SD," *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol. 24, no. 3, pp. 368–379, Dec. 2024, doi: 10.17509/jpp.v24i3.77776.
- [10] M. akhmani Akhmani and Muhammad Fachrie, "Aplikasi belajar huruf dan angka pada anak usia dini berbasis augmented reality," *INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 212–223, Dec. 2023, doi: 10.37373/infotech.v4i2.857.



- [11] Umi Purnama and N. Nurhania, "Analisis Sistematis terhadap Efektivitas Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam Pembelajaran Fisika: Studi Literatur," *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, vol. 15, no. 3, pp. 1300–1306, Sep. 2025, doi: 10.37630/jpm.v15i3.3394.
- [12] Y. M. Ratnasari, F. Fakhruddin, F. Ahmadi, B. Subali, and N. Widiarti, "A Systematic Literature Review: Augmented Reality-based Learning Media to Improve Student Learning Outcomes," *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 917–933, Jun. 2025, doi: 10.51276/edu.v6i2.1236.
- [13] I. M. Siki and Imanuel Herlimus Leba, "Effectiveness of Augmented Reality-Based Learning Media Towards Elementary School Students' Understanding of Concepts in Science: Systematic Literature Review," *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 9, no. 1, pp. 15–26, May 2025, doi: 10.29240/jpd.v9i1.11760.
- [14] J. Jamaludin, S. N. Alanur, A. Rahman, H. Hasdin, L. Judijanto, and A. Saefudin, "Augmented Reality as a Cultural Bridge: Promoting Pancasila Values through Local Wisdom and AR-Based Learning Media," *International Journal of Society, Culture and Language*, vol. 13, no. 2, pp. 277–290, Sep. 2025, doi: 10.22034/ijsc.2025.2064971.4113.
- [15] Mutiara Putry, Ummul Khair, and Munjiat Setiani Asih, "Media Pembelajaran Pengenalan Tumbuh-Tumbuhan Langka Berbahasa Inggris Berbasis Android Untuk Anak SD Menggunakan Unity 3D," *Router : Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, vol. 3, no. 2, pp. 24–36, May 2025, doi: 10.62951/router.v3i2.419.
- [16] N. L. Sudarno, S. Anggoro, and M. Fukui, "Development of Augmented Reality Learning Media Based on Inquiry Based Learning Using Assemblr Edu on Light and Properties Material," *Journal of Educational Sciences*, vol. 9, no. 5, pp. 3322–3335, 2025, doi: 10.31258/jes.9.5.p.3322-3335.
- [17] Dewi Susanti Hulu and Agusta Pratama Wibawa, "Pemodelan Augmented Reality Edukasi Tata Surya Menggunakan Metode Marker Based Tracking dan Uat," *Router : Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, vol. 2, no. 3, pp. 197–211, Aug. 2024, doi: 10.62951/router.v2i3.172.
- [18] Agnes Masayu, Ronald Fransyaigu, and Maisarah, "Pengembangan Media Augmented Reality Pada Materi Mengenal Provinsi di Indonesia Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 4, no. 4, pp. 21680–21690, Mar. 2026, doi: 10.31004/jerkin.v4i4.5564.
- [19] P. A. Prayoga and M. Zakariyah, "Aplikasi Pengenalan Sejarah dan Kebudayaan Peradaban Mesir Kuno Berbasis Augmented Reality dalam Perekonomian Masyarakat," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 63–70, Jan. 2024, doi: 10.37034/infeb.v6i1.798.
- [20] C. Purnama Yanti, T. Hendrawati, and I. K. Gusti Ayu Sahasika Apta, "Augmented Reality Markerless Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 6, no. 2, pp. 240–250, 2026, doi: 10.52362/jmijayakarta.v6i2.2339.