

Media Pengenalan Budaya Besemah Berbasis Augmented Reality Menggunakan Metode MDLC

Lendy Rahmady^{1*}, Heriansyah², dan Hairil Akbar²

¹ Information Systems, Universitas Lembah Dempo, Pagar Alam, Indonesia landy@lembahdempo.ac.id

² Information Systems, Universitas Lembah Dempo, Pagar Alam, Indonesia heriansyah2012@gmail.com

* Penulis hairilakbarajah@gmail.com

Abstract: This research aims to design and develop an Augmented Reality (AR)-based application as a medium for introducing and learning Besemah culture, particularly for the community of Pagar Alam City. Besemah culture, rich in history and traditions, is increasingly forgotten due to globalization and the lack of attractive media. The proposed application presents interactive information about traditional houses, traditional clothing, musical instruments, and local traditions. The development process follows the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, consisting of six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The results show that the application can display 3D cultural objects and provide cultural information interactively, making it easier for users to learn about Besemah culture. Black-box testing indicates that all application functions run as expected, while beta testing with community participants shows positive responses to usability and content quality. This research is expected to contribute to the preservation of local culture and serve as an innovative educational medium for the younger generation.

Keywords: Augmented Reality; Besemah Culture; Education; Cultural Preservation; Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Augmented Reality (AR) sebagai media pengenalan dan pembelajaran budaya Besemah, khususnya bagi masyarakat Kota Pagar Alam. Budaya Besemah yang kaya akan sejarah dan tradisi mulai terlupakan akibat pengaruh globalisasi dan minimnya media yang menarik. Aplikasi yang dikembangkan menyajikan informasi interaktif mengenai rumah adat, pakaian adat, alat musik tradisional, serta tradisi lokal. Proses pengembangan mengikuti metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu menampilkan objek budaya 3D dan memberikan informasi budaya secara interaktif sehingga memudahkan pengguna dalam mempelajari budaya Besemah. Pengujian black-box menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai harapan, sedangkan pengujian beta yang melibatkan masyarakat memperoleh respons positif terhadap kemudahan penggunaan dan kualitas konten. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pelestarian budaya lokal dan menjadi media edukasi inovatif bagi generasi muda.

Kata Kunci : Augmented Reality; Budaya Besemah; Edukasi; Pelestarian Budaya; Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Diterima: 13 Agustus 2025
Direvisi: 09 September 2025
Diterima: 10 September 2025
Diterbitkan: 10 September 2025
Ver. sekarang: 30 September 2025



Hak cipta: © 2025 oleh penulis.
Diserahkan untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan lisensi Creative Commons Attribution (CC BY SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Teknologi informasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan proses penggunaan, manipulasi dan pengelolaan informasi sebagai suatu alat, Perpaduan antara teknologi dan informasi mempunyai arti yang sangat luas dan tidak dapat dipisahkan, karena berkaitan dengan proses, pengelolaan, manipulasi dan transfer informasi

antarmedia. Teknologi dan informasi merupakan bagian penting dalam pembelajaran di era ini, komponen yang menciptakan pelayanan yang akurat, tepat, tertib, akuntabel, dan dapat diandalkan [1].

Salah satu perubahan yang signifikan dalam kemajuan teknologi antara lain media digital seperti Augmented Reality (AR). Menurut Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan Augmented reality sebagai penggabungan benda bendayata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi dan maya dimungkinkan dengan teknologitampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkatperangkatinput tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjelasan yang efektif [2]. AR telah banyak digunakan dalam bidang pendidikan dan pelestarian budaya karena kemampuannya menyajikan objek tiga dimensi yang interaktif. Misalnya, Salam dan Fadli (2020) mengembangkan aplikasi pengenalan kebudayaan Aceh berbasis AR untuk pramuwisata, yang memudahkan wisatawan berinteraksi dengan objek budaya melalui visualisasi 3D [3]. Nuzul et al. (2024) juga membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis AR dapat memperkenalkan peninggalan sejarah secara menarik melalui integrasi konten visual dan informasi kontekstual [4].

Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis AR dan game edukasi karena memberikan tahapan pengembangan yang sistematis mulai dari concept, design, material collecting, assembly, testing, hingga distribution. Rahmadi et al. (2024) mengembangkan game edukasi tata surya berbasis Android dengan MDLC yang berhasil meningkatkan minat belajar siswa melalui visualisasi interaktif [5]. Raihan et al. (2025) juga membuktikan bahwa penerapan MDLC pada pengembangan media AR untuk materi organ tubuh manusia mampu meningkatkan pemahaman dan partisipasi siswa [6]. Studi lainnya menunjukkan bahwa MDLC dapat menghasilkan produk pembelajaran digital yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif dari sisi pedagogis [7][8].

Menurut Tylor, kebudayaan adalah sistem kompleks yang merangkul pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum, adat istiadat, kemampuan, serta kebiasaan-kebiasaan yang didapatkan oleh manusia sebagai anggota masyarakat [9]. Kebudayaan lokal merupakan identitas bangsa yang harus dijaga dan dikenalkan kepada generasi muda. Salah satu budaya yang mulai terlupakan adalah budaya Besemah yang berasal dari Kota Pagar Alam, Sumatera Selatan. Generasi muda saat ini cenderung kurang mengenal budaya lokal karena pengaruh globalisasi dan minimnya media informasi yang menarik.

Untuk menjawab tantangan tersebut serta memberikan inovasi dalam pengenalan budaya, penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi pengenalan budaya Besemah berbasis AR yang menampilkan informasi rumah adat, pakaian adat, alat musik tradisional, serta tradisi khas seperti begarehan dan pantauan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode MDLC dan diharapkan dapat berkontribusi pada pelestarian budaya lokal sekaligus menjadi media edukatif bagi masyarakat, khususnya generasi muda.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah (1) bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis AR yang mampu menyajikan informasi interaktif mengenai unsur-unsur budaya Besemah, serta (2) bagaimana mengimplementasikan konten budaya tersebut dalam bentuk objek 3D yang menarik dan mudah diakses melalui perangkat Android sehingga dapat digunakan sebagai media edukasi dan pelestarian budaya.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai media edukatif yang membantu pelestarian budaya, serta sebagai referensi pengembangan teknologi informasi di bidang kebudayaan.

2. Tinjauan Literatur

2.1. Suku Besemah

Suku Besemah merupakan etnis asli Sumatera Selatan yang menetap di Dataran Tinggi Bukit Barisan, terutama di Pagaram, Lahat, dan sebagian Empat Lawang. Nama Besemah mencerminkan identitas etnis, budaya, bahasa, dan sistem sosial khas. Wilayah ini dikenal sebagai Tanah Besemah, yang memiliki sejarah panjang sejak era megalitik, dibuktikan dengan temuan dolmen, arca, dan batu berukir di Pagaram [10].

2.2. Pagar Alam

Kota Pagar Alam terletak di antara $03^{\circ} 59' 08''$ – $04^{\circ} 15' 45''$ LS dan $103^{\circ} 07' 00''$ – $103^{\circ} 27' 26''$ BT, dengan luas wilayah sekitar 63.366 hektare atau 633,66 km². Kota ini berjarak ± 298 km dari Palembang dan ± 60 km barat daya pusat Kabupaten Lahat. Wilayahnya didominasi perbukitan dengan elevasi antara 400–3.400 mdpl, serta topografi bervariasi dari lereng landai (0 – 15°) hingga curam (hingga 45°). Secara administratif, Pagar Alam terdiri dari 5 kecamatan (Pagar Alam Selatan, Pagar Alam Utara, Dempo Selatan, Dempo Utara, Dempo Tengah), 35 kelurahan, dan 84 dusun[10].

2.3. Kebudayaan

Budaya adalah bagian penting dari kehidupan manusia, sering muncul dalam percakapan sehari-hari maupun diskusi akademis. Sejak pendidikan dasar, siswa dikenalkan pada budaya lewat pelajaran bahasa, IPS, dan seni. Selain menjadi pola hidup, budaya juga membentuk identitas kelompok sosial dan jati diri bangsa[11].

2.4. Rumah Baghi

Ghumah Baghi adalah warisan budaya Suku Besemah yang kini mulai langka. Keunikannya mencerminkan upaya masyarakat menjaga nilai leluhur agar tetap diwariskan. Selain sebagai tempat tinggal, rumah ini juga merepresentasikan identitas dan karakter khas masyarakat Besemah. Ciri utamanya adalah atap menjulang, simbol hubungan manusia dengan Tuhan. Keistimewaannya terletak pada unsur bangunan, motif ukiran, dan tata ruang yang sarat filosofi, membedakannya dari rumah tradisional lain[12].

2.5. Alat Musik Genggong

Genggong Basemah adalah alat musik tradisional dari Pagar Alam, Sumatera Selatan, yang diperkirakan berusia sekitar 3.000 tahun. Bunyinya mirip harmonika dan dibuat dari bambu, kayu, pelepah enau, atau logam. Dimainkan dengan tangan kiri menempelkan genggong ke bibir, sementara tangan kanan menggerakkan lidah getar. Nada diubah lewat bentuk rongga mulut sebagai resonansi suara. Dahulu, genggong dimainkan petani saat menunggu panen atau bekerja di ladang, menjadi hiburan untuk mengusir bosan dan sepi[13].

2.6. Pakaian Adat Besemah

Busana Besemah adalah pakaian tradisional dari Pagar Alam, Sumatera Selatan, yang dikenakan dalam upacara adat pernikahan. Pakaian ini terdiri dari berbagai elemen dan aksesoris yang memperindah penampilan serta melambangkan kehormatan, kemegahan, dan kemakmuran. Untuk pria, busana adat berupa kain songket seperti sarung, dipadukan dengan baju beludru merah dan ornamen emas seperti manik-manik koin. Mahkota beludru merah di kepala juga dihiasi aksesoris emas, termasuk kalung tanduk kerbau[14].

2.7. Begarehan

Begareh atau begarehan adalah tradisi Suku Besemah di Lahat dan Pagar Alam, sebagai ajang perkenalan pemuda-pemudi menjelang pernikahan atau acara besar. Dua minggu sebelum acara, keluarga tuan rumah mulai menyiapkan keperluan, dan remaja putri diundang membantu memasak serta membuat kue. Tradisi ini diikuti oleh remaja usia minimal 16 tahun, yang dianggap siap menjalankan tugas. Begarehan berfungsi sebagai sarana interaksi sosial, berbagi ide, menyalurkan kreativitas, dan mencari pasangan hidup[15].

2.8. Pantauan

Istilah pantauan berasal dari kata mantau dalam bahasa Besemah yang berarti mengundang atau memanggil, dengan akhiran "-an" membentuk makna kegiatan sosial. Dalam tradisi Besemah, pantauan adalah prosesi memperkenalkan pasangan pengantin baru kepada kerabat dan tetangga dengan berkeliling ke rumah mereka. Kunjungan ini mengandung etika budaya: pengantin wajib mencicipi hidangan sebagai bentuk penghargaan. Selama pantauan, pasangan pengantin (bunting) didampingi oleh bujang ngantat dan gadis ngantat pendamping belum menikah yang bertugas mengantar dan mendampingi sejak lamaran hingga resepsi. Tradisi ini juga mencakup mantau simah, yaitu kunjungan ke rumah besan, dan bersifat timbal balik antar keluarga[16]).

2.9. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) versi Luther-Sutopo. Terdiri dari enam langkah utama dalam proses pengembangan multimedia. concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution [17]

2.10. Aplikasi

Aplikasi adalah solusi berbasis pemrosesan data untuk menyelesaikan masalah tertentu, biasanya dijalankan melalui sistem komputasi. Aplikasi mobile sendiri dirancang untuk perangkat portabel seperti smartphone atau PDA, yang memungkinkan pengguna menjalankan berbagai aktivitas seperti belajar, bekerja, berdagang, hiburan, dan browsing secara fleksibel[18].

2.11. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan elemen virtual ke dalam dunia nyata secara real time—baik melalui layar, kacamata HMD, maupun perangkat bergerak—dengan tujuan memperkaya persepsi visual dan interaksi pengguna, serta memiliki aplikasi luas di bidang edukasi, navigasi, hiburan, dan industri. 2.12. Markerless Based Augmented Reality[19]

2.12. Markerless AR

Markerless AR tidak bergantung pada target fisik (marker), melainkan memanfaatkan data posisi (GPS, accelerometer, SLAM) atau fitur lingkungan sekitar untuk menempatkan objek virtual secara dinamis—memberi fleksibilitas lebih tinggi yang cocok untuk skenario mobile dan lingkungan nyata yang berubah[20].

2.13. Vuforia

Vuforia adalah salah satu SDK AR paling populer yang memungkinkan pengenalan dan pelacakan gambar planar serta objek 3D secara real-time. Mendukung target berbasis marker maupun "markerless" seperti image targets dan 3D model targets, serta terintegrasi erat dengan Unity dan pengembangan native (iOS, Android) [21].

2.14. Unity 3D

Unity 3D adalah game engine yang banyak dipakai dalam pengembangan AR karena kemudahan integrasinya dengan Vuforia, Blender (untuk 3D modeling), dan berbagai perangkat mobile. Unity memungkinkan pengubahan dan rendering real-time objek 3D dalam scene AR secara interaktif[22].

2.15. Blender 3D

Blender adalah perangkat open-source untuk modelling, animasi, dan rendering 3D, yang sering dipakai untuk membuat asset visual dalam aplikasi AR—seperti pembuatan model masker pelindung (3DAR-FML) yang ditampilkan di Android dengan bantuan Unity dan Vuforia.[23]

2.16. Multimedia

Kerangka kerja Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sering digunakan dalam pembuatan aplikasi interaktif berbasis AR—seperti aplikasi edukasi ruang angkasa (Solar System) untuk anak TK—yang mengintegrasikan 3D dari Blender, AR, dan multimedia interaktif secara sistematis melalui tahapan perencanaan sampai distribusi [24].

2.17. Android

Penggunaan Android sebagai platform utama untuk aplikasi AR sangat populer karena dukungan luas terhadap ARCore, integrasi dengan Unity/Vuforia, serta kemampuannya dalam menampilkan konten 3D dan multimedia secara interaktif dan mobile—seperti dalam pengembangan aplikasi edukasi berbasis AR untuk pelajar dengan model 3D dari Blender.[24]

2.18. Flowchart diagram

Flowchart adalah representasi grafis dari langkah-langkah yang disusun secara berurutan—biasanya digunakan untuk menggambarkan algoritma, alur kerja, atau proses sistem. Dalam diagram ini, tiap langkah tampil dalam bentuk kotak (misalnya persegi panjang untuk aksi, berlian untuk keputusan), dan panah menunjukkan urutan eksekusi. Teknologi ini sangat berguna dalam menganalisis, merancang, mendokumentasikan, maupun mengelola suatu proses atau program karena mampu mengungkapkan alur logika secara visual dan memudahkan deteksi hambatan atau perbaikan. Sebagai contoh, Institute for Healthcare Improvement menyebut flowchart (atau process map) sebagai alat efektif dalam memahami alur proses saat fase awal peningkatan proses karena mempermudah diskusi kelompok dan identifikasi bottleneck[24].

3. Metode

Metode atau model yang digunakan adalah Model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) versi Luther-Sutopo. Terdiri dari enam langkah utama dalam proses pengembangan multimedia. concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution[17]

a. Concept

Pada tahap ini, ditetapkan bahwa tujuan pengembangan aplikasi adalah untuk mempermudah masyarakat dalam mengenal ragam budaya Indonesia, khususnya budaya di Kota Pagar Alam, secara menyenangkan dan mudah diakses. Aplikasi ini ditujukan bagi siapa saja yang ingin mengetahui informasi budaya Pagar Alam.

b. Design

Tahap ini mencakup perancangan struktur program, gaya tampilan, serta identifikasi kebutuhan materi. Spesifikasi disusun sejelas mungkin untuk memudahkan proses pengumpulan dan perakitan, sekaligus mengurangi risiko revisi atau penyesuaian di tahap awal pengembangan.

c. Material collecting

Bahan aplikasi seperti gambar dan musik diperoleh dari internet, sementara objek 3D dan suara dubbing dibuat sendiri untuk meningkatkan daya tarik dan membantu pengguna memahami konten dengan lebih baik.

d. Assembly

Tahap ini melibatkan pembangunan seluruh aplikasi sesuai dengan rancangan sebelumnya, termasuk alur, storyboard, dan struktur aplikasi.

e. Testing

Tahap ini menggunakan metode black-box testing yang berfokus pada pengujian fungsi aplikasi tanpa melihat kode program, untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai kebutuhan.

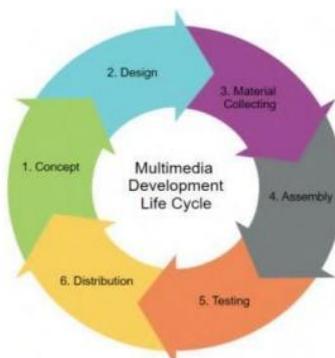
f. Distribution

Tahap akhir adalah distribusi, di mana aplikasi diperkenalkan dan digunakan langsung oleh masyarakat. Evaluasi produk dicatat langsung oleh pihak yang melakukan pengujian

Pemilihan metode MDLC didasarkan pada sifatnya yang sistematis, terdiri dari enam tahap yang jelas mulai dari konseptualisasi hingga distribusi. MDLC juga telah terbukti efektif dalam pengembangan aplikasi berbasis AR dan media edukasi [5][6]. Dengan pendekatan ini, pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur, meminimalkan revisi di tahap akhir, dan memastikan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna

4. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan multimedia ini mengadopsi metode MDLC versi Luther-Sutopo, yang mencakup enam tahap: konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi.



Gambar 1. Tahapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) versi Luther-Sutopo

1) Konsep (Concept)

Pada tahap ini konsep adalah menentukan konsep di mulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi augmented reality. proyek ini bertujuan untuk mengembangkan Augmented Reality (AR) 3D yang memperkenalkan budaya besemah kota Pagar Alam.

Tabel 1. Konsep Aplikasi AR Besemah

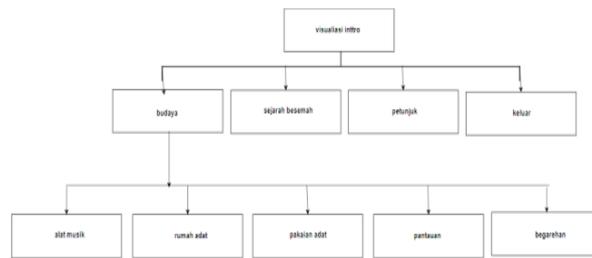
KONSEP		KETERANGAN
Judul	Budaya Besemah	
Tujuan	Tujuan di buat aplikasi pengenalan dan pembelajaran budaya besema menggunakan <i>augmented reality</i> yaitu untuk membuat aplikasi yang bermanfaat sebagai alat bantu pada proses penyampaian informasi dengan <i>augmented reality</i> 3D yang berupa,sejarah ruma adat,pakaian adat dan alat musik yang ada di kota pagar alam.	
Sasaran Pengguna	Aplikasi augmented reality ini bertujuan untuk masyarakat umum yang ada di kota pagar alam maupun yang di luar pagar alam yang ingin mengetahui dan mengenal budaya besemah kota pagar alam.	
Fitur utama	1. Model 3D : Menampilkan model 3D sejarah rumah adat besemah, baju adat, serta alat musik, pantauan dan begarehan. 2. Audio : menyediakan narasi atau menampilkan musik tradisional	
Gambar	Gambar yang digunakan untuk <i>background</i> pada aplikasi pengenalan budaya besemah yaitu: <i>Background</i> gunung dempo kota pagar alam pada,menu utama,menu sejara besemah dan halaman petunjuk	
Interaktif	Aplikasi ini dilengkapi dengan tombol-tombol navigasi untuk menghubungkan tampilan yang satu dengan yang lain dengan cara di klik.	
Kebutuhan sistem	Laptop asus A1400EA RAM 8,Android SDK,Unity,Vuforia SDK.	

2) Perancangan (Design)

Perancangan aplikasi ini menggunakan alur kerja sistem secara menyeluruh. Secara umum, diagram ini menunjukkan proses aplikasi pengenalan budaya Besemah berbasis augmented reality.

Struktur Navigasi

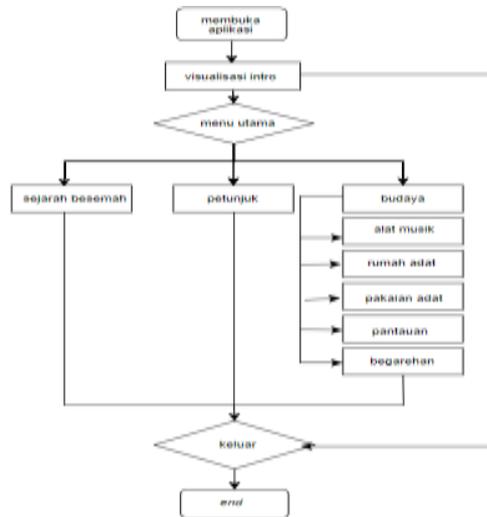
Struktur navigasi adalah desain hubungan antar scene dalam aplikasi. Tahapan ini bertujuan untuk menggambarkan alur cerita atau aktivitas yang dirancang dalam aplikasi. Navigasi dalam aplikasi ini menggunakan model menu berbentuk hierarki. Berikut merupakan gambaran struktur navigasinya.



Gambar 2. Struktur Navigasi Aplikasi AR Besemah

Flowchart Program

Flowchart menggambarkan langkah-langkah atau alur dari proses menjalankan program. Berikut ini program *flowchart* sistem yang diusulkan:



Gambar 3. Flowchart

3) Perancangan Mock Up

Desain tampilan dari aplikasi pengenalan budaya besemah dengan Augmented Reality ini berupa desain tampilan halaman utama aplikasi, desain tampilan budaya besemah, desain halaman informasi dan sejarah dalam bentuk 3D dan ditampilkan secara realtime.

a. Mock Up Menu Utama Aplikasi



Gambar 4. Mock Up Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama aplikasi menampilkan gambar budaya Besemah dan beberapa tombol navigasi:

- Budaya Besemah: menampilkan menu seperti pakaian adat, alat musik, rumah adat, pantauan, dan begarehan
- Sejarah: mengenalkan sejarah Besemah
- Petunjuk: memberikan panduan penggunaan aplikasi AR
- Keluar: untuk menutup aplikasi pengenalan budaya Besemah

b. *Mock Up* Halaman Menu Budaya

Pada halaman menu budaya besemah ditampilkan setelah pengguna menekan button budaya besemah, rancangan halaman tampilan button budaya besemah dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5. Mock Up Halaman Menu Budaya

Pada panel Budaya Besemah, tersedia tombol menu:

- Pakaian Adat: menampilkan gambar pakaian adat
- Alat Musik: menampilkan alat musik tradisional
- Rumah Adat: menampilkan rumah adat
- Pantauan: menampilkan tradisi pantauan
- Begarehan: menampilkan tradisi begarehan
- Kembali: untuk kembali ke halaman sebelumnya

4). **Pengumpulan Bahan (Material Collecting)**

Tahap material collecting adalah proses mengumpulkan bahan sesuai kebutuhan aplikasi markerless, seperti gambar, audio, dan teks. Bahan dibuat dengan software seperti Unity, Blender, atau diunduh dari internet, seperti tabel di baah ini :

Tabel 2. Daftar aset budaya dan fungsinya dalam aplikasi

Asset	Fungsi	Keterangan
Gambar Gunung Dempo	Latar belakang isual utama	1. Digunakan sebagai latar belakang pada tampilan intro aplikasi 2. Juga digunakan sebagai background
		

<p>Alat Musik</p> 	<p>Representasi objek budaya tradisional</p>	<p>Ditampilkan pada sub menu alat musik dalam bentuk gambar dan konten AR</p>
<p>Rumah Adat</p> 	<p>Visualisasi objek utama dalam konten budaya</p>	<p>Ditampilkan pada sub menu rumah adat, mendukung fitur AR dan informasi sejarah adat Besemah.</p>
<p>Pakaian Adat</p> 	<p>Ilustrasi pakaian tradisional masyarakat besemah</p>	<p>Digunakan dalam sub menu pakaian adat, termasuk informasi serta visual 3D dalam fitur AR.</p>
<p>Begarehan</p> 	<p>Representasi aktivitas budaya masyarakat Besemah</p>	<p>Ditampilkan pada sub menu begarehan sebagai konten AR dan informasi budaya.</p>
<p>Pantauan</p> 	<p>Visualisasi kegiatan Tradisional khas masyarakat lokal</p>	<p>Muncul di sub menu pantauan sebagai bagian dari materi edukasi interaktif.</p>

5) Pembuatan (assembly)

Tahap assembly adalah proses pembuatan semua objek dan aset yang telah dikumpulkan. Aplikasi dibuat berdasarkan tahap concept dan design meliputi struktur navigasi, flowchart, mockup, dan alur. Semua bahan dimasukkan ke dalam Unity untuk disusun dan diedit, dilengkapi tombol interaktif hingga menjadi aplikasi pengenalan budaya Besemah.

a. Tampilan Visualisasi Intro

Tampilan awal aplikasi berupa intro screen sebagai titik awal interaksi pengguna, menampilkan latar belakang gambar rumah adat dan pemandangan khas Besemah untuk memperkuat nuansa budaya lokal dan memberi kesan pertama yang menarik seperti gambar di bawah ini :



Gambar 10. Tampilan Visualisasi Intro

b. Tampilan Menu Utama

Tampilan ini adalah halaman navigasi utama setelah pengguna memilih "Mulai". Di sini, pengguna dapat langsung memilih submateri budaya dalam bentuk AR. Latar

menampilkan rumah adat dengan alam khas Besemah (gunung, langit biru, dan teh hijau), menjaga konsistensi visual dan nuansa lokal, seperti gambar di bawah ini:



Gambar 11. Tampilan Menu Utama

b. Tampilan Menu Besemah

Tampilan ini adalah menu informatif dalam aplikasi Budaya Besemah yang menyajikan sejarah dan asal-usul Suku Besemah secara ringkas. Tombol “Keluar” di bagian bawah berfungsi untuk kembali ke menu sebelumnya atau menu utama, seperti gambar di bawah ini :



Gambar 12. Tampilan Menu Besemah

c. Tampilan Menu Pakaian Adat

pada tampilan menu ini Tampilan menu ini merupakan bagian dari fitur Augmented Reality AR tanpa arkerless AR yang memungkinkan pengguna menampilkan objek pakaian adat secara virtual di lingkungan nyata tanpa menggunakan penanda khusus marker. dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 14. Tampilan Pakaian Adat

Menu ini merupakan fitur Markerless AR yang menampilkan pakaian adat secara virtual di lingkungan nyata tanpa penanda khusus. Informasi disajikan secara imersif melalui visual dan teks untuk mengenalkan tradisi pakaian adat Besemah dari Pagar Alam, Sumatera Selatan, seperti ditampilkan pada Gambar di bawah ini :



Gambar 15 Tampilan Informasi Pakaian Adat

6). Pengujian (testing)

Tahap pengujian (testing) dilakukan setelah semua tahap pembuatan (assembly) telah selesai dibangun dengan menjalankan aplikasi, pengujian berupa setiap halaman, fungsi tombol dan audio yang dihasilkan. Apabila terdapat malfunction atau kesalahan dalam fungsi aplikasi, maka dapat segera dilakukan perbaikan.

1. Pengujian BlackBox (Alpha)

Pengujian dilakukan menggunakan black box testing untuk memastikan fungsi aplikasi berjalan sesuai harapan, seperti tombol, tampilan, audio, dan informasi. Pada fitur markerless, diuji deteksi permukaan datar, penempatan objek 3D budaya, interaksi pengguna, serta stabilitas aplikasi selama digunakan, seperti tabel berikut :

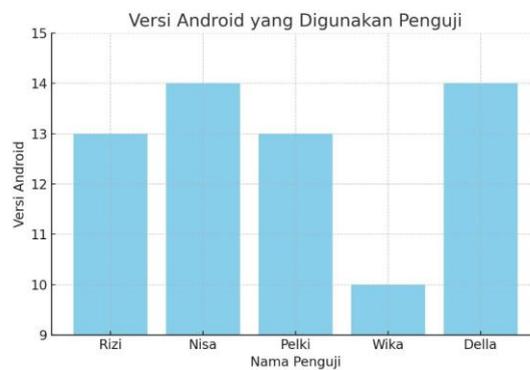
Tabel 3. Hasil Pengujian BlackBox

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Berhasil
	Pengujian		
1.	Pengujian tombol mulai	Klik tombol mulai maka akan masuk ke menu budaya	berhasil
2.	Pengujian tombol besemah	Klik tombol besemah maka masuk ke menu informasi besemah	Berhasil
3.	Pengujian tombol petunjuk	Klik tombol petunjuk maka akan masuk ke menu informasi petunjuk	berhasil
4.	Pengujian tombol alat musik	Klik tombol alat musik maka akan masuk ke dalam tampilan ar kamera	Berhasil
5.	Pengujian tombol informasi budaya	Klik tombol informasi maka teks budaya akan muncul	Berhasil
6.	Pengujian tombol kembali	Klik tombol kembali maka akan kembali ke menu utama	Berhasil

7.	Pengujian tombol rumah adat	Klik tombol rumah adat maka akan masuk ke kamera	Berhasil
8.	Pengujian tombol pakaian adat	Klik tombol pakaian adat maka akan masuk ke kamera	Berhasil
9.	Pengujian tombol pantauan	Klik tombol pantauan maka akan masuk ke AR kamera	Berhasil
10.	Pengujian tombol begarehan	Klik tombol begarehan maka akan masuk ke AR kamera	Berhasil
11.	Pengujian Tombol audio	Klik tombol audio maka akan terdengar suara musik	Berhasil
12.	Pengujian tombol keluar	Klik tombol keluar maka akan keluar aplikasi	berhasil

2. Pengujian Beta

Beta testing dilakukan untuk memastikan aplikasi AR Pengenalan Budaya Besemah berjalan baik dan memberi pengalaman optimal sebelum peluncuran. Pengujian melibatkan mahasiswa dan masyarakat Pagar Alam sebagai pengguna utama, dengan fokus pada fitur markerless, objek 3D budaya seperti rumah adat, pakaian, alat musik, pantauan, dan begarehan. Untuk pengujian beta dapat dilihat pada tabel dibawah ini :



Gambar 16 Grafik Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan terhadap 30 responden yang terdiri dari mahasiswa (60%) dan masyarakat umum (40%). Responden diminta menilai aspek kemudahan penggunaan, kualitas konten, dan tampilan visual menggunakan skala Likert 1–5. Hasil pengujian menunjukkan: kemudahan penggunaan memperoleh skor rata-rata 4,5, kualitas konten 4,4, dan tampilan visual 4,6. Secara keseluruhan, 87% responden menyatakan aplikasi ‘sangat layak’ digunakan sebagai media pengenalan budaya.

3). Pendistribusian (Distribution)

Tahap ini bertujuan menyebarkan aplikasi Budaya Besemah agar dapat digunakan oleh pelajar, guru, dan masyarakat umum untuk mengenal budaya lokal secara interaktif melalui AR. Aplikasi dikembangkan dengan Unity dan Vuforia, lalu diekspor dalam format APK untuk Android. Distribusi dilakukan melalui QR Code yang mengarah ke tautan unduhan di layanan cloud seperti Google Drive atau OneDrive, seperti pada Gambar di bawah ini :



Gambar 16. QR Code Augmented Reality

Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi pengenalan budaya Besemah berbasis Augmented Reality (AR) yang dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Aplikasi ini mampu menampilkan objek budaya seperti rumah adat, pakaian tradisional, alat musik, dan tradisi lokal dalam bentuk visualisasi 3D yang interaktif. Hasil pengujian black-box menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai yang diharapkan, sedangkan uji coba beta melibatkan pengguna memberikan respons positif terhadap kemudahan penggunaan dan kualitas konten.

Dengan memadukan teknologi AR dan konten budaya lokal, aplikasi ini terbukti dapat menjadi media edukatif yang menarik sekaligus sarana pelestarian budaya Besemah. Penelitian ini diharapkan mendorong pemanfaatan teknologi interaktif untuk memperkenalkan budaya daerah kepada generasi muda dan masyarakat luas. Ke depan, pengembangan dapat diarahkan pada penambahan fitur interaksi yang lebih kompleks, integrasi dengan media sosial, serta perluasan cakupan konten budaya agar lebih komprehensif.

Kontribusi Penulis

Penulis 1 : Konseptualisasi, metodologi, pengujian, analisis data, dan penulisan.

Penulis 2 : Konseptualisasi, metodologi, pengujian, analisis data, dan penulisan.

Penulis 3 : Konseptualisasi, metodologi, pengembangan aplikasi, pengujian, analisis data, dan penulisan.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal. Pernyataan Ketersediaan Data

Data dan konten aplikasi tersedia atas permintaan dari penulis utama.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lembah Dempo, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Referensi

- [1] L. Rahmadi, M. Junius Effendi, R. J. Saputra, and R. Artikel, “Rancang bangun sistem informasi terhadap objek bersejarah situs megalitikum kota pagar alam dengan virtuality Berbasis android INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK,” 2024. [Online]. Available: <https://www.ejournal.lembahdempo.ac.id/index.php/Uniled-SISKOMTI>
- [2] “View of Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality sebagai Media Komunikasi Informasi dalam Dunia Bisnis”.
- [3] Salam, M. A., & Fadhli, M. (2020). Aplikasi pengenalan kebudayaan Aceh berbasis augmented reality untuk pramuwisata. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 63–70.
- [4] N. H. Nuzul, H. Wibowo, and Y. S. Pradana, “Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk pengenalan peninggalan sejarah,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 17, no. 2, pp. 112–121, 2024.
- [5] L. Rahmadi, M. Triawan, dan Mira Rosalena, “Pengembangan Game Edukasi "MALAYA" Untuk Pengenalan Tata Surya berbasis Android pada SD Negeri 33 Pagar Alam,” *Informatics and Computer Engineering Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 53–63, 2024.
- [6] M. Raihan, S. N. Ardiansyah, and F. Yuliana, “Pengembangan media pembelajaran organ tubuh manusia berbasis augmented reality menggunakan metode MDLC,” *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer dan Multimedia (JUPIKOM)*, vol. 14, no. 1, pp. 22–29, 2025.
- [7] A. B. Saputra and R. T. Wahyudi, “Penerapan metode MDLC pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. 134–142, 2023.
- [8] R. N. Anwar and D. P. Putri, “Pengembangan game edukasi berbasis multimedia interaktif dengan metode MDLC,” *Jurnal Ilmu Komputer Terapan*, vol. 9, no. 3, pp. 145–154, 2022.
- [9] I. P. Sari, I. H. Batubara, A. H. Hazidar, and M. Basri, “Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran,” *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 4, pp. 209–215, Dec. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i4.142.
- [10] J. Hariadi, K. Pendidikan, D. Kebudayaan Direktorat, and J. Kebudayaan, *IDENTITAS KULTURAL ORANG BESEMAH DI KOTA PAGARALAM*. 2014.
- [11] H. Musa, “Pentingnya Pendidikan Seni dan Budaya dalam Pembentukan Identitas Siswa Sekolah Dasar,” *Journal of Humanities, Social Sciences, And Education (JHUSE)*, vol. 1, no. 4, 2025.
- [12] R. Zami, “GHUMA BAGHI SEBAGAI IDENTITAS KESEJARAHAN MASYARAKAT BESEMAH DI PELANG KENIDAI,” 2020.
- [13] Wawan, “Mengenal Genggong, Alat Musik Tradisional Kota Pagar Alam, Sudah Ada 3.000 Tahun Lalu Artikel ini telah tayang di TribunSumsel.com dengan judul Mengenal Genggong, Alat Musik Tradisional Kota Pagar Alam, Sudah Ada 3.000 Tahun Lalu, <https://sumsel.tribunnews.com/2021/03/01/mengenal-genggong-alat-musik-tradisional-kota-pagar-alam-sudah-ada-3000-tahun-lalu.>”
<https://sumsel.tribunnews.com/>.

- [14] ahmad joniarla, “Mengenal Tradisi Lama Besemah yang Sudah Banyak Ditinggalkan,” <https://rri.co.id/>.
- [15] L. Charina, “Analisis Manfaat Adat Begarehan dalam Masyarakat Besemah (Etnografi Komunikasi Masyarakat Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat),” *Jurnal Pendidikan IPS*, vol. 4, no. 3, pp. 302–309, 2021, doi: 10.30998/herodotus.v4i3.10941.
- [16] YUDISTIRA YUSTISIO, “217. YUDHISTIRA,” 2022.
- [17] A. Latifah and N. Amelia, “Penerapan Virtual Reality Tour Untuk Inovasi Informasi Pariwisata Berbasis MDLC,” *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 735–742, May 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.1969.
- [18] M. Paramita and Y. Pernando, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Optimalisasi Pelayanan Laundry: Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Mobile Android Easy Wash,” *Media Online*, vol. 4, no. 3, pp. 1888–1897, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1384.
- [19] F. Arena, M. Collotta, G. Pau, and F. Termine, “An Overview of Augmented Reality,” Feb. 01, 2022, *MDPI*. doi: 10.3390/computers11020028.
- [20] M. Sulistiyono, J. W. Hasyim, B. Bernadhed, F. Liantoni, and A. Sidauruk, “Comparative study of marker-based and markerless tracking in augmented reality under variable environmental conditions,” *Journal of Soft Computing Exploration*, vol. 5, no. 4, pp. 413–422, Dec. 2024, doi: 10.52465/josce.v5i4.503.
- [21] J. P. Figueras, “MASTER THESIS TITLE: Vuforia v1.5 SDK: Analysis and evaluation of capabilities MASTER DEGREE: Master in Science in Telecommunication Engineering & Management AUTHORS: Alexandro Simonetti Ibañez,” 2013.
- [22] Z. Fanmita and G. Guspatni, “Designing Interactive Learning Application Using Markerless Augmented Reality on Evolution of Atomic Theory Material,” *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, vol. 11, no. 3, p. 778, Jul. 2023, doi: 10.33394/j-ps.v11i3.8074.
- [23] N. A. Kamaluddin, H. Kassim, and M. Kassim, “INTERNATIONAL JOURNAL ON INFORMATICS VISUALIZATION journal homepage : www.joiv.org/index.php/joiv INTERNATIONAL JOURNAL ON INFORMATICS VISUALIZATION 3D Augmented Reality Marker-based Mobile Apps Design of Face Mask Layer.” [Online]. Available: www.joiv.org/index.php/joiv
- [24] A. Zahra, A. Syifandani, D. D. Pinuji, and E. Setyawati, “Development of Android-based Solar System Interactive Learning Application Using Augmented Reality with Unity and Blender,” 2025. [Online]. Available: <https://www.issrestec.id/>