



Pengenalan Landmark Pariwisata di Kulon Progo Berbasis Augmented Reality

Ika Arfiani[#], Murien Nugraheni*, Muhammad Dzikrullah Suratin**

[#] *Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ring Road Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul Yogyakarta 55166, Indonesia*

* *Sistem dan Teknologi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Gedung L Kampus A UNJ, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220, Indonesia*

** *Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara
Jl. KHA. Dahlan, Kelurahan Sasa Kecamatan Kota Ternate Selatan, Ternate, 97724, Indonesia
E-mail: ika.arfiani@tif.uad.ac.id, muriennugraheni@unj.ac.id, irul.dzi@gmail.com*

ABSTRACTS

The tourism sector in Kulon Progo is showing a decline in terms of regional tourism development. The causative factor is the promotion that has not been able to maximize the availability of information technology. Several unmanaged tourist attractions such as Pringtali Temple, Lawangsih Cave and Kiskendo Cave. Disadvantages that make tourism objects less accessible to tourists include difficult access roads, uphill and steep terrain, damaged roads, and the lack of street lighting. Then an AR-based tourism introduction application was made. The method used is the Multimedia Development Lifecycle (MDLC) starting from the creation of the application concept, design, collection of materials, system implementation, and testing. This research produces an application based on Augmented Reality (AR) regarding the Introduction of Tourist Attractions in Kulon Progo which has been tested with an assessment percentage of 76.9%, which means the application is acceptable.

*Manuscript received Jun 12, 2023; revised Jun 28, 2023
accepted Aug 28, 2023 Date of
publication Sep 30, 2023.
International Journal, JITSI : Jurnal
Ilmiah Teknologi Sistem
Informasi licensed under a
Creative Commons Attribution-
Share Alike 4.0 International
License*



ABSTRAK

Sektor pariwisata di Kulon Progo menunjukkan penurunan dalam hal pengembangan pariwisata daerah. Faktor penyebabnya adalah promosi yang belum mampu memaksimalkan ketersediaan teknologi informasi. Beberapa tempat wisata yang belum terkelola seperti Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo. Kekurangan yang membuat obyek wisata kurang terjangkau oleh wisatawan antara lain akses jalan yang sulit, medan yang menanjak dan terjal, jalan yang rusak, serta minimnya penerangan jalan. Maka dibuatlah sebuah aplikasi pengenalan wisata berbasis AR. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Lifecycle (MDLC) mulai dari pembuatan konsep aplikasi, desain, pengumpulan materi, implementasi sistem, dan pengujian. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis Augmented Reality (AR) tentang Pengenalan Tempat Wisata di Kulon Progo yang telah diuji dengan persentase penilaian sebesar 76,9% yang berarti aplikasi dapat diterima

Keywords / Kata Kunci — *Wisata Kulon Progo; Warisan Budaya; Augmented Reality; Wisata Sejarah*

1. PENDAHULUAN

Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang terdapat beberapa destinasi wisata yang banyak dikunjungi wisatawan domestik maupun mancanegara. Destinasi wisata yang datang untuk menikmati keindahan Yogyakarta

meliputi kearifan lokal destinasi wisata alam dan buatan [1]. Salah satu kabupaten di wilayah Yogyakarta yang memiliki destinasi wisata yang masih belum banyak diketahui wisatawan adalah Kulon Progo. Kabupaten Kulon Progo memiliki sektor pariwisata yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dipasarkan mulai dari pantai, seni, budaya, wisata waduk, goa dan dataran tinggi [2][3] Pariwisata selain bermanfaat bagi pendidikan kebudayaan dan sosial juga mempunyai arti yang lebih penting dari segi ekonomi [4] Unsur utama pengembangan pariwisata adalah dari perspektif penguatan daya tarik destinasi wisata yang ada, sehingga keberadaan banyaknya potensi pariwisata di Indonesia yang ada baik dari keberadaan sumberdaya alam yang luar biasa. adat budaya, warisan sejarah bangunan kuno, candi-candi harus ditingkatkan keberadaannya, dan pengembangan promosi pariwisata dari aspek branding di media sosial akan sangat cepat membantu pemasarannya.[5]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk, Kabupaten Kulonprogo seharusnya unggul di bidang pariwisata karena memiliki banyak potensi wisata dan mampu bersaing dengan kabupaten lain di provinsi yang sama[6]. Namun realita di bidang pariwisata di Kulon Progo menunjukkan sedikit peningkatan dalam hal pengembangan pariwisata daerah. Salah satu faktor yang menyebabkan kurang berkembangnya sektor pariwisata nasional saat ini adalah karena pengelolaan informasi untuk promosi belum mampu memaksimalkan ketersediaan teknologi informasi yang tersedia[7]. Dalam pengembangan pariwisata perlu dikembangkan sistem informasi pariwisata yang berfungsi sebagai media informasi dan panduan kunjungan dan kunjungan wisatawan [8]

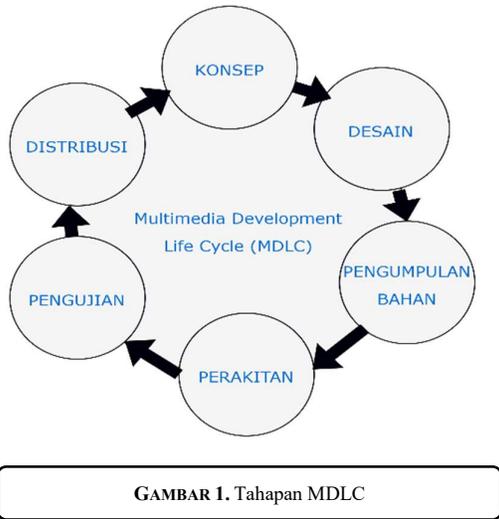
Kegiatan promosi pariwisata bertujuan untuk mempromosikan, memperkenalkan dan menginformasikan kepariwisataan di Kulon Progo tentang potensi pasar pariwisata baik secara regional, nasional maupun internasional.[9] Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan peningkatan pemanfaatan teknologi informasi dalam pemasaran pariwisata, pengembangan jaringan kerjasama promosi pariwisata dengan model CBT (Community Based Tourism) dan pemanfaatan media informasi melalui smartphone dalam kegiatan promosinya [10][11]. Pengelolaan kegiatan promosi yang belum optimal dan modern terhadap kawasan wisata membuat wisata budaya di Kabupaten Kulonprogo kurang dikenal oleh masyarakat banyak, pengelolaan masih dikelola oleh masyarakat penggerak wisata dan belum didukung dengan infrastruktur yang memadai. Sehingga pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi promosi pengenalan wisata berbasis AR yang diharapkan mampu memberikan gambaran kepada masyarakat mengenai objek wisata ini dan menarik minat untuk berkunjung kesana.

Masih banyak tempat wisata di Kulonprogo yang masih belum dikelola dan belum dikenal oleh masyarakat, antara lain Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo. Wisata ini termasuk wisata budaya di daerah Kulonprogo namun belum resmi terdaftar di Dinas Pariwisata Kulonprogo. Terdapat beberapa kekurangan yang menyebabkan wisata kurang terjangkau oleh wisatawan antara lain akses jalan yang masih cenderung sulit dilalui kendaraan, karena medan yang menanjak dan terjal, jalan yang tidak rata (rusak), dan pada malam hari masih terdapat kurangnya penerangan jalan yang menjadi penyebab terhambatnya perkembangan objek wisata di Kulon Progo [12] Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat seperti saat ini, penggunaan teknologi sudah menjadi kebutuhan dalam hal membantu penyelesaian pekerjaan. Salah satu pemanfaatan teknologi adalah Augmented Reality (AR), yang merupakan gabungan antara dunia maya dan dunia nyata. Potensi AR di Indonesia semakin pesat walaupun belum semasif yang dilakukan di luar negeri.[13] Seperti pendidikan, hiburan, pariwisata dan perdagangan. Pada dasarnya AR memiliki keunggulan yaitu mampu memberikan pengalaman dan pemahaman yang mendalam bagi pembelajaran[14]

Menurut Rio, Erlinda, dan Haryono aplikasi teknologi Augmented Reality (AR) saat ini banyak digunakan di berbagai bidang dan akan mengalami perkembangan yang signifikan di masa mendatang.[15] Aplikasi Augmented Reality (AR) dapat digunakan dalam bidang hiburan, periklanan, pembelajaran hingga informasi promosi pariwisata. Saat ini banyak media yang digunakan untuk mempromosikan pariwisata. Media tersebut dapat berupa media televisi, brosur, spanduk, baliho, media cetak seperti koran dan lain-lain. Untuk mempromosikan pariwisata, salah satu cara yang digunakan adalah dengan menggunakan peta landmark, sehingga masyarakat tidak hanya melihat promosi pariwisata dengan gambar tetapi dapat melihat promosi pariwisata secara virtual 3D yang dipadukan dengan objek nyata dan multimedia yang dihasilkan dari peta landmark tersebut[16]. Sehingga sangat sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari bahwa jumlah objek wisata di Kabupaten Kulonprogo terdiri dari 38 objek wisata alam, 15 desa budaya, 7 agro wisata, dan 12 desa wisata, jika diterapkan aplikasi ini. akan lebih mudah bagi wisatawan untuk mengetahui gambaran rinci tentang lokasi mereka. nyata.[17] Sehingga masyarakat dapat melihat objek wisata secara lengkap dan detail karena Augmented Reality (AR) merupakan gabungan objek 3D di dunia maya dengan lingkungan nyata. Penerapan Augmented Reality (AR) pada peta landmark secara 3D dapat menjadi salah satu alternatif media promosi pariwisata menjadi lebih menarik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) melalui pengerjaan sistem secara berurutan dan terstruktur dengan tahapan; Konsep, Desain, Pengumpulan Material, Perakitan, Pengujian, dan Distribusi[18]. Jika salah satu langkah belum telah selesai, maka tidak akan dapat dilanjutkan ke langkah berikutnya. Metode ini memiliki tujuan dan fungsi sebagai pedoman untuk merancang sistem dengan sangat efisien karena melengkapi sistem secara terstruktur untuk hasil yang berkualitas.



Tahapan pengembangan penelitian yang akan dilakukan mengikuti model MDLC seperti gambar 1, namun hanya berhenti sampai ke tahap pengujian dan tidak sampai ke tahap distribusi aplikasi. Adapun penjelasan dari setiap tahapannya secara rinci meliputi:

2.1. Konsep

Pada tahap ini dilakukan untuk memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Hal-hal yang dilakukan pada tahap awal ini adalah:

a. Pengamatan

Melakukan observasi dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian untuk mendapatkan data apa saja yang akan dibuat, disini lokasi penelitian yang dikunjungi adalah Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo

b. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan pengelola wisata dan dibuat catatan sistematis mengenai hal-hal penting yang berkaitan dengan bangunan wisata Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo.

c. Studi literatur

Pada tahap ini dikumpulkan teori untuk mengetahui informasi dan teori pendukung untuk penelitian terkait pembuatan aplikasi yaitu pengenalan pariwisata dengan menggunakan Augmented Reality (AR). Teori-teori pendukung ini diperoleh dari jurnal, tesis dan buku-buku yang mendukung penelitian.

d. Analisis Alur kerja Sistem

Sistem yang akan dibangun adalah aplikasi berbasis mobile yaitu dengan mengarahkan kamera pada objek siluet bangunan pada objek wisata. Kemudian sistem akan mendeteksi marker tersebut. Setelah penanda terdeteksi oleh sistem, selanjutnya akan ditampilkan citra objek 3D dari bentuk bangunan wisata Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo yang sesuai dengan layar smartphone Android.

2.2. Desain

Tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau material untuk program. Spesifikasi dibuat sedetail mungkin sehingga pada tahap selanjutnya yaitu pengumpulan dan perakitan material, tidak diperlukan lagi pengambilan keputusan yang baru, cukup menggunakan keputusan yang telah ditentukan pada tahap ini. Namun dalam pelaksanaannya, pengerjaan proyek pada tahap awal akan sering mengalami penambahan material atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan lainnya.

2.3. Pengumpulan Bahan

Pada tahap ini penelitian mengumpulkan bahan-bahan atau material yang dibutuhkan untuk kebutuhan database aplikasi multimedia. Bahan-bahan yang dikumpulkan adalah:

a. Gambar, Digunakan sebagai objek utama.

b. Model 3D, Digunakan untuk menampilkan model objek 3D bangunan wisata Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo.

c. Suara Informasi Wisata Budaya, Digunakan untuk memberikan informasi berupa suara pada aplikasi.

2.4. Assembly

Tahap assembly merupakan tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pengembangan aplikasi didasarkan pada tahap desain, diagram alir, dan/atau struktur navigasi.

2.5. Pengujian

Tahap Testing dilakukan setelah selesai tahap perakitan dengan menjalankan aplikasi atau program dan melihat apakah terdapat error atau tidak. Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Uji standar yang dilakukan pada aplikasi adalah Uji Ahli Materi, Uji Ahli Media, Uji Jarak Deteksi AR dan Uji Sudut Aplikasi AR.

a. Uji Ahli Materi

Uji Ahli Materi memvalidasi desain oleh ahli (pengelola wisata Candi Pringtali, Gua Lawangsih dan Gua Kiskendo) dan dilanjutkan dengan revisi atau perbaikan untuk memperbaiki bagian produk yang dinilai ahli pada media aplikasi yang masih kurang optimal.

- b. Uji Ahli Media
 Uji Ahli Media digunakan untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang telah dibuat dan memberikan informasi kepada peneliti untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan aplikasi sesuai dengan masukan dan saran yang telah diterima atas hasil penilaian ahli media.
- c. Uji jarak deteksi aplikasi AR
 Pengujian ini digunakan untuk mengetahui seberapa jauh, kamera smartphone dapat mendeteksi marker sehingga dapat menampilkan objek 3D
- d. Pengujian Sudut aplikasi AR
 Pengujian sudut ini dilakukan untuk mengetahui sudut apa saja yang dapat mendeteksi marker agar dapat menampilkan objek AR

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Konsep

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah membuat konsep yang berguna untuk mendapatkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk bahan penelitian. Bahan penelitian yang telah diperoleh disajikan pada Tabel 1

TABEL 1. Data bahan penelitian yang digunakan		
No	Visualisasi	Deskripsi
1		Disamping merupakan tampilan depan atau bisa disebut dengan pintu masuk ke goa kiskendo, disamping pintu tersebut juga terdapat gambar relief yang konon katanya menceritakan kisah pertempuran antara Sugriwo dan Subali. Ketika Wisatawan mengunjungi Goa tersebut, wisatawan juga akan disuguhkan dengan keadaan alam dan taman yang luas disekitar goa yang masih terlihat asri dengan udara yang sejuk.
2		Disamping merupakan tampilan dalam atau bagian utama dari Goa Maria Lawangsih. Tempat tersebut merupakan tempat yang paling banyak dan sering dikunjungi umat katolik untuk beribadah.
3		Disamping merupakan tampilan dari objek wisata Candi Pringtali, Candi tersebut berada di atas bukit di desa pringtali. Candi tersebut telah dikelilingi oleh pagar. Hal tersebut dilakukan oleh warga pengelola guna untuk menjaga kelestarian situs candi printali yang merupakan peninggalan dari kerajaan majapahit.

3.2. Desain

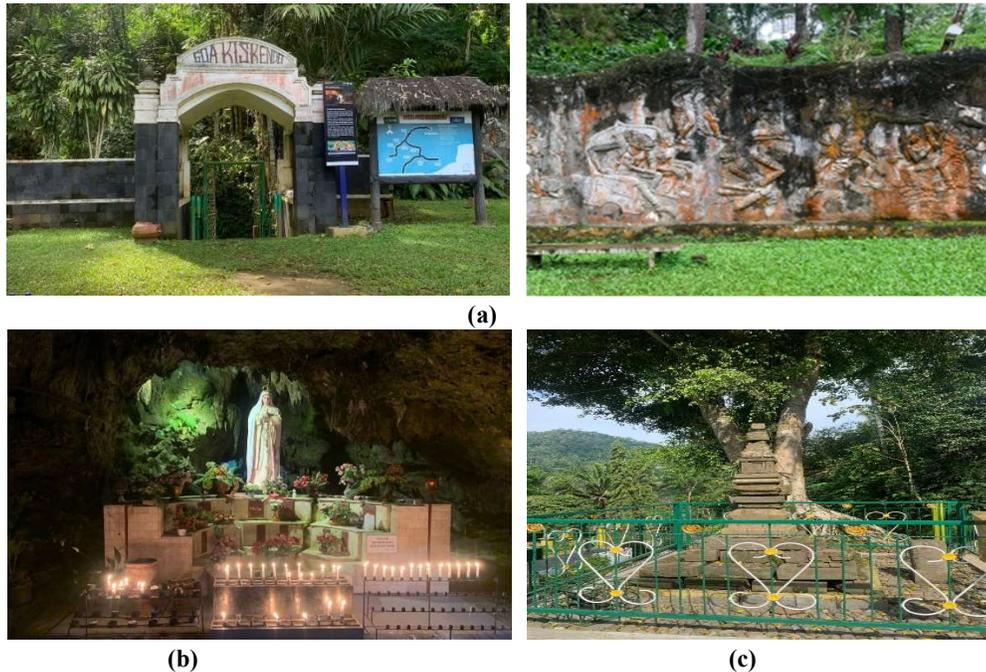
Tahapan ini menjelaskan perancangan pengembangan aplikasi ini mengenai desain menu, storyboard, user interface. Berikut adalah desain tampilan aplikasi visualisasi bangunan wisata budaya dengan Augmented Reality yang disajikan pada Tabel 2

TABEL 2. Desain Storyboard aplikasi				
Menu	Skenario	Visualisasi	Konten	Deskripsi
Main Menu	Pengguna membuka aplikasi maka muncul menu utama sebagai tampilan awal		<ul style="list-style-type: none"> a. Logo Pengembang dan nama pengembang b. Tombol Start Augmented Reality (AR) c. Materi d. Tentang e. Keluar 	Pada tampilan menu utama terdapat logo serta empat buah menu utama

Start AR	Pengguna menekan tombol start AR pada main menu		Tombol Kembali digunakan untuk Kembali ke menu utama
Materi	Pengguna menekan tombol materi pada main menu		Berisi sejarah dari lokasi wisata budaya di kulon progo dan terdapat tombol kembali
Tentang	Pengguna menekan tombol tentang pada main menu		Berisi biodata dari pembuat aplikasi

3.3. Mengumpulkan *Bahan*

Tahap pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi yaitu dengan melakukan wawancara dengan pihak yang menyediakan bahan yang dibutuhkan dan mengunjungi langsung ke lokasi yang dijadikan sebagai bahan penelitian. Adapun beberapa bahan yang diperoleh seperti pada Gambar 2



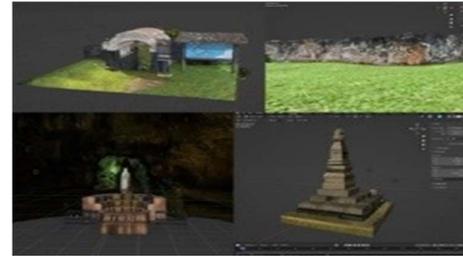
GAMBAR 2. (a) Banguan Goa Kiskendo, (b) Banguan Goa Maria Lawangsih (c) Banguan Situs Candi Pringtali

3.4. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan 3D model, pembuatan marker, dan implementasi aplikasi AR. Pembuatan 3D model menggunakan data yang telah dikumpulkan, yaitu tiga bangunan wisata budaya.

3.4.1. Pembuatan 3D Model

Blender 3d digunakan untuk membuat model 3D yang akan dimasukkan dalam aplikasi pengenalan landmark wisata di Kabupaten Kulon Progo berbasis Augmented Reality seperti pada Gambar 3.



GAMBAR 3. Hasil Pembuatan Model 3D

3.4.2. Pembuatan Marker

Sebelum mengolah 3D model ke dalam aplikasi unity, terlebih dahulu mendaftarkan semua model 3D ke database Vuforia agar dapat terintegrasi dengan marker. Selanjutnya seluruh asset berupa 3D model beserta tekstur, addons Vuforia SDK dan database Vuforia di-import ke dalam Unity untuk diolah menjadi aplikasi AR.



(a)



(b)



(c)

GAMBAR 4. Hasil Pembuatan Marker untuk (a) Bangunan Goa Kiskendo, (b) Bangunan Goa Maria Lawangsih, (c) Bangunan Situs Candi Pringtali

Kartu AR seperti dalam gambar 4 tersedia dibagian tengah kartu terdapat marker untuk discan. Marker menggunakan QR code agar lebih sensitif ketika di-scan. Pada tiap marker sudah terhubung dengan database yaitu data model 3D yang sudah didaftarkan di website Vuforia

3.4.3. Implementasi AR

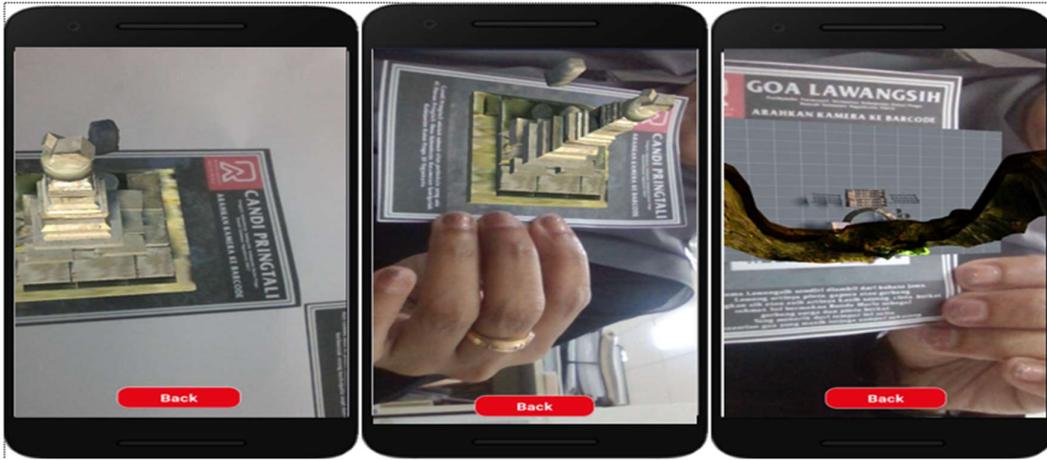
Dalam mengembangkan aplikasi AR menggunakan unity maka pertama kali akan tampil menu utamanya. Menu utama adalah tampilan dari menu aplikasi AR yang berisi berbagai fungsi tombol menuju ke halaman yang diinginkan seperti Gambar 5.

Ketika user akan melihat bentuk 3D AR nya maka user memilih menu start AR maka akan langsung tampilan kamera untuk user bisa melakukan scan terhadap kartu marker dari sini akan langsung terlihat bentuk 3D dari masing-masing bentuk wisata yang dipilih. Tampilan dari masing-masing marker obyeknya.

Pada bagian tengah kartu AR terdapat marker untuk discan. Marker menggunakan QR code agar lebih sensitif ketika di-scan. Pada tiap marker sudah terhubung dengan database yaitu data model 3D yang sudah didaftarkan di website Vuforia. Adapun bentuk-bentuk 3D dari AR yang dibuat seperti Gambar 6



GAMBAR 5. Tampilan Menu Utama



GAMBAR 6. Hasil bentuk 3D dari masing-masing obyek wisata

Apabila user memilih menu Materi maka akan ditampilkan seluruh materi terkait obyek wisata yang ada. Dari sini user akan mengetahui sejarah, lokasi, dan filosofi bentuk bangunan yang ada seperti Gambar 7.



GAMBAR 7. Materi mengenai penjelasan obyek wisata yang disematkan dalam aplikasi

3.5. Pengujian

3.5.1. Hasil Pengujian Ahli materi

Pengujian ahli materi ini dilakukan kepada pengelola tempat wisata budaya di kulon progo yaitu goa kiskendo, goa maria lawangsih dan situs candi pringtali. Hasil pengujian ini seperti pada Tabel 3.

Setelah dilakukan pengujian uji materi, 3 responden dari pihak pengelola tempat wisata budaya yang sekaligus sebagai pakar dalam penelitian ini ketiganya memberikan hasil sesuai atau valid terhadap materi yang disajikan

3.5.2. Hasil Pengujian Ahli media

Pengujian ahli media dilakukan oleh pegawai bidang IT yang paham tentang multimedia. Hasil Pengujian Uji Ahli Media dapat dilihat pada Tabel 4. Setelah dilakukan pengujian uji materi, 3 responden dari pihak pengelola tempat wisata budaya yang sekaligus sebagai pakar dalam penelitian ini ketiganya memberikan hasil sesuai atau valid terhadap materi yang disajikan

No	Pernyataan	Hasil				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi					✓
2	Materi yang Mudah di mengerti					✓
3	Keruntutan materi				✓	
4	Kelengkapan materi				✓	
5	Kebermanfaatn bagi pengelola					✓
6	Kebermanfaatn bagi wisatawan					✓

TABEL 4. Hasil Uji Ahli Media

No	Pernyataan	Hasil				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran symbol (tombol,frame) sudah sesuai					✓
2	Penempatan simbol (tombol, frame) sudah sesuai					✓
3	Jenis dan ukuran font pada media mudah dibaca					✓
4	Warna teks yang digunakan pada media mudah dibaca					✓
5	Komposisi gambar yang ada pada media sudah sesuai					✓
6	Kejelasan bentuk 3D wisata					✓
7	Ketepatan 3D wisata pada marker					✓
8	Ketepatan bentuk 3D wisata					✓
9	Kemudahan pengoperasian media sudah sesuai					✓

10	Fungsional media sudah sesuai	✓
11	Voice over yang digunakan sudah sesuai	✓

3.5.3 Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian SUS dilakukan kepada masyarakat umum dan wisatawan yang berkunjung ke tempat wisata tersebut. Hasil Pengujian SUS dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil pengujian SUS diatas mendapatkan skor diatas rata-rata 76,9 yang artinya aplikasi ini masuk dalam kategori acceptable, atau usabilitynya dapat diterima. Augmented reality dapat menjadi salah satu alternative media yang baik untuk pengenalan landmark obyek wisata

TABEL 5. Hasil Uji System Usability Scale (SUS)

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	JUMLAH	SUS
1	4	5	2	2	5	2	5	1	4	1	31	77,5
2	4	4	3	1	5	1	5	1	4	1	29	72,5
3	4	5	1	1	4	1	5	1	4	2	28	70
4	4	4	2	2	5	2	4	1	4	2	30	75
5	3	4	3	2	4	2	5	1	4	2	28	70
6	3	4	3	2	4	2	4	2	4	2	30	75
7	5	4	3	2	4	2	4	1	5	5	35	87,5
8	4	4	3	4	4	2	4	2	4	2	33	82,5
9	3	5	3	2	4	2	4	2	4	4	33	82,5
Rata - rata	3,7	4,3	2,5	2	4,3	1,7	4,4	1,3	4,1	1,7	30,7	76,9

3.5.4. Hasil Pengujian jarak

Pada pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh, kamera Smartphone dapat mendeteksi marker agar dapat menampilkan objek 3D. Pengujian ini menggunakan tiga *Smartphone* yang berbeda merk dan berbeda kamera. Untuk tabel hasil pengujian dapat dilihat pada Table 6

TABEL 6. Hasil Uji Jarak Saen Marker yang Terbaca

No	Merk HP	Spesifikasi Mobile	Jarak(cm)					
			10 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm
1	Samsung A7 2018	1. Kamera 24 MP, f/1.7, 27mm (wide), 1/2.8", 0.9µm, PDAF 8 MP, f/2.4, 18mm (ultrawide), 1/4.0", 1.12µm 5 MP, f/2.2, (depth) 2. Platform OS Android 10 (One UI 2.0).	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	-
2	Xiaomi Redmi Note 9	1. Kamera 48 MP, f/1.8, 26mm (wide), 1/2.0", 0.8µm, PDAF 8 MP, f/2.2, 118° (ultrawide), 1/4.0", 1.12µm 2 MP, f/2.4, (macro), AF 2 MP, f/2.4, (depth) 2. Platform Android 10 ; MIUI 12.0.6 Global Stabil.	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Samsung A6 2018	1. 16 MP, f/1.7, 26mm (wide), PDAF 2. Platform OS Android 10 (One UI 2.0).	Ya	Ya	Ya	Ya	-	-

Hasil pengujian jarak mendapatkan hasil yang berbeda dari tiga smartphone yang mempunyai kamera yang berbeda pula, maka dapat disimpulkan bahwa kamera smartphone dapat mempengaruhi kemampuan aplikasi dalam melihat objek pada jarak tertentu terhadap marker

3.5.5. Hasil pengujian sudut

Pengujian sudut ini dilakukan untuk mengetahui sudut berapa saja yang dapat mendeteksi marker, agar dapat menampilkan objek AR 3D aksara lampung. Pengujian ini menggunakan tiga Smartphone yang berbeda merk dan berbeda kamera. Untuk tabel hasil pengujian dapat dilihat pada Table 7.

TABEL 7. Desain Storyboard aplikasi Hasil Uji Sudut Pengambilan Marker

No	Merk HP	Spesifikasi Mobile	Sudut(Derajat)					
			180°	90°	80°	70°	60°	50°
1	Samsung A7 2018	1. Kamera 24 MP, f/1.7, 27mm (wide), 1/2.8", 0.9µm, PDAF 8 MP, f/2.4, 18mm (ultrawide), 1/4.0", 1.12µm 5 MP, f/2.2, (depth) 2. Platform OS Android 10 (One UI 2.0).	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Xiaomi Redmi Note 9	1. Kamera 48 MP, f/1.8, 26mm (wide), 1/2.0", 0.8µm, PDAF 8 MP, f/2.2, 118° (ultrawide), 1/4.0", 1.12µm 2 MP, f/2.4, (macro), AF 2 MP, f/2.4, (depth) 2. Platform Android 10 ; MIUI 12.0.6 Global Stabil.	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Samsung A6 2018	1. 16 MP, f/1.7, 26mm (wide), PDAF 2. PlatformOS Android 10 (One UI 2.0).	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	-

Pengujian sudut telah mendapatkan hasil yang sama yaitu objek Augmented Reality(AR) dapat dilihat dari sudut 180° sampai dengan sudut 50° terhadap kamera dan marker

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian Pengenalan Landmark Pariwisata Di Kabupaten Kulon Progo Berbasis Augmented Reality (AR) ini, dapat ditarik kesimpulan yaitu telah dihasilkan aplikasi berbasis Augmented Reality (AR) mengenai pengenalan Landmark Pariwisata di kabupaten Kulon Progo yang dilengkapi dengan fitur bentuk 3D bangunan wisata budaya yang ada di Kulon Progo, materi persentase penilaian aplikasi dari semua responden sebesar 76,9% masuk kategori acceptable, yang artinya usability dapat diterima. Sehingga penggunaan teknologi Augmented Reality dapat membantu pengunjung wisata untuk mengenalkan tempat wisata budaya sebelum datang ke lokasi.

REFERENSI

- [1] B. P. S. Abdulghani, Tarmin, "Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) (AR) Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran," *Media J. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 43, 2020.
- [2] T. P. H. Atmoko, "Pengembangan Wisata Sebagai Daya Tarik Situs Rumah Sandi Di Perbukitan Menoreh Kulon Progo," *J. Indones. Tour. Hosp. Recreat.*, vol. 2, no. 1, pp. 77–87, 2019.
- [3] Kasriyati, "Pengembangan Pariwisata Dan Peran Kelompok Kegiatan Program KKBPK," <https://kulonprogokab.go.id/>, 2019. [Online]. Available: <https://kulonprogokab.go.id/v31/detil/6849/pengembangan-pariwisata-dan-peran-kelompok-kegiatan-program-kkbpk>
- [4] J. J. Spillane, *Ekonomi Pariwisata Sejarah dan Prospeknya*. Kanisius Yogyakarta, 1987.
- [5] M. Z. Amiluhur Soeroso, Nur Widiyanto, Tri Suyud Nusanto, A. Rahafuna, Isdarmanto, Kiki Rizki Makiya, Meiana Maulida Hikmawati, and T. E. Y. Sulistyio, *UPAYA MANAJEMEN PARIWISATA AGAR BERKUALITAS (Antrian, Paradoks, Toleransi dan Berkelanjutan)*. 2023.
- [6] K. N. F. Rahayu, Sugi, Utami Dewi, "Pengembangan Community Based Tourism Sebagai Strategi Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa YOGYAKARTA," *J. Penelit. Hum. UNY*, vol. 21, pp. 1–13, 2016.
- [7] R. Permana, H. Andrianof, and R. Afira, "Augmented Reality (AR) Sarana Promosi Obyek Pariwisata Jam Gadang Bukittinggi dan Pantai Wisata Carocok Pesisir Selatan," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 129–142, 2018, doi: 10.33022/ijcs.v7i2.81.
- [8] K. Pariwisata, "Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata," *Energies*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2018, [Online]. Available: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0A> <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0A> <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0A>

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>

- [9] S. Rayhan, H. Amnur, and T. Gusman, "3D Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyuang Menggunakan Unreal Engine 4 Berbasis Desktop", *jitsi*, vol. 2, no. 2, pp. 32 - 41, Jun. 2021.
- [10] Sutarmi, "egiatan promosi pariwisata bertujuan untuk mempromosikan, memperkenalkan dan menginformasikan kepariwisataan di Kulon Progo," <https://jogja.antaranews.com/berita/607524/badan-promosi-pariwisata-kulon-progo-diminta-tingkatkan-jumlah-kunjungan-wisatawan>, 2023.
- [11] P. Anugrah Rinaldi, "Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Tanaman Untuk Anak-Anak Berbasis Augmented Reality (AR)," *Stekom Dinamika Bangsa*, 2019.
- [12] Y. I. Ayuningtyas, Astika, Uyuunul Mauidzoh, "Pembuatan Objek 2D Peta Kecamatan Patuk Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) Sebagai Penunjang Promosi," in *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta 6*, 2020, pp. 247–256.
- [13] E. Brahmanto, "Strategi Pengembangan Destinasi Pariwisata Kulon Progo Menghadapi Pembukaan Yogyakarta International Airport," *J. Pariwisata*, vol. 7, no. 1, pp. 74–79, 2020.
- [14] R. Y. Endra and D. R. Agustina, "Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Augmented Reality," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 9, no. 2, pp. 63–69, 2019, doi: 10.36448/jmsit.v9i2.1311.
- [15] L. Pratiwi, "Media Video: Solusi Pembelajaran Ips Bagi Siswa Sekolah Dasar," in *Seminar Nasional Pendidikan Era Revolusi "Membangun Sinergitas dalam Penguatan Pendidikan Karakter pada Era IR 4.0,"* 2018, pp. 337–350.
- [16] D. H. Rio, Unang, Susi Erlinda, "Implementasi Model Mobile Augmented Reality (AR) (AR) E-Booklet Untuk Mempromosikan Object Wisata Unggulan Provinsi Riau Dengan Metode 3D Object Tracking," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 177, 2016.
- [17] O. D. H. Haris, Firdhaus, "Pemanfaatan Augmented Reality (AR) (AR) Untuk Pengenalan Landmark Pariwisata Kota Surakarta," *J. Teknoinfo*, vol. 12, no. 1, pp. 7–10, 2018.
- [18] A. Intan Sari, "Pemberdayaan Masyarakat Di Wisata Alam Kalibiru Di Dusun Kalibiru, Desa Hargowilis, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewab Yogyakarta," 2020.
- [19] D. T. Rahman Ridwan Arif, "Pengembangan GameEdukasi Pengenalan Nama Hewan dan Habitatnya Dalam3 BahasaSebagai Media Pembelajarann Berbasis Multimedia," *J. Algoritm.*, vol. 13, pp. 184–190, 2016