

# PENERAPAN GIM AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID DALAM PENGENALAN SEJARAH KERATON KERAJAAN PONTIANAK

**Fatma Agus Setyaningsih<sup>1,\*</sup>**

Jalan Prof.Dr.H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124  
Telp. (0561)577963 / email: info@fmipa.untan.ac.id  
\*Email: fatmasetyaningsih@siskom.untan.ac.id

## **Abstract**

*History is all events or events of the past, which aims to understand the behavior of the past, present and future. There are many ways to introduce history, from learning at school to using ebook media. Learning history by making a game on a smartphone is currently lacking, therefore one of the efforts to make learning and provide historical information in an interesting, fun and effective way is to create an augmented reality game on an Android smartphone.*

*One of the games that can be implemented in the introduction program to the history of the Pontianak Royal Palace is a game that uses Augmented Reality technology. The research was conducted in the Pontianak Royal Palace, Yogyakarta, by looking for Augmented Reality objects in the form of "fireballs" that were found according to the placement of the object. This game uses location as a condition to be able to find objects, so every user who has found the location is required to scan by pointing to the side of the building/building writing according to his instructions. The methodology used for reporting is ADDIE, namely Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation.*

*The result obtained is an application of Android-Based Augmented Reality GIM Application in Introduction to the History of the Pontianak Royal Palace. The use of this game can be used for the latest method as a medium for introducing campuses that are different from before*

**Key Words:** *Smartphone, Android, The Kingdom of Pontianak Relic*

## **Abstrak**

*Sejarah merupakan semua kejadian atau peristiwa masa lalu, yang bertujuan untuk memahami perilaku masa lalu, masa sekarang dan masa yang akan datang. Banyak cara untuk mengenalkan sejarah, mulai dari pembelajaran di sekolah sampai dengan menggunakan media ebook. Pembelajaran sejarah dengan menjadikan sebuah gim di smartphone saat ini masih kurang, oleh sebab itu salah satu upaya untuk melakukan pembelajaran dan memberikan informasi sejarah dengan menarik, menyenangkan dan efektif adalah dengan membuat gim augmented reality di smartphone Android.*

*Salah satu gim yang dapat diimplementasikan dalam program pengenalan Sejarah Keraton Kerajaan Pontianak adalah gim yang menggunakan teknologi Augmented Reality. Penelitian dilakukan di lingkungan Keraton Kerajaan Pontianak Yogyakarta dengan mencari objek Augmented Reality berbentuk "bola api" yang terdapat sesuai penempatan objek. Gim ini menggunakan lokasi sebagai syarat agar dapat menemukan objek, jadi setiap*

*pengguna yang sudah menemukan lokasinya maka diharuskan scan dengan mengarahkan ke sisi bangunan/tulisan bangunan sesuai perintahnya. Metodologi yang digunakan untuk pembuatan laporan adalah ADDIE yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation.*

*Hasil yang didapatkan adalah sebuah aplikasi Penerapan GIM Augmented Reality Berbasis Android Dalam Pengenalan Sejarah Keraton Kerajaan Pontianak. Pemanfaatan gim ini dapat digunakan untuk metode terbaru sebagai media pengenalan kampus yang berbeda dari sebelumnya.*

**Kata Kunci:** *Smartphone, Android, Keraton Kerajaan Pontianak*

## 1. PENDAHULUAN

Kerajaan Pontianak meninggalkan beberapa sisa bangunan dan beberapa petunjuk lainnya sebagai bukti sejarahnya di daerah Pontianak, namun kebanyakan orang mungkin belum tahu mengenai hal itu. Terlebih untuk mempelajarinya perlu penyajian yang menarik bagi wisatawan, sehingga perlu media pembelajaran yang salah satunya adalah gim di perangkat *smartphone*.

Dalam rangka membagikan informasi yang lebih luas mengenai bangunan Keraton Kerajaan Pontianak, penelitian ini merancang sebuah aplikasi 'Gim Pencarian Pecahan Bukti Sejarah Bangunan Keraton Kerajaan Pontianak Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android'. Dengan adanya gim tersebut, informasi mengenai bangunan Keraton Kerajaan Pontianak diharapkan akan lebih menarik, menyenangkan, dan efektif dalam mempelajari sejarah bangunan Keraton Kerajaan Pontianak. Sehingga, adanya gim ini akan meningkatkan minat pengunjung untuk datang melihat kawasan peninggalan tersebut.

Aplikasi gim ini merupakan permainan yang menyajikan informasi sisa bangunan dan petunjuk bukti adanya Kerajaan Pontianak. Kemudian, informasi tersebut dikemas menjadi permainan di dalam perangkat *smartphone* berbasis Android. Yang membedakan tantangan di gim adalah menggunakan teknik *Augmented Reality* untuk mendeteksi bangunan-bangunannya.

*Augmented Reality* merupakan variasi daripada *Virtual Reality* (VR). Teknologi *Virtual Reality* membuat pengguna tergabung dalam sebuah lingkungan maya secara keseluruhan dan tidak dapat melihat lingkungan nyata disekitarnya. *Augmented Reality* memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata dengan objek virtual yang ditambahkan atau tergabung dengan lingkungan nyata, dimana *Virtual Reality* sepenuhnya menggantikan lingkungan dunia nyata, namun pada *Augmented Reality* hanya melengkapi lingkungan nyata[1]. Dengan adanya bantuan *Augmented Reality*, maka kita akan dapat melakukan interaksi dalam bentuk virtual dengan lingkungan nyata di sekitar. *Augmented Reality* saat ini terjadi perkembangan yang sangat cepat, dimana sasaran perkembangan teknologi tersebut ada pada sektor *smartphone* yang berjalan secara bersamaan dengan perkembangannya tersebut[2].

Gim aplikasi ini memerlukan sistem pengenalan bangunan dalam Android sesuai teknik *Augmented Reality*. Teknik tersebut akan dipakai untuk mendapatkan informasi dan mengumpulkan pecahan bukti sejarah yang berupa *relic* dalam

kerajaan seperti sisa bangunan kerajaan, tempat raja bertahta, rumah kerajaan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, metode *Augmented Reality* yang cocok untuk gim ini ialah *marker based object tracking*. Metode ini mampu untuk mendeteksi bangunan-bangunan yang ada dan mengumpulkan pecahan dari objek permainan. Selain menyajikan permainan yang menarik dan menyenangkan, pengguna juga akan mendapat informasi dan sejarah mengenai bangunan tersebut.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif karena dalam pelaksanaannya meliputi data, analisis dan interpretasi tentang arti dan data yang diperoleh. Penelitian ini disusun sebagai penelitian induktif yakni mencari dan mengumpulkan data yang ada di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor, unsur-unsur bentuk, dan suatu sifat dari fenomena di masyarakat[3].

Metode pengumpulan data merupakan salah satu aspek yang berperan dalam kelancaran dan keberhasilan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Angket atau Kuesioner Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti[4]. Penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner, daftar pertanyaannya dibuat secara 28 berstruktur dengan bentuk pertanyaan pilihan berganda (*multiple choice questions*) dan pertanyaan terbuka (*open question*). Metode ini digunakan untuk memperoleh data tentang persepsi desain interior dari responden.
- b. Metode Dokumentasi Metode dokumentasi yaitu pengumpulan data dimana peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, dan sebagainya[5]. Metode ini digunakan untuk memperoleh data tentang jumlah pengunjung Keraton Kerajaan Pontianak.

Berdasarkan pengumpulan data menggunakan angket dan dokumentasi, maka diperoleh analisis kebutuhan untuk pengembangan suatu aplikasi informasi sejarah bangunan Keraton Kerajaan Pontianak, sebagai berikut:

### a. Analisis Kebutuhan Proses

Analisis kebutuhan Proses membahas tentang kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam bentuk gim. Dasar penentuan aplikasi mengacu pada pertimbangan-pertimbangan, berikut:

- 1) Pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi untuk memperoleh informasi.
- 2) Pengguna memperoleh pengalaman menyenangkan dalam permainan.
- 3) Pengguna merasa tertantang untuk mencari informasi yang tersembunyi dalam permainan.
- 4) Pengguna dapat mengikuti alur dari gim secara visual yang menarik.
- 5) Pengguna akan mendapatkan petunjuk dalam menjalankan gim.

b. Analisis Kebutuhan *Hardware*

Analisis kebutuhan *hardware* ialah membahas mengenai perangkat keras yang terlibat dalam pengembangan gim ini. Pada gim ini terdapat 3 kebutuhan *hardware* yang sesuai pada penulis gunakan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memori RAM memiliki 4GB.
- 2) *Graphic Card*.
- 3) *Processor Intel Core i7*.

c. Analisis Kebutuhan *Software*

Analisis kebutuhan *software* membahas mengenai perangkat lunak yang terlibat dalam pengembangan gim ini. Pada gim ini terdapat yang sesuai pada penulis gunakan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Sistem operasi yang digunakan Windows 10
- 2) Adobe Photostop CC 2019 digunakan sebagai perangkat lunak untuk desain dari aset dan karakter dalam gim.
- 3) Unity digunakan sebagai perangkat lunak untuk menggabungkan *script* dengan *asset* dalam gim.
- 4) Visual Studio Code digunakan untuk membuat *script* logika dalam gim.
- 5) Vuforia digunakan sebagai Software Development Kit (SDK) dalam Unity untuk dapat membuat *Augmented Reality*.

d. Sasaran *Platform*

Sasaran *platform* pada gim ini adalah *smartphone* Android dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Menggunakan system operasi Android Oreo.
- 2) Memori memiliki RAM 1GB.






### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi

Implementasi gim “*The Kingdom of Pontianak Relic*” merupakan bagian penting untuk menerapkan rancangan dan desain gim sebelumnya. Implementasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian hasil pembuatan gim dengan desain awal. Berikut penerapan kebutuhan proses yang dapat dilihat melalui Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Daftar Kebutuhan Aset

No.	Objek	Aset	Keterangan
1.	Peta		Peta Keraton Kerajaan Pontianak
2.	Cerita narasi fiksi		Cerita fiksi dalam gim

3.	Tombol mulai permainan		Tombol untuk pilihan memulai permainan pada halaman awal.
4.	Tombol untuk memilih setiap <i>relic</i> -nya.		Tombol yang akan aktif menyesuaikan perintah untuk menemukan <i>relic</i> .
3.	Ikona untuk Masjid, Pasar, Makam, Vihara		Ikona dari <i>relic</i> yang harus ditemukan.
6.	Kotak tenaga		Kotak tenaga yang harus selalu terisi untuk dapat menjalankan gim.
7.	Kotak halaman untuk teks		Kotak halaman yang digunakan sebagai tempat teks.
8.	Arah mata angin		Kompas arah mata angin untuk membantu menentukan posisi pengguna saat memainkan gim.
9.	<i>Zoom in/zoom out</i>		Untuk membantu memperbesar tampilan.

Aplikasi gim tersebut dapat di-*install* dan dimainkan dalam perangkat *Smartphone* Android, sehingga di sini hasil pengembangannya dapat dimainkan oleh pengunjung kawasan Peninggalan Kerajaan Pontianak untuk dapat mengetahui lebih banyak mengenai Kerajaan Pontianak pada dahulunya. Membangun dan mengeksekusi gim “The Kingdom of Pontianak Relic” menggunakan *software* Unity dan Vuforia sebagai *Software Development Kit* (SDK) untuk menjalankan *Augmented Reality*-nya dengan metode *marker based object tracking*.

Hasil aplikasi gim yang telah dibangun terdiri halaman awal, halaman permainan dan halaman petunjuk. Dengan tambahan objek 2D sebagai hasil *scan*

dalam menjalankan *Augmented Reality*, objek tersebut merupakan "bola energi" yang harus ditemukan dengan bentuk lingkaran berwarna orange. Berikut beberapa hasil tangkapan layar dari gim yang sudah dikembangkan.

### 3.2 Evaluasi

Pada bagian ini dilakukan evaluasi berdasarkan hasil pengujian dari responden. Untuk melakukan evaluasi dengan menggunakan aplikasi diperlukan bantuan dari responden pengunjung kawasan Peninggalan Kerajaan Pontianak untuk mencoba menggunakan gim di lokasi kawasan Peninggalan Kerajaan Pontianak. Dalam menggunakan gim "The Kingdom of Pontianak Relic" responden akan mengikuti arahan dari gim. Setelah mengikuti perintah-perintah yang ada, pengguna akan berhasil menemukan keenam bola energi dengan tenaga yang masih cukup dan gim akan berakhir ditandai dengan diberikannya informasi pengetahuan tambahan dalam gim.

Pengujian dari responden dilakukan dengan menggunakan *System Usability Scale (SUS)*, aspek *satisfaction* dan aspek materi dari penggunaannya oleh responden pengunjung, dan juga mengujikan materi di gim tersebut pada Abdi Dalem/Arkeolog. Jumlah pengunjung kawasan Peninggalan Kerajaan Pontianak sekitar lima belas orang per hari. Untuk mewakili jumlah pengunjung, pengujian diperlukan responden sebanyak lima orang dan seorang Abdi Dalem yang menunggu kawasan Peninggalan Kerajaan Pontianak Islam. Kemudian responden akan diberikan kuisioner. Pada setiap pertanyaan mempunyai parameter jawaban dengan 1 sampai 5, 1 ditujukan untuk jawaban pernyataan sangat tidak setuju, dan 5 untuk jawaban pernyataan sangat setuju, berikut hasil pengujian.

Tabel 3.2 Hasil Pengujian Terhadap Responden

Pernyataan	Nomor	Skor Responden Pengunjung					Skor Responden Abdi Dalem/Arkeolog
		R1	R2	R3	R4	R5	
<b>Usability untuk pengunjung dan Arkeolog/Abdi Dalem</b>	1	5	4	5	5	4	
	2	2	2	1	4	2	
	3	5	3	5	4	4	
	4	2	2	2	5	3	
	5	4	3	4	5	5	
	6	2	2	2	2	2	
	7	4	4	4	4	4	
	8	2	2	1	1	2	
	9	4	3	5	3	3	
	10	2	3	4	4	4	
<b>Satisfaction untuk pengunjung</b>	1	4	4	5	4	5	
	2	4	3	4	5	4	
	3	4	4	5	5	5	
	4	5	4	5	4	4	
	5	4	3	4	4	3	

	<b>6</b>	4	3	4	5	3	
	<b>7</b>	4	3	4	5	4	
	<b>8</b>	4	4	5	5	5	
	<b>9</b>	4	3	4	5	5	
<b>Satisfaction untuk Arkeolog/Abdi Dalem</b>	<b>1</b>						5
	<b>2</b>						4
<b>Materi untuk Arkeolog/Abdi Dalem</b>	<b>1</b>						5
	<b>2</b>						5

Pada penggunaan *System Usability Scale* (SUS) terdapat pernyataan positif yang berada di nomor ganjilnya dan pernyataan negatif di nomor genap. Kemudian pada aspek *satisfaction* dan materi semuanya pernyataan positif, sehingga kemudian dapat dikonversikan menjadi tabel nilai akhirnya. Untuk itu diperlukan persamaan antar pernyataan positif dengan negatif, pada pernyataan positif skor dikurangi 1 seperti yang ada pada Persamaan 3.1, dan pada pernyataan negatif nilainya dapatkan dari 5 dikurangi skor seperti yang ada pada Persamaan 3.2.

$$\text{nilai skor} = \text{skor}(x) - 1 \quad (3.1)$$

$$\text{nilai skor} = 5 - \text{skor}(x) \quad (3.2)$$

Sehingga akan didapatkan nilai 0 sampai 4. Setelah didapatkan nilai tersebut skor diolah menjadi hasil akhir yang akan didapatkan antara 0 sampai 100 dengan cara melakukan perhitungan jumlah nilai dibagi total pernyataan yang sudah dikali 4 kemudian di kali 100 seperti pada Persamaan 3.3.

$$\text{Hasil nilai} = \left( \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah pernyataan} \times 4} \right) \times 100 \quad (3.3)$$

Untuk mengetahui gim “The Kingdom of Pontianak Relic” sudah bagus atau belum, skor pengujian yang didapatkan minimal 68 ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

Pernyataan <i>Usability</i>	Responden Pengunjung					Skor Rata – rata (Hasil Akhir)
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	4	3	4	4	3	
2	3	3	4	1	3	
3	4	2	4	3	3	
4	3	3	3	0	2	
5	3	2	3	4	4	
6	3	3	3	3	3	
7	3	3	3	3	3	
8	3	3	4	4	3	
9	3	2	4	2	2	
10	3	2	1	1	1	
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	
<b>Hasil Nilai</b>	<b>80</b>	<b>65</b>	<b>82,5</b>	<b>62,5</b>	<b>67,5</b>	<b>71,5</b>

Tabel pengujian aspek *usability* yang telah diujikan kepada 5 responden pengunjung dan 1 responden Abdi Dalem tersebut mendapatkan hasil akhir total rata-rata 71,3. Hasil akhir tersebut sudah memenuhi batas minimal sebanyak 68.

Pada pengujian *usability* ini ditemukan bahwa kami mendapatkan respon menyenangkan pada pada 2 responden pengunjung dengan nilai lebih dari 80 dan respon cukup baik pada 3 responden pengunjung lainnya.

Tabel 3.4. Hasil Pengujian Aspek *Satisfaction* Pengunjung

Pernyataan <i>Satisfaction</i>	Responden Pengunjung					Skor Rata – rata (Hasil Akhir)
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	3	3	4	3	4	
2	3	2	3	4	3	
3	3	3	4	4	4	
4	4	3	4	3	3	
5	3	2	3	3	2	
6	3	2	3	4	2	
7	3	2	3	4	3	
8	3	3	4	4	4	
9	3	2	3	4	4	
<b>Jumlah</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	
<b>Nilai</b>	<b>77,7</b>	<b>61,1</b>	<b>86,1</b>	<b>91,5</b>	<b>80,5</b>	<b>79,4</b>

Pernyataan *satisfaction* yang terdapat pada tabel di atas menunjukkan hasil menyenangkan dengan 3 responden pengunjung memberikan total nilai tinggi, 1 responden pengunjung memberikan total nilai yang cukup baik dan 1 responden pengunjung memberikan total nilai di bawah dari batas nimal. Namun dari keseluruhan responden didapatkan hasil akhir dengan nilai 79,4 sehingga sudah melebihi dari batasan minimal nilainya.



Tabel 3.5 Hasil Pengujian Aspek *Satisfaction* Arkeolog/Abdi Dalem

<b>Pernyataan <i>Satisfaction</i></b>	<b>Responden Arkeolog/Abdi Dalem</b>
<b>1</b>	4
<b>2</b>	3
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>
<b>Total Nilai</b>	<b>87,5</b>

Aspek *satisfaction* yang telah diujikan kepada Abdi Dalem mendapatkan respon yang sangat baik dengan nilai akhirnya sebesar 87,5 yang diperoleh dengan perhitungan menggunakan Persamaan 3.3. Sehingga dengan begitu gim "The Kingdom of Pontianak Relic" mendapatkan respon yang positif oleh Abdi Dalem sendiri.

Tabel 3.6 Hasil Pengujian Aspek Materi Arkeolog/Abdi Dalem

<b>Pernyataan Materi</b>	<b>Responden Arkeolog/Abdi Dalem</b>
<b>1</b>	4
<b>2</b>	4
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>
<b>Total Nilai</b>	<b>100</b>

Pernyataan materi demi validasi yang dilakukan kepada responden Abdi Dalem sudah mendapat nilai akhir yang sempurna dengan total 100. Dengan begitu dapat dikatakan materi yang berada di gim "The Kingdom of Pontianak Relic" sudah sesuai pada sumber-sumber yang ada. Terdapat juga kritik dan saran dari responden, yaitu:

Tabel 3.7 Kritik dan Saran Dari Responden

No.	Responden	Kritik Dan Saran
1.	Pengunjung	Game ini sangat membantu saya dalam mengenal bangunan-bangunan kuno peninggalan kerajaan Pontianak. Saran saya game akan lebih baik dikembangkan pada lokasi lain
2.		Cukup baik, namun lebih baik jika dikembangkan lagi. Thx.
3.		Gimnya sangat seru, mudah di mainkan dan dapat menambah wawasan. Kalau bisa gimnya di kembangkan lagi sehingga dapat menceritakan selain bangunannya.
4.		Dikembangkan untuk lokasi lain
5.		Sangat menyenangkan untuk dimainkan, mungkin butuh penyempurnaan lagi dalam beberapa fiturnya, namun dalam segi tampilan gim ini sangat menarik dan playable sekaligus mengedukasi.
6.	Arkeolog/Abdi Dalem	sangat inovatif untuk membantu mengenalkan peninggalan kerajaan Pontianak, saya berharap dengan ini bisa meningkatkan juga daya tarik wisata dgn kondisi sekarang ini. mungkin kekurangannya hanya informasi di game ini kurang banyak, alangkah lebih baik jika informasi dibikin lebih luas lagi.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan oleh penulis, maka penelitian ini dapat diambil kesimpulan yaitu :

- Pengguna dapat memahami gim "The Kingdom of Pontianak Relic" berdasarkan hasil pengujian aspek *usability*.
- Gim "The Kingdom of Pontianak Relic" dapat membantu pengunjung untuk mendapatkan informasi bangunan dan denah Keraton Kerajaan Pontianak Islam seperti yang terdapat pada hasil pengujian aspek *satisfaction* pernyataan pertama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azuma, Ronald T. 1997. "A Survey of Augmented Reality." Pp. 355-85 in. Malibu: Hughes Research Laboratories.
- [2] Fernando, M. 2013. "Perancangan Aplikasi Pengenalan Beberapa Bagian". Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] Nazir. 1998. Metode Penelitian. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- [4] Mardalis. 2008. Metodologi Penelitian: Suatu Pendekatan Proposal. Jakarta: Bumi Aksara
- [5] Arikunto, Suharsimi. 2002. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : Rineka Cipta.