

## **Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Jawa dan Bali Berbasis Augmented Reality untuk Anak Sekolah Dasar**

**Sang Ayu Putu Anggraini Pratiwi\*<sup>1</sup>, Ahmad Wafal An'am<sup>2</sup>, Oktavia Hardiyantari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Teknologi Yogyakarta, <sup>3</sup>Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>1</sup>D.I. Yogyakarta, Indonesia <sup>3</sup>D.I. Yogyakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[ayusang3309@gmail.com](mailto:ayusang3309@gmail.com), <sup>2</sup>[wawaahmad435@gmail.com](mailto:wawaahmad435@gmail.com),

<sup>3</sup>[oktavia.hardiyantari@staff.uty.ac.id](mailto:oktavia.hardiyantari@staff.uty.ac.id),

### **Abstract**

*The Augmented Reality-based Introduction to Javanese and Balinese Traditional Houses application is a learning media innovation that aims to teach elementary school children about Indonesia's cultural heritage, especially Javanese and Balinese traditional houses, through interactive experiences by utilizing Augmented Reality technology. This application allows children to explore and understand different types of traditional houses visually in their real world with the help of a smartphone or tablet. In addition, the application also provides educational information, such as explanations and characteristics of traditional houses, as well as providing evaluation elements to ensure in-depth understanding. As time goes by, people are starting to switch from using traditional houses, both in cities and villages, many residents have started to switch to more modern houses. So that children today hardly recognize the shape and name of traditional houses. This application has benefits in promoting Indonesian culture to the younger generation, increasing their interest in learning culture and history, and can be utilized by teachers as an interesting teaching support tool.*

**Keywords:** Traditional house, Augmented reality, Instructional Media

### **Abstraksi**

*Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Jawa dan Bali Berbasis Augmented Reality adalah inovasi media pembelajaran yang bertujuan mengajarkan anak-anak sekolah dasar tentang warisan budaya Indonesia, khususnya rumah adat Jawa dan Bali, melalui pengalaman interaktif dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality. Aplikasi ini memungkinkan anak-anak untuk menjelajahi dan memahami berbagai jenis rumah adat secara visual dalam dunia nyata mereka dengan bantuan smartphone atau tablet. Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan informasi edukatif, seperti penjelasan dan ciri khas rumah adat, serta menyediakan elemen evaluasi untuk memastikan pemahaman yang mendalam. Seiring berjalannya waktu masyarakat mulai beralih dari penggunaan rumah adat, baik di kota sampai di desa banyak penduduk yang sudah mulai beralih ke rumah yang lebih modern. Sehingga Anak-anak pada jaman sekarang hampir tidak mengenal bentuk dan nama rumah adat. Aplikasi ini memiliki manfaat dalam mempromosikan budaya Indonesia kepada generasi muda, meningkatkan minat mereka dalam pembelajaran budaya dan sejarah, dan bisa dimanfaatkan oleh pengajar sebagai alat pendukung pengajaran yang menarik.*

**Kata Kunci:** Rumah adat, Augmented Reality, Media Pembelajaran

## **1. PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki kekayaan dalam hal budaya dan tradisi. Setiap wilayah mempunyai karakteristik budaya tersendiri serta adat istiadat yang beraneka ragam diwarisi para leluhur. Satu contoh peninggalan budaya yang ada hingga saat ini yaitu peninggalan rumah adat tradisional. Masing-masing wilayah mempunyai rumah adat dengan karakteristik dan figur yang berbeda-beda. Di setiap provinsi ada yang memiliki lebih dari satu rumah adat. Rata-rata rumah adat di Indonesia berbentuk panggung untuk menghindari banjir atau binatang buas. Rumah adat ada yang hanya digunakan untuk acara adat, ada pula yang digunakan sebagai tempat tinggal para pemimpin adat. Hal menarik lainnya mengenai rumah adat di Indonesia adalah penggunaan bahan alami untuk membangun rumah. Bahan alam yang dimaksud antara lain kayu, bambu, tanah liat, batu alam dan jerami[1].

Seiring berjalannya waktu penduduk mulai beralih dari penggunaan rumah adat, baik di kota bahkan di pedesaan, sudah banyak penduduk yang mulai beralih ke rumah yang lebih modern. Sehingga Anak-anak pada jaman sekarang hampir tidak mengenal bentuk dan nama rumah adat. Anak-anak bisa mengenal rumah adat melalui buku-buku yang terdapat di sekolah, namun permasalahannya buku-buku tersebut hanya menunjukkan gambar-gambar dari rumah adat yang dapat diamati dari arah atau dalam bentuk dua dimensi sehingga anak merasa kurang tertarik untuk mempelajarinya. Anak-anak sekarang jauh lebih tertarik dengan ilustrasi berwarna, realistis dan dapat dilihat dari sudut mana saja[2].

Teknologi telepon seluler saat ini sudah berkembang sangat pesat. Beberapa fungsi telepon seluler diantaranya biasa digunakan untuk menjalankan aplikasi seluler sebagai sarana berkomunikasi jarak jauh dan mengakses informasi yang dapat dilakukan di mana saja dalam waktu yang singkat[3]. Salah satu bukti teknologi berkembang dengan pesat yaitu adanya teknologi berbasis *Augmented Reality*. *AR* dibuat dengan tujuan menyempurnakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dalam dua dimensi yang dapat diamati dalam kehidupan nyata[4]. Teknologi *AR* ini mampu memberikan khusus dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia nyata menggunakan perangkat seperti komputer serta Android. Penggunaan di dalam kehidupan nyata, objek tidak terlihat secara langsung dengan mata manusia. Diperlukan kemampuan untuk melihat objek menggunakan alat perantara *smartphone* dan kamera yang kemudian akan memproyeksikan objek virtual ke dalam dunia realitas[5].

*Augmented Reality* merupakan istilah yang dipergunakan untuk menggambarkan suatu lingkungan di mana dunia realitas dan dunia maya Bersatu yang dihasilkan oleh komputer hingga, perbatasan diantara keduanya menjadi hampir tidak terlihat[6]. Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini, seperti penelitian yang dilakukan oleh S. Zahro, F. Antoni dan D. Ratnawati "Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Makanan Sehat Augmented Reality Bagi Anak Sekolah Dasar Kelas 1" yang sudah layak digunakan untuk pembelajaran anak sekolah dasar kelas 1[7]. Perbandingan dengan penelitian ini yaitu, pada penelitian ini menjelaskan mengenai materi budaya

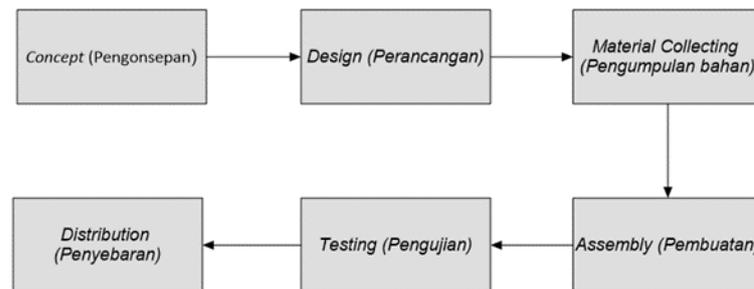
rumah adat yang terdapat di wilayah Indonesia, terutama di pulau Jawa dan Bali. Target responden yang digunakan yaitu siswa sekolah dasar kelas IV.

Usaha yang dilakukan dalam meningkatkan minat anak-anak untuk belajar tentang kebudayaan Indonesia, terutama pengetahuan tentang rumah adat adalah dengan menciptakan aplikasi pembelajaran untuk mengenali rumah adat terutama di pulau Jawa dan Bali dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tahapan Penelitian

Pada tahap perancangan *Augmented Reality*, terdapat Langkah-langkah yang akan dijalankan dengan menerapkan metode pengembangan multimedia yang melibatkan enam langkah yaitu Pengonsepan (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), *Distribusi* (Penyebaran)[8].



Gambar 1. Diagram Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan ditampilkan pada gambar 1 dan sebagai berikut.

1. Pengonsepan. Dalam penelitian ini, akan dibuat suatu aplikasi *Augmented Reality* dengan ide pengenalan rumah adat di Indonesia khususnya daerah Jawa dan Bali dengan tampilan 3D untuk anak sekolah dasar. *Augmented Reality* pengenalan rumah adat ini merupakan media pembelajaran yang difokuskan dalam unsur pendidikan yang mencakup materi dan ciri-ciri rumah adat sebagai sarana pembelajaran dan sebagai pilihan untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam memahami rumah adat khususnya rumah adat Jawa dan Bali.
2. Perancangan. Dalam tahap ini bertujuan untuk mengilustrasikan perancangan setiap *scene* aplikasi, desain visualisasi, audio, durasi, materi dibuat dengan beberapa tahapan. Yaitu tahapan perancangan *storyboard*, perancangan *flowchart* dan *storyboard*.
3. Pengumpulan Bahan. Pengumpulan bahan merupakan proses peluasan aplikasi yang mencakup langkah-langkah yang dilakukan setelah perancangan. Pengumpulan bahan didapat dari sumber internet dan mendesain sendiri sesuai

kebutuhan. Bahan yang dikumpulkan meliputi audio, gambar-gambar rumah adat, gambar-gambar untuk *background*.

4. Pembuatan. Pada langkah ini, semua objek dibuat berdasarkan konsep yang akan segera dirancang dan diimplementasikan. Berikut ini adalah rincian dari Langkah pembuatan aplikasi ini.
  - a. Langkah pertama, tahapan ini memasukkan seluruh objek 3D dan bahan lain ke dalam Unity. Aplikasi Unity harus dilengkapi dengan Android SDK dan Java Development Kit (JDK) untuk dapat menjalankan proses *build & run* pada perangkat Android.
  - b. Langkah terakhir, proses *coding* dan *scene*. Setelah merencanakan *scene* sebelumnya, setelah itu masing-masing objek diberikan fungsi dengan menggunakan bahasa C# menggunakan Unity.

Sesudah menyelesaikan tahap *scene* dan *coding*, langkah berikutnya yaitu melakukan *debugging* pada kode yang telah ditulis. Apabila tidak ada kesalahan dalam proses *debugging*, kemudian dilakukan tahap pembuatan format .APK yang dapat dijalankan perangkat Android.

5. Pengujian. Pada langkah ini, pengujian dilaksanakan sesuai dengan standar kualitas ISO 9126 dan ISO 9241:11. *Usability* pada penelitian ini menggunakan lima aspek pengujian yaitu:
  - a. Kemudahan (*learnability*), adalah elemen yang dipergunakan untuk mengevaluasi seberapa mudah pengguna menggunakan sistem.
  - b. Efisiensi (*efficiency*), merupakan aspek yang dipergunakan untuk mengukur sejauh mana kecepatan dan akurasi pengguna dalam menggunakan sistem.
  - c. Mudah diingat (*memorability*), merupakan aspek yang digunakan untuk mengukur seberapa mudah pengguna mengingat sistem setelah digunakan.
  - d. Kesalahan (*errors*), merupakan aspek yang digunakan untuk mengukur seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna ketika menggunakan sistem dan seberapa mudah pengguna dapat memperbaiki kesalahan.
  - e. Kepuasan (*satisfaction*), merupakan aspek yang digunakan untuk mengukur seberapa puas pengguna menggunakan sistem tersebut[9].
6. Pendistribusian (*Distribution*) tahap ini melibatkan penyimpanan aplikasi pada suatu perangkat penyimpanan. Jika kapasitas media penyimpanan tidak mencukupi untuk menampung aplikasi, maka dapat dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut. Tahap ini juga dapat disebut sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang telah selesai, bertujuan agar produk tersebut dapat ditingkatkan lebih lanjut.

## 2.2. Metode Pengumpulan Data

Ada tiga metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu:

1. Observasi

Penulis hadir dan melakukan pengamatan secara langsung di MI Yappi Kedungwanglu, Yogyakarta. Peneliti melihat metode penyampaian pembelajaran guru terhadap siswanya. Dalam penelitian ini, metode observasi digunakan dengan menggunakan metode observasi, peneliti secara langsung mengamati perilaku dan interaksi pengguna saat mereka berinteraksi dengan aplikasi pengenalan rumah adat pulau Jawa dan Bali berbasis *augmented reality* [10].

## 2. Kuesioner

Lembar kuesioner diberikan kepada siswa kelas IV berjumlah 17 siswa dan 1 orang guru yang ada di MI Yappi Kedungwanglu. Kuesioner digunakan oleh peneliti untuk mengetahui respons dari siswa dan guru setelah menggunakan media pembelajaran Pengenalan Rumah Adat Jawa dan Bali Berbasis *Augmented Reality*. Pada pengisian kuesioner ini menggunakan skala *Likert* dengan *score* 1-5 yaitu pada tabel 1. Berdasarkan penggunaan skala *Likert* menggunakan rumus 1 berikut [11]:

Tabel 1. Bobot Nilai

PK	SS	S	R	TS	STS
NILAI	5	4	3	2	1

$$\text{nilai skala} \times \text{jumlah responden} \quad (1)$$

## 3. Studi Literatur

Metode studi literatur adalah pendekatan yang mencakup pengumpulan data dari sumber-sumber tertulis, seperti jurnal, buku, makalah ilmiah, dan dokumen lainnya, yang telah diterbitkan sebelumnya tentang *Augmented Reality* [12]. Studi literatur digunakan untuk menyelidiki penelitian yang telah ada dan merangkum temuan serta pandangan dari berbagai peneliti sebelumnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. *Concept* (Pengonsepan)

Aplikasi berbasis *Augmented Reality* untuk pengenalan rumah adat Jawa dan Bali dirancang untuk meningkatkan pemahaman anak-anak dengan menyajikan materi pembelajaran melalui objek 3D rumah adat. Aplikasi ini tidak hanya memperluas pengetahuan, tetapi juga menyajikan kuis interaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai metode belajar sambil bermain. Sebagai media pembelajaran alternatif, tujuan utama aplikasi ini adalah memperkenalkan rumah adat Jawa dan Bali melalui teknologi *Augmented Reality* secara interaktif. Konsep yang dirancang sebagai berikut:

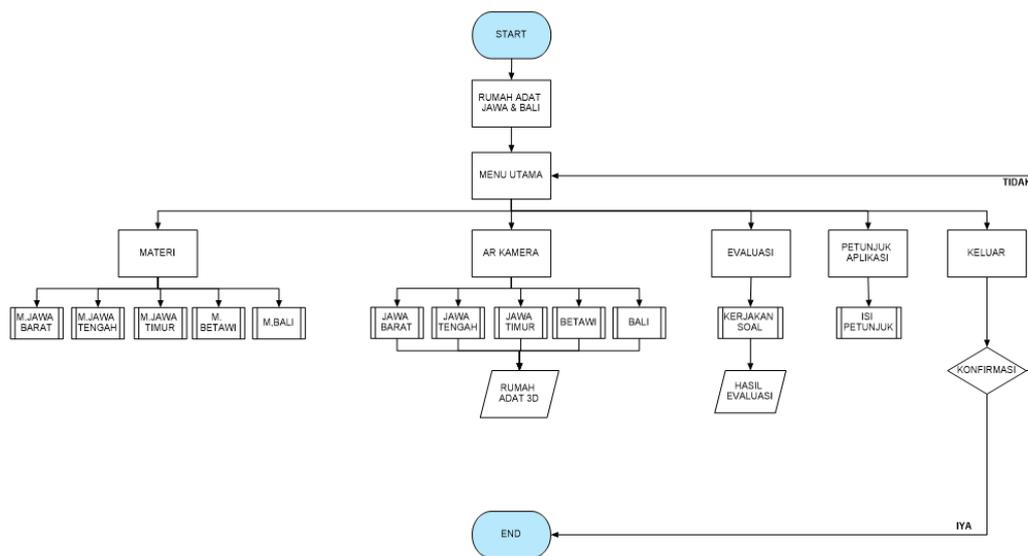
1. Konsep media pembelajaran rumah adat ini adalah dengan menggunakan lima lembar *marker* dengan gambar rumah adat Jawa dan Bali. *Marker* digunakan sebagai alat bantu agar dapat menampilkan objek 3D.
2. *Device* yang dipergunakan merupakan ponsel berbasis android. Pendeteksi *marker* menggunakan kamera android.

3. Ketika *marker* sudah terdeteksi dengan *database system* maka aplikasi akan melakukan *render* objek 3D.
4. Memunculkan objek 3D rumah adat pada layar *smartphone*.

## 3.2. Perancangan (Design)

### 3.2.1. Flow Chart

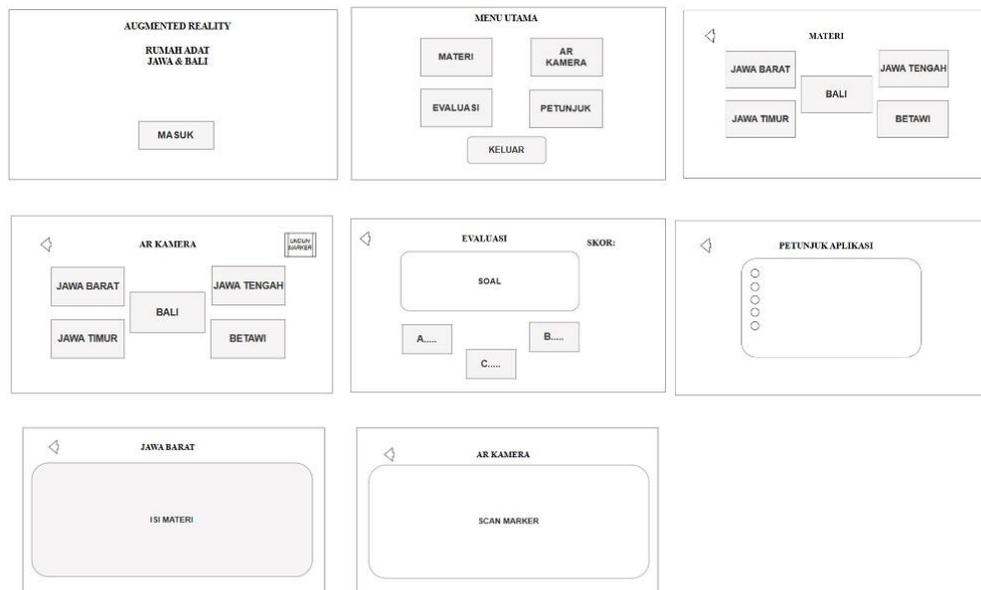
Dari gambar *flowchart* yang terdapat di bawah ini merupakan alur kerja aplikasi pengenalan rumah adat Jawa dan Bali dengan menggunakan teknologi *augmented reality* dapat ditampilkan pada gambar 2 berikut, pada halaman utama terdapat lima tombol yaitu materi, AR kamera, evaluasi, petunjuk dan keluar.



Gambar 2. Flowchart

### 3.2.2. Story Board

Rancangan *storyboard* aplikasi pengenalan rumah adat Jawa dan Bali berbasis *Augmented Reality* seperti gambar 3 dibawah.



Gambar 3. Rancangan *Storyboard*

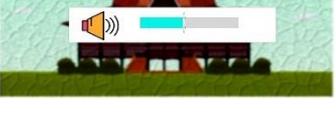
### 3.3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Dalam tahap pengumpulan materi peneliti menggunakan beberapa aplikasi dan sumber yaitu aplikasi *Unity*, aplikasi ini digunakan untuk membuat aplikasi Android. Adobe Photoshop digunakan untuk membuat gambar-gambar *background* pada aplikasi rumah adat ini. CorelDraw juga digunakan dalam pembuatan *design* tombol-tombol yang ada di aplikasi. SDK (Software Development Kit) digunakan untuk menampilkan objek 3D (marker). *Website* 3D digunakan untuk mencari objek 3D yang dapat digunakan secara komersial.

### 3.1 Hasil

Tabel 2. Aplikasi AR Rumah Adat Jawa dan Bali

	<p>Merupakan tampilan halaman utama sebelum memasuki halaman utama. Pada bagian ini terdapat satu tombol "Masuk" yang digunakan untuk menuju halaman utama</p>
	<p>Merupakan halaman utama yang terdapat tombol sub menu yaitu, tombol pengaturan, materi, evaluasi, AR kamera, petunjuk aplikasi dan keluar.</p>

	<p>Menampilkan penjelasan mengenai tombol-tombol yang ada di dalam aplikasi dan juga terdapat pilihan tombol untuk Kembali ke menu awal.</p>
	<p>Menampilkan menu materi yang terdapat lima tombol dengan nama daerah yang berisi materi penjelasan mengenai rumah adat daerah Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, Betawi dan Bali.</p>
	<p>Merupakan Isi dari materi terdapat penjelasan tentang rumah adat sesuai dengan daerah yang nantinya akan dipilih dan ada opsi kembali untuk menuju ke menu materi.</p>
	<p>Menu evaluasi ini terdapat lima soal mengenai materi dari rumah adat yang dijelaskan di menu materi. Di atas pojok kanan terdapat skor, jika benar skor akan bertambah 20 sedangkan salah maka nilai tidak akan bertambah. Pada evaluasi saat mengerjakan soal jika opsi yang dipilih tidak benar, maka akan terlihat <i>feedback</i> sedih. Sedangkan saat menjawab soal yang dipilih benar maka akan muncul <i>feedback</i> senang.</p>
	<p>Menu AR kamera terdapat lima tombol nama daerah untuk menampilkan rumah adat secara 3D. Pada menu ini juga terdapat tombol unduh <i>marker</i> yang digunakan dalam proses <i>scene</i> rumah adat.</p>
	<p>Merupakan tampilan hasil pemindaian <i>marker</i> rumah adat pada tampilan ini menunjukkan hasil saat <i>marker</i> berhasil terdeteksi dan menampilkan objek 3D rumah adat serta <i>button</i> untuk kembali ke menu AR kamera.</p>
	<p>Merupakan tampilan pada tombol pengaturan yang digunakan untuk membesar dan memperkecil volume pada <i>backsound</i> aplikasi.</p>

	<p>Tampilan <i>button</i> keluar pada <i>button</i> keluar akan muncul pilihan centang dan silang. Centang akan keluar dari aplikasi jika memilih silang akan kembali ke halaman menu utama.</p>
---	--

### 3.4. Pengujian

Pengujian perangkat merupakan elemen yang krusial dalam pembangunan suatu program. Penting untuk melakukan pengujian sebagai bagian dari proses mengidentifikasi potensi masalah dalam sistem dan memastikan bahwa sistem tersebut telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan pada rencana awal.

#### 1. Hasil Kuesioner

Berikut data dari hasil pengisian kuesioner yang diberikan kepada siswa.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kuesioner per Aspek

No	Learnability					
	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Pengguna membuka aplikasi ini dapat dengan mudah memahami cara mengakses materi rumah adat.	0	0	0	12	6
2	Aplikasi ini menyediakan instruksi atau panduan yang jelas tentang bagaimana cara berinteraksi dengan elemen-elemen <i>augmented reality</i> yang digunakan untuk mengenali rumah adat.	0	0	1	10	7
3	Pengguna dapat dengan cepat menavigasi antara berbagai fitur dalam aplikasi.	0	0	4	5	9
4	Pengguna dapat menguasai dan menggunakan berbagai fitur dan fungsi yang ditawarkan oleh aplikasi, seperti mengenali rumah adat dengan lancar, memahami informasi terkaitnya, dan menggali lebih dalam pengetahuan tentang rumah adat Jawa dan Bali.	0	0	2	7	9
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>136</b>	<b>155</b>
		<b>312</b>				
No	Efficiency					
	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Pengguna dapat dengan cepat mengenali rumah adat Jawa dan Bali menggunakan aplikasi ini tanpa memerlukan waktu yang berlebihan dalam proses pemindaian atau pengenalan gambar.	0	1	6	5	6

2	Aplikasi ini memberikan informasi tambahan tentang rumah adat dengan cepat, sehingga pengguna dapat mengakses pengetahuan yang relevan dalam waktu yang singkat setelah mengenali rumah adat	0	1	1	6	10
3	Pengguna dapat menavigasi antara berbagai fitur dan fungsi dalam aplikasi dengan efisien dan tanpa kesulitan, meminimalkan waktu yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran mereka	0	5	1	6	6
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>28</b>	<b>72</b>	<b>68</b>	<b>110</b>
		<b>278</b>				
No	<i>Memorability</i>					
	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Setelah pengguna menggunakan aplikasi ini untuk pertama kalinya, mereka dapat dengan mudah mengingat cara mengenali rumah adat Jawa dan Bali saat mereka menggunakan aplikasi pada kunjungan berikutnya.	0	3	3	11	1
2	Pengguna dapat mengingat informasi penting tentang rumah adat dan keterampilan yang mereka pelajari dari aplikasi ini dalam jangka waktu yang cukup lama, menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan kesan yang tahan lama	0	4	5	3	6
3	Pengguna dapat dengan mudah mengingat dan menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh melalui aplikasi ini dalam situasi nyata	0	1	11	2	4
4	Ketika diminta untuk menggunakan kembali aplikasi setelah beberapa minggu atau bulan, pengguna dapat dengan cepat menguasai kembali cara menggunakannya tanpa perlu kembali mengacu pada petunjuk atau bantuan tambahan.	0	1	6	4	7
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>18</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
		<b>263</b>				
No	<i>Errors</i>					
	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Pengguna sering melakukan kesalahan saat menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi.	0	4	8	6	0
2	Ketika terjadi kesalahan, pengguna sering kesulitan untuk menavigasi dan memperbaikinya sendiri, memerlukan	2	8	5	3	0

	bantuan tambahan atau instruksi yang jelas					
3	Aplikasi sering mengalami kesalahan teknis atau kegagalan saat berinteraksi dengan elemen augmented reality, yang mengganggu pengalaman pengguna	4	9	5	0	0
4	Pengguna sering mengalami kesalahan saat mencoba untuk mengenali rumah adat menggunakan aplikasi ini, seperti kesalahan dalam pemindaian gambar atau pemahaman yang salah terkait rumah ada	0	9	4	3	2
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>48</b>	<b>10</b>
		<b>190</b>				
No	Satisfaction					
		STS	TS	R	S	SS
1	Senang menggunakan aplikasi ini untuk memahami rumah adat Jawa dan Bali	0	5	3	6	5
2	Puas dengan pengalaman menggunakan gambar-gambar 3D dan informasi yang diberikan oleh aplikasi	0	0	5	6	7
3	Aplikasi ini berhasil menyajikan informasi dan pengalaman yang memadai dalam memahami rumah adat Jawa dan Bali	0	0	7	5	6
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>64</b>	<b>90</b>
		<b>209</b>				

Dari hasil Tabel 3. penilaian kuesioner yang sudah diisi oleh responden di MI Yappi Kedungwanglu memperoleh data yang dominan di setuju dan sangat setuju.

## 2. Hasil Pengujian Usability

Dari hasil penilaian kuesioner yang sudah diisi oleh responden, selanjutnya evaluasi dilakukan pada setiap aspek meliputi *Learnbility* (mudah), *Efficiency* (efisiensi), *Memorability* (mudah diingat), *Errors* (kesalahan), dan *Satisfaction* (Kepuasan) dengan menggunakan cara menjumlahkan jumlah per aspek *usability* berdasarkan tabel bobot nilai, kemudian dikalikan dengan bobot nilai skala Likert. Tabel 4 menampilkan hasil nilai bobot yang diperoleh seperti berikut.

Tabel 4. Hasil Penjumlahan Bobot per Aspek Usability

No	Aspek	Total
1	<i>Learnability</i>	312
2	<i>Efficiency</i>	278
3	<i>Memorability</i>	263
4	<i>Errors</i>	190
5	<i>Satisfaction</i>	209

Langkah berikutnya dilakukan perhitungan dengan cara membagi hasil bobot nilai per aspek *usability* dibagi dengan jumlah responden, dan kemudian dibagi lagi dengan jumlah pertanyaan masing-masing aspek. Dengan rumus 2, 3 4, 5, 6 berikut.

$$\text{Learnability} = \frac{312}{18} = \frac{17,3}{4} = 4,32 \quad (2)$$

$$\text{Efficiency} = \frac{278}{18} = \frac{15,4}{3} = 5,13 \quad (3)$$

$$\text{Memorability} = \frac{263}{18} = \frac{14,6}{4} = 3,65 \quad (4)$$

$$\text{Errors} = \frac{190}{18} = \frac{10,5}{4} = 2,62 \quad (5)$$

$$\text{Satisfaction} = \frac{209}{18} = \frac{11,6}{3} = 3,86 \quad (6)$$

Dari perhitungan hasil kuesioner di atas, dapat diperoleh nilai akhir dari masing-masing aspek. Aspek *Learnability* dengan nilai 4,32 yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan baik. Aspek *Efficiency* dengan nilai 5,13 dinyatakan baik. Aspek *Memorability* mendapat nilai 3,65, sebagian besar responden menyatakan sangat baik. Aspek *Errors* dengan nilai 2,62 responden menyatakan aplikasi ini beroperasi dengan baik sesuai dengan fungsi. Aspek *Satisfaction* dengan nilai 3,86 juga dinyatakan sebagian responden sangat baik.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian pembuatan aplikasi Pengenalan Rumah Adat Jawa dan Bali berbasis *Augmented Reality* dengan Unity dilakukan enam tahapan yaitu *Concept* (Pengonsepan), *Design* (Perancangan), *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan), *Assembly* (Pembuatan), *Testing* (Pengujian), *Distribution* (Penyebaran). Hasil uji aplikasi menunjukkan tingkat keberhasilan "Baik" dengan *Learnability* 4,32, *Efficiency* 5,13, *Memorability* 3,65, *Errors* 2,62, dan *Satisfaction* 3,86. Dari sini, aplikasi ini dapat dianggap layak sebagai media pengenalan rumah adat Jawa dan Bali berbasis *Augmented Reality*. Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan minat anak-anak dalam mempelajari rumah adat secara menarik dan mudah dipahami.

#### 5. SARAN

Aplikasi ini tentu ada kelemahan, berikut beberapa poin yang bisa dijadikan sebagai peningkatan dalam mengembangkan aplikasi:

1. Aplikasi pengenalan rumah adat dengan *Augmented Reality* bisa diperluas dengan menambahkan objek-objek rumah adat lainnya yang lebih detail lagi dan tidak terbatas di Jawa dan Bali saja.
2. Menyempurnakan objek 3D rumah adat.
3. Aplikasi pembelajaran yang dihasilkan ini perlu menambah dan meningkatkan isi materi secara lebih lengkap.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Bacaan untuk Anak Setingkat SD Kelas 4, 5, dan 6*, no. November 2018. 2017.
- [2] A. Sirumapea, S. Ramdan, and D. Rismana, "Aplikasi Pembelajaran Mengenal Rumah Adat," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 11, no. 1, 2021.
- [3] Z. R. Mair and U. Haryani, "Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Dengan Teknologi Augmented Reality," *J. Teknol. Inf. dan Komput. Politek. Sekayu E-ISSN 2654-5071 Vol. 10, No. 1, Januari-Juni 2020, h.1-6 Apl.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [4] S. Asmiatun, N. Wakhidah, and A. N. Putri, "Penerapan Teknologi Augmented Reality dan GPS Tracking untuk Deteksi Jalan Rusak," in *Penerapan Teknologi Augmented Reality dan GPS Tracking untuk Deteksi Jalan Rusak*, 2020.
- [5] U. Usmaedi, P. Y. Fatmawati, and A. Karisman, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Aplikasi Augmented Reality Dalam Meningkatkan Proses Pengajaran Siswa Sekolah Dasar," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 6, no. 2, pp. 489–499, 2020.
- [6] A. D. Rachmanto and M. S. Noval, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D," *FIKI [Jurnal Teknol. Inf. dan Komun.]*, vol. 9, no. 1, pp. 29–37, 2018.
- [7] S. Al Zahro, F. Antoni, D. Ratnawati, P. T. Informasi, and F. Bisnis, "Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Makanan Sehat Augmented Reality Bagi Anak Sekolah Dasar Kelas 1," no. Nistrina, pp. 92–101, 2021.
- [8] I. P. Satwika, W. Untoro, A. A. A. P. Ardyanti, and W. Sujarwo, "Novelty Luther-Sutopo method for game development," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1402, no. 6, 2019.
- [9] Jakob Nielsen, "Usability 101: Introduction to Usability," *Nielsen Norman Group*, 2012. .
- [10] S. D. Riskiono, T. Susanto, and K. Kristianto, "Augmented reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala," *Krea-TIF*, vol. 8, no. 1, p. 8, 2020.
- [11] Y. Aprilinda, R. Y. Endra, F. N. Afandi, F. Ariani, A. Cucus, and D. S. Lusi, "Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 11, no. 2, p. 124, 2020.
- [12] R. Fatha Pringgar and B. Sujatmiko, "Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Pembelajaran Siswa," *J. IT-EDU*, vol. 05, no. 01, pp. 317–329, 2020.