



Augmented Reality Appliction for Education and Introduction to Traditional Javanese Drum Instrumen

[Aplikasi Augmented Reality untuk Edukasi dan Pengenalan Alat Musik Tradisional Kendang Jawa]

Krisna Bayu Prastyo¹⁾, Rohman Dijaya²⁾, Cindy Taurusta³⁾, Mochamad Alfian Rosid⁴⁾

¹⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁴⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: rohman.dijaya@umsida.ac.id

Abstract. *Gamelan is one of Indonesia's traditional cultural heritages, consisting of various musical instruments, one of which is the kendang, which plays an essential role as the rhythm controller. Javanese kendang includes several types based on regional origins, such as Kendang Gong, Kendang Tong, Kendang Reog, Kendang Ciblon, and Kendang Jaipong. However, interest among younger generations in learning these traditional instruments is declining due to the influence of modern technology and popular culture. To address this issue, this study developed an Android-based application for introducing the traditional Javanese kendang using Augmented Reality (AR) technology. The application features realistic 3D object visualizations and additional information in the form of text and audio to increase user engagement with traditional arts. By utilizing accessible and widely used technology, this application is expected to serve as an effective educational tool for preserving Indonesia's cultural heritage.*

Keywords – Augmented Reality, Educational Media, Javanese Drum Application, MDLC, Traditional Musical Instruments

Abstrak. *Gamelan merupakan salah satu warisan budaya tradisional Indonesia yang terdiri dari berbagai alat musik, salah satunya adalah kendang yang memiliki peran penting sebagai pengatur irama. Kendang Jawa sendiri memiliki beragam jenis berdasarkan daerah asalnya, seperti Kendang Gong, Kendang Tong, Kendang Reog, Kendang Ciblon, dan Kendang Jaipong. Namun, seiring perkembangan zaman, minat generasi muda untuk mempelajari alat musik tradisional ini semakin menurun akibat pengaruh budaya populer dan teknologi modern. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi pengenalan alat musik tradisional Kendang Jawa berbasis Android dengan teknologi Augmented Reality (AR). Aplikasi ini menyajikan visualisasi objek 3D yang realistis serta informasi tambahan dalam bentuk teks dan audio, guna meningkatkan ketertarikan pengguna terhadap seni tradisional. Dengan memanfaatkan teknologi yang populer dan mudah diakses, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dalam melestarikan budaya Indonesia.*

Kata Kunci – Alat Musik Tradisional, Aplikasi Kendang Jawa, Augmented Reality, MDLC, Media Edukasi

I. PENDAHULUAN

Gamelan adalah alat musik tradisional yang meliputi daerah Jawa dan Bali, yang terdiri dari beberapa alat musik yang bernama Kendang, Gong, Saron, Demung, Bonang, Kenong dan alat musik gamelan lainnya. Gamelan merupakan salah satu alat musik tradisional warisan budaya Indonesia asli Jawa yang biasanya sering dijumpai digunakan dalam mengiringi pementasan seni pertunjukkan [1]. Dalam alat musik Gamelan, salah satu alat musik yang berperan penting yaitu kendang, kendang berperan sebagai pamurba irama atau pemimpin irama, yang menyiratkan bahwa kendang memiliki peran penting dalam menyajikan gending yang ditentukan oleh Kendang[2].

Kendang Jawa merupakan alat musik kendang yang berasal dari Jawa yang meliputi, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat. Adapun 5 macam kendang Jawa yaitu, 1. Kendang Gong, kendang ini merupakan kendang yang berasal dari Banyuwangi biasanya digunakan untuk mengiringi karawitan Banyuwangian dan tari Gandrung. 2. Kendang Tong atau Kendang Jekdong yang biasanya digunakan untuk mengiringi Karawitan Jawatimuran yang meliputi Surabaya, Sidoarjo, Mojokerto, Malang dan Jombang, selain untuk mengiringi karawitan kendang ini biasanya digunakan untuk mengiringi tari Remo [1]. 3. Kendang Reog, merupakan salah satu kendang yang berasal dari Ponorogo kendang ini biasanya digunakan untuk mengiringi tari Reog. 4. Kendang Ciblon atau kendang Kempul, kendang ini merupakan salah satu kendang yang biasanya digunakan untuk mengiringi karawitan Jawa Tengah, salah satu contoh daerah yang menggunakan kendang ini yaitu Yogyakarta dan Surakarta kendang ini biasanya digunakan untuk mengiringi tari Gambyong yang berasal dari Surakarta. [3]. 5. Kendang Jaipong

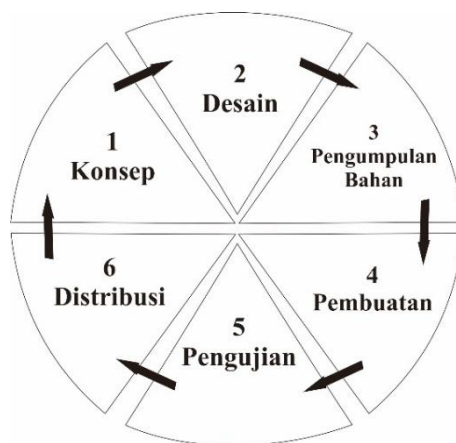
merupakan kendang yang berasal dari Jawa Barat yang biasanya disebut dengan Kendang Sunda, Kendang ini biasanya digunakan untuk mengiringi tari Jaipongan.

Salah satu masalah kurangnya minat generasi muda saat ini untuk bisa mempelajari alat musik tradisional gamelan disebabkan oleh pengaruh teknologi modern dan budaya populer yang sering kali lebih menarik perhatian mereka daripada gamelan itu sendiri. Menurut Peneliti yang ditulis oleh [4] Alasan mereka lebih tertarik untuk mempelajari seni modern yang sangat disukai banyak orang karena Gamelan sendiri dianggap terlalu kuno, sehingga banyak anak muda yang mengabaikannya. Jika generasi muda tidak mau mempelajari tentang kesenian daerah terutamanya alat musik tradisional gamelan ini dan mulai meninggalkan kebudayaan, maka kesenian budaya Indonesia otomatis akan punah. Hal ini akan berdampak buruk bagi kesenian daerah karena generasi muda sudah tidak mau untuk mempelajari alat musik gamelan dan mempermudah Negara lain untuk mencuri kebudayaan Indonesia [5].

Penelitian ini menunjukkan bahwa Dengan menggunakan teknologi Augmented Reality dan terapan pada perangkat mobile Android, aplikasi kendang Jawa ini dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan minat masyarakat umum dalam mengenali alat musik kendang [6]. Fitur-fitur Augmented Reality yang kami buat meliputi visualisasi objek gambar 3D yang realistis dari salah satu bagian alat musik tradisional gamelan yaitu Kendang, kemampuan untuk meniru model asli ke dalam bentuk objek gambar 3D yang dibuat menggunakan aplikasi Blender dan memberi informasi tambahan yang berupa tulisan dan suara. Mengapa Aplikasi pengenalan alat musik tradisional kendang Jawa berbasis Android karena Android lebih populer dan dikenal di masyarakat Indonesia [7]. Oleh karena itu, diharapkan bahwa teknologi Augmented Reality ini dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan aplikasi untuk alat bantu pembelajaran yang lebih mudah tanpa membawa alat musik aslinya.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode dengan siklus hidup pengembangan multimedia yang pertama kali dikenalkan oleh Luther lalu dikembangkan oleh Sutopo [8], digunakan untuk mengembangkan aplikasi Augmented Reality mengenalkan alat musik tradisional kendang Jawa. Dimulai dengan mengidentifikasi tujuan pembuatan aplikasi, audiens pengguna, dan fungsionalitasnya. Penelitian ini membutuhkan sejumlah langkah dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi ini [9] Metode MDLC bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Multimedia Development Life Cycle [10].

III. Hasil Dan Pembahasan

A. Konsep

Pada tahap Konsep pembuatan aplikasi ini yaitu menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Tahapan awal dalam penelitian ini yaitu membuat konsep berupa tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam membuat sebuah Augmented Reality dengan konsep Edukasi Alat musik Kendang Jawa menggunakan platform Android dengan tampilan 3D[11]. Augmented Reality Kendang Jawa termasuk kedalam media edukasi dan pengenalan karena aplikasi ini mempunyai Objek gambar 3D yang sangat mirip dengan Objek aslinya. Menjadikan alternatif sebagai media edukasi dan mempermudah untuk mengenali alat musik tradisional Kendang Jawa [12] Tabel Konsep bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsep Aplikasi

NO	Deskripsi
1. Judul	Aplikasi Augmented Reality Untuk Edukasi dan Pengenalan Alat Musik Tradisional Kendang Jawa
2. Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperkenalkan dan melestarikan alat musik tradisional kendang melalui teknologi modern, sehingga lebih menarik untuk media memperkenalkan alat musik tradisional kendang jawa. 2. Menyediakan platform interaktif untuk mengenali alat musik Tradisional Kendang dengan Objek gambar 3D tanpa perlu alat fisik.. 3. Menghadirkan pengalaman untuk mengenali alat musik tradisional dalam format digitat dengan Objek gambar 3D.
3. Manfaat	<ol style="list-style-type: none"> 1 Meningkatkan ketertarikan siswa/siswi untuk bisa belajar dan mengenali alat musik tradisional kendang. 2 Mempermudah dalam penyampaian materi seni budaya di kalangan Sekolah Dasar tanpa memiliki fisik dari alat musik kendang. 3 Membantu melestarikan dan mempromosikan musik tradisional kendang melalui teknologi modern yang menarik generasi muda.
4. Konsep Aplikasi	<p>Aplikasi Aumented Reality untuk memperkenalkan dan untuk mempermudah dalam mempelajari alat musik tradisional Kendang Jawa. Aplikasi ini mempunyai beberapa fitur yaitu Scan Objek 3D dan Memainkan alat musik kendang yang dibuat menggunakan Infisibel button yang nantinya dapat memunculkan bunyi dari suara Kendang tersebut.</p> <p>5 kendang yang dibuat yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kendang Jawa Barat 2. Kendang Jawa Tengah 3. Kendang Jawa Timur 4. Kendang Banyuwangi 5. Kendang Ponorogo <p>Fitur Scan Objek pada aplikasi ini menggunakan Markerless. Markerless merupakan salah satu metode yang lagi berkembang[13] saat ini, salah satu keunggulan dari Markerless merupakan metode dalam AR yang membuat pengguna tidak lagi harus menggunakan marker untuk menampilkan objek 3D[14].</p>
5. Sasaran	Kelompok Seni

B. Desain Sistem

Jika pada tahap *Konsep* sudah selesai, maka tahap selanjutnya adalah tahap *Desain* (perancangan) tahap ini adalah tahap pembuatan material-material yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem, seperti membuat objek 3D alat musik Tradisional Kendang Jawa, membuat rancangan Desain Interface, membuat asset asset yang dibutuhkan saat pembuatan aplikasi dan menentukan spesifikasi minimal untuk menjalankan

aplikasi[15]. Sistem ini dirancang menggunakan *metode MDLC* (Multimedia Development Life Cycle). Selanjutnya adalah tahap merancang tampilan dalam aplikasi Augmented Reality Kendang Jawa yang akan dibuat nantinya. Tujuan dibuatnya desain ini adalah untuk proses penerapan dan prinsip untuk mendefinisikan suatu perangkat atau system dengan cukup detail[6]. Adapun Rancangan Desain Interface yaitu : (a.) Tampilan utama aplikasi (b.) Menu utama (c.) Menu Scan 3D (d.) Menu Penjelasan (e.) Penjelasan kendang.

1. Halaman Utama



Gambar 2. Desain Halaman Utama

Pada Halaman Utama menampilkan 3 tampilan Menu yaitu : Menu Scan 3D yang menampilkan Halaman pilihan menu untuk menampilkan Objek Gambar 3D yang terdiri dari , (1) Menu Kendang Jawa Barat. , (2) Menu Kendang Jawa Tengah. , (3) Menu Kendang Ponorogo. , (4) Menu Kendang Jawa Timur. , (5) Menu Kendang Banyuwangi. Selanjutnya Menu Info yang menampilkan halaman penjelasan fitur fitur pada aplikasi.(1) Menampilkan Penjelasan tentang Menu pada aplikasi.(2) Menampilkan Cara memainkan Aplikasi. (3) Penjelasan tentang Button yang digunakan pada Aplikasi. Selanjutnya Menu Maninkan yang menampilkan Halaman pilihan menu untuk menampilkan suara Kendang yang terdiri dari : (1) Menu Kendang Jawa Barat. (2) Menu Kendang Jawa Tengah. (3) Menu Kendang Ponorogo. (4) Menu Kendang Jawa Timur. (5) Menu Kendang Banyuwangi, Desain Interface Halaman Utama bisa dilihat pada Gambar 2.

2. Halaman Scan 3D



Gambar 3. Desain Halaman Menu Scan 3D

Setelah memilih Menu Scan 3D pada Halaman Utama akan muncul tampilan Halaman seperti gambar di atas. Halaman tersebut terdapat 5 pilihan Menu yaitu : (1) Menu Kendang Jawa Barat. (2) Menu Kendang

Jawa Tengah. (3) Menu Kendang Ponorogo. (4) Menu Kendang Jawa Timur. (5) Menu Kendang Banyuwangi. Pilih salah satu menu pada halaman di atas untuk menampilkan suatu Scan Kamera yang nantinya dapat menampilkan suatu Objek Gambar 3D Kendang Jawa, fitur ini bertujuan untuk mempermudah dalam mengenalkan bentuk asli dari alat musik Tradisional Kendang Jawa, Desain Interface Halaman Menu Scan 3D bisa dilihat pada Gambar 3.

3. Halaman Menu Info



Gambar 4. Desain Halaman Menu Info

Setelah Memilih Menu Info pada Halaman Utama akan muncul tampilan seperti Gambar Di atas, halaman ini berisi tentang penjelasan dan tutorial penggunaan aplikasi, halaman Mempunyai beberapa Tampilan yaitu : (1) Menampilkan Penjelasan tentang Menu pada aplikasi (2) Menampilkan Penjelasan Cara memainkan Aplikasi (3) Penjelasan tentang Button yang digunakan pada Aplikasi, Desain Interface Halaman Menu Info bisa dilihat pada Gambar 4.

4. Halaman Menu Mainkan



Gambar 5. Desain Halaman Menu Mainkan

Setelah memilih Menu Mainkan pada Halaman Utama akan muncul tampilan Halaman seperti gambar di atas, tampilan dari Halaman ini sama dengan tampilan pada Halaman menu Scan 3D. Halaman tersebut terdapat 5 pilihan Menu yaitu : (1) Menu Kendang Jawa Barat. (2) Menu Kendang Jawa Tengah. (3) Menu Kendang Ponorogo. (4) Menu Kendang Jawa Timur. (5) Menu Kendang Banyuwangi. Pilih salah satu menu pada halaman di atas akan menampilkan Button yang dapat menghasilkan suara Kendang jika menekan salah satu dari Button tersebut. Fitur ini dibuat Bertujuan untuk mempermudah dalam mengetahui suara dari kendang Tersebut, Desain Interface Halaman Menu Mainkan bisa dilihat pada Gambar 5.

5. Halaman Menu Kendang



Gambar 6. Desain Halaman Menu Kendang

Tampilan setelah memilih Salah satu menu pada halaman menu Mainkan,, pada Halaman ini menampilkan beberapa tampilan yaitu : (1) Tampilan Button yang menghasilkan suara dari Kendang Jawa Barat (2) Terdapat 2 Lagu tanpa Kendang (Agar bisa memainkan Kendang secara Digital) (3) Menu Keluar (Keluar ke menu sebelumnya. Desain Interface Halaman Menu Kendang bisa dilihat pada Gambar 6.

C. Pengumpulan Bahan

Pada tahap ini diperlukan beberapa bahan objek dari alat musik tradisional Kendang Jawa. Terdapat 5 Objek gambar 3D yang nantinya digunakan untuk bahan utama pembuatan aplikasi tersebut, 5 Bahan Objek 3D ini tertera pada gambar 3.3 (a.)Kendang Jaipong (b.) Kendang Tong (c.) Kendang Reog (d.) Kendang Ciblon (e.) Kendang Bayuwangi. Selain Objek gambar 3D dibutuhkan juga suatu Fitur dalam aplikasi yang dapat memainkan alat musik kendang tersebut, Objek Pengumpulan Gambar bisa dilihat pada Gambar 7.



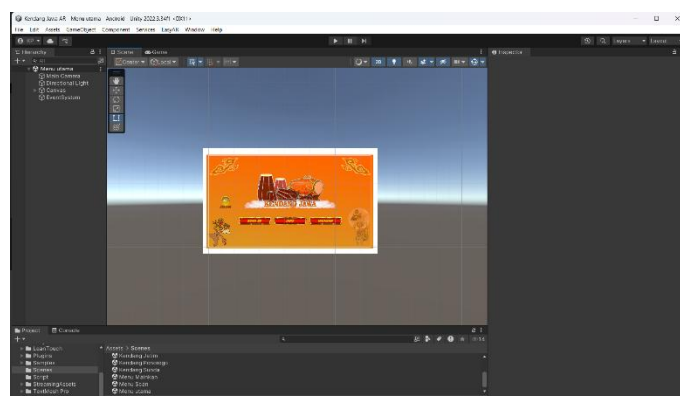
Gambar 7. Pengumpulan Bahan

D. Tahap Pembuatan(Asembly)

Tahapan ini mempunyai 2 tahapan pembuatan yaitu Pembuatan Objek 3D dan Pembuatan Aplikasi, pada Tahap Pembuatan ada 2 aplikasi yang digunakan yaitu Blender dan Unity, adapun fungsi dari aplikasi tersebut yaitu, Blender digunakan untuk tahap pembuatan Objek 3D Alat musik tradisional Kendang Jawa dan Unity digunakan untuk tahap pembuatan aplikasinya. Untuk pembuatan Semua Objek Multimedia diproduksi dalam tahap Assembly [16] Tahap Pembuatan objek 3D bisa dilihat pada Gambar 8 dan Tahap Pembuatan aplikasi bisa dilihat pada Gambar 9.

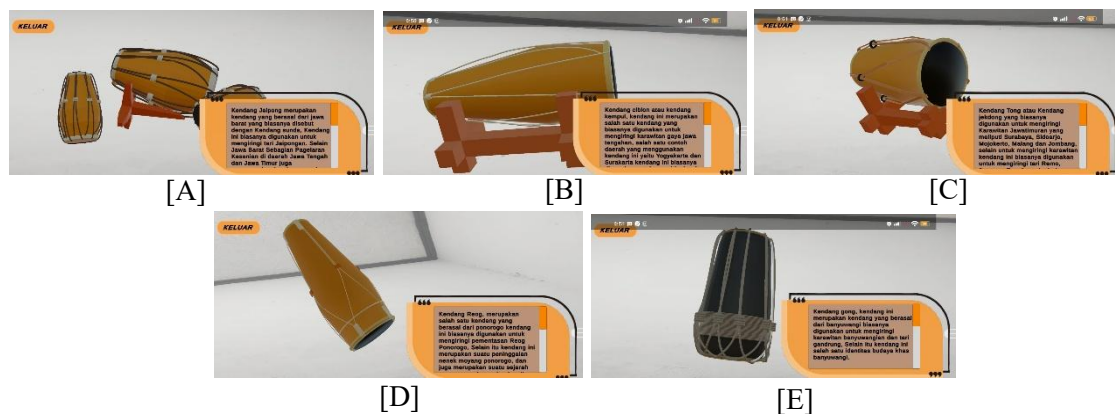


Gambar 8. Tahap Pembuatan Objek Gambar 3D



Gambar 9. Tahap Pembuatan Aplikasi

Hasil dari penerapan pada tahap pembuatan mencakup penggunaan aplikasi. Menampilkan model objek 3D Kendang Jawa saat marker dipindai adalah konsep dasar aplikasi ini. Gambar 8 menunjukkan hasil dari Scan Kamera Kendang Jawa. [A] Kendang Jawa Barat, [B] Kendang Jawa Tengah, [C] Kendang Jawa Timur, [D] Kendang Ponorogo, [E] Kendang Banyuwangi. Aplikasi ini mempunyai fitur memperbesar dan memperkecil objek serta informasi yang berupa text, Hasil Scan Objek 3D yg dibuat di Unity bisa dilihat pada Gambar 10.



Gambar 8. Hasil Objek 3D

E. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah pembuatan aplikasi selesai, dengan metode black-box, kompatibilitas dan kelayakan. Pengujian black-box digunakan untuk memastikan kesesuaian fungsi Aplikasi dan beberapa tombol aplikasi [17]. Pengujian kompatibilitas bertujuan menguji kesesuaian aplikasi pada

berbagai perangkat Android. Pengujian kelayakan dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 10 responden yang telah mencoba aplikasi [18] Tabel pengujian bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Item pengujian	Reaksi sistem			Keterangan
		Baik	Kurang	Tidak	
1.	Tombol Scan 3D	✓			
2.	Tombol Info	✓			
3.	Tombol Mainkan	✓			
4.	Tombol Keluar	✓			
5.	Tombol Kendang Jawa Barat	✓			
6.	Tombol Kendang Jawa Tengah	✓			
7.	Tombol Kendang Jawa Timur	✓			
8.	Tombol Kendang Ponorogo	✓			
9.	Tombol Kendang Banyuwangi	✓			
10.	Tombol Play Musik	✓			
11.	Tombol Mute Musik	✓			
12.	Tombol Stop Musik	✓			

Tabel menunjukkan hasil pengujian aplikasi Edukasi dan pengenalan alat musik Tradisional Kendang Jawa. Untuk memulai pengujian pengguna membuka aplikasi dan halaman menu utama. Untuk memulai aplikasi pengguna akan dibawa ke halaman utama, di mana terdapat tiga menu yaitu menu Scan 3D, Info, dan Mainkan. Jika pengguna memilih menu Scan 3D, yang nanti akan memunculkan halaman pilihan 5 menu yaitu Kendang Jawa Barat, Kendang Jawa Tengah, Kendang Jawa Timur, Kendang Ponorogo dan Kendang Banyuwangi, Setelah memilih salah satu dari menu tersebut mereka dapat menampilkan objek 3D tanpa marker (*markerless*) dengan mengarahkan kamera ponsel ke area kosong. Setiap objek memiliki penjelasan Kendang. Jika pengguna memilih untuk mulai, mereka dapat mengakses instruksi aplikasi, yang menjelaskan cara menggunakannya. Jika pengguna memilih Mainkan, yang nanti akan memunculkan halaman pilihan 5 menu yaitu Kendang Jawa Barat, Kendang Jawa Tengah, Kendang Jawa Timur, Kendang Ponorogo dan Kendang Banyuwangi, Setelah memilih salah satu dari menu tersebut mereka dapat menampilkan PAD suara dari kendang, yang berfungsi untuk mengetahui suara dari kendang tersebut. Mereka juga dapat keluar dari aplikasi dengan memilih menu Keluar di dalam aplikasi khususnya pada Halaman Menu Utama. Dalam kasus ini, pengujian adalah tahap fungsionalitas yang dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan fungsional aplikasi dan memeriksa spesifikasi kebutuhan pengguna.

Hasil pengujian aplikasi pada beberapa perangkat yang menjalankan versi berbeda ditampilkan pada Tabel 3. Pada Oppo A31 yang menjalankan Android versi 10 dengan RAM 4GB, program ini beroperasi dengan baik meskipun dengan spesifikasi yang rendah. Selain itu, program ini berfungsi pada Redmi Note 9 Pro, Android versi 12 dengan RAM 8GB. Terakhir, aplikasi ini beroperasi tanpa hambatan pada Xiaomi Poco F6, Android versi 15 dengan RAM 12GB Tabel Pengujian Aplikasi di Android bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Aplikasi Di Android

No.	Perangkat	Versi android	RAM	Keterangan
1.	Oppo A31	10	4	Sukses dijalankan
2.	Redmi Note 9 Pro	12	8	Sukses dijalankan
3.	Xiaomi Pocco F6	15	12	Sukses dijalankan

Selanjutnya, dilakukan pengujian menggunakan skala Likert, di mana data telah dikumpulkan melalui kuesioner menggunakan Google Form, dan dapat dihitung dengan rumus pada Gambar 9 dan Tabel Pengujian Kuisiner bisa dilihat pada Tabel 4.

$$\text{Rumus : } \frac{\text{Total User memilih jawaban}}{\text{Total Semua User}} \times 100\%$$

Gambar 9. Rumus Pengujian Skala Likert

Tabel 4. Pengujian Kuisiner

1. Apakah Aplikasi ini bisa berjalan baik di Perangkat anda..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	1	10%
4	5	50%
5	4	40%

2. Apakah Objek gambar 3D dari aplikasi ini berjalan dengan baik..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
4	4	40%
5	6	50%

3. Apakah Suara PAD kendang pada menu mainkan bisa memunculkan suara dengan baik..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
4	4	40%
5	6	50%

4. Tampilan aplikasi yang saya buat apakah sudah baik dan bisa untuk di pahami..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	1	10%
4	2	20%
5	7	70%

5. Apakah aplikasi Augmented Reality dengan memunculkan Objek 3D dapat mempermudah untuk bisa mengetahui bentuk dari Alat Musik Kendang..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	2	20%
4	1	10%
5	7	70%

6. Pada menu mainkan di aplikasi ini menampilkan suara suara dari kendang yang berasal dari masing masing daerah. Apakah fitur ini sangat mempermudah untuk bisa mengenali suara dari Kendang tersebut..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	1	10%
4	6	60%
5	3	30%

7. Selain untuk media Edukasi dan pembelajaran apakah aplikasi ini juga termasuk dalam pengembangan budaya tradisional di era digital..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
4	4	40%
5	6	60%

8. Apakah aplikasi ini dapat meningkatkan minat pengguna untuk lebih semangat dalam mempelajari alat musik tradisional kendang..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	2	20%
4	2	20%
5	6	60%

9. Apakah Anda merasa lebih tertarik untuk mempelajari alat musik Tradisional setelah menggunakan Aplikasi ini..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	1	10%
4	3	30%
5	6	60%

10. Apakah aplikasi ini sudah layak untuk media edukasi maupun media pembelajaran untuk mengenalkan alat Musik Kendang Jawa..?

Skor	Jumlah Respons	Presentase %
3	1	10%
4	6	60%
5	3	30%

Tabel 5. Hasil Pengujian Skala Likert

NO	PERNYATAAN	SKB (1)	KB (2)	CB (3)	B (4)	SB (5)
1.	Apakah Aplikasi ini bisa berjalan baik di Perangkat anda..?			10%	50%	40%
2.	Apakah Objek gambar 3D dari aplikasi ini berjalan dengan baik..?				40%	60%
3.	Apakah Suara PAD kendang pada menu mainkan bisa memunculkan suara dengan baik..?				40%	60%
4.	Tampilan aplikasi yang saya buat apakah sudah baik dan bisa untuk di pahami..?			10%	20%	70%
5.	Apakah aplikasi Augmented Reality dengan memunculkan Objek 3D dapat mempermudah untuk bisa mengetahui bentuk dari Alat Musik Kendang..?			20%	10%	70%
6.	Pada menu mainkan di aplikasi ini menampilkan suara suara dari kendang yang berasal dari masing masing daerah. Apakah fitur ini sangat mempermudah untuk bisa mengenali suara dari Kendang tersebut..?			10%	60%	30%
7.	Selain untuk media Edukasi dan pembelajaran apakah aplikasi ini juga termasuk dalam pengembangan budaya tradisional di era digital..?				40%	60%

8.	Apakah aplikasi ini dapat meningkatkan minat pengguna untuk lebih semangat dalam mempelajari alat musik tradisional kendang..?	20%	20%	60%
9.	Apakah Anda merasa lebih tertarik untuk mempelajari alat musik Tradisional setelah menggunakan Aplikasi ini..?	10%	30%	60%
10.	Apakah aplikasi ini sudah layak untuk media edukasi maupun media pembelajaran untuk mengenalkan alat Musik Kendang Jawa..?		50%	50%

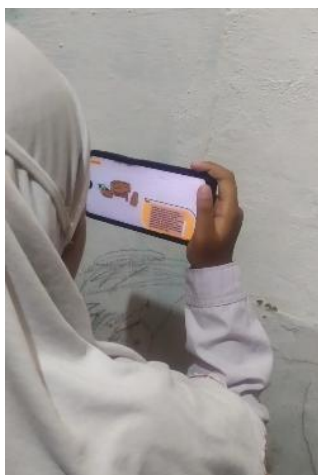
Keterangan :

SB : (5) : Sangat Baik
 B : (4) : Baik
 CB : (3) : Cukup Baik
 KB : (2) : Kurang Baik
 SKB : (1) : Sangat Kurang Baik

Hasil pengujian skala likert dapat dinyatakan bahwa mayoritas responden memberikan skor 4 (Baik) atau 5 (Sangat Baik) terhadap seluruh aspek yang dinilai di mana lebih dari 60% responden menyatakan sangat setuju. Meskipun terdapat sedikit perbedaan pada jawaban yang di beri oleh responden, Hasil Pengujian bisa dilihat pada Tabel 5.

F. Distribusi

Pada tahap distribusi, aplikasi Augmented Reality Kendang Jawa direncanakan untuk dipublikasikan secara resmi melalui platform Google Play Store agar dapat diakses secara luas oleh pengguna, khususnya pelajar di padepokan seni dan tenaga pendidik. Sebelum proses publikasi dilakukan, aplikasi ini terlebih dahulu melewati serangkaian tahap pengujian guna memastikan fungsionalitas, keakuratan konten, serta kenyamanan pengguna dalam proses pembelajaran. Pengujian dilakukan secara langsung oleh para siswa yang tergabung dalam kelompok seni maupun Padepokan seni sebagai bagian dari studi lapangan untuk memperoleh masukan dan evaluasi terkait kualitas dan kegunaan aplikasi. Melalui pelibatan langsung dari pihak Padepokan, diharapkan aplikasi ini dapat sepenuhnya menjawab kebutuhan pengguna dalam memahami bentuk dan karakteristik Kendang Jawa secara interaktif. Setelah seluruh proses evaluasi dan perbaikan dilakukan berdasarkan hasil uji coba tersebut, aplikasi siap untuk dipublikasikan dan digunakan oleh kalangan yang lebih luas sebagai media edukasi dan pengenalan alat musik Kendang Jawa berbasis teknologi augmented reality, Dokumentasi Uji Coba Aplikasi bisa dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Dokumentasi Uji Coba Aplikasi

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah aplikasi Augmented Reality (AR) untuk edukasi dan pengenalan alat musik tradisional Kendang Jawa. Aplikasi ini dirancang dengan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle), yang memungkinkan integrasi teknologi AR dengan visualisasi objek 3D dan fitur suara kendang dari berbagai daerah. Hasil pengujian yang dilakukan, baik dari aspek fungsionalitas, kompatibilitas perangkat, maupun tingkat kepuasan pengguna, menunjukkan bahwa mayoritas responden memberi nilai baik hingga sangat baik (skala 4–5)[19].

Temuan ini membuktikan bahwa aplikasi AR dapat menjadi media edukasi yang efektif untuk memperkenalkan kendang Jawa kepada pelajar dan masyarakat luas. Keberadaan teknologi ini juga dapat menjembatani kebutuhan edukasi dengan kebutuhan pelestarian seni dan budaya Indonesia, khususnya terkait alat musik kendang yang memiliki nilai sejarah dan tradisi tinggi.

Dengan kemudahan akses, pengalaman interaktif, serta kualitas konten yang memadai, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan minat generasi muda dalam mempelajari dan memahami alat musik tradisional. Lebih dari itu, pengembangan ini juga dapat berkontribusi positif dalam upaya pelestarian warisan budaya Indonesia di era digital[20].

REFERENSI

- [1] A. Setiawan, “Konfigurasi Karawitan Jawatimuran,” *Gelar J. Seni Budaya*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2013.
- [2] M. M. Fajarianty, A. F. Pramudita, and M. P. Ningrum, “Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Kendang dalam Kesenian Gamelan Jawa dengan Mengaitkan Konsep Matematika,” *Pros. Semin. Nas. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. November, pp. 245–265, 2022.
- [3] S. Sugimin, “Mengenal Karawitan Gaya Yogyakarta,” *Keteg J. Pengetahuan, Pemikir. dan Kaji. Tentang Bunyi*, vol. 18, no. 2, pp. 67–89, 2019, doi: 10.33153/keteg.v18i2.2398.
- [4] N. Setyasmara, “Internet of Things (IoT) Sistem Peringatan Dini Bahaya Kebakaran berbasis Android dan Arduino,” *J. Multi Media dan IT*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.46961/jommit.v5i2.418.
- [5] M. F. Arif, S. Wibowo, and N. Q. Nada, “Pengenalan Alat Musik Tradisional Gamelan Jawa Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality,” *Indones. J. Informatics Res.*, vol. 3, no. 1, p. 2, 2022, [Online]. Available: <http://journal.peradaban.ac.id/index.php/ijir/article/view/1019>
- [6] Y. Ardiansyah, “Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Gamelan Jawa Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, p. 2023, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.1023.
- [7] E. F. A. Hidayatullah, R. Dijaya, and N. L. Azizah, “Hajj Pillars Education Application Using Markerless Augmented Reality Method,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 3, no. December, 2022, doi: 10.21070/pels.v3i0.1310.
- [8] M. D. Afrian and P. A. Raharja, “Implementasi Augmented Reality Media Pengenalan Hardware Dengan Metode Multimedia Development Life Cycle Dan Prototype,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 229, 2022, doi: 10.35314/isi.v7i2.2633.
- [9] D. S. N. Aini and R. Dijaya, “Aquascape Virtual By User Using Augmented Reality,” pp. 1–11, 2023, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.21070/ups.722>
- [10] H. Hermawan, R. Waluyo, and M. Ichsan, “Pengembangan Media Pembelajaran Mesin Menggunakan Teknologi Augmented Reality,” *J. Innov. Inf. Technol. Appl.*, vol. 1, no. 01, pp. 1–7, 2019, doi: 10.35970/jinita.v1i01.88.

- [11] A. R. Dikananda, O. Nurdiawan, and H. Subandi, "Augmented Reality Dalam Mendeteksi Produk Rotan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 6, no. 2, pp. 135–141, 2022, doi: 10.54367/means.v6i2.1512.
- [12] A. Dwi Putra, M. Ridho, D. Susanto, and Y. Fernando, "Penerapan MDLC Pada Pembelajaran Aksara Lampung Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 2, pp. 32–34, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.techcart-press.com/index.php/chain/article/view/29>
- [13] B. D. Yulianto, R. Dijaya, and M. A. Rosid, "Aplikasi Media Pembelajaran IPA Untuk MI Berbasis Augmented Reality," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 278–287, 2023, doi: 10.29408/jit.v6i2.12496.
- [14] V. Miyanti, A. Muhidin, and D. Ardiatma, "Implementasi Metode Markerless Augmented Reality Sebagai Media Promosi Home Furnishing Berbasis Android," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 71–77, 2023, doi: 10.57152/malcom.v4i1.1019.
- [15] Y. H. Firdaus, J. Jaenudin, and H. Fajri, "Pengenalan Objek Museum dan Monumen PETA Menggunakan Markerless Augmented Reality Berbasis Android," *JUSS (Jurnal Sains dan Sist. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 1–16, 2020, doi: 10.22437/juss.v3i2.11036.
- [16] M. Fahmizher, R. Ruuhwan, and R. Hartono, "Pembuatan Aplikasi Denah Berbasis Augmented Reality (Ar) Model Marker Basic Tracking Menggunakan Metode Mdlc," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3s1, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3550.
- [17] M. A. Baalwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Teknologi Augmented Reality Berbasis Smartphone Android pada Materi Bangun Ruang," *J. Teach. Educ.*, vol. 4, no. 3, pp. 756–761, 2023.
- [18] R. Dijaya, D. R. Hibatullah Putra, A. Eviyanti, and C. Taurusta, "Katalog Digital Bangunan Komersial Sebagai Media Promosi Berbasis Augmented Reality," *J. Technol. Syst. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–28, 2024, doi: 10.47134/jtsi.v1i1.2143.
- [19] A. Winatra, S. Sunardi, R. Khair, I. Idris, and A. Santosa, "Aplikasi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Edukasi Pengenalan Bentuk Dan Bagian Pesawat Berbasis Android," *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 212, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1217.
- [20] R. Setiawan, M. R. Ramadhan, and ..., "Penerapan Ensiklopedia Amtara (Alat Musik Tradisional Nusantara) Berbasis Augmented Reality Sebagai Upaya Melestarikan Warisan Budaya Nusantara," *Semin. ...*, pp. 180–191, 2019, [Online]. Available: <https://semnas.univpgri-palembang.ac.id/index.php/semdiksa/article/view/75%0Ahttps://semnas.univpgri-palembang.ac.id/index.php/semdiksa/article/view/75/80>

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.