

## **APLIKASI PENGENALAN ALAT MUSIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY(STUDI KASUS SDN SAGALAHERANG III)**

**Rizqi Danisya Krisna<sup>1</sup>, Oman Komarudin<sup>2</sup>, Carudin<sup>2</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang*

*Email: rizqi.danisya19127@student.unsika.ac.id*

### **ABSTRACT**

*Cultural Arts Education is important in the curriculum and has an impact on the formation of student character. Music Arts, as part of cultural arts, provides benefits such as reasoning skills, hand-eye coordination, and personality development. However, limited access to musical instruments in schools can hinder students' understanding. Module-based and video-based solutions are less interactive. Augmented Reality (AR) emerges as an alternative, combining the real and virtual worlds. Previous studies have used AR to teach musical instruments with 3D views and sounds. This research focuses on developing interactive AR applications for the introduction of musical instruments, trying to give elementary school students a better understanding.*

*Keywords: Augmented Reality, Music, Interactive Application*

### **ABSTRAK**

Pendidikan Seni Budaya menjadi penting dalam kurikulum dan berdampak pada pembentukan karakter siswa. Seni Musik, sebagai bagian dari seni budaya, memberikan manfaat seperti keterampilan penalaran, koordinasi tangan-mata, dan pengembangan kepribadian. Namun keterbatasan akses alat musik di sekolah dapat menghambat pemahaman siswa. Solusi berbasis modul dan berbasis video kurang interaktif. Augmented Reality (AR) muncul sebagai alternatif, menggabungkan dunia nyata dan virtual. Studi sebelumnya telah menggunakan AR untuk mengajarkan alat musik dengan tampilan dan suara 3D. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi AR interaktif untuk pengenalan alat musik, mencoba memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, Musik, Aplikasi Interaktif

---

### **Riwayat Artikel :**

Tanggal diterima : 19-08-2023

Tanggal revisi : 21-08-2023

Tanggal terbit : 22-08-2023

### **DOI :**

<https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6522>

**INFOTECH journal** by Informatika UNMA is licensed under CC BY-SA 4.0

Copyright © 2023 By Author



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Mata pelajaran Seni Budaya merupakan komponen integral kurikulum dari sekolah dasar hingga menengah atas, diatur sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Pendidikan seni budaya memiliki pengaruh signifikan pada pembentukan karakter siswa-siswi sekolah. Pembelajaran seni akan terus disesuaikan dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih seiring waktu. Seni musik, sebagai bagian dari seni budaya, memperoleh perhatian khusus. Musik sebagai bentuk seni dapat dinikmati melalui pendengaran, menciptakan indahnya suara yang memanjakan indera pendengar. NAFME, organisasi musik di Amerika, menyoroti 20 manfaat pembelajaran musik, dari peningkatan daya ingat hingga pengembangan keterampilan emosional. Dalam konteks sekolah, metode pengajaran seni musik sering melibatkan alat musik. Namun, sekolah seringkali terbatas oleh biaya mahal untuk membeli alat musik, yang dapat mengganggu pemahaman siswa terhadap subjek ini. Solusi umum seperti modul atau video kurang interaktif dan berkomunikasi secara efektif. Oleh karena itu, pendekatan teknologi Augmented Reality (AR) muncul sebagai alternatif yang menarik. AR menggabungkan realitas fisik dan dunia virtual, memunculkan objek 3D dalam tampilan fisik dan meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna. Solusi ini lebih lanjut diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang mengintegrasikan AR dalam pembelajaran musik, termasuk model visual dan penghasilan suara. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi AR dalam pembelajaran alat musik modern dan tradisional di sekolah dasar, dengan fokus pada pengenalan bentuk dan suara melalui interaksi aktif dengan objek virtual.

### 1.2. Tinjauan Pustaka

#### 1. Augmented Reality

Istilah Augmented Reality (AR) merujuk pada situasi di mana perbatasan antara dunia maya dan nyata, yang diciptakan oleh komputer, menjadi sangat samar. Ronald Azuma, seorang ilmuwan komputer ternama yang memberikan kontribusi penting dalam bidang AR, berpendapat bahwa AR melibatkan penyatuan objek virtual dalam bentuk 2D atau 3D ke dalam lingkungan nyata, kemudian menampilkan objek tersebut secara real-time. Teknologi ini menggabungkan elemen grafis yang dihasilkan oleh komputer dengan lingkungan fisik. Pengguna memiliki kemampuan untuk menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata dan berinteraksi dengan lingkungan nyata sekitarnya. (Azuma et al. 2001).

#### 2. Media Belajar Interaktif

Konsep media pembelajaran interaktif berasal dari esensi interaksi, yang mengacu pada proses saling berpengaruh antara elemen-elemen yang saling

berhubungan. Interaksi terjadi ketika adanya tindakan dan reaksi sebagai akibat dari hubungan sebab dan akibat. Dalam konteks ini, interaksi melibatkan aksi yang saling mempengaruhi dan aktif antara berbagai elemen. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif dapat diartikan sebagai sistem penyampaian konten melalui media, yang menggabungkan konten video dan suara dengan kontrol komputer kepada para penonton (seperti siswa). Media ini tidak hanya memungkinkan penonton untuk melihat dan mendengar konten, melainkan juga mendorong respons aktif dari mereka. Respons ini berperan dalam mengatur urutan dan kecepatan penyajian konten. Media interaktif mencakup unsur audio-visual seperti animasi, dan dinamakan "interaktif" karena tujuannya adalah melibatkan respons aktif dari pengguna. Selain itu, media interaktif diartikan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) sebagai alat perantara yang terkait dengan komputer yang beroperasi secara aktif dan saling berinteraksi (Efriwan 2017).

#### 3. Alat Musik

Alat musik merujuk pada perangkat yang dirancang untuk menghasilkan bunyi-bunyian yang membentuk musik. Pada hakikatnya, semua objek yang mengeluarkan suara dapat dikelola oleh seorang pemain musik, dan individu yang memainkan alat musik dikenal sebagai pemusik atau instrumentalis. Meskipun demikian, istilah ini lebih umum digunakan untuk menggambarkan instrumen yang didesain khusus untuk keperluan musikal. Instrumen memiliki tiga fungsi inti, yakni melodi, harmoni, dan ritme, yang bisa dikelompokkan berdasarkan elemen-elemen penyusunnya. Di Indonesia, alat musik terbagi menjadi dua kategori, yakni alat musik modern dan tradisional. Alat musik tradisional adalah yang berasal dari wilayah Indonesia, di mana komponen-komponen instrumennya sering terbuat dari sumber daya alam lokal. Di sisi lain, alat musik modern telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan terus mengalami perkembangan serta penyempurnaan seiring berjalannya waktu (Banoe 1984).

#### 4. Android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang untuk perangkat seluler dan berbasis pada kernel Linux. Sistem ini terdiri dari sejumlah komponen, termasuk aplikasi, middleware, serta sistem operasi. Platform Android memberikan kesempatan kepada para pengembang untuk menciptakan aplikasi dengan pendekatan yang terbuka. (Hermawan, 2011). Menurut Lessard dan Kessler (2010), serta Bharathi, Hemalatha, Aishwarya, Meenapriya, dan Hepzibha (2010), Android merupakan OS berbasis Linux untuk telepon seluler, dan definisi ini juga terdapat di situs resminya, [www.android.com](http://www.android.com). Android menawarkan lingkungan terbuka kepada pengembang untuk menciptakan aplikasi yang dioptimalkan bagi beragam peranti bergerak.

**1.3. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dalam merancang sistem dengan enam langkah: ide, desain, pengumpulan material, assembly, pengujian, dan distribusi. MDLC dipilih karena cocok untuk pembangunan aplikasi Augmented Reality (AR), yang merupakan bagian dari media. Tahapan MDLC mencakup pengonsepan, perancangan, dan pengumpulan materi. Langkah-langkah rancangan penelitian melibatkan identifikasi masalah, observasi, wawancara, studi literatur, dan analisis kebutuhan sistem. Desain melibatkan spesifikasi arsitektur program, desain antarmuka, 3D model, dan audio. Pengumpulan material meliputi asset 2D dan 3D, serta audio. Tahap assembly melibatkan pengunggahan gambar untuk markless AR menggunakan Vuforia SDK dan pembuatan aplikasi dengan Unity Game Engine. Pengujian dilakukan dengan standar alpha dan beta, serta kuisioner kepada guru. Distribusi melibatkan penyampaian aplikasi kepada guru di SDN Sagalaherang III sebagai media pembelajaran pengenalan alat musik dalam pelajaran seni musik.

**2. PEMBAHASAN**

**2.1. Konsep (Concept)**

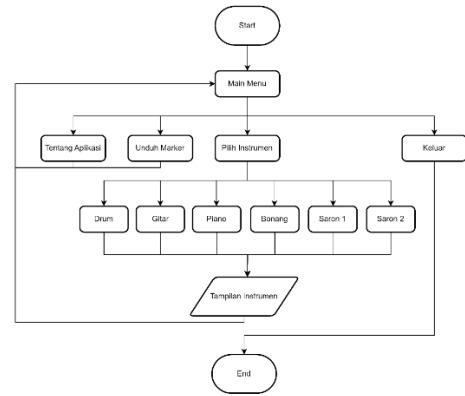
Pada tahapan konsep ini dilakukan identifikasi masalah. Pada tahap ini didukung oleh hasil wawancara dengan Ibu Nia Rosniatiningsih selaku wali kelas dari peserta didik kelas 3 SDN Sagalaherang 3 yang menyatakan bahwa, pembelajaran yang dilakukan dikelas 3 pada mata pelajaran seni budaya bidang seni musik menggunakan buku modul dimana peserta didik hanya melihat bentuk dari alat musik melalui gambar dan diberi tahu bahwa alat tersebut dimainkan dengan cara apa dan kemudian hanya membuat kelompok untuk memilih sebuah lagu bebas dan menyanyikannya. Tidak ada media belajar audio yang memberi tahu suara dari alat musik yang diajarkan maupun media visual yang lebih mendukung dalam mengetahui bentuk asli dari alat musik.

**2.2. Desain (Design)**

Pada tahap desain dilakukan pembuatan alur tampilan aplikasi, pembuatan user interface, membuat desain 3D model dan penyuntingan audio alat musik.

**1. Alur Tampilan Aplikasi**

Alur Tampilan Aplikasi dibuat di whimsical.com. Pembuatan alur tampilan aplikasi ini bertujuan untuk menjabarkan dahulu arah scene atau halaman tampilan dari mulai main menu sampai ke halaman lainnya. Alur tampilan aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 1.** Alur Tampilan Aplikasi

Gambar 4.1 menjelaskan alur tampilan aplikasi, ada 4 menu pilihan yaitu unduh marker, tentang aplikasi, pilih instrumen dan keluar. Jika pengguna memilih menu unduh marker maka akan membuka halaman internet google drive dimana pengguna bisa mengunduh berkas pdf yang berisi gambar marker. Jika memilih menu tentang aplikasi maka akan membuka halaman yang menampilkan pesan dari pengembang dan biodata pengembang aplikasi. Pada pemilihan instrumen akan terdapat 6 tombol instrumen berbeda dimana masing-masing tombol akan mengarahkan pengguna ke halaman sesuai instrumen yang dipilih. Dan pada menu keluar maka pengguna akan keluar dari aplikasi.

**2. Interface**

Pembuatan interface bertujuan agar tampilan aplikasi mudah dipahami oleh pengguna. Karena target pengguna adalah peserta didik sekolah dasar maka interface dibuat sederhana. Dibawah ini adalah tampilan desain interface dari aplikasi yang sudah dibuat.

**2.3 Pengumpulan Material(Material Collecting)**

Pengumpulan asset atau objek yang diperlukan untuk kebutuhan aplikasi. Material yang dikumpulkan yaitu mulai dari objek2D dengan ekstensi png, objek3D dengan ekstensi fbx dan audio dengan ekstensi wav.

**2.4 Pengembangan(Assembly)**

Pada tahap ini aplikasi mulai dibuat. Bahan yang sudah dikumpulkan akan diolah dan dibuat ke dalam bentuk aplikasi. Pembuatan aplikasi akan didasarkan pada desain awal untuk mempermudah dan tidak keluar dari alur yang sudah dibuat. Beberapa software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu Unity, Adobe Photoshop, Blender, Vuforia dan Audacity.

**2.5 Pengujian(Testing)**

Pada tahap pengujian dilakukan dengan dua jenis pengujian. Pengujian Fungsional aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi bisa berjalan dengan baik dan pengujian efektivitas untuk mengetahui apakah aplikasi bisa memberikan dampak terhadap peningkatan pemahaman dan pembelajaran.

1. Pengujian Alpha

Pengujian ini dilakukan oleh pengembang aplikasi yang akan diuji fungsi-fungsi yang terdapat di media pembelajaran pengenalan alat musik apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Selain itu, pengujian ini bertujuan untuk melihat kemungkinan kesalahan yang terjadi dalam proses berjalannya aplikasi.

2. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang telah dibuat. Kuisioner diberikan kepada guru-guru yang sudah diberikan penjelasan tentang aplikasi dan sudah mencoba aplikasi secara langsung. Total terdapat 8 guru yang mencoba aplikasi dan mengisi kuisioner.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Guru Pengajar

| No | Pertanyaan   | Tanggapan |   |   |   |   | Total |
|----|--|-----------|---|---|---|---|-------|
|    |  | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |       |
| 1  | Apakah materi yang ditampilkan media pembelajaran sesuai ?   |           |   | 1 | 3 | 4 | 8     |
| 2  | Apakah tampilan objek instrumen sesuai dengan bentuk instrumen aslinya ?                                     |           |   |   | 1 | 7 | 8     |
| 3  | Apakah aplikasi membantu membuat pembelajaran tentang alat musik menjadi lebih menarik bagi siswa ?          |           |   |   | 2 | 6 | 8     |
| 4  | Apakah aplikasi membantu memudahkan siswa dalam memahami karakteristik suara dari masing-masing alat musik ? |           |   |   | 4 | 4 | 8     |
| 5  | Apakah aplikasi pembelajaran ini efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa                                  |           |   |   | 4 | 4 | 8     |

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Ragu - Ragu

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

a. Jumlah skor untuk setiap responden :

- 1) Skor maksimal  $(5 \times 5) = 25$
- 2) Skor minimal  $(1 \times 5) = 5$
- 3) Skor medium  $(3 \times 5) = 15$
- 4) Skor kuartil I  $(2 \times 5) = 10$
- 5) Skor kuartil III  $(4 \times 5) = 20$

b. Jumlah skor untuk seluruh responden :

- 1.) Maksimal  $((8 \times 25) / 2) = 100$
- 2.) Minimal  $((8 \times 5) / 2) = 20$
- 3.) Medium  $((8 \times 15) / 2) = 60$
- 4.) Kuartil I  $((8 \times 10) / 2) = 40$
- 5.) Kuartil III  $((8 \times 20) / 2) = 80$

c. Interpretasi jumlah skor :

- 1) 81 – 100, Sangat Positif
- 2) 61 – 80, Positif
- 3) 41 – 60, negatif
- 4) 0 – 40, sangat negative

Skor total yang didapat dari perhitungan kuisioner adalah 92, berada pada rentang skor 81 – 100 yang artinya responden menilai aplikasi ini berhasil.

3. Pengujian Efektivitas

Pengujian efektifitas dilakukan terhadap kelas 3 SDN Sagalaherang III. Akan diberikan 2 perlakuan yang berbeda terhadap kelas. Percobaan dilakukan dengan cara berikut :

b. Perlakuan pertama peserta didik diberikan materi tentang pengenalan alat musik menggunakan modul belajar yang ada pada minggu sebelum pengujian aplikasi. Kemudian setelah pembelajaran dengan modul belajar diberikan soal evaluasi sebanyak 15 soal pilihan ganda tentang alat musik.

c. Perlakuan kedua peserta didik diberikan materi tentang pengenalan alat musik menggunakan media pembelajaran dengan teknologi augmented reality. Kemudian diberikan soal evaluasi sebanyak 15 soal pilihan ganda.

Dari perlakuan diatas, maka akan diuji apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman anak terhadap alat musik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran pengenalan alat musik menggunakan teknologi augmented reality.

Tabel 2 Hasil Tes Peserta Didik

| No           | Nama    | Hasil Penilaian |              | Selisih D = $(X2 - X1)$ | D2              |
|--------------|---------|-----------------|--------------|-------------------------|-----------------|
|              |         | Sebelum (X1)    | Sesudah (X2) |                         |                 |
| 1            | Alif    | 46,7            | 80           | 33,3                    | 1108,89         |
| 2            | Berlian | 46,7            | 100          | 53,3                    | 2840,89         |
| 3            | Diandra | 53,3            | 66,7         | 13,4                    | 179,56          |
| 4            | Fajar   | 40              | 66,7         | 26,7                    | 712,89          |
| 5            | Kaila   | 60              | 80           | 20                      | 400             |
| 6            | Arkan   | 40              | 100          | 60                      | 3600            |
| 7            | Rayya   | 46,7            | 80           | 33,3                    | 1108,89         |
| 8            | Syaqila | 66,7            | 86,7         | 20                      | 400             |
| 9            | Yuda    | 20              | 60           | 40                      | 1600            |
| 10           | Hasna   | 46,7            | 66,7         | 20                      | 400             |
| <b>Hasil</b> |         |                 |              | <b>320</b>              | <b>12351,12</b> |

Tabel 2 menyajikan nilai yang diperoleh dari hasil uji coba kepada peserta didik kelas 3 SDN Sagalaherang III. Dari data tersebut diperoleh nilai sebagai berikut.

Menghitung simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{10-1} 12.351,12 - \frac{(320)^2}{10}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{9} \{ 12.351,12 - 10.240 \}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{9} \{ 2.111,12 \}}$$

$$S = \sqrt{234,57}$$

$$S = 15,3157$$

Mencari nilai thitung :

$$thitung = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$thitung = \frac{\frac{320}{10}}{\frac{15,3157}{\sqrt{10}}}$$

$$thitung = \frac{32}{4,84}$$

$$thitung = 6,611$$

Mencari nilai t<sub>tabel</sub> sebagai

pembandingan :

$$t\alpha = t_{0,05}(df) \quad df = n - 1$$

$$t\alpha = t_{0,05}(9) \quad df = 10 - 1 = 9$$

$$t\alpha = 1.83311$$

**Gambar 2 Perhitungan Distribusi t**

Nilai 0,05 menunjukkan selang kepercayaan sebesar 95% ( $\alpha = 5\%$ ), dan nilai akhir dari t<sub>tabel</sub> didapatkan berdasarkan tabel distribusi t yang ditunjukkan pada tabel 4.16 berikut ini.

| dk | $\alpha$ untuk Uji Satu Pihak ( <i>one tail test</i> ) |       |       |        |        |        |
|----|--|-------|-------|--------|--------|--------|
|    | 0,25   | 0,10  | 0,05  | 0,025  | 0,01   | 0,005  |
|    | $\alpha$ untuk Uji Dua Pihak ( <i>two tail test</i> )  |       |       |        |        |        |
|    | 0,50   | 0,20  | 0,10  | 0,05   | 0,02   | 0,01   |
| 1  | 1,000  | 3,078 | 6,114 | 12,706 | 31,821 | 63,657 |
| 2  | 0,816  | 1,886 | 2,202 | 4,303  | 6,965  | 9,925  |
| 3  | 0,765  | 1,638 | 2,253 | 3,182  | 4,541  | 5,841  |
| 4  | 0,741  | 1,533 | 2,232 | 2,776  | 3,747  | 4,604  |
| 5  | 0,727  | 1,476 | 2,215 | 2,571  | 3,365  | 4,032  |
| 6  | 0,718  | 1,440 | 2,203 | 2,447  | 3,143  | 3,707  |
| 7  | 0,711  | 1,415 | 2,195 | 2,365  | 2,998  | 3,499  |
| 8  | 0,706  | 1,397 | 2,190 | 2,306  | 2,896  | 3,355  |
| 9  | 0,702  | 1,382 | 2,183 | 2,262  | 2,821  | 3,250  |
| 10 | 0,700  | 1,372 | 2,181 | 2,228  | 2,764  | 3,169  |
| 11 | 0,697  | 1,363 | 2,179 | 2,201  | 2,718  | 3,106  |
| 12 | 0,695  | 1,356 | 2,178 | 2,179  | 2,681  | 3,055  |
| 13 | 0,692  | 1,350 | 2,177 | 2,160  | 2,650  | 3,012  |
| 14 | 0,691  | 1,345 | 2,176 | 2,145  | 2,624  | 2,977  |
| 15 | 0,690  | 1,341 | 2,175 | 2,131  | 2,602  | 2,947  |

**Gambar 3 Tabel Distribusi t**

Dari pengujian yang sudah dilakukan. H<sub>0</sub> berarti hipotesis nol sedangkan H<sub>1</sub> merupakan hipotesis alternatif, dimana  $\mu_1$  mewakili hasil nilai belajar sebelum menggunakan aplikasi dan  $\mu_2$  setelah menggunakan aplikasi. Hipotesis yang dibangun adalah sebagai berikut :

H<sub>0</sub> :  $\mu_1 = \mu_2$  . Ini berarti hasil sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi sama atau tidak ada perbedaan.

H<sub>1</sub> :  $\mu_1 < \mu_2$  . Ini berarti terdapat perbedaan hasil sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi.

Pengujian hipotesis berdasarkan uji-t berpasangan :

H<sub>0</sub> diterima jika thitung  $\leq$  t<sub>tabel</sub>

H<sub>0</sub> ditolak jika thitung  $>$  t<sub>tabel</sub>

Dari analisis perhitungan dengan uji-t berpasangan dengan hasil thitung  $>$  t<sub>tabel</sub>, sehingga H<sub>0</sub> ditolak dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan penilaian hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan alat musik menggunakan teknologi *augmented reality*.

**2.6 Distribusi(Distribution)**

Pada tahap distribusi aplikasi media pembelajaran interaktif pengenalan alat musik yang sudah selesai dibuat dan diuji akan disimpan di media penyimpanan kemudian siap dipakai untuk bahan media pembelajaran bidang seni musik sub bab pengenalan alat musik.

**3. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi yang telah dikembangkan oleh penulis untuk peserta didik sekolah dasar efektif dalam meningkatkan pemahaman dan ketertarikan belajar. Hal ini terbukti dari hasil kuisioner dan peningkatan nilai peserta didik setelah menggunakan aplikasi. Hal ini juga didukung oleh hasil perhitungan distribusi, di mana hipotesis nol (H<sub>0</sub>) ditolak, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan setelah menggunakan aplikasi. Tingginya antusiasme dan ketertarikan peserta didik dalam belajar menggunakan aplikasi menunjukkan bahwa media

pembelajaran yang menarik dan interaktif memiliki dampak positif. Semangat belajar peserta didik menjadi lebih tinggi dan mereka mampu dengan cepat menangkap materi pembelajaran. Dengan demikian, aplikasi ini bukan hanya memberikan manfaat dalam meningkatkan pemahaman peserta didik, tetapi juga membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran yang menarik dan interaktif berkontribusi pada peningkatan semangat belajar dan pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

#### PUSTAKA

Azuma, Ronald, Yohan Baillot, Reinhold Behringer, Steven Feiner, Simon Julier, and Blair MacIntyre. 2001. "Recent Advances in Augmented Reality." *IEEE Computer Graphics and Applications* 21 (6): 34–47. <https://doi.org/10.1109/38.963459>.

Elisa, Edi. 2016. "Pengertian Media Pembelajaran." 2016. <https://educhannel.id/blog/artikel/pengertian-media-pembelajaran.html>.

Feradhita. 2021. "Pengertian, Model, Dan Tahapan SDLC (Software Development Life Cycle)." *Logique*. 2021. <https://www.logique.co.id/blog/2021/04/28/tahapan>

[sdhc/#Pengertian\\_SDLC\\_Software\\_Development\\_Life\\_Cycle%0Ahttps://www.logique.co.id/blog/2021/04/28/tahapan-sdlc/#:~:text=Tahapan SDLC yang selanjutnya adalah proses analisis. Pada, fungsi dari software yang](https://www.logique.co.id/blog/2021/04/28/tahapan-sdlc/#Pengertian_SDLC_Software_Development_Life_Cycle%0Ahttps://www.logique.co.id/blog/2021/04/28/tahapan-sdlc/#:~:text=Tahapan%20SDLC%20yang%20selanjutnya%20adalah%20proses%20analisis.%20Pada%20fungsi%20dari%20software%20yang)

Fernando, Mario. 2013. "Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK Dan Unity." 2013. [https://digilib.unikadelasalle.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=8037](https://digilib.unikadelasalle.ac.id/index.php?p=show_detail&id=8037).

Hutasuhut, Ronald. 2017. "Fungsi Pelajaran Seni Musik Di Sekolah." 2017. <https://www.kompasiana.com/ronaldhutasuhut/58d9b119ba93735432587b9c/fungsi-pelajaran-seni-musik-di-sekolah>.

Sofiudin, Mohamad, Tubagus Mohammad Akhriza, and Dinny Wahyu Widarti.

2019. "Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Buku Pengenalan Alat Musik Modern Untuk Anak." *Jurnal Teknik* 11 (1): 1050. <https://doi.org/10.30736/jt.v11i1.281>.

Subagja, Herri Sutiana. 2020. "PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWATERHADAP TANAMAN HIAS MELALUI IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY."

Sutiono S.Kom., M.Kom., M.T.I. 2019. "Metode Prototype: Pengertian, Kekurangan Dan Kelebihan." 2019. <https://dosenit.com/software/metode-prototype>.

Adi. 2022. "Pre Test Dan Post Test, Pengertian, Tujuan Serta Perbedaan." *Esai Edukasi*. 2022. <https://www.esaiedukasi.com/2022/04/pre-test-dan-post-test.html>.

Azuma, Ronald, Yohan Baillot, Reinhold Behringer, Steven Feiner, Simon Julier, and Blair MacIntyre. 2001. "Recent Advances in Augmented Reality." *IEEE Computer Graphics and Applications* 21 (6): 34–47. <https://doi.org/10.1109/38.963459>.

Banoë, Pono. 1984. *Pengantar Pengetahuan Alat Musik*.

Efriwan, Agung Andrey. 2017. "Pengembangan Sistem Pembelajaran Interaktif Berbasis Web." *Repository.Upi.Edu*.

Lestari, R. Savitri Puji. 2018. "Representasi Kaum Menak Priangan Dalam Gamelan Degung."

Rosa A.S, M.Shalahuddin. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*.

Upandi, Pandi. 2010. *Gamelan Salendro Gending Dan Kawih Kepesindenanan Lagi-Lagu Jalan*.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabet