

Optimasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Alat Musik Gamelan Jawa Tengah

¹Sri Radhika Wisnu Wardani, ²Yusmedi Nurfaizal, ³Wiga Maulana Baihaqi

¹Informatika/Universitas Amikom Purwokerto

^{2,3}Sistem Informasi/Universitas Amikom Purwokerto

^{1,2,3}JL. Letjend Pol. Soemarto, Watumas, Purwanegara, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53127

email : radhikawisnu28@gmail.com, faizal@amikompurwokerto.ac.id, wiga@amikompurwokerto.ac.id

ABSTRACT

Education is basically a process of maturing students through the development of abilities and skills that exist in themselves so that they can be of quality so that the abilities and skills they have can play a role in building themselves and the surrounding community. One of the subjects that practice the abilities and skills of students is the Cultural Arts. Art and culture is a material taught in middle school. At SMP N 1 Sumpiuh, Arts and Culture teaches the traditional music of Central Java, Gamelan. So far the supporting media used by teachers to teach are still inadequate because of the limited amount of Gamelan. This is considered less effective in teaching Gamelan practice. The purpose of this study is to create an interactive media for learning the musical instrument of Gamelan in Central Java in the form of an Augmented Reality-based application to help the introduction of Gamelan in Cultural Arts material. The system development method used is the MDLC method. From the results of the beta test using a questionnaire against 15 respondents and produced a value of 89.33% with the category of strongly agree. The results of this study are augmented reality optimization as an innovative learning media for Central Java gamelan music instruments.

Keywords – Java gamelan music, augmented reality, MDLC

ABSTRAK

Pendidikan pada dasarnya adalah proses pendewasaan peserta didik melalui kegiatan pengembangan kemampuan dan ketrampilan yang ada pada dirinya agar dapat berkualitas sehingga dengan kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya dapat berperan membangun dirinya sendiri dan masyarakat disekitarnya. Salah satu mata pelajaran yang melatih kemampuan dan ketrampilan siswanya adalah Seni Budaya. Seni Budaya merupakan satu materi yang diajarkan di SMP. Di SMP N 1 Sumpiuh materi Seni Budaya mengajarkan seni musik tradisional Jawa Tengah yaitu Gamelan. Selama ini media pendukung yang digunakan oleh guru untuk mengajar masih kurang memadai karena jumlah Gamelan yang terbatas. Hal tersebut dinilai kurang efektif dalam mengajar praktek Gamelan. Tujuan penelitian ini adalah membuat media interaktif pembelajaran alat musik Gamelan Jawa Tengah berupa aplikasi berbasis *Augmented Reality* agar membantu pengenalan Gamelan dalam materi Seni Budaya. Metode pengembangan system yang digunakan adalah metode MDLC. Dari hasil *beta test* menggunakan kuesioner terhadap 15 responden dan menghasilkan nilai 89.33% dengan kategori sangat setuju. Hasil dari penelitian ini adalah optimasi augmented reality sebagai media pembelajaran inovatif alat musik gamelan Jawa Tengah.

Kata Kunci – Gamelan Jawa Tengah, Augmented Reality, MDLC

1. Introduction

Pendidikan pada dasarnya adalah proses pendewasaan peserta didik melalui kegiatan pengembangan kemampuan dan ketrampilan yang ada pada dirinya agar dapat berkualitas sehingga

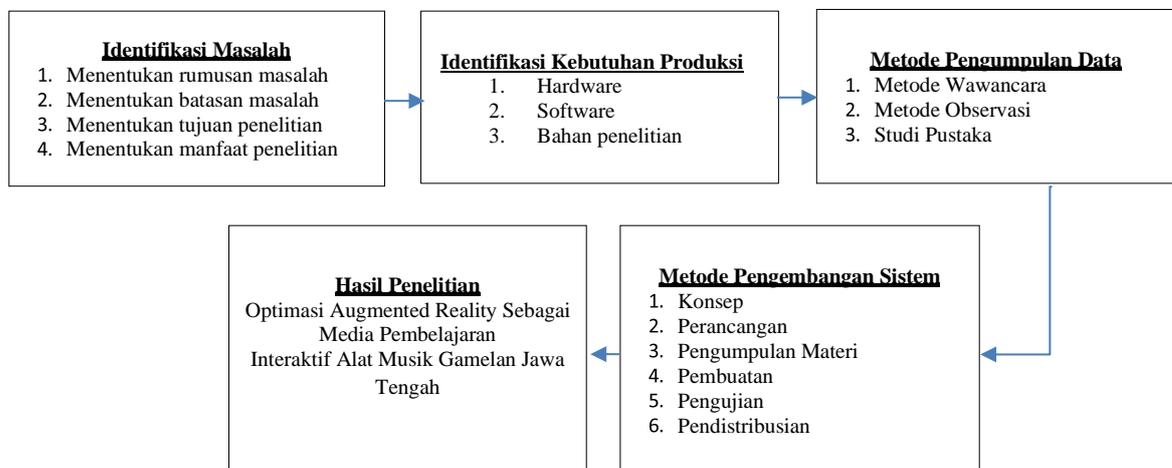
dengan kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya dapat berperan membangun dirinya sendiri dan masyarakat disekitarnya. Proses keberhasilan pendidikan tidak dapat dilepaskan dari berbagai faktor seperti tenaga pendidik (guru), kurikulum, sarana prasarana, peserta didik, serta pihak yang bertanggung jawab dibidang pendidikan.

Oleh karena itu semua guru harus memahami karakteristik peserta didik melalui sebuah proses pembelajaran tidak terkecuali materi dalam bidang pendidikan seni. Proses pembelajaran pada mata pelajaran seni berbeda dengan mata pelajaran lain karena karakteristiknya. Membuat sebuah media pembelajaran yang interaktif bagi siswa agar lebih memahami gamelan dengan media pembelajaran yang berbeda, menyenangkan, meningkatkan keaktifan dan menumbuhkan kreativitas siswa. Oleh karena itu peneliti ingin membuat aplikasi gamelan untuk meningkatkan minat siswa-siswi di SMP Negeri 1 Sumpiuh dalam belajar gamelan, membuat materi pelajaran dalam seni musik lebih interaktif dan efisien sehingga tidak membosankan. Dengan metode pembelajaran yang berbeda diharapkan mampu meningkatkan kreatifitas siswa-siswi dalam seni musik khususnya gamelan.

Gamelan sendiri yaitu salah satu kekayaan budaya Indonesia di bidang musik. Gamelan biasanya tersusun dari beberapa instrumen seperti, gong, kenong, bonang, seruling, dll. Gamelan sendiri sudah menjadi sebuah warisan budaya bagi bangsa Indonesia. Sehingga seni gamelan harus terus-menerus mencerminkan nilai-nilai dan pengetahuan tentang kebudayaan yang harus dilestarikan dari generasi ke generasi (Pramanta, Rohman, & Kurniawan, 2017). Dalam penggunaan bahan ajar digital dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran karena memungkinkan siswa ikut terlibat aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, karena bahan ajar dilengkapi animasi yang menarik.

Sehingga dalam pembuatan aplikasi gamelan ini menggunakan metode *Augmented Reality* (AR) karena dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media. Sebagai aplikasi dalam smartphone, console game, dalam bingkisan sebuah produk, bahkan media cetak seperti buku, majalah dan koran. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya (dua dimensi atau tiga dimensi) ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu yang sama (Rawis, Tulenan, & Sugiarto, 2018). Penggunaan teknologi *Augmented Reality* sebagai media belajar dapat dijadikan sebagai alat untuk pengembangan alat musik tradisional yang lebih menarik, sehingga dapat menumbuhkan ketertarikan dan kreativitas dalam penggunaan alat musik tradisional Gamelan sebagai warisan budaya nasional. Dengan teknologi *Augmented Reality*, akan menampilkan bentuk 3 dimensi dari alat-alat musik Gamelan agar dapat disajikan secara lebih nyata dan interaktif.

2. Research Method



Gambar 1. Kerangka Berfikir Optimasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Alat Musik Gamelan Jawa Tengah

Metode penelitian diawali dari identifikasi masalah untuk menentukan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian. Setelah menntukan masalah apa yang akan diambil langkah selanjutnya mengumpulkan data untuk memperkuat penelitian. Sebelum melangkah ke proses pengembangan sistem ada beberapa hal yang harus dilakukan salah satunya kebutuhan *software* dan *divice* yang akan dipakai. Langkah selanjutnya Metode Pengembangan Sistem memiliki beberapa langkah dalam memulai mengembangkan sistem. Hasil keluaran penelitian adalah aplikasi yang digunakan untuk menunjang pembelajaran alat musik gamelan Jawa Tengah.

3. Result and Analysis

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sisitem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan Multimdia Development Life Cycle (MDLC). Tahapan pengembangan sistem ini antara lain :

1) Konsep (*Concept*)

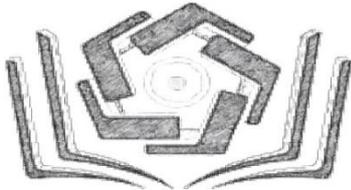
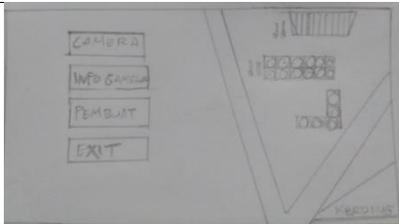
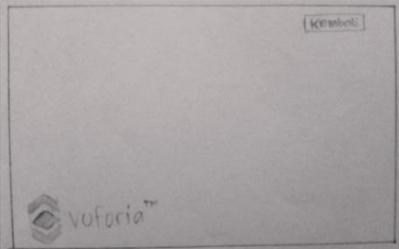
Aplikasi ini dibangun menggunakan konsep dan teknologi Augmented Reality berbasis android yang bisa dijadikan media pembelajaran alat musik tradisional. Objek yang ditampilkan yaitu dalam bentuk visual 3D (3 Dimensi) menggunakan teknologi Augmented Reality di atas marker. Marker yang dicetak maupun lewat handphone yang diarahkan ke kamera, maka objek 3D alat musik tradisional akan muncul pada atas marker dan aplikasi ini dimainkan.

2) **Pendisainan (Design)**

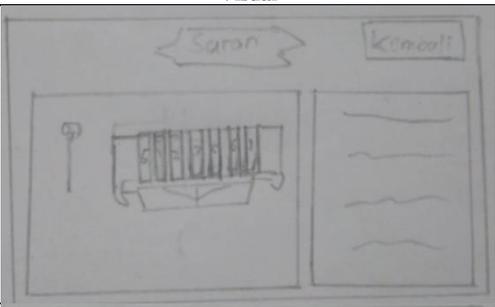
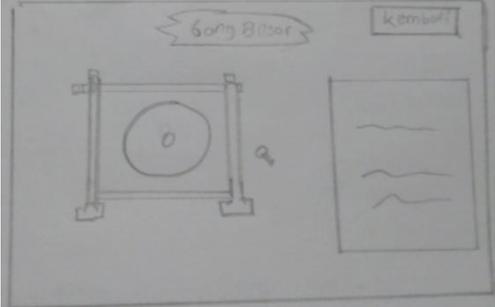
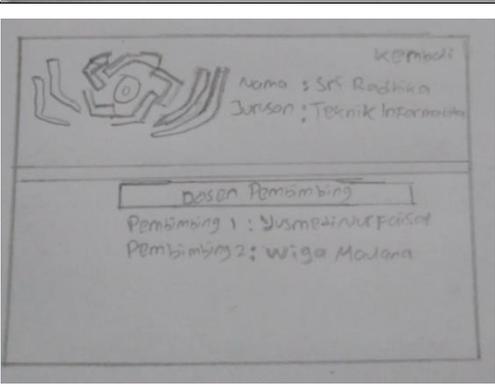
Untuk menggambarkan tahap perancangan dari tiap-tiap *layout*, perancangan *storyboard* harus dibuat.

- **Storyboard**, tahapan pembuatan storyboard adalah langkah-langkah proses berjalannya animasi dari awal program sampai program selesai dijalankan. Storyboard pada scene awal berisi tampilan utama atau main menu dari seluruh topik yang akan disampaikan dalam software ini. Dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1. Storyboard

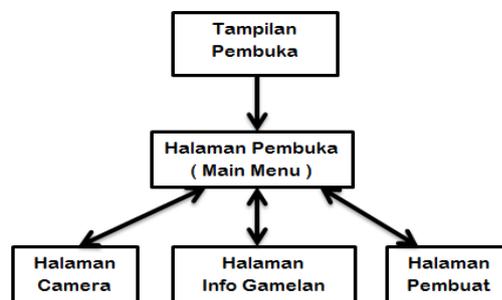
Scene	Visual	Keterangan
Splash Screen		Tampilan <i>splash screen</i> adalah tampilan yang pertama muncul ketika aplikasi dijalankan. <i>Splash screen</i> menggunakan logo Universitas Amikom Purwokerto.
Tampilan Menu Utama		Tampilan menu utama adalah tampilan utama aplikasi GamelanAR. Jika pengguna menekan salah satu tombol maka akan menuju tampilan berikutnya.
Tampilan Camera		Tampilan Camera merupakan tampilan untuk menampilkan <i>augmented reality</i> dan memainkan instrumen dari alat Gamelan.

Tabel 1. Storyboard (Lanjutan)

Scene	Visual	Keterangan
Tampilan Info Saron		Tampilan informasi Saron adalah <i>layout</i> untuk menampilkan tentang informasi singkat terkait alat musik Saron.
Tampilan Info Gong Besar		Tampilan informasi Gong Besar adalah <i>layout</i> untuk menampilkan tentang informasi singkat terkait alat musik Gong Besar.
Tampilan Pembuat		Tampilan menu Pembuat adalah <i>layout</i> untuk menampilkan tentang aplikasi KerDing.

• **Struktur Navigasi**

Struktur navigasi berfungsi untuk menggambarkan dengan jelas hubungan dan rantai kerja seluruh elemen yang akan di gunakan dalam aplikasi. Rancangan struktur navigasi dalam aplikasi KERDING meliputi :



Gambar 2. Struktur Navigasi

B. Pengumpulan Materi (Material Collecting)

Tahap *material collecting* merupakan tahap untuk melakukan pengumpulan bahan atau materi yang dibutuhkan dalam pembuatan KerDing. Bahan yang dikumpulkan adalah *image* atau gambar,

audio, icon, objek 3D alat musik Gamelan, dan gambar-gambar pendukung lainnya. Berikut ini adalah tabel *material collecting* atau pengumpulan materi.

Tabel 2. Material Collecting

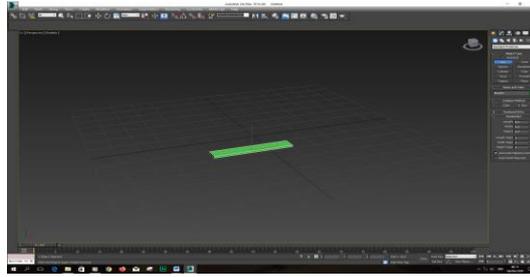
No.	Nama File	Ukuran	Format
1.	Gambar :		
	- <i>Splash screen</i>	24 kb	*PNG
	- Main menu	-	-
	- Info	-	-
	- Pembuat	-	-
	- <i>Background</i>	264 kb	*PNG
	- Icon	24,1 kb	*PNG
	- Slenthem	785 kb	*JPG
	- Demung	1.033 kb	*JPG
	- Saron Barung	883 kb	*JPG
	- Siter	2.607 kb	*JPG
	- Saron Penerus	3.167 kb	*JPG
	- Kendhang	2.565 kb	*JPG
	- Bonang Barung	3.417 kb	*JPG
	- Bonang Penerus	2.981 kb	*JPG
	- Kethuk dan Kempyang	3.716 kb	*JPG
	- Kenong	2.797 kb	*JPG
	- Kempul	2.851 kb	*JPG
	- Gong Besar	738 kb	*JPG
	- Gong Suwukan	2.729 kb	*JPG
	- Rebab	2.396 kb	*JPG
	- Suling	2.371	*JPG
	- Gambang	2.999 kb	*JPG
- Gender Barung	939 kb	*JPG	
- Gender Penerus	841 kb	*JPG	
- Kemanak	2.409 kb	*JPG	
- Engkuk-Kemong	2.651 kb	*JPG	
2.	Suara & Objek 3D :		
	- Slenthem	189 kb & 648 kb	*MP3 & *.MAX
	- Demung	44 kb & 656 kb	*MP3 & *.MAX
	- Saron Barung	210 kb & 616 kb	*MP3 & *.MAX
	- Siter	210 kb & 328 kb	*MP3 & *.MAX
	- Saron Penerus	48 kb & 636 kb	*MP3 & *.MAX
	- Kendhang	115 kb & 444 kb	*MP3 & *.MAX
	- Bonang Barung	101 kb & 752 kb	*MP3 & *.MAX
	- Bonang Penerus	31 kb & 936 kb	*MP3 & *.MAX
	- Kethuk dan Kempyang	33.5 kb & 420 kb	*MP3 & *.MAX
	- Kenong	115 kb & 828 kb	*MP3 & *.MAX
	- Kempul	101 kb & 1.068 kb	*MP3 & *.MAX
	- Gong Besar	328 kb & 444 kb	*MP3 & *.MAX
	- Gong Suwukan	267 kb & 540 kb	*MP3 & *.MAX
	- Rebab	267 kb & 564 kb	*MP3 & *.MAX
	- Suling	11.3 kb & 496 kb	*MP3 & *.MAX
	- Gambang	328 kb & 632 kb	*MP3 & *.MAX
- Gender Barung	267 kb & 932 kb	*MP3 & *.MAX	
- Gender Penerus	267 kb & 936 kb	*MP3 & *.MAX	
- Kemanak	11,3 kb & 436 kb	*MP3 & *.MAX	
- Engkuk-Kemong	50.8 kb & 532 kb	*MP3 & *.MAX	

C. Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini adalah tahap pembuatan seluruh objek multimedia berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pertama dilakukan pembuatan objek 3D alat musik Gamelan menggunakan aplikasi 3Ds Max, kemudian dari bahan atau *material* yang telah dibuat dan di persiapkan, baik berupa gambar, *icon*, maupun suara semua di masukkan kedalam aplikasi Unity 3D untuk disatukan menjadi sebuah aplikasi *Augmented Reality*. Berikut ini adalah proses pembuatan atau tahap pembuatan untuk aplikasi Kerding :

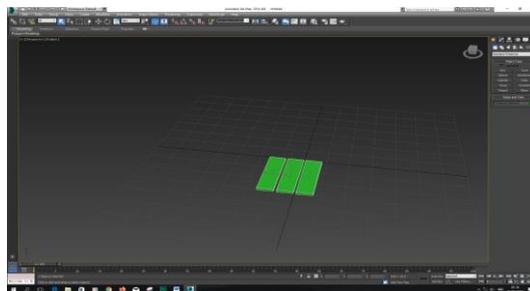
1) Pembuatan Slenthem

Pada gambar 3 merupakan proses pembuatan Slenthem dengan menggunakan objek "box". Untuk pembuatan selenthem menggunakan objek *box* dengan melakukan *edtyable poly* untuk merubah bentuk sesuai bentuk aslinya.



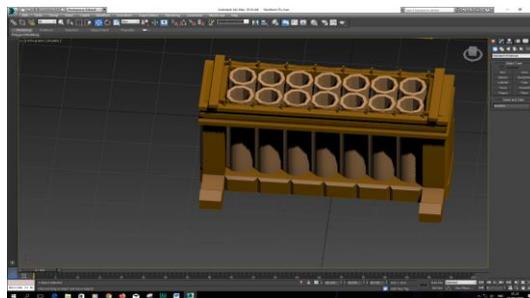
Gambar 3. Pembuatan Slenthem menggunakan objek box

Pada gambar 4 merupakan pembuatan slenthem yang dilanjutkan menggunakan *editable poly* untuk merubah bentuk menjadi sebuah slenthem menggunakan *vertex*, *polygoan* dan *line*.



Gambar 4. Pembuatan Slenthem menggunakan objek box

Pada gambar 5 merupakan pembuatan penyangga slenthem yang terbuat dari kayu menggunakan objek *box* lalu pilih menu *editable poly* dengan merubah bentuk sperti penyangga aslinya.



Gambar 5. Pembuatan penyangga slenthem menggunakan objek box

2) Pembuatan *Augmented Reality* dan Penyusunan Aplikasi

Gambar 6 merupakan *splash screen layout* yang pertama muncul ketika aplikasi dijalankan atau dapat disebut sebagai halaman pembuka. *Splash Screen* menggunakan logo Universitas Amikom Purwokerto.



Gambar 6. Tampilan *Splash Screen*

Gambar 7 adalah tampilan Main menu merupakan tampilan menu utama dalam aplikasi Kerding. Jika pengguna menekan salah satu tombol maka akan menuju tampilan berikutnya. Pada *main menu* ini terdapat tombol mulai, tombol panduan, tombol tentang, dan tombol keluar.



Gambar 7. Tampilan Main Menu

Gambar 8 dan 9 merupakan tampilan Menu informasi merupakan menu yang berisi mengenai informasi-informasi terkait alat gamelan yang terdapat pada aplikasi ini. Informasi yang diberikan berupa informasi umum pada instrumen musik tertentu. Pada menu ini terdapat lima *button* alat Gamelan dan satu *button* keluar menuju *main menu*.



Gambar 8. Tampilan Menu Info Gamelan.



Gambar 9. Tampilan Info Gamelan Slenthem

Gambar 10 merupakan tampilan Menu Pembuat merupakan menu yang berisi mengenai pembuat aplikasi. Pembuatannya dengan cara memasukkan *plane* di *scene* serta gambar dan memasukka *text* yang menjelaskan identitas pembuat aplikasi.



Gambar 10. Tampilan Pembuat

Gambar 11 merupakan tampilan Menu Camera dimana pengguna dapat memulai untuk menggunakan aplikasi dengan cara melakukan *scan* pada *marker* yang sudah ada. Kemudian akan menampilkan tampilan 3D dari alat Gamelan di layar *smartphone*, pengguna dapat memainkan alat musik tersebut dengan menekan alat Gamelan pada layar (menekan bagian blok not) kemudian akan muncul suara dari alat instrumen Gamelan tersebut. Berikut salah satu tampilan ketika melakukan *scan* pada *marker* alat gamelan.



Gambar 11. Tampilan Hasil Scan

Peneliti melakukan pengujian terhadap 15 responden sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Responden

Aspek Ke-	Jumlah Penilaian					Jumlah Responden
	SS	S	RG	TS	STS	
1	12	3	0	0	0	15
2	5	10	0	0	0	15
3	10	5	0	0	0	15
4	4	5	6	0	0	15
5	7	8	0	0	0	15
6	10	5	0	0	0	15

Nilai aspek dihitung menggunakan rumus: $Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden}$ (menghitung skor tertinggi). **Jumlah Skor = T x Pn** (jumlah skor dan total skor). **Rumus Index % = Total Skor / Y x 100** (rumus index). Dari semua responden didapat nilai sebagai berikut:

- a) Aspek 1: 96% Aspek 2: 86.66% Aspek 3: 93.33%
- b) Aspek 4: 77.33% Aspek 5: 89.33% Aspek 6: 93.33%.

Dari 6 aspek tersebut dapat diambil rata-rata rumus *Index* sebagai berikut:
 $(96\% + 86.66\% + 93.33\% + 77.33\% + 89.33\% + 93.33\%) / 6 = 89.33\%$

Berikut interpretasi skor berdasarkan interval (jarak) :

- 1) Angka (0% - 20%) = Sangat Tidak Setuju
- 2) Angka (21% - 40%) = Tidak Setuju
- 3) Angka (41% - 60%) = Ragu Ragu
- 4) Angka (61% - 80%) = Setuju
- 5) Angka (81% - 100%) = Sangat Setuju

4. Conclusion

Berdasarkan penelitian dan pengujian aplikasi, maka kesimpulan yang didapat diambil menunjukkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan pengujian menggunakan *beta test*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pengujian aplikasi kepada responden dengan mengisi kuisisioner yang dibagikan oleh peneliti mendapatkan nilai *index* rata-rata sebesar 89.33%. Dari hasil rata-rata tersebut diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini termasuk dalam kategori Sangat Setuju.

References

[1] Dekisugi. (2016). Menenal Macam-macam dan Sejarah Gamelan Jawa Lengkap dengan Fungsinya.Retrieved November 13, 2018, from <https://bagiinfo.com/macam-macam-dan-sejarah-gamelan-jawa>.

- [2] Handayani Endah, Nugraha. B. (2017). Multimedia Interaktif Pengenalan Gamelan Jawa “E-Gamel” Menggunakan Teknologi Augmented Reality . *Jurnal Ilmiah DASI*.
- [3] Hesananta, M. B. (2018). Perancangan Alat Musik Virtual Bonang (Gamelan Jawa) Berbasis Android Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Arduino .
- [4] Kosasih, C. (2018). Pembelajaran Seni Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Animasi Digital . *Jurnal Pendidikan Seni*.
- [5] Komputer, W. (2009). *Panduan Praktis 3D Studio Max Design 2009 untuk Pemodelan 3 Dimensi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Komputer, W. (2014a). *Mudah Membuat Game 3 Dimensi Menggunakan Unity 3D*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [7] Komputer, W. (2014b). *Shortcourse Series : Adobe Audition CS6*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [8] Munir. (2012). *MULTIMEDIA Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan* . Bandung: Alfabeta.
- [9] Nugroho, G. S. (2018). 15 Alat Musik Gamelan Jawa Lengkap dengan Gambar. Retrieved November 13, 2018, from <https://www.kata.co.id/Seni/Alat-Musik-Gamelan/2108>
- [10] Pramanta, F. D., Rohman, A., & Kurniawan, M. R. (2017). Aplikasi Pembelajaran Alat Musik Daerah Gamelan Jawa Berbasis Teknologi Realsense . *Prosiding SENTA*.
- [11] Priyanto, S. (2016). *Augmented Reality Sebagai Media Belajar Alat Musik Calung [skripsi]*. STMIK Amikom Purwokerto.
- [12] Rawis, Z. c., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. (2018). Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan . *E-Journal Teknik Informatika*.
- [13] Tyo. (2017). Contoh Alat Musik Gamelan Beserta Penjelasannya [Lengkap]. Retrieved November 13, 2018, from <https://balubu.com/alat-musik-gamelan/>
- [14] Yusuf, M., & Soepriyanto, Y. (2017). Rancang Bangun Animasi Protokol Routing Jenis Distance Vector Dan Link State Menggunakan Teknologi Augmented Realit. *Semnasinoyek*.

