Jurnal Pengabdian Masyarakat
Vol. 1, No. 2 (2021), pp. 67–76
p-ISSN: 2777-1190, e-ISSN: 2777-0990

Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Augmented Reality Dengan Tema Alat Musik Tradisional Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar

Annisa Puspita [1], Ari Andrean [2], Farhan Fathurrohman Fauzi [3]

Pendidikan Multimedia, Universitas Pendidikan Indonesia
[1] nisapuspita04@upi.edu, [2] ariandrean@upi.edu, [3] farhanfathurrohman@upi.edu

ABSTRAK

Saat ini pembelajaran dilakukan secara daring. Agar kualitas proses belajar mengajar tidak menurun, para guru harus melakukan inovasi dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis augmented reality dengan tema alat musik tradisional Indonesia yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada tema 1 subtema 1 pembelajaran 1 pada kelas 4 sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle dan metode Studi Pustaka. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pembelajaran interaktif berbasis augmented reality yang dapat digunakan pada platform android, beserta sebuah boardgame yang merupakan komponen tambahan dari aplikasi tersebut. Aplikasi tersebut di distribusikan pada Lembaga Swadaya Masyarakat bernama Rumah Pelangi Indonesia, dan Sekolah Dasar Negeri 090 Cibiru yang nantinya akan digunakan sebagai media pembelajaran untuk para murid disana.

Kata kunci: Aplikasi, Augmented Reality, Alat Musik Tradisional, Media Pembelajaran.

ABSTRACT

Currently learning is done online. So that the quality of the teaching and learning process does not decrease, teachers must innovate in learning by utilizing information and communication technology. This study aims to create an augmented reality-based application with the theme of traditional Indonesian musical instruments that can be used as learning media on theme 1, sub-theme 1, learning 1, in grade 4 elementary school. The method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle and the Literature Study method. The result of this research is an augmented reality-based interactive learning application that can be used on the android platform, along with a boardgame which is an additional component of the application. The application is distributed to a non-governmental organization called Rumah Pelangi Indonesia, and the 090 Cibiru State Elementary School which will later be used as learning media for students there.

Keywords: *Applications, Augmented Reality, Learning Media, Traditional Musical Instruments.*

1. Pendahuluan

Saat ini, Indonesia sedang dihadapkan dengan situasi pandemi bernama Covid-19. Pandemi tersebut dimulai dengan tersebarnya virus yang membawa penyakit yang menyerang pernapasan manusia dengan gejalan pernapasan akut, seperti demam, batuk dan sesak napas. Penyakit ini dengan cepat menular pada manusia dengan tetesan air liur yang keluar dari orang yang mengidap penyakit ini. Oleh sebab itu, semua kegiatan harus dihentikan dan mengharuskan masyarakat untuk menggunakan masker, selalu mencuci tangan dan menjaga jarak.

Karena hal itu, untuk menekan angka penyebaran penyakit Covid-19 di Indonesia, pemerintah menerbitkan kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegaitan Masyarakat (PPKM). Kebijakan ini diambil pemerintah untuk membatasi kegiatan masyarakat, terutama untuk mengurangi kerumunan. Kebijakan tersebut mengakibatkan aktivitas belajar mengajar disekolah tidak boleh dilakukan secara tatap muka, melainkan harus dilakukan dari rumah dengan "Pembelajaran Jarak Jauh" atau PJJ. Meskipun pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran dari rumah bukanlah hal yang mudah untuk dilakukan bagi para guru dan para murid.

Namun, kegiatan pembelajaran jarak jauh tetap harus diberlakukan. Agar kualitas proses belajar mengajar tidak menurun, para guru harus melakukan inovasi dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Hal tersebut dapat dilakukan melalui berbagai media, seperti media elektronik dan e-learning atau pembelajaran online [9]. E-learning dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai aplikasi media online, seperti whatsapp, google classroom, zoom meeting, google meet dan lain sebagainya agar pembelajaran dapat tetap berjalan. Melalui pemanfaatan teknologi ini, pembelajaran akan dapat dilaksanakan dengan baik.

Selain menggunakan aplikasi media online, dibutuhkan juga inovasi dalam media pembelajaran yang interaktif. Sehingga meskipun para peserta didik hanya belajar dari rumah, tetapi mereka tetap tidak kehilangan semangat

mereka untuk belajar jika pembelajaran tersebut dikemas menggunakan media pembelajaran yang menarik, inovatif, dan interaktif. Hal ini juga perlu dilakukan agar proses pembelajaran yang dilakukan antara guru dan murid dapat tersampaikan secara maksimal [11].

Salah satu media pembelajaran yang menarik adalah media yang menggunakan alat bantu smartphone android sebagai salah satu bentuk teknologi canggih yang dapat digunakan untuk membantu melaksanakan pembelajaran. Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi [5]. Smartphone dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pembelajaran pada berbagai mata pelajaran, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran seni budaya. Dalam pelajaran seni budaya terdapat materi pelajaran diantaranya adalah mengenal alat musik tradisional Indonesia sebagai budaya kita.

Dengan tampilan yang menarik, media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat belajar sekaligus bermain tentunya akan sangat membantu para murid belajar mandiri dirumah ketika pembelajaran jarak jauh sedang di berlakukan. Maka dari itu, penulis membuat sebuah media pembelajaran berupa aplikasi berbasis augmented reality bertemakan alat musik tradisional Indonesia untuk anak sekolah dasar yang dapat dijalankan menggunakan bantuan smartphone android.

[6] Teknologi Augmented Reality dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata, kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time. Augmented Reality dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek. Pemanfaatan media pendidikan menggunakan Augmented Reality dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikiran kritis terhadap suatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian.

Adapun penelitian terdahulu terkait penerapan teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran yang telah dilakukan oleh Erwin, Reza Firsandaya Malik dan R. A. Methia Erviza (2013) dalam jurnal yang berjudul "Perpaduan Teknik Pemetaan Pikiran dengan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Marker Tracking untuk Media Pembelajaran" menyimpulkan bahwa Aplikasi teknologi AR berbasis marker tracking untuk media pembelajaran telah berhasil di lakukan untuk memberikan suatu media pembelajaran yang lebih imajinatif dengan interaksi 3D secara waktu nyata (real time) dan juga dalam beberapa kasus menunjukkan bahwa kolaborasi AR dan pemetaan pikiran dapat menciptakan proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional ataupun metode pemetaan pikiran saja.

Adapun penelitian terdahulu terkait penerapan teknologi Augmented Reality dalam studi kasus alat musik tradisional yang telah dilakukan oleh Khalissandy (2018) dalam jurnal yang berjudul "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenal Alat Musik Khas Sumatera Barat Berbasis Android" menyimpulkan bahwa adanya aplikasi alat musik khas Sumatera Barat dapat memberikan wawasan dan sebagai media pembelajaran bagi yang membutuhkan karena aplikasi telah dibangun dengan penambahan gambar 3D dan suara alat musik tersebut.

Media pembelajaran Augmented Reality dapat memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek alat musik tradisional Indonesia. sehingga inovasi media pembelajaran yang dibuat ini dapat memudahkan para siswa untuk belajar mandiri dirumah, dan dapat digunakan sebagai alat atau media pembelajaran pada materi alat musik tradisional Indonesia ketika pembelajaran secara daring atau jarak jauh dilaksanakan.

2. Metode

Metode penelitian yang dilakukan untuk membuat perancangan aplikasi berbasis augmented reality ini yaitu Multimedia Development Life Cycle. [7] Pada metode ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu (1) Concept, pada tahap ini penulis melakukan kegiatan untuk menentukan tujuan pembelajaran dan konsep dari materi dan untuk siapa aplikasi dibuat; (2) Design, Pada tahap ini dimulai dengan perancangan materi, serta rancangan asset 2D dan 3D; (3) Material collecting, Tahap ini adalah tahap dimana pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang akan ditampilkan dalam aplikasi pembelajaran interaktif; (4) Assembly, yaitu tahapan pembuatan dimana setelah semua bahan yang telah terkumpul dibuat menjadi sebuah aplikasi pembelajaran sesuai dengan design yang sudah dirancang; (5) Testing, yaitu pengujian yang dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan pengujian terhadap fitur-fitur dalam aplikasi; (6) Distribution, setelah pengujian yang dilakukan berhasil maka aplikasi akan disimpan dan didistribusikan terhadap guru atau Lembaga pendidikan untuk dijadikan sebagai alat bantu kegiatan belajar mengajar.

Selain itu, untuk mengumpulkan materi yang akan dimuat didalam aplikasi media pembelajaran, penulis menggunakan metode studi Pustaka. Studi pustaka berguna untuk memperlajari elemen-elemen yang berkaitan dengan objek yang di teliti. Dengan metode ini akan dilakkan pengutipan referensi untuk ditampilkan sebagai temuan penelitian, diabstraksikan untuk mendaptakan informasi yang utuh, dan dinterpretasi hingga menghasilkan pengetahuan untuk penarikan kesimpulan [2].

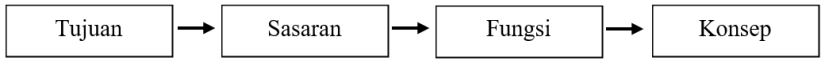
 p-ISSN: 2777-1190, e-ISSN: 2777-0990

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap ini merupakan tahap dimana dilakukan sebuah analisa dan pembahasan mengenai bagaimana hasil dari perancangan aplikasi media pembelajaran yang telah dibuat oleh penulis dalam impementasinya [10]. Berikut adalah hasil dan pembahasan dari metode penelitian yang dilakukan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis augmented reality sebagai media pembelajaran,

A. Concept

Konsep merupakan tahap awal dalam siklus MDLC. Tahap ini memilliki alur yang dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi, menentukan pengguna aplikasi, fungsi dari aplikasi, menentukan konsep materi pembelajaran dan menentukan konsep isi aplikasi pembelajaran.

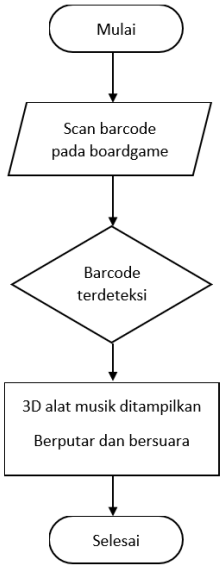


Gambar 1 Alur pada tahapan konsep

Tujuan pembuatan aplikasi ini adalah untuk memudahkan proses pembelajaran disekolah dasar mengenai alat musik tradisional Indonesia. Fungsi dari aplikasi ini adalah menjadi media pembelajaran pada tema 1 subtema 1 pembelajaran 1. Pengguna aplikasi ini di targetkan untuk anak-anak kelas 4 sekolah dasar, dan dapat juga digunakan oleh orang tua dan guru dalam proses belajar.

Konsep materi pembelajaran yang ada dalam aplikasi pembelajaran ini akan mengambil konsep materi yang ada pada buku tematik terpadu kurikulum 2013 dengan berfokus pada sebagian dari tema 1 subtema 1 pembelajaran 1 tentang alat musik tradisional Indonesia pada pembahasan “Ragam Budaya Bangsaku”. Materi tersebut membahas mengenai bentuk, asal daerah, dan bagaimana cara alat musik tersebut dapat mengeluarkan suara pada siswa kelas 4 sekolah dasar.

Konsep aplikasi ini dijalankan menggunakan sistem operasi android. Aplikasi ini juga memiliki komponen tambahan yaitu sebuah Board game atau papan permainan yang berisi materi tentang alat musik serta QR-Code yang nantinya dapat di scan menggunakan aplikasi tersebut. Berikut adalah flowchart yang digunakan pada aplikasi,

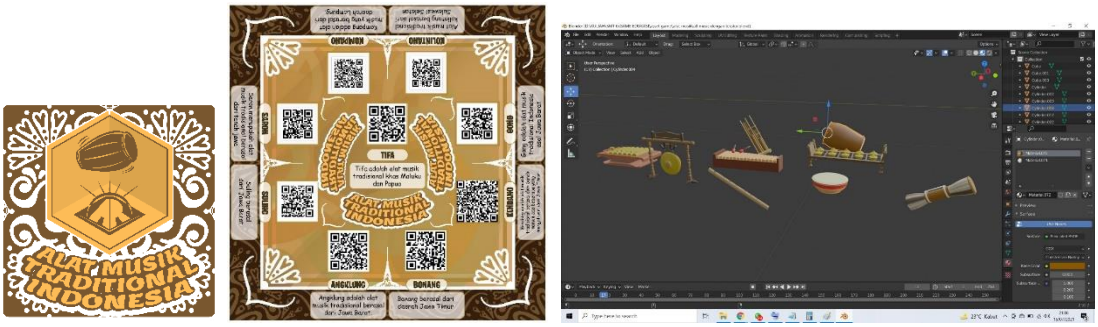


Gambar 2 Flowchart aplikasi

Ketika aplikasi dimulai, pengguna akan diarahkan pada kamera AR yang dapat digunakan untuk scan QR-Code pada boardgame. Ketika barcode sudah terdeteksi, 3D alat musik tradisional Indonesia akan muncul pada layar handphone, dan alat musik tersebut akan berputar dan mengeluarkan suara. Pengguna juga dapat membaca informasi mengenai alat musik tersebut pada boardgame yang telah disediakan.

B. Design

Tahapan ini dimulai dengan merancang materi, dan merancang aset-aset design yang akan dipakai di dalam aplikasi tersebut. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah dan tertata. Materi yang dimuat di dalam aplikasi pembelajaran mengambil 9 alat musik tradisional Indonesia yang meliputi bentuk modelling 3D, asal daerah, dan suara yang dihasilkan oleh alat musik tersebut. Alat musik yang dimaksud adalah kendang, saron, suling, kompang, bonang, gong, angklung, kolintang, dan tifa.



Gambar 3 hasil tahapan design

C. Material Collecting

Pada tahapan berikut ini yaitu tahapan pengumpulan materi dimana bahan-bahan yang telah dibuat akan ditampilkan dalam aplikasi. Bahan-bahan tersebut berupa studi literatur yang dibutuhkan sebagai penujang materi dalam aplikasi, gambar-gambar dalam bentuk 2 dimensi yang akan digunakan sebagai komponen tambahan dalam aplikasi yaitu logo, QR-Code, dan boardgame atau papan permainan, 3D Modelling dari alat musik tradisional Indonesia yang akan di tampilkan, serta audio yang digunakan sebagai pengisi suara ketika QR-Code berhasil di scan.

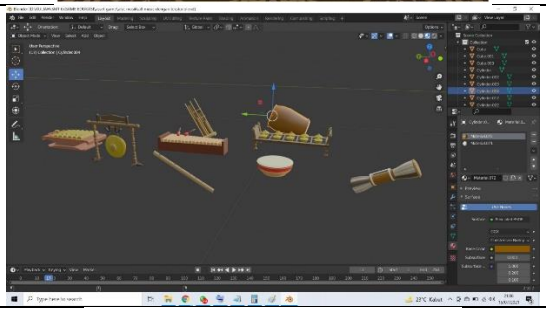
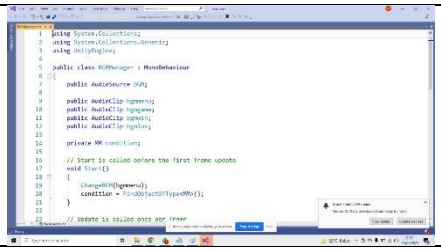
D. Assembly

Tahap pembuatan merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia seperti teks, gambar dan material lainnya yang telah dikumpulkan sebelumnya dibuat menjadi sebuah media pembelajaran yang tersusun dalam satu kesatuan yang utuh sesuai dengan konsep yang telah dirancang. Pembuatan aplikasi pembelajran interaktif ini dibuat menggunakan aplikasi unity 3D dengan menggunakan visual studio. Untuk audio yang digunakan dalam aplikasi di edit dan di sempurnakan menggunakan audacity, aset modelling 3 dimensi yang digunakan dalam aplikasi dibuat menggunakan blender, sedangkan untuk gambar-gambar 2 Dimensi yang digunakan dibuat menggunakan adobe illustrator

Table 1 Bahan-bahan yang digunakan dalam aplikasi

No.	Material	Deskripsi
1	Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 1 Subtema 1 Ragam Budaya Bangsaku	Buku ini sebagai bahan utama dari materi aplikasi pembelajaran interaktif.
2		Logo yang digunakan pada aplikasi AMTI AR.

 p-ISSN: 2777-1190, e-ISSN: 2777-0990

3		Boardgame yang dapat di lihat dan digunakan melalui 4 sudut/sisi. Boardgame digunakan sebagai komponen pelengkap aplikasi ini, berisi sebuah informasi mengenai alat musik tradisional dan marker untuk di scan berupa *QR-Code*.
4		Asset modelling 3 dimensi dari alat musik tradisional Indonesia. Diantaranya yaitu kendang, saron, suling, kompang, bonang, gong, angklung, kolintang, dan tifa.
5		*QR-Code* yang dapat digunakan untuk scan alat musik, terdapat 9 marker untuk masing masing alat musik. Marker ini dapat di scan satu persatu, dan dapat juga di scan secara bersamaan.
6		Aplikasi tersebut dibuat menggunakan unity 3D, Agar aplikasi dapat berjalan maka diperlukan Bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi berjalan sesuai dengan konsep yang diinginkan dengan menggunakan visual studio [1].

Tabel 2 Tampilan Hasil Aplikasi

No	Gambar	Deskripsi
1		Tampilan hasil scan seluruh alat musik pada seluruh marker.

2				Tampilan hasil scan pada marker alat musik kolintang.
3				Tampilan hasil scan pada marker alat musik kompang.
4				Tampilan hasil scan pada marker alat musik suling.
5				Tampilan hasil scan pada marker alat musik bonang.
6				Tampilan hasil scan pada marker alat musik angklung.

 p-ISSN: 2777-1190, e-ISSN: 2777-0990

7			Tampilan hasil scan pada marker alat musik kendang.
8			Tampilan hasil scan pada marker alat musik saron
9			Tampilan hasil scan pada marker alat 73ulin gong
10			Tampilan hasil scan pada marker alat 73ulin tifa

E. Testing

Setelah selesai menyelesaikan tahapan pembuatan, dilanjutkan dengan tahap pengujian atau testing dengan menjalankan aplikasi/program dapat dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Pada tahap ini, dilakukan pengujian menggunakan blackbox testing. [8] Metode blackbox ini merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode blackbox testing ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian blackbox berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kondisi input yang mengerjakan seluruh keperluan fungsional aplikasi. Dari skenario pengujian terakhir yang dilakukan secara berulang-ulang dapat diperoleh hasil pengujian. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian

No.		Kegiatan Testing	Hasil Pengujian
1.	Splashscreen	Pengujian pada animasi splashscreen Pengujian pada animasi logo	Ok Ok
2.	Camera	Pengujian pada camera di dalam aplikasi	Ok
3.	Barcode	Pengujian pada barcode kolintang	Ok

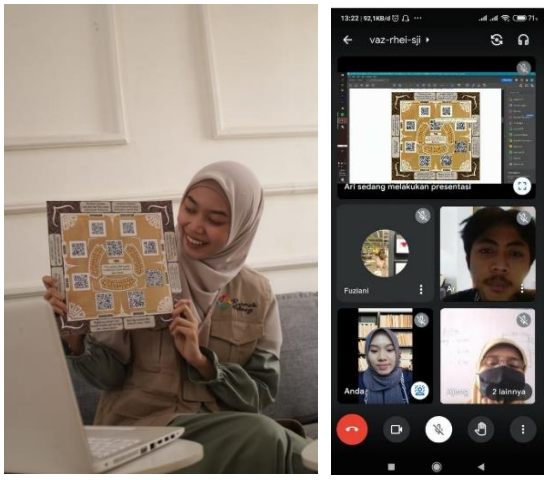
		Pengujian pada barcode kompang	Ok
		Pengujian pada barcode suling	Ok
		Pengujian pada barcode gong	Ok
		Pengujian pada barcode bonang	Ok
		Pengujian pada barcode angklung	Ok
		Pengujian pada barcode saron	Ok
4.	3D Animasi	Pengujian pada 3D animasi kolintang	Ok
		Pengujian pada 3D animasi kompang	Ok
		Pengujian pada 3D animasi suling	Ok
		Pengujian pada 3D animasi gong	Ok
		Pengujian pada 3D animasi bonang	Ok
		Pengujian pada 3D animasi angklung	Ok
		Pengujian pada 3D animasi saron	Ok
5.	Suara	Pengujian pada suara kolintang	Ok
		Pengujian pada suara kompang	Ok
		Pengujian pada suara suling	Ok
		Pengujian pada suara gong	Ok
		Pengujian pada suara bonang	Ok
		Pengujian pada suara angklung	Ok
		Pengujian pada suara saron	Ok

Setelah dilakukan pengujian aplikasi, dapat ditemukan bahwa aplikasi berhasil mendeteksi seluruh marker berupa QR-Code dengan sangat baik. Ketika aplikasi dibuka, pengguna akan otomatis membuka kamera Vuforia pada android. Ketika kamera tersebut diarahkan pada QR-Code, 3D model alat musik akan muncul dan berputar sekaligus mengeluarkan suara dari alat musik tersebut. Dengan begitu, aplikasi alat musik tradisional Indonesia berbasis augmented reality yang telah dibuat dapat dinyatakan telah berhasil dibuat dan bisa berjalan dengan baik.

F. Distribution

Setelah tahapan pembuatan selesai, dan tahapan testing atau pengujian aplikasi telah di lakukan, penulis sudah dapat mendistribusikan serta mengimplementasikan aplikasi tersebut menjadi media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar.

Aplikasi ini akan di distribusikan kepada sebuah Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang bergerak dibidang Pendidikan informal untuk anak-anak jalanan di Indonesia, Lembaga tersebut bernama Rumah Pelangi Indonesia. Selain itu, penulis juga mendistribusikan aplikasi tersebut ke Sekolah Dasar Negeri 090 Cibiru agar dapat dipakai dan dimanfaatkan menjadi media pembelajaran bagi para guru dan siswa disana.



Gambar 2 Pendistribusian aplikasi ke LSM dan sekolah

 p-ISSN: 2777-1190, e-ISSN: 2777-0990

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dibuat maka didapat kesimpulan yaitu:

1. Telah dihasilkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis augmented reality untuk anak sekolah dasar kelas 4 yang dibuat menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle dan aplikasi tersebut dapat dijalankan pada platform android.
2. Aplikasi tersebut telah di distribusikan pada Lembaga Swadaya Masyarakat bernama Rumah Pelangi Indonesia, dan kepada Sekolah Dasar Negeri 090 Cibiru agar dapat digunakan sebagai inovasi media pembelajaran pada para murid disana.

Daftar Rujukan

1. Alam, S. T., Nugroho, R. A., & Budiman, I. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Permainan (Games) Sebagai Media Pembelajaran Seni dan Budaya Banjar. Klik-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 1(1), 90-102.
2. Darmalaksana, W. (2020). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan. Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
3. Erwin, E., Malik, R. F., & Erviza, M. (2013). Perpaduan Teknik Pemetaan Pikiran dengan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Marker Tracking untuk Media Pembelajaran. Prosiding Konferensi Nasional Informatika 2013, 1(1), 76-81.
4. Khallis, K. (2018). Implementasi Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pengenalan Alat Musik Khas Sumatera Barat Berbasis Android.
5. Lauren, G. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, 12(2), 1-10.
6. Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 13(2), 174-183.
7. Nelwan, C. K., Mamahit, D. J., Sugiarso, B. A., & Yusupa, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 1. 15(1).
8. Nurdiana, D., & Suryadi, A. (2017). Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode MDLC. Jurnal Petik, 3(2), 39-44
9. Sunarti, S. (2020). MEDIA PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI COVID-19.
10. Syahputri, N. (2018). Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 1 Menggunakan Metode Demonstrasi. Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK), 2(1).
11. Angraeni, W., & Mulyati, S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Matematika Sd Kelas 6 Berbasis Android Pada Sdn Cimone 1 Tangerang. Jurnal Teknik, 6(1).