



AUGMENTED REALITY UNTUK LITERASI MUSIK TRADISIONAL BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA TABANAN-BALI

**I Made Wisnu Yoga Pratista¹, Ni Luh Putu Ning Septyarini Putri Astawa²,
& I Nyoman Yudi Anggara Wijaya³**

^{1,2,3}*Program Studi Sistem Informasi, Primakara University, Renon-Denpasar, Indonesia*
Email: wisnupratista5@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Menerima : 12 Januari 2024

Revisi : 01 Mei 2024

Diterima : 01 Mei 2024

Kata Kunci:

augmented reality, alat musik tradisional Bali

Keywords:

augmented reality, traditional Balinese musical instruments.

Korespondensi:

I Made Wisnu Yoga Pratista

*Program Studi Sistem Informasi,
Primakara University, Renon-
Denpasar, Indonesia*

Email:

wisnupratista5@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui rancang bangun Augmented Reality (AR) untuk literasi musik tradisional Bali bagi siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penelitian ini dilakukan kepada 15 siswa-siswi di sebuah sekolah di Kabupaten Tabanan Bali yang mengikuti ekstrakurikuler Gamelan Bali. Penelitian menggunakan metode MDLC versi Luther - Sutopo yang mempunyai kelebihan dari fleksibelnya dalam perbaikan disetiap tahap dan pada sisi lainnya metode Luther sutopo dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak berbasis multimedia dan dapat dilakukan pada penelitian individu. Metode ini terdiri dari 6 tahapan antara lain Concept, Design, Material Collection, Assembly, Testing, Distribution. Aplikasi BALIMU diuji dengan menggunakan black box testing.

ABSTRACT

The research aims to determine the design and development of Augmented Reality (AR) for traditional Balinese music literacy for secondary students. This study was done on 15 students at a public secondary school di Tabanan Bali who took part in the Balinese Gamelan extracurricular. The research uses the Luther - Sutopo version of the MDLC method which has the advantage of being flexible in improving at each stage on the other hand the Luther-Sutopo method can be used to develop multimedia-based software and can be carried out on individual research. This method is composed of 6 phases, including Concepting, Designing, Material Collecting, Assembling, Testing, and Distributing. The BALIMU application is tested using black box testing.

PENDAHULUAN

Seni budaya Indonesia khususnya Bali sangat menarik wisatawan yang berkunjung ke Indonesia. Keanekaragaman seni budaya sangat memungkinkan untuk memajukan perekonomian serta mensejahterakan taraf hidup bangsa Indonesia. Tetapi hal ini belum dimanfaatkan secara maksimal oleh bangsa Indonesia (Widyaningsih, 2019). Berbagai macam upaya pemerintah telah dilaksanakan untuk menjaga, serta mengembangkan keberadaan dan kelestarian warisan leluhur nenek moyang kita ini. Salah satu upaya pemerintah tersebut yaitu dengan memasukkan

pembelajaran kesenian dalam kurikulum sekolah (Rosala, 2016).

Kesenian ini dimasukkan dalam kurikulum sekolah bertujuan agar generasi penerus bangsa mampu mempunyai sikap mencintai budayanya sendiri. Sekolah sangat potensial sebagai pengembang serta kelestarian budaya bangsa. Karena disekolahlah anak bangsa dididik dan dibina mental serta sikapnya (Judiani, 2010). Melalui ekstrakurikuler kesenian, khususnya seni tabuh siswa diharapkan memiliki sikap serta mental yang baik dan peduli terhadap seni budayanya sendiri. Dalam ekstrakurikuler tabuh dikembangkan sikap bekerjasama serta

mampu menghargai kesenian daerahnya (Asiyah, 2017).

Berbagai macam kesenian yang ada di daerah, khususnya daerah Bali yaitu dalam seni tabuh juga sudah dimasukkan pada sekolah dalam bentuk ekstrakurikuler. Seni tabuh ini begitu melekat dengan budaya Bali karena merupakan sarana pengiring disaat upacara adat berlangsung (Muryana, 2020). Alat-alat tabuh yang berupa gamelan telah dimiliki oleh berbagai tempat di Bali termasuk sekolah-sekolah. Contoh-contoh alat-alat tradisional Bali seperti gangsa, gong, cengceng, kajar, reong dan lainnya. Para siswa yang belajar seni tabuh perlu mengenal alat-alat tabuh tersebut dengan benar sehingga proses pembelajaran menjadi efektif (Artana, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sundari menemukan fakta bahwa siswa yang berumur remaja memiliki minat belajar yang rendah terhadap faktor yang menyebabkan rendahnya minat siswa terhadap seni musik Indonesia khususnya syair senjang yaitu faktor keinginan, harapan, serta kehendak para remaja terhadap kesenian tersebut. Faktor globalisasi juga mempengaruhi semangat dan gaya hidup para remaja (Putri, 2021).

Menurut fakta observasi serta wawancara pada beberapa siswa yang peneliti lakukan di sebuah SMP Negeri di Tabanan – Bali mengenai rendahnya sikap belajar siswa dalam ekstrakurikuler alat musik tradisional Bali disebabkan oleh metode tradisional yang dirasa kurang memfasilitasi pembelajaran siswa khususnya selama masa belajar jarak jauh semasa Covid-19, yang dimana proses belajar dilaksanakan mayoritas secara *online* hanya melalui whatsapp. Hal ini jelas menambah tantangan bagi para siswa dalam pembelajaran ekstrakurikuler tersebut. Pengajar kemudian menyatakan dibutuhkannya inovasi dalam melaksanakan pembelajaran supaya dapat meningkatkan *engagement* dan sikap belajar siswa yang rendah menjadi lebih baik.

Hadirnya teknologi terbukti dapat meningkatkan *engagement* dan *attitude* siswa dalam proses belajar. Siswa dalam tingkatan SMP digolongkan sebagai generasi Z yang memiliki karakteristik dekat dengan teknologi dalam kesehariannya termasuk dalam proses belajar (Astawa & Dewi, 2021; Wedhaputri dkk, 2022). Sehingga dengan hadirnya teknologi diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan dan mendukung proses belajar siswa khususnya untuk mengenali musik

tradisional Bali di masa pembelajaran jarak jauh (PJJ).

Salah satu teknologi yang pantas untuk dikembangkan demi mendukung proses belajar siswa adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). Pengembangan aplikasi belajar berbasis AR juga telah banyak dikembangkan dalam berbagai penelitian dengan berbagai bentuk subjek (Dewi dkk, 2020; Fatimah dkk, 2019; Putra dkk, 2020). AR merupakan sebuah teknologi yang dapat mengintegrasikan keberadaan konten dengan elemen multimedia lain seperti gambar, suara, dan lainnya (Sari dkk, 2023). Hal ini memungkinkan untuk meningkatkan ketertarikan dan kolaborasi antar guru dan siswa secara maksimal (Liu dkk, 2020).

untuk mengembangkan media belajar berbasis AR untuk dapat dimanfaatkan oleh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tabuh di sebuah SMP negeri di Tabanan Bali. Pada penelitian ini, aplikasi yang dibuat dinamakan BALIMU yang dimana adalah singkatan dari AR *Balinese Music*. BALIMU merupakan sebuah nama yang digunakan dalam aplikasi dimana bertujuan untuk media pembelajaran untuk meningkatkan sikap belajar yang rendah pada siswa ekstrakurikuler musik tradisional Bali.

TINJAUAN PUSTAKA

Adapun penelitian terdahulu tahun 2019 dengan judul “Pemanfaatan AR Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan”, Mampu merealisasikan dunia virtual kedunia nyata dan dapat mengubah objek tersebut ke 3D sehingga metode pembelajaran menjadi efektif (Pramono, 2019). Selain itu penelitian dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Menggunakan Fitur Multiple Target Sebagai Media Pemasaran Properti”, dapat memunculkan objek 3D sekaligus tiga antara lain zoom model, memunculkan interior serta merubah warna bangunan (Sidiq, 2020). Penelitian dengan judul “*real-time augmented reality physics simulator for education*” tahun 2019, mempersiapkan bahan informasi digital atau konten yang fleksibel untuk memberikan secara realtime dalam mata pelajaran fisika (Sung, 2019). Penelitian dengan judul “*Augmented Reality* Sebagai Alat Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Metode *Markerless*”, Menampilkan Karakter animasi 3D sesuai *Marker* yang digunakan

buku pelajaran image serta poster (Nufus, 2019).

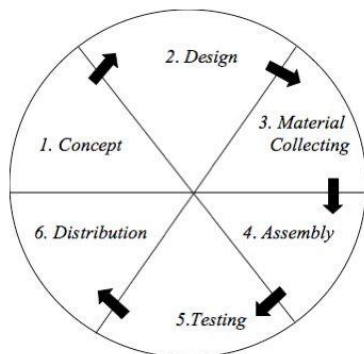
Berdasarkan dari referensi penelitian diatas, maka pada penelitian rancang media pembelajaran pengenala alat musik tradisional Bali yang berbasis Android menggunakan teknologi AR kepada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tabuh di sebuah SMP negeri di Tabanan Bali. Tampilan yang terdapat pada aplikasi AR diantaranya terdiri dari *play*, *about*, *help*, dan *exit*.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian MDLC (Multimedia) versi Luther – Sutopo. Metode ini bisa diaplikasikan didalam pengembangan animasi, film, serta apk multimedia. Terdapat 6 tahap didalam pengembangan ini, antara lain tahapan *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution* (Mustika, 2018).

Terpilihnya Luther – Sutopo sebagai metode yang diterapkan dalam studi ini dikarenakan oleh kelebihan dari fleksibenyta dalam perbaikan disetiap tahap. Jika terdapat suatu kesalahan, peneliti dapat kembali lagi ke tahap sebelumnya untuk melakukan suatu perbaikan. Pada sisi lain, metode Luther – Sutopo dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak berbasis multimedia dan dapat dilakukan pada penelitian individu (Rajmah, 2017).

Metode Penelitian MDLC versi Luther-Sutopo diawali oleh tahap *concept*, *design*, *material collection*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Berikut gambar dari metode penelitian MDLC.



Gambar 1. Tahap metode penelitian MDLC

Pada gambar di atas adapun penjelasa dari metode Penelitian MDLC versi Luther-Sutopo sebagai berikut:

a. Concept

Konsep dipilih berdasarkan data yang terkumpul dari wawancara yang dipakai dalam kebutuhan pembuatan aplikasi AR. Selain wawancara peneliti sudah melakukan observasi dilapangan mengenai sikap belajar siswa yang rendah dan melakukan pretest untuk mengetahui sikap belajar siswa rendah dengan sebelum dan sesudah aplikasi ini berjalan.

b. Design

Langkah berikut yang dilakukan penulis yaitu pembuatan pemrograman perangkat lunak, indikasi antarmuka, serta membuat prosedur pengkodean.

c. Material Collection

Pada langkah ini, peneliti menggabungkan bahan yang dipakai untuk membangun aplikasi AR. Bahan yang dikumpulkan tersebut berupa audio, gambar, dan juga teks.

d. Assembly

Pada tahap ini, penulis mulai untuk menggabungkan dan mengembangkan aplikasi AR. Proses pengembangan tersebut termasuk dengan penciptaan aset 3D instrument gamelan Bali dan objek alat gamalen lainnya, audio dan teks untuk deskripsi.

e. Testing

Tujuan dari testing adalah untuk memahami apk yang sudah dibuat apakah sudah bejalan dengan baik atau tidak. Akan dilakukan revisi dan perbaikan jika ditemukan sesuatu kekeliruan hingga aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang ditargetkan.

f. Distribution

Pada tahapan *distribution* ini dilakukan uji coba aplikasi. Kemudian setelah lolos tahap pengujian, aplikasi disebar kepada seluruh pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi AR BALIMU, penulis menggunakan metode Luther-Sutopo. Metode ini memiliki 6 tahap antara lain yang pertama: *concept*, kedua: *design*, ketiga: *material collecting*, keempat: *assembly*, kelima: *testing*, dan keenam: *distribution*.

Tahap Concept

Pada tahap *concept* dilakukan observasi dan wawancara kepada guru seni budaya di sekolah tersebut. Dari hasil observasi dan wawancara, dihasilkan bahwa pembelajaran

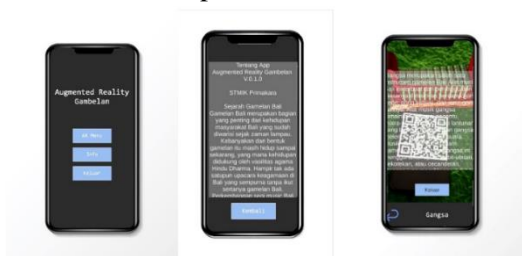
Ekstra kurikuler Tabuh di sebuah SMP negeri di Tabanan Bali yang dimana yang sampai sekarang menggunakan metode tradisional (tatap muka) yang dapat menghambat proses belajar siswa khususnya selama proses PJJ dalam masa *covid-19*.

Berdasarkan hal tersebut, dikonsepsikan suatu aplikasi AR yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran Seni Musik Tradisional Bali untuk membantu proses belajar siswa di sebuah SMP negeri di Tabanan Bali. Aplikasi AR ini menjelaskan tentang Deskripsi alat musik tradisional Bali yang mendapatkan rekomendasi dari pihak pengajar dan pemangku kebijakan di sekolah berdasarkan dari hasil wawancara yang dilakukan.

Tahap Desain Aplikasi

Pada tahap ini penulis mulai mendesain aplikasi yang akan dibuat dan menjadi landasan yang hendak dibuat nantinya. Penulis mengumpulkan sebgaiam gambar gamelan tradisional Bali yang akan digunakan dalam aplikasi BALIMU.

Penulis membuat desain *Marker* sebanyak 6 (enam) buah. Di dalam *Marker*, terdapat nama instrument gamelan, deskripsi gamelan Bali, dan suara dari Gamelan Bali. Dalam tahap design, pengerjaan dimulai dari pembuatan mockup.



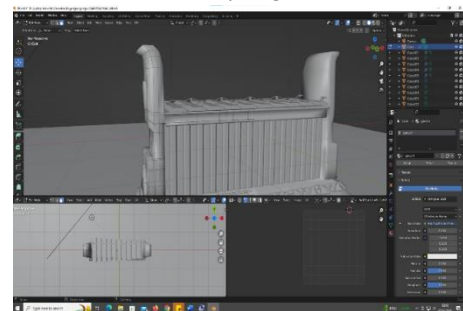
Gambar 2. *Design* aplikasi

Pada gambar pertama yaitu ketika membuka aplikasi muncul tiga tombol yaitu AR Menu, Info, dan keluar. Jika memilih info maka menampilkan tentang aplikasi kemudian memberikan penjelasan mengenai sejarah Gamelan Bali. Jika memilih button AR menu akan muncul kamera, kemudian disediakan barcode yang telah ditentukan untuk bisa mendeteksi asset 3D yang akan keluar pada

Marker yang telah diatur. Selanjutnya aplikasi menampilkan objek gamelan, yang dapat di zoom in-out. Selanjutnya jika menekan objek akan menampilkan penjelasan dari objek dan mengeluarkan suara gamelan yang sesuai dengan fungsi dan jenis gamelan itu sendiri. Jika sudah selesai, maka tampilan kembali ke menu utama pada aplikasi AR BALIMU.

Tahap Material Collecting

Pada proses ini, asset yang digunakan untuk kebutuhan AR asset 3D diberikan scrip dimana fungsinya supaya bisa diperbesar maupun diperkecil. Ada beberapa material yaitu suara gamelan Bali, deskripsi Gamelan Bali dan marker yang akan dimasukkan kedalam aplikasi AR BALIMU. Pada proses ini ada juga tahap assembly dimana beriringan dengan menjadikan satu materi dimana fungsinya untuk mempersingkat waktu proses pembuatan aplikasi, serta melakukan proses pengecekan pada suara agar dapat meminimalisir kesalahan yang ada.



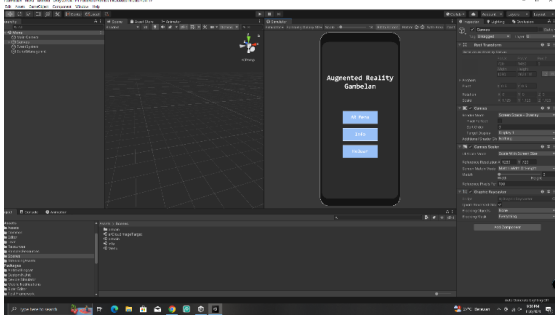
Gambar 3. *Modeling*

Pada proses ini, peneliti mempersiapkan dalam pembuatan asset gamelan yang nantinya akan diisi program atau interaksi didalam AR yang dapat kita lihat pada gambar 3.



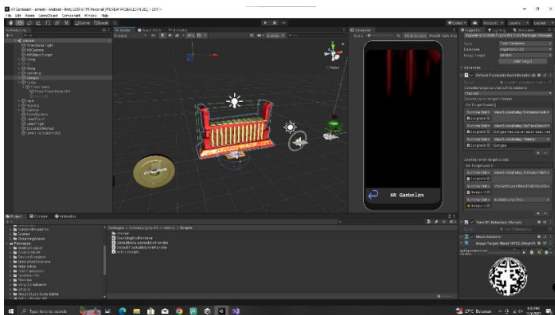
Gambar 4. *Texturing*

Peneliti melakukan pemberian warna (*texturing*) pada *asset* 3D (gambar 4).



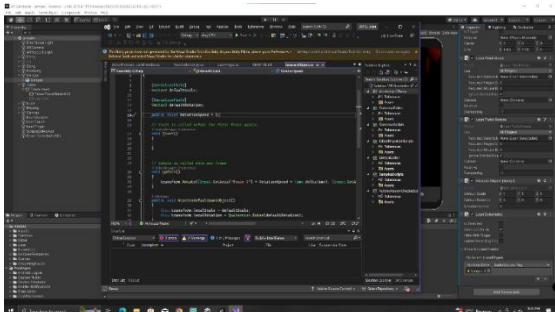
Gambar 5. Tambahkan Package Device Simulator

Package resmi dari *Unity* ini digunakan untuk memvisualisasikan tampilan layer smartphone yang dapat digunakan untuk menyesuaikan UI (*User Interface*) pada setiap jenis smartphone (gambar 5).



Gambar 6. Persiapan Marker Pada Unity

Pada proses ini *Marker* sudah di siapkan dengan menambah komponen *script* "*ImageTargetBehaviour*", "*DefaultTrackableEventHandler*" yang merupakan bawaan dari *Package Vuforia*. Komponen ini di tambah pada object 3D.

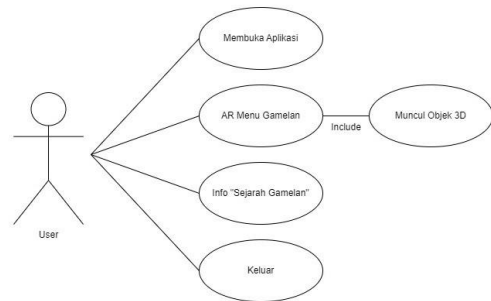


Gambar 7. *script* reset rotasi dan *scale* pada *object*

Script ini digunakan untuk mereset *scale* dan rotasi pada saat *object* sudah berubah ukuran dan rotasi dan akan mereset (Kembali ke ukuran default) Ketika di scan *Marker* lagi (gambar 7).

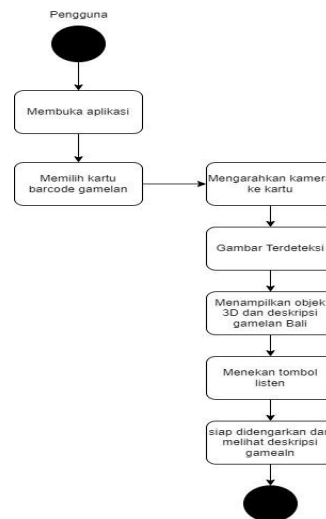
Tahap Assembly

Perangkaian kembali *event* yang terdapat pada tahap ini agar dapat memastikan asset 3D bisa sesuai dengan markernya. Dalam proses ini, penulis membuat use case diagram agar pengguna bisa menggunakan aplikasi BALIMU yang akan diperjelas dengan gambar di bawah ini:



Gambar 8. *Use Case Diagram* Pengguna Aplikasi BALIMU

Activity Diagram *apk.* secara detail dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. *Activity Diagram* pada pengguna Aplikasi BALIMU

Tahap Testing

Metode yang dipakai pada tahap ini yaitu pengujian Black Box testing. Black Box testing adalah kualitas pengujian dalam perangkat lunak yang tertuju pada fungsi perangkat lunak itu sendiri. Di bawah ini akan penulis paparkan untuk pengetesan yang sudah dirangkum dan disajikan pada tabel di bawah:

Black box Testing

Tabel 1. Tabel Pengujian *Black Box Testing* Pada Aplikasi BALIMU

No	Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Hasil
1	Pengguna memfokuskan kamera ke arah marker AR Gangsa	Menampilkan Gangsa beserta deskripsi berupa teks	Valid
2	Pengguna mengklik tombol listen di deskripsi Gangsa	Mengeluarkan suara Instrument gangsa serta mendeskripsikan dengan teks	Valid
3	Pengguna memfokuskan kamera ke arah marker AR Reong	Menampilkan reong beserta deskripsi berupa teks	Valid
4	Pengguna mengklik tombol listen di deskripsi Reong	Mengeluarkan suara Instrument reong serta mendeskripsikan dengan teks	Valid
5	Pengguna memfokuskan kamera ke arah marker AR Kajar	Menampilkan 3D kajar beserta deskripsi berupa teks	Valid
6	Pengguna mengklik tombol listen di deskripsi Kajar	Mengeluarkan suara Instrument kajar serta mendeskripsikan dengan teks	Valid
7	Pengguna memfokuskan kamera ke arah marker AR Gong	Menampilkan Gong beserta deskripsi berupa teks	Valid
8	Pengguna mengklik tombol listen di deskripsi Gong	Mengeluarkan suara Instrument gong serta mendeskripsikan dengan teks	Valid
9	Pengguna memfokuskan kamera ke arah marker AR Ceng-ceng	Menampilkan 3D ceng-ceng beserta deskripsi berupa teks	Valid
10	Pengguna mengklik tombol listen di deskripsi Ceng-ceng	Mengeluarkan suara Instrument ceng-ceng serta mendeskripsikan dengan teks	Valid
11	Pengguna memfokuskan kamera ke arah marker AR Kendang	Menampilkan 3D kendang beserta deskripsi berupa teks	Valid
12	Pengguna mengklik tombol listen di deskripsi Kendang	Mengeluarkan suara Instrument kendang serta mendeskripsikan dengan teks	Valid

Tahap Distribution

Pada tahap ini aplikasi dilakukan penyebaran aplikasi melalui share google drive untuk percobaan aplikasi. Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tabuh sebagian besar memakai perangkat gadget berbasis sistem

operasi android. Masih sebatas pada android untuk pengembangannya, kemudian berharap suatu saat nanti ada yang melanjutkannya dengan system operasi yang berbeda seperti iOS.

SIMPULAN

Penelitian ini di rancang untuk mengembangkan media pembelajaran pengenalan alat musik tradisional Bali pada android menggunakan teknologi AR untuk siswa yang mengikuti ekstra kurikuler tabuh di sebuah SMP negeri di Tabanan Bali yang menggunakan metode Luther – Sutopo.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan aplikasi serupa yang berfokus untuk menunjang pendidikan khususnya alat musik tradisional. Kedepannya agar dapat dikembangkan aplikasi penunjang literasi alat musik daerah lain di Indonesia mengingat banyaknya suku dan budaya yang dimiliki oleh Indonesia yang kaya akan budaya. Selain itu diharapkan agar pengembangan aplikasi serupa dengan sistem operasi lain juga dapat dilakukan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anisah, C., & Fauzi, F. (2021). Pengaruh Supervisi Kepala Madrasah Dan Profesionalitas Guru Terhadap Mutu Layanan Pendidikan Di Mi. Darul Muta'allimin. *ICO EDUSHA*, <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?>
- Artana, I. N. R. (2018, December). Pengenalan Seni Musik Tradisional Bali Pada Anak Usia Dini Sebagai Wujud Penguatan Budaya Bali. In *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA)* (Vol. 1) <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/sintesa/article/view/487>
- Asiyah, S. N. (2017). *Implementasi Pendidikan Karakter melalui Kegiatan Ekstrakurikuler Seni Budaya Kentongan dan Tari di MI Negeri Watuagung Tambak Banyumas* (Doctoral dissertation, IAIN).
- Astawa, N. L. P. N. S. P., & Sari, I. G. A. A. I. (2022). Gamified Local Story "Lipi Poleng" On EFL Students'learning Attitude During Covid-19. In *Proceedings of the International Conference on Literacy and Education* (Vol. 2, No. 1).



- Dewi, G. A. P. M. K., Astawa, N. L. P. N. S. P., & Wijaya, I. N. Y. A. (2020). Aplikasi Augmented Reality Pada Buku Cerita Bilingual "The Shrimp And The Crab". *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 163-171.
- Fatimah, S., Setiawan, W., Junaeti, E., & Surur, A. (2019). development of smart content model-based augmented reality to support smart learning. *Journal of Science learning*, 2(2), 65. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.16204>
- Judiani, S. (2010). Implementasi pendidikan karakter di sekolah dasar melalui penguatan pelaksanaan kurikulum. *Jurnal pendidikan dan kebudayaan*, <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/519>
- Liu, H., Kim, M. K., & Xiong, Y. (2020). Individual learning vs. interactive learning: a cognitive diagnostic analysis of mooc students' learning behaviors. *American Journal of Distance Education*, 34(2), 121-136. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1697027>
- Muryana, I. K., Haryanto, T., & Cahyadi, I. G. F. W. (2020). Eksistensi Gamelan Gong Luang Di Banjar Seseh Desa Singapadu. *Kalangwan: Jurnal Seni Pertunjukan*, <http://jurnal.isi-dps.ac.id/index.php/kalangwan/article/view/1226>
- Mustika, M. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*,
- Nufus, H., Mursyidah, M., & Amri, A. (2019). Augmented Reality Sebagai Alat Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Metode Markerless. *Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi dan Komputer*, <http://ejournal.pnl.ac.id/TRIK/article/view/1877>.
- Pramono, A., & Setiawan, M. D. (2019). Pemanfaatan augmented reality sebagai media pembelajaran pengenalan buah-buahan. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/intensif/article/view/12573>
- Putra, I. K. M., Astawa, N. L. P. N. S. P., & Satwika, I. P. (2020). Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality" PRIARMIKA". *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi JIITUJ*, 4(2), 110-122.
- Putri, K. D. (2021). Keunikan Seni Senjang Di Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *PENDAR: Jurnal Pengajaran dan Riset*, <http://jurnal.smansumsel.sch.id/index.php/pendar/article/view/11>.
- Rajmah, M. A. G., Adrian, M., & Sanjaya, M. B. (2017). Aplikasi alchemist menggunakan Augmented Reality berbasis Android untuk pembelajaran kimia Sma. *Eproceedings Of Applied Science*, <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/5306>.
- Rosala, D. (2016). Pembelajaran seni budaya berbasis kearifan lokal dalam upaya membangun pendidikan karakter siswa di sekolah dasar. *Ritme*, <https://ejournal.upi.edu/index.php/ritme/article/viewFile/5078/3539>.
- Sari, N. N. P., Paramitha, A. I. I., & Astawa, N. L. P. N. S. P. (2023). Augmented Reality as the Implementation of Digital Marketing 5.0 (Study Case: LPK Bali Aviation Tourism Center). *ProBisnis: Jurnal Manajemen*, 14(1), 97-107.
- Sidiq, A. A. (2020). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Menggunakan Fitur Multiple Target Sebagai Media Pemasaran Properti* (Doctoral dissertation, STMIK AKAKOM Yogyakarta). <https://eprints.utdi.ac.id/9042/>
- Sung, N. J., Ma, J., Choi, Y. J., & Hong, M. (2019). Real-time augmented reality physics simulator for education. *Applied Sciences*, 9(19), 4019. <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/19/4019>
- Wedhaputri, M. V. S., Astawa, N. L. P. N. S. P., & Sudiarmika, I. B. K. (2022). "5th Grade Education Game" Berbasis Android pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris untuk Siswa Kelas V SDN Tulangampiang. *JHIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(3), 869-874.
- Widyaningsih, H. (2019). Pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan desa wisata dan implikasinya terhadap sosial budaya di desa sendangagung, minggir, sleman. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, <https://ejournal.upi.edu/index.php/Jithor/article/view/16433>