

Pengenala Pakaian Adat Bolaang Mongondow Menggunakan *Augmented Reality* Dengan Metode MDLC

Introduction to Bolaang Mongondow Traditional Clothing Using Augmented Reality Utilizing the MDLC Method

Moh. Achin Mokoginta¹, Vivi Peggie Rantung², Sondy C. Kumajas³

^{1,2,3}, Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Article Info	ABSTRAK
<p>Article history: Received: March 29, 2024 Revised: Apr 20, 2024 Accepted: Mey 28, 2024</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan dan melestarikan pakaian adat Bolaang Mongondow dengan menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR) berbasis Android. Dengan keragaman sosial dan budaya yang kaya, pelestarian warisan budaya melalui teknologi menjadi penting untuk mengatasi kurangnya pemahaman generasi muda terhadap pakaian adat tradisional. Pendekatan <i>Mobile Learning</i> digunakan dengan memanfaatkan AR berbasis Android, dan teknik penetapan sampel melibatkan observasi terhadap tiga jenis pakaian adat Bolaang Mongondow: Salu', Baniang, dan Tuitan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AR berbasis Android dapat efektif dalam memperkenalkan dan melestarikan pakaian adat Bolaang Mongondow. Respons positif sebesar 88,8% menunjukkan keberhasilan aplikasi dalam memberikan informasi, objek 3D, dan suara secara langsung, menghasilkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami. Dengan melibatkan teknologi AR berbasis Android, penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi dapat menjadi solusi efektif untuk memperkenalkan dan melestarikan pakaian adat, menjaga keberlanjutan dan keberagaman budaya Indonesia.</p>
<p>Kata kunci Pakaian Adat, <i>Augmented Reality</i> (AR), <i>Mobile Learning</i>, Bolaang Mongondow, <i>Android</i></p>	
<hr/> <p>Keywords <i>Traditional attire, Augmented Reality (AR), Mobile Learning, Bolaang Mongondow, Android.</i></p>	<hr/> <p>ABSTRACT <i>This research aims to introduce and preserve the traditional attire of Bolaang Mongondow using Android-based Augmented Reality (AR) technology. Given the rich social and cultural diversity, the preservation of cultural heritage through technology becomes crucial in addressing the lack of understanding among the younger generation regarding traditional attire. The research adopts a Mobile Learning approach by utilizing AR based on Android, and the sample determination technique involves observing three types of Bolaang Mongondow traditional attire: Salu', Baniang, and Tuitan. The research findings indicate that the use of AR technology based on Android is effective in introducing and preserving Bolaang Mongondow traditional attire. A positive</i></p>

response of 88.8% signifies the success of the application in providing information, 3D objects, and sounds directly, creating a enjoyable and easily comprehensible learning experience. Involving Android-based AR technology, this research concludes that technological integration can be an effective solution to introduce and preserve traditional attire, ensuring the sustainability and diversity of Indonesian culture.

Corresponding Author:

Vivi Peggie Rantung

Computer Engineering Study Program,

State University of Manado,

Unima Campus Road, South Tondano District, Minahasa, Republic of Indonesia

Email: vivirantung@unima.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara besar yang memiliki kualitas dan adat istiadat yang disebut budaya, yang merupakan hasil dari pekerjaan dan informasi yang dipindahkan oleh orang-orang. Keragaman sosial menjadikan negara ini sebagai negara yang kaya akan budaya sehingga menjadi modal utama bagi pengembangan budaya masyarakat yang berkarakter dan perhatian terhadap negara (Setya dkk.). Model teknologi mobile learning inilah yang digunakan dalam pembangunan aplikasi M-learning ini. Generasi baru pembelajaran online berbasis seluler termasuk dalam teknologi pembelajaran seluler(Annisa.O. Kristofel Santa, Johan R,B, 2021). Setiap kabupaten memiliki kualitas sosial dan kreativitasnya sendiri, seperti tradisi, rumah adat, pakaian konvensional, jurus konvensional, instrumen, senjata adat, dan melodi rakyat (Muizzah, 2017).

Augmented Reality menggabungkan unsur-unsur fisik dan digital di dalam lingkungan fisik secara langsung, menawarkan pengalaman interaktif real-time, dan memungkinkan integrasi objek dalam tiga dimensi, sehingga objek digital menjadi bagian tak terpisahkan dari realitas fisik. Gabungan ini dimungkinkan oleh teknologi tampilan yang tepat, sementara interaktivitas didorong oleh perangkat input khusus, dan integrasi yang efektif memerlukan pelacakan yang akurat (Hanief S., & Masurya N.M.I, 2014).

Penelitian ini penting karena menggabungkan teknologi modern, seperti mobile learning dan augmented reality (AR), dengan pelestarian budaya dan tradisi di Indonesia. Berikut adalah beberapa alasan mengapa penelitian ini penting:

Pelestarian Budaya Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya dan tradisi. Pelestarian budaya adalah aset penting bagi identitas dan keberlanjutan masyarakat. Dengan memadukan teknologi seperti mobile learning dan AR, penelitian ini memberikan cara inovatif untuk memperkuat pemahaman dan apresiasi terhadap budaya lokal.

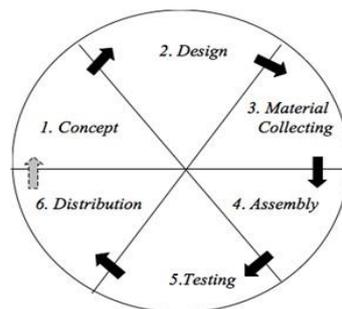
Promosi Pakaian Adat dan Warisan Lokal : Pengembangan aplikasi seperti yang dijelaskan dalam penelitian ini membantu dalam mempromosikan pakaian adat dan warisan lokal. Ini penting dalam mempertahankan keberagaman budaya Indonesia dan menghargai serta merayakan identitas unik setiap daerah.

Pengalaman Interaktif dan Edukatif : Dengan memanfaatkan augmented reality, penelitian ini memberikan pengalaman interaktif yang memungkinkan pengguna untuk lebih terlibat dalam pembelajaran tentang budaya dan tradisi. Hal ini dapat meningkatkan minat dan pemahaman, terutama di kalangan generasi muda yang lebih terbiasa dengan teknologi.

Dengan memadukan teknologi modern dengan upaya pelestarian budaya, penelitian ini berpotensi memiliki dampak yang signifikan dalam menjaga keberlanjutan warisan budaya Indonesia secara keseluruhan, serta memperkuat identitas dan karakter masyarakat Indonesia yang beragam.

METODE PENELITIAN

Aplikasi pengenalan Baju adat Bolaang Mongondow menggunakan Teknik pengumpulan data menggunakan metode MDLC. Pengembangan metode multimedia ini ditempatkan dalam enam tahapan, termasuk Concept (Konsep), Design (Perencanaan), Material Collecting (Pengumpulan Materi), Assembly (Pembuatan), Testings (Pengujian), dan Distribution (Distribusi). Namun, tahap konseptualisasi tetap merupakan langkah awal yang krusial. Diagram 1 menggambarkan urutan tahapan dalam metode MDLC (Mustika dkk., 2018).



Gambar Metode MDLC

Concept

Tahap ini merupakan tujuan dari pembuatan aplikasi dan siapa pengguna dari aplikasi yang dirancang tersebut dan juga menganalisa kebutuhan pada sistem.

Design

Tahap ini merupakan tentang story board pada aplikasi yang dirancang dan tampilan serta bahan – bahan materi yang ada pada program atau aplikasi.

Material Collecting

Tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan terlebih dahulu. Kemudian bahan yang telah dikumpulkan akan dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu assembly.

Assembly

Tahap pembuatan atau penggabungan ini adalah menggabungkan bahan-bahan yang telah terkumpul berdasarkan perancangan yang telah disusun pada tahap design, berdasarkan storyboard struktur navigasi untuk aplikasi yang dirancang.

Testing

Pada tahap ini melakukan testing atau pengujian setelah menggabungkan semua materi – materi yang telah dilakukan pada tahap assembly. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang tersebut berfungsi dengan baik atau tidak (Malfunction)

Distribution

Tahap distribution ini merupakan tahap dimana tempat penyimpanan hasil pengujian aplikasi. Akan melakukan compress jika aplikasi tersebut melebihi kapasitas pada media penyimpanan yang disediakan (Salindeho G Vicario, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menciptakan desain aplikasi pengenalan pakaian adat Bolaang Mongondow untuk memperkenalkan dan melestarikan pakaian adat Bolaang Mongondow. Dengan menggunakan aplikasi mobile learning, generasi muda dapat memperoleh informasi yang interaktif, melihat objek 3D dari objek 2D, dan mendengar suara secara langsung terkait dengan pakaian adat mereka. Berikut adalah konsep sistem yang telah dirancang.

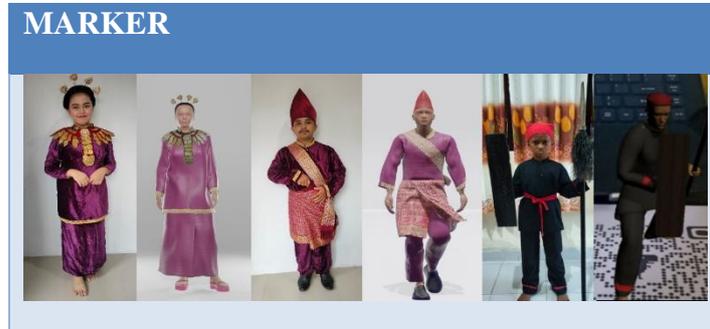
Penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan teknologi modern (mobile learning dan augmented reality) dengan pelestarian budaya Bolaang Mongondow dan tradisi di Indonesia. Dalam penelitian lain, tujuan mungkin berbeda tergantung pada fokusnya, misalnya, penelitian tentang penggunaan teknologi dalam pendidikan, pengembangan aplikasi berbasis Android, atau penggunaan augmented reality dalam berbagai konteks dan Penelitian ini menggunakan pendekatan mobile learning dan augmented reality dalam pengembangan aplikasi untuk mempromosikan pakaian adat Bolaang Mongondow. Penelitian lain mungkin menggunakan pendekatan atau metodologi yang berbeda, seperti penelitian kualitatif, kuantitatif, eksperimental, atau studi kasus, tergantung pada pertanyaan penelitian dan tujuan yang ingin dicapai.

Implementasi

Tahapan implementasi dalam pengembangan sistem sesuai dengan metode pengembangan sistem MDLC. Berikut ini adalah tahapan-tahapan pengembangan aplikasi *argumented reality* baju adat Bolaang Mongondow:

Concept

Pada aplikasi pengenalan perangkat keras komputer ini, arsitektur marker yang di gunakan yaitu *Single Marker Single Object*. *Single Marker Single Object* merupakan salah satu teknik marker yang menggunakan satu marker untuk semua.



Gambar Objek Marker

Rancangan Desain Interface Menu

Halaman menu utama merupan halaman pertama yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses aplikasi ini. Halaman ini terdiri dari menu pakaian adat laki-laki, perempuan dan keluar dari aplikasi. Berikut ini adalah rancangan antarimuka aplikasi:



Gambar Desain Antar muka Menu Utama

Rancang Desain Antarmuka Baju Adat Laki-laki

Halaman ini menampilkan visualiasasi objek 3 dimensi dari pakaian adat laki-laki Bolaang Mongondow beserta informasi teks tentang baju adat Bolaang Mongondow. Berikut ini adalah rancangan antar muka menu pakaian adat laki-laki:



Gambar Desain Antarmuka Pakai Adat Laki-laki

Rancang Desain Antarmuka Baju Adat Perempuan

Halaman ini menampilkan visualisasi objek 3 dimensi dari pakaian adat perempuan Bolaang Mongondow beserta informasi teks tentang baju adat Bolaang Mongondow. Berikut ini adalah rancangan antar muka menu pakaian adat perempuan:



Gambar Desain Antarmuka Pakaian Adat Perempuan

Tahap Modeling

Pada tahap pembuatan modeling, penulis menggunakan tools Blender 3D. Seperti dikutip dari website resmi blender (www.blender.org) Blender merupakan software yang digunakan untuk membuat suatu visualisasi yang dapat membuat suatu objek menjadi seperti sungguhan. Beberapa tindakan yang di dukung blender yaitu modeling, animasi simulasi, rendering, compositing dan pelacakan gerak, bahkan video editing. Tahap modelling dilakukan satu persatu dengan blender sampel model hardware diambil dari internet dan mengacu pada referensi yang dikumpulkan sebelumnya.



Gambar Modeling Objek Pakaian Adat Laki-laki

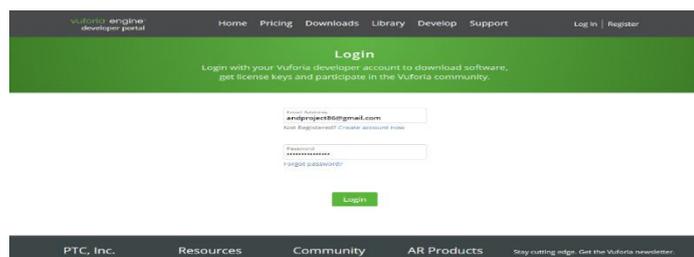


Gambar Modeling Objek Pakaian Adat Perempuan

Setelah proses modelling, selanjutnya adalah proses texturing. texturing merupakan proses pemberian karakteristik permukaan termasuk warna, high light, kilauan, sebaran cahaya (difusi) dan lainnya pada objek. Tujuan dari texturing tidak hanya membuat tampilan model menjadi realitis, tetapi juga meringankan proses modelling.

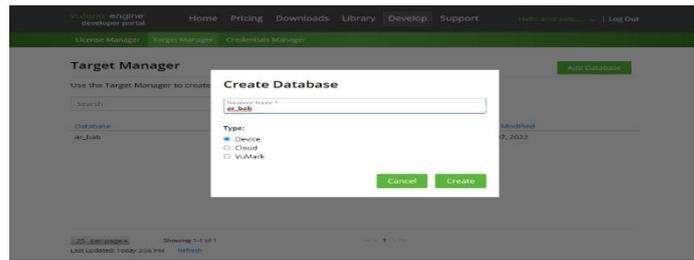
Marker

Marker yang dimaksud disini adalah suatu pola yang diciptakan dalam bentuk gambar yang dapat diidentifikasi oleh kamera. Pola marker ini dapat dibuat menggunakan perangkat lunak seperti Photoshop. Secara umum, marker standar memiliki bentuk persegi dengan kotak hitam di tengahnya yang dapat dikenali oleh sistem (Ardhianto, Wiwin dan Edy 2012). Sesuai dengan namanya marker digunakan sebagai media untuk membantu memunculkan objek 3D (yang telah dibuat sebelumnya) pada aplikasi Augmented Reality. Marker akan dibuat dengan menggunakan aplikasi pengedit gambar (Adobe Photoshop) untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna agar lebih menarik. Setelah gambar marker dibuat maka langkah berikutnya adalah membuka situs berikut: <https://developer.vuforia.com/vui/auth/login> kemudian login maka akan tampil halaman seperti dibawah ini:



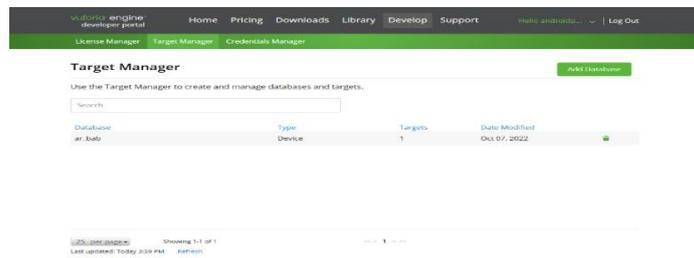
Gambar Halaman Login Vuforia

Dengan posisi aktif pada tab Target Manager, buat data base baru dengan cara klik tombol Add Database, masukan nama database dan klik create.



Gambar Halaman Database Vuforia

Setelah nama database diberikan maka akan ditampilkan folder database baru anda seperti berikut:

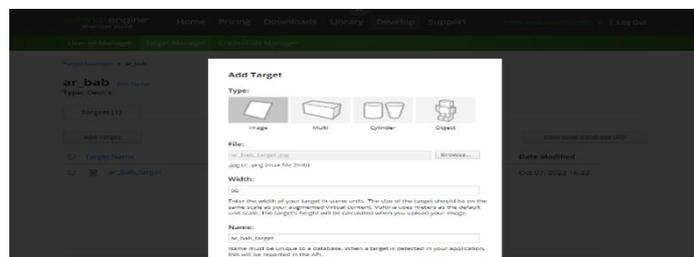


Gambar Folder Database Vuforia

Kemudian klik database dan buat target baru dengan cara klik tombol Add Target. Lalu masukan beberapa parameter yang dibutuhkan, seperti target name, width, dan target image file yang telah dibuat sebelumnya.

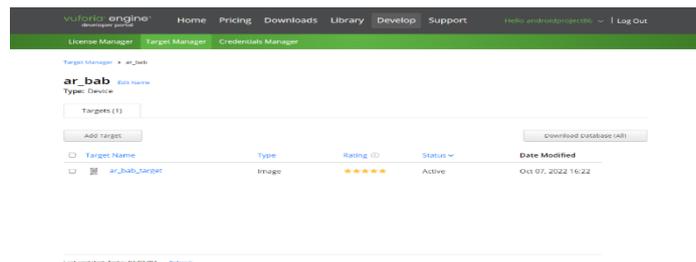


Gambar Target



Gambar Upload Gambar Target

Kemudian klik add dan tunggu beberapa saat sampai barl selesai upload dan database berhasil dibuat seperti gambar berikut ini:

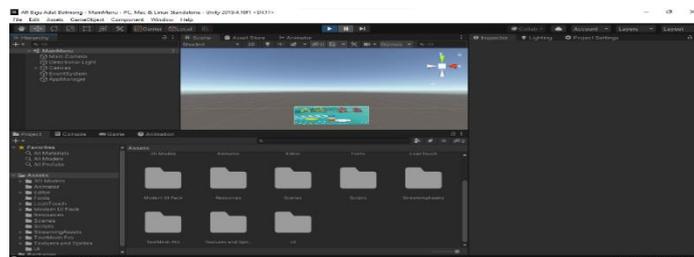


Gambar Hasil Database

Selanjutnya untuk mengunduh database silahkan centang target name dan pilih tombol *Download Database All*, maka secara otomatis database berhasil di unduh dan siap digunakan di aplikasi unity.

Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain dan pada aplikasi ini peneliti menggunakan aplikasi unity, berikut gambar proses pembuatan aplikasi *augmented reality* baju adat Bolaang Mongondow:



Gambar Proses Pembuatan Aplikasi AR Baju Adat Bolaang Mongondow

Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan, pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi, maka dilakukan kompresit terhadap aplikasi tersebut. Untuk menggunakan aplikasi augmented reality baju adat bolaang mongondow penlit telah menyediakan portal web untuk mengunduh aplikasi ini, silahkan klik tautan <https://bit.ly/3V7yhND>. Berdasarkan Hasil Penelitian dan Pembahasan maka hal yang perlu diperhatikan sebelum menjalankan aplikasi yang menggunakan teknik augmented reality pada platform android adalah pastikan kita sudah memiliki marker. Marker mempunyai peran penting dalam menentukan titik objek yang akan ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi.

KESIMPULAN

Beberapa keterbatasan dan ancaman terhadap validitas penelitian ini meliputi :

Generalisasi yang Terlalu Luas : Penggunaan data yang bersifat spesifik pada beberapa daerah atau masyarakat tertentu mungkin tidak mewakili keadaan secara keseluruhan di Indonesia. Generalisasi yang terlalu luas dapat mengurangi validitas hasil penelitian ini.

Keterbatasan Infrastruktur Teknologi : Meskipun teknologi mobile learning dan AR semakin berkembang, masih ada keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa daerah di Indonesia. Keterbatasan ini dapat memengaruhi implementasi dan efektivitas aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Dengan memperhatikan keterbatasan-keterbatasan ini, penting bagi peneliti untuk melakukan pengakuan dan pemahaman yang mendalam terhadap konteks penelitian serta menggunakan metode yang tepat untuk mengurangi risiko kesalahan dan meningkatkan validitas hasil penelitian.

Penerapan teknologi augmented reality dapat mendukung manusia dalam menyelesaikan masalah atau memahami sesuatu dengan lebih baik. Diharapkan bahwa dengan menggunakan teknologi ini, pengguna dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual yang terintegrasi dengan kondisi atau konteks dunia nyata (Martono Teguh Kurniawan, 2011).

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang besar kepada Pimpinan Program Studi Teknik Informatika, Enci Vivi Peggie Rantung, S.T, MISD, juga kepada Pembimbing Akademik yang sama, Enci Vivi Peggie Rantung, S.T, MISD, dan kepada pembimbing skripsi, Mner Sondy C. Kumajas, S.T, M.T, yang telah memberikan bimbingan yang berharga sehingga penulis berhasil menyelesaikan karya tulis ini dan mengembangkan aplikasi Augmented Reality yang diharapkan dapat memberikan manfaat kepada banyak orang. Secara keseluruhan, semoga upaya yang telah penulis lakukan dapat memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Kamiana, K., Windu, M., Kesiman, A., & Pradnyana, G. A. (2019). PENGEMBANGAN AUGMENTED REALITY BOOK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN VIRUS BERBASIS ANDROID (Vol.18).?
- Annisa, S., Minggu, O., Santa, K., & Reimon Batmetan, J. (2021). *iSmartEdu: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* APLIKASI MOBILE LEARNING SEBAGAI MODEL TEKNOLOGI PEMBELAJARAN BASIS DATA DI SMK. 02(01). <https://ejurnal.mapalus.unima.ac.id/index.php/ismartedu/index>
- Ardhianto, E., Hadikurniawati, W., & Winarno, D. E. (2012). Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 17(2), 107–117.

- Arifin, Z., Listyorini, T., & Fiati, R. (2015). *MEMBANGUN GAME PETUALANGAN SEJARAH PENINGGALAN SUNAN KUDUS BERBASIS ANDROID*.
- Hanief Shofwan, & Masurya Nesa Made I. (2014). Augmented Reality Book Pengenalan Busana Pernikahan Adat Bali Berbasis Multimedia.??>>
- Hidayat Tonny. (2014). Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Model Edukasi Kesehatan Gigi Bagi Anak. *Citec Journal*, 2(1), 1–16.
- Indriani Riana, Sugiarto Bayu, & Purwanto Agus. (2016). PEMBUATAN AUGMENTED REALITY TENTANG PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE IMAGE TRACKING VUFORIA. *STMIK AMIKOM Yogyakarta*.
- Martono Teguh Kurniawan. (2011). Augmented Reality Sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer. *Jurnal Sistem Komputer*, 1–5.
- Muizzah, L. (2017). *APLIKASI PENGENALAN BUDAYA MADURA BERBASIS ANDROID*.
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Rawis Zwingly. Ch, Tulenan Virginia, & Sugiarto A. Brave. (2018). Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan. *E-Journal Teknik Informatika*, 13, 30–37.
- Salindeho G Vicario, Paturusi Diane Sary, & Tulenan Virginia. (2022). Augmented Reality Application Of Recognition Of SangiheIsland Traditional Clothes Using The User Defined Target Method. *Jurnal Teknik Informatika*, 0, 1–8.
- Saptiawan Herry Ketut, Suardika Gede I, & Rudita Mede I. (2021). Game Edukasi Puzzle Pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android. *JURNAL FASI LKOM, Volume 11 No 1*, 1–6.