

Journal Artificial Intelligence, Multimedia, and Mobile Technology (AI2MTech)

Homepage jurnal: <https://journal.darmajaya.ac.id/index.php/AI2MTech>

Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Senjata Tradisional Lampung Pada Aplikasi Android

Muhammad Irpan^a, Muhammad Said Hasibuan^b

^aInstitut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Jl. Za Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Indonesia

^bInstitut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Jl. Za Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Indonesia

Corresponding author: msaid@darmajaya.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Submitted 10 August 2024

Received 12 August 2024

Received in revised form 04 September 2024

Accepted 11 September 2024

Available online on 27 September 2024

Keywords:

Augmented Reality, Unity, Marker-Based, MDLC.

Kata kunci:

Augmented Reality, Unity, Marker Based, MDLC.

ABSTRACT

Traditional weapons of Lampung are an integral part of Indonesia's cultural heritage. However, many people in Lampung are still unfamiliar with the various types of these traditional weapons. This is due to the limited availability of educational media for learning about Lampung's traditional weapons. This research aims to develop an augmented reality-based application that will make it easier for the public to recognize Lampung's traditional weapons in 3D format. The application is developed using the MDLC method, utilizing tools such as Unity and Blender. Marker-based tracking technology is employed in the implementation of this augmented reality-based educational media.

ABSTRAK

Senjata tradisional Lampung merupakan bagian dari kekayaan budaya Indonesia. Namun, banyak masyarakat Lampung yang masih belum mengenal berbagai macam senjata tradisional ini. Hal ini disebabkan oleh minimnya media pembelajaran yang tersedia untuk mempelajari senjata tradisional Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis augmented reality yang akan mempermudah masyarakat dalam mengenal senjata tradisional Lampung dalam format 3D. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode MDLC, dengan memanfaatkan tools seperti Unity dan Blender. Teknologi marker-based tracking digunakan dalam penerapan media pembelajaran berbasis augmented reality ini.

1. Pendahuluan

Salah satu komponen dari Virtual Environment (VE) adalah Augmented Reality, Augmented reality berfungsi untuk memberikan pengguna pemahaman tentang penggabungan dunia maya dan dunia nyata yang dilihat dari lokasi yang sama. Augmented Reality mengizinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan konten digital yang diproyeksikan ke dunia nyata. Konten ini bisa berupa model 3D, animasi, atau teks yang disimulasikan secara real-time. AR memiliki tiga ciri yaitu berbentuk tiga dimensi, dapat berinteraksi dan dilaksanakan secara real-time[1]. Augmented Reality memiliki 2 metode penanda yaitu marker based tracking dan markerless. Augmented reality sudah banyak digunakan sebagai media pembelajaran dan pemasaran serta masih banyak lagi.

Indonesia memiliki banyak tradisi, kebiasaan, dan warisan budaya yang berbeda, Salah satu warisan budaya Indonesia yaitu senjata tradisional. Hampir setiap daerah memiliki senjata tradisional mereka sendiri, dan Lampung adalah salah satu daerah yang memiliki banyak senjata tradisional[2]. Contoh senjata tradisional Lampung diantaranya yaitu badik, serampang, dan cabang. Namun, survei terhadap masyarakat dan akademisi mengenai senjata tradisional Lampung menunjukkan bahwa banyak masyarakat yang belum tahu jenis dan bentuk dari senjata tradisional Lampung.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah berhasil menerapkan Augmented Reality di berbagai bidang. Contohnya studi oleh Triowali Rosandy memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai media wisata monumen bersejarah. Penelitian ini menggunakan metode waterfall, Hasil penelitian ini memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan monumen bersejarah di Lampung melalui perangkat mobile mereka, memberikan pengalaman seolah-olah mengunjungi monumen tersebut secara nyata [3]. Studi yang dilakukan oleh Guntur tiara wahyu hidayah yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai media ajar sejarah pahlawan pada uang kertas. Penelitian ini menggunakan metode MDLC. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan augmented reality pada uang kertas emisi 2016 efektif untuk mengajarkan sejarah pahlawan kepada siswa[4].

Studi oleh Komang Candra Brata memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai media untuk mendukung pengenalan koleksi museum. Penelitian ini menggunakan metode agile. Penelitian ini terbukti menarik minat masyarakat untuk mengunjungi museum dan menambah informasi terkait warisan budaya serta sejarah[5]. Keberhasilan penerapan AR di berbagai bidang telah mendorong penelitian inovatif dalam penggunaan teknologi AR, terutama dalam konteks pengenalan senjata tradisional Lampung. Hal ini menjadi dasar penulis untuk mengajukan judul skripsi "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENGENALAN SENJATA TRADISIONAL LAMPUNG BERBASIS ANDROID" untuk memudahkan masyarakat mempelajari senjata tradisional Lampung menggunakan teknologi Augmented Reality. Metode yang digunakan adalah Marker Based Tracking sebagai metode marker, Blackbox untuk pengujian sistem aplikasi, dan SUS untuk menguji kemudahan penggunaan aplikasi dan metode pengembangan aplikasi yang digunakan yaitu metode MDLC.

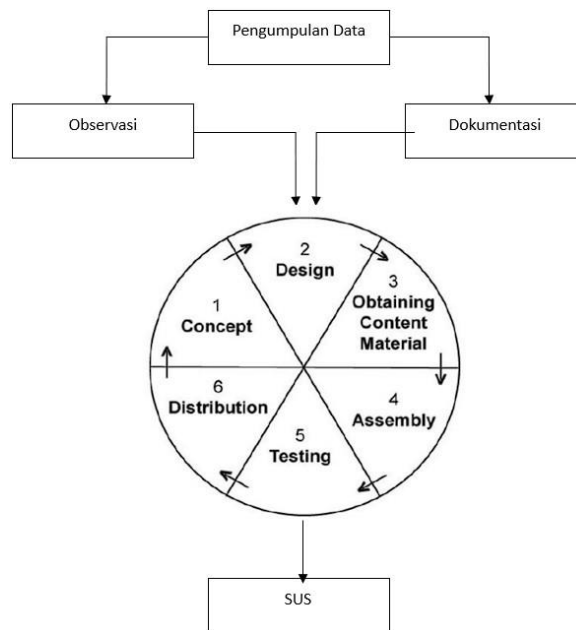
2. Metode Penelitian

All numbers must be numbered with Arabic numerals (1, 2, 3 ...). Every image must have text. All photographs, schematics, graphics and diagrams must be referred to as drawings. Line drawings must be in good quality scans or actual electronic results. Low-quality scanning is not acceptable. Numbers must be embedded into the text and not provided separately. In MS word input the numbers must be coded correctly. Letters and symbols must be clearly defined in the information or legend provided as

part of the picture. Numbers should be placed at the top or bottom of the page whenever possible, as close as possible to the first reference to them in the newspaper.

2.1. *Kerangka pikir*

Berikut ini merupakan kerangka pikir dari proses pengembangan aplikasi pengenalan senjata tradisional Lampung menggunakan metode MDLC. Terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan sebelum mengembangkan aplikasi ini, yaitu tahap pengumpulan data, pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi untuk memastikan informasi yang akurat dan relevan. Tahap berikutnya yaitu pengembangan aplikasi menggunakan metode MDLC. Tahap terakhir yaitu uji coba menggunakan SUS (System Usability Scale) untuk menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi. Tahapan-tahapan di atas dapat digambarkan dalam diagram sebagai berikut



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir

2.2. *Subjek Penelitian*

Lokasi Penelitian dilakukan di Museum Lampung, dengan pembahasan Implementasi Augmented Reality sebagai media pengenalan senjata tradisional Lampung berbasis android. Adapun subjek penelitian ini berada di Museum Lampung

2.3. *Subjek Penelitian*

Untuk mendapatkan informasi penelitian, proses pengumpulan data harus dilakukan dengan benar. Ini penting agar data yang dikumpulkan menjadi objektif dan relevan dengan subjek penelitian. Keberhasilan suatu penelitian dapat diindikasikan oleh keberhasilan dalam mengumpulkan data yang objektif dan relevan dengan pokok pembahasan. Dalam hal ini, peneliti dapat mengumpulkan data dengan berbagai cara, seperti :

1. Observasi
Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian, Seperti Museum Lampung.
2. Dokumentasi
Untuk mengumpulkan data yang bersumber dari data atau dokumen yang digunakan berisi informasi mengenai senjata tradisional lampung.

2.4. Metode Pengembangan

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan perangkat lunak adalah dengan metode MDLC. Ini adalah proses yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak untuk memenuhi keinginan pengguna, sehingga diperlukan pengumpulan data sebagai berikut :

1. Concept
Tahap concept (konsep) adalah langkah awal untuk menetapkan tujuan dan mengidentifikasi siapa yang akan menjadi pengguna program (audiens target). Di tahap ini, juga ditentukan jenis aplikasi yang akan dibuat, apakah berupa presentasi, aplikasi interaktif, atau bentuk lainnya. Selain itu, ditentukan tujuan utama aplikasi, seperti untuk hiburan, pelatihan, atau pembelajaran, juga ditetapkan pada tahap ini.
2. Design
Tahap Design (perancangan) adalah proses untuk membuat spesifikasi terkait arsitektur program, gaya, tampilan, serta kebutuhan material atau sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan program.
3. Obtaining Content Material
Obtaining Content Material adalah proses di mana bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan program dikumpulkan. Tahap ini biasanya dilakukan bersamaan dengan tahap assembly.
4. Assembly
Tahap assembly adalah proses di mana semua objek atau bahan multimedia dibuat dan diintegrasikan. Pembuatan aplikasi pada tahap ini didasarkan pada spesifikasi yang telah ditetapkan di tahap design.
5. Testing
Tahap testing dilakukan setelah tahap assembly selesai, di mana aplikasi atau program dijalankan untuk memeriksa apakah terdapat kesalahan. Tahap ini juga dikenal sebagai pengujian alpha (alpha test), di mana pengujian dilakukan oleh pembuat atau tim internal yang terlibat dalam pengembangan.
6. Distribution
Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

2.5. System Usability Scale

System Usability Scale adalah proses di mana pengguna mengisi survei untuk menilai kegunaan dan tingkat kepuasan mereka terhadap aplikasi yang telah dibuat.

3. Hasil dan Pembahasan


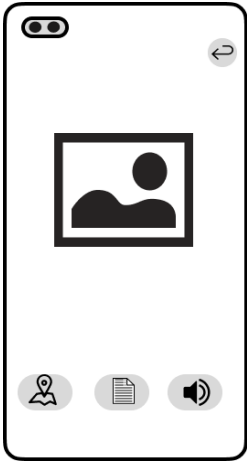
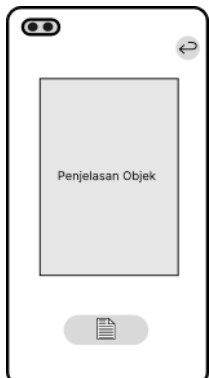
3.1. Concept


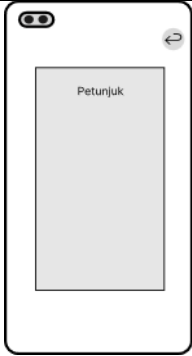
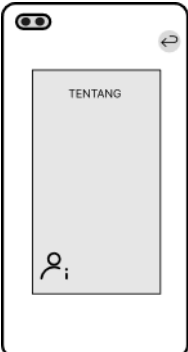
Pada tahap ini, aplikasi dirancang dengan tampilan yang sederhana, mudah digunakan, dan menarik. Media pengenalan ini dibuat untuk membantu masyarakat umum dalam mengenal senjata tradisional yang ada di Lampung.

3.2. Design

Proses yang dilakukan pada tahap ini mencakup perancangan aplikasi dan pembuatan storyboard. Berikut disajikan rancangan storyboard untuk aplikasi pengenalan senjata tradisional Lampung.

Tabel 1. 1 Storyboard

NO	VISUAL	ISI	KETERANGAN
1		Gambar tampilan menu utama yang menampilkan berbagai pilihan menu, seperti menu mulai, menu marker, menu petunjuk, menu tentang, dan menu keluar.	Beberapa menu yang ada di tampilan menu utama, seperti menu mulai yang memungkinkan Anda melihat objek 3D, menu marker yang memungkinkan Anda melihat dan mendownload marker, menu petunjuk yang menunjukkan cara menggunakan aplikasi, menu tentang yang menampilkan profil pembuat, dan menu keluar yang memungkinkan Anda keluar dari aplikasi
2		Sketsa tampilan menu mulai dengan tombol kembali, tombol informasi objek, dan kamera Augmented Reality	Pada tampilan menu mulai terdapat kamera AR yang berguna untuk menampilkan objek 3D, tombol informasi untuk melihat informasi mengenai objek yang ditampilkan, tombol maps untuk melihat asal dari senjata yang ditampilkan, tombol suara untuk mendengar informasi mengenai objek, tombol kembali untuk kembali ke menu utama.
3		Sketsa tampilan informasi	Pada tampilan menu informasi, terdapat penjelasan lengkap mengenai objek 3D yang ada

4		Sketsa tampilan menu marker	Pada tampilan menu marker terdapat beberapa marker yang bisa dipilih dan di download
5		Sketsa tampilan menu petunjuk	Pada tampilan menu petunjuk terdapat penjelasan petunjuk penggunaan aplikasi tentang bagaimana menggunakan kamera dan marker
6		Sketsa tampilan menu tentang	Biodata singkat tentang pembuat aplikasi ditampilkan pada menu ini

3.3. *Obtaining Content Material*

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan bahan-bahan materi yang diperlukan, dimulai dari objek-objek 3D senjata tradisional Lampung hingga informasi dan penjelasan mengenai senjata-senjata tersebut.

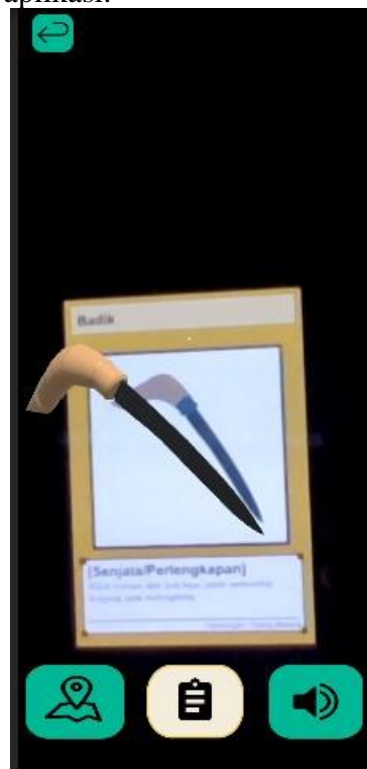
3.4. Assembly

Pada tahap ini, proses pembuatan aplikasi pengenalan dilakukan berdasarkan storyboard yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, sehingga aplikasi pengenalan senjata dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Berikut adalah hasil dari pembuatan aplikasi pengenalan senjata tradisional Lampung.



Gambar 3. 1 Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama, terdapat berbagai tombol menu, termasuk menu mulai, marker, petunjuk, tentang, dan tombol untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3. 2 Tampilan Menu Mulai

Pada menu mulai, terdapat empat tombol yang terkait dengan model 3D yang ditampilkan, yaitu tombol Kembali ke menu Utama, tombol informasi, tombol suara untuk penjelasan aplikasi melalui audio, dan tombol peta untuk melihat daerah asal dari model senjata yang ditampilkan.



Gambar 3. 3 Tampilan Menu Marker

Pada menu marker, terdapat beberapa pilihan marker yang menampilkan senjata tradisional Lampung, seperti golok, badik, tombak, trisula, keris, dan masih banyak lagi. Selain itu, terdapat juga tombol keluar untuk kembali ke menu Utama.



Gambar 3. 4 Tampilan Menu Petunjuk

Pada menu petunjuk, terdapat panduan penggunaan aplikasi pengenalan senjata tradisional Lampung. Selain itu, terdapat dua tombol: tombol keluar untuk kembali ke menu utama, dan tombol video untuk melihat petunjuk penggunaan aplikasi melalui video YouTube.



Gambar 3. 5 Tampilan Menu Tentang

Pada menu tentang, terdapat informasi mengenai pembuat aplikasi serta informasi terkait aplikasi pengenalan senjata tradisional Lampung. Selain itu , terdapat tombol keluar untuk kembali ke menu Utama.

3.5. *Testing*

Tahap pengujian dilakukan menggunakan teknik blackbox setelah tahap pembuatan selesai. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan memeriksa apakah terdapat kesalahan atau tidak .

3.6. *Pengujian Kegunaan Aplikasi (SUS)*

Kuisisioner dibagikan kepada 10 responden yang terdiri dari masyarakat umum dan akademisi melalui daring dengan Google Form.

Tabel 3. 1 Pertanyaan SUS

NO	Pertanyaan	Score				
		1	2	3	4	5
1	Saya berpikir bahwa saya ingin menggunakan aplikasi ini secara sering					
2	Saya menemukan aplikasi ini terlalu rumit					
3	Saya pikir aplikasi ini mudah digunakan					
4	Saya berpikir bahwa saya akan memerlukan bantuan teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini					

5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik					
6	Saya berpikir ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini					
7	Saya membayangkan kebanyakan orang akan cepat belajar menggunakan aplikasi ini					
8	Saya menemukan aplikasi ini sangat canggung untuk digunakan					
9	Saya merasa sangat percaya diri menggunakan aplikasi ini					
10	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum saya bisa mulai menggunakan aplikasi ini					

Setelah dilakukan penyebaran kuisioner dilakukan proses tabulasi data. Tabulasi data adalah proses memasukkan data yang diperoleh dari lapangan ke dalam bentuk tabel, dengan tujuan agar data tersebut menjadi lebih sederhana, ringkas, dan mudah dipahami .

Tabel 3. 2 Tabulasi Data

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor Total
R01	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	33
R02	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	33
R03	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	34
R04	4	3	3	4	3	2	4	3	4	4	34
R05	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	33
R06	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	34
R07	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	34
R08	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	34
R09	4	3	4	3	4	0	4	3	4	3	32
R10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

Setelah melakukan tabulasi data tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan skor SUS.

Tabel 3. 3 Perhitungan Skor

NO	Responden	Jumlah	Skor = (Jumlah x 2,5)
1	Responden 1	33	82.5
2	Responden 2	33	82,5
3	Responden 3	34	85
4	Responden 4	34	85
5	Responden 5	33	82,5
6	Responden 6	34	85
7	Responden 7	34	85
8	Responden 8	34	85
9	Responden 9	32	80
10	Responden 10	20	50
Skor Rata-Rata SUS			80.25

Dari hasil kuisioner, didapatkan rata-rata nilai SUS sebesar 80.25 yang berarti termasuk dalam klasifikasi usability baik (memuaskan).

3.7. Kelebihan dan Kekurangan

Hasil pengujian peneliti menunjukkan bahwa aplikasi ini memenuhi spesifikasi yang dirancang dan direncanakan, dengan kemampuan menampilkan objek 3D, informasi objek, dan suara secara efektif .

1. Kelebihan

Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Senjata Tradisional Lampung memiliki banyak kelebihan, seperti berikut :

- a. Pengguna dapat melihat objek 3D senjata tradisional Lampung
- b. Memudahkan pengguna dalam melihat dan mengenal senjata tradisional Lampung
- c. Tampilan aplikasi yang ramah pengguna, sehingga mudah digunakan
- d. Pengguna dapat memindai marker untuk menampilkan model 3D
- e. Aplikasi ini bersifat mobile dan dapat diinstal pada perangkat dengan sistem operasi Android.

2. Kekurangan

- a. Membutuhkan perangkat dengan spesifikasi yang memadai agar aplikasi dapat berjalan dengan lancar
- b. Objek 3D belum sepenuhnya mirip dengan aslinya
- c. Objek 3D yang ditampilkan hanya beberapa saja tidak semua senjata tradisional daerah lampung
- d. Untuk menampilkan objek 3D masih memerlukan marker sebagai penanda agar objek 3D dapat keluar
- e. Belum dapat dioperasikan pada sistem operasi iOS

4. Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang dan pembahasan dalam bab-bab yang telah disampaikan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik pada perangkat smartphone berbasis Android, menampilkan informasi dan objek 3D tentang Senjata Tradisional Lampung.
2. Pemanfaatan aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Senjata Tradisional Lampung sesuai dengan rancangannya, yaitu mampu menampilkan objek 3D dan informasi teks .
3. Aplikasi Augmented Reality ini dirancang menggunakan Use Case Diagram dan Storyboard, serta dibangun dengan CorelDraw, Blender, dan Unity. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*).

5. Saran

Saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan aplikasi dapat digunakan pada system iOS .
2. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menambahkan lebih banyak objek senjata tradisional Lampung.
3. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menambahkan lebih banyak informasi terkait pengenalan senjata tradisional Lampung .
4. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan aplikasi dapat menggunakan metode Markerless untuk mempermudah pengguna dalam mengenal senjata tradisional Lampung.

Berdasarkan latar belakang dan pembahasan dalam bab-bab yang telah disampaikan, dapat

REFERENCES

- [1] P. Haryani and J. Triyono, "Augmented Reality (Ar) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 807, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i2.1614.
- [2] V. A. Bramasta and A. Suhendar, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Aplikasi

- Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Senjata Tradisional Jawa dengan Metode Pengembangan RAD,” *Media Online*, vol. 4, no. 3, pp. 1424–1436, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1345.
- [3] T. Rosandy, H. -, and T. Zaini, “Augmented Reality Wisata Monumen Bersejarah Lampung Berbasis Mobile,” *J. Inform.*, vol. 19, no. 1, pp. 31–35, 2019, doi: 10.30873/ji.v19i1.1445.
- [4] G. T. W. Hidayah and K. Artaye, “Media Ajar Sejarah Pahlawan Pada Uang Kertas Emisi 2016 Menggunakan Teknologi Augmented Reality,” *Pros. Semin. Nas. ...*, pp. 240–246, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/1722>
- [5] K. C. Brata and A. H. Brata, “Pengembangan Aplikasi Mobile Augmented Reality untuk Mendukung Pengenalan Koleksi Museum,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 347–352, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201853798.