

Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Permainan Tradisional Berbasis Mobile

Rakha Rijal Muharram ^{a,1,*}, Adam Sekti Aji ^{a,2}

^a Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Siliwangi (Ringroad Utara), Jombor, Sleman, Yogyakarta, Indonesia

¹ rakha.5200411544@student.uty.ac.id *; ² adamaji@staff.uty.ac.id

* Penulis Koresponden

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Histori Artikel

17 Oktober 2023

10 Nopember 2023

28 Desember 2023

Kata Kunci

Permainan Tradisional

Augmented Reality

Marker Based Tracking

Unity 3D

Vuforia SDK

System Development Life Cycle

(SDLC)

Permainan tradisional merupakan salah satu warisan nenek moyang yang harus dijaga karena mengandung nilai-nilai kearifan lokal. Permainan tradisional ini menimbulkan kesenangan ketika dilakukan. Dengan semakin pesatnya teknologi saat ini salah satu warisan Indonesia tertinggal dengan kemajuan jaman, dengan adanya teknologi *Augmented Reality* (AR) ini dapat membantu perkembangan dalam mengoptimalkan minat anak-anak sekarang agar tetap melestarikan permainan tradisional terhadap anak-anak jaman sekarang. Hal itu, dibutuhkan transformasi dan transisi permainan tradisional ke bentuk digital berbasis mobile. Dalam perancangan aplikasi pengenalan permainan tradisional ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall*. Aplikasi ini menggunakan media *marker based tracking* digunakan untuk berinteraksi dengan pengguna ketika kamera android diarahkan ke marker akan memunculkan objek 3D sekaligus informasi dari setiap objeknya. Aplikasi ini dibuat menggunakan unity3D, Vuforia sdk dan objek 3D dibuat menggunakan Blender. Hasil penelitian ini yaitu aplikasi pengenalan permainan tradisional yang nantinya dapat membantu memudahkan dan mengenal lebih dalam informasi mengenai permainan tradisional sekaligus dalam upaya melestarikan peninggalan nenek moyang.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC-BY-SA](#).



1. Pendahuluan

Dalam era digital seperti ini, hampir semua kalangan menggunakan gadgetnya sebagai bantuan untuk mencari informasi, dengan adanya televisi, komputer, *smartphone* membuat kita sebagai manusia tidak perlu susah payah lagi mencari informasi. Akibat dari perkembangan tersebut manusia mulai malas melakukan kegiatan bermain diluar ruangan [1][2]. Anak-anak sekarang lebih memilih permainan *mobile* daripada permainan tradisional, sehingga beberapa permainan tradisional mulai dilupakan, hal tersebut dikarenakan permainan modern seperti game mobile lebih memanjakan permainannya dengan efek-efek yang cukup menarik. Dimana game merupakan salah satu media teknologi yang populer di semua kalangan masyarakat sebagai media hiburan [3-5].

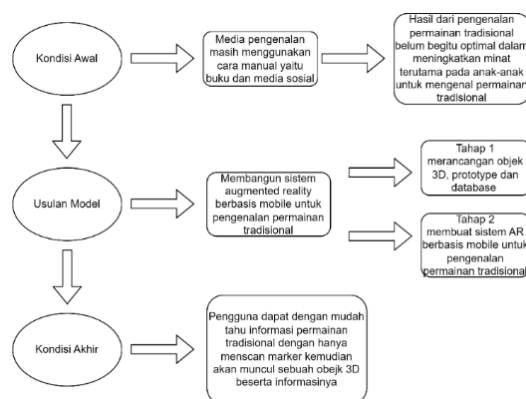
Memanfaatkan teknologi mobile dalam bentuk *Augmented Reality* (AR) di upayakan dapat membantu memajukan permainan tradisional yang ada. *Augmented Reality* (AR) adalah varian dari *Virtual Environment* atau *Virtual Reality*. Sistem AR pada perangkat seluler semakin menjadi lebih relevan berkat kemajuan dalam pelacakan. Melalui perangkat seluler dan perangkat AR lainnya, memungkinkan ditemukannya sejumlah aplikasi baru. Permainan tradisional sendiri hari ke hari hilang ditelan perkembangan jaman, yang dimana anak-anak jaman sekarang memilih *game* di mana memiliki fitur menarik. Waktu yang dihabiskan untuk bermain *game* bisa membuat remaja merasa lebih nyaman dibandingkan dengan bermain di luar, *game* memberikan kenyamanan, praktisitas, dan kecepatan, perkembangan teknologi secara perlahan-lahan dapat mengurangi minat dalam permainan tradisional dan mampu membantu menyehatkan raga atau jasmani untuk tumbuh lebih sehat dan kuat [6][7]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, salah satu masalah umum yang dihadapi adalah perlahan-lahan tergesernya permainan tradisional. Permainan tradisional merupakan bagian penting dari warisan budaya yang perlu dilestarikan [8].

Pelestarian permainan tradisional terhadap para kalangan remaja dengan cara memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini, dengan adanya teknologi *Augmented Reality* ini dapat membantu perkembangan dalam mengoptimalkan minat anak-anak sekarang agar tetap melestarikan permainan tradisional terhadap anak-anak jaman sekarang [9]. Maka dibutuhkan transformasi dan transisi permainan tradisional ke bentuk digital berbasis mobile. Dengan hal ini dapat diselesaikan dengan membangun aplikasi *augmented reality* pengenalan permainan tradisional berbasis *mobile* yang diharapkan dapat membantu melestarikan permainan tradisional agar tidak termakan jaman.

2. Metode Penelitian

2.1. Kerangka Penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan sistematis dalam menyelesaikan sistem yang dibangun. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu kondisi awal, usulan model dan kondisi akhir.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada Gambar 1. menunjukkan tahapan proses penelitian tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan system yang akan dikembangkan yaitu:

1. Kondisi Awal

Kondisi awal ini merupakan tahapan awal dalam mengidentifikasi masalah sistem yang berjalan, sehingga peneliti diharapkan menemukan kendala dengan memberikan alternatif untuk menemukan solusi dalam permasalahan tersebut. Pada tahapan ini peneliti

melakukan analisis kebutuhan terhadap sistem sehingga diperoleh kebutuhan yang perlu dibuat dalam sistem aplikasi pengenalan permainan tradisional.

2. Usulan Model

Pada tahapan ini yaitu usulan untuk membangun sistem yang dikembangkan dalam system pengenalan permainan tradisional. Dalam melakukan perancangan *system* peneliti menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu *usecase* diagram dan *activity* diagram. Dalam tahapan ini juga peneliti melakukan perancangan basis data untuk media penyimpanannya.

3. Kondisi Akhir

Kondisi akhir merupakan hasil akhir dari tahapan penelitian yang berisikan *system* yang nantinya digunakan oleh pengguna sebagai saran hiburan dan edukasi. Pada tahapan ini peneliti telah mengimplementasikan aplikasi pengenalan permainan tradisional yang siap digunakan oleh anak-anak.

2.2. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini merupakan tahapan yang dimana peneliti menganalisis apa yang dibutuhkan oleh sistem Setelah melakukan analisis kebutuhan peneliti menambahkan beberapa yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang baik. Adapun hasil Analisa peneliti sebagai berikut:

1. Kebutuhan Masukan

- a. Objek 3D.
- b. Marker Objek.
- c. Informasi Objek.

2. Kebutuhan Proses

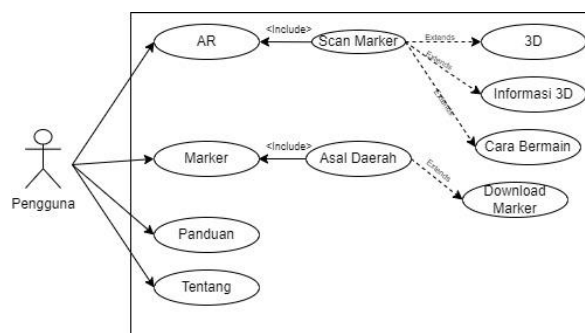
- a. Proses penggabungan marker terhadap objek 3d.
- b. Proses scan marker untuk menampilkan objek 3d beserta informasi.
- c. Proses pengambil *g-drive* terhadap marker.

2.3. Perancangan Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan penggambaran alur sistem pada aplikasi pengenalan permainan tradisional. Dalam perancangan sistem peneliti menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang uml digunakan untuk mendukung perkembangan sistem [10].

1. Use Case Diagram

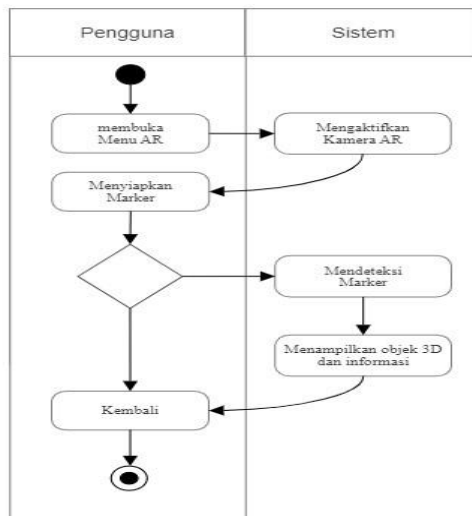
Use case diagram menunjukkan interaksi antara *actor* dan *system* yang dibangun. Gambaran interaksi dimulai dari *actor* membuka menu dan memilih menu AR, *scan marker*, menu marker, panduan, tentang dan *actor* sendiri dapat mendownload *marker* yang telah ditentukan *system*.



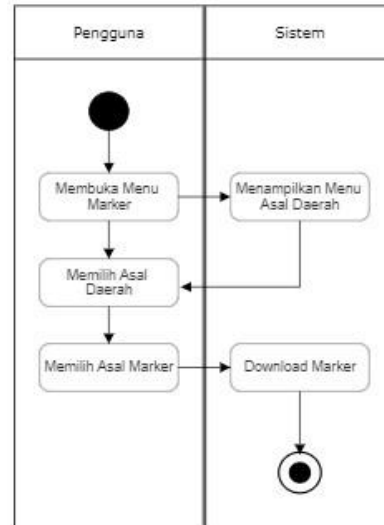
Gambar 2. Use case Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan penggambaran dari alur suatu sistem. *Activity diagram* pada aplikasi pengenalan permainan tradisional memiliki 4 gambaran *activity*. Gambaran *activity* dapat dilihat pada Gambar 3.

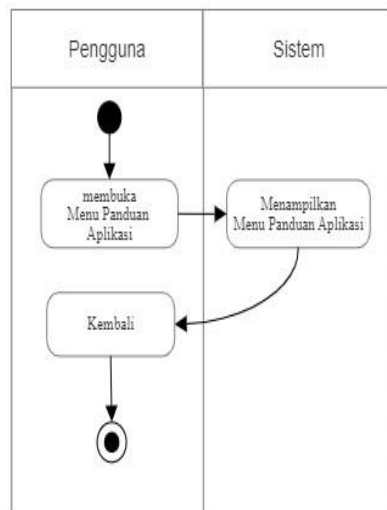


Gambar 3. Menu AR

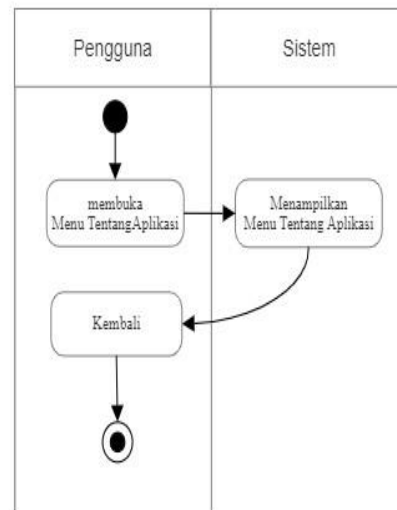


Gambar 4. Menu Marker

Gambar 3 menjelaskan gambaran aktivitas pengguna atau *actor* ketika membuka menu AR kemudian sistem akan mengaktifkan halaman kamera AR untuk menscan *marker*. Selanjutnya adalah gambaran menu *marker* dapat dilihat pada Gambar 4. Gambar 4. diatas menjelaskan dari gambaran aktivitas *actor* ketika membuka menu *marker*. sistem akan menyediakan gambar *marker* kemudian *actor* men-tap gambar untuk men-download *marker*. Selanjutnya adalah *activity diagram* dari menu panduan dapat dilihat pada Gambar 5.












Gambar 5. Menu Panduan



Gambar 6. Menu Tentang Aplikasi

Gambar 5 menggambarkan sebuah aktivitas pengguna atau *actor* ketika membuka menu panduan aplikasi, kemudian sistem akan menampilkan halaman panduan aplikasi selanjutnya gambar 6 yaitu menggambarkan alur *actor* dalam pada saat membuka menu tentang.

2.4. Perancangan Database

<input type="checkbox"/>	 MarkerKetapel	Image	★★★★★	Active	Jun 11, 2023 13:26
<input type="checkbox"/>	 MarkerCongklak	Image	★★★★★	Active	Mar 31, 2023 00:22
<input type="checkbox"/>	 MarkerOthong	Image	★★★★☆	Active	Mar 31, 2023 00:21
<input type="checkbox"/>	 MarkerYoyo	Image	★★★★☆	Active	Mar 31, 2023 00:20
<input type="checkbox"/>	 MarkerPletohan	Image	★★★★☆	Active	Jan 11, 2023 19:56
<input type="checkbox"/>	 MarkerEgrang	Image	★★★★★	Active	Jan 06, 2023 16:09
<input type="checkbox"/>	 MarkerLayang2	Image	★★★★☆	Active	Jan 06, 2023 00:16
<input type="checkbox"/>	 MarkerGasing	Image	★★★★★	Active	Dec 23, 2022 17:55
<input type="checkbox"/>	 markergundu	Image	★★★★★	Active	Dec 23, 2022 17:55

Gambar 7. Vuforia SDK

Perancangan database dalam aplikasi pengenalan permainan tradisional menggunakan Vuforia sdk dimana *software* tersebut mempermudah dalam pembuatan aplikasi *augmented reality*. Gambar 7 merupakan gambaran tabel database yang dibuat.

3. Hasil dan Analisis

Berdasarkan dari hasil perancangan sistem maka dari itu dibangunlah aplikasi pengenalan permainan tradisional dengan menggunakan *augmented reality*, peneliti membuat aplikasi permainan tradisional dengan unity 3D, serta objek permainan tradisional dibuat dengan menggunakan *software Blender*, dan peneliti menghasilkan *interface* aplikasi yang dibuat yakni terdiri dari *splashscreen*, menu kamera, menu *marker*, menu panduan, menu tentang. dibawah ini berikut adalah hasil aplikasi yang telah dibuat peneliti. Aplikasi pengenalan permainan tradisional ini dilakukan pengujian menggunakan metode *black box*.

3.1. Hasil

1. Interface Splash Screen

Tampilan *splash screen* akan menampilkan gambar *splash screen* aplikasi dan *text* judul aplikasi selama beberapa detik. Setelah itu akan menampilkan tampilan menu utama.

2. Interface Menu Utama



Gambar 8. Tampilan *Splash Screen*

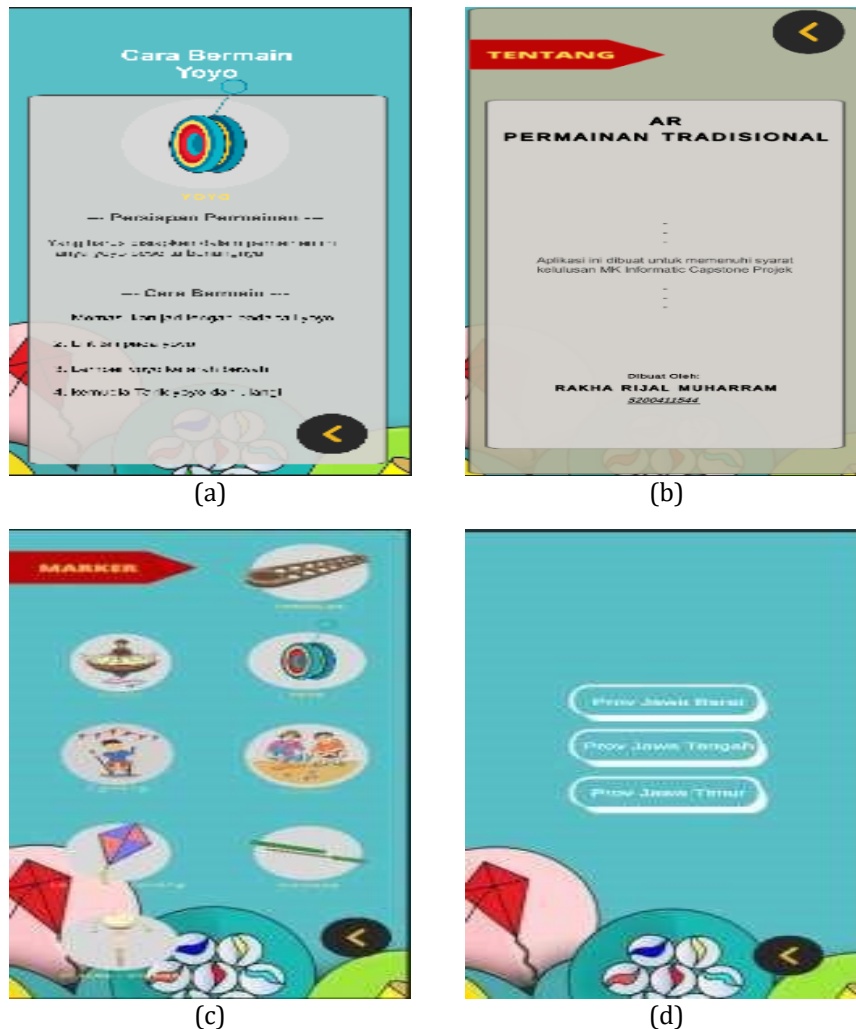


Gambar 9. Tampilan *Home Page*

Tampilan menu utama akan muncul setelah tampilan *splash screen* setelah ditampilkan, tampilan menu utama ini terdiri dari tombol AR, *Marker*, Panduan, Tentang dan keluar pada pojok kanan bawah.

3. Interface Menu Marker

Pada tampilan menu *marker* sendiri memiliki halaman tersendiri yakni halaman asal dan *marker*, kemudian tampilan ini akan muncul ketika pengguna menekan tombol *marker* pada menu utama. Pada tampilan menu *marker* terdiri dari 8 gambar *marker* yang sudah disediakan. Gambar tersebut hanya butuh di tap kemudian akan diarahkan ke *drive* kemudian *download marker*, dan tombol kembali untuk kembali ke menu utama.



Gambar 10. Tampilan Menu, (a) Menu asal, (b) Marker, (c) Menu Tentang dan, (d) Menu Cara bermain

4. Interface Menu Tentang

Tampilan menu tentang ini berupa informasi tentang aplikasi pengenalan permainan tradisional akan muncul ketika pengguna menekan tombol tentang pada menu utama. Tampilan menu tentang ini berisikan informasi tentang pengembang aplikasi. Berikut gambar diatas merupakan tampilan dari menu tentang.

5. Interface Menu Cara Bermain

Tampilan ini akan muncul ketika menekan icon tanda seru informasi pada halaman menu AR pada halaman menu utama. Halaman ini berisikan panduan cara bermain permainan tradisional dan button dibagian pojok kanan bawah untuk Kembali ke menu AR.

6. Interface Menu AR

Tampilan menu AR akan muncul ketika pengguna menekan tombol AR pada menu utama. Pada tampilan AR ini akan memunculkan objek 3D sekaligus dengan informasinya.

Kemudian pada pojok kanan bawah tersedia tombol Kembali untuk kembali ke menu utama, pada menu ini terdapat kamera vuforia untuk menangkap marker yang di input di database Vuforia. berikut adalah gambar tampilan pada menu AR.



Gambar 11. Menu AR

3.2. Analisis

Pada tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang menggunakan metode pengujian *Black Box*. *Black Box testing* dilakukan dengan menguji sistem untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari aplikasi. pengujian sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian

No.	Halaman	Sampel Uji	Aksi	Hasil
1	Menu Utama	AR	Menampilkan halaman AR, kamera <i>smartphone</i> beserta menampilkan objek 3D.	Berhasil
2	Menu Utama	Marker	Menampilkan halaman <i>marker</i> dan dapat mendownload <i>marker</i> .	Berhasil
3	Menu Utama	Panduan	Menampilkan halaman panduan aplikasi.	Berhasil
4	Menu Utama	Tentang	Menampilkan halaman tentang aplikasi.	Berhasil
5	Menu Marker	Marker	Menampilkan halaman asal daerah dan menampilkan marker berdasarkan daerah.	Berhasil
6	Menu AR	Icon	Menampilkan halaman cara bermain.	Berhasil
7	Menu Utama	Button Exit	Keluar dari aplikasi.	Berhasil

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil menggunakan pengujian *Black Box testing* yang telah diujikan terhadap pengguna sebagai target nantinya, maka dapat disimpulkan tujuan merancang aplikasi *augmented reality* berbasis *mobile* untuk pengenalan permainan tradisional membantu mengoptimalkan minat anak-anak terhadap permainan tradisional dalam mendapatkan informasi permainan tradisional sekaligus melestarikan agar tidak dilupakan. Aplikasi pengenalan permainan tradisional ini dibuat dengan metode *marker based tracking*, kemudian untuk interfacenya menggunakan *unity 3D*, *Vuforia sdk*, dan *blender*, aplikasi ini memiliki marker sebagai interaksi antara pengguna dan system dengan menampilkan objek 3D.

Pengakuan dan Penghargaan

Penelitian ini didukung oleh Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta dan ucapan terimakasih program studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta yang telah memberikan dukungan finansial pada penelitian ini. Dan tak lupa juga

Terimakasih kepada bapak Adem Sekti Aji yang sudah membimbing saya demi terselaiskannya penelitian ini, dan segenap karyawan museum sonobudoyo dan teman-teman yang memberikan bantuan baik langsung dan tidak langsung. Semoga bantuan yang diberikan membawa kemanfaatan yang tak ternilai bagi semua manusia. Peneliti mengucapkan terimakasih.

Referensi

- [1] A. Agustin, A. Evel, S. Susanti, and R. Rahmaddeni, "Implementasi Metode Finite State Machine pada Permainan Tradisional Setatak Berbasis Android," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 738–751, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.580.
- [2] Jamaluddin, V. S. br Tarigan, and J. Napitupulu, "Aplikasi Pengenalan Permainan Tradisional," *J. Penelit. Tek. Inform. Univ. Prima Indones. Medan*, vol. 3, no. 2, pp. 481–484, 2020.
- [3] M. Khaerudin, D. B. Srisulistiowati, and J. Warta, "Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3D Untuk Menunjang Proses Pembelajaran," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 263–272, 2018, doi: 10.35968/jsi.v8i2.741.
- [4] D. Listyaningrum, "Pengaruh Permainan radisional Gobak Sodor Terhadap Sikap Sosial Siswa Kelas III SDN 01 Manguharjo Kota Madiun," *GulawentahJurnal Stud. Sos.*, vol. 3, no. 2, p. 108, 2018, doi: 10.25273/gulawentah.v3i2.3463.
- [5] Z. R. Mair, M. Cs, and U. Haryani, "Jurnal TIPS : Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Sekayu APLIKASI PENGENALAN RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY," vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [6] N. Rianto, A. Sucipto, and R. Dedi Gunawan, "Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: SDN 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [7] F. S. Sanjaya, "Pelestarian Budaya Tak Benda Berupa Permainan Tradisional Benteng Dalam Bentuk Aplikasi Permainan Digital," *eProceedings Appl. Sci.*, vol. 7, no. 3, pp. 477–484, 2021.
- [8] A. Septiyani, I. Resmadi, S. Hidayat, F. I. Kreatif, U. Telkom, and P. Tradisional, "Perancangan Media Edukasi Untuk Pelestarian Nilai-Nilai Permainan Tradisional Khas Sunda Design of Education Media for Value Preservation of Sundanese," vol. 7, no. 2, pp. 2015–2022, 2020.
- [9] M. Syifa, U. Zihan, M. Nishom, and R. Mustofa, "Implementasi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Pengenalan Gamelan Jawa Tengah Menggunakan Metode Marker Based Tracking Berbasis Android," 2020.
- [10] R. Yanti and M. F. Benyamin, "Perancangan Ilustrasi Buku Digital Permainan Tradisional Jawa Barat," *Visualideas*, vol. 2, pp. 114–121, 2022.