

Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Edukasi Pengenalan Wali Songo Dan Sejarahnya Menggunakan Metode *Marker Based Tracking* Berbasis *Android*

Ahmad Muhaimin^{1*}, Ita Handayani¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}ahmadmuhaimin013@gmail.com, ²dosen01947@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang menarik dan inovatif serta mampu memberikan kemudahan dalam memperkenalkan wali songo kepada siswa. Teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu wawancara, observasi, studi pustaka. *Tools* yang digunakan untuk membangun aplikasi *augmented reality* diantaranya yaitu *unity*, *vuforia* dan *blender*. Dalam membuat desain *assets software* yang digunakan adalah *adobe photoshop* dan menggunakan metode *marker based tracking*. Sisi kelebihan dari aplikasi yang dirancang yaitu penerapan metode *marker based* pada penerapan media pembelajaran dengan model *augmented reality*, sehingga lebih menarik dan mampu meningkatkan minat belajar dari siswa. Hasil dari penelitian adalah berdasarkan dari penilaian dari 34 responden yang di ambil dari siswa aplikasi *Augmented reality* pengenalan wali songo mampu memberikan media pembelajaran yang menarik dan inovatif sehingga meningkatkan minat siswa dalam mempelajari sejarah dari wali songo.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking*, Pengenalan Wali Songo dan Sejarahnya

Abstract—This study aims to design learning media that are interesting and innovative and able to provide convenience in introducing wali songo to students. The techniques used in collecting data in this study were interviews, observation, and literature study. The tools used to build augmented reality applications include unity, vuforia and blender. In making the design of the assets software used is Adobe Photoshop and using the marker based tracking method. The advantages of the designed application are the application of the marker-based method to the application of learning media with the augmented Reality model, so that it is more interesting and able to increase students' interest in learning. The results of the study are based on the assessment of 34 respondents who were taken from students in the Augmented Reality application of the introduction of Songo Wali to be able to provide interesting and innovative learning media so that it attracts students' interest in learning the history of Songo Wali.

Keywords: *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking*, Introduction to Wali Songo and Its History

1. PENDAHULUAN

Teknologi merupakan sebuah alat yang digunakan penggunaannya untuk mempermudah memenuhi kebutuhannya masing masing. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sendiri telah berkembang pesat di segala bidang salah satunya adalah *augmented reality* yang banyak digunakan dalam industri *game*, Pendidikan, hiburan maupun kedokteran (Riskiono & Susanto, 2020)

Dalam mendukung berjalannya pembelajaran, pengajar sering kali menggunakan video conference seperti *zoom*, *google meet*, *webex* untuk media pembelajaran di masa *pandemic* saat ini (Muhaimin et al., 2022). Salah satu yang dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran yaitu *Augmented reality*. *Augmented reality* dalam dunia Pendidikan belum diimplementasikan dan diterapkan sebagai media pendukung (Qadriyanto, M., & Bahri, 2018). Pendidikan interaktif di sekolah, karena belum ada instansi Pendidikan yang menerapkan sebagai media wajib yang berfungsi menjadi sarana pembelajaran (Suciliyana et al., 2020). Padahal Pemanfaatan *augmented reality* sebagai media pembelajaran memberikan pandangan baru terhadap media edukasi yang ada saat ini, bukan hanya menggunakan objek secara nyata, tapi juga menggunakan objek berbentuk *visual* dalam penyampaian informasi (Zuli, 2018). Selain itu juga dapat merangsang pola pikir siswa dalam berfikir kritis terhadap suatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian, karena *augmented reality* dapat memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek, sehingga memungkinkan *augmented reality* sebagai media yang lebih efektif sesuai dengan tujuan dari media pembelajaran (Arifin, 2020). Tujuan utama dari *Augmented Reality* adalah

menyederhanakan kehidupan penggunanya dengan cara membawa informasi virtual, bukan hanya menambahkan lapisan atau layer saja, tetapi juga memperlihatkan pengelihatannya tidak langsung dari lingkungan dunia nyata, sehingga dapat dikatakan bahwa Augmented Reality meningkatkan pandangan dan interaksi pengguna dengan dunia nyata (Kusuma, 2018). Tujuan dari literatur review ini adalah untuk menyajikan gambaran dari penelitian sebelumnya yang telah mengintegrasikan teknologi *Augmented reality* untuk tujuan pembelajaran dan juga jenis-jenis *Augmented reality* dalam bidang Pendidikan (Nistrina, 2021)

SMAN 25 Kabupaten Tangerang adalah salah satu satuan Pendidikan dengan jenjang SMA yang beralamatkan di Jl. Gatot Subroto Perumahan Puri Angkasa 1, Kedaung Barat, Kec. Sepatan Timur, Kab. Tangerang, Banten, dengan kode pos 15520.

Berkembang pesatnya teknologi informasi saat ini, sekolah SMAN 25 Kabupaten Tangerang ingin mengembangkan teknologi informasinya dengan membuat aplikasi media pembelajaran dengan teknologi *augmented reality* berbasis android. Namun pada SMAN 25 Kabupaten Tangerang sudah mempunyai teknologi informasi yang *terkomputerisasi* seperti *website*.

Maka berawal dari permasalahan yang tersebut, alasan saya memilih judul ini karena saya akan memberikan solusi untuk masalah diatas. Maka aplikasi berbasis *Augmented Reality* dengan teknik *marker based tracking* menjadi suatu solusi dalam mempelajari sejarah wali songo di SMAN 25 Kabupaten Tangerang khususnya untuk kelas 10 kepada pengguna baik untuk guru atau siswa. Pada media pembelajaran aplikasi *augmented reality* pengenalan wali songo dan sejarahnya ini terdiri dari 9 wali songo yaitu : Maulana Malik Ibrahim (Sunan Gresik), Sunan Ampel, Sunan Drajat, Sunan Giri, Sunan Kalijaga, Sunan kudus, Sunan Muria, Sunan Gunung Jati. Konsep dari aplikasi ini adalah pengenalan wali songo pada SMAN 25 Kabupaten Tangerang melalui kamera yang terpasang pada *smartphone* pengguna. dengan mengarahkan kamera *smartphone* ke *marker* pengguna akan mendapatkan informasi mengenai wali songo yang di inginkan. Misalnya pengguna mengarahkan kamera *smartphone* ke *marker*, maka pengguna akan mendapatkan informasi pengenalan wali songo, deskripsi, dan biodata dari para wali songo, pengguna juga dapat mengerjakan kuis pada aplikasi berupa soal gambar 2D dalam pengenalan sejarah wali songo sehingga pembelajaran siswa akan lebih menarik dan interaktif dalam pengenalan wali songo dan sejarahnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data-data ada beberapa cara yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Wawancara
Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada guru mata pelajaran sejarah.
- b. Studi Pustaka
Proses pengumpulan data dengan cara membaca referensi yang ada kaitannya dengan aplikasi *augmented reality*, pengenalan Wali Songo SMAN 25 Kabupaten Tangerang, dan perancangan dan pembuatan aplikasi menggunakan *Unity*.
- c. Observasi
Teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung objek datanya. Pendekatan observasi dapat diklasifikasikan ke dalam observasi perilaku (*behavioral observation*) dan *observasi non-perilaku (nonbehavioral observation)*.

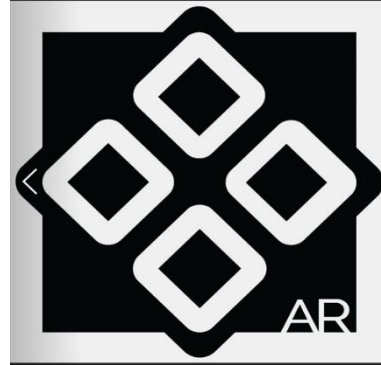
2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *marker based tracking* untuk menampilkan object 3D wali songo ketika kamera diarahkan ke gambar 2D.

1. *Marker Based Tracking*

Marker based tracking merupakan sebuah metode dalam *Augmented Reality*, fungsi sebuah marker yaitu sebagai media yang berperan dalam menampilkan objek virtual diatasnya, marker akan

dikenali oleh sebuah aplikasi yang telah ditanamkan teknologi *augmented reality* melalui perangkat kamera dengan mengenali posisi dan orientasi dari marker tersebut yaitu berupa 3 sumbu x, y dan(z)(Setiawan & Hijriana, 2019).



Gambar 1. Metode Berbasis Marker

2. Dimensi (3D)

Desain 3 dimensi berbeda dengan desain 2 dimensi yang hanya mengenal 2 paramater yaitu panjang dan lebar. Dalam konsep 3 dimensi kita biasa mendapatkan dimensi ketebalan. Walaupun objek dalam 3 dimensi bukan dalam bentuk objek 3D yang sebenarnya yang dapat disentuh ataupun dirasakan wujudnya namun, Desain 3D ini memiliki dimensi panjang (X), dimensi lebar (Y), dan dimensi kedalaman atau volume (Z)(Ferry et al., 2019)

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Analisis atau analisa adalah suatu usaha yang dilakukan dengan metode tertentu untuk mengamati sesuatu secara detail. Istilah ini kerap digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, baik ilmu bahasa, ilmu alam, maupun ilmu sosial.

3.1.1 Analisa Masalah

Analisa masalah yang didapatkan dari hasil penelitian pembelajaran yang dilakukan disekolah dengan media menggunakan buku LKS membuat siswa proses pembelajarannya kurang menarik. Dalam mata pembelajaran sejarah wali songo yang diambil dari buku. Dengan adanya teknologi *Augmented Reality* ini dapat mempermudah dalam proses pembelajaran yang menarik dan siswa-siswi juga dapat mempermudah mengetahui tentang sejarah wali songo.

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

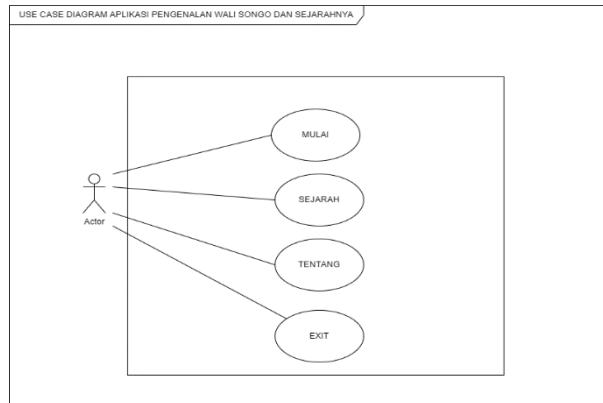
Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan hasil analisa, maka akan dibuat aplikasi *augmented reality* untuk pengenalan sejarah wali songo menggunakan software *unity* dan *blender*.

3.2 Perancangan Aplikasi

Perancangan media aplikasi pengenalan wali songo dan sejarahnya ini menggunakan analisis pemodelan berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang dirancang secara rinci yang terdiri dari *use case diagram*, *activity digram*, dan *sequence diagram*.

3.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsional dari suatu sistem yang akan dibangun sehingga dapat dipelajari oleh pengguna. Berikut merupakan *use case diagram* pada aplikasi AR:



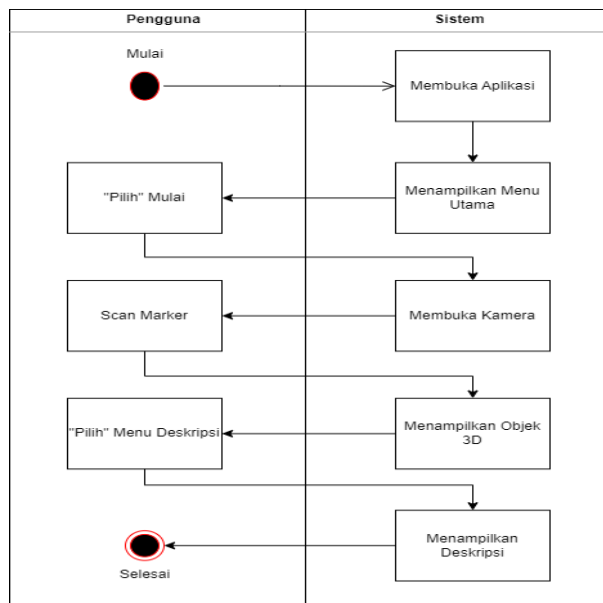
Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 *use case* di atas aktor adalah orang yang mengoperasikan aplikasi. Pengguna dapat memilih 4 tombol menu yang ada pada menu utama yaitu, tombol mulai untuk menampilkan *augmented reality*, tombol sejarah untuk menampilkan sejarah wali songo, halaman kuis tentang sejarah wali songo dan biodata para wali songo, tombol tentang untuk menampilkan tentang aplikasi yang dibuat, dan tombol *exit* untuk menutup aplikasi.

3.2.2 Activity Diagram

Aliran kerja digambarkan dengan *activity diagram* untuk memberikan penjelasan mengenai proses kerja dari suatu sistem. Pada perancangan *activity diagram* ini akan menjelaskan aliran kerja dari aplikasi yang diusulkan, yaitu:

a. Activity Diagram Menampilkan AR



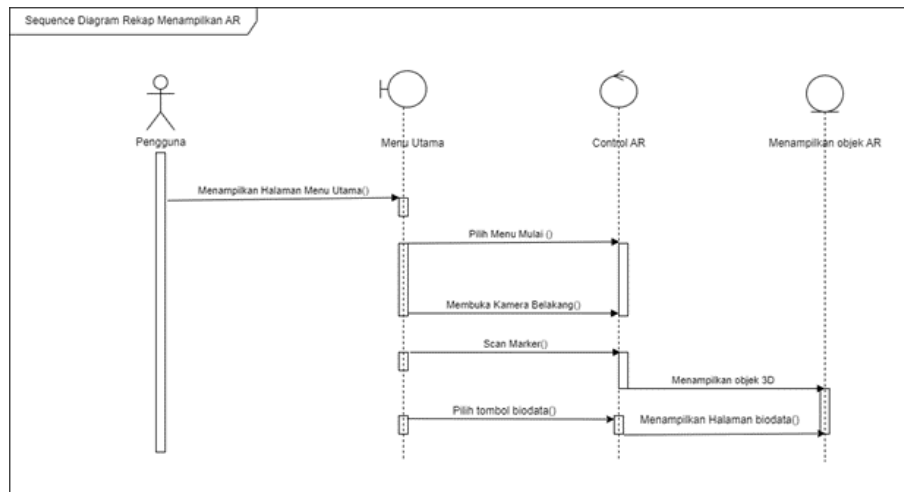
Gambar 3. Activity Diagram Menampilkan Halaman AR

Pada gambar 3. *activity diagram* menampilkan AR menjelaskan ketika pengguna membuka aplikasi maka sistem akan tampil *Splashscreen* lalu akan tampil halaman menu utama, pengguna memilih tombol mulai maka sistem akan menampilkan mode kamera *augmented reality*, pengguna mengarahkan kamera pada *marker* wali songo pada object 2D maka sistem akan menampilkan object 3D bingkai halaman gambar wali songo, pengguna memilih tombol deskripsi maka sistem akan menampilkan tombol deskripsi pengguna memilih tombol tutup maka sistem akan menutup aplikasi.

3.2.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence diagram* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

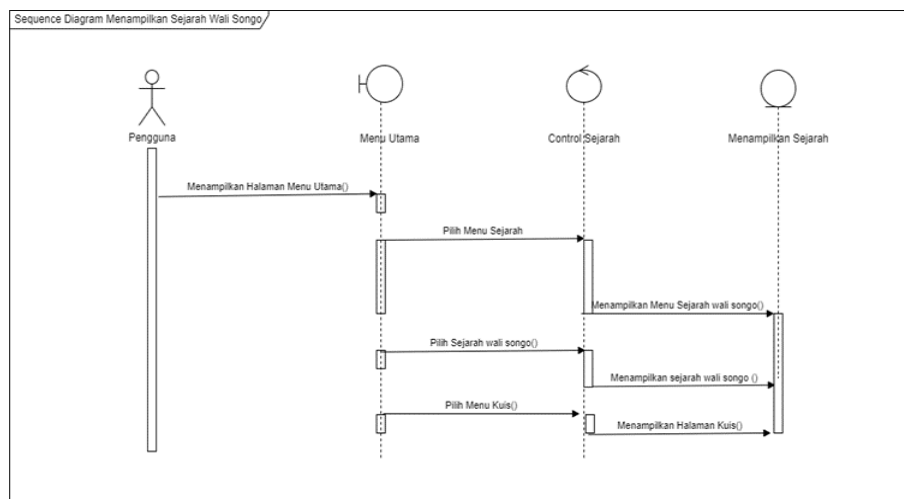
a. Sequence Diagram Menampilkan Halaman AR



Gambar 4. *Sequence Diagram* Menampilkan Halaman AR

Pada gambar 4. *sequence diagram* menampilkan AR menjelaskan ketika pengguna memilih tombol mulai maka sistem akan menampilkan kamera lalu mengarahkan kamera pada *marker* pada object 2D maka sistem akan menampilkan object bingkai 3D wali songo, pengguna memilih tombol biodata maka sistem akan menampilkan biodata wali songo, pengguna memilih tombol tutup maka sistem akan menutup aplikasi.

b. Sequence Diagram Menampilkan Halaman Sejarah



Gambar 5. *Sequence Diagram* Menampilkan Halaman Sejarah

Pada gambar 5 *sequence diagram* menampilkan sejarah wali songo menjelaskan ketika pengguna memilih tombol sejarah maka sistem akan menampilkan halaman menu sejarah, pengguna dapat memilih sejarah wali songo maka sistem akan menampilkan sejarah wali songo, pengguna memilih tombol kuis maka sistem akan menampilkan halaman kuis wali songo, pengguna memilih tombol tutup maka sistem akan menutup aplikasi.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan lanjutan dari tahap perancangan. Pada tahap implementasi, sistem yang telah dibuat akan diterapkan dan akan dilakukan pengujian.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi augmented reality pengenalan wali songo dan sejarahnya:

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Device</i>	Asus x441n
<i>Processor</i>	Intel(R) DualCore CPU @ 2.80GHz (8 CPUs), ~2.8GHz
<i>Memory</i>	4 GB
<i>SSD</i>	512 GB
<i>Hardisk</i>	500 GB
<i>Mouse</i>	<i>Mouse Bluetooth</i>
<i>Keyboard</i>	<i>USB Keyboard</i>

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi augmented reality pengenalan wali songo dan sejarahnya:

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	<i>Windows 10 Pro 64-bit</i>
<i>Software</i>	<i>Unity, Blender</i>

4.2 Pengujian Kuesioner

Pengujian kuesioner dilakukan dengan mengirimkan *Google Form* yang berisi 5 pertanyaan kepada 34 responden. Berikut ini adalah hasil kuesioner dari 34 responden:

Tabel 3. Tabel Kuesioner

No	Uraian	Penilaian			
		Ya	Biasa Saja	Tidak	Independent
1	Apakah aplikasi AR wali songo ini menarik?	25	8	1	34
2	Apakah aplikasi AR ini mudah digunakan?	20	12	2	34
3	Apakah aplikasi AR ini dapat membantu dalam pembelajaran di sman 25 kabupaten tangerang?	23	10	1	34
4	Apakah aplikasi AR ini dapat mempermudah siswa-siswi dalam mengenai sejarah wali songo?	23	10	1	34
5	Apakah aplikasi AR ini sangat bermanfaat bagi sman 25 kabupaten tangerang?	20	12	2	34

5. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi aplikasi *augmented reality* pengenalan perangkat komputer, maka penulis menyimpulkan:

1. Dengan adanya perancangan pengenalan wali songo dan sejarahnya menggunakan teknologi *augmented reality* bisa digunakan untuk media pembelajaran bagi SMAN 25 Kabupaten Tangerang dengan baik sehingga bisa digunakan untuk mempermudah dalam pengenalan sejarah wali songo tersebut.
2. Dengan adanya perancangan aplikasi pengenalan wali songo dan sejarahnya sangat membantu sehingga bisa mempermudah guru dalam memperkenalkan wali songo kepada siswa-siswi SMAN 25 Kabupaten Tangerang
3. Dengan adanya Perancangan aplikasi pengenalan wali songo dan sejarahnya dan siswa-siswi SMAN 25 Kabupaten Tangerang dapat mengetahui sejarah dari para wali songo.

REFERENCES

- Arifin, A. M. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *7(1)*, 59–73.
- Ferry, D., Jepriadi, & Kamil, D. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penerapan Media Video Animasi Tiga Dimensi (3D). *Pedagogi Hayati*, *3(2)*, 1–11. <https://doi.org/10.31629/ph.v3i2.1641>
- Kusuma, S. D. Y. (2018). Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Tata Surya dengan Menggunakan Marker Based Tracking. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *3(1)*, 33. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i1.1428>
- Muhaimin, A., Prasetyo, C. I., Awaludin, F., Hidayat, S., Chandra, R., Badri, N., Putri, D. H., Dwiantono, A., & Sari, F. N. (2022). Pembuatan Gmail dan Google Meet Untuk Bahan Ajaran Pada Yayasan Yatim Simpati Aulia. *3*, 189–192.
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented reality Dalam Media Pembelajaran. *J-SIKA/ Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, *3*, 1–5.
- Qadriyanto, M., & Bahri, S. (2018). (2018). Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3d Furniture Interior Rumah Menggunakan Augmented Reality Dengan Metode Markerless Berbasis Android. *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*,
- Riskiono, S. D., & Susanto, T. (2020). *Augmented reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala*. *8(1)*, 8–18.
- Setiawan, I., & Hijriana, N. (2019). Implementasi Teknologi 3D Augmented Reality Untuk Pemetaan Kampus Uniska Mab. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, *10(4)*, 238. <https://doi.org/10.31602/tji.v10i4.2551>
- Suciliyana, Y., Ode, L., Rahman, A., Komunitas, K., Ilmu, F., Universitas, K., Keperawatan, F. I., Indonesia, U., & Learning, M. (2020). *AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENDIDIKAN SCHOOL-AGE*. *2(1)*, 39–53.
- Zuli, F. (2018). RANCANG BANGUN AUGMENTED DAN VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN ALGORITMA FAST SEBAGAI MEDIA INFORMASI 3D DI UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA Design Of Augmented And Virtual Reality Using FAST Algorithm As a 3D Information Media In Satya Negara Indonesia Unive. *Jurnal ALU*, *1(2)*, 94–104. <https://journal.ubm.ac.id/index.php/alu>