



## IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DI TK PAPUA HARAPAN, PAPUA

Jenifer Margareth Supriyadi<sup>1</sup>, Supiyanto<sup>2</sup>, Mingsep Rante Sampebua<sup>3</sup>,  
Remuz MB Kmurawak<sup>4\*</sup>

<sup>1234</sup> Sistem Informasi, Universitas Cenderawasih, Indonesia

<sup>1\*</sup>remuzbertho3@gmail.com

### Abstrak

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu terobosan baru dunia yang dapat diadaptasikan ke dalam berbagai bidang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Enchanted Forest Augmented Reality (AR) Berbasis Android, yang diterapkan di sekolah Papua Harapan Sentani, dalam aplikasi ini terdapat fitur Marker based tracking, quiz, serta beberapa aktivitas lainnya yang dapat menolong siswa untuk memahami materi pembelajaran tentang hewan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang tua murid serta guru setuju bahwa AR mendorong siswa belajar lebih baik dan terbantu dengan adanya aplikasi ini.

**Kata kunci** : Augmented Reality, Enchanted Forest, Marker-based tracking, Android

### Abstract

*Augmented Reality (AR) is one of the world's breakthroughs adapted into various fields. Augmented Reality (AR) is unique in incorporating virtual objects into a natural environment, simple examples such as Instagram's 3D filters, Snapchat and the Pokemon Go game. This research aims to develop an Android-Based Enchanted Forest Augmented Reality (AR) Learning Application system implemented at the Papua Harapan Sentani school. This application has a marker-based tracking feature, quizzes, and other activities to help students understand and learn about animals. The results showed that this application helped parents and teachers*

**Keywords:** Augmented Reality, Enchanted Forest, Marker-based tracking, Android

## I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan terjadinya inovasi dalam pemanfaatan fasilitas pembelajaran, khususnya dalam bidang pendidikan. Berbagai teknologi telah diterapkan dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran. (Bistaman, Idrus, and Rashid 2018)

Pendidikan taman kanak-kanak (TK) dan pendidikan usia dini (PAUD), merupakan momen yang penting untuk mengembangkan potensi dan kecerdasan anak (Sinduningrum, Rosalina, and Hilda 2019). Berbeda dengan orang dewasa, anak-anak cenderung cepat merasa bosan jika belajar dengan menggunakan metode yang

Diserahkan: 02-05-2022 Disetujui: 04-07-2022. Dipublikasikan: 12-07-2022



**Kutipan:** Supriyadi, J. M., Supiyanto, Sampebua, M. R., & Kmurawak, R. M. (2022). Implementasi Augmented Reality Di TK Papua Harapan, Papua. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 217-230. doi: <http://dx.doi.org/10.32832/educate.v7i2.6719>

sama berulang kali. (Maesaroh 2013). Oleh sebab itu guru perlu metode pembelajaran yang kreatif.

Anak usia dini 2 kali lebih cepat merekam atau mengingat apa yang dia lihat dan dengar melalui media gambar, cerita dan animasi, dikarenakan otak mereka lebih senang menghayal dan berimajinasi (Adya 2014). Smartphone dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran berbasis aplikasi. Salah satunya melalui Augmented Reality (AR). (B. Setyawan, Rufii, and Fatirul 2019)

AR merupakan bentuk inovasi pembelajaran yang menggunakan teknologi, dimana teknologi tersebut membuat user lebih asyik dan terhibur menikmati konten sekaligus mendapat informasi konten yang bermanfaat (Wulandari, Widodo, and Rochintaniawati 2020), (Sinduningrum, Rosalina, and Hilda 2019). AR dapat diadaptasikan dalam berbagai bidang dan mempunyai keunikan dalam menggabungkan benda maya ke dalam lingkungan nyata, contohnya seperti filter 3D Instagram serta Game Pokemon Go.

Penelitian dalam bidang AR di Papua masih sangat terbatas. Salah satu faktor penyebabnya adalah tingkat penetrasi internet paling rendah 3%, dibanding wilayah lain di Indonesia. (APJII 2017). Kendala yang lain adalah Indeks Pembangunan - Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) Provinsi Papua yang menempati posisi terendah di Indonesia pada tahun 2018 hingga 2019 (Badan Pusat Statistik 2019). Indeks IP-TIK ditentukan oleh 3 kategori utama : infrastruktur, penggunaan dan keahlian. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis TIK, namun disisi yang lain juga merupakan potensi yang dapat dikembangkan, serta berpeluang memberikan dampak yang besar dalam pembelajaran di sekolah. (Fitriyadi 2015)

Salah satu penelitian yang dilakukan di Kota Jayapura menemukan bahwa AR dapat menolong siswa PAUD untuk memahami hewan endemik Papua (Kmurawak and Setyaningsih 2020). Dengan semakin banyaknya media ajar berbasis AR, dapat memberikan alternatif bagi siswa untuk mempelajari sebuah topik pengajaran dengan lebih menarik. (B. Setyawan, Rufii, and Fatirul 2019)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Aplikasi Pembelajaran dengan topik *Enchanted Forest Augmented Reality* yang dapat membantu anak-anak usia dini dalam mengenal jenis-jenis hewan beserta suaranya, menggunakan animasi 3D yang digabungkan ke dalam dunia nyata secara *real time* dengan menggunakan metode *Marker based tracking*.

Aplikasi *Enchanted Forest* berisikan dongeng beserta fakta mengenai hewan yang perlu diketahui anak-anak, untuk menambah pengetahuan, dan minat belajar siswa, (Habsari 2017) dengan mengembangkan fitur lain seperti pengenalan suara hewan, dongeng hewan, fakta mengenai hewan, serta Quiz untuk memperoleh feedback dari siswa. (Aldi et al. 2017)

## Augmented Reality

*Augmented Reality* merupakan bagian dari *Virtual Environments (VE)*, atau *Virtual Reality (VR)*. *VR* memungkinkan pengguna bergabung dalam sebuah lingkungan virtual secara keseluruhan. Disisi lain, *AR* memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata, dengan objek virtual yang tergabung dengan lingkungan tersebut. *AR* berfungsi untuk menambahkan dan melengkapi lingkungan yang nyata. (R. A. Setyawan and Dzikri 2016)

*AR* dapat membantu visualisasi konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek yang dirancang memberikan informasi lebih detail pada pengguna dari objek nyata. (Rusliyawati, Wantoro, and Nurmansyah 2020)

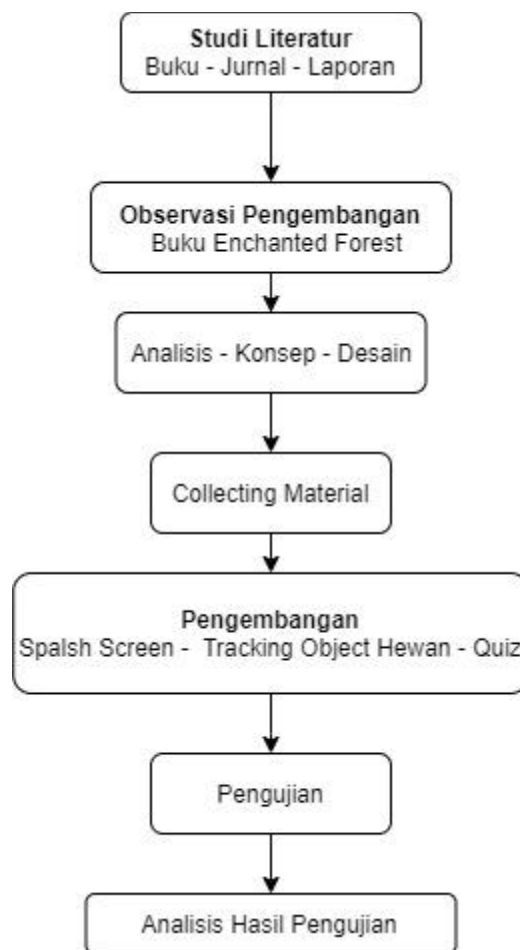
*Augmented Reality* menggabungkan benda maya dua atau tiga dimensi dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (*real time*). (Noor, Tolle, and Wardhono 2018)

Salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi pola objek yang akan diproyeksikan adalah *Marker based tracking*. Metode ini akan mengidentifikasi pola dari marker tersebut untuk menambahkan suatu objek virtual ke lingkungan nyata. Marker merupakan ilustrasi persegi hitam dan putih dengan sisi hitam tebal, pola hitam ditengah persegi dan latar belakang putih (Satria and Prihandoko 2018)

*Enchanted Forest* adalah sebuah aplikasi buku yang dapat menampilkan model hewan dengan cara mendeteksi pola *marker* menggunakan kamera {Formatting Citation}. Aplikasi buku berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan ini merupakan penggabungan antara media cetak dan teknologi komputer yang nantinya digunakan sebagai aplikasi smartphone dengan menggunakan algoritma Natural Feature Tracking and Rating dari algoritma dasar Fast Corner Detection yang telah dikembangkan oleh Vuforia, marker akan dideteksi, lebih kontras marker akan lebih baik nilai pendeteksiannya, dengan memberi tanda pada pojok pixel. Setelah itu akan diketahui kualitas marker rating pada marker tersebut. Jika marker tidak cocok dengan marker yang disimpan pada smartphone android maka proses akan diulang terus menerus, dan jika marker cocok aplikasi akan merendering objek 3D dan kemudian menampilkannya. Aplikasi ini membutuhkan smartphone sebagai media untuk mendeteksi marker (pola khusus), marker tersebut akan menampilkan model-model dan animasi tiga dimensi pada layar smartphone secara real time. Buku berbasis Augmented Reality ini sendiri hasilnya terdiri dari dua bentuk yaitu dalam bentuk fisik (media cetak berupa buku) yang berisikan marker pada beberapa halamannya dan aplikasi Augmented Reality berbasis android dimana keduanya saling melengkapi (Irfansyah 2017)

## II. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian dijelaskan pada Kerangka penelitian berikut:



Gambar 1 Kerangka Penelitian

1. Studi literature, mencari dan mempelajari literature dari buku, jurnal, serta penelitian sebelumnya yang akan menjadi landasan pustaka bagi penelitian yang akan dilakukan
2. dalam Tahapan observasi adalah dengan melakukan wawancara dengan sekolah ,tentang implementasi *enchanted forest*, yang dapat dimasukan dalam pengajaran, serta pola *marker* yang akan digunakan, serta alur yang dapat menolong siswa lebih memahami materi yang disampaikan.
3. Proses Analisis mencakup perencanaan aplikasi, sistem yang digunakan, serta pengembangan media pembelajaran dengan metode ,serta aplikasi pendukung. Dalam tahapan ini pun dibuatkan fitur pendukung dalam pengembangan sistem, mulai dari desain sampai material collecting.

4. Tahap assembly adalah tahapan pengerjaan aplikasi augmented reality dengan metode *marker-based tracking*
5. Melakukan pengujian aplikasi
6. berdasarkan setiap fitur yang dikerjakan.
7. Menganalisa hasil pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi telah berjalan dengan baik dan kendala yang dihadapi

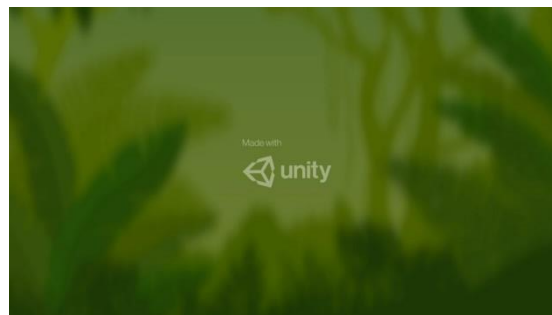
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah gambaran dari hasil penelitian yang telah dilakukan



Gambar 2 Tampilan Buku Pengenalan Hewan

Berisi dongeng dan gambar marker untuk discan memunculkan animasi Augmented Reality 3D dari aplikasi Enchanted Forest.



Gambar 3 Tampilan Splash Screen

Gambar diatas merupakan *Splash Screen* dari awal pembukaan aplikasi *Enchanted Forest* berbasis Android



Gambar 4 Halaman Utama

Daftar menu utama dari halaman utama yang mana anak dapat memilih menu mana yang ingin di buka.



Gambar 5 Tampilan Menu Dongeng

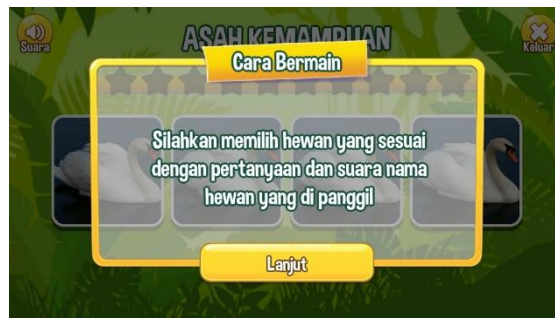
Jika anak memilih menu dongeng, maka HP akan melakukan kalibrasi dengan kamera, yang mana mengkonfirmasi ijin terlebih dahulu. Yang kemudian saat kamera diarahkan ke marker buku dongeng yang telah di sediakan, maka akan memunculkan gambar animasi 3D, disertai suara dan dongengnya.



Gambar 6 Tampilan Menu Fakta

Menu Fakta, menunjukkan fakta hewan disertai gambar asli/foto dari hewan, disertai suara yang membantu dalam membacakan fakta hewan.





Gambar 7 Pop Up Penjelasan Quiz

Saat anak memilih menu quiz maka, akan muncul pop up penjelasan cara bermain quiz tersebut.



Gambar 8 Tampilan Quiz

Setelah gambar pop up penjelasan quiz, maka akan masuk ke dalam quiz permainan langsung yang mana terdapat 10 soal diwakilkan oleh 10 bintang. Anak dapat memilih 1 jawaban yang benar dari 4 jawaban acak. Pertanyaan muncul melalui suara, anak diharuskan menjawab dengan benar hewan yang ditanyakan, jika anak menjawab salah maka anak tidak dapat melanjutkan ke quiz selanjutnya. Jika anak menjawab benar maka akan mendapatkan 1 bintang, hingga 10 bintang tercapai maka permainan selesai. Jika anak ingin keluar sebelum permainan selesai anak dapat menekan tombol x untuk kembali ke menu utama.



Gambar 9 Pop Up Jawaban Benar dan salah

Jika anak memilih jawaban quiz yang benar maka akan muncul yang menyatakan bahwa anak telah menjawab dengan benar. Berhasil mendapatkan bintang dan

melanjutkan ke quiz berikutnya. Jika anak memilih jawaban quiz yang salah maka akan muncul pop up yang menyatakan bahwa anak telah menjawab dengan salah. gagal mendapatkan bintang dan diharuskan menyelesaikan quiz sebelumnya hingga mendapatkan jawaban yang benar.



Gambar 10 Pop Up Hasil Akhir

Jika 10 bintang telah terpenuhi, artinya 10 quiz telah berhasil dijawab anak dengan benar, dan anak dapat memilih keluar dari permainan atau mengulang kembali permainan.



Gambar 11

Gambar Tampilan Tentang Enchanted Forest

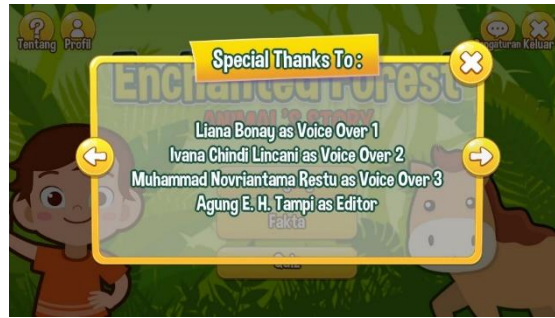
Berisi penjelasan mengenai aplikasi *Enchanted Forest* itu sendiri.



Gambar 12 Gambar Tampilan Credits

Berisi tampilan referensi buku dongeng yang digunakan dalam aplikasi *Enchanted Forest*





Gambar 13 Gambar Tampilan Special Thanks

Berisi tampilan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah membantu dalam pengisian serta pengeditan cerita dongeng.



Gambar 14 Tampilan Menu Profil

Berisi tampilan menu profil developer (pembuat aplikasi).



Gambar 15 Menu Pengaturan Hitungan

Sebelum memasuki menu pengaturan time screen anak, orang tua akan terlebih dahulu diarahkan ke menu pengaturan hitungan, hal ini berfungsi untuk menyeleksi agar anak tidak dapat masuk ke dalam menu pengaturan time screen orang tua. Jika jawaban yang diisi benar, maka orang tua akan diarahkan memasuki menu time screen anak.



Gambar 16 Menu Pengaturan Time Screen Anak

Menu orang tua yang berfungsi untuk mengontrol waktu bermain anak.



Gambar 17 Pop Up Time Screen Anak

Jika waktu yang telah ditentukan orang tua dalam pengaturan screen time telah terpenuhi, maka akan muncul pop up screen time disertai bunyi bell, yang menyatakan waktu bermain anak telah selesai dan anak diharuskan istirahat dari permainan.



Gambar 18. Menu Keluar

Menu keluar dari permainan, jika anak sudah tidak ingin bermain lagi. Berikut adalah pengujian dari sistem yang telah diterapkan

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Item Pengujian	Detail Pengujian	Status
1.	Menu Utama	Masuk Menu Utama, Menampilkan menu pilihan, back sound	Berhasil
2.	Menu Screen Time	Menampilkan menu hitungan, dan masuk menu pengaturan screen time, pop up screen peringatan waktu bermain	Berhasil
3.	Menu Profil	Menampilkan profil developer	Berhasil

No	Item Pengujian	Detail Pengujian	Status
4.	Menu Tentang	Menampilkan penjelasan mengenai aplikasi, sumber, dan nama pengisi suara.	Berhasil
5.	Menu Exit	Menampilkan menu pilihan keluar (y/t)	Berhasil
6.	Menu Dongeng	Kalibrasi kamera, mendeteksi gambar, play dongeng, suara hewan, menu home	Berhasil
7.	Menu Fakta	Menampilkan fakta hewan beserta suara bacaan mengenai fakta hewan tersebut, dan menu home	Berhasil
8.	Menu Quiz	Menampilkan Quiz, menu home	Berhasil

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Aplikasi Pembelajaran *Enchanted Forest* Augmented Reality (AR) Berbasis Android (Studi Kasus Sekolah Taman Kanak-Kanak (TK) Papua Harapan) telah dilakukan uji coba menggunakan quiz menebak hewan kepada anak TK Papua Harapan. Melalui hal ini dibuktikan bahwa mereka mampu memahami, dan mengenal jenis serta fakta hewan dengan baik. uji coba ini dinyatakan memenuhi tujuan dari pembuatan aplikasi *Enchanted Forest*. Berdasarkan wawancara dengan orangtua murid, serta guru diperoleh informasi bahwa aplikasi ini mampu mempermudah guru dan orangtua dalam mengajari anak mengenai jenis-jenis hewan dengan lebih menarik.

Adapun saran-saran yang membantu untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan Bahasa Inggris, untuk mengasah Kemampuan bilingual anak.
2. Jenis-jenis hewan dalam Aplikasi 3D *Augmented Reality* dapat diperbanyak,
3. Gerakan hewan 3D *Augmented Reality* dapat dikembangkan agar hewan tidak berjalan di satu tempat saja.
4. Quiz dapat dikembangkan, dengan menebak mana suara hewan yang benar.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Adya, G. N. (2014). Perancangan DVD Film Animasi Pendek 2D "The Paijo" Sebagai Media Interaktif Pembelajaran Teknik Dasar Menghafal Cepat Untuk Anak-Anak". Institut Seni Indonesia.
- Aldi, A., Anugraha, D. M., Prakoso, G., Erdiham, K. N., & Priyana, R. (2017). Aplikasi Pengenalan Hewan dengan Teknologi Marker Less Augmented Reality Berbasis Android. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i1.1312>
- APJII. (2017). Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia Survey 2017. *Teknopreneur*, 2018(31 August 2018), Hasil Survey.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi. [bps.go.id](https://bps.go.id)

- Bistaman, I. N. M., Idrus, S. Z. S., & Rashid, S. A. (2018). Augmented Reality Technology for Primary School Education in Perlis, Malaysia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1019(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1019/1/012064>
- Fitriyadi, H. (2015). Integrasi Teknologi Informasi Komunikasi Dalam Pendidikan: Potensi Manfaat, Masyarakat Berbasis Pengetahuan, Pendidikan Nilai, Strategi Implementasi Dan Pengembangan Profesional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(3), 1–1. <https://doi.org/10.21831/jptk.v21i3.3255>
- Habsari, Z. (2017). Dongeng Sebagai Pembentuk Karakter Anak. *BIBLIOTIKA Jurnal Kajian Perpustakaan Dan Informasi*, 1(1), 21–29.
- Irfansyah, J. (2017). Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Untuk Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Journal Information Engineering and Educational Technology*, 1(1).
- Kmurawak, R. M. B., & Setyaningsih, D. (2020). Use Augmented Reality As A Learning Media In Early Childhood Education Solideo Perumnas I Jayapura. *Early Childhood Research Journal*, 02(1), 1–5. <https://journals.ums.ac.id/index.php/ecrj/article/view/10544/5870>
- Maesaroh, S. (2013). PEranan Metode Pembelajaran Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 150–168. <https://media.neliti.com/media/publications/104663-ID-peranan-metode-pembelajaran-terhadap-min.pdf>
- Noor, I. F., Tolle, H., & Wardhono, W. S. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Pemilihan Sepatu Berdasarkan Ukuran Kaki Pengguna. 2(4), 1675–1682.
- Rusliyawati, Wantoro, A., & Nurmansyah, A. (2020). Penerapan Augmented Reality ( AR ) Dengan Kombinasi Teknik Marker Untuk Visualisasi Model Rumah Pada Perum Pramuka Garden Residence. *Jurnal TEKNOINFO*, 14(2), 95–99.
- Satria, B., & Prihandoko. (2018). Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Aplikasi Bangun. *SEBATIK STMIK WICIDA*, 1–5.
- Setyawan, B., Ruffi, Nf., & Fatirul, A. N. (2019). Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Bagi Siswa Sd. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 78–90. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p78--90>
- Setyawan, R. A., & Dzikri, A. (2016). Analisis Penggunaan Metode Marker Tracking Pada Augmented Reality Alat Musik Tradisional Jawa Tengan. *SIMETRIS*, 7(1), 295–304.
- Sinduningrum, E., Rosalina, R., & Hilda, A. M. (2019). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pengenalan Huruf Alfabet Pada Anak Usia Dini. *Jurnal SOLMA*, 8(1), 142. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i1.3151>
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur & Berorientasi Objek). Informatika.
- Wulandari, R., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2020). Penggunaan Aplikasi Augmented Reality Untuk Memfasilitasi Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan*