

## **TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA BELAJAR BERBASIS ANDROID BAGI SISWA KELAS 4 SD NEGERI 11 SESETAN**

**Made Bhisamayoga<sup>1</sup>, I Gede Putu Megayasa, S.Kom., M.Kom<sup>2</sup>, Ni Luh Gede Ambaradewi, S.TP., M.P.<sup>3</sup>**

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; bhisma.yoga@gmail.com

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; megayasa@mahadewa.ac.id

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; ambaradewi@mahadewa.ac.id

### **ARTICLE INFO**

#### **Article history:**

Received July 31, 2024

Revised October 04, 2024

Accepted October 28, 2024

Available online October 30, 2024

**Keywords:** *Educational Media, Augmented Reality, AR, Elementary School*

*Copyright ©2023 by Author. Published by Lembaga Pengembangan Pembelajaran, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat Universitas PGRI Mahadewa Indonesia*

**Abstract.** Low learning interest among students, especially fourth-grade elementary school students, often becomes an obstacle in achieving optimal learning outcomes. To help make the learning process more effective and efficient, educational media are used as intermediaries between educators and learners that connect, provide information, and deliver messages. With the advancement of technology, the education world faces new challenges in applying technology to learning activities, particularly in the development of educational media. One technology that can support learning is Augmented Reality (AR). The main component of Augmented Reality is a 3D object that appears when a marker is scanned by software or an application. This will make students more interested in learning because of the animated 3D objects. In this research, the researcher developed "Augmented Reality Technology as an Android-Based Learning Media for Fourth-Grade Students at SD Negeri 11 Sesetan" to assist teachers and students in the learning process. With it students will become more interested in the learning process when using this AR-based educational media

### **PENDAHULUAN**

Media pembelajaran merupakan suatu alat perantara antara pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar yang menghubungkan, memberi informasi dan menyalurkan pesan sehingga tercipta proses pembelajaran efektif dan efisien. Keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat ditentukan oleh media pembelajaran yang digunakan, oleh karena itu media pembelajaran adalah salah satu penunjang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa video, game edukasi, powerpoint presentation, buku siswa, ataupun aplikasi *Augmented Reality*.

Mengikuti perkembangan teknologi, dunia pendidikan mempunyai tantangan baru dalam menerapkan teknologi pada kegiatan pembelajaran terutama untuk pengembangan media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa. Salah satu teknologi yang dapat menunjang pembelajaran adalah Teknologi *Augmented Reality* (AR). Teknologi AR memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan konten pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan mendalam.

Menurut Mustaqim & Kurniawan, (2017) Teknologi *Augmented Reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi

yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. Komponen utama dari *Augmented Reality* adalah objek 3D yang akan ditampilkan ketika marker di scan oleh sebuah software atau aplikasi. Hal ini akan membuat siswa lebih tertarik dalam belajar karena terdapat objek 3D yang dianimasikan.

## METODE

Dalam penyusunan penelitian ini, objek penelitian yang dipilih penulis yaitu: mendesain dan membuat media pembelajaran yang menarik bagi siswa kelas 4 SD menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

Dalam penelitian ini dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Metode Literatur, metode ini merupakan metode pengumpulan data dan mencari referensi teori yang relevan dengan studi kasus yang diangkat dan permasalahan yang ditemukan.
2. Metode Observasi, metode ini merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung di lingkungan BUMDes Merta Sedana Selat untuk mendapatkan data – data yang berkaitan dengan Sistem Informasi Pemasaran BUMDes.

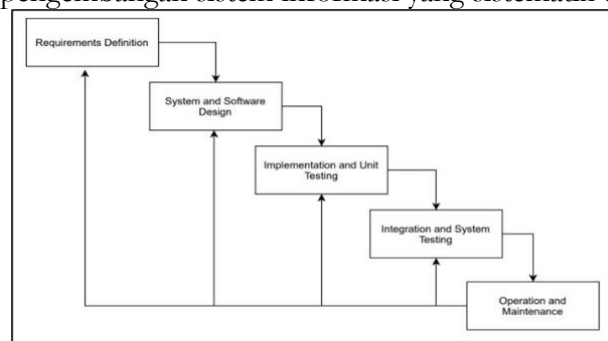
Dalam pembuatan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Belajar Berbasis Android Bagi Siswa Kelas 4 SD Negeri 11 Sesetan menggunakan beberapa komponen perangkat keras (*Hardware*), diantaranya sebagai berikut :

- Laptop atau computer
- Handphone android

Perangkat lunak (*Software*) yang dibutuhkan dalam Merancang Bangun Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Belajar Berbasis Android Bagi Siswa Kelas 4 SD Negeri 11 Sesetan ini adalah sebagai berikut :

- Vuforia
- Unity3D
- Blender

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Metode waterfall adalah model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. *Requirements Analysis and Definition*: Tahapan ini adalah tahapan perencanaan pada sistem yang akan dikembangkan.
2. *System and Software Design* : Pada tahap ini menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan analisis sistem.
3. *Implementation and Unit testing* : Pada tahap implementasi terhadap keseluruhan aplikasi setelah pengkodean (coding) pada setiap modul selesai dilakukan. Pengujian meliputi proses input

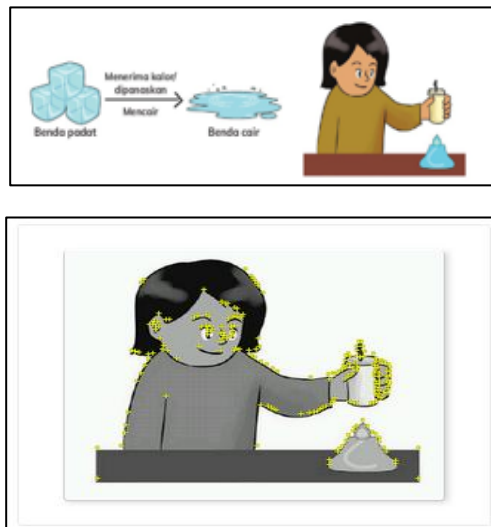
data-data dan melakukan pengujian untuk memastikan kebenaran dan kesalahan yang muncul karena salah tulis coding.

4. *Integration and System Testing* : Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak.
5. *Operation and Maintenance* : Melakukan perbaikan, perubahan atau penambahan program sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dalam sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

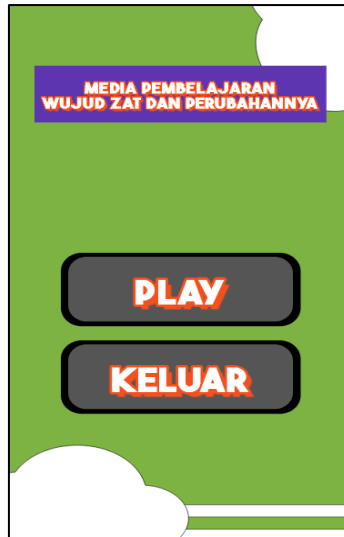
Implementasi merupakan tahapan dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sehingga dapat diketahui apakah program aplikasi tersebut benar-benar dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berikut ini merupakan hasil implementasi dari perancangan Aplikasi Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Belajar Berbasis Android Bagi Siswa Kelas 4 SD Negeri 11 Sasetan :

1. Image Marker : Gambar-gambar tersebut di-upload ke database pada website Vuforia, dan diproses menjadi image marker secara otomatis oleh Vuforia. Setelah semua gambar di-upload, database Vuforia dapat di-download untuk dimasukkan pada Unity project pembuatan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Belajar Berbasis Android Bagi Siswa Kelas 4 SD Negeri 11 Sasetan. Selain itu diperlukan juga Vuforia licence key yang didapatkan dari website Vuforia.



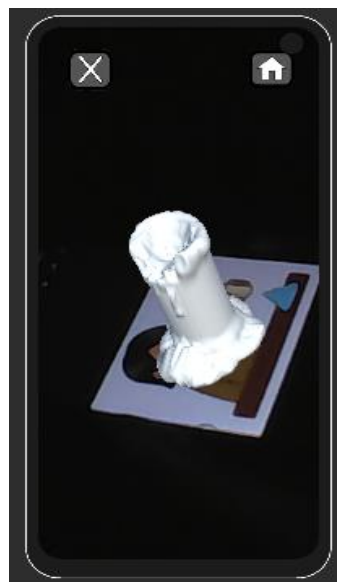
**Gambar 2.** Image Target yang telah diolah Vuforia

2. Halaman Main Menu : Main Menu merupakan halaman pertama yang user lihat ketika membuka aplikasi ini. Berikut ini gambar halaman main menu. Ketika tombol play di klik, fungsi `PlayAR()` akan dijalankan kemudian sistem akan memuat dan menampilkan halaman Kamera AR yang pada sistem bernama "PlayAR". Jika user menekan tombol keluar, fungsi `QuitBtn()` akan dijalankan dan aplikasi akan tertutup.



**Gambar 3.** Halaman Main Menu

3. Halaman Kamera AR : Tampilan Kamera AR merupakan halaman yang akan user lihat ketika menggunakan fungsi kamera AR. Tampilan utama halaman Kamera AR merupakan tampilan yang dilihat atau diambil oleh kamera device user. Ketika aplikasi mendeteksi sebuah marker, objek 3D yang sesuai akan ditampilkan di atas marker tersebut. Sedangkan kedua tombol pada halaman Kamera AR ini memiliki fungsi yang didefinisikan sesuai pada gambar berikut:
  - Ketika tombol home dengan lambang rumah di klik, fungsi MainMenu() akan dijalankan kemudian sistem akan memuat dan menampilkan halaman main menu yang pada sistem bernama "MainMenu".
  - Tombol keluar yang berlambang (X), fungsi QuitBtn() akan dijalankan dan aplikasi akan tertutup.



**Gambar 4.** Halaman Kamera AR

Hasil Pengujian : Pengujian sistem pada aplikasi ini menggunakan metode black box testing. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pada black box testing hanya mengevaluasi dari tampilan luarnya (interface). Berikut

ini merupakan hasil black box testing aplikasi Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Belajar Berbasis Android Bagi Siswa Kelas 4 SD Negeri 11 Sesetan.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian

No	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem	kesimpulan
1	Memilih opsi PLAY	Beralih ke scene Kamera AR	Tampil di halaman Kamera AR	Valid
2	Memilih opsi Keluar	Menutup Aplikasi	Keluar dari aplikasi	Valid
3	Memilih opsi Home	Beralih ke scene main menu	Tampil di halaman main menu	Valid
4	Memilih opsi Keluar	Menutup Aplikasi	Keluar dari aplikasi	Valid
5	Menscan berbagai image target	Menampilkan 3D object yang sesuai dengan image target yang discan	Objek 3D yang tampil sesuai dengan image target yang discan	Valid
6	Menscan berbagai image target	menampilkan animasi dari objek 3D tersebut	Animasi tidak tersedia atau tidak berjalan	Invalid

## SIMPULAN

Melalui *Augmented Reality*, guru dapat membuat media pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan mudah digunakan bagi siswa. Menggunakan media pembelajaran berteknologi *Augmented Reality* berbasis Android, siswa menjadi lebih tertarik dalam belajar sehingga kemampuan dan pengetahuan siswa meningkat lebih mudah. *Augmented Reality* juga dapat menggantikan modul pembelajaran yang belum ada di sekolah dalam bentuk virtual atau maya.

Dalam penyusunan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Belajar Berbasis Android Bagi Siswa Kelas 4 SD Negeri 11 Sesetan ini penulis mengalami kendala dalam mengimplementasi animasi pada objek 3D dikarenakan animasi yang dibuat di Blender tidak dapat dimainkan dengan benar di Unity 3D.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, A. R., Winarni, R., & Suhita, R. (2023). Media Pembelajaran *Augmented Reality* Sebagai Media Inovatif Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia: Literature Review. Prosiding Seminar Nasional
- Ashari, D. (2023). ANALISIS PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS. *Khazanah Pendidikan*, 17(1). <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16040>
- Bashri, A., Puspitawati, R. P. P., & Prastiwi, M. S. P. (2022). IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY*. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2). <https://doi.org/10.26740/abdi.v7i2.17111>
- Harta, G. W., Wahyuni, D. S., & Santyadiputra, G. S. (2021). KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* MATA PELAJARAN SABLON UNTUK SMK. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 10(2).

<https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i2.35648>

- Kurniawan, B. 2021. Sumber Dan Media Pembelajaran Sd. Edited by Masruroh, A. CV WIDINA MEDIA UTAMA.
- Meilindawati, R., Zainuri, Z., & Hidayah, I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (Ar) Dalam Pembelajaran Matematika. JURNAL E-DuMath, 9(1). <https://doi.org/10.52657/je.v9i1.1941>
- Menrisal, M., & Wijaya, I. (2022). Pengembangan aplikasi media pembelajaran perangkat komputer berbasis *Augmented Reality* (AR). Jurnal Konseling Dan Pendidikan, 10(1). <https://doi.org/10.29210/177400>
- Miftahussa'adah, M., Markos, S., & Susanti, R. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Ekonomi. Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial Dan Sains, 12(1). <https://doi.org/10.19109/intelektualita.v12i1.17425>
- Mustaqim, I. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY*. Jurnal Edukasi Elektro, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Nabila, A. R., Hidayat, O. S., & Hasanah, U. (2023). MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* SCRAPBOOK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI ORGAN TUBUH MANUSIA KELAS V. Kompetensi, 16(1). <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v16i1.137>
- Sara, J. A., & Danawak, Y. (2021). Kajian Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dalam Pembelajaran Bangun Ruang. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Sains, 3(1).
- Sari, A. K., Ningsih, P. R., Ramansyah, W., Kurniawati, A., Siradjuddin, I. A., & Sophan, M. K. (2020). PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU SMKN 1 LABANG BANGKALAN MELALUI PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* DENGAN METAVERSE. Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 4(1). <https://doi.org/10.20956/pa.v4i1.7620>
- Sungkono, S., Apiati, V., dan Santika, S. 2022. Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Augmented Reality*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 11(3), 459-470.