

Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Hewan Primata Untuk Anak Usia Dini

Sitti Nurbaya Ambo¹, Mohammad Ridwan Sidik²

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27 Jakarta Pusat

¹sitti.nurbaya@umj.ac.id

²mohamadridwansidik67@gmail.com

Abstrak—Pemerintah melalui UU Sisdiknas mendefinisikan anak usia dini adalah anak yang memiliki usia dengan rentang usia antara 0-6 tahun. Pendidikan pada anak usia dini (PAUD) adalah suatu hal yang sangat penting, namun hal yang terpenting adalah metode dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran dan pemahaman tentang sesuatu hal kepada anak. Pembelajaran bertemakan hewan primata menggunakan *augmented reality* dapat meningkatkan beberapa aspek perkembangan anak meliputi aspek kognitif, seni, fisik motorik dan bahasa. Pada penelitian ini akan mengimplementasikan *Augmented Reality* ke dalam aplikasi sebagai media pembelajaran interaktif untuk pengenalan hewan primata. Media pembelajaran tersebut nantinya akan menampilkan fitur dari gambar dua dimensi menjadi bentuk tiga dimensi dengan adanya arahan pendamping seperti pengajar atau orang tua dalam penggunaannya. Dengan adanya sarana pembelajaran melalui *Augmented Reality* diharapkan proses pembelajaran yang dilalui oleh anak-anak peserta didik menambah antusiasme sehingga potensi yang ada pada peserta didik tersebut dapat digali.

Kata kunci— *augmented reality*, hewan primata, pembelajaran, media interaktif, PAUD

Abstract—The government through the National Education System Law defines early childhood as children who have an age range of 0-6 years. Early childhood education (PAUD) is very important, but the most important thing is the methods and media used in the learning process and understanding things to children. Learning with the theme of primates using *augmented reality* can improve several aspects of children's development including cognitive, artistic, physical, motor and language aspects. In this study, *Augmented Reality* will be implemented into applications as interactive learning media for the introduction of primates. The learning media will display features from two-dimensional images into three-dimensional forms with the guidance of companions such as teachers or parents in using them. With the existence of learning facilities through *Augmented Reality*, it is hoped that the learning process that is passed by students will increase enthusiasm so that the potential that exists in these students can be explored.

Keywords— *augmented reality*, primates, learning, interactive media, PAUD

I. PENDAHULUAN

Pemerintah melalui UU Sisdiknas mendefinisikan anak usia dini adalah anak yang memiliki usia dengan rentang usia antara 0-6 tahun. Pendidikan pada anak usia dini (PAUD) adalah suatu hal yang sangat penting termasuk dalam hal proses pembelajaran dan pemahaman tentang sesuatu hal kepada anak usia dini dengan menggunakan metode dan media pembelajaran yang tepat.

Hewan Primata merupakan salah satu spesies yang ada di Indonesia, namun sayangnya, saat ini primata Indonesia justru harus menghadapi ancaman kepunahan. Banyaknya perburuan dan pembakaran hutan menjadi penyebab langkanya hewan primata di Indonesia. Pengenalan hewan primata kepada anak usia dini dapat menjadi pembelajaran mereka untuk mengetahui apa itu hewan primata. Media Pembelajaran tradisional yang biasanya menggunakan gambar dan buku statis dalam proses belajar pengenalan hewan primata, kurang interaktif bagi anak-anak, sehingga mereka cenderung bosan.

Teknologi yang mengkombinasikan benda maya, dalam bentuk grafis 2D maupun 3D, dengan lingkungan nyata secara real time adalah *Augmented Reality* (AR). *Augmented reality* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang interaktif.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai media pembelajaran interaktif agar dapat membantu proses interaksi belajar anak dan juga memanfaatkan teknologi khususnya *Augmented Reality* terhadap pembelajaran hewan primata kepada anak usia dini. Media pembelajaran tersebut akan menampilkan fitur dari gambar 2 dimensi menjadi bentuk 3 dimensi dengan adanya arahan pendamping seperti pengajar atau orang tua dalam penggunaannya. Dengan adanya sarana pembelajaran melalui *Augmented Reality* diharapkan proses pembelajaran yang dilalui oleh anak-anak peserta didik menambah antusiasme sehingga potensi yang ada pada peserta didik tersebut dapat digali.

II. METODE PENELITIAN

II.1 STUDI LITERATUR

II.1.1 Hewan Primata

Primata adalah anggota dari ordo biologi primata. Ordo atau bangsa adalah suatu tingkat atau takson antara kelas dan familia. Primata memiliki kelompok yang terbagi menjadi dua yaitu prosimian dan antropoid. Prosimian adalah kelompok primata sebelum kera sedangkan anthropoid adalah kelompok primata termasuk monyet dan kera. Kelompok prosimian, yang dianggap sebagai kelompok yang lebih primitif, terdiri dari lemur dan tarsius. Sementara antropoid dibagi lagi menjadi tiga kelompok, yakni monyet, kera, dan hominid [1].

II.1.2 Pembelajaran

pembelajaran merupakan sebuah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Pembelajaran yang ideal adalah proses belajar mengajar yang dilakukan secara dua arah, dari pengajar dan peserta didik. Peserta didik tidak hanya diberikan ilmu secara searah, tetapi harus diberi stimulant sehingga proses pembelajaran memberikan output yang lebih efektif. [2].

II.1.3 Media Interaktif

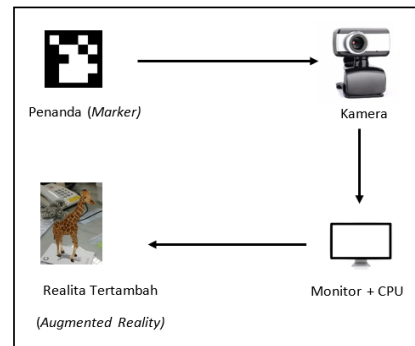
Media interaktif digolongkan sebagai media konstruktivistik yang terdiri dari pembelajaran, siswa, dan proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran teknologi seperti komputer adalah alat dalam multimedia dan jaringan web terluas di dunia yang sangat besar pengaruhnya terhadap siswa dalam proses pembelajaran. Program multimedia interaksi merupakan salah satu media pembelajaran yang berbasis komputer yang mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafik, foto, video, animasi, musik, narasi [3].

II.1.4 Augmented Reality

Augmented reality merupakan teknik yang mengkombinasikan benda maya dalam bentuk grafis 2D maupun 3D ke dalam lingkungan nyata secara *real time* [4]. *Augmented Reality* memungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan nyata dari penglihatan pengguna dengan menambahkan objek virtual model 3D, teks, video dan animasi.

II.1.5 Proses Alur Augmented Reality

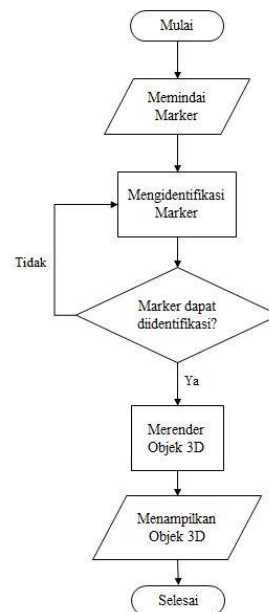
Secara umum *Augmented Reality* bekerja berdasarkan dengan pendeteksian *marker* melalui sebuah *input device* (kamera) dan menampilkan objek virtual melalui sebuah *output device* (monitor). Pada mulanya kamera akan menangkap *marker* secara *real-time*. *Marker* yang tertangkap akan di deteksi polanya. Pola *marker* yang sudah dideteksi selanjutnya akan di proses pencocokan dengan pola dalam *database*. Jika pola *marker* cocok dengan pola dalam *database*, maka data yang diwakili oleh pola *marker* akan diolah. Hasil dari pengolahan data berupa munculnya objek virtual pada monitor. Sedangkan jika pola *marker* tidak cocok dengan pola dalam *database*, maka informasi *marker* tidak akan dapat diolah, tetapi jika sesuai dengan pola dalam *database*, maka informasi *marker* akan digunakan untuk memproses dan menampilkan objek virtual.



Gambar 1. Proses Alur Augmented Reality

Pada penelitian yang dilakukan dalam perancangan aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Hewan Primata menggunakan metode *marker based tracking*, yaitu merupakan gabungan teknologi *computer vision* dan *image processing* yang mencari informasi dari sebuah gambar secara langsung. *Marker* yang akan digunakan harus terlebih dahulu dibuat dan didaftarkan kedalam sebuah *database* agar bisa memunculkan objek virtual. Dalam hal ini menggunakan *Vuforia* sebagai pembuatan *database marker* [6].

Untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi, dibuat rancangan diagram alir (*flowchart*) sehingga program aplikasi dapat dilakukan secara terurut. Dibawah ini merupakan diagram alir cara kerja *Augmented Reality*.

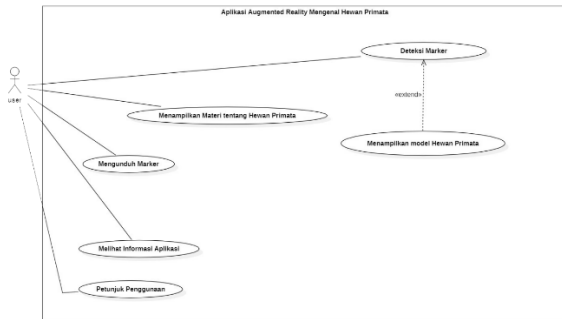


Gambar 2. Flowchart cara kerja Augmented Reality

II.2.1 Perancangan Sistem

Rancangan sistem dibuat menggunakan *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) dalam sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* dipergunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada

didalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [5]. Gambar 3 menampilkan rancangan sistem aplikasi *Augmented Reality* hewan primata menggunakan diagram *use case*.



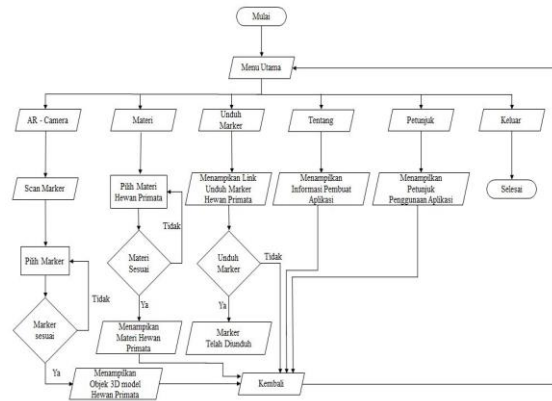
Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi *Augmented Reality* Mengenal Hewan Primata

Gambar 3 merupakan *use case* dari sistem aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata. Berikut ini penjelasannya:

1. **AR – Camera**
Pada tahapan ini pengguna dapat memulai proses *scan* atau pelacakan pada *marker* untuk dapat melihat objek model 3D hewan primata yang akan muncul nantinya. Setelah itu pengguna dapat mengarahkan kamera kepada *marker* yang sesuai dengan model hewan primata yang ingin dilihat, karena apabila *marker* yang di *scan* tidak sesuai maka objek model 3D hewan primata tidak dapat muncul atau tampil.
2. **Materi**
Selanjutnya pada tahapan ini pengguna dapat melihat materi tentang hewan primata.
3. **Mengunduh Marker**
Selanjutnya pada tahapan ini pengguna harus mengunduh *marker* yang sudah disediakan akan tetapi pengguna harus menggunakan koneksi internet untuk mengunduh *marker* agar bisa di gunakan pada menu *Ar- Camera*.
4. **Melihat Informasi Aplikasi (Tentang Aplikasi)**
Selanjutnya pada tahapan ini pengguna dapat melihat informasi dari pembuat aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata.
5. **Petunjuk Penggunaan**
Selanjutnya pada tahapan ini pengguna dapat melihat petunjuk penggunaan aplikasi bagaimana menggunakan aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata.

II.2.2 Flowchart Aplikasi

Berikut ini adalah *flowchart* Aplikasi *Augmented Reality* Mengenal Hewan Primata:



Gambar 4. Flowchart Aplikasi *Augmented Reality* Mengenal Hewan Primata

Berikut adalah skenario dari *flowchart* aplikasi *Augmented Reality* Mengenal Hewan Primata:

1. Pada menu utama Aplikasi *Augmented Reality* Mengenal Hewan Primata, pengguna dapat memilih salah satu menu dari beberapa menu yang terdapat pada aplikasi. Menu tersebut terdiri dari menu *AR - Camera*, materi hewan primata, unduh *marker*, tentang aplikasi, petunjuk dan keluar.
2. Jika pengguna memilih menu *AR - Camera*, pengguna harus terlebih dahulu mengunduh *marker* di menu yang sudah disediakan (unduh *marker*). Setelah mengunduh *marker* pengguna bisa menggunakan menu *AR - Camera*, jika sudah memiliki *marker* pengguna bisa memilih menu *AR - Camera* dan secara *Automatis* layar akan berubah menjadi mode kamera, lalu kamera akan siap untuk *scan marker*, saat *scan marker* pengguna harus memilih *marker* yang sesuai dengan gambar *marker* hewan primata yang ingin dilihat. Jika sesuai maka akan menampilkan objek model 3D hewan primata dengan suara, namun jika tidak sesuai maka objek model 3D hewan primata tidak muncul dan harus mengganti *marker* hewan primata yang lain.
3. Jika pengguna memilih menu unduh *marker*, maka aplikasi akan menampilkan antarmuka yang berisi *link* untuk mengunduh *marker* hewan primata yang berfungsi untuk menggunakan menu *AR - Camera*. Pada saat pengguna menekan *link* yang ada di button, pengguna akan secara *automatis* akan berpindah ke web untuk mengunduh *marker* hewan primata.
4. Jika pengguna memilih menu tentang, maka aplikasi akan menampilkan antarmuka yang berisi informasi pembuat dan pengembang aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata.
5. Jika pengguna memilih *button* petunjuk, maka aplikasi akan menampilkan antarmuka yang berisi informasi petunjuk tentang cara penggunaan aplikasi ketika pertama kali pengguna menggunakan Aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata.

6. Dan jika pengguna sudah tidak ingin melakukan aktifitas apapun pada aplikasi, pengguna dapat memilih *button* keluar untuk keluar dari aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1 Implementasi

Berikut adalah hasil Aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata. Menu utama merupakan antarmuka yang paling pokok dari sebuah aplikasi yang di dalamnya memuat fitur atau fungsi dan menu dari program aplikasi. Menu yang terdapat dalam menu utama meliputi menu *AR - Camera*, unduh *marker*, materi hewan primata, tentang aplikasi, *button* petunjuk dan *button* keluar.



Gambar 5. Tampilan menu utama

Setelah pada menu utama, ketika pengguna menekan menu *AR - Camera*, pengguna akan diarahkan untuk memulai pemakaian *AR - Camera*. *AR - Camera* akan melakukan pelacakan pada *marker* untuk menampilkan objek model 3D hewan primata dengan suara.



Gambar 6. Tampilan *Ar Camera*

Pada antarmuka menu utama, ketika pengguna menekan menu materi, kemudian memilih salah satu materi hewan primata yang tersedia. Yang terdiri dari materi Lemur, Simpanse, Lutung, Gorila dan Orang utan.



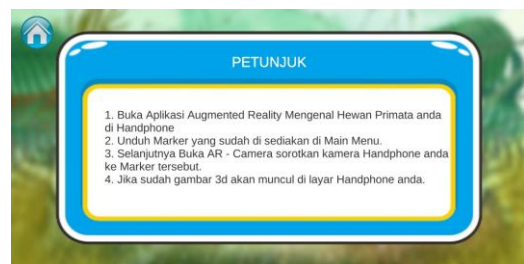
Gambar 7. Tampilan menu materi

Pada antarmuka menu utama ketika pengguna menekan

menu unduh *marker*, maka akan muncul antarmuka berupa *link* yang berbentuk *button* berwarna hijau, jika *button* di tekan maka secara *automatis* akan menuju *link* web untuk mengunduh *marker* hewan primata.



Gambar 8. Tampilan unduh *marker*



Gambar 9. Tampilan Antarmuka Petunjuk Penggunaan

III.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya fitur-fitur yang telah dibuat melalui antarmuka pengguna pada Aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Pengujian Deteksi *Marker*

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Menekan <i>icon</i> aplikasi AR mengenal hewan primata <i>handphone</i> .	Menampilkan <i>splashscreen</i> logo <i>Unity</i> setelah <i>icon</i> ditekan dan masuk ke dalam menu utama.	Berhasil
2	Menekan menu <i>AR - Camera</i> .	Menampilkan antarmuka dari <i>AR - Camera</i> untuk memulai <i>tracking marker</i> atau pelacakan <i>marker</i> , untuk menampilkan Objek 3D model hewan primata dengan suara.	Berhasil
3	Menekan menu materi	Menampilkan antarmuka menu materi hewan primata yaitu materi Lemur, Simpanse, Lutung, Orang utan,	Berhasil

		dan Gorila.	
4	Menekan menu Unduh <i>Marker</i>	Menampilkan antarmuka dari Menu unduh <i>marker</i> , lalu jika <i>button</i> hijau atau <i>link</i> unduh di tekan maka akan pindah ke antarmuka web untuk megunduh <i>marker</i> .	Berhasil
5	Menekan menu petunjuk penggunaan.	Menampilkan antarmuka menu petunjuk penggunaan.	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis perancangan dan implementasi serta hasil uji coba dari penelitian yang telah dilakukan, bahwa Aplikasi *Augmented Reality* mengenal hewan primata membuktikan bahwa teknologi *Augmented Reality* berhasil diimplementasikan, serta dapat menampilkan objek 3D model hewan primata dan suara narasi sehingga aplikasi ini bisa digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif untuk anak usia dini dengan penggunaan didampingi oleh guru atau orang tua

REFERENSI

- [1] Amri, Z. H. (2017). PERANCANGAN MEDIA EDUKASI BERUPA BUKU TENTANG OWA JAWA UNTUK ANAK.
- [2] Kamelia, L. (2015). PERKEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY Edisi Juni 2015 Volume IX No. 1 ISSN 1979-8911, 239.
- [3] Darmawaty Tarigan, S. S. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
- [4] Wahid, A. A., Mulany, H. F., & Syaban, & P. (2019). Penerapan Augmented Reality pada Aplikasi Pembelajaran Pancasila. *Jurnal Teknik Informatika*, 1-6.
- [5] Gata, W., & Gata, G. (2013). *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Ginting, S. L., Ginting, Y. R., & Aditama, & W. (2017). AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN STIMULASI BAYI MENGGUNAKAN METODE MARKER BERBASIS ANDROID. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, Vol 7, No. 1, 1-14.