

## APLIKASI PENGENALAN DINOSAURUS DENGAN ANIMASI 3D BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR)

<sup>1)</sup>Avysa Nabila, <sup>2)</sup>Muhammad Imron Rosadi

<sup>1,2)</sup>Teknik informatika, Universitas Yudharta Pasuruan.

<sup>1,2)</sup>Pasuruan, Jawa Timur 67162

<sup>1)</sup>[azyvapitsburg@gmail.com](mailto:azyvapitsburg@gmail.com), <sup>2)</sup>[imron.rosadi@yudharta.ac.id](mailto:imron.rosadi@yudharta.ac.id)

### ABSTRAK

Peningkatan di sekolah pada umumnya proses pendidikan hampir sama, adanya pemberian materi menggunakan media-media seperti, papan tulis, buku-buku bergambar yang digunakan untuk lebih memperjelas materi kepada siswa. Aplikasi yang dikembangkan dan telah dipasang pada perangkat *Android* dengan menggunakan *Vuforia* sebagai dukungan teknologi *Augmented Reality*. Munculnya teknologi *Augmented Reality* sangat membantu prosesnya pendidikan pengenalan hewan terutama dengan adanya dukungan terhadap *marker* yang memadukan buku 2D sebagai *marker* untuk memunculkan objek 3D. Saat ini untuk belajar mengenai hewan Dinosaurus ketika belajar sejarah di sekolah setingkat SD dan SMP hanya dapat dipelajari dari buku sejarah saja, dimana terdapat gambar fosil Dinosaurus yang telah ditemukan di berbagai dunia. Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa perangkat *Smartphone* dan menggunakan *Augmented Reality* (AR), bisa dimanfaatkan sebagai media untuk mendapatkan informasi tentang jenis-jenis hewan dengan lebih mudah, efektif dan interaktif.

**Kata kunci :** *Augmented Reality*, Dinosaurus, Android, *Vuforia*

### ABSTRACT

*Improvement in schools in general the process of education is almost the same, the provision of material using media such as, blackboards, picture books are used to further clarify the material to students. Application developed and has been installed on Android devices using Vuforia as support for Augmented Reality technology. The emergence of Augmented Reality technology is very helpful in the process of animal recognition education especially with the support of marker which combines 2D books as markers to bring up 3D objects. Currently to learn about dinosaurs when studying history in elementary and junior high schools can only be learned from history books, where there are pictures of dinosaur fossils that have been found in various worlds. From the discussion it can be concluded that the Smartphone device and using Augmented Reality (AR), can be used as a medium to get information about types of animals more easily, effectively and interactively.*

**Keywords :** *Augmented Reality*, Dinosaur, Android, *Vuforia*

### I. PENDAHULUAN

Peningkatan di sekolah pada umumnya proses pendidikan hampir sama, adanya pemberian materi menggunakan media-media seperti, papan tulis, buku-buku bergambar yang digunakan untuk lebih memperjelas materi kepada siswa (Untiarasani, 2015).

Munculnya teknologi *Augmented Reality* sangat membantu prosesnya pendidikan pengenalan dinosaur terutama dengan adanya dukungan terhadap *marker* yang memadukan buku 2 Dimensi sebagai *marker* untuk memunculkan objek 3 Dimensi. Aplikasi yang dikembangkan dan telah dipasang pada perangkat *Android* dengan menggunakan *Vuforia* sebagai dukungan teknologi *Augmented Reality* (Calros Laorden, 2012).

Dalam mengenal makhluk hidup seperti dinosaurus bisa dikatakan penting. Pentingnya menanamkan kecintaan terhadap makhluk hidup kepada anak-anak. Fauna yang dikenalkan termasuk fauna *domestic* atau yang bisa disebut dinosaurus jinak atau peliharaan. Dinosaurus peliharaan adalah dinosaurus yang biasanya lebih banyak berada di sekitaran manusia (Harizenputri, 2017). Achmad yunus dan Lukman hakim (2015) membuat aplikasi berbasis android untuk pembelajaran bahasa arab menggunakan speech recognition.

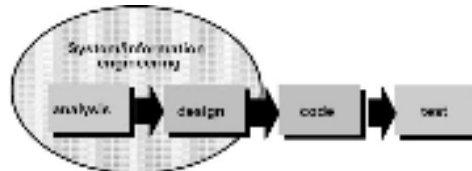
Namun memilih mainan perlu didasari dengan banyak pertimbangan. Hal ini dikarenakan mulai banyak mainan yang tidak sesuai dengan badan standar nasional mainan anak yang mengandung zat kimia yang dapat berdampak pada kesehatan anak. Selain itu tampilan bentuk fisik mainan edukasi dalam berbagai macam tidak aman untuk anak. Persoalan baca, tulis dan hitung menjadi isu penting karena laporan IEA Study of Reading Literacy (et.al, 2015) menyatakan bahwa kemampuan anak sekolah dasar di Indonesia sangat rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini diwujudkan sebagai bahan penyusunan skripsi dengan judul : **“APLIKASI PENGENALAN DINOSAURUS DENGAN ANIMASI 3D BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR)”**.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Rancangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dalam pembuatan aplikasi android *game* edukasi ini dengan fitur notifikasi. Pengerjaan aplikasi akan dilakukan secara berurutan. Urutan atau tahapannya adalah analisis, desain, kode, dan test.



Gambar2.1 Tahapan Metode *Waterfall*

### 2.2 Use Case Diagram

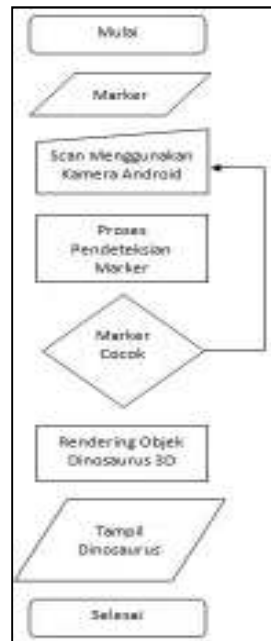
Merujuk pada *flowchart* sistem aplikasi *Augmented Reality* yang sudah digambarkan sebelumnya maka dapat dibuat *use case diagram* berikut juga spesifikasi dari *use case diagram*.



Gambar 2.2 *Use Case* Sistem Aplikasi

### 2.3 Flowchart

Gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program. Bagian ini merupakan proses untuk memasukkan data ke komputer melalui *device* yang ada. Diagram alir dari sistem yang akan penulis bangun adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3 Flowchart

### 2.4 Desain Dinosaurus

Desain dinosaurus yang dimaksud disini adalah membuat gambar dalam bentuk 3D yang berguna untuk menampilkan gambar 3D pada android ketika *marker* (target gambar) terdeteksi dengan benar.

Adapun desain 3D untuk membuat dinosaurus pada penelitian ini menggunakan aplikasi *blender-2.79b*. berikut ini adalah *layout* contoh desain 3D dinosaurus.



Gambar 2.4 *Layout* desain 3D Dinosaurus

## 2.5 Pembuatan Marker

Dalam membuat *marker* yang akan digunakan, maka akan diperlukan sebuah *file* gambar yang berformat JPG dan gambar tersebut akan di *upload* ke *database vuforia*. *Marker* yang akan dibuat bernama *image target*. *Image target* adalah gambar yang dapat di deteksi dan dilacak oleh *vuforia* SDK. Jenis gambar tidak seperti *marker* tradisional seperti *data matrix code* dan *QR codes*, *marker* juga tidak perlu warna hitam dan putih yang berdesain khusus untuk dikenali.



Gambar 2.5 Contoh *Marker* Tradisional



Gambar 2.6 Contoh *Marker* non-Tradisional

*Marker* atau juga disebut *image target* merupakan gambar yang digunakan sebagai target utama dalam memunculkan *Augmented Reality*. Merker akan diproses pada Unity 3D dan dibuat menggunakan sebuah gambar.

## 2.6 Upload Marker Ke Vuforia

*Image* hasil editan yang sudah dilakukan di blender akan di *upload* ke *website vuforia*. File yang telah diupload tersebut akan dinilai kualitasnya oleh sistem. Semua *marker* yang telah di *upload* akan menghasilkan sebuah *source code* (hasil dari gambar setelah digenerate *vuforia*) berupa *file xml*. File *xml* ini merupakan file konfigurasi dari *vuforia* terhadap *marker-marker* yang telah diupload. Langkah-langkah pembuatan *marker* lengkapnya seperti berikut ini :

1. Masuk ke website *vuforia* [www.developer.vuforia.com](http://www.developer.vuforia.com)



**Gambar 2.7** Halaman Utama Website Vuforia

2. Login terlebih dahulu



**Gambar 2.8** Tampilan Login Vuforia

Sebelum login vuforia pastikan anda sudah memiliki akun vuforia terlebih dahulu.

3. Setelah berhasil login pilih menu *develop* lalu klik sub menu *target manager*



**Gambar 2.9** Halaman *Dashboard User*

4. Setelah itu klik *Add Database* untuk mengupload *marker*



**Gambar 2.10** *Create Database*

5. Hasil upload *marker*



**Gambar 2.11** *Marker Yang Sudah di Upload*

Bintang pada kolom *ranking* menentukan kualitas gambar yang digunakan sebagai *marker*.

6. *Download marker* dari vuforia



**Gambar 2.12** Tampilan *Download Marker*

Marker yang sudah di *upload* ke *vuforia* selanjutnya akan di *download* dan di *import* ke *unity*.  
7. *Import marker ke Unity*



**Gambar 2.13** Tampilan *Import Marker Ke Unity*

Selanjutnya *marker* yang sudah di *download* akan di *import* ke *unity* untuk di ekstrak.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Cara Penggunaan Aplikasi

Disini akan dijelaskan langkah-langkah mulai dari penginstalan dan cara menggunakan aplikasi pengenalan dinosaurus. Langkah-lankgahnya sebagai berikut :

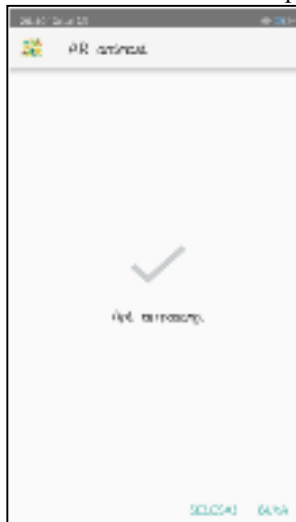
1. Instal aplikasi Pengenalan Dinosaurus di *Smartphone* android dan tunggu hingga proses penginstalan selesai.



**Gambar 3.1** Tampilan untuk Meng-install Aplikasi



**Gambar 3.2** Proses Instalasi Aplikasi



**Gambar 3.3** Tampilan Aplikasi Ter-install

2. Jalankan aplikasi yang telah terinstal di *Smartphone* dan akan muncul *splashscreen* seperti ini.



**Gambar 3.4** Tampilan Awal Aplikasi

3. Tampil menu utama aplikasi pengenalan dinosaurus.



**Gambar 3.5** Tampilan Menu Utama Aplikasi

Tampilan menu utama memiliki empat tombol yaitu tombol mulai kamera, dan keluar. Ketika tombol mulai diklik, akan mengakses kamera android dan menampilkan desain dinosaurus berbentuk 3D pada marker yang sudah

didefinisikan. Saat desain dinosaurus muncul disana akan muncul tombol info dan apabila tombol itu diklik atau ditekan maka akan keluar deskripsi dari dinosaurus tersebut. Aplikasi akan mendeteksi *marker* satu persatu dan tidak akan menampilkan desain 3D apabila tidak diarahkan ke *marker* dengan tepat.

4. Pilih tombol mulai kamera dan arahkan kamera ke *marker* yang telah disiapkan.



Gambar 3.6 Tampilan Deteksi Marker Aplikasi

### 3.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *black box*. Dimana pada tahap ini akan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang disediakan aplikasi.

Tabel 3.1 Tabel Pengujian Fungsionalitas

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Instal APK (Master)	Proses instalasi dan terpasang pada <i>smartphone</i> android dengan baik	Sesuai harapan	Valid
2	Menjalankan aplikasi yang terpasang	Berjalan dan aplikasi dapat terbuka dengan baik	Sesuai harapan	Valid
3	Pendeteksi <i>marker</i> yang berbeda	Tidak dapat keluar objek dinosaurus 3D	Sesuai harapan	Valid
4	Pendeteksi <i>marker</i> yang sama dan yang telah ditentukan	Keluar objek dinosaurus 3D	Sesuai harapan	Valid
5	Tombol Mulai Kamera diklik	Mengakses kamera ketika diarahkan ke <i>marker</i> dapat menampilkan Objek 3D Dinosaur	Sesuai harapan	Valid

### 3.3 Pengujian Berdasarkan Spesifikasi Smartphone

Berikut ini adalah daftar *smartphone* yang telah diinstal aplikasi pengenalan dinosaurus yang digunakan untuk menguji aplikasi.

Tabel 3.2 Perangkat Penguji Aplikasi



- [3] Harizenputri, A. A. (2017). Anlos Mainan Edukasi Pengenalan Hewan untuk Usia 3-5 Tahun. 1574.
- [4] Untiarasani, M. Q. (2015). Pembangunan Perangkat Lunak Interaktif Berbasis Markerless Augmented Reality Untuk Pengenalan Hewan Pada Taman Kanak. *Techno. Com*, 159-164.
- [5] L. Hakim and A. Yunus, “Implementasi Speech Recognition Dalam Aplikasi Pembelajaran Bahasa Arab Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android”, *EXPLORIT*, vol. 10, no. 2, pp. 41-49, Jan. 2019.