

# Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK

I Dewa Gede Wahya Dhiyatmika<sup>1</sup>, I Ketut Gede Darma Putra<sup>2</sup>, Ni Made Ika Marini Mandenni<sup>3</sup>

Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana  
e-mail: wahyadhiyatmika@yahoo.com, ikgddarmaputra@gmail.com, ika\_made@yahoo.com

## Abstrak

*Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Anak usia 5 sampai 7 tahun mengalami masa keemasan yang merupakan masa dimana anak mulai peka untuk menerima rangsangan, sehingga anak mudah sekali menerima hal-hal yang dianggap baru dan menarik, pada usia ini juga penting sekali untuk mengajarkan anak-anak mengenai makhluk hidup yang berada disekitar mereka seperti contohnya mengenalkan jenis-jenis binatang. Media yang mengangkat tema pengenalan binatang bagi Siswa TK seperti buku berisi gambar-gambar binatang 2 dimensi belum begitu mampu menarik minat anak-anak untuk mau mengenali jenis-jenis binatang. Aplikasi *Augmented Reality Magic Book Pengenalan Binatang* untuk Siswa TK dikembangkan berbasis Android dengan menggunakan Marker yang telah teridentifikasi objek 3 dimensi binatang, serta suara dan informasi dari binatang tersebut, dengan menggunakan Teknologi *Augmented Reality*. Pengenalan jenis-jenis binatang kepada anak menjadi lebih mudah dan menarik karena aplikasi ini dapat menampilkan objek 3 dimensi dari binatang beserta suaranya, dan penyajiannya lebih inovatif dengan menggunakan Smartphone.

**Kata Kunci:** binatang, *Augmented Reality*, *Magic Book*, marker, Siswa TK

## Abstract

*Augmented Reality* is a technology combining 2 or 3 dimensional virtual objects into a real 3 dimensional environment and projected real time. Children at 5 to 7 years old, are in their golden age where they are getting more sensitive to stimulus and easier on learning new things, that they are easier on receiving new and interesting things. So, it seems to be important for children at this age to learn about living creature around them, one of it is learning about animals. Media about animal introduction for kindergarten students, such as book with 2 dimensional animal form, seems like incapable yet to excite children on learning about animal species. This *Augmented Reality Magic Book Animals Introduction Application* for Kindergarten Students has been developed using Android base with marker that identified 3 dimensional animal objects, their voices, and the informations about the animals using *Augmented Reality Technology*. *Augmented Reality* technology makes animal introduction to children become easier and more interesting, this application shows 3 dimensional form of animals and their voices with more innovative interface using Smartphone.

**Keywords:** animals, *Augmented Reality*, *Magic Book*, marker, Kindergarten

## 1. Pendahuluan

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Penggunaan AR sangat menarik dan memudahkan penggunaannya dalam mengerjakan sesuatu hal. Metode *Augmented Reality* juga memiliki kelebihan dari sisi interaktif karena menggunakan Marker untuk menampilkan objek 3 dimensi (3D) tertentu yang di arahkan ke kamera Smartphone. Penerapan konsep yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan daya nalar dan daya imajinasi seseorang [1]. Binatang adalah

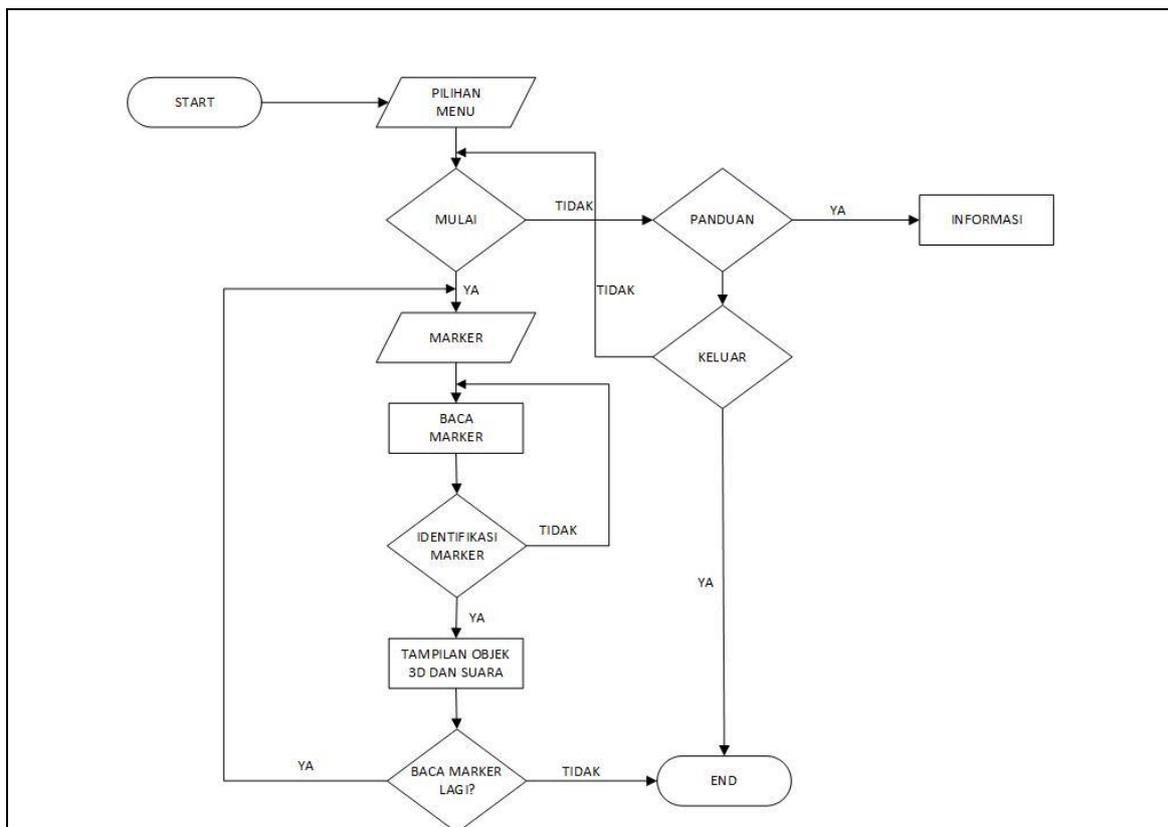
mahluk bernyawa yang mampu bergerak (berpindah tempat) dan mampu bereaksi terhadap rangsangan, tetapi tidak berakal budi. Binatang bisa juga disebut dengan fauna maupun satwa yang terdapat di alam semesta. Anak usia 5 sampai 7 tahun mengalami masa keemasan yang merupakan masa dimana anak mulai peka untuk menerima rangsangan, sehingga anak mudah sekali menerima hal-hal yang dianggap baru dan menarik, pada usia ini juga penting sekali untuk mengajarkan anak-anak mengenai mahluk hidup yang berada disekitar mereka seperti contohnya mengenalkan jenis-jenis binatang.

Media yang mengangkat tema pengenalan binatang bagi Siswa TK seperti buku berisi gambar-gambar binatang 2 dimensi belum begitu mampu menarik minat anak-anak untuk mau mengenali jenis-jenis binatang [2]. Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK dikembangkan berbasis Android dengan menggunakan *Marker* yang telah teridentifikasi objek 3 dimensi binatang, serta suara dan informasi dari binatang tersebut. Pengenalan binatang menggunakan aplikasi *Smartphone* diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dan orang tua untuk memberikan suatu pengetahuan tentang binatang kepada anak. Aplikasi ini dirancang menggunakan *Software* Unity 3D yang didalamnya sudah berisi *tools* yang mendukung dalam perancangan aplikasi *Augmented Reality Magic Book*.

## 2. Metodologi Penelitian

Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK merupakan sebuah aplikasi yang diimplementasikan pada *Platform* Android untuk mempermudah Siswa Taman kanak-kanak atau anak usia dini mengenali jenis-jenis binatang.

Gambaran umum sistem pada aplikasi pengenalan binatang ini memuat semua alur yang digunakan pada aplikasi. Alur tersebut dapat dilihat pada *flowchart* berikut ini.



Gambar 1. Gambaran Umum Aplikasi

Gambar 1 menunjukkan gambaran umum Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK. Aplikasi ini menampilkan objekbinatang dalam bentuk 3 dimensi serta suara binatang ketika kamera *Smartphone* mendeteksi *marker*.

### 3. Kajian Pustaka

Pengumpulan teori-teori yang didapatkan dari buku atau internet maupun jurnal yang menunjang pembuatan aplikasi ini.

#### 3.1 Pengenalan Binatang

Binatang adalah makhluk bernyawa yang mampu bergerak (berpindah tempat) dan mampu bereaksi terhadap rangsangan, tetapi tidak berakal budi. Binatang bisa juga disebut dengan fauna maupun satwa yang terdapat di alam semesta.

Binatang dapat bagi menjadi beberapa jenis berdasarkan makanan yang dimakan sehari-hari, yaitu:

1. Herbivora adalah jenis binatang yang memakan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti daun, kayu, biji, buah, bunga, contohnya kambing, gajah, sapi, jerapah, dan lain sebagainya.
2. Karnivora adalah jenis binatang yang memakan makanan daging. Hewan ini disebut juga sebagai hewan predator, contohnya anjing, macan, elang, harimau, dan singa.
3. Omnivora adalah jenis binatang yang memakan makanan keduanya baik tumbuhan maupun daging. Contohnya tikus putih, gagak, ayam, babi.

#### 3.2 *Augmented Reality*

*Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi dan ataupun 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan. *Augmented reality* ini menggabungkan benda-benda nyata dan *virtual* objek yang ada, *virtual* objek ini hanya bersifat menambahkan bukan menggantikan objek nyata, sedangkan tujuan dari *Augmented Reality* ini adalah menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung. Setiap pengguna yang tidak langsung berhubungan dengan *user interface* dari objek nyata, seperti *live-streaming video* [1].

#### 3.3 *Augmented Reality Book*

*Augmented Reality Book* (AR-Book) atau yang dalam Bahasa Indonesia berarti buku berbasis *Augmented Reality* merupakan penggabungan antara buku biasa dengan teknologi *Augmented Reality*. AR-Book secara garis besar memiliki dua komponen utama, yaitu buku yang dilengkapi dengan *marker* berjenis *Quick Response Code* (QRC) pada hampir setiap halamannya, dan yang kedua yaitu peralatan untuk menangkap *marker* dan menampilkan hasilnya. Alat tersebut dapat berbentuk *hand held display* (HHD), *head mounted display* (HMD), *virtual retinal display* (VRD), atau bahkan tampilan berbasis layar biasa [3].

#### 3.4 Unity3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis *cross-platform*. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, Android, iPhone, PS3, dan X-Box. Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk *games PC* dan *games online*. *Games online* memerlukan sebuah *plugin*, yaitu Unity Web Player sama halnya dengan Flash Player pada *browser* [4].

Unity 3D merupakan sebuah *tools* yang terintegrasi untuk membuat bentuk objek 3 dimensi pada *videogames* atau untuk konteks interaktif lain seperti Visualisasi Arsitektur atau animasi 3D *real-time*.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil perancangan disini membahas mengenai buku objekbinatang yang berisi *marker* dan beberapa tampilan Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK meliputi:

1. *Scene Splahscreen*
2. *SceneMain Menu*
3. *Scene Kamera\_AR*
4. *Scene Panduan*

##### 4.1 *Scene SplashScreen*

*Scene Splash Screen* merupakan tampilan awal saat membuka Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK sebelum masuk ke *Scene MainMenu*. Gambar 2 menunjukkan tampilan dari *Scene SplashScreen*.

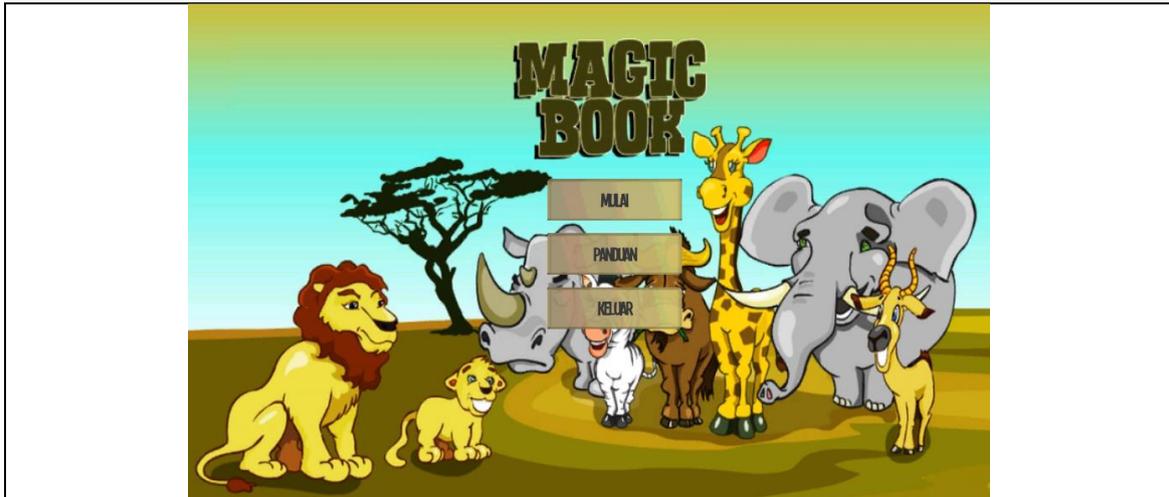


**Gambar 2. *Scene Spalshscreen***

*Scene Splash Screen* muncul hanya beberapa detik saja setelah aplikasi dijalankan dan menuju *Scene Main Menu*.

##### 4.2 *Scene Main Menu*

*Scene Main Menu* merupakan tampilan setelah *Scene Splash Screen* yang berfungsi untuk mempermudah pengguna menjalankan aplikasi ketika ingin menuju ke aktivitas tertentu pada aplikasi. Gambar 3 menunjukkan *Scene Main Menu* pada aplikasi.



Gambar 3. Scene Main Menu

Pengguna bebas memilih *Menu* yang ingin dijalankan pada *Scene Main Menu* ketika menjalankan Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK.

#### 4.3 Scene Kamera AR

*Scene Kamera\_AR* merupakan *Scene* utama dari aplikasi ini, pada *Scene* inilah objek 3 dimensi dan suara dari Binatang ditampilkan ketika kamera *Smartphone* diarahkan ke *marker*. Gambar 4 adalah tampilan dari *Scenekamera\_AR*:



Gambar 4. Scene Kamera AR

#### 4.4 Scene Panduan

*Scene* panduan adalah *Sceneyang* menampilkan informasi atau bantuan mengenai cara penggunaan aplikasi. Gambar 5 merupakan tampilan dari *Scene* Panduan.



Gambar 5. Scene Panduan

#### 4.5 Perhitungan dan Penyajian Data

Perhitungan dan penyajian data dilakukan untuk mengetahui hasil akhir dari survey yang telah dilakukan. Berikut merupakan perhitungan dan penyajian data hasil survey.

##### a. Aspek Kesesuaian Proses

Hasil penilaian dari 30 orang responden mengenai aspek kesesuaian proses aplikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel1. Aspek kesesuaian proses

Pernyataan	Penilaian			
	Kurang Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik
Kesesuaian Splash Screen	0%	3,3%	80%	16,6%
Kesesuaian tampilan AR pada buku <i>marker</i>	0%	3,3%	80%	16,6%
Kesesuaian suara binatang pada buku <i>marker</i>	0%	6,6%	86,6%	6,6%
Kesesuaian fungsi tombol	0%	0%	93.3%	6,6%
<b>Rata-rata</b>	<b>0%</b>	<b>3,3%</b>	<b>84.9%</b>	<b>11,6%</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa aspek kesesuaian proses memperoleh rata-rata tertinggi pada jawaban baik sebesar 84,9%. Berdasarkan besaran tersebut dapat diartikan bahwa kesesuaian proses aplikasi sudah berjalan dengan baik.

##### b. Aspek Waktu Deteksi

Hasil penilaian dari 30 orang responden mengenai aspek waktu deteksi aplikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aspek waktu deteksi

Pernyataan	Penilaian				
	1 Detik	2 Detik	3 Detik	4 Detik	Lebih 4 Detik
Waktu deteksi <i>marker</i> binatang pada buku <i>marker</i>	20%	73,3%	6,6%	0%	0%
Waktu deteksi suara pada buku <i>marker</i>	16,6%	70%	13,3%	0%	0%
<b>Rata-rata</b>	<b>18,3%</b>	<b>71,6%</b>	<b>9,9%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

Aspek waktu deteksi memperoleh rata-rata tertinggi pada jawaban 2 detik sebesar 71,6%. Berdasarkan besaran tersebut dapat diartikan bahwa waktu deteksi aplikasi terhadap *marker* sudah berjalan dengan waktu yang baik yaitu 2 detik.

**c. Aspek *User Interface* dan Fitur**

Hasil penilaian dari 30 orang responden mengenai aspek *user interface* dan fitur aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Aspek user interface dan fitur

Pernyataan	Penilaian			
	Kurang Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik
Kemudahan menggunakan aplikasi	0%	2%	93%	5%
Aplikasi dapat berjalan dengan baik	0%	3%	87%	10%
<b>Rata-rata</b>	<b>0%</b>	<b>2,5%</b>	<b>90%</b>	<b>7,5%</b>

Aspek *user interface* dan fitur memperoleh rata-rata tertinggi pada jawaban baik sebesar 90%. Berdasarkan besaran tersebut dapat diartikan bahwa *user interface* dan fitur aplikasi sudah berjalan dengan baik, jadi aplikasi *Augmented Reality* ini mudah dipahami dan mudah digunakan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba dan penelitian yang telah dilakukan pada Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK maka diperoleh beberapa simpulan, diantaranya buku objek binatang dapat divisualisasikan menjadi lebih atraktif dengan memadukan teknologi *Augmented Reality* pada *smartphone* sehingga buku objek binatang memiliki fungsi lebih dalam menyajikan informasi. Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK membuktikan bahwa teknologi *Augmented Reality* berhasil diimplementasikan, serta dapat menampilkan objek 3 dimensi dari binatang serta suaranya yang dibangun pada sistem informasi Android menggunakan *Library Vuforia* dan penyajiannya lebih inovatif dengan menggunakan *Smartphone*. Semakin dekat jarak posisi *Smartphone* dengan *marker* dalam hal ini buku objek binatang, maka hasil pendeteksian Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK semakin baik dan semakin cepat.

**Daftar Pustaka**

- [1] Wahyudi, Andria Kusuma, Ferdiana Ridi, Hartanto Rudy. "ARca: Perancangan Buku Interaktif Augmented Reality pada Pengenalan dan Pembelajaran Candi Perambanan dengan Smartphone Berbasis Android". Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. 2013.
- [2] Rizky Ardi. "Pembangunan Aplikasi Pengenalan Binatang untuk Anak Usia Dini Menggunakan Teknologi Augmented Reality". Bandung: UNIKOM. 2013.
- [3] Dewantara, Adi Yoga. "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Book Pengenalan Gerak Dasar Tari Bali". Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha. 2013.
- [4] Wirga, E.W., *et al.* "Pembuatan Aplikasi Augmented Book Berbasis Android Menggunakan Unity 3D". Jakarta: Universitas Gunadarma. 2012.