

# PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN HEWAN BUAS DAN HEWAN JINAK UNTUK KEPERLUAN PEMBELAJARAN DI SDN 134 PANORAMA

## *DESIGN OF AUGMENTED REALITY APPLICATIONS FOR THE RECOGNITION OF FROGS AND TAME ANIMALS FOR LEARNING NEEDS AT 134 PANORAMA PRIMARY SCHOOL*

Isar Andreswara<sup>1</sup>, Fery Prasetyanto<sup>2</sup>, Rickman Roedavan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi S1 Teknologi Rekayasa Multimedia, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

[Isarandreswara@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:Isarandreswara@student.telkomuniversity.ac.id)<sup>1</sup>, [ferypras@telkomuniversity.ac.id](mailto:ferypras@telkomuniversity.ac.id)<sup>2</sup>,  
[rikman@telkomuniversity.ac.id](mailto:rikman@telkomuniversity.ac.id)<sup>3</sup>

---

### Abstrak

Aplikasi *Augmented Reality* yang penulis inginkan adalah aplikasi *Augmented Reality* yang di bangun inovatif, *User Interface* yang di buat lebih berwarna menyesuaikan usia siswa rata-rata kelas 1 SD. Selain itu terdapat juga fitur menarik yang dapat di gunakan untuk pembelajaran seperti suara dari hewan-hewan yang di tampilkan dari aplikasi ini dan animasi bergerak untuk setiap hewannya, dan akan ada pilihan permainan, di setiap permainan ini akan mengajukan beberapa fitur kepada pengguna, dan opsi pilihan untuk menebak agar bisa mengetahui dan menghafal hewan dari segi bentuknya,

Berdasarkan pertimbangan dan permasalahan diatas, penulis mengajukan sebuah penelitian yang berjudul: Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Hewan Buas dan Hewan Jinak Untuk Keperluan Pembelajaran di SDN 134 Panorama

Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan adalah membangun aplikasi AR Hewan buas dan Hewan jinak guna mempermudah pembelajaran dalam mengenal hewan-hewan.

Kata kunci : animasi, 3d, Augmented Reality, Animal Gate

### Abstract

*The Augmented Reality application that the author wants is an Augmented Reality application that is built innovatively, a User Interface that is adapted to the age of the average student of 1st grade. In addition, there are also interesting features that can be used for learning such as the sound of animals displayed from this application and moving animations for each animal, and there will be a choice of games, in each game this will propose several features to the user, and game options to guess so that can know and memorize animals in terms of shape,*

*Based on the above considerations, the author created a study entitled: Application Design of Three-Dimensional Wild Animals and Domesticated Animals for Purposes at SDN 134 Panorama*

*The purpose of writing this final project based on the problem formulation that has been explained is to build animal applications and facilitate learning to recognize animals.*

*Keywords: animation, 3d, Augmented Reality, Animal Gate*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu materi belajar untuk anak SD kelas 1 di SDN 134 Panorama tentang fauna masih menggunakan media buku berisi gambar 2 dimensi, di dalam buku bergambar 2 dimensi berisi hewan, siswa tidak bisa melihat atau mendengar secara langsung bagaimana hewan itu bergerak dan bersuara. Hal tersebut tentunya kurang menarik karena hewan yang mereka lihat tidak nyata dibandingkan dengan melihat langsung ke kebun binatang. Di kebun binatang siswa dapat melihat secara langsung, siswa dapat melihat bagaimana hewan bergerak, bersuara, atau bahkan langsung berinteraksi dengan setiap siswa tersebut.

Tetapi tidak semua siswa SD 134 Panorama dapat pergi ke kebun binatang dengan mudah, biaya yang harus dikeluarkan pihak sekolah maupun orang tua tentu tidak sedikit. Selain biaya, izin dan proses serta jarak yang jauh juga mempengaruhi kesediaan siswa untuk pergi ke kebun binatang.

Untuk itu, kami menawarkan dimana siswa SD 134 panorama dapat lebih tertarik dan lebih efisien dalam mengenal hewan dibanding menggunakan buku gambar 2 dimensi. Siswa juga tidak perlu pergi ke kebun binatang yang menghabiskan dana yang tidak sedikit serta jarak yang cukup jauh, maka solusinya adalah dengan sebuah aplikasi multimedia interaktif, dimana media pembelajaran yang sebelumnya menggunakan media buku atau gambar dalam

bentuk dua dimensi mengubahnya kedalam tiga dimensi.

Aplikasi ini menampilkan berbagai macam animasi 3d dari hewan, suara, cerita dan gambar, bahkan juga menampilkan model hewan 3d lewat teknologi augmented reality. Dengan demikian, kami berharap aplikasi ini dapat memberikan pengalaman lebih dekat dengan hewan dibandingkan dengan hanya melihat gambar 2D melalui buku.

Aplikasi yang kami kembangkan terbagi menjadi tiga pengerjaan yaitu 2 dimensi yang menampilkan soal gambar, 3 dimensi yang menampilkan hewan 3d animasi, dan terutama untuk pengerjaan Proyek Akhir ini adalah bagian Augmented Reality.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, Media pembelajaran yang sekarang masih digunakan saat ini adalah menempelkan beberapa gambar dua dimensi ke buku pembelajaran dengan beberapa soal yang diberikan.

Maka dari itu kami ingin menyediakan aplikasi dalam bentuk Augmented Reality untuk SDN 134 Panorama dalam media pembelajaran hewan agar lebih menarik bagi muridnya.

### 1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan adalah membangun aplikasi Augmented Reality Hewan buas dan Hewan

jinak guna mengembangkan pembelajaran dalam mengenal hewan-hewan yang memiliki efek suara, rotasi, dan juga bergerak. Dengan adanya Aplikasi ini diharapkan sekolah SDN 134 Panorama ataupun peran orang tua ketika mendidik anak mengenal hewan akan lebih mudah dan menyenangkan.

#### 1.4 Ruang Lingkup Proyek Akhir

Agar penelitian ini lebih terfokus dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka perlu adanya batasan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dirancang dan di bangun untuk di gunakan dalam pembelajaran SDN 134 Panorama kelas 1, Dengan skenario siswa di bagi menjadi beberapa kelompok, di setiap kelompok memegang satu android, lalu di setiap android di berikan sepuluh marker hewan untuk digunakan, dan guru akan memberikan instruksi untuk penggunaan aplikasi.

2. Laporan hanya mencakup pembuatan Aplikasi tiga dimensi, efek suara, dan animasi pada hewan.

3. Aplikasi hanya dapat digunakan pada sistem operasi Android

#### 1.5 Luaran

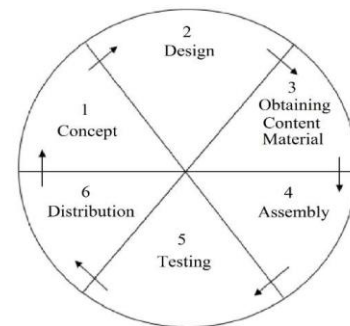
Pada penelitian ini target luarannya adalah :

Terbangunnya aplikasi pengenalan hewan dalam bentuk 3d melalui kamera dan dapat dioperasikan dan dibuat sesuai kebutuhan

pengguna, sehingga media pembelajaran menjadi berkembang.

#### 1.6 Metodologi Pengerjaan

Pengerjaan aplikasi ini, metodologi penelitian penulis menggunakan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Pengembangan metode multimedia ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu concept (pengonsepan), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian). Menurut Luther dalam Binanto [4] seperti pada gambar berikut :



Gambar 01 Metode MDLC [7]

#### 1. Concept

Pada tahap Concept dilakukan perencanaan tentang Objek Hewan yang akan diterapkan pada aplikasi AR, objek 3D yang akan diberikan animasi adalah objek 3D beberapa Hewan yang tercantum pada buku pembelajaran SDN 134 Panorama. Dan ada beberapa efek suara pada setiap hewan yang muncul dan juga objek yang diterapkan nantinya seolah-olah seperti muncul ke permukaan target gambar.

## 2.Design

Pada tahap Design dilakukan perancangan untuk membuat skema yang diterapkan ke dalam objek 3D. Seperti perancangan animasi Hewan yang dibuat menggunakan perangkat lunak Unity.

## 3.Material Collecting

Tahap Material Collecting adalah tahapan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan, pengumpulan bahan bisa berasal darimana saja. Bahan-bahan tersebut antara lain animasi, serta objek 3D Hewan. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap assembly. Namun dapat juga tahap material collecting dan tahap assembly akan dikerjakan secara linear.

## 4.Assembly

Tahap Assembly (pembuatan) adalah tahapan dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design. Pada proyek akhir ini, penulis mengandalkan perangkat lunak Unity untuk penggabungan Objek Hewan dengan marker.

## 5.Testing

Tahap Testing (pengujian) adalah tahapan yang dilakukan setelah menyelesaikan tahap Assembly dengan cara menguji animasi 3D di aplikasi AR oleh pihak SDN 134 Panorama serta mengkaji apakah animasi sudah berjalan sesuai fungsinya.

## 6.Distribution

Tahap Distribution (distribusi) adalah tahapan dimana aplikasi yang sudah jadi akan disebar atau distribusikan secara massif.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Solusi-solusi yang Telah Ada Sebelumnya

Sebelum membangun aplikasi AR Pengenalan Hewan ini, ada beberapa jurnal aplikasi sejenis yang sudah dibaca dan

dijadikan referensi. Diantaranya sebagai berikut.

Erwin Setiawan, Undang Syaripudin, Yana Aditia Gerhana pada tahun 2016 [4] telah membuat aplikasi panduan wudhu yang berbasis Augmented Reality untuk studi kasus bidang pendidikan. Jurnal yang berjudul “Implementasi Teknologi Augmented Reality pada Buku Panduan Wudhu Berbasis Mobile Android” ini lebih kurang memiliki latar belakang yang mirip dengan latar belakang masalah pada penulisan ini.

### 2.2 Teori Penunjang

Sub-bab ini akan menjelaskan teori penunjang yang mendukung proses pengerjaan laporan proyek akhir ini.

#### 2.2.1 Augmented Reality

Stephen Coward dan Mark Faila dalam bukunya yang berjudul Augmented reality a partical guide, [6] mendefinisikan bahwa Augmented reality merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data, AR merupakan suatu konsep perpaduan antara visual reality dengan world reality. Sehingga pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek virtual yang dihasilkan komputer melalui perangkat pendukung yang mendukung teknologi AR.

Dalam buku Emerging Technologies of Augmented Reality: interfaces and design karya Haller, Billingham dan Thomas [7]. Menyatakan bahwa Augmented Reality bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara realtime terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Augmented reality mengizinkan pengguna melihat objek maya 2D atau 3D

yang diproyeksi terhadap dunia nyata.

### 2.2.2 Unity

Unity digunakan untuk membangun aplikasi AR panduan umroh. Unity sendiri adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform. Unity dapat digunakan untuk membuat game 2D, 3D, Virtual Reality, dan Augmented Reality, serta simulasi dan pengalaman lainnya [8]. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah gim yang bisa digunakan pada perangkat komputer yang menjalankan sistem operasi Windows dan MacOS, pada ponsel pintar sistem operasi Android dan iOS, bahkan konsol gim PlayStation dan X-Box.

### 2.2.3 Animasi

Animasi Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya Macromedia Flash Animation & Cartooning: A creative Guide, animasi didefinisikan sebagai sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan [9]. Sedangkan, Animasi 3D merupakan metode untuk memanipulasi objek mati menjadi objek bergerak dengan teknik-teknik tertentu.

Dengan kemunculan teknologi komputer, perkembangan animasi pun semakin cepat dan mudah. Dalam pembuatan animasi 3D, tahapan proses produksi animasi 3D antara lain modelling, texturing, rigging, animating, lighting, camera operating, dan rendering.

### 2.2.4 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan

komputer tablet [14]. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian Google membelinya pada tahun 2005 [15]. Sistem operasi Android dipilih sebagai media perangkat pengimplementasian aplikasi AR Pengenalan Hewan.

## 3. RENCANA Pengerjaan PA

### 3.1 Metodologi Pengerjaan

Penggunaan metode MDLC menghasilkan hasil penelitian dengan langkah sebagai berikut:

#### 3.1.1 Concept

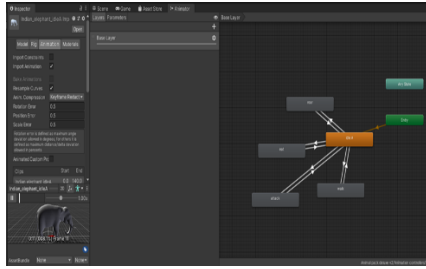
Tahapan ini menghasilkan rumusan konsep yaitu:

- 1.Membuat sebuah aplikasi yang digunakan khusus untuk kepentingan pembelajaran.
- 2.Aplikasi AR menggunakan marker based yang mana gambar marker disediakan oleh kami.
- 3.Aplikasi AR hanya dapat dioperasikan pada perangkat ponsel berbasis sistem operasi Android dengan spesifikasi minimal Android versi Marshmallow 6.0 atau lebih.
- 4.Aplikasi AR memiliki beberapa jenis hewan seperti ayam, gajah, kelinci, kucing, rusa, adapun hewan buasnya yaitu beruang, komodo, harimau, macan tutul, komodo, dan zebra.
- 5.Penerapan AR ini berlaku ketika pengguna telah menekan opsi pilihan Camera Ajaib.

#### 3.1.2 Design

Dalam tahapan ini tidak menggunakan storyboard karena tidak ada alur cerita yang diperlukan. Dalam tahap design menghasilkan sketsa beberapa animasi yang akan ditampilkan pada sebuah gambar.

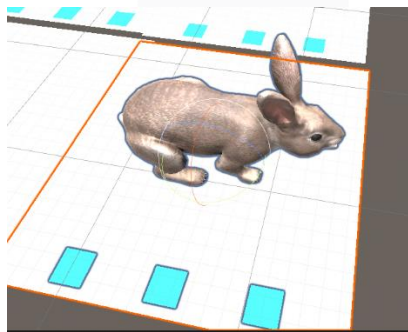
### 3.1.2.1 Desain Animasi Hewan bergerak, menyerang, dan makan



Gambar 3.1 Desain Animasi bergerak

Gambar 3.1 menunjukkan pergerakan pada animasi hewan yang ada di screen, yang pertama desain animasi berjalan dan mendapatkan pengulangan animasi. Desain kedua hewan yang sedang melakukan animasi berjalan dapat berubah ke animasi makan, ataupun menyerang, sesuai keinginan.

### 3.1.2.2 Desain Animasi Rotasi

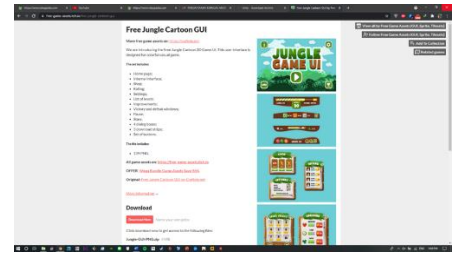


Gambar 3.2 Desain Animasi Rotasi

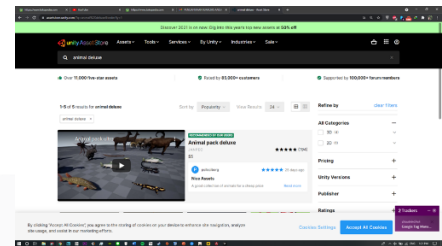
Gambar 3.2 menunjukkan desain animasi rotasi yang mana objek rumah dan seisinya dapat dirotasi jika sistem mendeteksi gerakan tangan mengusap ke kanan atau ke kiri pada layar.

### 3.1.3 Material Collecting

Dalam tahapan ini, pengumpulan materi terkait pembuatan animasi didapatkan dari berbagai sumber



Gambar 3.3 adalah proses penggabungan animasi dengan tombol yang di bangun. Asset yang kami download sudah menyediakan berbagai templat animasi dan tekstur sesuai keinginan. pembuatan lainnya seperti suara memiliki templat yang berbeda dari sumber yang lain.



Gambar 3.4 adalah proses pemilihan UI yang ingin di diterapkan ke dalam aplikasi, adapun UI yang tdpad di tambahkan adalah berlari, tekstur yang berbeda, dan mengaung juga tersedia dalam Asset.

### 3.1.4 Assembly

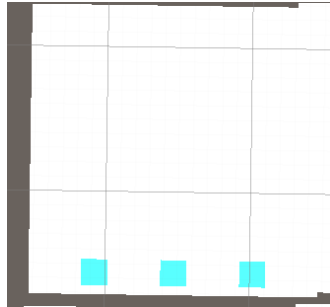
Pada tahapan ini, pembuatan UI seluruhnya dilakukan dalam perangkat lunak Unity. Proses pembuatan animasi akan dijelaskan dalam beberapa bagian subbab.

#### 3.1.4.1 Pemasangan hewan pada marker

pada aplikasi Animal Gate dibuat menggunakan perangkat lunak Unity dan Framework Zetcil. Tujuan dari pemasangan hewan ini adalah menghasilkan efek dinamis saat gadget mendeteksi sentuhan dan menampilkan objek utama dari hewan. Adapun tahap



pembuatan Augmented Realitynya adalah sebagai berikut:



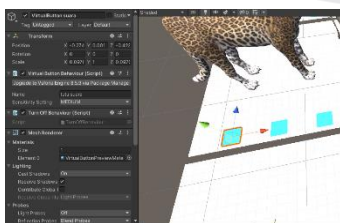
1. Membuat Prefab baru pada menu GameObject
2. Pada menu 3d ada pilihan plane



3. Lalu di pasangkan hewan di atasnya dengan import dari aset yang sudah di masukan ke dalam unity.

**3.1.4.2 Pembuatan Button Untuk Animasi Hewan**

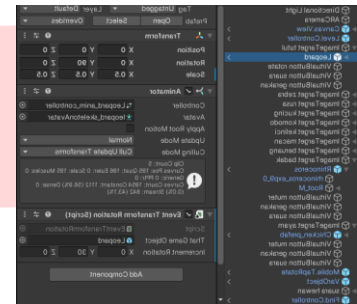
Animasi karakter orang bergerak pada aplikasi AR Podomoro Park Bandung dibuat menggunakan perangkat lunak Unity. Tujuan dari animasi ini adalah menciptakan efek dunia nyata pada aplikasi AR. Adapun tahapan pembuatan animasi karakter orang bergerak adalah sebagai berikut:



1. Memasang virtual button behaviour untuk suara, ketika button pada marker di tekan maka akan muncul suara khas

dari hewan yang ada di marker pada gambar 3.7

2. Memasang virtual button untuk rotate, ketika button pada marker di tekan maka hewan yang terlihat akan merotasi 360 derajat sesuai keinginan pengguna
3. Membuat virtual button untuk Animasi gerak pada hewan

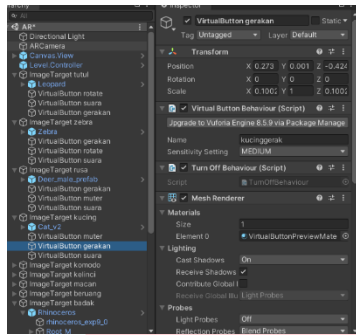


4. Membuat dan memasang animator pada virtual button gerakan

**3.1.4.3 Pembuatan Animasi Rotasi**

Animasi rotasi pada aplikasi Animal Gate dibuat menggunakan perangkat lunak Unity dan Framework Zetcil. Prefab yang digunakan adalah MobileController yang berfungsi untuk melakukan animasi dan interaksi khusus objek 3D yang berkaitan dengan gesture mobile seperti Tap, Swipe, Pinch, atau Rotate. Tujuan dari penerapan fungsi ini adalah untuk menghasilkan efek animasi rotasi dan interaksi terhadap objek rumah yang dibangun agar memudahkan pengguna aplikasi melihat seluruh bangunan rumah dengan cara merotasi. Adapun pembuatan animasi rotasi adalah sebagai berikut:

1. Melakukan import Framework Zetcil VirtualButton ke Unity.



2. Memasang fungsi VirtualButton seperti pada gambar 3.9.
3. Menentukan tipe GameObject yang dapat diseleksi menggunakan VarObject.
4. Menentukan kecepatan transisi pergerakan rotasi objek.

**3.2 Jadwal Pengerjaan**

Jadwal pengerjaan aplikasi AR Podomoro Park Bandung dimulai dari bulan Desember 2019. Berbagai tahapan seperti survei dan analisis, perancangan desain, implementasi dan terakhir pengujian sudah dijalankan. Pembangunan aplikasi telah selesai pada bulan Maret 2020 di minggu pertama dan lebih cepat tiga minggu dari rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

Jadwal pengerjaan tertera seperti pada tabel 3.2 berikut.

No	Kegiatan	Jadwal Pengerjaan															
		Desember 2020				Januari 2021				Februari 2021				Maret 2021			
		Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
1	Survey dan Analisis	█	█	█	█												
2	Perancangan dan Desain					█	█	█	█								
3	Implementasi									█	█	█	█				
4	Pengujian																█

**4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

**4.1 Revisi Aplikasi**

Sebelum mencapai ke tahap pengujian, aplikasi Animal Gate mengalami revisi dan permintaan tambahan seperti:

1. Animasi hewan bergerak dari semula hanya diam ditempat saja.
2. Hewan Dapat Di rotasi yang semula hanya diam.
3. Dapat Memunculkan suara hewan yang di inginkan dari semula yang tidak bersuara.

**4.2 Implementasi**

Berikut adalah tampilan animasi pada tangkapan layar berasal dari langkah design dan assembly yang telah diimplementasikan ke dalam aplikasi AR.

**4.2.1 Animasi Hewan Bergerak**



Gambar 4.1 menunjukkan hewan bergerak. Pergerakan hewan sesuai dengan keinginan pengguna

**4.2.2 Animasi Rotasi**





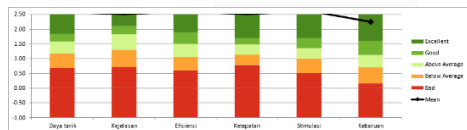
Gambar 4.2 menunjukkan animasi dapat di rotasi.

4.2.3 Suara



Gambar 4.3 menunjukkan animasi dapat bersuara.

4.2.4 Hasil Kuisisioner



Skala	Mean	Comparison to benchmark	Interpretation
Daya tarik	2,58	Excellent	In the range of the 10% best results
Kejelasan	2,51	Excellent	In the range of the 10% best results
Efisiensi	2,61	Excellent	In the range of the 10% best results
Ketepatan	2,51	Excellent	In the range of the 10% best results
Stimulasi	2,62	Excellent	In the range of the 10% best results
Kebaruan	2,25	Excellent	In the range of the 10% best results

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan. Maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Animal Gate yang telah dibangun memiliki objek animasi 3D di dalamnya. Terdapat animasi karakter hewan bergerak, animasi rotasi, Animasi Suara, juga animasi pop-up dan dapat muncul ketika kamera mendeteksi AR marker. Hasilnya, animasi pada aplikasi AR semuanya bekerja 100% sesuai fungsinya dan diharapkan dapat membantu SDN 134 Panorama memiliki media yang lebih menarik bagi siswa dan tidak terkesan monoton.

5.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan aplikasi pada pengembang selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi AR ini diharapkan kepada pengembang selanjutnya agar bisa menambahkan audio dan backsound yang lebih banyak ke dalam aplikasi.
2. Aplikasi AR ini diharapkan kepada pengembang selanjutnya agar bisa digunakan pada sistem operasi iOS.
3. Aplikasi AR ini diharapkan kepada pengembang selanjutnya agar bisa meminimalkan Size aplikasi agar mempunyai ruang penyimpanan lebih pada perangkat ponsel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gambar singa 2d. 2021. "Lion Head clint" <https://www.pclipart.com/pins/lion>
- [2] Gambar background tema menu kepala hewan. 2021. "Kartun hewan kombinasi kepala kecil, hewan, potret kepala png" <https://www.pngegg.com/id/png-dkuty>
- [3] Rickman Roedavan . 2021. "Player Controller", "Variable Model" <https://www.zetcil.com/>
- [4] Music Lover - No Copyright music. 2019, 1 September . Bunny Hop - Quincas Moreira <https://www.youtube.com/watch?v=Bj2KDz8CUoI>
- [5] Coleen Hennig. 2016, 4 Mei, "Correct sound effect and wrong sound effect" [https://www.youtube.com/watch?v=AHLCE7iH9qI&ab\\_channel=ColeenHennigColeenHennig](https://www.youtube.com/watch?v=AHLCE7iH9qI&ab_channel=ColeenHennigColeenHennig)
- [6] Angry Dad. 2016, 27 November, " Click button (16 sound effects) " [https://www.youtube.com/watch?v=iCKspI\\_zyrQ&ab\\_channel=AngryDadAngryDad](https://www.youtube.com/watch?v=iCKspI_zyrQ&ab_channel=AngryDadAngryDad)
- [7] Network Advertising Initiative . 2021. "Cool Text Graphic Generator" <https://cooltext.com/>
- [8] PngAAA . 2020, 29 April, Wood Fence Transparent Png Clipart - Fence Clipart Png Garden <https://www.pngaaa.com/detail/2246302>
- [9] PNGEGG . 2021. "hewan" <https://www.pngegg.com/id>

- [10] ZOO Backsound. 2019, 10 Mei, "Backsound Kids, Anak-anak No Copyright"  
<https://www.youtube.com/watch?v=dwG0UdX5HBM>
- [11] redafs music. 2018, 21 Agustus, "Tropical Jungle (Free Download Background Music)"  
<https://www.youtube.com/watch?v=DYXsQuoQ-yk>
- [12] Mitch Music. 2016, 2 Juli, "Funny Bone - Upbeat Background Music [Copyright Free Music For YouTube]"  
[youtube.com/watch?v=GoPfCriKrcY](https://www.youtube.com/watch?v=GoPfCriKrcY)
- [13] Itch.io. 2021, 15 Mei, "Free Jungle Cartoon GUI"  
<https://free-game-assets.itch.io/free-jungle-cartoon-gui>
- [14] Unity Asset Store. 2021. "Animal Deluxe"  
<https://assetstore.unity.com/?q=animal%20deluxe&orderBy=1>
- [15] Tuo Safeto. 2020, 7 Juli, "Bear sound effect ~ Efek suara beruang [No Copy Right]"  
[https://www.youtube.com/watch?v=N1\\_c6L\\_YQqU](https://www.youtube.com/watch?v=N1_c6L_YQqU)
- [16] All Sounds. 2018, 28 Maret, "Deer Sound Effects All Sounds"  
<https://www.youtube.com/watch?v=2-lnHZtr4vg>
- [17] QuinTich. 2019, 17 September, "||Tiger Roar|| Sound Effect ||No Copyright||"  
<https://www.youtube.com/watch?v=GmEX4X3OldM>
- [18] Tuo Safeto. 2020, 6 Juli, "Elephant sound effect ~ efek suara Gajah [ No Copy Right ]"  
<https://www.youtube.com/watch?v=tXC39kqEHOE>
- [19] Kamikeyen. 2018, 21 September, "Sound Effect Suara Ayam KoKok Petok"  
<https://www.youtube.com/watch?v=Oy7b78KIRKc>
- [20] Tuo Safeto. 2020, 7 Juli, "Rabbit sound effect ~ Efek suara kelinci [No Copy Right]"  
<https://www.youtube.com/watch?v=3EzYdyn6Lfw>
- [21] I Sounds. 2018, 9 Mei, Camel Sound Effects All Sounds  
<https://www.youtube.com/watch?v=UmSIM8doPCA>
- [22] Sound Effect Database, 2020, 26 Agustus, "Zebra Sound Effect"  
[https://www.youtube.com/watch?v=YABvHmj\\_rZY](https://www.youtube.com/watch?v=YABvHmj_rZY)