

**APLIKASI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK PAUD BERBASIS ANDROID**

Mimin Fatchiyatur Rohmah, ST,M.Si, Fajar Indra kurniawan, S.kom, M.kom, Mohammad Danang Saputra

Program Studi Teknik, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Islam Majapahit (UNIM)

ABSTRACT

The introduction of animals to children can stimulate the brain to imagine and train creativity. With the development of information technology, animal recognition facilities can be done using a personal computer device, laptop or smartphone. The development of Augmented Reality technology on smartphones will make it easier for young children to get to know some animals. especially in today's modern era where gadgets like tablets and smartphones have been recognized by early childhood as well as kindergarten age, which causes children to prefer to play gadgets rather than study with books. And then the authors want to make learning apps for early childhood are interesting but can give positive results for them. The application made is an application " AUGMENTED REALITY ANIMAL IDENTIFICATION APPLICATION FOR CHILDREN BASED BY ANDROID". Where at an early age of course parents want to introduce a variety of living things that exist around the environment, whether benign or dangerous. So they can understand what animals are benign and can be approached and anywhere dangerous so it should not be approached. The introduction of animals to children can also stimulate the brain to imagine and train creativity. Methods made in the manufacture of Animal Introduction application is study literature, experiment, sampling and interview. The creation begins with collecting animal data that will be created as a model using Blender software. Augmented Reality application design using Unity software by designing markers created using coreldraw and animal models that have been made with a 3D blender. The features available in this app are several types of animals that are 3D and animated in Augmented Reality technology

Key Word : *Augmented Reality, Android, Unity3D, Blender 3D, Hewan, CorelDraw, PAUD*

ABSTRAK

Pengenalan hewan kepada anak dapat merangsang otak untuk berimajinasi dan melatih kreatifitas. Dengan berkembangnya teknologi informasi, sarana pengenalan hewan dapat dilakukan menggunakan perangkat berupa personal computer, Laptop maupun smartphone. Perkembangan teknologi Augmented Reality pada smartphone akan mempermudah anak usia dini dalam mengenal beberapa jenis hewan. apalagi di era modern saat ini dimana gadget seperti tablet dan smartphone sudah dikenali oleh anak-anak usia dini maupun usia taman kanak-kanak, yang menyebabkan anak-anak lebih suka bermain gadget daripada belajar dengan buku.

Oleh karena itu penulis ingin membuat aplikasi pembelajaran untuk anak usia dini yang menarik namun dapat memberi hasil positif bagi mereka. Aplikasi yang dibuat yaitu sebuah aplikasi "APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK PAUD BERBASIS ANDROID". Dimana pada usia dini tentunya orang tua ingin mengenalkan berbagai makhluk hidup yang ada di sekitar lingkungan, baik yang jinak maupun berbahaya. Sehingga mereka dapat mengerti hewan apa saja yang jinak dan dapat di dekati dan mana saja yang berbahaya sehingga tidak boleh untuk di dekati. Pengenalan hewan kepada anak juga dapat merangsang otak untuk berimajinasi dan melatih kreatifitas

Metode yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi Pengenalan Hewan ini adalah study literature, eksperimen, sampling dan interview. Pembuatan diawali dengan mengumpulkan data hewan yang akan dibuat sebagai model menggunakan software Blender. Perancangan aplikasi Augmented Reality menggunakan software Unity dengan merancang marker yang dibuat menggunakan coreldraw dan model hewan yang telah dibuat dengan blender 3D. Fitur yang ada dalam aplikasi ini adalah beberapa jenis hewan yang ditampilkan secara 3D dan animasi menggunakan teknologi Augmented Reality

Kata kunci : *Augmented Reality, Android, Unity3D, Blender 3D, Hewan, CorelDraw, PAUD*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek sosial. Penggunaan teknologi oleh manusia dalam membantu menyelesaikan pekerjaan merupakan hal yang menjadi keharusan dalam kehidupan. Perkembangan teknologi ini juga harus diikuti dengan perkembangan pada Sumber Daya Manusia (SDM).

Dengan perkembangan teknologi yang berkembang pesat dan telah memasuki segala aspek kehidupan. Dalam dunia belajar mengajar contohnya, dahulu semua orang mengumpulkan informasi menggunakan media manual, atau mencatat menggunakan buku yang tebal. Sehingga setiap hari hampir tidak terhitung berapa banyak lembar kertas buku yang dihabiskan. Di masa sekarang proses belajar mengajar banyak yang sudah menggunakan komputer jinjing(laptop) dan smartphome untuk mengumpulkan informasi juga mencari informasi, sehingga tidak perlu repot membawa banyak buku lagi. Akan tetapi Pendidikan pada usia dini masih jarang yang tersentuh teknologi jaman sekarang. Karena sebagian besar masyarakat masih mengira bahwa teknologi masih banyak membawa pengaruh negatif sehingga anak usia dini masih belum bias memilah dan memilih teknologi yang baik untuk mereka sendiri.

Indonesia merupakan negara yang terletak diantara dua benua yaitu Asia dan Australia, Indonesia juga memiliki hutan hujan tropis. Oleh sebab, banyak sekali hewan - hewan yang tersebar di seluruh kepulauan Indonesia. Hampir di setiap pulau di Indonesia terdapat hewan khas tersendiri.

Begitupun juga didunia ini, banyak sekali berbagai macam hewan yang hidup. Baik di darat, udara, laut, maupun binatang purba. Seperti contoh kangguru yang hanya hidup di Australia, yang terkadang banyak anak maupun orang dewasa yang tidak mengetahui bentuk hewan itu karena memang hewan kangguru asli dari Australia dan sebagian besar hanya hidup di Australia

Tidak banyak anak-anak yang mengetahui bahwa di dunia terdapat berbagai macam hewan - hewan. Dikarenakan banyak

anak – anak yang sudah jarang diajak berwisata ke kebun binatang. Dan walaupun sudah berkunjung ke kebun binatang, sebagian besar orang dewasa hanya sekedar mengajak mereka ke kebun binatang hanya untuk berswafoto tanpa mengenalkan hewan – hewan tersebut kepada mereka. Konsentrasi anak- anak usia dini dan taman kanak-kanak juga sangat minim dibandingkan orang dewasa. Seorang guru harus ekstra dalam menyampaikan materi saat proses belajar-mengajar dikarenakan seorang anak usia dini maupun anak usia taman kanak- kanak mudah bosan dalam menerima pembelajaran. Anak-anak lebih senang melihat animasi dan gambar daripada mendengarkan penjelasan guru. apalagi di era modern saat ini dimana gadget seperti tablet dan smartphome sudah dikenali oleh anak-anak usia dini maupun usia taman kanak- kanak, yang menyebabkan anak-anak lebih suka bermain gadget daripada belajar dengan buku.

Karena itu penulis ingin membuat aplikasi pembelajaran untuk anak usia dini yang menarik namun dapat memberi hasil positif bagi mereka. Aplikasi yang dibuat yaitu sebuah aplikasi “APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK PAUD BERBASIS ANDROID”.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah dibawah ini adalah:

Bagaimana aplikasi Augmented Reality pengenalan hewan pada anak PAUD dapat membantu mempermudah anak PAUD untuk belajar mengenal hewan ?

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi pengenalan hewan menggunakan Augmented Reality agar mudah digunakan dan diaplikasikan dengan baik, sehingga mempunyai nilai edukasi tinggi bagi anak usia dini

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Memfokuskan pada peningkatkan interaksi hewan secara virtual 3 dimensi yang dilengkapi dengan suara di setiap objek 3 dimensi *Aplikasi Pengenalan hewan untuk anak PAUD Augmented Reality berbasis Android*

2. Aplikasi akan ditunjukkan untuk anak usia dini PAUD
3. Pembangunan tiga dimensi hewan dibuat dengan software Blender dengan metode markless augmented reality menggunakan vuforia SDK dan Unity 3D
4. Aplikasi akan berjalan pada smartphone dengan system operasi android versi minimal android versi 4.0 (ICS :Ice Cream Sandwich) dan atasnya
5. fitur yang ada pada aplikasi multimedia adalah menampilkan model 3D, animasi sederhana, dan suara binatang tersebut
6. jumlah objek marker 40 hewan dan dibagi menjadi 5 klasifikasi (ungass, reptil, amphihi, mamalia dan dinosaurus)
7. Tidak ada suara dari objek 3D
8. Memory yang digunakan besar 70mb

DASAR TEORI

Konsep Dasar Augmented Reality

Augmented Reality (AR) merupakan suatu cara untuk menggabungkan benda atau objek maya ke dalam lingkungan nyata pengguna lalu memproyeksikan dalam waktu nyata (sugianto, 2014) sedangkan menurut (Azzuma R, 1997) *Augmented Reality* secara umum didefinisikan sebagai menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual untuk dapat berinteraksi secara realtime dalam tampilan 3D. *Augmented Reality* adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh computer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis (Afissunani, 2014). Virtual objek yang ditambahkan hanya bersifat menambahkan bukan menggantikan objek nyata. Sedangkan tujuan *Augmented Reality* adalah menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung melainkan juga untuk setiap pengguna yang berhubungan dengan user *interface* dari objek nyata.

Marker

Marker adalah suatu gambar yang memiliki pola tertentu yang digunakan untuk menampilkan objek. Gambar yang digunakan sebagai marker harus dengan format PNG dan JPG dengan ukuran kurang dari 2MB. Marker

yang baik adalah marker yang memiliki banyak detail, memiliki kontras yang baik, serta tidak ada pola yang berulang. Gambar akan dinilai oleh system, semakin baik fitur dari gambar, akan semakin baik pula jika digunakan sebagai marker AR. Gambar yang akan dijadikan sebagai marker terlebih dahulu di upload ke database Vuforia yang nantinya akan di convert oleh marker engine Vuforia.

Pembelajaran Anak Usia Dini (PAUD)

Pembelajaran untuk anak usia dini bukan berarti anak harus disekolahkan pada umur yang belum seharusnya, dipaksa untuk mengikuti pelajaran yang akhirnya justru membuat anak menjadi terbebani dalam mencapai tugas perkembangannya. Pembelajaran untuk anak usia dini pada dasarnya adalah pembelajaran yang kita berikan pada anak agar anak dapat berkembang secara wajar (Rahmadonna,Sisca. 2008).

Kini para pendidik sudah mengembangkan metode belajar bagi anak usia dini. Metode belajar sambil bermain diharapkan anak tidak akan merasa bahwa dirinya sedang belajar, hingga membuat kegiatan belajar mengajar lebih luwes dan tidak kaku. Lingkungan belajar dibuat bersahabat dengan anak, sehingga mereka merasa tidak asing. (Widyastuti,Susan. 2010)

Hewan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia hewan adalah makhluk bernyawa yang mampu bergerak atau berpindah tempat dan mampu bereaksi terhadap rangsangan tetapi tidak berakal budi. Dalam Wikipedia hewan atau yang sering disebut sebagai binatang adalah kelompok organism yang diklasifikasikan dalam kerajaan animalia atau metazoa adalah salah satu dari berbagai makhluk hidup. Sebutan lain untuk hewan adalah fauna dan margasatwa (satwa saja).

Blender 3D

Blender adalah aplikasi grafis 3D yang dirilis sebagai perangkat lunak bebas(open source) dibawah GNU (General Public License). Blender dapat digunakan untuk modelung, UV unwrapping, texturing, Rigging, Water simulation, skinning, animating, rendering,

particle, simulation, non-linear editing, compositing, dan membuat interactive 3D application termasuk juga sebuah GAME.



Pengertian Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci. *Android Standart Development Kit* (SDK) menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Android dikembangkan oleh Google bersama *Open Handset Alliance* (OHA) yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri dari 47 perusahaan Hardware, Software dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular.

Unity 3D

Game engine Unity 3D merupakan sebuah software (perangkat lunak) yang dirancang untuk dapat menciptakan atau mengembangkan video *Game*. Fungsi utama yang disediakan oleh *game engine* biasanya mencakup renderer engine (mesin render) yang berguna untuk merender 2D atau 3D grafis, physics engine untuk membuat objek 3D berlaku layaknya sebagai benda nyata (terpengaruh gravitasi, bertabrakan), Sound (suara), script, animasi, kecerdasan buatan (AI), jaringan, streaming, manajemen memory, threading, dan grafik animasi. Ada banyak *Game engine* yang dirancang untuk membuat *Game* untuk berbagai platform seperti konsol video *Game* dan sistem desktop seperti Microsoft Windows, Linux, dan Mac OS (Yulianto, 2012).

Definisi UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Nugroho (2010:6), "UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek)." Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Menurut Henderi (2009:5), "UML adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak".

Menurut Heriawati (2011:10), bahwa beberapa literature menyebutkan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) menyediakan Sembilan diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapadiagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagramperwaktuan digabung menjadi diagram interaksi.

Sistem yang digunakan

Sistem yang digunakan untuk menjalankan aplikasi terdiri dari *hardware* dan *software* pendukung. Adapun *hardware* pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut

Perangkat Lunak (*Software*)

Software (perangkat lunak) yang dibutuhkan dalam pembuatan *Aplikasi Augmented Reality* Pengenalan Hewan Berbasis *Android* adalah sebagai berikut :

- Microsoft Windows 7 Ultimate 32-Bit* sebagai sistem operasi.
- Unity 3D 5.3.4f1* Game Engine untuk pembuat game.
- Blender 2.68a* untuk membuat objek 3 dimensi.
- Coreldraw x5* untuk pembuatan objek 2D dan marker
- Smartphone* Android sebagai software pengujian aplikasi

Perangkat Keras (*Hardware*)

Proses mengembangkan *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan hewan Berbasis Andoid* ini dibutuhkan perangkat komputer untuk melakukan proses modeling, animating, scripting. Spesifikasi perangkat keras untuk pembuatan aplikasi ini menggunakan PC (personal computer) dengan Spesifikasi sebagai berikut :

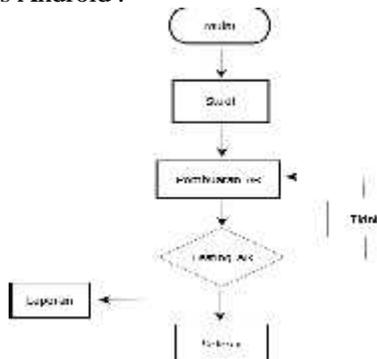
- Prosesor : Intel® Celeron® CPU B815 @ 1.60GHZ 1.60 GHZ
- Motherboard : Intel
- Graphic Card : Intel® Graphics Media Accelerator HD
- RAM : 2 GB
- Hard Drive: 320 GB

Proses pengujian Aplikasi *Augmented Reality Pengenalan hewan* dibutuhkan *smartphone* android untuk melakukan proses pengujian deteksi marker dan tombol button di aplikasi. Spesifikasi Smartphone android untuk pengujian aplikasi ini menggunakan Smartphone VIVO Y71 milik pribadi dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Prosesor : 1,4 GHZ Snapdragon 425 Quad-core
- Versi Android : 8.1.0 Oreo
- RAM : 3GB
- ROM : 32GB

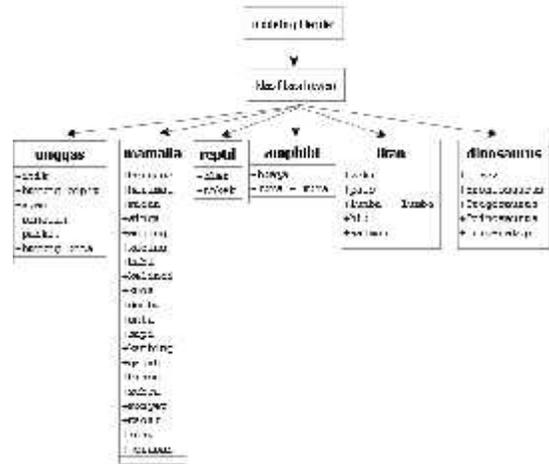
Flowchart Pengerjaan penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk membuat penelitian adalah tahapan menentukan studi literatur yaitu potensi dan masalah sampai dengan uji coba produk. Tampilan terhadap rancangan dalam mengembangkan Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan berbasis Android :



Gambar 3.1 Flowchart pengerjaan penelitian Pemodelan 3D

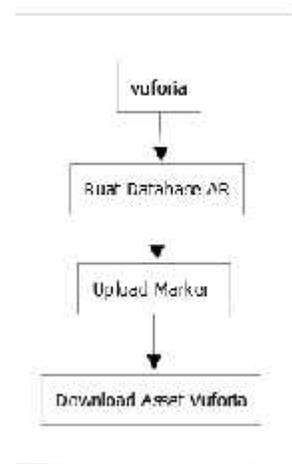
Pembuatan model 3D hewan berdasarkan Klasifikasi menggunakan Blender. Lalu di upload ke Vuforia SDK. Langkah pertama adalah pembuatan objek 3D menggunakan Blender



Gambar 3.2 Proses Pemodelan 3 Dimensi Blender

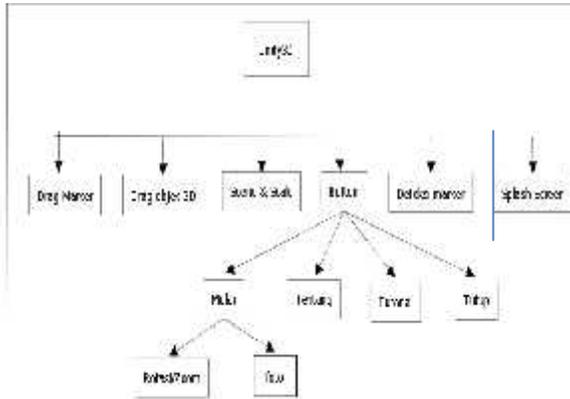
Hasil pemodelan hewan 3D berjumlah 40 hewan dan dibagi menjadi 6 klasifikasi agar mudah di ingat dan dibedakan, nantinya setiap klasifikasi hewan memiliki warna marker masing – masing agar anak kecil mudah mengingatnya karena mempunyai warna yang menarik.

Langkah selanjutnya pembuatan marker dan database aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan dengan menggunakan website Vuforia SDK



Gambar 3.3 Proses pembuatan marker dan database di Vuforia

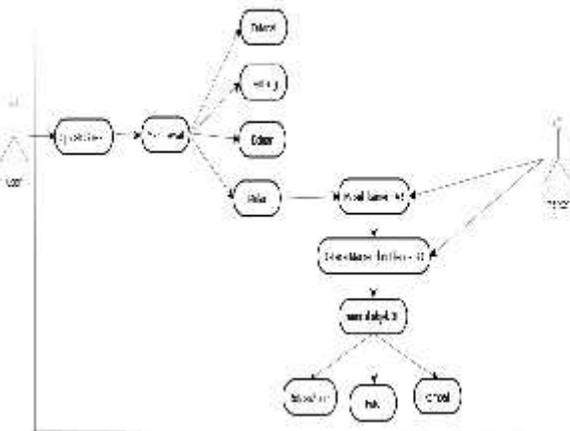
Setelah pembuatan objek 3D dan pembuatan marker telah berhasil, maka langkah selanjutnya adalah proses editing dan scripting di unity3D



Gambar 3.4 Proses Editing dan scripting di unity3D

Use Case diagram

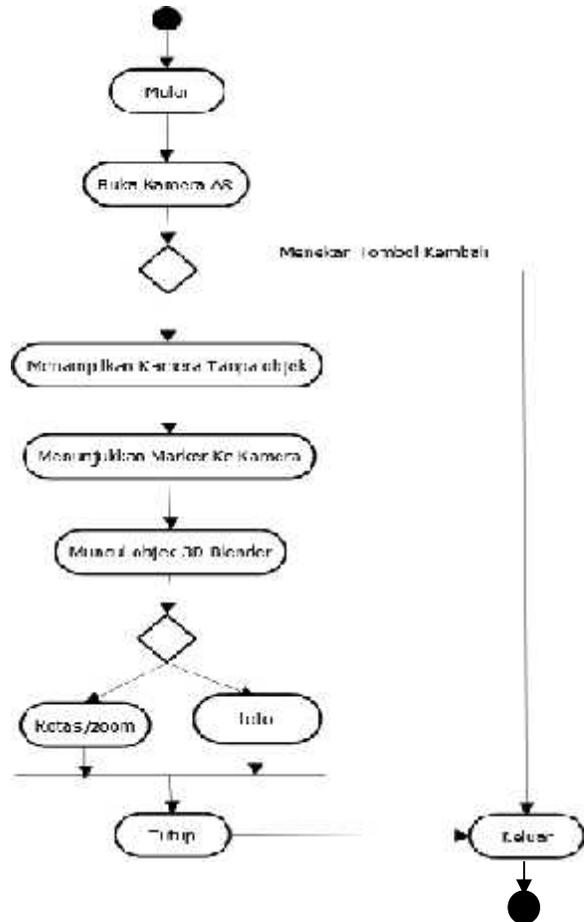
Use case merupakan gambaran skenario dari interaksi antara user dengan sistem. Sebuah diagram use case menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan hewan.



Gambar 3.5 Use Case Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan

Activity Aplikasi Augmented Reality

Menggambarakan semua sistem aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan yang berjalan mulai dari awal sampai selesai. Terlihat jelas bahwa sistem yang dibuat akan diawali dengan membuka aplikasi yang dibuat.



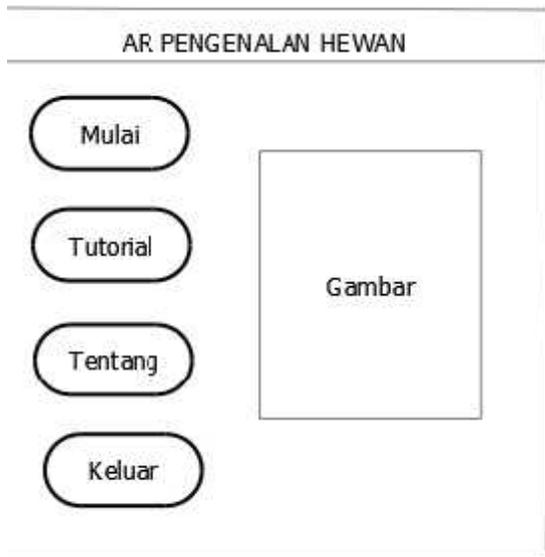
Gambar 3.6 Activity aplikasi *Augmented Reality*

Desain Interface

Desain interface digunakan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna, Perancangan antarmuka pada *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan untuk anak PAUD Berbasis Android* terdiri dari menu utama, menu mulai dan tentang. Beberapa bagian yang perlu diperhatikan diantaranya :

Menu Halaman Awal

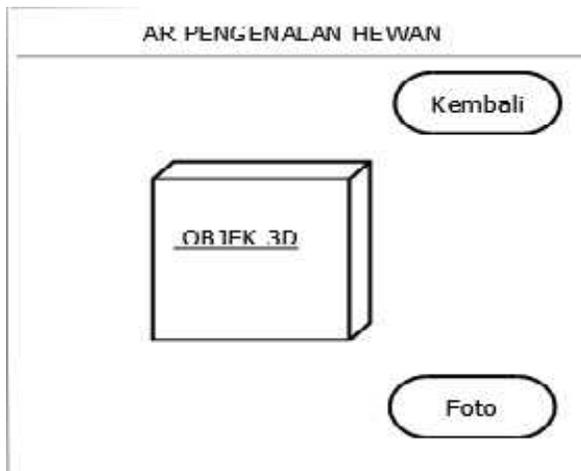
Halaman Awal dipakai sebagai tampilan awal aplikasi *Augmented Reality Pengenalan Hewan untuk anak PAUD*, halaman ini ditampilkan ketika aplikasi di buka. Desain halaman awal menampilkan layar mode normal yaitu mulai, tentang, tutorial dan , Keluar.



Gambar 3.11 Menu Halaman Awal

Menu Mulai *Augmented Reality*

Gambar 3.12 adalah opsi objek *Augmented Reality* apabila button mulai dipilih di halaman awal. Didalamnya terdapat button rotasi/zoom dan foto. Ini dimaksudkan untuk memilih opsi interaksi terhadap objek 3D yang ditampilkan.



Gambar 3.12 Menu play

Menu Halaman About tentang Aplikasi

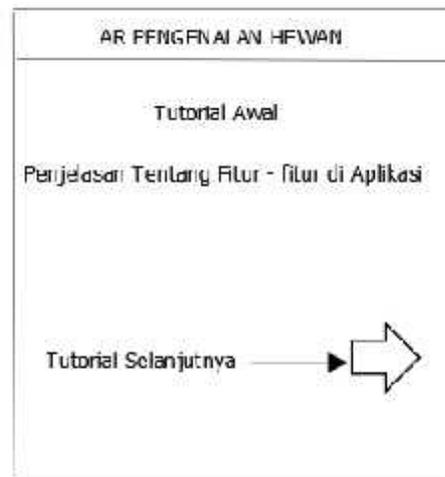
Pada gambar 3.13 terdapat menu About tentang aplikasi yang telah diciptakan, Terdapat biodata dan kontak.



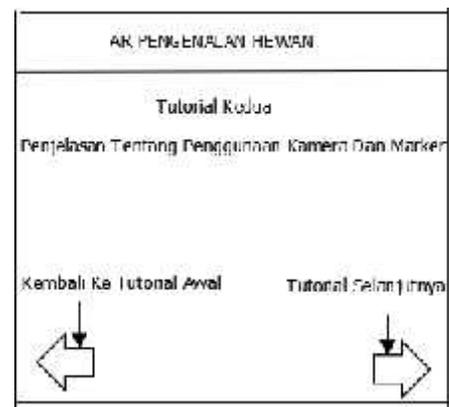
Gambar 3.13 Menu tentang

Menu Halaman Tutorial tentang Aplikasi

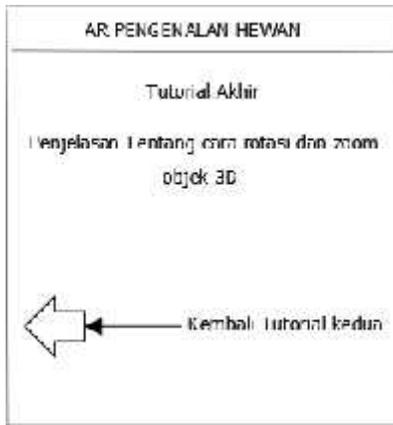
Pada Menu awal terdapat menu Tutorial tentang cara penggunaan button di aplikasi.



Gambar 3.13 Menu Tutorial Awal



Gambar 3.14 Menu Tutorial Kedua



Gambar 3.15 Menu Tutorial Akhir

Gesture Untuk Melakukan Zoom Dan Rotasi



Pembuatan object 3D menggunakan Blender

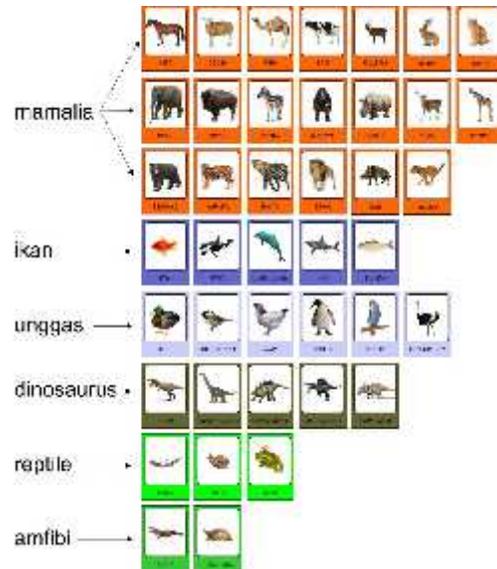
Langkah pertama adalah mencari contoh gambar hewan. gambar hewan - hewan tersebut diambil dari Google. Kemudian di drag di Blender, Setelah itu mulai mendesain warna dan membuat object 3D hewan - hewan tersebut.. dapat dilihat dari contoh pembuatan hewan di setiap klasifikasi



Gambar 4.1 Pembuatan Klasifikasi Mamalia(objek kuda 3D)

Pembuatan Marker

Pembuatan marker penulis menggunakan corel draw untuk mengedit dan memberi bingkai pada gambar 2D hewan. Hewan dibedakan menjadi 6 klasifikasi agar lebih mudah di kenali yaitu mamalia, ikan, unggas, dinosaurus, reptile dan amfibi.



Gambar 4.7 contoh pembuatan marker

Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* di Unity3D

Perancangan Sistem aplikasi menggunakan Unity3D 5.3.4f1 mulai dari tahap awal menu sampai ke *scene Augmented Reality*. Setelah melalui proses objek hewan dibuat melalui blender lalu, pembuatan marker melalui corel draw dan di upload ke website Vuforia, kemudian di download lalu di export menjadi file dan dimasukan ke dalam Unity3D. Maka proses selanjutnya adalah melakukan desain pencocokan objek 3D dengan marker 2D yang disiapkan



Gambar 4.9 proses pencocokan objek dengan marker di unity

Implementasi desain interface

Setelah semua marker dan objek 3D sudah selesai, maka selanjutnya mulai proses pembuatan scene pertama yaitu menu awal yang di dalamnya berisi tombol : main, tentang, panduan dan keluar. Tombol main berisi tentang tampilan objek 3D

beserta marker seperti yang sudah dijelaskan diatas.



Gambar 4.13 pembuatan menu awal

Menu awal dibuat menarik dengan memberi gambar tampilan beberapa hewan serta penulis memberi efek suara nyanyian, agar nantinya pengguna dapat senang dan tertarik dengan aplikasi ini.

Tombol tentang berisi penjelasan tentang aplikasi yang dibuat oleh penulis.



Gambar 4.10 pembuatan menu tentang

Tombol tutorial berisi tentang Panduan cara penggunaan aplikasi



Gambar 4.11 Pembuatan menu tutorial awal



Gambar 4.12 Pembuatan menu tutorial kedua



Gambar 4.13 Pembuatan menu tutorial akhir

Setelah pembuatan menu awal, main, tentang dan tutorial. Lalu proses selanjutnya build aplikasi ke android agar bisa dijalankan di smartphone android. Sebelum build aplikasi. Jangan lupa buat logo aplikasi dan splash screen agar lebih menarik.



Gambar 4.14 proses build setting

Pengujian aplikasi

Dalam percobaan aplikasi, penulis menggunakan dua perangkat android

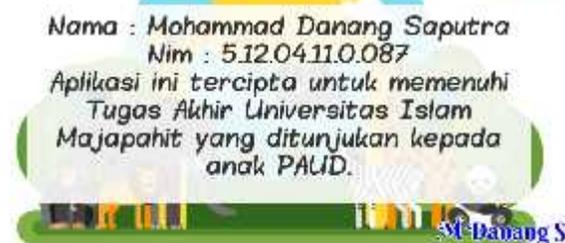
1. Xiaomi redmi 2 menggunakan Android 4.4.4 (Kitkat), kamera 8mp, RAM 1GB, ROM 8GB dan *processor* quad-core 1,2Ghz
2. Vivo Y71 menggunakan Android 8.1 (oreo), kamera 13mp, RAM 3GB, ROM 32GB dan *processor* quad-core 1,4 Ghz

AR Pengenalan Hewan



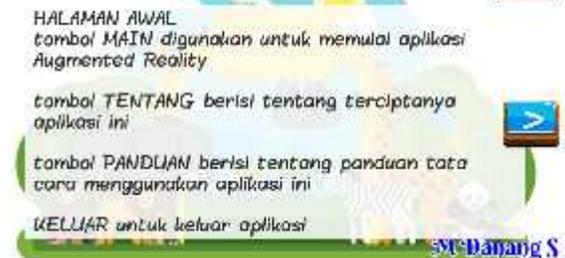
Gambar 4.17 Tampilan awal pada perangkat android

AR Pengenalan Hewan



Gambar 4.18 Tampilan menu tentang pada perangkat android

AR Pengenalan Hewan



Gambar 4.19 Tampilan menu tutorial awal pada perangkat android

AR Pengenalan Hewan



Gambar 4.20 Tampilan menu tutorial kedua

pada perangkat android

AR Pengenalan Hewan



Gambar 4.21 Tampilan menu tutorial terakhir pada perangkat android

Menu tutorial dibuat agar pengguna tidak bingung saat menggunakan aplikasi, di menu tutorial juga terdapat fungsi tombol - tombol



Gambar 4.22 beberapa contoh pengujian tombol foto pada android

Setelah dilakukan pengujian dengan dua smartphone yang berbeda dan di dalam cahaya yang minim, aplikasi tetap berjalan dengan sempurna, sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi sudah 100% berhasil

Tabel Hasil Kuisisioner keseluruhan

| KET | Bobot | Hasil responden | Hasil X Bobot |
|--------------|-------|-----------------|---------------|
| SS | 5 | 107 | 535 |
| S | 4 | 29 | 116 |
| C | 3 | 8 | 24 |
| ST | 2 | 0 | 0 |
| STS | 1 | 0 | 0 |
| Total | | | 675 |

Hasil pengujian keseluruhan didapatkan total jumlah 675 selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan presentase. Jumlah skor ideal untuk seluruh item adalah $5 \times 15 \times 10 = 750$ (Sangat baik) maka hasilnya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{675}{750} \times 100\% \\ &= 90\% \end{aligned}$$

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat kesimpulan penelitian sebagai berikut :

1. *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan hewan Berbasis Android* dikembangkan menggunakan *Unity3D* sebagai *game engine*, yang memungkinkan pengguna dapat melihat objek 3D hewan hanya dengan menggunakan marker 2D. Desain 3D dibuat menggunakan program *Blender 3D* dengan beberapa texture sehingga sesuai dengan aslinya. Dan marker dibuat dengan *corel draw* agar terlihat menarik
2. *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan hewan Berbasis Android* telah sesuai dan dapat dijalankan dengan perangkat *handphone/smartphone* dengan spesifikasi tertentu.
3. Hasil dari pengujian kepuasan pengguna *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan hewan Berbasis Android* menggunakan kusioner yang dilakukan oleh 15 orang responden yang melibatkan Guru PAUD, perwakilan orang tua murid dan beberapa mahasiswa dari total 15 pertanyaan aplikasi yang telah dibuat masuk pada kategori sangat baik, berdasarkan beberapa aspek. Antara lain aspek *interface* dari data yang diperoleh dari 15 responden dan aspek *interface* menggunakan 4 pertanyaan mendapatkan nilai 89,33%, Aspek *visualisasi* dari data yang diperoleh dari 15 responden dan aspek *visualisasi* menggunakan 3 pertanyaan mendapatkan nilai 97,7%, dan aspek umum Berdasarkan data yang

diperoleh dari 15 responden dan aspek umum menggunakan 3 pertanyaan mendapatkan nilai 94,66%. Kalkulasi dari semua data yang diperoleh dari 15 responden, dengan 15 pertanyaan dari 3 aspek mendapatkan rata - rata 90%. Artinya kelayakan aplikasi Augmented Reality pengenalan hewan berbasis android dari segi pertanyaan keseluruhan termasuk dalam kategori sangat baik.

Saran

1. Tugas Akhir Augmented Reality dapat dikembangkan lagi nantinya dengan menambahkan beberapa fitur seperti gerak dan suara objek. Penelitian selanjutnya penulis menyarankan agar membuat aplikasi Augmented Reality yang lebih interaktif.
2. Model Klasifikasi hewan 3D diperbanyak lagi supaya anak dapat mengerti lebih banyak tentang hewan.
3. Aplikasi dapat berjalan pada perangkat selain system operasi android supaya dapat dinikmati banyak pengguna *Smartphone* seperti IOS.
4. *Blender 3D* selain untuk membuat objek 3D ternyata juga mampu dikembangkan untuk model virtualisasi, augmented reality dan game. Semoga dengan adanya penelitian ini di masa yang akan datang pengembangan-pengembangan yang lain dengan menggunakan *blender* akan muncul.