

PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN HEWAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI (STUDI KASUS : RA AL-BARCAH)

Oleh:

Muhammad Alfiansyah : alfi.alfiansyah96@gmail.com

Pembimbing I : Dr. Gerry Firmansyah, S.T, M.Kom.

Pembimbing II : M. Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom.

Abstrak – *Augmented Reality* Dunia Binatang merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan di PAUD, yaitu pengenalan hewan untuk anak usia dini dengan memanfaatkan *Augmented Reality* sebagai metode pembelajaran pengenalan hewan yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan memberikan suasana belajar baru bagi anak. Pada umumnya anak kecil cepat bosan apabila buku yang digunakan selalu sama dalam proses belajar. Untuk itu perlu adanya inovasi baru untuk meningkatkan daya minat anak-anak dalam proses pembelajaran. *Augmented Reality* bisa menghadirkan bentuk tidak nyata ke dalam dunia nyata. Mekanisme *Augmented Reality* menggunakan dua jenis tanda, yaitu *Augmented Reality* berbasis *Marker*, dan *Augmented Reality* tanpa *Marker*. *Augmented Reality* berbasis *Marker* menggunakan suatu penanda untuk mengenali objek sedangkan *Augmented Reality* tanpa *Marker* tidak menggunakan *Marker* untuk mengenali objek.

Kata kunci : *Augmented Reality*, PAUD, media pembelajaran, metode pembelajaran, *marker*.

Abstract – *Augmented Reality Animal World* is a learning medium that can be used in PAUD, namely animal recognition for early childhood by utilizing *Augmented Reality* as an animal recognition learning method that is expected to be a learning medium and provide a new learning atmosphere for children. In general, children get bored quickly when the book used is always the same in the learning process. *Augmented Reality* can bring unreal forms into the real world. *Augmented Reality* mechanism uses two types of signs, namely *Marker-based Augmented Reality*, and *Augmented Reality without Marker*. *Augmented Reality* based *Marker* uses a marker to recognize objects while *Augmented Reality* without *Markers* does not use *Markers* to recognize objects.

Keywords: *Augmented Reality*, PAUD, learning media, learning methods, *marker*.

PENDAHULUAN

Dalam pendahuluan ini akan membahas mengenai pengertian PAUD, metode pembelajaran, media pembelajaran di PAUD, dan latar belakang permasalahan yang telah diamati. Setelah itu, mengidentifikasi masalah yang ada dalam suatu topik penelitian yang akan dilakukan untuk dijadikan pokok permasalahan yang akan diteliti. Adapun batasan masalah untuk membatasi masalah – masalah pada topik penelitian untuk memfokuskan masalah – masalah yang akan dibahas. Selanjutnya menetapkan tujuan dari penelitian ini yang dapat memberikan solusi dari permasalahan – permasalahan yang dihadapi dan merupakan hasil yang ingin dicapai.

Latar Belakang

Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada Pasal 1 butir 14 pendidikan anak usia dini (PAUD) diartikan sebagai “suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut”. Pada dasarnya, pendidikan anak usia dini merupakan bentuk penyelenggaraan pendidikan yang menitikberatkan pada peletakan dasar ke arah pertumbuhan dan perkembangan fisik (koordinasi motorik halus dan kasar), kecerdasan (daya pikir, daya cipta, kecerdasan emosi, kecerdasan spiritual), sosio emosional (sikap dan perilaku serta agama) bahasa dan komunikasi, sesuai dengan keunikan dan tahap-tahap perkembangan yang dilalui oleh anak usia dini.

Media pembelajaran yang diterapkan di PAUD pada umumnya menggunakan buku, majalah anak-anak, gambar dan lain-lain. Contoh seperti pada saat anak-anak PAUD belajar membaca, menghitung, belajar mengenal sesuatu seperti gambar hewan, tumbuhan atau buah – buahan, mereka menggunakan buku bergambar,

mainan atau alat peraga. Sehingga anak – anak dapat melihat dan mengetahui jenis objek tersebut.

Pada umumnya anak kecil cepat bosan apabila buku yang digunakan selalu sama dalam proses belajar. Ketika rasa ingin tahu semakin tinggi, maka anak-anak menginginkan sesuatu yang lebih dari pada sekedar buku bergambar karena anak – anak tidak dapat merasakan atau melihat bentuk maupun keaslian dari gambar tersebut. Selain itu, anak-anak usia dini akan lebih mudah mengenal nama-nama hewan sesuai dengan bentuk hewan tersebut.

Augmented Reality bisa menghadirkan yang tidak real ke dalam dunia nyata. Mekanisme *Augmented Reality* menggunakan dua jenis tanda, yaitu *Augmented Reality* berbasis *Marker*, dan *Augmented Reality* tanpa *Marker*. *Augmented Reality* berbasis *Marker* menggunakan suatu penanda untuk mengenali objek sedangkan *Augmented Reality* tanpa *Marker* tidak menggunakan *Marker* untuk mengenali objek. Cara penggunaannya adalah dengan mengarahkan kamera *smartphone* pada penanda yang telah tersedia. Kemudian di layar *smartphone* akan muncul objek 3D hewan, dibantu dengan tombol *virtual* yang akan mempermudah *user* dalam menggunakan aplikasi ini.

Penelitian ini merekomendasikan pengajaran anak – anak PAUD di RA AL - BARKAH menggunakan *Augmented Reality* karena bisa menghadirkan dunia *virtual* ke dalam dunia nyata. Dimana pembelajaran itu dapat melihat bentuk, suara deskripsi hewan *virtual*. Sebagai solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan maka inovasi yang akan di buat yaitu pengenalan hewan dengan memanfaatkan *Augmented Reality* yang *fleksibel* dan mempunyai daya tarik baru dalam bidang media pembelajaran, dirancang dengan konsep yang lebih *colorful* dan interaktif yang akan memberikan suasana belajar baru bagi anak.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka identifikasi masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana metode pembelajaran yang mudah dipahami untuk anak usia dini?
2. Bagaimana cara menyampaikan materi menggunakan *Augmented Reality* pengenalan hewan untuk anak usia dini?
3. Bagaimana merancang *Augmented Reality* pengenalan hewan agar mudah digunakan oleh guru RA AL - BARKAH?

Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan tugas akhir, maka batasan masalah adalah:

1. Merancang *Augmented Reality* yang dapat menampilkan beberapa jenis hewan yang ada di lingkungan sekitar.
2. Merancang *Augmented Reality* yang dapat menjelaskan jenis – jenis suara, bentuk, dan warna pada hewan tersebut.
3. Merancang *Augmented Reality* menggunakan metode *Markerless Augmented Reality*.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Merancang aplikasi pengenalan hewan untuk anak usia dini dengan memanfaatkan *Augmented Reality* sebagai metode pembelajaran pengenalan hewan yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan memberikan suasana belajar baru bagi anak.
2. Memberikan materi pada anak usia dini menggunakan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan sehingga lebih menarik dan tidak membosankan.
3. Merancang aplikasi *Augmented Reality* dengan menambahkan fitur

penggunaan untuk mempermudah menggunakan aplikasi.

Metode Analisis Dan Pembuatan Sistem Informasi

Metode Analisis *PIECES*

Metode analisis yang digunakan sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Metode ini menggunakan enam variable evaluasi yaitu :

1. *Performance* (kinerja)

Kinerja merupakan variable pertama dalam metode analisis *PIECES*. Dimana memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya, dan melihat sejauh mana dan seberapa handalkah suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

2. *Information* (Informasi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan haruslah benar-benar mempunyai nilai yang berguna

3. *Economic* (Ekonomi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.

4. *Control* (Pengendalian)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik, dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan/kecurangan menjadi semakin baik pula.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi, dan harus lebih unggul dari pada sistem manual.

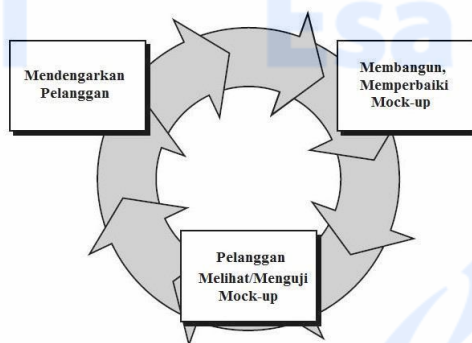
6. *Service* (Layanan)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki

kemampuannya untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Buatlah kualitas layanan yang sangat *user friendly* untuk *end – user* (pengguna) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan yang baik.

Metode Pembuatan Perangkat Lunak *Prototype*

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype*. Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidapahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototipe (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program prototipe ini biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.



Gambar 1. Model *Prototype*

Pada gambar 1 menjelaskan bahwa metode *prototyping* dimulai dengan mendengarkan kebutuhan dan masukan dari pengguna. Pengembang dan pengguna bertemu dan bersama-sama menentukan tujuan keseluruhan untuk perangkat lunak dan mengidentifikasi apapun persyaratan

yang diperlukan. Lalu pengembang membuat sebuah gambaran tentang aplikasi yang selanjutnya dapat dipresentasikan kepada pelanggan.

LANDASAN TEORI

Pada uraian ini akan menjelaskan landasan teori yang merupakan kumpulan berbagai macam teori konsep perancangan aplikasi dunia binatang mendefinisikan tentang sesuatu yang dikemukakan oleh para ahli dan ada pada buku. Landasan teori ini juga digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini untuk dijadikan referensi dalam pembuatannya. Selain itu, komponen-komponen apa saja yang mendukung dalam perancangan aplikasi dunia binatang.

Augmented Reality

Augmented Reality adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer. Objek *virtual* dapat berupa tesk, animasi, model 3D atau video yang menggabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan objek *virtual* berada dilingkungannya. *Augmented Reality* adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia bisa berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa obyek *virtual* ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan.

Augmented Reality dapat diklasifikasikan menjadi dua berdasarkan adanya tindakan pengguna marker yaitu:

- a. *Marker Based Tracking Augmented Reality*

Sebuah metode yang memanfaatkan marker yang biasanya berupa ilustrasi hitam putih berbentuk persegi atau lainnya dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Melalui posisi yang diharapkan pada sebuah kamera komputer atau *smartphone*, maka komputer atau *smartphone* akan melakukan proses menciptakan dunia *virtual 2D* atau *3D*.

b. *Markerless Augmented Reality*

Dengan metode ini pengguna tidak menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan objek 3D atau yang lainnya, sekalipun dinamakan dengan *markerless* namun aplikasi tetap berjalan dengan melakukan pemindaian terhadap objek, namun ruang lingkup yang akan dipindai lebih luas dibandingkan dengan *marker based tracking*.

Media Pembelajaran

Menurut Schramm (2011), media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, jadi media pembelajaran adalah alat bantu yang dapat digunakan untuk pembelajaran. Menurut Sadiman (2008), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dalam hal ini adalah proses merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar dapat terjalin.

Android

Menurut Safaat (2012), *Android* adalah sistem operasi berbasis *Linux* bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer *tablet*. *Android* juga menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. kemudian dalam pengembangan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *TMobile*, dan *Nvidia*.

Unity 3D

Menurut Harvey Tjahjono, Liliana dan Kartika Gunadi (2015) *Unity 3D* merupakan *game engine* yang memiliki potensi yang tinggi dalam proses pengembangan *video game* yang lebih

efisien. Dasar bahasa pemrograman yang digunakan *Unity 3D* yaitu *C#* dan *javascript*, pengembang bisa memilih salah satu bahasa pemrograman yang ingin digunakan, aplikasi *video game* yang dikembangkan menggunakan *Unity 3D* bisa dibangun ke beberapa platform seperti *IOS*, *Android*, *Windows Phone*, *Tizen*, *Windows*, *Windows Store Apps*, *MAC*, *Linux*, *Web GL*, *Playstation 4*, *Playstation Vita*, *XBOX One*, *XBOX 360*, *Nintendo Wii U*, *Nintendo 3DS* dan aplikasi *virtual reality*.

Blender

Menurut T. C. Ferreira Fonseca, R. Bogaerts, John Hunt and F. Vanhavere (2014), *Blender* adalah *software open source* untuk membuat kreasi pembuatan model 3 dimensi, selain untuk model 3 dimensi *Blender* juga digunakan untuk *texturing* pada model 3 dimensi, *lightning* (pencahayaan) pada model 3 dimensi dan animasi, *Blender* memiliki fitur untuk membuat tiruan pergerakan manusia berupa simulasi 3 dimensi. *Blender* adalah salah satu *software open source* yang digunakan untuk membuat konten multimedia khususnya 3 dimensi, ada kelemahan dan beberapa kelebihan yang dimiliki *Blender* dibandingkan *software* sejenis. *Blender* merupakan salah satu *software open source*, dimana kita bisa bebas memodifikasi source codenya untuk keperluan pribadi maupun komersial, asal tidak melanggar *GNU General Public License* yang digunakan *Blender*.

Vuforia

Vuforia adalah platform perangkat lunak untuk menciptakan aplikasi *Augmented Reality*. Pengembang dapat dengan mudah menambahkan fungsi penglihatan komputer mutakhir ke aplikasi apa pun, yang memungkinkannya mengenali gambar dan objek, atau merekonstruksi lingkungan di dunia nyata. *AR Vuforia* memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera *mobile phones* untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang

mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Dengan kata lain, Vuforia adalah SDK untuk computer *vision based AR*. Jenis aplikasi *Augmented Reality* yang lain adalah *GPS-based AR*.

Analisis PIECES

Menurut Wukil Ragil (2010), metode PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan PIECES *Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency and Service)*.

Metode Prototype

Menurut Rosa A.S, M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak* (2013), sering pelanggan (*Customer*) membayangkan kumpulan kebutuhan yang diinginkan tapi tidak terspesifikasikan secara detail dari segi masukan (*input*), proses, maupun keluaran (*output*). Di sisi lain seorang pengembang perangkat lunak harus menspesifikasikan sebuah kebutuhan secara detail dari segi teknis dimana pelanggan sering kurang mengerti mengenai hal teknis ini.

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototipe (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program prototipe ini biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti

perangkat lunak yang sudah jadi. Program prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.

METODELOGI PENELITIAN

Dalam uraian ini akan dijelaskan metodologi penelitian yang dilakukan. Metodologi penelitian merupakan proses atau cara yang dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Metodologi juga merupakan tahap – tahap penelitian yang dilakukan pada saat penulisan tugas akhir ini yang dapat mempermudah perancangan.

Tahap Penelitian

Tahap penelitian pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan dan Pengumpulan Data
Mempelajari pengetahuan dari buku, jurnal, dan internet. Kemudian dilakukan pengolahan data, informasi, dan pengetahuan tersebut agar sesuai dengan topik yang telah ditentukan dan melakukan penelitian ke RA AL-BARCAH untuk melihat metode dan media pembelajaran yang digunakan. Penelitian dilakukan dengan teknik wawancara dan kuisioner dengan pihak terkait yang dilampirkan pada lampiran tugas akhir.
2. Penulisan Tugas Akhir
Hasil dari penelitian tersebut beserta dengan dasar teori yang sudah dikumpulkan dijadikan dasar untuk pembuatan tugas akhir dengan judul “Perancangan *Augmented Reality* Pengenalan Hewan sebagai Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini (Studi Kasus : RA AL-BARCAH)”.
3. Analisis Masalah
Mempelajari metode pembelajaran yang sedang berjalan dan mengevaluasi sehingga dapat ditentukan permasalahan terhadap sistem lama. Mencari permasalahan, penyebab adanya masalah, serta efek dari permasalahan yang ada menggunakan analisis PIECES.

4. Metode Penggunaan *Marker Augmented Reality*
Memilih metode *marker* yang cocok dalam pembuatan *Augmented Reality*. Ada dua metode yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality*. Terdapat perbedaan antara pelacakan berbasis *marker* (*Marker Based Tracking*) dan pelacakan *markerless* (*Markerless Tracking*). Pada pelacakan berbasis *marker* posisi kamera dan orientasi kamera dihitung dengan *marker* yang telah ditetapkan. Sementara pelacakan *Markerless*, menghitung posisi antara kamera atau pengguna dan dunia nyata tanpa referensi apapun, hanya menggunakan titik-titik fitur alami (*edge, corner, garis* atau model 3D). Metode *Markerless* memerlukan langkah priori manual, serta model atau gambar referensi untuk inisialisasi.
5. Desain Awal *Prototype*
Tahap pembuatan desain awal dari *prototype* yang akan dibangun dalam bentuk UML.
6. Pembuatan *Prototype*
Tahap implementasi desain/rancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk sebuah *prototype* yang dapat berjalan dan dapat diuji.
7. Evaluasi *Prototype*
Pada tahapan ini bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang terjadi pada desain awal *prototyping*, melakukan revisi sistem dan pengumpulan masukan dari para pengguna.
8. Coding
Tahap ini melakukan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* menggunakan bahasa pemrograman C# dan pembuatan animasi penunjang *Augmented Reality* menggunakan Unity3D, vuforia SDK, *blender* dan lain – lain.
9. Uji Coba
Pada tahapan ini menguji sistem yang diusulkan apakah telah memenuhi kebutuhan dan dapat memecahkan masalah yang ada. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi

pembelajaran yang ada telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Apabila belum sesuai, maka akan kembali pada tahap coding. Namun, apabila telah sesuai, maka tahap uji coba pun selesai.

10. Evaluasi Sistem
Tahap dimana akan diadakannya evaluasi sistem oleh pengguna sistem untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya. Apabila belum sesuai, maka akan kembali pada tahap pengkodean sistem. Namun, apabila telah sesuai, maka tahap uji coba pun selesai.
11. Implementasi
Pada tahap implementasi ini adalah melakukan pengujian terhadap minat belajar anak – anak di Raudathul Athfal AL-BARKAH dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada uraian ini merupakan analisis masalah yang ada, serta analisa kebutuhan – kebutuhan yang sistem yang dapat menjadi penunjang dalam perancangan aplikasi ini. Setelah itu, rancangan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality* dari mulai perancangan UML, perancangan pembuatan *prototype*, pengkodean, hasil pemuatan aplikasi dan implementasi yang dilakukan. Selanjutnya, kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang dapat memberikan masukan dari pembuatan aplikasi ini.

Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Adapun perangkat lunak yang diperlukan pada saat pembuatan aplikasi yaitu :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. *Enterprise Architect*
3. Unity 3D
4. *Blender*
5. Vuforia
6. Microsoft Office 2013
7. *Adobe Photoshop*

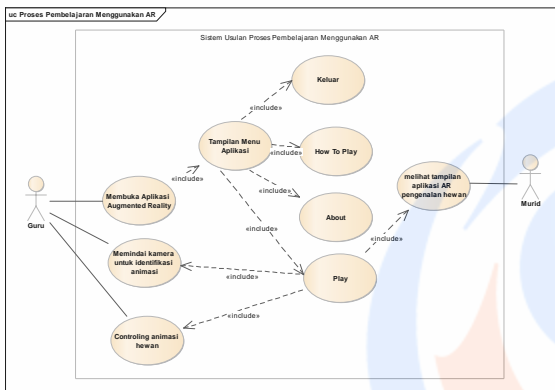
Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Adapun perangkat keras yang diperlukan pada saat pembuatan aplikasi yaitu:

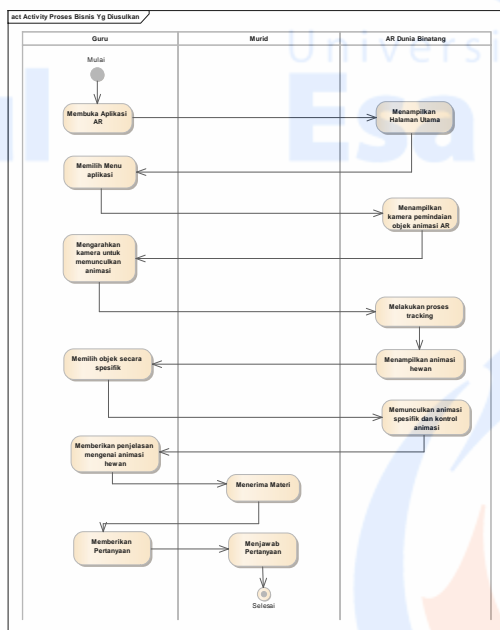
1. Laptop core i 7 RAM 6 – 8 GB
2. Smartphone Android.

Perancangan UML

Pada bagian ini akan dirancang desain awal atau *prototype* yang akan dibuat dalam bentuk diagram-diagram UML. Pada gambar 2 merupakan *Use Case* proses pembelajaran menggunakan *Augmented Reality*. Dan pada gambar 3 merupakan *Activity Diagram* proses pembelajaran menggunakan *Augmented Reality*.



Gambar 2. Use Case Proses Pembelajaran Menggunakan AR

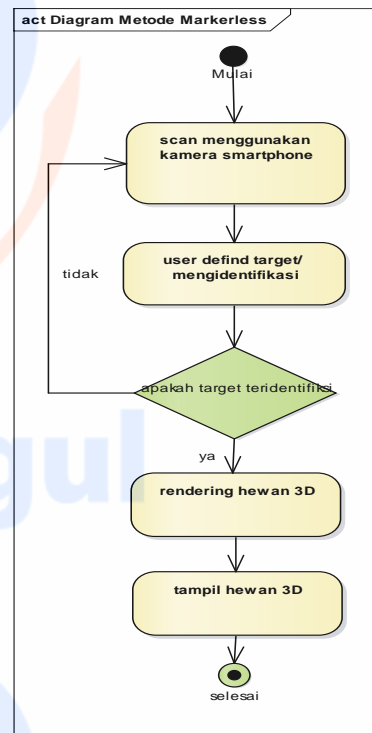


Gambar 3. Activity Diagram Proses Pembelajaran Menggunakan AR

Metode Markerless Pada Augmented Reality

Metode yang dikembangkan pada *Augmented Reality* saat ini terbagi menjadi dua metode, yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality*. Pada usulan tugas akhir ini, menggunakan metode *Markerless Augmented Reality*. *Markerless Augmented Reality* merupakan salah satu metode *Augmented Reality* tanpa menggunakan *frame marker* sebagai obyek yang dideteksi dan di dukung teknik *Pattern Recognition* (pengenalan pola), maka penggunaan *marker* sebagai *tracking object* tergantikan dengan permukaan suatu objek penanda sebagai *tracking object* (objek yang dilacak).

Pada gambar 4 merupakan tahapan penggunaan aplikasi *Augmented Reality* dengan menggunakan metode *Markerless*.

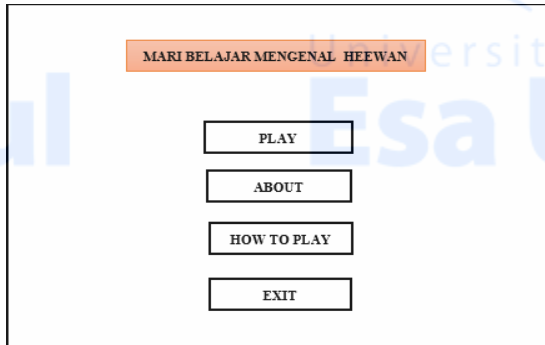


Gambar 4. Metode Markerless

Pembuatan Rancangan *prototype*

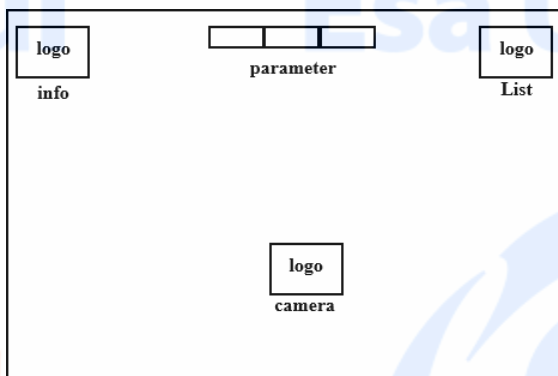
Tampilan Aplikasi

Dalam pembuatan *prototype* awal, diperlukan sebuah tampilan sederhana yang memenuhi seluruh fungsi utama yang ada. Awal mula akan ditampilkan halaman menu utama seperti gambar 5 ketika aplikasi dijalankan.

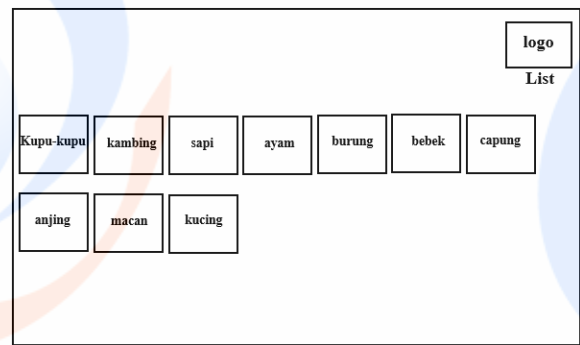


Gambar 5. Rancangan Menu Utama

Pada gambar 6 merupakan tampilan ketika tombol “PLAY” ditekan. Pada tampilan ini akan otomatis mengidentifikasi target yang apabila terdeteksi lalu tekan tombol camera maka akan menampilkan objek yang sudah dipilih. Selain itu, ada tombol info yang apabila ditekan akan memunculkan suara deskripsi hewan yang telah dipilih dan ada tombol list seperti gambar 7 yang apabila ditekan akan menampilkan pilihan hewan-hewan yang akan dipilih.



Gambar 6. Rancangan Menu PLAY



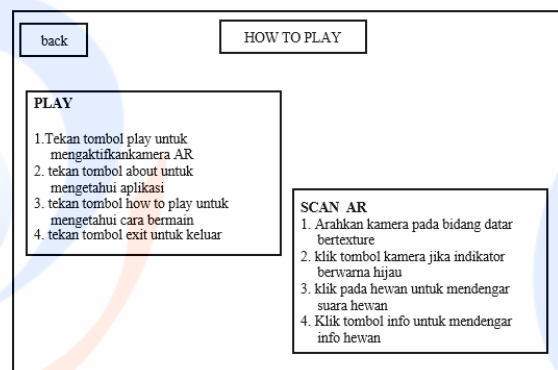
Gambar 7. Rancangan List Hewan

Pada gambar 8 merupakan tampilan ketika tombol “ABOUT” ditekan. Pada tampilan ini akan menampilkan informasi tentang augmented reality dan AR Dunia Binatang. Terdapat juga icon “X” yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.



Gambar 8. Rancangan Menu About

Pada gambar 9 merupakan tampilan ketika tombol “HOW TO PLAY” ditekan. Pada tampilan ini akan menampilkan informasi tentang bagaimana cara menggunakan aplikasi tersebut. Terdapat juga icon “X” yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.



Gambar 9. Rancangan Menu How To Play

Pengkodean Aplikasi

Pada tahap ini pengkodean dilakukan terhadap tampilan menu, fungsi menu, list hewan, mengeluarkan suara, deskripsi hewan, dan fungsi lain-lainnya sehingga aplikasi dapat mudah digunakan oleh pengguna. Gambar 10 merupakan salah satu contoh script pengkodean menu *controller* dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality* Dunia Binatang.

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5
6 public class menuController : MonoBehaviour {
7     public GameObject aboutPanel, howtoPanel;
8
9     public void Starting()
10    {
11        SceneManager.LoadScene ("SceneAR");
12    }
13
14    public void howto()
15    {
16        howtoPanel.SetActive (true);
17    }
18
19    public void about()
20    {
21        aboutPanel.SetActive (true);
22    }
23
24    public void close(GameObject GO)
25    {
26        GO.SetActive (false);
27    }
28
29    public void exit()
30    {
31        Application.Quit ();
32    }
33 }
```

Gambar 10. Script Code

Hasil Rancangan Desain Tampilan Aplikasi *Augmented Reality* Dunia Binatang

Tampilan Awal Aplikasi Dunia Binatang

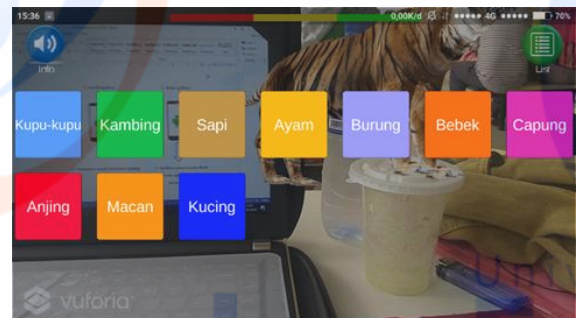
Pada gambar 11 akan menampilkan gambar Menu Utama. Menu aplikasi akan menampilkan tombol-tombol menu, seperti : *Play*, *About*, *How to Play* dan *Exit*. Menu aplikasi ini didesain berdasarkan kebutuhan anak-anak agar sesuai dengan usia anak-anak itu sendiri. Seperti, *background* yang digunakan yaitu merupakan gambar-gambar yang menarik agar anak-anak tidak mudah bosan pada saat proses pembelajaran. Selain itu, warna yang digunakan beraneka ragam dan dibuat dengan lebih cerah sehingga menunjukkan keceriaan bagi anak-anak.



Gambar 11. Menu Utama

Desain Tampilan *List Hewan*

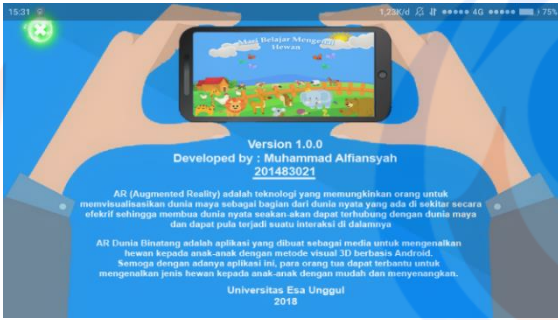
List hewan yang digunakan pada aplikasi ini yaitu, 1) Kupu-kupu, 2) Kambing, 3) Sapi, 4) Ayam, 5) Burung, 6) Bebek, 7) Capung, 8) Anjing, 9) Macan, 10) Kucing. Hewan-hewan ini merupakan hewan yang bisa dijumpai sehari-hari, namun untuk anak usia dini, sangat penting diberikan pembelajaran mengenai hewan-hewan tersebut, diantaranya bentuk, warna, jumlah kaki dan suara seperti pada gambar 12.



Gambar 12. List Hewan

Desain Tampilan Menu “About” pada Aplikasi

Menu *about* merupakan menu yang menjelaskan mengenai aplikasi *Augmented Reality*. Selain itu, dijelaskan mengenai kegunaan aplikasi AR pembelajaran pengenalan hewan yaitu sebagai media untuk mengenalkan jenis hewan pada anak-anak dengan mudah dan menyenangkan yang ada pada gambar 13.



Gambar 13. Menu About

Desain Tampilan Menu “How to Play” pada Aplikasi

Menu *How to Play* merupakan menu yang digunakan untuk penjelasan mengenai bagaimana cara menggunakan aplikasi AR pengenalan hewan. Dijelaskan pula bagaimana mengarahkan kamera sehingga animasi akan muncul. Menu ini mempermudah guru untuk mengetahui cara menggunakan aplikasi tersebut yang ada pada gambar 14.



Gambar 14. Menu How To Play

Pengujian dan Implementasi

Pada tahap implementasi ini adalah melakukan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat diterapkan di RA AL – BARKAH, dan untuk mengetahui minat belajar anak – anak di Raudathul Athfal AL-BARKAH dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan.

AR Dunia Binatang adalah sebuah aplikasi yang dibangun sebagai media untuk menampilkan informasi mengenai pengenalan hewan. Dengan diterapkannya AR Dunia Binatang ini, diharapkan bahwa pengguna mendapatkan kemudahan dalam proses pembelajaran.



Gambar 15. Implementasi Aplikasi Dunia Binatang

Pada gambar 15 merupakan gambaran Pengujian yang dilakukan pertama kali kepada guru RA AL-BARKAH untuk memberikan penjelasan mengenai aplikasi “Dunia Binatang” sebelum dilakukan pengujian kepada anak-anak. Dari pengujian tersebut guru memberikan pendapat bahwa aplikasi ini sangat menarik dan bagus untuk dijadikan media pembelajaran karena ini merupakan suatu metode dan media pembelajaran baru yang dapat menarik minat anak anak.

Tabel 1. Kesimpulan Hasil Wawancara Dengan Guru Mengenai Aplikasi AR Dunia Binatang

No	Pertanyaan	Jawaban	Komentar
		Y/T	
1.	Apakah aplikasi ini dapat diterapkan menjadi media pembelajaran di RA AL-BARKAH	Y	
2.	Apakah aplikasi ini mudah untuk digunakan	Y	

3.	Apakah ada saran atau masukan mengenai aplikasi ini	Y	Diharapkan untuk lebih memfokuskan anank-anak dalam belajar menggunakan aplikasi dibuat agar bisa dilihat dari berbagai sisi.
----	---	---	---

Dari hasil pengujian pada Tabel 1 yang dilakukan di RA AL – BARKAH mengenai aplikasi AR Dunia Binatang ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat diterapkan di RA AL – BARKAH sebagai media pembelajaran baru yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran. Adapaun saran dan masukan dari guru agar lebih memfokuskan anak dalam belajar menggunakan aplikasi ini, diharapkan objek yang ditampilkan dapat dilihat dari berbagai sisi, bukan hanya dilihat dari satu sisi saja. Sehingga anak-anak dapat lebih fokus pada objek yang ditampilkan bukan objek lain di sekitar mereka.

Setelah itu pengujian dilakukan oleh para guru RA AL-BARKAH terhadap anak-anak murid dengan usia antara 3 sampai dengan 6 tahun. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemudahan pengguna dalam memberikan pembelajaran pengenalan hewan kepada anak-anak. Pada pengujian terhadap anak-anak dilakukan langsung oleh guru yang didokumentasikan pada bentuk kuisisioner. Kuisisioner dilampirkan pada halaman lampiran 2. Kuisisioner diberikan kepada guru untuk didistribusikan ke 8 anak (dengan pengawasan guru) yang bertujuan untuk mengetahui minat belajar dan pendapat mereka tentang aplikasi *Augmented Reality* pengenalan hewan.

Tabel 2. Kesimpulan dari Kuisisioner Pengujian Minat Anak-Anak

No	Pertanyaan	S	TT	TS
1.	Saya menyukainya dan bersemangat	8	-	-
2.	Saya menjadi mudah mengenal hewan	8	-	-
3.	Objek 3 dimensi yang ditampilkan menarik	8	-	-
4.	Saya dapat bermain dengan objek 3 dimensi yang tampil pada layar	6	2	-
5.	Saya ingin belajar kembali esok hari	7	1	-

Keterangan :

S = Setuju

TT = Tidak Tahu

TS = Tidak Setuju

Waktu yang dihabiskan untuk belajar Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Dunia Binatang	15 - 20 menit
--	----------------------

Sedangkan

Waktu yang dihabiskan untuk belajar Dunia Binatang menggunakan buku	30 - 45 menit
---	----------------------

Dari Tabel 2 hasil kuisisioner yang ditanyakan kepada 8 anak, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa :

1. Anak-anak menjadi bersemangat dalam belajar.
2. Proses pembelajaran pengenalan hewan relatif lebih cepat karena anak-anak lebih cepat mengerti dan dapat membedakan diantara jenis hewan tersebut.
3. Anak-anak menjadi mudah menghafal jumlah kaki, bentuk, warna dan suara hewan.

4. Anak-anak sangat menyukai objek 3D yang tampil pada layar dan dapat bermain dengan objek tersebut.
5. Anak-anak lebih menyukai belajar menggunakan aplikasi daripada menggunakan buku karena lebih menarik

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam uraian ini menjelaskan kesimpulan dan saran dalam perancangan aplikasi ini. Kesimpulan merupakan rangkuman mengenai perancangan aplikasi *augmented reality* yang telah dibuat. Adapun saran dalam perancangan ini merupakan masukan yang dapat membuat aplikasi ini lebih baik dan lebih berkembang.

Kesimpulan

Perancangan aplikasi ini dilandasi dengan penelitian terhadap kebutuhan dan masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran pengenalan hewan di RA AL-BARAKAH. Perancangan aplikasi ini dibantu dengan teknologi modern berupa unity yang dapat memudahkan akses dan pembuatan desain pada aplikasi. Perancangan aplikasi *Augmented Reality* dengan metode *Markerless Augmented Reality* ini, dirancang untuk membantu proses pembelajaran pengenalan hewan di RA AL-BARAKAH.

Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan semangat belajar bagi anak-anak usia dini dengan tampilan desain yang menarik. Selain itu, Proses pembelajaran pengenalan hewan relatif lebih cepat karena anak-anak lebih cepat mengerti dan dapat membedakan diantara jenis hewan tersebut, anak-anak menjadi mudah menghafal jumlah kaki, bentuk, warna dan suara hewan.

Saran

Saran terhadap aplikasi dunia bintang untuk proses pembelajaran anak usia dini adalah agar dapat dikembangkan dengan berbagai tambahan dan fitur yang bermanfaat untuk pembuatan aplikasi ini, tidak hanya di RA AL-BARAKAH, tapi juga di seluruh PAUD di Indonesia. Perbaikan

tampilan, kecepatan akses, dan desain aplikasi juga diperlukan untuk meningkatkan performa dan kebermanfaatan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S,Rosa dan Shalauhuddin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.
- Brata, Adam Hendra. 2012. Pengembangan Perangkat Lunak *Magic Profile Book* Teknik Informatika Universitas Brawijaya dengan Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*. Universitas Brawijaya.
- Haryanto Setyawan. 2016. Perancangan Sistem Pemandu Wisata Sebagai Media Informasi Dengan Memanfaatkan *Augmented Reality* (Studi Kasus Museum Galeri Nasional. Skripsi. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Esa Unggul. Jakarta.
- Ida Bagus Made Mahendra. 2016. Implementasi *Augmented Reality* (AR) Menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK. Universitas Udayana..
- Rahmadhani Minarta. 2017. Implementasi augmented reality dalam pengenalan buah dan binatang pada anak usia dini. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
- Risaf, Karina Aprilia. 2014. Implementasi *Augmented Reality* Berbasis Android Sebagai Media Pengenalan Hewan Endemik Dunia.
- Rizky Ardi. 2013. Pembangunan Aplikasi Pengenalan Binatang untuk Anak Usia Dini Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*. Bandung: UNIKOM.
- Sri, Endang Lestari. 2009. *Biologi 1 : Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Takhta Akrama Ananda, Novi Safriadi, Anggi Srimurdianti Sukamto. 2015 Penerapan augmented reality sebagai media pembelajaran mengenal planet-

planet di tata surya. Universitas
Tanjungpura.

Wahya. 2015. Aplikasi Augmented Reality
Magic Book Pengenalan Binatang
untuk Siswa TK.

Yudhastara, Brian. 2012. Teknologi
Augmented Reality Untuk Buku
Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada
Anak Usia Dini Secara Virtual.
Yogyakarta: STMIK AMIKOM.

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa U

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa U

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa U