



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 03 Oktober 2018



**ASHBILLY SATRIA GULTOM**  
NPM. 1311010084

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI  
VISUALISASI 3D BENDERA NEGARA ASIA  
TENGGARA UNTUK ANAK SD BERBASIS  
AUGMENTED REALITY**

Nama Mahasiswa : **ASHBILLY SATRIA GULTOM**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1311010084**

Jurusan : **Teknik Informatika**



Dosen Pembimbing

Ketua Jurusan

**Tri Wahyuni, S.Kom., M.T.I.**  
**NIK.21440208**

**Yuni Arkhignsyah, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 0048082**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Teknik Informatika Informatics & Bussines Institute Darmajaya  
Bandar Lampung dan Dinyatakan Diterima untuk  
Memenuhi Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer

### Mengesahkan

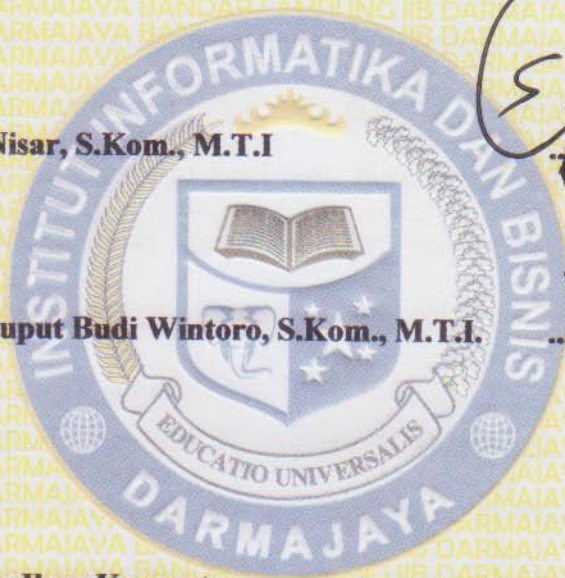
#### 1. Tim Penguji

**Ketua : Nisar, S.Kom., M.T.I**

**Anggota : Puput Budi Wintoro, S.Kom., M.T.I.**

Tanda Tangan  



#### 2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
**Sriyanto, S.kom., M.M**  
**NIK. 00210800**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 September 2018

**ABSTRACT**  
**DESIGN OF SOUTHEAST ASIA STATE FLAG VISUALIZATION**  
**APPLICATION FOR ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN BASED ON**  
**AUGMENTED REALITY**

**By**

**Ashbilly Satria Gultom**  
**1311010084**

The design of the Application of Southeast Asian Nation Flags 3D Visualization for Elementary School Children Based on Augmented Reality is a learning media for the introduction of Southeast Asian flags in the world of education, which encourages students to be more familiar with the interactive technology, making it one of the solutions to educating students in the elementary school level. The guiding process in making the application for the introduction of the Southeast Asian flag used the materials as outlined in modules and students were faced with media practice, as a result students did not understand enough because the ability of each student was different and the reading time of the module was relatively short. They only relied on the text in the module without other visualizations that supported so that it is easily understood by elementary students.

Many facilities can be used to help people find out about 3D Visualization Applications Based on Augmented Reality. One of them is by utilizing technology that is developing very rapidly at this time, namely android. Creating an alternative guide application that can be accessed anytime and anywhere then built a guide application that can be run on a smartphone with an Android operating system. The software development method used was the *prototype*. Then, the steps were data collection, then design, and the last was testing.

The output of this study was the Southeast Asian Nation Flag 3D Visualization application for elementary school children and can be accessed via an android smartphone. This application was built using Augmented Reality. With this application of Augmented Reality 3D Visualization, it helps to be prepared in making the introduction of the Southeast Asian flag in the world of education through an Android smartphone easily.

**Keywords: 3D Visualization, Android, Augmented Reality.**



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xix
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.4.1 Waktu dan tempat peneltian .....	2
1.3.2 Batasan Masalah .....	2
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Visualisasi .....	5
2.2 Pengertian Bendera .....	5
2.3 Negara-Negara Di Kawasan Asia Tenggara .....	5

2.4	Augmented Reality.....	6
2.5	Android .....	6
2.6	Keunggulan Andoird.....	8
2.7	Multimedia .....	8
2.7.1	Elemen elemen multimedia.....	9
2.8	Perangkat Lunak pengembangan sistem .....	10
2.8.1	Unity 3D.....	10
2.8.1.1	Fitur-fitur Unity 3D.....	11
2.8.2	Vuforia .....	13
2.8.3	Adobe photoshop .....	13
2.8.4	Blender 3D .....	14
2.8.5	C# (C sharp).....	14
2.9	Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	14
2.9.1	Metode pengembangan Multimedia.....	14
2.9.2	Storyboard .....	16
2.10	UML. ....	18
2.10.1	Pengertian UML.....	18
2.10.2	Bagian-bagian UML.....	18
2.10.3	Tujuan Dan Keunggulan UML.....	19
2.10.4	Simbol-simbol Pada UML.....	20
2.10.5	Activity Diagram.....	21
2.10.6	Class Diagram.....	22
2.11	Tinjauan Studi .....	23
2.11.1	Penelitian Terdahulu .....	23

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Metodologi penelitian .....	25
3.1.1	Metode Pengumpulan data.....	25
3.1.2	Metode Pengembangan Sistem .....	26
3.2	Metode pengembangan multimedia.....	26
3.2.1	Concept .....	26
3.2.1.1	Analisis Kebutuhan Pengguna .....	27
3.2.1.2	Analisis Kebutuhan Perangkat lunak .....	27

3.2.1.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	27
3.2.1.4 Arsitektur Aplikasi .....	28
3.2.1.5 Rancangan sistem yang diusulkan .....	29
3.2.1.6 Rancangan Arsitektur Marker .....	32
3.2.2 Design .....	33
3.2.2.1 Storyboard Interface aplikasi .....	33
3.2.3 Material Collecting.....	37
3.2.3.1 Tahapan Modelling .....	37
3.2.3.2 Marker .....	38
3.2.4 Assembly.....	42
3.2.5 Testing.....	42
3.2.5.1 Perangkat.....	42
3.2.6 Distribution .....	44
3.3 Proses kerja Aplikasi.....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil penelitian dan pembahasan .....	45
4.1.1 Tampilan aplikasi .....	45
4.1.2 Kelebihan dan kekurangan sistem.....	54
4.2 Pembahasan... ..	55
<b>Bab V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran .....	56

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Media pembelajaran yang menarik pada dunia pendidikan sangat lah penting, hal ini mendorong minat rasa ingin tahu siswa/siswi untuk lebih mengenal objek yang menjadi bahan ajar, dengan adanya penerapan teknologi yang interaktif menjadikan salah satu solusi untuk memberikan pendidikan pada siswa/siswi di jenjang SD.

Penerapan *Augmented reality* (AR) dalam dunia pendidikan dapat menjadi suatu edukasi yang menarik karena dalam hal ini penerapan visualisasi & animasi 3D menjadi sesuatu hal yang baru. Adanya edukasi dengan penerapan AR dapat menjadi salah satu fasilitas dalam proses belajar mengajar, khususnya dalam pengenalan bendera Asia Tenggara dalamduniapendidikan.

Dalam dunia pendidikan di Indonesia, khususnya di kota Bandar Lampung, media pembelajaran yang didapatkan oleh siswa seperti buku ataupun internet pada materi pengenalan bendera Asia Tenggara tak diajarkan lebih dalam, hal ini menyebabkan menjadi kurang menariknya media ajar dengan metode tersebut. Akibatnya minat pelajar menjadi kurang untuk mencerna materi yang ada, dengan adanya penerapan teknologi *augmented reality* tentang pengenalan bendera Asia Tenggara, diharapkan bisa membantu pengajar dan pelajar untuk dapat memahami materi lebih dalam dan lebih menarik.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di lakukan penelitian berupa perancangan aplikasi yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3D Bendera Negara Asia Tenggara Untuk Anak SD Berbasis Augmented Reality**”, dimana aplikasi yang tersebut dapat menampilkan bentuk dan penjelasan dari Negara Asia Tenggara secara 3D.



## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Kurang menariknya metode pembelajaran apabila hanya secara lisan.
2. Memberikan kebutuhan media pembelajaran untuk menunjang proses belajar yang efektif, efisien *dan* interaktif.
3. Keterbatasannya informasi yang diberikan apabila menggunakan buku saja.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, didapatkan perumusan masalah sebagai berikut: “Merancang dan membangun sebuah aplikasi visualisasi 3D Bendera Negara Asia Tenggara menggunakan teknologi *augmented reality* serta dapat mengaplikasikannya pada *smartphone* secara baik dan sesuai dengan tujuan pemakaiannya.

## 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

### 1.4.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2018 di SD NEGERI 1 Wayhalim yang terletak di Perumnas Wayhalim, Bandar Lampung.

### 1.4.2. Batasan Masalah

Dikarenakan luas dan kompleksnya pembahasan dan cakupan dalam penelitian ini, maka ruang lingkup yang dibahas yaitu dibatasi pada :

- a) Menampilkan bentuk Bendera Negara Asia Tenggara dalam objek 3D diantaranya Negara : Indonesia, Thailand, Laos, Malaysia, Singapura, Vietnam, Myanmar, Kamboja, Brunei Darussalam, Filipina.
- b) Output yang dihasilkan yaitu berupa objek 3D, Informasi tentang Bendera Negara Asia Tenggara berupa teks dan suara.
- c) Sistem hanya dirancang untuk *platform* android 4.0 ke atas.
- d) Marker di distribusikan secara online.

### **1.5 Tujuan**

Adapun tujuan diadakan penelitian ini adalah :

1. Dapat membantu para siswa dalam memahami materi tentang penjelasan Bendera Asia Tenggara secara interaktif.
2. Menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.
3. Memperjelas informasi yang ada di buku tidak bisa berikan.
4. Sebagai media pembelajaran alternatif.

### **1.6 Manfaat**

Adapun manfaat dengan dilakukannya penelitian ini antara lain :

1. Dengan adanya aplikasi ini pengguna dapat mengenali dan mempelajari Bendera Asia Tenggara lebih mudah.
2. Dengan adanya aplikasi ini dapat lebih menarik minat pengguna khususnya siswa/siswi dalam mengenal Bendera Asia Tenggara.
3. Memanfaatkan teknologi digital untuk keperluan pendidikan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini diuraikan dalam 5 (lima) bab dan mengenai bab-bab tersebut diuraikan sebagai berikut:

## **BAB IPENDAHULUAN**

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi yang digunakan serta sistematika penulisan ini sendiri.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan dan pembuatan 3D desaintampilan Bendera Asia Tenggara, membahas tentang penampilan desain grafis, animasi, modeling, rendering, dan 3D.

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang cara kerja dari metode yang digunakan dalam proses pembuatan serta penjelasan dari diagram perancangannya.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang tampilan hasil, pembahasan, kelebihan dan kekurangan desain animasi yang dirancang.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan skripsi yang berisikan kesimpulan atau hasil analisa dan perancangan serta berisikan saran-saran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Visualisasi**

Dikutip dari (Raka Tamagola, Puput Budi Wintoro, Oktober 2017) Visualisasi 3 dimensi merupakan penampilan informasi yang bersifat kompleks ke dalam bentuk visual. Visualisasi 3 dimensi dimanfaatkan dalam media pembelajaran. Akan lebih jauh menarik apabila digabungkan dengan suatu wadah berbentuk aplikasi yang berbasis multimedia.

#### **2.2 Pengertian Bendera**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Bendera merupakan sepotong kain atau kertas segi empat atau segitiga (diikatkan pada ujung tongkat, tiang, dan sebagainya) dipergunakan sebagai lambang negara, perkumpulan, badan, dan sebagainya atau sebagai tanda.

#### **2.3 Negara-Negara di Kawasan Asia Tenggara**

(N.Supriatna, 2006), Asia Tenggara merupakan kawasan yang terdiri atas Negara-negara yang berada di Benua Asia bagian Tenggara memiliki unsur-unsur (baik fisik maupun nonfisik) yang relatif sama antara satu dan lainnya (homogen).

Adanya kesamaan tersebut, telah mendorong bangsa-bangsa di Asia Tenggara untuk membentuk suatu organisasi yang secara khusus melakukan kerja sama dalam bidang ekonomi, sosial, dan budaya. Organisasi tersebut yaitu Association of South East Asian Nations (ASEAN). Jumlah Negara di kawasan Asia Tenggara yang menjadi anggota ASEAN ada 10 negara, yaitu Brunei Darussalam, Kamboja, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Filipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam. ASEAN dibentuk secara resmi pada 8 Agustus 1967 di Bangkok melalui sebuah deklarasi yang dinamakan Declaration of Bangkok.

Dari ke 10 negara tersebut masih ada Negara yang belum bergabung atau menjadi anggota ASEAN yaitu Timor Leste, yakni sebuah organisasi yang mewadahi hubungan kerjasama antar negara- negara Asia Tenggara.

#### **2.4 *Augmented Reality***

Dikutip dari (*Jurnal Informatika, Vol. 10, No. 2, Desember 2010* Ossy D.E.W., Eko Waluyo) Augmented Reality atau realitas tertambah merupakan salah satu teknologi multimedia yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya. Augmented Reality dibuat dengan menggunakan komputer yang mengenerate secara otomatis objek virtual, kemudian menampilkannya secara realtime. Untuk menampilkan objek maya tersebut, diperlukan perangkat tambahan yaitu marker. Marker merupakan kertas berpola yang digunakan untuk mengenerate objek virtual sehingga dapat ditampilkan secara otomatis dan realtime.

#### **2.5 *Android***

Dikutip dari (*Jurnal Informatika, Vol. 16, No. 1, Juni 2016* Yuni Puspita Sari) Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan Tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara piranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna bisa berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*

*Android* di ambil dari nama perusahaan penemunya yaitu Android.inc yang kemudian di akuisisi oleh *Google* pada pertengahan tahun 2005 dan mengubah nama penyedia aplikasi *Android* dari Android market menjadi Google play. Dengan sistem distribusi *open sources* yang di gunakan memungkinkan para pengembang untuk menciptakan beragam apikasi menarik yang dapat dinikmati oleh para penggunanya, seperti *game*, *chatting* dan lain-lain, hal ini pulalah yang membuat *smartphone* berbasis *Android* ini lebih murah dibanding *gadget* sejenis.

*Android* memiliki 5 *layer*, setiap *layer* tersebut terdiri dari beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Secara garis besar arsitektur *Android* dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Arsitektur android

### 1. Applications

*Applications* Adalah *layer* yang berhubungan dengan aplikasi saja, yaitu pada saat melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut. Di *layer* terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS (*Short Message Service*), kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain.

### 2. Applications Frameworks

Adalah *layer* dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi *Android*, karena pada *layer* inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content-providers yang berupa SMS dan panggilan telepon.

### 3. Libraries

Adalah *layer* di mana fitur-fitur *Android* berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, *layer* ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta :

#### 4. Android Run Time

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. Dalvik Virtual Machine(DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

### 2.6 Keunggulan Android

Android dipuji sebagai “platform mobile pertama yang Lengkap, Terbuka, dan Bebas” .

#### 1. Lengkap (*Complete Platform*)

Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang mengembangkan aplikasi.

#### 2. Terbuka (*Open Source Platform*)

Platform Android disediakan melalui lisenensi open source. Pengembang dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel 2.6.

#### 3. Free (*Free Platform*)

Android adalah platform/aplikasi yang bebas untuk develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk Android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

### 2.7 Multimedia

Dikutip dari (Septilia arfida dan Rahman E. Harahap, Desember 2014) Multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu tersaji dengan lebih menarik. Sedangkan definisi lainnya menyatakan bahwa Multimedia merupakan kombinasi dari teks, grafis, seni, suara, animasi dan video yang dikirimkan oleh komputer atau peralatan elektronik lain.

### 2.7.1 Elemen – elemen Multimedia

#### 1. Teks

(Binanto, 2010) menyatakan penggunaan teks dalam multimedia bertujuan untuk menyampaikan pesan seluas mungkin dengan teks yang sesedikit mungkin. Selain sebagai penyampai pesan, teks dalam multimedia juga digunakan untuk menu dalam navigasi dan tombol untuk interaksi.

#### 2. Gambar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) gambar berarti tiruan barang (orang,binatang,tumbuhan dan sebagainya) yang dapat di buat dengan coretan pensil dan sebagainya pada kertas dan sebagainya. (Binanto, 2010) menjelaskan gambar dapat di asumsikan sebagai still image atau gambar diam. Gambar di bagi menjadi 2 tipe yaitu Bitmap dan Vektor.

#### 3. Suara

(Vaughan, 2011) menyatakan *“Sound is perhaps the most sensuous element of multimedia. It is meaningful “speech” in any language , from a whisper to a scream. It can provide the listening pleasure of music , the startling accent of special effects, or the ambience of a mood-setting background”*. Bahwa suara atau audio adalah elemen multimedia paling *sensuous* (mempengaruhi indera ketimbang akal) suara berarti “ucapan” dalam bahasa apapun, dari bisikan hingga teriakan. Gelombang ini akan menyebar layaknya percikan yang dihasilkan oleh kerikil yang dilemparkan ke sebuah kolam, dan ketika gelombang tersebut samap ketelinga kita, kita akan merasakan perubahan tekanan atau vibrasi tersebut.



#### 4. Animasi

Vaughan (2011) menyatakan, “ *animation makes static presentations come alive. It is visual change over time and can add great power to your multimedia project . visual effects such as wipes , fades, zooms, and dissolves are available in most multimedia authoring packages, and some of these can be used for primitive animation*”. Hal ini berarti animasi adalah membuat sesuatu menjadi hidup. Dengan animasi, serangkaian gambar di ubah secara perlahan dan sangat cepat, satu sesudah yang lain sehingga tampak terpadu kedalam ilusi *visual* gerak. Efek *visual* seperti *wipe, fade, zoom, dan dissolve* merupakan bentuk animasi sederhana. Sebelum video seperti *QuickTime* dan AVI video menjadi umum, animasi adalah sumber utama aksi dinamis dalam presentasi multimedia.

#### 5. Video

Kata video berasal dari kata Latin yang berarti “saya lihat”. (Binanto, 2010) mendefinisikan video adalah teknologi pemrosesan signal elektronik yang mewakilkan gambar bergerak. Video dapat digunakan dalam aplikasi teknik,keilmuan,produksi dan keamanan.

## 2.8 Perangkat Lunak Pengembangan Sistem

Untuk membangun aplikasi augmented reality diperlukan berbagai perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi tersebut. Beberapa perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

### 2.8.1Unity 3D

(Ryan Henson Creighton, 2011) *Unity* adalah sebuah bentuk teknologi terbaru yang meringankan dan memudahkan *game developer* membuat *game*. *Unity* adalah sebuah *game engine / game authoring tool* yang mendukung orang kreatif untuk membangun *video game*.

Meskipun tidak selamanya harus untuk game. Contohnya adalah seperti materi pembelajaran pengenalan bendera Asia Tenggara. Kelebihan dari

game engine ini adalah bisa membuat *game* berbasis 3D maupun 2D, dan sangat mudah digunakan .

*Unity 3D* merupakan game engine yang ber-*multiplatform*. *Unity 3D* mampu di publish menjadi *Standalone* (.exe), berbasis web, berbasis web, *Android*, *IoS Iphone*, *XBOX*, dan *PS3*. Walau bisa dipublish ke berbagai *platform*, *Unity 3D* perlu lisensi untuk dapat dipublish ke platform tertentu. Tetapi *Unity 3D* menyediakan untuk free user dan bisa di publish dalam bentuk *Standalone* (.exe) dan web. Untuk saat ini *Unity 3D* sedang dikembangkan berbasis *Augment Reality* (AR) .

### **2.8.1.1Fitur – fitur Unity 3D**

#### 1. Rendering

Untuk renderingnya sendiri *Unity 3D* menggunakan *Direcct3D*, *OpenGL*, *OpenGL ES*, dan *proprietary APIs* untuk *graphics* enginenya. Dari *graphics engine* yang telah disebut, maka dari itu kita dapat membuat berbagai macam *game*, baik untuk *PC*, *Console*, ataupun *smartphone*. Selain itu *Unity 3D* juga dapat mengambil format desain dari *3ds Max*, *Maya*, *Adobe Photoshop*, *Blender*, *Cinema 4D*, dll. Sungguh menarik bukan.

#### 2. Scripting

Dalam membuat *game* tidak luput dari yang namanya *encoding*, didalam *Unity 3D* kita dapat menggunakan *UnityScript* sebagai bahasa yang akan kita gunakan untuk menyusun *script* gamenya, *UnityScript* sendiri terinspirasi dari *ECMAScript*, dan kita juga dapat menggunakan bahasa *C#* dan *Boo*.

#### 3. Asset Tracking

*Unity* juga menyertakan *Server Unity Asset*, *Server Unity Asset* sendiri adalah sebuah solusi terkontrol untuk *developer game asset* dan *script*. Karena adanya fitur ini mungkin akan jadi lebih memudahkan pekerjaan para *developer game asset* dan *script*

#### 4. Platforms

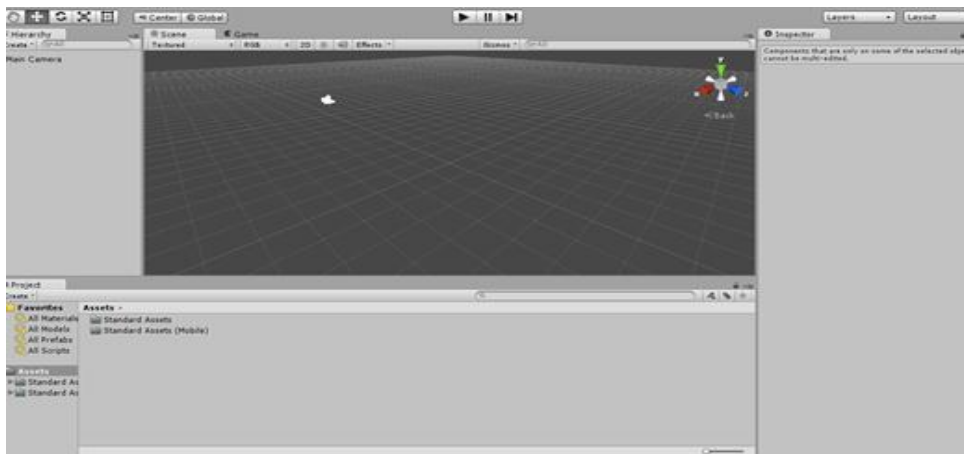
Seperti yang sudah diketahui, Unity 3D dapat membuat game untuk berbagai macam platforms. Dari fitur ini kita memiliki kontrol untuk mengirim game yang telah kita buat ke berbagai platforms, seperti smartphone, WebBrowser, PC, dan Console.

#### 5. Asset Store

Disini kita dapat mendapatkan berbagai macam asset tambahan, seperti textures and materials, particle, music dan efek suara, tutorial dan project, dll.

#### 6. Physics

Untuk yang sering bermain game pasti tidak asing lagi dengan kata tersebut. Unity 3D menggunakan PhysX dari Nvidia untuk Physics engine-nya. Tentu saja dengan menggunakan engine tersebut akan membuat kualitas gambar menjadi lebih bagus. Dan berikut adalah Interface dari Unity :



Gambar 2.2 Tampilan Unity 3d

### 2.8.2 vuforia

Vuforia merupakan software untuk Augmented Reality yang dikembangkan oleh Qualcomm, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image recognition. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembangan untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal. Dengan support untuk iOS, Android, dan Unity 3D, platform Vuforia mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis smartphone dan tablet .

Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain:

1. Teknologi computer vision tingkat tinggi yang memungkinkan developer untuk membuat efek khusus pada mobile device.
2. Terus-menerus mengenali multiple image.
3. Tracking dan Detection tingkat lanjut.
4. Solusi pengaturan database gambar yang fleksibel.

### 2.8.3 Adobe photoshop

*Adobe Photoshop*, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer *digital* dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (*Creative Suite*), versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3* , versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS4* , versi keduabelas adalah *Adobe Photoshop CS5* , dan versi terbaru adalah *Adobe Photoshop CC*.

### 2.8.4 BLENDER 3D

Blender 3D Merupakan perangkat lunak sumber terbuka grafika computer 3D perangkat lunak ini di gunakan untuk membuat animasi 3D, efek visual, model cetak 3D dan aplikasi 3D interaktif.

### 2.8.5 C# (C Sharp)

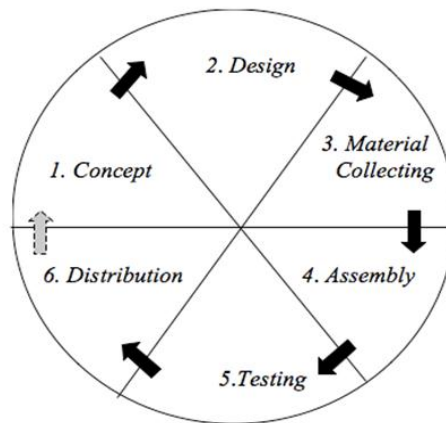
(Rosa & Shalahuddin, 2010) menjelaskan C# (dibaca: *C sharp*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka *.NET Framework*. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti java. C# memiliki *garbage collection* yang menghapus alokasi memori untuk objek jika sudah tidak di gunakan lagi.

Rosa & Shalahuddin menyatakan C# merupakan pemrograman berorientasi murni. C# memiliki klas *root (root class)* yang memiliki prosedur utama yang merupakan prosedur pertama kali dieksekusi saat program pertama kali dijalankan seperti pada bahasa pemrograman java.

## 2.9 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

### 2.9.1 Metode pengembangan Multimedia

(Binanto, 2010) menjelaskan metode pengembangan multimedia menurut Luther (1994) terdiri dari 6 tahapan, yaitu *consept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Keenam tahapan ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap tersebut dapat bertukar posisi. Meskipun demikian, tahap concept memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.



Gambar 2.3 Metode Pengembangan perangkat lunak multimedia

Berikut ini adalah penjelasan dari tahapan tersebut :

#### 1. Concept

Tahap *concept* (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

#### 2. Design

*Design* adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

#### 3. Material Collecting

*Material collecting* adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly. Pada beberapa kasus, tahap material collecting dan tahap assembly akan dikerjakan secara linier tidak paralel.

#### 4. Assembly

*Assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.

## 5. Testing

*Testing* dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi/program dan di lihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (alpha test) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atas lingkungan pembuatnya sendiri.

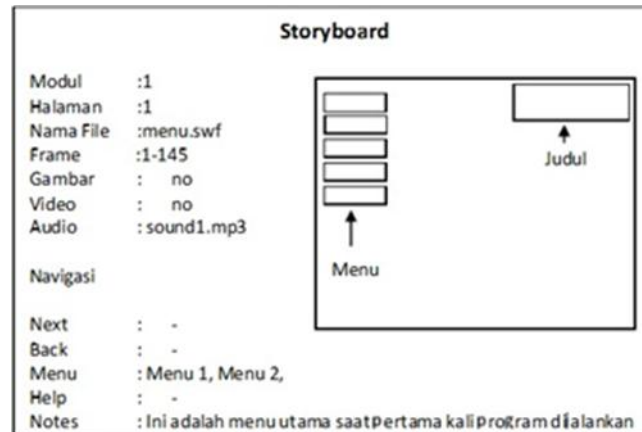
## 6. Distribution

*Distribution* adalah tahapan dimana aplikasi di simpan dalam satu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

### **2.9.2 Storyboard**

(Binanto, 2010) menjelaskan *storyboard* mempunyai peranan yang sangat penting dalam multimedia. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan multimedia. *Storyboard* merupakan pengorganisasian grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif termasuk interaktivitas.

Salah satu keuntungan menggunakan *Storyboard* adalah dapat membuat pengguna untuk mengalami perubahan dalam alur cerita untuk memicu reaksi atau ketertarikan yang lebih dalam. Kilas balik, secara cepat menjadi hasil dari pengaturan *Storyboard* secara kronologis untuk membangun rasa penasaran dan ketertarikan.



**Gambar 2.8. Contoh Storyboard**

### 1. Membuat *Storyboard*

Sebelum membuat *Storyboard*, disarankan untuk membuat cakupan *Storyboard* terlebih dahulu dalam bentuk rincian naskah yang kemudian akan dituangkan detail grafis dan visual untuk mempertegas dan memperjelas tema. Batasan produksi terakhir akan memperjelas tema. Batasan produksi terakhir akan dijelaskan supaya sesuai dengan jenis produksi yang ditentukan.

Format apapun untuk memilih *Storyboard*, informasi tersebut harus dicantumkan:

- a. Sketsa atau gambaran layar, halaman atau *frame*.
- b. Warna, penempatan atau ukuran grafik, jika perlu.
- c. Teks asli, jika ditampilkan pada halaman atau layar.
- d. Narasi jika ada.
- e. Animasi jika ada.
- f. Video, jika ada.
- g. Audio, jika ada.

### 2. Daftar cek *Storyboard*:

- a. Harus ada *Storyboard* untuk tiap halaman, layar atau *frame*.
- b. Tiap *Storyboard* harus dinomori.
- c. Setiap detail yang berhubungan (warna, grafik, suara, tulisan, interaktifitas, visual dicantumkan).



- d. Setiap teks atau narasi dicantumkan dan diperiksa sesuai dengan nomor *Storyboard* yang berhubungan.
3. Beberapa alasan mengapa menggunakan *Storyboard* (waryanto, 2009):
    - a. *Storyboard* harus dibuat sebelum membuat *animasi*.
    - b. *Storyboard* digunakan untuk mengingatkan *animator*.
    - c. *Storyboard* dibuat untuk memudahkan membaca cerita.

## **2.10 UML (*Unified modelling language*)**

### **2.10.1 Pengertian UML**

UML merupakan bahasa untuk membangun dan mendokumentasikan artifacts (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, artifact tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak. Selain itu UML adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi object. UML dibuat oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah bendera Rational Software Corp. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

### **2.10.2 Bagian – Bagian UML**

Bagian-bagian utama dari UML adalah *view*, diagram, model element, dan *general mechanism*. Diagram berbentuk grafik yang menunjukkan simbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem.

Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu view tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk view tertentu. Adapun jenis diagram antara lain:

### 1. Use Case Diagram

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara system dan actor. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe intraksi antara lain user sebuah system dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai. Use case merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata user. Sedangkan Use case diagram memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta analis dan client.

### 2. Class Diagram

Class adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan property, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya Class diagram dapat memeberikan pandangan global atas sebuah system. Hal tersebut tercermin dari class-class yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa class diagram. Class diagram sangat memebantu dalam visualisasi setruktur kelas dari suatu sistem.

### 3. Activity Diagram

Menggambaran rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau intraksi.

#### **2.10.3 Tujuan dan Keunggulan UML**

Tujuan UML adalah sebagai berikut: Memodelkan suatu sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi object, menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

Keunggulan menggunakan UML dibandingkan menggunakan metodologi terstruktur :

### 1. Uniformity

Pengembangan cukup menggunakan satu metodologi dari tahap analisis hingga perancangan. Memungkinkan merancang komponen antarmuka secara terintegrasi bersama perancangan perangkat lunak dan perancangan struktur data.

### 2. Understandability

Kode yang dihasilkan dapat diorganisasi kedalam kelas-kelas yang berhubungan dengan masalah yang sesungguhnya sehingga lebih mudah untuk dipahami.

### 3. Stability

Kode program yang dihasilkan relatif stabil sepanjang waktu, karena mendekati permasalahan yang sesungguhnya.

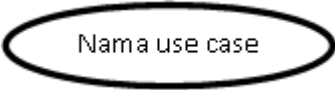
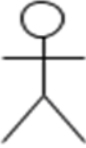
### 4. Reusability


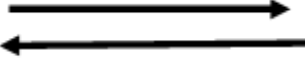
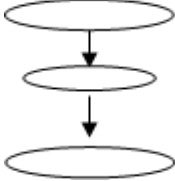
Dengan metodologi berorientasi objek, dimungkinkan penggunaan ulang kode, sehingga pada akhirnya akan sangat memepercepat waktu pengembangan perangkat lunak (atau sistem informasi).

## 2.10.4 Simbol-Simbol pada UML

Simbol-simbol yang terdapat dalam diagram UML. Dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini :

**Tabel 2.1 Simbol Pada Diagram UML.**



Simbol	Deskripsi
Use Case  Nama use case	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan anatar unit atau aktor, biasanya akan diterangkan dengan menggunakan kata kerja diawal-diawal frase nama use case.
Aktor/Actor  Nama Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berintraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya



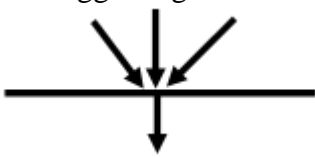

	akan dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
Asosiasi/Association 	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi/Extend <<extend>> 	Case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan, misal. 
Uses <<uses>>	Digunakan sebagai kegiatan utama atau syarat menuju use case berikutnya.

### 2.10.5 Activity Diagram

Diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan alur kerja suatu sistem informasi. Sebuah diagram aktivitas menunjukkan suatu alur kegiatan secara berurutan. Tabel 2.2 dibawah ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktifitas:

**Tabel 2.2 Simbol-Simbol Activity Diagram.**

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Setatus awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem. Aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

<p>Pencabangan/decision</p> 	<p>Asosiasi penggabungan dimana lebih satu aktivitas.</p>
<p>Fork</p> 	<p>Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara paralel.</p>
<p>Penggabungan / Join</p> 	<p>Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang digabungkan.</p>
<p>End Point</p> 	<p>Mengakhiri aktivitas sistem.</p>

### 2.10.6 Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut yaitu variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas dan operasi atau metode yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Tabel 2.3 dibawah ini adalah simbol-simbol yang ada pada *class diagram*.

Tabel 2.3 Bagan *Class Diagram*.

Simbol	Deskripsi			
<p style="text-align: center;"><b>Kelas</b></p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>Nama_Kelas</td></tr> <tr><td>+Atribut</td></tr> <tr><td>+Operator</td></tr> </table>	Nama_Kelas	+Atribut	+Operator	Kelas pada Struktur
Nama_Kelas				
+Atribut				
+Operator				
<p style="text-align: center;"><i>Interface</i></p> <p style="text-align: center;">○</p> <p style="text-align: center;">Nama <i>Interface</i></p>	Metode pada <i>interface</i> yang digunakan pada suatu kelas sama persis dengan yang ada pada <i>interface</i> .			
<p><b>Asosiasi</b></p> <p>—————</p>	Relasi antara kelas dengan makna umum.			
<p><b>Asosiasi Berarah</b></p> <p>—————→</p>	Relasi antar kelas dengan makna kela yang satu digunakan pada kelas lain.			

## 2.11 Tinjauan Studi

### 2.11.1. Penelitian Terdahulu

Dalam sub bab ini merupakan penilitan terdahulu yang menjadi acuan penulis di antaranya :

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

NO	Nama	Judul	Keterangan	Sumber
1	Budi Ardianata	RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI PERTOLONGAN PERTAMA MENGGUNAKAN	Pada penelitian ini dibahas mengenai aplikasi yang dapat mempermudah masyarakat dalam memahami pertolongan pertama maka	Jurnal Skripsi IIB Darmajaya

		TEKNIK AUGMENTED REALITY	dibangunlah sebuah aplikasi yang dapat memvisualisasikan pertolongan pertama yang <i>interaktif</i> melalui representasi visual tiga dimensi.	(2015)
2	Stevanus	RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI FLORA DAN FAUNA PULAU SUMATERA MENGGUNAKAN TEKNIK AUGMENTED REALITY	Pada Penelitian ini di bahas mengenai aplikasi visualisasi Flora dan Fauna ini dibangun untuk memberikan kemudahan bagi Balai Konservasi Sumber Daya Alam untuk membantu dalam menjaga kelestarian fauna dan flora dengan cara mensosialisasikanya.	Jurnal Skripsi IIB Darmajaya (2016)
3	Sigit Ady prasetyo	Aplikasi Reality Tata Surya sebagai media pembelajaran interaktif	Pada penelitian ini dibahas mengenai aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai tata surya yang berguna bagi masyarakat terutama bagi siswa SD yang merupakan materi dalam pelajaran IPA. Hasil penelitian ini	Makalah Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan informatika Universitas Muhhamdiyah

			adalah terbentuknya aplikasi sebagai media pendukung pembelajaran tata surya dengan menggunakan <i>Augmented Reality</i> .	
--	--	--	--	--



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hal yang perlu diperhatikan sebelum menjalankan aplikasi yang menggunakan teknik *Augmented Reality* pada *platform* Android adalah pastikan kita sudah memiliki marker. Untuk menjalankan aplikasi ini dapat dilakukan dengan langsung membuka aplikasi yang sudah terpasang di *platform* Android.

##### 4.1.1. Tampilan Aplikasi

###### a. Hasil Tampilan Halaman *Splash Screen*

Halaman *Splash Screen* merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses aplikasi ini. Rancangan Interface dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4.1 Hasil tampilan halaman *splash screen***

### b. Hasil Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini terdapat 4 button, yaitu button MAIN AR, *Download*, *Tutorial* dan *Exit* dari aplikasi. Rancangan *Interface* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4.2 Hasil tampilan halaman Menu Utama**

### c. Hasil Tampilan Halaman MAIN AR

Halaman MAIN AR merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan button MAIN AR di halaman menu utama. serta halaman ini berisi tentang foto 10 Bendera Negara asia tenggara. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.3 Hasil tampilan halaman MAIN AR**

#### d. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Indonesia

Halaman Mulai AR Bendera Indonesia merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Indonesia dan deskripsi teks informasi terkait negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.4 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Indonesia**

#### e. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Malaysia

Halaman Mulai AR Bendera Malaysia merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Malaysia dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.5 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Malaysia**

**f. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Philipina**

Halaman Mulai AR Bendera Filipina merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Filipina dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.6 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Filipina**

**g. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Kamboja**

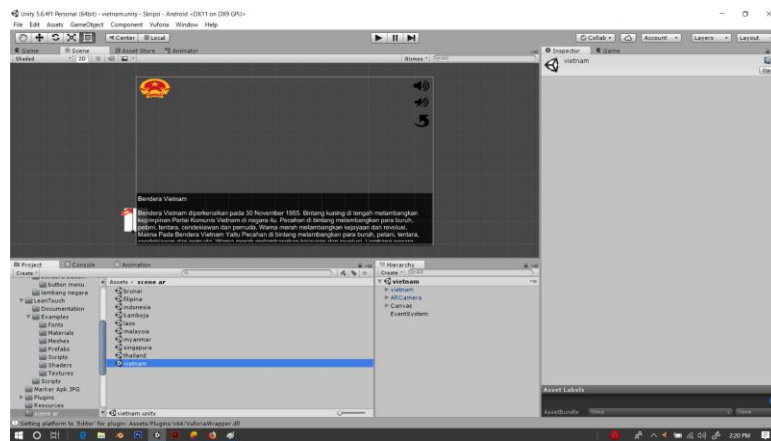
Halaman Mulai AR Bendera Kamboja merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Kamboja dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.7 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Kamboja**

## h. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Vietnam

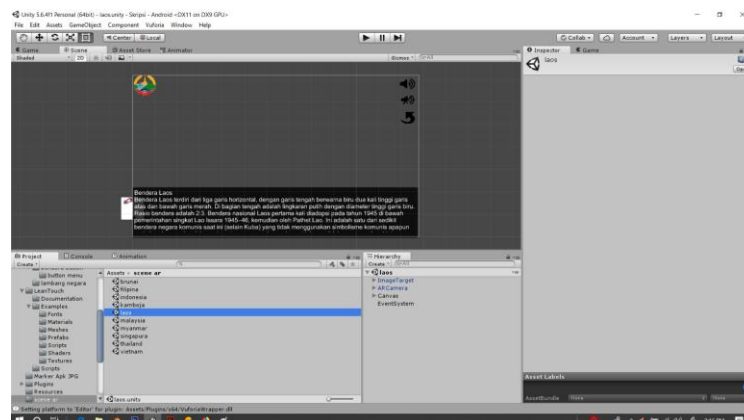
Halaman Mulai AR Bendera Vietnam merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Vietnam dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Vietnam

## i. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Laos

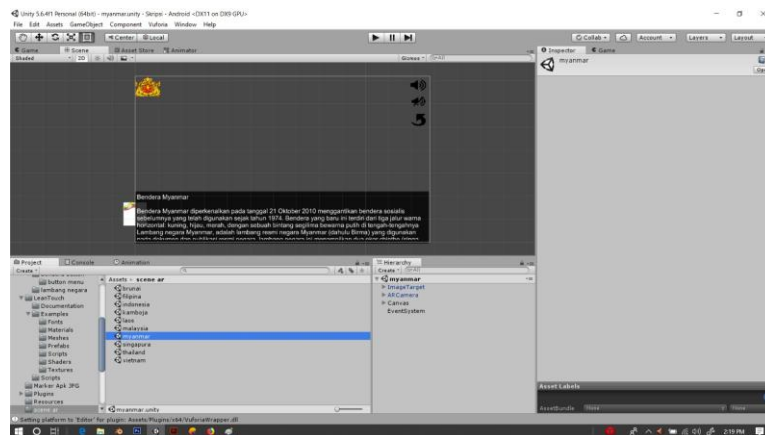
Halaman Mulai AR Bendera Laos merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Laos dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Laos

### j. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Myanmar

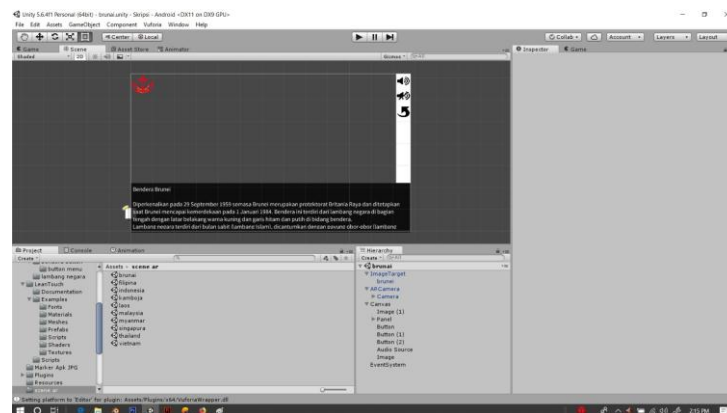
Halaman Mulai AR Bendera Myanmar merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Myanmar dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Myanmar

### k. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Brunei darusalam

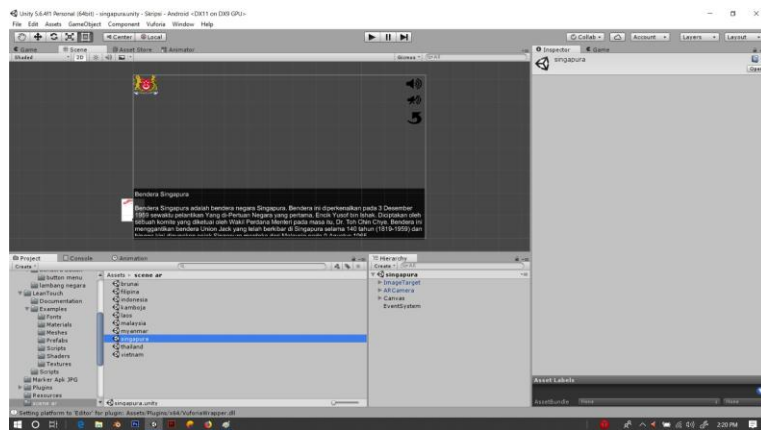
Halaman Mulai AR Bendera Brunei Darusalam merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Brunei darusalam dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan mulai AR Bendera Brunei darusalam

## l. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Singapura

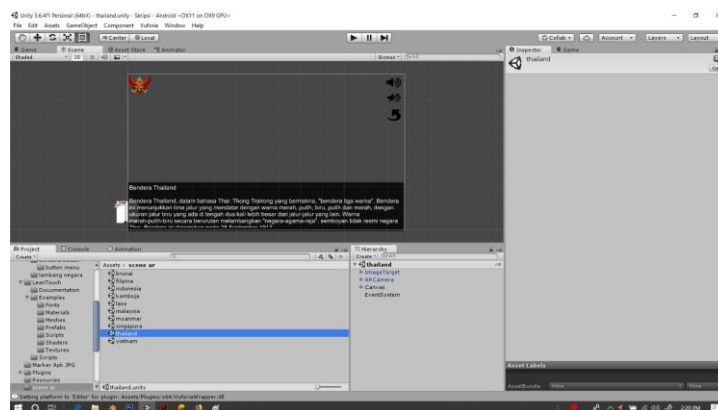
Halaman Mulai AR Bendera Vietnam merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Singapura dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Singapura

## m. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Thailand

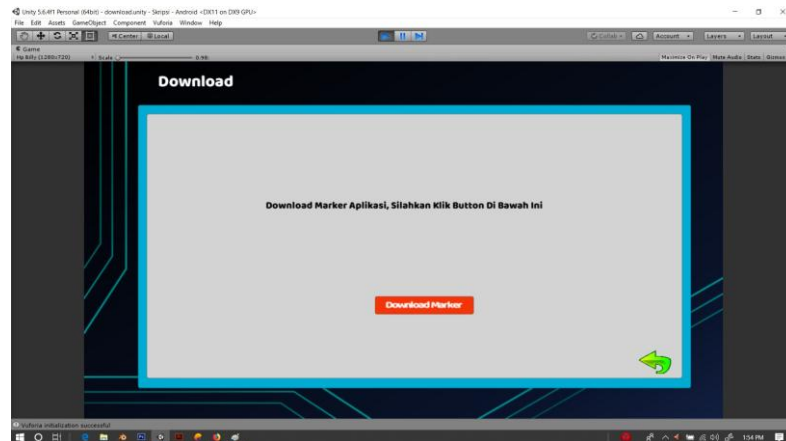
Halaman Mulai AR Bendera Thailand merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Thailand dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Thailand

#### n. Hasil Tampilan Halaman *Download*

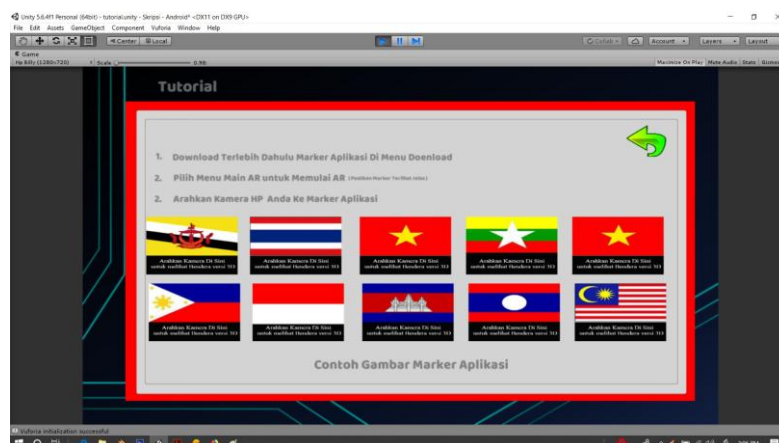
Halaman *Download* merupakan halaman yang menampilkan tentang tujuan aplikasi ini. Dimana pada halaman ini terdapat info yang berisi informasi tentang peneliti dan untuk download marker.



**Gambar 4.9 Hasil tampilan halaman Download**

#### o. Hasil Tampilan Halaman *Tutorial*

Halaman menu Tutorial merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan button Tutorial. serta halaman ini berisi tentang cara penggunaan aplikasi. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.






**Gambar 4.10. Hasil tampilan halaman Tutorial**



## p. Hasil Testing

Tabel 4.1 hasil testing

Nama device	Hasil gambar device	Keterangan
Xiaomi redmi 4 prime		Warna lebih kontras karena spesifikasi device ini lebih tinggi dari xiaomi redmi 3 pro dan oppo r7
Xiaomi redmi 3 pro		Warna sedikit kurang kontras dari device xiaomi redmi 4 prime
Oppo R7		Warna kontras kurang dari device xiaomi redmi 4 prime dan oppo r7

#### 4.1.2. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi ini metode belajar menjadi lebih menarik karena objek yang ditampilkan terlihat lebih real dengan adanya Teknik AR
2. Dengan di terapkannya satu marker ke satu objek, dapat mempermudah user untuk dapat mengenali marker aplikasi.
3. Tampilan aplikasi menggunakan *User Interface (UI)* unity terbaru, sehingga lebih mudah untuk di pahami.
4. Terdapat Fitur *play sound* untuk memudahkan penyampaian informasi kepada *User*.

Kekurangan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Ukuran aplikasi yang besar, sehingga memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar.
2. Untuk menjalankan aplikasi ini, diperlukan spesifikasi perangkat yang baik, seperti kamera, GPU dan RAM. Dan resolusi layar yang cukup besar
3. Pendeteksian marker yang masih cukup lama untuk mendeteksi marker.
4. Tingkat kemiripan Objek 3D dengan Bendera negara asli nya belum 100% mirip.

## 4.2 Pembahasan

Proses pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan di SD 1 Way halim, Bandar Lampung berjalan dengan lancar sesuai dengan perencanaan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Augmented Reality* dengan memfokuskan terhadap bendera negara asia tenggara. Langkah pertama yaitu peniliti membuat konsep dari aplikasi, desain dan pengumpulan data sesuai dengan pembahasan awal yaitu daftar menu, selanjutnya ditahap akhir peniliti melakukan pengujian terhadap aplikasi.

Berdasarkan dari hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan oleh peniliti, pemanfaatan teknik *Augmented Reality* pada aplikasi ini berjalan sesuai dengan perencanaan, yaitu dapat menampilkan objek 3D dengan baik. Akan tetapi, *respon time loading* setiap *device* berbeda-beda terkait dari spesifikasi dari *device* tersebut.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hal yang perlu diperhatikan sebelum menjalankan aplikasi yang menggunakan teknik *Augmented Reality* pada *platform* Android adalah pastikan kita sudah memiliki marker. Untuk menjalankan aplikasi ini dapat dilakukan dengan langsung membuka aplikasi yang sudah terpasang di *platform* Android.

##### 4.1.1. Tampilan Aplikasi

###### a. Hasil Tampilan Halaman *Splash Screen*

Halaman *Splash Screen* merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses aplikasi ini. Rancangan Interface dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4.1 Hasil tampilan halaman *splash screen***

### b. Hasil Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini terdapat 4 button, yaitu button MAIN AR, *Download*, *Tutorial* dan *Exit* dari aplikasi. Rancangan *Interface* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.2 Hasil tampilan halaman Menu Utama

### c. Hasil Tampilan Halaman MAIN AR

Halaman MAIN AR merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan button MAIN AR di halaman menu utama. serta halaman ini berisi tentang foto 10 Bendera Negara asia tenggara. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.3 Hasil tampilan halaman MAIN AR

#### d. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Indonesia

Halaman Mulai AR Bendera Indonesia merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Indonesia dan deskripsi teks informasi terkait negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.4 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Indonesia**

#### e. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Malaysia

Halaman Mulai AR Bendera Malaysia merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Malaysia dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.5 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Malaysia**

**f. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Philipina**

Halaman Mulai AR Bendera Filipina merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Filipina dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.6 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Filipina**

**g. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Kamboja**

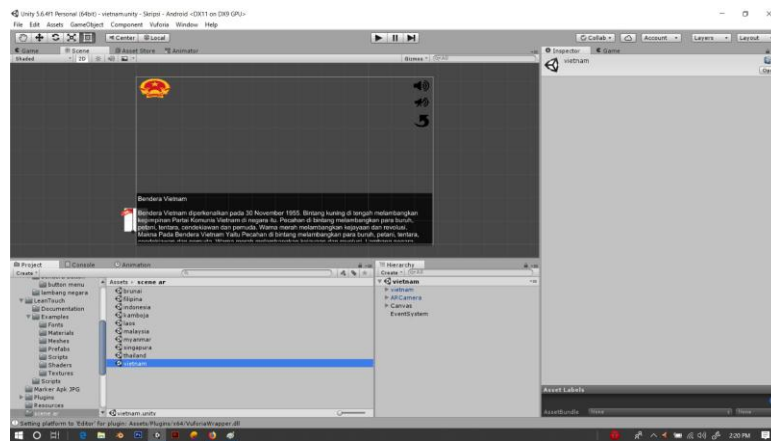
Halaman Mulai AR Bendera Kamboja merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Kamboja dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



**Gambar 4.7 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Kamboja**

## h. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Vietnam

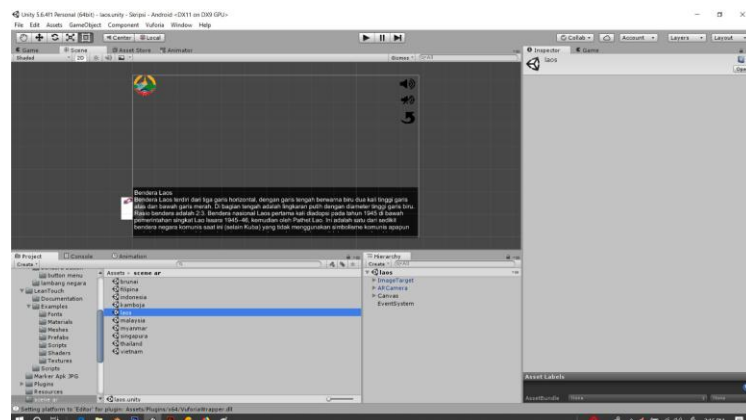
Halaman Mulai AR Bendera Vietnam merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Vietnam dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Vietnam

## i. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Laos

Halaman Mulai AR Bendera Laos merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Laos dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.

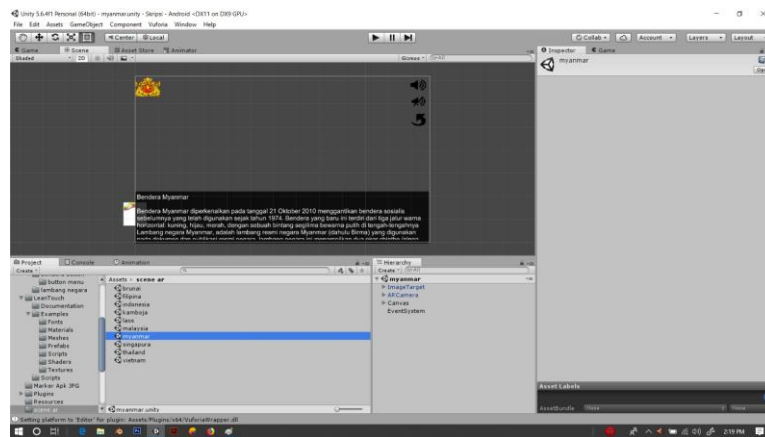


Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Laos



### j. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Myanmar

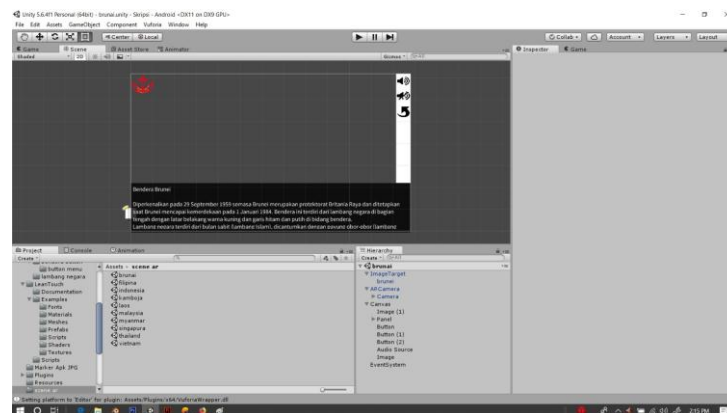
Halaman Mulai AR Bendera Myanmar merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Myanmar dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.



Gambar 4.8 Hasil tampilan halaman mulai AR Bendera Myanmar

### k. Hasil Tampilan Halaman mulai AR Bendera Brunei darusalam

Halaman Mulai AR Bendera Brunei Darusalam merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d Bendera Negara Brunei darusalam dan deskripsi teks informasi terkait Negara tersebut. Dimana pada halaman ini terdapat fitur *Play Sound* dan juga menu kembali.

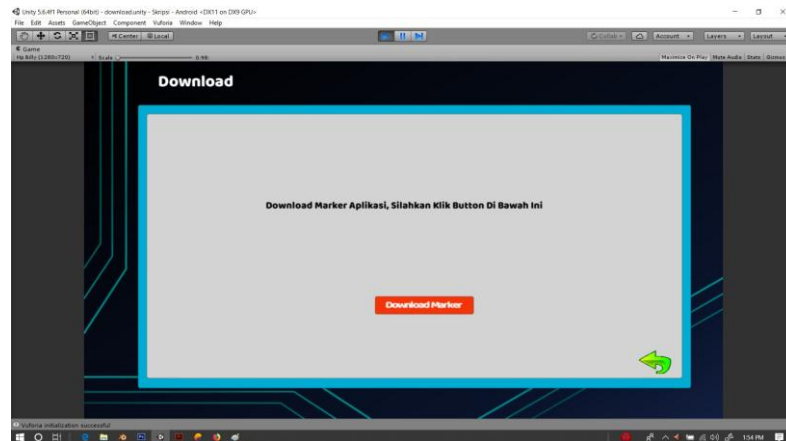


Gambar 4.8 Hasil tampilan mulai AR Bendera Brunei darusalam



#### n. Hasil Tampilan Halaman *Download*

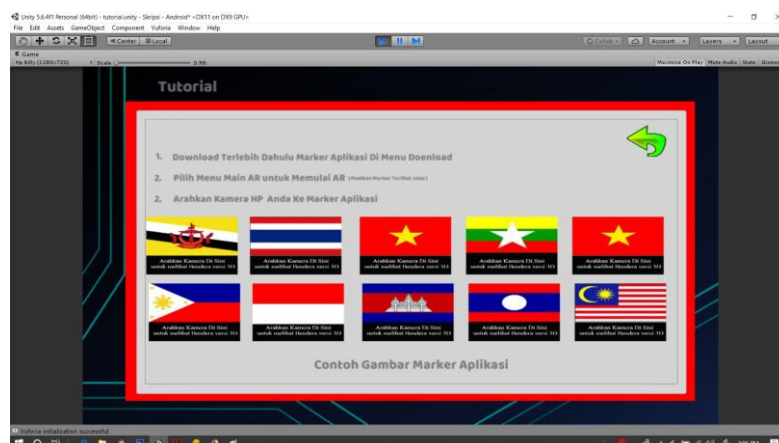
Halaman *Download* merupakan halaman yang menampilkan tentang tujuan aplikasi ini. Dimana pada halaman ini terdapat info yang berisi informasi tentang peneliti dan untuk download marker.



**Gambar 4.9 Hasil tampilan halaman Download**

#### o. Hasil Tampilan Halaman *Tutorial*




Halaman menu Tutorial merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan button Tutorial. serta halaman ini berisi tentang cara penggunaan aplikasi. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.10. Hasil tampilan halaman Tutorial**

## p. Hasil Testing

Tabel 4.1 hasil testing

Nama device	Hasil gambar device	Keterangan
Xiaomi redmi 4 prime		Warna lebih kontras karena spesifikasi device ini lebih tinggi dari xiaomi redmi 3 pro dan oppo r7
Xiaomi redmi 3 pro		Warna sedikit kurang kontras dari device xiaomi redmi 4 prime
Oppo R7		Warna kontras kurang dari device xiaomi redmi 4 prime dan oppo r7

#### 4.1.2. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi ini metode belajar menjadi lebih menarik karena objek yang ditampilkan terlihat lebih real dengan adanya Teknik AR
2. Dengan di terapkannya satu marker ke satu objek, dapat mempermudah user untuk dapat mengenali marker aplikasi.
3. Tampilan aplikasi menggunakan *User Interface (UI)* unity terbaru, sehingga lebih mudah untuk di pahami.
4. Terdapat Fitur *play sound* untuk memudahkan penyampaian informasi kepada *User*.

Kekurangan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Ukuran aplikasi yang besar, sehingga memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar.
2. Untuk menjalankan aplikasi ini, diperlukan spesifikasi perangkat yang baik, seperti kamera, GPU dan RAM. Dan resolusi layar yang cukup besar
3. Pendeteksian marker yang masih cukup lama untuk mendeteksi marker.
4. Tingkat kemiripan Objek 3D dengan Bendera negara asli nya belum 100% mirip.

## 4.2 Pembahasan

Proses pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan di SD 1 Way halim, Bandar Lampung berjalan dengan lancar sesuai dengan perencanaan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Augmented Reality* dengan memfokuskan terhadap bendera negara asia tenggara. Langkah pertama yaitu peniliti membuat konsep dari aplikasi, desain dan pengumpulan data sesuai dengan pembahasan awal yaitu daftar menu, selanjutnya ditahap akhir peniliti melakukan pengujian terhadap aplikasi.

Berdasarkan dari hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan oleh peniliti, pemanfaatan teknik *Augmented Reality* pada aplikasi ini berjalan sesuai dengan perencanaan, yaitu dapat menampilkan objek 3D dengan baik. Akan tetapi, *respon time loading* setiap *device* berbeda-beda terkait dari spesifikasi dari *device* tersebut.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan latar belakang serta pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat di simpulkan bahwa:

1. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini berjalan sesuai dengan perancangan, yaitu dapat menampilkan objek 3D Bendera negara asia tenggara dan memutar suara. Serta dapat menampilkan informasi dalam bentuk teks.
2. Dengan memanfaatkan teknik *Augmented Reality*, Diharapkan bisa membuat Siswa – Siswi dapat menerima materi dengan lebih baik.
3. Aplikasi pengenalan Pengenalan bendera asia tenggara dirancang menggunakan *Storyboard*, dan dibangun menggunakan Unity 3d, blender 3D dan menggunakan metode pengembangan sistem multimedia.

#### **5.2 Saran**

Saran yang diberikan sesuai dengan adanya penelitian yang telah di lakukan adalah:

1. Bagi penelitian selanjutnya Diharapkan ukuran aplikasi tidak memerlukan kapasitas penyimpanan yang begitu besar.
2. diharapkan dapat mengubah aplikasi ini menjadi markerless atau tanpa marker.

## DAFTAR PUSTAKA

Arfida, S., Harahap, R.E. (2014). Implementasi media pembelajaran teknik pengkodean barcode berbasis multimedia dalam meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar. Lembaga pengembangan pembelajaran, penelitian & pengabdian kepada masyarakat, 15-16 desember 2014

Ossy D.E.W., Waluyo, Eko. (2013). Penerapan optical character recognition pada penterjemah inggris - indonesia mobile berbasis augmented reality. *Jurnal Informatika*, Vol. 13, No.1.

Sari, YP. (2016). Membangun kamus obstetri berbasis android. *Jurnal Informatika*, Vol. 16, No. 1

Zaini, TM., Ossy D.E.W., Bahri, Bobby. (2010). Penerapan teknologi augmented reality pada media pembelajaran. *Jurnal Informatika*, Vol. 10, No. 2.

Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi

Vaughan (2011), *Multimedia : Making it work. 8<sup>th</sup> edition*. New York: McGraw-Hill.

Rosa & Shalahuddin. 2010. Bahasa pemrograman C#

Patkar, Singh dan Birje. 2013, *Marker Based Augmented Reality*





**SURAT KEPUTUSAN**  
**REKTOR IIB DARMAJAYA**  
**NOMOR : SK.180/DMJ/DFIK/BAAK/III-18**  
**Tentang**  
**Dosen Pembimbing Skripsi**  
**Program Studi S1 Teknik Informatika**  
**REKTOR IIB DARMAJAYA**

- Memperhatikan : 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IIB Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.  
 2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Menimbang : 1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan Dosen Pembimbing Skripsi.  
 2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat : 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.  
 2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi  
 3. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/O/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya  
 4. STATUTA IBI Darmajaya  
 5. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi  
 6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan  
 Pertama : Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika.  
 Kedua : Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.  
 Ketiga : Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma penggajian dan honorarium IBI Darmajaya.  
 Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Bandar Lampung  
 Pada tanggal : 12 Maret 2018  
 a.n. Rektor IIB Darmajaya,  
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
 Sriyanto, S.Kom., M.My  
 NIK. 00210800

1. Kabiro. SDM
2. Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika
3. Yang bersangkutan
4. Arsip

Lampiran : Surat Keputusan Rektor IIB Darmajaya  
 Nomor : SK. 180/DMJ/DFIK/BAK/II-18  
 Tanggal : 12 Maret 2018  
 Perihal : Pembimbing Penulisan Skripsi  
 Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Informatika

JUDUL SKRIPSI DAN DOSEN PEMBIMBING  
 PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1) TEKNIK INFORMATIKA

No	NAMA	NPM	JUDUL	PEMBIMBING
15	1411010003	Kevin Montiaga	Penerapan Algoritma Naïve Bayes Classifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Sofa (Studi Kasus di Mebel Kelumer Bayau)	Ketut Artaye, S.Kom, M.T
16	1411010001	Frank Wijaya	Implementasi Algoritma Naïve Bayes Dalam Klasifikasi Produk Ban Terlaris Pada Mitra Mekar Mandiri	
17	Thiu Aan Rian Hermawan	1411010098	Perangkat Lunak E-Learning Elemen - Elemen Seni Teater Berbasis Android	Nisar, S.Kom, M.T
18	Desma Fauzi Suseno	1211010032	Rancang Bangun Sistem Diagnosa Penyakit Pada Sapi Menggunakan Metode Case Based Reasoning	
19	1411010102	Ilham Bawazier	Peningkatan Vocabulary Bahasa Inggris Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Berbasis Android ( Studi Kasus Sekolah Menengah Pertama Pajajaran)	Puput Budi Wintoro, S.Kc M.T.I
20	Ajeng Pramekso Dewi	14110110044	Perancangan Perangkat Lunak Pendeteksi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Android	
21	Muji Rahayu	1411010032	Perangkat Lunak Sosial Media Sebagai Sarana Komunikasi Jurusan Berbasis Web Mobile (Studi Kasus Jurusan Teknik Informatika)	Rio Kurniawan, M.Cs
22	Edi Susanto	1211010213	Aplikasi Panduan Pengolahan Rotan Sebagai Bahan Untuk Mebelier Berbasis Mobile	
23	Mega Lestari	1411010008	Aplikasi Penentuan Kredit Berjangka On Line Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor pada PT. Colombus Tanjung Karang Pusat Bandar Lampung	Rionaldi Ali, S.Kom, M.T
24	1411010043	Septiani Dwi Lestari	Membangun Aplikasi Untuk Menentukan Ayam Segar atau Tiren Berdasarkan Template dan Segmentasi Warna	
25	I Wayan Merta Anggara	1411010057	Rancang Bangun Notifikasi Imunisasi Bagi Balita Berbasis Android	Septilia Arfida, S.Kom, M.T
26	Bayu Pandu Putra Pratama	1411010068	Implementasi Location Based Service Berbasis Android untuk Pencarian Akomodasi Pariwisata Di Pesisir Barat	
27	Rudi Yulianto	1111010196	Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Menu Sehat Untuk Balita Berbasis Multimedia	Tri Wahyuni, S.Kom, M.T.I
28	Ashbilly Satria Gultom	1311010084	Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3D Bendera Negara Asia Tenggara Untuk Anak SD Berbasis Augmented Reality	
29	Bagus Gibran Agung Prayuky	1311010091	Rancang Bangun Aplikasi Syarat Pembuatan Kartu Keluaraga Pada Kantor Catatan Sipil Tanggamus Berbasis Android	