



## PENGEMBANGAN APLIKASI *MARKERLESS AUGMENTED REALITY* *BALINESE STORY* “PAN BALANG TAMAK”

Ketut Juniati<sup>1</sup>, I Gede Mahendra Darmawiguna<sup>2</sup>, I Made Putrama<sup>3</sup>,  
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Bali

E-mail: 1215051100@undiksha.ac.id<sup>1</sup>, mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id<sup>2</sup>,  
made.putrama@undiksha.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak**— Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak”. Pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk melestarikan salah satu cerita rakyat Bali khususnya cerita Pan Balang Tamak dalam bentuk 3D sehingga lebih menarik dan lebih nyata. Sasaran dari pengguna aplikasi ini adalah seluruh lapisan masyarakat yang ingin mengetahui cerita Pan Balang Tamak.

Pengembangan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model yang digunakan yaitu model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima langkah yang meliputi tahapan 1) Analisis (*Analyze*), 2) Desain (*Design*), 3) Pengembangan (*Development*), 4) Implementasi (*Implementation*), 5) Evaluasi (*Evaluation*). Pada model ini memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui, sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid.

Hasil akhir dari proyek ini berupa aplikasi *augmented reality* tentang cerita Pan Balang Tamak yang dapat diinstal pada *smartphone* android. Aplikasi ini mampu menampilkan animasi dalam bentuk 3 dimensi beserta narasi dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Hasil pengujian dari respon pengguna setelah menggunakan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” dengan presentase penilaian 83.47% yaitu sangat baik. Sehingga aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media untuk memperkenalkan sekaligus melestarikan kebudayaan.

**Kata kunci:** Cerita Rakyat, Pan Balang Tamak, *Markerless Augmented Reality*, 3 Dimensi, *Vuforia*

**Abstract**— The purpose of this study was to develop an application named *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak”. The development of this application aims to preserve one of this Balinese folklore “Pan Balang Tamak” in three-dimensional animation, so it would be more interesting. The object of this application users are people who want to know about the folklore of Pan Balang Tamak.

The development of this application use research and development methods which is used ADDIE model. ADDIE model is consist of five steps, there are 1) Analyze, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, 5) Evaluation. This model gives opportunities to do the evaluations and revises continuously on every step that passed, so the product would be valid.

The result of this project is augmented reality application about Pan Balang Tamak folklore that can be installed on android smart phone. This application is able to display in three-dimensional animation with the narration in Bahasa and English. Testing result of the user response after using the application said, *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” application with a percentage vote 83.47% said it is very good. So, this application can be used as a media to introduce and preserve the culture at once.

**Keywords:** Balinese Story, Pan Balang Tamak, *Markerless Augmented Reality*, 3 Dimension, *Vuforia*

### I. PENDAHULUAN

Cerita rakyat adalah golongan cerita yang hidup dan berkembang secara turun temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya [1]. Melalui dongeng (cerita rakyat) orang tua dapat menanamkan nilai-nilai moral, kasih sayang,



**KARMAPATI**

**ISSN 2252-9063**

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*

*(KARMAPATI)*

*Volume 5, Nomor 3, Tahun 2016*

kejujuran, keberanian, kerja keras, kesabaran, semangat pantang menyerah dan lain sebagainya. Melalui cerita yang disampaikan anak juga dapat diarahkan untuk menghindari sifat-sifat tercela yang dapat merusak dirinya atau memperburuk hubungannya dengan sesama. Karena cerita rakyat merupakan bagian dari karya sastra, maka cerita rakyat termasuk dalam salah satu unsur kebudayaan [2].

Salah satu cerita rakyat yang ada di daerah Bali contohnya yaitu Pan Balang Tamak. Dalam buku tersebut menceritakan seorang pria yang cerdas dan licik yang bernama Pan Balang Tamak. Dalam kehidupan sehari-harinya Pan Balang Tamak sering melakukan kecurangan hingga akhirnya Pan Balang Tamak dibenci oleh warga desa. Ada beberapa nilai karakter yang terkandung di dalam cerita Pan Balang Tamak tersebut yaitu religious, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, peduli lingkungan, peduli sosial dan tanggung jawab [3]. Cerita tersebut dapat dijadikan cerminan kepada para generasi muda agar bisa berbuat baik dan tidak berbuat buruk yang nantinya merugikan orang lain. Cerita Pan Balang Tamak juga mengajarkan bagaimana agar kita bisa hidup dan diterima di masyarakat karena manusia hidup tidak hanya sebagai makhluk individu tetapi juga sebagai makhluk sosial, oleh karena itu manusia harus tunduk dan taat terhadap norma-norma yang ada.

Akan tetapi saat ini cerita rakyat mulai dilupakan oleh masyarakat, baik generasi muda maupun masyarakat umum. Zaman dulu cerita rakyat pernah mengalami masa kejayaan, sangat mempengaruhi pola pikir masyarakat, namun kenyataannya sekarang cerita rakyat itu sudah mulai ditinggalkan atau telah kehilangan pamor di tengah-tengah masyarakat. Hal itu disebabkan dengan masuknya 'produk impor' yang terus menggerus produk kebudayaan lokal itu sendiri [4].

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan teknologi untuk menarik perhatian orang untuk mitos dan legenda Bali. Kita dapat memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya multimedia untuk membantu memperkenalkan budaya yang kita miliki kepada masyarakat asing maupun masyarakat Indonesia. Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan [5].

Salah satu teknologi multimedia adalah *augmented reality* yang menggabungkan benda maya ke lingkungan nyata 3 dimensi. *Augmented reality* menggunakan *smartphone* sebagai alat yang nantinya digunakan untuk menampilkan hasil 3D. *Augmented Reality* memiliki tiga keunggulan yang menyebabkan teknologi ini dipilih oleh banyak pengembang diantaranya yaitu dapat memperluas persepsi *user* mengenai suatu obyek dan memberikan '*user experience*' terhadap obyek 3D yang ditampilkan, memungkinkan *user* melakukan interaksi yang tidak dapat dilakukan di dunia nyata, memungkinkan untuk menggunakan beragam *tools* (perangkat) sesuai kebutuhan dan ketersediaan [6].

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Berdasarkan paparan tersebut, peneliti termotivasi mengembangkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* yang menampilkan animasi 3 dimensi tentang cerita rakyat "Pan Balang Tamak" dalam bentuk penelitian yang berjudul "**Pengembangan Aplikasi *Markerless Augmented Reality* Balinese Story "Pan Balang Tamak"**".

## II. KAJIAN TEORI

### A. Pengertian Cerita Rakyat

Cerita rakyat merupakan bagian dari kekayaan budaya dan sejarah yang dimiliki setiap bangsa. Cerita rakyat merupakan ekspresi budaya suatu masyarakat. Cerita rakyat disampaikan dengan bahasa tutur dan berhubungan langsung dengan berbagai aspek budaya dan nilai sosial masyarakat tersebut. Dahulu, cerita rakyat diwariskan secara turun-temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya dalam masyarakat tertentu. Jadi tidak ada pengarang atau bersifat anonym [7].

### B. Jenis-Jenis Cerita Rakyat

Cerita rakyat dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis sebagai berikut.

- 1) Cerita Binatang  
Cerita binatang atau fable adalah cerita yang tokoh-tokohnya berupa binatang dengan peran layaknya manusia.
- 2) Cerita Asal-Usul (Legenda)  
Secara garis besar, cerita asal-usul terbagi ke dalam tiga jenis:
  1. Cerita asal-usul dunia tumbuh-tumbuhan.



**KARMAPATI**

**ISSN 2252-9063**

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*

*(KARMAPATI)*

*Volume 5, Nomor 3, Tahun 2016*

2. Cerita asal-usul binatang
  3. Cerita asal-usul terjadinya suatu tempat
- 3) Cerita Pelipur Lara  
Cerita jenis ini disebut pelipur lara sebab fungsinya memang untuk menghibur hati.

#### C. *Cerita Rakyat "Pan Balang Tamak"*

Pada suatu hari Kelian Adat memberikan arahan kepada warga untuk mencari kayu ke tengah hutan karena akan memperbaiki Pura Bale Agung. Warga desa diberikan arahan untuk berkumpul di balai desa pagi hari saat ayam mulai turun dari kandangnya. Esok harinya warga desa sudah berkumpul pagi-pagi sekali dan berangkat ke tengah hutan namun Pan Balang Tamak belum berkumpul karena dia menunggu ayamnya yang sedang bertelur turun dari kandangnya.

Ketika sudah mulai siang, warga desa sudah datang dari tengah hutan dan membawa kayu, namun Pan Balang Tamak baru datang ke balai desa. Saat itu juga diadakan musyawarah bahwa yang tidak ikut mencari kayu ke tengah hutan akan dikenakan denda, namun Pan Balang Tamak menolak karena dia datang sesuai dengan arahan dari Kelian Adat yaitu ketika ayam mulai turun dari kandangnya. Karena ayamnya Pan Balang Tamak sedang bertelur maka ayamnya turun dari kandangnya saat siang hari. Kelian Adat dan warga desa lainnya tidak bisa berkata apa-apa karena memang itu arahan yang diberikan kemarin. Pan Balang Tamak tidak jadi dikenakan denda [8].

#### D. *Augmented Reality*

Secara umum, *Augmented Reality (AR)* adalah suatu teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan.

#### E. *Penerapan Augmented Reality*

Bidang-bidang yang pernah menerapkan teknologi *augmented reality* adalah:

1. Kedokteran (*Medical*): Teknologi pencitraan sangat dibutuhkan di dunia kedokteran, seperti misalnya, untuk simulasi operasi, simulasi pembuatan vaksin virus, dll.
2. Hiburan (*Entertainment*): Dunia hiburan membutuhkan *augmented reality* sebagai penunjang efek-efek yang akan dihasilkan oleh hiburan tersebut.

3. Latihan Militer (*Military Training*): Militer telah menerapkan *augmented reality* pada latihan tempur mereka.
4. *Engineering Design*: Seorang *engineering design* membutuhkan *augmented reality* untuk menampilkan hasil *design* mereka secara nyata terhadap klien.
5. *Robotics* dan *Telerobotics*: Dalam bidang robotika, seorang operator robot, menggunakan pengendali pencitraan visual dalam mengendalikan robot itu. *Consumer*
6. *Design: Virtual reality* telah digunakan dalam mempromosikan produk [9].
7. *Markerless Augmented Reality*

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Sekalipun dinamakan dengan *markerless* namun aplikasi tetap berjalan dengan melakukan pemindaian terhadap object, namun ruang lingkup yang dipindai lebih luas dibanding dengan marker AR [10].

#### 8. *Vuforia*

*Vuforia* merupakan program untuk *augmented reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai komputer vision yang fokus pada image recognition. *Vuforia* mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran pengembangan tanpa adanya batas secara teknis. Dengan dukungan iOS, Android, dan Unity 3D, platform *Vuforia* mendukung para pengembang untuk membuat program yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis smartphone dan tablet [11].

#### 9. *Unity 3D*

*Unity 3D* merupakan sebuah tools yang terintegrasi untuk membuat bentuk obyek 3 dimensi pada video games atau untuk konteks interaktif lain seperti Visualisasi Arsitektur atau animasi 3D real-time. Lingkungan dari pengembangan *Unity 3D* berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os X, serta aplikasi yang dibuat oleh *Unity 3D* dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone dan tidak ketinggalan pada platform Android.

#### 10. Blender

Blender merupakan *Open Source Software* dimana *software* ini digunakan untuk dikembangkan secara komersial. Blender merupakan *software* pengolah 3 dimensi (3D) untuk membuat animasi 3D, yang bisa dijalankan di Windows, Macintosh, Linux dan sistem operasi lainnya. Blender juga sama seperti *software* 3D pada umumnya seperti 3DS Max, Maya dan Lightwave, tetapi ia juga memiliki perbedaan yang cukup mendasar seperti proyek kerja di Blender bisa dikerjakan di hampir semua *software* 3D komersial lainnya, tampilannya yang bisa diatur sesuka hati, mempunyai simulasi *physics* yang bagus dan menggunakan UV yang lebih mudah.

#### 11. Android

Pada tahun 2000, jauh sebelum ponsel cerdas beredar di pasaran, Google mengakuisisi perusahaan bernama Android. Perusahaan tersebut merupakan pendatang baru berfokus untuk pengembangan sistem operasi *embedded* dan *software* untuk perangkat *mobile*. Kemudian setelah Android Inc. menjadi grup Google, para pendiri Android diantaranya Andi Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White berpindah ke Google. Pada saat itu, Sistem Operasi Android dikembangkan hanya untuk kebutuhan internal oleh Google dan belum berlisensi *open source*.

### III. METODOLOGI

#### A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi

Pengembangan Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model yang dijadikan acuan dalam penelitian pengembangan ini adalah ADDIE model. Model ADDIE terdiri atas lima langkah yang meliputi tahapan 1) Analisis (Analyze), 2) Desain (Design), 3) Pengembangan (Development), 4) Implementasi (Implementation), 5) Evaluasi (Evaluation) [12].

#### B. Analisis Perangkat Lunak

Tahap ini merupakan tahap pertama yang dilakukan seperti pengumpulan informasi dan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun.

#### 1. Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan analisis dalam pembuatan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak”, adapun kebutuhan fungsional dari aplikasi ini adalah sebagai berikut.

- Aplikasi mampu menampilkan animasi 3 dimensi (3D) cerita Pan Balang Tamak.
- Aplikasi mampu memperdengarkan suara narasi sesuai dengan animasi 3 dimensi (3D) cerita Pan Balang Tamak.
- Aplikasi mampu melakukan *capture* dan *sharing* ke media sosial.
- Aplikasi dapat menampilkan rotasi pada objeknya.
- Aplikasi dapat menampilkan zoom in dan zoom out pada objeknya.
- Aplikasi dapat menampilkan informasi tentang pengembangan aplikasi dalam bentuk teks.
- Aplikasi dapat menampilkan informasi tentang cara menggunakan aplikasi yang dikembangkan dalam bentuk teks.

#### 2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Aplikasi ini diharapkan mampu memenuhi proses-proses sebagai berikut.

- Mampu menampilkan animasi 3 dimensi cerita Pan Balang Tamak.
- Mampu memperdengarkan narasi dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang merupakan penjelasan dari animasi 3 dimensi cerita Pan Balang Tamak.

#### 3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

##### 1) Masukan Perangkat Lunak

Masukan dalam perangkat lunak aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” adalah penanda untuk memunculkan objek 3 dimensi dapat dipilih pengguna aplikasi berupa gambar, logo, tulisan.

##### 2) Keluaran Perangkat Lunak

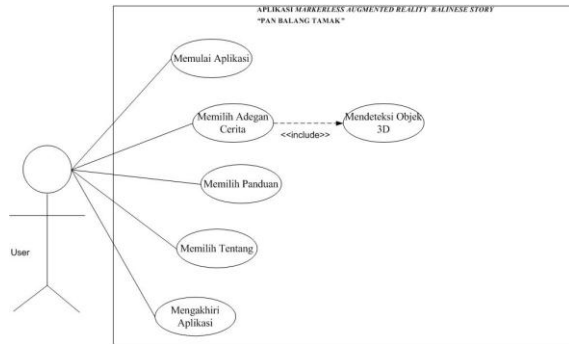
Keluaran dari perangkat lunak aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” adalah animasi 3 dimensi cerita Pan Balang Tamak lengkap dengan narasi penjelasannya dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

#### 4. Model Fungsional Perangkat Lunak

Pada model fungsional perangkat lunak menjelaskan gambaran umum dari perangkat lunak.

##### 1. Use Case Diagram

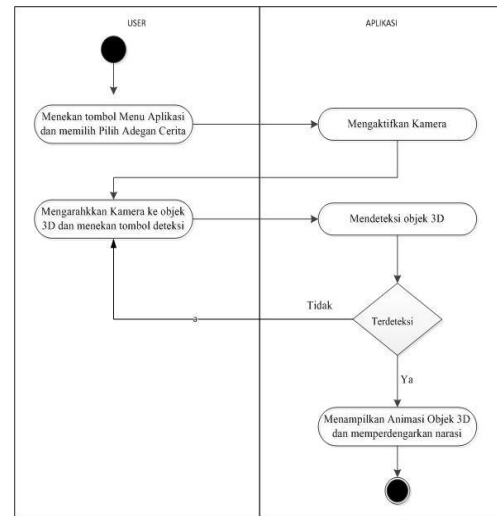
*Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna (user), memfokuskan pada proses komputerisasi (automated process). *Use Case Diagram* dari aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” di lihat dari Gambar 1.



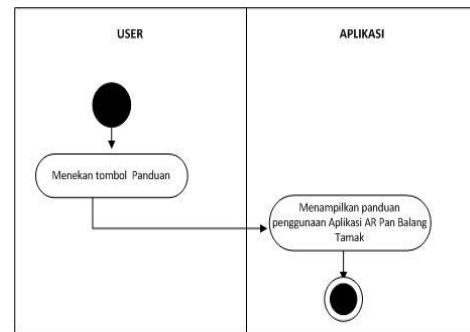
Gambar 1. *Use Case Diagram* Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balines Story* “Pan Balang Tamak”

## 2. Activity Diagram

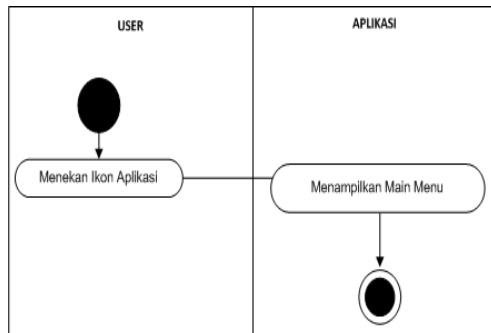
*Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balines Story* “Pan Balang Tamak” dapat dilihat pada Gambar 2.



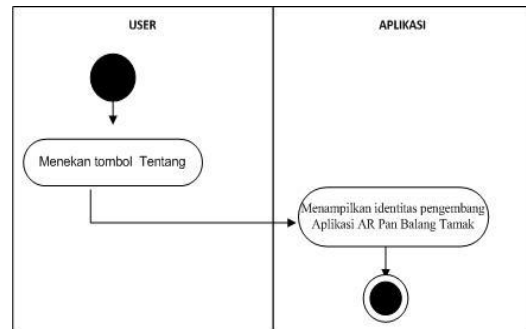
Gambar 2b. Activity Diagram Memilih Episode



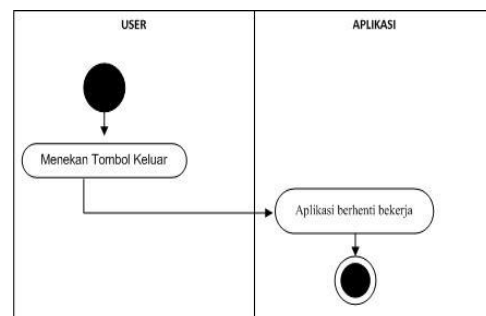
Gambar 2c. Activity Diagram Panduan



Gambar 2a. Activity Diagram Memulai Aplikasi



Gambar 2d. Activity Diagram Tentang



Gambar 2e. Activity Diagram Mengakhiri Aplikasi

C. Perancangan Perangkat Lunak

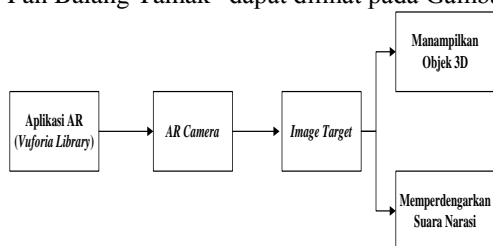
1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan perangkat lunak aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” dapat dipaparkan sebagai berikut.

- 1) Aplikasi hanya mampu berjalan pada sistem operasi android dengan minimal versi *android 4.0.3 (ice cream sandwich)* keatas.
- 2) Cerita rakyat “Pan Balang Tamak” pada Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” ini diambil dari buku karangan I. N. Suparta.
- 3) Alur cerita pada Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” ini adalah bagian “Ngelah Siap Selem”, “Cicing Borosan”, “Mamula Pulet-Pulet”, dan “Bangkene Kasambah Desa” yang diambil dari buku karangan I. N. Suparta diterbitkan oleh CV. Kayumas tahun 2006.
- 4) Pengembangan aplikasi difokuskan pada animasi pergerakan objek 3D.
- 5) Penggunaan narasi suara untuk pengembangan aplikasi dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

2. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perancangan arsitektur perangkat lunak menggambarkan bagian-bagian modul, struktur ketergantungan antar modul, dan hubungan antar modul dari perangkat lunak yang dibangun. *Structure Chart* perangkat lunak aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Structure Chart* perangkat lunak

3. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

Perancangan antarmuka perangkat lunak merupakan proses membangun antarmuka aplikasi yang akan digunakan untuk berinteraksi antara pengguna dengan perangkat lunak. Rancangan antarmuka deteksi objek 3D dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Antarmuka Deteksi Objek 3D

a) Perancangan Storyboard Aplikasi

*Storyboard* adalah sketsa animasi dalam bentuk gambar berurutan atau penggambaran cerita sesuai dengan isi cerita dan berisi tentang penjelasan gerak. *Storyboard* berikut merupakan sketsa dari cerita Pan Balang Tamak.

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” terdiri dari lingkungan implementasi perangkat lunak, batasan implementasi perangkat lunak, implementasi arsitektur perangkat lunak, implementasi struktur data perangkat lunak serta implementasi layar antarmuka perangkat lunak.

1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Lingkungan implementasi perangkat lunak aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” menggunakan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut.

- *Spesifikasi Perangkat Lunak Pengembangan Aplikasi*

Pada lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” dikembangkan yaitu pada lingkungan sebagai berikut.

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows7 Ultimate.
- b. Sistem Operasi Android Lollipop v 5.0
- c. Blender 2.77
- d. *Vuforia Qualcomm Augmented Reality*.
- e. Unity 5.1
- f. SDK Android Tools.
- g. *Audacity*
- h. *Adobe Photoshop CS6*

- *Spesifikasi Perangkat Keras Pengembangan Aplikasi*

Pada lingkungan perangkat keras, aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story*

“Pan Balang Tamak” dikembangkan pada lingkungan sebagai berikut.

- Laptop ASUS X200CA
- Intel Celeron 1007U @ 1.50GHz.
- RAM 4.00 GB.
- Harddisk 500 GB.
- Dilengkapi alat *input* dan *output*.

**B. Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak**  
 Sesuai dengan hasil perancangan arsitektur perangkat lunak, dapat diimplementasikan proses yang digunakan untuk membuat Perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak”, yakni *QCARBehaviour.cs*, *DataSetLoadBehaviour.cs*, *DefaultTrackableEventHandler.cs*, *LoadOnClick.cs*, *ShareImageCanvas.cs* dan *Rotatenew.cs*.

**C. Implementasi Layar Antarmuka Perangkat Lunak**  
 Rancangan layar antarmuka perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” diimplementasikan menggunakan fitur-fitur yang terdapat pada Unity 3D dan menggunakan 2 bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang dapat dipilih oleh pengguna di halaman menu utama.

Gambar 5 merupakan tampilan menu utama aplikasi dalam bahasa Indonesia. Gambar 6 merupakan tampilan implementasi deteksi objek 3D (layar utama).



Gambar 5. Implementasi Tampilan Menu Aplikasi Bahasa Indonesia



Gambar 6a. Implementasi Tampilan Adegan “Menunggu ayam turun dari kandang”



Gambar 6b. Implementasi Tampilan Adegan “Musyawarah setelah gotong-royong”



Gambar 6c. Implementasi Tampilan Adegan “Gotong-royong di Pura Bale Agung”



Gambar 6d. Implementasi Tampilan Adegan “Memperbaiki sanggah Pan Balang Tamak”



Gambar 6e. Implementasi Tampilan Adegan “Menyembah mayat Pan Balang Tamak”



**KARMAPATI**

D. *Pengujian Perangkat Lunak*

1. *Tujuan Pengujian Perangkat Lunak*

Pengujian perangkat lunak aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak" dilakukan dengan mempergunakan pengujian *whitebox testing*, *blackbox testing*, pengujian Ahli isi, Ahli Media dan pengguna.

2. *Perancangan Kasus Pengujian Perangkat Lunak*

a) *Black Box Testing*

• Rancangan Kasus Uji 1

Kasus uji 1 bertujuan untuk mengetahui kebenaran proses aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak" sesuai dengan *user define target*.

• Rancangan Kasus Uji 2

Kasus uji 2 bertujuan untuk menguji penggunaan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak" pada 5 perangkat *hardware* yang berbeda.

b) *White Box Testing*

Teknik Pengujian *white-box* berfokus pada struktur control program. *Test case* dilakukan untuk memastikan bahwa semua *statemen* pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan bahwa semua kondisi logis telah diuji. Pengujian *white box* digunakan untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal. Pengujian dilakukan untuk menjamin operasi-operasi *internal* sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.

c) *Pengujian Ahli Isi, Ahli Media dan Pengguna*

Kasus uji 3 bertujuan untuk mengetahui respon dari ahli isi, ahli media dan pengguna setelah menggunakan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak".

3. *Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak*

a) *Black Box Testing*

• Pelaksanaan Kasus Uji 1

Pada pengujian kasus uji 1 memiliki tujuan untuk menguji kebenaran proses aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak" sesuai dengan *user define target*. Pada tahap ini uji coba pengujian aplikasi akan diberikan angket setelah menggunakan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak".

Pengujian uji kasus 1 dilakukan oleh lima orang mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika, Undiksha. Pada kasus uji 1 dilaksanakan pada 18 Agustus 2016. Semua proses dimulai dari saat pertama kali aplikasi dijalankan sampai dengan selesai keluar dari aplikasi berfungsi dengan baik.

• Pelaksanaan Kasus Uji 2

Pada pengujian kasus uji 2 dilakukan untuk mengetahui aplikasi yang dibuat sudah berjalan dengan baik dan benar. Pada tahap ini uji coba pengujian aplikasi akan diberikan angket setelah menggunakan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak". Pengujian uji kasus 2 dilakukan oleh lima orang mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika, Undiksha. Pada kasus uji 2 dilaksanakan pada 18 Agustus 2016. Pengujian kasus uji 2 dilakukan pada 5 jenis jenis *smartphone* yang berbeda yaitu *smartphone* Asus Zenfone 2, *smartphone* Samsung Galaxy Mega, *smartphone* Xiaomi Redmi, *smartphone* Note Oppo Neo 5 dan *smartphone* Asus Zenfone 5.

b) *White Box Testing*

Pengujian *white box* digunakan untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal. Pengujian dilakukan untuk menjamin operasi-operasi *internal* sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang. Pengujian *white box* dilakukan pada saat pagi, siang, dan sore hari. Pengujian ini berlangsung pada hari Rabu 17 Agustus 2016. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa semua fungsi *code* yang terdapat di aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak" dapat berjalan dengan baik dan benar.

c) *Pengujian Ahli Isi, Ahli Media dan Pengguna*

Uji ahli isi dilakukan bapa seluruh bagian materi dari aplikasi yang dikembangkan. Pada uji ahli isi, pengujian dilakukan oleh satu orang sebagai ahli isi yaitu Bapak Drs. I Wayan Sugita, M.Si sebagai salah satu budayawan bali dan juga dosen di IHDN (Institut Hindu Dharma Negeri) Denpasar. Pengujian isi aplikasi dilakukan satu kali pada tanggal 19 Agustus 2016. Berdasarkan penilaian dari ahli isi Bapak Drs. I Wayan Sugita, M.Si dapat dianalisis presentase keseluruhan penilaian yaitu 80%, aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "Pan Balang Tamak" berada dalam kriteria sangat baik.

Uji ahli media dilakukan untuk menguji kesesuaian antara rancangan dengan hasil





**KARMAPATI**

**ISSN 2252-9063**

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*

*(KARMAPATI)*

*Volume 5, Nomor 3, Tahun 2016*

pengembangan aplikasi. Pada uji ahli media, pengujian dilakukan oleh 2 ahli, yaitu Bapak I Made Ardwi Pradnyana, S.T.,M.T, pada tanggal 22 Agustus 2016. Penguji media yang kedua adalah Bapak I Made Gede Sunarya, S.Kom.,M.Cs, pada tanggal 22 Agustus 2016. Berdasarkan penilaian dari ahli media Bapak I Made Ardwi Pradnyana, S.T.,M.T, dan Bapak I Made Gede Sunarya, S.Kom.,M.Cs, dapat dianalisa presentase keseluruhan penilaian yaitu 93%, aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” berada dalam kriteria sangat baik.

Uji lapangan dilakukan dua hari pada Senin, 22 Agustus 2016 dan Selasa, 23 Agustus 2016 dengan melibatkan tiga puluh masyarakat umum. Pengujian dilakukan dengan cara sasaran yang dicari dipersilakan mencoba aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” dan dilanjutkan dengan pemberian angket untuk mendapatkan respon pengguna setelah menggunakan aplikasi. Uji lapangan dilakukan terhadap 30 orang. Dari hasil analisis uji langan diketahui bahwa rerata presentase dari 10 subyek (butir) penilaian yaitu 83.47% (terlampir pada Lampiran 14). Aplikasi masuk dalam kriteria sangat baik.

## V. SIMPULAN

Rancangan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan balng Tamak” menggunakan metode penelitian pengembangan R&D (*research and development*). Model yang dijadikan acuan dalam penelitian pengembangan ini adalah Model ADDIE. Implementasi Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” berupa sebuah aplikasi yang berisikan tentang cerita Pan Balang Tamak dalam bentuk *augmented reality* yang mampu menampilkan animasi dalam bentuk 3 dimensi beserta narasinya dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” mendapatkan respon yang positif dari pengguna. Hasil pengujian untuk mengetahui respon pengguna setelah menggunakan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” dengan presentase penilaian 83.47% yaitu sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan kesimpulan, dapat disarankan bagi pembaca yang ingin mengembangkan sistem ini sebagai berikut. Aplikasi *Markerless*

*Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” memiliki ukuran file yang cukup besar, oleh karena itu untuk pengembangan aplikasi *Augmented Reality* pada android selanjutnya, agar memperhatikan *size* dari aplikasi, sehingga semua *smartphone* dapat menggunakan aplikasi *Augmented Reality* ini. Aplikasi ini masih melakukan *Loading* yang lumayan lama, untuk kedepannya dapat lebih meminimalkan waktu untuk melakukan *Loading*. Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “Pan Balang Tamak” saat menampilkan objek 3 dimensi masih tidak stabil. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya agar saat menampilkan objek 3 dimensi tidak ada getaran.

## REFERENSI

- [1] Djamaris, Edward. 1993. “*Menggali Khasnah Sastra Melayu Klasik*”. Jakarta: Balai Pustaka.
- [2] Purwadi, D. 2011. “*Pudarnya Budaya Mendongeng*”. Tersedia pada <http://bangka.tribunnews.com/2011/12/08/pudarnya-budaya-mendongeng>.(Diakses tanggal 10 Desember 1015).
- [3] Antariyani, K. D. 2005. *Seseleh Wangun Intrinsik Lan Kajatian Guna Sarat Paguron-Guron ring Satua Pan Balang Tamak*. e-journal JJPBB Universitas Pendidikan Ganesha.
- [4] Heru. 2008. “*Generasi Muda Sekarang Kurang Minati Cerita Rakyat*” Tersedia pada <http://www.antaranews.com/news/90863/jakarta-index-still-on-the-decline> (diakses tanggal 10 Desember 2015).
- [5] Suyanto, M. 2005. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi.
- [6] Wulansari, O. D. 2013. *Penerapan teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran*. Jurnal Informatika.
- [7] Hatikah, T., & Mulyanis. 2008. *Basis (Buku Aktivitas Siswa) Bahasa Indonesia SMA Jilid 1B Untuk Kelas X Semester 2*. Surabaya: Erlangga.
- [8] Suparta, I. N. 2006. *Satua Bali Pan Balang Tamak* Denpasar: CV. Kayumas Agung.
- [9] Andriyadi, Anggi. 2011. *Augmented Reality With ARToolkit Reality Leaves a lot to Imagine*. Lampung : Augmented Reality Team.
- [10] Lazuardy, S. 2012. 9 April. “*Augmented Reality: Masa Depan Teraktivitas*”. Tersedia pada <http://www.tekno.kompas.com/read/2012/04/09/1235438/augmented.reality.masa.depan.interaktivitas> (Diakses tanggal 10 Desember 1015).
- [11] Fernando, M. 2013. *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality*.Manado: Buku AR Online.



- [12] Premana, I. Y., Suharsono, N., & Tegeh, I. 2013.  
*Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis*  
*Masalah pada Mata Pelajaran Produksi Gambar*  
*2D untuk Bidang Keahlian Multimedia di Sekolah*  
*Menengah Kejuruan. e-Journal Program*  
*Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.*