

Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”

I Gusti Gede Raka Wiradarma¹, I Gede Mahendra Darmawiguna²,

I Made Gede Sunarya³,

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika

Universitas Pendidikan Ganesha

E-mail: 1215051095@undiksha.ac.id¹, mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id², sunarya@undiksha.ac.id³

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk (1) merancang dan mengimplementasikan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” (2) mengetahui respon pengguna terhadap aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur”. Hal ini dikarenakan dewasa ini cerita rakyat yang kaya akan pesan moral dan pembelajaran menjadi suatu hal yang kurang menarik bagi masyarakat. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti masuknya produk impor yang terus menggerus produk kebudayaan lokal itu sendiri.

Penelitian ini menggunakan menggunakan proses SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluate*). Model ADDIE terdiri dari 5 fase, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi). Aplikasi ini menggunakan *library* vuforia dengan teknik *user defined target* yang mampu menampilkan animasi objek 3 dimensi cerita I Gede Basur ke dalam sebuah lingkungan nyata dengan menggunakan bantuan objek nyata.

Hasil akhir berupa aplikasi augmented reality *markerless* dengan teknik *user defined target (UDT)* yang mampu menampilkan animasi 3 dimensi cerita I Gede Basur tepat di atas objek yang dideteksi lengkap dengan suara narasi cerita dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris serta diiringi musik pengiring. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, aplikasi berada dalam kategori sangat baik dalam setiap pengujian. Aplikasi ini dapat dijadikan media untuk memperkenalkan sekaligus melestarikan cerita rakyat Bali.

Kata-kata kunci: *Augmented Reality*, Cerita Rakyat Bali, I Gede Basur, *Markerless*, *User Defined Target (UDT)*, Model penelitian ADDIE.

Abstract— This study was aimed at 1) designing and implementing the application of *Markerless Augmented*

Reality Balinese story “I Gede Basur” 2) knowing the users' response toward the application of *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur”. This application was designed in response to the lack of society's interest in local stories that contain a lot of moral values. This is due to several reasons, one of which is the existence of many imported products that keep eroding our local culture

This study applied SDLC process (*System Development Life Cycle*) with ADDIE model (*Analysis Design Development Implementation Evaluate*). ADDIE model consists of 5 phases namely *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, and *Evaluate*. This application applied vuforia library with *User Defined Target (UDT)* technique which is able to perform the 3D object animation of the I Gede Basur story into a real-life context with the aid of real object.

The final result of the study is in the form of *Markerless Augmented Reality* with *User Defined Target* technique which is able to perform the 3D object animation of the I Gede Basur story just exactly above the detected object, completed by its narration in English and Indonesian and the music background. Based on the calculation done it can be found that development application is categorized “very good”. This application can be used as a media to introduce as well as to preserve the Balinese story.

Keywords: *Augmented Reality*, Balinese folk tale, I Gede Basur, *Markerless*, *User Defined Target (UDT)*, ADDIE design model.

I. PENDAHULUAN

Bali merupakan salah satu dari sekian banyak pulau di Indonesia yang terkenal ke mancanegara. Keberanekaragaman kesenian yang dimiliki menjadi

suatu daya tarik sendiri bagi para wisatawan yang berkunjung ke Bali dengan tujuan untuk mengenal serta mempelajari kesenian Bali. Kesenian tersebut antara lain yaitu seni rupa, seni musik, seni tari, seni drama, dan seni sastra.

Salah satu seni sastra adalah cerita rakyat. Cerita rakyat merupakan cerita dari zaman dahulu yang hidup di kalangan rakyat yang diwariskan secara lisan dan bersifat tradisional[1]. Dewasa ini cerita rakyat yang kaya akan pesan moral dan pembelajaran menjadi suatu hal yang kurang menarik bagi masyarakat. Hal ini tentunya disebabkan oleh beberapa faktor, seperti masuknya produk impor yang terus menggerus produk kebudayaan lokal itu sendiri.

Saat ini, anak-anak muda di Bali kurang tertarik pada mitos dan legenda karena mereka berpikir, bahwa mitos dan legenda tidak relevan di era globalisasi yang benar-benar *up to date* dan modern[2]. Dua faktor yang membuat cerita rakyat menjadi usang adalah penyajian mitos dan legenda yang dalam perkembangan teknologinya kurang interaktif dan cepat[2].

Bertolak belakang dengan menurunnya minat masyarakat terhadap cerita rakyat lokal, perkembangan teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satu teknologi yang sedang marak dikembangkan saat ini adalah *Augmented Reality* (AR). Selain keunggulannya untuk menampilkan objek maya ke dunia nyata, teknologi AR juga dapat dikembangkan dalam berbagai platform contohnya *android*.

Dengan bantuan AR penulis bermaksud untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat menampilkan cerita rakyat ke dunia nyata. Cerita rakyat yang akan digunakan yaitu cerita I Gede Basur. Cerita I Gede Basur memiliki banyak nilai moral yaitu nilai pendidikan karakter, religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, mandiri, demokratis, bersahabat/komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli sosial, dan bertanggung jawab[3].

Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengembangkan cerita rakyat "I Gede Basur" dalam bentuk penelitian yang berjudul "Pengembangan Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "I Gede Basur".

II. KAJIAN TEORI

A. Cerita Rakyat

Cerita rakyat adalah suatu karya sastra yang tumbuh dan berkembang di tengah-tengah masyarakat

yang secara turun temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya dan disebarluaskan secara lisan dengan menggunakan bahasa daerah masing-masing.

B. Augmented Reality

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang mengkombinasikan dunia nyata dengan dunia maya, menyediakan interaksi dengan objek secara *real-time*, mendeteksi objek secara *real-time*, menyediakan fasilitas pengenalan objek atau gambar dan mampu menyediakan konteks atau data *real-time*[4].

C. Vuforia

Vuforia merupakan *Augmented Reality Software Development Kit* yang membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi *Augmented Reality* yang menggunakan teknologi *computer vision* yang berfokus pada pengenalan dan pelacakan gambar planar (*Image Target*).

D. 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[5].

III. METODOLOGI

A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi

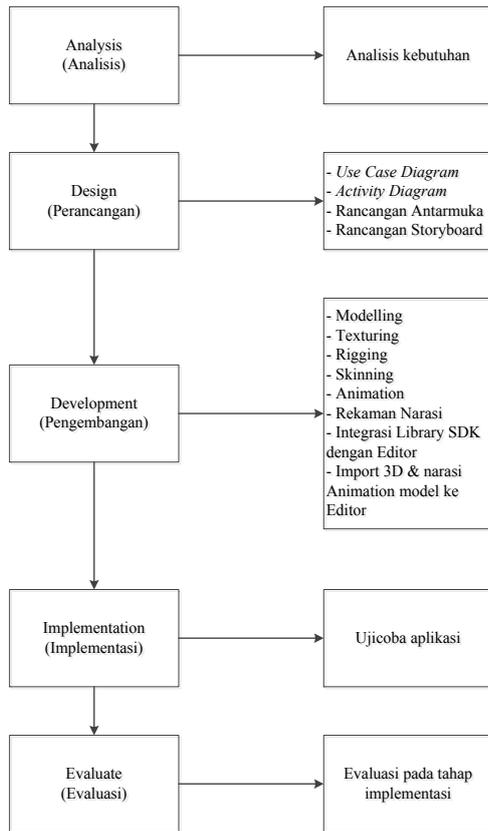
Pengembangan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "I Gede Basur" menggunakan proses SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluate*). Model ini merupakan model yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif yakni hasil dari setiap fase dapat digunakan di fase berikutnya.

Model ADDIE pada pengembangan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "I Gede Basur" digambarkan pada Gambar 1.

B. Analisis Perangkat Lunak

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan analisis terhadap Aplikasi *Markerless Augmented Reality Baliense Story* "I Gede Basur" ini, terdapat proses-proses yang dapat diimplementasikan, yaitu:



Gambar 1. Model ADDIE Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur”

- a. Sistem dapat menampilkan animasi 3 dimensi (3D) cerita I Gede Basur.
- b. Sistem dapat melakukan rotasi pada objek animasi 3D cerita rakyat I Gede Basur.
- c. Sistem dapat melakukan *zoom in* dan *zoom out* pada objek animasi 3D cerita rakyat I Gede Basur.
- d. Sistem dapat menggunakan 2 bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
- e. Sistem dapat memperdengarkan suara narasi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris disertai musik pengiring
- f. Sistem dapat menampilkan *popup* adegan cerita
- g. Sistem dapat menampilkan panduan penggunaan aplikasi
- h. Sistem dapat menampilkan informasi seputar pengembang aplikasi.

Secara umum aplikasi ini menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *android* menggunakan metode *Markerless*. Jadi aplikasi akan mengenali dan

mendeteksi *tracking object* yang memiliki tulisan, logo atau gambar. *Tracking object* akan ditentukan langsung oleh pengguna. *Tracking objek* pada lingkungan nyata inilah yang nantinya dijadikan sebagai suatu acuan dalam menampilkan cerita I Gede Basur.

2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan objek 3 dimensi berupa manusia, pohon, dan bangunan, tepat diatas *tracking object* yang dipilih oleh pengguna. Aplikasi ini diharapkan mampu memenuhi proses-proses sebagai berikut.

- a. Mampu dapat menampilkan animasi 3 dimensi (3D) cerita I Gede Basur.
- b. Sistem mampu dapat melakukan rotasi pada objek animasi 3D cerita rakyat I Gede Basur.
- c. Sistem mampu dapat melakukan *zoom in* dan *zoom out* pada objek animasi 3D cerita rakyat I Gede Basur.
- d. Sistem dapat menggunakan 2 bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
- e. Sistem mampu memperdengarkan suara narasi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris disertai musik pengiring
- f. Mampu menampilkan *popup* adegan cerita
- g. Mampu menampilkan panduan penggunaan aplikasi
- h. Sistem dapat menampilkan informasi seputar pengembang aplikasi.

3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

Pada perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” terdapat data masukan dan keluaran sebagai berikut.

a. Masukan:

Masukan dalam perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” adalah penanda yang dijadikan objek yang dideteksi berupa gambar, logo, tulisan pada objek di dunia nyata.

b. Keluaran:

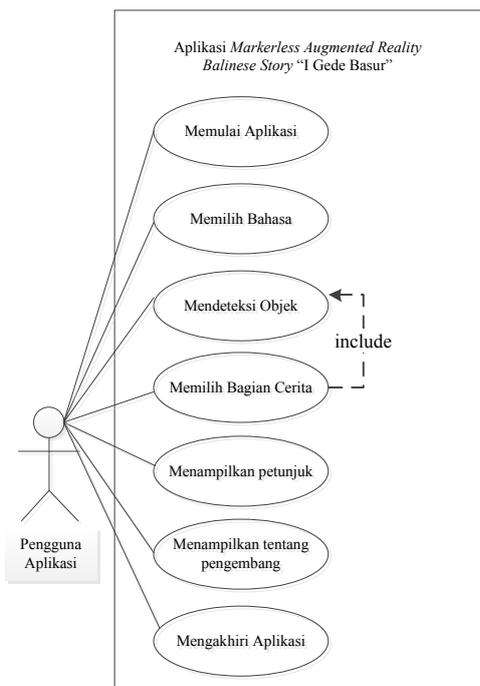
Keluaran dari perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” adalah animasi 3 dimensi dari cerita rakyat I Gede

Basur yang dilengkapi dengan beberapa bangunan dan pohon pendukung cerita.

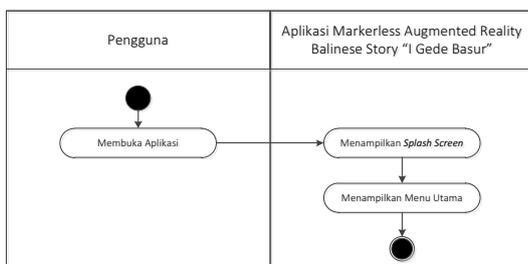
4. Model Fungsional Perangkat Lunak

Model fungsional memberikan gambaran mengenai interaksi yang terjadi antara perangkat lunak dengan pengguna sehingga dapat memperjelas alur kerja dari sistem yang akan dibangun.

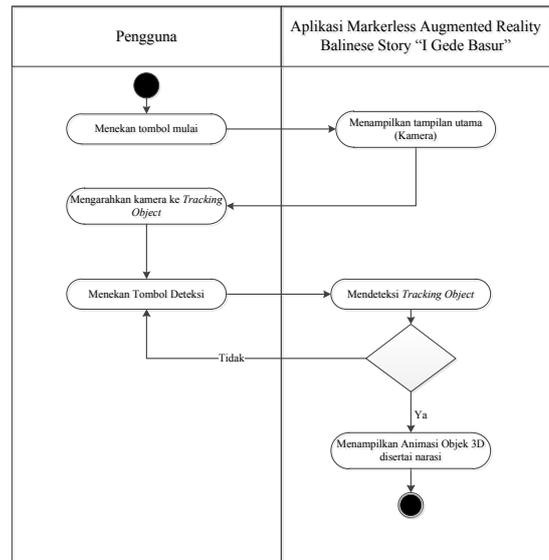
Berdasarkan analisis sistem yang telah dilakukan maka, digunakanlah *usecase diagram* dan *activity diagram* untuk mendeskripsikan alur proses aplikasi. Bagaimana alur aplikasi yang akan berjalan. *Usecase diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



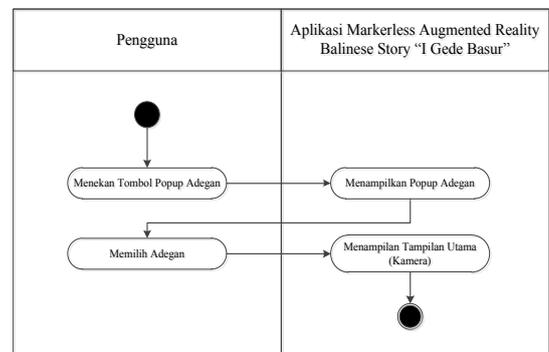
Gambar 2. *Usecase Diagram* Aplikasi



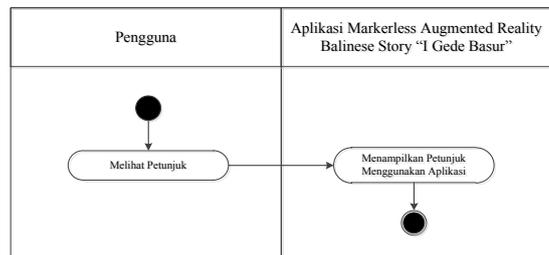
Gambar 3. *Activity Diagram* Memulai Aplikasi



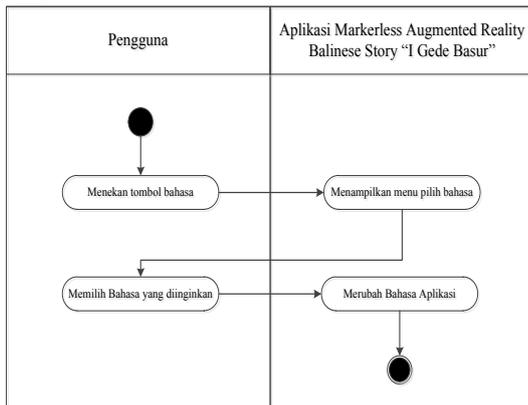
Gambar 4. *Activity Diagram* Mendeteksi Objek



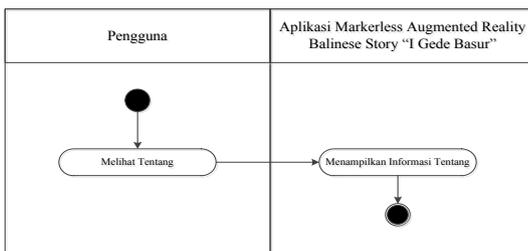
Gambar 5. *Activity Diagram* Memilih Adegan



Gambar 6 *Activity Diagram* Petunjuk



Gambar 7. Activity Diagram Memilih Bahasa



Gambar 8. Activity Diagram Tentang

C. Perancangan Perangkat Lunak

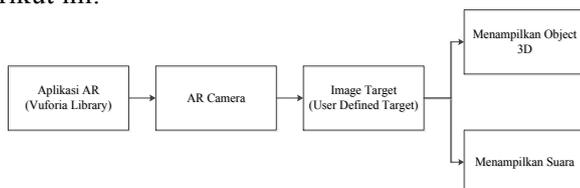
1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* adalah:

- Aplikasi dapat berjalan pada *smartphone android* dengan minimal versi *android 4.0.3 (Ice Cream Sandwich)* keatas,
- Layar aplikasi hanya berorientasi *landscape*.

2. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak merupakan tahap perancangan perangkat lunak yang menggambarkan bagian-bagian dari perangkat lunak yang berupa modul. Perancangan arsitektur perangkat lunak Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* digambarkan pada *structure chart* berikut ini.



Gambar 9. Structure Chart Perangkat Lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"*.

IV PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* 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

Perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* dijalankan pada lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut.

- Sistem Operasi Microsoft Windows 10
- Sistem Operasi Android Lollipop v5.0
- Blender 2.77
- Vuforia Qualcomm *Augmented Reality*
- Unity 5.1.1f1

dan perangkat keras sebagai berikut.

- Laptop Lenovo Z40.
- AMD A10-7300 Radeon R6, 10 Compute Cores 4C+6G 1.90GHz.
- RAM 4.00GB.
- Harddisk 1T.
- Dilengkapi alat input dan output.

2. Batasan Implementasi Perangkat Lunak

Batasan pada perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* sebagai berikut.

- Spesifikasi perangkat minimal yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yaitu sebagai berikut.
 - Minimal versi *Android 4.0.3 (Ice Cream Sandwich)*
 - RAM 1 GB
 - Resolusi layar 320 x 480
 - Processor ARM-v7a*
 - OpenGL ES* diatas 2.0
- Suara dan musik aplikasi akan berbeda antara menggunakan *speaker* perangkat *android* dengan menggunakan *speaker* atau *earphone* tambahan

3. 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* "I Gede Basur, yakni UDTEventHandler.cs, DefaultTrackableEventHandler.cs, DataSetLoadBehaviour.cs, dan VuforiaBehaviour.cs, serta beberapa class-class pendukung seperti LoadScene.cs, Rotate.cs, LeanTouch.cs, FadeScene.cs, MusicContinous.cs, UI_Manager_Script.cs, Splash.Cs, SceneBahasa.cs, MainMenu.cs Panduanbaru.cs, Tentang.cs, ControlBahasa.cs, ControlBahasaCall.cs LocalizationManager.cs.

4. Implementasi Layar Antarmuka Perangkat Lunak

Rancangan layar antarmuka perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "I Gede Basur" diimplementasikan menggunakan fitur dan tools-tools yang terdapat pada Unity 3D dengan mengacu pada rancangan antarmuka yang telah dirancang sebelumnya. Antarmuka perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story* "I Gede Basur" juga diimplementasikan menggunakan *code-code* atau class-class yang dibuat oleh penulis.



Gambar 10. Implementasi *Splash Image*



Gambar 11. Implementasi Menu Utama



Gambar 12. Implementasi Tampilan Utama Pengenalan keluarga I Nyoman Karang



Gambar 13. Implementasi Tampilan Utama Niat Buruk I Gede Basur



Gambar 14. Implementasi Tampilan Utama Penyerangan Leak I Gede Basur



Gambar 15. Implementasi Tampilan Utama Kekalahan I Gede Basur



Gambar 16. Implementasi Menu *Pop-up*



Gambar 17. Implementasi Tentang



Gambar 18. Implementasi Pilih Bahasa



Gambar 19. Implementasi Panduan

dijabarkan mengenai beberapa hal terkait dengan pengujian perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”*, diantaranya tujuan pengujian dari perangkat lunak, tata ancang dan teknik pengujian perangkat lunak, perancangan kasus pengujian perangkat lunak, pelaksanaan perangkat lunak dan evaluasi hasil pengujian perangkat lunak.

1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”* dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox testing*, *whitebox testing*, pengujian ahli isi, ahli media dan pengguna. Adapun tujuan pengujian aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”* adalah:

- a. Menguji kebenaran proses perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”* sesuai dengan teknik *User Defined Target (UDT)*
- b. Menguji penggunaan perangkat lunak *Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”* dengan menggunakan 5 *smartphone android* yang berbeda.
- c. *Whitebox* dilakukan untuk menjamin baris-baris program, variabel dan kode-kode yang sudah dibuat telah menghasilkan keluaran yang tepat.
- d. Teknik pengujian ahli isi dengan tujuan untuk menjamin bahwa isi materi pada aplikasi sesuai dengan isi materi pada buku yang dijadikan pedoman.
- e. Pengujian ahli media digunakan untuk mendapatkan kesimpulan apakah aplikasi siap untuk uji coba lapangan atau tidak.
- f. Pengujian kepada pengguna digunakan untuk mengetahui respon dari pengguna.

2. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan perancangan pengujian perangkat lunak di atas, maka pengujian aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Gede Basur”* dilakukan oleh: 1) Seorang mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika untuk pengujian kesesuaian proses; 2) lima orang mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika untuk pengujian pada *hardware* berbeda; 3) pengembang untuk uji *whitebox*; 4) Seorang budayawan bernama I Wayan Sugita untuk pengujian ahli isi; 5) dua dosen Pendidikan Teknik Informatika untuk pengujian ahli media, 6) 30 masyarakat umum untuk uji respon

B. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan dari pengembangan sebuah perangkat lunak. Berikut

pengguna. Pengujian dilakukan sesuai dengan kasus uji yang telah dirancang sebelumnya dengan menggunakan angket sesuai jenis uji.

3. Evaluasi hasil Pengujian Perangkat Lunak

Melalui hasil pengujian angket kesesuaian jalannya proses aplikasi, semua proses yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik. Semua tombol yang terdapat pada aplikasi berjalan sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya.

Setelah dilakukan pengujian pada 5 jenis *hardware (smartphone)* berbeda yaitu *smartphone* Xiaomi Redmi Note 2, *smartphone* Opoo Neo 5, *smartphone* Asus Zenfone 2, *smartphone* Samsung Galaxy Note 2 dan Lenovo A6010, pengujian kasus uji 2 menghasilkan hasil yang memuaskan dimana semua perangkat *smartphone* yang diuji coba mampu menjalankan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* dengan baik dan tidak terjadi *error* serta memiliki kualitas suara yang bagus. Tetapi kelemahan dari aplikasi ini adalah memiliki ukuran file yang cukup besar mencapai 82 MB. Hal ini dikarenakan banyaknya objek 3 dimensi yang masuk ke dalam 1 aplikasi. Sehingga kapasitas RAM yang sesuai untuk menjalankan aplikasi ini adalah 1GB keatas.

Pada uji *whitebox*, hasil pengujian pada aplikasi menunjukkan bahwa *code-code* atau baris-baris program yang digunakan tidak mengalami *error* karena implementasi atau hasil dari *code-code* atau baris-baris program tersebut telah mampu menjalankan fungsinya dengan baik dan tidak mengalami perubahan.

Setelah dilakukan pengujian ahli isi, selanjutnya dilakukan analisis data dari hasil pengujian. Berdasarkan penilaian dari ahli isi Bapak I Wayan Sugita dapat dianalisa rata-rata persentase keseluruhan penilaian yaitu 80%, aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* berada dalam kriteria sangat baik. Hasil perhitungan ahli media dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan penilaian dari ahli media dapat dianalisa rata-rata persentase keseluruhan penilaian yaitu 98.33%. Aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"* berada dalam kriteria sangat baik. Hasil perhitungan pengujian ahli media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Ahli Isi

No	Item Pernyataan	Skor Penguji	PP (%)	Kategori
Pembelajaran				
1	Isi Aplikasi <i>Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"</i> dapat digunakan untuk melestarikan cerita rakyat.	4	80.00%	Sangat Setuju
2	Isi aplikasi sudah sesuai dengan buku karangan I Nyoman Suarjana yang berjudul "Cerita I Gede Basur" yang diterbitkan oleh CV. KAYUMAS AGUNG.	4	80.00%	Sangat Setuju
Isi Materi dari Aplikasi				
3	Isi materi aplikasi sudah sesuai dengan buku karangan I Nyoman Suarjana yang berjudul "Cerita I Gede Basur" yang diterbitkan oleh CV. KAYUMAS AGUNG.	4	80.00%	Sangat Sesuai
4	Pergerakan animasi sudah sesuai dengan jalannya cerita I Gede Basur yang terdapat dalam buku karangan I Nyoman Suarjana yang berjudul "Cerita I Gede Basur" yang diterbitkan oleh CV. KAYUMAS AGUNG.	4	80.00%	Sangat Sesuai
Pemakaian Kata dan Bahasa				
5	Menggunakan huruf/karakter yang sesuai.	4	80.00%	Sangat Sesuai
6	Aplikasi yang sudah dibuat menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	80.00%	Sangat Baik
7	Aplikasi yang sudah dibuat menggunakan bahasa Inggris yang baik dan benar	4	80.00%	Sangat Baik
Total Rata-Rata Persentase			80.00%	Sangat Baik

Tabel 2. Hasil Perhitungan Ahli Media

No	Item Pernyataan	Skor Penguji 1	Skor Penguji 2	Skor	PP (%)	Kategori
Kesesuaian Audio						
1	Kejelasan suara narasi dalam AR I Gede Basur	5	5	10	100.00%	Sangat Jelas
2	Kesesuaian musik (<i>back sound</i>)	5	5	10	100.00%	Sangat Sesuai
Kesesuaian Visual						
3	Ketepatan pemilihan jenis huruf	5	4	9	90.00%	Sangat Tepat
4	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	5	4	9	90.00%	Sangat Tepat
5	Kesesuaian komposisi warna huruf dengan warna latar (<i>background</i>)	5	5	10	100.00%	Sangat Tepat
6	Keterbacaan objek 3D	5	5	10	100.00%	Sangat Tepat
7	Kesesuaian ukuran menu pada layar <i>smartphone/tab</i>	5	5	10	100.00%	Sangat Sesuai
8	Kemenarikan tampilan AR I Gede Basur	5	5	10	100.00%	Sangat Menarik
Penggunaan						
9	Kejelasan petunjuk penggunaan AR I Gede Basur	5	5	10	100.00%	Sangat Jelas
10	Kemudahan memilih menu AR I Gede Basur	5	5	10	100.00%	Sangat mudah
11	Kecepatan reaksi tombol menu AR I Gede Basur	5	5	10	100.00%	Sangat cepat
12	Ketepatan fungsi tombol menu AR I Gede Basur	5	5	10	100.00%	Sangat Tepat
Total Rata-Rata Presentase					98.33%	Sangat Baik

Dari hasil analisis uji lapangan diketahui bahwa aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” masuk ke dalam kriteria sangat baik dengan rerata persentase dari 10 subyek (butir) penilaian yaitu 91.27.

V SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada pengembangan aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur”, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: aplikasi dapat menampilkan animasi 3 dimensi cerita I Gede Basur diiringi narasi dan musik pengiring, aplikasi menyediakan popup untuk memilih adegan cerita secara acak, aplikasi dapat melakukan rotasi dan zoom in zoom out pada objek yang ditampilkan. Respon yang diperoleh dari ahli isi adalah aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” masuk ke dalam kategori sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian 80%. Hasil dari pengujian ahli media disimpulkan bahwa aplikasi layak uji coba lapangan dengan revisi dan sesuai saran yang diberikan dengan rata-rata persentase penilaian 98.33% yaitu sangat baik. Kemudian untuk pengujian untuk mengetahui respon pengguna, aplikasi *Markerless Augmented Reality Balinese Story* “I Gede Basur” masuk ke dalam kriteria sangat baik dengan rerata persentase dari 10 subyek (butir) penilaian yaitu 91.27 %.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan kesimpulan, dapat disarankan bagi pembaca yang ingin mengembangkan sistem ini sebagai berikut: (1) animasi agar lebih baik dari sebelumnya. (2) lebih memperhatikan ukuran dari aplikasi (3) diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat menampilkan kualitas penanda sebelum menampilkan objek 3 dimensi. (4) Untuk pengembangan berikutnya diharapkan aplikasi dapat melakukan pendeteksian objek yang dideteksi dari berbagai sudut namun tetap dapat menampilkan posisi objek 3 dimensi yang baik.

REFERENSI

[1] Sutriati, N., WS, H., & Zulfadhli. (2012). Kategori dan Fungsi Sosial Cerita Rakyat di Kenegerian Kari Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau.

Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Vol.1, No.1; Seri B 87-166, 126-129.

- [2] Darmawiguna, I. G., & dkk. (2015). *The Augmented Reality Story Book Project : A Collection of Balinese Miths and Legends. Springer International Publishing Switzerland 2015, 1-2.*
- [3] Tengah, I. K. (2015). *Nureksin Wangun Lan Aji Pangajah-Ajah (Nilai Pendidikan) Ring Geguritan Basur Pikardin Ki Dalang Tangsub. Singaraja: Tidak dipublikasikan.*
- [4] Madden, L. (2011). *Professional Augmented Reality Browsers for Smartphone: Programming For Junaio, Layar, and Wikitude. Shichester, West Sussex: Jhon Wiley & Sons Ltd.*
- [5] Sanjani, D. A., Crisnapati, P. N., Wirawan, I. M., & Darmawiguna, I. G. (2015). Pengembangan Aplikasi Pengenalan Gedung Universitas Pendidikan Ganesha Berbasis *Markerless Augmented Reality. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI) Volume 4, Nomor 1, 9.*