



# AUGMENTED REALITY BOOK Pengenalan Topeng Bali Klasik

Made Lanang Nugraha<sup>1</sup>, Padma Nyoman Crisnapati<sup>2</sup>,  
I Made Gede Sunarya<sup>3</sup>, Made Windu Antara Kesiman<sup>4</sup>  
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Bali

E-mail: lanang\_haide@yahoo.com<sup>1</sup>, crisnapati@yahoo.com<sup>2</sup>, imadegedesunarya@gmail.com<sup>3</sup>,  
dekndu@yahoo.com<sup>4</sup>

**Abstrak**— Beragam jenis topeng yang terdapat di Bali, namun masyarakat Bali pada umumnya tidak mengetahui, dan mulai meninggalkan seni topeng tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan teknologi dengan cara mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan sebagai media untuk mempelajari dan memperkenalkan Topeng Bali Klasik dengan lebih interaktif dan menarik.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan, untuk mengembangkan aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik, dengan menggunakan model *waterfall* sampai pada tahap pengujian sistem. Aplikasi ini menggunakan *library vuforia* yang mampu memainkan suara dan menampilkan objek 3 dimensi Topeng Bali Klasik ke dalam sebuah lingkungan nyata dengan menggunakan bantuan buku dan *smartphone* android.

Hasil akhirnya berupa buku yang berisikan informasi dan gambar terkait topeng-topeng Bali yang difungsikan sebagai penanda dan juga aplikasi *Augmented Reality Book* berbasis android yang mampu menampilkan objek topeng-topeng Bali dalam bentuk 3 dimensi tepat di atas *marker* lengkap dengan suara narasi penjelasan. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media untuk memperkenalkan sekaligus melestarikan budaya bangsa. media untuk memperkenalkan sekaligus melestarikan budaya bangsa.

Kata kunci : Topeng Bali, *Augmented Reality Book*, *libraryVuforia*, Android.

**Abstract**— There are exist a lot of kind of balinese mask, but most people ini Bali only know a few thing about Balinese mask and start to leave the Balinese mask tradition. The purpose of this research is to design and implement applications that can be used as a medium for learning and introduce Balinese Mask.

The research method used is the research and development, to develop *Augmented Reality applications Book* introduction of Balinese Mask, using the *waterfall* model to the system testing phase. This application uses a *library* that is able to play sound vuforia explanation and featuring Balinese mask 3D objects into a real environment with the help of books and android smartphones.

The results of this research is a book that contains information and images related to the Balinese mask and also functioned as a marker of *Book-based Augmented Reality applications android* capable of displaying objects in the form of Balinese Mask just above the 3 dimensional marker complete with voice narration explanation. This application can be used as a medium to introduce and preserve the national culture

**Keywords**— *Balinese Mask*, *Augmented Reality Book*, *library Vuforia*, *Android*.

## I. PENDAHULUAN

Bali merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki seni budaya cukup beragam pula dan sampai saat ini masih tetap lestari, diantara seni budaya Bali tersebut



diantaranya adalah seni Topeng, dalam aktivitas kesenian ia dapat digolongkan ke dalam seni pertunjukan. Karya seni topeng keberadaannya mungkin sama dengan perkembangan seni tari di Bali karena hal ini sangat berkaitan, dan sudah ada sejak jaman pra Hindu (pra sejarah). Bentuk kesenian purba ini hampir sama dengan kesenian yang terdapat di daerah-daerah pedalaman Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya, dan pulau-pulau lainnya di Nusantara dan dapat dijumpai pada masyarakat yang masih menganut kepercayaan animisme dan dinamisme. Kesenian ini berfungsi sebagai penolak bala, menyembuhkan penyakit, menurunkan hujan dan lain sebagainya (Bandem, 1976). Sisa-sisa kebudayaan ini masih dapat kita jumpai di Bali pada tarian sakral seperti : Tari Sang Hyang Topeng Dedari yang terdapat di Ketewel, Barong Brutuk yang terdapat di Trunyan, pementasan Barong Ket, dan Topeng Sidhakarya. topeng di Buleleng dan Bali. Hal tersebut menunjukkan bahwa kebudayaan yang terdapat di Bali, khususnya topeng bisa ditunjukkan kepada dunia internasional sebagai salah satu warisan dunia yang harus dipertahankan dan dilestarikan.[1]

Tidak hanya Wayang Wong, dramatari Topeng Bali juga merupakan kebudayaan yang seharusnya kita lestarikan. Menurut seniman topeng, I Wayan Sujana, dramatari Topeng Bali baik itu Topeng Pajegan, Topeng Panca, Kabupaten Buleleng juga termasuk salah satu wilayah penting dalam sejarah perkembangan topeng di Bali. Sebutlah Desa Tejakula di Kecamatan Tejakula bagian timur Kabupaten Buleleng. Di situ terdapat sekitar 180 topeng atau tapel yang biasa digunakan oleh seka Wayang Wong di desa itu untuk memainkan kisah-kisah Ramayana. Internasional Mask Arts and Culture Organization (IMACO) mempercayakan Buleleng menjadi tuan rumah Festival Topeng Internasional yang telah digelar pada November 2011. Penandatanganan nota kesepahaman sudah dilakukan Presiden Internasional IMACO Conference 2011 dengan Wakil Bupati Buleleng, Made Arga Pynatih, dengan disaksikan oleh Direktur Promosi Luar Negeri Kementerian Pariwisata dan Kebudayaan RI, Gede Pitana, Mei 2010 lalu. IMACO Conference 2011 di Singaraja Bali tentu menjadi momen penting bagi seniman maupun bebondresan dan arja harus dapat dapat dikembangkan dan dilestarikan sehingga kebudayaan khas seperti ini dapat dikenal tidak hanya dari kalangan lokal, juga dapat dikenal dari

kalangan Internasional dan menjadi kebanggaan tersendiri bagi bangsa. Hal ini merupakan tanggung jawab bagi generasi muda saat ini agar kesenian tradisional, khususnya kesenian Topeng Bali agar tidak punah dan dapat terus ajeg dan lestari sehingga dapat diteruskan ke generasi-generasi selanjutnya.[2]

Dengan bantuan teknologi upaya pelestarian kebudayaan bangsa akan dapat diupayakan. Kita dapat memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya multimedia untuk membantu memperkenalkan budaya yang kita miliki kepada masyarakat Indonesia secara luas maupun masyarakat mancanegara. Salah satu teknologi multimedia yang perkembangannya cukup pesat saat ini adalah teknologi *augmented reality* yang menggabungkan benda maya ke lingkungan dunia nyata 3 dimensi.

## II. KAJIAN TEORI

### A. *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. Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakkan yang efektif [3]. Selain menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, realitas ditambah juga berpotensi menghilangkan benda-benda yang sudah ada. Menambah sebuah lapisan gambar maya dimungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan nyata dari pandangan pengguna.

### B. *Vuforia*

*Vuforia* merupakan *software library* untuk *augmented reality*, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition*. *Vuforia* mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan,

yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis. Dengan support untuk iOS, Android, dan Unity3D, 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
2. Terus-menerus mengenali *multiple image*.
3. *Tracking* dan *Detection* tingkat lanjut.
4. Dan solusi pengaturan database gambar yang fleksibel.

### C. 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. Unity juga dapat membuat game berbasis browser yang menggunakan Unity web player plugin, yang dapat bekerja pada Mac dan Windows, tapi tidak pada Linux.

### D. Augmented Reality Book

*Augmented Reality Book (AR-Book)* merupakan penggabungan antara buku biasa dengan teknologi AR. *AR-Book* secara garis besar memiliki dua komponen utama, yaitu buku yang dilengkapi dengan *marker* berjenis *Quick Response Code (QRC)* pada hampir setiap halamannya, dan yang kedua yaitu peralatan untuk menangkap *marker* dan menampilkan hasilnya. *Augmented Reality Book* termasuk dalam kategori sumber belajar yang didesain khusus, karena dikembangkan sebagai komponen dalam hal mempermudah pengguna memahami isi buku dengan cara menampilkan objek berupa 3 dimensi pada gambar 2 dimensi yang tertera pada buku. *Augmented Reality Book* juga dapat dikatakan sebagai media karena berbentuk bahan cetakan yang dapat menampilkan informasi yang diperlukan.

### E. Topeng Bali

Tapel atau topeng adalah hasil karya seni manusia sebagai perwujudan atau ekspresi tentang konsep mengenai "face" atau wajah. Karya seni semacam ini biasanya dibentuk sedemikian rupa sehingga dapat dipergunakan untuk menutupi muka manusia, dengan demikian selanjutnya dapat diperkirakan bahwa timbulnya tari topeng yang di Bali biasanya disebut saja Topeng dan dalam perkembangannya kita kenal dengan Drama Tari Topeng.[3]

Topeng Bali dapat diklasifikasikan menjadi 5 yaitu (1) Brutuk, (2) Barong dan Rangda, (3) Telek dan Jauk, (4) Wayang Wong, (5) Dramatari Topeng. Barong dan Rangda sendiri dibagi menjadi tiga yaitu Tari Barong, Barong Landung dan Calonarang. Wayang Wong dibagi lagi menjadi dua, yaitu Wayang Wong parwa dan Wayang Wong Ramayana. Sedangkan dramatari topeng menurut jumlah penari dan penggunaan tapel-nya pertunjukkan topeng dapat dibedakan menjadi tiga yaitu 1. Topeng Pajegan, 2. Topeng Panca, 3. Topeng Prembon

## III. METODOLOGI

### A. Analisis Masalah dan Solusi

Pengembangan aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali ini menggunakan proses SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *waterfall* yaitu model yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak, mulai dari tahap analisis, desain, implementasi, *testing*, *operation*, dan *maintenance*. Pada tahap analisis masalah, penulis melakukan penelitian dan pencarian informasi terkait tentang Topeng Bali Klasik, baik itu sejarah, jenis topeng, klasifikasi topeng serta perkembangan topeng di Bali. Penulis menemukan bahwa topeng-topeng yang terdapat di Bali sangat beragam, dan memiliki nilai seni yang sangat tinggi dan patut kita lestarikan. Namun masyarakat Bali pada umumnya tidak banyak mengetahui tentang seni topeng tersebut, kebanyakan dari mereka hanya mengetahui beberapa jenis topeng seperti topeng bondres dan topeng sidhakarya tanpa mengetahui keragaman jenis-jenis topeng dan memiliki ciri khas di setiap daerah. Salah satu contoh terdapat seni topeng berupa topeng Wayang Wong yang terdapat di desa Tejakula kabupaten Buleleng yang biasa di digunakan oleh seka Wayang Wong di desa itu

untuk memainkan kisah-kisah Ramayana yang seharusnya dapat kita jaga dan lestarikan agar tidak punah seiring dengan perkembangan jaman.

Berdasarkan analisis masalah di atas maka dapat diusulkan solusi berupa pemanfaatan teknologi untuk turut serta melestarikan kebudayaan Indonesia, khususnya Bali, yaitu sebuah perangkat lunak (aplikasi) *augmented reality* yang dapat digunakan untuk melestarikan kebudayaan Bali sehingga dapat meningkatkan minat masyarakat Bali pada umumnya untuk mempelajari kebudayaan tersebut. *Augmented Reality* dapat menciptakan pembelajaran yang lebih otentik dan memiliki kekuatan untuk menarik perhatian..

### B. Analisis Perangkat Lunak

Pada tahap kedua yaitu analisis perangkat lunak yang pada model *waterfall* masuk kedalam bagian dari *System and software design* (sistem dan desain perangkat lunak).

#### 1) Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang akan dibangun adalah aplikasi menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis android dengan menggunakan buku sebagai media pendukung penggunaan aplikasi ini. Buku dengan teknologi AR ini secara garis besar berisikan tentang gambar dari topeng-topeng bali yang difungsikan sebagai penanda (*marker*) dan penjelasan mengenai Topeng Bali tersebut. *Marker* akan menampilkan objek 3 dimensi yang telah dibuat sesuai dengan isi buku. Buku berbasis AR ini menjelaskan tentang Topeng Bali Klasik.

#### 2) Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Tujuan dari pengembangan perangkat lunak ini adalah mengembangkan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan objek 3 dimensi Topeng Bali Klasik, tepat diatas gambar penanda ketika diarahkan oleh kamera *smartphone*.

#### 3) Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

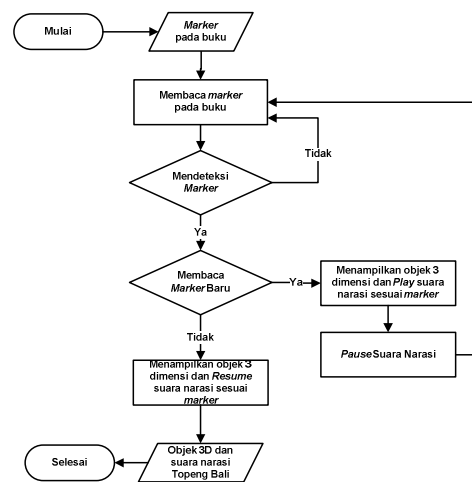
1. Masukan: *marker* atau penanda yang ditampilkan pada buku dan gambar. Hasil tangkapan kamera mencari *marker* berupa *frame* yang akan diidentifikasi oleh aplikasi.

2. Keluaran: objek 3 dimensi Topeng Bali yang dihasilkan dari hasil pencocokan

*marker* dan suara narasi penjelasan tentang masing-masing topeng.

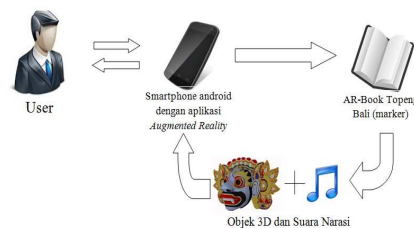
#### 4) Model Fungsional Perangkat Lunak

Pada model fungsional perangkat lunak menjelaskan gambaran umum dari perangkat lunak. Berdasarkan analisis sistem yang telah dilakukan maka digunakanlah *flowchart* untuk mendeskripsikan alur proses aplikasi yang menggambarkan hubungan antara pengguna dengan perangkat lunak, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi *Augmented Reality Book* Pengenalan Topeng Bali Klasik

Begitu pula dengan proses interaksi yang terjadi antara aplikasi dengan *user* terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Blok Diagram Proses interaksi aplikasi dengan *user*

### C. Perancangan Perangkat Lunak

Tahap perancangan perangkat lunak adalah tahap selanjutnya setelah melakukan analisis perangkat lunak. Rancangan perangkat lunak yang dibuat bersifat *user friendly* agar pengguna merasa nyaman dan mudah untuk menggunakannya.

1) Batasan Perancangan Perangkat Lunak

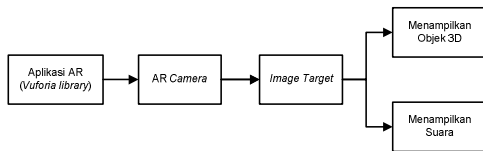
Adapun batasan yang terdapat dalam implementasi perangkat lunak *Augmented Reality Book* [pengenalan Topeng Bali Klasik] yaitu aplikasi ini hanya dapat berjalan pada perangkat android versi 2.2 (Froyo) keatas, dengan OpenGL ES diatas 2.0, dan arsitektur ARMv7. Menampilkan objek 3D topeng bali sejumlah 55 topeng

2) Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

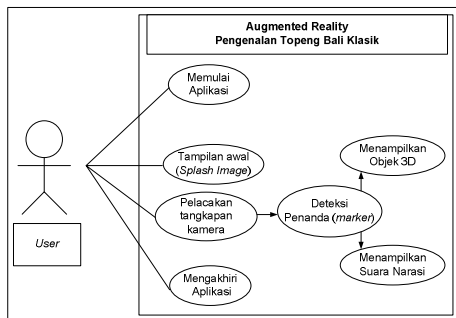
Perancangan arsitektur perangkat lunak menggambarkan bagian-bagian modul, struktur ketergantungan antar modul, dan hubungan antar modul dari perangkat lunak yang dibangun seperti yang terlihat pada Gambar 3.

Begitu pula *Use Case Diagram* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user* dan memfokuskan pada proses komputerisasi seperti terlihat pada Gambar 4.

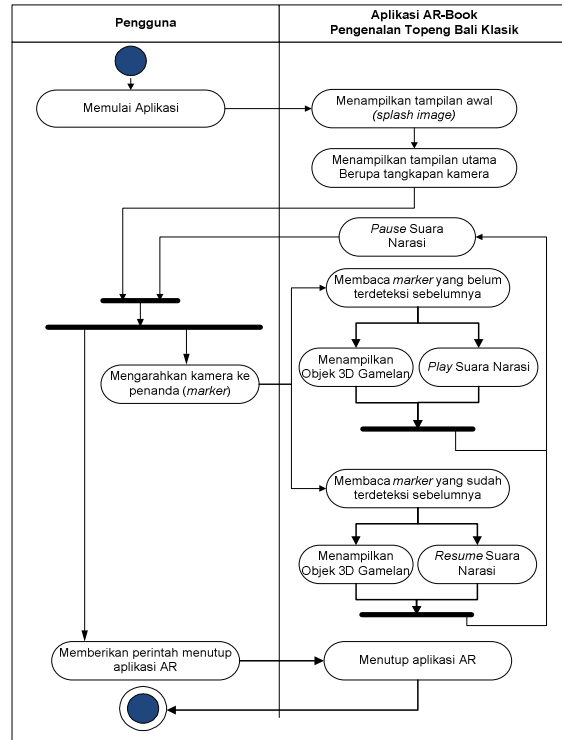
Berdasarkan *Use Case Diagram* tersebut, maka dapat ditentukan *activity diagram* dari aplikasi *Augmented Reality Book* Pengenalan Topeng Bali Klasik seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 3. Structure Chart Perangkat Lunak



Gambar 4. Use Case Diagram Perangkat Lunak



Gambar 5. Activity Diagram Perangkat Lunak

IV. PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

Pada tahap implementasi perangkat lunak akan dipaparkan beberapa hal yang berkaitan dengan implementasi perangkat lunak, yaitu lingkungan implementasi perangkat lunak, batasan implementasi perangkat lunak, implementasi struktur data perangkat lunak serta implementasi layar antarmuka perangkat lunak.

1) Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Pada lingkungan perangkat lunak, aplikasi dijalankan pada Sistem Operasi Windows 7, Sistem Operasi Android Jelly Bean v4.2.2, Blender 2.65, Vuforia Qualcomm Augmented Reality, Unity 4.0.1f2, SDK Android Tools, Audacity.

Pada lingkungan perangkat keras, aplikasi dijalankan pada Laptop Acer Aspire 4739, Intel® Core™ i3-370M RAM 2.00 GB, Harddisk 320 GB, dan dilengkapi dengan alat input dan output.

Dan pada perangkat android dengan spesifikasi Smartphone Samsung Galaxy 10.1 (GT-P7500) , Resolusi 800 x 1280

pixels, 10 inches, *Processor* Dual-core 1GHZ ARM Cortex-A9, RAM 1 GB dan *Camera* 3.15 MP.

2) Batasan Implementasi Perangkat Lunak

Batasan yang terdapat dalam implementasi perangkat lunak aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik yaitu aplikasi ini hanya dapat berjalan pada perangkat android versi 2.2 (Froyo) keatas, dengan OpenGL ES diatas 2.0, dan arsitektur ARMv7.

3) Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak

Implementasi proses perangkat lunak *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik, yakni *QCARBehaviour.cs*, *BackCatcher.cs*, *DataSetLoadBehaviour.cs*, *DefaultTrackableEventHandler.cs* dan *ImageTargetBehaviour.cs*. Penerapan pada perangkat lunak Unity menggunakan *class – class* yang disimpan dalam format file “.cs”.

4) Implementasi Layar Antarmuka Perangkat Lunak

Implementasi tampilan layar antarmuka perangkat lunak *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik menggunakan fitur-fitur yang terdapat pada Unity 3D.

Implementasi layar antarmuka aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik dapat dilihat pada Gambar 6.



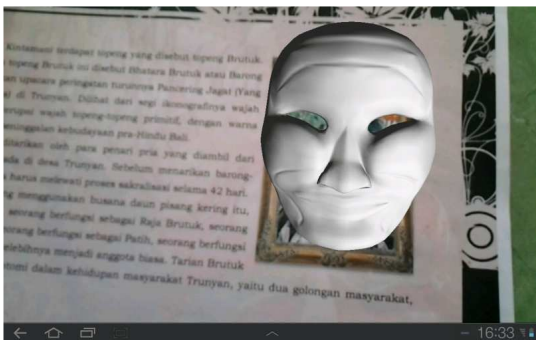
6.b Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Barong Ket (Hasil Pengamatan Sendiri)



6.c Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Objek Topeng Jero Luh (Hasil Pengamatan Sendiri)



6.d Implementasi Tampilan Utama Aplikasi menampilkan objek rangda (Hasil Pengamatan Sendiri).



6.a Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Topeng Brutuk (Hasil Pengamatan Sendiri).



6.e Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Objek Jauk Keras (Hasil Pengamatan Sendiri)

Sidhakarya Hasil Pengamatan Sendiri).



6.i Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Objek Bondres gigi saak (Hasil Pengamatan Sendiri)



6.f Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Objek Rama (Hasil Pengamatan Sendiri)



6.j Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Objek Condong (Hasil Pengamatan Sendiri)



6.g Implementasi Tampilan Utama Aplikasi Menampilkan Objek Rahwana (Hasil Pengamatan Sendiri)



6.h Implementasi Tampilan Utama Aplikasi menampilkan objek

## B. Pengujian Perangkat Lunak

Tahap selanjutnya setelah implementasi perangkat lunak adalah tahap pengujian perangkat lunak. Pada tahap pengujian ini akan dipaparkan mengenai tujuan pengujian perangkat lunak, pelaksanaan pengujian perangkat lunak serta evaluasi dari pengujian perangkat lunak.

### 1) Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox testing*. Dimana pengujian ini hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang terdapat pada perangkat lunak tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran.

Tujuan pengujian aplikasi adalah:

- Menguji kebenaran proses aplikasi sesuai dengan buku *AR-Book*.
- Menguji lama waktu menampilkan (render) objek 3D pada aplikasi.
- Menguji penggunaan aplikasi pada tiga orang dengan menggunakan *smartphone android* yang berbeda.

## 2) Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan perancangan pengujian perangkat lunak di atas, maka pengujian aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik dilakukan oleh: 1) Pengembang untuk pengujian kesesuaian proses aplikasi; 2) beberapa orang mahasiswa dari jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Pengujian dilakukan sesuai dengan kasus uji yang telah dirancang sebelumnya dengan menggunakan tiga jenis angket yaitu:

- Angket kesesuaian jalannya proses aplikasi dengan gambar pada buku
- Angket lama waktu menampilkan objek 3D di luar ruangan dan di dalam ruangan
- Angket penggunaan aplikasi pada jenis *hardware* berdeda.

## 3) Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Melalui hasil pengujian angket kesesuaian jalannya proses aplikasi dengan gambar pada buku diketahui bahwa proses aplikasi telah sesuai dengan buku *AR-Book* Topeng Bali Klasik. Semua proses aplikasi berfungsi dengan baik. Suara dan objek 3 dimensi yang ditampilkan sesuai dengan gambar pada buku.

Berdasarkan hasil pengujian melalui angket lama waktu menampilkan (render) objek 3D pada siang dan malam hari, Kedua kondisi memiliki waktu tercepat menampilkan (*render*) objek 3 dimensi yaitu saat *smartphone* ke penanda (*marker*) berjarak 20 cm. Hal ini disebabkan karena ketika berjarak 10 cm masih ada gambar penanda yang sulit terdeteksi keseluruhan, dan ketika berjarak 30 cm gambar tidak terdeteksi seluruhnya. Ketika berjarak 20 cm keseluruhan dari gambar penanda dapat terdeteksi dengan baik, hanya saja terdapat faktor dari penanda yang kurang baik sehingga aplikasi membutuhkan waktu untuk

melakukan *render* objek yaitu pada pada beberapa topeng yang kombinasi warnanya yang kurang.

Berdasarkan pengujian aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik pada beberapa *hardware* secara umum sudah dapat dikatakan memuaskan. Semua penguji menyatakan bahwa objek 3D topeng yang ditampilkan sesuai dengan gambar yang terdapat pada buku dan narasi penjelasan yang ditampilkan sudah sesuai dengan objek 3D yang ditampilkan dan memiliki kualitas suara yang lumayan bagus serta aplikasi mudah untuk digunakan. Semua *hardware* yang di ujikan mampu menampilkan keseluruhan objek 3D topeng dan narasi penjelasannya walaupun terkadang objek 3D agak bergoyang, serta ukiran-ukiran dari objek tidak dapat ditampilkan dengan baik dalam jarak tertentu. Disebabkan karena aplikasi memiliki menyimpan objek dari 55 topeng, sehingga memerlukan memori yang banyak.

## V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada penelitian pengembangan aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik dirancang menggunakan *Flowchart Diagram* dan *Use Case Diagram* dengan entitas pengguna (*user*).
2. Aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik diimplementasikan dengan *library Vuforia* menggunakan aplikasi Unity 3D yang dapat melakukan pelacakan penanda sehingga mampu menampilkan objek 3 dimensi topeng bali klasik dan suara suara narasi penjelasan tiap topeng.
3. Berdasarkan hasil pengujian mengindikasikan bahwa aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan Topeng Bali Klasik, sehingga dapat digunakan sebagai sarana guna menarik minat pembaca khususnya masyarakat bali, dan memperkenalkan serta





**ISSN 2252-9063**

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika  
(KARMAPATI)*

*Volume 2, Nomor 7, September 2013*

melestarikan kebudayaan Bali khususnya  
topeng Bali. memperkenalkan dan  
melestarikan Topeng Bali..

#### REFERENSI

- [1] Bandem, I Made. 2010. "*Bhatara Datonta dan Barong Brutuk, di Trunyan*". <http://www.balipost.co.id/mediadetail.php?module=detailberitaminggu&kid=15&id=41648> (diakses tanggal 2 Februari 2013).
- [2] I Adnyana. 2010. "*Dari Wayang Wong Tejakula Melacak Kembali Kelahiran Seni Topeng Dunia*". Tersedia pada <http://www.balipost.co.id/mediadetail.php?module=detailberitaminggu&kid=15&id=44376> (diakses tanggal 2 Februari 2013).
- [3] Bandem, 1976. "*Perkembangan Topeng Bali Sebagai Seni Pertunjukkan*". Denpasar: Akademi Seni Tari Indonesia Denpasar.