

## PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR *PUPUH* BERBASIS ANDROID

Oleh

Gusti Ngurah Wira Satryawan<sup>1</sup>, I Gede Mahendra Darmawiguna<sup>2</sup>, I Made Gede Sunarya<sup>3</sup>

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Bali

*E-mail:* wirasatryawan@gmail.com<sup>1</sup>, igd.mahendra.d@gmail.com<sup>2</sup>,  
[imadegedesunarya@gmail.com](mailto:imadegedesunarya@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

*Pupuh* merupakan salah satu dari empat jenis tembang yang ada di Bali. *Pupuh* digunakan untuk mengutarakan nasehat, cerita kepahlawanan dan perasaan yang biasanya ditampilkan pada dramatari yang berkembang di Bali seperti drama gong, *arja* maupun *Bondres*. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android ini merupakan sebuah media belajar *pupuh* dengan menggunakan perangkat Android. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan rancangan aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android.

Pengembangan Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android menggunakan siklus hidup pengembangan perangkat lunak SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model *waterfall* atau model air terjun. Fitur-fitur dalam aplikasi ini bertujuan sebagai media belajar *pupuh* bagi pengguna dengan menggunakan perangkat Android. Adapun fitur dari aplikasi ini yaitu teori *pupuh*, *uger-uger pupuh*, *laras pupuh*, tembang *pupuh* dan rekaman pengguna.

Hasil dari penelitian ini yaitu perancangan dan implementasi dari Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android yang telah berhasil dilakukan. Perancangan dilakukan dengan menggunakan model fungsional berupa UML (*Unified Modeling Language*). Diimplementasikan dalam bahasa pemrograman *Java* dengan menggunakan editor *Eclipse* dan *plug-ins* ADT (*Android Development Tools*) serta menggunakan *AndEngine* sebagai *library* tambahan. Seluruh kebutuhan fungsional telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan.

**Kata – kata Kunci:** *Pupuh*, Media Belajar, Android

### ABSTRACT

*Pupuh* is one of the four types of songs that exist in Bali. *Pupuh* is used to express advices, stories of heroism and feelings that usually shown on dramatari which is developed in Bali such as drama gong, *arja* and *Bondres*. This Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android is a learning media *pupuh* with an Android device. This research aims to design and implement application design Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android.

Development of the Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android is using the software development life cycle SDLC (*Software Development Life Cycle*) with the *waterfall* model. Features in this application are intended as a learning *pupuh* for users with an Android device. The features of this application are the theory of *pupuh*, *uger-uger of pupuh*, tunings of *pupuh*, songs of *pupuh* and recordings of the user.

The result of this research is the design and implementation of the Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android that has been successfully carried out. The design is done by using a functional model of the UML (*Unified Modeling Language*). Implemented in *Java* programming language using the *Eclipse* editor and ADT (*Android Development Tools*) *plug-ins*, and also using *AndEngine* as additional libraries. The entire functional requirements have been successfully implemented in accordance with the design.

-----  
Pengembangan Media Belajar.....(Gusti Ngurah Wira Satryawan<sup>1</sup>, I Gede Mahendra Darmawiguna<sup>2</sup>, I Made Gede Sunarya<sup>3</sup>)

**Keywords:** Pupuh, Learning media, Android

## 1. PENDAHULUAN

Bali merupakan sebuah pulau kecil yang terletak di tengah-tengah wilayah negara Republik Indonesia. Bali dihuni oleh masyarakat religius yang melahirkan seni-budaya unik dalam kehidupan sehari-hari (S Pendit, 2001). Kebudayaan adalah segala hal yang dimiliki oleh manusia, yang hanya diperolehnya dengan belajar dan menggunakan akalnyanya (Koentjaraningrat, 1998). Salah satu kerangka kebudayaan adalah kesenian, dimana salah satu jenis kesenian tersebut adalah seni sastra.

Tembang merupakan bagian seni yang dituangkan dalam alunan suara, irama, dan ritme dengan menggunakan *laras pelog* maupun *laras slendro*. Tembang yang berkembang dalam masyarakat Bali pada dasarnya dibagi menjadi empat, yaitu: (1) *sekar rare*, (2) *sekar alit*, (3) *sekar madya* dan (4) *sekar agung*.

*Sekar alit* disebut juga dengan *pupuh*, *gaguritan* atau tembang *macapat* (*maca papat-papat*). Dalam belajar menyanyikan *pupuh*, seseorang harus memahami aturan-aturan yang mengikat sebuah *pupuh* seperti *pada lingsa*, *guru wilang* dan *guru dingdong*. Di samping aturan tersebut, penembang harus memahami unsur tangga nada, bahasa serta penjiwaan terhadap *pupuh* tersebut (Budha Gautama, 2007). Cara yang efektif untuk belajar menyanyikan *pupuh* yaitu dengan sesering mungkin mendengar contoh cara menembangkannya dan dituntun oleh orang yang bisa menembangkan *pupuh* secara benar. Keterbatasan sumber daya untuk mengajarkan cara *matembang pupuh* dengan benar menjadi kendala utama dalam proses pembelajaran *pupuh*.

Selaras dengan kemajuan jaman, pembuatan media berbasis aplikasi yang digunakan untuk membantu dalam proses belajar semakin gencar dilakukan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Pratama Saputro yaitu *Multimedia Pembelajaran Tembang Macepat Laras*, media berbasis *flash* ini berisi contoh tembang macepat sunda dengan *laras pelog* (Saputro, Pratama, 2013).

Mengingat banyaknya pengguna Android dan kehidupan penulis sebagai generasi muda Bali, penulis tertarik untuk mengembangkan suatu media untuk belajar *pupuh* dengan berbasis Android. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android yang penulis kembangkan berisikan teori mengenai *pupuh* serta contoh aturan yang mengikat bait *pupuh* dan contoh rekaman suara mengenai *laras* dan tembang *pupuh*. Nantinya dengan menggunakan media ini, seseorang bisa belajar *pupuh* tanpa perlu bimbingan yang intensif oleh seseorang yang ahli dalam menembangkan *pupuh*, sehingga budaya Bali tetap bisa dipertahankan sampai generasi mendatang.

## 2. KAJIAN TEORI

### A. Tembang

Tembang merupakan bagian seni yang dituangkan dalam alunan suara, irama, dan ritme dengan menggunakan *laras pelog* dan *laras slendro*. Hal tersebut dapat menggugah hati atau perasaan sang pendengarnya (Budiyasa dan Purnawan, 1997). Keberadaan tembang di Bali telah ada sejak zaman pra-Hindu. Sedangkan, tanda-tanda kegiatan *matembang* telah ada sejak zaman pemerintahan Raja Ugrasena sekitar atau tahun 846 M.

### B. Pupuh

Tembang *macepat* juga sering disebut dengan *sekar alit*. Istilah tembang *macepat* diambil dari bahasa jawa yang berarti suatu sistem untuk membaca syair tembang atas empat suku kata. Di Bali tembang *macepat* juga disebut *pupuh* yang berarti rangkaian tembang. Selain dipergunakan sebagai alat komunikasi, *pupuh* juga sering digubah untuk menceritakan suatu kisah atau cerita-cerita rakyat dan disebut *gaguritan*. *Pupuh* sebagai alat komunikasi memiliki sifat-sifat yang diekspresikan, dimana ekspresi dari berbagai jenis *pupuh* berbeda satu sama lain (Budiyasa dan Purnawan, 1997).

Tembang *macepat* atau *pupuh* memiliki aturan-aturan atau kaidah yang mengikat sebagai suatu ketentuan dalam membuat ataupun menyanyikan sebuah *pupuh*, aturan tersebut disebut dengan *uger-uger*. *Uger-uger* yang mengikat sebuah *pupuh* sebagai berikut.

1. Hukum *padalingsa* yaitu banyaknya baris dalam satu bait tembang.
2. Hukum *guru wilang* yaitu banyaknya suku kata dalam satu baris tembang.
3. Hukum *guru dingdong* yaitu huruf vokal atau huruf hidup pada akhir suku kata tiap-tiap baris dalam satu bait tembang.

Nada-nada yang mengikat tembang, baik *sekar rare*, *sekar alit*, *sekar madya* maupun *sekar agung* adalah *laras pelog* (*patutan gong*) dan *laras slendro* (*patutan gender*). Pada ilmu musik modern, *laras pelog* dan *laras slendro* dikenal dengan nama tangga nada pentatonik.

### C. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi (Safaat dan Nazruddin, 2012). Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android Inc. adalah sebuah perusahaan perangkat *hardware* ponsel yang terletak di Palo Alto, California Amerika Serikat. Sejak Juli 2000, Android bekerjasama dengan perusahaan Google Inc untuk mengembangkan sistem operasi untuk ponsel.

Android dipuji sebagai sistem operasi *mobile* yang lengkap, terbuka dan bebas (Safaat dan Nazruddin, 2012). Android Saat ini merupakan sistem operasi *mobile* yang paling

banyak digunakan (Utomo dan Priyo, 2012). Versi terbaru Android saat ini yaitu *Kitkat*, dimana *codename* atau penamaan dari versi Android menggunakan nama makanan atau minuman pembuka.

#### **D. Eclipse**

*Eclipse* adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*). *Eclipse* pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*. Kelebihan dari *Eclipse* yang membuatnya populer fasilitas *plug-in* yang dimilikinya, dengan menggunakan *plug-in* membuat *Eclipse* dapat digunakan untuk mengembangkan pemrograman selain *Java* untuk berbagai macam keperluan. Pengembangan aplikasi Android menggunakan *Eclipse*, menggunakan bahasa *Java* dan *plug-in* Android *Development Tools* (ADT). Aplikasi Android yang telah dibuat di *Eclipse* dapat dijalankan menggunakan AVD (*Android Virtual Device*), sehingga kita tidak harus memerlukan perangkat Android asli (Safaat dan Nazruddin, 2012).

#### **E. AndEngine**

*AndEngine* merupakan *game engine* yang memfokuskan pada pembuatan *game* berbasis 2D di *platform* Android. Karena sudah berupa *engine* maka, pembuat *game* akan dipermudah dengan disediakan banyak fitur-fitur untuk membuat *game*. Berikut beberapa fitur yang disediakan oleh *AndEngine* seperti resolusi, *landscape/portrait*, *sprite*, animasi, pengecekan tubrukan (*collision*) *texture*, *font*, *event touch* dan *accelerometer*, *particle* dan lain-lain (Wismono, dan Nugroho, 2012).

#### **F. Media Belajar**

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar (Sandiman dkk, 1986). belajar bukanlah suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi mengalami atau mengetahui. Sehingga media belajar merupakan suatu perantara ataupun alat bantu yang digunakan seseorang dalam proses belajar.

### **3. METODOLOGI**

#### **A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi**

Berdasarkan analisis yang penulis lakukan, *pupuh* merupakan salah satu kesusastraan Bali dan bagian dari tembang. *Pupuh* disebut juga tembang *macepat*, sekar *alit*, atau *geguritan*. Dalam mempelajari *pupuh*, seseorang harus memahami aturan-aturan yang mengikat sebuah *pupuh* seperti *pada lingsa*, *guru wilang* dan *guru dingdong*. Di samping aturan tersebut, penembang harus memahami unsur tangga nada, bahasa serta penjiwaan

terhadap *pupuh* tersebut. *Pupuh*, sebagai salah satu kebudayaan Bali sudah sepatutnya untuk diketahui dan dipelajari oleh generasi muda Bali.

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux dan bersifat *open source*. *Open source* artinya seorang pengembang akan dapat membuat aplikasi sesuai keinginan, lebih dari itu bahkan dapat menjual aplikasi yang dibuat tanpa harus membayar lisensi ke produsen atau *vendor* tertentu. Salah satu perusahaan media, Millennial Media, menyebutkan tentang penggunaan *platform mobile* bahwa pada akhir tahun 2011, Android diketahui sebagai sistem operasi *mobile* yang paling banyak digunakan (Utomo dan Priyo, 2012).

Ketertarikan penulis untuk mengembangkan suatu media belajar *pupuh* dengan berbasis Android berlandaskan banyaknya pengguna Android dan jiwa serta tekad penulis sebagai generasi muda Bali untuk melestarikan budayanya. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android yang penulis kembangkan berisikan teori mengenai *pupuh* serta contoh aturan yang mengikat bait *pupuh* dan contoh rekaman suara mengenai *laras* dan tembang *pupuh*. Sehingga aplikasi ini nantinya berguna bagi masyarakat umum yang ingin belajar menembangkan *pupuh*.

## **B. Analisis Perangkat Lunak**

### 1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android ini dirancang agar dapat mengimplementasikan kebutuhan fungsional sebagai berikut :

- a. Menampilkan menu utama yang terdiri dari menu teori, menu *uger-uger*, menu *laras*, menu tembang, menu rekaman dan menu tentang.
- b. Menampilkan teori *pupuh*.
- c. Menampilkan *uger-uger pupuh*.
- d. Memutar suara dari *laras pupuh*.
- e. Memutar suara dari tembang *pupuh*.
- f. Memutar rekaman suara.
- g. Menampilkan tentang aplikasi.
- h. Memiliki fitur mengunduh tembang *pupuh*.
- i. Memiliki fitur menghapus tembang *pupuh*.
- j. Memiliki fitur merekam suara.
- k. Memiliki fitur mengelola rekaman suara.

Adapun kebutuhan non-fungsional dari aplikasi yang dikembangkan sebagai berikut :

- a. Aplikasi dibuat *user friendly* baik pada tampilan serta kemudahan menggunakannya.
- b. Rekaman suara dari *laras* dan tembang *pupuh* berkualitas baik.

### 2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

-----  
 Pengembangan Media Belajar.....(Gusti Ngurah Wira Satryawan<sup>1</sup>, I Gede Mahendra Darmawiguna<sup>2</sup>, I Made Gede Sunarya<sup>3</sup>)

Aplikasi ini dikembangkan sebagai media bagi masyarakat yang ingin belajar mengenai teori dan tembang *pupuh*. Aplikasi ini juga diharapkan dapat melakukan proses sebagai berikut.

- a. Aplikasi dapat menampilkan menu utama yang terdiri dari menu teori, menu *uger-uger*, menu *laras*, menu tembang, menu rekaman dan menu tentang.
- b. Aplikasi dapat menampilkan teori *pupuh*.
- c. Aplikasi dapat menampilkan *uger-uger pupuh*.
- d. Aplikasi dapat memutar suara dari *laras pupuh*.
- e. Aplikasi dapat memutar suara dari tembang *pupuh*.
- f. Aplikasi dapat memutar rekaman suara.
- g. Aplikasi dapat menampilkan tentang aplikasi.
- h. Aplikasi dapat mengunduh tembang *pupuh*.
- i. Aplikasi dapat menghapus tembang *pupuh*.
- j. Aplikasi dapat merekam suara.
- k. Memiliki fitur mengelola rekaman suara.

### 3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

Masukkan dari aplikasi yang dikembangkan sebagai berikut.

- a. *Touch* atau sentuhan pada layar.
- b. Suara yang direkam saat fitur merekam.

Keluaran dari Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android sebagai berikut.

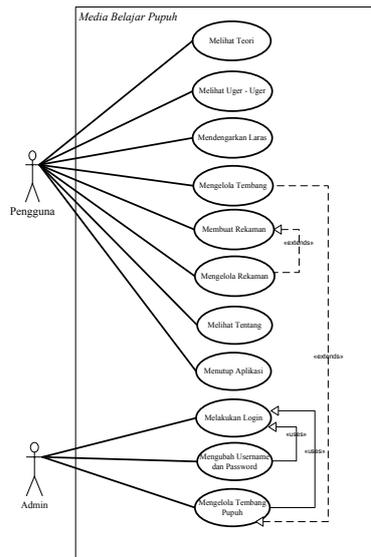
- a. Tampilan teori dan *uger-uger pupuh*.
- b. Suara *laras* dan tembang *pupuh*.
- c. Suara dari hasil rekaman pengguna.

### 4. Model Fungsional Perangkat Lunak

Dalam pengembangan aplikasi ini, peneliti menggunakan dua macam diagram yaitu *use-case diagram* dan *activity diagram*.

#### a. *Use Case Diagram*

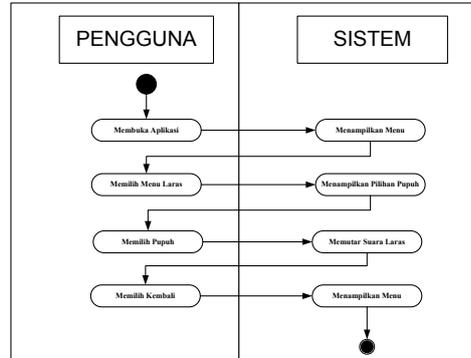
*Use Case Diagram* merupakan *diagram* yang menggambarkan *actor* (pengguna atau sistem lain), *use case* (deskripsi fungsi dari sebuah sistem) dan relasinya (Haviluddin, 2011).



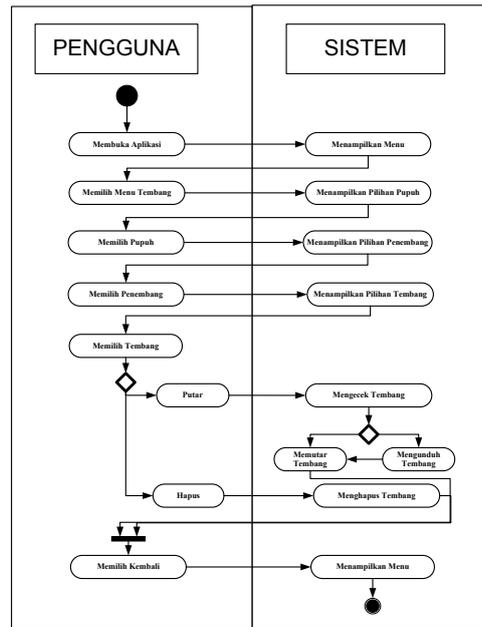
Gambar 1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan kegiatan diagram alur kerja atau aktivitas dari sistem (Haviluddin, 2011). Activity diagram menggambarkan aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas itu berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi yang dijalankan dari sebuah sistem.



Gambar 2. Activity Diagram Mendengarkan Laras



Gambar 3. Activity Diagram Mengelola Tembang

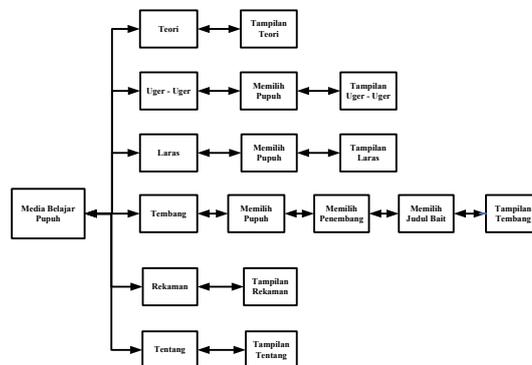
C. Perancangan Perangkat Lunak

1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan dari pengembangan aplikasi ini, yaitu Aplikasi ini dirancang memuat 10 jenis *pupuh* yang umum terdapat di Bali. *Pupuh* tersebut yaitu : (1) *pupuh mijil*, (2) *pupuh pucung*, (3) *pupuh ginanti*, (4) *pupuh ginada*, (5) *pupuh maskumambang*, (6) *pupuh sinom*, (7) *pupuh semarandana*, (8) *pupuh durma*, (9) *pupuh dangdang gula*, (10) *pupuh pangkur*.

2. Perancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi memberikan kemudahan dalam menganalisa keinteraktifan seluruh objek dalam aplikasi dan bagaimana pengaruh keinteraktifannya terhadap pengguna (Haviluddin, 2011).



Gambar 4. Struktur Navigasi Perangkat Lunak

Pada Gambar 4 dapat diketahui Struktur Navigasi aplikasi yang dibangun, bahwa aplikasi Media Belajar *Pupuh* memiliki enam menu utama yaitu : Teori, *Uger-Uger*, *Laras*, Tembang, Rekaman, dan Tentang.

#### 4. PEMBAHASAN

##### A. Implementasi Perangkat Lunak

###### 1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android dilakukan pada lingkungan perangkat lunak yaitu:

- a. Eclipse *Version: 4.2.1*
- b. *Plugins ADT (Android Development Tools) Version: 22.0.5*
- c. AndEngine GLES2
- d. Adobe Photoshop CS 3
- e. Audacity 2.0.4

Adapun lingkungan perangkat kerasnya yaitu sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. Monitor 14,1 inchi dengan resolusi 1366 x 768
- b. Memori 6 GB RAM dan *harddisk* 750 GB
- c. *Processor* Intel® Core™ i5 2.4 Ghz

Perangkat keras lainnya yaitu sebuah perangkat Android dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. Android 4.2.2 (*Jelly Bean*)
- b. Layar 4 inchi dengan resolusi 480 x 782
- c. RAM 1 GB
- d. *Processor* Qualcomm Snapdragon S4 1.03 GHz
- e. GPU Krait

###### 2. Batasan Implementasi Perangkat Lunak

- a. *Processor* ARM-v7a
- b. GPU kelas *mid-end*

###### 3. Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak

Implementasi antarmuka dilakukan sesuai dengan rancangan antarmuka yang telah dibuat sebelumnya.

- a. Implementasi Antarmuka Menu Utama



Gambar 5. Implementasi Antarmuka Menu Utama

## B. Pengujian Perangkat Lunak

### 1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Tujuan pengujian aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android, yaitu:

- a. Menguji penggunaan aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android pada perangkat Android yang berbeda.
- b. Menguji kebenaran proses aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android.
- c. Menguji kelayakan Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android sebagai media yang dapat membantu belajar *pupuh*, khususnya *pupuh* yang ada di Bali.
- d. Menguji kualitas suara dan musik yang dihasilkan aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android.

### 2. Perancangan Kasus Uji Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini dideskripsikan secara mendetail bentuk uji kasus yang akan dilaksanakan dan telah disesuaikan dengan tujuan pengujian dan tata ancang pengujian yang telah ditetapkan. Uji kasus dibuat selengkap mungkin agar hasil pengujian sesuai dengan keadaan sistem sebenarnya. Terdapat empat kasus uji yang dirancang sesuai dengan tujuan pengujian perangkat lunak yang digambarkan dengan angket pengujian.

### 3. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android dilakukan oleh sepuluh orang yang berbeda dan menggunakan beberapa perangkat Android dengan merk dan spesifikasi yang berbeda. Pengujian dilaksanakan pada hari dan tempat yang berbeda dimana masyarakat umum sebagai penguji aplikasi ini.

#### Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android dapat dijalankan pada semua perangkat Android yang diujikan sesuai dengan kebutuhan minimum aplikasi yang telah ditetapkan. Seluruh fitur yang terdapat pada Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android dapat dijalankan dan tidak terjadi *error*.

Aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android mampu memberikan informasi mengenai teori, *laras*, maupun tembang dari *pupuh*. Terbukti dari sepuluh orang pengujian seluruhnya memberikan penilaian baik terhadap kelayakan aplikasi ini sebagai media belajar *pupuh*.

Kualitas suara dari sepuluh jenis suara laras pupuh, satu orang memberikan penilaian sedang untuk kualitas suara *laras sinom*. Dua orang pengujian memberikan penilaian sedang untuk kualitas suara *laras mijil*, *laras ginanti*, *laras ginada*, dan *laras semarandana*. Tiga orang pengujian memberikan penilaian sedang untuk kualitas suara *laras pucung*, selebihnya pengujian memberikan penilaian baik. Untuk suara tembang pupuh, dua orang memberikan penilaian sedang untuk kualitas suara *tembang semarandana*, selebihnya pengujian memberikan penilaian baik. Untuk suara rekaman dua orang memberikan penilaian sedang, selebihnya pengujian memberikan penilaian baik.

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan aplikasi Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android yang telah dilakukan maka, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android merupakan sebuah media belajar mengenai pupuh, khususnya *pupuh* yang ada di Bali yang dijalankan pada *platform* Android.
- b. Perancangan Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android telah berhasil dilakukan dengan menggunakan model fungsional berupa UML (*Unified Modeling Language*) yaitu dengan menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.
- c. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan editor Eclipse versi 4.2.1 dan *plug-ins* ADT (*Android Development Tools*) versi 22.0.5 serta menggunakan *AndEngine* sebagai *library* tambahan.
- d. Fitur dari Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android adalah menampilkan teori serta memberikan contoh suara *laras* dan tembang dari sepuluh *pupuh* yang ada di Bali.
- e. Media Belajar *Pupuh* Berbasis Android dapat berjalan pada perangkat Android yang sesuai dengan spesifikasi minimal yang telah ditetapkan sebelumnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- S Pedit, Nyoman.2001.Membangun Bali.Denpasar : PT. BP Denpasar.
- Koentjaraningrat.1998.Pengantar Antropologi II.Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Budha Gautama, Wayan.2007.Penuntun Pelajaran Gending Bali. Denpasar: CV.Kayumas Agung.
- Saputro, Pratama.2013.Multimedia Pembelajaran Tembang Macapat Laras. Fakultas Ilmu Komputer : Universitas Dian Nuswantoro Semarang.Wismono, Andi Taru Nugroho. 2012.
- Budiyasa, Nyoman dan Ketut Purnawan. 1997. Kesenian Daerah dan Sosial Budaya. Denpasar: PT. Intan Pariwara.
- Safaat H, Nazruddin.2012.Android.Bandung : Informatika.
- Utomo, Eko Priyo.2012.From Newbie to Advanced.Yogyakarta : ANDI.
- Wismono, Andi Taru Nugroho. 2012. Cara Mudah Membuat Game di Android. Yogyakarta : ANDI
- Sandiman, Arief S dkk.1986.Media Pendidikan.Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Haviluddin.2011.Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). Jurnal Informatika Mulawarman, Volume 6, Nomor 1.