

Pengembangan Game Edukasi Tradisional Pupuh Berbasis Android

I Nyoman Narmada¹, I Gede Mahendra Darmawiguna², I Made Gede Sunarya³

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Bali

E-mail : 1115051040@undiksha.ac.id¹, mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id², sunarya@undiksha.ac.id³

Abstrak—Kegiatan generasi muda Bali dalam melestarikan kebudayaan Bali masih kurang. Salah satu kebudayaan Bali tersebut adalah *pupuh*. *Pupuh* disebut juga tembang macapat karena pada umumnya dibaca dengan sistem membaca empat-empat suku kata. Kegiatan yang dilakukan dalam membuat *pupuh* masih sedikit karena dianggap membosankan sehingga *pupuh* perlu dikemas lebih menarik dalam bentuk permainan. Tujuan dari penelitian pengembangan *Game Edukasi Tradisional Pupuh Berbasis Android* adalah untuk merancang, mengimplementasikan dan mengetahui respon pengguna terhadap *Game Edukasi Tradisional Pupuh Berbasis Android*.

Pengembangan *Game Edukasi Tradisional Pupuh Berbasis Android* menggunakan siklus SDLC (*Software Development Life Cycle*). Sedangkan model yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD). RAD merupakan pengembangan dari model klasik *waterfall*. RAD mengutamakan kecepatan dalam setiap fase sehingga mengurangi waktu pengembangan sistem.

Hasil dari penelitian ini yaitu *Game Edukasi Tradisional Pupuh Berbasis Android* telah diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan editor *Android Studio* dan *Library Andengine*. Seluruh kebutuhan fungsional telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan. Respon user terhadap *Game Edukasi Tradisional Pupuh Berbasis Android* dikategorikan baik

Kata Kunci—*Pupuh, Game, Android*.

Abstract—The activity of young generation in conserving Balinese culture is rarely done. One of balinese cultures is called *pupuh*. *Pupuh* is known as *mecepat* because it uses reading system in which it is read in four part of words. The activity in creating *pupuh* is believed as boring activity therefore it is rarely done by young generation. The aim of this study is to of *pupuh* traditional

education game in android version is that to plan, implement, and find the response of user toward pupuh traditional education game.

The development of pupuh traditional education game used SDLC (Software Debelopment Life Cycle). Meanwhile the model used RAD (Rapid Application Development). This model is the development of clasic model waterfall. RAD focus on speed in each phase then it deduct time of development system.

The result of this study is Pupuh Traditional Education Game in Android. Android is implemented by using Java language programming and using Android Studio and Library Andengine editor. All of the functional needs is already implemented as the design proposed. The users' response through Pupuh Traditional Education Game in Android is categorized as great.

Keyword—*Pupuh, Game, Android*.

I. PENDAHULUAN

Bali merupakan pulau yang masyarakatnya tetap menjaga budaya yang diwariskan oleh leluhur secara turun-temurun, sehingga setiap peninggalan yang ada tetap terjaga. Salah satu peninggalan leluhur adalah kasusastraan Bali. Kasusastraan Bali adalah sebuah hasil karya cipta sastra yang mempergunakan bahasa Bali sebagai media komunikasinya dan memuat tentang kehidupan masyarakat Bali secara imajinatif [1]. Berdasarkan bentuknya, kasusastraan Bali dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu *Gancaran*, *Tembang* dan *Palawakia*. *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 *padalingsa*, *guru wilang* dan *guru dingdong*. *Guru wilang* adalah ketentuan yang mengikat jumlah baris pada setiap satu macam *pupuh* (lagu) serta banyaknya bilangan suku kata pada setiap barisnya. Selanjutnya *guru dingdong* adalah *uger-uger* yang

mengatur jatuhnya huruf vokal pada tiap-tiap akhir suku kata. Kelompok tembang ini disebut tembang *macapat* karena pada umumnya dibaca dengan sistem membaca empat-empat suku kata (ketukan). Di samping aturan tersebut, penembang harus memahami unsur tangga nada, bahasa serta penjiwaan terhadap *pupuh* tersebut [1].

Pupuh ini merupakan jenis tembang dasar bagi seseorang untuk nantinya bisa belajar lebih jauh ke tingkat tembang yang lebih tinggi (*sekar madya* dan *sekar agung*). Adapun jenis-jenis dari *pupuh* 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* [1].

Berdasarkan sumber dari *Antara Bali* pada jumat, 22 November 2013 [2] dan *Sinar Harapan* pada 19 November 2013 [3] mengungkapkan bahwa menurunnya minat generasi muda terhadap bahasa dan sastra Bali akan menurunkan “roh” kebudayaan Bali yang selama ini menjadi daya tarik wisatawan, sehingga harus dapat dilestarikan dan dikembangkan.

Sejalan dengan wacana diatas, kebudayaan Bali tidak bisa kita abaikan begitu saja. Tembang khususnya *pupuh* atau *gaguritan* sebagai salah satu contoh kebudayaan Bali sudah sepatutnya untuk diketahui dan dipelajari oleh generasi muda Bali. Generasi muda Bali harus mengetahui bagaimana cara *menembangkan* dan menulis *pupuh* atau *gaguritan*. Menembangkan *pupuh* sebagai upaya melestarikan kebudayaan Bali sudah menjadi fokus masyarakat. Hal ini terbukti dengan adanya lomba metembang di berbagai jenjang sekolah. Tidak hanya itu, kegiatan metembang juga sudah ada di salah satu stasiun televisi. Sehingga, generasi muda Bali dapat dengan mudah belajar metembang *pupuh*. Namun, kegiatan menulis *pupuh* sebagai upaya pelestarian kebudayaan Bali khususnya tembang belum banyak dikuasai oleh generasi muda Bali. Masih cukup jarang kegiatan yang dilakukan dalam menulis *pupuh* yang dilakukan oleh generasi muda Bali karena dianggap membosankan. Selain itu juga, di media elektronik juga jarang ada program televisi mengenai cara-cara menulis *pupuh*. Di sekolah juga tidak banyak waktu untuk mengajarkan kepada siswa sebagai generasi muda Bali dalam menuliskan *pupuh* disebabkan banyaknya materi yang harus guru sampaikan kepada siswa. Kegiatan mempelajari cara-cara menulis *pupuh* juga kurang diminati oleh generasi muda. Padahal, kemampuan menulis *pupuh* sangat bermanfaat dalam terciptanya *pupuh* baru. Sehingga, untuk mempermudah dalam mempelajari dan lebih menarik minat generasi muda dan anak-anak maka perlu pengemasan kebudayaan dan *pupuh* pada khususnya dengan lebih modern serta menjangkau semua kalangan yang ada.

Untuk menjaga seni tembang seperti *pupuh* tetap terjaga maka diperlukan teknologi modern untuk melestarikan kebudayaan tersebut. Teknologi tersebut adalah *smartphone*. Hal ini dikarenakan *smartphone* sudah merambah semua kalangan yang ada, tidak terkecuali anak-anak. Salah satu sistem operasi yang saat ini banyak digunakan adalah android, karena sistem operasi ini digunakan pada perangkat *mobile*. Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembangnya untuk menciptakan aplikasi mereka [4].

Sejalan dengan itu *pupuh* bisa dikemas dalam bentuk berupa *game* dan dikembangkan dalam sistem operasi android mengingat sistem operasi inilah yang banyak digunakan. *Game* tidak hanya bermanfaat agar memperoleh kesenangan, kepuasan, ataupun merubah suasana hati, tetapi *game* juga bermanfaat sebagai media belajar atau bersifat edukasi. Pada dasarnya, otak manusia akan mudah menerima sesuatu yang menyenangkan dengan objek yang bergerak, dapat dilihat langsung, dan memiliki suara yang menarik. *Game* sebagai media belajar memiliki ketiga unsur yang diperlukan dalam menarik otak manusia yaitu unsur visual (dapat dilihat), audio (dapat didengar) dan gerak (dapat berinteraksi). Ketiga unsur yang ada pada *game* tersebut tentunya akan dapat membangkitkan keingintahuan generasi muda Bali mengenai *pupuh* dan membuat kegiatan mempelajari menulis *pupuh* tidak membosankan. Mempelajari cara menulis *pupuh* yang dikemas dalam bentuk *game* juga tidak tergantung pada tempat dan waktu. Generasi muda Bali khususnya siswa dapat memainkan *game* dimana dan kapan saja sekaligus dapat belajar tentang *pupuh*.

Pembuatan media berbasis aplikasi android yang digunakan untuk membantu dalam proses belajar semakin banyak dilakukan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Pratama Saputro yaitu *Multimedia Pembelajaran Tembang Macepat Laras* [5], media berbasis flash ini berisi contoh tembang macepat sunda dengan laras pelog. Selain itu ada *Pengembangan Media Belajar Pupuh Berbasis Android* [6], yang mana pada aplikasi ini menyediakan banyak fitur, yaitu teori *pupuh*, *uger-uger pupuh*, laras *pupuh*, tembang *pupuh* dan rekaman pengguna. Aplikasi media belajar sangat bagus digunakan untuk belajar *pupuh* karena telah menyediakan fitur-fitur dasar untuk belajar *pupuh*. Selanjutnya ada *game Agen Cerdas Animasi Wajah Untuk Game Tebak Kata* [7], dengan media *game* ini untuk menebak gambar ekspresi wajah yang ada.

Berdasarkan permasalahan yang sudah penulis paparkan dan juga sebagai generasi muda Bali, penulis tertarik untuk mengembangkan suatu *game pupuh* dengan berbasis Android. *Game* Edukasi Tradisional *pupuh* Berbasis Android yang penulis kembangkan bersifat kuis mengenai *uger-uger*

pupuh yang akan membantu penggunaannya mampu mengingat *uger-uger pupuh* sehingga bisa membuat *pupuh* baru berdasarkan aturan-aturan *padalingsa, guru wilang dan guru dingdong* yang ada dimana berbeda pada setiap jenis *pupuh*. Dengan menggunakan *game* ini, diharapkan nantinya anak-anak dan generasi muda Bali lebih menyenangkan dalam belajar *pupuh* dan budaya Bali tetap bisa dipertahankan sampai generasi mendatang.

II. KAJIAN TEORI

A. Pupuh

Tembang merupakan bagian seni yang dituangkan dalam alunan suara, irama, dan ritme dengan menggunakan *laraspelag* dan *larasslendo*. Hal tersebut dapat menggugah hati atau perasaan sang pendengarnya. Tembang yang berkembang di masyarakat Bali pada dasarnya ada empat macam yaitu: (1) *sekar rare*, (2) *sekar alit*, (3) *sekar madya* dan (4) *sekar agung* [8]. Di Bali, tembang *macepat* juga disebut *pupuh* yang berarti rangkaian tembang. Istilah tembang *macepat* diambil dari bahasa Jawa yang berarti suatu sistem untuk membaca syair tembang atas empat suku kata. 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 [8]. 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 ding-dong* yaitu huruf vokal atau huruf hidup pada akhir suku kata tiap-tiap baris dalam satu bait tembang.

Uger-uger (padalingsa, guru wilang, guru dingdong) yang mengikat masing-masing *pupuh* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis – jenis *Pupuh*

Padalingsa, Guru Wilang, Guru Ding-Dong													
Baris ke -													
No	Nama <i>Pupuh</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Maskumambang	4a/e	8i	6a	8i	8a							
2	Mijil	10i	6o/a	10e	10i	6i	8u						
3	Pucung	4u	8u	6a	8i	4u	8a						
4	Ginanti	8u	8i	8a	8i	8a	8i						
5	Ginada	8a	8i	8a	8u	8a	4i	8a					
6	Sinom	8a	8i	8a	8i	8i	8u	8a	8i	4u	8a		
7	Semarandana	8i	8a	8a	8a	8a	8u	8a					

Padalingsa, Guru Wilang, Guru Ding-Dong													
Baris ke -													
No	Nama <i>Pupuh</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Durma	12a	8i/7i	6a	7a/8a	8i	5a	7i					
9	Pangkur	8a	4u	8i	8u	8a	4a/4i	8u	8a	8i			
10	Dangdang Gula	12/10i	4a	6a	8i/e	8u	8i	8a	8u	8a	4a	8i	8a

B. Game

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia “*Game*” adalah permainan. Permainan merupakan bagian dari bermain dan bermain juga bagian dari permainan keduanya saling berhubungan. Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, play dan budaya. Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan. *Game* bertujuan untuk menghibur, biasanya *game* banyak disukai oleh anak - anak hingga orang dewasa. *Games* sebenarnya penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat karena dalam *game* terdapat berbagai konflik atau masalah yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat. Tetapi *game* juga bisa merugikan karena apabila kita sudah kecanduan *game* kita akan lupa waktu dan akan mengganggu kegiatan atau aktifitas yang sedang kita lakukan.

C. Android

Android menurut Safaat H adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. 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. Android telah bekerjasama dengan perusahaan Google Inc. untuk mengembangkan sistem operasi untuk ponsel. Android telah mengalami perkembangan yang pesat dari awal rilisnya perangkat mobile pertama yang Berbasis Android hingga sekarang [4]. Berikut merupakan versi dari sistem operasi Android dari awal perkembangannya hingga sekarang:

1. Android versi 1.1
2. Android versi 1.5 (Cupcake)
3. Android versi 1.6 (Donut)
4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)
5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)
6. Android versi 2.3 (Gingerbread)
7. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)
8. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)

9. Android versi 4.1 (Jelly Bean)
10. Android versi 5.0 (Lollipop)

D. Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi Android, dan dikembangkan oleh Google. Android Studio merupakan pengembangan dari *Eclipse* IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio direncanakan untuk menggantikan Eclipse ke depannya sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android [9].

Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan *Eclipse* yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan *Gradle* sebagai *build environment*. Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Gradle-based build system yang fleksibel.
2. Bisa mem-build multiple APK.
3. Template support untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
4. Layout editor yang lebih bagus.
5. Built-in support untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.
6. Import library langsung dari Maven repository
7. dan masih banyak lagi lainnya

III. METODOLOGI

A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi

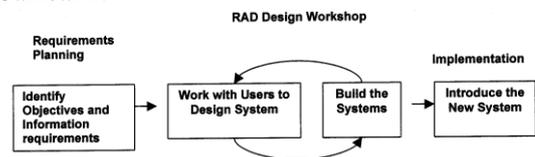
Berdasarkan analisis yang penulis lakukan, *pupuh* merupakan salah satu kesusastraan Bali dan bagian dari tembang. *Pupuh* disebut juga tembang *macepat*, sekar *alit*, atau *gaguritan*. Dalam mempelajari *pupuh*, seseorang harus memahami aturan-aturan yang mengikat sebuah *pupuh* seperti *padalingsa*, *guru wilang* dan *guru dingdong*. *Pupuh* sebagai salah satu kebudayaan Bali sudah sepatutnya untuk diketahui dan dipelajari oleh generasi muda Bali.

Namun, generasi muda Bali merasa enggan untuk mempelajari sastra ini karena lebih dianggap kuno padahal dengan mempelajari *pupuh* sudah ikut ambil bagian dalam melestarikan kebudayaan sudah ada secara turun-temurun. Belajar *pupuh* juga merupakan salah satu langkah untuk mempelajari kasusastraan yang lebih tinggi seperti sekar madya dan sekar agung. Dengan membawa kasusastraan Bali seperti *pupuh* yang dianggap sudah kuno ke dalam teknologi modern seperti *smartphone* serta mengemasnya dengan menarik dalam bentuk *game* maka akan membuat generasi mudah lebih tertarik untuk melestarikan *pupuh* ini.

Solusi yang penulis untuk permasalahan diatas adalah dengan mengembangkan *game* Edukasi Tradisional *pupuh*

Berbasis Android. *Game* yang penulis kembangkan adalah *game* dengan tipe kuis. *Game pupuh* ini nantinya diharapkan berguna bagi generasi muda yang ingin bermain *pupuh* dan bisa mengukur kemampuan penggunaannya dalam penggunaan teori-teori *pupuh* yang ada.

Pengembangan *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android ini menggunakan siklus SDLC (*Software Development Life Cycle*). Sedangkan model yang digunakan adalah *Rapid Application Development (RAD)*. Model RAD merupakan pengembangan dari model klasik *waterfall* yang diperkenalkan pertama kali sekitar tahun 1970. Model RAD mengutamakan kecepatan dalam setiap fase sehingga mengurangi waktu pengembangan sistem. Adapun tahapan dalam RAD adalah perencanaan kebutuhan, proses desain, dan implementasi. Tahapan dalam model *RAD* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Model RAD

B. Analisis Perangkat Lunak

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan analisis terhadap Pengembangan *Game* Tradisional Berbasis Android, terdapat proses-proses yang akan diimplementasikan pada game ini yaitu:

- a. Aplikasi ini dapat menampilkan menu utama yang terdiri dari: Bermain, Cara Bermain, Belajar, Tentang Aplikasi, Keluar.
- b. *Game* ini dapat menampilkan uger-uger pupuh, lirik pupuh, bait pupuh, tembang pupuh
- c. *Game* ini dapat mengkoreksi jenis pupuh yang dibuat oleh pengguna.
- d. Penggunaan kata pada lirik pupuh tidak tergantung pada pemaknaan kata, artinya kata diketikkan pengguna hanya akan diambil suku katanya dan bukan pada pemaknaannya.
- e. *Game* ini dapat menampilkan permainan yang dapat menguji pengetahuan tentang teori-teori pupuh yang ada.
- f. *Game* ini dapat menampilkan menu Cara Bermain untuk membantu pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.
- g. *Game* ini dapat menampilkan menu Belajar untuk membantu pengguna yang belum mengerti tentang teori-teori pupuh.

2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Game Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk

melestarikan *pupuh* melalui sebuah *game* yang menarik. Aplikasi ini diharapkan mampu memenuhi proses-proses sebagai berikut:

- Mampu menampilkan menu utama yang terdiri dari: Bermain, Cara Bermain, Belajar, Tentang Aplikasi, Keluar.
- Mampu menampilkan *uger-uger pupuh*, lirik *pupuh*, bait *pupuh*, tembang *pupuh*.
- Mampu mengoreksi jenis *pupuh* yang dibuat oleh pengguna.
- Mampu menampilkan permainan yang dapat menguji pengetahuan tentang teori-teori *pupuh* yang ada.
- Mampu menampilkan menu Cara Bermain untuk membantu pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.
- Mampu menampilkan menu Belajar untuk membantu pengguna yang belum mengerti tentang teori-teori *pupuh*.

3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

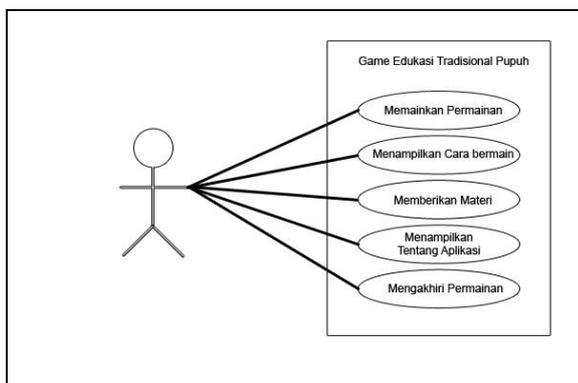
Pada perangkat lunak Game Edukasi Tradisional Pupuh ini, terdapat data masukan dan keluaran perangkat lunak. Masukan dalam perangkat lunak Game Edukasi Tradisional pupuh adalah berupa menyentuh (*touch*) pada layar saat bermain *game*. Keluaran dari perangkat lunak ini adalah suara dari permainan dan tampilan permainan pada layar.

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

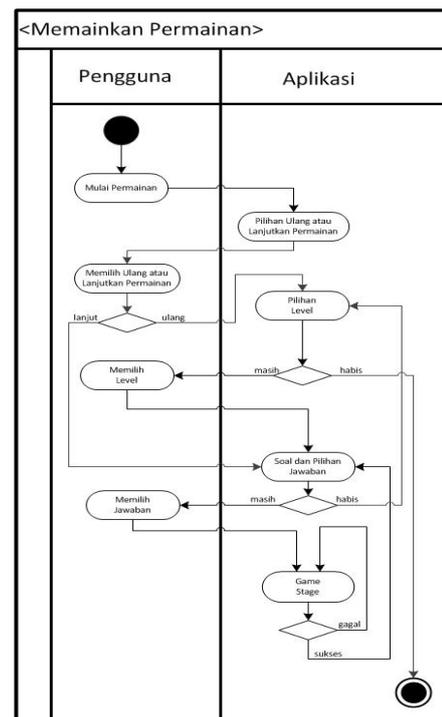
Use Case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan *actor* (pengguna atau sistem lain), *use case* (deskripsi fungsi dari sebuah sistem) dan relasinya [10]. *Use case diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram Game Edukasi Tradisional Pupuh

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* yang ada pada Game Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dalam Memainkan Permainan ditunjukkan dengan Gambar 3.



Gambar 3 Activity Diagram Memainkan Permainan

C. Perancangan Perangkat Lunak

1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

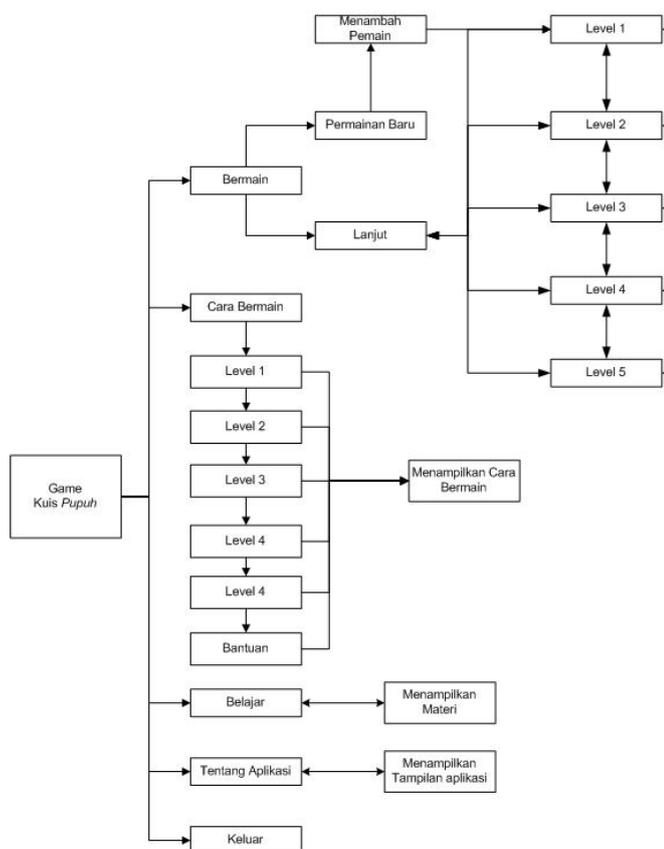
Adapun batasan perancangan perangkat lunak *Game* Edukasi Tradisional Berbasis Android dapat dipaparkan sebagai berikut.

- Game* dikembangkan dengan menggunakan *game* bertipe kuis.
- Game* ini dimainkan dengan masukan ketukan/sentuhan (*touch*) pada layar dan kata yang diketikkan pengguna.
- Kata yang diketikkan pengguna akan diproses menggunakan teori *uger-uger pupuh* tanpa melihat pemaknaan kata.
- Game* ini hanya berjalan pada Sistem Operasi Android.
- Game* 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 Perangkat Lunak

Struktur navigasi merupakan struktur atau alur dari suatu program. Struktur navigasi juga memberikan kemudahan dalam menganalisa keinteraktifan seluruh objek dalam aplikasi dan bagaimana pengaruh keinteraktifannya terhadap pengguna. Rancangan Struktur Navigasi *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Struktur Navigasi *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh*

3. Perancangan Struktur Data Perangkat Lunak

Perangkat lunak *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dibangun menggunakan database yang berfungsi sebagai temporary dan juga tempat untuk mengakses semua data dari *game* dan data pemain yang tersimpan. Akses terhadap data yang ada menggunakan *class* yang ada pada *file* berformat ekstensi *java*.

IV. PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Lingkungan implementasi perangkat lunak *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android menggunakan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat Lunak yang digunakan untuk mendukung aplikasi yang akan dibangun adalah Android Studio, AndEngine GLES2, Adobe Photoshop CS 3 dan Adobe Audition 1.5.

Perangkat keras yang digunakan untuk mendukung aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut. a) Komputer dengan spesifikasi Intel® Core i3-2328M CPU @ 2.20GHz, RAM 2.00 GB dan Harddisk 500 GB. (b) Perangkat Android dengan spesifikasi tipe Lenovo S890, Android JellyBean (4.1.1), Resolusi 540 x 960 pixels, 5,0 inches, Processor Dual-core 1,2 GHz Cortex – A9 dan RAM 1 GB.

2. Batasan Implementasi Perangkat Lunak

Batasan yang terdapat dalam implementasi perangkat lunak *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android yaitu spesifikasi perangkat minimal yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi adalah sebagai berikut.

- Processor ARM-v7a
- GPU kelas *mid-end*
- OS Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)

3. Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak

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

a. Implementasi Antarmuka Menu Tampilan Layar Utama *Game*



Gambar 5 Rancangan Antarmuka Tampilan Layar Utama *Game*

b. Implementasi Antarmuka Pilih Level



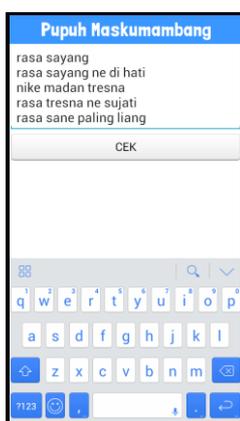
Gambar 6 Implementasi Antarmuka Pilih Level

c. Implementasi Antarmuka Level 1



Gambar 7 Implementasi Antarmuka Level 1

d. Implementasi Antarmuka Pilihan Level 5



Gambar 8 Implementasi Antarmuka Pilihan Level 5

e. Implementasi Antarmuka Menu Cara Bermain



Gambar 9 Implementasi Antarmuka Menu Cara Bermain

B. Pengujian Perangkat Lunak

1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Tujuan pengujian *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android adalah untuk:

- Menguji kebenaran proses *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* sesuai dengan alur yang sudah dirancang.
- Menguji lama waktu menampilkan soal kuis pada *game*.
- Pengujian dilakukan dengan menggunakan sistem operasi Android pada smartphone.

2. Perancangan Kasus Uji Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini dideskripsikan secara mendetail bentuk bentuk uji kasus yang akan dilaksanakan sesuai dengan tujuan pengujian dan tata ancap pengujian yang telah ditetapkan. Terdapat 5 pengujian yang dilaksanakan meliputi pengujian *whitebox*, *blackbox*, uji ahli media, uji ahli media, dan respon pengguna.

3. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan perancangan pengujian perangkat lunak di atas, maka pengujian *whitebox Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dilakukan oleh pengembang dari aplikasi. Pengujian *blackbox Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android untuk pengujian kesesuaian proses aplikasi dilakukan oleh 5 orang yang diambil secara acak, yaitu mahasiswa dari Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja. Untuk uji Ahli Isi dilakukan dengan pengujinya adalah 1 orang Dosen dari Universitas Pendidikan Ganesha dan 2 orang Guru Bahasa Bali. Pengujian Ahli Media dilakukan dengan melibatkan 2 orang Dosen dari Universitas Pendidikan Ganesha.

Penilaian responden pengguna terhadap *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dilakukan dengan

melibatkan 15 siswa SMP dan dengan melibatkan 32 siswa SMA.

4. Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan pengujian *blackbox testing* diketahui bahwa aplikasi *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dapat dijalankan pada semua perangkat Android sesuai dengan kebutuhan minimum aplikasi yang telah ditetapkan. Selain itu diketahui bahwa semua fitur yang terdapat pada aplikasi *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing. Namun pada kelayakan sebagai *Game* Edukasi tradisional *Pupuh* Berbasis Android kualitas suara *tembang pupuh* dan kualitas musik rata-rata dalam kelayakan sedang.

Hasil pengujian berdasarkan pada Ahli Isi didapatkan hasil bahwa *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android bahwa rata-rata kesesuaian *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android terhadap komponen-komponen teori *pupuh* dari butir penilaian yang diberikan sudah baik, namun masih memiliki masih memiliki kesesuaian kurang pada salah satu pengujian pada cara membuat *pupuh*.

Untuk hasil penilaian pada Ahli Media sudah baik namun masih ada penilaian sedang ada 2 poin yaitu, transisi yang digunakan dan waktu yang digunakan untuk menampilkan soal. Sedangkan penilaian butir yang lain sudah terbilang baik.

Responden pengguna untuk pengembangan *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android Persentase hasil Uji Respon *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android 81,9 % berarti hasil uji ahli respon dalam rentangan baik.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada penelitian pengembangan aplikasi *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android merupakan sebuah permainan untuk mengingat serta memahami teori-teori *pupuh*
2. *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dirancang berdasarkan skenario *game*, serta menggunakan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.
3. *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android diimplementasikan dengan aplikasi *Android Studio* yang dibantu oleh *Andengine* untuk tampilan lebih menarik

4. Hasil respon pengguna yang didapat tergolong positif, dilihat dari hasil respon yang mencapai 81,9 % yang tergolong baik.
5. Berdasarkan hasil pengujian disimpulkan bahwa *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android dapat digunakan pada berbagai perangkat *Android* dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan semua fitur yang ada dapat berjalan dengan baik.
6. *Game* Edukasi Tradisional *Pupuh* Berbasis Android ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana atau media yang menarik dan efektif dalam mempelajari *pupuh* karena sudah dilengkapi *tembang pupuh*.

Pengembangan *Game* ini selanjutnya diharapkan menggunakan animasi yang lebih bervariasi sehingga aplikasi akan semakin menarik misalnya animasi 3D, untuk bank soal bisa ditambahkan lagi sehingga soal lebih variatif, desain interface diharapkan menggunakan pedoman pengembangan perangkat lunak, ditambahkannya jumlah levelnya supaya pemain lebih tertantang dalam menyelesaikan permainan, dan *game* dapat dilakukan lebih dari 1 orang atau multi-pemain.

REFERENSI

- [1] Gautama, W. B. (2007). *Penuntun Pelajaran Gending Bali*. Denpasar: CV. Banyumas Agung.
- [2] Aditya, I Nyoman. 2013. Minat Generasi Muda Bali Terhadap Sastra Menurun. tersedia pada <http://bali.antaranews.com/berita/46022/minat-generasi-muda-bali-terhadap-sastra-menurun>. (Diakses pada tanggal 15 Februari 2015).
- [3] ANT. 2013. *Sastra Bali Dinilai Strategis di Era Global*. Tersedia pada http://sinarharapan.co/index.php/news/read/28_202/sastra-bali-dinilai-strategis-di-era-global.html. (Diakses pada tanggal 15 Februari 2015).
- [4] Safaat H, N. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- [5] Pratama, S. (2013). *Multimedia Pembelajaran Tembang Macapat Laras Pelog*. *Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang*.
- [6] Satryawan, G. G., Darmawiguna, I. G., & Sunarya, I. M. (2014). Pengembangan Media Belajar *Pupu* Berbasis Android. *JFTK, UNDIKSHA Volume 11 Nomor 2*, 87-98.
- [7] Rachman, A., Suhartono, V., & Purwanto, Y. (2010). Agen Cerdas Animasi Wajah Untuk *Game* Tebak Kata. *Jurnal Teknologi Informasi, Volume 6 Nomor 1*, 1-8.
- [8] Budiasa, N., & Purnawan, K. (1997). *Kesenian Daerah dan Sosial Budaya*. Denpasar: PT. Intan Pariwara.
- [9] Hafizh Herdi Naufal. 2014. *Belajar Membuat Aplikasi Android Menggunakan Android Studio*. Tersedia pada <http://www.twoh.co/2014/09/belajar-membuat-aplikasi-android-menggunakan-android-studio/>. (Diakses pada tanggal 26 April 2015)
- [10] Havaluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman, Volume 6, Nomor 1*.