

# **PENGEMBANGAN APLIKASI BALITA BELAJAR CERDAS BERBASIS ANDROID**

I Wayan Wahyu Nuarsa P<sup>1</sup>, I Made Gede Sunarya <sup>2</sup>, I Made Agus Wirawan <sup>3</sup>

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Bali

E-mail: wahyunuarsa@yahoo.co.id<sup>1</sup>, imadegedesunarya@gmail.com<sup>2</sup>, imade.aguswirawan@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak**— Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang Pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun. Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* merupakan aplikasi media pembelajaran untuk membantu anak usia dini belajar dalam aspek kognitif khususnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan rancangan aplikasi Balita Belajar Cerdas *Android*.

Pengembangan aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* menggunakan siklus hidup pengembangan perangkat lunak dalam bentuk sekuensial linier atau model air terjun. Fitur utama dari aplikasi ini adalah beberapa permainan yang menarik berdasarkan aspek kognitif yang diterapkan di TK. Terdapat juga fitur lainnya yaitu narrator yang berfungsi membantu anak-anak memainkan permainan agar lebih mudah dimengerti.

Hasil dari penelitian ini yaitu perancangan dan implementasi aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* 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 Kunci** : Media, Belajar, *Balita*, *Android*

*Abstract* – *Early childhood education (ECD)* is the level of education before the basic

*education level, which is a development effort aimed at children from birth to the age of six years. Balita Belajar Cerdas Berbasis Android is an application of learning media to help early childhood learning in the cognitive aspects in particular. This research aimed at designing and implementing Balita Belajar Cerdas based Android Application.*

*Balita Belajar Cerdas Berbasis Android was developed by the Software Development Life Cycle (SDLC) in the form of sequential linear or waterfall model. The main feature of this application are some interesting game based on the cognitive aspects which are applied in the school. There were also other features such as the narrator who will help children play the game, so, the game will be easy to understand.*

*The results of this research were the design and the implementation of Balita Belajar Cerdas berbasis Android. The game was designed through UML (Unified Modeling Language). It was implemented in Java programming language by using the Eclipse editor and ADT (Android Development Tools) plug – ins. It also used AndEngine as additional library. The entire functional requirements had been successfully implemented in accordance with the design.*

**Keyword** : *Media, Learning, Children, Android*

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu aspek kehidupan yang paling penting. Tanpa adanya pendidikan, manusia menjadi buta akan dunia. Menurut UNICEF pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kesejahteraan anak dan berkontribusi terhadap penurunan kemiskinan dan ketidaksetaraan [1]. Pada zaman globalisasi

seperti sekarang, sudah menjadi kewajiban bagi orang tua untuk memberikan pendidikan anak pada usia dini. Menurut Mujaidah, Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang Pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut, yang diselenggarakan pada jalur formal, nonformal, dan informal [2]. Dalam undang-undang tentang sistem pendidikan nasional dinyatakan bahwa pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut (UU Nomor 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 Ayat 14), sedangkan pada pasal 28 No. 20/2003 ayat 1 UU Sistem Pendidikan Nasional disebutkan yang termasuk anak usia dini adalah anak yang masuk dalam rentang usia 0-6 tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. Pelaksanaan pembelajaran pada anak usia dini lebih terfokus pada kegiatan non-akademik (dalam hal ini bermain) dibandingkan dengan kegiatan akademik. Hal ini disebabkan bermain bukan hanya sebagai “kendaraan” belajar anak. Bermain menurut Anita [3] adalah salah satu kebutuhan perkembangan anak. Namun dengan banyaknya porsi non-akademik yang lebih banyak bukan berarti porsi akademik menjadi sedikit, sehingga perlu ditemukan cara untuk menyeimbangkan kedua aspek tersebut.

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, anak-anak kalangan menengah keatas sudah mengenal yang namanya gadget atau smarphone. Fungsi utamanya adalah untuk berkomunikasi dengan orang tua maupun temannya, namun banyak anak yang menggunakannya untuk bermain game. Hanya sedikit anak yang mau menggunakan gadget untuk belajar, sehingga bisa ditarik kesimpulan anak-anak lebih condong melakukan kegiatan non-akademik dibandingkan akademik menggunakan gadget. Salah satu solusi agar anak-anak tidak menggunakan gadget hanya untuk bermain adalah dengan cara memanfaatkan

kemajuan teknologi untuk membuat kegiatan akademik itu lebih menarik dengan mengemasnya menjadi aplikasi media pembelajaran untuk Android.

Solusi yang peneliti usulkan berdasarkan permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi media pembelajaran untuk anak usia dini yang dikembangkan pada sistem operasi *Android* dengan nama *Balita Belajar Cerdas Berbasis Android*. Aplikasi dikembangkan pada sistem operasi *Android* karena *Android* banyak digunakan oleh masyarakat dan memiliki beberapa kelebihan seperti harga terbilang terjangkau, mampu digunakan di berbagai segmen, mulai dari kalangan menengah, bawah, maupun eksekutif muda dan fiturnya yang lengkap selalu *update*. Dengan dikembangkannya aplikasi ini, diharapkan akan dapat membantu anak-anak usia dini tidak hanya memenuhi kebutuhan bermainnya, namun juga kebutuhan belajarnya.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Anak Usia Dini

Anak yang tergolong anak usia dini adalah anak yang baru dilahirkan sampai berumur 6 tahun. Kita sudah bisa mengenali karakteristik, psikis, sosial dan moral seseorang sejak dia masih dalam masa kanak-kanak. Maka dari itulah, masa usia dini disebut dengan masa emas (*golden age*) karena pada masa ini anak mengalami perkembangan yang kritis dan rentan. Martini [4] melanjutkan lebih jauh masa emas perkembangan anak yang hanya datang sekali seumur hidup tidak boleh disia-siakan. Hal itu yang memicu makin mantapnya anggapan bahwa sesungguhnya pendidikan yang dimulai setelah usia SD tidaklah benar. Pendidikan harus sudah dimulai sejak usia dini supaya tidak terlambat. Sehingga penting bagi anak untuk mendapatkan Pendidikan Anak Usia Dini. Perkembangan pada anak usia dini bisa dibagi menjadi 2, diantaranya:

#### 1. Perkembangan Psikomotor

Merupakan perkembangan dari fisik. Pertambahan berat badan balita pada fase ini berkembang dengan sangat pesat.

#### 2. Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif balita bermula saat balita belajar mempercayai lingkungan disekitarnya. Pada usia sekitar 4 bulan, balita mengembangkan intentionality, yaitu kemampuan melakukan sesuatu agar keinginannya terpenuhi beberapa perkembangan kognitif.

Konsep pendidikan anak usia dini adalah suatu proses pengembangan kemampuan dasar sesuai dengan tingkat umur masing-masing balita yang mencakup kemampuan kognitif, bahasa, moral agama, social emosi dan kemandirian. Dalam pendidikan anak usia dini tentunya ada beberapa hal yang harus dicapai, diantaranya:

1. Mengetahui benda
2. Dapat menggunakan benda
3. Dapat mengenali ciri-ciri benda atau orang

#### B. Pendidikan Pada Anak Usia Dini

Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia 6 tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) justru belum banyak mendapat perhatian. Saat ini, pendidikan usia dini baru diperoleh oleh sebagian kecil anak di Indonesia. Hasil pendataan Depdiknas pada tahun 2002, baru 28 persen dari 26,1 juta anak usia 0-6 tahun yang mendapat pendidikan usia dini. Sebagian besar di antara mereka, yakni 2,6 juta, mendapatkan pendidikan dengan jalan masuk ke Sekolah Dasar pada usia lebih awal. Sebanyak 2,5 juta anak mendapat pendidikan di Bina Keluarga Balita (BKB), 2,1 juta anak bersekolah di TK atau Raudhatul Atfal, dan sekitar 100.000 anak di kelompok bermain (play group). Rasio jumlah lembaga pendidikan dan anak usia dini diperkirakan 1:8. Data tersebut memperlihatkan bahwa pendidikan anak usia dini (PAUD) belum cukup mendapatkan perhatian padahal kapasitas perkembangan kognitif anak sudah dapat terbentuk pada usia dini jauh dibawah usia sekolah [5]. Saat ini, pendidikan usia dini baru diperoleh oleh sebagian kecil anak di Indonesia. Hasil pendataan Depdiknas pada tahun 2002, baru 28 persen dari 26,1 juta anak usia 0-6 tahun yang mendapat pendidikan usia dini. Sebagian besar di antara mereka, yakni 2,6 juta, mendapatkan pendidikan dengan jalan masuk ke Sekolah Dasar pada usia lebih awal. Sebanyak 2,5 juta anak mendapat pendidikan di Bina Keluarga Balita (BKB), 2,1 juta anak bersekolah di TK atau Raudhatul Atfal, dan sekitar 100.000 anak di kelompok bermain (play group). Rasio jumlah lembaga pendidikan dan anak usia dini diperkirakan 1:8. Data tersebut memperlihatkan bahwa pendidikan anak usia dini (PAUD) belum cukup mendapatkan perhatian padahal kapasitas perkembangan kognitif anak

sudah dapat terbentuk pada usia dini jauh dibawah usia sekolah.

#### C. Media

Secara etimologis, media berasal dari Bahasa Latin, merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti tengah, perantara, atau pengantar. Istilah perantara atau pengantar ini, menurut Bovee [6] digunakan karena fungsi media sebagai perantara atau pengantar suatu pesan dari si pengirim kepada si penerima pesan. Media merupakan suatu sarana atau perangkat yang berfungsi sebagai perantara atau saluran dalam suatu proses komunikasi antara komunikator dan komunikan.

#### D. Pembelajaran

Kata pembelajaran merupakan terjemahan dari Bahasa Inggris, yaitu *instruction*. *Instruction* diartikan sebagai proses interaktif antara guru dan siswa yang berlangsung secara dinamis. Ini berbeda dengan istilah *teaching* yang berarti mengajar. *Teaching* memiliki konotasi proses belajar dan mengajar yang berjalan satu arah dari guru ke siswa. Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik.

#### E. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan atau menyampaikan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

#### F. Android

*Android* adalah sebuah sistem operasi (OS) yang bersifat *Open Source* (terbuka) yang dimiliki oleh *Google.Inc*. Pada awal peluncurannya, *Android* hanya digunakan untuk perangkat *mobile*, yaitu telepon seluler. Namun seiring perkembangannya, sejak *Android 3.0 (Honeycomb)* diluncurkan, sistem operasi *Android* resmi digunakan dalam komputer *tablet*. *Android* memiliki banyak kelebihan, tidak hanya dari segi harga yang terbilang terjangkau, namun juga mampu digunakan di berbagai segmen, mulai dari kalangan menengah, bawah, maupun eksekutif muda. *Android* bisa dikatakan jawaban dari keberagaman masyarakat perkotaan, mengingat mereka mempunyai berbagai kebutuhan dan pekerjaan yang harus dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Berkat fitur yang selalu *update*,

keberadaan *Android* mencuri perhatian penggunanya. Oleh sebab itu, pertumbuhannya dari tahun ke tahun dapat terlihat secara signifikan [7].

#### G. 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 [8].

#### H. 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 [9].

### III. METODOLOGI

#### A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi

Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan, terdapat permasalahan yang terjadi di masyarakat dimana banyak anak usia dini yang sudah terbiasa menggunakan *gadget* tanpa pengawasan orang tua. Sehingga anak-anak ini hanya menggunakannya untuk bermain, tanpa memanfaatkannya sebagai alat bantu belajar. Selain itu, di tempat mereka belajar (TK), anak usia dini terlihat tidak menarik saat diberikan pembelajaran akademik seperti mengenal bentuk benda dan sebagainya. Mereka seolah-olah bosan dengan media dan fasilitas yang ada. Sebaliknya mereka lebih antusias memainkan *gadget* milik orang tua mereka.

Solusi yang peneliti usulkan berdasarkan permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi media pembelajaran untuk anak usia dini yang dikembangkan pada sistem operasi *Android* dengan nama Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android*. Dengan dikembangkannya aplikasi ini, diharapkan akan dapat membantu anak usia dini dalam belajar sekaligus bermain khususnya pada aspek kognitif.

#### B. Analisis Perangkat Lunak

##### 1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* dirancang agar dapat mengimplementasikan kebutuhan fungsional sebagai berikut.

- Menampilkan menu utama yang terdiri dari Mulai, Petunjuk, Tentang, dan Keluar.
- Menampilkan antarmuka Menu Belajar dan Sub Menu Belajar.
- Menampilkan antarmuka Indikator Belajar.
- Menampilkan kotak dialog selesai saat Indikator Belajar diselesaikan.
- Menampilkan bantuan.
- Menampilkan tentang pengembang aplikasi.

Adapun kebutuhan non-fungsional dari aplikasi yang dikembangkan yaitu aplikasi dibuat agar *user friendly* bagi pengguna sehingga pengguna mudah untuk menggunakan aplikasi.

##### 2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun tujuan pengembangan perangkat lunak adalah sebagai berikut.

- Aplikasi dapat menampilkan menu utama yang terdiri Mulai, Petunjuk, Tentang, dan Keluar.
- Aplikasi dapat menampilkan antarmuka Menu Belajar dan Sub Menu Belajar.
- Aplikasi dapat menampilkan antarmuka Indikator Belajar.
- Aplikasi dapat menampilkan kotak dialog selesai saat Indikator Belajar diselesaikan.
- Aplikasi dapat menampilkan bantuan.
- Aplikasi dapat menampilkan tentang pengembang aplikasi.

##### 3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

Masukan (*input*) pada Aplikasi Balita Belajar Cerdas adalah berupa sentuhan (*touch*) pada layar saat bermain *game* atau berlatih, sedangkan keluaran (*output*) dari Aplikasi Balita Belajar Cerdas adalah suara dari narasi yang

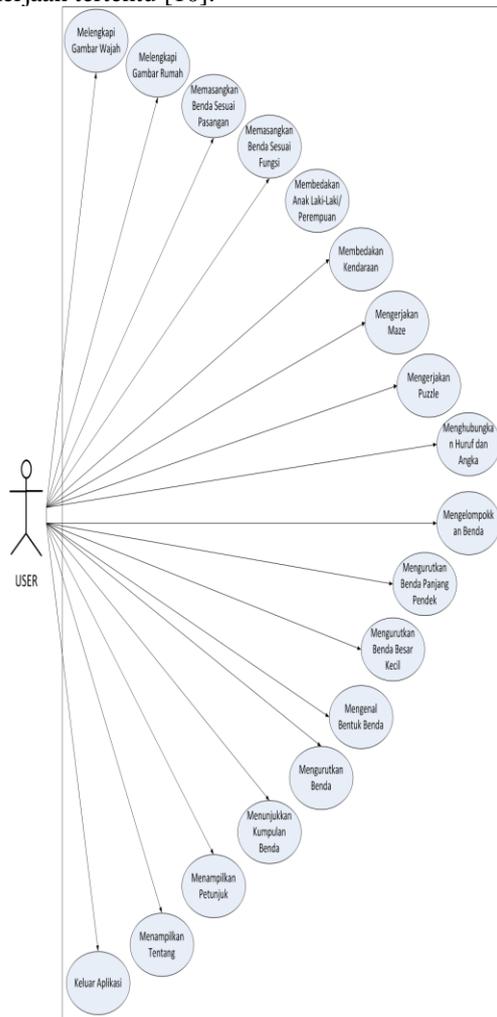
menunjukkan berhasilnya indikator belajar diselesaikan.

#### 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* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu [10].

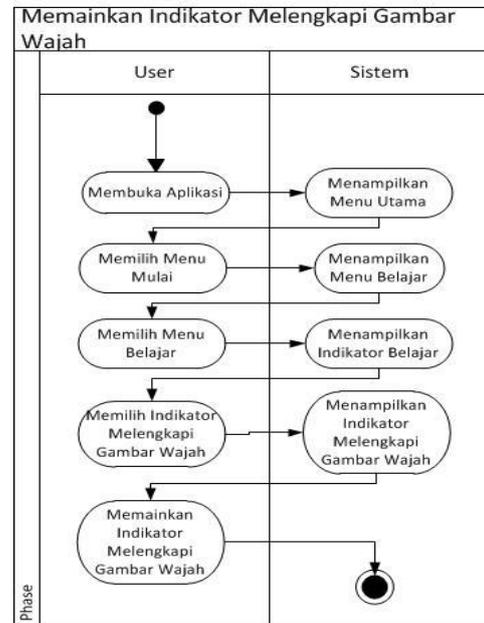


Gambar 1. Use Case Diagram

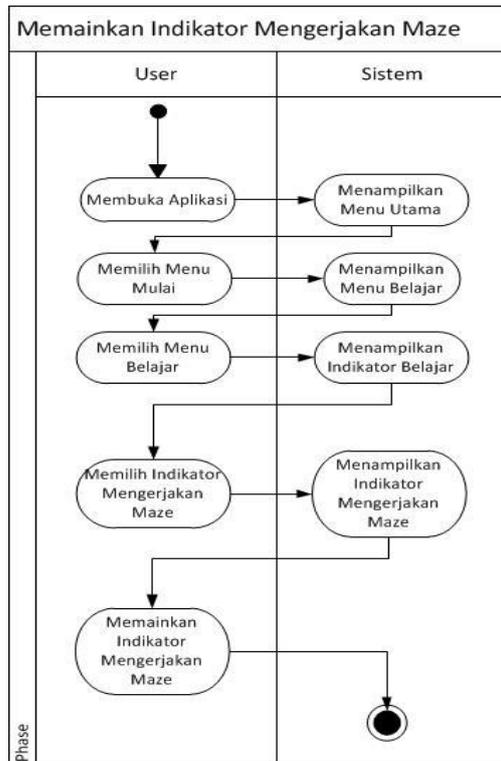
##### b. Activity Diagram

*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 parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi [11].



Gambar 2. Activity Diagram Melengkapi Gambar Wajah



Gambar 3. Activity Diagram Mengerjakan Maze

#### C. Perancangan Perangkat Lunak

##### 1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu:

- Indikator-indikator pembelajaran yang digunakan pada aplikasi ini merujuk pada matrik yang diterapkan di TK Laksamana, Singaraja. Dimana hanya indikator kognitif yang memungkinkan untuk dibuatkan game yang digunakan.
- Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis Android merupakan *game offline*.

## 2. Perancangan Skenario Game

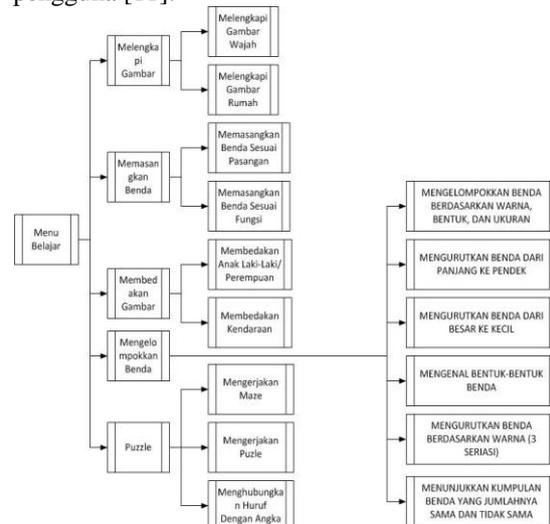
Perancangan skenario *game* dari aplikasi ini adalah sebagai berikut.

- Sebelum mulai belajar, user memilih menu belajar yang tersedia.
- Setelah salah satu menu dipilih maka akan ditampilkan sub menu belajar, yang di dalamnya terdapat indikator-indikator belajar yang berkaitan.
- Di dalam sub menu belajar user diharuskan memilih salah satu indikator belajar yang akan dipelajari.
- Pembelajaran dilakukan user sesuai dengan indikator yang dipilih, misalnya:
- Pada indikator belajar “Melengkapi Gambar Wajah”, layar smartphone/tablet akan dibagi menjadi dua bagian. Layar sebelah kiri berisi bagian-bagian wajah seperti telinga, mata hidung dan yang lainnya. Sedangkan layar bagian kanan akan terdapat gambar wajah manusia yang belum lengkap bagian-bagiannya. User diharuskan men-drag bagian wajah yang ingin di lengkapi dan men-drop bagian wajah tersebut ditempat yang menurut user tepat. Jika bagian wajah yang di-drag tidak sesuai dengan bagian wajah tujuannya maka bagian wajah tersebut akan kembali ke tempat semula. Jika bagian wajah yang di-drag sudah benar maka bagian wajah tersebut akan menyatu dengan sendirinya. Jika sudah semua bagian wajah dipasang maka akan muncul notifikasi “selamat kamu berhasil”, skor yang didapat, tombol ulang dan tombol kembali ke menu utama.

## 3. Perancangan Struktur Navigasi

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 [11].

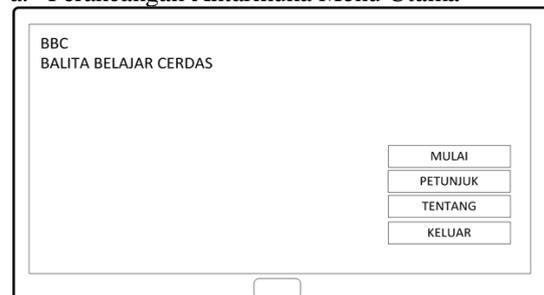


Gambar 4. Struktur Navigasi Perangkat Lunak

## 4. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

Perancangan antarmuka perangkat lunak merupakan proses pembuatan antarmuka yang akan digunakan untuk berinteraksi antara pengguna dengan perangkat lunak. Rancangan antarmuka yang dibuat *user friendly* agar pengguna tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi.

### a. Perancangan Antarmuka Menu Utama



Gambar 5. Rancangan Antarmuka Menu Utama

### b. Perancangan Antarmuka Menu Belajar



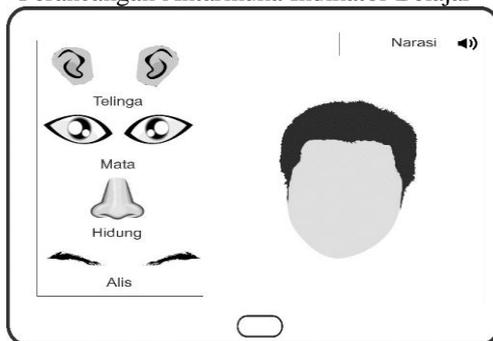
Gambar 6. Rancangan Antarmuka Menu Belajar

c. Perancangan Antarmuka Sub Menu Belajar



Gambar 7. Rancangan Antarmuka Sub Menu Belajar

d. Perancangan Antarmuka Indikator Belajar



Gambar 8. Rancangan Antarmuka Indikator Belajar

e. Perancangan Antarmuka Petunjuk



Gambar 9. Rancangan Antarmuka Petunjuk

f. Perancangan Antarmuka Tentang



Gambar 10. Rancangan Antarmuka Tentang

## IV. PEMBAHASAN

### A. Implementasi Perangkat Lunak

1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak  
Implementasi Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* dilakukan pada lingkungan perangkat lunak yaitu : *Eclipse*, *Plugins ADT (Android Development Tools)*, *AndEngine GLES2*, *Adobe Photoshop CS 6*, dan *Audacity*.

Adapun lingkungan perangkat kerasnya yaitu sebuah laptop dengan spesifikasi seperti monitor 14,1 inci, memori 4 GB RAM, *harddisk* 500 GB, *Processor AMD® Phenom™ Triple-Core Processor 1.80 Ghz*.

Perangkat keras lainnya yaitu sebuah perangkat *Android* dengan spesifikasi seperti *Android 4.1.2 (Jelly Bean)*, layar 7 inci (480 x 800), RAM 1 GB, *Processor ARM Cortex-A9 1,2 Ghz*, dan GPU *VideoCore IV HW*

### 2. Batasan Implementasi Perangkat Lunak

- Spesifikasi perangkat minimal yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yaitu *Processor ARM-v7a*, GPU kelas *mid-end*, RAM 512 MB, OS *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*), dan resolusi layar 320 x 480.
- Aplikasi akan lebih optimal dimainkan dengan menggunakan perangkat *Android* dengan ukuran layar yang lebar.
- Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* merupakan *game offline*.

### 3. Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak

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

#### a. Implementasi Antarmuka Menu Utama



Gambar 11. Implementasi Antarmuka Menu Utama

b. Implementasi Antarmuka Menu Belajar



Gambar 12. Implementasi Antarmuka Menu Belajar

c. Implementasi Antarmuka Sub Menu Belajar



Gambar 13. Implementasi Antarmuka Sub Menu Belajar

d. Implementasi Antarmuka Indikator Belajar



Gambar 14. Implementasi Antarmuka Indikator Belajar

e. Implementasi Antarmuka Petunjuk



Gambar 15. Implementasi Antarmuka Petunjuk

f. Implementasi Antarmuka Tentang



Gambar 16. Implementasi Antarmuka Tentang

B. Pengujian Perangkat Lunak

1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Tujuan pengujian aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android*, yaitu:

- Menguji penggunaan aplikasi perangkat *Android* yang berbeda
- Menguji kebenaran proses aplikasi

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 ancang pengujian yang telah ditetapkan. Uji kasus yang dibuat selengkap mungkin agar hasil pengujian lebih valid. Terdapat dua kasus uji yang dirancang sesuai dengan tujuan pengujian perangkat lunak yang digambarkan dengan angket pengujian.

3. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* dilakukan pada beberapa perangkat *android* dengan merk dan spesifikasi yang berbeda. Pengujian pada beberapa perangkat yang berbeda bertujuan untuk mengetahui performa dan kompatibilitas dari masing-masing perangkat dalam menjalankan aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android*. Pengujian dilakukan sesuai dengan tata ancang dan teknik pengujian perangkat lunak dengan menggunakan angket yang telah dirancang. Pengujian dilaksanakan pada Selasa, 3 Maret 2015 dengan penguji yaitu guru TK dan PAUD Laksamana Singaraja yang berjumlah 2 orang dan mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika yang berjumlah 3 orang.

#### 4. Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* dapat dijalankan pada semua perangkat *Android* yang diujikan sesuai dengan kebutuhan minimum aplikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan beberapa merk perangkat *Android* diantaranya *Samsung*, *Sony*, *Lenovo*, *Advan*, dan *Smartfren Andromax* dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Seluruh fitur yang terdapat pada Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* dapat dijalankan pada semua perangkat yang diujikan dan tidak terjadi *error*. Kualitas grafik dari aplikasi akan lebih baik jika menggunakan *smartphone* dengan layar lebar.

#### V. SIMPULAN

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

- Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* merupakan aplikasi media pembelajaran yang dapat membantu anak usia dini dalam belajar sambil bermain yang dijalankan pada *platform Android*.
- Perancangan aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* telah berhasil dilakukan dengan menggunakan model fungsional berupa UML (*Unified Modeling Language*) yaitu dengan menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram*.
- Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan editor *Eclipse* versi 4.2.1.
- Fitur utama dari aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* adalah banyak terdapat permainan yang dirancang dari aspek belajar kognitif dan terdapat fitur narasi dimana petunjuk permainan dijelaskan melalui suara sehingga memudahkan anak-anak usia dini memainkannya.
- Dari hasil pengujian yang dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar anak tidak dapat memainkan aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* tanpa arahan dari Guru/pengawas, sehingga dalam

memainkan anak harus ditemani. Selain itu, setelah menyelesaikan permainan ada beberapa anak yang belum bisa memahami beberapa indikator belajar sehingga perlu bimbingan lebih dalam.

#### VI. SARAN

- Untuk pengembangan aplikasi Balita Belajar Cerdas Berbasis *Android* selanjutnya ditambahkan jenis permainan lebih banyak lagi agar aplikasi menjadi lebih atraktif.
- Fungsi *drag and drop* perlu dikembangkan lagi agar lebih responsif.
- Diharapkan menggunakan animasi yang lebih bervariasi sehingga aplikasi akan semakin menarik.
- Ditambahkan fitur-fitur inovatif lainnya.

#### REFERENSI

- UNICEF Indonesia. 2012. "*Pendidikan Dan Perkembangan Anak Usia Dini*". [http://www.unicef.org/indonesia/id/A3\\_B\\_R\\_inkgkasan\\_Kajian\\_Pendidikan.pdf](http://www.unicef.org/indonesia/id/A3_B_R_inkgkasan_Kajian_Pendidikan.pdf) (Diakses 16 April 2014).
- Rapi, Mujahidah. "*Konsep Pendidikan Anak Usia Dini*". <http://sulsel.kemenag.go.id/file/file/ArtikelTulisan/oklv1383112871.PDF> (Diakses 16 April 2014).
- Yus, Anita. 2011. "*Model Pendidikan Anak Usia Dini*". Jakarta : Kencana.
- Susanto, Ahmad. 2011. "*Perkembangan Anak Usia Dini: Pengantar Dalam Berbagai Aspeknya*". Jakarta : Kencana.
- Morrison, George S. 2013. "*Dasar-Dasar Anak Usia Dini (PAUD)*". Jakarta : Indeks.
- Asyar, Rayandra. 2012. "*Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*". Jakarta : Refrensi.
- Huda, Arif Akbarul Huda. 2013. "*Live Coding! 9 Aplikasi Android Buat Sendiri*". Yogyakarta : ANDI.

- [8]. Safaat H, Nazruddin. 2012. *Android*. Bandung : Informatika.
- [9]. Wismono, Andi Taru Nugroho. 2012. *Cara Mudah Membuat Game di Android*. Yogyakarta : ANDI
- [10]. Dharwiyanti, Sri 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. <http://setia.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/6039/MateriSuplemenUml.pdf>
- [11]. Aripurnamayana, M.Irfan.2012.*Rancangan dan Pembuatan Mobile Learning Berbasis Android (Studi Kasus : Pembelajaran Sejarah di SMP)*. Jurusan Teknik Informatika : Universitas Gunadarma
- [12]. Darma, Agus 2011. “Pengembangan Media BBC (Belajar Balita Cerdas) Rentang Umur 2-3 Tahun Berbasis Video Animasi”. Singaraja: KARMAPATI.