

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 3.1** Desain Penelitian  
**Sumber:** Data Penelitian

1. Identifikasi Masalah. Penelitian ini dimulai dengan masalah yang telah diidentifikasi seperti beberapa teka-teki mungkin terlalu sulit bagi beberapa orang, sehingga tidak memberikan kesenangan atau manfaat bagi pemain dan lebih suka belajar dengan cara yang lebih visual atau praktis, sementara teka-teki mungkin lebih cocok untuk orang yang lebih suka belajar dengan cara teori. Dari permasalahan tersebut menyebabkan permainan teka-teki tidak memberikan kesenangan atau manfaat bagi pemain-nya.
2. Rumusan Masalah. Permasalahan yang telah di-identifikasi sebelumnya, bagaimana merancang dan mengimplementasi aplikasi *Game Puzzle Word Search* berbasis *android* menggunakan *Unity*.

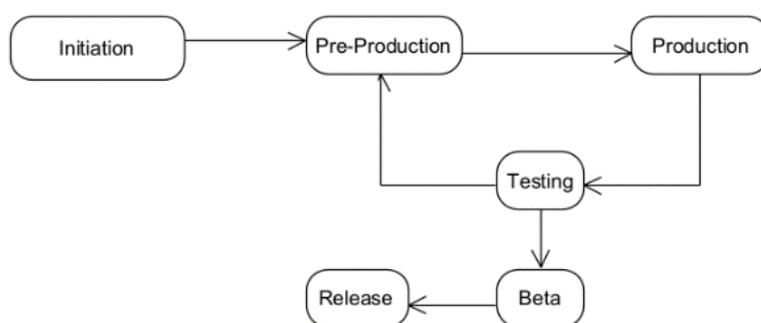
3. Menetapkan Tujuan Penelitian. Permasalahan telah dirumuskan, selanjutnya menentukan sebuah tujuan penelitian, untuk merancang dan mengimplementasi aplikasi *Game Puzzle Word Search* berbasis *android* menggunakan *Unity*.
4. Pengumpulan Data. Pengumpulan Data akan dilakukan dengan 2 metode, wawancara dan Studi Literatur.
  - a. Wawancara : Wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan *tester* untuk mencari umpan balik dan bug pada permainan dan juga untuk menanyakan pendapat *tester* sebagai pemain.
  - b. Studi Literatur : Studi Literatur dilakukan dengan mencari dan mempelajari literatur dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan *Android, Unity, Illustrator, Visual Studio, dan Visual Paradigm*.
5. Perancangan Game dengan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*). Tahap ini dijalankan dengan mengembangkan Game secara sistematis dan berhati-hati dengan metode GDLC agar *Game* yang dirancang dapat dikembangkan dengan baik dan mendapatkan respon yang baik dari pemain.
6. Uji Coba. Pengujian ini akan dilakukan untuk memastikan sistem dan fitur yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik. Jika terdapat *bug* atau *error*, maka akan kembali ke tahap perancangan *game*, sebaliknya jika pengujian yang dilakukan berjalan dengan baik dan tanpa ada kendala, maka akan lanjut ke tahapan selanjutnya untuk mengimplementasikan *game* yang sudah dirancang.

7. Implementasi. *Game* yang sudah dirancang dan uji coba telah memenuhi kriteria telah dapat dimainkan secara umum dengan implementasikan di *Play Store*.

### 3.2 Alur atau Proses Perancangan Sistem

#### 3.2.1 GDLC (*Game Development Life Cycle*)

Perancangan *Game* pada penelitian ini menggunakan metode GDLC.



**Gambar 3.2** Metode Perancangan GDLC

**Sumber:** Data Penelitian

1. *Initiation* : Tema game yang akan dibuat berbeda-beda di setiap kategori, saat ini kategori yang dibuat ada 4 yaitu buah-buahan, Binatang, kendaraan dan pekerjaan. Jenis *game* yang kita rancang adalah *game puzzle*. *Game* ini dimainkan dengan menggarisi kata-kata yang sudah teracak pada grid-grid yang ada di setiap *level*, kata-kata yang telah ditentukan sebagai objektif terdapat dibawah *grid*, diatas *grid* terdapat *timer* yang sudah ditentukan. Jika *timer*-nya mencapai 0 detik, maka pemain telah gagal dalam menyelesaikan puzzle dalam waktu yang telah diberikan dan *game over*. Kategori pertama bisa dimainkan secara langsung, dan kategori selanjutnya

akan terbuka setelah kategori sebelumnya berhasil diselesaikan. Setiap kategori memiliki 5 level untuk dimainkan.

2. *Pre-Production* : Tahap ini untuk menyiapkan konsep desain *User Interface*, membuat tampilan awal saat anda membuka *game* yang berisi *button* *Main*, *About*, *Help*, *Exit*, dan *Setting*. Tampilan *About* sebagai tampilan berisi nama dan foto perancang dan tentang *game*. Tampilan *Help* berisi instruksi cara bermain *Game Puzzle Word Search*. Tampilan *Setting* memiliki *button* untuk mengatur suara musik dan *sound effect* dan juga *button* *reset*. Tampilan seleksi *puzzle* untuk memilih kategori yang akan dimainkan, dan tampilan layar Bermain sebagai tampilan konten bermain yang berisi *grid-grid* yang sudah diacak dan kata-kata yang sudah ditentukan. *Button Exit* digunakan untuk menutup aplikasi.
3. *Produksi* : Tahapan untuk membuat *User Interface* dan mengimplementasi hasil dari konsep sebelumnya. Perancangan *game* akan dilakukan dengan mengintegrasikan desain *User Interface* dan konsep sebelumnya ke *Unity*. Tujuannya adalah agar desain *User Interface* dapat berinteraksi dan berfungsi dengan baik.
4. *Testing* : *Game* yang sudah selesai dirancang akan di uji coba oleh *developer* menggunakan metode *Black Box*, untuk memastikan seperti tombol main, musik dan *sound effect*, *grid*, dan *timer* berfungsi dan tidak ada *bug* atau *error*.
5. *Beta* : Setelah dilakukan uji coba oleh *Developer*, *game* ini di uji coba oleh *Beta Tester* atau *tester*. Keluarga, teman, tetangga atau warga umum bisa

berperan sebagai pihak tester untuk melakukan percobaan *Game Puzzle Word Search* yang dirancang, kemudian memberikan pertanyaan untuk memastikan apakah *game* yang dimainkan sudah berjalan dengan baik, dan apakah *game* yang dimainkan sudah memiliki kesulitan yang sudah standar, mudah atau terlalu sulit.

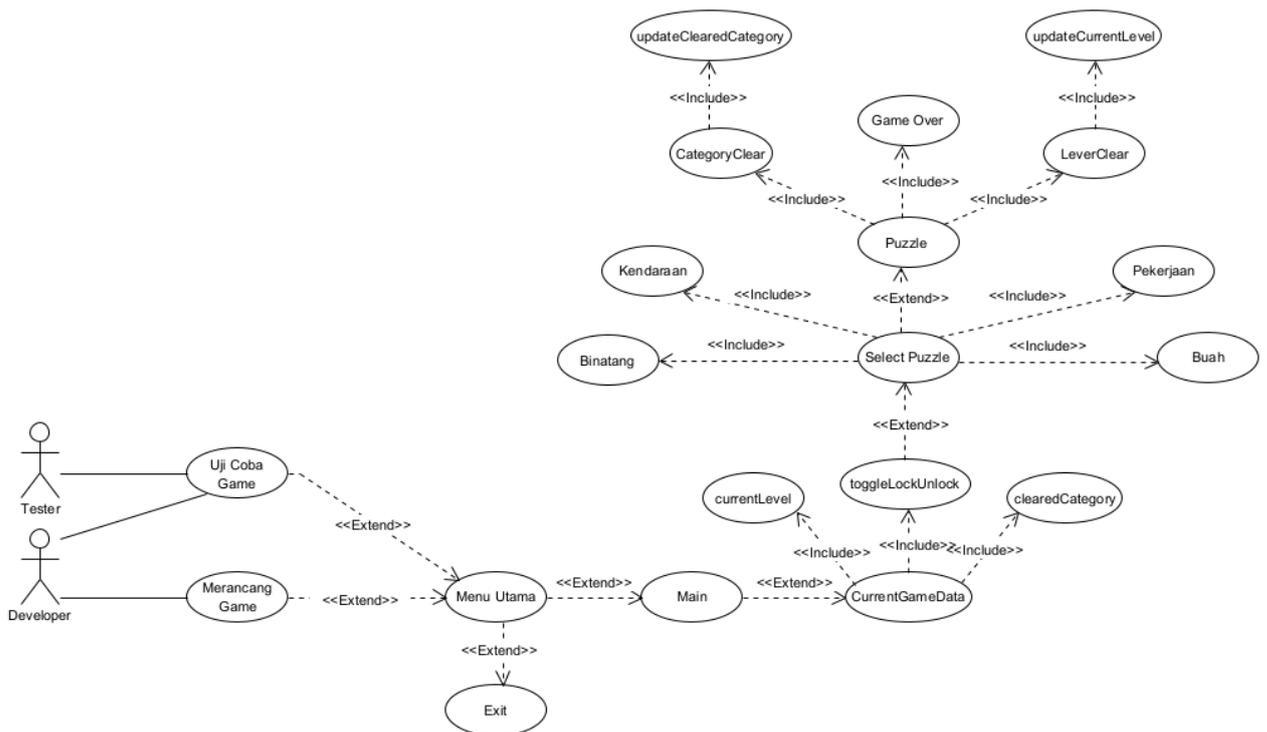
6. *Release* : Setelah *game* yang dirancang telah lulus uji coba dari *beta*, *game* sudah siap untuk dirilis secara publik di *Play Store*.

### 3.2.2 Unified Modelling Language (UML)

#### 1. Use Case Diagram

Developer merancang *game* dan melakukan pengujian *game*. Setelah pengujian *game* yang dilakukan *Developer*, *game* tersebut akan diuji coba oleh pemain pada teman, keluarga dan tetangga.

#### a. Use Case Diagram Bermain



**Gambar 3.3** Use Case Diagram Bermain  
**Sumber:** Data Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari *Use Case Diagram* Bermain:

**Tabel 3.1** *Use Case Diagram* Bermain

Aktor/ <i>Use Case</i>	Deskripsi
<i>Developer</i>	Sebagai perancang game dan melakukan uji coba pada <i>game</i> .
<i>Tester</i>	Sebagai penguji coba dan memainkan <i>game</i> .
Menu Utama	Tampilan layar awal pada <i>game</i> tersebut, terdapat <i>button</i> main, <i>Help</i> , <i>About</i> , <i>Setting</i> dan <i>exit</i> .
<i>Exit</i>	Merupakan <i>button</i> untuk keluar dari <i>game</i> .
<i>CurrentGameData</i>	Sebagai tempat penyimpanan <i>save data progress</i> dari pemain.
<i>currentLevel</i>	Sebagai data untuk melacak <i>Level</i> yang diselesaikan.
<i>ToggleUnlockLock</i>	Berfungsi untuk mengunci dan membuka kategori.
<i>clearedCategory</i>	Sebagai data untuk melacak kategori yang telah diselesaikan.

Select Puzzle	Tampilan untuk memilih kategori <i>puzzle</i> .
Buah	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang buah-buahan.
Binatang	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang Binatang.
Pekerjaan	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang pekerjaan.
Kendaraan	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang kendaraan.
<i>Puzzle</i>	Tampilan bermain, memiliki <i>grid-grid</i> yang sudah diacak berdasarkan kata-kata sebagai objektif <i>game</i> yang sudah dipilih melalui Seleksi <i>Puzzle</i> .
<i>Game Over</i>	Jika waktu habis, maka pemain gagal.
<i>LevelClear</i>	Merupakan tampilan hasil ketika pemain berhasil menyelesaikan semua kata objektif dalam permainan ini.

<i>updateCurrentLevel</i>	Untuk <i>update</i> data <i>currentLevel</i> dari <i>CurrentGameData</i> .
<i>CategoryClear</i>	Merupakan tampilan hasil ketika semua <i>level</i> pada kategori telah berhasil diselesaikan.
<i>updateClearedCategory</i>	Untuk <i>update</i> data <i>clearedCategory</i> dari <i>CurrentGameData</i> .

**Sumber:** Data Penelitian

**b. Use Case Diagram Kategori Puzzle**



**Gambar 3.4 Use Case Diagram Kategori Puzzle**  
**Sumber:** Data Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari *Use Case Diagram Kategori Puzzle*:

**Tabel 3.2** *Use Case* Diagram Kategori *Puzzle*

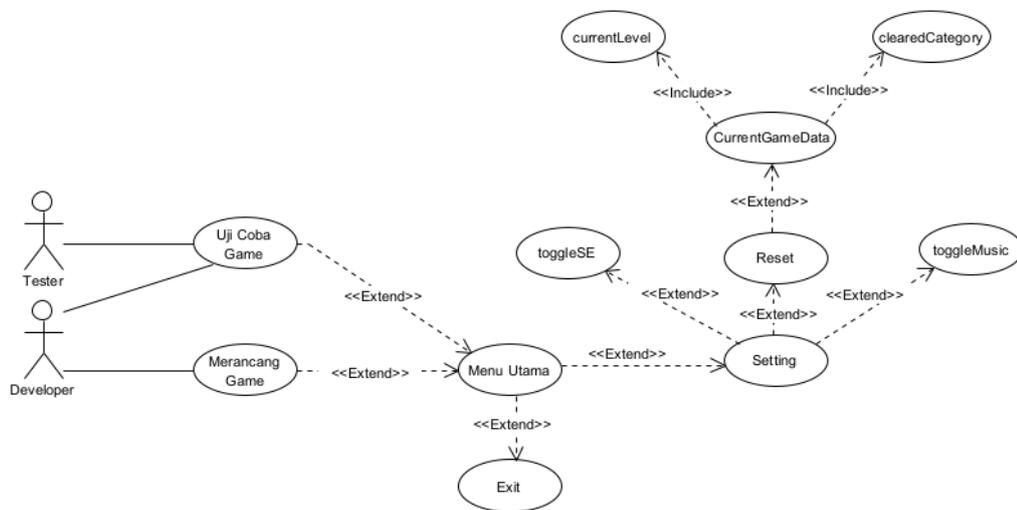
Aktor/ <i>Use Case</i>	Deskripsi
Select Puzzle	Tampilan untuk memilih kategori <i>puzzle</i> .
Buah	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang buah-buahan.
Buah1	<i>Puzzle Level 1</i> dari kategori Buah.
Buah2	<i>Puzzle Level 2</i> dari kategori Buah.
Buah3	<i>Puzzle Level 3</i> dari kategori Buah.
Buah4	<i>Puzzle Level 4</i> dari kategori Buah.
Buah5	<i>Puzzle Level 5</i> dari kategori Buah.
Binatang	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang Binatang.
Binatang1	<i>Puzzle Level 1</i> dari kategori Binatang.
Binatang2	<i>Puzzle Level 2</i> dari kategori Binatang.
Binatang3	<i>Puzzle Level 3</i> dari kategori Binatang.
Binatang4	<i>Puzzle Level 4</i> dari kategori Binatang.
Binatang5	<i>Puzzle Level 5</i> dari kategori Binatang.

Pekerjaan	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang pekerjaan.
Pekerjaan1	<i>Puzzle Level 1</i> dari kategori Pekerjaan.
Pekerjaan2	<i>Puzzle Level 2</i> dari kategori Pekerjaan.
Pekerjaan3	<i>Puzzle Level 3</i> dari kategori Pekerjaan.
Pekerjaan4	<i>Puzzle Level 4</i> dari kategori Pekerjaan.
Pekerjaan5	<i>Puzzle Level 5</i> dari kategori Pekerjaan.
Kendaraan	Kategori <i>puzzle</i> yang berisi tentang kendaraan.
Kendaraan1	<i>Puzzle Level 1</i> dari kategori Kendaraan.
Kendaraan2	<i>Puzzle Level 2</i> dari kategori Kendaraan.
Kendaraan3	<i>Puzzle Level 3</i> dari kategori Kendaraan.
Kendaraan4	<i>Puzzle Level 4</i> dari kategori Kendaraan.

Kendaraan5	<i>Puzzle Level 5</i> dari kategori Kendaraan.
------------	---

**Sumber:** Data Penelitian

**c. Use Case Diagram Setting**



**Gambar 3.5** Use Case Diagram Setting  
**Sumber:** Data Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari *Use Case Diagram Setting*:

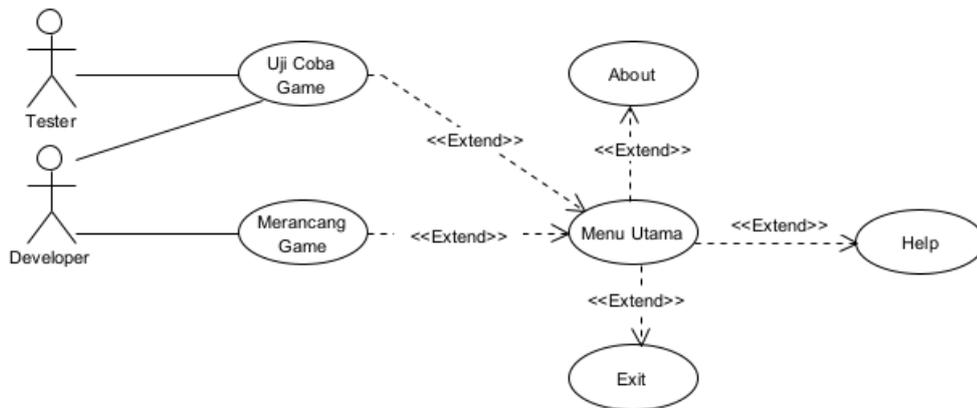
**Tabel 3.3** Use Case Diagram Setting

Aktor/Use Case	Deskripsi
<i>Setting</i>	Tampilan pengaturan.
<i>toggleMusic</i>	Untuk mengatur musik <i>On/Off</i> .
<i>toggleSE</i>	Untuk Mengatur <i>Sound Effect On/Off</i> .

<i>Reset</i>	Untuk <i>reset data</i> dari <i>CurrentGameData</i> .
--------------	--

**Sumber:** Data Penelitian

**d. Use Case Diagram About dan Help**



**Gambar 3.6** Use Case Diagram About dan Help  
**Sumber:** Data Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari Use Case Diagram About dan Help:

**Tabel 3.4** Use Case Diagram About dan Help

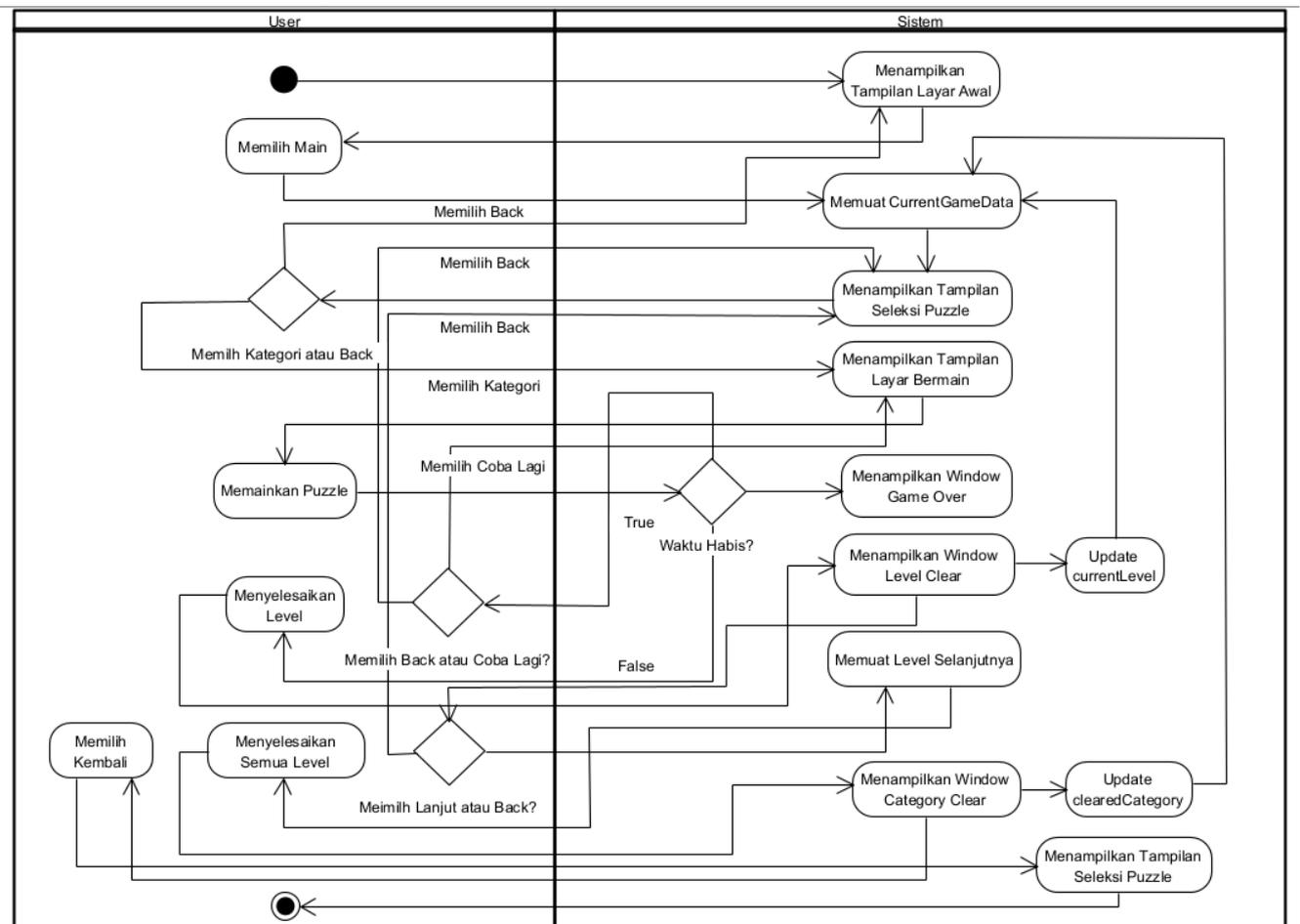
Aktor/Use Case	Deskripsi
<i>Help</i>	Tampilan layar help untuk menunjukkan pemain cara bermain <i>Game Puzzle Word Search</i> .
<i>About</i>	Tampilan berisi nama, foto <i>Developer</i> dan tentang <i>game</i> .

**Sumber:** Data Penelitian

## 2. Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan aktifitas interaksi antara *user* dan sistem pada *software*.

### a. Activity Diagram Bermain



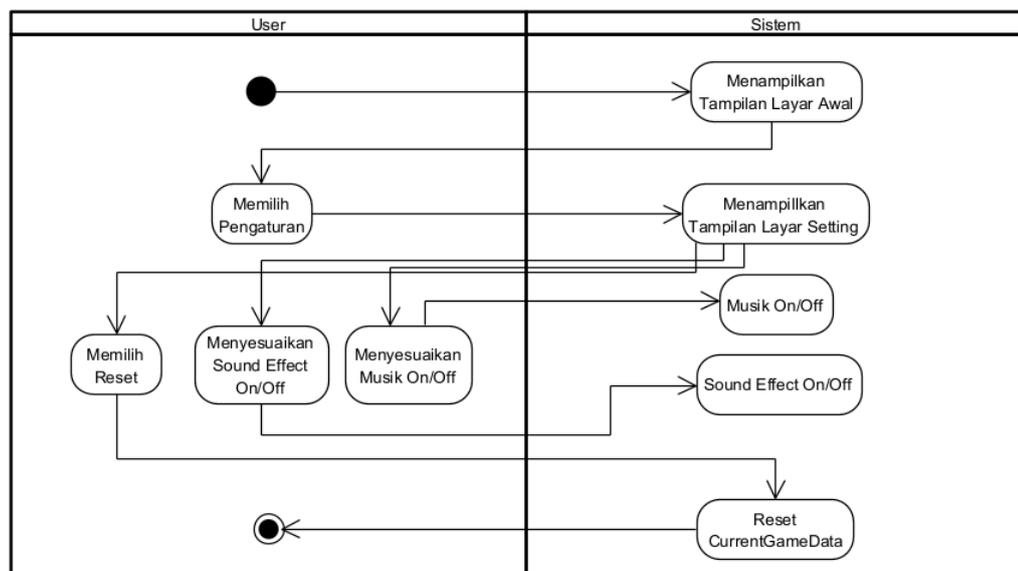
**Gambar 3.7** Activity Diagram Bermain

Sumber: Data Penelitian

Pada *Activity* bermain, *user* memulai *game* tersebut kemudian ditampilkan Menu awal, setelah ketika itu *user* memilih main, *CurrentGameData* akan dimuat untuk membaca *progress* dari *level* dan kategori yang diselesaikan, lalu mengunci atau membuka kategori yang belum terbuka atau terkunci berdasarkan data

*progress user*, kemudian tampilan user beralih ke tampilan Seleksi *Puzzle*. *User* memilih salah satu dari *Stage* Kategori yang bisa dipilih, ketika *user* memilih *back*, *user* akan dialihkan kembali ke Tampilan Layar Awal. Tampilan Layar Bermain akan muncul setelah kategori dipilih dan *user* mulai memainkan *puzzle word search*. Jika *timer* pada indikator habis, maka *Window Game Over* akan muncul dan *user* bisa memilih untuk coba lagi atau kembali ke tampilan Seleksi *Puzzle*. Jika *user* berhasil menyelesaikan *puzzle* maka tampilan *Window Level Clear* akan muncul dan *currentLevel* pada *CurrentGameData* akan di *update* untuk menyimpan *progress level user*, *user* bisa memilih untuk melanjutkan ke *level* selanjutnya, atau kembali ke tampilan Seleksi *Puzzle*. Setelah semua *level* selesai maka *Window Category Clear* akan ditampilkan dan *clearedCategory* pada *CurrentGameData* akan di *update* dan membuka kategori selanjutnya berdasarkan data *clearedCategory*.

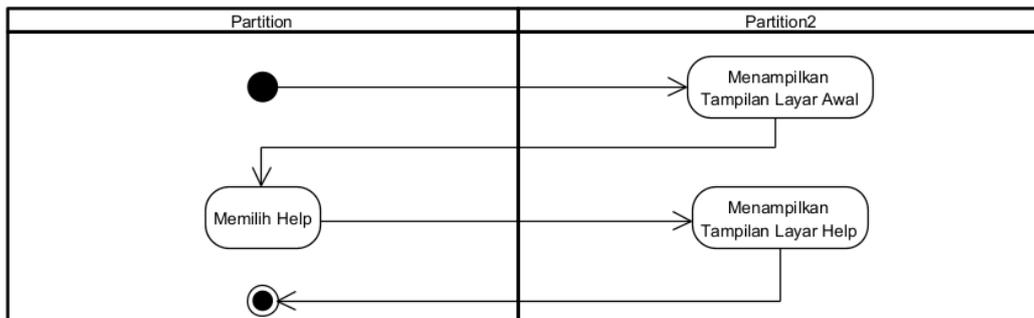
### b. Activity Diagram Setting



**Gambar 3.8** Activity Diagram Setting  
**Sumber:** Data Penelitian

Pada *Activity* menu *Setting*, *user* memulai dan ditampilkan Tampilan Layar Awal, lalu *user* memilih pengaturan, kemudian tampilan layar *Setting* akan muncul. Di layar *Setting*, *user* dapat memilih *reset* untuk membersihkan *data progress* yang telah disimpan di *CurrentGameData*. *User* juga bisa mematikan atau menghidupkan suara musik atau *sound effect*.

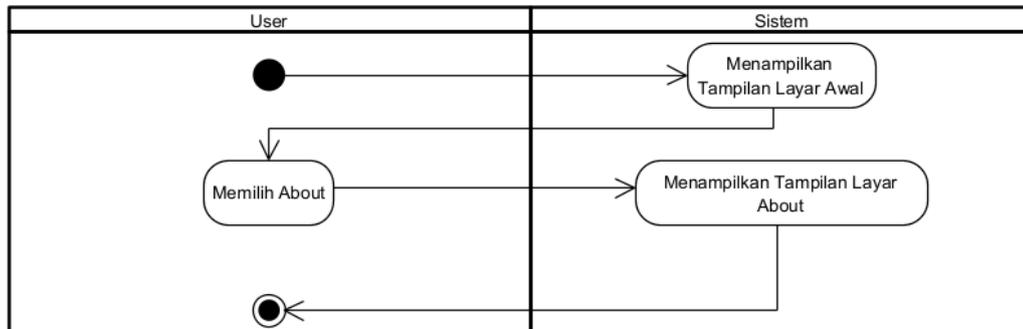
### c. Activity Diagram Help



**Gambar 3.9** Activity Diagram Help  
Sumber: Data Penelitian

Pada *Activity Diagram Help*, *user* memulai dan ditampilkan Tampilan Layar Awal, kemudian *user* memilih *help*, lalu Tampilan Layar Help akan muncul. Ditampilan layar help berisi informasi cara bermain Game Puzzle Word Search.

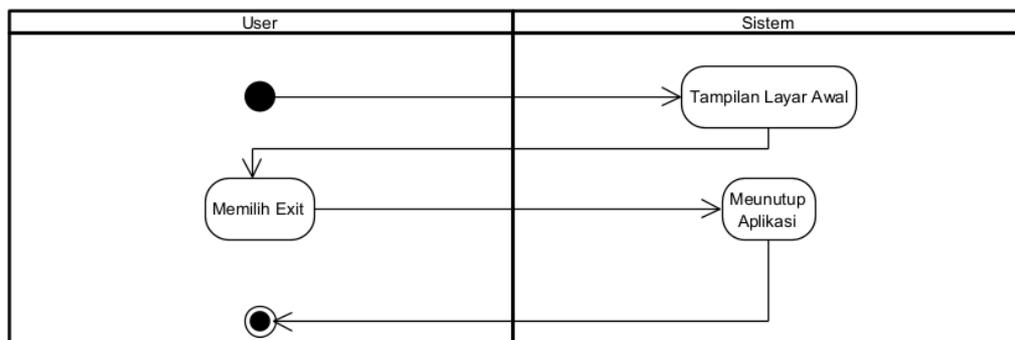
#### d. Activity Diagram About



**Gambar 3.10** Activity Diagram About  
**Sumber:** Data Penelitian

Pada *Activity Diagram About* user memulai dan ditampilkan Tampilan Layar Awal. Lalu user memilih About dan tampilan user akan dialihkan ke Tampilan Layar About. Ditampilkan About terdapat foto dan nama Developer dan sedikit informasi tentang *Game Puzzle Word Search*.

#### e. Activity Diagram Exit

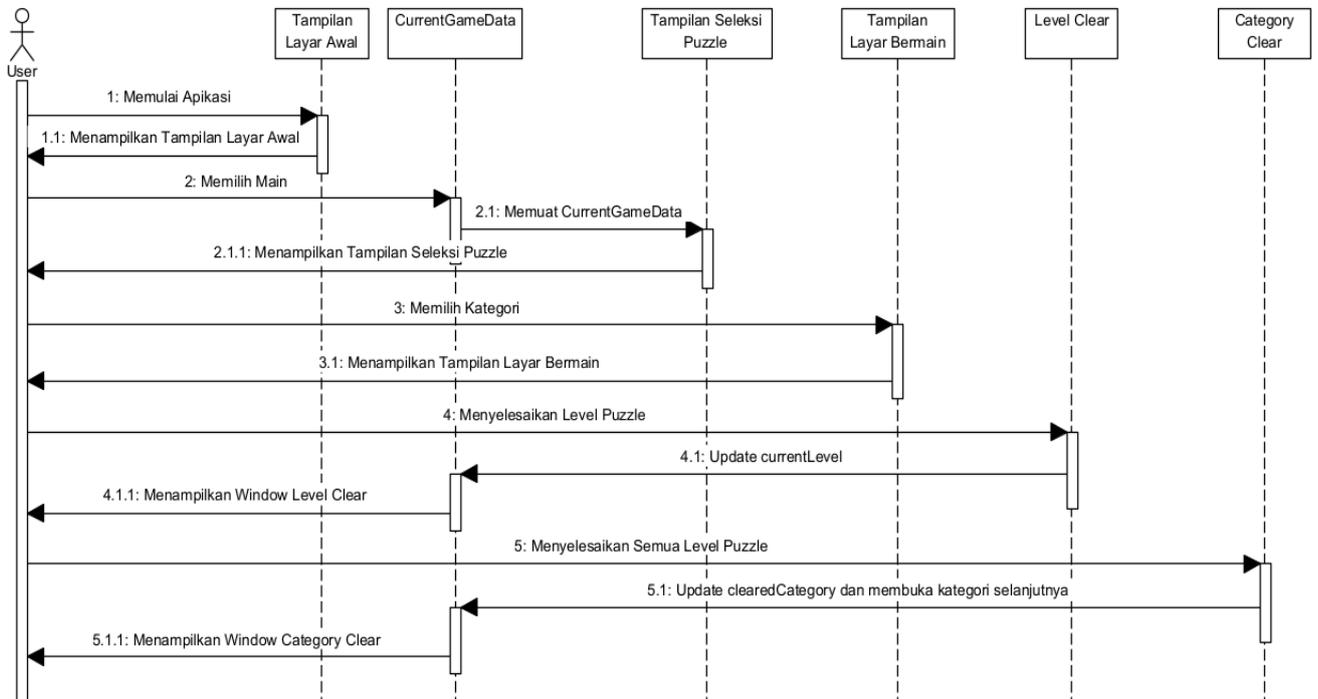


**Gambar 3.11** Activity Diagram Exit  
**Sumber:** Data Penelitian

Pada *Activity Diagram Exit*, user memulai dan ditampilkan Tampilan Layar Awal, setelah itu user memilih *exit* untuk mematikan aplikasi/program.

### 3. Sequence Diagram

### a. Sequence Diagram Bermain

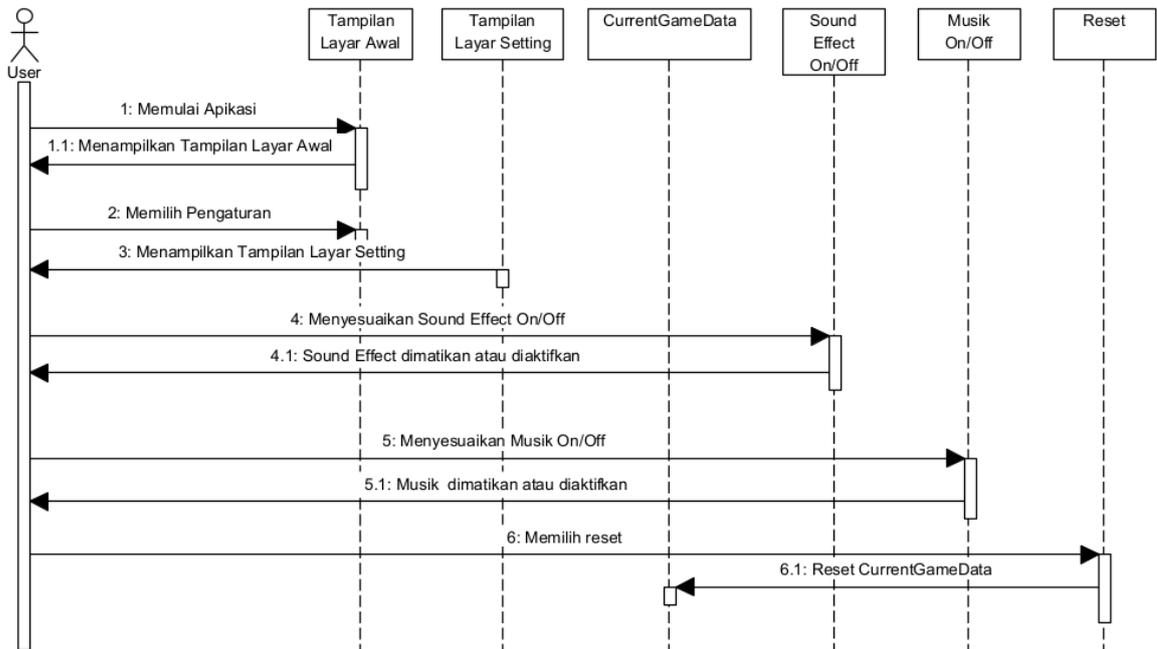


**Gambar 3.12** Sequence Diagram Bermain

**Sumber:** Data Penelitian

Pada *Sequence Diagram Bermain*, *user* memulai aplikasi, kemudian Tampilan Layar Awal akan muncul. Setelah itu, *user* memilih main, *CurrentGameData* akan dimuat untuk membaca *data progress* level dan kategori yang sudah diselesaikan oleh *user*, lalu mengalihkan *user* ke Tampilan Layar Seleksi *Puzzle*. Lalu setelah *user* memilih *Stage* Kategori, Tampilan Layar Bermain akan muncul. Setelah *user* menyelesaikan *level puzzle*, *currentLevel* pada *CurrentGameData* akan di *update* dan menampilkan *Window Level Clear* ke *user*. Jika *user* menyelesaikan semua *Level Puzzle*, *clearedCategory* akan di *update* dan kategori selanjutnya akan terbuka, lalu *user* akan ditampilkan *Window Category Clear*.

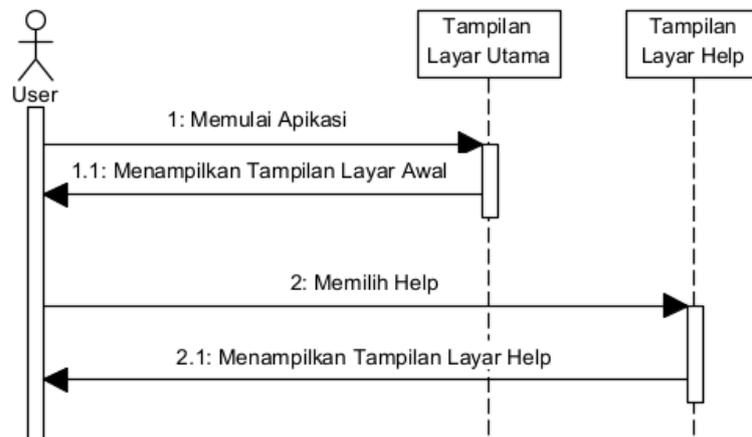
### b. Sequence Diagram Setting



**Gambar 3.13** Sequence Diagram Setting  
**Sumber:** Data Penelitian

Pada *Sequence Diagram Setting*, *user* memulai aplikasi, lalu ditampilkan Tampilan Layar Awal. Kemudian *user* memilih pengaturan, Tampilan Layar Setting akan muncul. Ketika *user* menyesuaikan *sound effect* dan musik *on/off*, maka *sound effect* dan musik akan dimatikan jika aktif dan dimatikan jika aktif. Jika *user* memilih *reset*, maka *data progress* akan diulang.

### c. Sequence Diagram Help

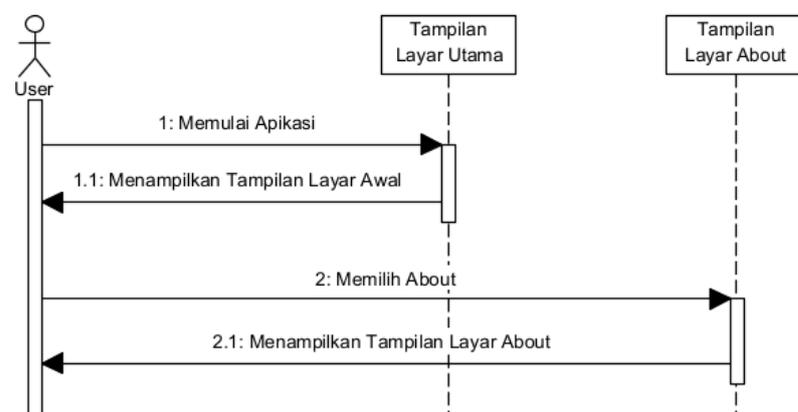


**Gambar 3.14** Sequence Diagram Help

Sumber: Data Penelitian

Pada *Sequence Diagram Help*, user memulai aplikasi, lalu ditampilkan Tampilan Layar Awal. Lalu user memilih *Help* dan Tampilan Layar *Help* akan muncul. Tampilan Layar *Help* berisi informasi atau instruksi cara bermain *Game Puzzle Word Search*.

### d. Sequence Diagram About

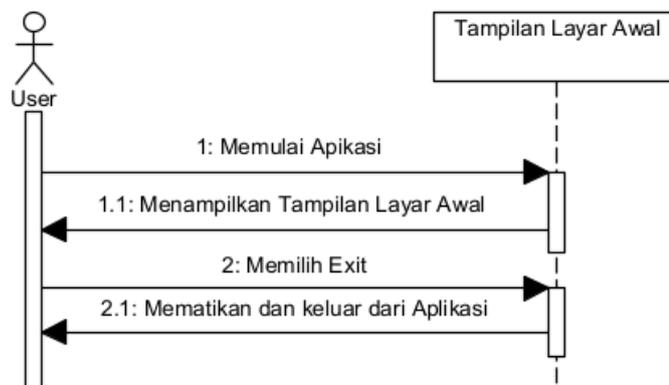


**Gambar 3.15** Sequence Diagram About

Sumber: Data Penelitian

Pada *Sequence Diagram About*, *user* memulai aplikasi, lalu ditampilkan Tampilan Layar Awal. Kemudian *user* memilih *About* dan tampilan *user* akan dialihkan ke Tampilan Layar About. Tampilan ini berisi tentang *game* dan juga foto dan nama *Developer*.

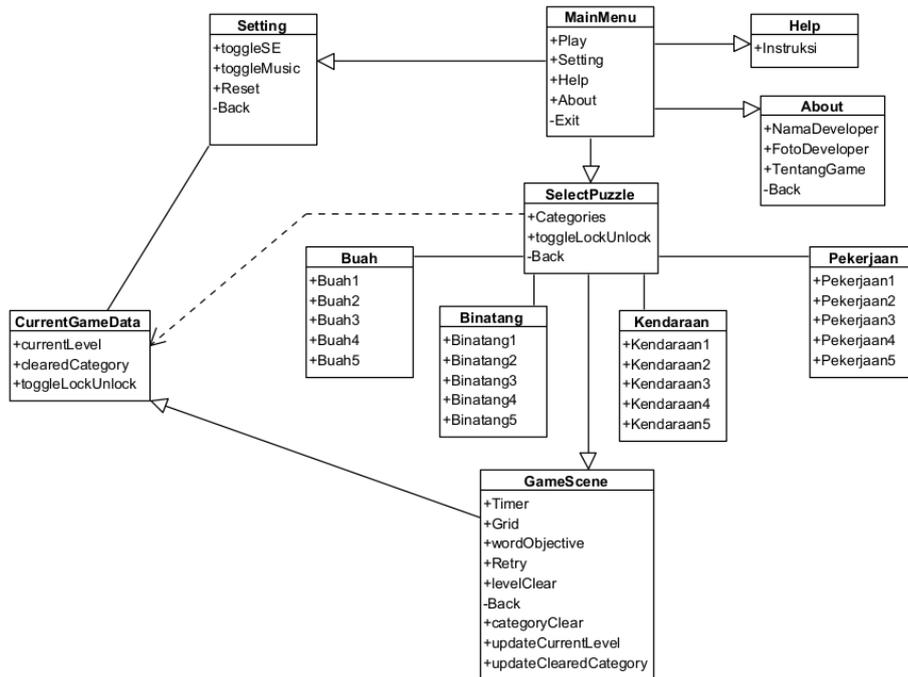
**e. *Sequence Diagram Exit***



**Gambar 3.16** *Sequence Diagram Exit*  
**Sumber:** Data Penelitian

Pada *Sequence Diagram Setting*, *user* memulai aplikasi, lalu ditampilkan Tampilan Layar Awal. Jika *User* memilih *exit*, aplikasi akan ditutup.

#### 4. Class Diagram



**Gambar 3.17** Class Diagram  
**Sumber:** Data Penelitian

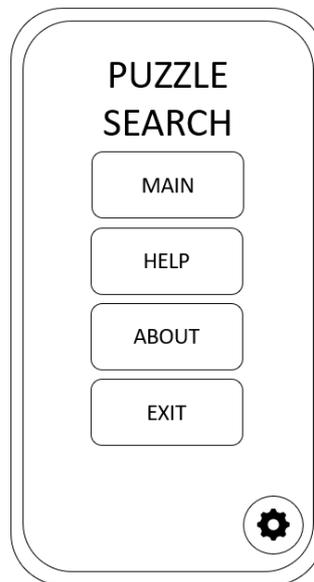
Pada Class Diagram, ada Class *MainMenu* sebagai tampilan utama memiliki *Play*, *Setting*, *Help*, *About* dan *Exit*. Di *Setting* sebagai tampilan pengaturan terdapat *toggleSE*, *toggleMusic*, *Reset*, dan *Back*. Didalam *Help* terdapat *Instruksi*. Didalam *About* sebagai tampilan tentang game memiliki *NamaDeveloper*, *FotoDeveloper*, *TentangGame* dan *Back*. Didalam *CurrentGameData* sebagai tempat penyimpanan data yang dimiliki oleh user terdapat *currentLevel*, *ClearedCategory* dan *toggleLockUnlock*. Didalam *SelectPuzzle* sebagai tampilan untuk memilih kategori puzzle terdapat *Categories* *toggleLockUnlock* dan *back*. Didalam setiap Class kategori Buah, Binatang, Kendaraan dan pekerjaan terdapat 5 atribut *Level* puzzle. Sedangkan di dalam *GameScene* sebagai tampilan untuk bermain terdapat *Timer*,

*Grid, wordObjective, Retry, toggleUnlock, Back, levelClear, categoryClear, updateCurrentLevel* dan *updateClearedCategory*.

### 3.2.3 Perancangan Tampilan

Perancangan tampilan ini digunakan untuk menjelaskan gambaran atau konsep desain *Game Puzzle Word Search* berbasis *android* yang akan dibuat.

#### 1. Rancangan Tampilan layar Awal



**Gambar 3.18** Rancangan Tampilan layar Awal

**Sumber:** Data Penelitian

Ditampilan layar awal adalah tampilan utama dimana *user* dapat memilih *Main, Help, About, Exit* dan *Setting*.

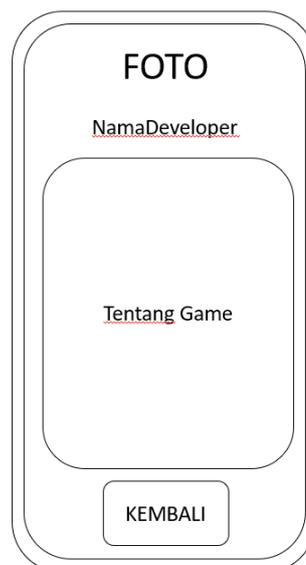
## 2. Rancangan Tampilan *Help*



**Gambar 3.19** Rancangan Tampilan *Help*  
**Sumber:** Data Penelitian

Ditampilkan *Help* berisi informasi tentang cara bermain *Game Puzzle Word Search*.

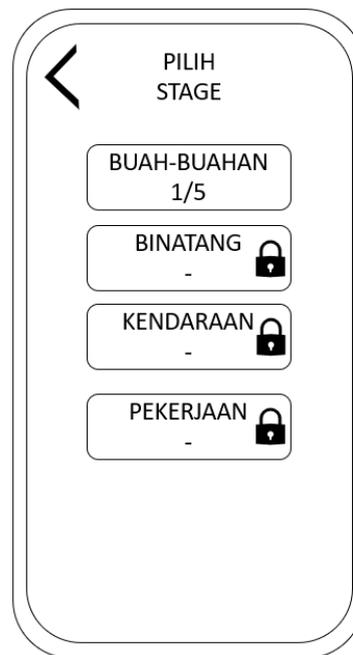
## 3. Rancangan Tampilan *About*



**Gambar 3.20** Rancangan Tampilan *About*  
**Sumber:** Data Penelitian

Ditampilan *About* memiliki nama dan informasi dari *Developer* dan informasi tentang *Game*.

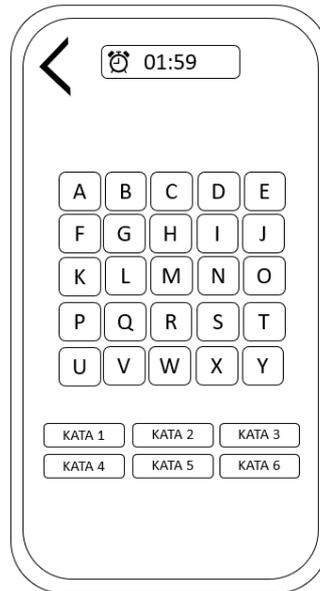
#### 4. Rancangan Tampilan Seleksi *Puzzle*



**Gambar 3.21** Rancangan Tampilan Seleksi *Puzzle*  
**Sumber:** Data Penelitian

Ditampilan ini merupakan tampilan yang dimana digunakan untuk memilih kategori atau tema *Puzzle*.

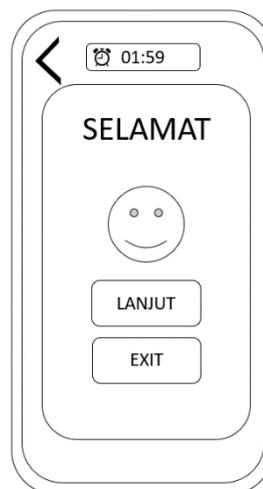
## 5. Tampilan layar Bermain



**Gambar 3.22** Tampilan layar Bermain  
**Sumber:** Data Penelitian

Ditampilkan layar Bermain merupakan tampilan yang dimainkan oleh *user* yang memiliki *grid* yang sudah diacak, *timer*, *back* dan kata-kata sebagai objektif *game*.

## 6. Tampilan *Window Level Clear*



**Gambar 3.23** Tampilan *Window Level Clear*  
**Sumber:** Data Penelitian

Tampilan *Window Level Clear* adalah tampilan yang akan muncul setelah pemain berhasil menyelesaikan *level*.

#### 7. Tampilan *Window Category Clear*



**Gambar 3.24** Tampilan *Window Category Clear*  
**Sumber:** Data Penelitian

Tampilan *Window Category Clear* adalah tampilan yang akan muncul ketika semua *level* pada kategori berhasil diselesaikan.

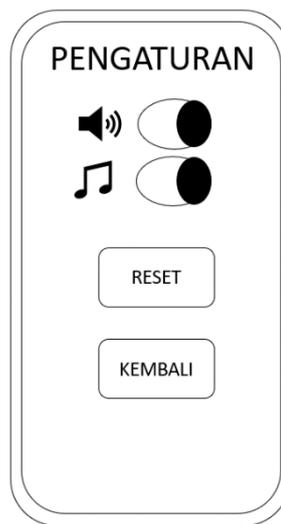
#### 8. Tampilan *Window Game Over*



**Gambar 3.25** Tampilan *Window Game Over*  
**Sumber:** Data Penelitian

Tampilan *Window Game Over* merupakan tampilan yang akan muncul setelah waktu habis.

### 9. Tampilan Layar *Setting*



**Gambar 3.26** Tampilan Layar Setting  
**Sumber:** Data Penelitian

Ditampilkan layar *setting* merupakan tampilan untuk mengatur suara musik dan *sound effect*, dan juga untuk *reset CurrentGameData*.

### 3.3 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian ini menggunakan metode *Black Box* dimana penelitian ini ditujukan untuk memastikan sistem dan game yang dimainkan dapat berfungsi dan berjalan dengan baik.

### 3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Perumahan Bonavista, Belian, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau.

## 2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini akan dilakukan estimasi selama 6 bulan.

**Tabel 3.5** Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	Februari 2022				Maret 2022				April 2022				May 2023				Juni 2023				Juli 2023			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■																							
Pembuatan BAB I		■	■	■	■	■																		
Pembuatan BAB II							■	■	■															
Pembuatan BAB III									■	■	■	■	■											
Pembuatan BAB IV														■	■	■	■	■	■	■	■			
Pembuatan BAB V																					■	■		
Pengumpulan Skripsi																							■	■

Sumber: Data Penelitian