BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

Tahap analisis dan perancangan diperlukan tahapan sistematis supaya aplikasi yang dibuat sesuai dengan kegunaan dan tujuan yang diharapkan. Tahap awal dari analisis adalah melakukan analisis sistem, dimulai dari analisis masalah, analisis fungsional dan analisis non-fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan dimulai dengan melakukan perancangan sistem dan perancangan antarmuka yang akan digunakan untuk diterapkan pada aplikasi.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu kegiatan identifikasi dan pengamatan sesuatu permasalahan yang ada pada sistem. Kegiatan identifikasi dan pengamatan tidak hanya mengenai permasalahan pada sistem akan tetapi faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan sistem sehingga diharapkan sistem yang akan dibuat dapat sesuai dengan tujuan pembuatan sistem yang telah direncanakan. Pada sub bab ini akan membahas mengenai sistem atau prosedur yang akan digunakan dalam pembangunan *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia.

3.1.1 Analisis Masalah

Dari hasil pengamatan yang dilakukan dengan cara mengamati dan melakukan evaluasi pada *game* edukasi yang sudah ada seperti *game* mengenal budaya Indonesia. *Game* ini mengangkat tema budaya dengan *game* akan sangat menarik khususnya bagi anak usia 6 sampai 10 tahun karena jenis permainan ini terbilang mudah untuk dimainkan serta dapat meningkatkan intelektual anak juga sekaligus dapat memperkenalkan budaya Indonesia kepada anak-anak.

3.1.2 Analisis *Game* Sejenis

Analisis *game* sejenis dilakukan untuk memberikan gambaran sistem agar lebih mudah dalam pembangunan dan sebagai pembanding untuk kesempurnaan *game* yang akan dicapai. *Game* yang akan dibahas dan menjadi acuan disini ialah:

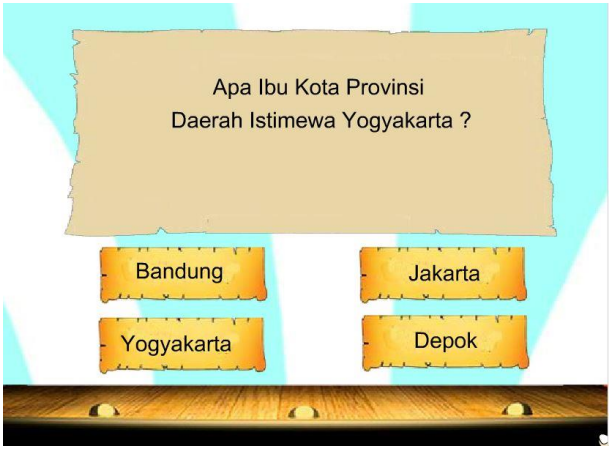
3.1.2.1 *Game* edukasi mengenal Budaya Indonesia

Analisis *game* edukasi ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa ketertarikan dalam mengenal budaya Indonesia. Selain tentunya dengan tujuan untuk ikut menjaga serta melestarikan budaya Indonesia.



Gambar 3. 1 Tampilan materi pilihan daerah Indonesia

Tampilan *gameplay* soal latihan dari *Game* mengenal Budaya Indonesia



Gambar 3. 2 Tampilan soal *game* mengenal Budaya Indonesia

Kelebihan dan Kekurangan g*ame* edukasi mengenal budaya:

a. Kelebihan

Adapun kelebihan dari *game* edukasi mengenal Budaya Indonesia baik dalam segi pembelajaran dari *gameplay* dan penggunanya maupun tampilan dari *game* tersebut.

1) Media pembelajaran yang menarik untuk mengetahui tentang Pakaian adat, Rumah Adat dan Tarian Daerah.
2) Menampilkan soal pilihan berganda.

b. Kekurangan

Adapun kekurangan dari *game* edukasi mengenal budaya Indonesia baik dalam segi pembelajaran dari *gameplay* dan penggunanya maupun tampilan dari *game* tersebut.

1) Pembahasan materi belum mencakup tentang bahasa daerah
2) Pada soal yang disajikan tidak melibatkan langsung pemainnya hal ini dikarenakan hanya menggunakan pilihan berdasarkan jawaban a,b,c, dan d.

3.1.3 Pengenalan *game* mengenal bahasa dan budaya Indonesia

Game ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi untuk membantu anak dalam mengenal keberagaman bahasa dan budaya. *Game* ini menerapkan sistem *single player*. *Game* yang terdapat dalam aplikasi ini berjumlah tiga yaitu *game* menyusun kata dan *game* mengecek gambar.

Berikut ini adalah batasan yang terdapat pada *game* ini:

1. Sistem *Single Player*.
2. Grafik 2 dimensi.
3. Mengangkat bahasan tentang bahasa dan budaya : Sumatra (Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Sumatra Selatan), Jawa (D.K.I Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur), Kalimantan, Sulawesi dan Papua
4. Aplikasi *Game* bersifat bermain sambil belajar.

Dalam pembangunan aplikasi *game*, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk membuat sebuah *game*, diantaranya yaitu pembuatan *storyboard* dan *gameplay*. Berikut masing-masing penjelasan untuk *storyboard* dan *gameplay* dari *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia.

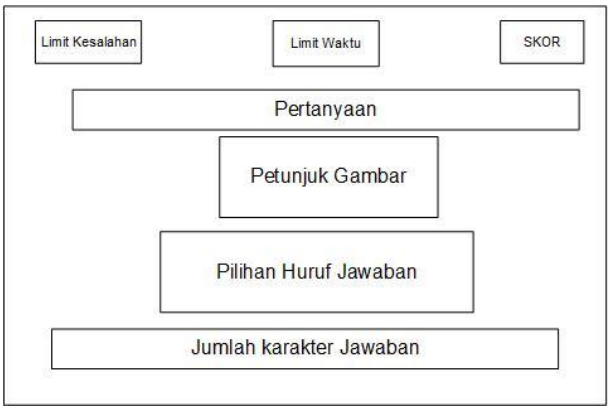
3.1.3.1 *StoryBoard*

Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, *storyboard* dapat menyampaikan ide cerita kepada orang lain dengan lebih mudah, karena dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar-gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita yang telah disusun.

Berikut merupakan *storyboard* dari Aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia :



Gambar 3. 3 *Game* menyusun kata



Gambar 3. 4 *Game* mengecek gambar

3.1.3.2 *GamePlay*

Untuk masing-masing *game* memiliki *gameplay* yang berbeda. Berikut penjelasan tentang *gameplay* di masing-masing *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia :

1. ***Game* menyusun Kata**
   - ***a)*** Untuk permainan menyusun kata pertanyaan yang akan dibahas ialah bahasan tentang bahasa.
   - ***b)*** Untuk menjawab pertanyaan, pemain diharuskan memilih salah satu huruf yang menjadi jawaban dari pertanyaan.
   - ***c)*** Setiap kali menjawab pertanyaan pemain diberikan 3 kali melakukan kesalahan dalam menjawab pertanyaan jika jawaban benar akan mendapat skor sepuluh (10) , bila 1 kali salah skor akan dikurangi lima (5). Jika salah 2 kali skor = 3, dan bila salah 3 kali skor semakin kecil menjadi = 2. Selanjutnya apabila melebihi batas maksimal kesalahan maka akan memunculkan pesan kesalahan pilihan main lagi atau keluar.
   - ***d)*** Pada permainan ini tersedia 2 level permainan dimana pada permaianan ini akan memuat 10 pertanyaan. Saat telah menjawab pertanyaan ke 10 skor pemain akan dikoreksi untuk bisa melanjutkan ke permainan berikutnya skor pemain diharuskan mencapai >= 65.

e) Tiap soal diacak sesuai kebutuhan, sehingga kemungkinan kecil untuk mendapat urutan soal yang sama.

f) Pertanyaan 1 sampai 10 kesempatan salah yang diberikan sebanyak 3 kali dengan waktu 40 detik.

g) dan dipertanyaan 11 - 20, kesempatan salah adalah 2 dengan waktu 30 detik.

2. *Game* mengecek gambar

a) Untuk permainan mengecek gambar pemain diharuskan menjawab pertanyaan yang diberi petunjuk berupa gambar, disini soal yang akan dibahas ialah tentang bahasan budaya.

b) Untuk menjawab pertanyaan pemain diharuskan memilih huruf yang menjadi jawaban dari pertanyaan.

c) Setiap kali menjawab pertanyaan pemain diberikan 3 kali melakukan kesalahan dalam menjawab pertanyaan jika jawaban benar akan mendapat skor sepuluh (10), bila 1 kali salah skor akan dikurangi lima (5). Jika salah 2 kali skor = 3, dan bila salah 3 kali skor semakin kecil menjadi = 2. Selanjutnya apabila melebihi batas maksimal kesalahan maka akan memunculkan pesan kesalahan pilihan main lagi atau keluar.

d) Pada permainan ini tersedia 2 level permainan dimana pada permaianan ini akan memuat total 10 pertanyaan. Saat telah menjawab pertanyaan ke 5 skor pemain akan dikoreksi untuk bisa melanjutkan ke pertanyaan berikutnya skor pemain diharuskan mencapai >= 65.

e) Tiap soal yang ada diacak, sehingga kemungkinan kecil untuk mendapat urutan soal yang sama.

f) Untuk *level* pertama, kesempatan salah adalah 3 kali kali dengan waktu 40 detik.

g) Untuk *level* kedua, kesempatan salah adalah 2 dengan waktu 30 detik.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem

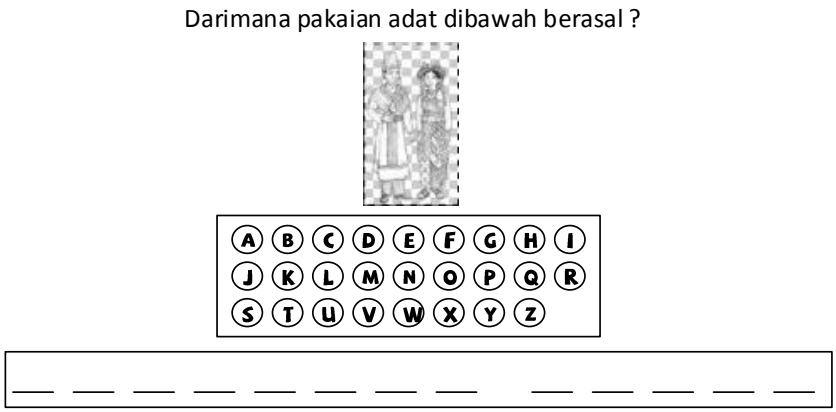
Dari analisis kebutuhan sistem yang dilakukan maka kebutuhan sistem dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat menjadi media pengenalan anak dalam mengenal bahasa dan budaya Indonesia.
2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran dan pengenalan terhadap bahasa dan budaya Indonesia bagi anak-anak.
3. Karena aplikasi ini menggunakan media komputer sehingga bisa digunakan menjadi ajang pengenalan komputer secara dini pada anak-anak.

3.1.5 Analisis *game* mengecek gambar

Analisis tahapan yang digunakan membangun game mengecek gambar pada aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia sebagai berikut :

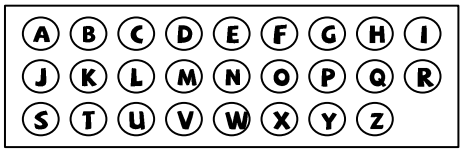
Contoh Pertanyaan:



Gambar 3. 5 Contoh Soal

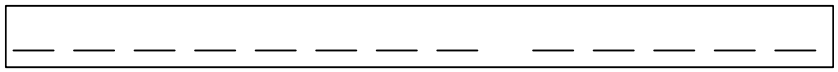
Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan game mengecek gambar diatas

1. Memilih karakter yang tersedia.

C = 

2. Menentukan jawaban diharuskan membandingkan pertanyaan dengan pertanyaan yang ada didaftar soal, setelah ditemukan hitung panjang huruf dari

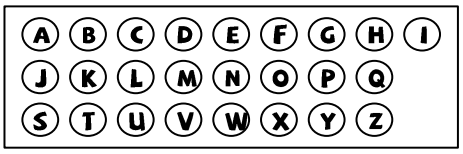
jawaban untuk pertanyaan tersebut. Sediakan kotak sebanyak panjang huruf dari jawaban.

S = 

Berikan nilai nol (0) untuk variabel kesalahan.

kesalahan = 0

3. Lakukan pemilihan ambil salah satu jawaban yang tersedia, misalnya jawaban yang diambil = R.
4. Kurangi C dengan jawaban yang telah diambil.

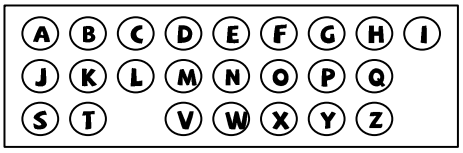
C = 

5. Periksa apakah jawaban (C) membentuk solusi(S) jika ya tampilkan atau masukkan dalam himpunan solusi (S) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

kesalahan = 0

6. Ambil salah satu jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = U
7. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

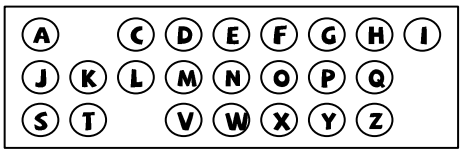
C = 

8. Periksa apakah jawaban membentuk solusi(S) jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

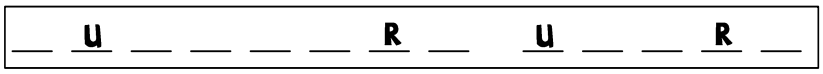
S = 

kesalahan = 0

9. Ambil salah satu jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = B.
10. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

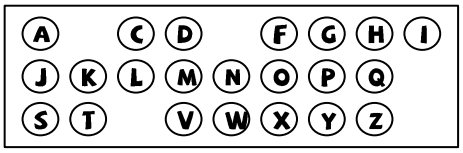
C = 

11. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

kesalahan = 1

12. Ambil sebuah jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = E
13. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

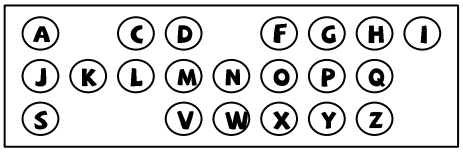
C = 

14. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

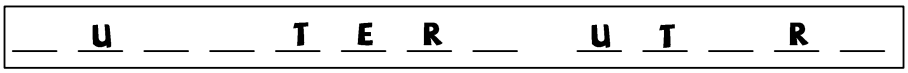
S = 

kesalahan = 1

15. Ambil lagi salah satu jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = T
16. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

C = 

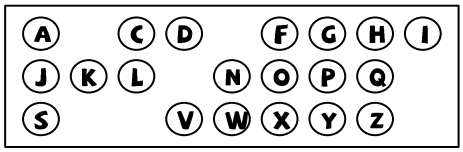
17. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

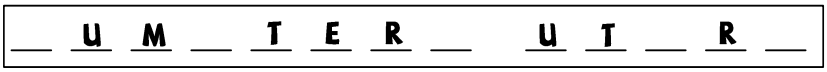
kesalahan = 1

18. Ambil lagi salah satu jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = M

19. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

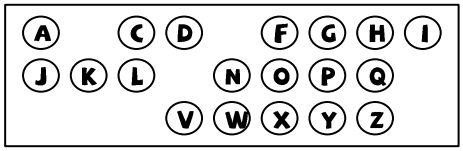
C = 

20. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

kesalahan = 1

21. Ambil lagi sebuah jawaban dari C misalnya jawaban_yang_diambil = S
22. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

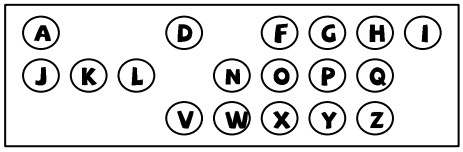
C = 

23. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

kesalahan = 1

24. Ambil sebuah jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = C
25. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

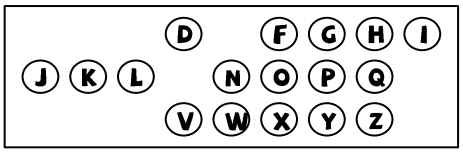
C = 

26. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

kesalahan = 2

27. Ambil sebuah jawaban dari C misalnya jawaban yang diambil = A
28. Kurangi C dengan jawaban yang diambil.

C = 

29. Periksa apakah jawaban membentuk solusi jika ya tampilkan atau masukkan dalam S (himpunan solusi) jika tidak tambahkan satu (1) untuk variabel kesalahan.

S = 

Kesalahan = 2

3.1.6 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah :

1. *Sistem Operasi Windows 8*.
2. *Adobe Flash CS5*.
3. *Adobe Photoshop CS5*.
4. *Adobe Audition 1.5*.

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi *game* edukasi ini adalah sebagai berikut :

1. *Sistem Operasi Windows* (*Windows XP, Vista, 7*).
2. *Adobe Flash Player 10*

3.1.7 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras *minimum* yang mendukung aplikasi *game* edukasi ini adalah:

1. *Processor* : Dengan Kecepatan *Minimum 2.0 GHZ*
2. *RAM* : *1GB.*
3. *VGA 512 MB.*
4. *Harddisk 40 GB.*
5. *Speaker* atau *Headset.*

6. *Monitor*.
7. *Mouse* dan *Keyboard*.

3.1.8 Analisis Pengguna

Selain dibutuhkannya perangkat lunak dan perangkat keras, *use*r juga sangat dibutuhkan dalam penggunakaan aplikasi *game* ini. Adapun spesifikasi *user* yang dibutuhkan :

1. Mengerti dalam mengoperasikan aplikasi.
2. Usia minimal 6 – 10 tahun.
3. Telah mampu membaca.
4. Dapat menggunakan *mouse* dan *keyboard*.

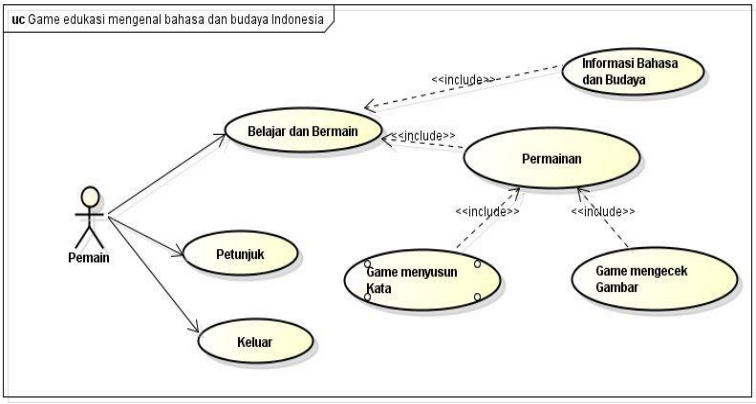
3.1.9 Analisis Dan Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain identifikasi aktor, *Usecase Diagram, Skenario, Activity Diagram, class diagram, sequence diagram* dan *Statechart Diagram*.

3.1.10 *Usecase Diagram*

Usecase Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Sasaran pemodelan *usecase* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan sistem yang akan dibangun [3]. Dari hasil analisis aplikasi yang ada maka *usecase diagram* untuk aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia dapat di lihat pada **gambar 3.6**.



Gambar 3. 6 *Usecase Diagram* aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia

3.2.10.1 Definisi *Usecase*

Tabel 3. 1 Definisi *Usecase* Pemain

No	*Usecase*	Deskripsi
1	Pemain	Aktor yang menjalankan aplikasi.

Tabel 3. 2 Definisi *Usecase* didalam sistem

No	*Usecase*	Deskripsi
1	Belajar dan Bermain	Proses untuk menampilkan peta permainan
2	Petunjuk	Proses untuk mengetahui cara-cara bermain *game*
3	Keluar	Proses untuk keluar dari aplikasi
4	Informasi Bahasa dan Budaya	Berisi tentang informasi materi Bahasa dan Budaya
5	Permainan	Berisi pilihan permainan
6	*Game* menyusun Kata	Berisi permainan tebak kata
7	*Game* mengecek gambar	Berisi permaianan mengecek gambar

3.2.10.2 Skenario *Usecase*

Skenario setiap bagian pada *Usecase* menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam *Usecase* tersebut, dimana user memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada user setelah user memberikan perintah pada setiap bagian-bagian *Usecase* [3].

Tabel 3. 3 *Usecase* skenario Belajar dan Bermain

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Belajar dan Bermain
Tujuan	Menampilkan peta informasi bahasa dan budaya beserta permainan
Deskripsi	Proses untuk menampilkan peta belajar bahasa dan budaya Indonesia
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama pada aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu utama Aplikasi Game
2. Pemain memilih Belajar dan Bermain	
	3. Menampilkan peta wilayah bahasa dan budaya Indonesia
4. Memilih wilayah bahasa dan budaya Indonesia	5. Menampilkan materi bahasa dan budaya
6. Memilih materi bahasa dan budaya Indonesia	7. Menampilkan materi selanjutnya

8. Memilih permainan	9. Menampilkan pilihan permainan game menyusun Kata dan game mengecek gambar
10. Memainkan permainan	11. Hitung Skor jika skor besar sama dengan 65 bisa melanjutkan ke permainan berikutnya sedangkan untuk skor yang kecil dari 65 akan menampilkan main lagi atau kembali ke menu utama
12. Melanjutkan permainan berikutnya	13. Menampilkan total Skor
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan pilihan peta belajar

Tabel 3. 4 *Usecase* skenario Petunjuk

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Petunjuk
Tujuan	Menampilkan info petunjuk cara bermain
Deskripsi	Proses untuk menampilkan permainan serta proses-proses dari permainan.
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama pada aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pemain memilih *game* cari perbedaan	
	2. Sistem merespon dan menampilkan informasi pilihan

	tentang petunjuk cara bermain.
Kondisi Akhir	Informasi tentang petunjuk cara bermain ditampilkan

Tabel 3. 5 *Usecase* skenario Keluar

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Keluar
Tujuan	Keluar dari Aplikasi
Deskripsi	Proses untuk Keluar dari Aplikasi
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama pada aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu utama
2. Memilih keluar	3. Menampilkan pesan Aplikasi Ya atau tidak
	4. Jika memilih ya akan keluar dari aplikasi sedangkan kalau memilih tidak akan kembali ke menu utama
Kondisi Akhir	Keluar dari Aplikasi

Tabel 3. 6 *Usecase* skenario Informasi Belajar

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Informasi bahasa dan budaya Indonesia
Tujuan	Menampilkan peta wilayah bahasa dan budaya

	Indonesia
Deskripsi	Proses melihat informasi wilayah Belajar
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain telah memilih menu belajar dan bermain
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan peta wilayah informasi bahasa dan budaya Indonesia
2. Memilih wilayah informasi bahasa dan budaya Indonesia	3. Menampilkan informasi wilayah yang dipilih
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan informasi Aceh

Tabel 3. 7 *Usecase* skenario Pilihan Permainan

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Permaian
Tujuan	Memilih permainan
Deskripsi	Proses menampilkan pilihan permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain telah memilih menu belajar dan bermain
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu belajar dan bermain
2. Memilih permainan	3. Menampilkan pilihan permainan game menyusun kata dan game mengecek gambar
Kondisi Akhir	Menampilkan pilihan permaianan

Tabel 3. 8 *Usecase* skenario menyusun kata

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	*Game* menyusun Kata
Tujuan	Menampilkan *Game* tebak Kata
Deskripsi	Proses menampilkan *game* tebak Kata
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain telah memilih menu permainan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih permainan menyusun kata	2. Menampilkan permainan menyusun kata. Yang berisi Menampilkan limit kesalahan, menampilkan limit waktu, menampilkan skor, menampilkan soal, menampilkan huruf pilihan jawaban dan menampilkan jumlah karakter jawaban
3. Menjawab pertanyaan dengan memilih salah satu huruf dari pilihan jawaban.	4. Mengecek jawaban yang dimasukkan, jika jawaban benar akan mendapatkan skor = 10. Kemudian memberikan batas maksimal kesalahan beserta nilai yang didapat ketika melakukan kesalahan yang akan menampilkan pesan kesalahan.
5. malanjutkan permaianan	6. Mengecek nilai yang didapat didapat jika skor diatas 65 akan melanjutkan ke permainan berikutnya sedangkan untuk skor

	yang kurang dari 65 akan menampilkan pilihan menu utama dan pilihan main lagi
	7. Apabila nilai lebih dari 65 akan masuk ke level permainan selanjutnya sedangkan salah akan kembali melakukan mengulangi permainan dari permainan awal
8. Menjawab pertanyaan level terakhir	9. menghitung tolal skor yang didapat dari keseluran permainan
	10. menampilkan permainan selesai
Kondisi Akhir	Aplikasi akan menampilkan hasil akhir dari permainan dan menentukan apakah *user* menang atau kalah dalam permainan mencari pasangan gambar.

Tabel 3. 9 *Usecase* skenario mengecek gambar

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Mengecek Gambar
Tujuan	Menampilkan Permainan mengecek gambar
Deskripsi	Proses menampilkan permainan mengecek gambar
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain selesai membaca informasi dari salah satu wilayah Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan atau Irian Jaya
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih permainan mengecek gambar	

	2. Menampilkan permainan mengecek gambar. Yang berisi limit kesalahan, limit waktu, skor, soal, gambar soal, pilihan huruf jawaban dan jumlah karakter jawaban
3. Memilih huruf jawaban	4. Kalau benar nilai akan ditambah sedangkan kalau salah nilai akan lebih kecil dan kalau melebihi batas kesalahan akan menampilkan pilihan tombol kembali ke menu utama dan tombol main lagi
5. Melanjutkan permainan	6. Aplikasi merespon dengan menampilkan tombol selanjutnya tetapi jika salah aplikasi akan menampilkan menu belajar
	7. Menghitung total skor yang didapat apabila skor lebih dari 65 mendapatkan bagus (menang) sedangkan untuk skor kurang dari 65 nilai kurang dan diharuskan menampilkan pilihan tombol kembali ke menu utama dan pilihan main
	8. Menampilkan permainan selesai
Kondisi Akhir	Aplikasi akan menampilkan hasil akhir dari permainan dan menentukan apakah *user* menang atau kalah dalam permainan mengecek gambar.

3.1.11 *Activity Diagram*

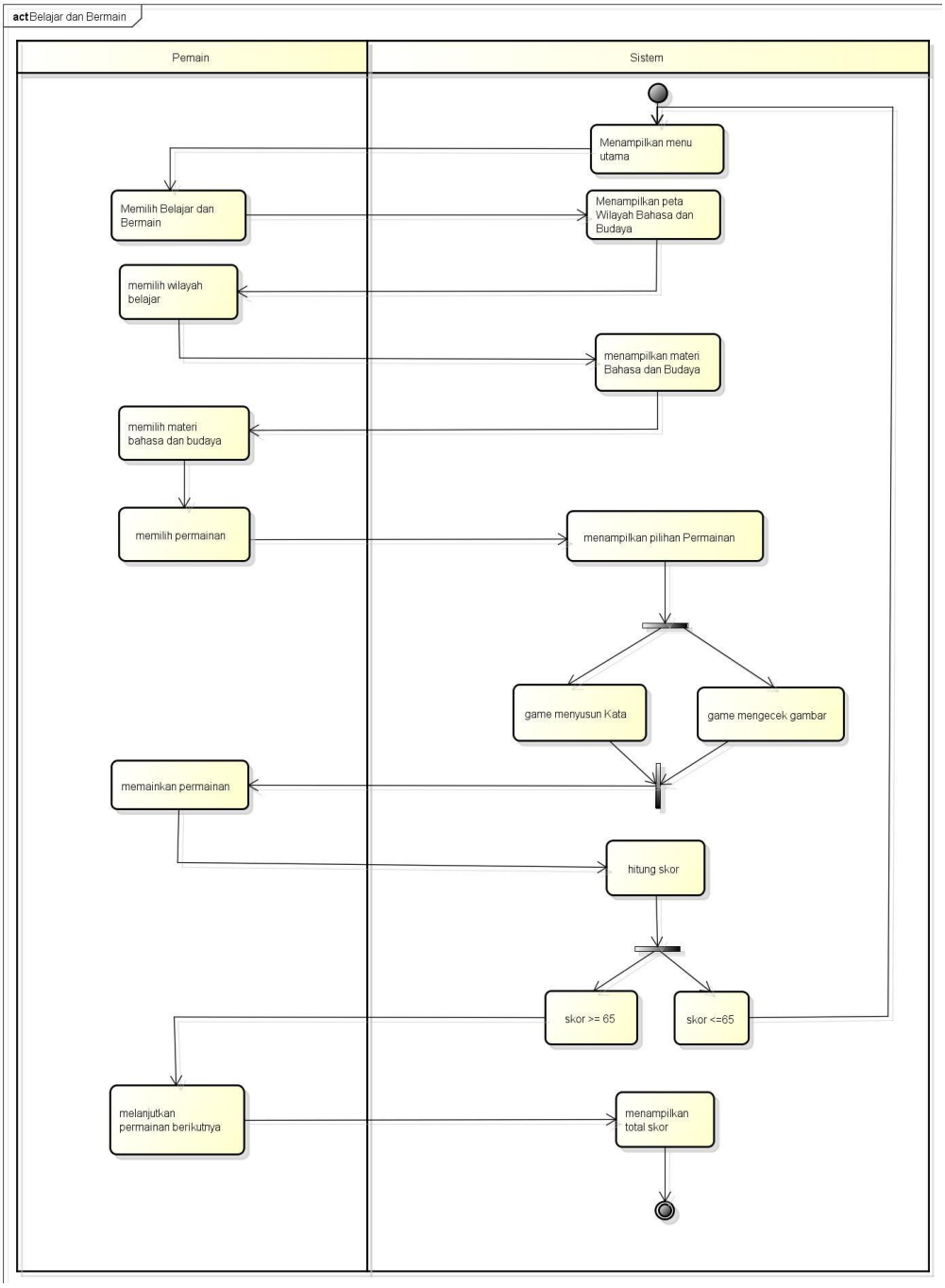
1.1.11.1 Definisi *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir 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.

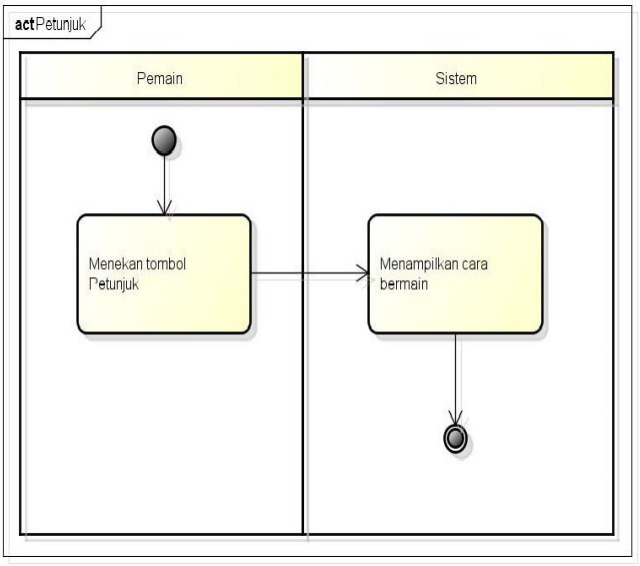
Activity Diagram merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar state adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari *level* atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *usecase* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *usecase* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas [3].

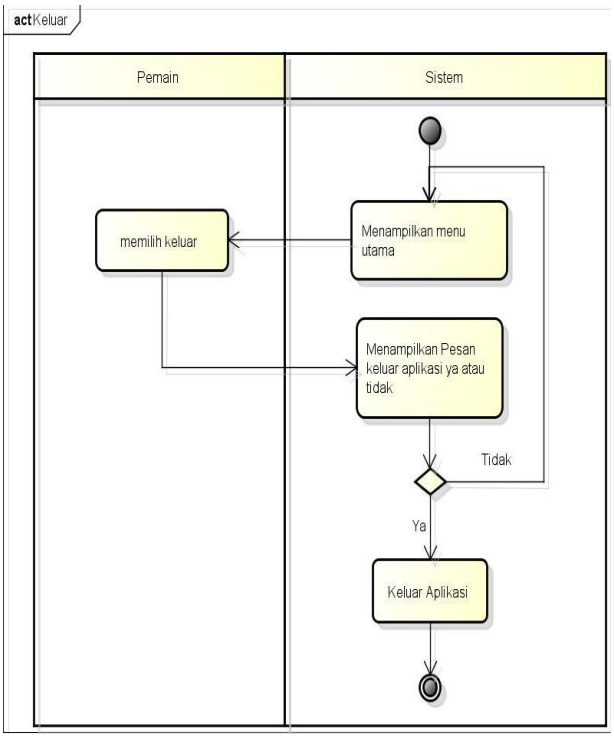
1.1.11.2 Skenario *Activity Diagram*



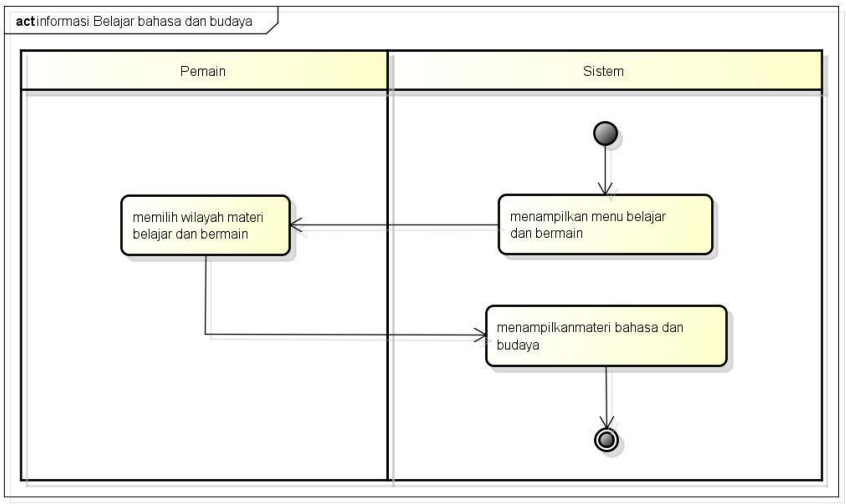
Gambar 3. 7 *Activity Diagram* Belajar dan Bermain



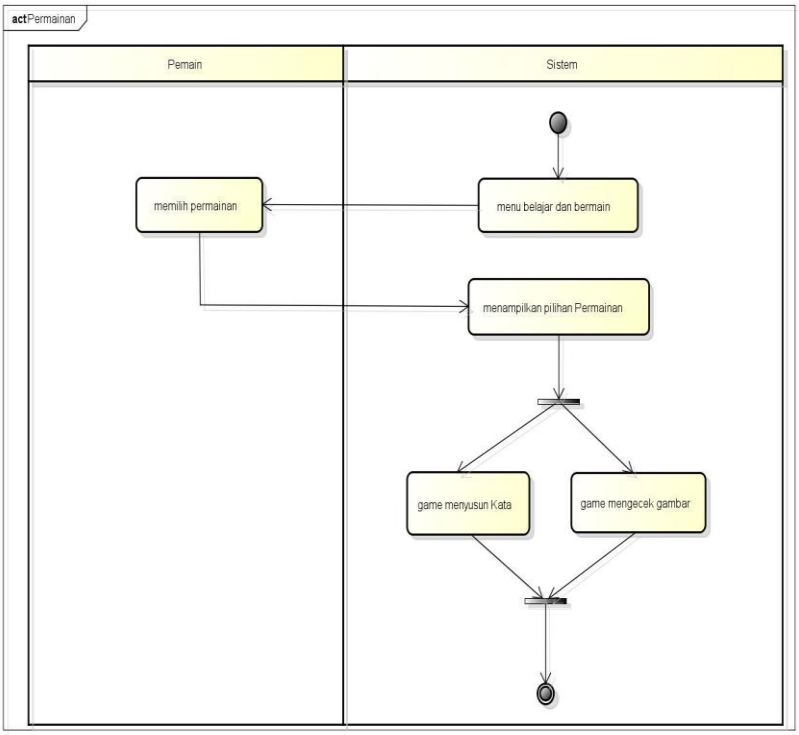
Gambar 3. 8 *Activity Diagram* Petunjuk



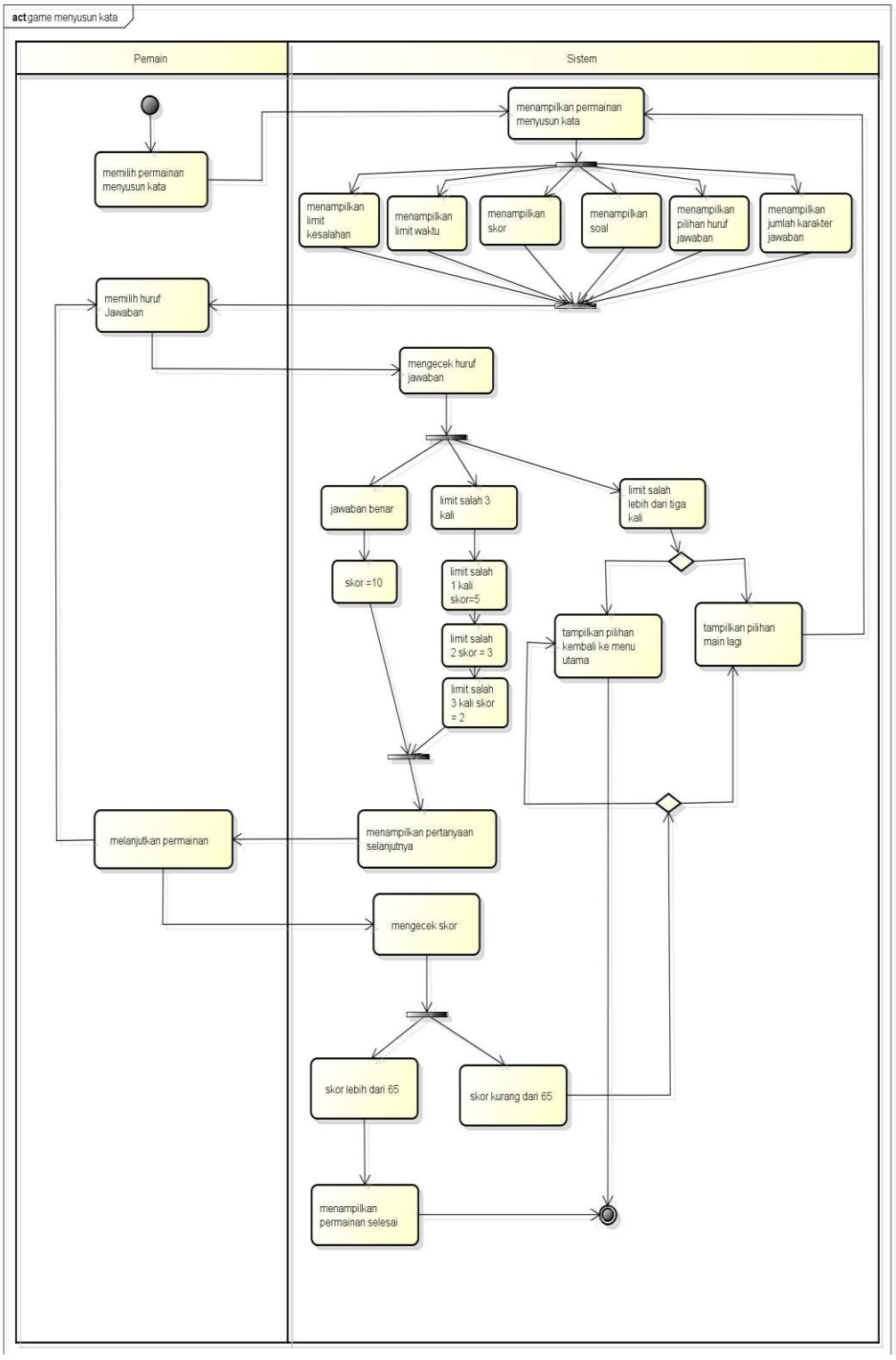
Gambar 3. 9 Activity *Diagram* Keluar



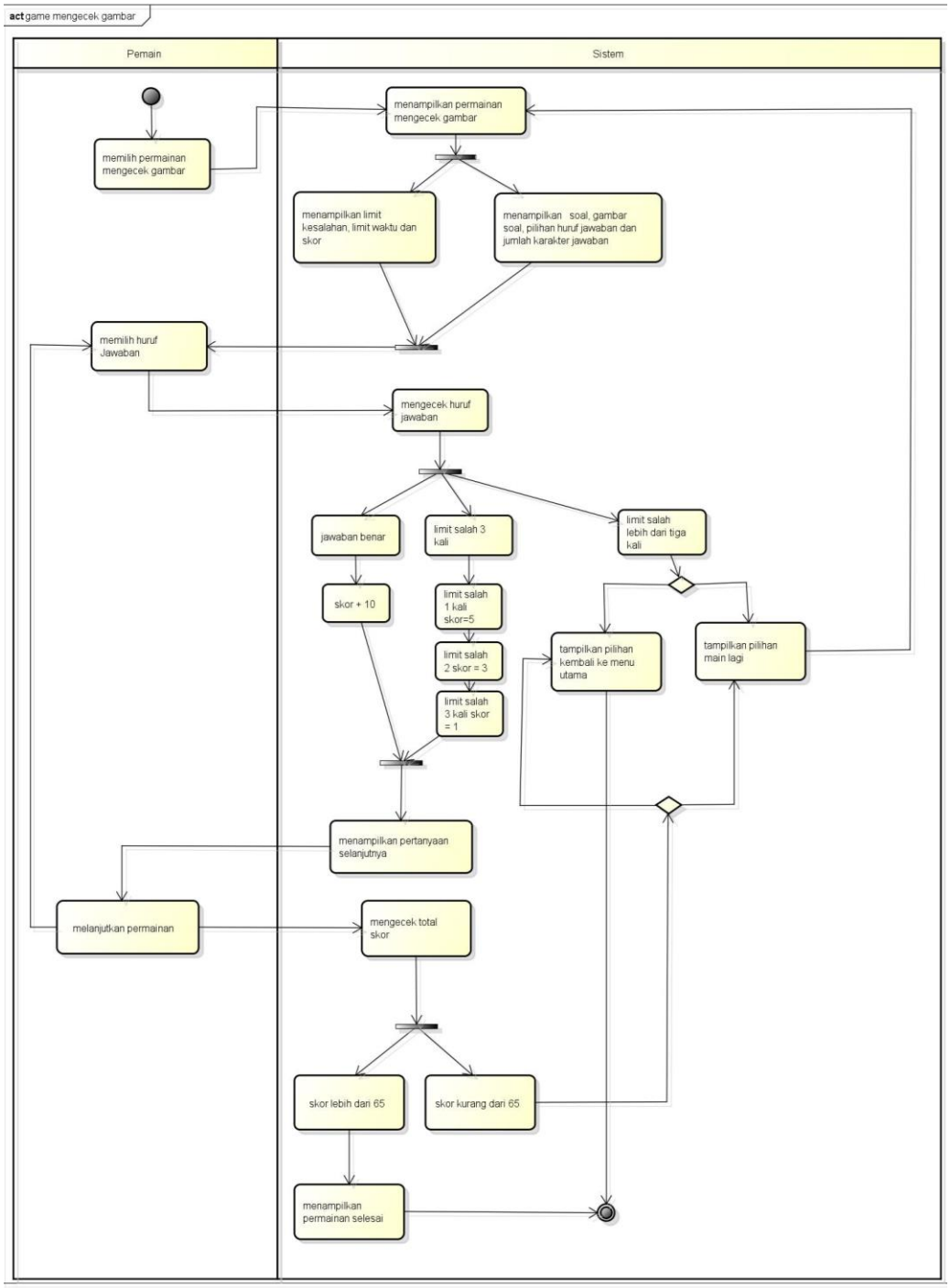
Gambar 3. 10 Activity *Diagram* informasi Belajar Bahasa dan Budaya



Gambar 3. 11 Activity *Diagram* Permainan



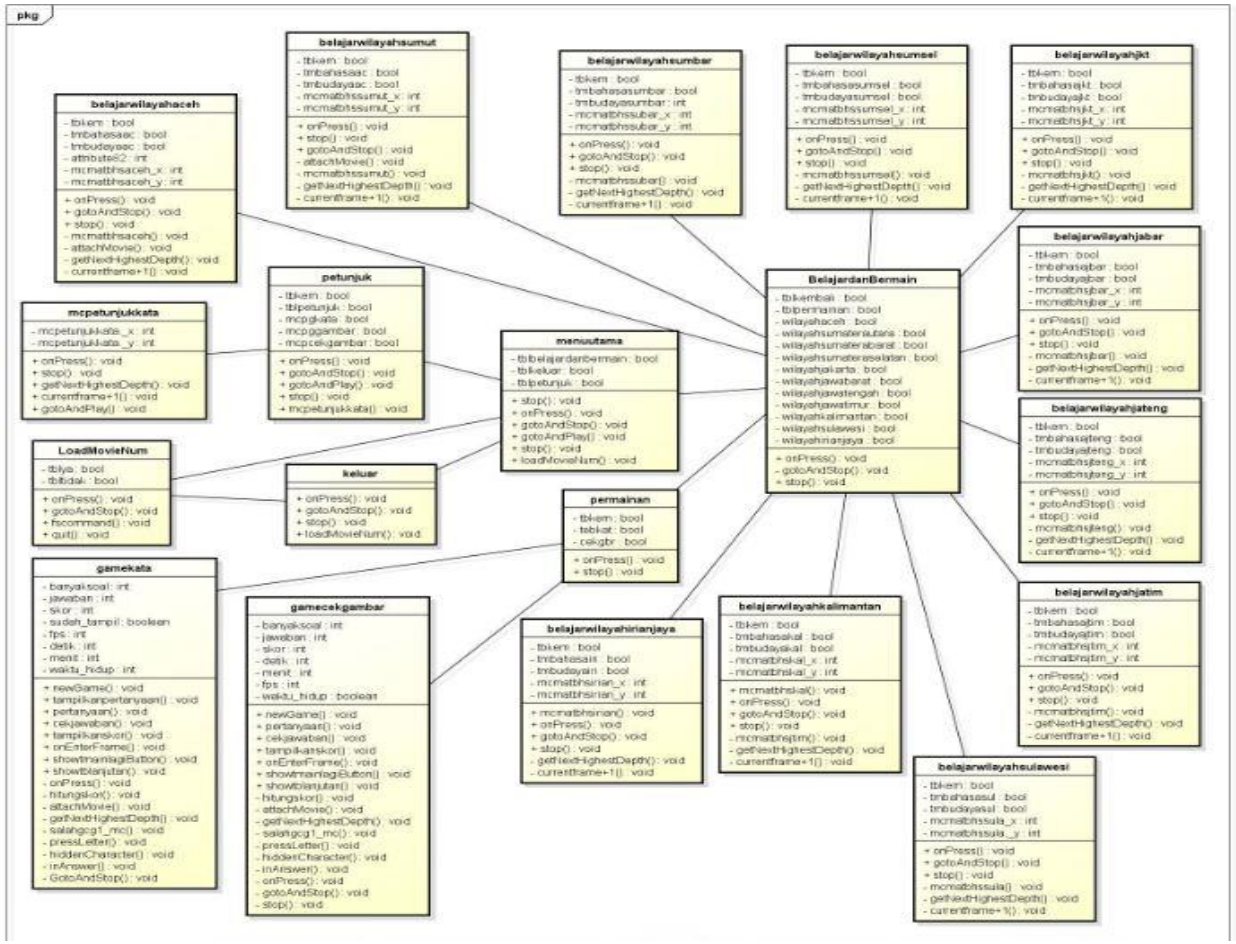
Gambar 3. 12 Activity *Diagram game* menyusun Kata



Gambar 3. 13 Activity *Diagram game* mengecek Gambar

3.1.12 *Class Diagram*

Diagram kelas atau atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada game edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia, yang digambarkan dengan *Class Diagram.*

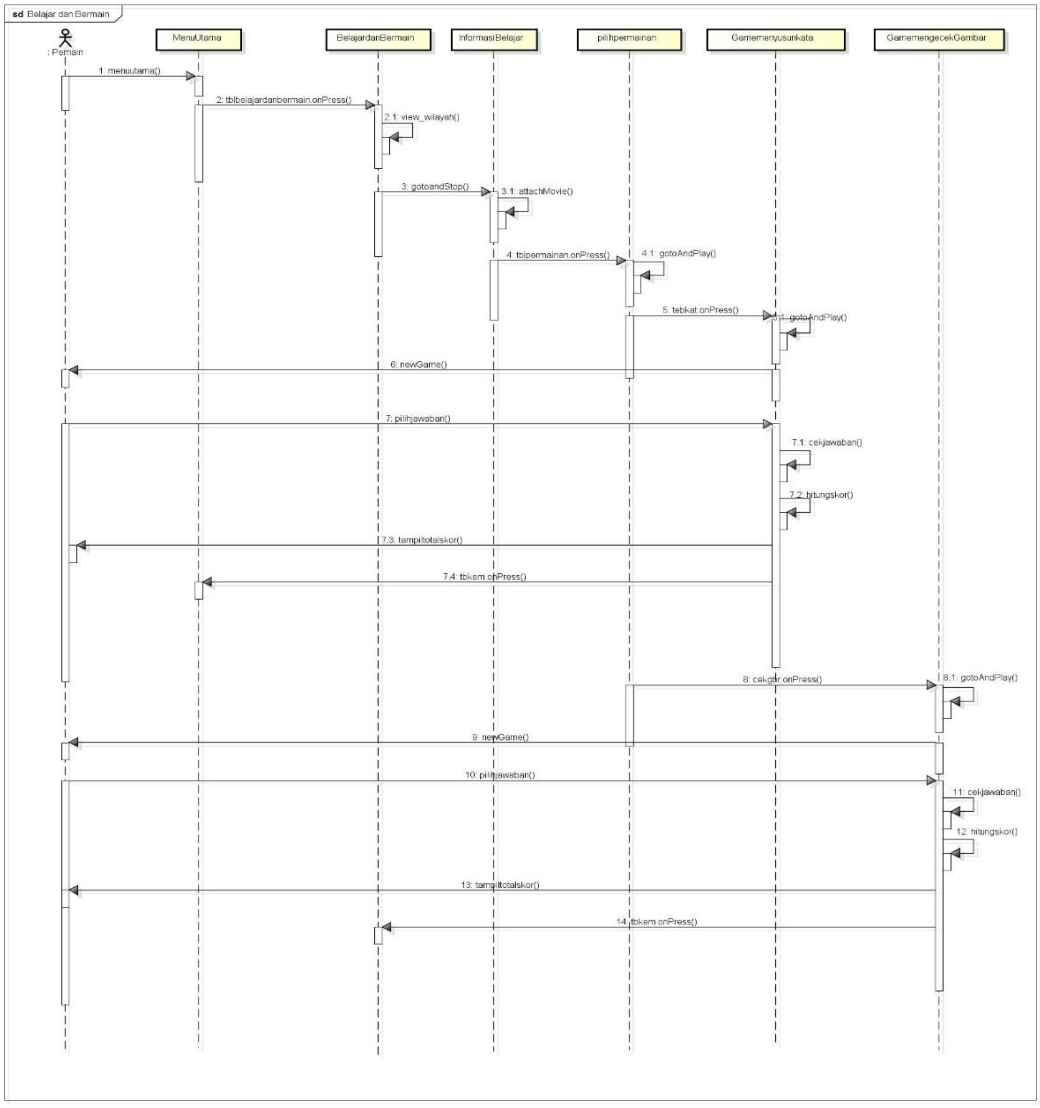


Gambar 3. 14 ***Class Diagram***

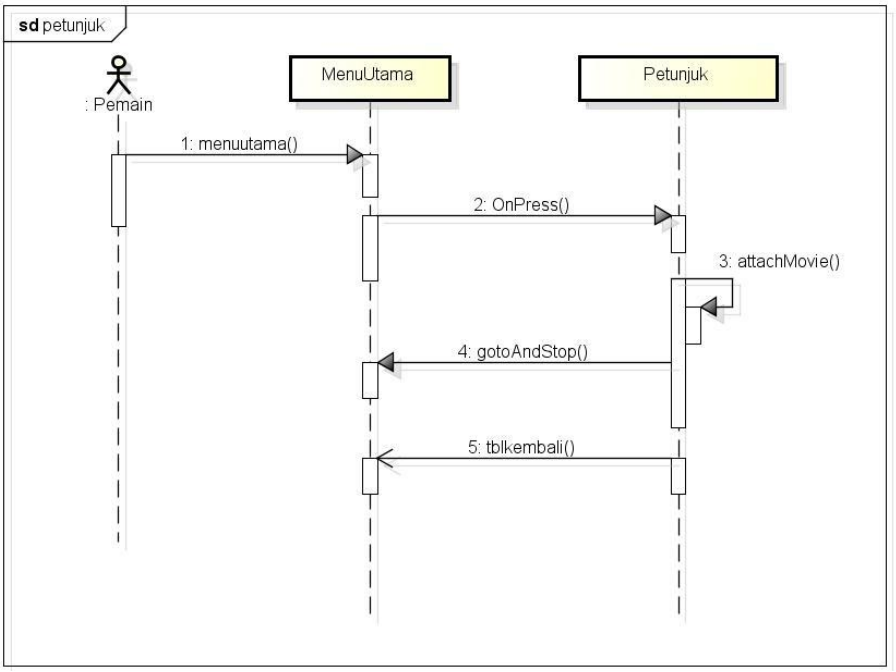
3.1.13 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya). *Sequence Diagram* terdiri atas dimensi *vertical* (waktu) dan dimensi *horizontal* (objek-objek yang terkait).

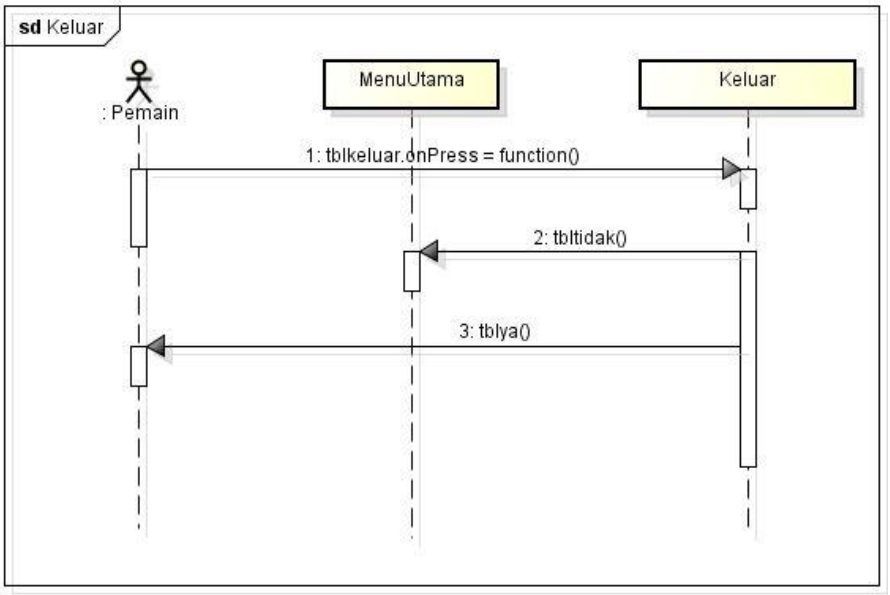
Pada *Sequence Diagram* ini menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan pada sistem sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu.



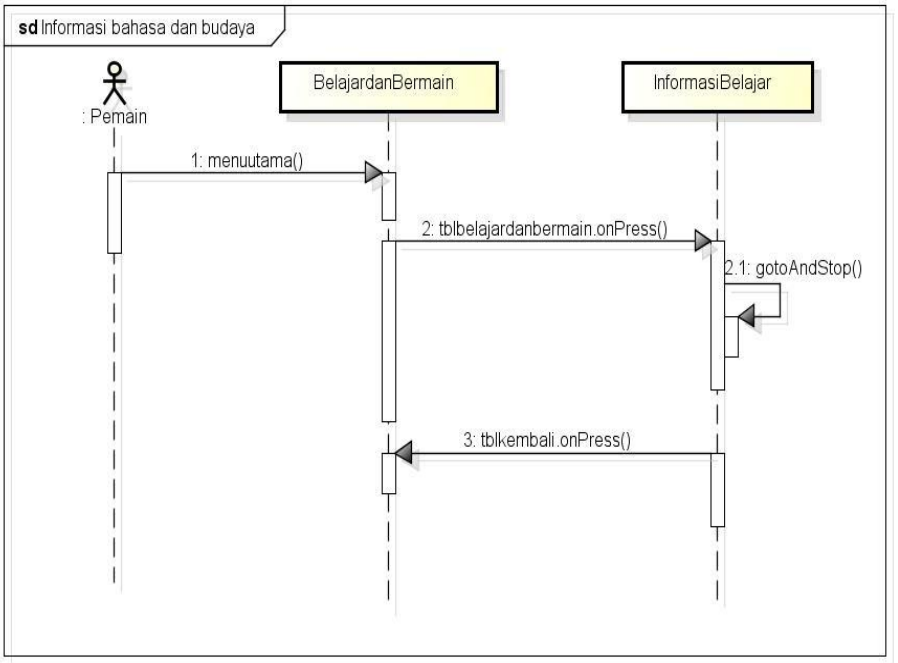
Gambar 3. 15 *Sequence Diagram* Belajar dan Bermain



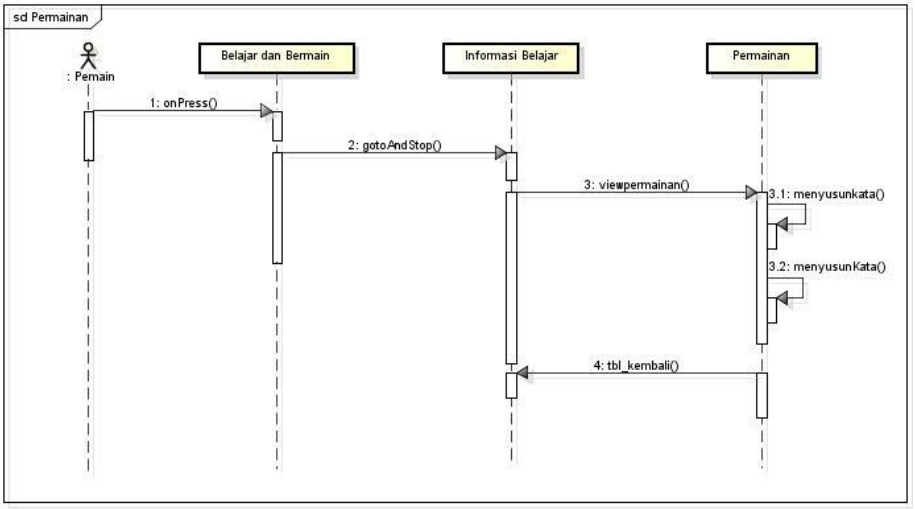
Gambar 3. 16 *Sequence Diagram* Petunjuk



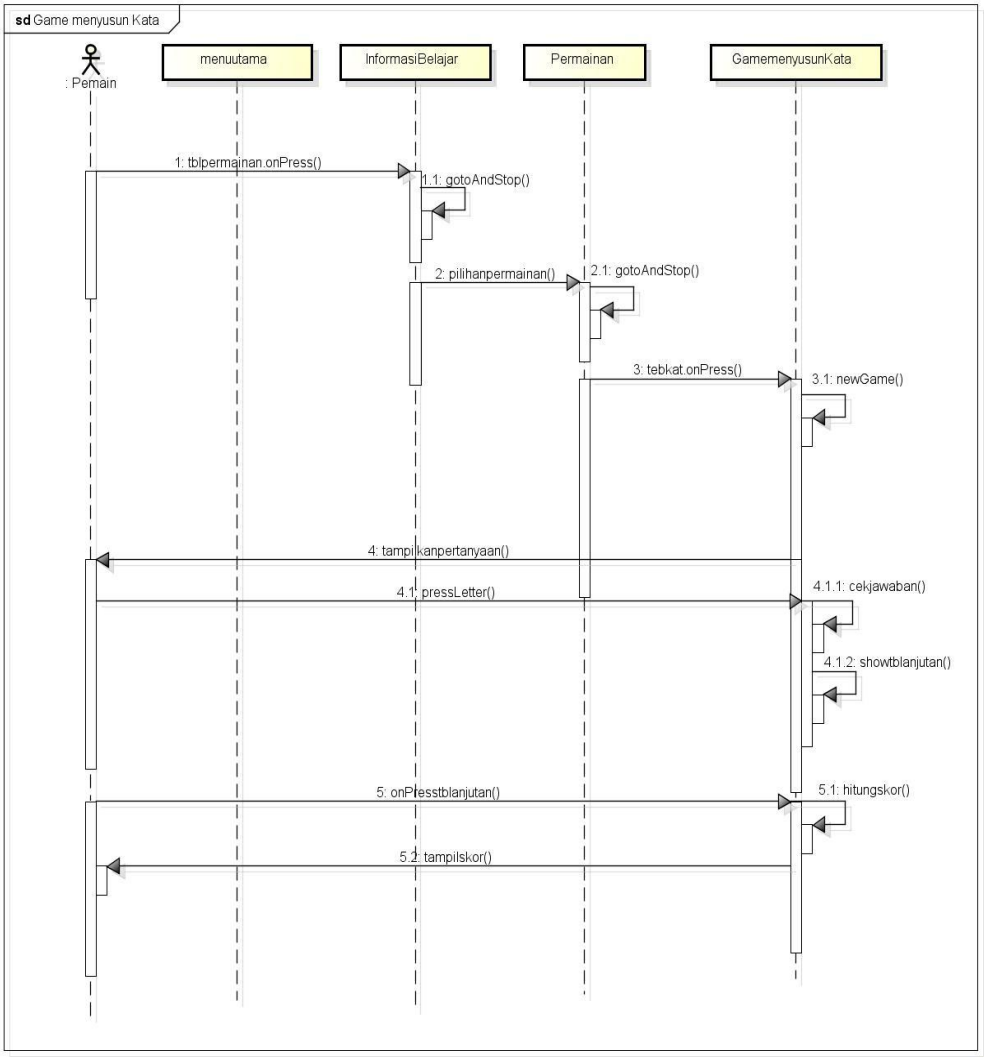
Gambar 3. 17 *Sequence Diagram* Keluar



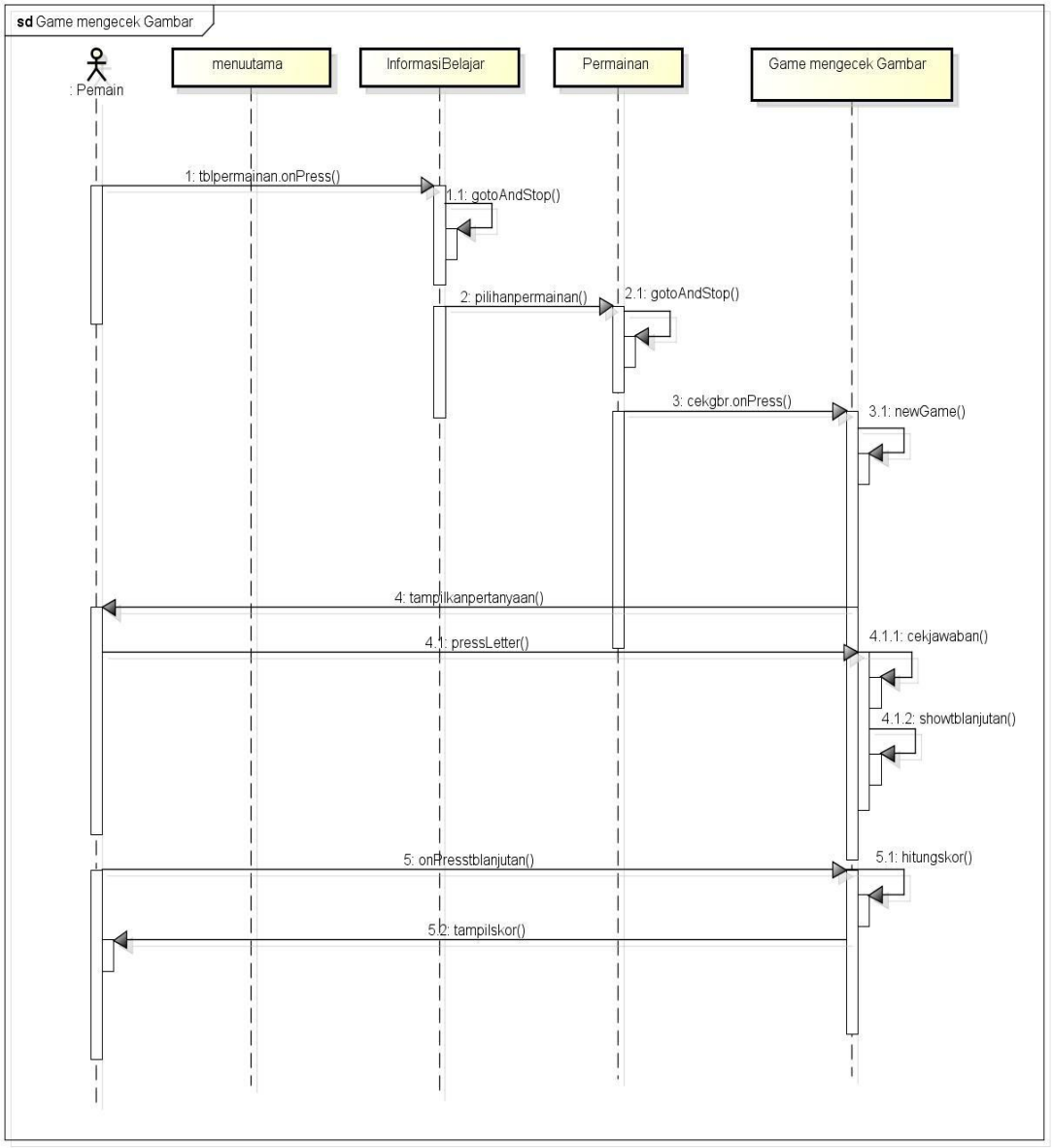
Gambar 3. 18 *Sequence Diagram* Informasi Bahasa dan Budaya



Gambar 3. 19 *Sequence Diagram* Permainan



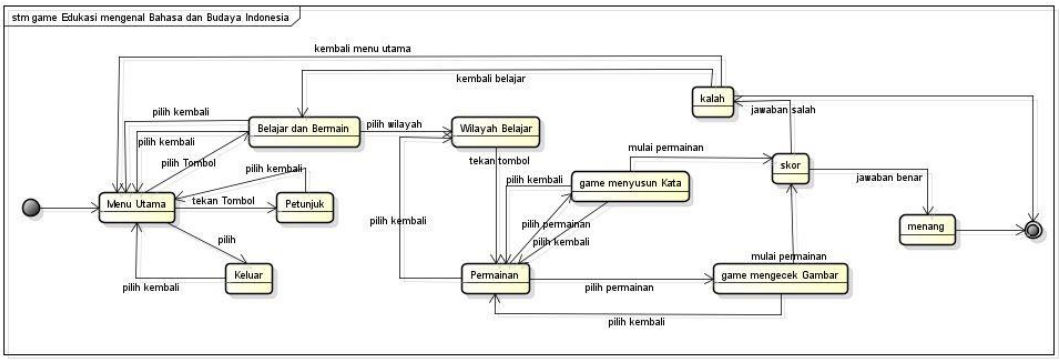
Gambar 3. 20 *Sequence Diagram game* menyusun Kata



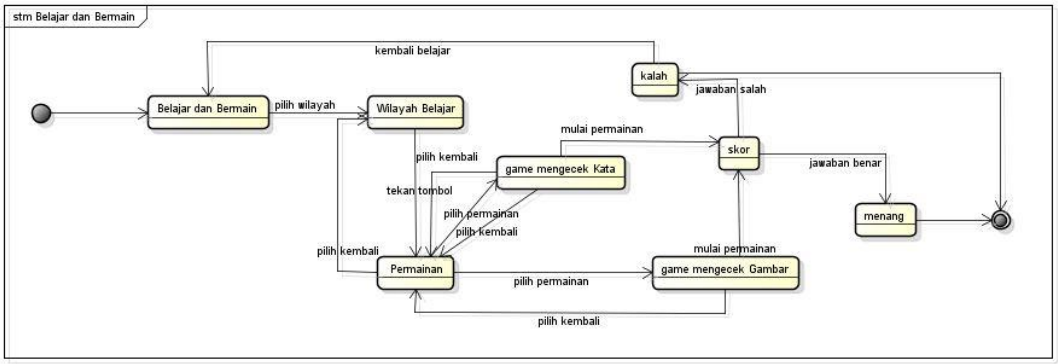
Gambar 3. 21 *Sequence Diagram game* mengecek gambar

3.1.14 *Statechart Diagram*

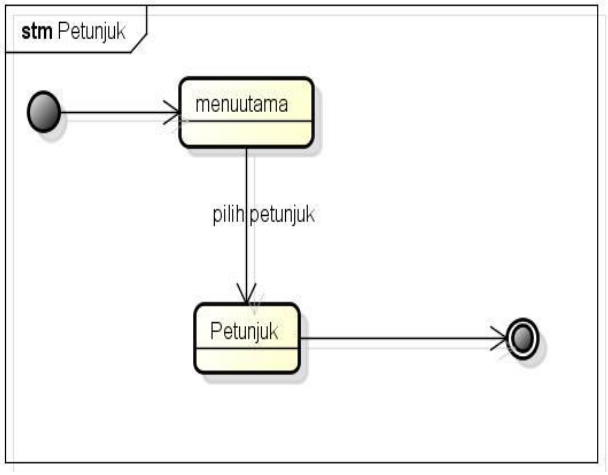
Statechart Diagram merupakan gambaran transisi atau perubahan keadaan (dari satu *state* ke *state* lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya statechart *diagram* menggambarkan *class* tertentu (satu *class* dapat memiliki lebih dari satu *statechart diagram*). Transisi antar *state* umumnya memiliki kondisi guard yang merupakan syarat terjadinya transisi yang bersangkutan, dituliskan dalam kurung siku. Action (aktifitas: menjalankan atau membuat *state* berubah) yang dilakukan sebagai akibat dari *event* (penyebab terjadinya perubahan) tertentu dituliskan dengan diawali garis miring.



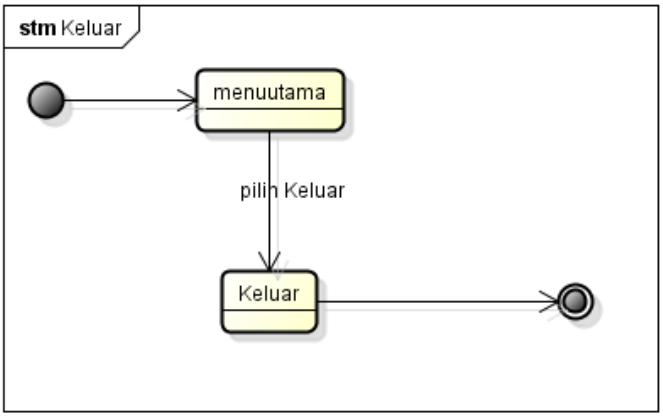
Gambar 3. 22 *Statechart Diagram* mengenal bahasa dan budaya Indonesia



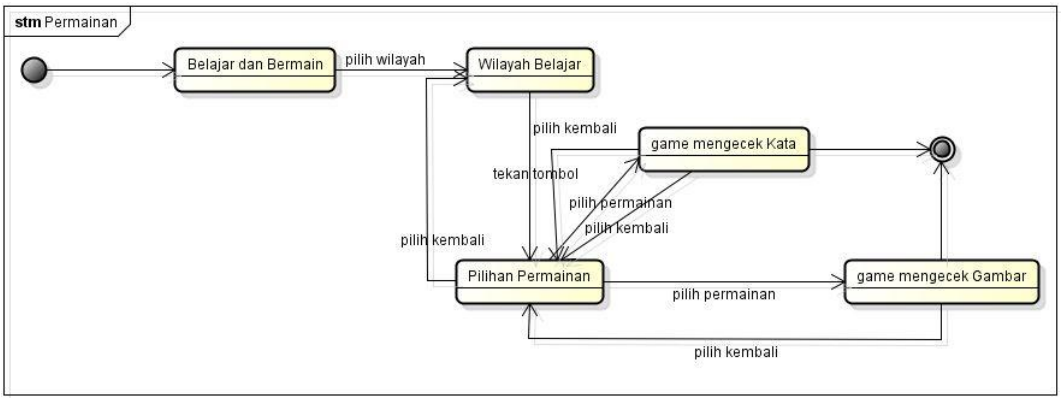
Gambar 3. 23. *Statechart Diagram* Belajar dan Bermain



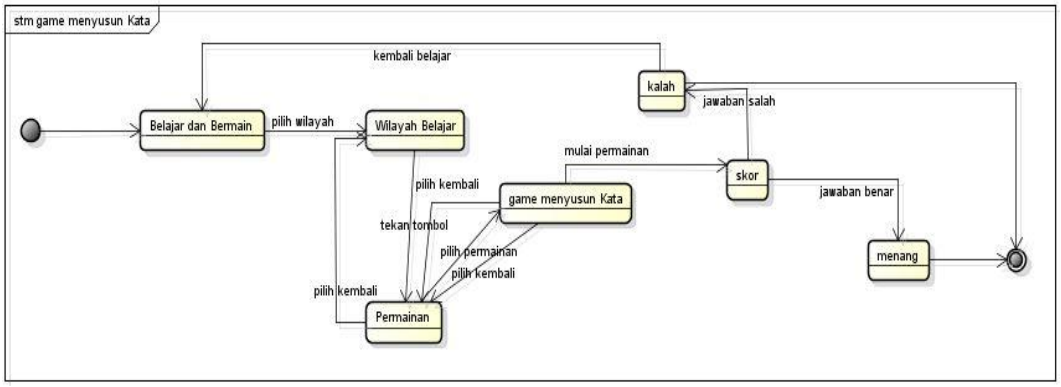
Gambar 3. 24. *Statechart Diagram* Petunjuk



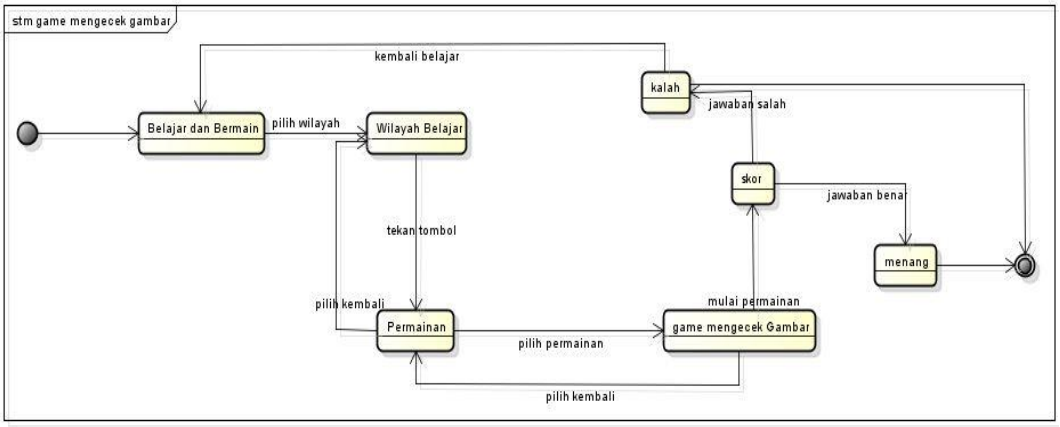
Gambar 3. 25 *Statechart Diagram* Keluar



Gambar 3. 26 *Statechart* Permainan



Gambar 3. 27 *Statechart Game* menyusun Kata



Gambar 3. 28 *Statechart* mengecek Gambar

3.2 Perancangan Sistem

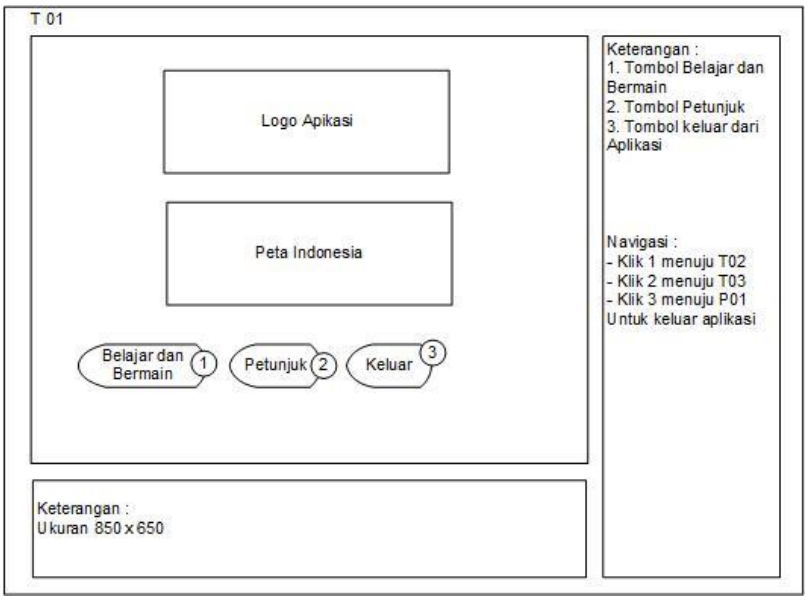
Perancangan adalah suatu bagian dari *metodologi* pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikan gambaran secara terperinci.

Berdasarkan uraian diatas perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga

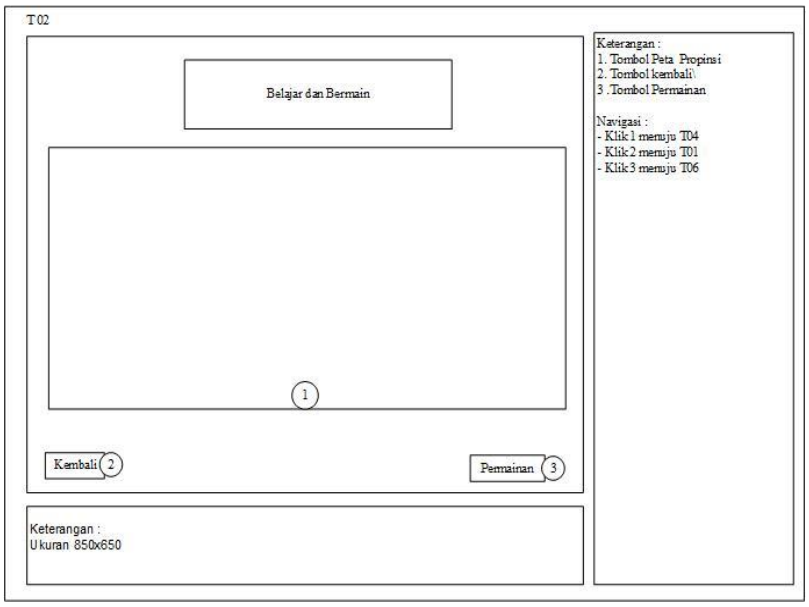
menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

3.2.1 Perancangan Antarmuka

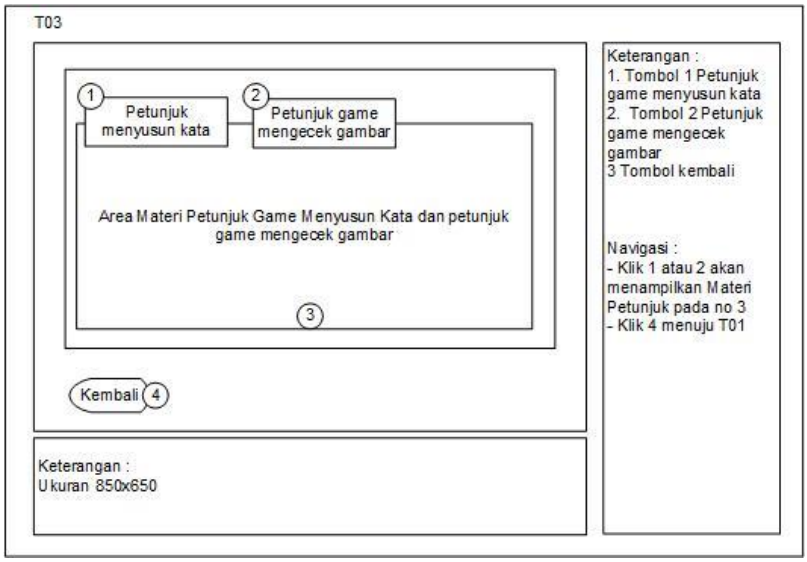
Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan guna membentuk tampilan dari perangkat lunak yang berinteraksi dengan pemakai. Perancangan ini menggunakan aturan-aturan tertentu untuk menghasilkan antarmuka yang baik dan benar.



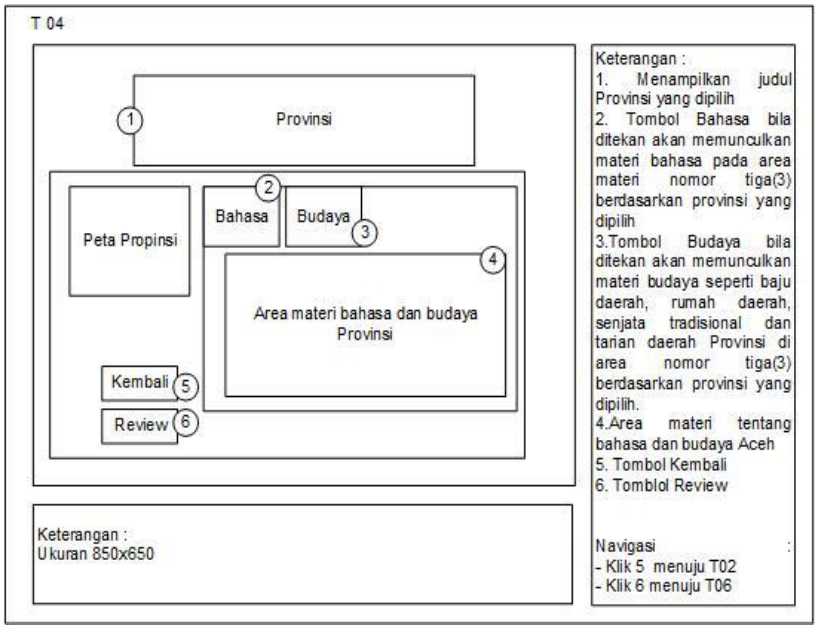
Gambar 3. 29 Antarmuka *menu* Utama



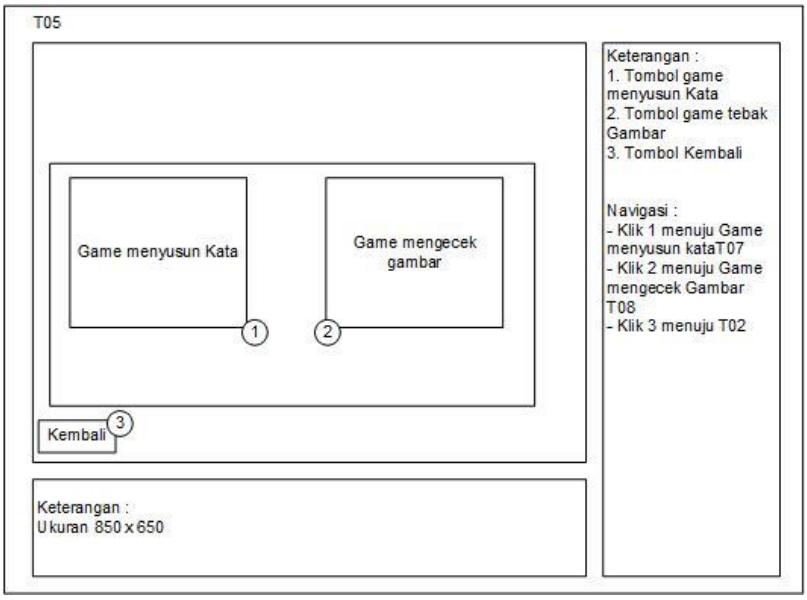
Gambar 3. 30 Antarmuka Belajar dan Bermain



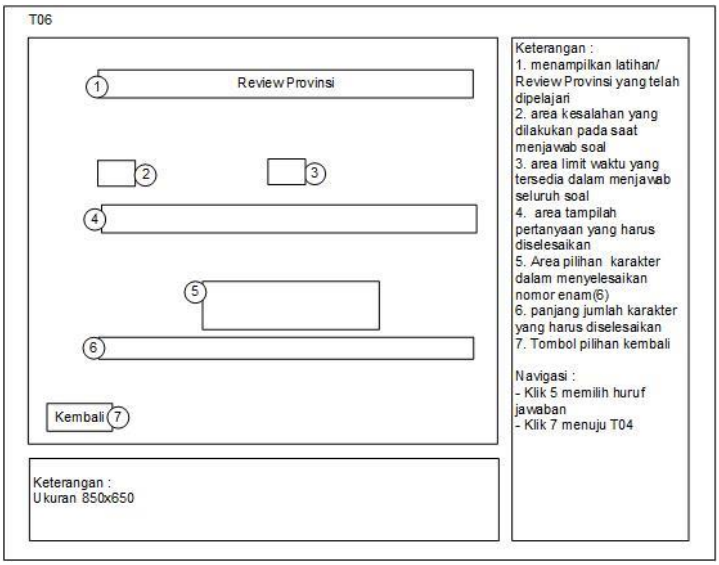
Gambar 3. 31 Antarmuka Petunjuk



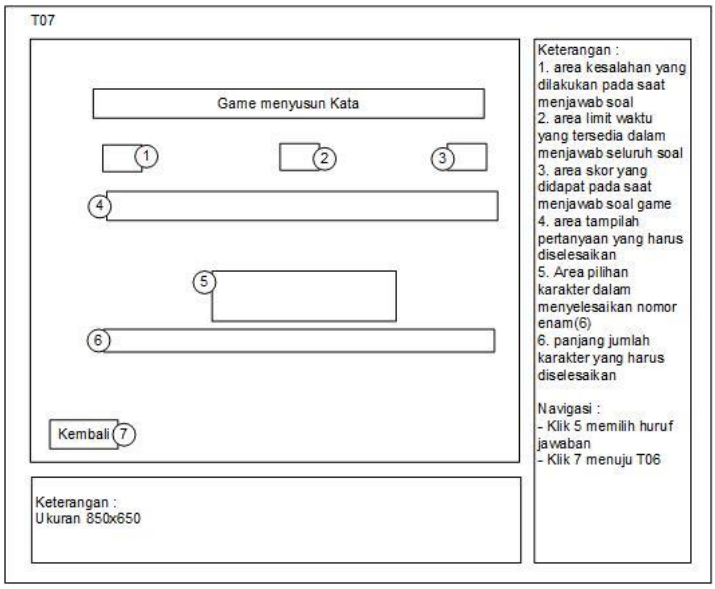
Gambar 3. 32 Antarmuka Provinsi



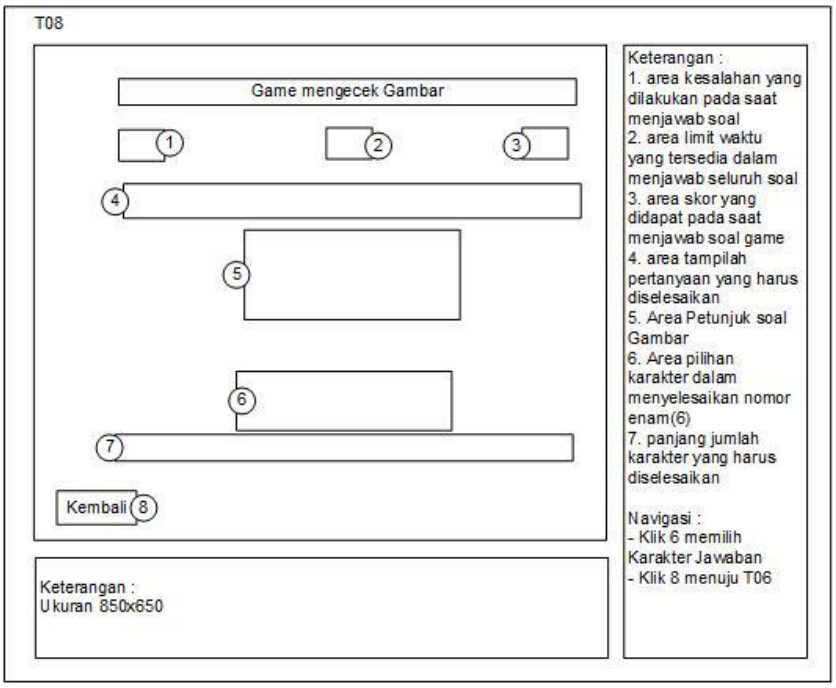
Gambar 3. 33 Antarmuka Pilihan Permainan



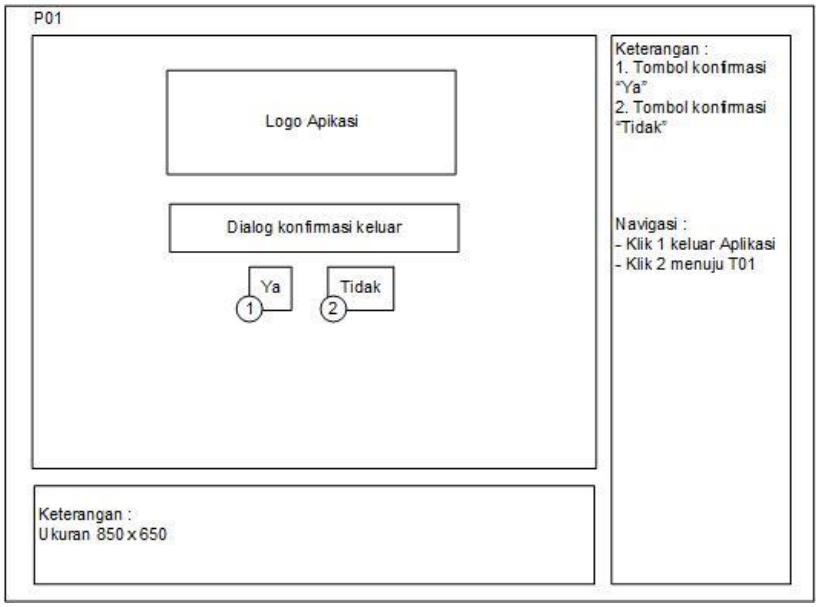
Gambar 3. 34 Antarmuka review Provinsi



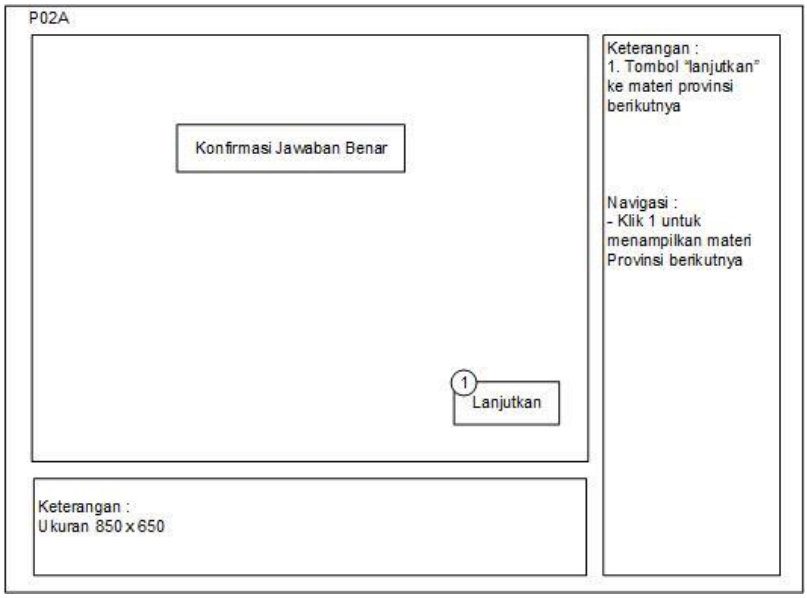
Gambar 3. 35 Antarmuka *game* menyusun Kata



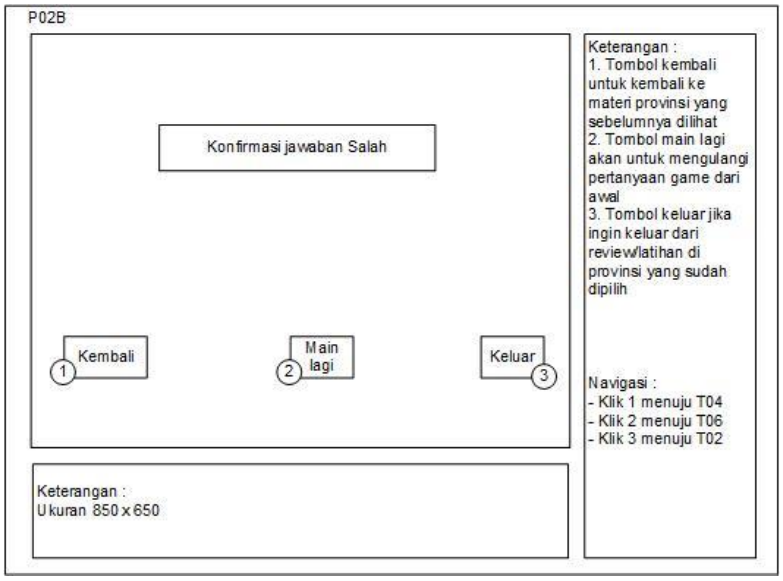
Gambar 3. 36 Antarmuka *game* mengecek Gambar



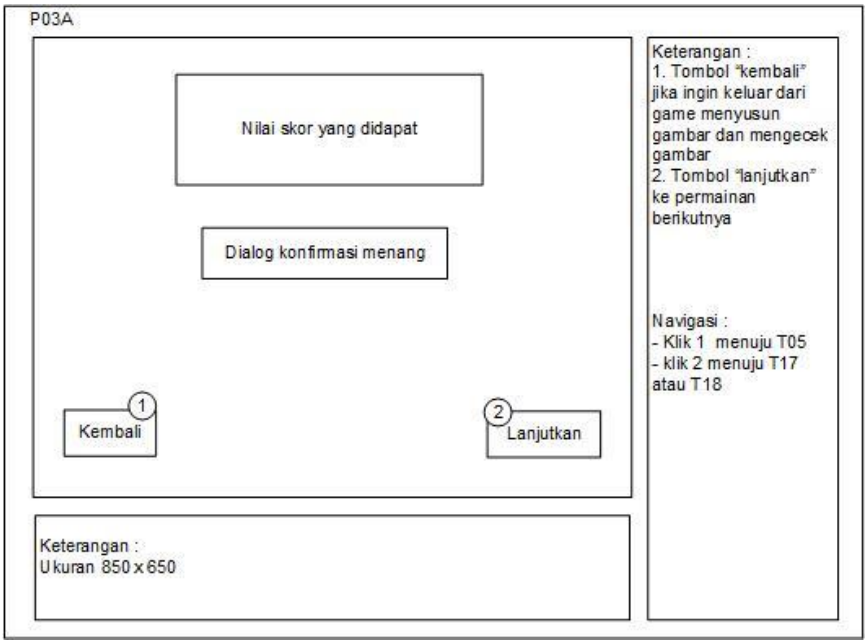
Gambar 3. 37 Antarmuka konfirmasi Keluar



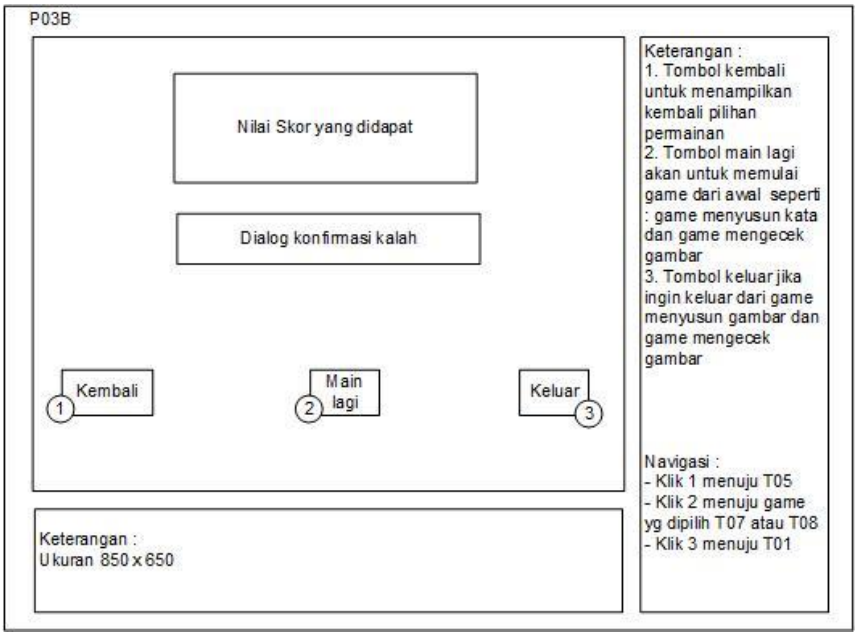
Gambar 3. 38 Antarmuka konfirmasi Jawaban Benar



Gambar 3. 39 Antarmuka konfirmasi Jawaban Salah



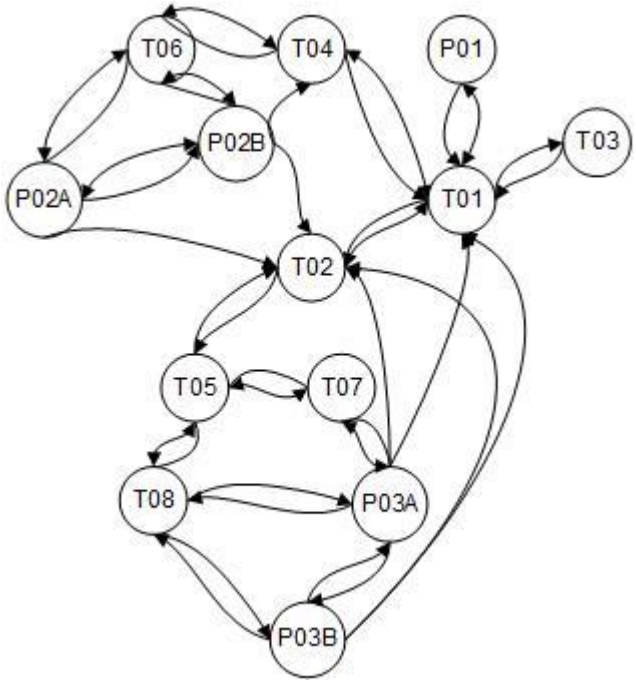
Gambar 3. 40 Antarmuka konfirmasi Menang



Gambar 3. 41 Antarmuka konfirmasi Kalah

3.2.2 Jaringan *Semantik*

Jaringan *semantik* menggambarkan hubungan antara tampilan satu dengan tampilan lainnya. Jaringan *semantik* dapat dilihat pada **Gambar 3.42.**



Gambar 3. 42 Jaringan *Semantik*

3.2.3 Tabel pengkodean Tampilan.

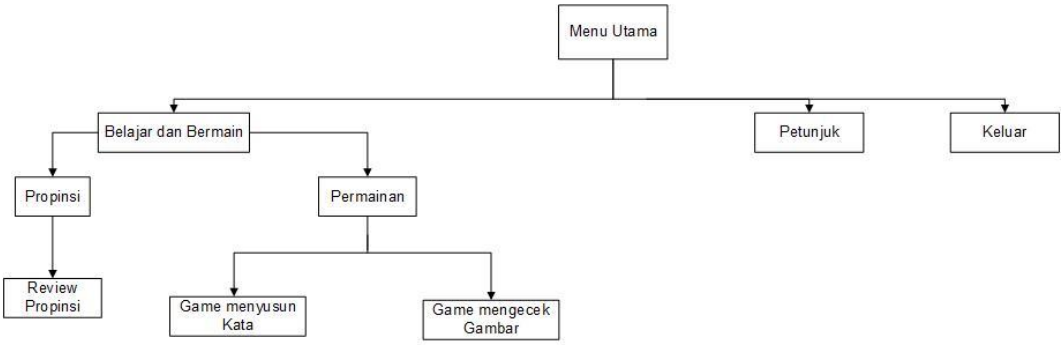
Tabel 3. 10 Pengkodean Tampilan

Kode Tampilan	Nama Tampilan
T01	Perancangan antarmuka Menu Utama
T02	Perancangan antarmuka Belajar dan Bermain
T03	Perancangan antarmuka Petunjuk *Game* menyusun dan mengecek Gambar
T04	Perancangan antarmuka Provinsi
T05	Perancangan antarmuka Pilihan Permainan
T06	Perancangan review Provinsi
T07	*Game* menyusun Kata
T08	*Game* mengecek Gambar
P01	Perancangan antarmuka Pesan Keluar
P02A	Perancangan jawaban Benar

P02B	Perancangan jawaban Salah
P03A	Perancangan antarmuka Menang
P03B	Perancangan antarmuka Kalah

3.2.4 Perancangan Struktur Menu

Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan *struktur menu* yang berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menggunakan *aplikasi* tersebut. Berikut ini digambarkan mengenai *struktur menu* dalam aplikasi ini seperti terlihat seperti **gambar 3.43.**



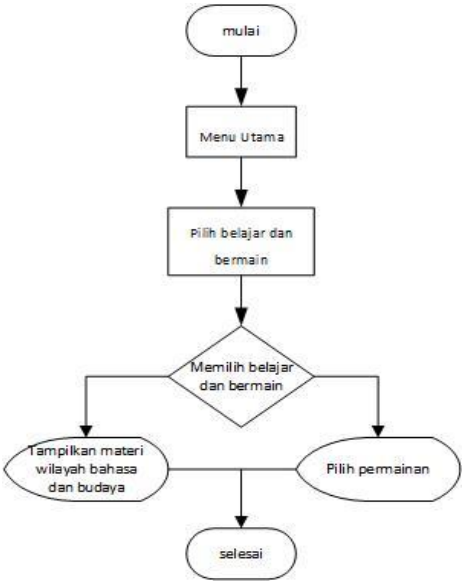
Gambar 3. 43 *Struktur menu game* edukasi mengenal Bahasa dan Budaya

3.2.5 Perancangan *Method*

Perancangan komponen *method* merupakan perancangan yang dibuat setelah perancangan *arsitektur menu*, antarmuka, dan jaringan *semantik*. Perancangan ini berfungsi untuk mendeskripsikan *method-method* yang berada di dalam aplikasi *game* edukasi mengenal Bahasa dan Budaya. Adapun *method-method* yang terdapat dalam *game* edukasi mengenal Bahasa dan Budaya yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

3.2.5.1 *Method* Belajar dan Bermain

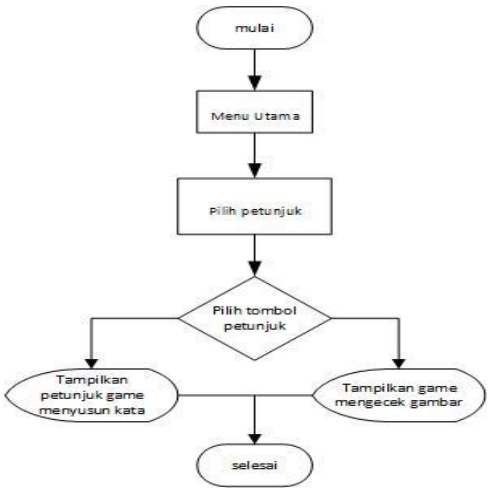
Method pilih belajar dan bermain akan dipanggil ketika pemain melakukan proses memilih tombol belajar dan bermain yang ada pada menu aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia.



Gambar 3. 44 *Method* Belajar dan Bermain

3.2.5.2 *Method* Petunjuk

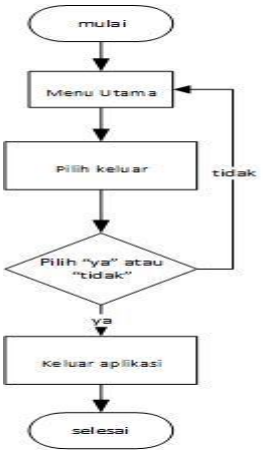
Method pilih petunjuk akan dipanggil ketika pemain melakukan proses memilih tombol petunjuk yang ada pada *menu* aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia.



Gambar 3. 45 *Method* Petunjuk

3.2.5.3 *Method* Keluar

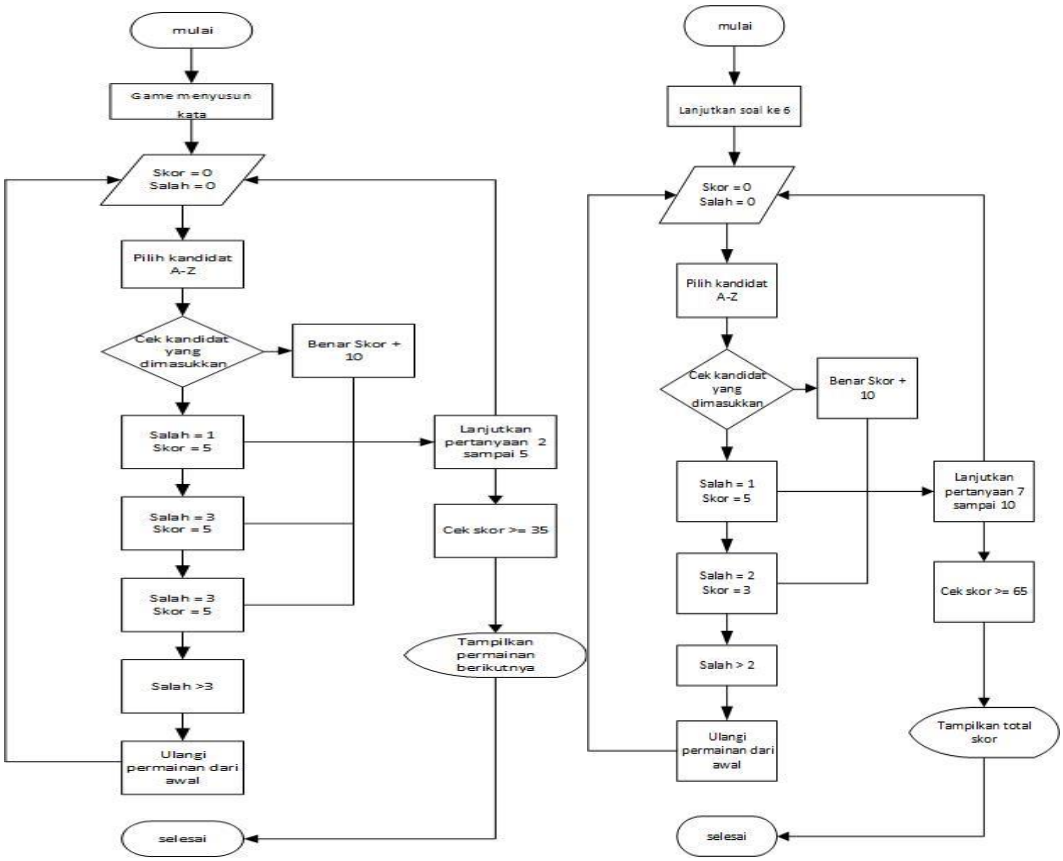
Method pilih keluar akan dipanggil ketika pemain melakukan proses memilih tombol keluar yang ada pada menu aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia.



Gambar 3. 46 *Method* Keluar

3.2.5.4 *Method game* menyusun kata

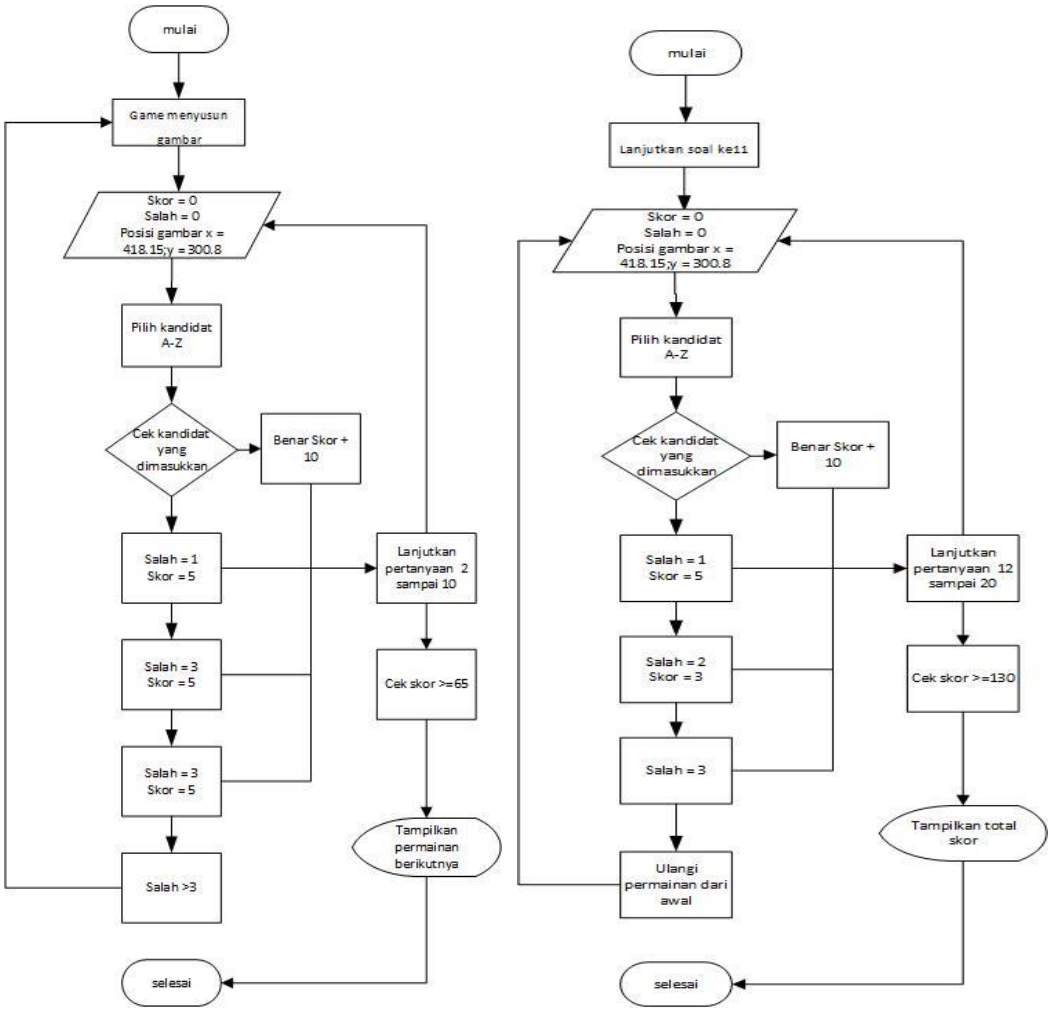
Method pilih game menyusun kata akan dipanggil ketika pemain melakukan proses memilih tombol *game* menyusun kata yang ada pada *menu* permainan aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia. Pada prosesnya pengecekan skor akan dilakukan sebanyak dua kali, pertama akan dilakukan pada saat pemain berhasil menjawab berturut-turut sampai pertanyaan kelima, kedua akan dilakukan saat pemain berhasil menyelesaikan pertanyaan benar sebanyak sepuluh.



Gambar 3. 47 *Method game* menyusun Kata

3.2.5.5 *Method game* mengecek Gambar

Method pilih *game* menyusun kata akan dipanggil ketika pemain melakukan proses memilih tombol *game* mengecek gambar yang ada pada menu permainan aplikasi *game* edukasi mengenal bahasa dan budaya Indonesia. Proses pengecekan skor akan dilakukan sebanyak dua kali, pertama akan dilakukan pada saat pemain berhasil menjawab berturut-turut sampai Sepuluh jawaban, kedua akan dilakukan saat pemain berhasil menyelesaikan pertanyaan benar sepuluh berikutnya.



Gambar 3. 48 *Method game* mengecek Gambar