BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Pada analisis sistem akan mencakup analisis masalah, analisis kebutuhan non-fungsional dan analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah menjelaskan proses identifikasi serta evaluasi mengenai *game* sejenis dan *game* yang akan dibangun oleh penulis.

Game dengan tipe *gameplay adventure* sudah tidak asing lagi dalam dunia *game*, perkembangannya tidak terlalu drastis namun tipe ini tetap saja menarik untuk dimainkan karena *game*playnya yang simple membuat orang-orang mudah untuk memainkannya, banyak *game* yang memakai sistem *gameplay adventure* ini, beberapa diantaranya yaitu *Super Mario Bross, Fancy Pants Adventure, Sonic the hedgeho.*

Saat ini *game* edukasi menjadi alat bantu yang sangat efektif dalam melakukan pembelajaran, banyak sekali beberapa *game* edukasi yang sudah disebarluaskan, seperti *game English Words* (edukasi bahasa), *Slice it!* (edukasi asah otak), kasir Karbitan Bejo (edukasi bisnis), *Crayon Physics Deluxe* (edukasi fisika), Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah (edukasi islam), Merapi Boy Perjalanan Bocah Merapi Menghindari Wedhus Gembel (edukasi kepedulian sosial), *Trauma Center* (edukasi kesehatan), *Math Games For Kids* (edukasi

matematika), Perjalanan Kartini (edukasi sejarah), Palawa (edukasi sejarah), P10Ner (edukasi sejarah).

Dalam pembahasan, penulis akan membahas *game* dengan jenis *gameplay adventure* dan *game* edukasi. *Game* yang akan dibahas dan menjadi acuan disini ialah *game Fancy Pants Adventure* dan *game* Petualangan Mitfas, secara *game*play *game Fancy Pants Adventure* serupa dengan *gameplay game* sejarah kemerdekaan Indonesia yang akan di bangun oleh penulis, sedangkan unsur edukasi yang akan diterapkan pada *game* yang akan dibangun serupa dengan cara penyajian edukasi yang diterapkan oleh *game* Petualangan Mitfas. oleh karena itu penulis mencoba menggabungkan tipe *gameplay adventure* dengan menerapkan unsur edukasi. Berikut ulasan detail mengenai *game Fancy Pants Adventure* dan *game* Petualangan Mitfas

3.1.2 Pengenalan *Game The Fancy Pants Adventure*

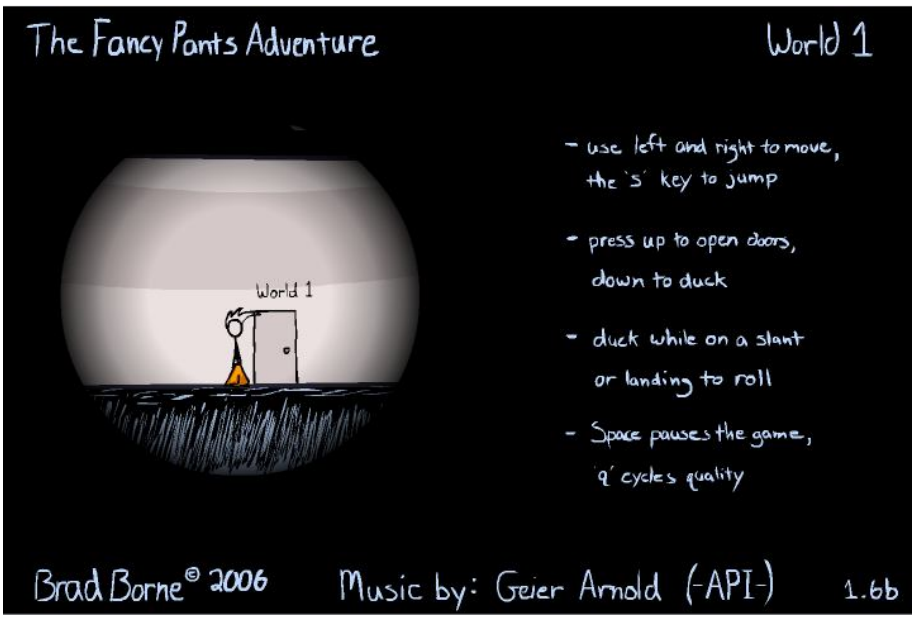
The Fancy Pants Adventure adalah *game* dengan genre petualangan (*Adventure*). *Game* yang dibuat oleh *Brad Borne* [10] ini menggunakan *platform flash* (swf). Dalam *game* ini, karakter utamanya adalah seorang pria dengan celana pendek berwarna oranye.

3.1.2.1 *Gameplay Game Fancy Pants Adventure*

Beberapa aturan dalam *game the fancy pants adventure*, adalah sebagai berikut:

1. Karakter menelusuri zona *game* di setiap level untuk menemukan pintu yang menghubungkan ke level berikutnya
2. Dalam perjalanannya karakter akan bertemu dengan berbagai macam karater musuh, untuk melawan musuh ini karakter harus melompat dan menginjak musuh tersebut, jika karakter bersentuhan dengan musuh maka poin kesehatan karakter akan berkurang
3. Dalam setiap episode akan ada papan petunjuk yang menampilkan informasi yang harus dilakukan oleh karakter
4. Dalam *game* ini ada objek yang memberikan *reward*. *Reward* tersebut akan memberi *extra life.*

3.1.2.2 *Tampilan Game The Fancy Pants Adventure*



Gambar 3.1 Tampilan *Game The Fancy Pants Adventure World 1.*



Gambar 3.2 Tampilan *Game The Fancy Pants Adventure World 2.*

3.1.3 Pengenalan *Game* Petualangan Mitfas

Game Petualangan Mitfas adalah *game* yang menerapkan unsur edukasi, unsur edukasi yang disampaikan berupa pembelajaran mengenai matematika dan fisika

3.1.3.1 *Gameplay Game* Petualangan Mitfas

Permainan ini mengisahkan tentang seorang anak SMP yang harus mengasah kemampuan akademisnya khususnya di bidang Matematika dan Fisika. Anak yang akan diperankan oleh pemain *game* (dalam *game* ini pemain berperan sebagai Mitfas) akan pergi menjelajahi berbagai tempat untuk menjalani berbagai macam tantangan yang akan menguji kepintarannya dalam bidang matematika-fisika. Apabila dia berhasil menyelesaikan semua tantangan tersebut, maka dia

dapat menunjukkan pada ayahnya kalau dia bukan anak bodoh walau sempat mendapatkan nilai rapor yang kurang memuaskan. *Game* ini tersusun atas 5 level dan 1 nilai level, masing-masing level mempunyai keunikan *game* tersendiri. Level-level tersebut terdiri 2 level bertema matematika dan 3 level bertema fisika selain itu disediakan 1 level rapor untuk melihat nilai dan ending dari *game* ini. Uniknya lagi *game* ini memiliki multiple ending. Jika rata-rata nilai yang dihasilkan kurang dari 70 maka pemain akan mengalami sad ending, sedangkan jika rata-rata nilai yang dihasilkan lebih dari atau sama dengan 70 maka pemain akan mengalami happy ending

3.1.3.2 Tampilan *Game Petualangan Mitfas*



Gambar 3.3 Tampilan Menu Utama *Game* Petualangan Mitfas.



Gambar 3.4 Tampilan Permainan *Game* Petualangan Mitfas.

3.1.4 Pengenalan *Game* Edukasi Sejarah Kemerdekaan Indonesia

Game yang akan dibangun berjudul Sejarah Kemerdekaan Indonesia yang bertipe *Adevnture*. *Game* ini dibangun dengan mengaplikasikan teknologi sebagai jembatan untuk menyajikan materi mengenai sejarah kemerdekaan Indonesia secara *interaktif* dan *edukatif*, khususnya ditujukan kepada siswa siswi SMP kelas VIII. *Game* ini dibangun dengan grafis 2D (2 Dimensi).

Berikut ini adalah fitur-fitur yang ada pada *game* ini:

1. Sistem *single player*
2. Mengangkat tema sejarah kemerdekaan Indonesia
3. Grafik *game* 2D yang lebih berwarna
4. Jenis *game* bertipe *Adventure* yang disajikan secara interaktif

5. Aplikasi *game* bersifat bermain dan belajar karena dalam *game* disajikan materi-materi mengenai sejarah kemerdekaan Indonesia.
6. Soal ditampilkan secara acak yang diambil dari file .XML, dimana soal dapat dirubah diluar sistem *game*.

3.1.4.1 Storyline

Game edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia menceritakan perjalanan seorang anak SMP bernama dicky pada saat liburan sekolah, dia berlibur ke beberapa tempat, yaitu rumah kakek, rumah bibi, dan rumah paman, di setiap rumah yang dicky kunjungi akan disampaikan materi mengenai sejarah kemerdekaan Indonesia dan ujian sesuai dengan materi yang di sampaikan.

Berikut topik materi yang akan di sampaikan pada game edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia:

1. Rumah Kakek

   Di rumah ini akan di sampaikan materi mengenai peristiwa-peristiwa menjelang proklamasi kemerdekaan dan pernyataan proklamasi kemerdekaan Indonesia.

   Misi di rumah kakek:

   Karakter pemain mencari radio, kemudian akan disuguhkan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan apda saat mendapatkan radio, jika jawaban benar pemain akan mendapatkan kunci untuk membuka pintu, setelah itu pemain harus menjawab tiga pertanyaan yang ada pada saat perjalanan untuk membuka jalan, dan harus mencari kunci untuk membuka pintu, lalu pemain

harus mencari mesin tik, kertas proklamasi, mikrofon, setelah itu nenek akan memberikan pertanyaan dimana hadiahnya pertanyaan berupa kunci untuk membuka pintu, di akhir pemain harus menjawab soal ujian yang disajikan.

2. Rumah Bibi

   Di rumah ini akan di sampaikan materi mengenai proses terbentuknya negara kesatuan republik Indonesia.

   Misi di rumah bibi:

   Karakter pemain harus mengumpulkan lima buah bendera, setelah semua bendera terkumpul pemain harus menjawab soal ujian yang disajikan.

3. Rumah Paman

   Di rumah ini akan di sampaikan materi mengenai sambutan rakyat diberbagai daerah terhadap proklamasi kemerdekaan Indonesia.

   Misi di rumah paman:

   Akrakter pemain harus mengunjungi kota-kota tertentu (Jakarta, Surabaya, Semarang, Aceh, Palembang, Solo, Jogjakarta, Bali, Kalimantan, Bandung, Makasar, Sumbawa, Sumatera Selatan, Lampung) untuk mendapatkan materi mengenai sambutan dari rakyat di berbagai daerah, di akhir karakter pemain harus menjawab soal ujian yang disajikan.

3.1.4.2 *Game*play

Tugas utama pemain dalam memainkan *game* ini adalah mencari dan mengumpulkan bendera Indonesia, pada setiap bendera Indonesia akan tampil materi mengenai sejarah kemerdekaan Indonesia, di akhir permainan pemain

harus menjawab pertanyaan mengenai sejarah kemerdekaan Indonesia sesuai dengan materi yang telah disampaikan.

Tipe permainan berupa *game adventure* dimana karakter pemain dapat digerakan oleh pemain untuk bisa bergerak ke kiri, ke kanan, dan loncat. Sedangkan tipe ujian edukasi yang akan di lakukan oleh pemain berupa ujian dengan tipe soal pilihan ganda dimana pemain dapat memilih salah satu jawaban yang ditampilkan yang natinya akan tampil nilai hasil dari ujian.

3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

Pada analisis kebutuhan sistem non fungsional ini dijelaskan analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis pengguna,

3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Game edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia memiliki kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Semua sistem operasi
2. Flash Player

Dari hasil pengamatan perangkat lunak, terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan agar sistem yang akan dirancang dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Pengguna diharapkan dapat memenuhi kebutuhan perangkat lunak yang telah direkomendasikan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan agar dapat menjalankan *game* edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia ini adalah sebagai berikut:

1. Prosesor dengan kecepatan 1.8 Ghz
2. Memori 256 Mb
3. Harddisk 20 GB
4. VGA card 256 Mb
5. Monitor
6. Mouse dan Keyboard

3.2.3 Analisis Pengguna

Game yang akan dibuat ditujukan khusus untuk siswa siswi Sekolah Menengah Pertama kelas VIII, dan pengguna umum yaitu publik yang dapat

mengerti dan memahami komputer sehingga dapat menggunakan aplikasi yang akan dibangun.

3.3 Analisis 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 sesuai kebutuhan.

3.3.1 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan 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.

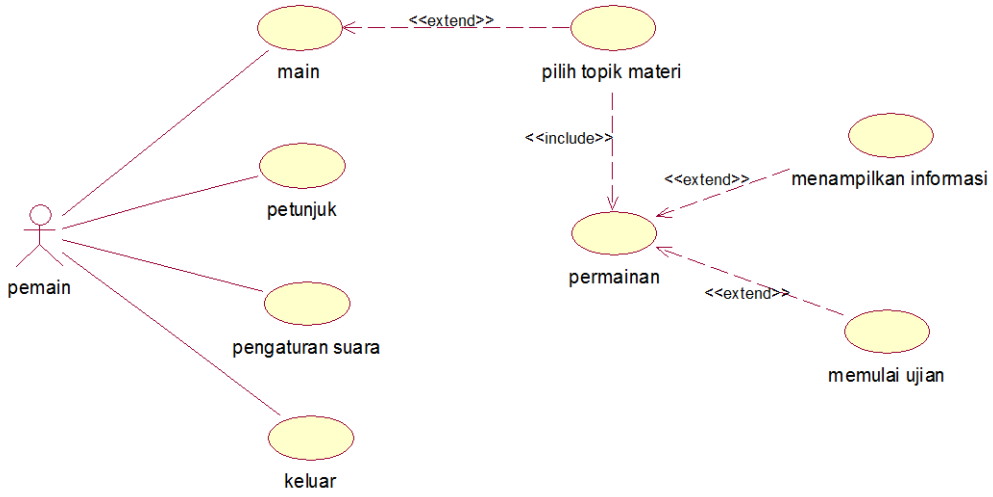
Perancangan sistem dimodelkan dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language).* Dimana tahap-tahap perancangan yang dilakukan dalam

membangun *game* edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia antara lain *Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram.*

1. *Use Case Diagram*

Use Case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [5].

Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada *game* edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia, yang digambarkan dengan *Use Case Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Use Case Diagram game* Edukasi Sejarah Kemerdekaan Indonesia.

Use Case terdiri dari tiga bagian yaitu definisi *actor*, definisi *Use Case* dan skenario *Use Case*.

1.1. *Definisi Actor*

Definisi *Actor* berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Actor* diterangkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Definisi *Actor.*

No	*Actor*	Deskripsi
1.	Pemain	Orang yang akan memainkan *game*

1.2. *Definisi Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan fungsi *Use Case* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Use Case* diterangkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Definisi *Use Case.*

No	*Use Case*	Deskripsi
1.	Main	Proses untuk memulai permainan
2.	Petunjuk	Proses untuk menampilkan petunjuk panduan bermain
3.	Pengaturan suara	Proses untuk mengatur suara yang ada di *game* yang meliputi memainkan suara, mematikan suara, memperbesar *volume* suara dan mengecilkan *volume* suara
4.	Keluar	Proses untuk keluar dari aplikasi *game*
5.	Pilih topik materi	Proses untuk memilih topik materi yang akan disampaikan dalam permainan
6.	Permainan	Proses melakukan permainan berupa *game* dengan tipe *adventure*
7.	Menampilkan informasi	Proses untuk menampilkan informasi berupa isi materi
8.	Memulai ujian	Proses untuk memulai ujian, dimana ujian berupa proses menjawab soal bertipe pilihan ganda

1.3. *Skenario Use Case*

Skenario *Use Case* mnggambarkan alur penggunaan sistem dimana setiap skenario digambarkan dari sudut pandang aktor, seseorang atau piranti yang berinteraksi dengan perangkat lunak dalam berbagai cara.

1.3.1. *Skenario Use Case Memulai Permainan*

Tabel 3.3 Skenario *Use Case* Memulai Permainan.

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	Main	
Tujuan	Main	
Deskripsi	Proses untuk memulai permainan	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Memilih menu mulai		
		Menampilkan menu pilihan topik materi
Kondisi akhir	Aplikasi *game* menampilkan menu pilihan topik materi	

1.3.2. *Skenario Use Case Menampilkan Petunjuk*

Tabel 3.4 Skenario *Use Case* Menampilkan Petunjuk.

Identifikasi		
Nomor	2	
Nama	Petunjuk	
Tujuan	Menampilkan petunjuk panduan bermain	
Deskripsi	Proses untuk menampilkan petunjuk panduan bermain	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Memilih menu petunjuk		
		Menampilkan menu yang ada di menu petunjuk (pemilihan menu,

	permainan, pengaturan suara, dan ujian)
Memilih pemilihan menu	
	Menampilkan informasi mengenai cara memulai permainan, cara melihat petunjuk, cara melihat ucapan, dan cara keluar dari aplikasi
Memilih permainan	
	Menampilkan informasi mengenai cara bermain *game*
Memilih pengaturan suara	
	Menampilkan informasi mengenai cara memainkan, mematikan, memperbesar, dan memperkecil suara
Memilih ujian	
	Menampilkan informasi mengenai cara melakukan ujian yang ada di dalam *game*
Kondisi akhir	Aplikasi *game* menampilkan petunjuk panduan bermain

1.3.3. *Skenario Use Case Pengaturan Suara*

Tabel 3.5 Skenario *Use Case* Pengaturan Suara.

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Pengaturan suara
Tujuan	Mengatur suara yang ada di *game*
Deskripsi	Proses untuk mengatur suara yang ada di *game* yang meliputi memainkan suara, mematikan suara, memperbesar *volume* suara dan mengecilkan *volume* suara
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain mengatur suara
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Pemain melakukan pengaturan suara dengan cara memilih tombol yang menggambarkan tombol suara (tombol mainkan suara, tombol matikan suara, tombol perbesar suara, tombol perkecil suara)	

	Jika memilih tombol mainkan suara maka suara yang ada di *game* akan dimainkan
	Jika memilih tombol matikan suara maka suara yang ada di *game* akan dimatikan
	Jika memilih tombol perbesar suara maka *volume* suara yang ada di *game* akan diperbesar
	Jika memilih tombol perkecil suara maka *volume* suara yang ada di *game* akan diperkecil
Kondisi akhir	Pengaturan suara berhasil dilakukan oleh pemain

1.3.4. *Skenario Use Case Keluar*

Tabel 3.6 Skenario *Use Case* Keluar.

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Keluar
Tujuan	Keluar dari aplikasi *game*
Deskripsi	Proses untuk keluar dari aplikasi *game*
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Memilih menu Keluar	
	Keluar dari *game*
Kondisi akhir	Keluar dari *game*

1.3.5. *Skenario Use Case Pilih Topik Materi*

Tabel 3.7 Skenario *Use Case* Pilih Topik Materi.

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Pilih topik materi
Tujuan	Memilih topik materi yang akan di sampaikan
Deskripsi	Proses untuk memilih topik materi yang akan disampaikan dalam permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain melihat pilihan menu berupa pilihan topik materi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Pemain memilih topik yang diinginkan dengan cara memilih rumah kakek, rumah bibi, rumah paman	
	jika memilih gambar rumah kakek akan memulai permainan di rumah kakek
	Jika memilih gambar rumah bibi akan memulai permainan di rumah bibi
	Jika memilih gambar rumah paman akan memulai permainan di rumah paman
Kondisi akhir	Pemain memulai permainan sesuai topik yang dipilih

1.3.6. *Skenario Use Case Permainan*

Tabel 3.8 Skenario *Use Case* Permainan.

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	Permainan
Tujuan	Melakukan permainan berupa *game dengan tipe adventure*
Deskripsi	Proses melakukan permainan berupa *game* dengan tipe *adventure*
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain melakukan permainan
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Pemain menggerakan karakter pemain dengan cara menekan tombol *keyboard*	
	Jika pemain menekan tombol *keyboard* “a” maka karakter pemain akan bergerak ke kiri
	Jika pemain menekan tombol *keyboard* “d” maka karakter pemain akan bergerak ke kanan
	Jika pemain menekan tombol *keyboard* “w” maka karakter pemain akan loncat
Kondisi akhir	Pemain melakukan permainan

1.3.7. *Skenario Use Case Menampilkan Informasi*

Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Menampilkan Informasi.

Identifikasi		
Nomor	7	
Nama	Menampilkan Informasi	
Tujuan	Menampilkan Informasi	
Deskripsi	Proses meliputi informasi isi materi	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain melakukan permainan	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Pemain menggerakan karakter pemain dengan cara menekan tombol *keyboard* lalu menghampiri objek tertentu		
		Menampilkan informasi berupa isi materi
Kondisi akhir	Apliaksi *game* menampilkan informasi berupa isi materi	

1.3.8. *Skenario Use Case Memulai Ujian*

Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Memulai Ujian.

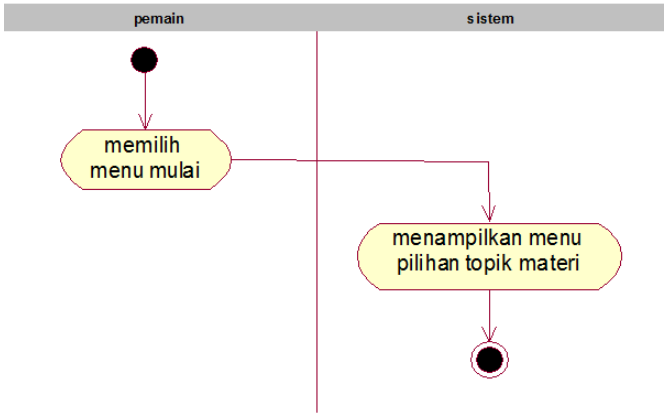
Identifikasi		
Nomor	8	
Nama	Memulai Ujian	
Tujuan	Melakukan Ujian	
Deskripsi	Proses untuk memulai ujian, dimana ujian berupa proses menjawab soal bertipe pilihan ganda	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain melakukan ujian	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Pemain masuk ke menu ujian		
		Menampilkan soal bertipe pilihan ganda
Memilih jawaban		
		Mengecek apakah jawaban benar atau salah
		Jika jawaban benar maka akan tampil informasi jawaban benar
		Jika jawaban salah maka akan tampil informasi jawaban salah sekaligus

	menampilkan jawaban yang benar
Memilih menu bantuan	
	Menampilkan bantuan berupa informasi materi mengenai jawaban sesuai soal yang ditampilkan
	Menampilkan nilai
Kondisi akhir	Aplikasi *game* menampilkan nilai dari hasil ujian yang dilakukan oleh pemain

2. *Activity Diagram*

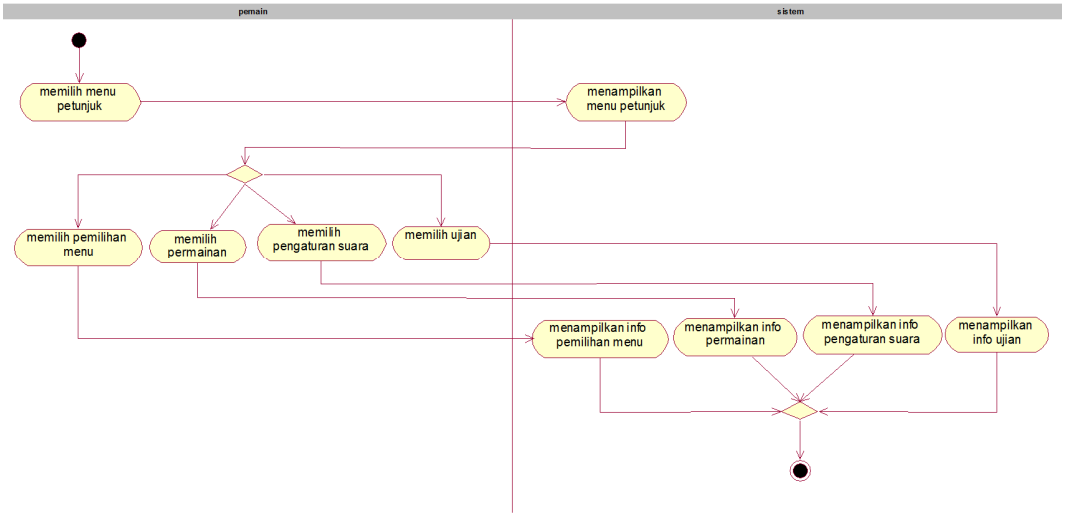
Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [5].

4.1. *Activity Diagram* Main



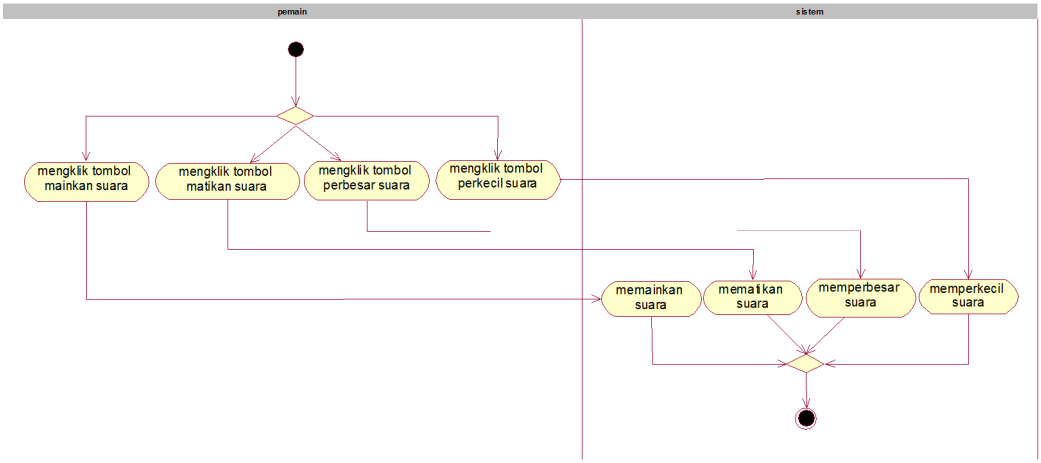
Gambar 3.6 *Acitivity Diagram* Main.

4.2. *Activity Diagram* Petunjuk



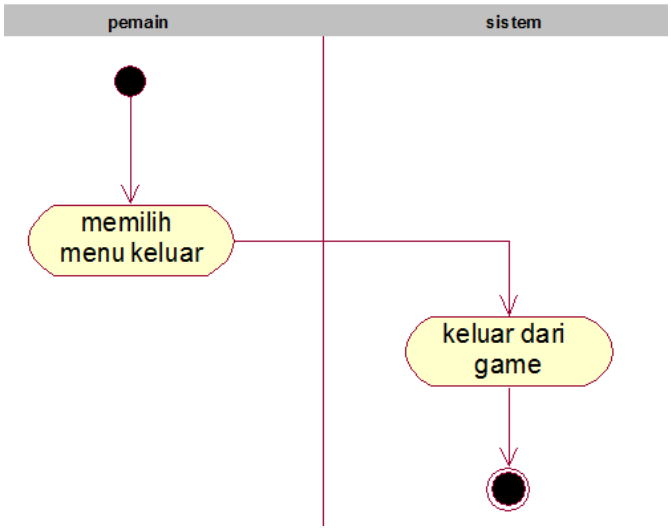
Gambar 3.7 *Acitivity Diagram* Petunjuk

4.3. *Activity Diagram* Pengaturan Suara



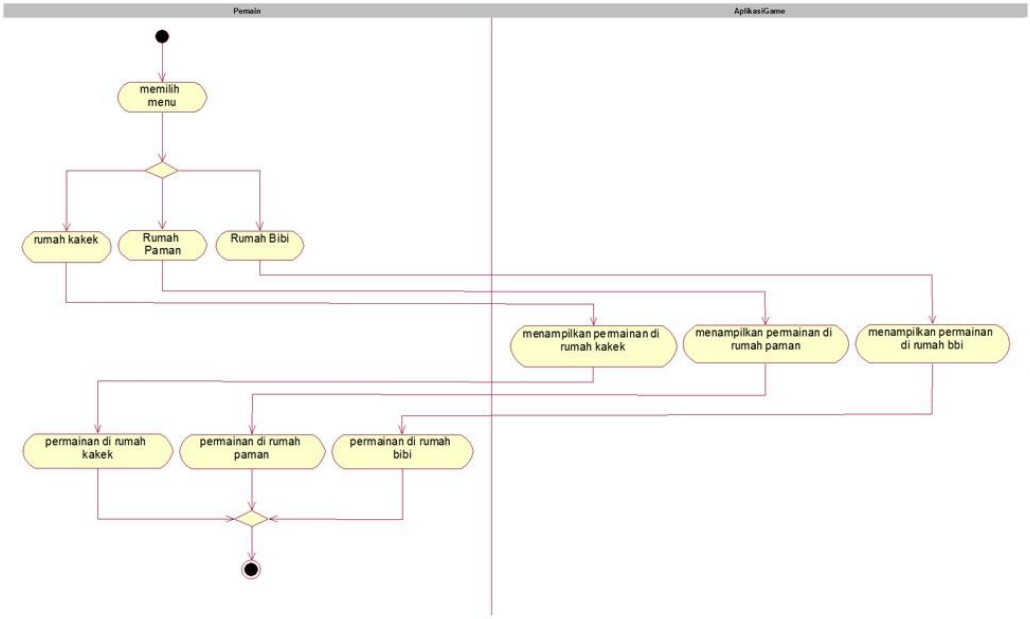
Gambar 3.8 *Acitivity Diagram* Pengaturan Suara

4.4. *Activity Diagram* Keluar



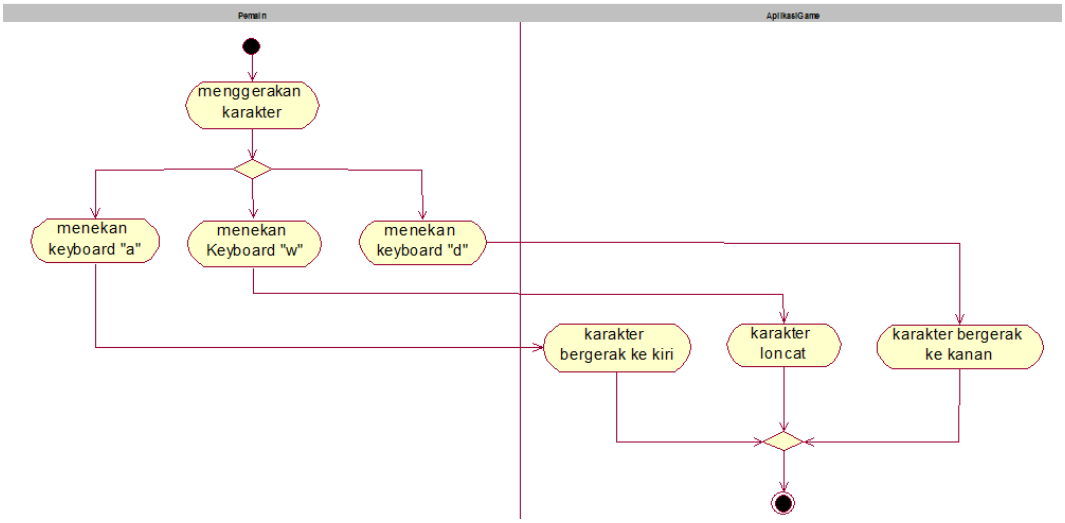
Gambar 3.9 *Acitivity Diagram* Keluar.

4.5. *Activity Diagram* Pilih Topik Materi



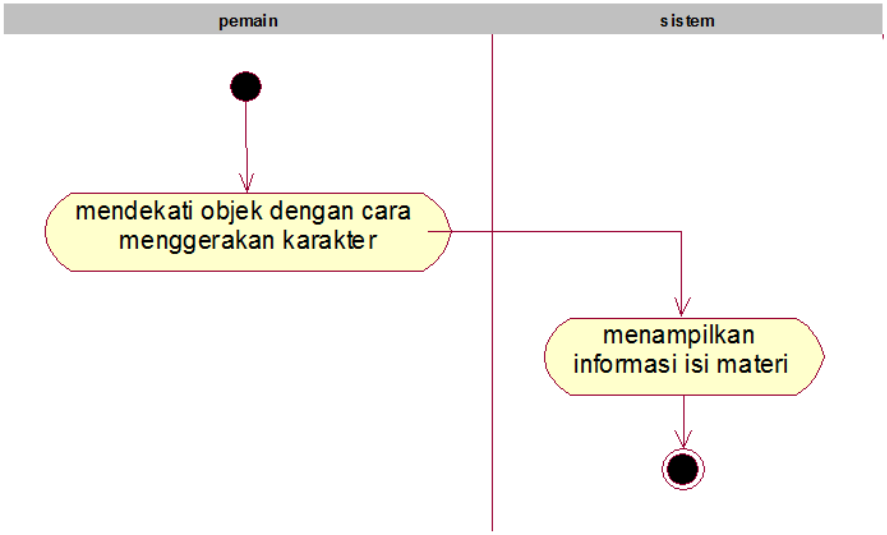
Gambar 3.10 *Acitivity Diagram* Pilih Topik Materi.

4.6. *Activity Diagram* Permainan



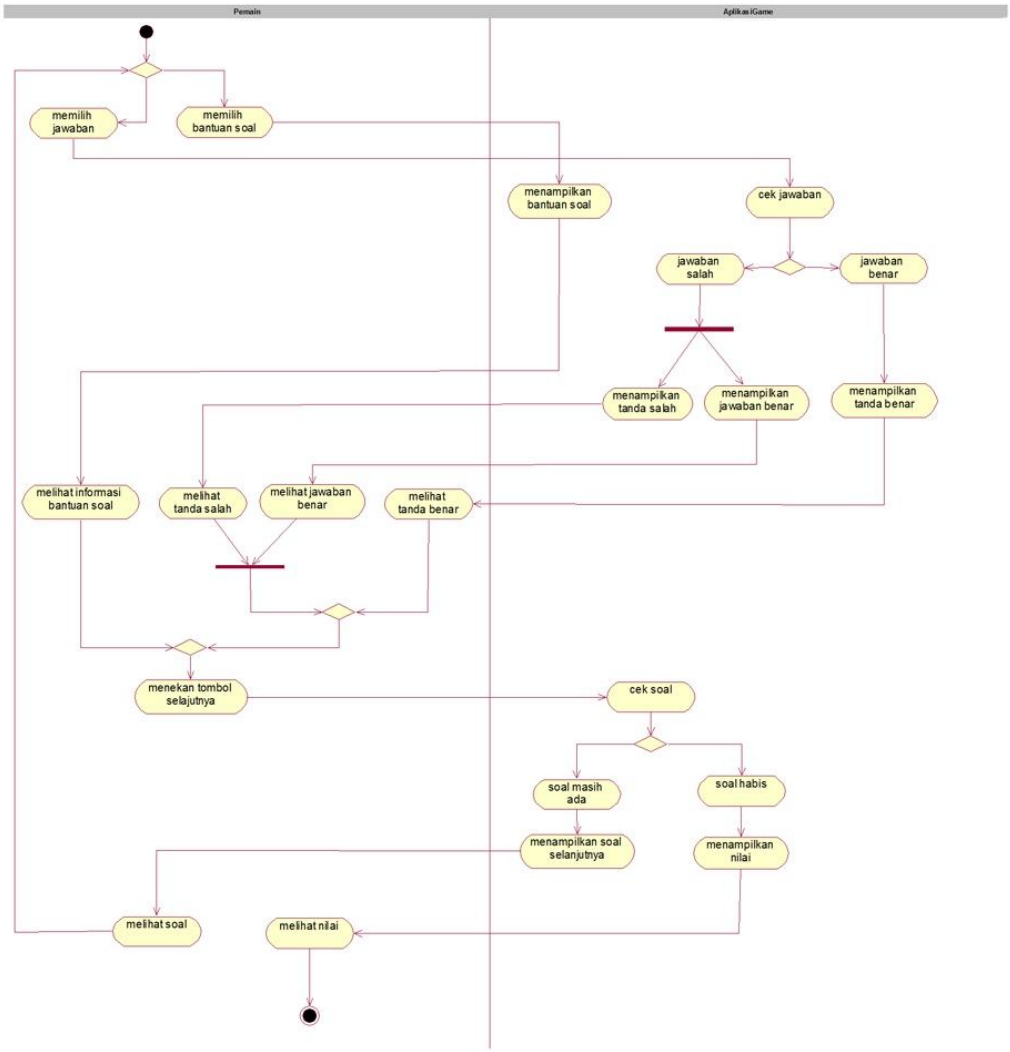
Gambar 3.11 *Acitivity Diagram* Permainan.

4.7. *Activity Diagram* Menampilkan informasi



Gambar 3.12 *Acitivity Diagram* Menampilkan informasi.

4.8. ..*Activity Diagram* Memulai ujian

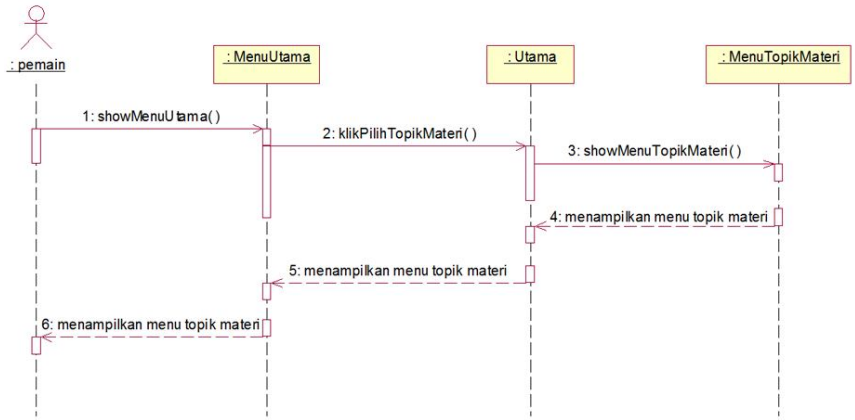


Gambar 3.13 *Acitivity Diagram* Memulai Ujian

3. *Sequence Diagram*

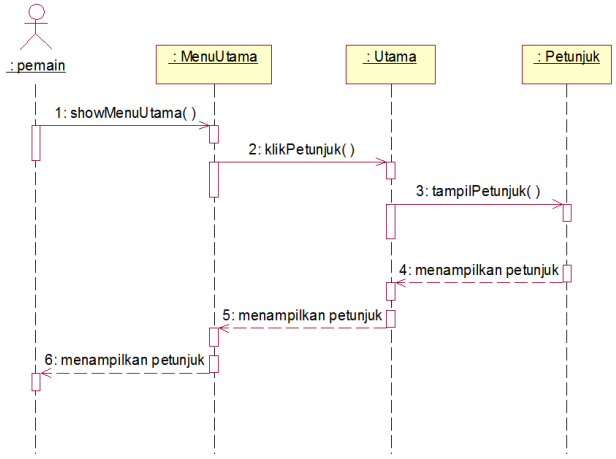
Diagram sequence atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek [5].

3.1 *Sequence Diagram* Main



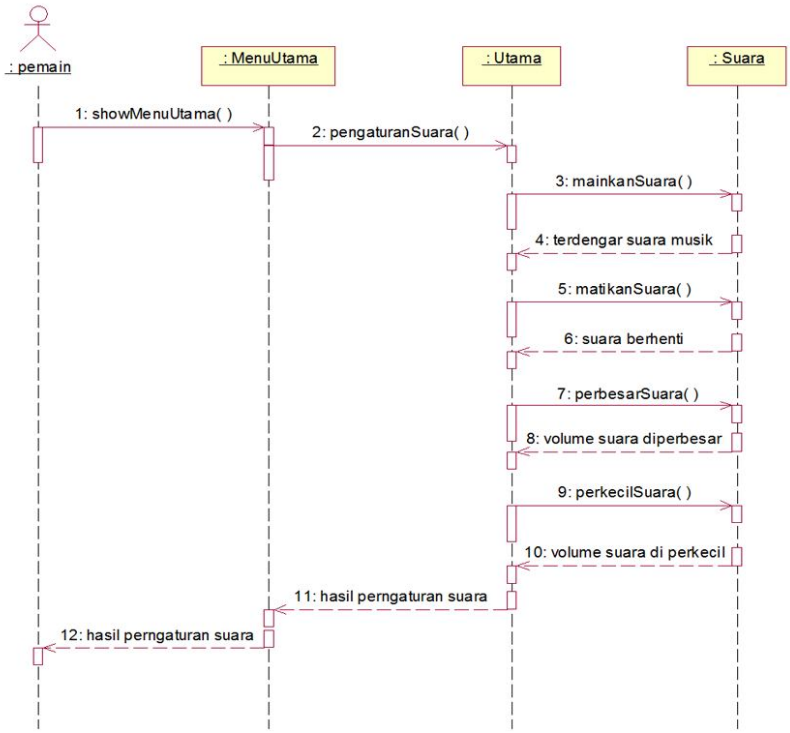
Gambar 3.14 *Sequence Diagram Main*

3.2 *Sequence Diagram* Petunjuk



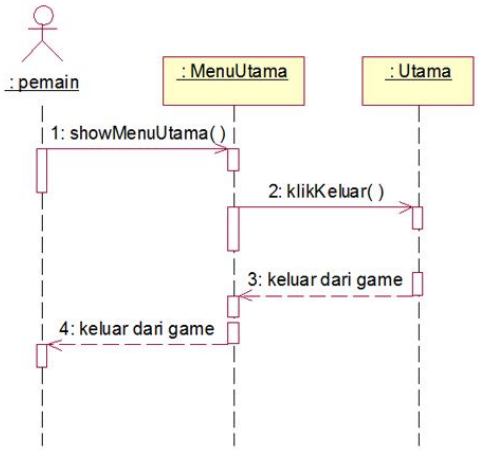
Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Petunjuk

3.3 *Sequence Diagram* Pengaturan Suara



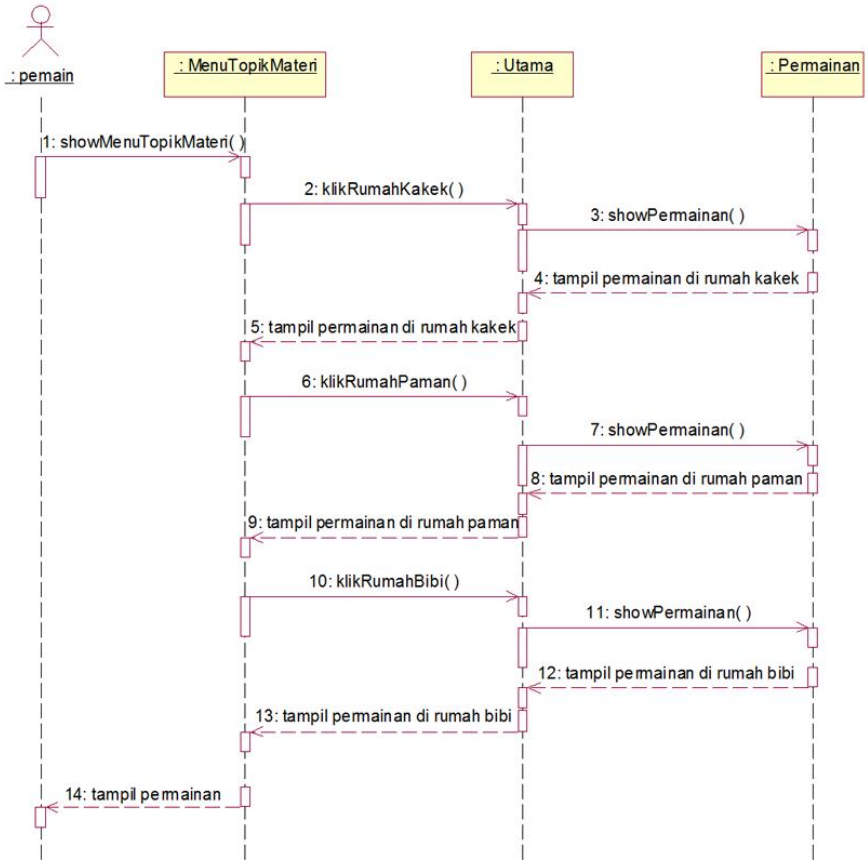
Gambar 3.16 *Sequence Diagram* Pengaturan Suara.

3.4 *Sequence Diagram* Keluar



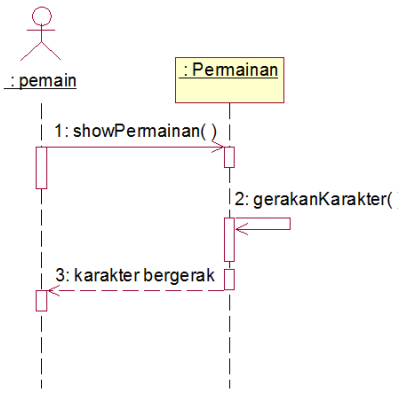
Gambar 3.17 *Sequence Diagram* Keluar.

3.5 *Sequence Diagram* Pilih Topik Materi



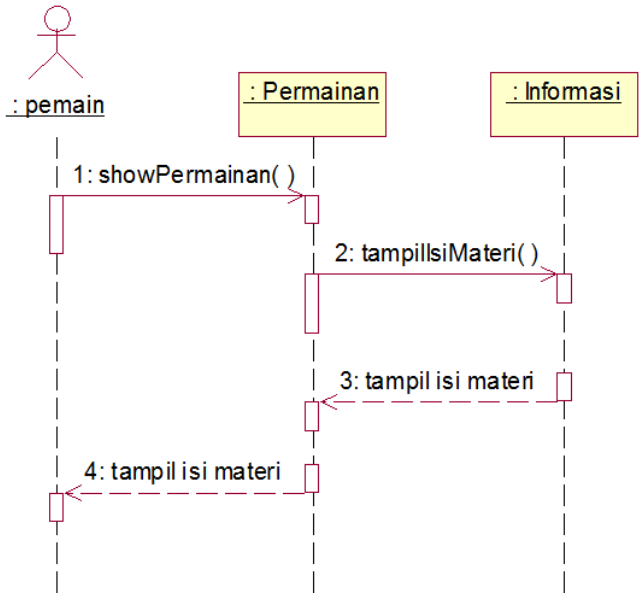
Gambar 3.18 *Sequence Diagram* Pilih Topik Materi.

3.6 *Sequence Diagram* Permainan



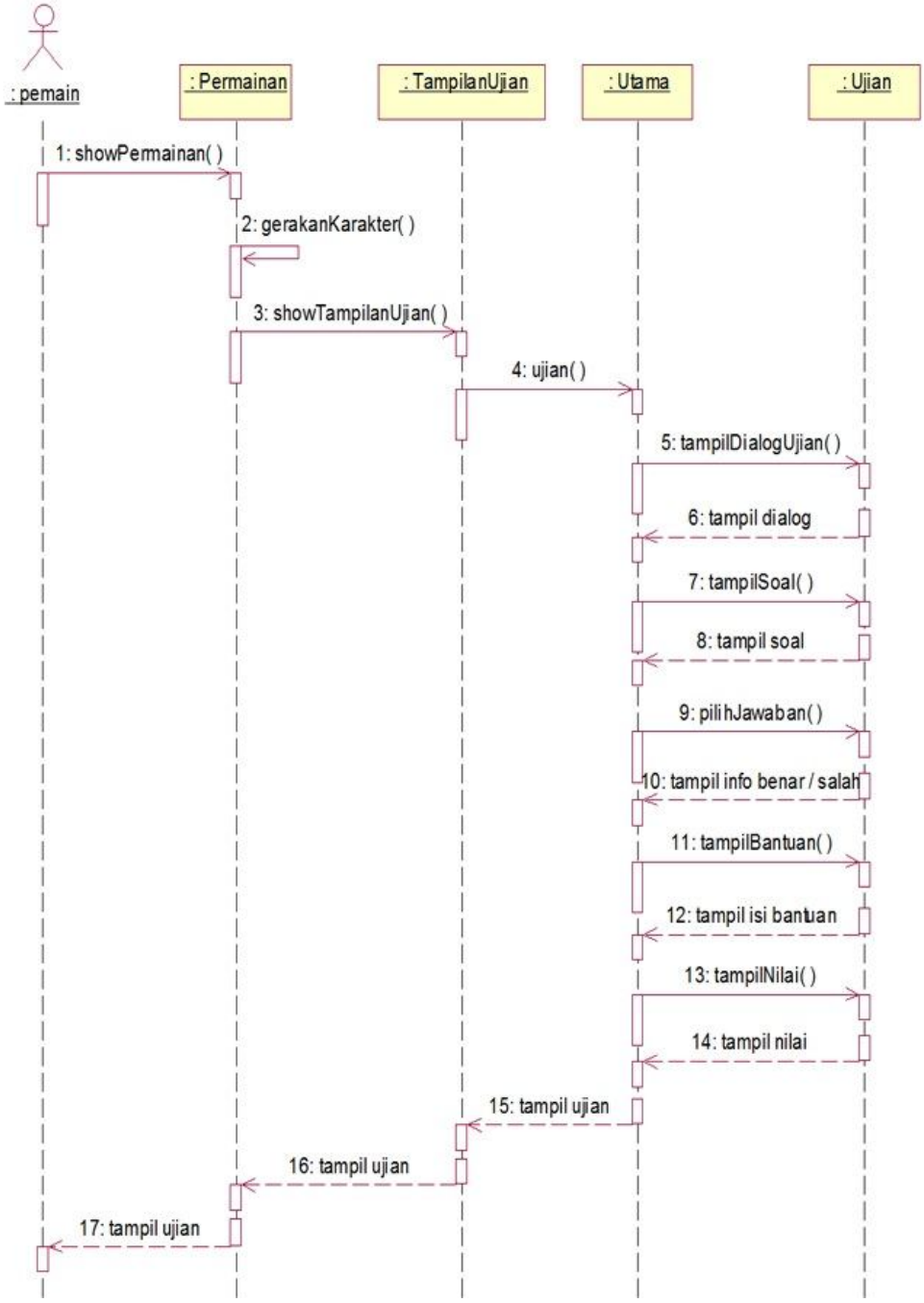
Gambar 3.19 *Sequence Diagram* Permainan.

3.7 *Sequence Diagram* Menampilkan Informasi



Gambar 3.20 *Sequence Diagram* Menampilkan Informasi.

3.8 *Sequence Diagram* Memulai Ujian

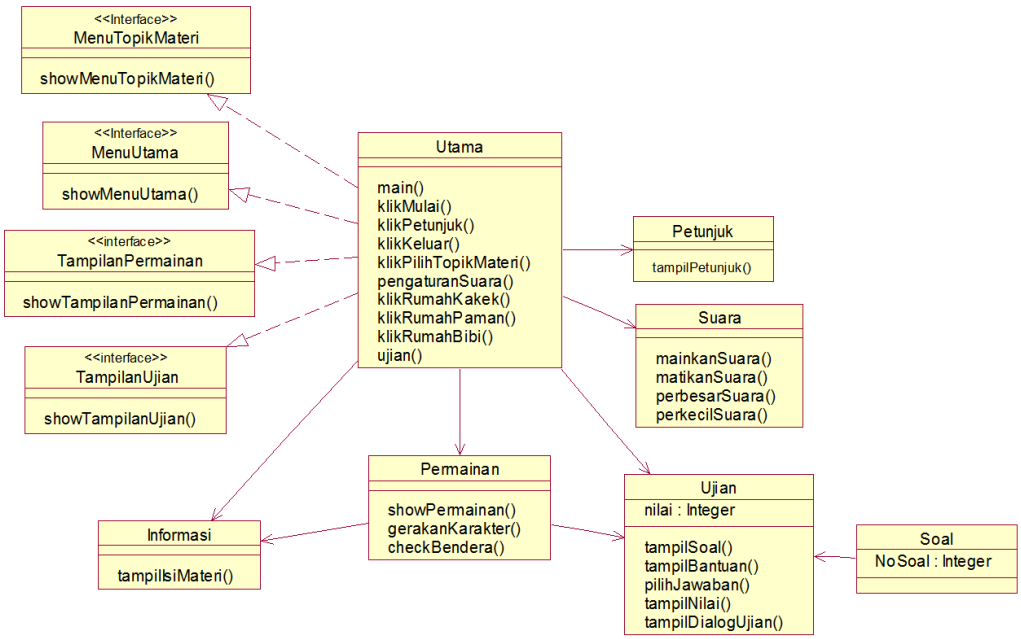


Gambar 3.21 *Sequence Diagram* Memulai Ujian.

1. *Class Diagram*

Diagram kelas atau atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem [5].

Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada *game* edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia, yang digambarkan dengan class diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.22 *Class Diagram Game* Edukasi Sejarah Kemerdekaan Indonesia.

3.3.2 Perancangan Struktur Soal

Perancangan struktur soal berisiksan konfigurasi bagaimana soal bisa ditampilkan kedalam sistem yang diambil dari file luar .XML, dan ditampilkan

secara acak. Soal-soal beserta jawabannya akan dituliskan dalam format .XML dimana file tersebut akan dipanggil didalam sistem *game*, dengan cara menyisipkan *script* pada pengkodean di sistem yang menangani pemanggilan file dari luar sistem. Sistem hanya bisa memanggil data saja, namun tidak dapat mengolah data (merubah, menambah, manghapus data yang sudah ada lewat sistem *game*), data dapat diolah dengan cara mengolah data secara langsung di file .XML tersebut. Berikut struktur perancangan soal yang akan dituliskan pada file .XML:

<all>

<soal>

<isisoal>isi soal**</isisoal>**

<pilihan1>jawaban 1 (sekaligus jawaban benar**)</pilihan1>**

<pilihan2>jawaban 2**</pilihan2>**

<pilihan3>jawaban 3**</pilihan3>**

<**pilihan4**>jawaban benar**</pilihan4>**

<bantuan>informasi bantuan**</bantuan>**

</soal>

...

<!-- *untuk <soal>...</soal> dituliskan kembali dengan isi soal dan jawaban yang berbeda, sesuai dengan jumlah soal yang ingin diinginkan, dalam game ini akan menyimpan 15 soal dimana soal yang ditampilkan hanya 10 soal yang ditampilkan secara acak dari 15 soal tersebut* -->

...

</all>

Untuk keterangan mengenai perancangan struktur soal dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Keterangan Perancangan Struktur Soal.

No	Syntax	Keterangan
1.	<all>...</all>	Syntax yang menangani seluruh file soal dan jawaban
2.	<soal>...</soal>	Syntax yang menangani soal dimana didalamnya berisi soal, jawaban dan informasi bantuan, setiap satu syntax <soal>..</soal> menangani 1 soal, syntax tersebut dituliskan berulang sesuai dengan jumlah soal yang diinginkan.
3.	<isisoal>...</isisoal>	Syntax yang menangani isi soal yang akan ditampilkan
4.	<pilihan1>...</pilihan1>	Syntax yang menangani jawaban 1, sekaligus merupakan jawaban yang benar
5.	<pilihan2>...</pilihan2>	Syntax yang menangani jawaban 2, jawaban ini merupakan jawaban yang salah
6.	<pilihan3>...</pilihan3>	Syntax yang menangani jawaban 3, jawaban ini merupakan jawaban yang salah
7.	<pilihan4>...</pilihan4>	Syntax yang menangani informasi jawaban benar, informasi jawaban ini akan tampil ketika jawaban yang dipilih merupakan jawaban yang salah
8.	<bantuan>...</bantuan>	Syntax yang menangani informasi bantuan, informasi bantuan ini akan tampil apabila pemain membutuhkan bantuan

Soal akan ditampilkan secara acak, untuk itu perlu dilakukan aturan pengacakan agar soal bisa ditampilkan secara acak, berikut aturan yang digunakan untuk pengacakan soal:

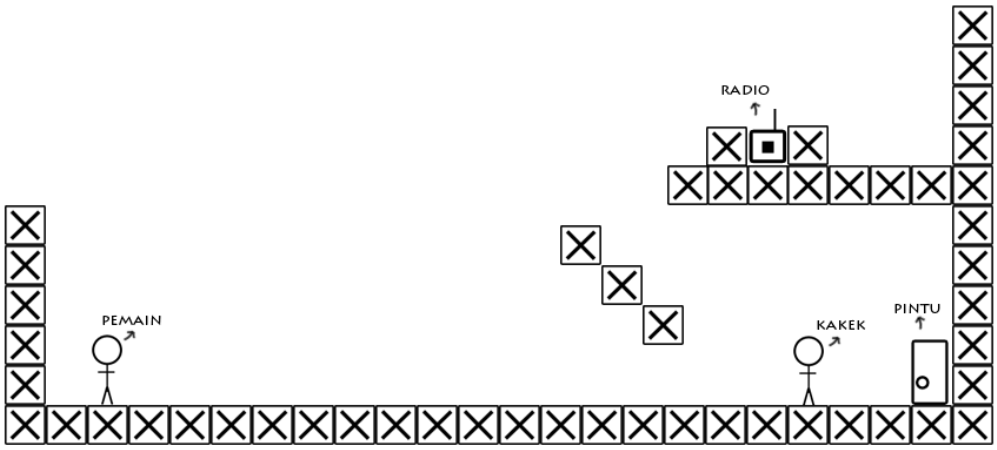
1. Soal yang ditampilkan hanya 10 soal yang diambil secara acak dari 15 soal yang ada.

2. Setiap soal akan berubah secara acak setiap permainan dilakukan, soal pertama dan berikutnya akan berubah-ubah.
3. Posisi jawaban akan berubah-ubah pada setiap soal ditampilkan, jadi jawaban yang benar tidak akan selalu ada di posisi pertama.

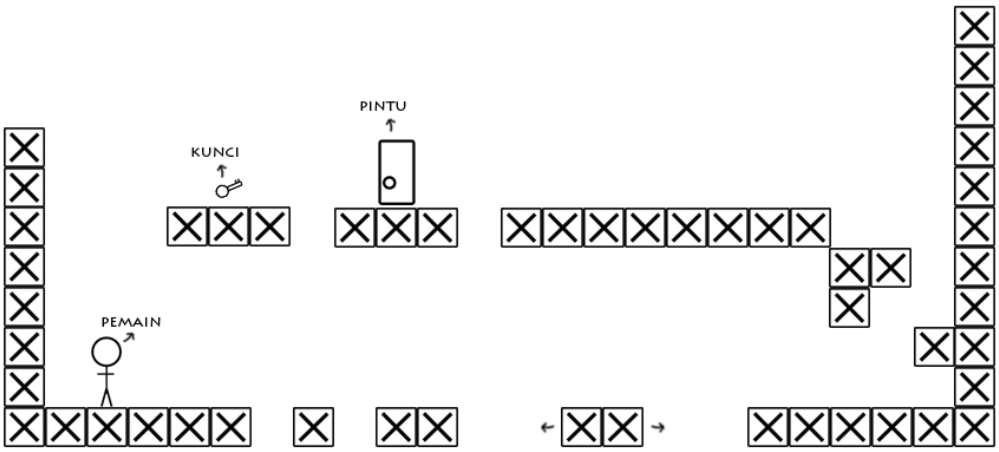
3.3.3 Storyboard

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

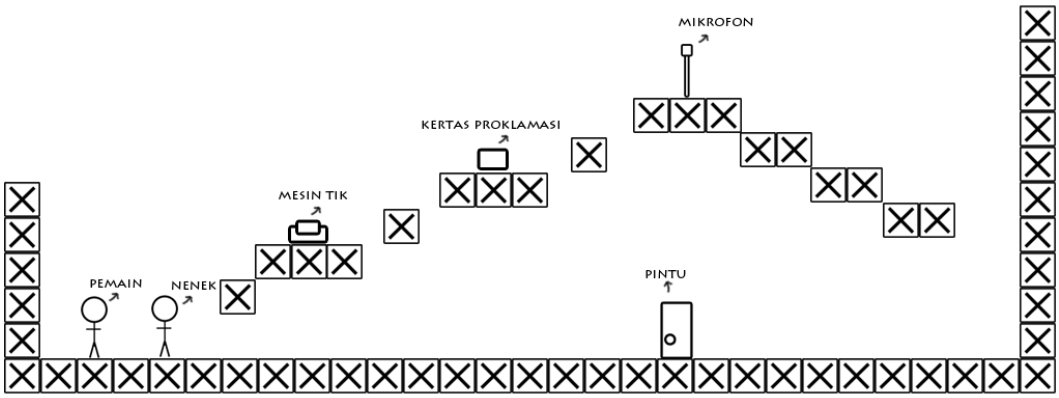
Berikut merupakan storyboard dari game edukasi sejarah kemerdekaan indonesia:



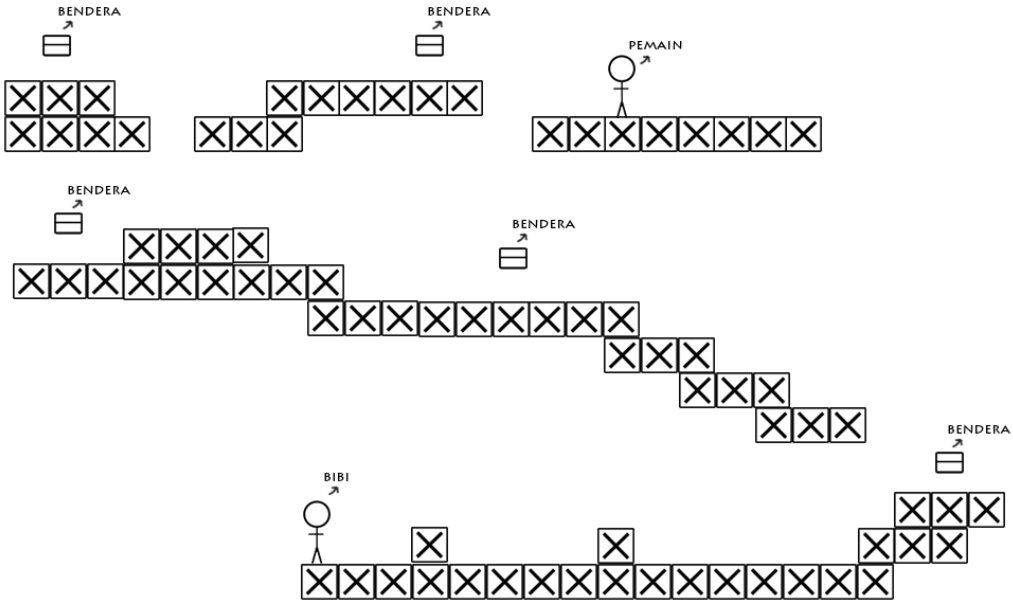
Gambar 3.23 *Storyboard* Rumah Kakek Sub level 1



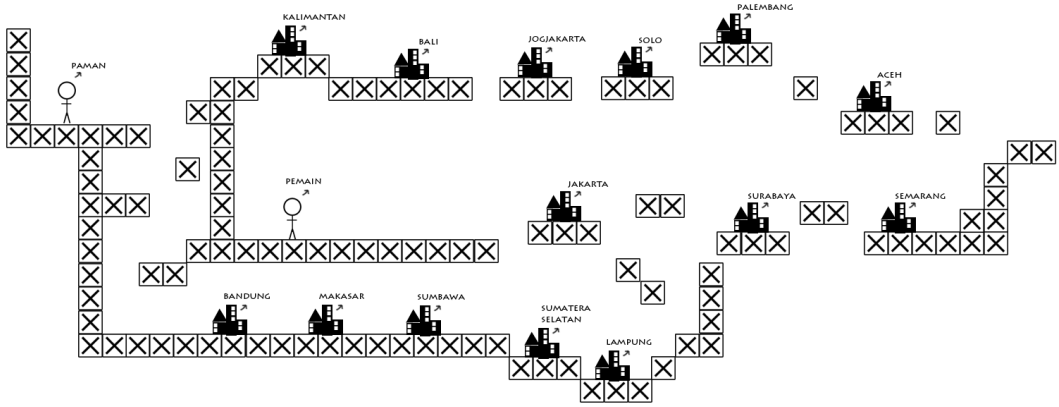
Gambar 3.24 *Storyboard* Rumah Kakek Sub level 2.



Gambar 3.25 *Storyboard* Rumah Kakek Sub level 3.



Gambar 3.26 *Storyboard* Rumah Bibi.



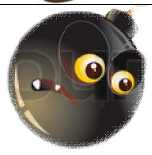
Gambar 3.27 *Storyboard* Rumah Paman.

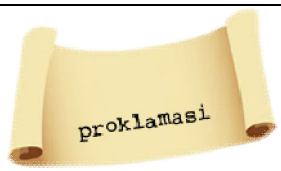
3.3.4 Pengenalan Karakter

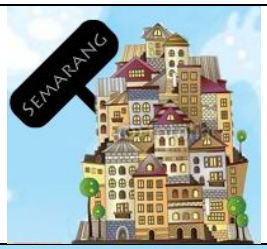
Pengenalan karakter merupakan pembahasan mengenai karakter-karakter yang terlibat dalam game edukasi sejarah kemerdekaan Indonesia ini.

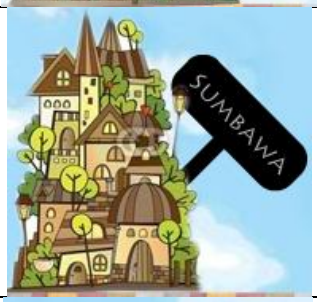
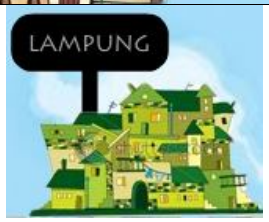
Pengenalan karakter dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Pengenalan Karater

No.	Nama	Gambar	Keterangan
1	Dicky		- Karakter utama yang akan dimainkan oleh pemain.
2	Kakek		- Karakter ini merupakan kakeknya karakter utama - Karakter ini akan dijumpai oleh pemain di rumah kakek
3	Nenek		- Karakter ini merupakan neneknya karakter utama - Karakter ini akan dijumpai oleh pemain di rumah kakek
4	Bibi		- Karakter ini merupakan bibinya karakter utama - Karakter ini akan dijumpai oleh pemain di rumah bibi
5	Paman		- Karakter ini merupakan pamannya karakter utama - Karakter ini akan di jumpain oleh pemain di rumah paman
6	Bombom		- Karakter ini merupakan karakter musuh yang akan mengganggu karakter pemain dalam mencari materi - Karakter ini akan dijumpai oleh pemain di rumah bibi

7	Radio		- Objek yang harus di cari di rumah kakek - Menampilkan materi mengenai kekalahan jepang
8	Mesin Tik		- Objek yang harus di cari di rumah kakek - Menampilkan materi mengenai peristiwa proklamasi
9	Kertas Proklamasi		- Objek yang harus di cari di rumah kakek - Menampilkan materi mengenai peristiwa proklamasi
10	Mikrofon		- Objek yang harus di cari di rumah kakek - Menampilkan materi mengenai peristiwa proklamasi
11	Bendera		- Objek yang harus di cari di rumah bibi - Menampilkan materi mengenai proses terbentuknya negara kesatuan Republik Indonesia
12	Kota Jakarta		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Jakarta
13	Kota Surabaya		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Surabaya

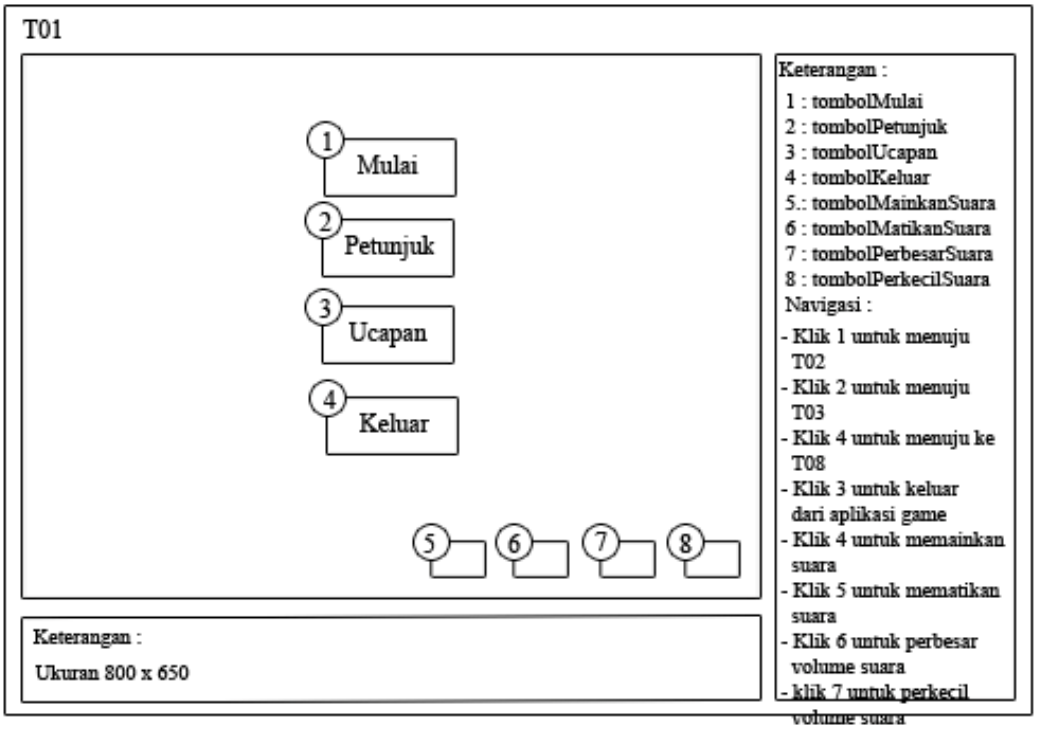
14	Kota Semarang		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Semarang
15	Kota Aceh		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Aceh
16	Kota Palembang		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Palembang
17	Kota Solo		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Solo
18	Kota Jogjakarta		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Jogjakarta
19	Kota Bali		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Bali
20	Kota Kalimantan		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Kalimantan

21	Kota Bandung		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Bandung
22	Kota Makasar		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Makasar
23	Kota Sumbawa		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Sumbawa
24	Kota Sumatera Selatan		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kotaSumatera Selatan
25	Kota Lampung		- Objek yang harus di cari di rumah paman - Menampilkan materi mengenai sambutan kemerdekaan di kota Lampung

3.3.5 Perancangan Antar Muka

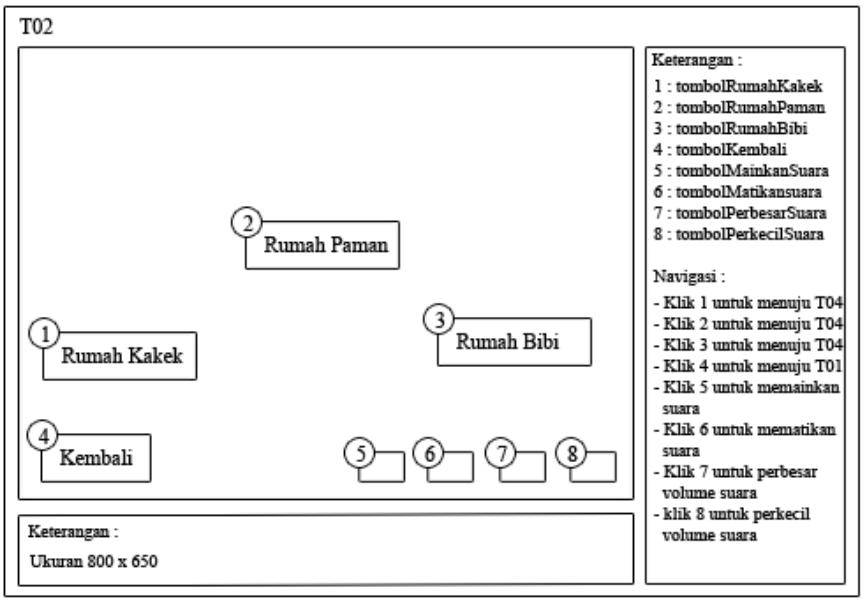
Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun, sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembuatan aplikasi.

3.8.1 Perancangan Antar Muka Menu Utama



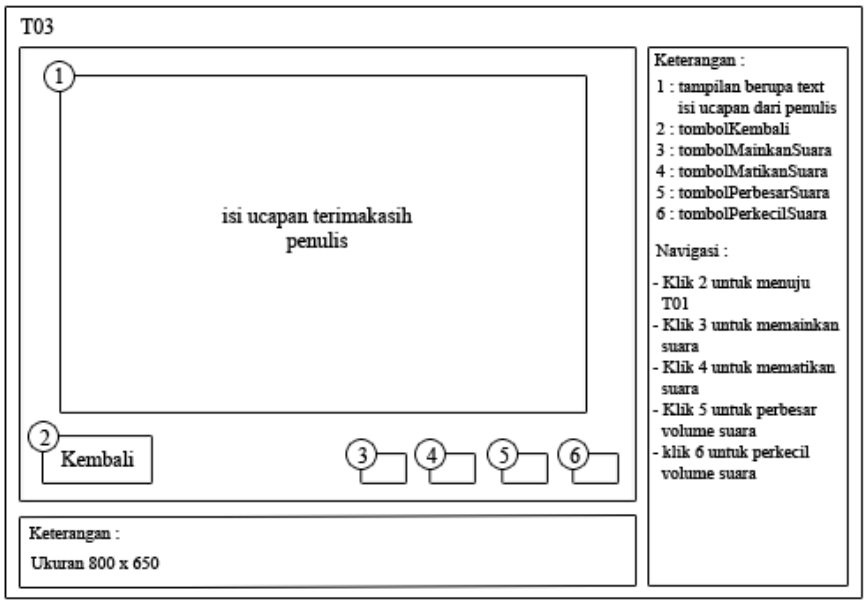
Gambar 3.28 Perancangan Antar Muka Menu Utama.

3.8.2 Perancangan Antar Muka Menu Pilihan Topik



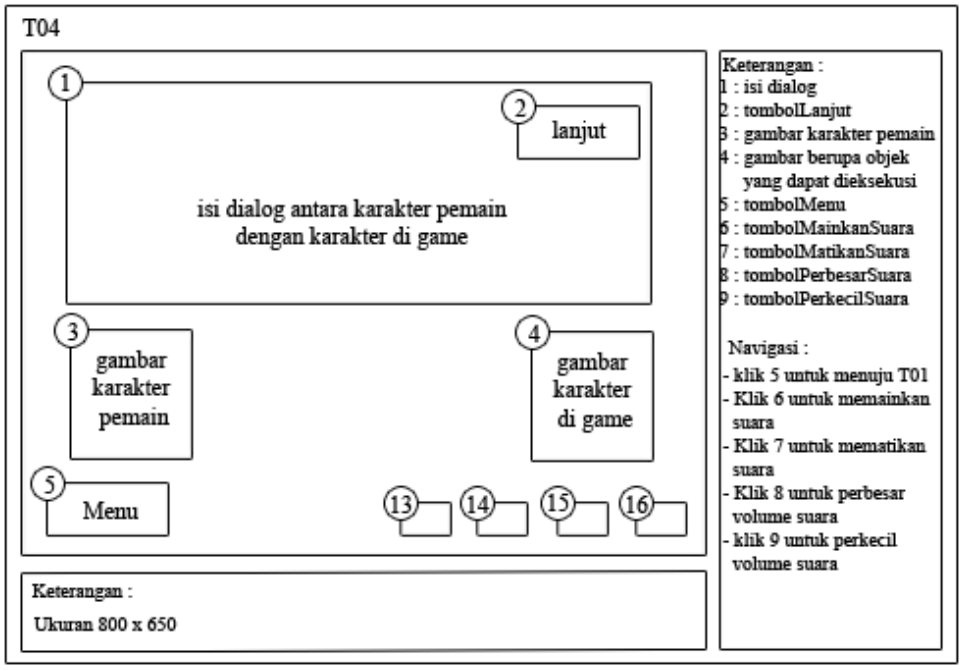
Gambar 3.29 Perancangan Antar Muka Menu Pilihan Topik Materi.

3.8.3 Perancangan Antar Muka Menu Ucapan



Gambar 3.30 Perancangan Antar Muka Ucapan.

3.8.4 Perancangan Antar Muka Dialog



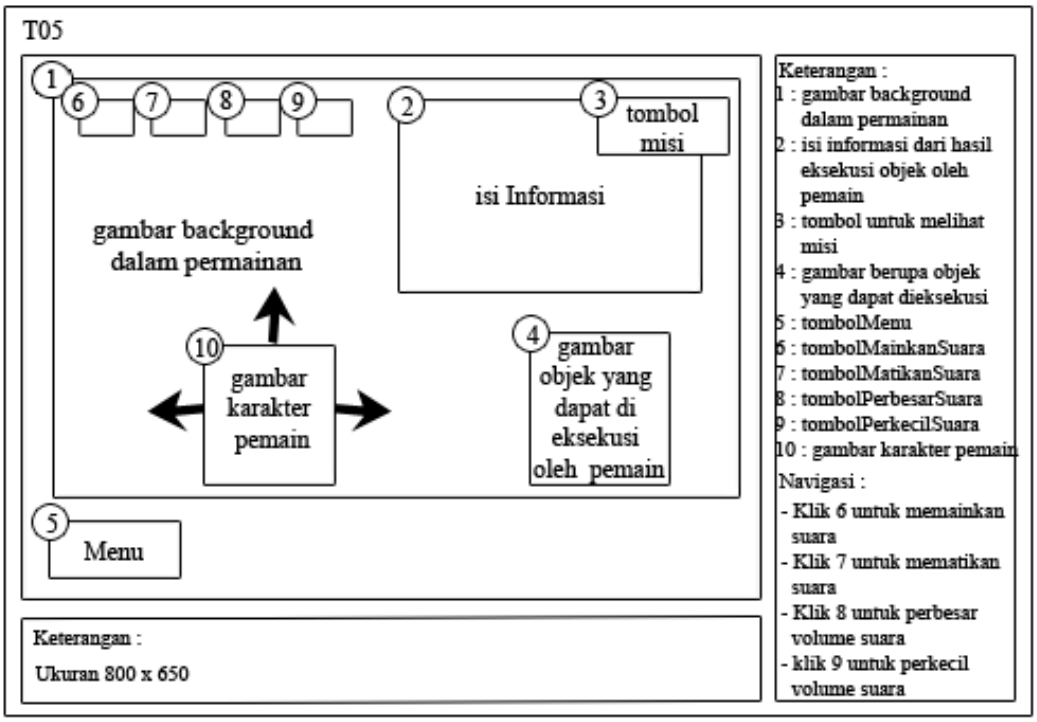
Gambar 3.31 Perancangan Muka Antar Dialog.

Untuk lebih jelas mengetahui keterangan dan navigasi pada perancangan antar muka dialog maka dibuatlah tabel khusus yang mendeskripsikan keterangan tersebut, keterangan detail perancangan antar muka dialog dapat di lihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Keterangan Detail Perancangan Antarmuka Dialog.

No.	Keterangan	Navigasi
2	Tombol lanjut, untuk melanjutkan dialog selanjutnya, namun jika dialog habis, akan menuju T05, atau akan menuju T06.	- Jika T04 ini dihasilkan dari T02 maka saat dialog habis, akan menuju ke T05 - Jika T04 ini dihasilkan dari T05 maka saat dialog habis, akan menuju ke T06

3.8.5 Perancangan Antar Muka Permainan



Gambar 3.32 Perancangan Antar Muka Permainan

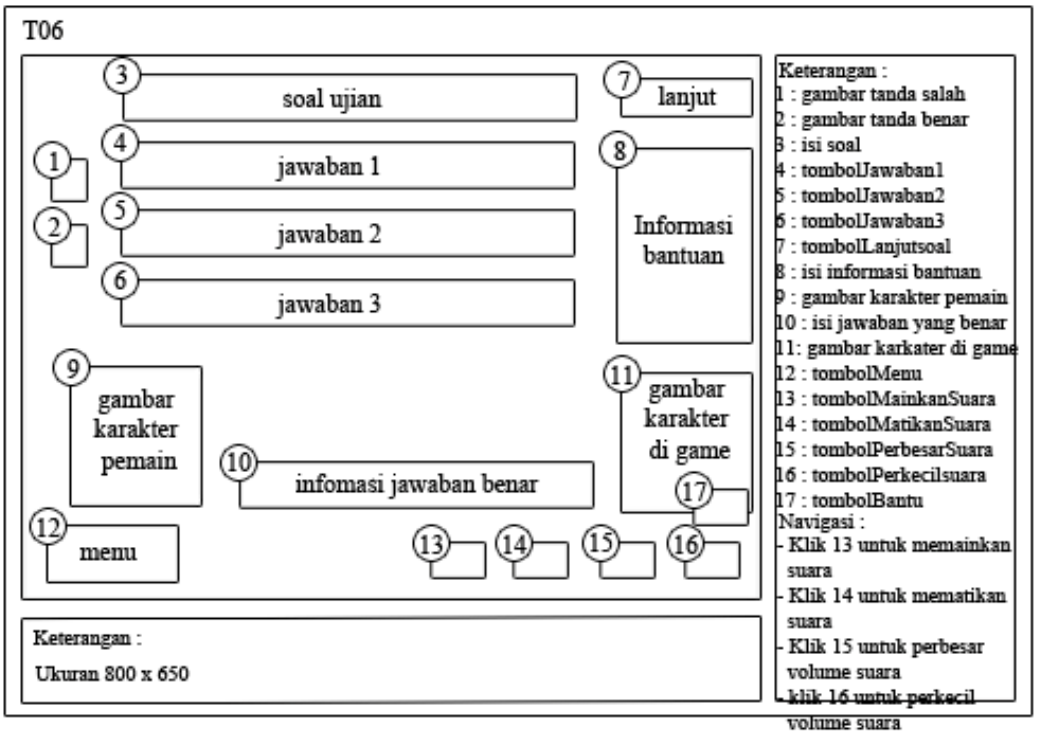
Untuk lebih jelas mengetahui keterangan dan navigasi pada perancangan antar muka permainan maka dibuatlah tabel khusus yang mendeskripsikan keterangan tersebut, keterangan detail perancangan antar muka permainan dapat di lihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Keterangan Detail Perancangan Antarmuka Permainan.

No.	Keterangan	Navigasi
1	Gambar background dalam permainan	-
2	Isi informasi yang ditampilkan	- Untuk menampilkan isi informasi, gambar karakter pemain harus mendekati objek informasi
3	Tombol misi	- Tombol yang digunakan untuk melihat misi

		yang harus diselesaikan oleh pemain
4	objek yang dapat dieksekusi oleh pemain	- Jika pemain menghampiri objek bertuliskan permainan, maka akan muncul “5” dengan isi petunjuk permainan - Jika pemain menghampiri objek bertuliskan materi, maka akan muncul “5” dengan isi informasi topik materi yang disampaikan - Jika pemain menghampiri objek bertuliskan petunjuk, maka akan muncul “5” dengan isi misi yang harus diselesaikan - Jika pemain menghampiri objek bendera, maka akan muncul “5” dengan isi materi yang disampaikan - Jika pemain menghampiri objek bertuliskan peringatan, maka akan muncul “5” dengan isi informasi peringatan. - Jika pemain menghampiri karakter yang ada di *game* dan misi belum selesai, maka akan muncul “5” dengan isi informasi misi belum selesai - Jika pemain menghampiri karakter yang ada di *game* dan misi selesai, maka akan menuju T06
5	TombolMenu	Klik tombol “5” untuk menuju T01
6	TombolMainkanSuara	Klik 6 untuk memainkan suara
7	TombolMatikanSuara	Klik 7 untuk mematikan suara
8	TombolPerbesarSuara	Klik 8 untuk perbesar suara
9	TombolPerkecilSuara	Klik 9 untuk perkecil suara
10	Objek yang dapat digerakan berupa gambar karakter pemain	- Tekan keyboard “a” untuk bergerak ke kiri - Tekan keyboard “d” Untuk bergerak ke kanan - Tekan keyboard “w” Untuk loncat

3.8.6 Perancangan Antar Muka Ujian



Gambar 3.33 Perancangan Antar Muka Ujian.

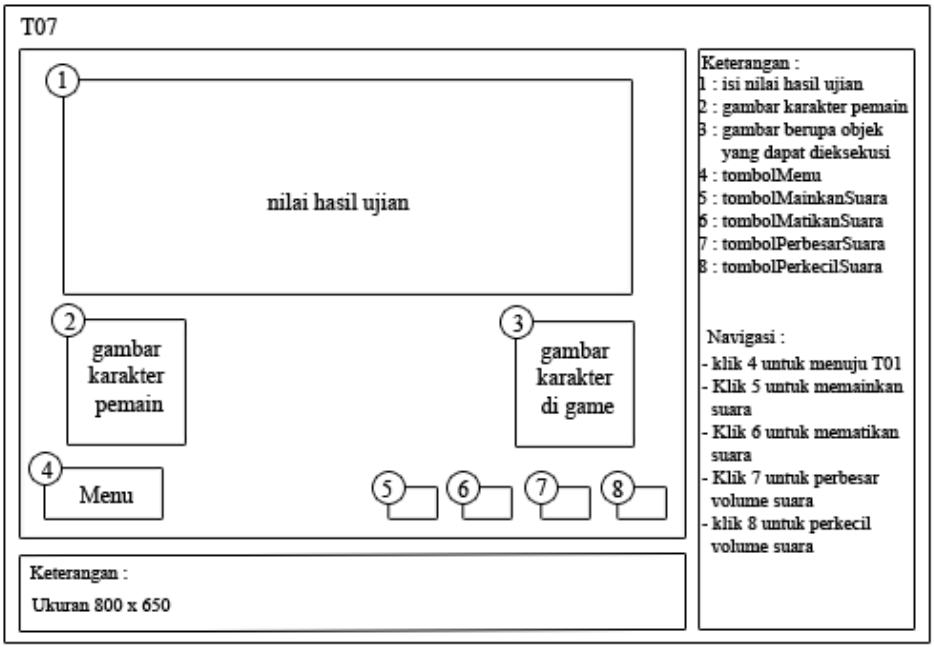
Untuk lebih jelas mengetahui keterangan dan navigasi pada perancangan antar muka ujian maka dibuatlah tabel khusus yang mendeskripsikan keterangan tersebut, keterangan detail perancangan antar muka ujian dapat di lihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Keterangan Detail Perancangan Antarmuka Ujian

No.	Keterangan	Navigasi
1	Gambar tanda salah	Gambar ini mucul ketika menekan tombol jawaban (“4”,”5”,”6”), kemudian jawaban yang diiputkan terdeteksi salah oleh sistem
2	Gambar tanda benar	Gambar ini mucul ketika menekan tombol jawaban (“4”,”5”,”6”), kemudian jawaban yang diiputkan terdeteksi benar oleh sistem
3	Soal ujian	-
4	tombolJawaban1	klik tombol “4”, maka akan muncul informasi

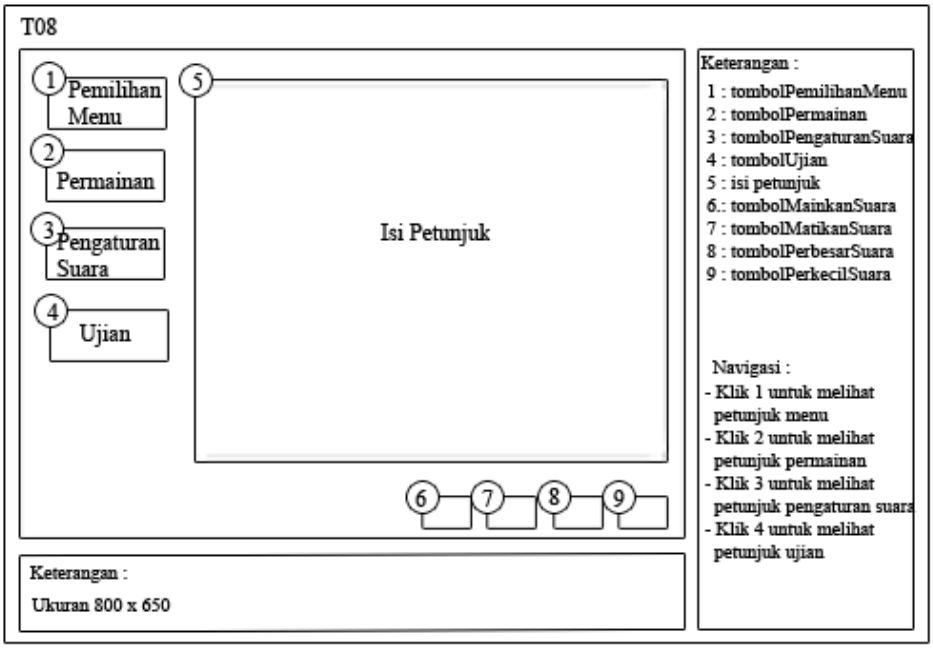
		jawaban (gambar “1” atau gambar “2”), dan muncul tombol “7”
5	tombolJawaban2	klik tombol “5”, maka akan muncul informasi jawaban (gambar “1” atau gambar “2”), dan muncul tombol “7”
6	tombolJawaban3	klik tombol “6”, maka akan muncul informasi jawaban (gambar “1” atau gambar “2”), dan muncul tombol “7”
7	tombolLanjut	klik tombol “7” untuk melihat soal selanjutnya, apabila 10 soal telah ditampilkan akan menu ju T07
8	Informasi bantuan	Isi informasi “8” akan muncul setelah menekan tombol “17”
9	Gambar karakter pemain	-
10	Informasi jawaban benar	Isi informasi “10” akan muncul apabila setelah menekan tombol (“4” / “5” / “6”) namun jawabannya salah
11	Gambar karakter di *game*	-
12	TombolMenu	Klik tombol “12” untuk menuju T01
13	TombolMainkanSuara	Klik 13 untuk memainkan suara
14	TombolMatikanSuara	Klik 14 untuk mematikan suara
15	TombolPerbesarSuara	Klik 15 untuk perbesar suara
16	TombolPerkecilSuara	Klik 13 untuk perkecil suara
17	TombolBantu	Klik 17 untuk menampilkan 8

3.8.7 Perancangan Antar Muka Nilai



Gambar 3.34 Perancangan Antar Muka Nilai

3.8.8 Perancangan Antar Muka Petunjuk



Gambar 3.35 Perancangan Antar Muka Petunjuk