BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Pada analisis sistem akan dibahas mengenai 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 yang akan dibangun merupakan *game* bergenre *adventure,* dimana *game adventure* mempunyai tipe *gameplay* yang sederhana sehingga membuat *game* tipe ini mudah dimainkan. Beberapa *game* dengan *gameplay adventure* diantaranya *Super Mario Bros, When I Was Young, Cactus McCoy*.

Salah satu media yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran anak-anak yaitu melalui media *game*, karena *game* (permainan) adalah bagian mutlak dari kehidupan anak dan permainan merupakan bagian integral dari proses pembentukan kepribadian anak [1]. *Game* yang digunakan sebagai alat pembelajaran biasanya disebut *game* edukasi, beberapa contoh dari *game* edukasi diantaranya *game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah (edukasi Islam), *English Word* (edukasi bahasa inggris), *Crayon Physics Deluxe* (edukasi fisika), *Bus Driver's Math* (edukasi matematika), Palawa (edukasi sejarah), *Warkop Dash* (edukasi bisnis), *Slice It!* (edukasi asah otak) [4].

Game sejenis yang akan dibahas yaitu *game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah, merupakan *game* yang menjadi perbandingan *game* yang akan dibangun. Dimana *game* tersebut memiliki persamaan dengan *game* yang akan dibangun dalam hal *genre* dan tema, yakni petualangan *(adventure)* dan Islam [4]. Namun pada *Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah tidak ada penyampaian materi terlebih dahulu, sedangkan pada *game* yang akan dibangun terdapat penyampaian materi untuk memudahkan pemain dalam mempelajari nilai-nilai agama Islam khususnya pengetahuan dasar Islam serta dapat mempermudah pemain dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan di akhir setiap permainan.

3.1.2 Analisis *Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah

Game Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah merupakan *game* edukasi dengan *genre* petualangan untuk anak usia 6 tahun keatas [4]. *Development Tools* yang digunakan dalam membuat *game* ini yaitu *Adobe Flash CS3 Profesional.* Dalam *game* ini karakter utamanya merupakan seorang anak bernama Sholeh yang mempunyai misi menemukan adiknya Fatimah yang hilang di sebuah hutan.

Game Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah mempunyai kelebihan dari segi grafis dan animasi yang bagus, kemudian mempunyai *gameplay* yang bermacam-macam. Adapun kekurangan dari *Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah yaitu tidak adanya penyampaian materi terlebih dahulu sehingga pemain akan langsung dihadapkan dengan pertanyaan-pertanyaan [4].

3.1.2.1 *Gameplay Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah

Game Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah mempunyai beberapa aturan, yaitu sebagai berikut [4]:

1. Misi 1: Petualangan di Semak-semak Huruf.

   Pemain harus dapat memilih jawaban berupa huruf hijaiyah dengan benar dari 10 pertanyaan yang muncul. Pemain hanya mempunyai 3 peluang jika jawaban salah maka peluang akan berkurang 1, dan misi gagal jika peluang sama dengan 0. Jika jawaban benar mendapatkan nilai 10 untuk setiap pertanyaan dan bonus 2 bintang jika sukses.

2. Misi 2: Petualangan Menebak Pohon Angka.

   Sama dengan misi 1, pada misi 2 yang berbeda hanya jawaban benar yang dipilih pemain berupa angka.

3. Misi 3: Petualangan Bertabur Bintang.

   Pemain harus mengumpulkan 20 gelembung angka dan huruf dengan cara menembak gelembung hingga pecah. Jika berhasil memecahkan gelembung tersebut akan mendapatkan 5 bintang dan tambahan 5 poin. Misi berhasil jika telah mengumpulkan 20 gelembung.

4. Misi 4: Petualangan di Pulau Kelapa.

   Pemain harus membidik huruf atau angka hijaiyah dengan tepat sesuai dengan pertanyaan yang muncul. Jika salah menembak jawaban maka peluang akan berkurang 1 tapi jika benar akan mendapatkan 15 poin. Misi gagal jika peluang 0 dan jika misi sukses akan mendapatkan 3 bintang.

5. Misi 5: Petualangan Menyusuri Sungai Katak.

   Pemain harus mengendalikan perahunya dan mengumpulkan nama-nama benda sesuai gambar yang ditampilkan dalam waktu 60 detik. Peluang yang diberikan 3, akan berkurang jika jawaban salah, namun akan mendapatkan 15 poin jika jawaban benar. Misi gagal jika peluang 0 dan jika misi sukses akan mendapatkan 3 bintang.

6. Misi 6: Petualangan di Gua Beracun.

   Pemain harus mengumpulkan sebanyak-banyaknya huruf yang bertebaran di dalam gua. Selain itu Sholeh harus berhasil sampai di pintu keluar gua dengan menghindari semburan gas dan batu yang berjatuhan. Jika Sholeh terkena batu, gas atau Sholeh terjatuh maka peluang akan berkurang 1, jika misi sukses akan mendapatkan 5 bintang.

7. Misi 7: Petualangan di Tebing Gersang.

   Pemain harus meletakan nama-nama benda sesuai nama benda dengan cara menarik jawaban yang ada dan diletakkan pas di kolom jawaban yang telah tersedia dalam waktu 10 detik. Kategori yang dikeluarkan adalah buah, tempat dan benda-benda langit. Peluang akan berkurang jika jawaban salah atau waktu habis.

8. Misi 8: Petualangan Menyebrangi Jembatan Surat *(Final)*.

   Pada misi final ini pemain harus dapat menebak nama surat pendek yang ada di dalam Al-Quran sesuai dengan potongan surat dalam pertanyaan. Sholeh akan mundur 1 langkah jika jawaban salah dan

peluang akan berkurang 1. Misi gagal jika peluang 0 dan berhasil jika Sholeh berhasil menyebrang ke pulau sebrang dan akan mendapat 5 bintang.

3.1.2.2 Tampilan *Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah



Gambar 3.1 Tampilan Menu Utama *Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah.



Gambar 3.2 Tampilan Permainan *Game* Petualangan Berburu Bintang Hijaiyah.

3.1.3 Analisis *Game* Edukasi Pengetahuan Dasar Islam

Game yang akan dibangun berjudul Pengetahuan Dasar Islam yaitu *game* yang bergenre *adventure* dengan tema Islam. *Game* ini menyajikan materi tentang Pengetahuan Dasar Islam, khususnya aqidah, fiqih dan akhlak yang ditujukan kepada anak-anak kelas 1-6 Sekolah Dasar (SD).

Berikut ini adalah karakter-kareakter yang terdapat pada *game* Edukasi Pengetahuan Dasar Islam:

Tabel 3.1 Karakter-karakter *game* Edukasi Pengetahuan Dasar Islam

Nama	Gambar	Keterangan
1. Sholeh	 Gambar 3.3 Karakter Sholeh	Sholeh merupakan karakter utama dalam *game* pengetahuan dasar Islam ini yang digambarkan dengan pakaian serba putih serta sorban putih dikepala yang melambangkan seorang anak muslim dan seorang santri. Sholeh dapat dikendalikan oleh pemain menggunakan tombol arah kiri, kanan, dan atas pada *keyboard*. Sholeh mempunyai kemampuan untuk bergerak ke kiri, ke kanan, meloncat dan mengalahkan musuh. Sholeh mempunyai 3 bar energi sehingga Sholeh akan kalah jika terkena musuh baik itu bebek, burung, kelelawar api, maupun *boss* sebanyak 3 kali.

2. Guru Abu	 Gambar 3.4 Karakter Guru Abu	Guru Abu adalah *Non-Playable Character* (NPC) dengan pakaian kemeja panjang, memiliki kumis dan membawa sorban yang digambarkan sebagai guru agama Sholeh yang akan menyuruh Sholeh untuk melakukan perjalanan dan memperdalam pengetahuan dasar Islam yang terdiri dari ilmu aqidah, fiqih, dan akhlak, kepada guru Umar, guru Usman, dan guru Ali.
3. Guru Umar	 Gambar 3.5 Karakter Guru Umar	Guru Umar adalah *Non-Playable Character* (NPC) yang digambarkan dengan jubah dan memakai peci hitam, yang digambarkan sebagai seorang muslim dan guru yang punya wawasan tinggi tentang ilmu aqidah. Guru Umar merupakan guru yang akan mengajarkan ilmu aqidah kepada Sholeh, serta akan menguji Sholeh dengan pertanyaan-pertanyaan seputar ilmu aqidah.
4. Guru Usman		Guru Usman adalah *Non-Playable Character* (NPC) dengan pakaian yang ditutupi sorban ataupun jubah putih digambarkan sebagai seorang muslim dan

	Gambar 3.6 Karakter Guru Usman	guru yang memiliki wawasan tinggi akan ilmu fiqih. Guru Usman merupakan karakter guru yang akan mengajarkan ilmu fiqih kepada Sholeh, serta akan menguji Sholeh dengan pertanyaan-pertanyaan seputar ilmu fiqih.
5. Guru Ali	 Gambar 3.7 Karakter Guru Ali	Guru Ali adalah *Non-Playable Character* (NPC) dengan kemeja, memakai kacamata, dan membawa sorban yang digambarkan sebagai seorang muslim dan guru yang mempunyai wawasan tinggi tentang ilmu akhak. Guru Ali merupakan karakter guru yang akan mengajarkan ilmu akhlak kepada Sholeh, serta akan menguji Sholeh dengan pertanyaan-pertanyaan seputar ilmu akhlak.
6. Bebek	 Gambar 3.8 Karakter Bebek	Karakter bebek merupakan *Non-Playable Character* (NPC) musuh 1 yang akan menghambat Sholeh dalam menyelesaikan misi petualangannya. Bebek mempunyai kemampuan untuk bergerak ke kiri dan ke kanan. Bebek mempunyai 2 energi sehingga akan kalah jika 2 kali terkena

		injakan atau tendangan dari Sholeh.
7. Burung	 Gambar 3.9 Karakter Burung	Karakter burung merupakan *Non-Playable Character* (NPC) musuh 2 yang akan menghambat Sholeh dalam menyelesaikan misi petualangannya. Burung mempunyai kemampuan bergerak ke kiri, ke kanan, ke kiri atas atau bawah, dan ke kanan atas atau bawah. Burung mempunyai 2 energi sehingga akan kalah jika 2 kali terkena injakan, sundulan atau tendangan dari Sholeh.
8. Kelelawar	 Gambar 3.10 Karakter Kelelawar	Karakter kelelawar merupakan *Non-Playable Character* (NPC) musuh 3 yang akan menghambat Sholeh dalam menyelesaikan misi petualangannya. Karakter kelelawar mempunyai kemampuan bergerak ke kiri, dan ke kanan. Kelelawar mempunyai 1 energi sehingga akan kalah jika 1 kali terkena injakan, sundulan atau tendangan dari Sholeh

9. *Boss1*	 Gambar 3.11 Karakter *Boss1*	Karakter *Boss1* merupakan *Non-Playable Character* (NPC) yang merupakan seekor babi yang akan dihadapi Sholeh diakhir permainan aqidah. *Boss1* mempunyai kemampuan meloncat ke kiri, ke kanan. *Boss1* mempunyai 7 energi sehingga akan kalah jika 7 kali terkena tendangan dari Sholeh.
10. *Boss2*	 Gambar 3.12 Karakter *Boss2*	Karakter *Boss2* merupakan *Non-Playable Character* (NPC) yang merupakan seekor cacing raksasa yang digambarkan sebagai karakter musuh yang lincah yang akan dihadapi Sholeh diakhir permainan fiqih. *Boss2* mempunyai kemampuan bergerak ke kiri, ke kanan, kiri atas kiri bawah dan kanan atas kanan bawah. *Boss2* mempunyai 7 energi sehingga akan kalah jika 7 kali terkena injakan dari Sholeh di bagian kepala.
11. *Boss3*	 Gambar 3.13	Karakter *Boss3* merupakan *Non-Playable Character* (NPC) yang merupakan *monster* yang digambarkan sebagai karakter musuh yang kuat yang akan dihadapi Sholeh

	Karakter *Boss3*	diakhir permainan akhlak. *Boss3* mempunyai kemampuan bergerak ke kiri, ke kanan, kiri atas kiri bawah dan kanan atas kanan bawah serta mengeluarkan listrik di sekitar tubuhnya sehingga perlu menggunakan batu untuk dapat mengalahkannya.. *Boss3* mempunyai 7 energi sehingga akan kalah jika 7 kali terkena batu yang ditendang oleh Sholeh

3.1.3.1 Analisis Materi

Materi yang disampaikan dalam *game* pengetahuan dasar Islam terdiri dari, materi aqidah, materi fiqih, dan materi akhlak, dimana materi tersebut disesuaikan dengan materi yang diajarkan di sekolah dan target *user* yaitu kelas 1-6 sekolah dasar (SD). Materi yang disampaikan dalam *game* pengetahuan dasar Islam ini yaitu sebagai berikut [22]-[26]:

1. Materi Aqidah

   Materi Aqidah yang disampaikan dalam *game* pengetahuan dasar Islam dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Materi Aqidah

No.	Kelas	Materi	Keterangan
1.	1 SD	Rukun Iman, Dua Kalimat Syahadat	Menerangkan tentang apa itu rukun iman dan makna dari dua kalimat syahadat.
2.	2 SD	Asmaul Husna	Membahas tentang 5 nama baik Allah.
3.	3 SD	Sifat-sifat Wajib Bagi Allah	Membahas tentang sifat-sifat yang wajib ada bagi Allah.
4.	4 SD	Sifat Mustahil Bagi Allah	Membahas tentang sifat-sifat yang musrahil dimiliki Allah.
5.	5 SD	Qodho dan Qodar	Menerangkan tentang takdir Allah.
6	6 SD	Beriman Kepada Hari Akhir	Membahas tentang hari kiamat yang merupakan salah satu dari ke enam rukun iman.

2. Materi Fiqih

Materi Fiqih yang disampaikan dalam dalam *game* pengetahuan dasar Islam dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Materi Fiqih

No.	Kelas	Materi	Keterangan
1.	1 SD	Taharah, Rukun Islam[29]	Menerangkan tentang apa itu taharah dan apa itu rukun Islam.
2.	2 SD	Tata Cara Wudhu[28]	Membahas tentang tata sara atau rukun wudhu.

3.	3 SD	Bacaan Sholat	Membahas tentang apa saja dan bagaimana urutan bacaan dalam sholat.
4.	4 SD	Sholat Fardhu[27]	Membahas tentang rukun sholat.
5.	5 SD	Ketentuan Sholat Fardhu	Membahas tentang ketentuan yang ada dalam sholat.
6	6 SD	Ketentuan Zakat, Ibadah di Bulan Ramadhan	Menerangkan tentang apa itu zakat, macam-macamnya dan ibadah-ibadah pada bulan ramadhan.

3. Materi Akhlak

Materi akhlak yang disampaikan dalam *game* pengetahuan dasar Islam dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Materi Akhlak

No.	**Kelas**	**Materi**	**Ketarangan**
1.	1 SD	Prilaku Terpuji, Membiasakan Prilaku Terpuji	Membahas tentang sifat-sifat terpuji dan sifat-sifat terpuji harus senantiasa dibiasakan.
2.	2 SD	Akhlak Terpuji, Membiasakan Akhlak Terpuji	Membahas tentang sifat-sifat terpuji dan sifat-sifat terpuji harus senantiasa dibiasakan.
3.	3 SD	Percaya Diri	Membahas tentang sifat percaya diri sebagai rasa syukur (merupakan sifat terpuji)
4.	4 SD	Tekun dan Hemat	Membahas tentang salah satu sifat terpuji yaitu tekun dan

			hemat.
5.	5 SD	Menghindari sifat Tercela (Dengki dan Bohong)	Menghindari sifat tercela terutama dengki dan bohong.
6	6 SD	Kaum muhajirin dan Anshor	Membahas tentang sifat teladan yang dimiliki kaum muhajirin dan Anshor.

3.1.3.2 Analisis *Level*

Game pengetahuan dasar Islam ini terdiri dari 3 *level*, dimana *level* dibagi bukan berdasarkan tingkat kesulitan, tetapi berdasarkan materi yang disampaikan. Setiap *level* mewakili satu materi yang masing-masing terdiri dari *level* aqidah (permainan aqidah), *level* fiqih (permainan fiqih), dan *level* akhlak (permainan akhlak). Adapun penjelasan dari masing-masing *level* adalah sebagai berikut:

1. *Level 1*

   Merupakan permainan pertama dalam *game* pengetahuan dasar Islam, yang akan memberikan materi tentang aqidah sesuai dengan materi yang diajarkan di sekolah dasar (SD). Adapun materi yang disampaikan pada permainan aqidah adalah sebagai berikut[22]-[26]:

   1) Materi kelas 1, yaitu Rukun Iman dan Dua Kalimat Syahadat
   2) Materi kelas 2, yaitu Asmaul Husna
   3) Materi kelas 3, yaitu Sifat-sifat wajib bagi Allah
   4) Materi kelas 4, yaitu Sifat Mustahil bagi Allah
   5) Materi kelas 5, yaitu Qodho dan Qodar

6) Materi kelas 6, yaitu Beriman kepada Hari Akhir

Dalam permainan ini, pemain harus menemui guru Umar dan mengumpulkan item berupa buku yang berisi materi-materi tentang aqidah sebanyak 2 buah serta mencari satu buah kunci untuk dapat membuka pintu menuju *frame* atau permainan selanjutnya. Jika salah satu buku tidak diambil atau kunci tidak diambil maka pemain tidak dapat masuk ke *frame* atau permainan selanjutnya. Selain mengumpukan buku dan kunci, pemain juga harus dapat melewati tantangan berupa musuh yaitu bebek, dan harus mengalahkan babi yang merupakan *boss* dalam permainan aqidah untuk dapat sampai ke tempat guru Umar dan melakukan ujian yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang aqidah sesuai dengan materi yang telah disampaikan.

2. *Level 2*

Merupakan permainan kedua dalam *game* pengetahuan dasar Islam, yang akan memberikan materi tentang fiqih sesuai dengan materi yang diajarkan di sekolah dasar (SD). Adapun materi yang disampaikan pada permainan fiqih adalah sebagai berikut[22]-[26]:

1) Materi kelas 1, yaitu Taharah dan Rukun Islam
2) Materi kelas 2, yaitu Tata Cara Wudhu
3) Materi kelas 3, yaitu Bacaan Sholat
4) Materi kelas 4, yaitu Sholat Fardhu
5) Materi kelas 5, yaitu Ketentuan Sholat Fardhu

Materi kelas 6, yaitu Zakat dan Ibadah di Bulan Ramadhan

Dalam permainan ini, pemain harus menemui guru Usman dan mengumpulkan item berupa lukisan yang berisi materi-materi tentang fiqih sebanyak 2 buah serta mencari satu buah kunci untuk dapat membuka pintu menuju *frame* atau permainan selanjutnya. Pada permainan ini, pemain harus dapat memilih salah satu pintu yang benar dari dua pintu yang disediakan untuk dapat menuju ke *frame* atau permainan selanjutnya. Kemudian jika salah satu lukisan tidak diambil atau kunci tidak diambil maka pemain tidak dapat masuk ke *frame* atau permainan selanjutnya. Selain mengumpukan lukisan dan kunci, pemain juga harus melewati tantangan berupa musuh yaitu burung, dan harus mengalahkan cacing raksasa yang merupakan *boss* dalam permainan fiqih untuk dapat sampai ke tempat guru Usman dan melakukan ujian yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang fiqih sesuai dengan materi yang telah disampaikan.

3. *Level* 3

   Merupakan permainan ketiga dalam *game* pengetahuan dasar Islam, yang akan memberikan materi tentang akhlak sesuai dengan materi yang diajarkan di sekolah dasar (SD). Adapun materi yang disampaikan pada permainan akhlak adalah sebagai berikut[22]-[26]:

   1) Materi kelas 1, yaitu Prilaku Terpuji dan Membiasakan Prilaku Terpuji

2) Materi kelas 2, yaitu Akhlak Terpuji dan Membiasakan Akhlak Terpuji
3) Materi kelas 3, yaitu Percaya Diri
4) Materi kelas 4, yaitu Tekun dan Hemat
5) Materi kelas 5, yaitu Menghindari Sifat Tercela (dengki dan Bohong)
6) Materi kelas 6, yaitu Kaum Muhajirin dan Anshor

Dalam permainan ini, pemain harus menemui guru Ali dan mengumpulkan item berupa kamera yang berisi materi-materi tentang akhlak sebanyak 2 buah serta mencari satu buah kunci untuk dapat membuka pintu menuju *frame* atau permainan selanjutnya. Jika salah satu kamera tidak diambil atau kunci tidak diambil maka pemain tidak dapat masuk ke *frame* atau permainan selanjutnya. Selain mengumpukan kamera dan kunci, pemain juga harus dapat melewati tantangan berupa musuh yaitu kelelawar, dan harus mengalahkan *monster* yang merupakan *boss* dalam permainan akhlak untuk dapat sampai ke tempat guru Ali dan melakukan ujian yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang akhlak sesuai dengan materi yang telah disampaikan.

3.1.3.3 *Storyline*

Game edukasi Pengetahuan Dasar Islam menceritakan seorang anak bernama Sholeh yang merupakan seorang murid dari seorang guru bernama Abu, yang diperintahkan gurunya tersebut untuk melakukan perjalanan ke tempat guru Umar yang merupakan ahli aqidah, ke tempat guru Usman yang merupakan ahli fiqih, dan ke tempat guru Ali yang merupakan ahli akhlak untuk di uji pemahamannya tentang pengetahuan dasar Islam yaitu masing-masing tentang ilmu aqidah, ilmu fiqih dan ilmu akhlak.

Diperjalanan Sholeh harus mengumpulakan item-item berisi materi pengetahuan dasar Islam (aqidah, fiqih, akhlak), yang dapat digunakan sebagai bekal dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan di akhir setiap permainan sesuai dengan permainan yang dipilih. Sholeh akan mengahadapi beberapa rintangan dari hewan-hewan seperti bebek, burung dan kelelawar dalam setiap perjalanannya menuju ke tempat guru-guru yang menjadi tujuannya, serta akan menghadapi *boss* menjelang akhir setiap permainan.

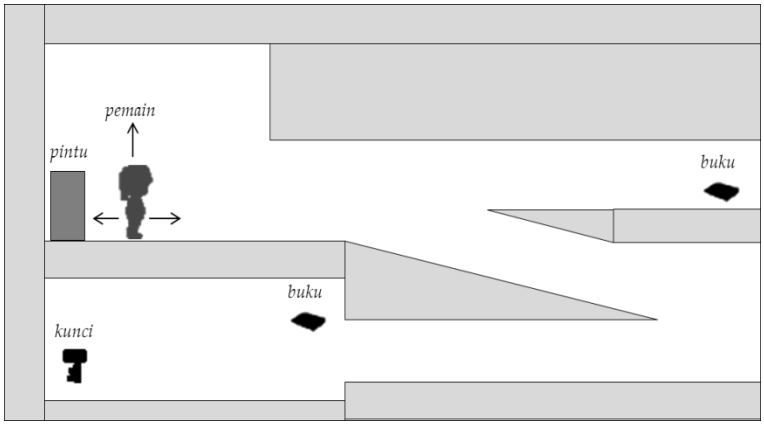
3.1.3.4 *Gameplay*

Tugas utama pemain dalam memainkan *game* ini adalah mencari dan mengumpulkan item berupa buku, lukisan, atau kamera berisi materi pengetahuan dasar Islam (aqidah, fiqih, akhlak) diperjalanan. Di akhir setiap permainan pemain harus menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai pengetahuan dasar Islam sesuai dengan materi yang ada dalam item yang didapat diperjalanan. Selain itu pemain harus mengahadapi rintangan-rintangan berupa medan dan hewan-hewan untuk dapat sampai ke tempat tujuan.

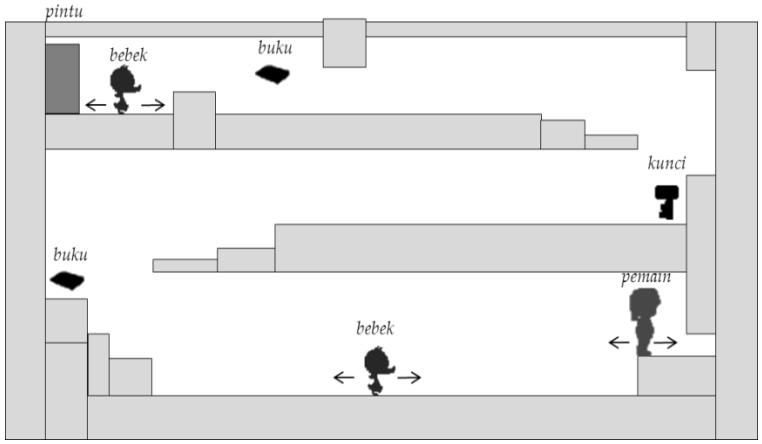
Genre permainan berupa *adventure* dimana karakter pemain dapat digerakan oleh pemain untuk bisa bergerak ke kiri, ke kanan, dan meloncat dengan menggunakan *keyboard*. Sedangkan tipe ujian edukasi yang akan dilakukan pemain berupa soal pilihan ganda dimana pemain dapat memilih salah satu jawaban yang benar dan setiap jawaban yang benar bernilai 10.

3.1.3.5 *Storyboard*

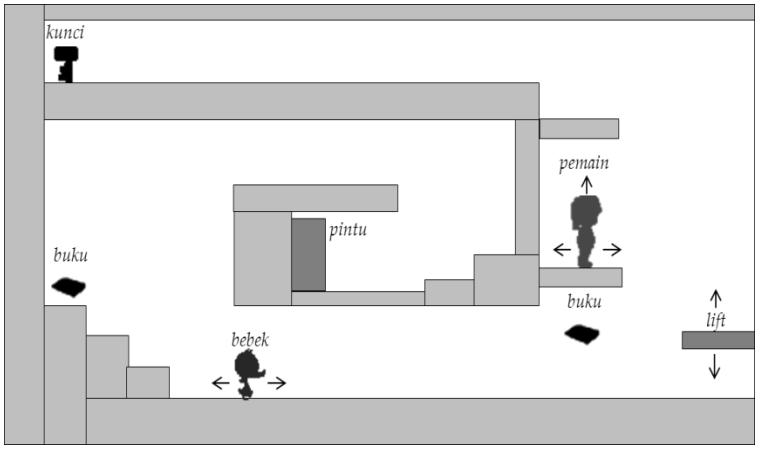
Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah. Berikut *storyboard* dari *game* edukasi pengetahuan dasar Islam:



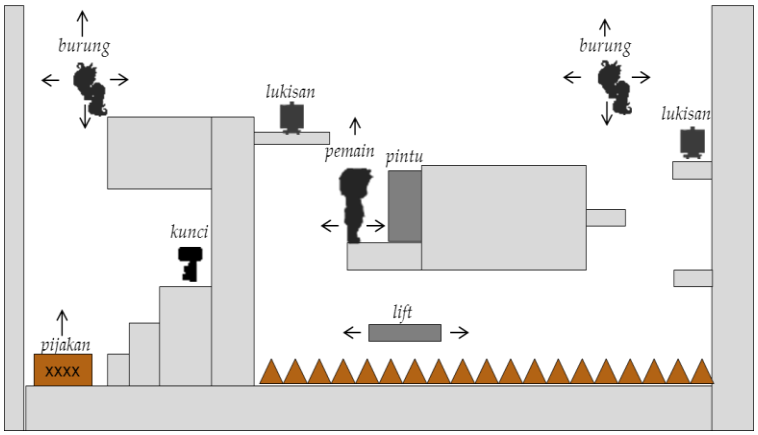
Gambar 3.14 *Storyboard* Permainan Aqidah *Frame 1*



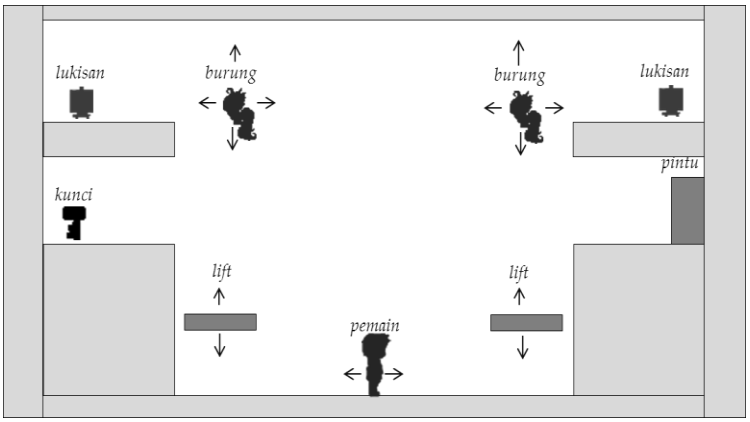
Gambar 3.15 *Storyboard* Permainan Aqidah *Frame 2*



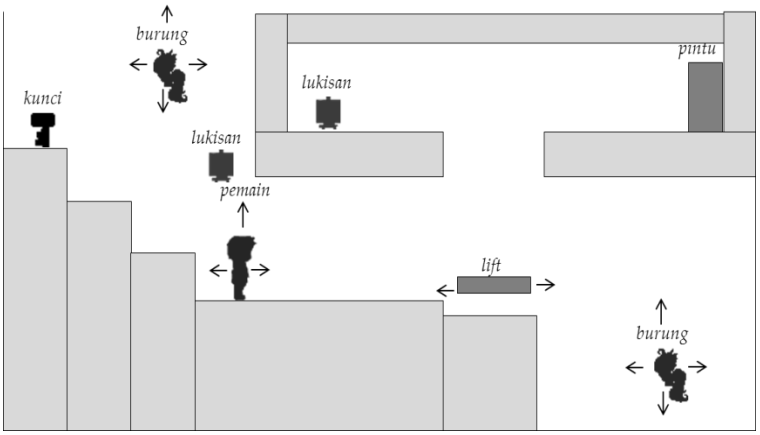
Gambar 3.16 *Storyboard* Permainan Aqidah *Frame 3*



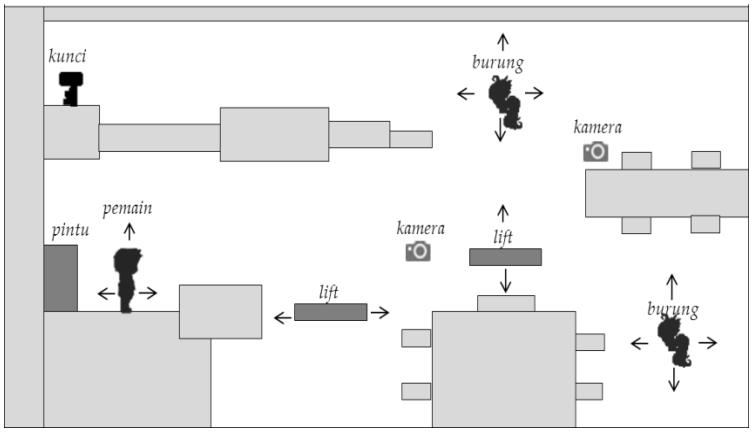
Gambar 3.17 *Storyboard* Permainan Fiqih *Frame 1*



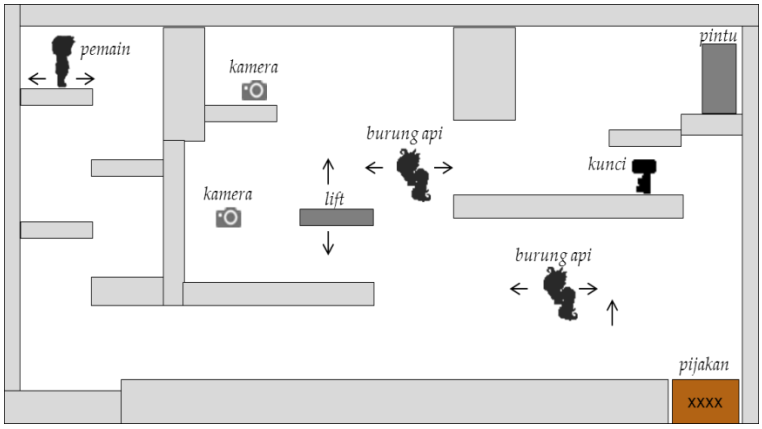
Gambar 3.18 *Storyboard* Permainan Fiqih *Frame 2*



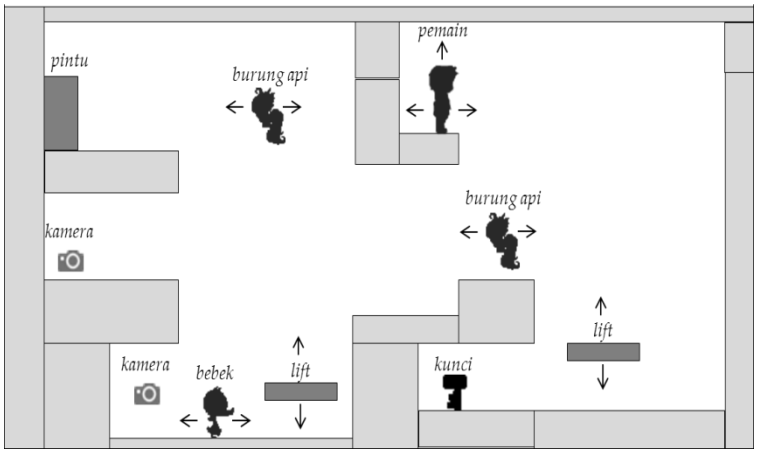
Gambar 3.19 *Storyboard* Permainan Fiqih *Frame 3*



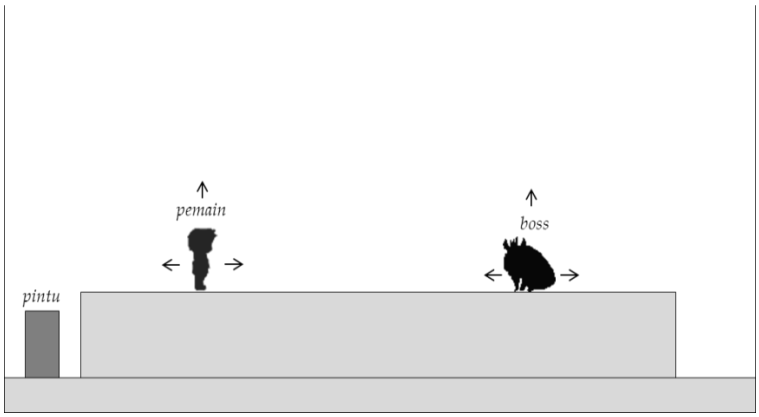
Gambar 3.20 *Storyboard* Permainan Akhlak *Frame 1*



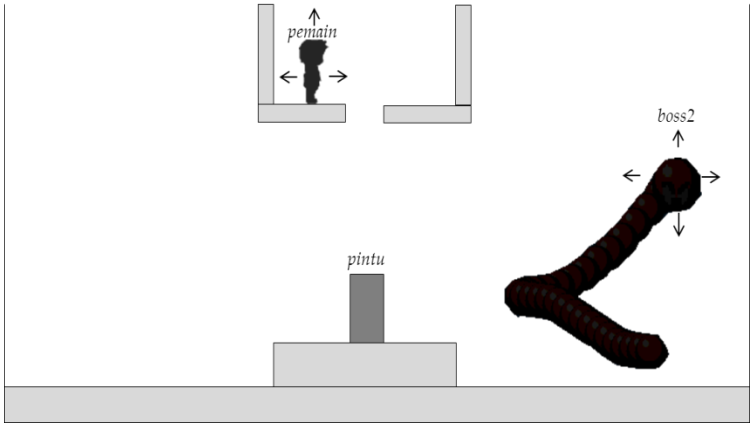
Gambar 3.21 *Storyboard* Permainan Akhlak *Frame 2*



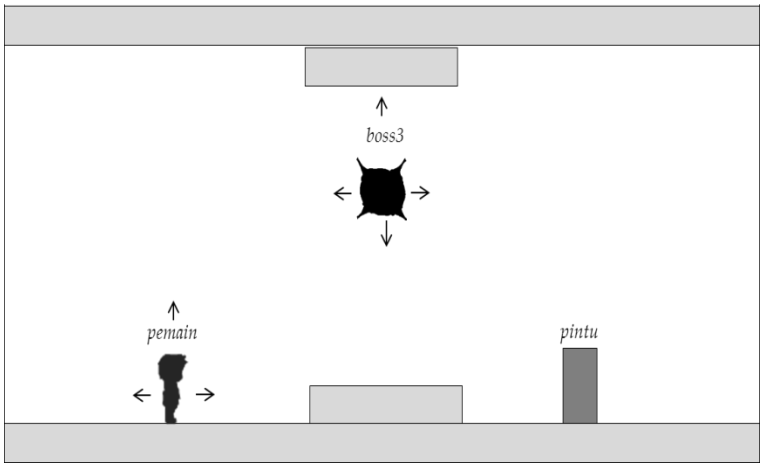
Gambar 3.22 *Storyboard* Permainan Akhlak *Frame 3*



Gambar 3.23 *Storyboard* Permainan Aqidah *Boss1*



Gambar 3.24 *Storyboard* Permainan Fiqih *Boss2*



Gambar 3.25 *Storyboard* Permainan Akhlak *Boss3*

3.1.4 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan 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.

3.1.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Game edukasi Pengetahuan Dasar Islam memiliki kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows

2. JDK (*Java Development Kit*) 6 Minimal

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.

3.1.4.2 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 pengetahuan dasar Islam ini adalah sebagai berikut:

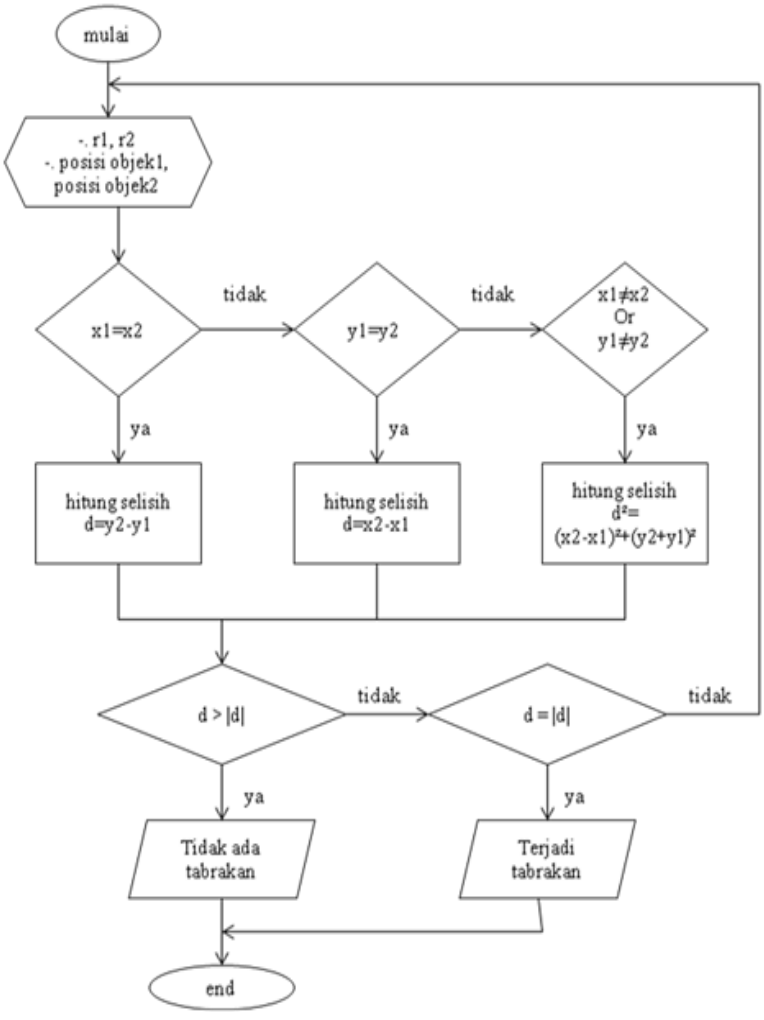
1. Prosesor dengan kecepatan 1.46 Ghz
2. Memori 512 Mb
3. Harddisk 1 GB
4. VGA card 256 Mb
5. Monitor
6. Mouse dan Keyboard

3.1.4.3 Analisis Pengguna

Game yang akan dibangun ditujukan untuk anak-anak kelas 1-6 Sekolah Dasar (SD), dan pengguna umum yaitu publik yang dapat mengerti dan memahami komputer sehingga dapat menggunakan aplikasi yang akan dibangun.

3.1.5 Analisis *Collision Detection* untuk interaksi pemain dengan *Non-Playable Character* (NPC) musuh.

Penerapan metode *collision detection* pada *game* pengetahuan dasar Islam, diterapkan pada pemain untuk berinteraksi dengan *Non-Playable Character* (NPC) musuh. Dengan metode ini, pemain dan *Non-Playable Character* (NPC) musuh tidak akan saling menembus. Algoritma umum dari metode *collision detection* (*circle line*) dijelaskan dalam *flowchart* berikut ini:



Gambar 3.26 *Flowchart Collision Detection* untuk interaksi pemain dengan *Non-Playable Character* (NPC) musuh.

Diketahui : **r** = jari-jari objek

r1 = 5, **r2** = 5, maka **|d|** = **r1** + **r2**

= 5 + 5

= 10

P1 = Posisi Objek 1,

P2 = Posisi Objek 2,

P1 = (**x1**, **y1**) = (123, 45)

P2 = (**x2**, **y2**) = (123, 75)

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan, apakah **x1**=**x2** atau **y1**=**y2** atau **x1**≠**x2** dan **y1**≠**y2**. Dari asumsi diatas didapat bahwa nilai **x1**=**x2**, maka digunakan rumus **d**=**y2-y1**; **d**=75-45= 30. Kemudian dilakukan pengecekan lagi, apakah **d**>**|d|** atau **d**=**|d|**. Dari hasil perhitungan, didapat nilai **d**=30, maka d>**|d|** atau 30>10. Karena nilai **d** lebih besar dari **|d|**, maka tidak terjadi tabrakan.

3.1.6 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.

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan sistem dilakukan agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah kebutuhan dasar yang harus dipenuhi pada sistem *game* edukasi pengetahuan dasar Islam adalah sebagai berikut:

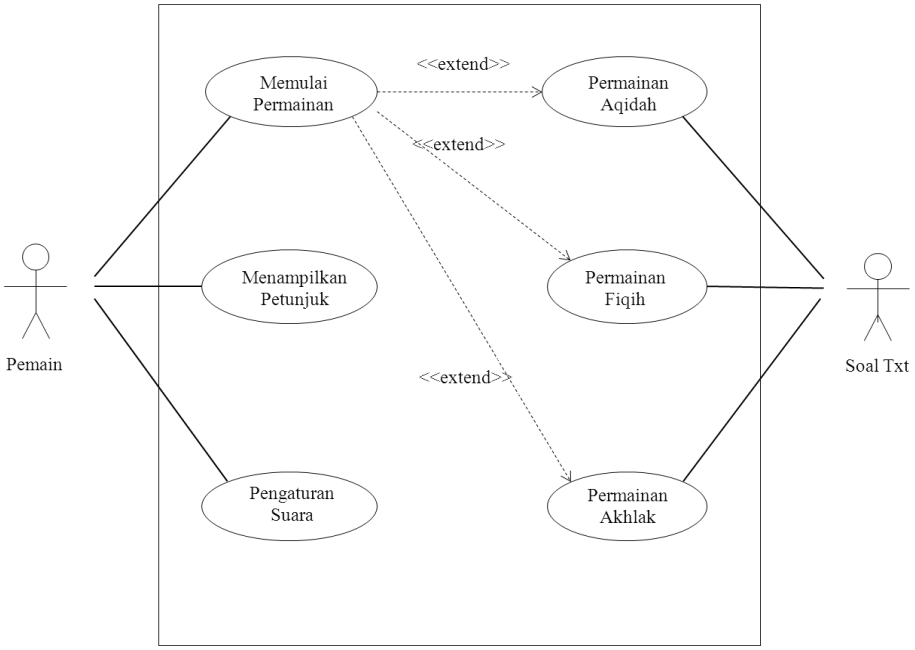
1. Menampilkan materi pelajaran agama Islam yaitu tentang pengetahuan dasar Islam yang terdiri dari aqidah, fiqih dan akhlak.
2. Menampilkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disampaikan. Pertanyaan yang ditampilkan sebanyak 10 pertanyaan, yang diambil dari file eksternal berupa file TXT.
3. Menampilkan *score* yang didapat dari hasil jawaban yang dilakukan pengguna.

Perancangan sistem dimodelkan dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language).* Dimana tahap-tahap perancangan yang dilakukan dalam membangun *game* edukasi pengetahuan dasar Islam antara lain *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram* dan *Class 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 [2].

Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada *game* edukasi pengetahuan dasar Islam, yang digambarkan dengan *Use Case Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 3.27



Gambar 3.27 *Use Case Game* Edukasi Pengetahuan Dasar Islam

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 3.2

Tabel 3.5 Definisi Pengguna

No.	*Actor*	Deskripsi
1.	Pemain	Orang yang akan memainkan *game*
2.	Soal TXT	Data soal yang dipanggil ke dalam permainan.

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 3.3.

Tabel 3.6 Definisi *Use Case.*

No	*Use Case*	Deskripsi
1	Memulai Permainan	Proses untuk memulai permainan sesuai dengan pilihan permainan yang dipilih.
2	Menampilkan Petunjuk	Proses untuk menampilkan informasi tentang petunjuk permainan
3	Pengaturan Suara	Proses untuk melakukan pengaturan suara
4	Pilih Permainan Aqidah	Proses untuk memulai permainan di permainan aqidah
5	Pilih Permainan Fiqih	Proses untuk memulai permainan di permainan fiqih
6	Pilih Permainan Akhlak	Proses untuk memulai permainan di permainan akhlak

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 3.7 Skenario *Use Case* Memulai Permainan.

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Memulai Permainan
Tujuan	Menampilkan menu pilih permainan
Deskripsi	Proses untuk menampilkan menu pilih permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Memilih menu mulai	
	Menampilkan menu pilih level
Memilih permainan sesuai dengan pilihan permainan yang terdiri dari permainan aqidah, permainan fiqih, dan permainan akhlak	
	Jika memilih permainan aqidah, maka akan masuk ke permainan aqidah.
	Jika memilih permainan fiqih, maka akan masuk ke permainan fiqih.
	Jika memilih permainan akhlak, maka akan masuk ke permainan akhlak.
Kondisi akhir	Pemain memulai permainan sesuai dengan pilihan permainan yang di pilih

1.3.2 Skenario *Use Case* Menampilkan Petunjuk

Tabel 3.8 Skenario *Use Case* Menampilkan Petunjuk.

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Menampilkan Petunjuk
Tujuan	Menampilkan informasi tentang petunjuk permainan
Deskripsi	Proses untuk menampilkan informasi tentang petunjuk permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	

Kondisi awal	Pemain berada di menu utama	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Memilih menu petunjuk		
		Menampilkan informasi tentang petunjuk permainan
Menekan tombol kembali		
		Kembali menampilkan menu utama
Kondisi akhir	Pemain telah melihat informasi tentang petunjuk permainan	

1.3.3 Skenario Use Case Pengaturan Suara

Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Pengaturan Suara

Identifikasi		
Nomor	3	
Nama	Pengaturan Suara	
Tujuan	Mengatur suara *background* musik	
Deskripsi	Proses untuk melakukan pengaturan suara	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain berada di menu utama	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Menekan tombol pengaturan suara		
		Jika menekan tombol pengaturan suara saat suara dalam keadaan hidup, maka suara akan mati.
		Jika menekan tombol pengaturan suara saat suara dalam keadaan mati, maka suara akan hidup.
Menekan tombol kembali		

	Kembali menampilkan menu utama
Kondisi akhir	Pemain telah melakukan pengaturan suara.

1.3.4 Skenario *Use Case* Permainan Aqidah

Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Permainan Aqidah

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Permainan Aqidah
Tujuan	Memulai permainan pada permainan aqidah
Deskripsi	Proses pemilihan permainan aqidah untuk memulai permainan aqidah
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada di menu pilih permainan
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Memilih permainan aqidah	
	Memulai permainan pada permainan aqidah
Kondisi akhir	Aplikasi memulai permainan di permainan aqidah

1.3.5 Skenario *Use Case* Permainan Fiqih

Tabel 3.11 Skenario *Use Case* Permainan Fiqih

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Permainan Fiqih
Tujuan	Memulai permainan pada permainan fiqih
Deskripsi	Proses pemilihan permainan fiqih untuk memulai permainan fiqih

Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain berada di menu pilih permainan	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Memilih permainan fiqih		
		Memulai permainan pada permainan fiqih
Kondisi akhir	Aplikasi memulai permainan di permainan fiqih	

1.3.6 Skenario *Use* Case Permainan Akhlak

Tabel 3.12 Skenario *Use Case* Permainan Akhlak

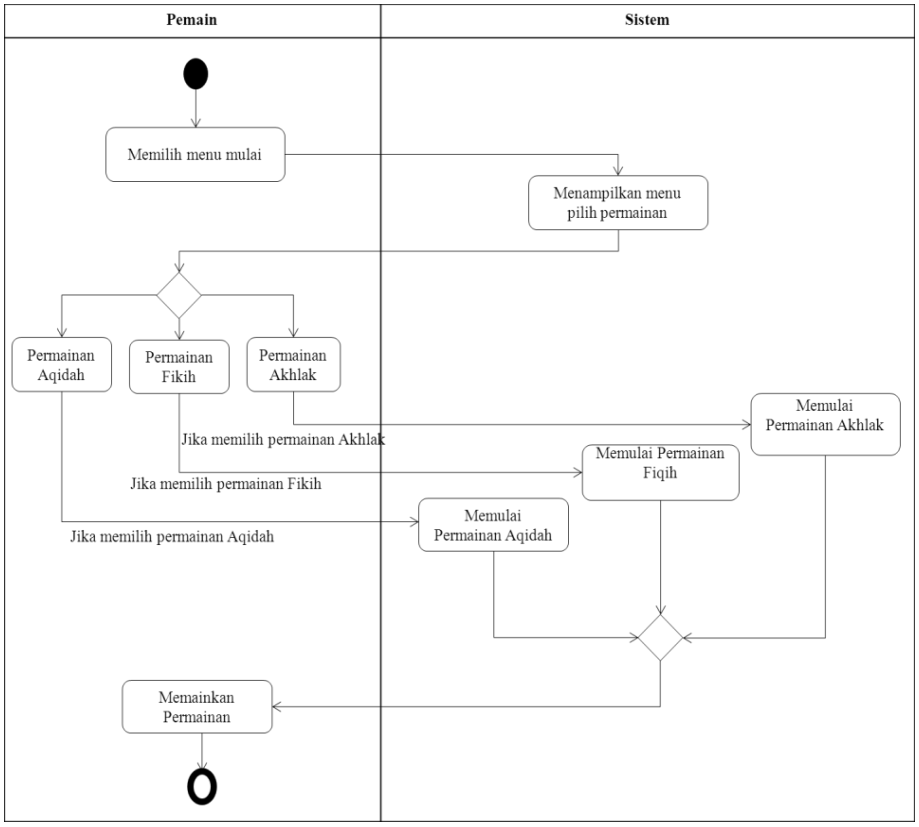
Identifikasi		
Nomor	6	
Nama	Permainan Akhlak	
Tujuan	Memulai permainan pada permainan akhlak	
Deskripsi	Proses pemilihan permainan akhlak untuk memulai permainan akhlak	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain berada di menu pilih permainan	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
Memilih permainan akhlak		
		Memulai Permainan pada permainan akhlak.
Kondisi akhir	Aplikasi memulai permainan di permainan akhlak.	

2. *Activity* Diagram

Diagram aktivitas atau *activity* diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [2].

2.1 *Activity* Diagram Memulai Permainan

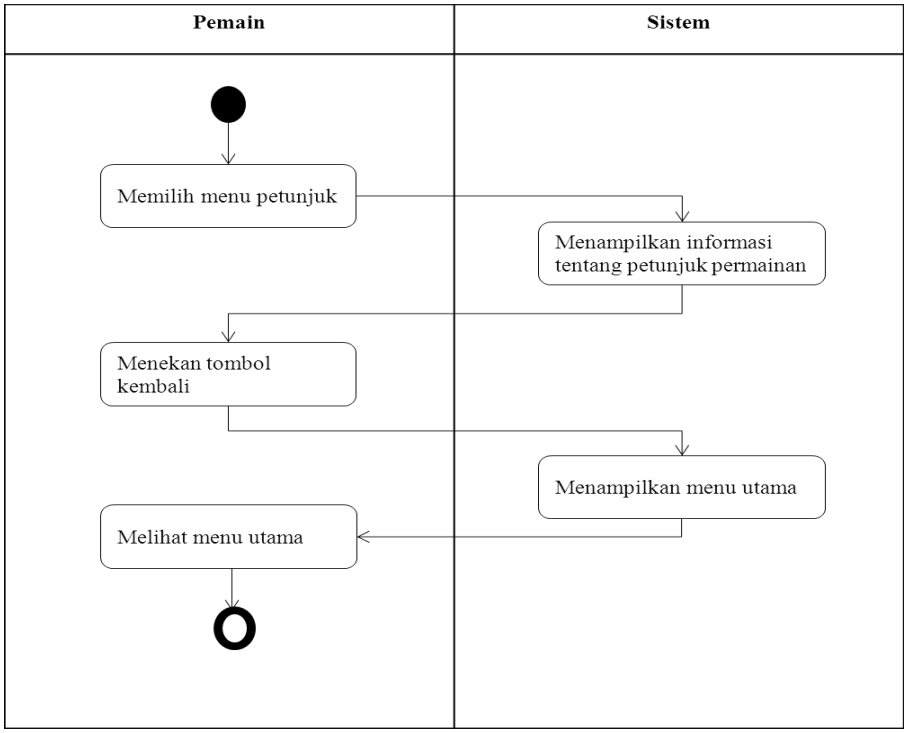
Activity diagram memulai permainan pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.28 *Activity* Diagram Memulai Permainan

2.2 *Activity* Diagram Menampilkan Petunjuk

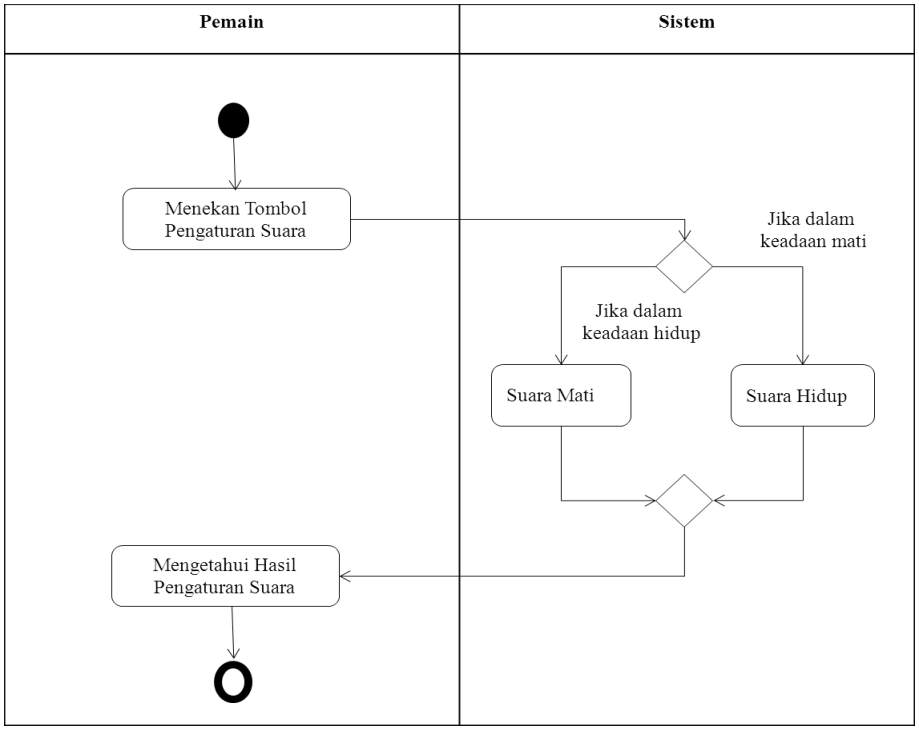
Activity diagram menampilkan petunjuk pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.29 *Activity* Diagram Menampilkan Petunjuk

2.3 *Activity* Diagram Pengaturan Suara

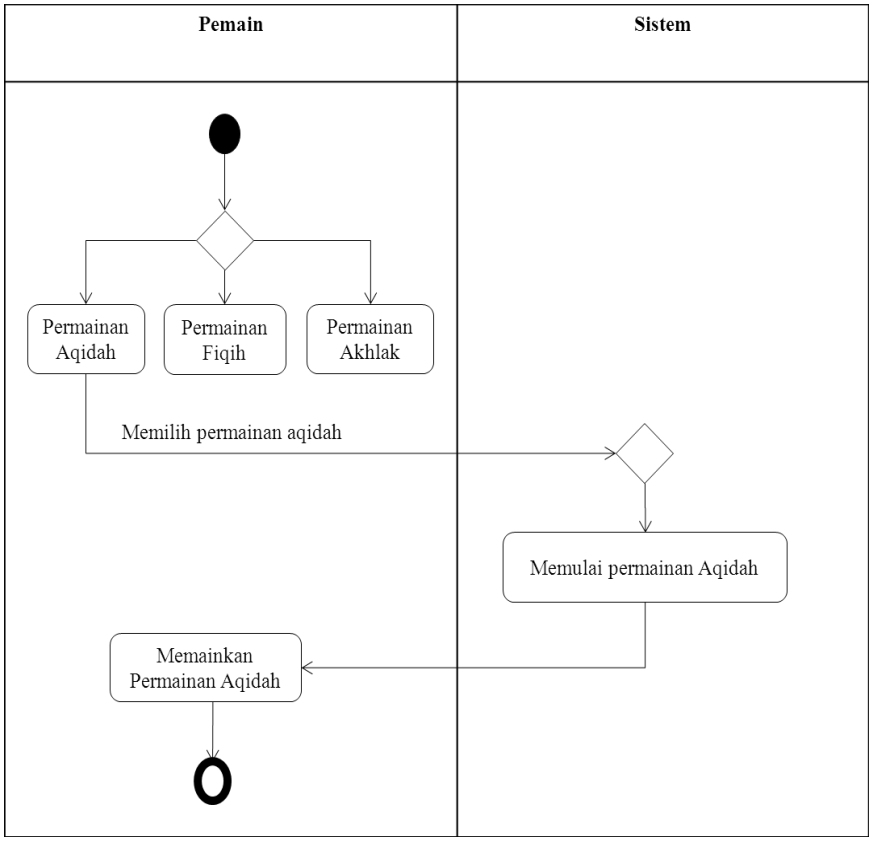
Activity diagram pengaturan suara pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.30 *Activity* Diagram Pengaturan Suara

2.4 *Activity* Diagram Permainan Aqidah

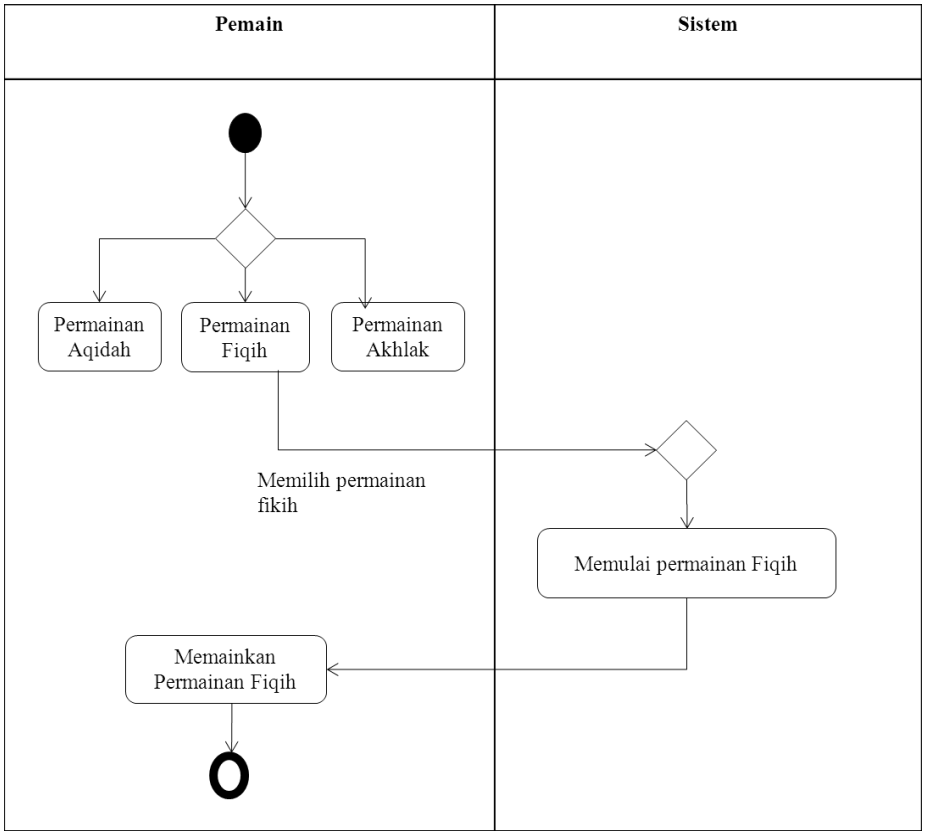
Activity diagram permainan aqidah pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.31 *Activity* Diagram Permainan Aqidah

2.5 *Activity* Diagram Permainan Fiqih

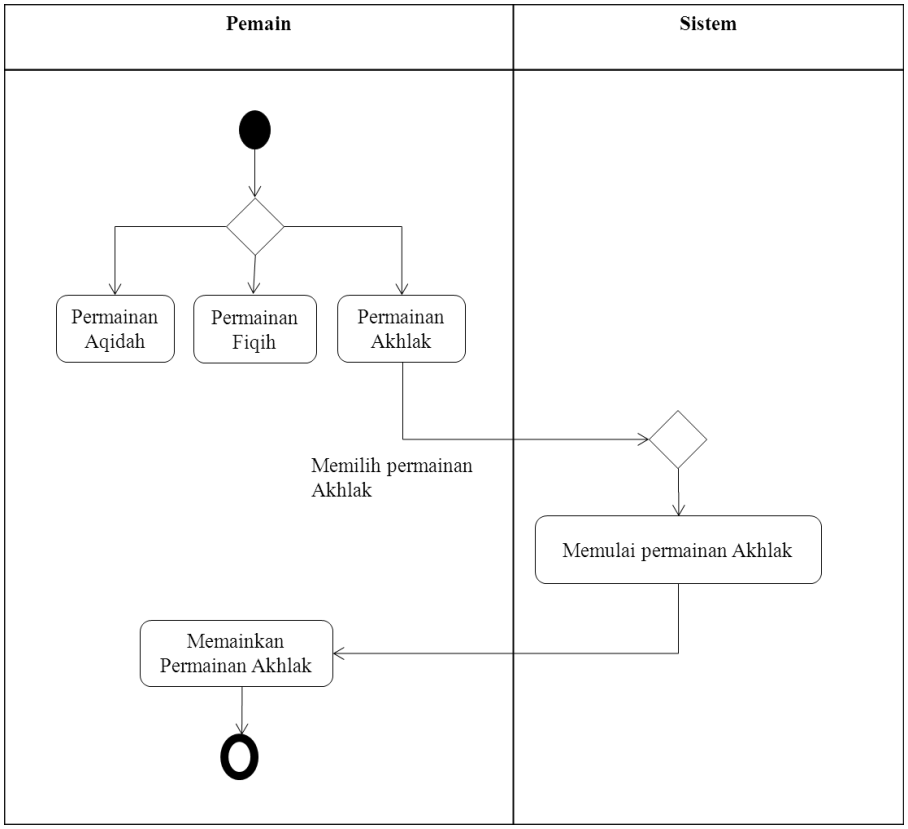
Activity diagram permainan fiqih pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.32 *Activity* Diagram Permainan Fiqih

2.6 *Activity* Diagram Permainan Akhlak

Activity diagram permainan akhlak pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



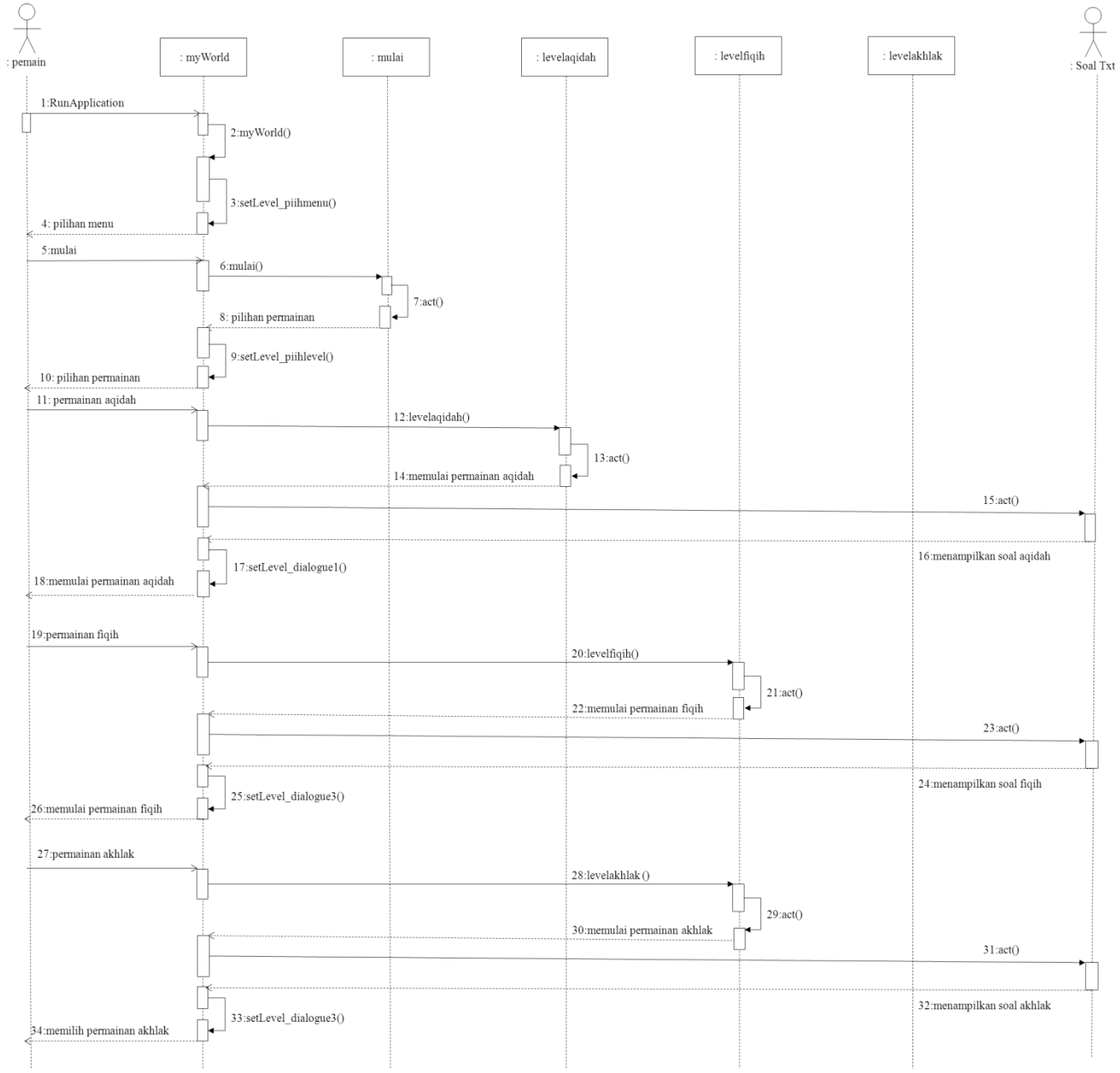
Gambar 3.33 *Activity* Diagram Permainan Akhlak

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 [2].

3.1 *Sequence* Diagram Memulai Permainan

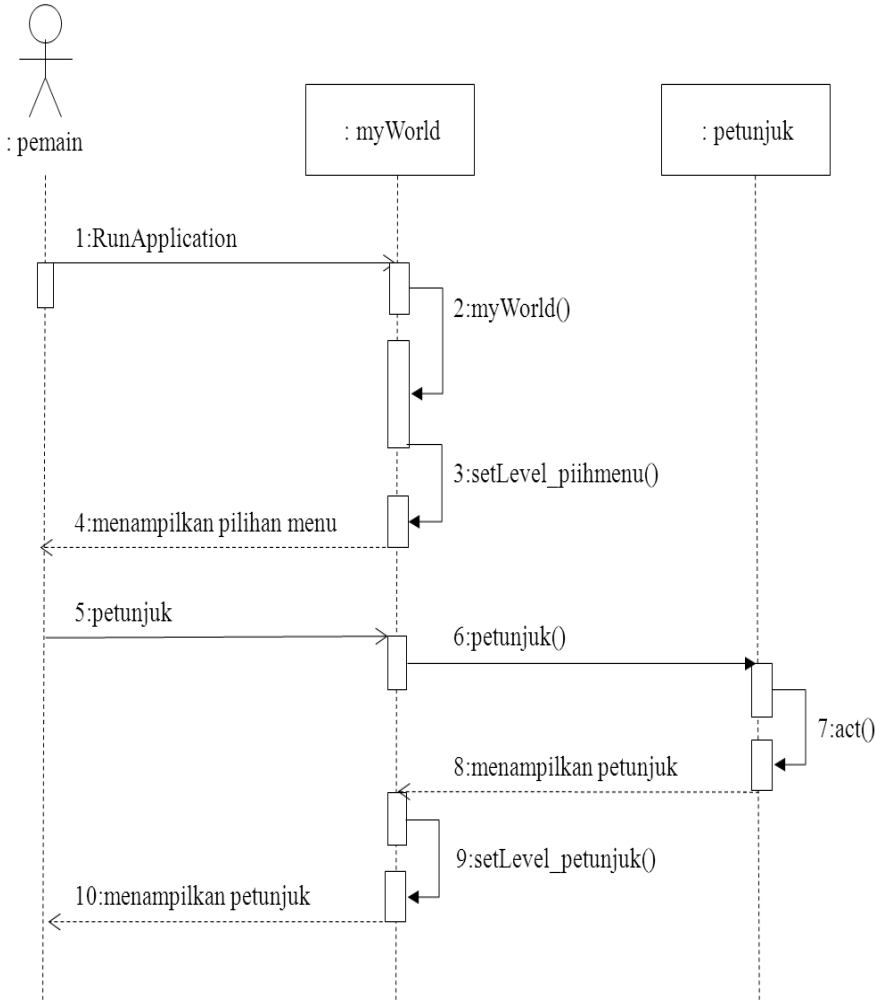
Sequence diagram memulai permainan pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.34 *Sequence* Diagram Memulai Permainan

3.2 *Sequence* Diagram Menampilkan Petunjuk

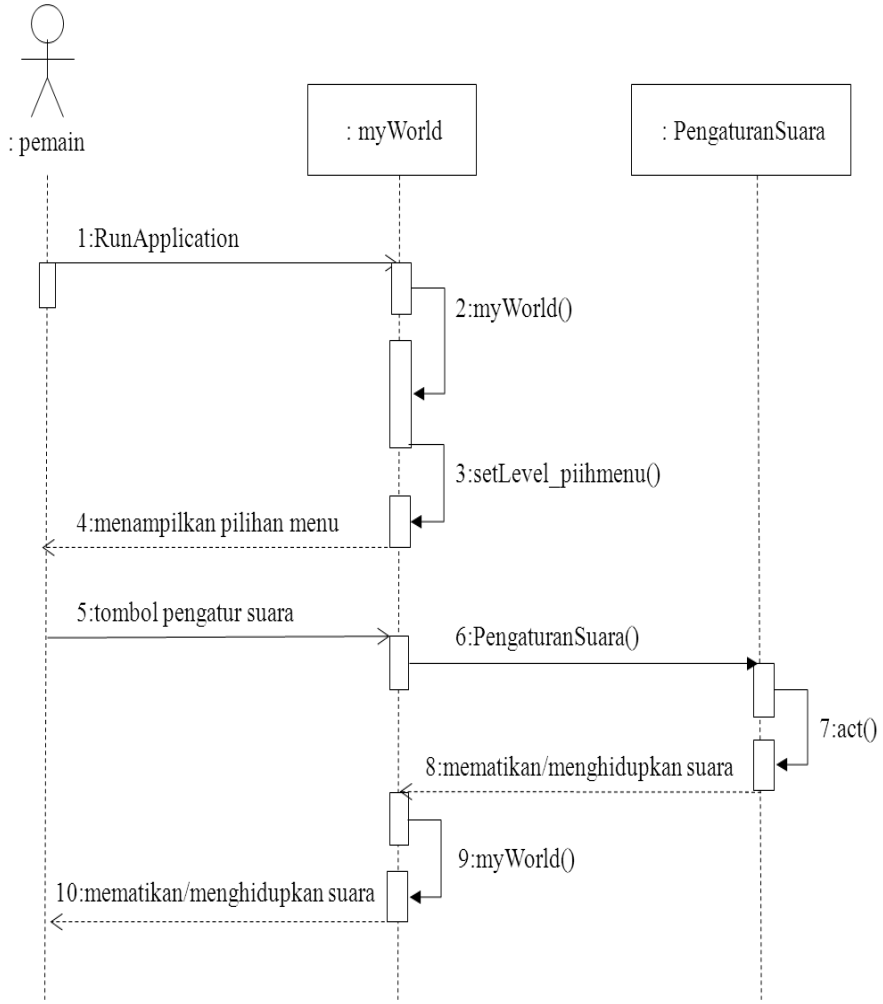
Sequence diagram menampilkan petunjuk pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.35 *Sequence* Diagram Menampilkan Petunjuk

3.3 *Sequence* Diagram Pengaturan Suara

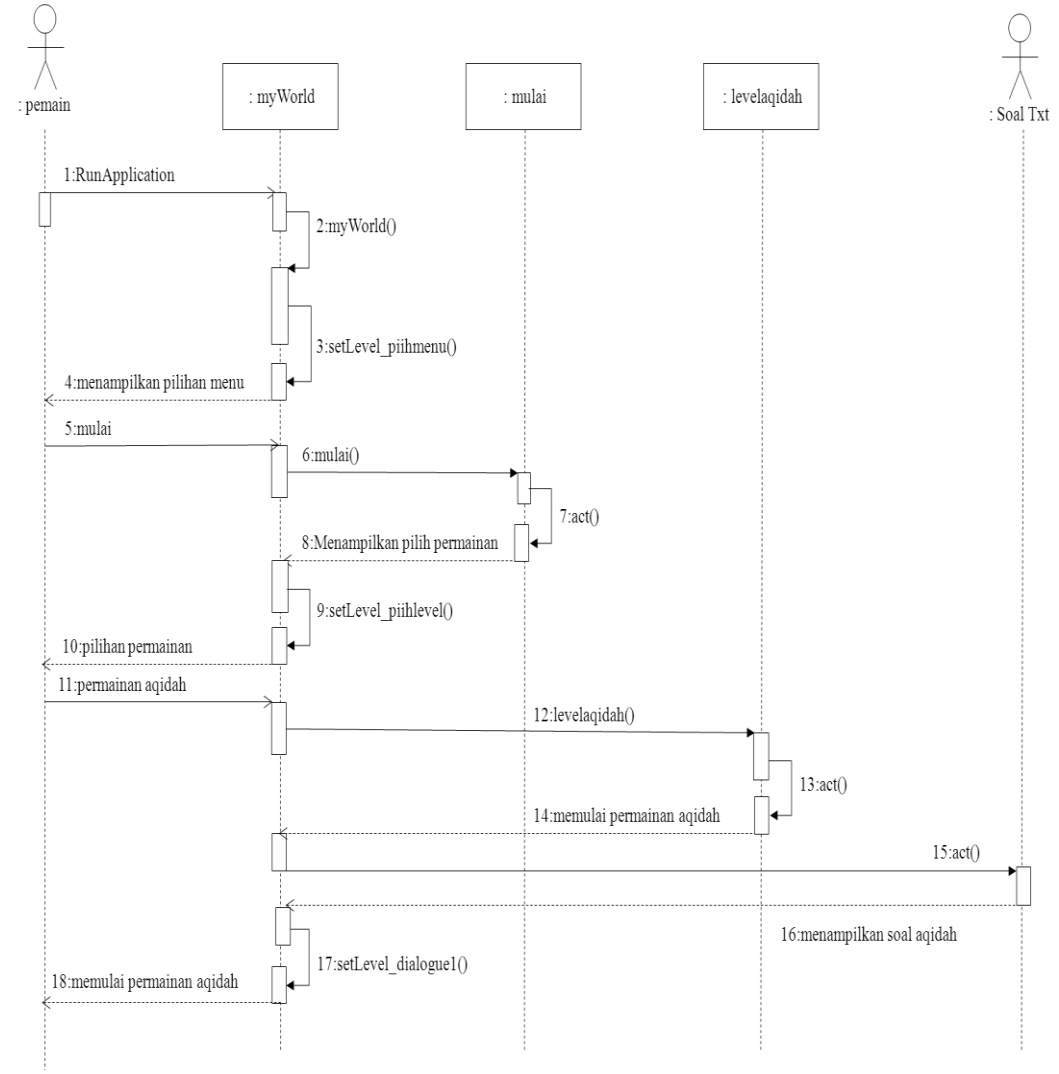
Sequence diagram pengaturan suara pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.36 *Sequence* Diagram Pengaturan Suara

3.4 *Sequence* Diagram Permainan Aqidah

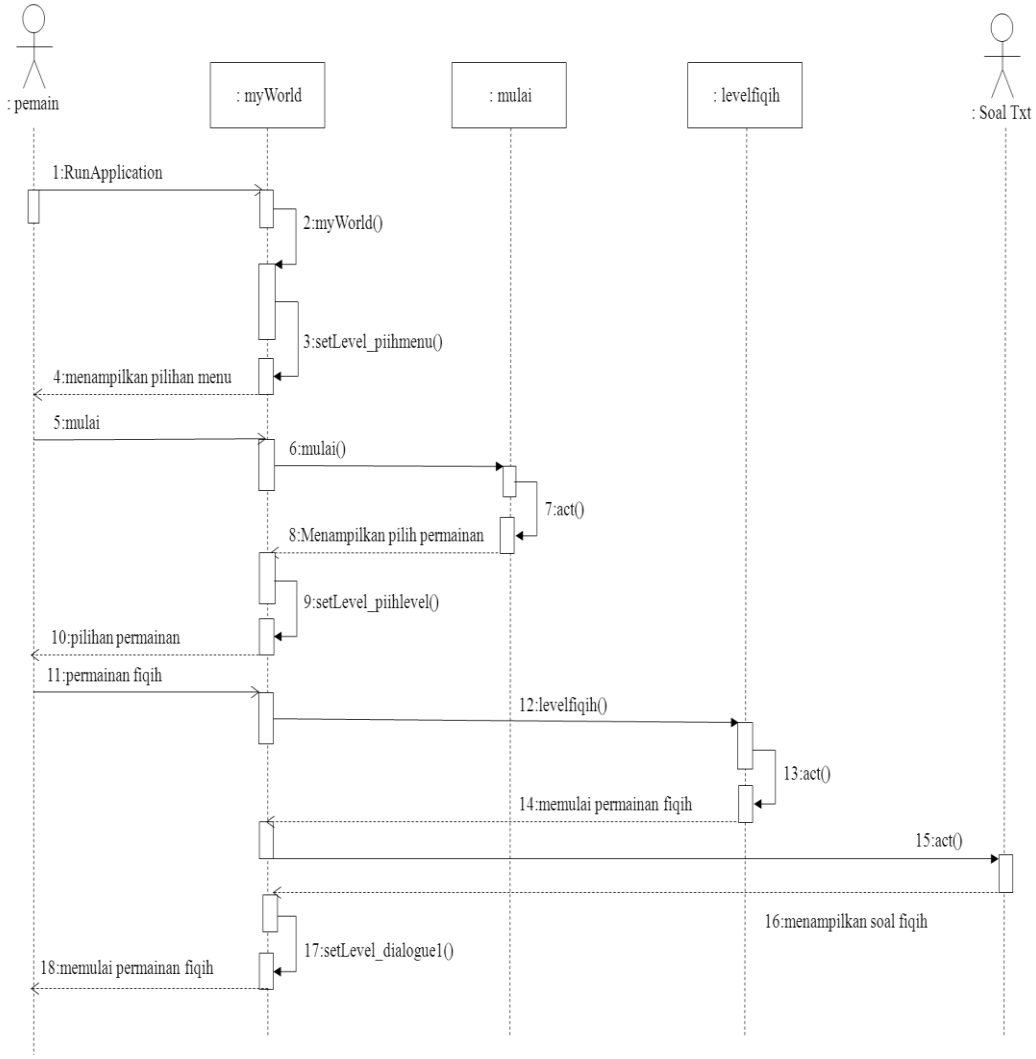
Sequence diagram permainan aqidah pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.37 *Sequence* Diagram Permainan Aqidah

3.5 *Sequence* Diagram Permainan Fiqih

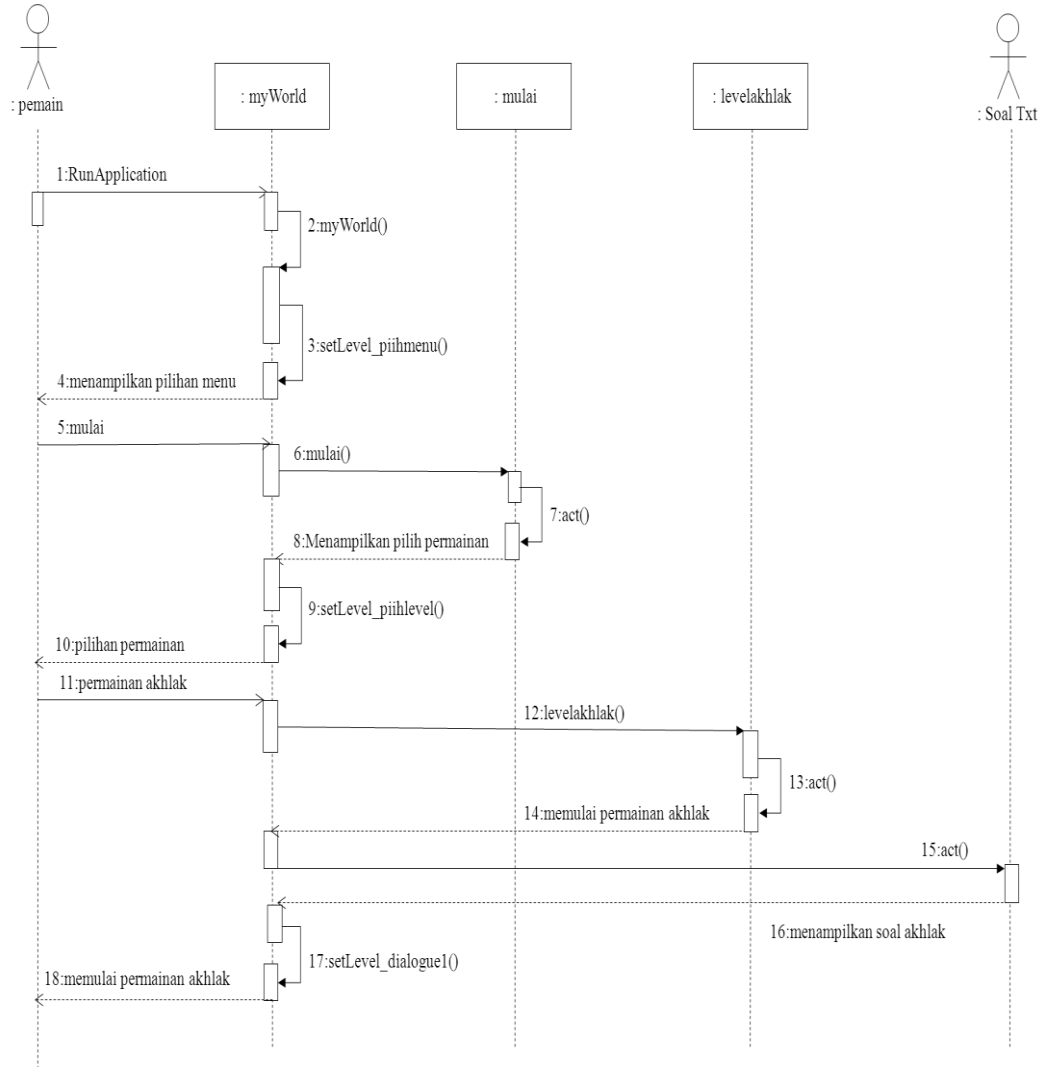
Sequence diagram permainan fiqih pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.38 *Sequence* Diagram Permainan Fiqih

3.6 *Sequence* Diagram Permainan Akhlak

Sequence diagram permainan akhlak pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :

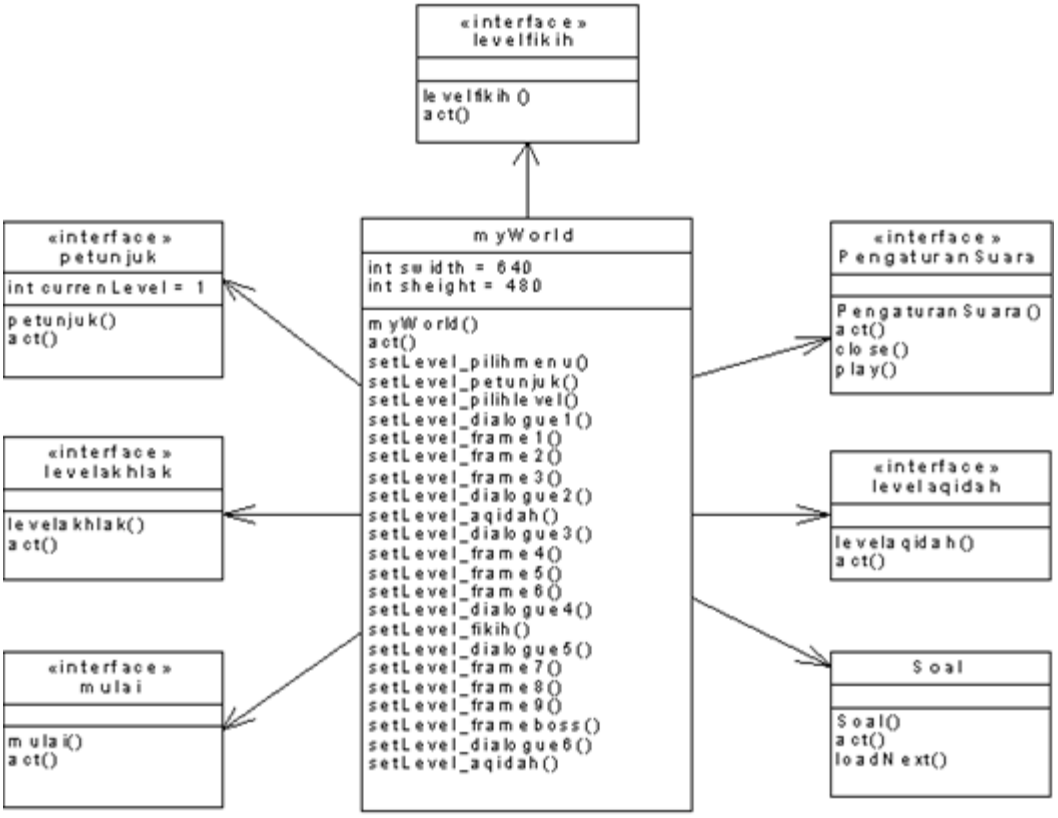


Gambar 3.39 *Sequence* Diagram Permainan Akhlak

4. *Class* Diagram

Diagram kelas atau atau *class* diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem [2].

Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada *game* edukasi pengetahuan dasar Islam, yang digambarkan dengan *class* diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3.40.



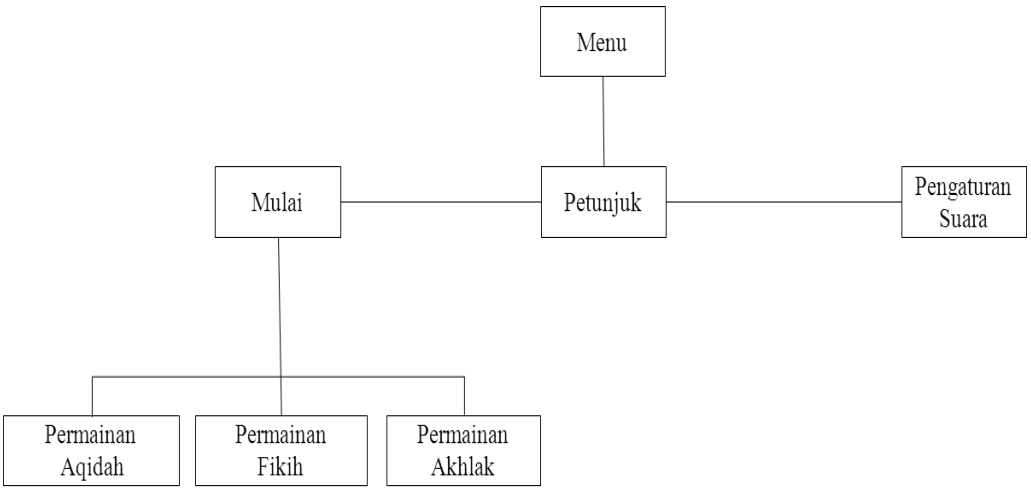
Gambar 3.40 *Class* Diagram *Game* Edukasi Pengetahuan Dasar Islam

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak merupakan kegiatan untuk merancang aplikasi yang akan di bangun, tahapannya dimulai dari perancangan arsitektur menu, kemudian berlanjut ke perancangan antar muka dan jaringan semantik.

3.2.1 Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan jalur pemakaian sistem yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini, yaitu:



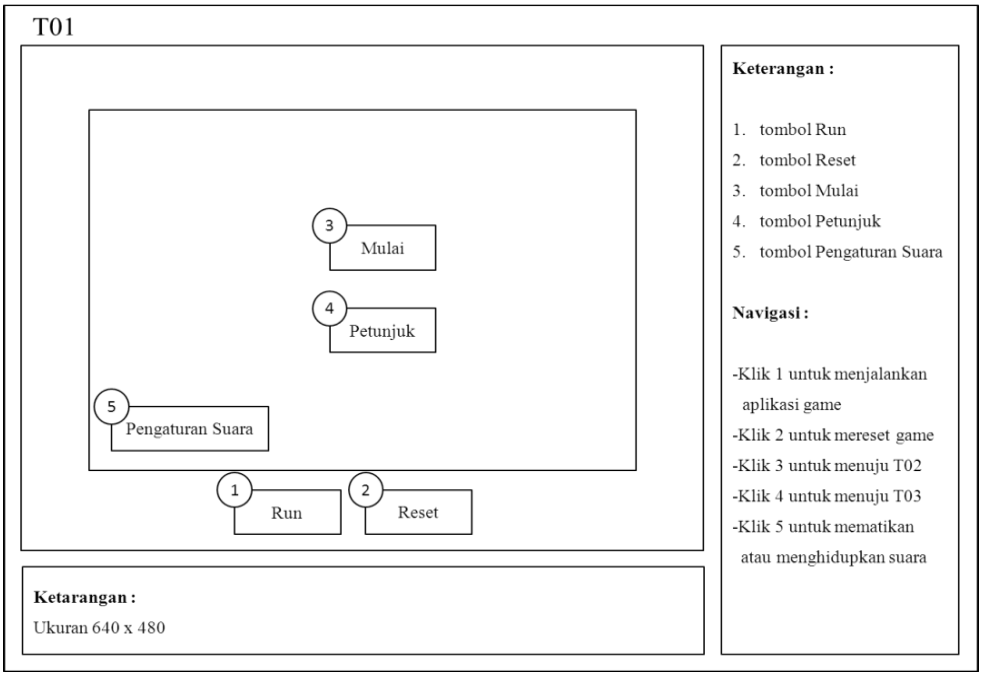
Gambar 3.41 Arsitektur Menu *Game* Pengetahuan Dasar Islam

3.2.2 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.

3.2.2.1 Perancangan Antar Muka Menu Utama

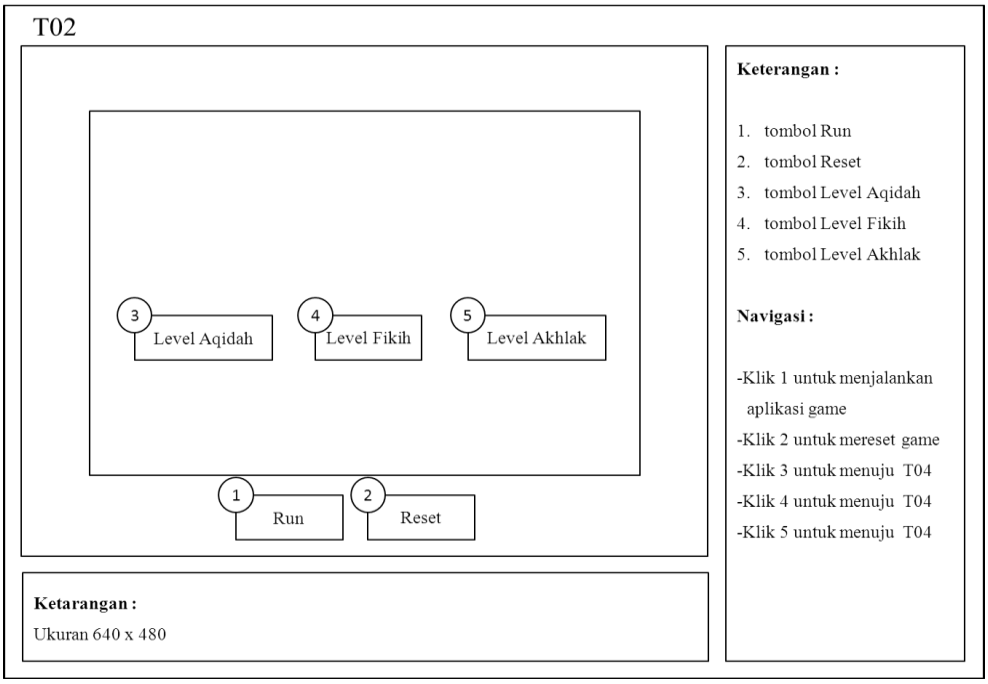
Perancangan antar muka menu utama pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.42 Perancangan Antar Muka Menu Utama

3.2.2.2 Perancangan Antar Muka Menu Pilih Permainan

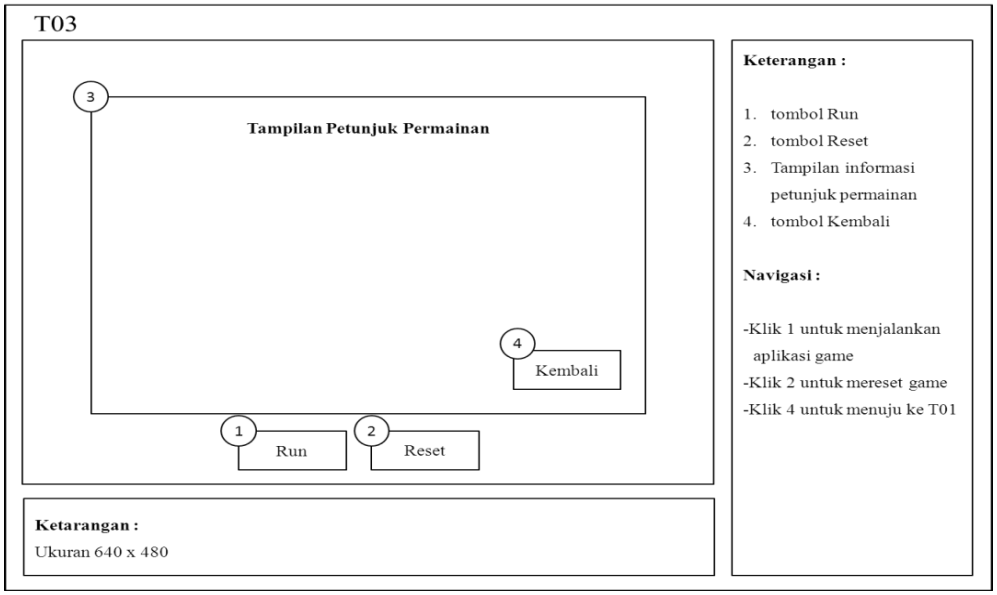
Perancangan antar muka menu pilih permainan pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.43 Perancangan Antar Muka Menu Pilih Permainan

3.2.2.3 Perancangan Antar Muka Petunjuk

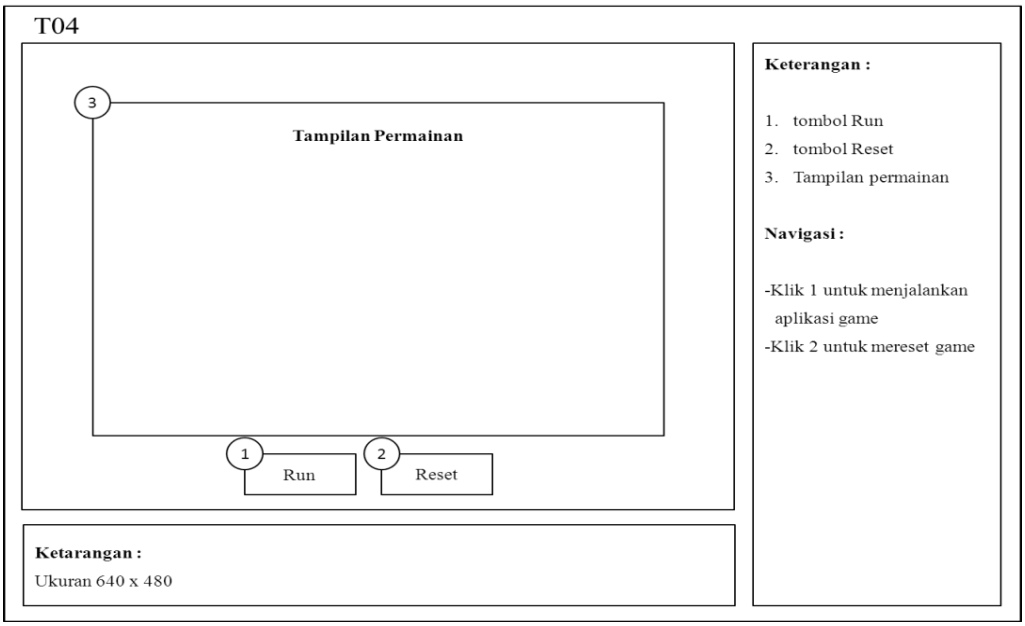
Perancangan antar muka petunjuk pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.44 Perancangan Antar Muka Petunjuk

3.2.2.4 Perancangan Antar Muka Permainan

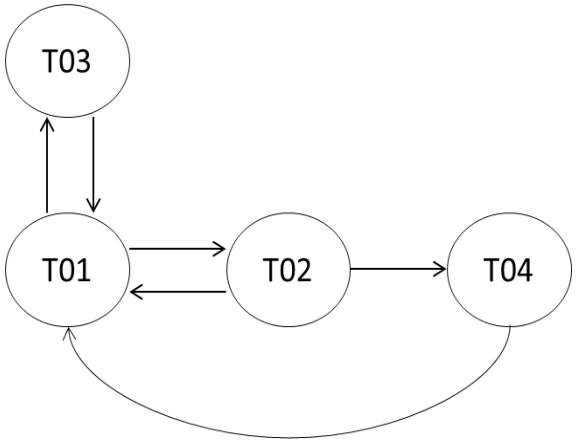
Perancangan antar muka permainan pada aplikasi *game* pengetahuan dasar Islam ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.45 Perancangan Antar Muka Permainan

3.2.3 Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah gambaran tentang relasi dari masing- masing halaman yang bisa diakses oleh seorang pengguna. Jaringan semantik ini, digunakan sebagai panduan penggunaan menu-menu dalam sebuah aplikasi. Terdapat 4 tampilan pada aplikasi *game* pengetahuan dasar ini, yaitu T01 untuk tampilan menu utama, T02 untuk tampilan pilih permainan, T03 untuk tampilan petunjuk dan T04 untuk tampilan permainan. Perancangan semantik ini dapat dilihat pada gambar 3.46 berikut :



Gambar 3.46 Jaringan Semantik