BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini penulis akan menjelaskan mengenai analisis dan gambaran dari sistem yang ada dan bagaimana perancangan program aplikasi yang akan dibuat. Metode yang digunakan adalah metode *object oriented*.yang menggunakan pemodelan UML diantaranya *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram , *Class* Diagram, *Sequence* Diagram, *Component* Diagram, *Deployment* Diagram.

4.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kebagian-kebagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala macam permasalahan dan hambatan apa saja yang bisa terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang apa saja yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk diusulkannya perbaikan-perbaikan.

4.1.1. Analisis Masalah

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan dengan melakukan evaluasi terhadap sistem pembelajaran bahasa inggris untuk anak sekolah dasar yang dilakukan selama ini maka masalah yang dihadapi oleh siswa taman kanak-kanak dalam melakukan pembelajaran mengenal huruf dan membaca adalah sebagai berikut:

1. Masih adanya keluhan siswa terhadap mata pelajaran bahasa Inggris dikarenakan pola pengajaran yang lebih menekankan pada hafalan terjemahan bahasa Inggris ke bahasa Indonesia.

2. Rendahnya minat belajar bahasa Inggris disebabkan karena guru dalam menyampaikan materi yang kurang menarik.
3. Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami bahasa Inggris, sehingga perlu ditingkatkan.

4.1.2. Analisis Kebutuhan Sistem

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

1. Aplikasi ini dapat menjadi alat bantu untuk siswa dalam belajar bahasa Inggris.
2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran dan melatih kemampuan siswa dalam memahami bahasa Inggris.
3. Karena aplikasi ini menggunakan media telepon seluler maka siswa dapat menggunakannya dimana saja dan kapan saja.

4.1.3. Analisis dan Perancangan Orientasi Objek

Analisis dan desain beriorentasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata.Dasar pembuatan adalah objek , yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam entitas .Model beriorentasi objek bermanfaat untuk memahami masalah, komunikasi dengan ahli aplikasi,pemodelan suatu organisasi,menyiapkan dokumentasi serta perancangan program dan basis data.Pertama- tama suatu model analisis dibuat untuk menggambarkan aspek dasar dari domain aplikasi, dimana model tersebut berisi objek yang terdapat dalam domain aplikasi termasuk deskripsi dari keterangan objek dan perilakunya.

Secara spesifik,pengertian beriorentasi objek berarti bahwa kita mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan perilakunya.Hal ini yang sangat berbeda dengan pemrograman konvensional dimana struktur data dan perilaku hanya berhubungan secara terpisah.Terdapat beberapa cara untuk menentukan karakteristik dalam pendekatan beriorentasi objek,tetapi secara umum mencakup emapat hal yaitu identifikasi,klasifikasi,*polymorphisme* dan *inheritance.*

4.1.4 Metode Pengambilan Data

Pengujian dalam game ini menggunakan metode survey,yaitu berinteraksi langsung dengan pengguna.sedangkan untuk pengambilan data menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data.

4.1.4.1 Kriteria Variabel

Variabel disini merupakan tanggapan pengguna setelah memainkan game ini. Pada pengujian game ini terdapat beberapa variabel yang akan diamati, antara lain pada aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek Rekayasa Perangkat Lunak ini meliputi :

Sumber : *http://romisatriawahono.net/2006/06/23/media-pembelajaran-dalam-aspek-rekayasa-perangkat-lunak/* 26-06-2011/09.34 /

1. Tingkat usabilitas (kemudahan dalam penggunaannya) (Game dapat dimainkan dengan mudah tanpa kesulitan)

2. Tingkat reliabel atau handal (program dapat berjalan baik, dan tidak mudah hang/crash) dalam penggunaan (Game tidak mudah macet)
3. Tingkat kompabilitas (dapat dijalankan di berbagai system operasi dan hardware) (Game dapat dimainkan di handphone lain).

2. Aspek Pembelajaran

Aspek Pembelajaran ini meliputi:

1. Tingkat interaktivitas yang terjadi antara user dengan game (antara game dan pemain))
2. Tingkat pemberi motivasi belajar bagi user (Memberikan semangat belajar)
3. Tingkat kesesuaian antara user (Pertanyaan yang keluar sesuai dengan bahan pelajaran Bahasa Inggris Sekolah Dasar)

3. Aspek Komunikasi Visual

Aspek Komunikasi Visual ini meliputi:

1. Tingkat visual (desain permainan, warna) pada game (Warna dan tampilan game menarik)
2. Tingkat audio pada game (Suara pada game menarik)
3. Tingkat layout menu (tampilan menu) pada game (Tampilan menu-menu game menarik).

4.1.5 Penetapan Responden

Responden merupakan Siswa Sekolah Dasar Kelas 4 ,5 dan 6 SD Negeri Cihaurgeulis 1.Jumlah responden adalah 30 orang anak Sekolah Dasar. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel responden adalah Sampel Berstrata

atau Satisfied Sample. Dimana kelas digunakan sebagai stratanya dan tiap kelas diwakili oleh 10 orang anak.

4.1.6 Format Kuesioner

Format kuesioner yang diberikan kepada responden dan hasil quesioner dapat dilihat pada bagian lampiran **Munawar M.Shaleh (2009:115)** Rancang Bangun Game Edukasi Ular Tangga.

4.2 Perhitungan dan Penyajian Data

4.2.1 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Pada Tabel dibawah akan menunjukkan pilihan responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak sesuai kriteria masing-masing.

Tabel 4.1 Nilai Rata-rata (mean) terhadap Aspek

Rekayasa Perangkat Lunak

pilihan / Soal	Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Sangat baik (4)	Rata-rata
1	**0**	**1**	**10**	**19**	**3.6**
2	**0**	**5**	**20**	**5**	**3**
3	**2**	**4**	**10**	**14**	**3.13**
Jumlah	**2**	**10**	**40**	**38**	
Total	**90**				
Persentase	**2.22 %**	**11.11%**	**44.44%**	**42.22%**	

Pada tabel diatas dapat diketahui informasi antara lain:

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang anak.
2. Responden yang memilih pilihan kurang (semua responden) yaitu 2 dan memiliki presentase sebesar (2/90)*100% = 2,22%, dari tanggapan baik.

3. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu 10 dan memiliki presentase sebesar (10/90)*100% = 11,11 %, tanggapan sangat baik.
4. Responden yang memilih pilihan baik (semua responden) yaitu 40 dan memiliki presentase sebesar (40/90)*100% = 44,44 %, tanggapan cukup.
5. Responden yang memilih pilihan sangat baik (semua responden) yaitu 38 dan memiliki presentase sebesar (38/90)*100% = 42,22 %, tanggapan kurang.
6. Rata-rata skor terendah dari tanggapan responden terdapat pada kriteria Tingkat kompabilitas (dapat dijalankan di berbagai sistem operasi dan hardware) dengan jumlah sebesar 3 dan nilai rata-rata skor tertinggi terdapat pada kriteria Tingkat usabilitas (kemudahan dalam penggunaannya) (Game dapat dimainkan dengan mudah tanpa kesulitan) dengan jumlah sebesar 3,6
7. Pada aspek rekayasa perangkat lunak sebagian besar responden memberikan tanggapan baik (skor 3) dengan presentase 44,44 % , tanggapan cukup (skor 2) dengan presentase sebesar 11,11% , tanggapan sangat baik (skor 4) dengan presentase sebesar 42,22 % dan tanggapan kurang (skor 1) dengan presentase sebesar 2,22 % artinya presentase tertinggi terdapat pada pilihan/tanggapan baik (skor 3). Dapat disimpulkan bahwa dalam aspek rekayasa perangkat lunak ini dapat membantu siswa dalam pembelajaran sehari –hari.

4.2.2 Aspek Pembelajaran

Pada Tabel dibawah akan menunjukkan pilihan responden terhadap aspek pembelajaran sesuai kriteria masing-masing.

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata terhadap Aspek Pembelajaran

Pilihan / Soal	Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Sangat baik (4)	Rata-rata
1	0	2	10	18	3.53
2	0	1	11	18	3.56
3	1	0	18	11	3.3
Jumlah	1	3	39	47	
Total	90				
Persentase	1.11%	3.33%	43.33%	52.22%	

Pada tabel diatas dapat diketahui informasi antara lain:

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang anak.
2. Responden yang memilih pilihan kurang (semua responden) yaitu berjumlah 1 memiliki presentase sebesar (1/90)*100% = 1,11%
3. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu berjumlah 3 dan memiliki presentase sebesar (3/90)*100% = 3,33%
4. Responden yang memilih pilihan baik (semua responden) yaitu berjumlah 39 dan memiliki presentase sebesar (39/90)*100% = 43,33%
5. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu berjumlah 47 dan memiliki presentase sebesar (44/90)*100% = 52,22%

6. Rata-rata skor terendah dari tanggapan responden terdapat pada kriteria Tingkat interaktivitas yang terjadi antara user dengan game (Saling memberikan manfaat (antara game dan pemain)) dengan jumlah sebesar 3,3 dan nilai rata-rata skor tertinggi terdapat pada kriteria criteria pemberi semnagat belajar kepada siswa dengan jumlah sebesar 3,56
7. Pada aspek pembelajaran sebagian besar responden memberikan tanggapan baik (skor 3) dengan presentase 43,33% , tanggapan cukup (skor 2) dengan presentase sebesar 3,33% dan sangat baik (skor 4) dengan presentase sebesar 52,22% artinya presentase tertinggi terdapat pada pilihan/ tanggapan Sangat baik (skor 4). Dapat disimpulkan bahwa dalam aspek pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam memberikan semangat belajar.

4.2.3 Aspek Komunikasi Visual

Pada Tabel dibawah akan menunjukkan pilihan responden terhadap aspek Komunikasi Visual sesuai kriteria masing-masing.

Tabel 4.3 Nilai Rata-rata (mean) terhadap Aspek Komunikasi Visual

Pilihan / Soal	Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Sangat baik (4)	Rata-rata
1	0	0	13	17	3.56
2	0	0	17	13	3.43
3	0	0	11	19	3.63
Jumlah	0	0	41	49	
Total	90				
Persentase	0 %	0 %	45.55%	54.44%	

Pada tabel diatas dapat diketahui informasi antara lain:

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang anak.
2. Responden yang memilih pilihan baik (semua responden) yaitu 41 dan memiliki presentase sebesar (41/90)*100% = 45,55%
3. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu 53 dan memiliki presentase sebesar (49/90)*100% = 54,44%
4. Rata-rata skor terendah dari tanggapan responden terdapat pada kriteria 2 yaitu 3,43 persen dan yang tertinggi terdapat pada criteria ke 3 yaitu persentase sebesar 3,63%
5. Pada aspek komunikasi visual sebagian besar responden memberikan tanggapan baik (skor 3) dengan presentase 45,55% , tanggapan cukup (skor 2) dan tanggapan kurang dengan presentase sebesar 0 % dan sangat baik (skor 4) dengan presentase sebesar 54,44 % artinya presentase tertinggi terdapat pada pilihan/ tanggapan Sangat baik (skor 4). Dapat disimpulkan bahwa aspek ini dapat membantu anak anak dalam memberikan nilai pembelajaran.

Dapat diperhatikan bahwa tanggapan responden terhadap game ini terdiri atas 3 aspek. Pada Aspek Pembelajaran dan Komunikasi Visual memiliki respon yang tinggi sedangkan respon terendah yaitu terdapat pada Aspek rekayasa perangkat lunak sebesar. Sehingga, dari ketiga aspek tersebut rata-rata telah ditanggapi oleh responden dengan baik (skor 3). Jadi dapat disimpulkan bahwa ketiga aspek tersebut dapat membantu siswa dalam memberikan nilai pembelajaran dalam bidang studi bahasa Inggris.

4.3. Perancangan Sistem

Perancangan itu adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisi. Fase ini adalah inti teknis dari proses rekayasa perangkat lunak. Pada fase ini elemen-elemen dari model analisa dikonversikan. Dengan menggunakan satu dari sejumlah metode perancangan, fase perancangan akan menghasilkan perancangan data, perancangan antarmuka, perancangan arsitektur dan perancangan prosedur.

4.3.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tahap Perancangan / Desain Sistem mempunyai 2 tujuan utama, yaitu :

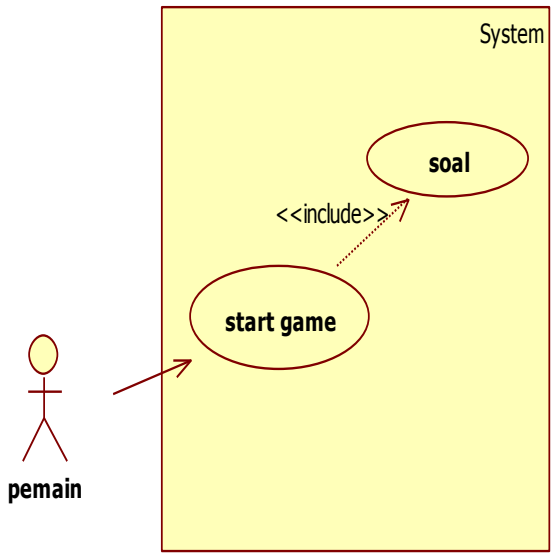
1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat (lebih condong pada desain sistem yang terinci).

4.3.2. Gambaran Umum Sistem

Pembuatan *english education game* yang akan dibuat mampu menampilkan soal-soal mengenai pembelajaran bahasa Inggris yang disesuaikan dengan materi kelas 4, 5 dan 6 SD.Soal – soal tersebut yaitu berupa melengkapi kalimat yang belum lengkap.

4.3.2.1. *Use Case* Diagram

Berikut ini adalah *use case* diagram dari *English Education Game* yang diusulkan:



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram

Tabel 4.4 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Pemain	Orang yang menjalankan permainan Game

Tabel 4.5 Definisi Use case

No	Use case	Deskripsi
1	Start Game	Merupakan awal untuk memulai permainan
2	About	Merupakan penjelasan tentang permainan english education.

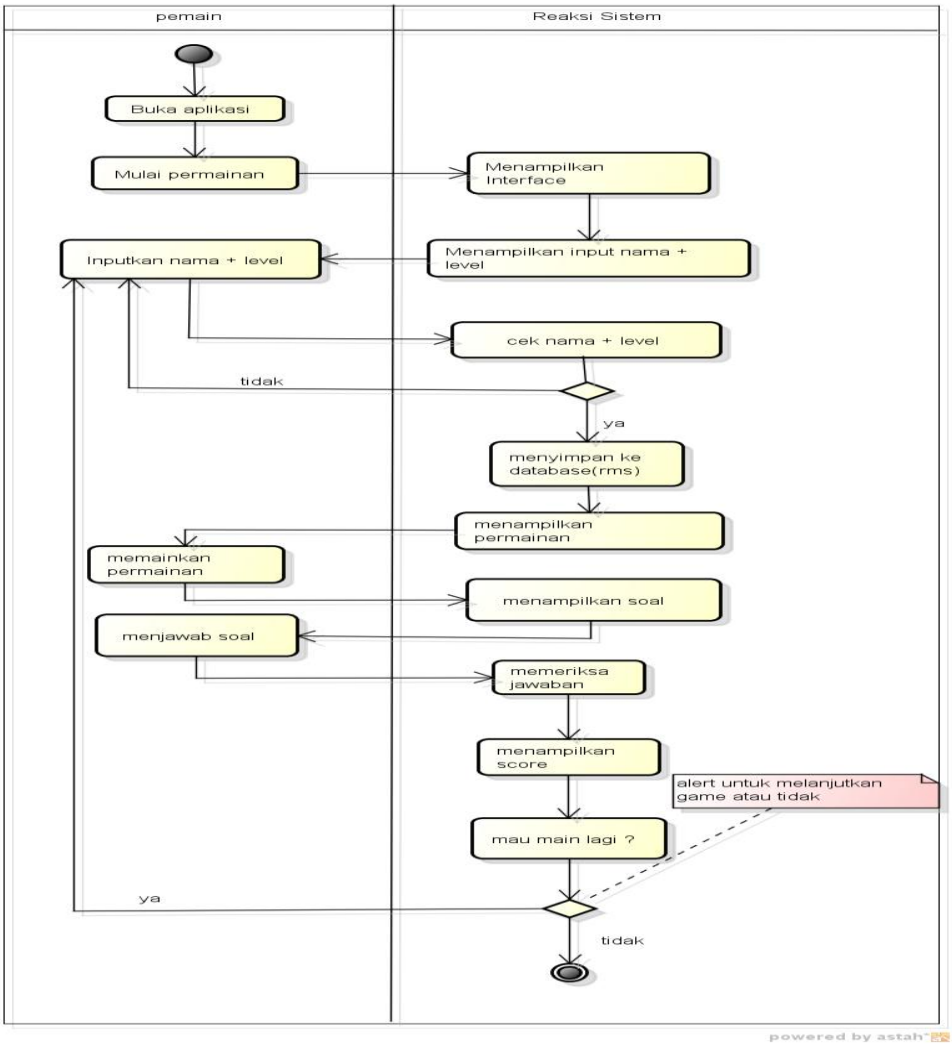
3	Help	Merupakan cara penjelasan tentang cara memainkan permainan
4	High Score	Merupakan tampilan score yang didapat oleh pemain

Tabel 4.6 Skenario *use case* Start Game

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih mulai permainan	2. Menampilkan input nama dan level
3. Masukan nama dan pilih level	4. Mengecek data pemain apablia kosong kembali ke menu input nama dan pilih level
	5. Menyimpan nama dan level ke database RMS.
	6. Menampilkan permainan
7. Melakukan permainan	8. Menampilkan bendera
9. Mengambil bendera	10. Menampilkan soal
11. Menjawab Soal	12. Mengecek jawaban yang sesuai dengan data base(RMS)
	13. Menampilkan nama, score dan level yang didapatkan sesuai dengan jawaban yang benar
	14. Menampilkan alert.

4.3.2.2. *Activity* Diagram

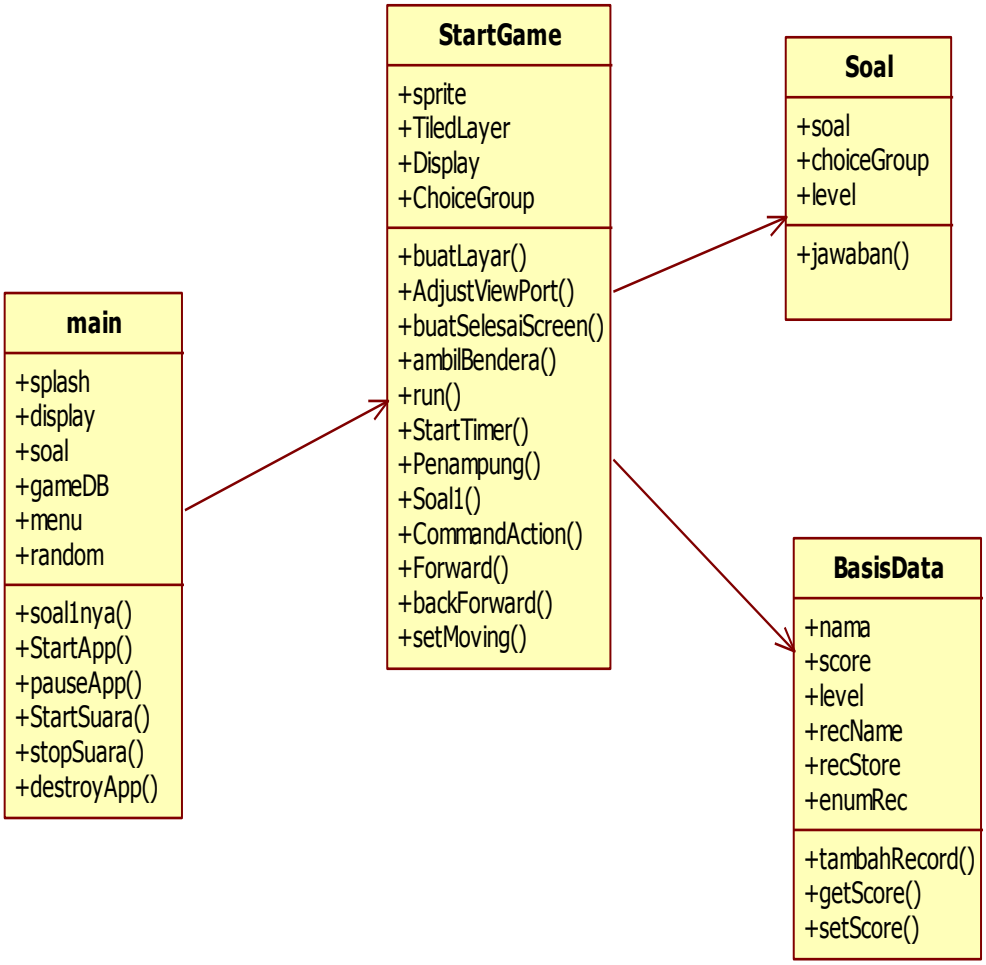
Berikut adalah *activity* diagram dari *English Education Game* :



Gambar 4.2 *Activity* Diagram Start Game

4.3.2.3 *Class* Diagram

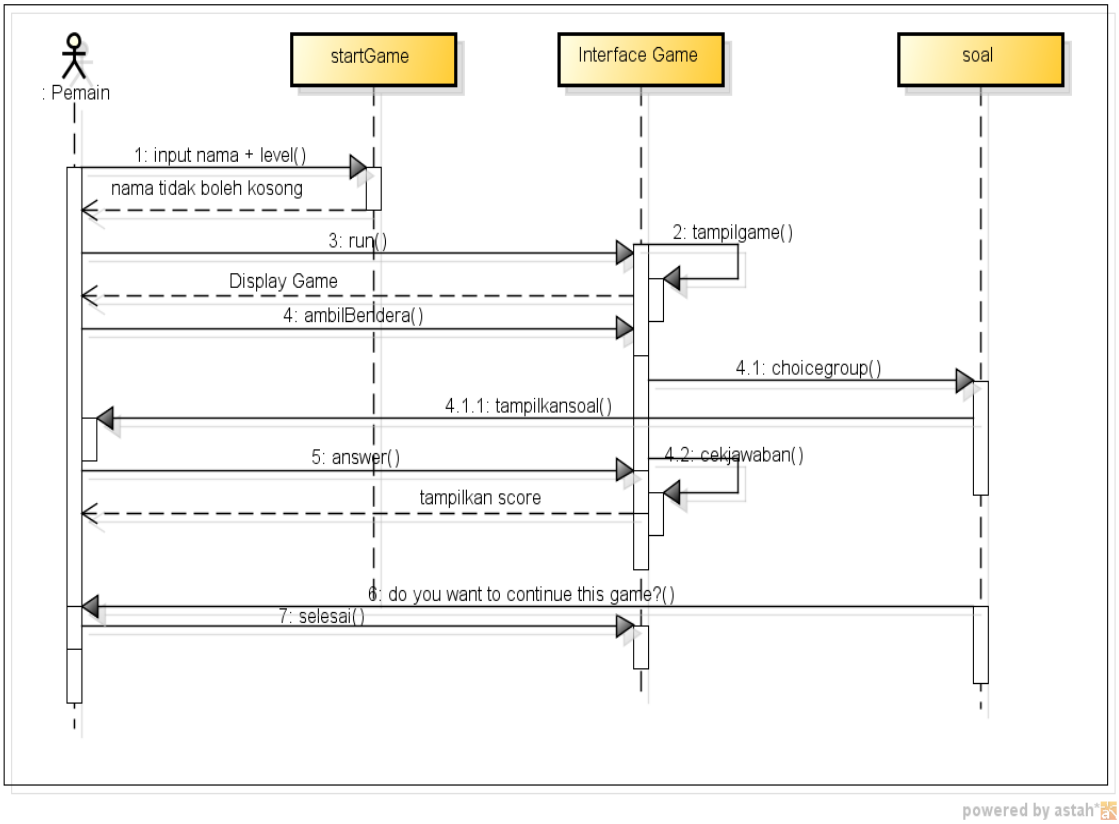
Berikut adalah *Class* Diagram dari *English Education Game* :



Gambar 4.3 *Class* Diagram

4.3.2.4 *Sequence* Diagram

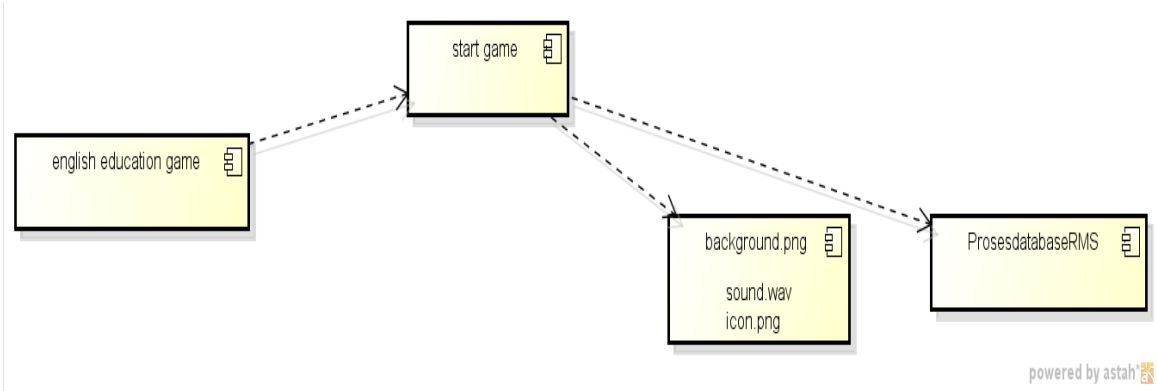
Berikut adalah *Sequence* Diagram dari *English Education Game* :



Gambar 4.4 *Sequence* Diagram Start Game

4.3.2.5 *Component* Diagram

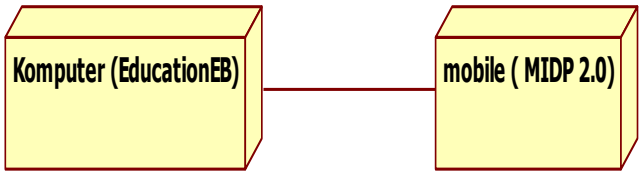
Berikut adalah *Component* Diagram dari *English Education Game* :



Gambar 4.5 *Component* Diagram

4.3.2.6 *Deployment* Diagram

Berikut adalah *Component* Diagram dari *English Education Game* :



Gambar 4.6 *Deployment* Diagram

4.3.3. Perancangan Program

Program adalah kumpulan instruksi / perintah yang dirangkaian sehingga membentuk suatu proses. Tujuan dari perancangan game edukasi bahasa Inggris adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam belajar bahasa Inggris dan meningkatkan kualitas belajar yang dapat membantu atau melatih,kecerdasan dan pemahaman anak SD, khususnya kelas 4,5 dan 6.

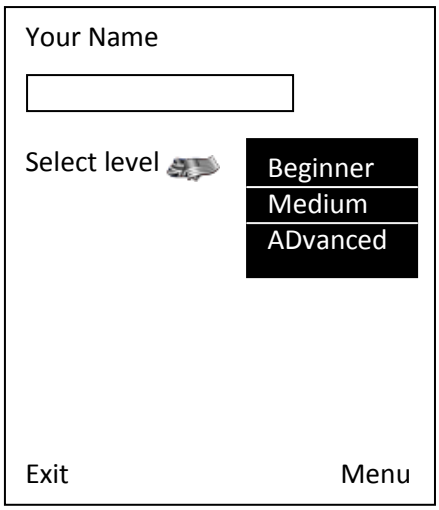
4.3.3.1 Perancangan Menu Permainan



Gambar 4.7 Tampilan Menu *Game*

Tabel 4.7 Penggunaan Tombol Menu Game

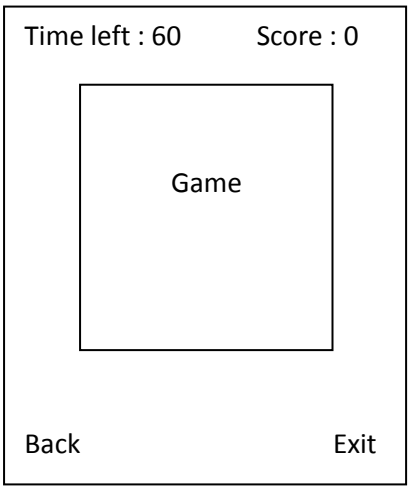
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Start	Untuk Masuk ke Menu Start
		Help	Untuk Masuk ke Menu Help
		About	Untuk Masuk ke Menu About
		High Score	Untuk Masuk ke Menu Highscore
		Exit	Untuk keluar dari Aplikasi



Gambar 4.8 Tampilan Menu Start

Tabel 4.8 Penggunaan Tombol Menu Start

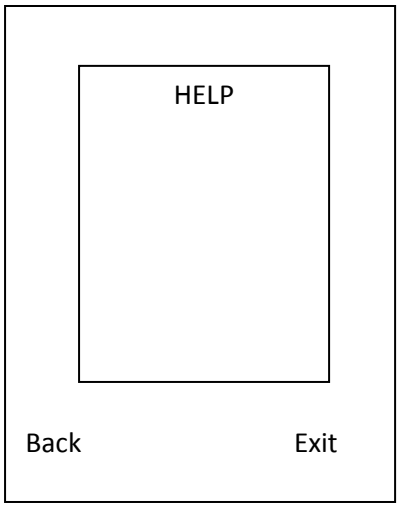
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Text Field	Your Name	Untuk Menginputkan Nama
		Select level	Untuk Memilih level
2	Button	Menu	Untuk memilih melanjutkan atau kembali ke menu awal
		Exit	Untuk keluar dari aplikasi



Gambar 4.9 Tampilan Memulai Permainan

Tabel 4.9 Penggunaan Tombol Mulai Permainan

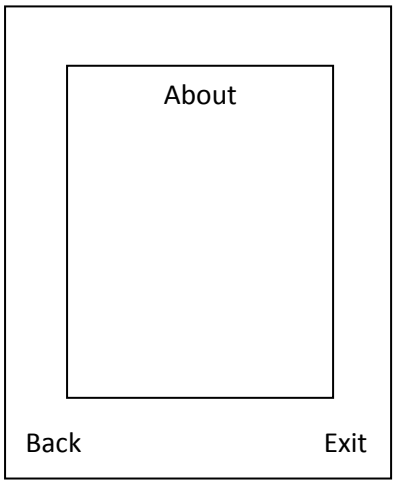
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Back	Untuk kembali ke Menu
		Exit	Untuk keluar dari aplikasi



Gambar 4.10 Tampilan Menu Help

Tabel 4.10 Penggunaan Tombol Menu Help

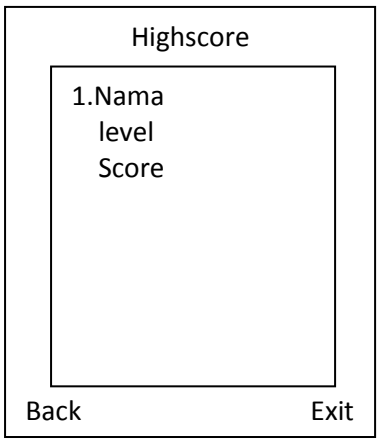
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Back	Untuk kembali ke Menu
		Exit	Untuk keluar dari aplikasi



Gambar 4.11 Tampilan Menu About

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Back	Untuk kembali ke Menu
		Exit	Untuk keluar dari aplikasi

Tabel 4.11 Penggunaan Tombol Menu About



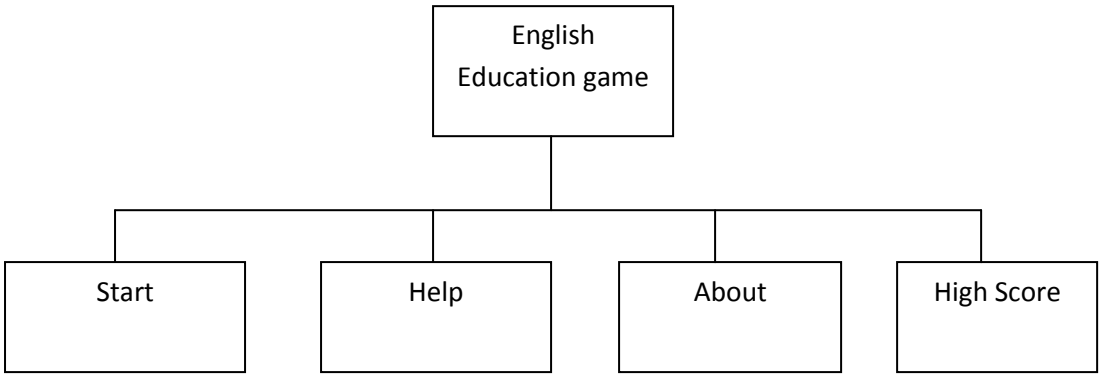
Gambar 4.12 Tampilan High Score

Tabel 4.12 Penggunaan Tombol Menu High Score

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Back	Untuk kembali ke Menu
		Exit	Untuk keluar dari aplikasi

4.3.4. Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan merupakan struktur menu yang memudahkan user dalam penggunaan fungsi-fungsi program yang ada pada Aplikasi English Education Game.



Gambar 4.13 Perancangan Arsitektur Jaringan User