BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun pada permainan Save Ana and Tomi.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis Masalah merupakan penjabaran tentang masalah apa saja yang ada sebelum dibangunnya *game* edukasi pengenalan anatomi dan fisiologi dasar manusia. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Kurangnya minat pengguna khususnya anak-anak dalam mempelajari anatomi dan fisiologi dasar manusia
2. Kurangnya pengenalan dan pemahaman pengguna khususnya anak-anak tentang anatomi dan fisiologi dasar manusia dari sisi teori dan praktek.

3.1.2 Analisis *Game* sejenis

Berdasarkan hasil penelitian *game* edukasi bertema anatomi merupakan *game* edukasi 2 dimensi yang bertujuan memberikan pengetahuan tentang anatomi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Contohnya *game* edukasi *Sobotaire dan Poke-a-Muscle.*

1. *Game edukasi Sobotaire*

   Merupakan permainan dengan bentuk *Card Game* yang mirip denganpermaianan Solitaire namun gambar dari setiap kartu diubah menjadi gambar-gambar anatomi, sama halnya dengan permainan solitaire, *game* ini

memberikan tantangan bagi pemain untuk menyusun kartu secara terurut dengan nilai yang tertera pada kartu.



Gambar III.1 Tampilan awal permainan Sobotaire [4].



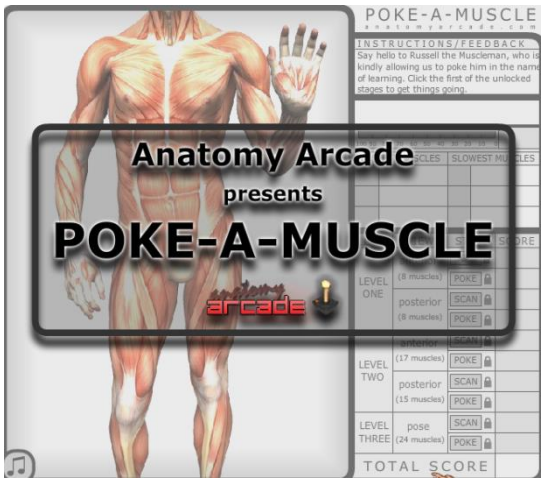
Gambar III.2 Tampilan Permainan Sobotaire [4].

Seperti halnya Solitaire, satu set kartu dalam Sobotaire juga berisi 52 kartu. Kartu-kartu itu terbagi dalam 12 sistem di antaranya *osteologi, musculoskeletal, cardiovascular, neurologi* dan *digestive.*

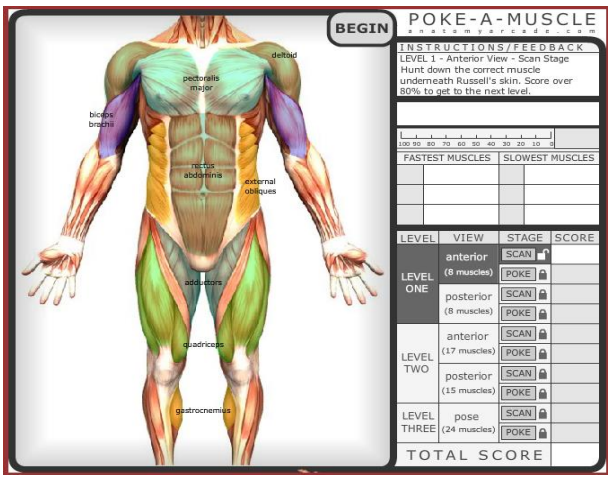
Permainan Sobotaire dibagi dalam tiga level, yakni *beginner* yang tidak ada batasan waktu, *intermediate* (30 detik), dan *advance* (10 detik). Letak kesulitan *game* ini adalah para pemain harus berkejaran dengan waktu dalam menyelesaikan permainan. Karena anatomi adalah mata kuliah yang menghafal bagian tubuh manusia, maka Sobotaire hanya memuat gambar

2. *Poke a Muscle*

Game ini merupakan *game* dengan bentuk memori berupa perintah suara dan teks yang diberikan kepada pemain, selanjutnya pemain harus menjawab dengan memilih lokasi organ yang ada di model, namun dengan batasan waktu yang telah di tentukan oleh sistem.



Gambar III.3 Tampilan awal permainan Poke-A-Muscle [5].



Gambar III.4 Tampilan permainan Poke-A-Muscle [5].

Permainan ini terdiri dari 3 level, setiap level memiliki jumlah organ yang di tentukan dan semakin tinggi level maka jumlah organ yang harus pemain ingat akan semakin banyak, dilihat dari sisi *gameplay* permainan ini sudah menggabungkan media visual dan audio yang membuat permainan ini lebih interaktif dan menarik dari permainan sebelumnya.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari *game* yang telah di jelaskan di atas seperti pada tabel III.1 berikut ini.

Tabel III.1 Kelebihan dan kekurangan.

Nama *game*	Kelebihan	Kekurangan
Sobotair	1. Berbentuk card *game* berupa gambar-gambar anatomi 2. Bentuk permainan yang lebih familiar dengan permainan kartu Solitaire 3. Terdapat12 sistem organ di antaranya osteologi, musculoskeletal, cardiovascular, neurologi dan digestive.	1. Bentuk pembelajaran hanya terpaku pada gambar yang ada di kartu 2. Gambar anatomi kurang jelas 3. Tidak adanya penjelasan materi dari setiap organ-organ yang ada
Poke-A-Muscle	1. Interface yang sangat menarik 2. Sistem permainan yang lebih interaktif dengan bantuan audio dan model anatomi	1. Tidak adanya penjelasan dari setiap organ-oragan yang ada 2. Materi anatomi hanya sistem otot (mucle)

3.1.3 Pembangunan Aplikasi *Game* Save Ana and Tomi

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang pengenalan, *storyline, gameplay*, dan *storyboard game* edukasi save ana and tomi.

3.1.3.1 Pengenalan

Game yang akan dibangun berjudul Save Ana and Tomi yang bergenre petualangan (Adventure). *Game* ini dibangun dan di implementasikan dengan bantuan teknologi sebagai jembatan atau sarana untuk mengenal dan mempelajari suatu ilmu pengetahuan, khususnya pengetahuan anatomi dan fisiologi manusia. *Game* ini dibangun dengan grafis 2D (2 Dimensi).

Game ini menggunakan sistem *single player game* atau permainan yang di mainkan oleh satu orang saja, Berikut ini adalah kelebihan yang ada pada game ini :

1. Sistem *Single Player*.
2. Mengangkat tema kesehatan, khususnya pengenalan anatomi dan fisiologi dasar manusia.
3. Grafik *game* 2D yang menarik.
4. Permainan berjenis *offline game.*
5. *Adventure*(petualangan) yang menarik dan interaktif.
6. Aplikasi *game* bersifat bermain sambil belajar.
7. Dilengkapi dengan model, gambar dan audio pelafalan nama-nama organ dalam bahasa latin.
8. Penjelasan dan materi dari setiap anatomi yang ada.

3.1.3.2 Storyline

Save Ana and Tomi menceritakan perjalanan seorang ayah yaitu Hakam yang berpetualang untuk menyelamatkan kedua anaknya Ana dan Tomi yang di culik oleh dokter gila yang bernama Caesar. Pada *game* ini Hakam marus mengalami berbagai macam rintangan dan tantangan dalam usahanya untuk menyelamatkan kedua anaknya tersebut sebelum dokter gila Cesar menjadikannya sebagai kelinci percobaan.

1. Level 1

   Pemain akan mendapatkan sebuah buku dan kartu teori anatomi dasar sistem tulang. Kemudian mencari jalan, petunjuk, dan melewati rintangan berupa musuh yang menghadang dan tantangan berupa tebak posisi, tebak kartu dan quis evaluasi mengenai materi sistem tulang, sebelum melanjutkan perjalanan ke level selanjutya.

2. Level 2

   Pemain akan mendapatkan sebuah buku dan kartu teori anatomi dasar sistem otot. Kemudian mencari jalan, petunjuk, dan melewati rintangan berupa musuh yang menghadang dan tantangan berupa tebak posisi, tebak kartu dan quis evaluasi mengenai materi sistem otot, sebelum melanjutkan perjalanan ke level selanjutya.

3. Level 3

Pemain akan mendapatkan sebuah buku dan kartu teori anatomi dasar organ-organ dalam. Kemudian mencari jalan, petunjuk, dan melewati rintangan berupa musuh yang menghadang dan tantangan berupa tebak posisi, tebak kartu dan quis evaluasi mengenai materi organ-organ dalam, sebelum melanjutkan perjalanan ke level selanjutya.

4. Level 4

Pemain menghadapi tantangan dari keseluruhan materi yang sudah dilalui di level sebelumnya, kemudian pemain melakukan perjalanan untuk melawan dokter Cesar dan menyelamatkan Ana dan Tomi.

3.1.3.3 Gameplay

Tugas utama Pemain dalam memainkan aplikasi *game* ini yaitu mencari jalan dan petunjuk untuk menyelesaikan level dan naik ke level selanjutnya dengan tujuan untuk menyelamatkan Ana dan Tomi.Setiap bagian level menyediakan tantangan dan hambatan dari beberapa karakter musuh yang akan ada dalam*game* yang harus pemain lewati.

Secara umum terdapat 4 bagian dalam tiap level pada *game* ini yaitu :

1. Platform/adventure game

Pada bagian ini pemain harus mencari jalan, mengalahkan musuh, mendapat kunci dan materi anatomi yang dapat membantu pemain dalam menyelesaikan tantangan di dalam permainan untuk mencapai level selanjutnya. Karakter dalam permainan digerakan oleh pemain dengan *keyboard* untuk bergerak ke kiri, kanan, memukul dan meloncat. *Mouse* untuk mengambil barang, dan sebagai petunjuk arah

2. Tebak Posisi

Pada bagian ini pemain harus menyelesaikan tantangan berupa tebak posisi anatomi yang materinya disesuaikan dengan materi anatomi yang di didapat pada level yang sedang dimainkan, berikut penjelasan tebak posisi pada setiap level;

a. Level 1

Pemain akan diberi 10 pertanyaan yang berhubungan dengan materi sistem rangka dan pemain harus menjawab pertanyaan yang ada dengan memilih atau menunjuk posisi anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

b. Level 2

Pada level 2 Pemain akan diberikan 10 pertanyaan yang berhubungan dengan materi sistem otot dan pemain harus menjawab pertanyaan yang ada dengan memilih atau menunjuk posisi anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

c. Level 3

Pada level 3 Pemain akan diberikan 10 pertanyaan yang berhubungan dengan materi organ-organ dalam dan pemain harus menjawab pertanyaan yang ada dengan memilih atau menunjuk posisi anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

d. Level 4

Sedangkan untuk level 4 yeng merupakan level akhir Pemain akan diberi 20 pertanyaan yang berhubungan dengan semua materi yang sudah dilalui seperti materi sistem rangka, sistem otot, dan organ-organ dalam, pemain harus menjawab pertanyaan yang ada dengan memilih atau menunjuk posisi anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

3. Tebak Kartu

Pada bagian ini pemain harus menjawab soal yang di berikan dengan menunjuk kartu yang di sediakan, dengan masing-masing kartu memiliki gambar anatomi yang berbeda, berikut penjelasan cara bermain tebak kartu pada setiap level :

a. Level 1

Pada level 1 Pemain akan hadapkan dengan 10 pertanyaan mengenai sistem rangka yang harus di jawab oleh pemain dengan memilih atau menunjuk kartu anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

b. Level 2

Pada level 2 Pemain akan hadapkan dengan 10 pertanyaan mengenai sistem otot yang harus di jawab oleh pemain dengan memilih atau menunjuk kartu anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

c. Level 3

Pada level 3 Pemain akan hadapkan dengan 10 pertanyaan mengenai organ-organ dalam yang harus di jawab oleh pemain dengan memilih atau menunjuk kartu anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

d. Level 4

Pada level 4 atau level terakhir Pemain akan hadapkan dengan 20 pertanyaan mengenai sistem otot yang harus di jawab oleh pemain dengan memilih atau menunjuk kartu anatomi dengan menggunakan tombol mouse secara benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

4. Quiz

Pada bagian ini pemain harus menjawab pertanyaan berupa teori tertulis, yang teorinya telah di dapatkan selama perjalanan. Bentuk pertanyaan berupa pilihan ganda yang harus di jawab oleh pemain sebanyak 10 soal dan jika berhasil pemain bisa mendapatkan item dan melanjutkan perjalanan.

Berikut penjelasan tantangan quis pada setiap level :

a. Level 1

Pada level 1 Pemain harus menjawab 10 pertanyaan berupa quis mengenai sistem rangka dengan memilih jawaban berupa pilihan ganda. Selanjutnya jika semua pertanyaan sudah di jawab maka di akhir tantangan akan muncul tampilan pesan berupa hasil jawaban yang telah di pilih, jika jumlah soal yang dijawab dengan benar adalah < 5 maka pemain harus mengulang tantangan quis dari awal dan jika jumlah jawaban benar > 5 maka pemain berhasil menyelesaikan tantangan.

b. Level 2

Pada level 2 Pemain harus menjawab 10 pertanyaan berupa quis mengenai sistem otot dengan memilih jawaban berupa pilihan ganda. Selanjutnya jika semua pertanyaan sudah di jawab maka di akhir tantangan akan muncul tampilan pesan berupa hasil jawaban yang telah di pilih, jika jumlah soal yang dijawab dengan benar adalah < 5 maka pemain harus mengulang tantangan quis dari awal dan jika jumlah jawaban benar > 5 maka pemain berhasil menyelesaikan tantangan.

c. Level 3

Pada level 3 Pemain harus menjawab 10 pertanyaan berupa quis mengenai organ-organ dalam dengan memilih jawaban berupa pilihan ganda. Selanjutnya jika semua pertanyaan sudah di jawab maka di akhir tantangan akan muncul tampilan pesan berupa hasil jawaban yang telah di pilih, jika jumlah soal yang dijawab dengan benar adalah < 5 maka pemain harus mengulang tantangan quis dari awal dan jika jumlah jawaban benar > 5 maka pemain berhasil menyelesaikan tantangan.

d. Level 4

Sedangkan untuk level 4 Pemain harus menjawab 30 pertanyaan berupa quis mengenai materi yang sudah di dapat seperti sistem rangka, sistem otot, dan organ-orga dalam dengan memilih jawaban berupa pilihan ganda. Selanjutnya jika semua pertanyaan sudah di jawab maka di akhir tantangan akan muncul tampilan pesan berupa hasil jawaban yang telah di pilih, jika jumlah soal yang dijawab dengan benar adalah < 15 maka pemain harus mengulang tantangan quis dari awal dan jika jumlah jawaban benar > 15 maka pemain berhasil menyelesaikan tantangan.

3.1.3.4 Storyboard

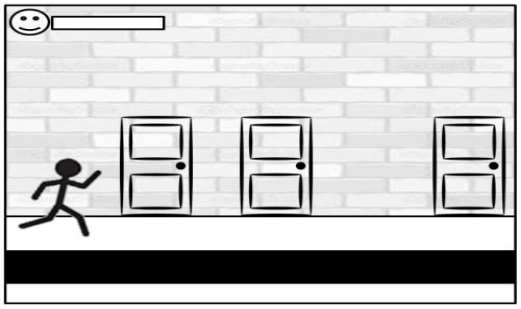
Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun sesuai dengan urutan cerita atau naskah yang telah dibuat, dengan *storyboard* ini dapat disampaikan ide cerita yang telah dibuat kepada orang lain dengan lebih mudah, karena dengan *storyboard* ini dapat membawa pemikiran seseorang mengikuti gambar yang telah dibuat. Sehingga menghasilkan persepsi yang sama pada cerita yang akan dibangun.

Pada bagian ini akan dijelaskan *storyboard game* petualangan Save Ana and Tomi, mendapatkan materi, *storyboard* tebak posisi, *storyboard* tebak kartu , dan *storyboard* Quis.

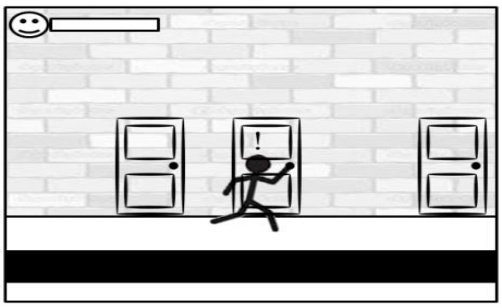
Berikut merupakan storyboard dari aplikasi *game* 2D Save Ana and Tomi :

1. *Storyboard game* petualangan Save Ana and Tomi.

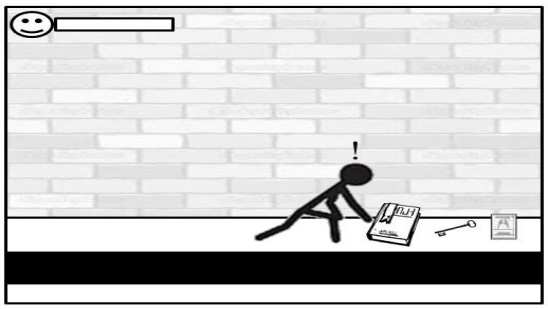
Berikut ini adalah *storyboard* dari *gameplay game*petualangan Save Ana and Tomi yang dapat dilihat pada gambar III.5 berikut ini.



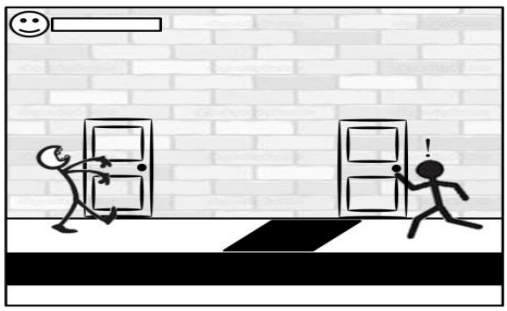
Dalam game petualangan ini, akan terdapat banyak pintu untuk pemain jelajahi..



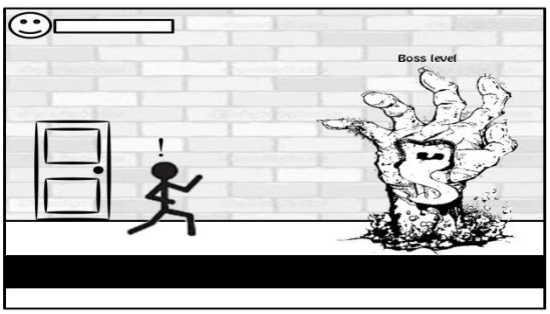
Pintu yang ada harus diperiksa oleh pemain, untuk mendapatkan pentunjuk dan lain-lain. Selama permainan kondisi pintu aka nada yang terkunci dan ada yang tidak.



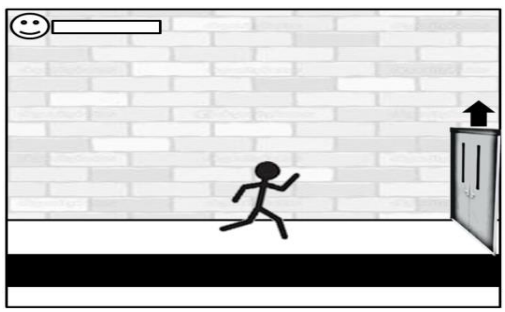
Dalam permainan, pemain akan mendapatkan item berupa buku aatomi, kartu anatomi, kunci, dan item-item lainnya sepanjang perjalanan. Item-item tersebut di simpan di dalam fitur inventory



Selama permainan, pemain akan menghadapi rintangan berupa lubang jebakan, musuh dan tantangan yang ada selama perjalanan.



Pemain akan menghadapi boss level yaitu yang menjaga pintu menuju level selanjutnya.

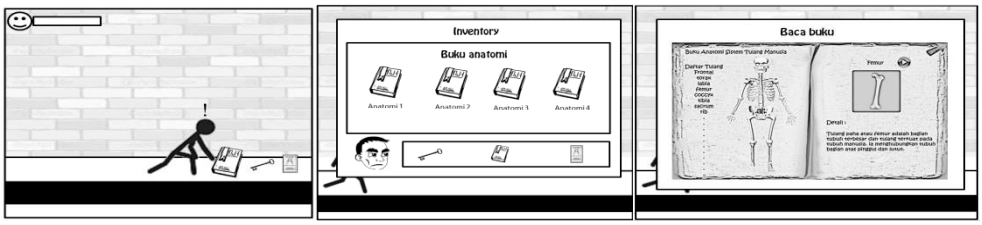


Jika pemain berhasil mengalahan bos level maka pemain bisa melanjutkan perjalanan ke level selanjutnya.

Gambar III.5 Storyboard game *petualangan* Save Ana and Tomi

2. *Storyboard game* mendapat buku materi anatomi

Berikut ini adalah *storyboard* dari *gameplay* mendapat materi yang dapat dilihat pada gambar III.6 berikut ini.



Gambar III.6 Storyboard game mendapat buku materi anatomi

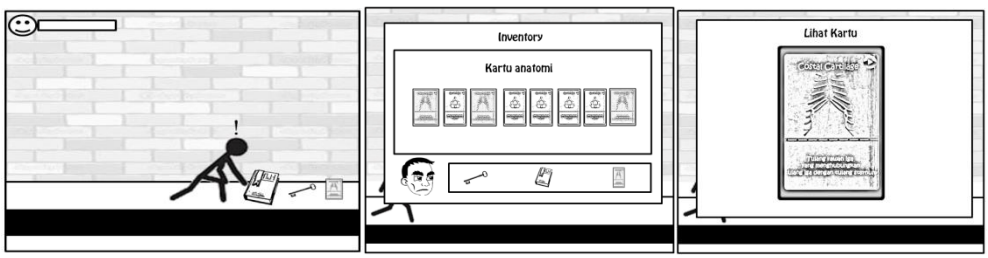
a. Dalam perjalanan pemain akan mendapakan item-item salah satunya buku yang berisi materi anatomi.

b. Setelah buku di dapatkan, pemain dapat membuka buku dengan melihat inventory pemain dan pemain bisa membaca materi yang didaptkannya

c. Materi yang didapat dapat dibuka dan dibaca selama perjalanan berlangsung sesuai dengan kebutuhan pemain.

3. *Storyboard game* mendapat materi kartu anatomi

Berikut ini adalah *storyboard* dari *gameplay* mendapat kartu anatomi yang dapat dilihat pada gambar III.7 berikut ini.



Gambar III.7 Storyboard game mendapat kartu anatomi

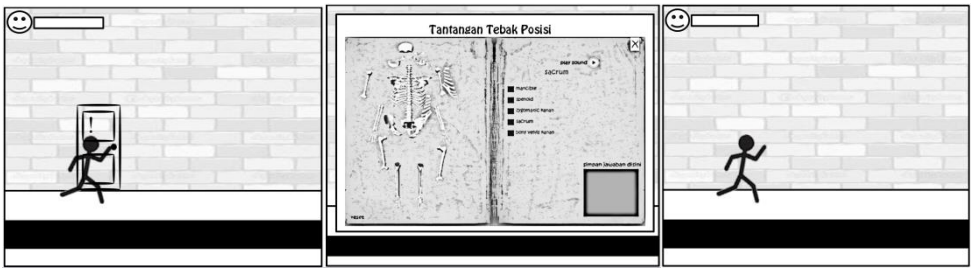
a. Dalam perjalanan pemain akan mendapakan item-item salah satunya kartu yang berisi materi anatomi.

b. Setelah buku di dapatkan, pemain dapat melihat kartu dengan melihat inventory pemain dan pemain bisa membaca materi yang didaptkannya

c. Materi yang didapat dapat dibuka dan dibaca selama perjalanan berlangsung sesuai dengan kebutuhan pemain.

4. *Storyboard game* tantangan tebak posisi anatomi

Berikut ini adalah *storyboard* dari *gameplay* tebak posisi anatomi yang dapat dilihat pada gambar III.8 berikut ini.



Gambar III.8 Storyboard game tantangan tebak posisi

a. Dalam perjalanan, pemain memasuki ruangan-ruangan yang ada dan di dalam ruangan tersebut pemain akan menghadapapi suatu tantangan

b. Salah satu tantangannya adalah tantangan tebak posisi anatomi. Dalam tantangan ini pemain diharuskan menjawab pertanyaan yang ada dengan menyorot atau memilih organ pada model yang telah disediakan dengan benar

c. Jika pemain berhasil menyelesaikan tantangan dengan menjawab semua pertanyaan dengan benar maka pemain akan mendapatkan item yang dapat membantu dalam menyelesaikan permainan, dan pemain bisa melanjutkan perjalanannya kembali.

5. *Storyboard game* tantangan tebak kartu anatomi

Berikut ini adalah *storyboard* dari *gameplay* tebak kartu anatomi yang dapat dilihat pada gambar III.9 berikut ini.



Gambar III.9 Storyboard game tantangan tebak kartu

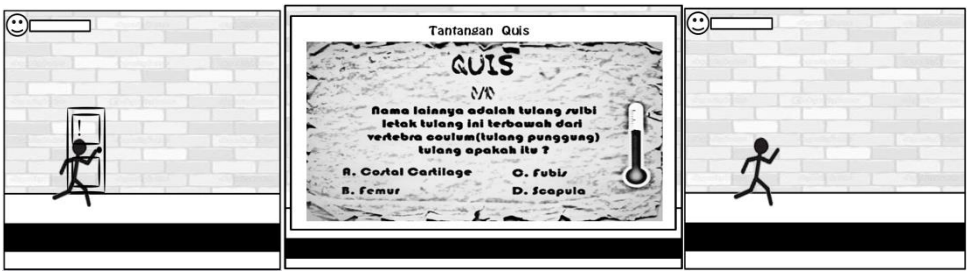
a. Dalam perjalanan, pemain memasuki ruangan-ruangan yang ada dan di dalam ruangan tersebut pemain akan menghadapapi suatu tantangan.

b. Tantangan tebak kartu anatomi, dalam tantangan ini pemain diharuskan menjawab pertanyaan yang ada dengan memilih kartu bergambarkan anatomi, yang telah disediakan dengan benar.

c. Jika pemain berhasil menyelesaikan tantangan dengan menjawab semua pertanyaan dengan benar maka pemain akan mendapatkan item yang dapat membantu dalam menyelesaikan permainan, dan pemain bisa melanjutkan perjalanannya kembali.

6. *Storyboard game* tantangan Quiz

Berikut ini adalah *storyboard* dari *gameplay* Quiz yang dapat dilihat pada gambar III.10 berikut ini.



Gambar III.10 Storyboard game *tantangan quis*

a. Dalam perjalanan, pemain memasuki ruangan-ruangan yang ada dan di dalam ruangan tersebut pemain akan menghadapapi suatu tantangan

b. Tantangan Quiz, dalam tantangan ini pemain diharuskan menjawab pertanyaan yang berupa pilihan ganda sebagai tantangan akhir di setiap level sebagai tantagan evaluasi pemahaman materi anatomi.

c. Jika pemain berhasil menyelesaikan tantangan dengan menjawab semua pertanyaan dengan benar maka pemain akan mendapatkan item yang dapat membantu dalam menyelesaikan permainan, dan pemain bisa melanjutkan perjalanannya kembali.

3.1.4 Analisis Algoritma

Dalam aplikasi game edukasi save ana and tomi ini terdapat tantangan berupa quis yang berjenis pilihan ganda, dalam tantangan ini soal yang ditampilkan

adalah soal yang sudah diacak sebelumya. Tahapan pengacakan soal dalam tantangan quis yaitu dengan menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebagai berikut :

1. Deklarasi variabel bertipe array dengan panjang array 0 sampai N untuk menyimpan data yang akan diacak.
2. Lakukan pengacakan selama kondisi array dengan index yang belum teracak masih ada atau sampai tidak ada lagi index yang harus diacak.
3. Pilih satu index secara acak sesuai dengan jumlah maksimum array yang belum diacak.

   sebagai contoh jika array = 5, maka index acak yang boleh diambil adalah array[0..4].
4. Lalu tukar data yang ada di index yang lama dengan data dalam index yang diambil secara acak.

   penukaran dilakukan dengan memasukkan data yang ada di index saat ini (array[m]) ke dalam suatu variabel baru bernama temp. Kemudian elemen saat ini (array[m]) diisi data dari index hasil pengacakan yang bernama (array[i]. Kemudian data acak (array[i]) diisi data dari variabel temp.

Setelah tahapan pengacakan tersebut maka akan mengasilkan suatu urutan elemen baru yang merupakan soal-soal yang telah diacak, dalam tantangan quis jumlah soal keseluruhan berjumlah 25 soal yang akan diacak, maka array-nya adalah urutan Soal = [0..24]. Selanjutnya array tersebut dimasukkan kedalam prosedur *shuffle* dimana proses pengacakan terjadi seperti tahapan yang telah dijelaskan diatas sampai iterasi terakhir dimana menghasilkan urutan elemen yang sudah di acak. Dari keseluruhan soal yang diacak, namun hanya 10 soal yang akan tampil yaitu range [0:9] dalam satu kali permainan.

Struktur data pada *game Save* Ana and Tomi ini dibuat dengan menggunakan array 1 dimensi untuk setiap tantangan yang ada dalam *game* ini. Berikut struktur data yang ada dalam *game* seperti terlihat pada tabel III.2 dibawah ini.

Tabel III.2 Struktur data Objek tantangan

Keterangan	Struktur Data
Jumlah soal keseluruhan dalam tantangan Quis	Array_urutan = array[1..25] of int
Jumlah soal keseluruhan tantangan tebak posisi	t_posisi = array [1..20] of string
Jumlah soal keseluruhan tantangan kartu	t_kartu = array [1..25] of string

Tabel III.3 berikut ini adalah tahapan dan langkah algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dengan dimasukan ke dalam *pseudocode*.

Tabel III.3 Tahapan dan langkah algoritma Fisher-Yates Shuffle.

No	Algoritma	*Pseudocode*
1	Deklarasikan sebuah array untuk penyimpan data berupa elemen yang akan diacak oleh prosedur *shuffle*	array : Array [1..25];
2	Lakukan pengacakan Ketika masih ada elemen tersisa untuk diacak	while (m){
3	Ambil elemen secara acak dari range yang diperbolehkan	ran ←Math.floor(Math.random() *m--);
4	Kemudian tukar dengan elemen yang lama dengan elemen saat ini(yang sudah di acak)	Temp ←array_urutan[m]; array[m] ←array[i]; Array[i] ← temp;

3.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak berisi deskripsi dari kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun, analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan dari *game* edukasi Save Ana and Tomi adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsioanal. Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak fungsional bisa dilihat pada tabel III.4 berikut ini.

Tabel III.4 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Kode Kebutuhan	Keterangan Kebutuhan
SKPL-F-1	Sistem dapat menampilkan isi dari menu yang dipilih
SKPL-F-2	Mengelola galeri dan menampilkan data yang dipilih(kartu,buku)
SKPL-F-3	Sistem dapat mengelola data gerak pemain
SKPL-F-4	Sistem dapat mengelola data tantangan tebak posisi, tebak kartu dan quis
SKPL-F-5	Sistem dapat menampilkan tantangan yang dipilih
SKPL-F-6	Sitem dapat mengelola jawaban dan hasil dari tantangan yang dipilih

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional bisa dilihat pada tabel III.5 berikut ini.

Tabel III.5 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Kode Kebutuhan	Keterangan Kebutuhan
SKPL-NF-1	Sistem yang dibangun berbasis desktop
SKPL-NF-2	Menggunakan tampilan yang menarik dan interaktif
SKPL-NF-3	Desain aplikasi disesuaikan dengan kenyamanan pengguna.
SKPL-NF-4	Ketersediaan kebutuhan perangkat keras dan lunak dalam implementasi sistem
SKPL-NF-5	Media bahasa yang digunakan oleh aplikasi menggunakan bahasa Indonesia

3.1.6 Analisis dan 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.

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Di bagian ini akan dijelaskan analisis kebutuhan perangkat keras dari sisi pengembang dan dari sisi pengguna.

1. Dari sisi pengembang

Spesifikasi minimum Perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi *game* ini adalah seperti pada tabel III.6 berikut ini :

Tabel III.6 *Hardware* yang dibutuhkan dari sisi pengembang

Perangkat Keras (*Hardware)*	
Nama	Spesifikasi
Processor	Kecepatan 2 GHz
Memory	1 Gb
VGA Card	256 MB
Harddisk	*Space* Kosong 10 GB
Monitor CRT/LCD	1280 x 900
Keyboard dan mouse	
Speaker	

2. Dari sisi pengguna

Spesifikasi minimum Perangkat keras yang dibutuhkan agar dapat menjalankan aplikasi *game* edukasi Save Ana and Tomi ini adalah seperti pada tabel III.7 berikut ini:

Tabel III.7 *Hardware* yang dibutuhkan dari sisi pengguna

Perangkat Keras (*Hardware)*	
Nama	Spesifikasi
Processor	Kecepatan 1.8 GHz
Memory	512 MB
VGA	256 MB
Harddisk	*Free space* 20 MB
Monitor	
Keyboard dan mouse	
Speaker	

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tanpa perangkat lunak maka perangkat keras tidak dapat berjalan, begitu juga sebalikya, maka perangkat lunak dan perangkat keras harus saling mendukung satu sama lainnya. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-intruksi kepadanya, instruksi-instruksi inilah yang disebut dengan perangkat lunak.

1. Dari sisi pengembang

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan aplikasi *game* ini adalah seperti pada tabel III.8 berikut ini :

Tabel III.8 *Software* yang dibutuhkan dari sisi pengembang

Perangkat Lunak (*Software)*	
Nama	Spesifikasi
Sistem Operasi	1. Windows XP SP3, Vista SP1, Windows 7, Mac OSX 10.5.7, Mac OSX 10.6.3

Nama	Spesifikasi
Tools	1. Adobe Flash CS5 sebagai tools utama sebagai pengembang 2. Adobe Illustrator CS5 dan Adobe Photoshop CS5 sebagai pengolah grafis 3. Apple Garage Band sebagai pengolah suara 4. Flash Player 11 sebagai palayer untuk aplikasi Flash.

2. Dari sisi pengguna

Untuk menjalankan aplikasi *game* edukasi Save Ana and Tomi ini dengan baik maka dibutuhkan perangkat lunak (*software)*, seperti pada tabel III.9 berikut ini.

Tabel III.9 Software yang dibutuhkan dari sisi pengguna

Perangkat Lunak(*Software)*	
Nama	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows, Mac OS, atau Linux
Player	Flash Player 10

3.1.6.3 Analisis Pengguna

Merupakan analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang telah dibangun, perangkat keras dan perangkat lunak yang ada tidak akan berguna apabila tidak ada pengguna yang mengoperasikannya. Oleh karena itu dibuatlah analisis pengguna yang berdasarkan pada user *profile*nya, yakni berdasarkan *User Knowledge & Experience* dan *Users Physical Characteristic* berikut ini.

1. ***User Knowledge & Experience***

Game Save Ana and Tomi ini bisa digunakan oleh kalangan apapun, tetapi pengetahuan dan pengalaman akan memudahkan user dalam permainannya. Terutama pengetahuan dan pengalaman dalam memainkan *game adventure*. Berikut ini klasifikasi *knowledge and experience* dari aplikasi save ana and tomi:

Tabel III.10 Analisis Klasifikasi Knowledge And Experience

KNOWLEDGE AND EXPERIENCE	
Computer Literacy	*Game* ini bisa digunakan oleh pemain yang memiliki kemampuan terhadap penggunaan komputer dengan tingkatan sedang
Pengalaman Sistem	Sedang, minimal biasa menggunakan sistem operasi Windows
Pengalaman Aplikasi	Sedang, minimal pernah memainkan *game adventure* sejenis seperti Super Mario Bros
Edukasi	*Game* ini bisa digunakan oleh anak-anak pada umur 10-12 tahun
Kemampuan Membaca	Bisa membaca dengan lancar. Setara dengan kemampuan membaca anak kelas 4 SD.
Kemampuan Mengetik	*Game* ini tidak memerlukan kemampuan mengetik yang tinggi
Bahasa/Kultur	Bahasa Indonesia

2. *Users Physical Characteristic*

Keadaan fisik seseorang mungkin akan berpengaruh pada penggunaan aplikasi *game* ini. Ada hal-hal yang harus diperhatikan juga terhadap user dari karakteristik fisiknya untuk dapat menggunakan aplikasi ini yaitu, umur, buta warna, jenis kelamin, dan Penggunaan tangan. Seperti pada tabel III.11 berikut ini.

Tabel III.11 Users Physical Characteristic

USERS PHYSICAL CHARACTERISTIC	
Umur	10-12 tahun
Jenis Kelamin	Laki-laki dan Perempuan

USERS PHYSICAL CHARACTERISTIC	
Penggunaan Tangan	Kanan dan Kiri
Buta Warna	Pengguna yang tidak bisa membedakan warna yang satu dengan yang lainnya, maka tidak akan optimal dalam penggunaan aplikasi ini, karena dalam *game* ini terdapat warna yang berfungsi untuk membedakan bagian anatomi yang satu dengan yang lainnya.

3.1.7 Analisis File

Didalam permainan akan ditampilkan pertanyaan-pertanyaan yang disimpan dalam file berformat .xml, pertanyaan dengan bentuk format .xml memanggil isi pertanyaan dari sebuah file dari luar sistem.

Berikut ini adalah struktur perancangan pertanyaan bertipe pilihan ganda yang dibuat kedalam file .xml :

```
<quiz>
        <!------ question 1 ------ >
        <question>
        <quest> isi pertanyaan ? </quest>
        <1>jawaban 1</1>
        <2>jawaban 2</2>
        <3>jawaban 3</3>
        <4>jawaban 4</4>
        <answer>jawaban benar 1</answer>
</ question>
...
</quiz>
```

Gambar III.11 Struktur File Soal Quis

Untuk syntax < quest>...</quest> dituliskan berulang dengan isi dan jawaban yang berbeda, sesuai dengan jumlah pertanyaan yang ditetapkan, dalam game edukasi ini pertanyaan dengan bentuk ini menyimpan 25 pertanyaan.

Tabel III.12 Keterangan Struktur Pertanyaan.

No Syntax	keterangan
<quiz> ... </quiz>	Syntax yang menangani data pertanyaan
<!------ question 1 ------ >	Syntax yang digunakan untuk memberi tanda urutan soal
<question> ... </question >	Syntax yang menangani data pertanyaan dimana didalamnya berisi pertanyaan dan jawaban, setiap satu syntax <question> … </question> menangani 1 pertanyaan, syntax tersebut dituliskan berulang sebanyak 25 kali sesuai dengan jumlah soal yang ditetapkan.
<quest> ... </quest>	Syntax yang menangani isi pertanyaan yang akan ditampilkan didalam game.
<jawaban1> ... </jawaban1>	Syntax yang menangani jawaban 1 yang akan ditampilkan didalam game
<jawaban2> ... </jawaban2>	Syntax yang menangani jawaban 2 yang akan ditampilkan didalam game
<jawaban3> ... </jawaban3>	Syntax yang menangani jawaban 3 yang akan ditampilkan didalam game
<jawaban4> ... </jawaban4>	Syntax yang menangani jawaban 4 yang akan ditampilkan didalam game

No Syntax	keterangan
<answer> … </answer>	Syntax yang menangani jawaban jawaban yang benar dalam pilihann ganda

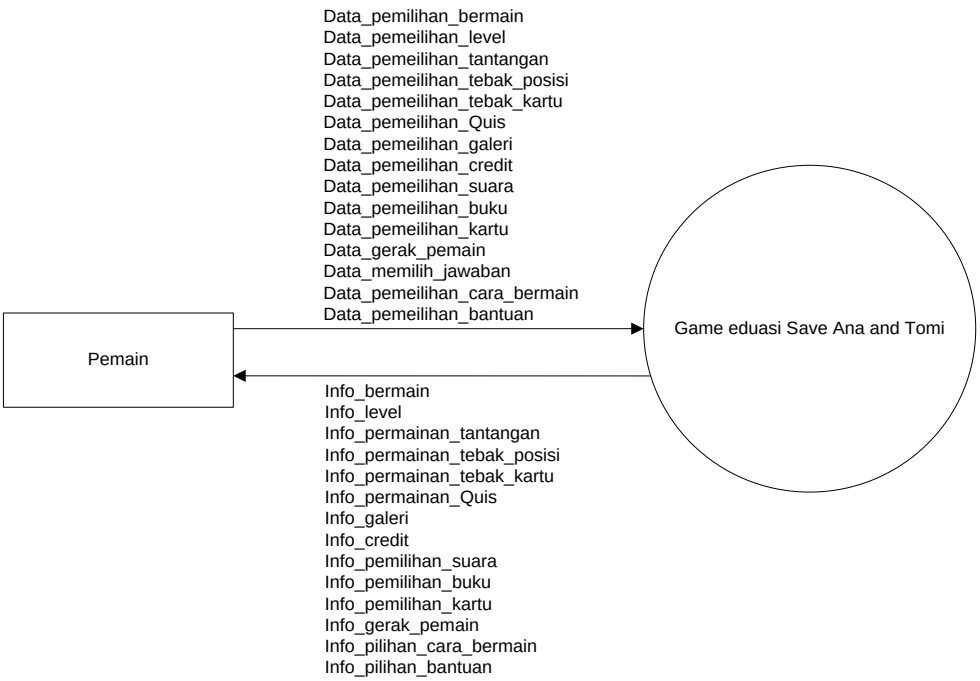
3.1.8 Analisi Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan proses perancangan sistem yang ada di dalam aplikasi, perancangan sistem adalah penggambaran, perancangan dan pembuatan design. Pada tahap ini, alat bantu yang digunakan untuk menganalisis dan merancang sistem adalah dengan menggunakan pemodelan prosedural, perangkat lunak ini dimodelkan engan menggunakan *tools* pemodelan DFD (Data Flow Diagram).

3.1.8.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah digram yang menggambar input, proses dan output secara umum yang terjadi pada sistem perangkat lunak yang akan di bangun.

Berikut diagram konteks dari aplikasi *game* edukasi Save Ana and Tomi :

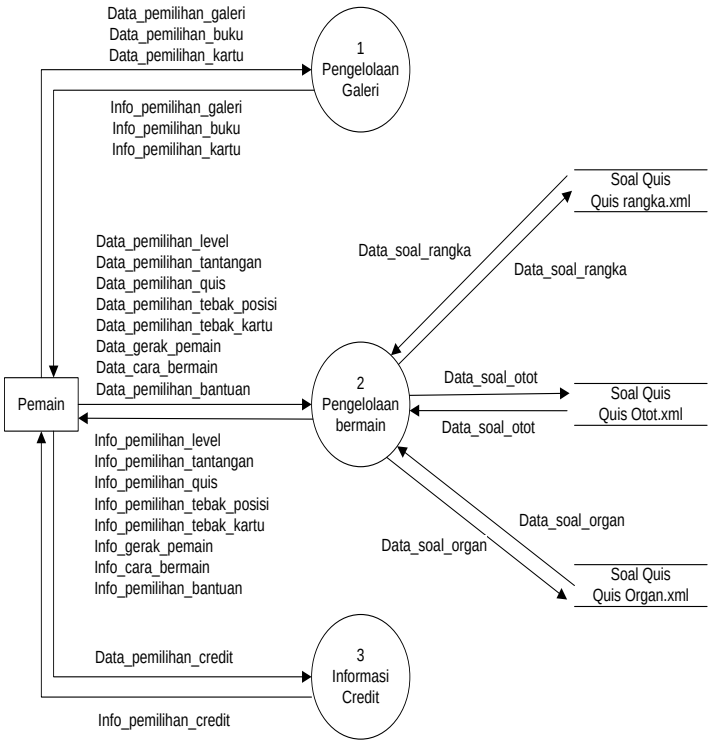


Gambar III.12 Diagram Konteks *game* Save Ana and Tomi

3.1.8.2 Data Flow Diagram (DFD)

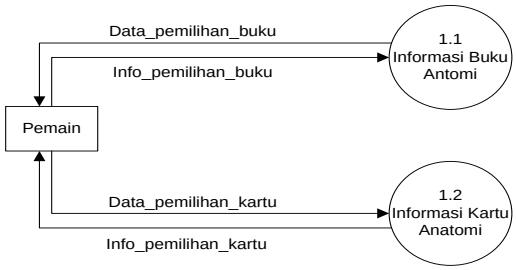
Data Flow diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam Data Flow Diagram (DFD) terdiri dari entitas luar, aliran data, proses, dan penyimpanan data.

1. DFD level 1 aplikasi *game* edukasi Save Ana and Tomi.



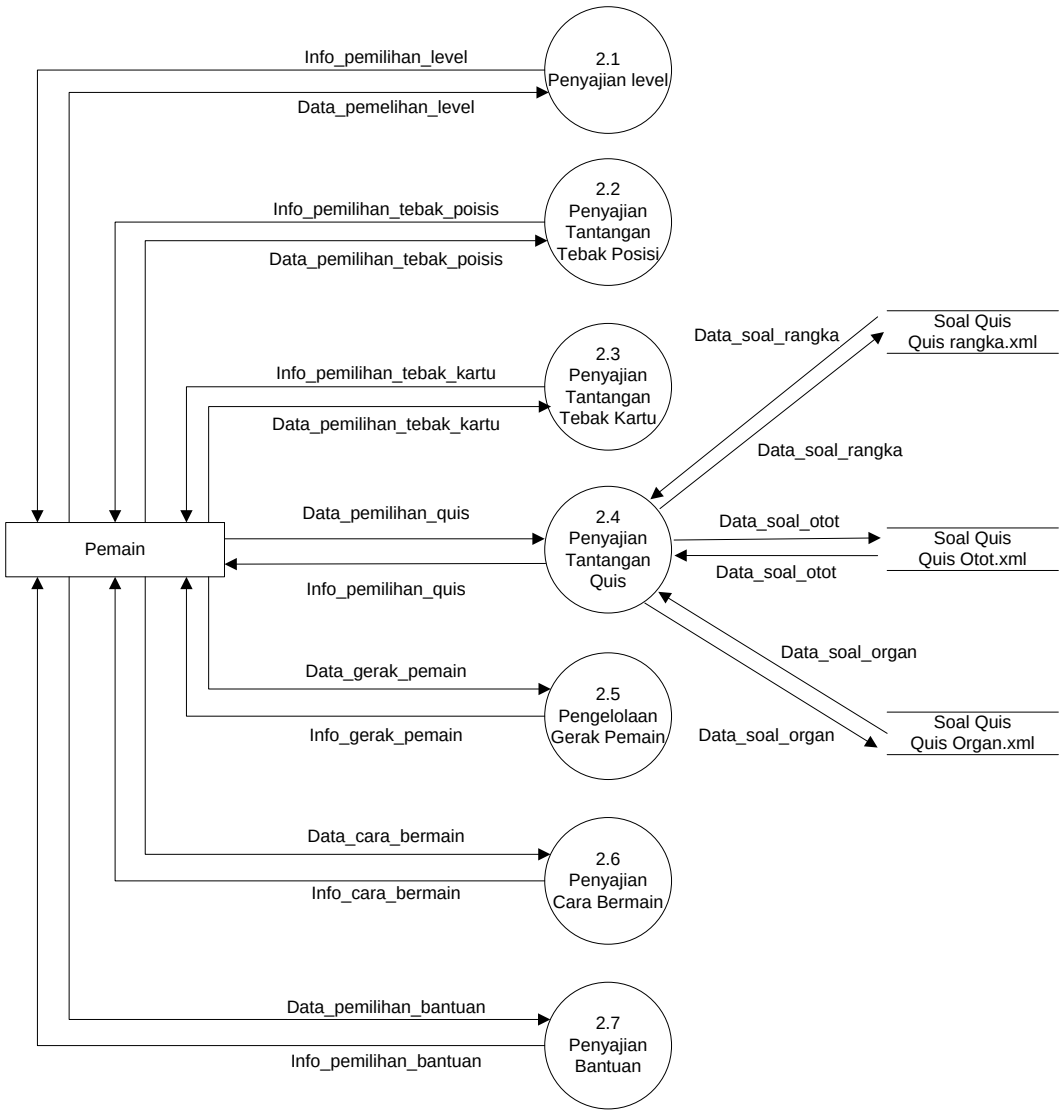
Gambar III.13 DFD level 1 Save Ana and Tomi.

2. DFD level 2 proses 1 penyajian galeri



Gambar III.14 DFD level 2 proses 1 penyajian galeri.

3. DFD level 2 proses 2 Mulai Bermain



Gambar III.15 DFD level 2 proses 2 Mulai Bermain.

3.1.8.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menjelaskan lebih lanjut tentang proses-proses yang ada di dalam diagram alir data atau DFD. Spesifikasi peroses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam aplikasi, yang meliputi nama proses, masukan, keluaran dan keterangan dari proses. Adapun

spesifikasi proses untuk diagram alir data dalam aplikasi *game* edukasi Save Ana and Tomi ini dapat dilihat pada tabel berikut**:**

Tabel III.13 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Informasi Buku Anatomi
	Deskripsi	Proses untuk melihat buku anatomi
	Source	Pemain
	Input	Data_pemilihan_buku
	Output	Info_pemilihan_buku
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain meilih galeri 2. Sistem menampilkan isi galeri berupa buku dan kartu anatomi 3. Pemain memilih buku anatomi 4. Sistem menampilkan buku anatomi
2	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Informasi Kartu Anatomi
	Deskripsi	Proses untuk melihat kartu anatomi
	Source	Pemain
	Input	Data_pemilihan_kartu
	Output	Info_pemilihan_kartu
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain meilih galeri 2. Sistem menampilkan isi galeri berupa buku dan kartu anatomi 3. Pemain memilih kartu anatomi 4. Sistem menampilkan kartu anatomi

3	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Penyajian Level
	Deskripsi	Proses untuk memilih level yang akan dimainkan
	Source	Pemain
	Input	Data_pemilihan_level
	Output	Info_pemilihan_level
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain memilih level 2. Sistem menampilkan pilihan level 3. Pemain memilih salah satu level yang ingin dimainkan 4. Sistem menampilkan permainan sesuai dengan level yang dipilih
4	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Penyajian Tantangan Tebak Posisi
	Deskripsi	Proses memainkan tantangan tebak posisi anatomi
	Source	Pemain
	Input	Data_pemilihan_tebak_posisi
	Output	Info_pemilihan_tebak_posisi
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain memilih tantangan tebak posisi anatomi 2. Sistem menampilkan tantangan tebak posisi dan pertanyaan 3. Pemain menjawab tebak posisi sesuai dengan pertanyaan 4. Sistem menampilkan info jawaban benar dan salah pemain
5	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Penyajian Tantangan Tebak Kartu
	Deskripsi	Proses memainkan tantangan tebak kartu anatomi
	Source	Pemain

	Input	Data_pemilihan_tebak_kartu
	Output	Info_pemilihan_tebak_kartu
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain memilih tantangan tebak kartu anatomi 2. Sistem menampilkan tantangan tebak kartu dan pertanyaan 3. Pemain menjawab tebak kartu sesuai dengan pertanyaan 4. Sistem menampilkan info jawaban benar dan salah pemain
6	No. Proses	2.4
	Nama Proses	Penyajian Tantangan Quis
	Deskripsi	Proses memainkan tantangan Quis anatomi
	Source	Pemain
	Input	Data_pemilihan_quis
	Output	Info_pemilihan_quis
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain memilih tantangan quis anatomi 2. Sistem menampilkan tantangan quis dan pertanyaan 3. Pemain menjawab pertanyaan dengan memilih pilihan ganda 4. Sistem menampilkan info jawaban benar dan salah pemain
7	No. Proses	2.5
	Nama Proses	Pengolahan Gerak Pemain
	Deskripsi	Proses untuk menampilkan gerakan pemain
	Source	Pemain
	Input	Data gerak pemain
	Output	Info gerak pemain
	Destination	Pemain

	Logika proses	1. Pemain memasukan input pada keyboard berupa tombola rah kana,atas, kiri, shift dan space 2. Sistem akan menampilkan gerakan pemain utama
8	No. Proses	2.6
	Nama Proses	Penyajian Cara Bermain
	Deskripsi	Proses untuk menampilkan cara bermain
	Source	pemain
	Input	Data cara bermain
	Output	Info cara bermain
	Destination	Pemain
	Logika proses	1. Pemain
	Logika Proses	1. Pemain memasukan data cara bermain 2. Sistem akan menampilkan info cara bermain
9	No. Proses	2.7
	Nama Proses	Penyajian Bantuan
	Deskripsi	Proses untuk menampilkan bantuan ketika bermain
	Source	Pemain
	Input	Data pemilihan bantuan
	Output	Info pemilihan bantuan
	Destination	Pemain
	Logika Proses	1. Pemain memasukan data pemilihan bantuan 2. Sistem akan menampilkan info bantuan

3.1.9 Kamus Data

Adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi, berikut adalah kamus data yang ada beserta penjelasannya masing-masing :

1. Kamus data gerak pemain

Names Data gerak pemain

aliases Input pemain

Where/how used	pengolahan gerak pemain
Description	Gerak pemain = [*mouse* dan *keyboard*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	Keyboard = tombol
	Tombol = arah atas + kanan + kiri + spasi + shift
	Atas = *pemain bergerak masuk ke pintu*
	kanan = *pemain bergerak ke kanan*
	kiri = *pemain bergerak ke kiri*
	spasi = *pemain bergerak meloncat*
	shift = *pemain bergerak menyerang*

2. Kamus data galeri

names	Data galeri
aliases	Pilih galeri, gerak pemain
Where/how used	Pengelolaan galeri [input]
	Input pemain [input]
	Menampilkan galeri kartu[output]
	Menampilkan galeri buku [output]
description	Gerak pemain = [*mouse* dan *keyboard*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	Pilih galeri = katu + buku
	Buku =*tampil buku anatomi yang dipilih*
	kartu =*tampil kartu anatomi yang dipilih*

3. Kamus data tantangan

names	Data tantangan
aliases	Pilih tantangan, gerak pemain

Where/how to used	Penyajian tantangan [input+output]
	Input pemain [input]
	hasil tantangan[output]
description	Gerak pemain = [*mouse*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	Tantangan = tebak posisi + tebak kartu + quis
	Hasil =* menampilkan jawaban sebagai hasil dari tantangan*

4. Kamus data Credit

names	Data Credit
aliases	Pilih credit, gerak pemain
Where/how to used	Informasi credit [output]
	Input pemain [input]
description	Gerak pemain = [*mouse*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	Credit =* menampilkan informasi pembuatan aplikasi game*

5. Kamus data level

names	Data level
aliases	Pengolahan bermain , pilih level gerak pemain
Where/how to used	Pengolahan bermain [input]
	Penyajian level [input]
	Gerak pemain [input]
description	Gerak pemain = [*mouse* dan *keyboard*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	Penyajian level = pilih level

Pilih level = level 1 + level 2 + level 3 + level 4
bermain = *menampilkan pilihan level untuk dimainkan*

6. Kamus data cara bermain

names	Data cara bermain
aliases	Pengolahan bermain, gerak pemain, cara bermain
Where/how to used	Pengolahan bermain [input]
	Gerak pemain[input]
	Cara bermain [output]
description	Gerak pemain = [*mouse*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	Cara bermain =* menampilkan informasi cara bermain*

7. Kamus data bantuan

names	Data bantuan
aliases	Pengolahan bermain, gerak pemain, bantuan
Where/how to used	Pengolahan bermain [input]
	Gerak pemain[input]
	bantuan [output]
description	Gerak pemain = [*mouse*]
	Arah mouse = koordinat + tombol
	Koordinat = xval +yval
	bantuan =* menampilkan bantuan dalam bermain*

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan metodolgi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis.

3.3 Perancangan Game

Perancangan ini bertujuan untuk menerapkan solusi pemecahan masalah yang telah diajukan pada analisis sistem

3.3.1 Perancangan Struktur File

Perancangan pertanyaan yang dibuat yaitu pertanyaan dengan jawaban berjenis pilihan ganda seperti yang dijelaskan dibawah ini.

3.3.1.1 Struktur Pertanyaan Tantangan Quis

Pertanyaan pilihan tantngan Quis yang dibuat disimpan kedalam format .xml. Pertanyaan Quis yang berbentuk pilihan ganda dalam format .xml ini dibuat untuk mengakomodir kebutuhan akan pertanyaan-pertanyaan khusus yang ingin disampaikan di dalam permainan seperti pada gambar III.16 berikut ini.

```
<quiz>
<question>
<quest>isi pertanyaan</quest>
<1>jawaban 1</ 1>
<2>jawaban 2</ 2>
<3>jawaban 3</ 3>
<4>jawaban 4</ 4>
<answer>jawaban benar</answer>
</ question>
...
</ quiz >
```

Gambar III.16 Struktur File Quis.

Dalam setiap level dibuat 25 soal pilihan ganda berformat .XML. Tetapi dalam setiap level hanya ditampilkan 10 soal pilihan ganda, secara acak.

3.3.2 Perancangan Karakter

Karakter dalam sebuah *game* merupakan komponen terpenting sebagai objek yang bermain di dalam sebuah *game*. Karakter yang terdapat dalam *game* Save and And Tomi ini adalah sebagai berikut :

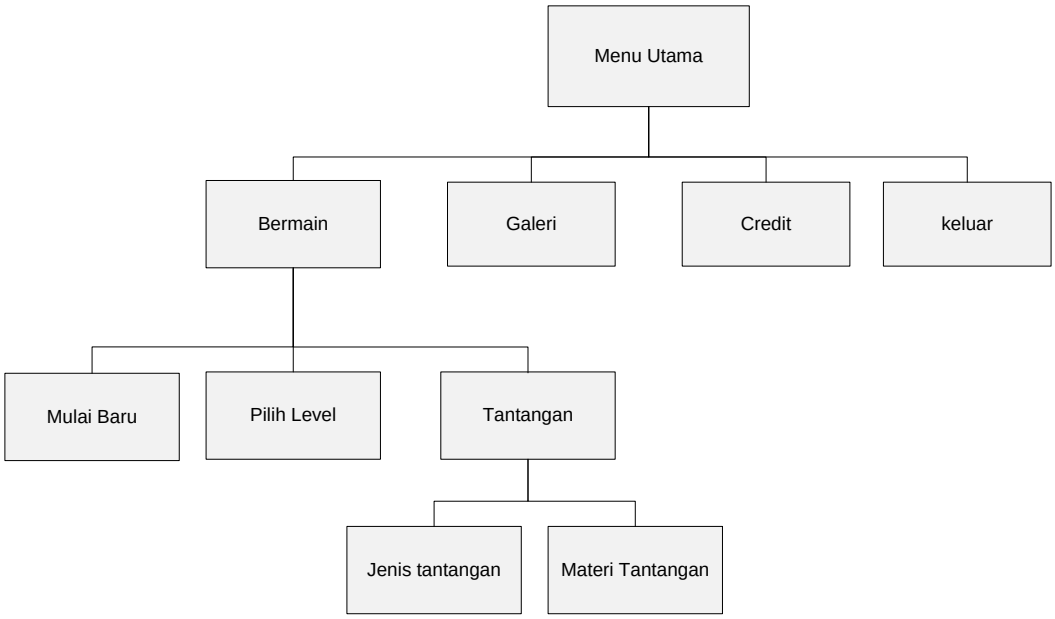
Tabel III.14 keterangan karakter

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Hakam		1. Karakter utama 2. Ayah dari Ana dan Tomi 3. Mati jika terjatuh kedalam lubang atau karena serangan musuh 4. Bisa membunuh monster dengan memukulnya
2	Ana		1. Anak bungsu dari Hakam 2. Anak yang diculik oleh dr.Cesar 3. Tujuan utama hakam untuk menyelamatkan Ana dan Tomi yang di culik
3	Tomi		1. Anak sulung dari Hakam 2. Anak yang diculik oleh dr.Cesar 3. Tujuan utama hakam untuk menyelamatkan Ana dan Tomi yang di culik
4	Dr. Cesar		1. Musuh utama di dalam permainan 2. Merupakan karakter yang menculik Ana dan Tomi 3. Musuh terakhir yang harus Hakam kalahkan untuk bisa menyelematkan Ana dan Tomi

5	Sasha		1. Asisten dr. Cesar 2. Penjaga di setiap level 3. Karakter yang memberi perintah kepada monster untuk memberikan rintangan.
6	pocong		1. Anakbuah Sasha 2. Pemain akan mati jika di serang oleh musuh ini 3. Musuh akan mengejar pemain jika berada di daerah jangkauannya. 4. Cara membunuhnya adalah dengan memukulnya sampai musuh mati
7	Mud		1. Anakbuah Sasha 2. Pemain akan mati jika diserang oleh musuh ini 3. Berbentuk lumpur dan begerak lambat 4. Musuh akan mengejar pemain ketika berada di daearah jangkaunnya. 5. Cara membunuhnya adalah dengan memukulnya sampai musuh mati

3.3.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran umum keterkaitan menu-menu yang ada pada *game* edukasi Save Ana and Tomi seperti pada gambar III.17 berikut ini.



Gambar III.17 Rancangan struktur menu

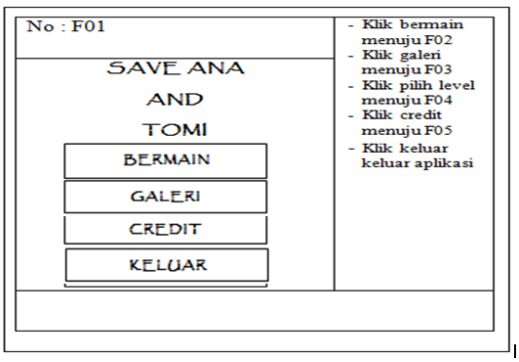
1. Menu Bermain : merupakan submenu untuk memulai permainan.
2. Menu Mulai Baru : merupakan menu untuk memulai permainan dari level awal.
3. Menu Pilih Level : merupakan menu untuk memilih level berapa yang ingin untuk dimainkan.
4. Menu Tantangan : merupakan menu untuk memilih permainan Tantangan
5. Menu Jenis Tantangan : merupakan menu untuk memilih jenis tantangan yang ingin dimainkan.
6. Menu materi tantangan : merupakan menu untuk memilih materi tantangan yang akan dimainkan.
7. Menu geleri : merupakan submenu untuk melihat sekaligus membaca koleksi buku dan kartu anatomi.
8. Menu credit : merupakan submenu untuk melihat susunan pembuatan aplikasi *game* edukasi Save Ana and Tomi.
9. Menu Keluar : merupakan submenu untuk keluar dari aplikasi *game*.

3.3.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam merancang dan mengimplementasikan sistem yang akan dibangun.

1. Menu Utama

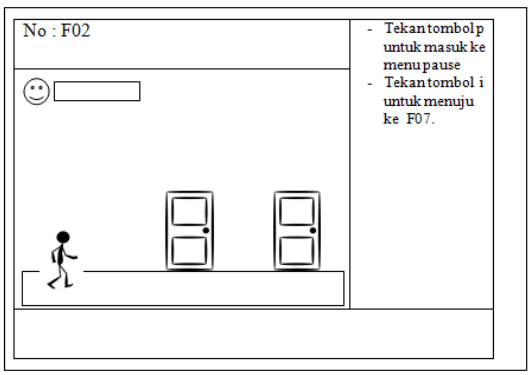
Berikut ini perancangan antarmuka menu utama, dapat dilihat pada gambar III.18 dibawah ini.



Gambar III.18 Perancangan Antar Muka Menu Utama

2. Rancang antarmuka permainan

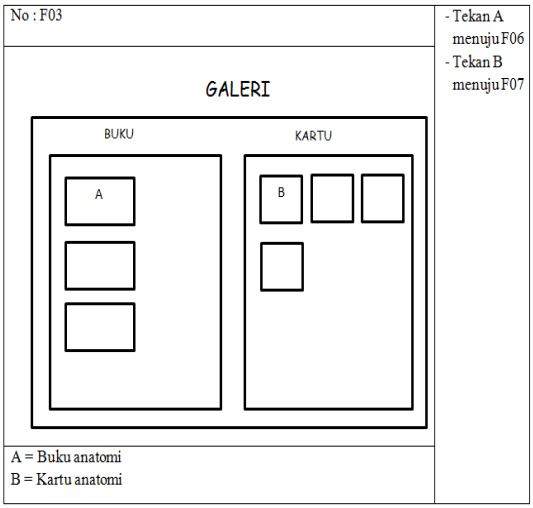
Berikut ini perancangan antarmuka permainan, dapat dilihat pada gambar III.19 dibawah ini.



Gambar III.19 Perancangan antar muka permainan

3. Perancangan antarmuka Galeri

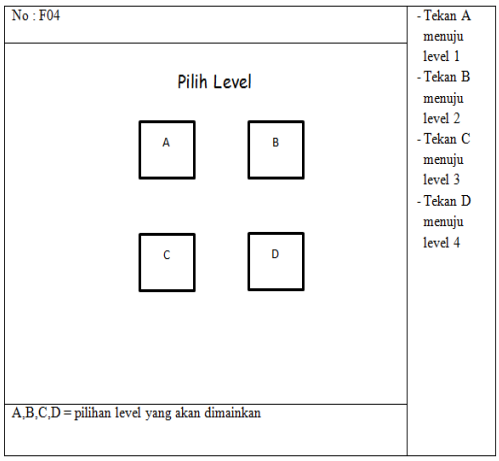
Berikut ini perancangan antarmuka galeri, dapat dilihat pada gambar III.20 dibawah ini.



Gambar III.20 Perancangan antar muka galeri

4. Perancangan antarmuka pilih level

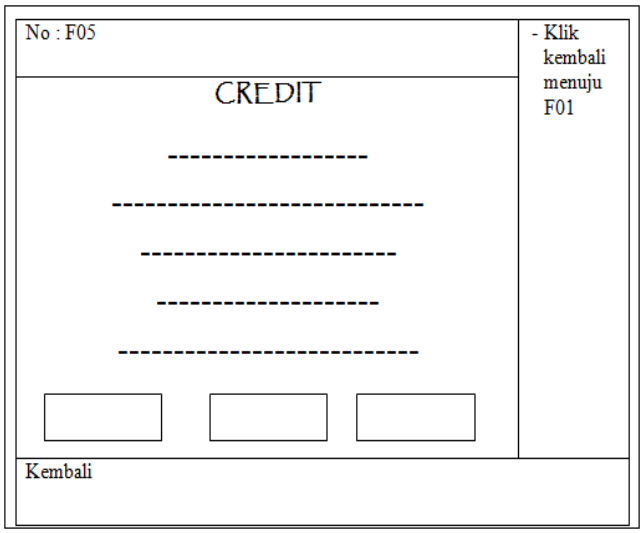
Berikut ini perancangan antarmuka pilih level, dapat dilihat pada gambar III.21 dibawah ini



Gambar III.21 Perancangan antar muka pilih level

5. Perancangan antarmuka credit

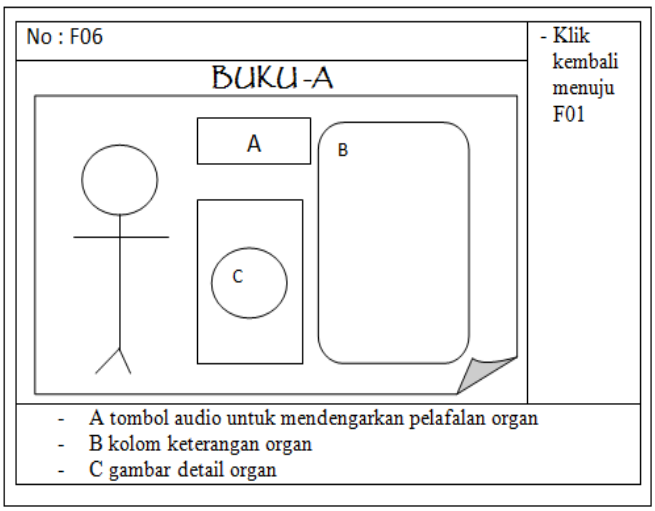
Berikut ini perancangan antarmuka credit, dapat dilihat pada gambar III.22 dibawah ini.



Gambar III.22 Perancangan antar muka credit

6. Perancangan antarmuka buku anatomi

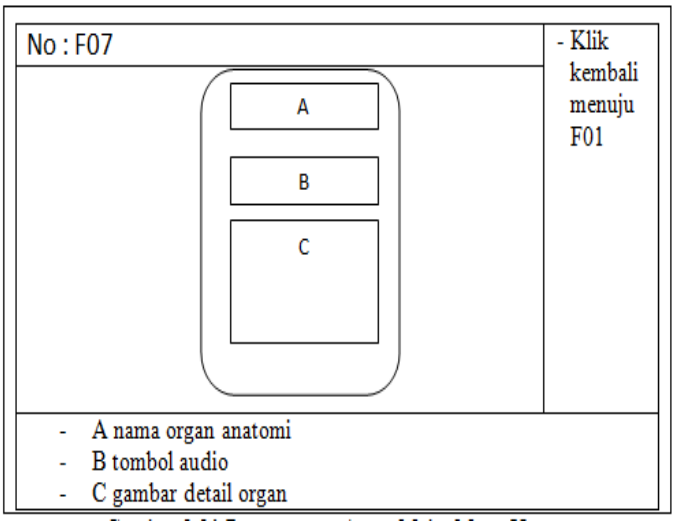
Berikut ini perancangan antarmuka buku anatomi, dapat dilihat pada gambar III.23 dibawah ini.



Gambar III.23 Perancangan antar muka buku

7. Perancangan antarmuka kartu anatomi

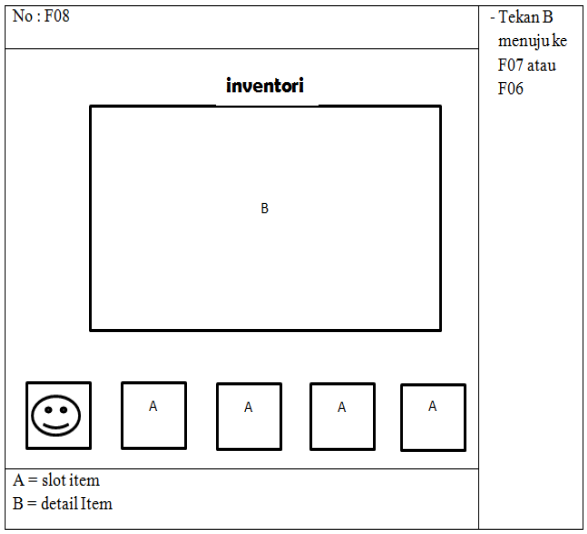
Berikut ini perancangan antarmuka kartu anatomi, dapat dilihat pada gambar III.24 dibawah ini.



Gambar III.24 Perancangan antar muka kartu anatomi

8. Perancangan antarmuka inventori

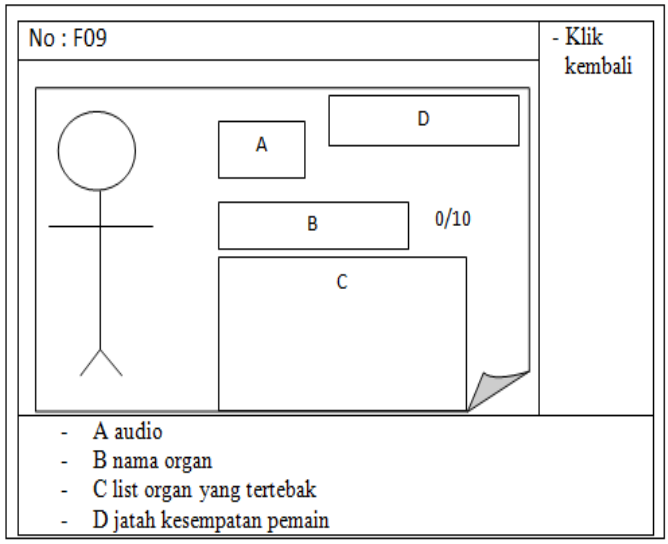
Berikut ini perancangan antarmuka inventori, dapat dilihat pada gambar III.25 dibawah ini.



Gambar III.25 Perancangan antar muka inventori

9. Perancangan antarmuka tantangan tebak posisi

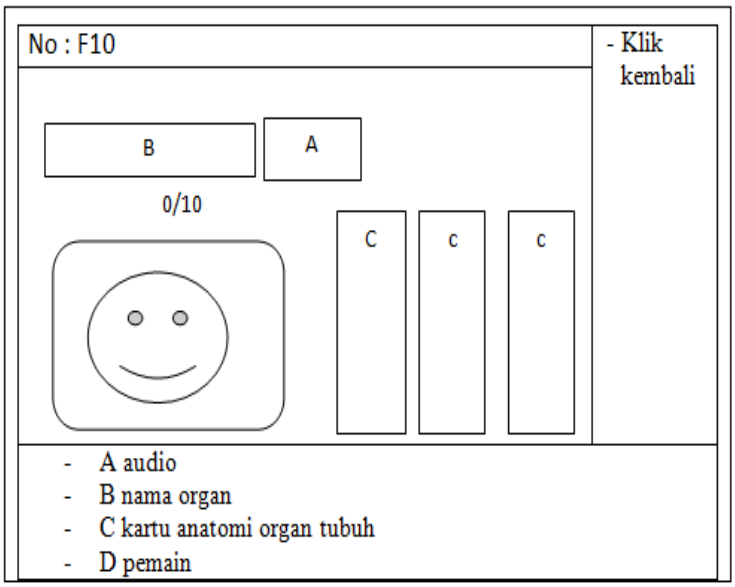
Berikut ini perancangan antarmuka tebak posisi, dapat dilihat pada gambar III.26 dibawah ini.



Gambar III.26 Perancangan antar muka tebak posisi organ

10. Perancangan antarmuka tantangan tebak kartu anatomi

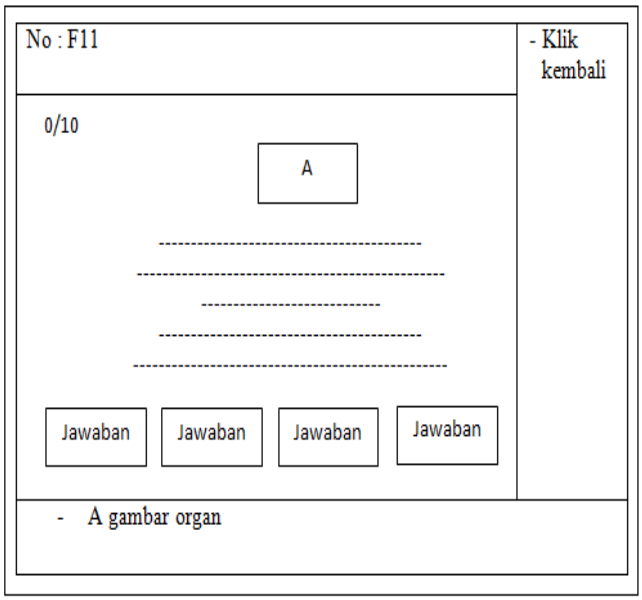
Berikut ini perancangan antarmuka tebak kartu, dapat dilihat pada gambar III.27 dibawah ini.



Gambar III.27 Perancangan anatr muka tebak kartu

11. Perancangan antarmuka tantangan quis

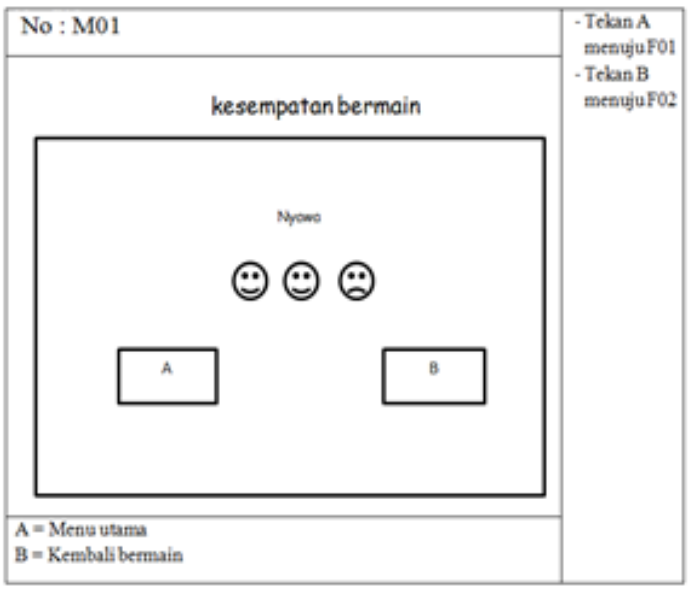
Berikut ini perancangan antarmuka quis, dapat dilihat pada gambar III.28 dibawah ini.



Gambar III.28 Perancangan antar muka quis

12. Perancangan antarmuka pesan kesempatan bermain

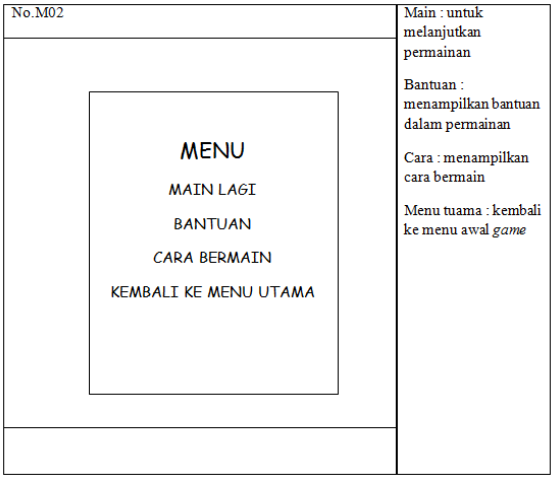
Berikut ini perancangan antarmuka pesan kesempata bermain, dapat dilihat pada gambar III.29 dibawah ini.



Gambar III.29 Perancangan pesan kesempatan bermain

13. Perancangan antarmuka menu

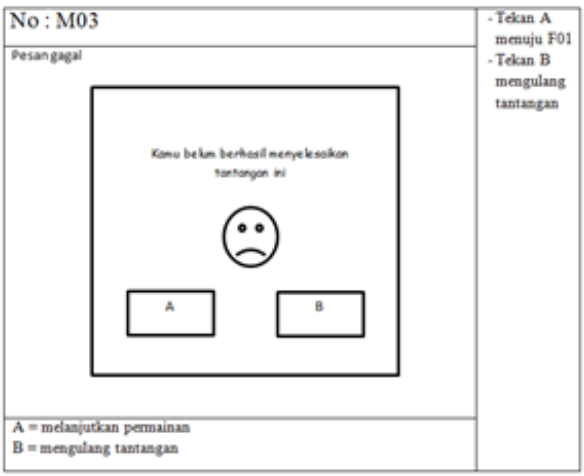
Berikut ini perancangan antarmuka menu, dapat dilihat pada gambar III.30 dibawah ini.



Gambar III.30 Perancangan antarmuka menu

14. Perancangan antarmuka pesan kalah tantangan

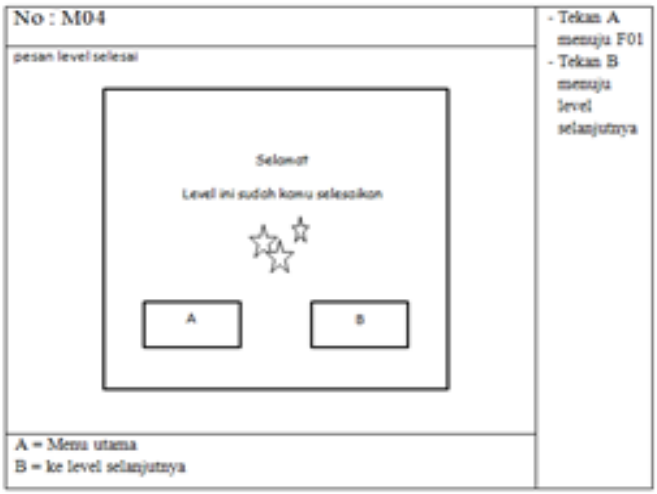
Berikut ini perancangan antarmuka pesan kalah tantangan, dapat dilihat pada gambar III.31 dibawah ini.



Gambar III.31 Perancangan antar muka pesan kalah tantangan

15. Perancangan antarmuka pesan level selesai

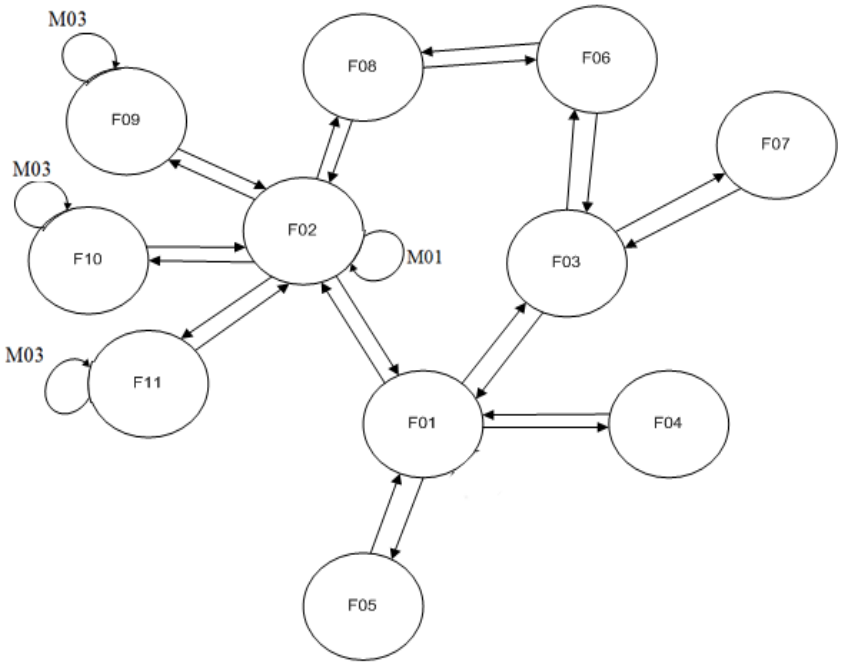
Berikut ini perancangan antarmuka pesan level selesai, dapat dilihat pada gambar III.32 dibawah ini.



Gambar III.32 Perancanganantar muka pesan level selesai

3.3.5 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, perancangan semantik ini dapat dilihat pada gambar III.33 berikut ini :



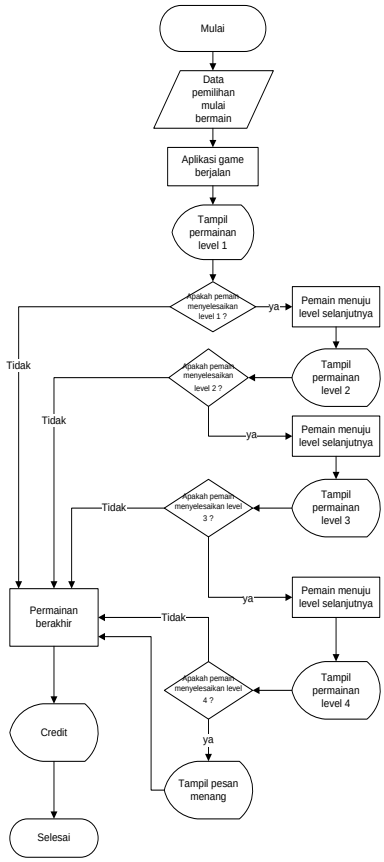
Gambar III.33 Jaringan Semantik

3.3.6 Perancangan Prosedural

Merupakan kumpulan prosedural-prosedural yang ada pada sistem yang akan dibangun dan fungsi untuk menjalankan sistem, berikut ini adalah perancangan prosedural yang berada pada sistem permainan Save Ana and Tomi.

3.3.6.1 Perancangan Mulai permainan

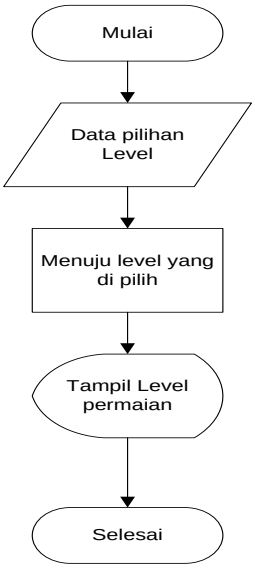
Prosedural ini dijalankan untuk memulai permainan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar III.34 dibawah ini :



Gambar III.34 Prosedural Mulai Bermain

3.3.6.2 Perancangan Prosedural pilih level

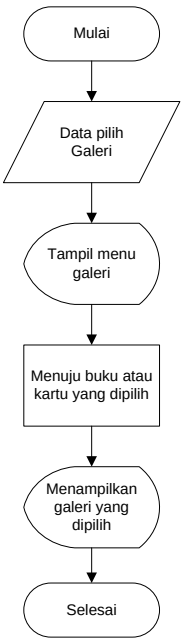
Prosedur ini dijalankan untuk menampilkan menu pilihan level yang akan dimainkan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.35 dibawah ini :



Gambar III.35 Prosedural Pilih Level

3.3.6.3 Perancangan Prosedural Galeri

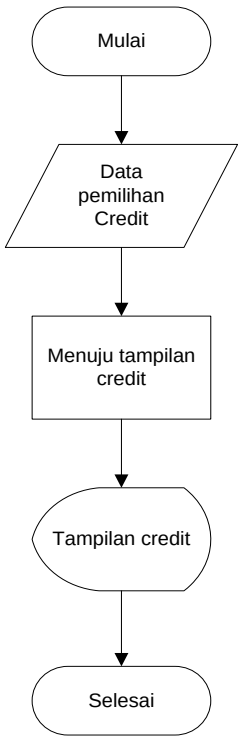
Prosedur ini dijalankan untuk menampilkan menu galeri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.36 dibawah ini :



Gambar III.36 Prosedural Menu Galeri

3.3.6.4 Perancangan Prosedural Credit

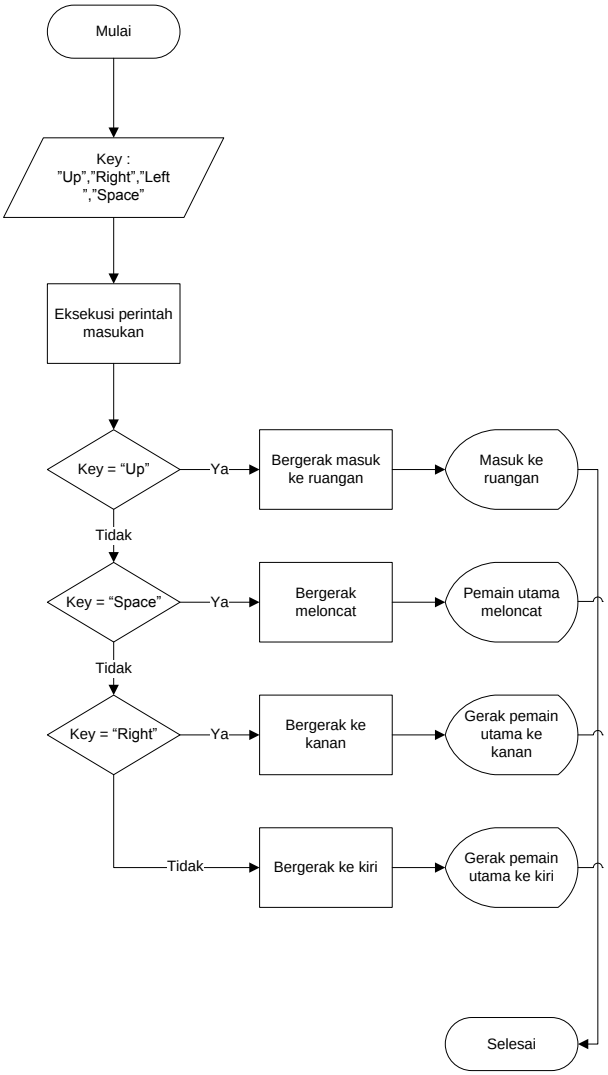
Prosedur ini dijalankan untuk menampilkan credit atau informasi susunan pembuatan aplikasi *game* Save Ana and Tomi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.37 dibawah ini :



Gambar III.37 Prosedural Menu Credit

3.3.6.5 Perancangan Prosedural Gerak Pemain

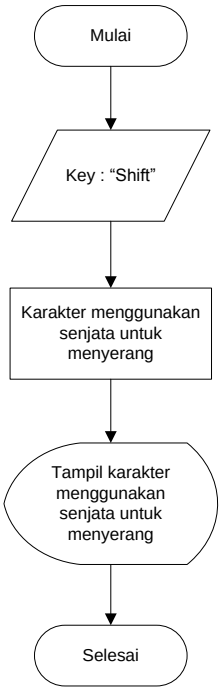
Prosedur ini dijalankan untuk membuat pemain(karakter utama) dapat bergerak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.38 dibawah ini :



Gambar III.38 Prosedural Gerak Pemain

3.3.6.6 Perancangan Prosedural Pemain Menyerang

Prosedur ini dijalankan untuk membuat pemain(karakter utama) dapat menyerang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.39 dibawah ini :



Gambar III.39 Prosedural Pemain Menyerang