BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk diusulkannya perbaikan-perbaikan.

Tahap analisis sistem ini sangat penting karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini akan mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya, untuk itu diperlukan tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk dapat mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik. Untuk dapat melakukan analisis sistem maka dilakukan beberapa buah langkah yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Masalah
2. Analisis *Game* Sejenis
3. Analisis *Game* yang Dibangun
4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
5. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan dengan mengevaluasi pengetahuan anak-anak dan remaja tentang sejarah Gajah Mada khususnya anak-anak yang usianya 13 tahun keatas dalam melakukan pembelajaran tentang sejarah Gajah Mada adalah bagaimana membangun sebuah aplikasi sebagai media untuk memperkenalkan sejarah yang berisikan riwayat Gajah Mada saat peristiwa sumpah palapa kepada umum dan khususnya terhadap kalangan siswa.

3.1.2 Analisis *Game* Sejenis

Pada analisis *game* sejenis, akan dilakukan observasi terhadap *game* yang memiliki kesamaan *gameplay* dan *genre* dengan *game* yang akan dibangun. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mendapatkan konsep permainan dan

perbandingan *game* yang telah ada. Berikut sedikit ulasan mengenai *game* yang akan dibahas yaitu *game* edukasi sejarah Walisongo.

3.1.2.1 Pengenalan *Game* Edukasi Sejarah Walisongo

Game Edukasi Sejarah Walisongo adalah permainan yang bertipe *adventure. Game* ini berlatar di sebuah pulau, yang dikisahkan bahwa akhlak umat manusia di masa depan hancur karena kurangnya contoh-contoh yang memberikan nilai dan norma agama islam. Untuk itu karakter *player* kembali ke masa lalu demi mengetahui sejarah walisongo dan menyelamatkan foto para tokoh walisongo yang dijadikan bukti bahwa terdapat contoh yang baik untuk umat.



Gambar 3.1 Tampilan *Game* Edukasi Sejarah Walisongo

1. *Gameplay Game* Edukasi Sejarah Walisongo

Berikut ini adalah penjelasan *gameplay game* Walisongo:

a. Permainan ini merupakan sebuah permainan *adventure* yang bertujuan untuk menyelamatkan foto para tokoh walisongo.

b. Satu-satunya cara untuk menyelamatkan foto walisongo tersebut adalah mengalahkan para *zombie*.

c. Karakter memulai permainan dengan *Healthbar* 100, Jika setiap karakter terkena *zombie* akan kehilangan 20 poin *health*.
d. Karakter harus membunuh *zombie* hingga mencapai skor 500.

Dari hasil observasi pada *Game* Edukasi Sejarah Walisongo, maka dapat disimpulkan bahwa *game* tersebut:

1. Dengan bermain *game* ini wawasan umum akan bertambah.
2. *Game* ini cukup sederhana dan menarik dari segi ide.
3. Namun ada permasalahan dalam *game* ini dari segi *storyline* dan tampilannya. Cerita yang diangkat dalam *game* ini tidak sesuai dengan sejarah sebenarnya.

3.1.3 Pengenalan *Game The Legend Of* Gajah Mada

Game The Legend Of Gajah Mada merupakan *game* yang diangkat dari sejarah Gajah Mada. *Game* ini dibangun dengan mengaplikasikan teknologi sebagai media alternatif pembelajaran untuk menyajikan materi sejarah Gajah Mada secara interaktif dan edukatif dengan tampilan grafis 2D (2 dimensi). Berikut ini fitur-fitur dalam *game* sejarah Gajah Mada ini:

1. Sistem *Single Player*
2. Grafik 2 dimensi.
3. Mengangkat tema sejarah Gajah Mada, dimana materi yang disajikan diambil dari sejarah Gajah Mada saat akan mempersatukan nusantara.
4. Aplikasi *Game* bersifat bermain sambil belajar.

3.1.3.1 *Storyline*

Game The Legend of Gajah Mada ini merupakan *game* yang ber*genre*-kan RPG sejarah yang diangkat dari sejarah Gajah Mada. *Game* ini bercerita seorang Patih dari kerajaan Majapahit yang bersumpah untuk menyatukan seluruh nusantara yang dikenal dengan “Sumpah Palapa”. Gajah Mada pun melakukan perjalanan ke seluruh nusantara. Pada bagian *game* akan dibagi menjadi 4 *stage* dan setiap *stage* akan dibedakan tingkat kesulitannya. *Stage* pertama berlatar belakang dari pemberontakan Ra kuti terhadap Majapahit, *stage* kedua berlatar

belakang di daerah kepulauan sumatera dimana gajah mada harus menaklukan kerajaan Sriwijaya yang dipimpin oleh raja Balaputradewa, *stage* ketiga berlatar belakang pemberontakan Sadeng, disini Gajah Mada harus berhasil memberantas pemberontakan yang dilakukan oleh Panglima Sadeng. dan di *stage* terakhir berlatar belakang di kerajaan Bali. Pada *stage* ini Gajah Mada akan bertemu dengan musuh bebuyutan nya Ki Kebo Iwa yang merupakan boss terakhir dalam *game* ini. Selama dalam permainan pemain harus membasmi seluruh pasukan di setiap *stage* untuk meningkatkan *level* dari karakter yang dimainkan dan pemain harus cepat membereskan permainan untuk mendapatkan skor yang tinggi di akhir permainan.

3.1.3.2 *Gameplay*

Pada permainan ini, tugas utama pemain adalah *actor* akan melakukan perjalanan untuk merebut kerajaan di setiap *stage*, terdapat empat pilihan tingkat kesulitan yaitu sangat mudah, mudah, sedang dan sulit. Dalam setiap perjalanan akan terdapat beberapa musuh yang harus dikalahkan untuk mendapatkan *score.*

Pada *stage* 1 karakter akan melakukan pertarungan dengan Ra Kuti yang telah mengambil alih kerajaan Majapahit. Karakter akan diberi misi untuk merebut kembali kerajaan Majapahit. Dalam perjalanannya karakter akan berhadapan dengan para prajurit Ra Kuti dan pada akhir perjalanan karakter akan bertarung dengan Ra Kuti untuk dapat berpindah *stage*. Pada *stage* 2 karakter akan mulai misinya yaitu menyatukan nusantara di mulai dengan kerajaan Sriwijaya yang dipimpin oleh Balaputradewa. Di kerajaan ini memiliki 2 jenis musuh yaitu prajurit dan pasukan yang mengendarai gajah. Pada stage 3 Gajah Mada mempunyai misi untuk memberantas pemberontakan yang dipimpin oleh Panglima Sadeng. Dalam perjalanannya kali ini karakter akan diberi tingkat kesulitan yang berbeda, musuh yang lebih banyak dan raja yang lebih sulit dikalahkan hingga pada akhirnya misi terakhir pada *stage* 4 yaitu karakter harus mengalahkan Ki Kebo Iwa. Ki Kebo Iwa adalah musuh bebuyutan dari Patih Gajah Mada, musuh ini mempunyai banyak jurus dan pasukan. Karakter harus bisa mengalahkan Ki Kebo Iwa untuk dapat menyelesaikan *game* ini.

3.1.4 Analisis Tingkat Kesulitan di Setiap Stage

Pada *game The Legend Of Gajah Mada* akan dibagi menjadi 4 *stage* dan akan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda–beda.

Berikut ini rincian penjelasan pada setiap tingkatannya:

1. *Stage* 1

   Musuh yang terdapat di stage 1 adalah para prajurit dan memiliki nilai serangan yang kecil. *Karakter* pada *stage* 1 memiliki serangan pedang dan serangan panah sebanyak 25 kali.

2. *Stage* 2

   Musuh yang akan di hadapi karakter utama dalam *stage* 2 ada dua macam. Musuh pertama adalah pasukan gajah yang memiliki nilai serangan yang besar. Musuh kedua yang harus dihadapi oleh karakter utama adalah para prajurit. Serangan nya berupa tombak dan mempunyai nilai serangan yang kecil. *Karakter* pada *stage* 2 memiliki serangan meriam bertubi-tubi. *Karakter* ini memiliki dua fase. Fase pertama terjadi sebelum darahnya menjadi setengah dari maksimum dan fase kedua terjadi setelahnya, pada fase kedua nilai serangan terhadap karakter lebih tinggi dari fase pertama.

3. *Stage 3*

   Musuh yang terdapat di stage 3 adalah para prajurit dan memiliki 2 macam serangan. Nilai serangan dari musuh ini sedang. *Karakter* pada *stage* 3 memiliki serangan enegri yang meledak setelah mengenai karakter.

4. *Stage* 4

   Musuh yang akan di hadapi karakter utama dalam *stage* 4 ada dua macam. Musuh pertama adalah pasukan gajah yang memiliki nilai serangan yang besar. Musuh kedua yang harus dihadapi oleh karakter utama adalah para prajurit dan mempunyai nilai serangan yang sedang. *Karakter* pada *stage* 4 memiliki beberapa jurus yang sangat bervariasi

salah satunya adalah jurus menghilang dan jurus serangan bertubi-tubi dari langit.

3.1.5 Analisis Status Karakter Dalam *Game*

Karakter utama memiliki sejumlah status dasar yang diperlihatkan pada bagian menu. Status dasar tersebut meliputi HP (darah), MP (energi jurus), Str (kekuatan serang total), Int (kekuatan serangan jurus), Level (tingkat kekuatan karakter) dan *Experience* (nilai pengalaman karakter). Berikut ini akan dijelaskan tentang poin yang terdapat pada *game The Legend Of Gajah Mada*:

1. HP: Nyawa. Jika angka HP-nya nol (habis), *game* selesai dan tampilan "*Game Over*" di tampilkan.
2. MP: Kapasitas jurus. Setiap jurus yang dikeluarkan memerlukan MP dengan nilai tertentu. Jika MP habis atau tidak mencukupi untuk mengeluarkan jurus, jurus tidak keluar.
3. Str: Kekuatan serang total dari senjata karakter. Besarnya adalah (100% + str%) dikalikan kekuatan senjata.
4. Int: Kekuatan serang total dari jurus karakter. Besarnya adalah (100% + int%) di kalikan kekuatan jurus.
5. Level: Tingkat kekuatan karakter. Nilai maksimumnya adalah 25. Penaikan level ditentukan atas dasar nilai *experience*. Jika nilai *experience* sudah memenuhi syarat untuk naik *level*, angka *level* pun naik. Demikian pula, nilai HP, MP, Int, Str, dan jurus yang tersedia dari karakter bertambah dengan faktor pengali dan penjumlah tertentu.
6. *Experience*: Nilai pengalaman karakter yang di perlukan untuk naik ke level berikutnya. Nilai ini didapatkan bila karakter berhasil menghabisi musuh.

3.1.6 Analisis *Scoring*

Dalam *game The Legend Of* Gajah Mada, terdapat sistem penilaian akhir. Sehingga setiap kali pemain menambahkan sebuah profil permainan, skor akan

terhitung dan muncul di layar. Skor dapat disimpan dan dapat tampil dalam susunan 15 skor tertinggi *game The Legend Of* Gajah Mada.

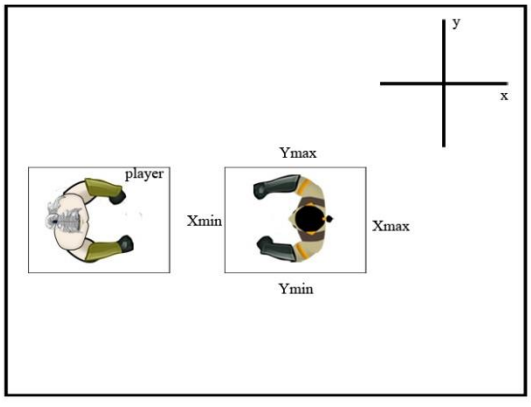
Perhitungan akhir skor melibatkan hal – hal sebagai berikut.

1. Lama Permainan: Semakin sebentar, semakin skor tinggi. Rumusnya adalah (10800–waktu dalam detik) *20. Jika lama permainan melebihi 10800 detik, tidak ada bonus skor dari segi lama permainan.
2. *Level* karakter utama: semakin kecil *level*, skor semakin tinggi. Rumusnya adalah (30-level)*15000.
3. Tingkat kesulitan (sangat mudah, mudah, sedang, sulit) yang dipilih di awal permainan: semakin sulit, skor semakin tinggi. Rumusnya adalah (1-penurun nilai serangan musuh)*250000.

3.1.7 Analisis Metode

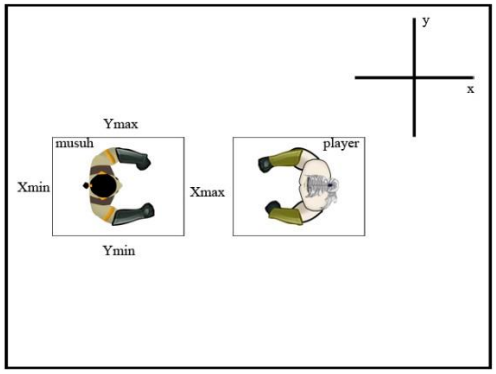
3.1.7.1 *Analisis Collision*

Agar *game* ini menjadi lebih menarik, akan di terapkan metode *collision detection* yang berupa metode dimana objek bertabrakan langsung dengan objek lainnya dan memberi keputusan setelah terjadi tabrakan. Metode pada *game* ini akan diterapkan pada objek yang bergerak berikut penjelasan terjadinya tabrakan antara musuh dengan *player*:



Gambar 3.2 Tabrakan antara musuh dan *player* dari kiri

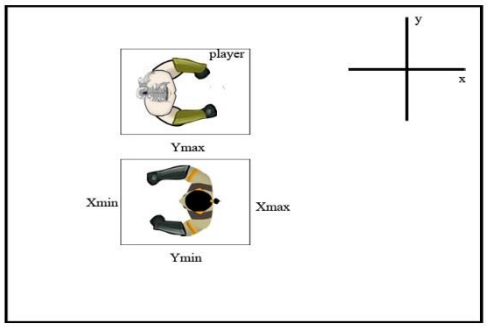
Pertama, memakai skenario *Left Collision*. Memeriksa apakah tepi kiri Xmin ada diantara tepi kiri dan kanan Xmax maka terjadi tabrakan.



Gambar 3.3 Tabrakan antara musuh dan *player* dari kanan

Kedua, memakai skenario *Right Collision*. Seperti di bawah ini:

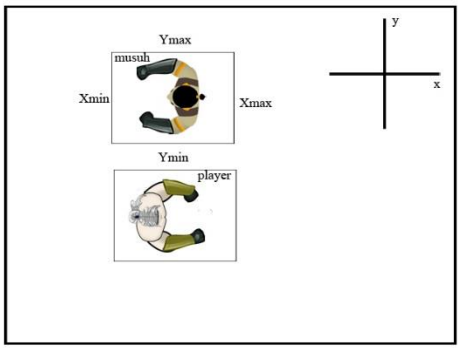
Memeriksa apakah tepi kanan Xmax ada diantara tepi kiri dan kanan Xmin maka terjadi tabrakan



Gambar 3.4 Tabrakan antara musuh dan *player* dari atas

Ketiga, memakai skenario *Up Collision*. Seperti di bawah ini:

Memeriksa apakah tepi kanan Ymax ada diantara tepi kiri dan kanan Ymin maka terjadi tabrakan

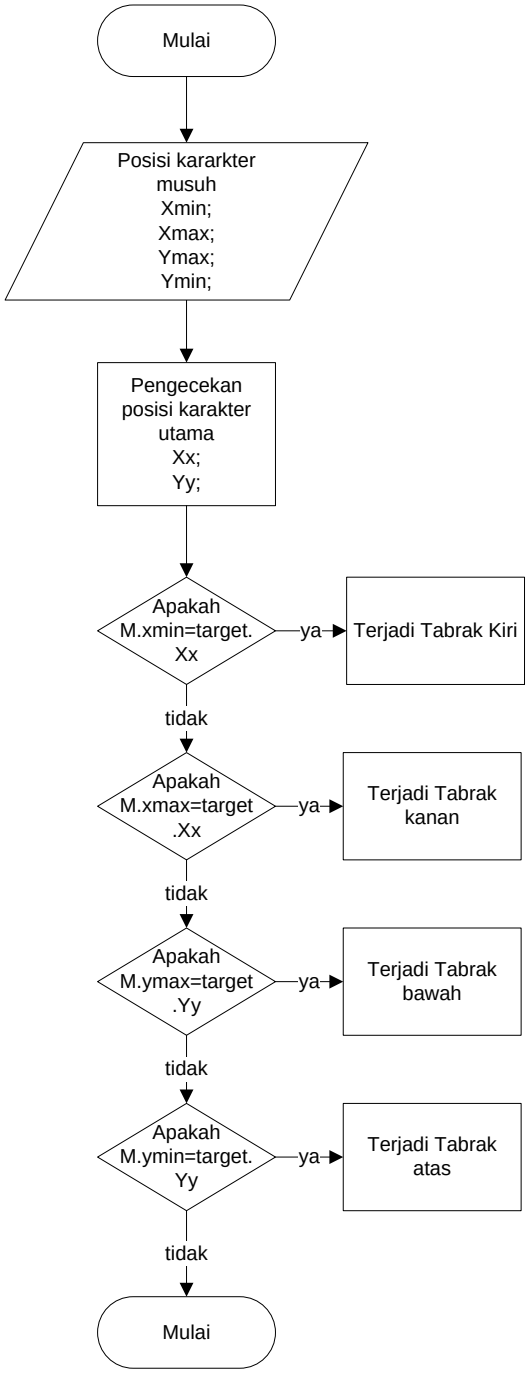


Gambar 3.5 Tabrakan antara musuh dan *player* dari bawah

Keempat, memakai skenario *Down Collision*. Seperti di bawah ini:

Memeriksa apakah tepi kiri Ymin ada diantara tepi kiri dan kanan Ymax maka terjadi tabrakan.

Adapun flowchart dari *collision* tersebut adalah seperti berikut:



Gambar 3.6 *flowchart* dari *collision*

Untuk pengecekan posisi *player* di gunakan metode *Bounding Box.* Entitas pada pergerakan ini berdasarkan posisi dan kecepatan. Berikut adalah penjelasan dari metode ini.

1. Di sini karakter musuh diberi jarak untuk mendeteksi karakter utama. Cek apakah posisi karakter utama terdeteksi jarak yang diberikan kepada karakter musuh. Apabila jarak sesuai maka kecepatan karakter musuh akan menentukan kecepatan untuk mendekati target, apabila jarak tidak sesuai maka script karakter musuh tidak di jalan kan dan musuh akan bergerak secara random.

```
A = D.y = speedY
B = -D.x = -speedX
D = (Po.x * D.y) - (Po.y * D.x) = (posX*speedY) - (posY*speedX)
Ax + By = D <====> (speedY*x) + (-speedX*y) = (posX*speedY) -  (posY*speedX)
```

2. Musuh akan mengecek apakah terjadi tabrakan dengan *player* dari kiri atau dari kanan.
3. Untuk menghindari tabrakan dengan player, musuh menggunakan fungsi rotasi. Arah rotasi dibuat sedemikian sehingga arah pandang adalah ke *player*, yaitu dengan mempertimbangan x dan y *player* terhadap x dan y musuh.

   Adapun contoh penerapan dari pseudocode tersebut adalah seperti berikut:

```
Procedure  cekposisi(target:player)
{
  If  target_x-1600 < target_x+800
      Return true
Else
  Return false
}

Procedure kecepatan (target:player)
{
  If  target.left<true then
      Target.speed<0.5*3+3*posisi
  Else
```

```
   If  target.right<true then
      Target.speed<0.5*3+3*posisi
}
```

3.1.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non-fungsional pada *game The Legend Of* Gajah Mada ini meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan memakai aplikasi.

3.1.8.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis Perangkat keras atau *hardware* merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa *hardware* yang memenuhi syarat, program yang akan dibuat tidak akan dapat berjalan. Berikut spesifikasi standar perangkat keras yang dapat dipergunakan untuk membangun aplikasi *game* ini dan spesifikasi perangkat keras yang dapat dipergunakan untuk menjalankan aplikasi *game* ini yaitu:

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras Pengembang

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel/ AMD 1.6 GHz
2	Monitor	15 inch
3	Graphic Card	VGA On-Board 64 MB
4	Hard disk drive	500 GB
5	Memory	RAM 512 MB
6	Keyboard dan Mouse	Standar
7	Speaker	Standar

Pembangunan aplikasi yang akan dibangun membutuhkan spesifikasi perangkat keras, spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras Pengguna.

Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras Pengguna

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 1.8 Ghz
2	Monitor	LCD 14 inch
3	Graphic Card	VGA 64 MB
4	Hard disk drive	Free Space 500 MB
5	Memori	RAM 256 MB
6	Keyboard dan Mouse	Standar
7	Speaker	Standar

3.1.8.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak atau *software* merupakan hal yang terpenting dalam mendukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi diantara keduanya. Perangkat lunak yang dapat dibutuhkan untuk membangun aplikasi *game The Legend Of* Gajah Mada ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows XP Pro, Windows 7
2	Tool Pembangun	Adobe Flash
3	Tool Desain	Adobe Photoshop CS5
4	Tool Compiler	Adobe Flash Player 10

3.1.8.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada analisis *user* (pemakai) ini akan mencakup analisis beberapa parameter terhadap calon *user* dari aplikasi.

1. *User Knowledge and Experience*

Game ini bisa digunakan oleh kalangan apapun, tetapi pengetahuan dan pengalaman akan memudahkan user dalam permainannya. Terutama pengetahuan

dan pengalaman dalam memainkan *game action*. Berikut ini klasifikasi *knowledge and experience* dari pemain aplikasi:

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna

Educational level	***Reading Level***	***Typing Skills***
Game ini bisa digunakan oleh anak-anak pada umur 13 tahun ke atas	*Game* ini bisa digunakan oleh anak-anak pada umur 13 tahun ke atas	*Game* ini tidak memerlukan kemampuan mengetik yang tinggi
Computer Literacy	***Task Experience***	***System Experience***
Game ini bisa digunakan oleh pemain yang memiliki kemampuan komputer yang cukup	*Game* ini bisa digunakan oleh pemain dengan pengalaman penggunaan komputer dan *game* yang sedang	*Game* ini bisa digunakan oleh pengguna dengan pengalaman penggunaan komputer dan *game* yang sedang
Application Experience	***Native Language***	***Use Of Other System***
Game ini bisa digunakan dalam semua sistem operasi Windows xp/vista/7	*Game* ini menggunakan satu bahasa, yakni Indonesia	*Game* harus memiliki aplikasi pendukung yaitu *flash player*

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.

Tabel 3.5 Analisis *Users Physical Characteristic*

Umur	13 tahun ke atas
Jenis Kelamin	Pria danWanita
Pengunaan Tangan	Kanan dan Kiri

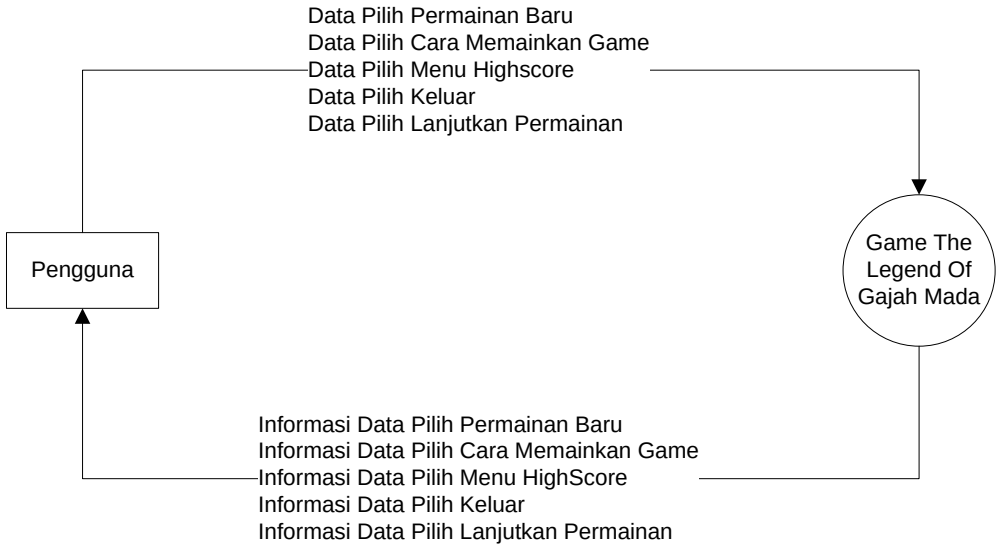
Buta Warna	Pemain yang tidak bisa membedakan warna satu dengan yang lainnya (buta warna) masih mampu menggunakan aplikasi ini. Karena tidak ada indicator warna-warna khusus yang membedakan antara fungsional yang satu dengan fungsional lainnya.

3.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun pada *game The Legend Of* Gajah Mada. Adapun kebutuhan fungsional pada *game* yang akan dibangun ini dengan pemodelan prosedural. Pemodelan prosedural merupakan perangkat lunak yang digunakan pada pembangunan *game* ini.

3.1.9.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan *input*, *process* dan *output* pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut Diagram konteks dari *game The Legend Of* Gajah Mada.



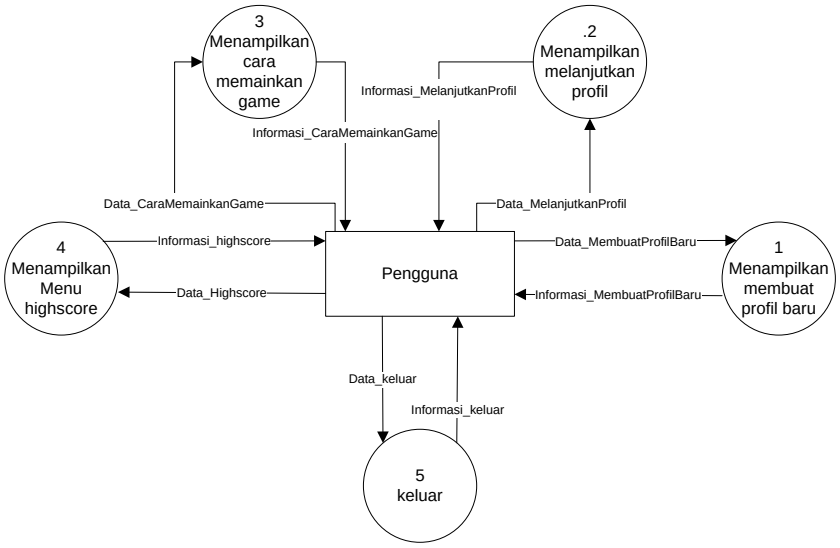
Gambar 3.7 Diagram Konteks *Game* The Legend Of Gajah Mada

3.1.9.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Berikut *Data Flow Diagram* dari *game The Legend Of* Gajah Mada:

1. DFD Level 0 *Menu Game*

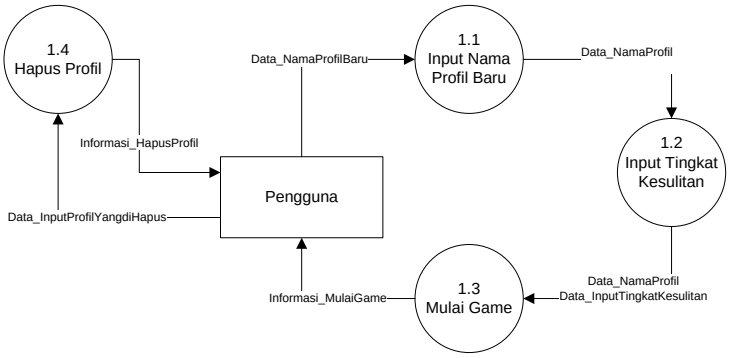
Berikut ini adalah DFD level 0 *menu game* dapat dilihat gambar 3.8 sebagai berikut:



Gambar 3.8 DFD Level 0 *Menu Game*

2. DFD Level 2 proses 2.1 Membuat Profil Baru

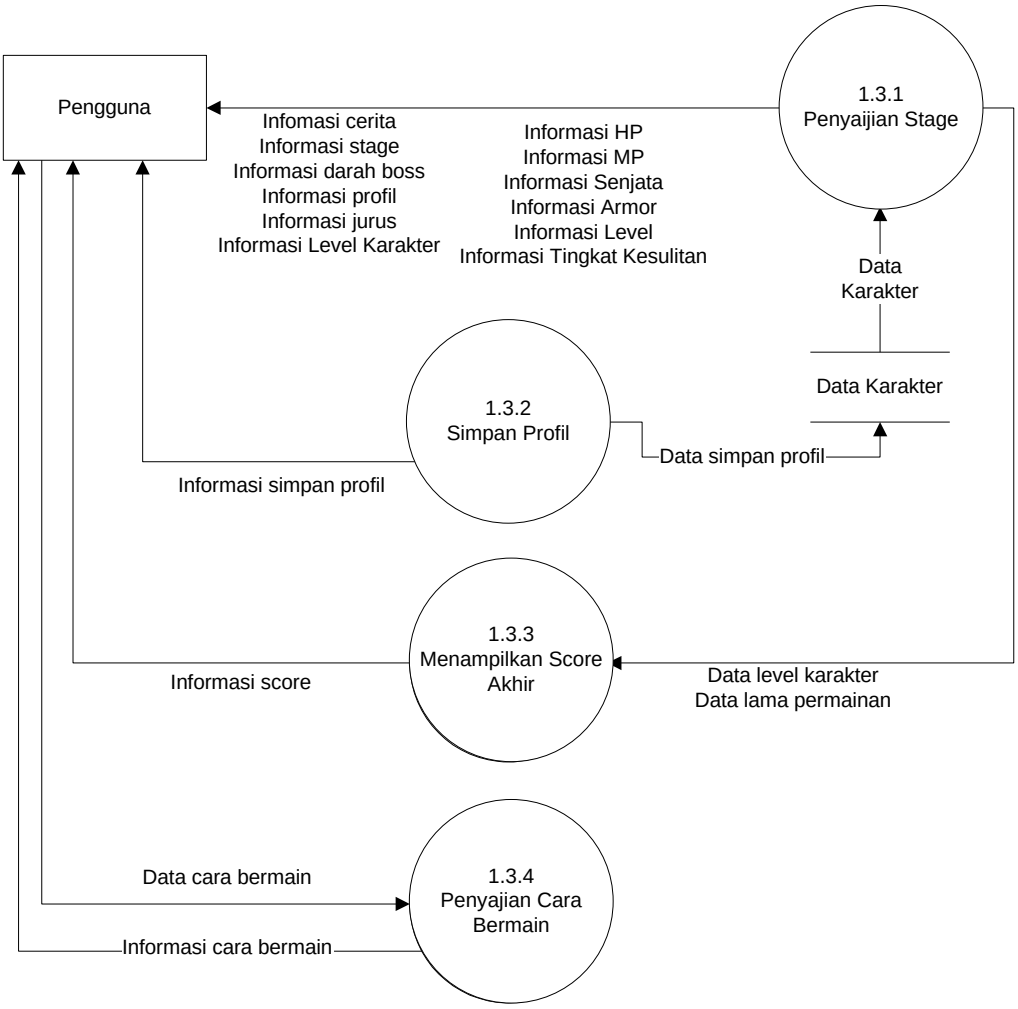
Berikut ini adalah DFD level 1 proses 1 membuat profil baru dapat dilihat gambar 3.9 sebagai berikut:



Gambar 3.9 DFD Level 2 proses 2.1 Membuat Profil Baru

3. DFD Level 2 proses 1.3 Mulai *Game*

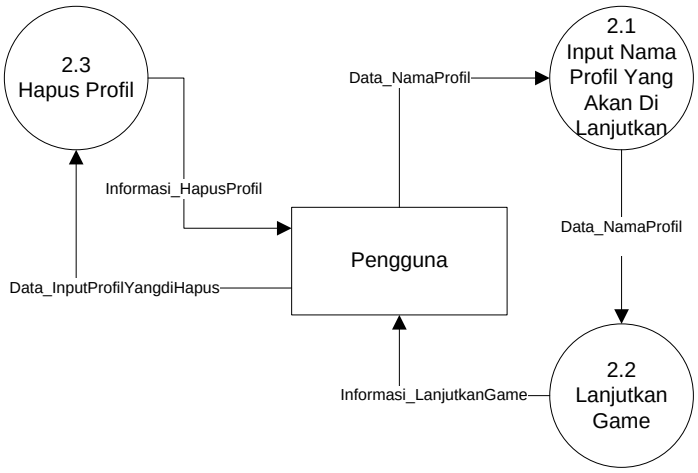
Berikut ini adalah DFD level 2 proses 1.3 proses mulai *game* dapat dilihat gambar 3.10 sebagai berikut:



Gambar 3.10 DFD Level 2 Mulai *Game*

4. DFD Level 3 proses 2.2 Melanjutkan Profil

Berikut ini adalah DFD level 3 proses 2 melanjuttkan profil dapat dilihat gambar 3.11 sebagai berikut:



Gambar 3.11 DFD Level 3 Mulai Permainan

3.1.9.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam program, yang meliputi nama proses, *input*, *output* dan keterangan dari proses. Berikut ini spesifikasi proses dari aplikasi *game The Legend Of* Gajah Mada ditunjukan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.5 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama	Menampilkan membuat profil baru
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Untuk menampilkan menu membuat profil baru
	Input	Data membuat profil baru
	Output	Informasi membuat profil baru
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol membuat profil baru 2. Sistem memproses data membuat profil baru 3. Sistem menampilkan informasi membuat profil baru

No	Proses	Keterangan
2	No. Proses	2
	Nama	Menampilkan melanjutkan profil
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses melanjutkan profil
	Input	Data melanjutkan profil
	Output	Informasi profil
	Logika Proses	1.
No	**Proses**	**Keterangan**
3	No. Proses	3
	Nama	Menampilkan cara memainkan game
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses cara memainkan game
	Input	Data cara memainkan game
	Output	Informasi cara memainkan game
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol cara memainkan game 2. Sistem memproses data cara memainkan game 3. Sistem menampilkan informasi cara memainkan game
No	**Proses**	**Keterangan**
4	No. Proses	4
	Nama	Menampilkan menu *highscore*
	Source (Sumber)	Pengguna

	Deskripsi	Proses menu *highscore*
	Input	Data menu *highscore*
	Output	Informasi menu *highscore*
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol menu *highscore* 2. Sistem memproses data menu *highscore* 3. Sistem menampilkan menu *highscore*
No	**Proses**	**Keterangan**
5	No. Proses	5
	Nama	Keluar
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses keluar dari *game*
	Input	Data menu keluar dari *game*
	Output	Informasi keluar dari *game*
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol keluar dari *game* 2. Sistem memproses keluar dari *game* 3. Sistem keluar dari *game*
No	**Proses**	**Keterangan**
6	No. Proses	1.1
	Nama	Input nama profil baru
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses memasukan nama profil baru
	Input	Data profil
	Output	Informasi data profil yang di masukan
	Logika Proses	1. Pengguna menginputkan nama profil 2. Sistem memproses data profil 3. Jika nama profil yang diinputkan telah ada, sistem akan menampilkan pesan mengganti profil yang telah ada 4. Jika nama profil yang diinputkan belum ada sistem akan menampilkan ke pemilihan

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">tingkat kesulitan</td></tr>
<tr><th>No</th><th>Proses</th><th colspan="2">Keterangan</th></tr>
<tr><td rowspan="7">7</td><td>No. Proses</td><td colspan="2">1.2</td></tr>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Input tingkat kesulitan</td></tr>
<tr><td>Source (Sumber)</td><td colspan="2">Pengguna</td></tr>
<tr><td>Deskripsi</td><td colspan="2">Proses memasukan tingkat kesulitan</td></tr>
<tr><td>Input</td><td colspan="2">Data tingkat kesulitan</td></tr>
<tr><td>Output</td><td colspan="2">1. Informasi tingkat kesulitan sangat mudah
2. Informasi tingkat kesulitan mudah
3. Informasi tingkat kesulitan sangat sedang
4. Informasi tingkat kesulitan sangat sulit</td></tr>
<tr><td>Logika Proses</td><td>1.</td><td>a. Jika pengguna memasukan data pilihan tingkat kesulitan sangat mudah
b. Sistem akan menampilkan informasi permainan tingkat kesulitan sangat mudah</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td>a. Jika pengguna memasukan data pilihan tingkat kesulitan mudah
b. Sistem akan menampilkan informasi permainan tingkat kesulitan mudah</td></tr>
<tr><td></td><td>3.</td><td>a. Jika pengguna memasukan data pilihan tingkat kesulitan sedang
b. Sistem akan menampilkan informasi permainan tingkat kesulitan sedang</td></tr>
<tr><td></td><td>4.</td><td>a. Jika pengguna memasukan data pilihan tingkat kesulitan sulit
b. Sistem akan menampilkan informasi permainan tingkat kesulitan sulit</td></tr>
<tr><th>No</th><th>Proses</th><th colspan="2">Keterangan</th></tr>
<tr><td rowspan="3">8</td><td>No. Proses</td><td colspan="2">1.3</td></tr>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Mulai Game</td></tr>
<tr><td>Source (Sumber)</td><td colspan="2">Pengguna</td></tr>
</table>

	Deskripsi	Proses memulai game menuju ke penyajian stage
	Input	Data nama profil dan tingkat kesulitan
	Output	Informasi mulai *game*
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol mulai *game* 2. Sistem memproses nama profil dan tingkat kesulitan 3. Apabila nama profil telah ada maka sistem menampilkan pesan konfirmasi 4. Apabila nama profil belum ada maka sistem akan melanjutkan ke penyajian *stage*
No	**Proses**	**Keterangan**
9	No. Proses	1.4
	Nama	Menghapus profil
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses hapus profil
	Input	Data profil
	Output	Informasi Hapus profil
	Logika Proses	1. Pengguna akan menginputkan nama profil yang akan dihapus 2. Sistem mencari nama profil yang akan dihapus 3. Jika nama profil tidak ada sistem akan menampilkan pesan 4. Jika ada sistem akan menghapus profil yang telah diinputkan pemain
No	**Proses**	**Keterangan**
10	No. Proses	1.3.1
	Nama	Penyajian Stage
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses penyajian stage
	Input	Data karakter dan stage

	Output	Informasi
	Logika Proses	1. Sistem mengolah data karakter dan stage 2. Sistem menampilkan informasi data karakter dan stage
No	**Proses**	**Keterangan**
11	No. Proses	1.3.2
	Nama	Simpan profil
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses Penyimpanan profil
	Input	Data profil
	Output	Informasi profil
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol simpan profil 2. Sistem mencari nama profil yang akan di simpan 3. Jika ada Sistem menyimpan data karakter ke profil yang telah ada 4. Jika tidak Sistem menyimpan data karakter ke profil yang baru 5. Sistem menampilkan informasi simpan profil
No	**Proses**	**Keterangan**
12	No. Proses	1.3.3
	Nama	Pengolahan *score* akhir
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses pengolahan *score* akhir
	Input	Data *score*
	Output	Informasi *score*
	Logika Proses	1. Sistem memproses data score akhir pengguna 2. Sistem mengecek apakah pengguna kalah atau menang 3. Bila menang sistem akan memproses score akhir 4. Sistem menampilkan informasi score akhir

		5. Pengguna menyimpan score akhir 6. Bila kalah sistem menampilkan notifikasi *game over*
No	**Proses**	**Keterangan**
13	No. Proses	1.3.4
	Nama	Menampilkan Cara Memainkan *Game*
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Untuk menampilkan Cara memainkan *Game*
	Input	Data Cara Memainkan *Game*
	Output	Informasi Cara Memainkan *Game*
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol cara memainkan *game* 2. Sistem memproses data cara memainkan *game* 3. Sistem menampilkan informasi cara memainkan *game*
No	**Proses**	**Keterangan**
14	No. Proses	2.1
	Nama	Input Nama Profil Yang Akan Di Lanjutkan
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Untuk melanjutkan profil yang telah di simpan
	Input	Data Profil
	Output	Informasi profil
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan nama profil yang akan dilanjutkan permainannya 2. Sistem mencari profil 3. Jika profil yang dicari ada sistem menampilkan permainan yang sesuai dengan profil yang telah disimpan 4. Jika tidak sistem akan menampilkan pesan

No	Proses	Keterangan
15	No. Proses	2.2
	Nama	Lanjutkan Game
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Untuk melanjutkan profil yang telah di simpan
	Input	Data Profil
	Output	Informasi profil
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol lanjutkan *game* 2. Sistem memeriksa dan memproses data profil lanjutkan *game* 3. Bila tidak terjadi error di penginputan nama profil makan sistem menampilkan penyajian stage yang sudah di simpan oleh pengguna
No	**Proses**	**Keterangan**
16	No. Proses	2.3
	Nama	Menghapus profil
	Source (Sumber)	Pengguna
	Deskripsi	Proses hapus profil
	Input	Data profil
	Output	Informasi Hapus profil
	Logika Proses	1. Pengguna akan menginputkan nama profil yang akan dihapus 2. Sistem mencari nama profil yang akan dihapus 3. Jika nama profil tidak ada sistem akan menampilkan pesan 4. Jika ada sistem akan menghapus profil yang telah diinputkan pemain

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Untuk dapat melakukan perancangan sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

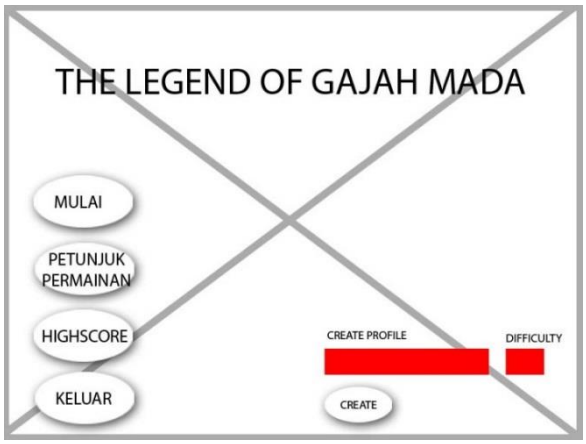
1. Perancangan Komponen Permainan
2. Perancangan Struktur *Menu*
3. Perancangan Antarmuka
4. Perancangan Pesan
5. Jaringan Semantik
6. Perancangan Prosedural

3.2.1 Perancangan Komponen Permainan

3.2.1.1. *Storyboard*

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

a. *Storyboard* Menu Utama



Gambar 3.12 *Storyboard* Menu Utama

Tampilan layar diatas merupakan tampilan menu utama dimana ada pilihan mulai, cara bermain, *highscore* dan keluar.

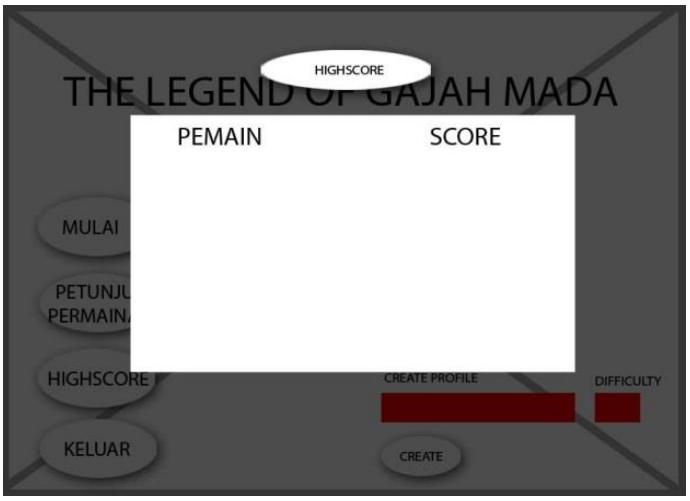
b. *Storyboard* Menu Cara Bermain



Gambar 3.13 *Storyboard Menu* Cara Bermain

Tampilan layar diatas merupakan tampilan menu cara bermain

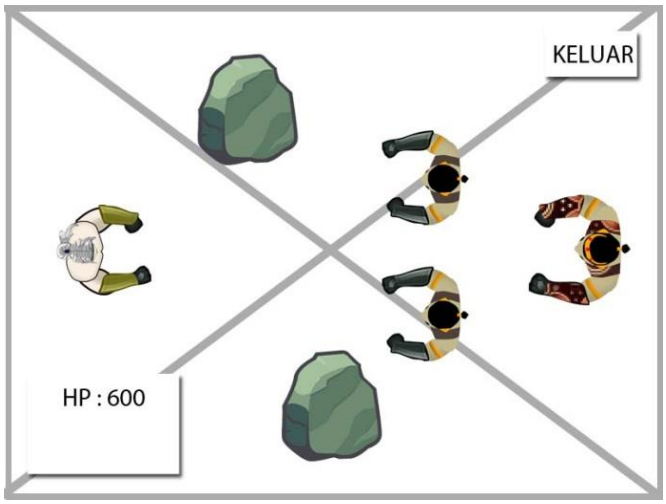
c. *Storyboard Menu Highscore*



Gambar 3.14 *Storyboard Menu Game Kerajaan 1*

Tampilan layar diatas merupakan tampilan menu *highscore.*

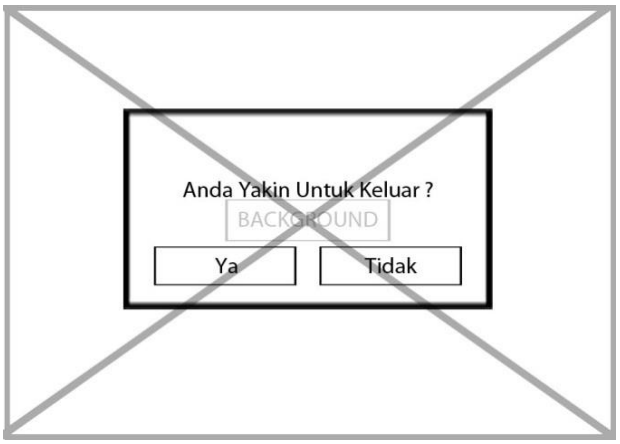
d. *Storyboard* Dalam Permainan



Gambar 3.15 Dalam Permainan

Tampilan layar diatas merupakan tampilan pada saat sedang bermain di dalam *game.*

e. *Storyboard* Keluar



Gambar 3.16 *Storyboard* Keluar

Tampilan layar diatas merupakan tampilan keluar. Pemain diberikan dua pilihannya untuk tetap bermain dan tidak untuk mengakhiri permainan.

1. Entitas Karakter Pemain

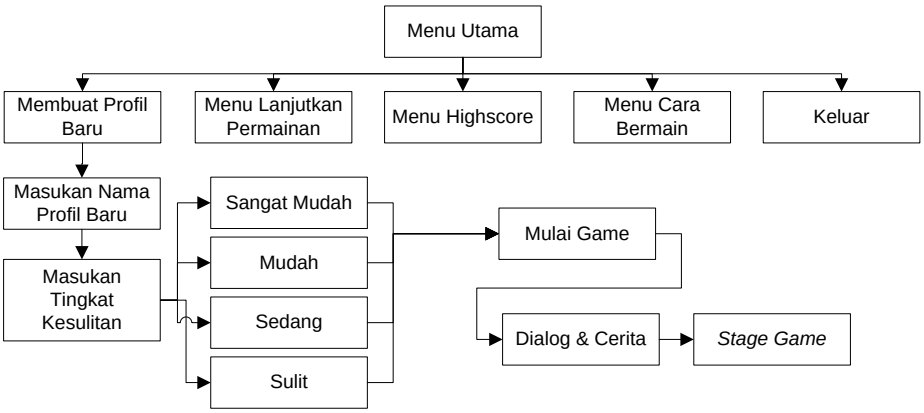
Tabel 3.6 Entitas Karakter Pemain Dan Item Dalam permainan

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Gajah Mada		Gajah Mada merupakan karakter utama dalam permainan ini dimana karakter ini yang di kendalikan oleh *player game.*
2	Ra Kuti		Karakter ini merupakan *boss* di *stage* 1
3	Raja Sriwijaya		Karakter ini merupakan *boss* di *stage* 2
4	Sadeng		Karakter ini merupakan *boss* di *stage* 3.
5	Ki Kebo Iwa		Karakter ini merupakan *boss* di *stage* 4.

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	*Potion*		Untuk menambah HP karakter sebesar 1000
2	*Hi - Potion*		Untuk menambah HP karakter sebesar 3000
3	*Ultimate Potion*		Untuk menambah HP karakter sebesar 7000
5	*Ether*		Untuk menambah MP karakter sebesar 1000
6	*Hi - Ether*		Untuk menambah MP karakter sebesar 3000
7	*Ultimate Ether*		Untuk menambah MP karakter sebesar 7000
8	*Elixir*		Untuk menyembuhkan HP dan MP sampai penuh

3.2.2 Perancangan Struktur *Menu*

Struktur *menu* adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Sehingga pada saat menjalankan program, pengguna tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Berikut ini perancangan struktur menu pada *game The Legend Of* Gajah Mada yang ditunjukan pada gambar 3.15 berikut ini.



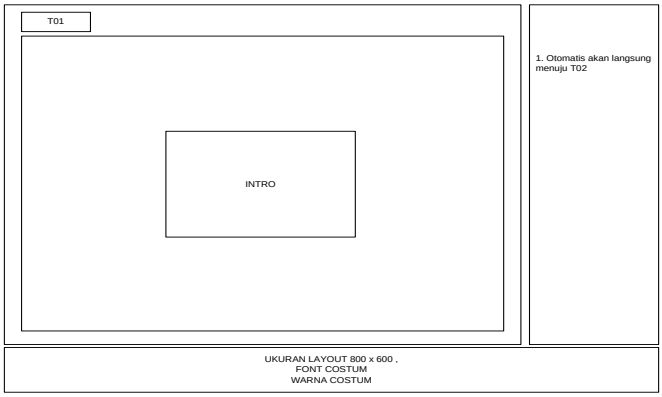
Gambar 3.17 Struktur Menu

3.2.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun. Berikut ini contoh perancangan antarmuka yang ada dari aplikasi yang akan dibangun yaitu:

1. Perancangan antarmuka Menu Utama

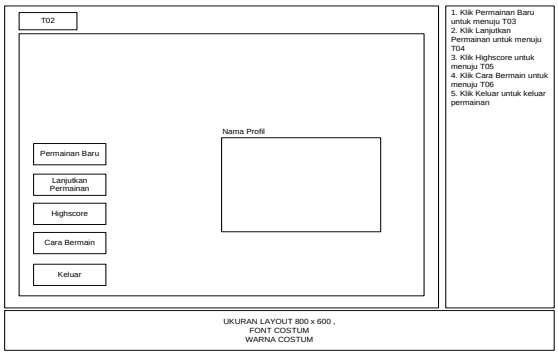
Berikut ini perancangan antarmuka intro dapat dilihat pada gambar 3.16 dibawah ini.



Gambar 3.18 Perancangan antarmuka menu intro

2. Perancangan antarmuka Menu Utama

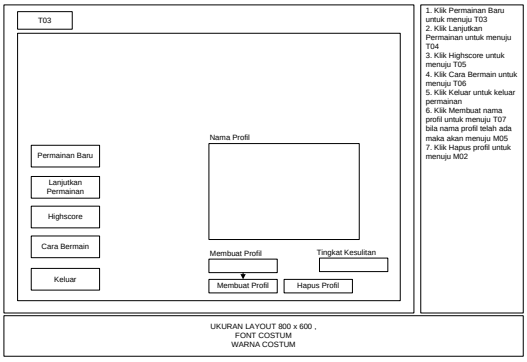
Berikut ini perancangan antarmuka menu utama dapat dilihat pada gambar 3.17 dibawah ini.



Gambar 3.19 Perancangan antarmuka menu utama

3. Perancangan antarmuka Membuat Profil

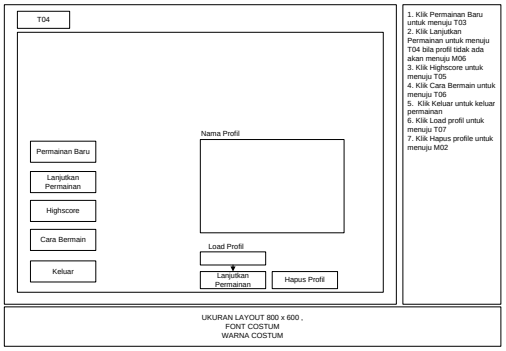
Berikut ini perancangan antarmuka membuat profil dapat dilihat pada gambar 3.18 dibawah ini.



Gambar 3.20 Perancangan antarmuka membuat profil

4. Perancangan antarmuka Melanjutkan Permainan

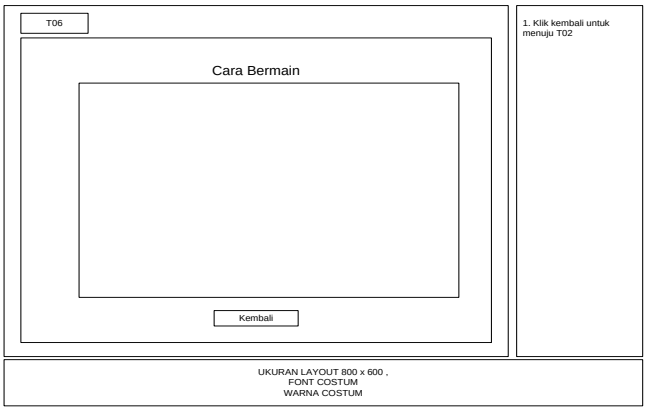
Berikut ini perancangan antarmuka Melanjutkan Permainan dapat dilihat pada gambar 3.19 dibawah ini.



Gambar 3.21 Perancangan antarmuka load profil

5. Perancangan antarmuka Cara Bermain

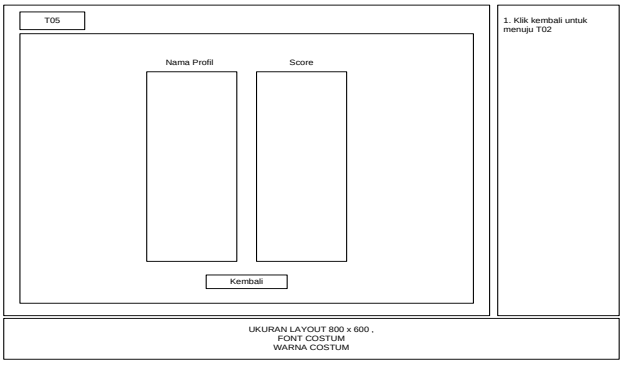
Berikut ini perancangan antarmuka cara bermain dapat dilihat pada gambar 3.22 dibawah ini.



Gambar 3.22 Perancangan antarmuka Cara Bermain

6. Perancangan antarmuka *Highscore*

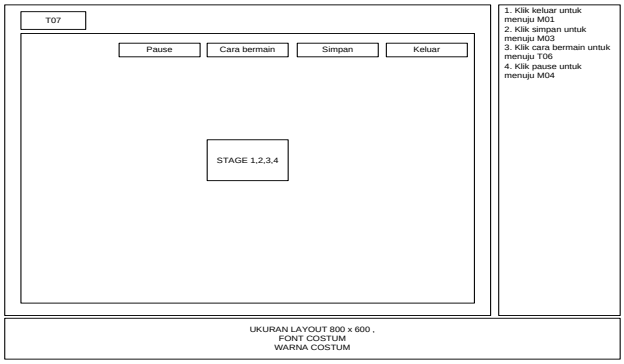
Berikut ini perancangan antarmuka *highscore* dapat dilihat pada gambar 3.23 dibawah ini.



Gambar 3.23 Perancangan antarmuka *highscore*

7. Perancangan antarmuka *Stage* Permainan

Berikut ini perancangan antarmuka *stage* permainan dapat dilihat pada gambar 3. 24 dibawah ini.



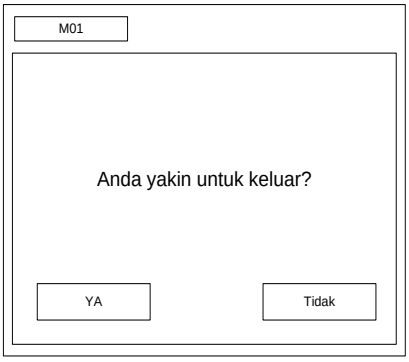
Gambar 3.24 Perancangan antarmuka *stage* permainan

3.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan Pesan menampilkan gambaran tampilan dialog konfirmasi yang terdapat dalam *game The Legend of* Gajah Mada.

1. **Pesan konfirmasi keluar**

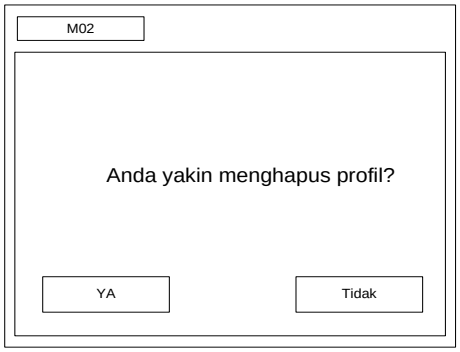
Berikut ini adalah gambaran perancangan pesan konfirmasi keluar dari .*game The Legend of* Gajah Mada.



Gambar 3.25 Perancangan pesan konfirmasi keluar

2. **Pesan konfirmasi hapus profil**

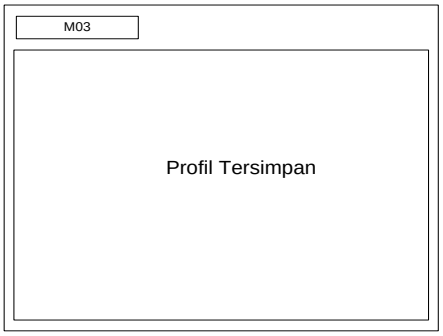
Berikut ini adalah gambaran perancangan pesan konfirmasi hapus profil dari *game the legend of gajah mada*.



Gambar 3.26 Perancangan pesan konfirmasi keluar

3. **Pesan konfirmasi profil tersimpan**

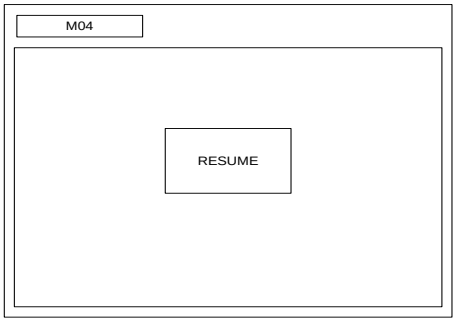
Berikut ini adalah gambaran perancangan pesan konfirmasi profil tersimpan dari *game The Legend of* Gajah Mada.



Gambar 3.27 Perancangan pesan profil tersimpan

4. **Pesan konfirmasi *resume game***

Berikut ini adalah gambaran perancangan pesan konfirmasi *resume game* dari *game The Legend of* Gajah Mada.



Gambar 3.28 Perancangan pesan *resume game*

5. **Pesan konfirmasi profil telah ada**

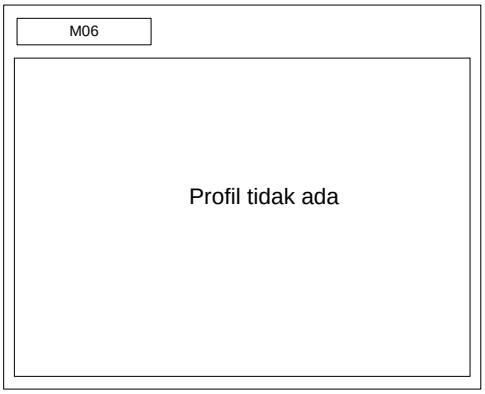
Berikut ini adalah gambaran perancangan pesan konfirmasi profil telah ada dari *game The Legend of* Gajah Mada.



Gambar 3.29 Perancangan pesan profil telah ada

6. **Pesan konfirmasi profil tidak ada**

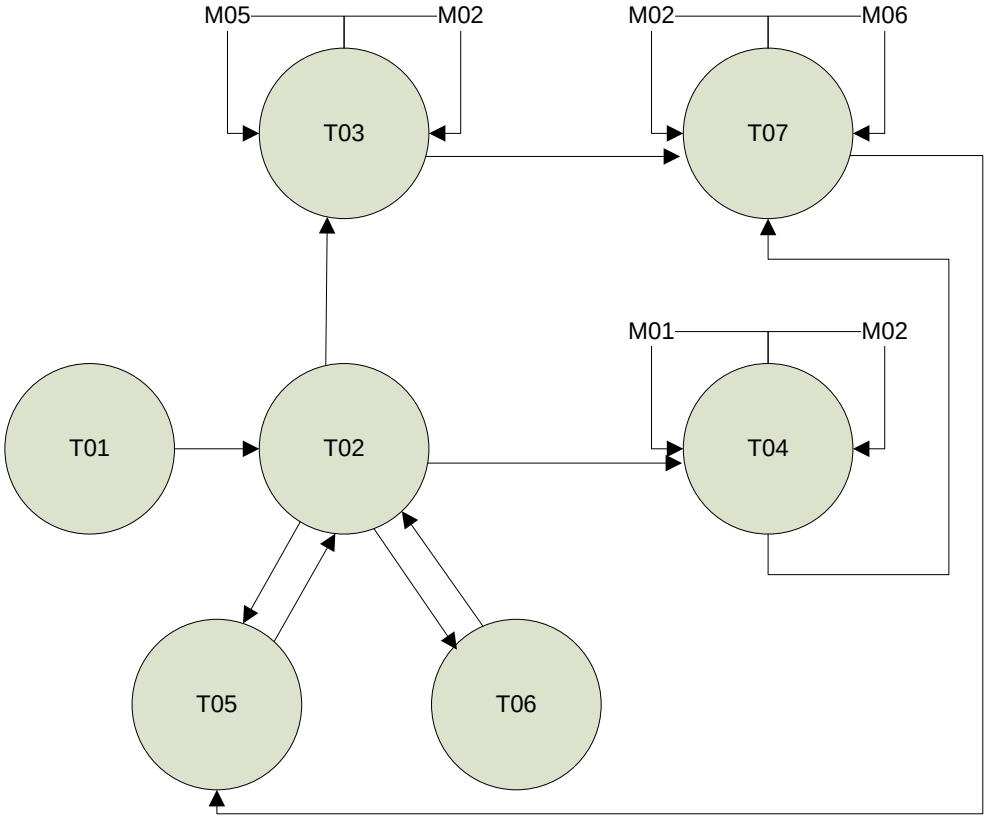
Berikut ini adalah gambaran perancangan pesan konfirmasi profil tidak ada dari *game The Legend of* Gajah Mada.



Gambar 3.30 Perancangan pesan profil tidak ada

3.2.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan jaringan data yang menunjukan hubungan antar berbagai objek.

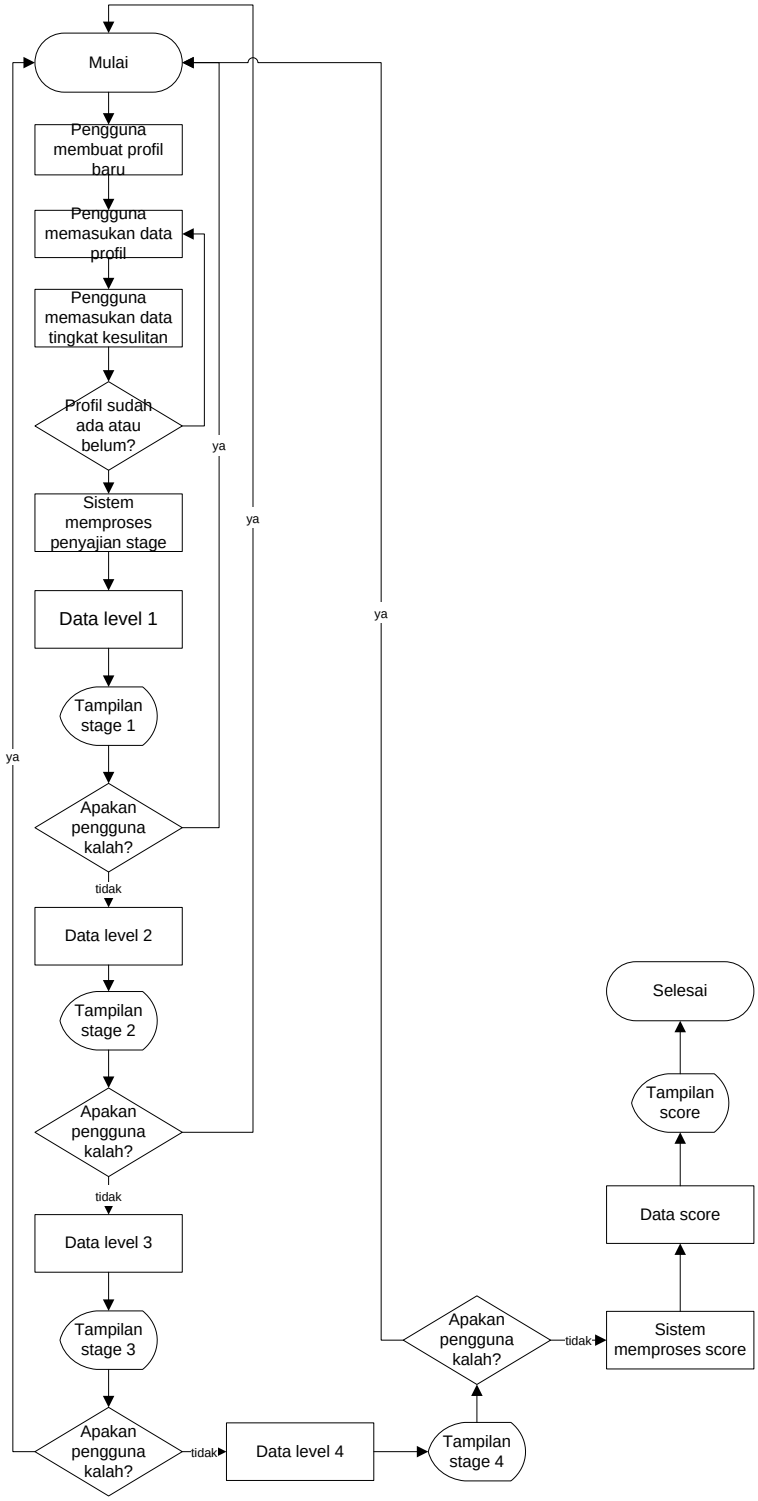


Gambar 3. 31 Jaringan Semantik

3.2.5 Perancangan Prosedural

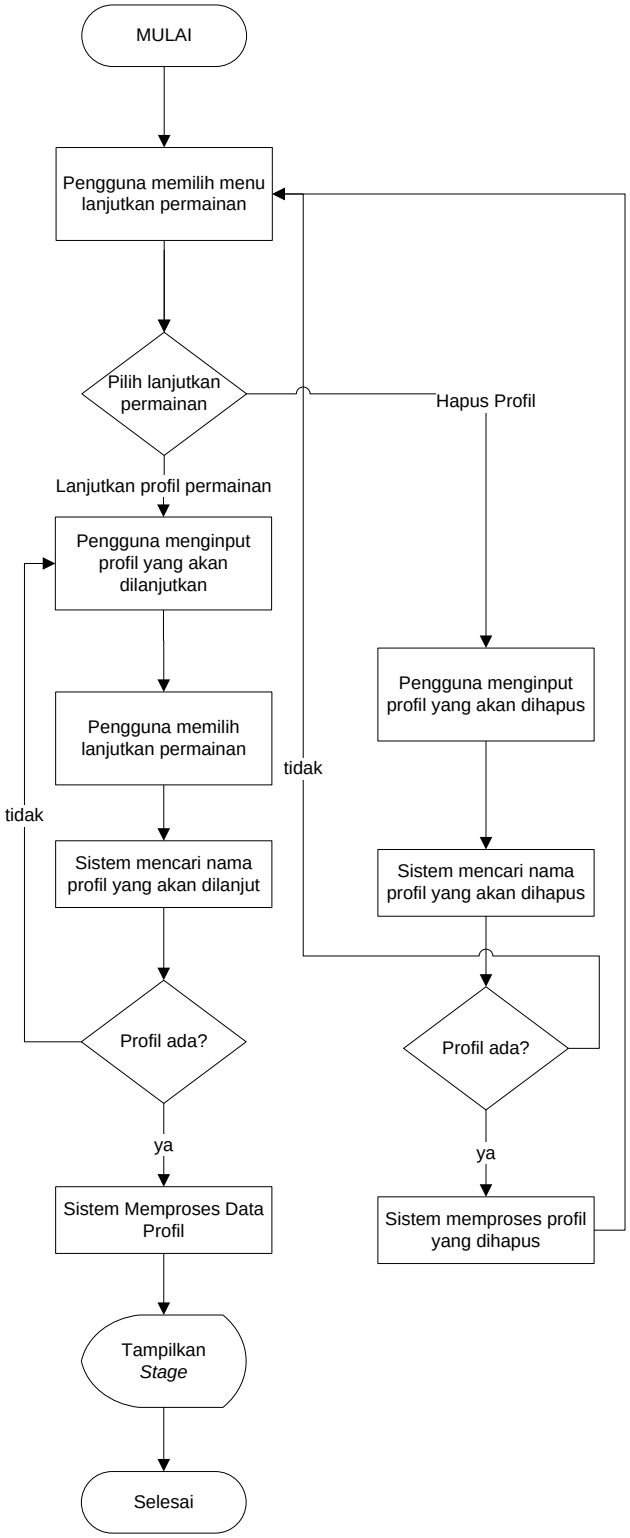
Perancangan prosedural merupakan elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

a. Prosedural Permainan Baru



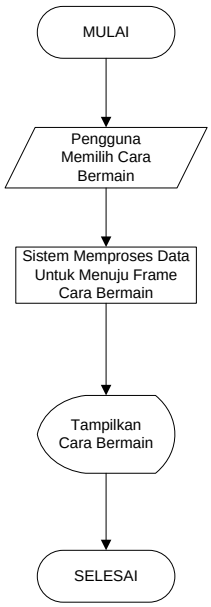
Gambar 3.32 Prosedural Permainan Baru

b. Prosedural Lanjutkan *Game*



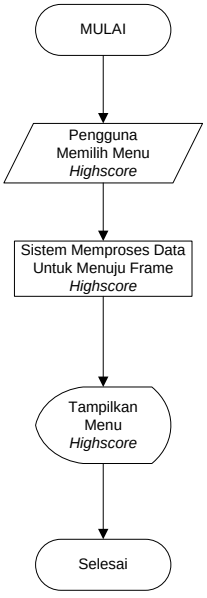
Gambar 3.33 Prosedural Lanjutkan Permainan

c. Prosedural Cara Bermain



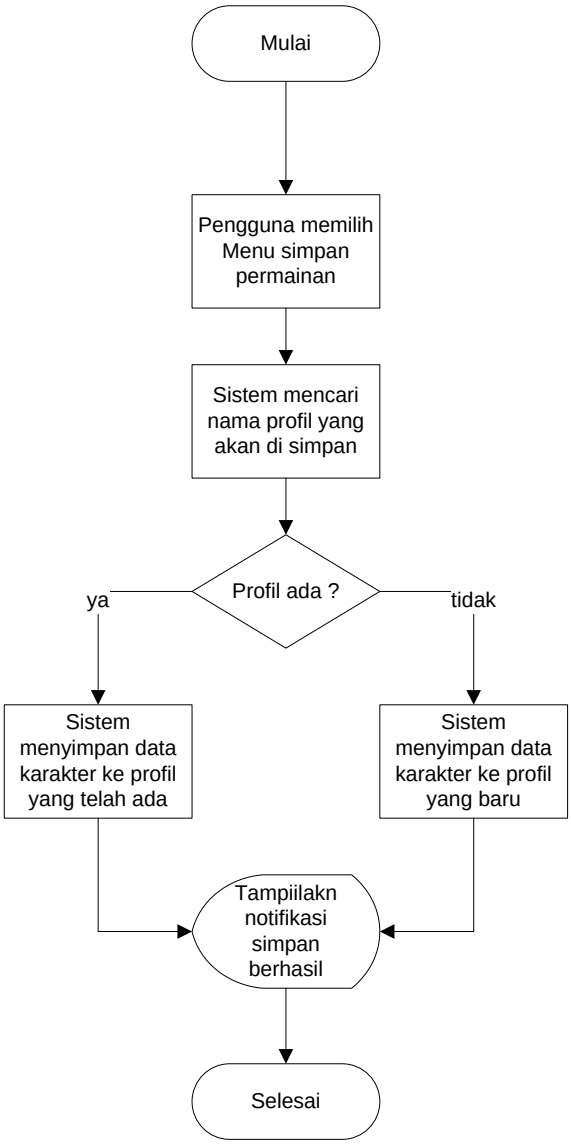
Gambar 3.34 Prosedural Cara Bermain

d. Prosedural *Highscore*



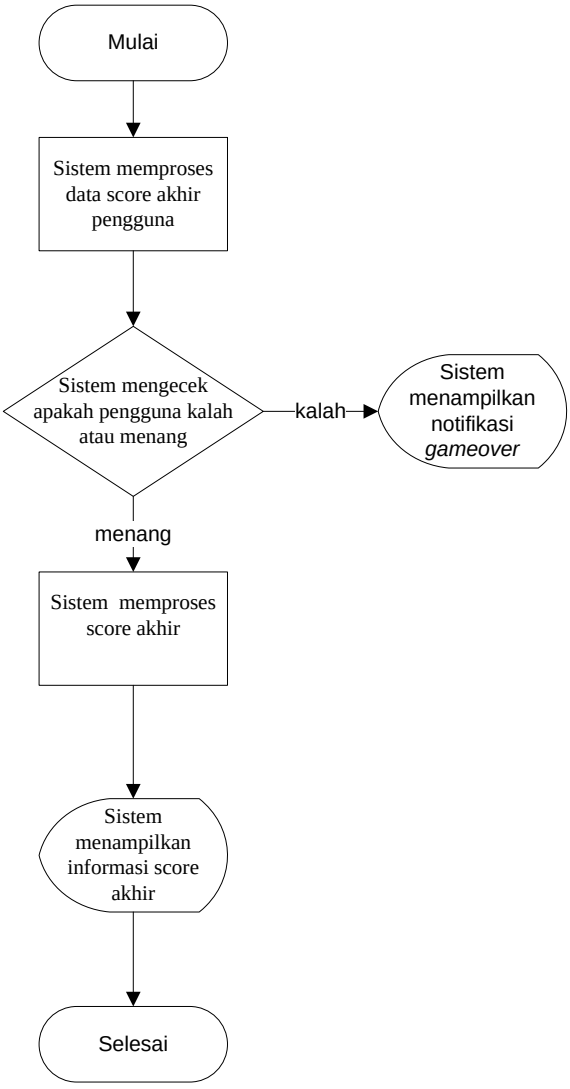
Gambar 3.35 Prosedural *Highscore*

e. Prosedural simpan permainan



Gambar 3.36 Prosedural *Highscore*

f. Prosedural menampilkan *score* akhir



Gambar 3.37 Prosedural *Highscore*