BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

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 perbaikan-perbaikannya.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan dengan mengevaluasi terhadap pengetahuan generasi muda tentang tokoh pahlawan dari cerita rakyat si Pitung, maka masalah yang dihadapi oleh generasi muda dalam melakukan pengenalan tentang si Pitung adalah sebagai berikut :

1. Perlunya memperkenalkan kembali karakter si Pitung kepada anak-anak Indonesia, karena cerita tentang perjuangan si Pitung membela masyarakat Betawi sudah mulai dilupakan.
2. Kurangnya vidio *game* yang mengangkat tokoh *superhero*(pahlawan) indonesia .

3.1.1 Analisis *Game* Sejenis yang Sudah Ada

Sebelum merancang *game* yang akan dibuat, terlebih dahulu dilakukan analisis pada *game* sejenis yang sudah ada. Ini bertujuan agar *game* yang sudah dibuat nanti memiliki solusi dari permasalahan *game* yang sudah ada.*Game* yang memiliki karakter pahlawan yang kuat pada *game flash* berbasis *desktop* sudah ada beberapa, diantaranya yaitu *Batman : The Cobblebot Caper* dan *Ironman Riot of The Machine*. Berikut ini deskripsi dari *game-game* tersebut.

3.1.1.1 Pengenalan Batman : The Cobblebot Caper

Batman adalah *game flash* yang mengenalkan karakter *superhero Batman*. *Game* ini bergenre *action advanture,* yaitu pemain harus mengendalikan karakter

pemain untuk mengalahkan musuh-musuh. Tujuan dari *game* ini adalah menyelamatkan bank kota gotham dari penjahat bernama penguin beserta anak buahnya.

1. *Storyline*

Batman adalah seorang pahlawan dari kota Gotham, *Batman* menyelamatkan kota gotham dari para penjahat, Penguin adalah pria gemuk pendek dikenal karena kecintaannya pada burung dan payung berteknologi tinggi khususnya. Sebuah mafia dan pencuri, ia menganggap dirinya sebagai seorang "*gentleman* kejahatan" bisnis klub malam nya memberikan penutup untuk kegiatan kriminal. Penguin mencuri uang dari Bank kota Gotham, Batman mengejar Penguin dan anak buahnya untuk mengembalikan uang yang telah dicuri oleh Penguin Berikut ini tampilan dari *game Batman.*



Gambar 3.1 Tampilan *Game Batman*

2. *Gameplay*

Tugas utama pemain adalah mengendalikan karakter *Batman* untuk menangkap Penguin, di perjalanan *Batman* harus mengalahkan anak buah dari Penguin berikut *Level* pada permainan *Batman* :

Level 1 :

Pemain mengendalikan karakter *Batman* untuk melewati gedung-gedung dan mengalahkan anak buah dari Penguin, pada akhir level ini pemain mengendalikan karakter *Batman* untuk melawan Penguin.

Level 2 :

Pemain mengendalikan karakter *Batman* masuk ke dalam laboratorium Penguin, Pemain harus mengalahkan anak-buah dari Penguin untuk menyelamatkan Doktor, ketika sampai di laboratorium pemain akan terlambat untuk menyelamatkan Doktor, Lab akan meledak dalam 90 detik, Pemain harus mencari jalan keluar dari lab sebelum lab itu meledak.

Level 3 :

Pemain mengendalikan karakter *Batman* untuk menghindari jebakan dan melawan musuh untuk menyelamatkan wanita yang diculik oleh Penguin.

Secara umum, *game Batman* dapat dikategorikan sebagai permainan yang sangat sederhana dan mudah dimainkan. Namun memiliki *gameplay* yang cenderung terlalu cepat sehingga pemain cepat merasa bosan.

3. *Scoring*

Cara mendapatkan skor berdasarkan dari berapa banyak musuh yang dikalahkan oleh karakter *Batman* dan mengalahkan bos.

3.1.1.2 Pengenalan Ironman

Ironman adalah sebuah *game flash* yang pemeran utamanya adalah *Ironman. Ironman* merupakan baju perang dari seorang Tony Stark. Tantangan dari *game* ini adalah menggerakkan *Ironman* untuk melewati rintangan dan melawan musuh berupa robot.

1. Storyline

Ironman adalah baju tempur milik seorang ilmuwan yang bernama Tony Stark, dengan kepintarannya Tony Stark memanfaatkan baju tempur ini untuk menjaga kota dari para pesaingnya yang mebuat robot untuk menghancurkan kota, *Ironman* akan melawan robot-robot musuh dan melewati rintangan-rintangan untuk mendapatkan energi.



Gambar 3.2Tampilan *Game Ironman*

2. *Gameplay*

Tugas utama pemain adalah menggerakkan karakter pemain agar bisa melewati rintangan-rintangan yang cukup sulit disini, pemain harus menggerakan karakter *Ironman* dan mencari jalan energi untuk senjatanya dan mencari kotak kesehatan untuk mengisi darah. Secara umum, *game Ironman* dapat dikategorikan sebagai permainan yang cukup menarik. Namun memiliki rintangan yang cukup sulit sehingga membuat cepat bosan.

3. Scoring

Cara mendapatkan skor berdasarkan jumlah robot musuh yang dikalahkan dan menyelesaikan *level*.

3.1.2 Analisis game yang akan dibangun

Game yang akan dibangun merupakan *game* yang berjenis *advanture* dimana karakter utama berpetualang untuk mencari kapten dari tentara Belanda. Karakter pada *game* ini diambil dari salah satu pahlawan Betawi yaitu Pitung.

Fitur – fitur yang akan dibuat pada *game* ini adalah :

1. Sistem *single player.*
2. Karakter utama yang diambil dari tokoh Pahlawan masyarakat Betawi.
3. Karakter utama memiliki kemampuan untuk melewati rintangan dan melawan musuh.
4. *Game* Memiliki 3 (tiga) *level* dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda.
5. *Control* karakter dengan menggunakan *keyboard.*
6. Grafik yang digunakan merupakan grafik *game* 2D.

3.1.2.1 *Storyline*

Berawal dari para tentara Belanda yang mengambil pajak dari para masyarakat betawi dengan kekerasan, Pitung yang melihat kejadian ini setiap harinya tidak bisa tinggal diam begitu saja, berdasar dari sifat Pitung yang suka menolong terhadap sesama, petualangan ini dimulai. Pitung mengejar para tentara

Belanda untuk mengembalikan kembali uang rakyat yang telah dirampas oleh mereka. Pitung berkelana mencari tentara Belanda, ditengah perjalanan Pitung bertemu beberapa tentara dan mulai bertarung melawan mereka, Belanda sudah mempersiapkan jebakan-jebakan yang harus dilewati Pitung. Pitung bertemu dengan para warga dalam perjalanannya dan memberikan harta rampasan dari para tentara Belanda, untuk mendengar ulah si Pitung ini para tentara Belanda tidak tinggal diam , Belanda berencana menculik Fatimeh (kekasih Pitung) dengan menyewa pendekar bayaran, Pitungpun kembali berpetualang untuk menyelamatkan fatimeh dan mengambil harta dari Belanda.

1. *Level* 1 (Hutan)

Intro :

Perjuangan Pitung mulai dari hutan ini, Pitung harus melewati beberapa jebakan dari tentara Belanda. Pitung harus mengalahkan beberapa tentara yang ada untuk mendapatkan harta itu kembali, Pitung mengambil harta dari para tentara belanda untuk diberikan kepada orang yang membutuhkan, setelah Pitung memberikan harta tersebut Pitungpun mendapatkan *reward* berupa *Healthpoint* yang bertambah. Berikut ini unsur-unsur yang terdapat pada *level* 1, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Unsur-unsur pada *level* 1

Setting	Hutan
Misi	Mengumpulkan harta yang dicuri para tentara Belanda dan memberikan harta itu kepada warga miskin
Rintangan	Jebakan dan tentara Belanda
Apa yang harus dilakukan	Melewti jebakan , mengalahkan tentara Belanda , mengambil harta dari tentara Belanda lalu memberikannya kepada warga miskin

2. *Level* 2 (Padang Pasir)

Intro :

Setelah mengalahkan kapten Belanda yang pertama, Pitung berangkat menuju ke tempat selanjutnya. Pitung berhadapan dengan para pendekar yang berencana menculik fatimeh kekasih Pitung. Pitung harus mengejar dan mengalahkan para pendekar ini, pada tempat ini Pitung harus menghindari beberapa jebakan yang ada dan mengambil harta rampasan dari para pendekar untuk di bagikan kepada warga miskin. Berikut ini unsur-unsur yang terdapat pada *level* 2, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Unsur-unsur pada *level* 2

Setting	Padang Pasir
Misi	Mengejar penculik Fatimeh, memberikan harta yang didapat kepada pengemis
Rintangan	Pendekar, jebakan
Apa yang harus dilakukan	Mengalahkan para pendekar dan mengumpulkan harta(koin dan kantung emas)

3. *Level* 3 (Markas Belanda)

Intro:

Pitung pergi ke markas Belanda untuk menyelamatkan Fatimeh, disini Pitung akan berhadapan dengan pendekar dan para tentara Belanda, Pitung harus menyelamatkan Fatimeh untuk mnyelesaikan *Game* ini, dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Unsur-unsur pada *level* 3

Setting	Markas Belanda
Misi	Menyelamatkan Fatimeh
Rintangan	Tentara Belanda, jebakan, pendekar
Apa yang harus dilakukan	Mengalahkan tentara dan pendekar, melewati jebakan, mengumpulkan koin

3.1.2.2 Gameplay

Pada permainan ini tugas utama pemain adalah melakukan perjalanan untuk melewati jebakan dan menghadapi musuh, *game* ini memiliki 3 *level* . Dalam setiap perjalanan akan terdapat beberapa musuh yang harus di kalahkan dan mengumpulkan koin untuk mendapatkan *score*.

1. ***Level* 1**
   a. Terdapat jebakan dari tentara Belanda.
   b. Terdapat musuh yang berupa tentara Belanda.
   c. Terdapat koin.
   d. Terdapat kantung emas setelah mengalahkan tentara Belanda
   e. Terdapat warga miskin yang membutuhkan bantuan
   f. Permainan akan berakhir apabila karakter telah memberikan tas koin kepada 2 warga miskin.
2. ***Level* 2**
   a. Terdapat jebakan dari tentara Belanda.
   b. Terdapat musuh yang berupa pendekar bayaran.
   c. Terdapat koin dan kantung emas.
   d. Permainan akan berakhir apabila karakter Pitung bisa mengejar pendekar bayaran yang menculik Fatimeh dan pergi ke misi berikutnya (*level* 3) atau karakter kalah menghadapi musuh.

3. *Level* 3

a. Terdapat jebakan dari tentara Belanda.
b. Terdapat musuh yang berupa tentara Belanda dan pendekar bayaran.
c. Terdapat koin dan kantung emas.
d. Terdapat bos yaitu jendral Belanda.
e. Permainan akan berakhir apabila karakter telah mengalahkan jendral dan menyelamatkan Fatimeh.

3.1.2.3 Scoring

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana pemberian skor yang ada pada *game*. Berikut cara memperoleh nilai atau *score* dari *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" yaitu :

1. Jika berhasil mengalahkan 1 tentara/pendekar akan mendapatkan *score* 100.
2. 1 koin mendapatkan *score 10*.
3. 1 kantung emas mendapatkan *score* 50
4. Jika berhasil mengalahkan Jendral akan mendapatkan *score* 1000.
5. Jika berhasil menyelesaikan *level* 1 akan mendapatkan *score* 1000.
6. Jika berhasil menyelesaikan *level* 2 akan mendapatkan *score*1000.
7. Jika berhasil menyelesaikan *level* 3 akan mendapatkan *score*1000.

3.1.3 Analisis Metode

Pada penelitian ini terdapat dua metode yang diterapkan yaitu, algoritma greedy dan metode bounding box test. Dimana algoritma greedy digunakan untuk pergerakan lawan, sedangkan metode bounding box test untuk mengecek *collision* yang terjadi.

3.1.3.1 Analisis Penggunaan Algoritma Greedy Pada Game si Pitung melawan Belanda

Kebutuhan algoritma yang memberikan keputusan yang cepat dengan keputusan yang terbaik menjadikan algoritma greedy cocok digunakan untuk *game* si Pitung melawan Belandakarena, dalam permainan *game* si Pitung

melawan Belandadibutuhkan kecepatan berfikir untuk memutuskan mengambil tindakan menyerang atau diam. Untuk Penerapan algoritma greedy pada game si Pitung melawan Belanda yaitu pada karakter musuh, dimana penerapan algoritma greedy tersebut digunakan disaat karakter musuh memutuskan untuk menyerang atau diam berdasarkan jarak, selama karakter memasuki daerah NPC dari musuh maka musuh akan bergerak dan menyerang. Adapun elemen dari penerapan algoritma greedy tersebut adalah sebagai berikut.

1. Himpunan Kandidat

   Pada penerapan pada *game* si Pitung melawan Belanda, terdapat kandidat yaitu musuh-musuh(NPC) pada *game* perjuangan si Pitung.
2. Himpunan Solusi

   Himpunan solusi merupakan kandidat yang menjadi solusi untuk NPC bergerak, menyerang atau diam, dengan perkiraan nilai jarak kandidat tersebut dari karakter si Pitung Himpunan solusi tersebut diinisialisasikan dengan S.
3. Fungsi Seleksi

   Kandidat yang ada kemudian diseleksi berdasarkan Jarak. Untuk kemudian diuji kelayakannya.
4. Fungsi Kelayakan

   Kemudian kandidat tersebut diperiksa kelayakannya dengan cara memeriksa apakah nilai jarak memasuki daerah NPC bergerak, daerah NPC menyerang atau tidak. Jika kandidat tersebut layak maka akan dimasukan ke dalam solusi.
5. Fungsi Obyektif

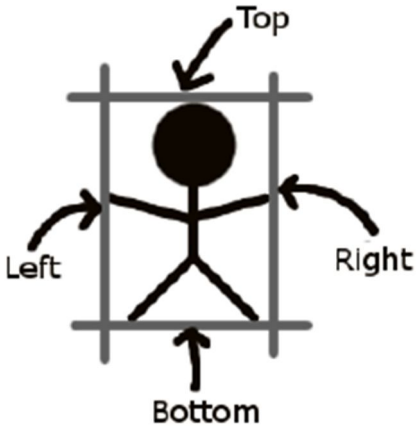
   Kandidat yang menjadi solusi tersebut kemudian menjadi solusi optimum untuk diputuskan bahwa kandidat tersebut harus bergerak dan menyerang.

```
1   Read C [Kandidat]
    Jarak : int
    Jarak ←musuh.x – karakter.x
2   If  jarak <= 200 then
3       A ← Kandidat jarak karakter
4           If  jarak >  A  then
5               S ← A
                C [Kandidat] ← -1
6                   If   S = A   then
7                     Serang
8                   Else    diam
9                   Endif
10          Else    diam
11          Endif
12  Else  diam
13  Endif
14  end
```

Gambar 3.3*Pseudo Code*

3.1.3.2 Analisis Collision Pada Game si Pitung melawan Belanda

Pada game si Pitung melawan Belandatubrukanantar objek dimana pada tubrukan tersebut menggunakan metode *bounding box test*. Pada penerapannya metode *bounding box test* tersebut digunakan saat objek Pitung bertubrukan dengan NPC ataupun sebaliknya. Contoh penerapan metode *bounding box test* tersebut terlihat pada gambar berikut.



Gambar 3.4 player dengan point atas, kiri, bawah dan kanan

Adapun contoh penerapan dari pseudo code *bounding box test* tersebut adalah seperti berikut.

```
procedure CollisionRectangle(input : x1,y1,x2,y2)
{I.S : Menentukan nilai collision rectangle}
{F.S : Mendapatkan nilai condition berdasarkan hasil collision}
```

```
Kamus :
x1,y1,x2,y2 : integer

Algoritma :
read x1,y1,x2,y2
if collision(x1,y1,x2,y2)=true then
condition = true
else condition = false
endif
write condition
```

Gambar 3.5 *Pseudo Code Collision*

3.1.4 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

3.1.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar bisa dapat berinteraksi diantara keduanya. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi *game* perjuangan si Pitung melawan Belanda berbasis *Desktop* ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 8
2. Adobe Flash CS6
3. Adobe Photoshop CS6
5. Adobe Ilustration CS6

Perangkat lunak yang digunakan oleh pemain untuk menjalankan *game* perjuangan si Pitung melawan Belanda adalah sistem operasi windows (Windows XP, Vista, 7,8).

3.1.4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu, sehingga dapat menjalankan suatu sistem di dalamnya.

Pada aplikasi *game* perjuangan si Pitung melawan Belanda Berbasis *Desktop* ini, perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Spesifikasi *minimum* perangkat keras yang dibutuhkan oleh pengembang.

   a. Prosesor dengan kecepatan 1.8 Ghz.

   b. RAM 4 Gb.

   c. Hardisk 160 Gb.

   d. VGA *Card* 512 Mb.

   e. Monitor.

f. *Mouse* dan *Keyboard*.

g. *Speaker*.

2. Spesifikasi *minimum* perangkat keras yang dibutuhkan oleh pemain.

a. Prosesor dengan kecepatan 1.8 Ghz ke atas.

b. RAM 2 Gb.

c. Hardisk 250 Mb.

d. VGA *Card* 256 Mb.

e. Monitor.

f. *Mouse* dan *Keyboard*.

g. *Speaker*.

Maka dengan spesifikasi tersebut *game* dapat dijalankan dengan baik dan tidak akan terjadi masalah yang dapat menghambat berjalannya sebuah *game*.

3.1.4.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna gambaran tentang target maupun profil pengguna untuk *game* yang akan dibangun. Perangkat keras dan perangkat lunak yang ada tidak akan berguna apabila tidak ada pengguna yang mengoperasikannya. Berikut ini target maupun profil pengguna untuk *game* "Perjuangan Si Pitung melawan Belanda", dapat dilihat pada Tabel 3.4.

1. **Target Pengguna**

Target pengguna (target *user*) untuk *game* ini adalah pengguna dengan karakteristik sebagai berikut :

Tabel 3.4 Target Pengguna

1	Peran	Pemain
2	Usia	10 tahun ke atas

3	Tingkat Keterampilan	Dapat menggunakan Komputer *(PC)*
4	Pengalaman	• Pernah memainkan aplikasi *game desktop* • Pernah memainkan aplikasi *game* menggunakan *keyboard*
5	Minat terhadap *game platformer*	Baik

2. **Profil Pengguna**

Profil pengguna (*user profile*) untuk *game* ini dapat dikelompokkan sebagai berikut :

a. *Human Information Processing System*

Sistem pemroses informasi manusia yaitu berkaitan dengan antarmuka dan fungsionalitas. Antarmuka dan fungsionalitas yang ada dalam *game* ini dibuat sederhana agar pengguna dapat dengan mudah memainkan *game* ini.

b. *User Pshycology Characteristic*

Karakteristik psikologi pengguna untuk *game* ini haruslah pengguna yang memiliki kegemaran atau setidaknya berminat untuk memainkan *game* berjenis *platformer*. Selain itu juga tertarik untuk mengetahui tokoh pahlawan (*superhero*) Indonesia.

c. *User Knowledge and Experience Characteristic*

Pengguna yang memainkan *game* ini harus memiliki pengetahuan dasar tentang cara pengoperasian Komputer *(PC)*. Selain itu, pengguna juga diharapkan pernah bermain *game* berjenis *platformer*sebelumnya.

d. *User Job and Task Characteristic*

Untuk lebih memudahkan dalam memainkan *game* ini, Pengguna harus memiliki tingkat frekuensi penggunaan (*frequency of use*) yang tinggi. Kategori pekerjaan pengguna yang memainkan *game* ini

mencakup siswa atau siapa saja yang bisa menggunakan komputer dengan baik.

e. *User Physical Characteristic*

Diharapkan tidak positif mengidap buta warna karena *game* ini adalah *game* yang *full color,* namun tidak mempengaruhi banyak saat memainkannya. *Gender* pengguna untuk *game* ini tidak dibatasi atau dengan kata lain, *game* ini dapat dimainkan oleh pengguna dengan *gender* apapun.

f. *User Physical Environment*

Dalam memainkan *game* ini, dibutuhkan cukup konsentrasi pengguna agar bisa memainkannya lebih baik. Selain itu, *game* ini tidak terlalu mempermasalahkan mengenai privasi karena pada dasarnya *game* ini dibuat untuk umum.

g. *User Tools*

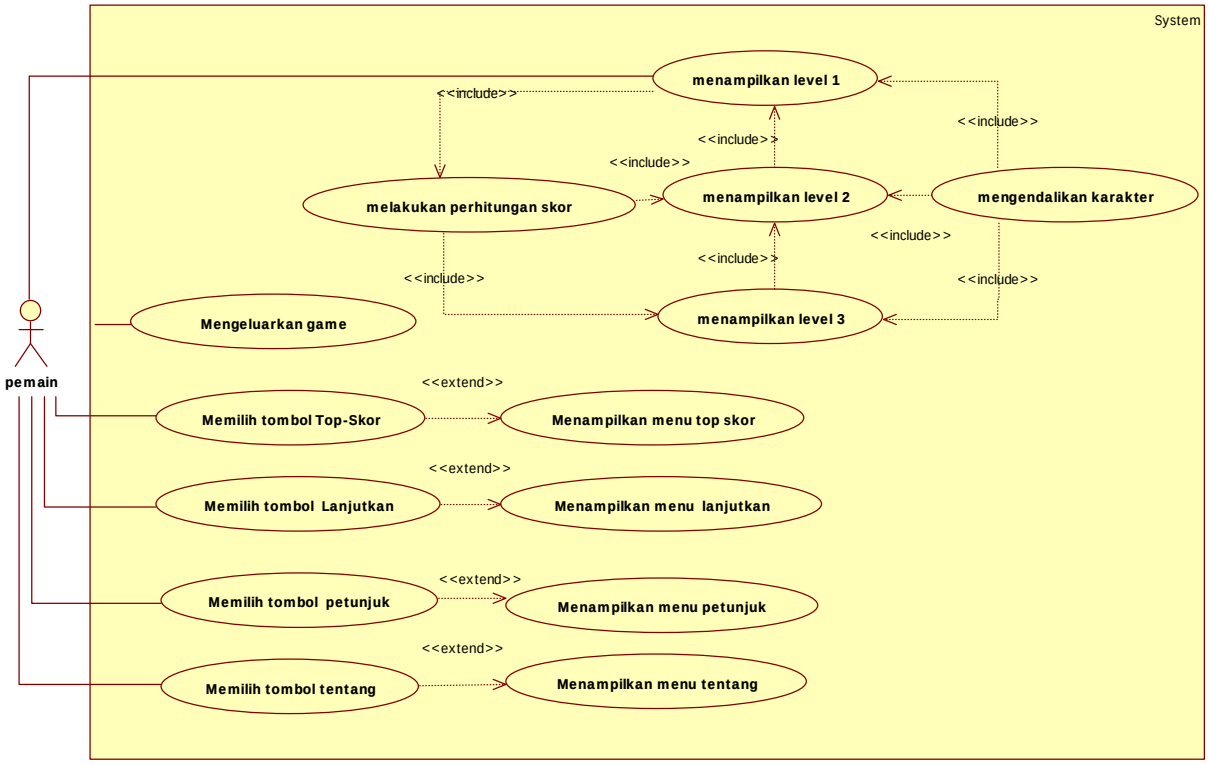
Game ini memerlukan PC, *keyboard, mouse, speaker* agar bisa memainkan *Game* ini semaksimal mungkin.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Pada bagian ini akan dibahas tentang *use case diagram*, *activity diagram, class diagram*, dan *sequence diagram*.

3.1.5.1 Use case diagram

Pada sub bab berikut ini dijelaskan bagaimana *Use Case* yang terjadi dalam pembangunan *game* ini yang dimodelkan dalam sekumpulan *Use Case* dan *Actor* dan bagaimana hubungan-hubungannya yang akan dipetakan dalam diagram *Use Case*, dilengkapi dengan skenario untuk menjelaskan dari gambaran *Use Case* yang ada dengan menggambarkan skenario per *Use Case*. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.6 berikut ini.



Gambar 3.6 *Use Case Diagram Game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda"

1. ***Actor Definition***

   Actor Definition berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *Use case diagram*. *Actor Definition* diterangkan pada Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5*Actor Definition*

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

2. ***Use Case Definition***

   Use Case Definition berfungsi untuk menjelaskan fungsi *Use Case* yang terdapat pada *Use case diagram. Use Case Definition* diterangkan pada tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6 *Use Case Definition*

No	*Use Case*	Deskripsi
1	Menampilkan *level* 1	Proses untuk memulai permainan dan menampilkan *level* 1
2	Menampilkan *level* 2	Proses untuk memulai permainan dan menampilkan *level* 2
3	Menampilkan *level* 3	Proses untuk memulai permainan dan menampilkan *level* 3
4	Mengeluarkan *game*	Proses untuk keluar dari permainan
5	Mengendalikan karakter	Proses yang dilakukan oleh pemain untuk menggerakkan karakter pemain diarena permainan
6	Melakukan perhitungan skor	Proses pada permainan yang akan menghitung skor dari pemain
7	Memilih tombolPetunjuk	Proses untuk menampilkan menu Petunjuk pada *game*
8	Menampilkan menu petunjuk	Tampilan menu petunjuk
9	Memilih tombol top skor	Proses untuk menampilkan menu top skor pada *game*
10	Menampilkan menu Top-skor	Tampilan menu Top skor
11	Memilih tombol lanjutkan	Proses untuk menampilkan menu lanjutkan pada *game*
12	Menampilkan menu lanjutkan	Proses untuk menampilkan Lanjutkan
13	Memilih tombol tentang	Proses untuk menampilkan menu lanjutkan pada *game*
14	Menampilkan menu tentang	Tampilan menu tentang

3. *Use Case* Skenario

Use Case Skenario mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilikakukan oleh sistem terhadap aktor. Berdasarkan *use case diagram* pada Gambar 3.5

diatas maka *use case Skenario* untuk aplikasi yang dibangun akan dijelaskan sebagai berikut.

1. ***Use Case* Skenario Menampilkan *Level* 1**

   Use Case Skenario dari *Use Case* menampilkan *Level* 1 dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.7 *Use Case* Skenario Menampilkan *Level* 1

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Menampilkan *level* 1
Tujuan	Proses untuk memulai permainan dan menampilkan *level* 1
Aktor	Pemain
Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih tombol menu mulai	
	2. Sistem menampilkan arena permainan
	3. Sistem menginisialisasi posisi pemain
	4. Sistem menginisialisasi posisi musuh
	5. Memulai permainan
	6. Menampilkan permainan *level* 1
7. Mengendalikan karakter pemain	
	8. Karakter bergerak

	9. Cek koin
	10. Cek benturan saat mengambil koin
	11. Perhitungan *score* koin yang didapat
	12. Jalankan Jebakan
13. Melewati jebakan	
	14. Jika Pemain terkena jebakan darah berkurang
	15. Jalankan AI musuh bereaksi
16. Menyerang musuh	
	17. Perhitungan *score* saat mengalahkan musuh
	18. Jika musuh menembak pemain, maka pemain mati
19. Menyelesaikan *level* permainan	
	20. Memperbaharui informasi permainan
	21. Jika berhasil menyelesaikan level, pemain pindah ke *level* berikutnya
	22. Score bertambah
	23. Jika Tidak (*game over*), kembali ke awal permainan
Kondisi Akhir	Permainan lanjut ke *level* berikutnya atau kembali ke awal permainan.

2. *Use Case* SkenarioMenampilkan Level 2

Use Case Skenario dari *Use Case* Menampilkan Level 2 dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.8 *Use Case* Skenario Menampilkan Level 2

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Menampilkan *level* 2
Tujuan	Proses untuk memulai permainan dan menampilkan *level* 2
Aktor	Pemain
Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di arena permainan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Sistem menampilkan arena permainan
	2. Sistem menginisialisasi posisi pemain
	3. Sistem menginisialisasi posisi musuh
	4. Memulai permainan
	5. Menampilkan permainan *level* 2
6. Mengendalikan karakter pemain	
	7. Karakter bergerak
	8. Cek koin
	9. Cek benturan saat mengambil koin
	10. Perhitungan *score* koin yang didapat
	11. Jalankan Jebakan
12. Melewati jebakan	

	13. Jika Pemain terkena jebakan darah berkurang
	14. Jalankan AI musuh bereaksi
15. Menyerang musuh	
	16. Perhitungan *score* saat mengalahkan musuh
	17. Jika musuh menembak pemain, maka pemain mati
18. Menyelesaikan *level* permainan	
	19. Memperbaharui informasi permainan
	20. Jika berhasil menyelesaikan level, pemain pindah ke *level* berikutnya
	21. Score bertambah
	22. Jika Tidak (*game over*), kembali ke awal permainan
Kondisi Akhir	Permainan lanjut ke *level* berikutnya atau kembali ke awal permainan.

3. *Use Case* SkenarioMenampilkan Level 3

Use Case Skenario dari *Use Case* Menampilkan *Level* 3 dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.9 *Use Case* SkenarioMenampilkan *Level* 3

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Menampilkan *level* 3
Tujuan	Proses untuk memulai permainan dan menampilkan *level* 3

Aktor	Pemain
Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di arena permainan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Sistem menampilkan arena permainan
	2. Sistem menginisialisasi posisi pemain
	3. Sistem menginisialisasi posisi musuh
	4. Memulai permainan
	5. Menampilkan permainan *level* 3
6. Mengendalikan karakter pemain	
	7. Karakter bergerak
	8. Cek koin
	9. Cek benturan saat mengambil koin
	10. Perhitungan *score* koin yang didapat
	11. Jalankan Jebakan
12. Melewati jebakan	
	13. Jika Pemain terkena jebakan darah berkurang
	14. Jalankan AI musuh bereaksi
15. Menyerang musuh	
	16. Perhitungan *score* saat mengalahkan musuh

	17. Jika musuh menembak pemain, maka pemain mati
18. Menyelesaikan *level* permainan	
	19. Memperbaharui informasi permainan
	20. Jika berhasil menyelesaikan level, pemain pindah ke *level* berikutnya
	21. Score bertambah
	22. Jika Tidak (*game over*), kembali ke awal permainan
Kondisi Akhir	Permainan lanjut ke *level* berikutnya atau kembali ke awal permainan.

4. *Use Case* SkenarioMengeluarkan *game*

Use Case Skenario dari *Use Case* mengeluarkan *game* dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.10 *Use Case* Skenario mengeluarkan *game*

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Menampilkan menu keluar
Tujuan	Proses yang dilakukan pemain untuk keluar dari permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol Keluar	2. Keluar dari *game*

5. *Use Case* SkenarioMengendalikan Karakter Pemain

Use Case Skenario dari *Use Case* Mengendalikan Karakter Pemain dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.11 *Use Case* Skenario Mengendalikan Karakter Pemain

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Mengendalikan Karakter Pemain
Tujuan	Proses yang dilakukan pemain untuk mengendalikan karakter pemain diarena permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di arena permainan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol panah kiri pada *keyboard*	
	2. Mengerakkan karakter pemain kearah kiri
3. Menekan tombol panah kanan pada *keyboard*	
	4. Mengerakkan karakter pemain kearah kanan
5. Menekan tombol spasi pada *keyboard*	
	6. Mengerakkan karakter pemain kearah atas (meloncat)

7. Menekan tombol A *keyboard*	
	8. Mengerakkan karakter pemain untuk memukul senjata
Kondisi Akhir	Pemain menekan tombol selain tombol panah kiri, panah kanan, tombol A, spasi pada *keyboard*, maka karakter pemain tidak akan bergerak

6. *Use Case* SkenarioPerhitungan Skor

Use Case Skenario dari *Use Case* Perhitungan Skor dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.12*Use Case* Skenario Perhitungan Skor

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	Melakukan perhitungan skor
Tujuan	Proses yang akan menginformasikan nilai skor pemain
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di arena permainan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pemain memukul musuh	
	2. Objek musuh yang terpukul akan hilang dari arena permainan
	3. Skor Pemain akan bertambah 100
Skenario Alternatif	

1. Pemain memukul musuh	
	2. Objek musuh tidak terkena pukulan dan akan tetap mengejar pemain.
	3. Skor pemain tidak akan bertambah

7. *Use Case* Skenario memilih tombol petunjuk

Use Case Skenario dari *Use Case* memilih tombol petunjuk dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.13*Use Case* Skenariomemilih tombol petunjuk

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Memilih tombol petunjuk
Tujuan	Proses untuk menampilkan menu petunjuk pada *game*
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol petunjuk	2. Menampilkan menu petunjuk

8. *Use Case* Skenario menampilkan menu petunjuk

Use Case Skenario dari *Use Case* menampilkan menu petunjuk dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.14*Use Case* Skenariomenampilkan menu petunjuk

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Menampilkan menu petunjuk
Tujuan	Tampilan menu petunjuk
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain memilih tombol petunjuk
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu petunjuk

9. *Use Case* Skenario memilih tombol top skor

Use Case Skenario dari *Use Case* memilih tombol top skor dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.15Menampilkan Top Skor

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	Memilih tombol top skor
Tujuan	Proses yang dilakukan pemain untuk

	menampilkan menu top skor
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
2. Menekan tombol top skor	3. Menampilkan menu top skor

10. *Use Case* Skenario Menampilkan menu top skor

Use Case Skenario dari *Use Case* Menampilkan menu top skordijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.16 Menampilkan menu top skor

Identifikasi	
Nomor	10
Nama	Menampilkan menu top skor
Tujuan	Tampilan menu top skor
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain memilih tombol top skor
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu top skor

11. *Use Case* Skenario Memilih tombol lanjutkan

Use Case Skenario dari *Use Case* memilih tombol lanjutkan dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.17 memilih tombol lanjutkan

Identifikasi	
Nomor	11
Nama	Memilih tombol lanjutkan
Tujuan	Proses menampilkan menu lanjutkan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol lanjutkan	2. Menampilkan menu lanjutkan

12. *Use Case* Skenario Menampilkan menu lanjutkan

Use Case Skenario dari *Use Case* Menampilkan menu lanjutkandijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.18Menampilkan menu lanjutkan

Identifikasi	
Nomor	12
Nama	Menampilkan menu lanjutkan
Tujuan	Tampilan menu lanjutkan

Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain memilih tombol lanjutkan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu lanjutkan

13. *Use Case* Skenario memilih tombol tentang

Use Case Skenario dari *Use Case* memilih tombol tentang dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.19memilih tombol tentang

Identifikasi	
Nomor	13
Nama	Memilih tombol tentang
Tujuan	Proses untuk menampilkan menu tentang
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol tentang	2. Menampilkan menu tentang

14. *Use Case* Skenario Menampilkan menu tentang

Use Case Skenario dari *Use Case* Menampilkan menu tentang dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.20Menampilkan menu tentang

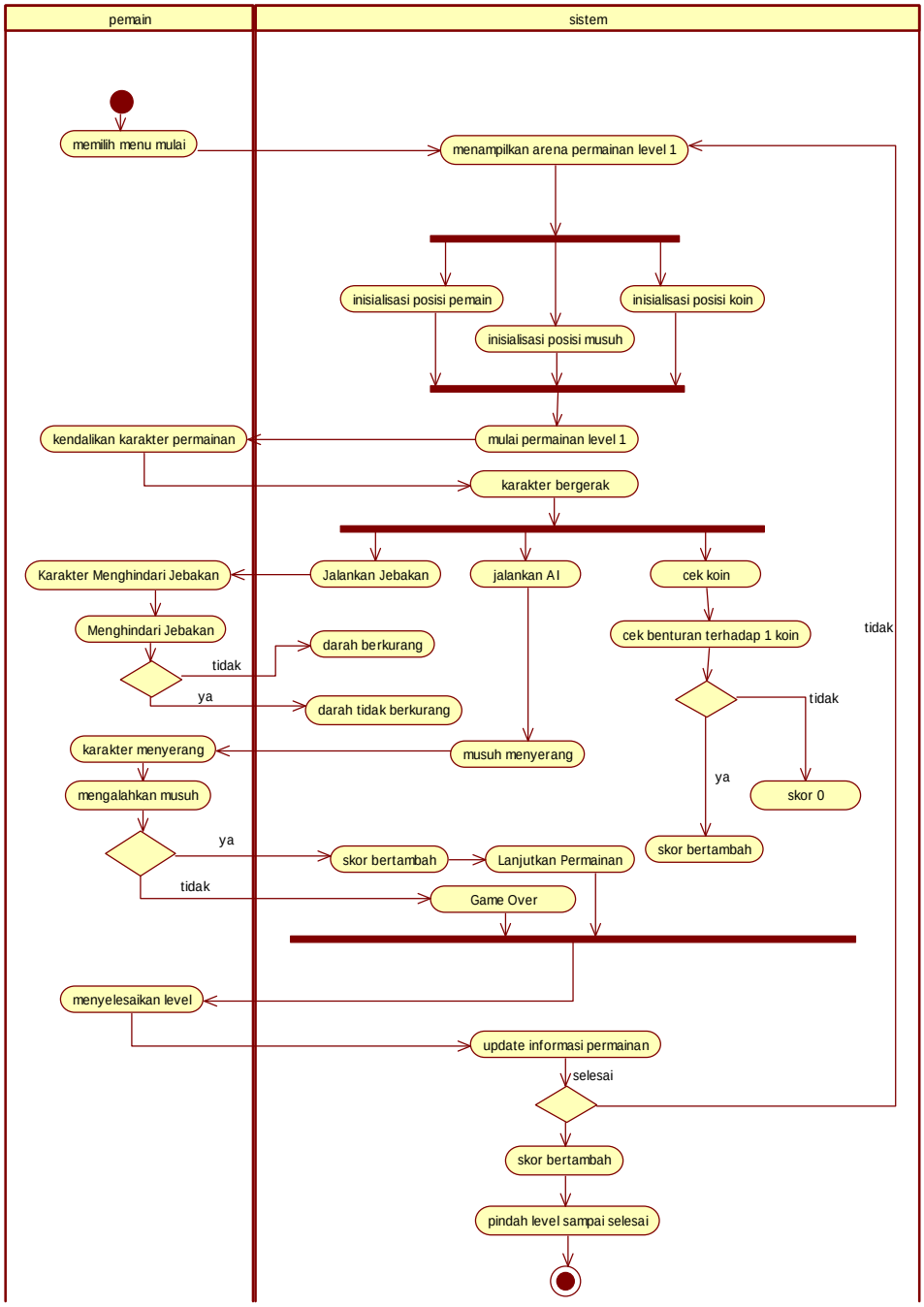
Identifikasi	
Nomor	14
Nama	Menampilkan menu tentang
Tujuan	Tampilan menu tentang
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain memilih menu tentang
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Menampilkan menu tentang

3.1.5.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut ini *activity diagram* pada aplikasi *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda".

1. *Activity Diagram* Menampilkan *level* 1

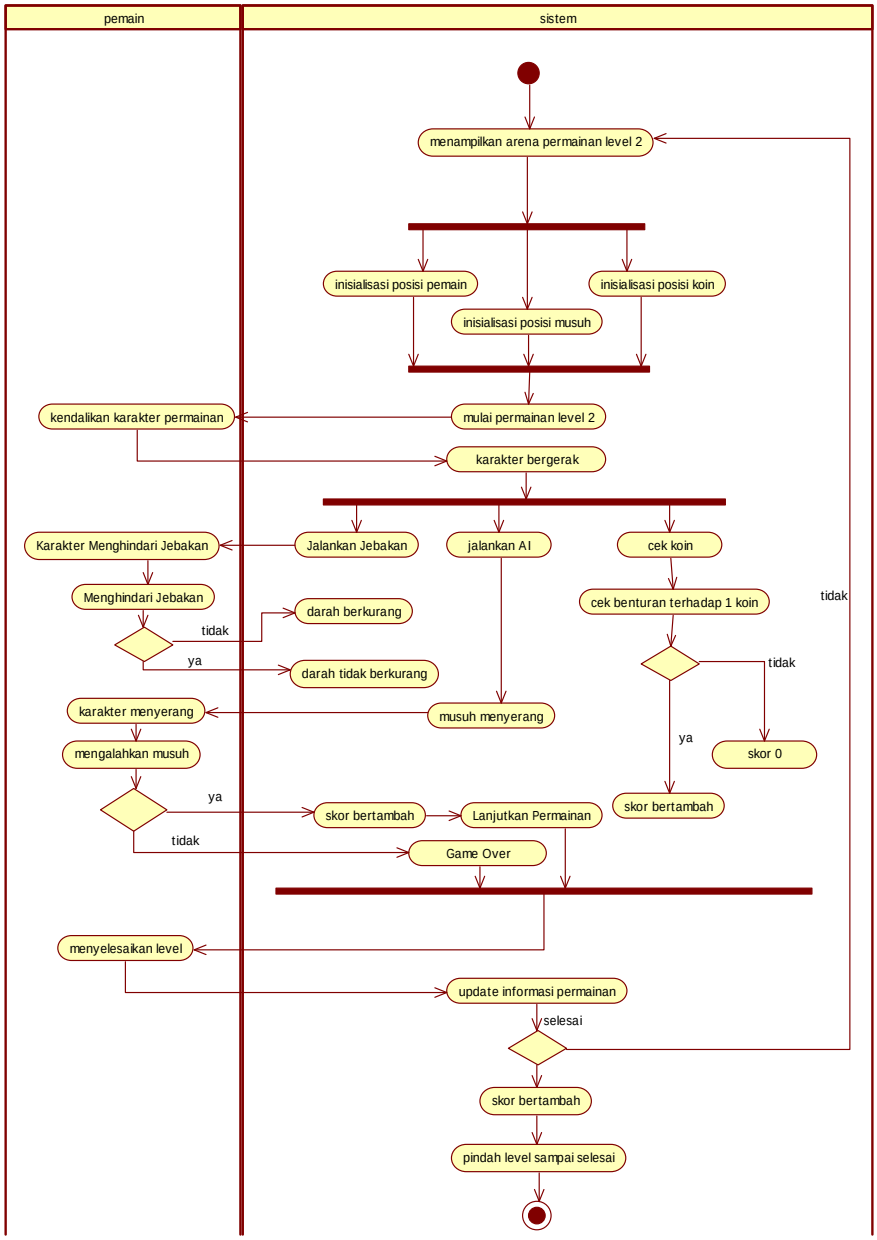
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan *level* 1 yang dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut ini.



Gambar 3.7*Activity Diagram* Menampilkan *Level* 1

2. *Activity Diagram* Menampilkan *level* 2

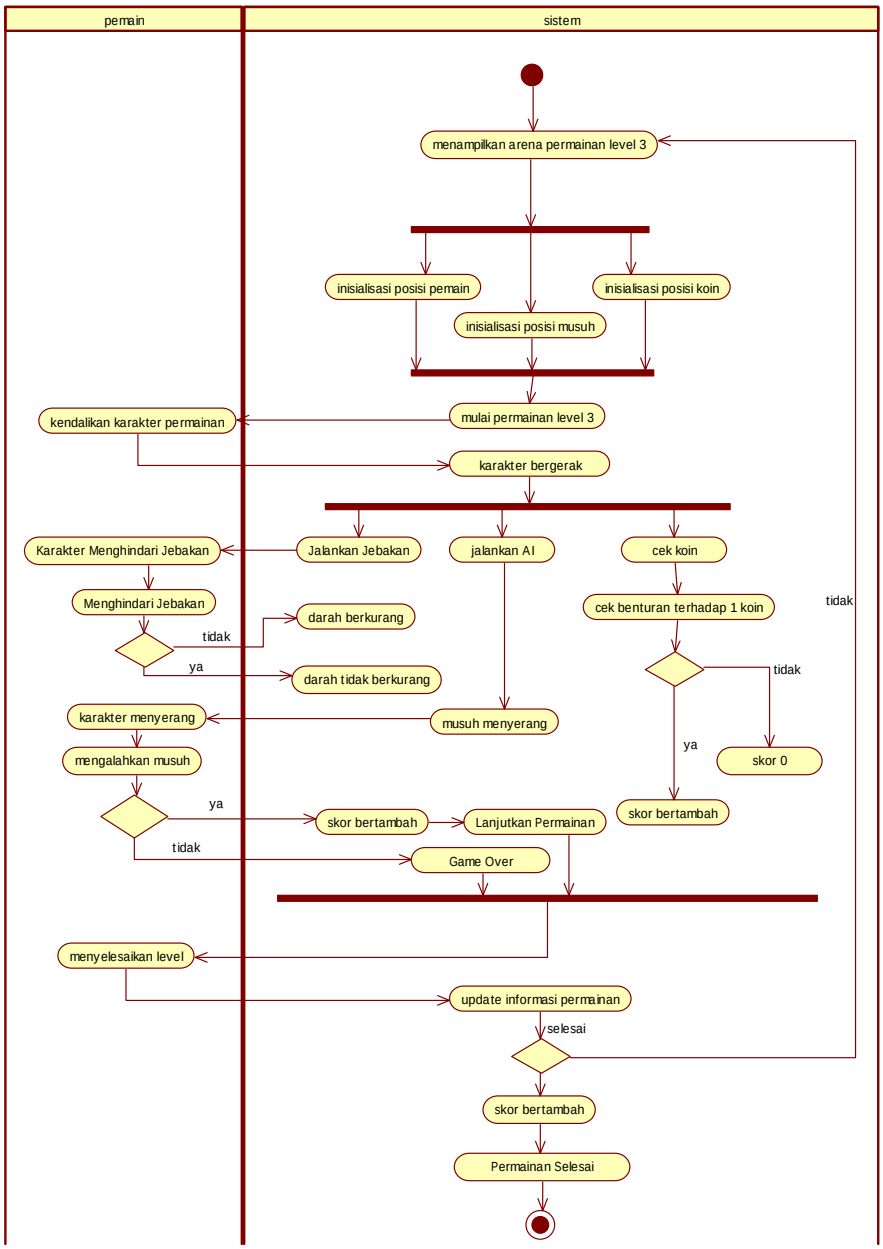
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan *level* 2 yang dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut ini.



Gambar 3.8 *Activity Diagram* Menampilkan *Level* 2

3. *Activity Diagram* Menampilkan *level* 3

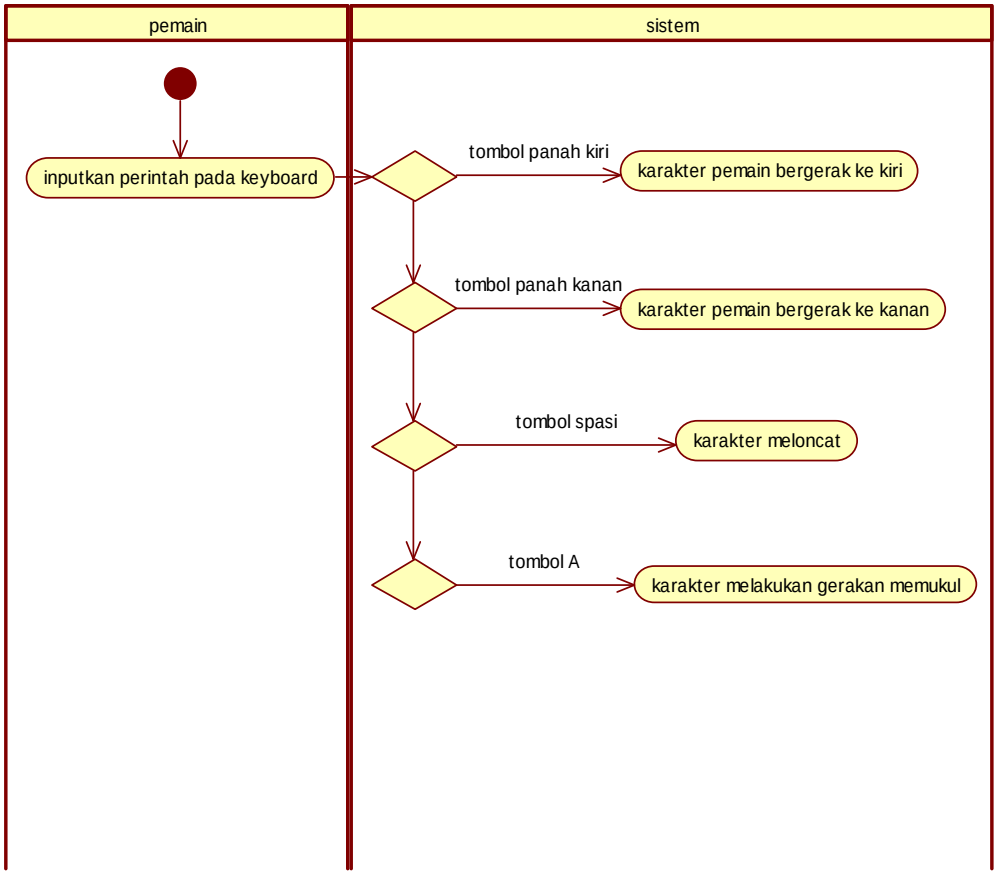
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan *level* 3 yang dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut ini.



Gambar 3.9 *Activity Diagram* Menampilkan *Level*3

4. *Activity Diagram* Mengendalikan Karakter Pemain

Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas Mengendalikan Karakter Pemain yang dapat dilihat pada gambar 3.10 di bawah ini.



Gambar 3.10 *Activity Diagram* Mengendalikan Karakter Pemain

5. *Activity Diagram* Mengeluarkan *Game*

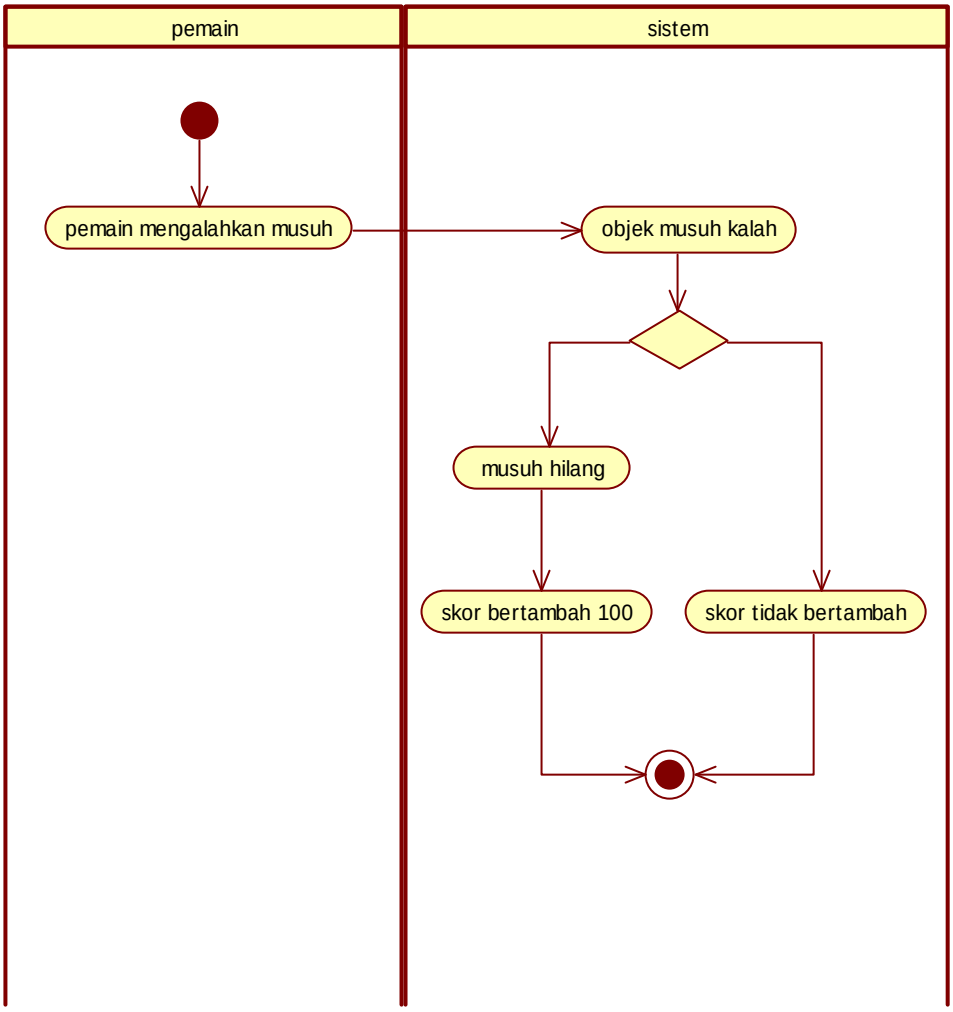
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas mengeluarkan *Game* yang dapat dilihat pada gambar 3.11 di bawah ini.



Gambar 3.11 *Activity Diagram* Mengeluarkan *Game*

6. *Activity Diagram* Melakukan perhitungan skor

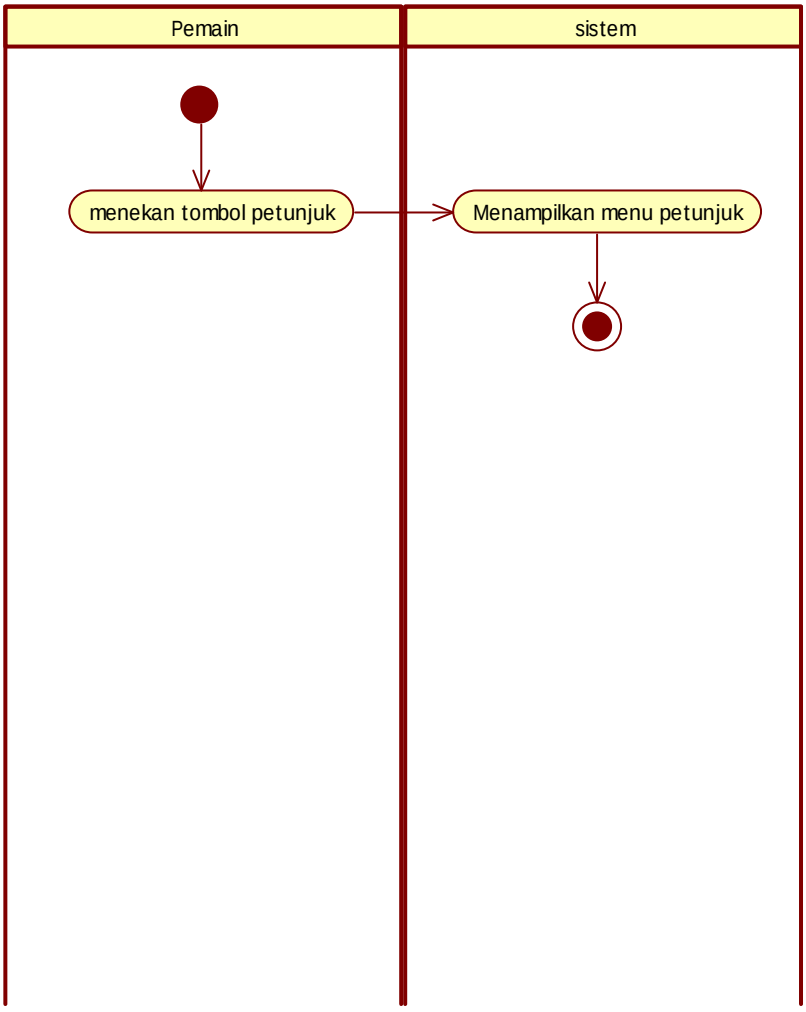
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas Melakukan perhitungan skor yang dapat dilihat pada gambar 3.12 di bawah ini.



Gambar 3.12 *Activity Diagram* Melakukan perhitungan skor

7. *Activity Diagram* Menekan tombol petunjuk

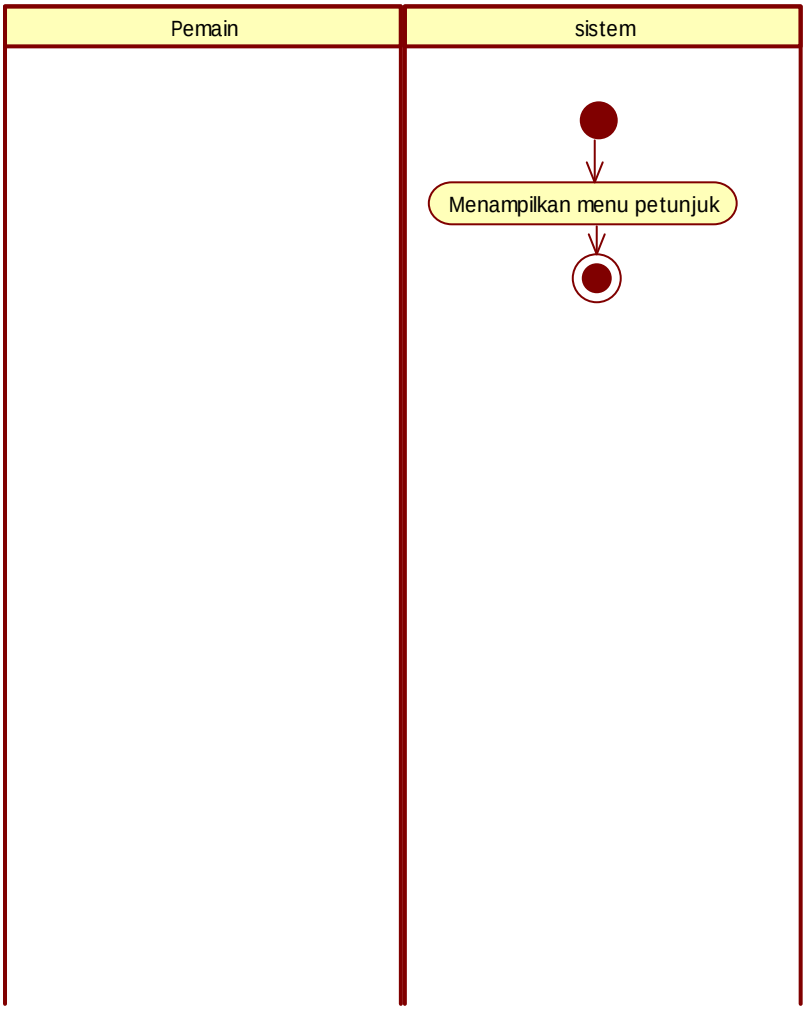
Berikut ini adalah *activity diagram*menekan tombol petunjuk yang dapat dilihat pada gambar 3.13 di bawah ini.



Gambar 3.13 *Activity Diagram* memilih tombol petunjuk

8. *Activity Diagram* Menampilkan menu petunjuk

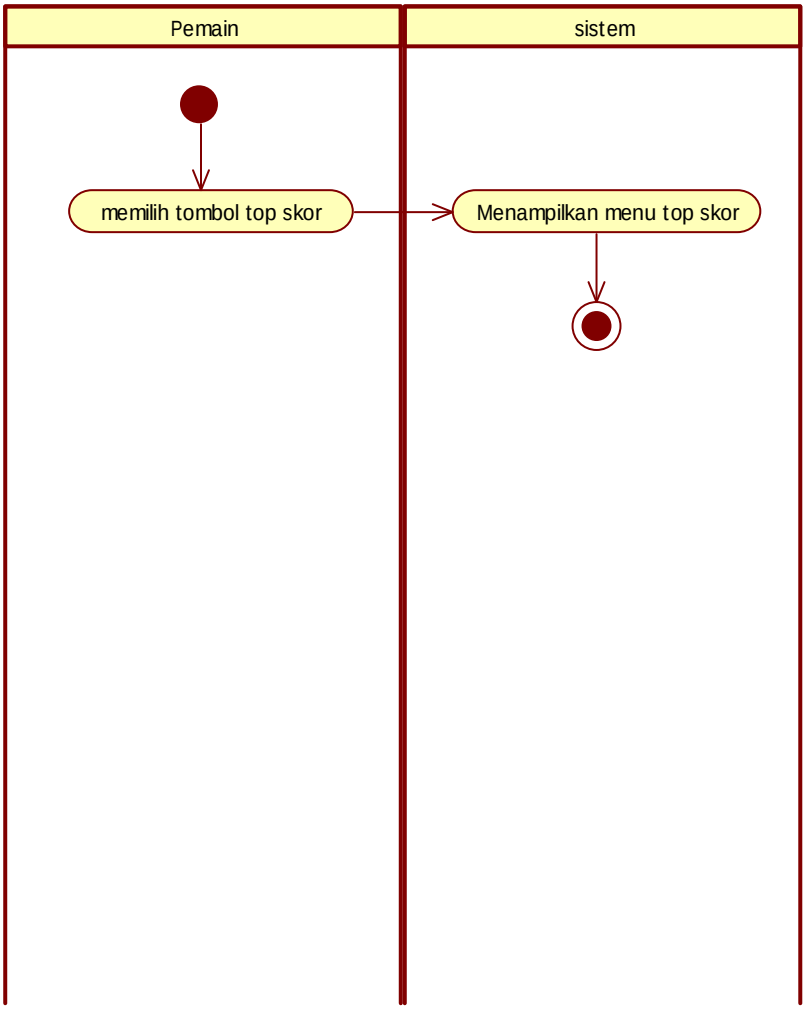
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan menu petunjuk yang dapat dilihat pada gambar 3.14 di bawah ini.



Gambar 3.14 *Activity Diagram* Menampilkan menu petunjuk

9. *Activity Diagram M*emilih tombol top skor

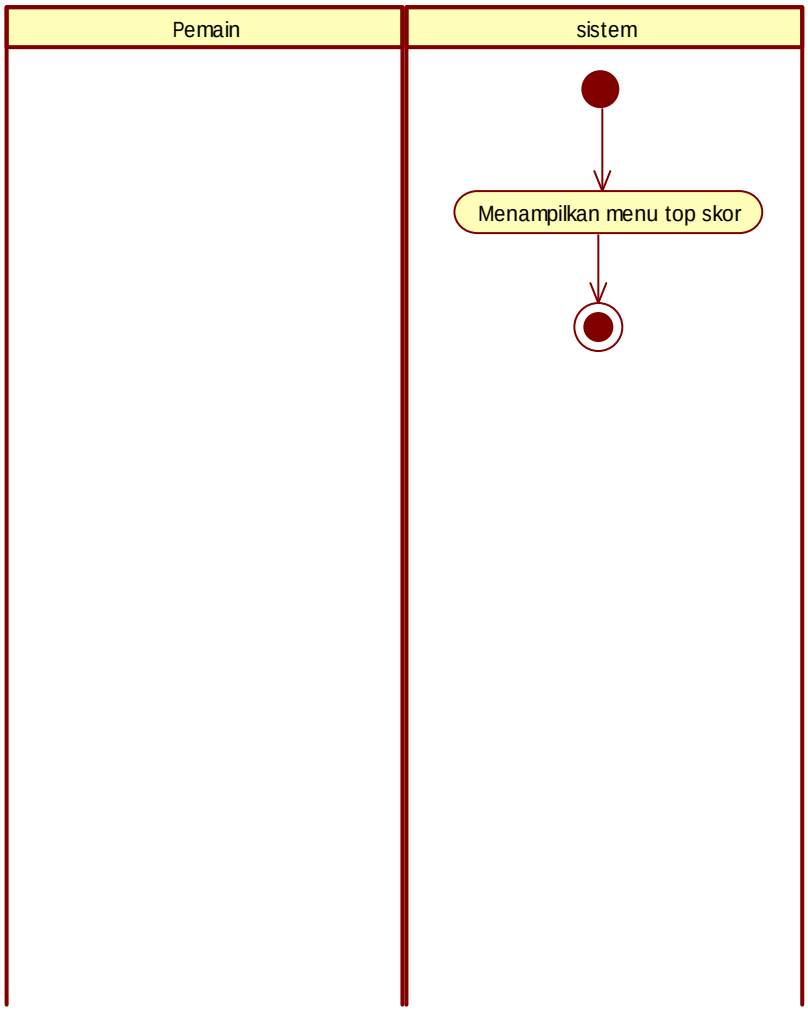
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas memilih tombol top skor yang dapat dilihat pada gambar 3.15 di bawah ini.



Gambar 3.15 *Activity Diagram* memilih tombol top skor

10. *Activity Diagram* menampilkan menu top skor

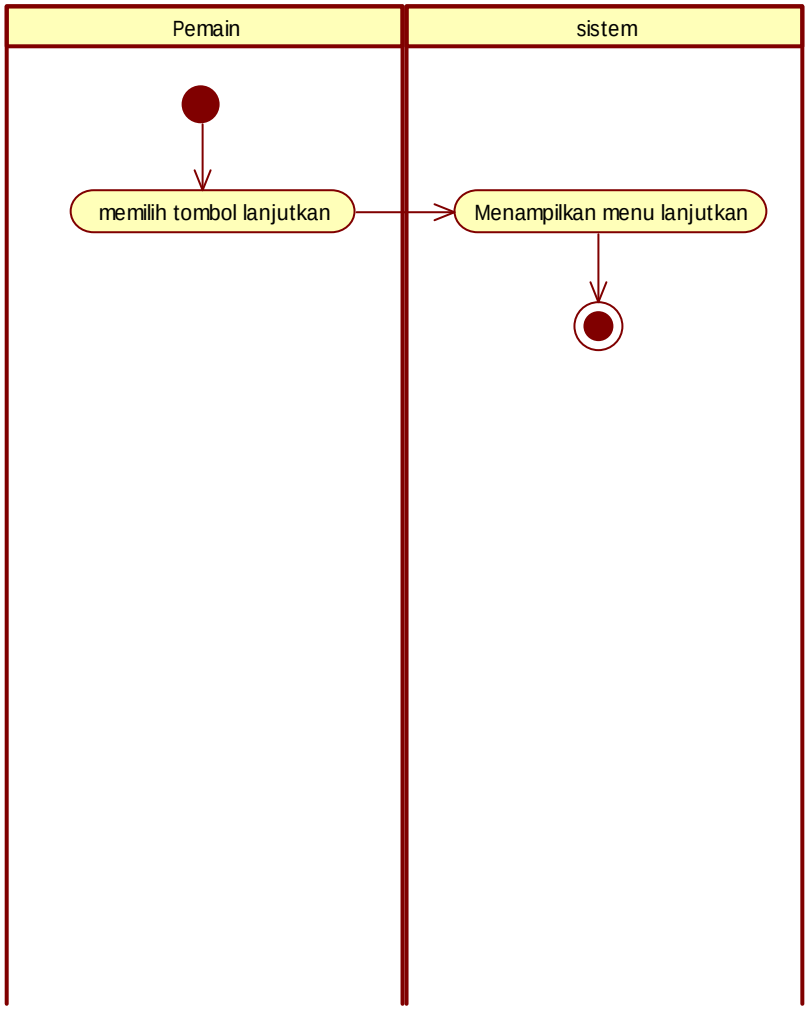
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan menu top skor yang dapat dilihat pada gambar 3.16 di bawah ini.



Gambar 3.16 *activity diagram* menampilkan menu top skor

11. *Activity Diagram* memilih tombol lanjutkan

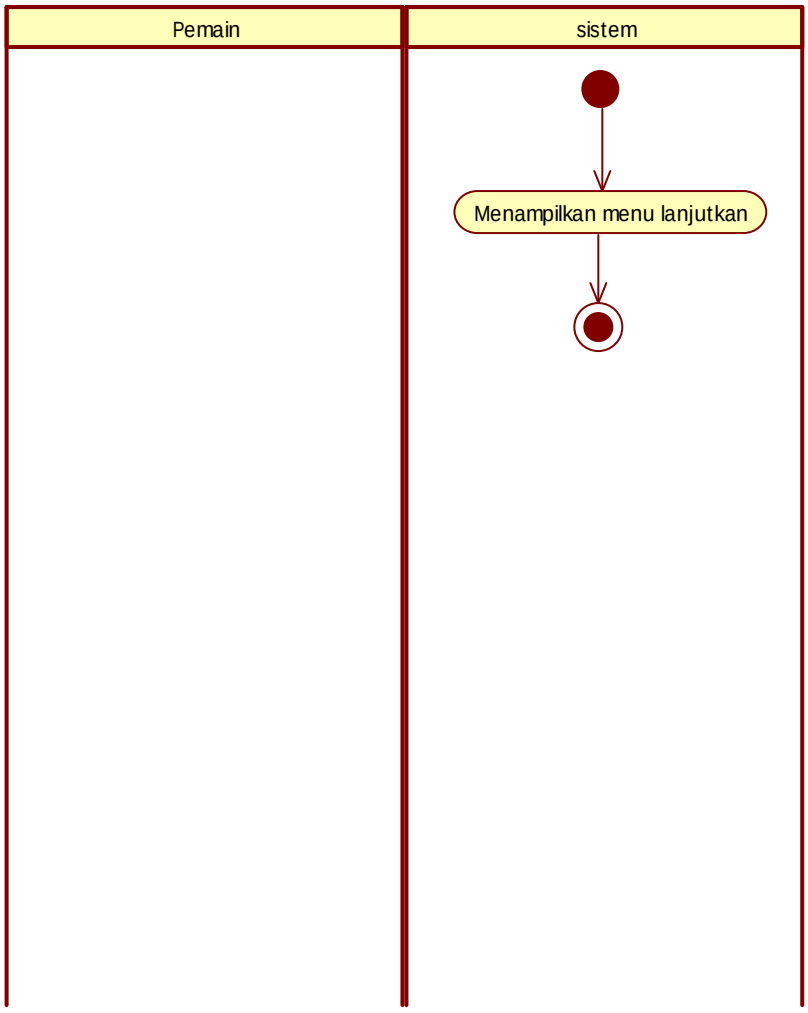
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas memilih tombol lanjutkan yang dapat dilihat pada gambar 3.17 di bawah ini.



Gambar 3.17*Activity diagram* memilih tombol lanjutkan

12. *Activity Diagram* menampilkan menu lanjutkan

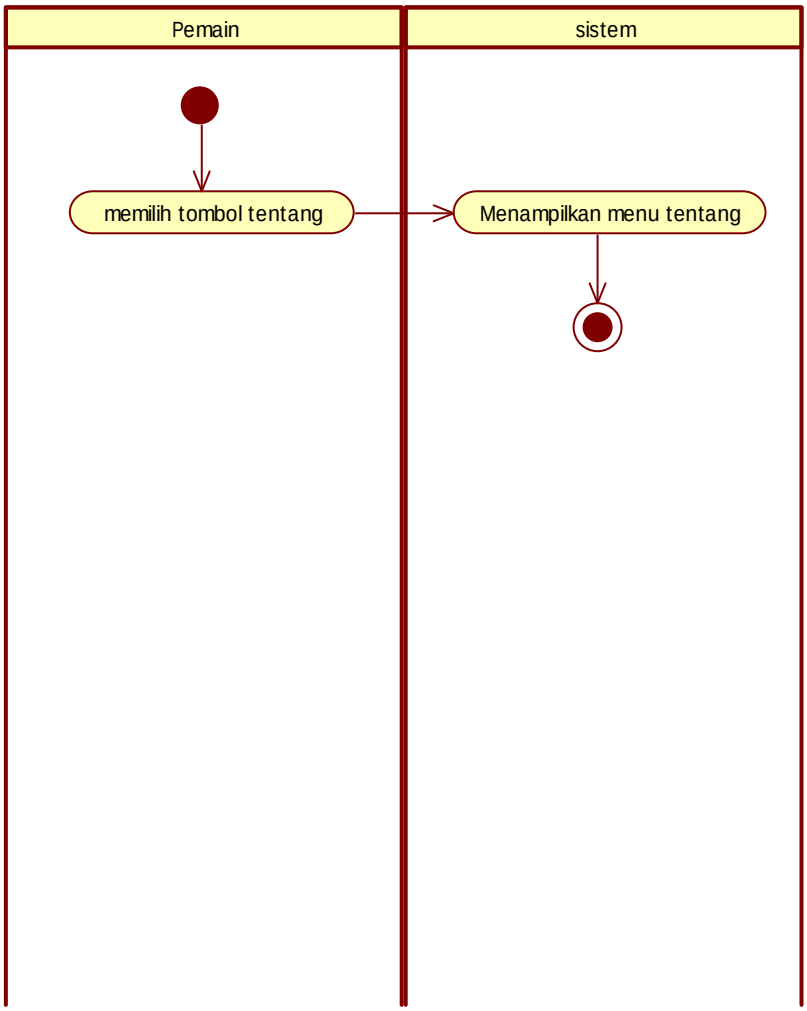
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan menu lanjutkan yang dapat dilihat pada gambar 3.18 di bawah ini



Gambar 3.18 *Activity diagram* menampilkan menu lanjutkan

13. *Activity Diagram* memilih tombol tentang

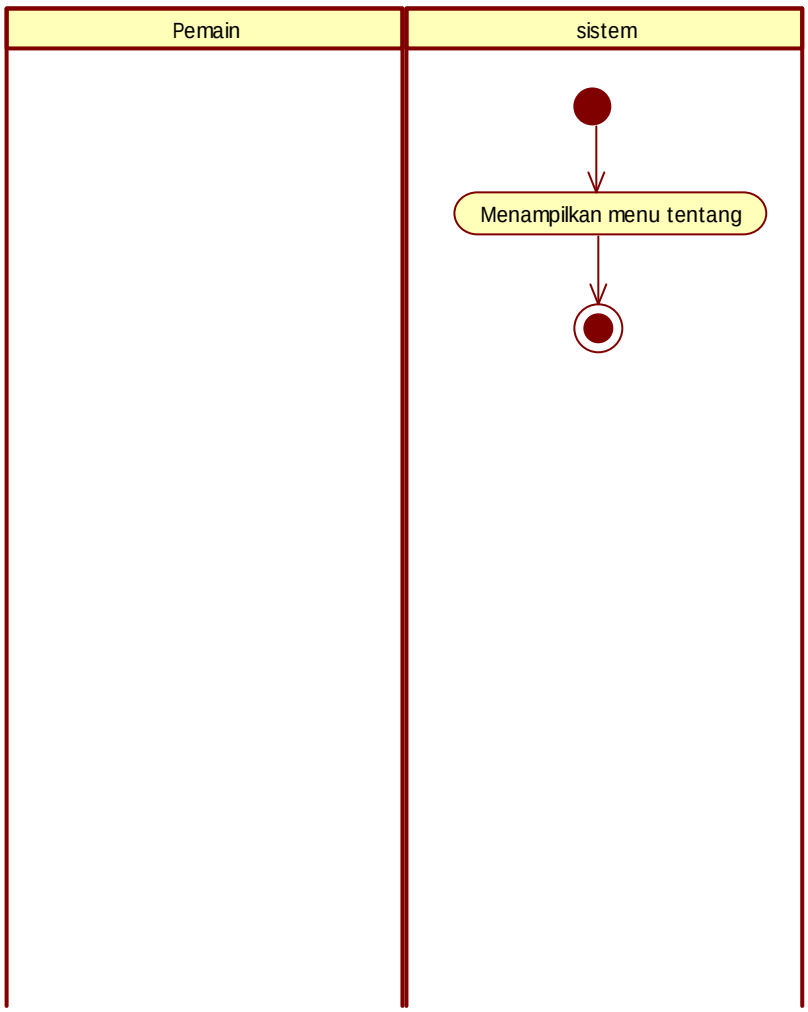
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas memilih tombol tentang yang dapat dilihat pada gambar 3.19 di bawah ini



Gambar 3.19 *Activity diagram* memilih tombol tentang

14. *Activity Diagram* menampilkan menu tentang

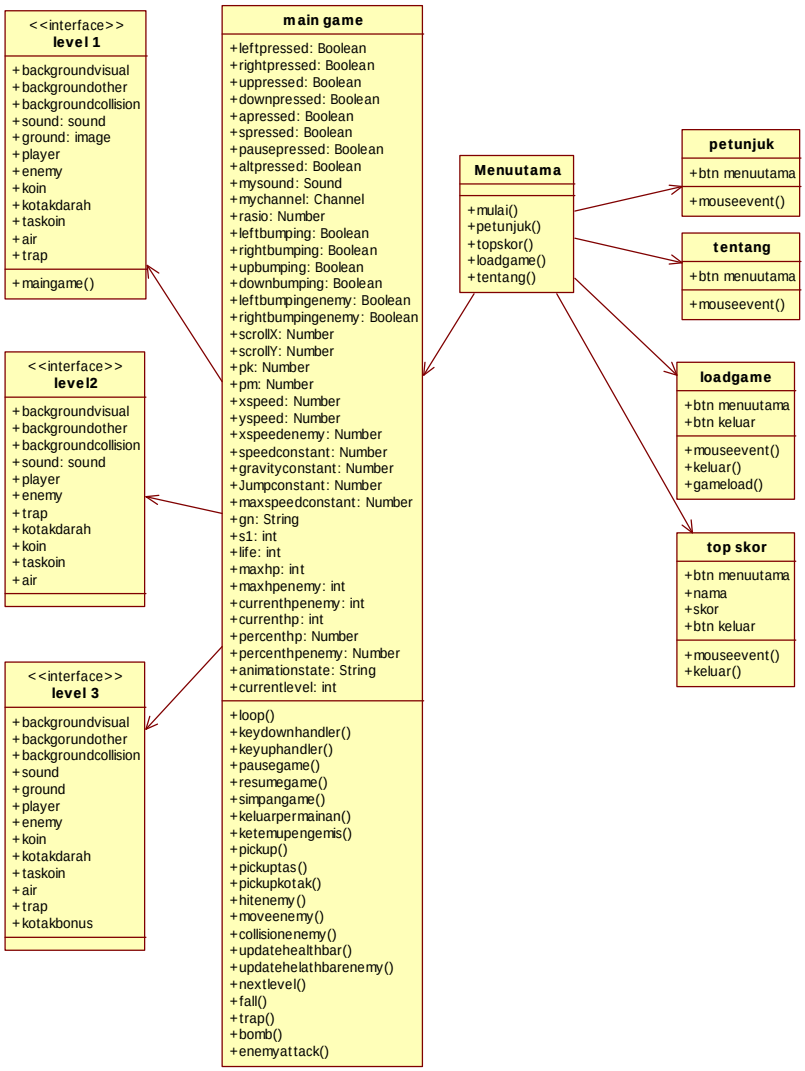
Berikut ini adalah *activity diagram* yang menunjukan alur aksi pada aktivitas menampilkan menu tentang yang dapat dilihat pada gambar 3.20 di bawah ini



Gambar 3.20 *Activity diagram* menampilkan menu tentang

3.1.5.3 *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Perancangan struktur sistem yang terdapat pada *game* Perjuangan si Pitung melawan Belandadapat dilihat pada Gambar 3.21



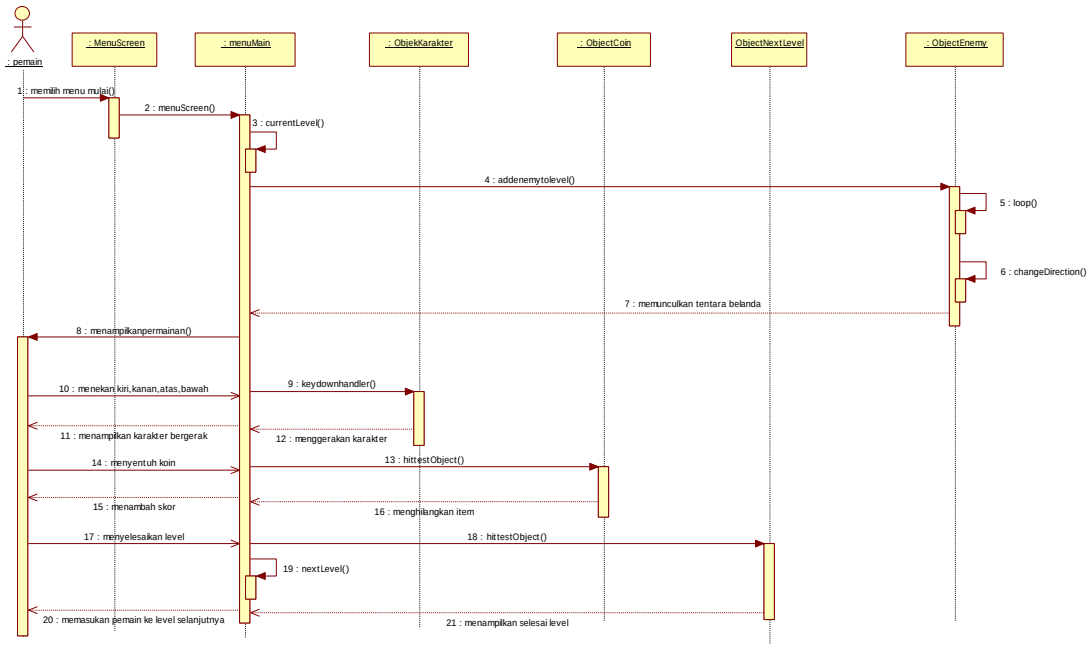
Gambar 3.21 *Class diagram game* perjuangan si Pitung melawan Belanda

3.1.5.4 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi. *Sequence Diagram* pada *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" terdiri dari *sequence diagram* menampilkan *level 1*,*sequence diagram* menampilkan *level* 2, *sequence diagram* menampilkan *level* 3, *sequence diagram* menampilkan menu petunjuk, *sequence diagram* perhitungan skor,*sequence diagram* menggerakkan karakter, *sequence diagram* menampilkan menu top skor, *sequence diagram* menampilkan menu tentang,*sequence diagram* menapilkan menu lanjutkan, dan *sequence diagram* mengeluarkan *game,* Berikut ini penjelasan dari masing-masing *sequence diagram*:

1. ***Sequence Diagram* Menampilkan *Level 1***

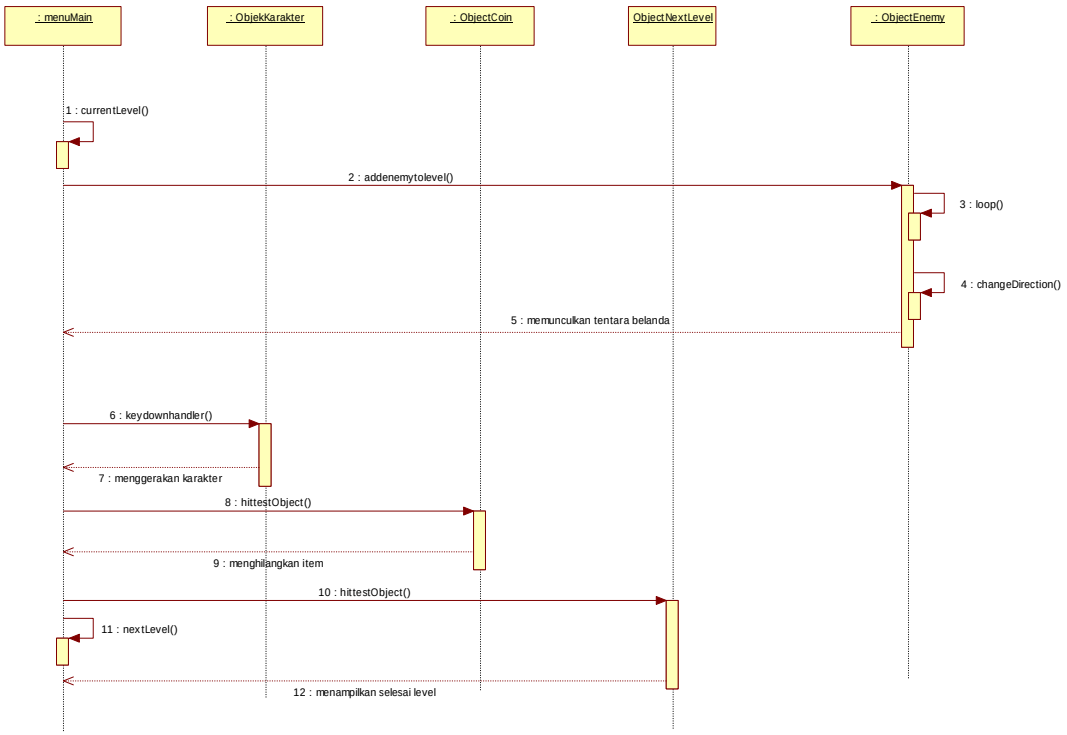
Sequence diagram Menampilkan *level* 1 pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 *Sequence diagram* Menampilkan *level* 1

2. *Sequence Diagram* Menampilkan *Level* 2

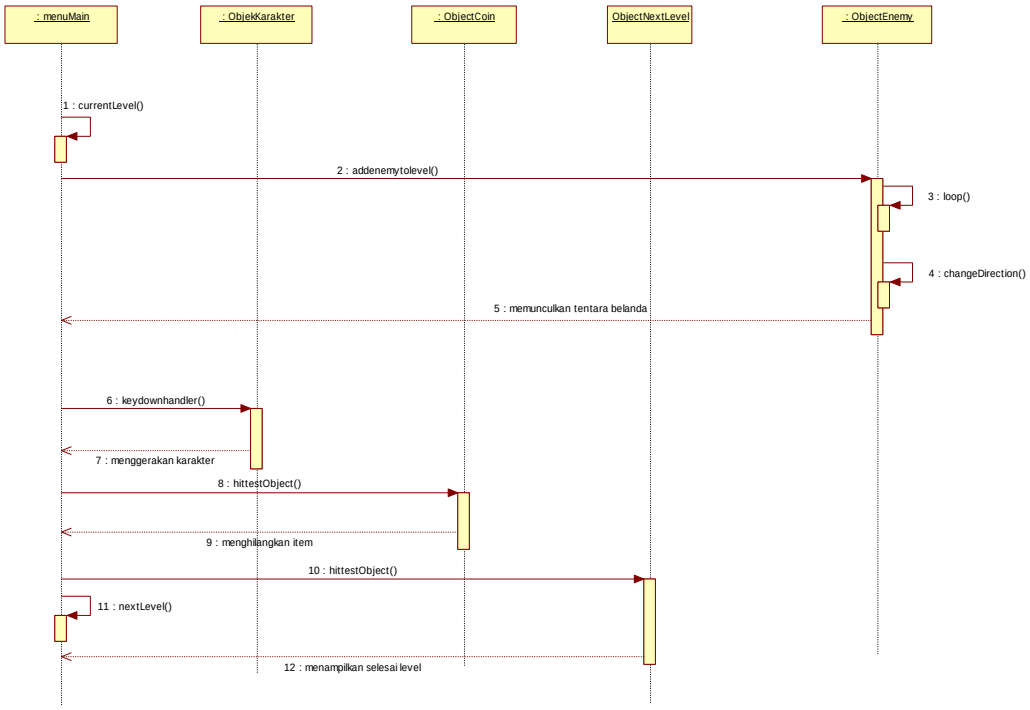
Sequence diagram Menampilkan *level* 1 pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Gambar *Sequence Diagram* Menampilkan *level* 2

3. *Sequence Diagram* Menampilkan *Level 3*

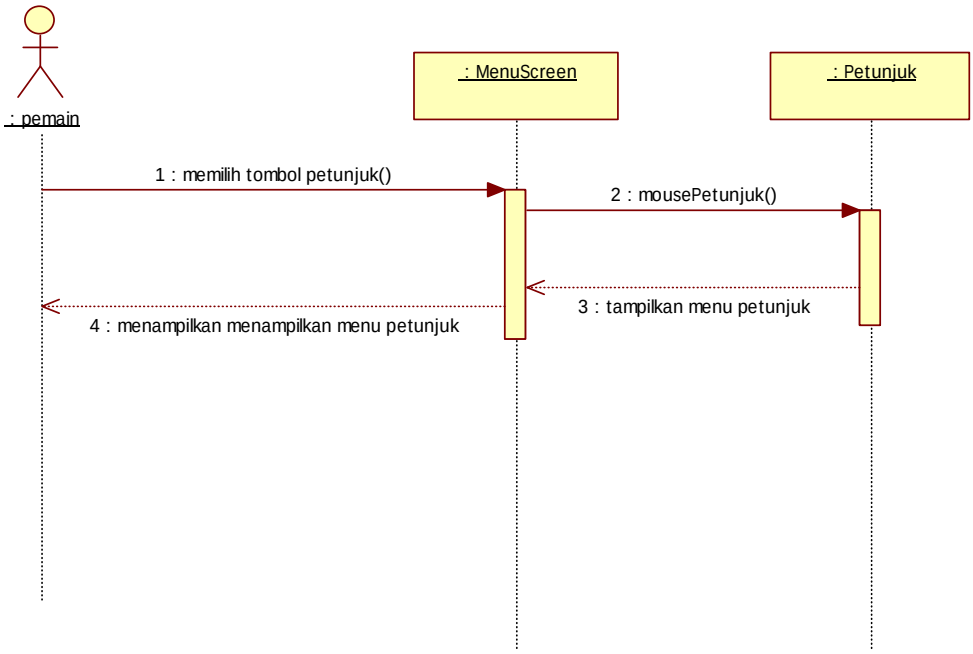
Sequence diagram Menampilkan *level* 1 pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24 Gambar *Sequence Diagram* Menampilkan *Level* 3

4. *Sequence Diagram* menampilkan menu petunjuk

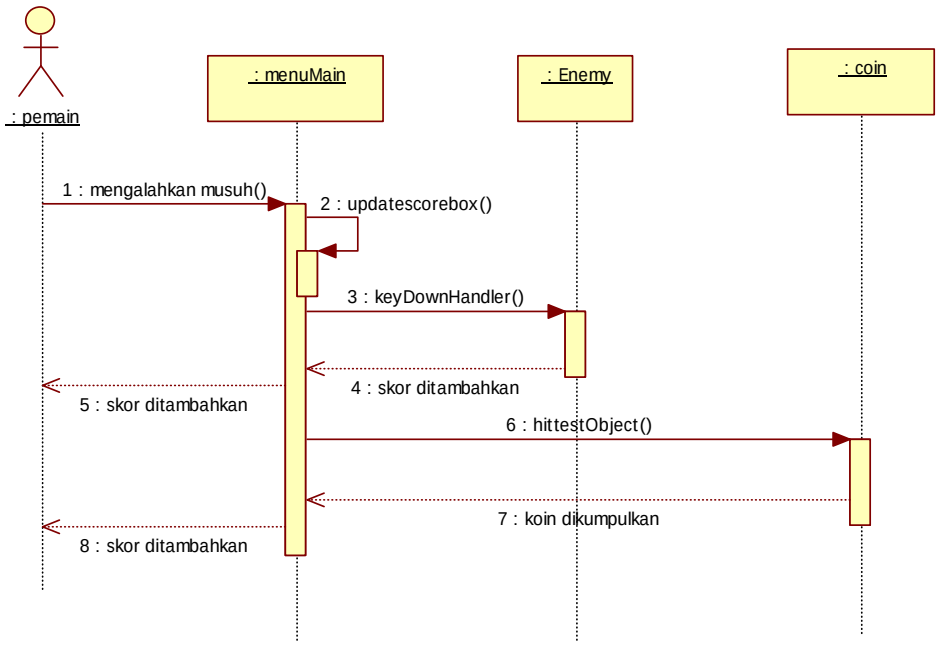
Sequence diagram menampilkan menu petunjuk pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Gambar *Sequence Diagram* Pengaturan

5. *Sequence Diagram* Perhitungan skor

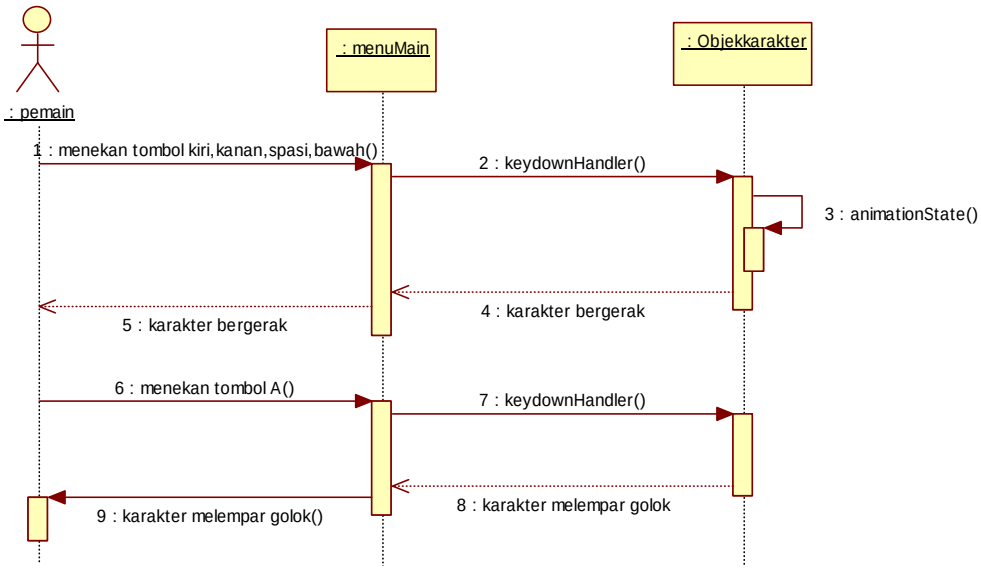
Sequence diagram Perhitungan skor pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Gambar *Sequence Diagram* Perhitungan skor

6. *Sequence Diagram* Menggerakan Karakter

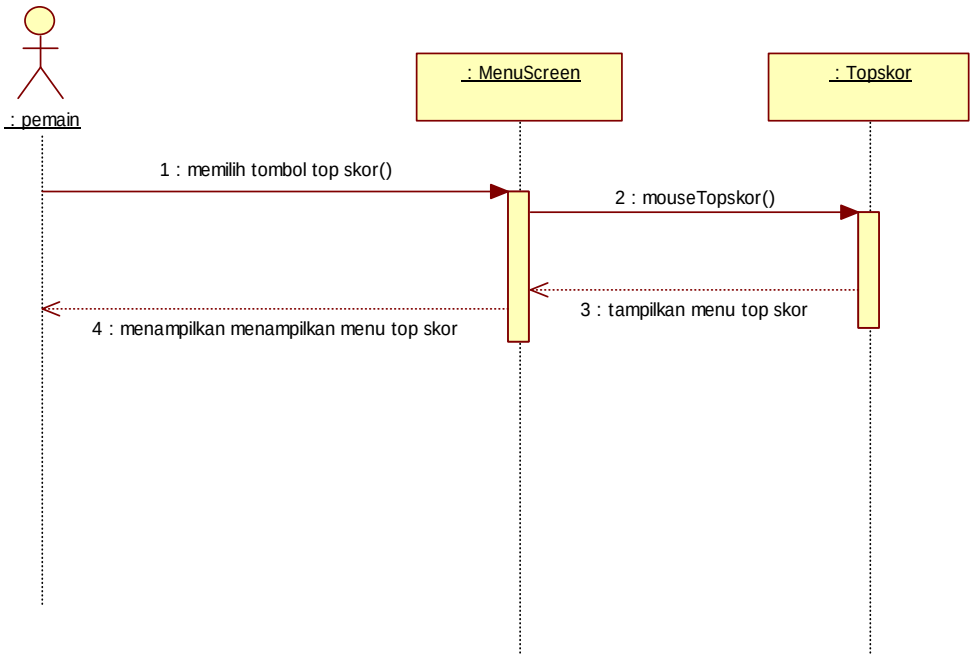
Sequence diagram menggerakan karakter pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 *Sequence Diagram* Menggerakan Karakter

7. *Sequence Diagram* menampilkan menu top skor

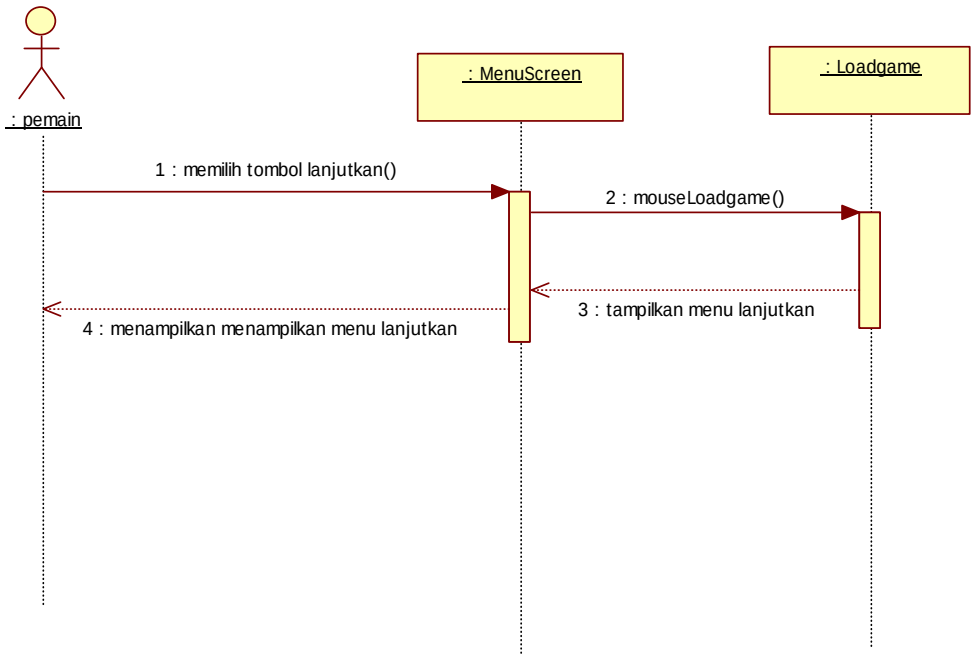
Sequence diagram menampilkan menu top skor pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.28.



Gambar 3.28 *Sequence diagram* menampilkan menu top skor

8. *Sequence Diagram menampilkan menu lanjutkan*

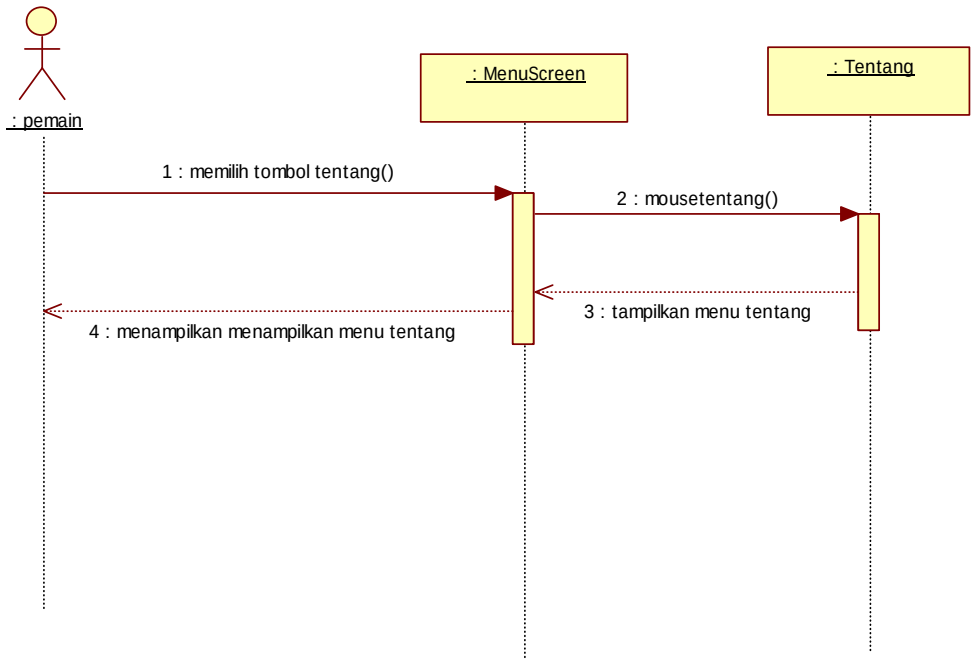
Sequence diagram menampilkan menu lanjutkan pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 *Sequence diagram* menampilkan menu lanjutkan

9. *Sequence Diagram* menampilkan menu tentang

Sequence diagram menampilkan menu tentang pada *game* Perjuangan si Pitung ini dapat dilihat pada Gambar 3.30.



Gambar 3.30 *Sequence diagram* menampilkan menu tentang

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan kegiatan untuk merancang aplikasi yang akan di bangun, tahapannya dimulai dari perancangan komponen permainan, perancangan antarmuka, perancangan pesan dan jaringan semantik dari *game"*Perjuangan si Pitung melawan Belanda".

3.2.1 Perancangan komponen Permainan

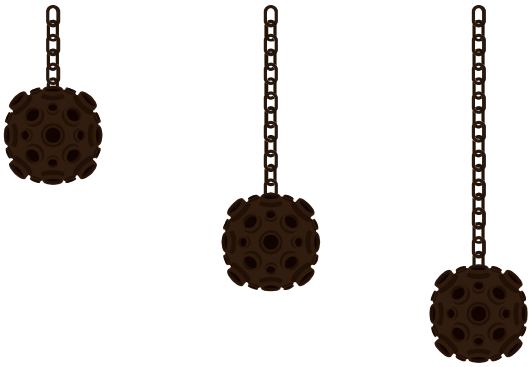
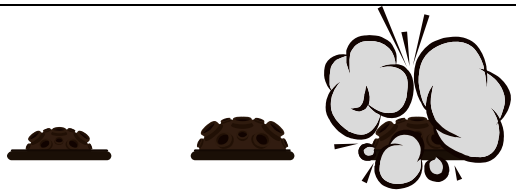
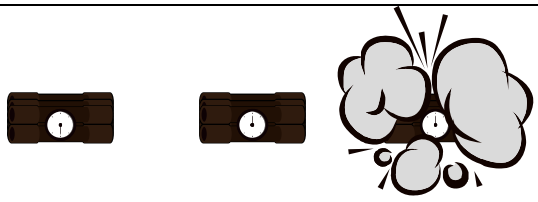
Di dalam bagian ini akan dijelaskan karakter, pergerakan karakter, dan item yang terdapat pada *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda".

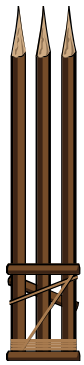
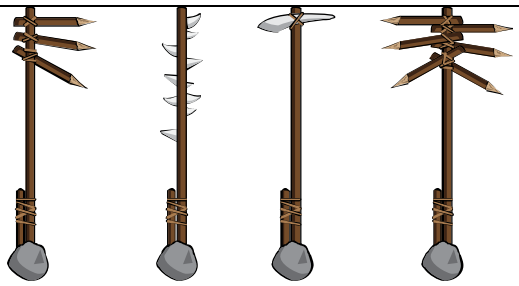
3.2.1.1 Karakter Game

Di dalam bagian ini akan dijelaskan karakter-karakter yang terdapat pada *game* ini seperti yang bisa dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.21 karakter dan Jebakan*game*

No	Karakter	Keterangan
1		Nama karakter : **Pitung** merupakan karakter utama yang berjuang melawan tentara Belanda
2		Nama karakter : **Londo (Tentara Belanda)** sebagai musuh Pitung di *level* 1 dan 3.
3		Nama karakter : **Fatimeh**sebagai wanita yang akan diselamatkan Pitung
4		Nama karakter : **Warga miskin**sebagai orang yang akan diberikan uang oleh Pitung

6		Nama karakter : **Pendekar bayaran** merupakan karakter musuh pada *game* ini yang muncul pada *level* 2 dan 3
7		Nama Karakter : **Jebakan capit,** jebakan tentara belanda pada level 1
8		Nama karakter : **bandul gantung,** Jebakan tentara Belanda pada *level* 1
9		Nama karakter : **Bom tempel**, jebakan tentara belanda pada *level*1,2 dan 3
10		Nama Karakter : **Bom waktu**, jebakan tentara Belanda pada *level* 3

11		Tombak yang menusuk-nusuk keluar dari bawah tanah
12		Kumpulan kayu tajam yang menusuk-nusuk keluar dari bawah tanah
13		Putaran kematian , benda ini akan memutar , karakter pitung harus menunggu agar tidak mengenai jebakan ini

3.2.1.2 Item Game

Item pendukung yang digunakan pada aplikasi *game* “Perjuangan si Pitung melawan Belanda. Berikut ini tabel deskripsi *item* pada aplikasi Perjuangan si Pitung melawan Belanda”.

Tabel 3.22 *item game*

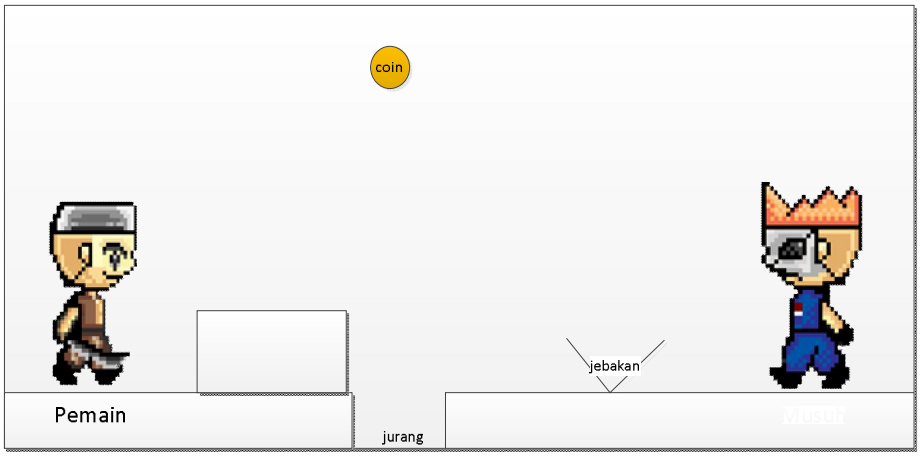
1		Nama *item* : Golok, senjata Pitung di level 1, 2 dan 3
2		Nama *item* : Koin, uang yang akan dikumpulkan pitung dari *level* 1, 2 dan 3
3		Kantong emas, item yang akan di ambil oleh Pitung pada level 2 dan 3
4		Nama *item* : Kotak kesehatan, item yang akan menambah darah Pitung pada *level* 1, 2 dan 3

3.2.1.3 Storyboard

Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, dengan storyboard ide cerita dapat disampaikan kepada orang lain dengan lebih mudah, karena dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar-gambar yang tersaji sehingga menghasilkan persepsi yang sama. Berikut merupakan story board dari *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda":

1. ***Storyboard level 1***

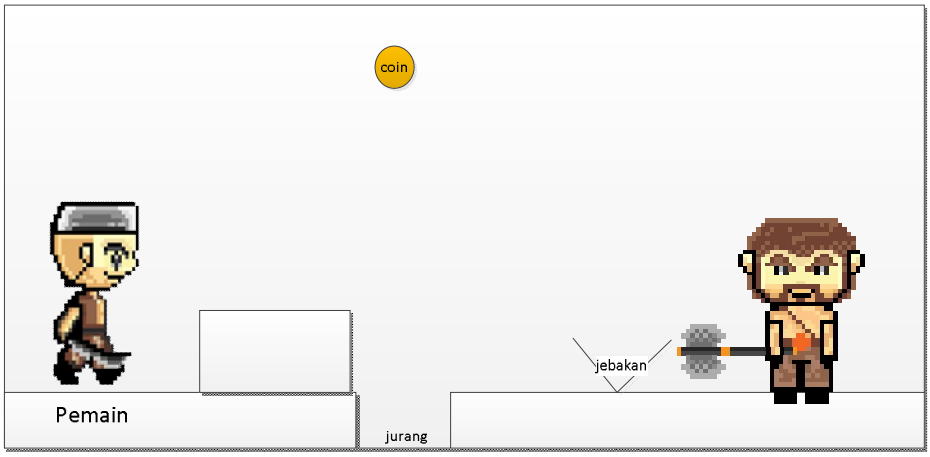
Story board untuk *level* 1 pada *game* ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.31*Storyboard level 1*

2. ***Storyboard level 2***

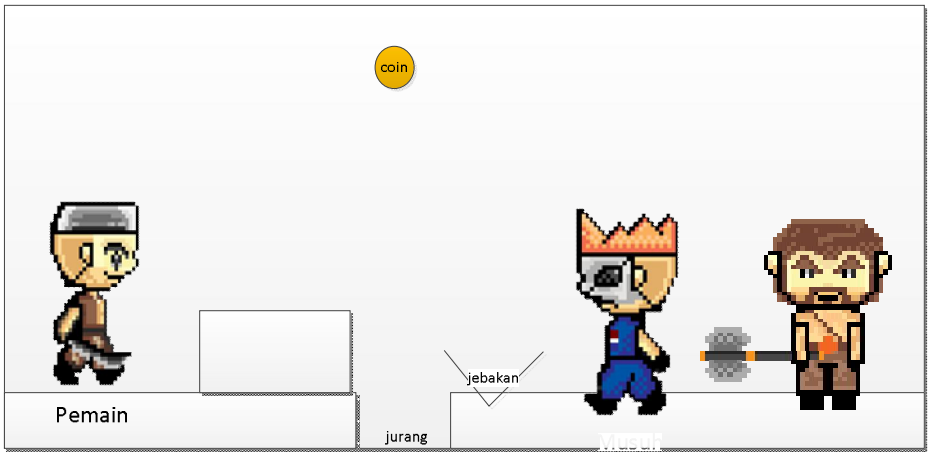
Story board untuk *level* 2 pada *game* ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.32*Storyboard level* 2

3. *Storyboard level 3*

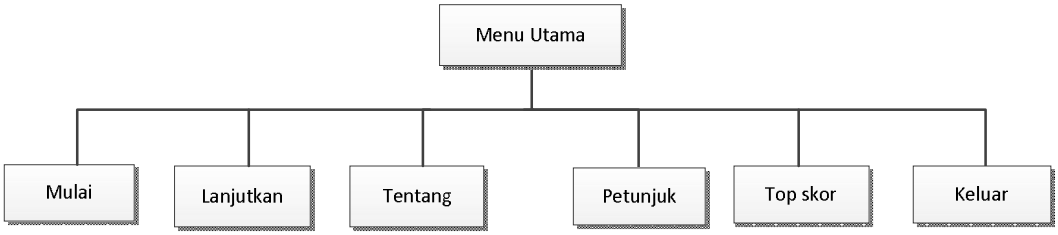
Story board untuk *level* 3 pada *game* ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.33 *Storyboard level* 3

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu pada *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" pada gambar berikut :



Gambar 3.34 Perancangan Struktur Menu

3.2.3 Perancangan Antar Muka

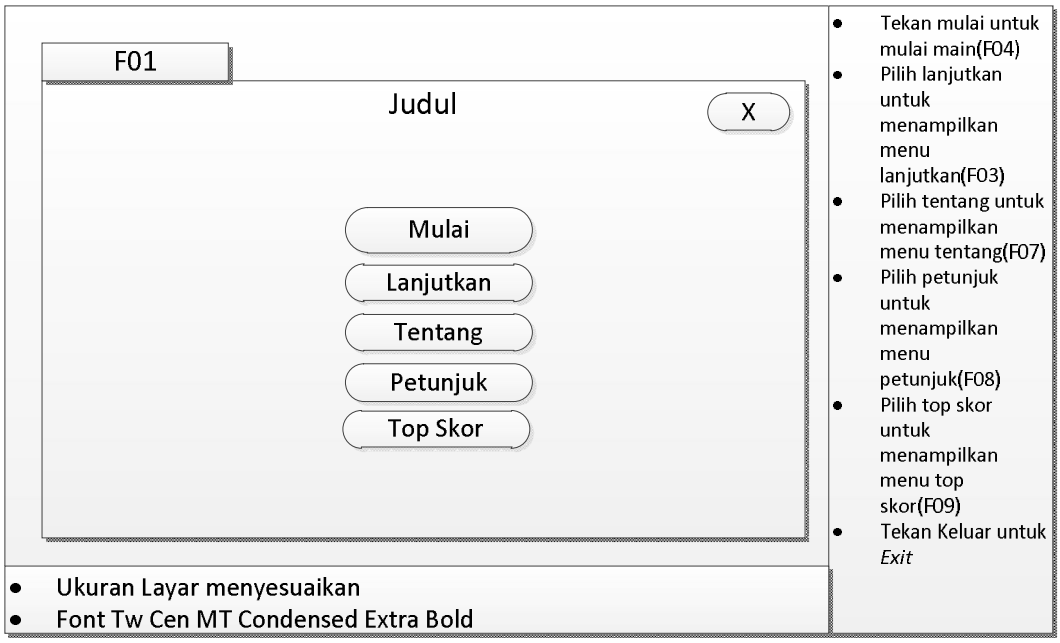
Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun, sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembuatan aplikasi.

Pada bagian ini akan dijelaskan perancangan antarmuka menu utama, perancangan antarmuka permainan *level* 1,2 dan 3, perancangan antarmuka menu lanjutkan, perancangan antarmuka menu top skor, perancangan antarmuka

tentang, perancangan antarmuka menu petunjuk, dan perancangan antarmuka *game over.*

3.2.3.1 Perancangan Antar Muka menu utama

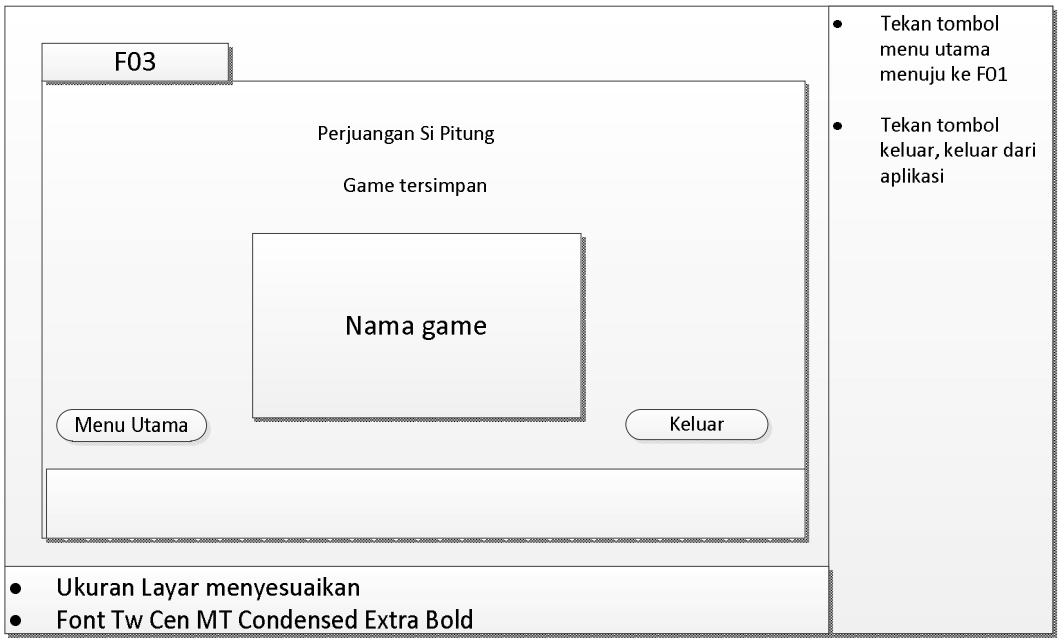
Menu utama merupakan menu yang akan muncul pertama kali pada saat pengguna membuka *game*. Gambar 3.25 di bawah ini menunjukan perancangan antarmuka Menu Utama.



Gambar 3.35 Perancangan Antar Muka Menu Utama

3.2.3.2 Perancangan Antar Muka Lanjutkan

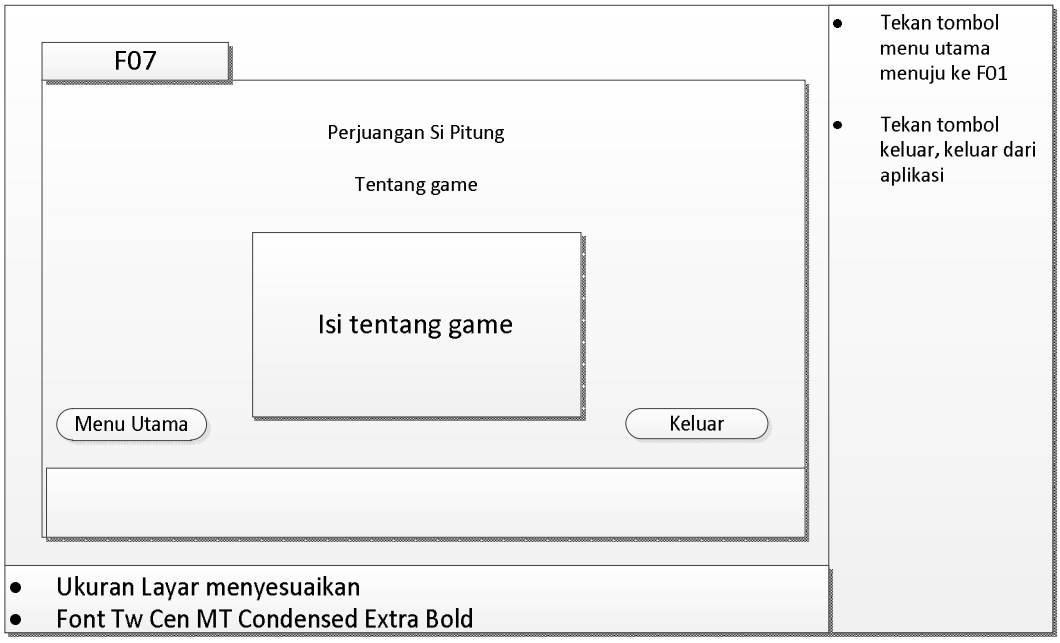
Perancangan antar muka menu lanjutkan bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.36 Perancangan antar muka menu lanjutkan

3.2.3.3 Perancangan antar mukamenu tentang

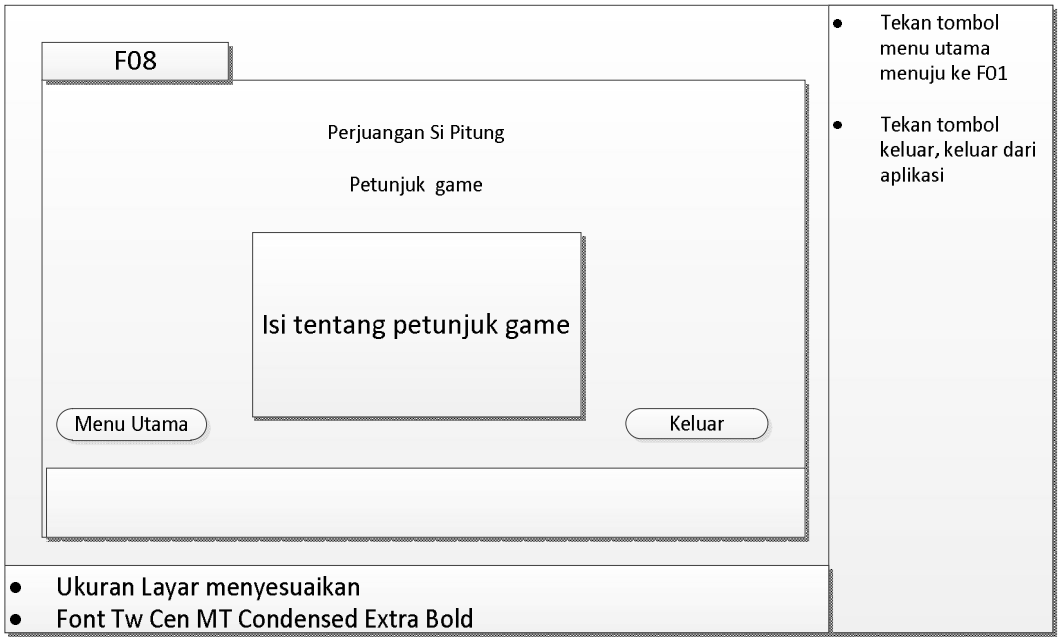
Perancangan antar muka menu Tentang bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.37 Perancangan antar muka menu tentang

3.2.3.4 Perancangan Antar Muka Petunjuk

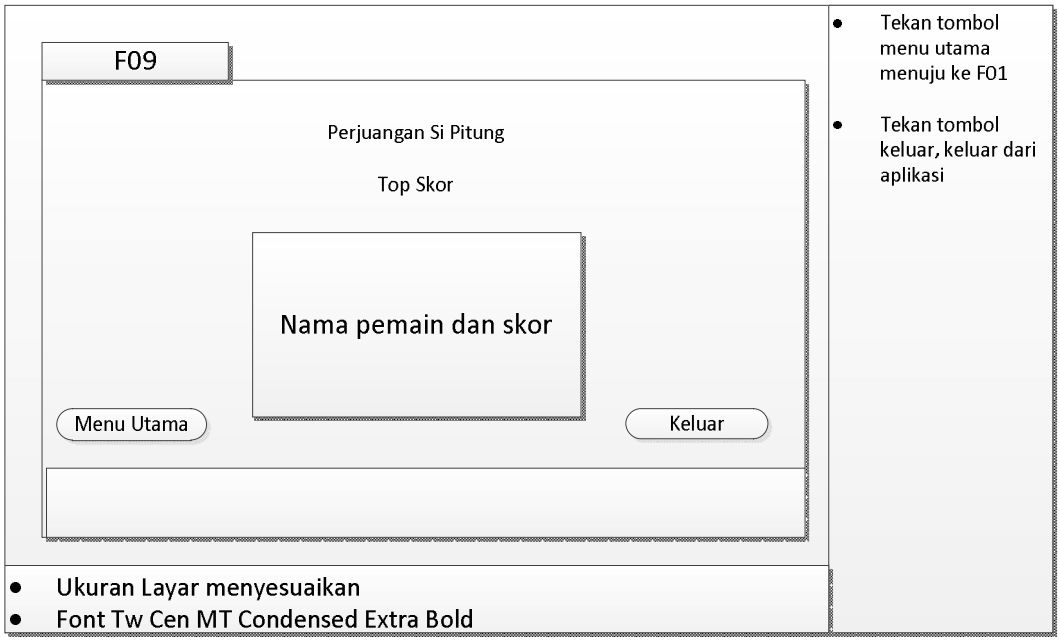
Perancangan antar muka menu petunjuk bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.38 Perancangan antar muka menu petunjuk

3.2.3.5 Perancangan antar muka menutop skor

Perancangan antar muka menu top skor bisa dilihat pada gambar dibawah ini



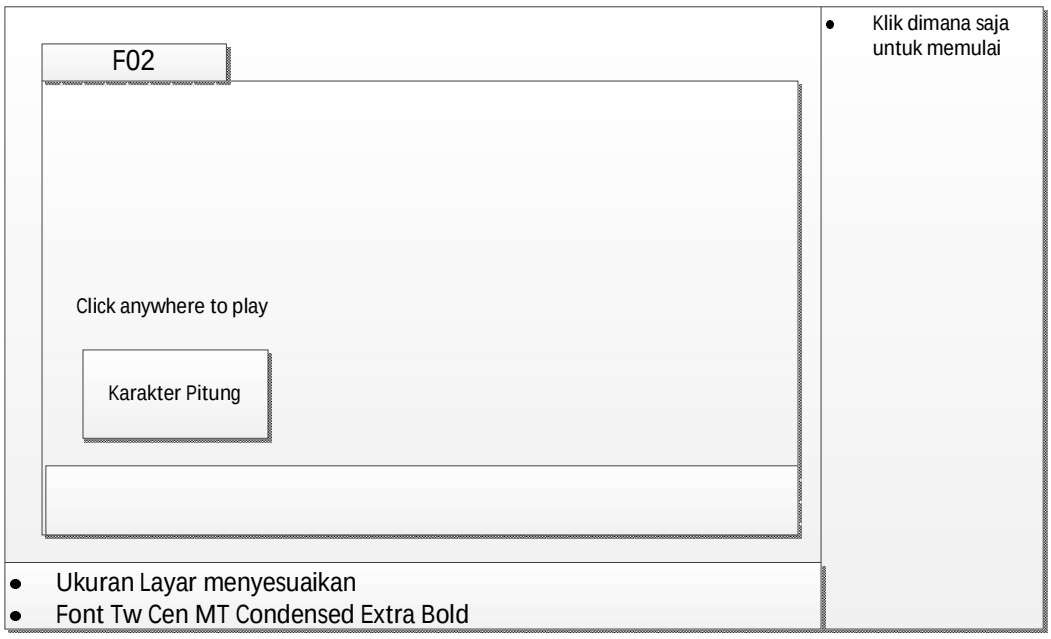
Gambar 3.39 Perancangan antar muka menu top skor

3.2.3.6 Perancangan Antar Muka mulai main

Antarmukamulai mainmerupakan perancangan antarmuka yang menampilkan *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda". Berikut ini perancangan antarmukamulai main yang terdiri dari *level* 1, *level* 2 dan *level* 3

3.2.3.6.1 Perancangan Antar Muka mulai main level 1

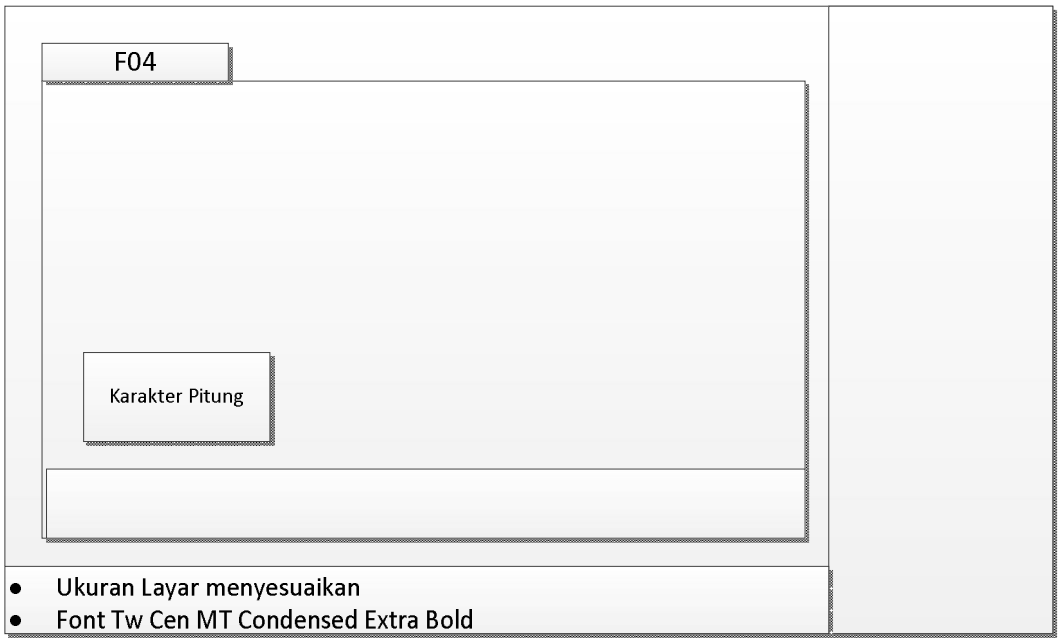
Berikut ini perancangan antarmuka *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" di *level* 1, yaitu pada gambar 3.40 di bawah ini.



Gambar 3.40 Perancangan Antar Muka mulai main *level* 1

3.2.3.6.2 Perancangan Antar Muka mulai main *level* 2

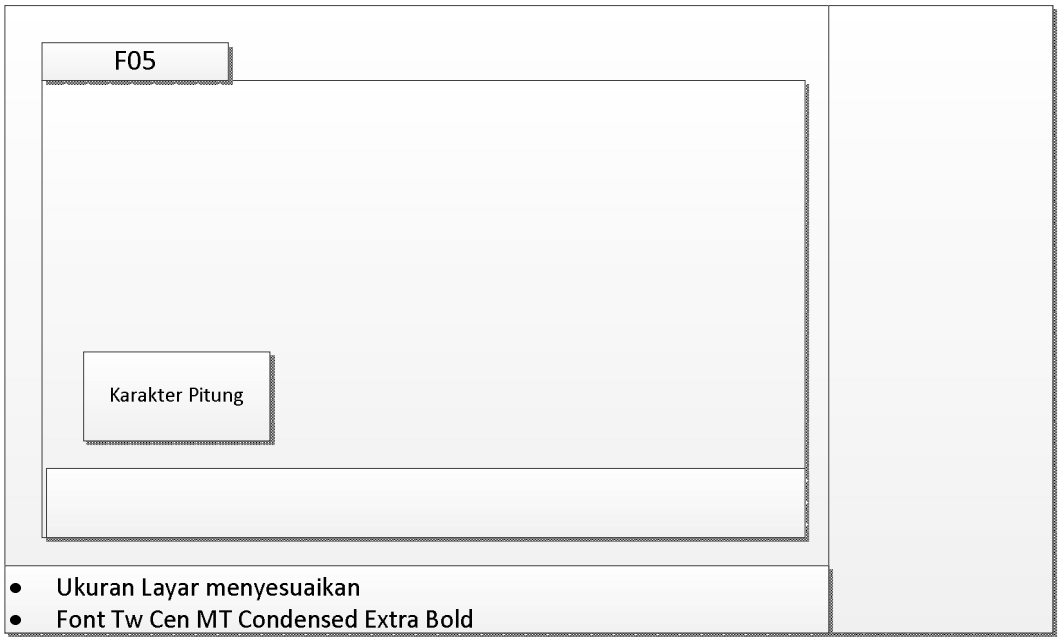
Berikut ini perancangan antarmuka *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" di *level* 2, yaitu pada gambar 3.28 di bawah ini.



Gambar 3.41 Perancangan Antar Muka mulai main *level* 2

3.2.3.6.3 Perancangan Antar Muka mulai main *level* 3

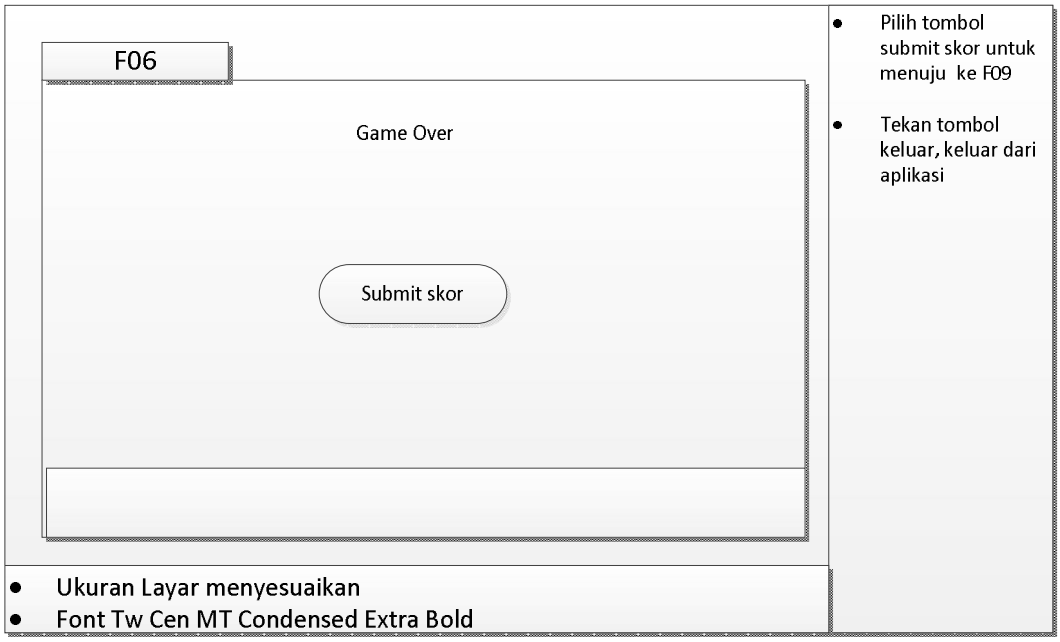
Berikut ini perancangan antarmuka *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" di *level* 3, yaitu pada gambar 3.29 di bawah ini.



Gambar 3.42 Perancangan Antar Muka mulai main *level* 3

3.2.3.7 Perancangan Antar Muka*Game Over*

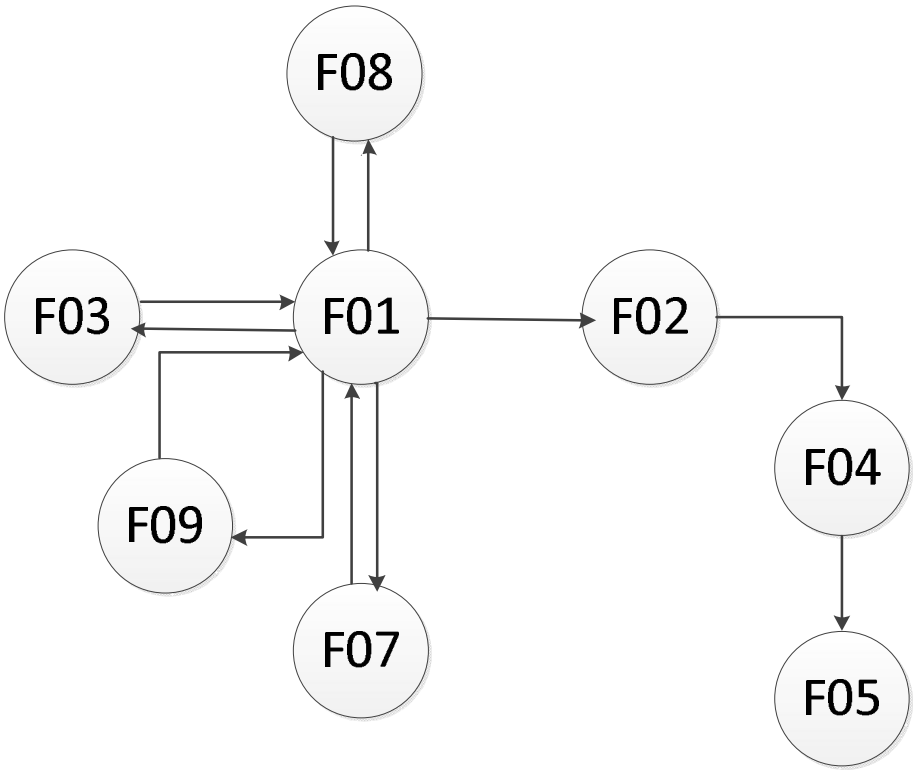
Berikut ini perancangan antarmuka *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda" ketika *Game Over*, yaitu pada gambar 3.30 di bawah ini.



Gambar 3.43 Perancangan Antar Muka*Game Over*

3.2.4 Jaringan Semantik

Untuk mengetahui keterhubungan dari setiap tampilan yang dibuat dapat menggunakan jaringan semantik. Gambar 3.44 di bawah ini adalah jaringan semantik pada *game* "Perjuangan si Pitung melawan Belanda".



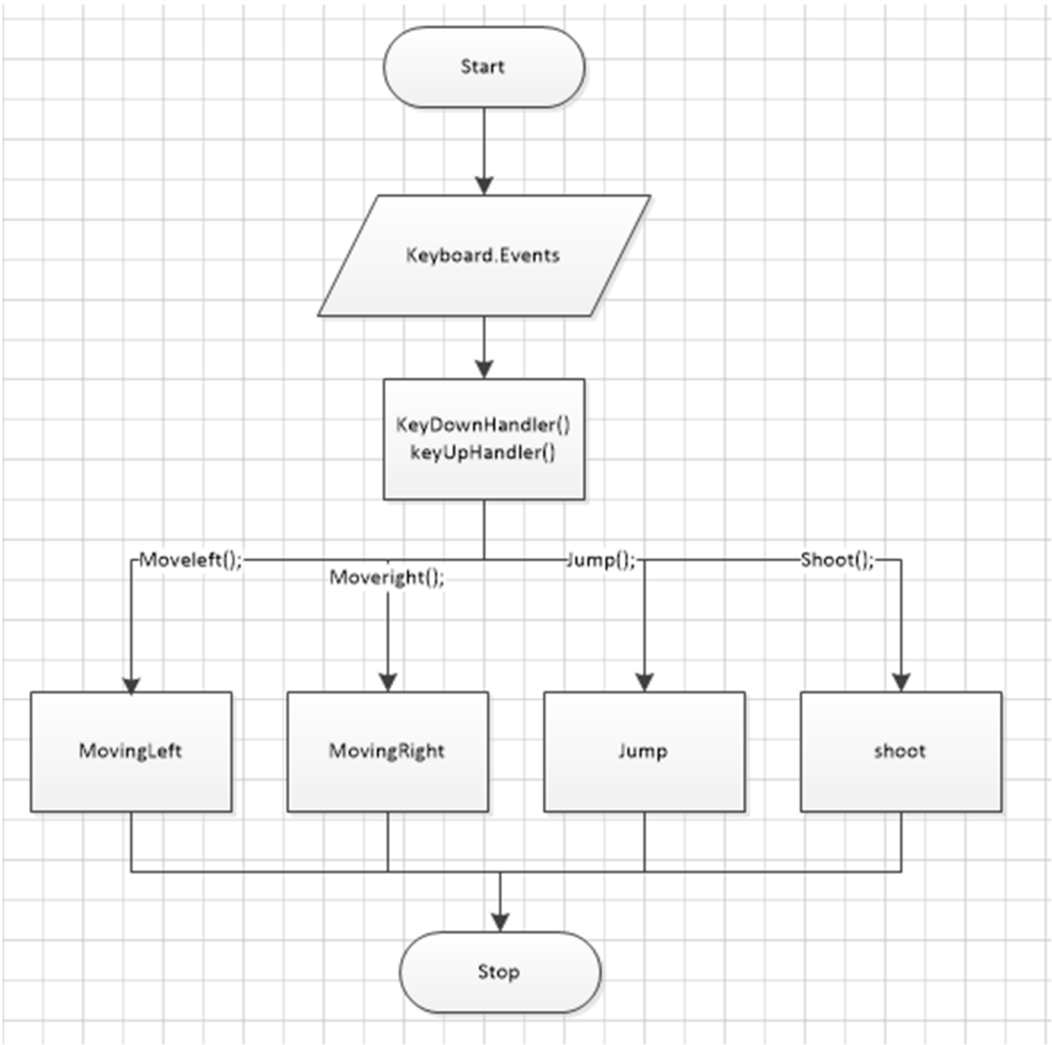
Gambar 3.44 Jaringan Semantik *game* perjuangan si Pitung melawan Belanda

3.2.5 Perancangan Metode

Perancangan metode merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Perancangan metode menjelaskan tentang bagaimana program aplikasi berjalan.

1. *Method keydownHandler*

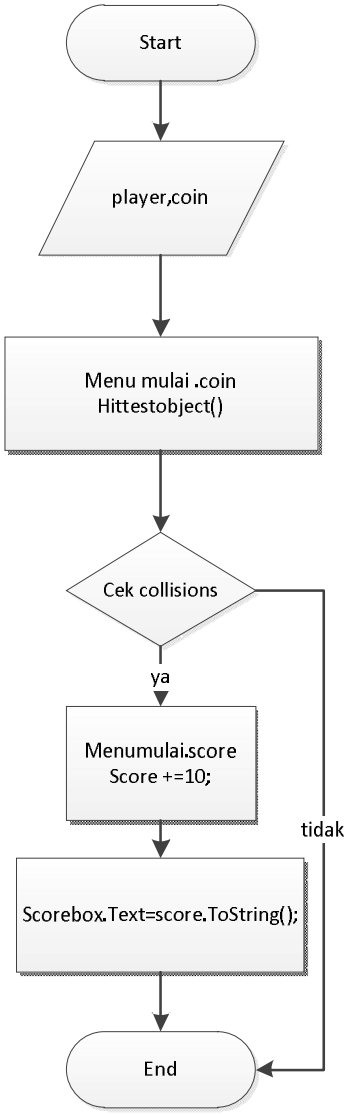
Method ini dipanggil ketika pemain menggerakan karakter. Peracangan metode ini bisa dilihat pada gambar 3.45 berikut.



Gambar 3.45 *method keydownhandler*

2. *Method cek koin*

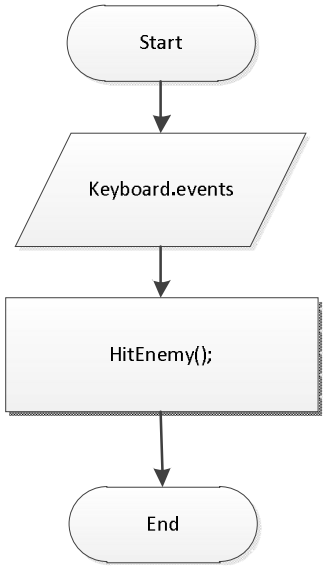
Method ini dipanggil ketika karakter menyentuh koin. Peracangan metode ini bisa dilihat pada gambar 3.46 berikut.



Gambar 3.46 *method cek koin*

3. *Method pukul musuh*

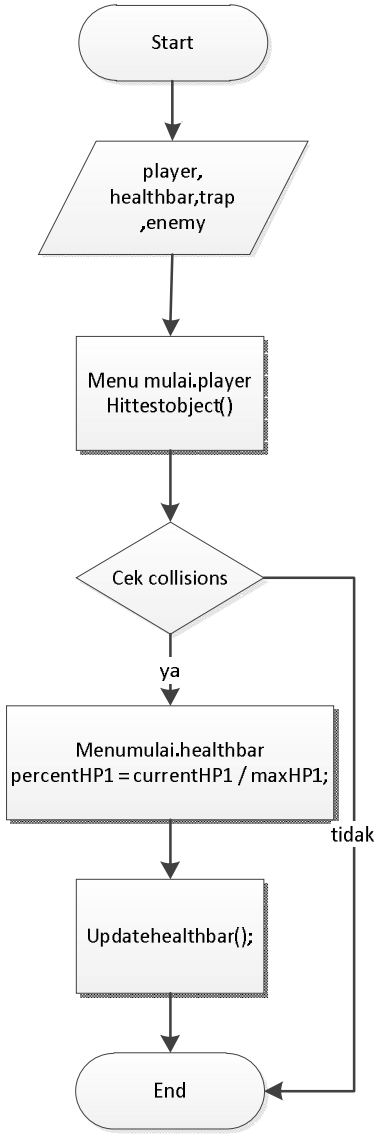
Method ini dipanggil ketika karakter memukul musuh. Peracangan metode ini bisa dilihat pada gambar 3.47 berikut.



Gambar 3.47 *Method* pukul musuh

4. *Method Update health bar*

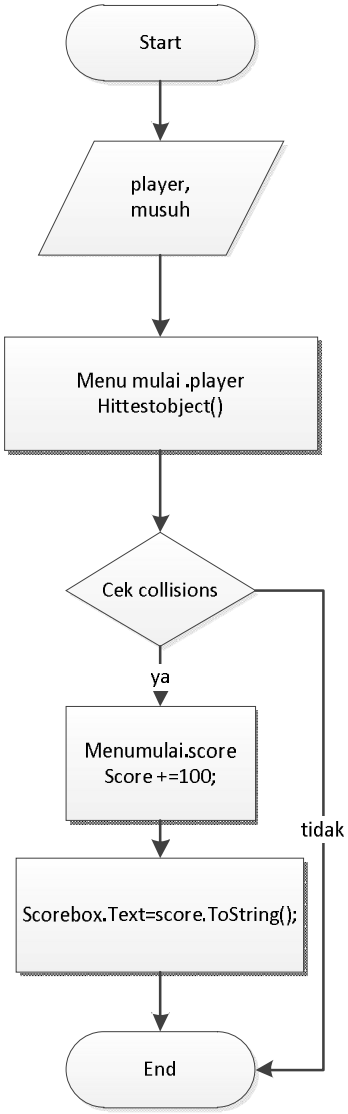
Method ini dipanggil ketika karakter terkena jebakan. Peracangan metode ini bisa dilihat pada gambar 3.48 berikut.



Gambar 3.48 *MethodUpdate Health Bar*

5. *Method perhitungan skor*

Method ini dipanggil ketika pemain menggerakan karakter. Peracangan metode ini bisa dilihat pada gambar 3.49 berikut.



Gambar 3.49 *method* perhitungan skor