# BAB III

# ANALISIS DAN PERANCANGAN

## 3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bisa juga diartikan 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 *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 tipe permainan yang hampir mirip dengan *Game* perjuangan petani indonesia membasmi hama sudah ada beberapa, diantaranya *game plants vs zombies, game* Petani *organik , save youre ricefield* [18]. Setelah melakukan observasi terhadap *game* tersebut, didapat kesimpulan seperti yang bisa dilihat pada tabel 3.1

**Tabel 3.1 Analisis *Game* yang Sudah Ada.**

| Nama Game | *Plants vs Zombies* | Petani organik | *Save* your *ricefield* |
|---|---|---|---|
| Gambar |  |  |  |
| *Genre Game* | *Arcade,strategi* | *Arcade, strategi* | *Arcade,strategi* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Karakter utama | *Plants* | Tidak ada | petani |
| *Level* | Memiliki 5 *level* | Memiliki 3 *level* | Memiliki 3 *level* |
| Game play | Pertarungan antara tumbuhan melawan zombie dengan menjaga zombie agara tidak masuk rumah | Pertarungan antara tumbuhan melawan hama, dengan mempertahankan tumbuhan supaya tidak dimakan hama dengan | Pertarungan antara petani melawan hama dengan melindungi tanaman dengan mempertahankan padi. |
| Kelebihan | 1. grafik 2D yang Menarik.<br>2. Memilik fitur *Inventory Shop* | 1. Memiliki Efek Terkena senjata yang Menarik.<br>2. Memiliki fitur *Inventory shop*. | 1. Memiliki efek terkena panah yang cukup menarik.<br>2. Memiliki fitur Upgrade item. |
| Kekurangan | Pergerakan musuh monoton | Tidak ada karakter Utama | Arena Permainan hanya satu tempat |

### 3.1.2 Analisis *game* yang akan dibangun

*Game* yang akan dibangun berupa *game Arcade* dengan menggunakan karakter utamanya yaitu tokoh Seorang petani sawah yang dilengkapi dengan senjata .

*Game* petani membasmi hama ini diharapkan dapat menghibur sekaligus juga membantu untuk mengasah pola berpikir secara strategis dalam pengambilan keputusan dan juga diharapkan dapat menjadi solusi Alternatif dari permasalahan yang ada di *game* sejenis yang sudah ada.

Karakteristik dari game yang akan dibangun adalah: :

1. *Game* bergenre *Arcade*
2. Menggunakan tokoh petani sawah sebagai karakter utama.

3. Efek pergerakan hama.
4. Efek musuh terkena senjata.
5. Setiap level mengambil waktu dan lokasi di area sawah.

### 3.1.3. *Storyline*

*Game* ini dimulai akibat semakin tidak terkendalinya hama penyerang padi yang semakin hari semakin berkembang jumlah populasinya dan tidak mampu di basmi dengan obat hama maupun alat pembununuh hama biasanya, sehingga si petani tidak mampu lagi untuk mengatasi penyerangan hama pada padinya tersebut. Sampai pada suatu ketika datanglah seorang ahli pertanian yang mendengar kejadian penyerang padi, yang dilakukan oleh hama yang bermutasi tersebut, dan dia mencari tahu penyebab penyerangan hama itu terjadi. Kemudian setelah menyelidiki hama tersebut ahli pertanian itu memberi solusi cara membasmi hama yang telah bermutasi tersebut. Dengan menenemukan obat khusus untuk menghentikan satu persatu hama yang menyerang, Dan ahli pertanian itu memberi senjata khusus kepada seorang petani di daerah tersebut agar bisa membasmi hama-hama penyerang padi yang bermutasi tersebut dengan cairan khusus hama yang bisa menggendalikan pertumbuhan hama .

#### 3.1.3.1 Analisis *Leveling*

Analisis Leveling mennjelaskan level-level yang ada pada game perjuangan petani Indonesia, pada game ini memiliki 3 level sebagai berikut :

**a. *Level 1***

Pemain akan berjumpa dengan musuh yang masih lemah dan mampu dibunuh dengan senjata bawaan si pemain. *Level* pertama pertempuran terjadi pada siang hari, selain itu pemain harus mempertahankan atau menjaga tanaman padi dari serangan hama untuk mendapatkan point dan lanjut ke *level* selanjutnya.

**b. *Level 2***

Sama seperti *level 1*, dimana pemain harus menjaga tanaman padi supaya tidak hancur semuanya untuk melanjutkan ke *level 3*, namun karakter *NPC* berbeda jenisnya, begitu pula musuh yang lebih kuat yang harus dikalahkan. Tingkat kesulitannya pun berbeda dengan *level 1*. Selain itu, Area pertempuran di *level 2* berbeda dengan *level 1*.

**c. *Level 3*.**

Pada Level ini tingkat kesulitan semakin bertambah sebab merupakan level akhir, maka pemain di wajibkan mengupgrade senjatanya ke tingkat yang lebih tinggi untuk bisa mengalahkan musuh-musuh yang semakin kuat tingkat jiwanya, selain itu pemain juga di sarankan memakai semua item perlengkapan pertempuran agar memudahkan mengalahkan musuh.

### 3.1.4. *Game Play*

Pada permainan perjuangan petani membasmi hama ini, pemain harus dapat mengarahkan bidikan terhadap hama yang akan menyerang padi. Pada medan pertempuran dibuat dinamis sehingga pemain bisa melihat musuh disekitar yang baru masuk kedalam medan dan mencoba menerobos dari penjagaan petani. Apabila pemain berhasil melindungi tanaman padi maka pemain akan mendapat point untuk mengupgrade senjata di level selanjutnya. Dan apabila pemain gagal dalam melindungi tanaman padi maka akan muncul tombol ulangi *(return to menu).*

Cara bermain *game* ini yaitu sebelum masuk medan pertempuran pemain telah memiliki senjata bawaan yang masih standar pada item senjata untuk menembak hama yang akan menyerang padi. Apabila musuh berhasil dimusnahkan maka pemain akan mendapatkan point yang dapat digunakan untuk membeli senjata baru dan menambah bantuan .Sedangkan apabila musuh berhasil melewati penjagaan petani maka jumlah *nyawa* atau *HP* dari tanaman akan berkurang akan berkurang sesuai dengan *damage* musuh yang merusak padi

### 3.1.5 *Game control*

*Game control* merupakan penjelasan tentang cara pemain untuk mengendalikan karakter ataupun fungsi lain yang ada di dalam *game.*di dalam *game* ini Cara pemain mengendalikan permainan dengan cara menggerakan *mouse* untuk mengarahkan bidikan terhadap hama yang menyerang dan menekan tombol pada *keyboard* untuk mengelola perlengkapan lain.

### 3.1.6 Analisis *Fuzzy Logic*

*Fuzzy Logic* di dalam *game* akan digunakan untuk menentukan macam –macam prilaku yang akan dihasilkan oleh hama yang menyerang padi untuk memberikan kepintaran dalam menentukan keputusan pada target yang dituju. Cara kerja *Fuzzy Logic* di dalam *game* perjuangan petani indonesia membasmi hama. *Logika fuzzy* yang digunakan adalah metode Mamdani. Analisis *fuzzy logic* tahap-tahapnya adalah sebagai berikut.

#### 3.1.6.1 Pembentukan Himpunan *Fuzzy Logic*

Didalam *game* ini digunakan 3 variabel dalam fungsi *fuzzy*, variabel tersebut yaitu:

1. Variabel Kecepatan sebagai variabel input.
2. Variabel Kekuatan sebagai variabel input.
3. Variabel Arah sebagai variabel output.

#### 3.1.6.2 Implikasi

Dari tiga variabel yang digunakan, maka tiap-tiap variabel linguistiknya memiliki himpunan sebagai berikut:

1. Variabel Kecepatan NPC, terbagi menjadi 3 input yaitu : lambat , Sedang, Cepat.
   a. Lambat
   b. Sedang
   c. Cepat

2. Variabel Kekuatan NPC, terbagi menjadi 2 input yaitu : Lemah dan Kuat.
    a. Lemah
    b. Kuat
3. Variabel Target Serangan, terbagi menjadi 3 output yaitu :
    a. Ladang padi 50 TON
    b. Ladang padi 75 TON
    c. Ladang Padi 100 TON.

#### 3.1.6.3 Komposisi Aturan

merupakan proses memetakan nilai crisp (numerik) ke dalam himpunan *fuzzy* dan menentukan derajat keanggotaannya. Secara garis besar pemetaan nilai crisp ke dalam himpunan fuzzy dijelaskan pada gambar dibawah .

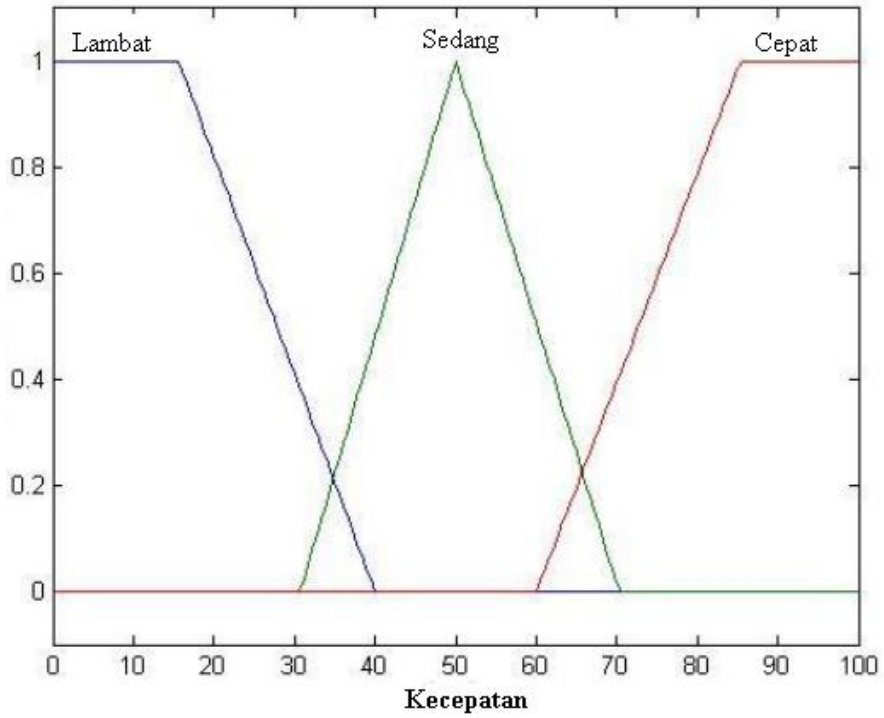
Berdasarkan *fuzzy interface system* di atas maka pemetaan *input-output* adalah sebagai berikut:

1. Variabel Kecepatan, terbagi menjadi 3 input yaitu : Lambat, Sedang dan Cepat. Range nilai untuk variabel Kecepatan antara 0-100 akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Lambat (0-40)

2 Sedang (30-70)

3.Cepat (60-100)




**Gambar 3.1 Grafik input Kecepatan**

Pada gambar 3.1 Menunjukan sebuah grafik Kecepatan yang mempunyai range nilai dari 0 – 100, setiap nilai linguistik dari variabel Kecepatan seperti Lambat, Sedang dan Cepat mempunyai nilai *fuzzyfikasi* yang berbeda-beda. Perhitungan nilai *fuzzyfikasi* didapatkan dari beberapa fungsi, fungsi yang digunakan pada *Variable* Jarak ada 2 yaitu fungsi Trapesium dan Fungsi Segitiga

a. Variabel linguistik Lambat yang memiliki range nilai antara 0 – 40 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi trapesium, berikut persamaannya :

$$\mu \text{ lambat [x]} \begin{cases} 1; x \leq 15 \\ \frac{40-x}{25} \\ 0; x \geq 40 \end{cases} ; 15 \leq x \leq 40 \qquad (3.1)$$

b. Variabel linguistik Sedang yang memiliki range nilai antara 30 – 70 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi segitiga, berikut persamaannya :

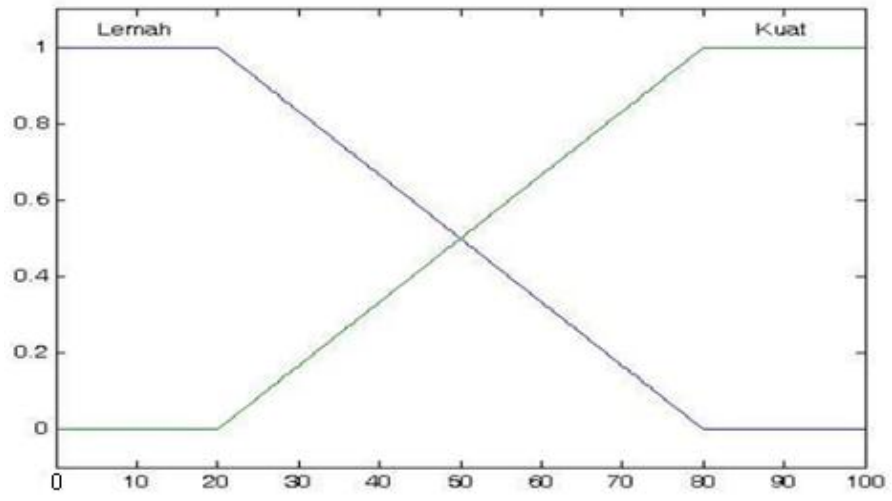
$$\mu\text{Sedang [x]} \begin{cases} 0; x \leq 30 \ atau \ x \geq 70 \\ \frac{x-30}{20} \ ; 30 \leq x \leq 50 \\ \frac{70-x}{20} \ ; 50 \leq x \leq 70 \end{cases} \quad (3.2)$$

c. Variabel linguistik cepat yang memiliki range nilai antara 60 – 100 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi trapesium, berikut persamaannya :

$$\mu \text{ cepat [x]} \begin{cases} 0; x \leq 60 \\ \frac{x-60}{25} \ ; 60 \leq x \leq 85 \\ 1; x \geq 85 \end{cases} \quad (3.3)$$

2. Variabel Kekuatan, terbagi menjadi 2 input yaitu : Lemah dan Kuat. Range nilai variabel Kekuatan diantara 0 – 100 akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Lemah = 0 - 20
2. Kuat = 80 – 100




**Gambar 3.2 Grafik *Input* Kekuatan**

Pada gambar 3.2 Menunjukan sebuah grafik trapesium Kekuatan yang mempunyai range nilai dari 0 – 100, setiap nilai linguistik dari variabel

kekuatan seperti lemah dan kuat mempunyai nilai fuzzyfikasi yang berbeda-beda

a. Variabel linguistik Lemah yang memiliki range nilai antara 0 – 80 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi trapesium, berikut persamaannya :

$$\mu \text{ Lemah [y]} \begin{cases} 1; y \leq 20 \\ \frac{80-y}{60} \\ 0; y \geq 80 \end{cases} ; 20 \leq y \leq 80 \quad (3.4)$$

b. Variabel linguistik Kuat yang memiliki range nilai antara 20 – 100 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi trapesium, berikut persamaannya :

$$\mu \text{ kuat [y]} \begin{cases} 0; y \leq 20 \\ \frac{y-20}{60} \\ 1; y \geq 80 \end{cases} ; 20 \leq x \leq 80 \quad (3.5)$$

#### 3.1.6.4 Kaidah fuzzy atau *fuzzy's rules*

Kaidah fuzzy (*rules*) atau aturan-aturan yang diterapkan dalam penentuan perilaku *NPC* berjumlah enam rules yaitu:

1. If (Kecepatan = Lambat and Kekuatan = lemah) then (Arah Serangan *NPC* = Ladang padi 50 TON)
2. If (Kecepatan = Lambat and Kekuatan = Kuat ) then (Arah Serangan *NPC*= Ladang padi 100 TON)
3. If (Kecepatan = Sedang) and (Kekuatan = Lemah) then (Arah Serangan *NPC*= Ladang padi 50 TON)
4. If (Kecepatan = Sedang) and (Kekuatan =Kuat) then (Arah Serangan *NPC* = Ladang padi 100 TON)
5. If (Kecepatan = Cepat) and (Kekuatan= Lemah) then (Arah Serangan *NPC*= Ladang padi 75 TON)
6. If (Kecepatan=Cepat) and (Kekuatan = Kuat) then (Arah Serangan *NPC*= Ladang padi 75 TON)

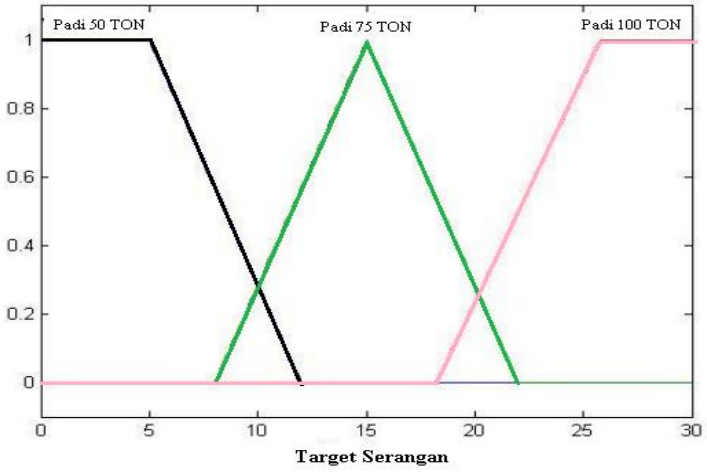
**4. *Defuzzyfikasi***

Merupakan suatu proses untuk memperoleh nilai crisp sebagai solusi dari sistem fuzzy. Pada tugas akhir ini, menggunakan *Centroid method*. Sehingga Variabel Target Serangan, yaitu Ladang padi 50 TON, Ladang padi 75 TON dan Ladang padi 75 TON Ladang padi 100 TON. Range nilai variabel Arah Serangan diantara 0-30, akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Ladang padi 50 TON = 0 - 12

2. Ladang padi 75 TON = 8 - 22

3. Ladang padi 100 TON = 18 – 30




**Gambar 3.3 Grafik output Target Serangan**

Pada gambar 3.3 Menunjukan sebuah grafik Target Serangan yang mempunyai range nilai dari 0 – 30, setiap nilai lingustik seperti Kiri, Tengah dan Kanan mempunyai nilai fuzzyfikasi yang berbeda-beda.

a. Variabel linguistik padi 50 Ton yang memiliki range nilai antara 0 –

12 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi trapesium, berikut

persamaannya :

$$\mu \text{ Padi 50 [z]} \begin{cases} 1; z \leq 6 \\ \frac{12-z}{6} \\ 0; z \geq 12 \end{cases} ; 6 \leq x \leq 12 \quad (3.6)$$

b. Variabel linguistik Bertahan yang memiliki range nilai antara 8 – 22 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi segitiga, berikut persamaannya :

$$\mu \text{ Padi 75 [z]} \begin{cases} 0; z \leq 8 \; atau \; z \geq 22 \\ \frac{z-8}{7} \\ \frac{22-z}{7} \quad ; 15 \leq z \leq 22 \end{cases} ; 8 \leq z \leq 15 \quad (3.7)$$

c. Variabel linguistik Menyerang yang memiliki range nilai antara 18 – 30 nilai fuzzyfikasinya dihitung berdasarkan fungsi trapesium, berikut persamaannya :

$$\mu \text{ Padi 100 [z]} \begin{cases} 0; z \leq 18 \\ \frac{z-18}{6} \\ 0; z \geq 24 \end{cases} ; 18 \leq x \leq 24 \quad (3.8)$$

**Contoh Kasus Pada *Game***

Misal, apabila Kecepatan memiliki nilai [35] dan Kekuatan memiliki nilai [75], maka tahapan-tahapan atau proses agregasi yang menentukan keluaran sesuai dengan rules yang sudah dibuat akan dijelaskan seperti berikut :

**1. *Fuzzifikasi***

Perhitungan *Fuzzyfikasi* untuk Kecepatan dari setiap variabel lingustik (Lambat, Sedang dan Cepat) apabila nilai Kecepatan [35] maka akan menjadi seperti berikut :

$\mu$ Lambat [35] = $\frac{40-35}{25} = 0{,}2$

$\mu$ Sedang [35] = $\frac{35-30}{20} = 0{,}25$

μ cepat [35] = $35 \leq 60 = 0$

Dari hasil perhitungan fuzzifikasi menggunakan fungsi trapesium untuk mencari nilai derajat keanggotaan, maka didapatkan nilai derajat keanggotaan dari masing-masing variabel lingustik yaitu :

1. Fungsi keanggotaan Lambat dengan nilai Kecepatan [35] = 0,2
2. Fungsi keanggotaan sedang dengan nilai Kecepatan [35] = 0,25
3. Fungsi keanggotaan Cepat dengan nilai Kecepatan [35] = 0

Perhitungan *Fuzzyfikasi* untuk Kekuatan dari setiap variabel lingustik (Lemah dan Kuat) apabila nilai Kekuatan [75] adalah sebagai berikut :

μ Lemah [75] = $\frac{80-75}{60} = 0{,}08$

μ Kuat [75] = $\frac{75-20}{60} = 0{,}91$

dari hasil perhitungan untuk mencari nilai fungsi keanggotaan menggunakan fungsi trapesium, didapatkan nilai fungsi keanggotaan dari masing-masing variabel lingustik yaitu :

1. Fungsi keanggotaan lemah dengan nilai kekuatan [75] = 0,08
2. Fungsi keanggotaan kuat dengan nilai kekuatan [75] = 0,91

**2. Kaidah Fuzzy**

Setelah nilai derajat keanggotaan dari variabel Kecepatan dan variable kekuatan didapatkan, maka nilai-nilai derajat tersebut harus dibandingkan sesuai dengan Rule dari variabel Kecepatan dan variabel kekuatan, tujuannya untuk mencari nilai minimum untuk setiap rule yang dihitung.

a. Rule 1

If (Kecepatan = Lambat and Kekuatan = lemah) then (Arah Serangan NPC = Ladang padi 50 TON)

➔ Kecepatan (Lambat) = 0.2 dan Kekuatan (Lemah) = 0.08

Min (0.2 , 0.08) = 0.08

b. Rule 2

If (Kecepatan = Lambat and Kekuatan = Kuat ) then (Arah Serangan NPC= Ladang padi 100 TON)

➔ Kecepatan (Lambat) = 0.2 dan Kekuatan (Kuat) = 0.91

Min (0.2 , 0.91) = 0.2

c. Rule 3

If (Kecepatan = Sedang) and (Kekuatan = Lemah) then (Arah Serangan NPC= Ladang padi 50 TON)

➔ Kecepatan (Sedang) = 0.25 dan Kekuatan (Lemah) = 0.08

Min (0.25 , 0.08) = 0.08

d. Rule 4

If (Kecepatan = Sedang) and (Kekuatan =Kuat) then (Arah Serangan NPC = Ladang padi 100 TON)

➔ Kecepatan (Sedang) = 0.25 dan Kekuatan (Kuat) = 0.91

Min (0.25 , 0.91) = 0.25

e. Rule 5

If (Kecepatan = Cepat) and (Kekuatan= Lemah) then (Arah Serangan NPC= Ladang padi 75 TON)

➔ Kecepatan (Cepat) = 0 dan Kekuatan (Lemah) = 0.08

Min (0 , 0.08) = 0

f. Rule 6

If (Kecepatan=Cepat) and (Kekuatan = Kuat) then (Arah Serangan NPC= Ladang padi 75 TON)

➔ Kecepatan (Cepat) = 0 dan Kekuatan (Kuat) = 0.91

Min (0 , 0.91) = 0

**3. *Defuzzyfikasi***

Setelah nilai derajat keanggotaan didapatkan dengan cara implikasi, maka langkah berikutnya adalah menentukan variabel linguistik z dari setiap rule.

a. Rule 1 = Ladang Padi 50 TON

$$\frac{12 - Z}{6} = 0{,}08$$

Z = 12 – 0.48 = 11,52

b. Rule 2 = Ladang Padi 100 TON

$$\frac{Z - 18}{6} = 0{,}2$$

Z = 18 – 1,2 = 16,8

c. Rule 3 = Ladang Padi 50 TON

$$\frac{12 - Z}{6} = 0{,}08$$

Z = 12 – 0.48 = 11,52

d. Rule 4 = Ladang Padi 100 TON

$$\frac{Z - 18}{6} = 0{,}25$$

Z = 18 – 1,5 = 16,5

e. Rule 5 = Ladang Padi 75 TON

$$\frac{Z - 8}{7} = 0$$

Z = 8 – 0 = 8

f. Rule 6 = Ladang Padi 75 TON

$$\frac{Z - 18}{6} = 0$$

Z =18 – 0 = 18

Setelah mendapatkan nilai dari setiap rules maka langkah selanjutnya adalah menentukan Defuzzyfikasi untuk proses pemetaan besaran dari himpunan fuzzy set yang dihasilkan ke dalam bentuk nilai crisp dengan metode rata-rata (average) untuk menentukan variabel keputusan.

$$Z^* = \frac{0{,}08 \text{ x } 11{,}5 + 0{,}2 \text{ x } 16{,}8 + 0{,}08 \text{ x } 11{,}5 + 0{,}25 \text{ x } 16{,}5 + 0 \text{ x } 8 + 0 \text{ x } 18}{0{,}08 + 0{,}2 + 0{,}08 + 0{,}25 + 0 + 0} = \frac{9{,}32}{0{,}61}$$

Z*=15,27 (3.9)

Jadi nilai yang dihasilkan berdasarkan variabel keputusan antara range 0-12 adalah Padi 100 TON, range 8-20 adalah Padi 75 TON dan range 18-30 adalah Padi 50 TON. Sesuai dengan contoh kasus yang dihasilkan dari nilai Kecepatan [35] dan Kekuatan [75] dengan nilai z* yang didapatkan yaitu 15,27 jadi keputusannya adalah Serang Padi 75 TON.

## 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

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

1. *Game* perjuangan petani membasmi haman ini berbasis *desktop* dan dapat berjalan pada *system* operasi *Windows*.
2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pemikiran yang fokus dan sebagai hiburan.

### 3.2.1 Analisis dan kebutuhan non-Fungsional

Pada tahap ini meliputi elemen – elemen yang diperlukan dalam membuat aplikasi game Perjuangan Petani Indonesia. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi tiga yaitu analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak dan analisis pengguna**.**

### 3.2.2 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras atau hardware merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa hardware yang memenuhi syarat, program yang

akan dibuat tidak akan dapat berjalan. Perangkat keras minimum bagi pengguna untuk dapat memainkan game perjuangan petani ini dengan baik adalah sebagai berikut :

1. Processor Dual Core 1,80 Ghz.
2. RAM 128 MB.
3. VGA 64 MB.
4. Hard disk 20 GB.
5. Monitor.
6. keyboard dan speaker.

### 3.2.3 Analisis Perangkat Lunak

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 dibutuhkan untuk membangun aplikasi game perjuangan petani indonesia ini adalah sebagai berikut :

1. *Abode Flash CS5 , action script 3.0*
2. *Adobephotoshop CS5*

Game Perjuangan Petani Indonesia memiliki kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Semua sistem operasi
2. *Flash Player*

### 3.2.4 Analisis Pengguna

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

1. ***User Knowledge and Experience* dari target *user*.**

   *Game* perjuangan petani indonesia ini bisa digunakan oleh kalangan apapun, tetapi pengetahuan dan pengalaman akan memudahkan user

dalam permainannya. Terutama pengetahuan dan pengalaman dalam memainkan game *arcade*. Berikut ini klasifikasi knowledge and experience dari pemain aplikasi:

**Tabel 3.2 Analisis klasifikasi *knowledge and experience***

| *Educational level* | *Reading Level* | *Typing Skills* |
|---|---|---|
| *Game* ini bisa digunakan oleh anak-anak pada umur 10 tahun keatas. | *Game* ini bisa digunakan oleh anak-anak antara umur 10 tahun ke atas. | *Game* ini tidak memerlukan typing skills yang tinggi |
| *Computer Literacy* | *Task Experience* | *System Experience* |
| *Game* ini bisa digunakan oleh pemain yang memiliki kemampuan komputer yang moderate (menengah) | *Game* ini bisa digunakan oleh pemain dengan pengalaman penggunaan komputer dan game yang sedang | *Game* ini bisa digunakan user yang pengalamannya biasa saja. |
| *Application Experience* | *Native Language* | *Use Of Other System* |
| *Game* ini bisa digunakan dalam semua sistem operasi Windows xp/vista/7 | *Game* ini menggunakan Bahasa 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 3.3 Analisis *Users Physical Characteristic***

| **Umur** | **10 tahun ke atas** |
|---|---|
| **Jenis kelamin** | Pria atau perempuan |
| **Kebiasaan pennggunaan mouse** | Kanan atau kiri |

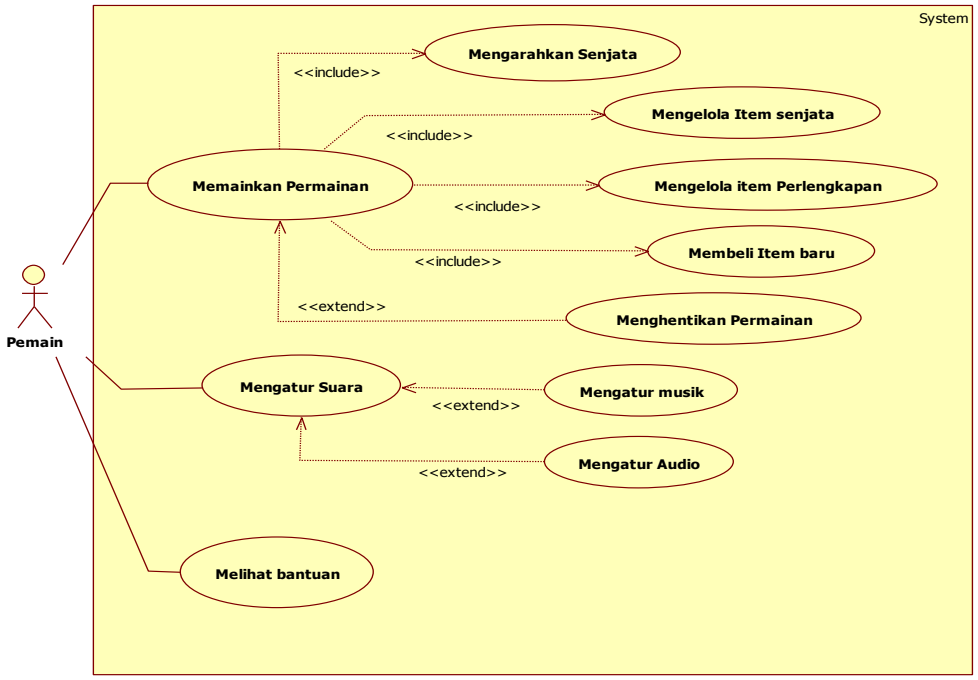
| | |
|---|---|
| **Buta warna** | User yang tidak bisa membedakan warna yang satu dengan yang lainnya, maka tidak akan optimal dalam menggunakan aplikasi ini, karena pada game Perjuangan petani Indonesia terdapat warna-warna yang fungsinya untuk membedakan antara fungsional yang satu dengan fungsional yang lainnya. |

## 3.3 Analisis dan 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, dansequence diagram.

### 3.3.1 *UseCase* Diagram

Pada sub bab berikut ini dijelaskan bagaimana *UseCase* yang terjadi dalam pembangunan *game* ini yang dimodelkan dalam sekumpulan *UseCase* dan Actor dan bagaimana hubungan–hubungannya yang akan dipetakan dalam diagram *UseCase* dilengkapi dengan skenario untuk menjelaskan dari gambaran Use Case yang ada dengan menggambarkan skenario per *UseCase*. *UseCase* Diagram dapat dilihat pada gambar 3.5.




**Gambar 3.4 *UseCase* Diagram**

### 3.3.2. *Actor Definition*

*Actor Definition* bertujuan untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *usecase* diagram. *Actor Definition* diterangkan pada tabel 3.4

**Tabel 3.4 Actor Definition**

| No | *Actor* | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | pemain | Orang yang memainkan Permainan |

### 3.3.3 *Use Case Definition*

*Use Case Definition* berfungsi untuk menjelaskan fungsi *Use Case* yang terdapat pada Use Case Diagram. *Use Case Definition* diterangkan pada tabel 3.5

**Tabel 3.5 *Use Case* Definition**

| **No** | ***Use Case*** | **Deskripsi** |
|---|---|---|
| 1 | Memainkan permainan | Proses Untuk menampilkan permainan |
| 2 | Mengatur suara | Proses untuk menampilkan pengaturan suara permainan |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Melihat Bantuan | Proses untuk menampilkan cara bermain atau memberi cara mudah untuk bermain. |
| 4 | Mengarahkan senjata | Proses Untuk mengarahkan senjata menggunakan *mouse* dan menembakan senjata kepada NPC |
| 5 | Mengelola Item Senjata | Proses untuk mengganti senjata |
| 6 | Mengelola Item Perlengkapan | Proses untuk menggunakan Item perlengkapan |
| 7 | Membeli Item baru | Proses menambah Item senjata dan item perlengkapan yang baru pada inventory shop |
| 8 | Menghentikan Permainan | Proses menghentikan sementara permainan. |

### 3.3.4. Skenario *Use Case*

Skenario setiap bagian pada use case menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam use case tersebut, dimana pengguna memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada pengguna setelah pengguna memberikan perintah pada setiap bagian - bagian use case.

#### 3.3.4.1. Skenario *Use Case* Memainkan Permainan

Skenario *Use Case* memainkan permainan berfungsi untuk memainkan misi-misi yang ada di dalam permainan, skenario *Use Case* memainkan permainan diterangkan pada tabel di bawah.

**Tabel 3.6 Skenario *Use Case* Memainkan Permainan**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | **1** |
| **Nama** | Memainkan Permainan |
| **Tujuan** | Proses Untuk menampilkan permainan |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Pemain berada didalam permainan |
| **Aksi Actor** | **Reaksi Sistem** |
| 1. Memulai Permainan | |
| | 3.Sistem menampilkan arena Permainan |

| | |
|---|---|
| | . |
| | 4. Menampilkan Informasi dan misi permainan |
| 5. mengklik arena untuk mulai | |
| | 6. sistem menampilkan permainan |
| | 7. sistem menjalankan AI pada musuh |
| 8. Pemain gagal mempertahankan tanaman padi. | |
| | 9. Sistem menampilkan permainan game over dan menampilkan tombol kembali ke menu |
| 10. Pemain berhasil berhasil mempertahankan Padi. | |
| | 11. Sistem menampilkan level-level selanjutnya. |
| 12. Pemain berhasil menyelesaikan semua level | |
| | 13. Sistem menampilkan Teks Misi Selesai. |
| **Kondisi Akhir** | Pemain menyelesaikan Permainan |

### 3.3.4.2 Skenario Use Case Mengatur suara.

Skenario *Use Case* dari *Use Case* mengatur suara akan di jelaskan pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Skenario *Use Case* mengatur suara.**

| Identifikasi | |
|---|---|
| **Nomor** | **2** |
| **Nama** | Mengatur suara |
| **Tujuan** | Proses untuk menampilkan pengaturan suara permainan. |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi awal** | Pemain Berada di menu utama. |
| **Aksi aktor** | **Reaksi Sistem** |
| 1 Memiih menu pengaturan | |
| | 2. Menampilkan panel (musik dan efek suara). |
| **Kondisi Akhir** | Pemain dapat mengatur volume dan suara efek |

### 3.3.4.3 Skenario *Use case* Melihat Bantuan.

Skenario *Use Case* dari *Use Case* Melihat Bantuan akan di jelaskan pada tabel 3.8

**Tabel 3.8 Skenario *Use Case* Melihat Bantuan.**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | **3** |
| **Nama** | Melihat Bantuan |
| **Tujuan** | Proses untuk menampilkan cara bermain atau memberi arahan cara mudah untuk bermain. |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi awal** | Pemain berada di menu utama. |
| **Aksi aktor** | **Reaksi Sistem** |
| **1.** Memilih tombol menu Bantuan | |
| | 2. Menampilkan Tutorial cara bermain dan cara cepat mengendalikan permainan. |
| **Kondisi Akhir** | Menampilkan tampilan Bantuan cara bermain game. |

### 3.3.4.4 Skenario *Use case* Mengarahkan senjata.

Skenario *Use Case* dari *Use Case* Mengarahkan senjata akan di jelaskan pada tabel 3.9

**Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Mengarahkan Senjata.**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | 4 |
| **Nama** | Mengarahkan senjata |
| **Tujuan** | Proses Untuk mengarahkan senjata menggunakan mouse dan menembakan senjata kepada NPC |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain |
| **Skenario Utama** | |

| **Kondisi awal** | Crosshair (kursor senjata) diam |
|---|---|
| **Aksi aktor** | **Reaksi Sistem** |
| **1.** Pemain mengarahkan crosshair menggunakan mouse | |
| | 2. Sistem akan menggerakan crosshair sesuai gerakan mouse. |
| **3.** pemain mengarahkan mouse pada NPC dan mengklik kiri mouse | |
| | 4. Sistem akan menampilkan efek tembakan senjata dan efek NPC yang hancur |
| **Kondisi Akhir** | Menampilkan tampilan pengaturan suara permainan. |

### 3.3.4.5 Skenario *Use case* Mengelola Item Senjata.

Skenario *Use Case* dari *Use Case* Mengelola Item senjata akan di jelaskan pada tabel 3.10

**Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Mengelola Item senjata.**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | **5** |
| **Nama** | Mengelola Item Senjata |
| **Tujuan** | Proses untuk mengganti senjata |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi awal** | Pemain berada di dalam permainan. |
| **Aksi aktor** | **Reaksi Sistem** |
| 1. Memakai senjata | |
| | 2. menampilkan senjata default |
| 3. Pemain mengganti senjata senjata dengan menekan tombol shift dan angka 1 pada keyboard secara bersamaan | |
| | 4. menampilkan senjata Insektisida promectin yang sedang digunakan oleh karakter |
| 5. Pemain mengganti senjata dengan menekan | |

| | |
|---|---|
| tombol shif dan angka 2 pada keyboard secara bersamaan | |
| | 6.Sistem akan menampilkan senjata Insektisida ventura yang sedang digunakan oleh karakter. |
| 7. Pemain mengganti senjata dengan menekan tombol shift dan angka 3 | |
| | 8.Sistem akan menampilkan senjata rodentisida wigran10 yang sedang digunakan oleh karakter. |
| 9. Pemain mengganti senjata dengan menekan tombol shift dan angka 4 pada keyboard secara bersamaan. | |
| | 10. Sistem akan menampilkan senjata Rodentisida Winder yang sedang digunakan oleh karakter. |
| 11. Pemain mengganti senjata dengan menekan tombol shift dan angka 5 pada keyboard secara bersamaan. | |
| | 12.Sistem akan menampilkan senjata Rodentisa wigran24 yang sedang digunakan oleh karakter. |
| **Kondisi Akhir** | Pemain bisa memilih senjata yang ada sesuai kebutuhan dan keinginan. |

### 3.3.4.6 Skenario *Use case* Mengelola Item Perlengkapan.

Skenario *Use Case* dari *Use Case* Mengelola Item Perlengkapan akan di jelaskan pada tabel 3.11

**Tabel 3.11 Skenario *Use Case* Mengelola Item Perlengkapan.**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | 6 |
| **Nama** | Mengelola Item Perlengkapan |
| **Tujuan** | Proses untuk menggunakan Item perlengkapan |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi awal** | Pemain Berada di dalam permainan. |

| Aksi aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| 1. memilih Item perlengkapan | |
| | 2. menampilkan default Item perlengkapan |
| 3. menggunakan Item perlengkapan | |
| 4. pemain menekan angka 1 pada *keyboard* | |
| | 5. Sistem menampilkan item repair tanaman yang terseleksi pada panel item perlengkapan. |
| 6. Pemain mengklik tanaman yang akan di repair. | |
| | 7. Sistem menampilkan kekuatan tanaman kembali penuh. |
| 8. Pemain menekan tombol angka 2 pada keyboard | |
| | 6. Sistem menampilkan item Matrix 200 yang terseleksi pada item perlengkapan |
| 9. Pemain mengklik area pertempuran yang untuk meletakan martix200. | |
| | 10. Sistem menampilkan efek cairan tersebar dan efek NPC yang hancur. |
| 11. Pemain menekan tombol angka 3 pada keyboard | |
| | 12. Sistem menampilkan item Cairan pelambat yang terseleksi pada item perlengkapan |
| 13. Pemain mengklik area pertempuran untuk meletakan cairan pelambat. | |
| | 14. Sistem menampilkan efek Musuh menjadi lambat. |
| **Kondisi Akhir** | Pemain bisa menggunakan Item Perlengkapan sesuai kebutuhan. |

### 3.3.4.7 Skenario *Use case* Membeli Item baru.

Skenario *Use Case* dari *Use Case* Membeli Item baru akan di jelaskan pada tabel 3.12

**Tabel 3.12 Skenario Use Case Membeli item baru.**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | 7 |
| **Nama** | Membeli Item baru |
| **Tujuan** | Proses menambah Item senjata dan item perlengkapan yang baru pada inventory shop. |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain . |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi awal** | Pemain Berada didalam permainan. |
| **Aksi aktor** | **Reaksi Sistem** |
| 1. Pemain menekan tombol F6 pada keyboard atau mengklik beli item pada panel permainan. | |
| | 2. Sistem menampilkan Item-item baru yang bisa di beli oleh pemain . |
| 3. Pemain mengklik beli item | |
| | 4. Sistem mengecek point yang dimilliki pemain. |
| | 5. Jika point mencukupi |
| 6. pemain berhasil membeli Item baru | |
| | 7. Jika Point tidak mencukupi |
| | 8. Sistem akan menampilkan pemberitahuan point tidak mencukupi dan panel item tidak bertambah |
| | 9. menampilkan Slot Panel Terisi |
| **Kondisi Akhir** | Pemain bisa membeli item perlengkapan jika point mencukupi. |

### 3.3.4.8 Skenario *Use case* Menghentikan permainan

Skenario *Use Case* dari *Use Case* Menghentikan permainan akan di jelaskan pada tabel 3.13

**Tabel 3.13 Skenario *Use Case* Menghentikan Permainan.**

| **Identifikasi** | |
|---|---|
| **Nomor** | 8 |

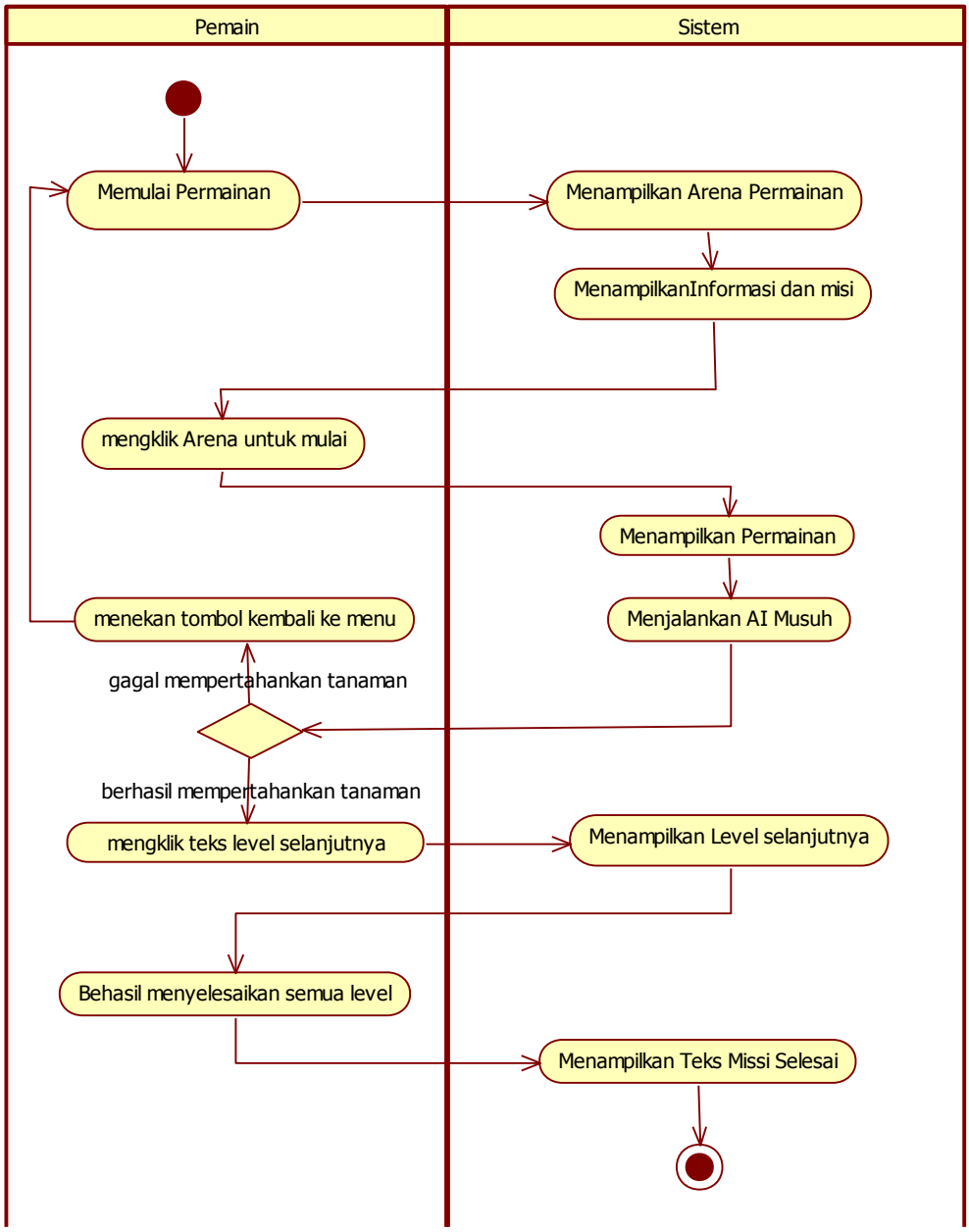
| **Nama** | Menghentikan permainan |
|---|---|
| **Tujuan** | Proses menghentikan sementara permainan. |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Pemain . |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi awal** | Pemain Berada didalam permainan. |
| **Aksi aktor** | **Reaksi Sistem** |
| 1. Pemain menekan tombol F5 pada keyboard atau mengklik pause game pada panel atas permainan. | |
| | 2. Sistem akan menghentikan permainan |
| | 3. menampilkan teks kembali bermain. |
| 4. Pemain mengklik teks kembali bermain | |
| | 5. Sistem akan kembali menjalakan permainan. |
| **Kondisi Akhir** | Pemain boleh menghentikan permanian jika diperlukan. |

### 3.3.5 *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* "Petani Indonesia Membasmi hama"

#### 3.3.5.1 *Activity Diagram* Memainkan Permainan

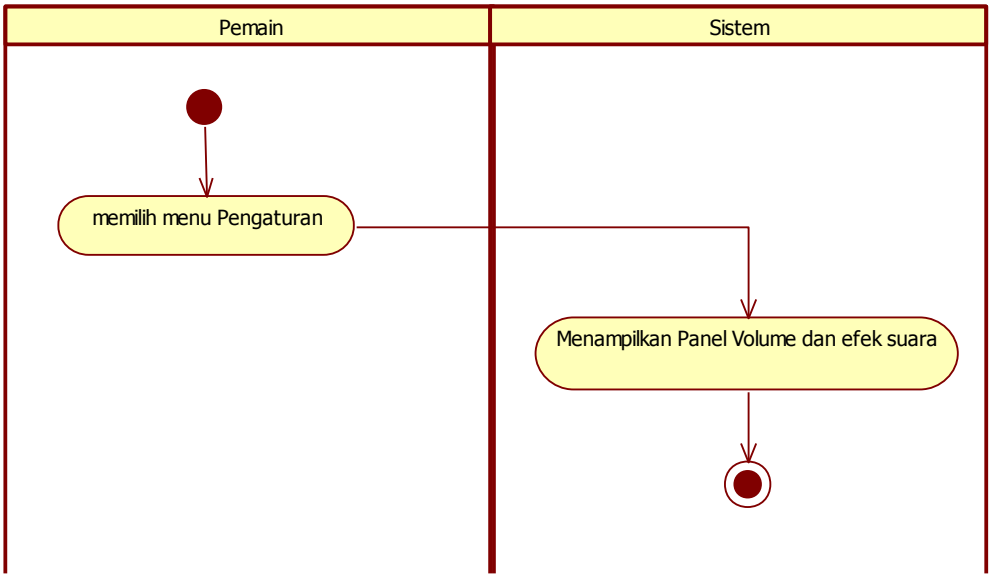
*Activity diagram* memainkan permainan merupakan aktivitas diagram untuk menyajikan seluruh konten permainan yang ada di *dalam game activity diagram* menampilkan penyajian permainan dapat dilihat pada gambar 3.5.




**Gambar 3.5 *Activity Diagram* Memainkan Permainan**

### 3.3.5.2 *Activity Diagram* Mengatur Suara

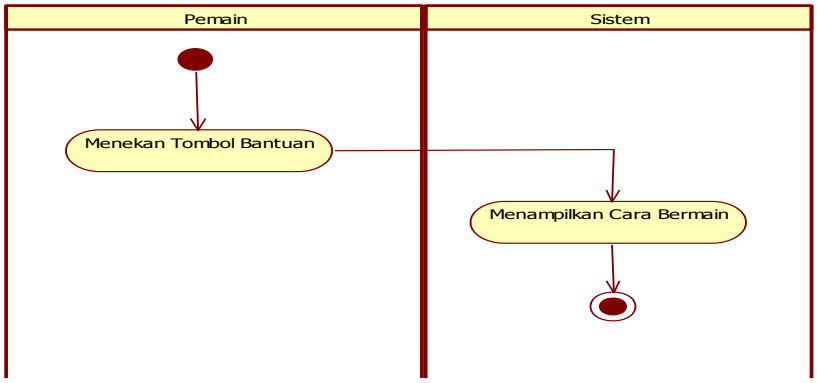
*Activity diagram* Mengatur suara digunakan untuk menampikan pengaturan suara musik dan audio yang ada di dalam game. Activity diagram Menngatur suara permainan bisa dilihat pada gambar 3.6.




**Gambar 3.6 *Activity Diagram* Mengatur suara**

### 3.3.5.3 *Activity Diagram* Melihat Bantuan

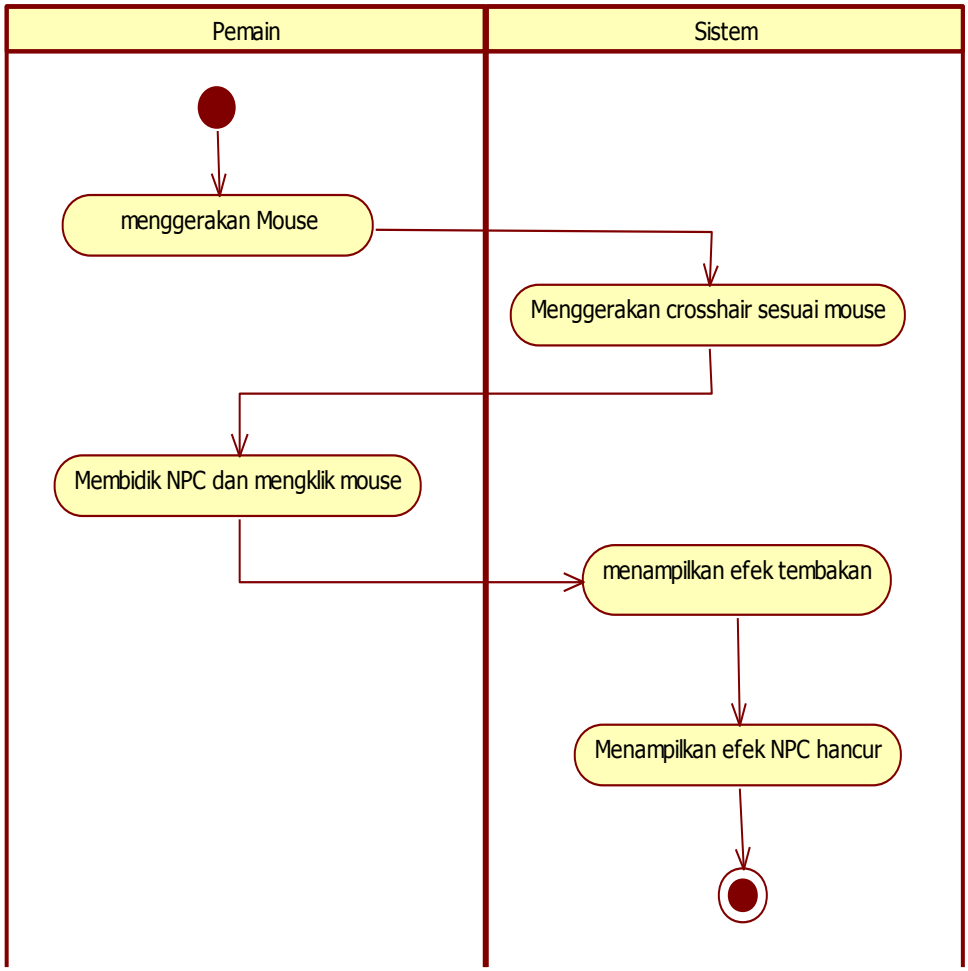
*Activity diagram* melihat Bantuan permainan digunakan untuk menampilkan cara bermain yang ada di dalam *game*. *Activity diagram* melihat Bantuan permainan bisa dilihat pada gambar 3.7.




**Gambar 3.7 *Activity Diagram* Melihat Bantuan.**

### 3.3.5.4 *Activity Diagram* Mengarahkan Senjata

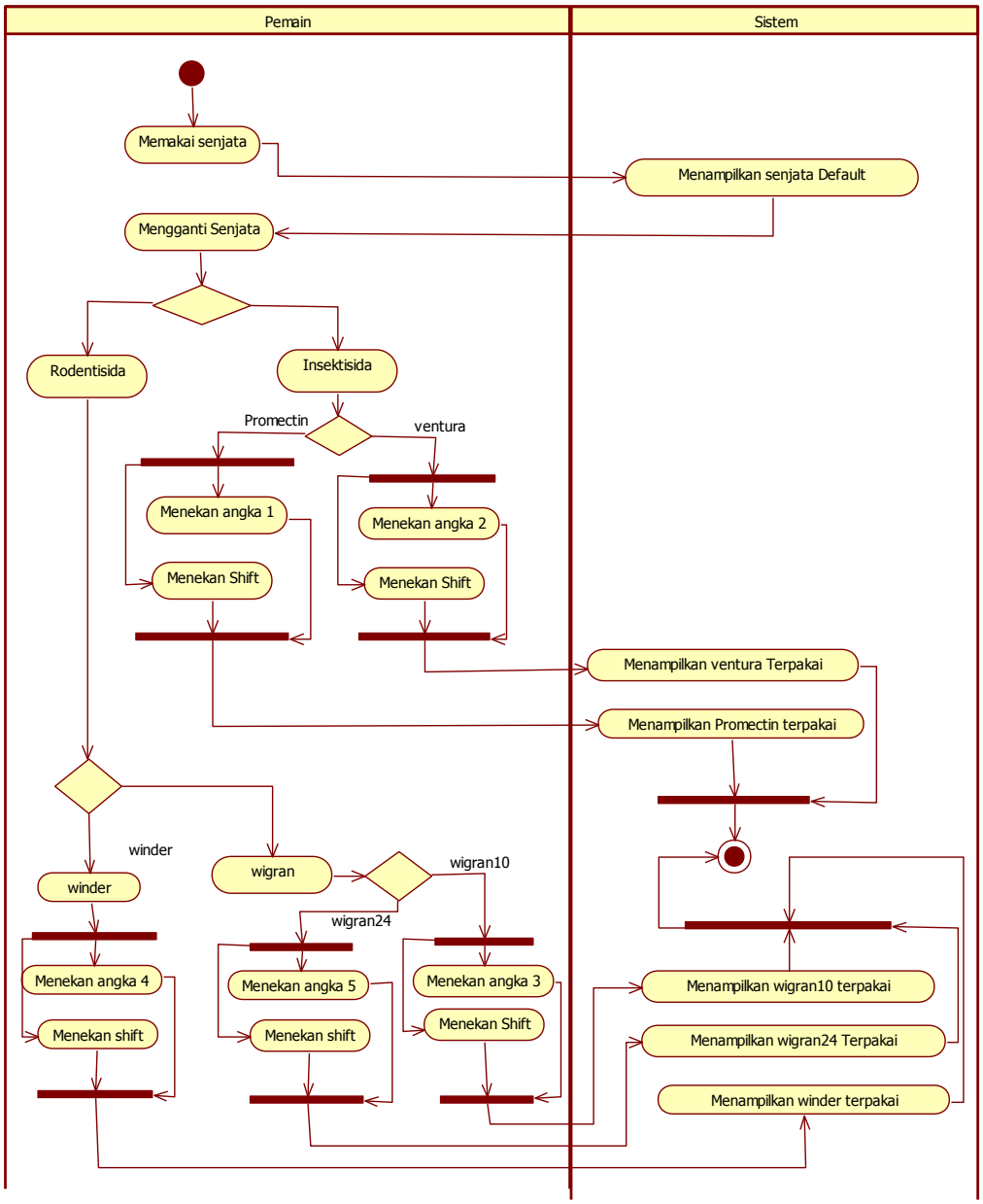
*Activity Diagram* Mengarahkan Senjata digunakan untuk menampilkan mengarahkan bidikan pada karakter utama yang ada di dalam *game*. *Activity diagram* pergerakkan karakter bisa dilihat pada gambar 3.8.




**Gambar 3.8 *Activity Diagram* Mengarahkan Senjata**

### 3.3.5.5 *Activity Diagram* Mengelola Item senjata

*Activity diagram* mengelola Item senjata digunakan untuk menampilkan senjata yang digunakan karakter utama yang ada di dalam *game*. *Activity diagram* mengelola Item senjata bisa dilihat pada gambar 3.9.

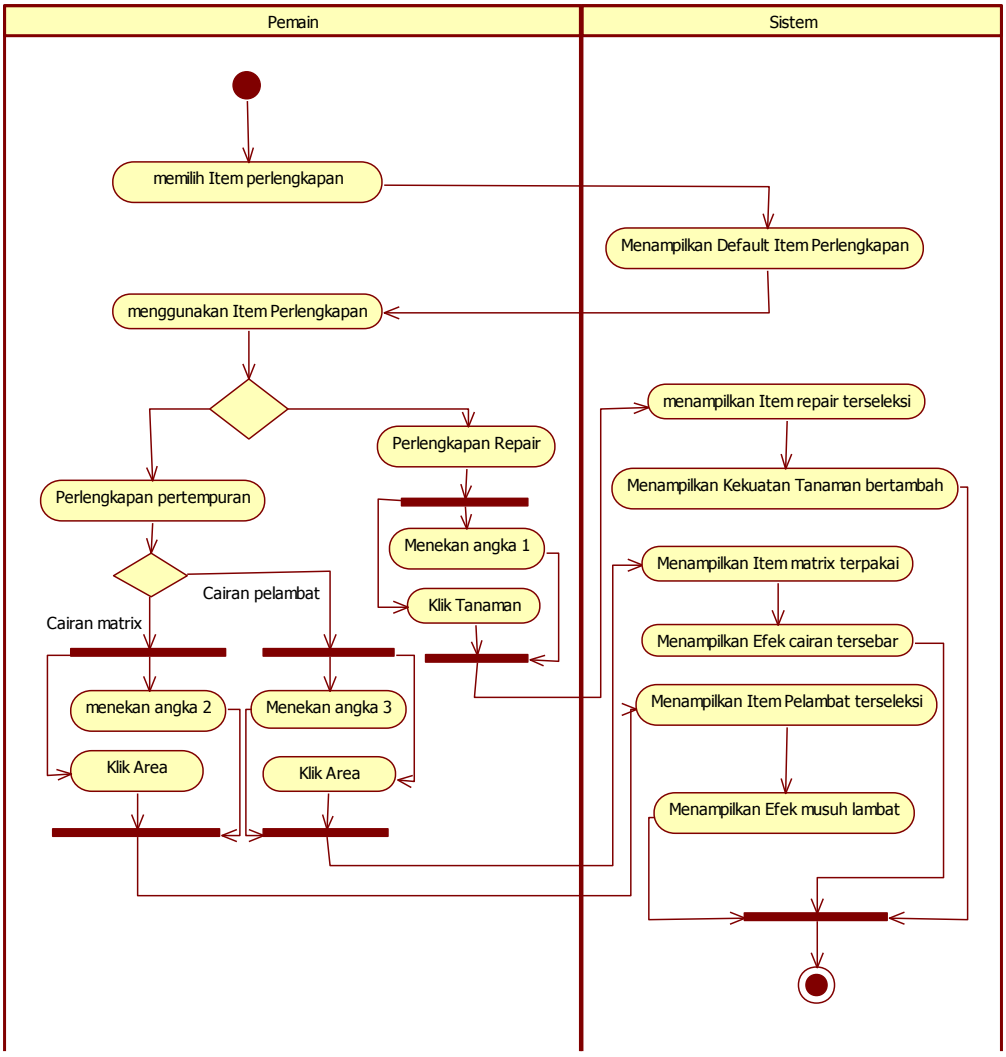



**Gambar 3.9 *Activity Diagram* Mengelola Item Senjata**

### 3.3.5.6 *Activity Diagram* Mengelola Item Perlengkapan

*Activity diagram* mengelola Item Perlengkapan digunakan untuk menampilkan perlengkapan untuk pertempuran yang digunakan oleh karakter

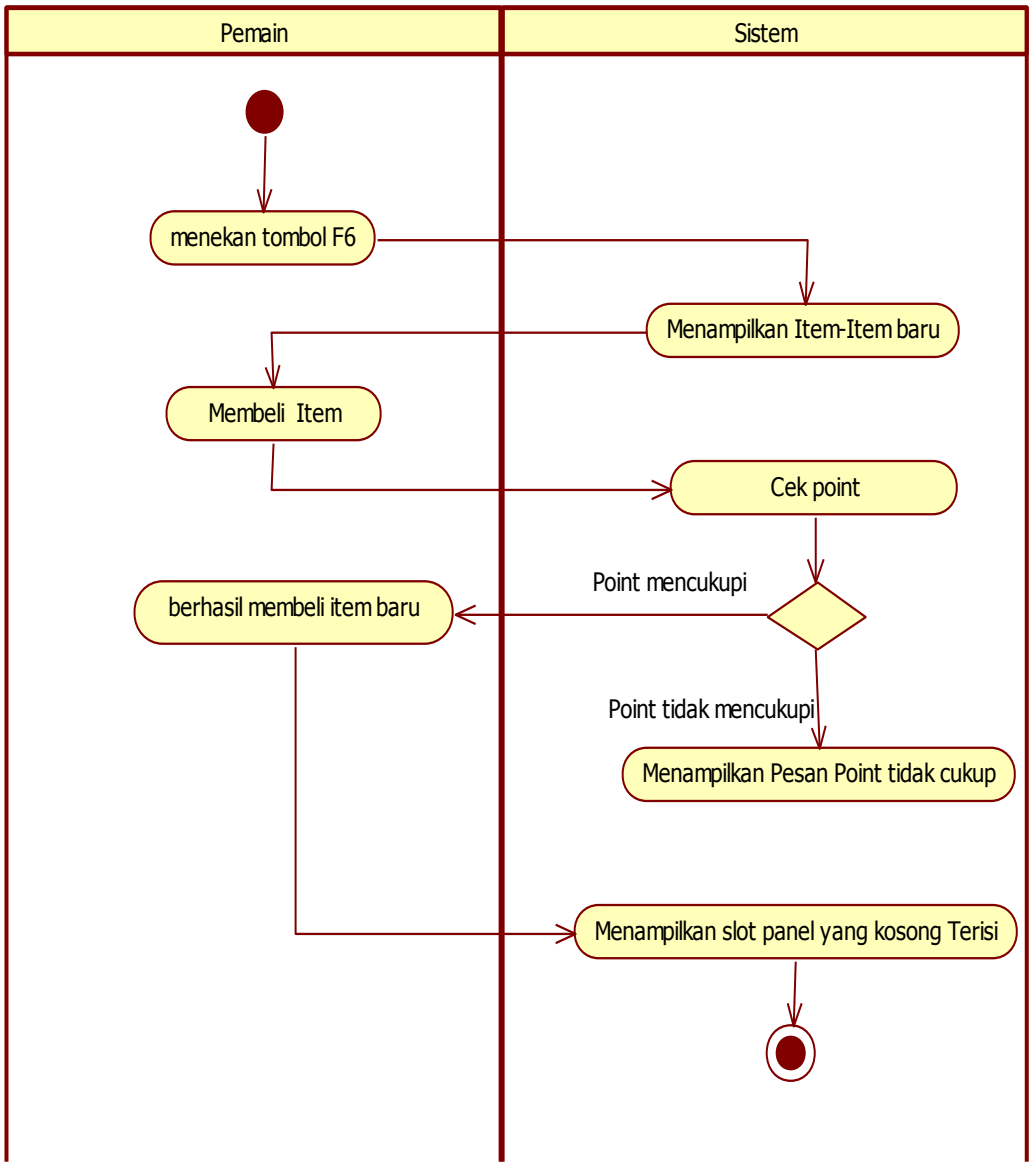
dalam Permaianan. *Activity diagram* mengelola Item Perlengkapan bisa dilihat pada gambar 3.10.




**Gambar 3.10 *Activity Diagram* Mengelola Item Perlengkapan.**

### 3.3.5.*7* *Activity Diagram* Membeli Item Baru

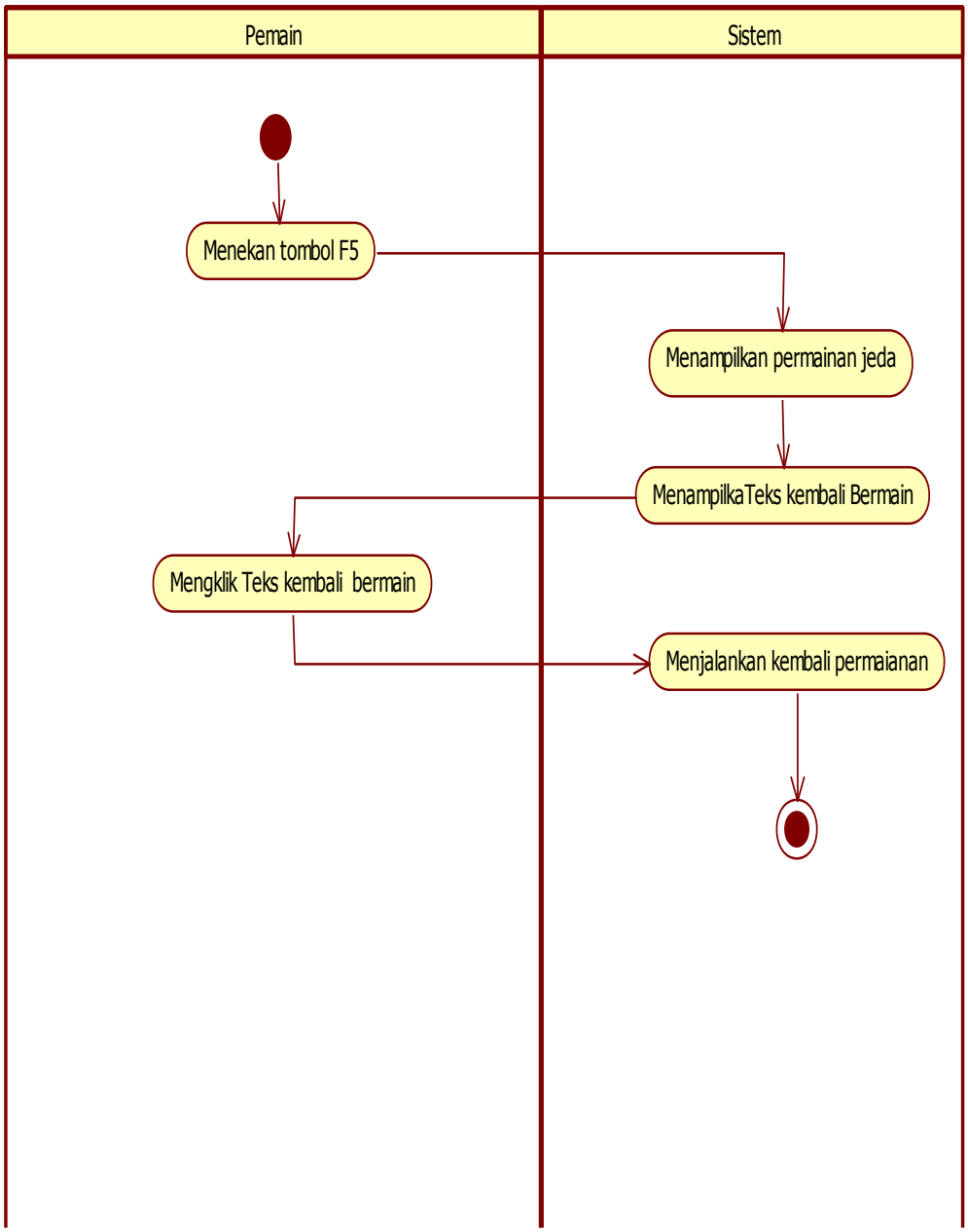
*Activity diagram* Membeli Item Baru digunakan untuk menampilkan Item senjata dan Item Perlengkapan yang ada di *inventori shop* digunakan oleh karakter untuk mempermudah Permaianan. Activity diagram Membeli Item Baru bisa dilihat pada gambar 3.11




**Gambar 3.11. *Activity Diagram* Membeli Item baru.**

### 3.3.5.8 *Activity Diagram* Menghentikan Permainanan.

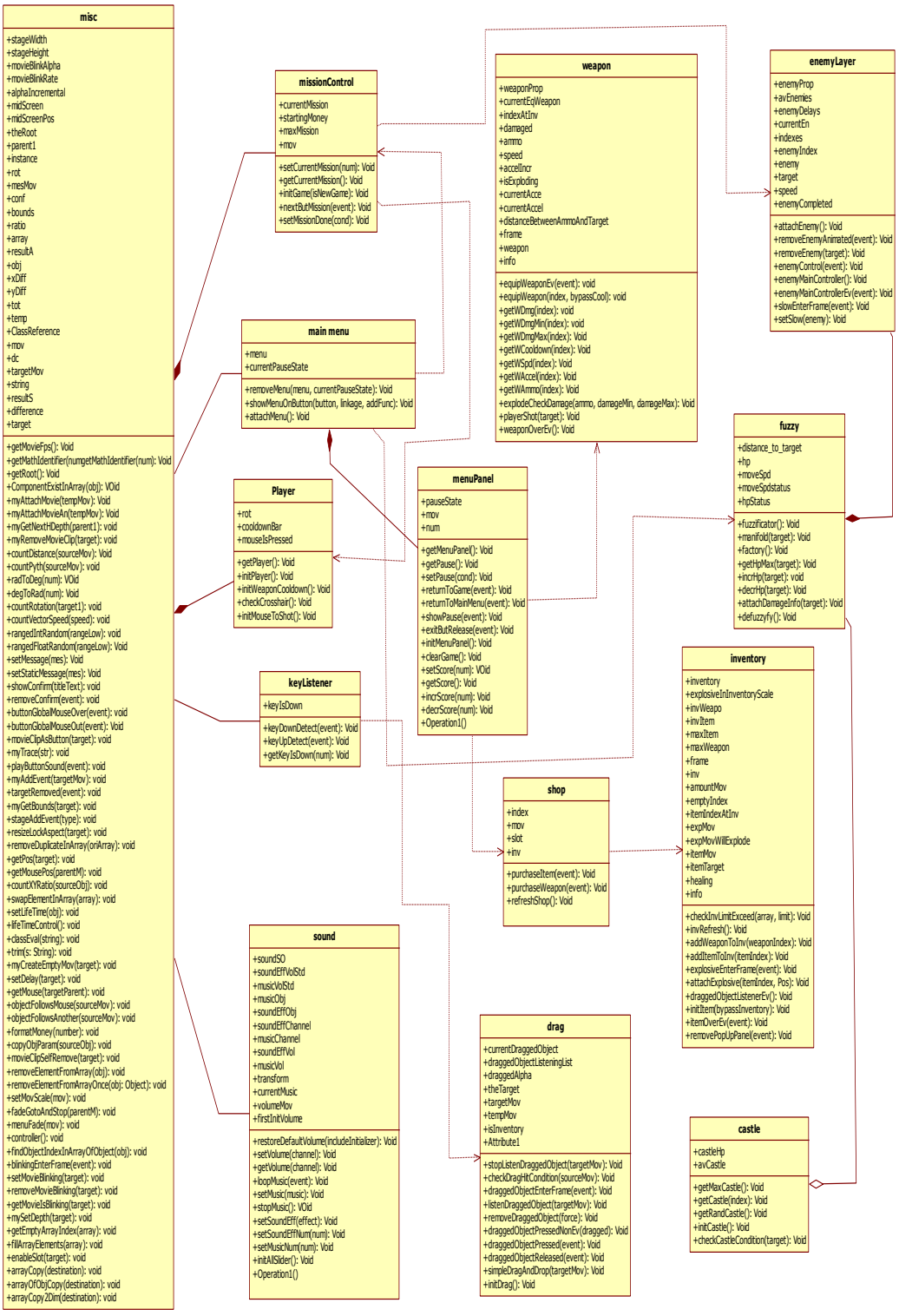
*Activity diagram* memberhentikan permainan digunakan untuk menampilkan menu jeda, pemain dapat memilih pause game untuk menghentikan game sementara dan bisa melanjutkat permainan .*Activity diagram* perhitungan skor bisa dilihat pada gambar 3.13




**Gambar 3.12. *Activity Diagram* Menghentikan Permainan.**

### 3.3.6 *Class Diagram*

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Pada gambar 3.13 merupakan *class diagram game* Perjuangan Petani Indonesia Membasmi Hama :



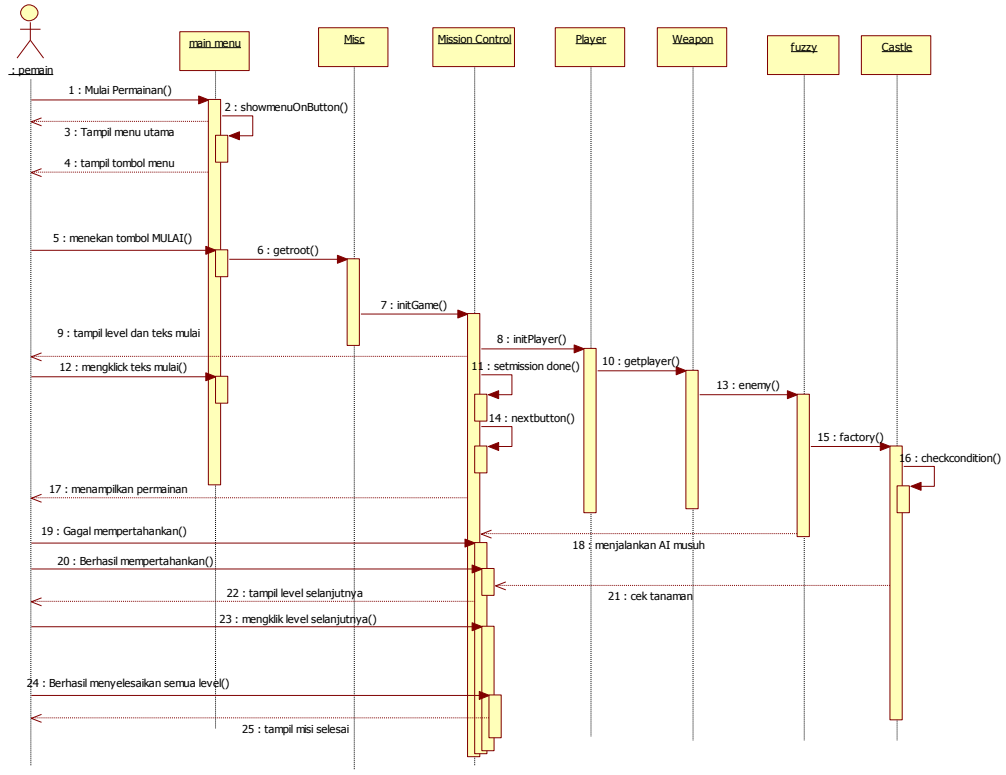

**Gambar 3.14. *Class Diagram***

### 3.3.7 *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarakan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

#### 3.3.7.1 *Sequence Diagram* Memainkan Permainan

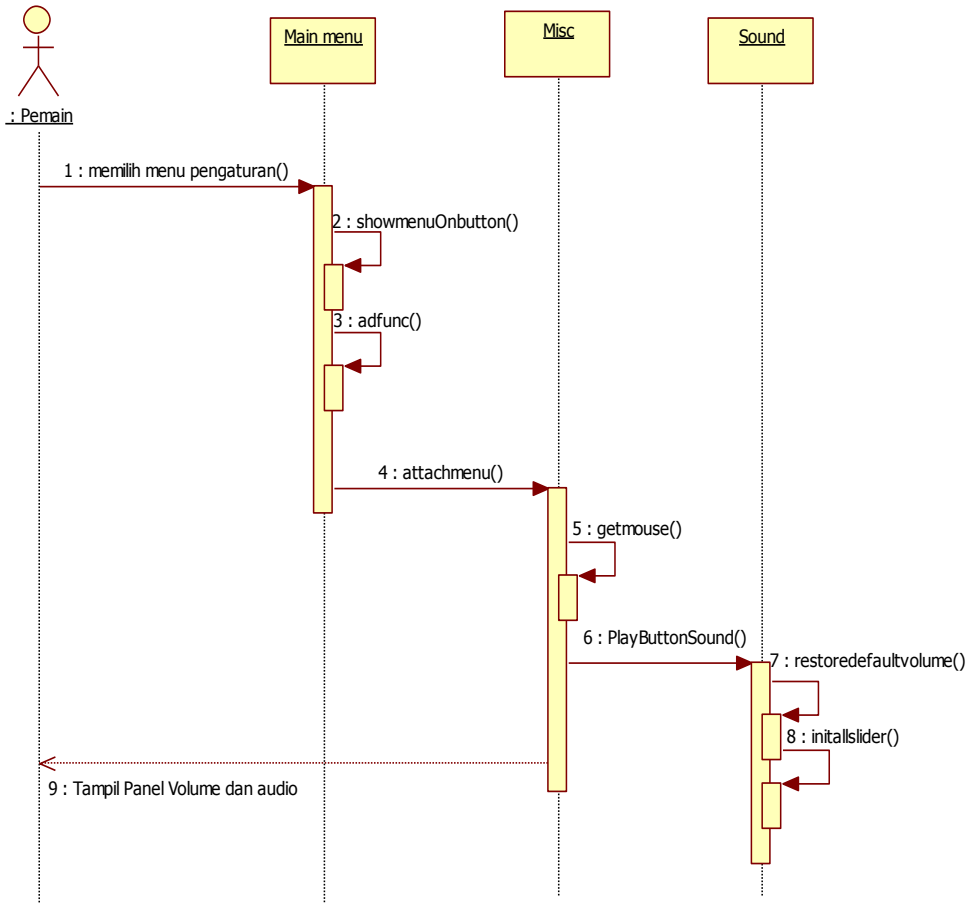
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memainkan permainan dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.14. *sequence diagram* memainkan permainan**

### 3.3.7.*2* *Sequence Diagram* Mengatur suara

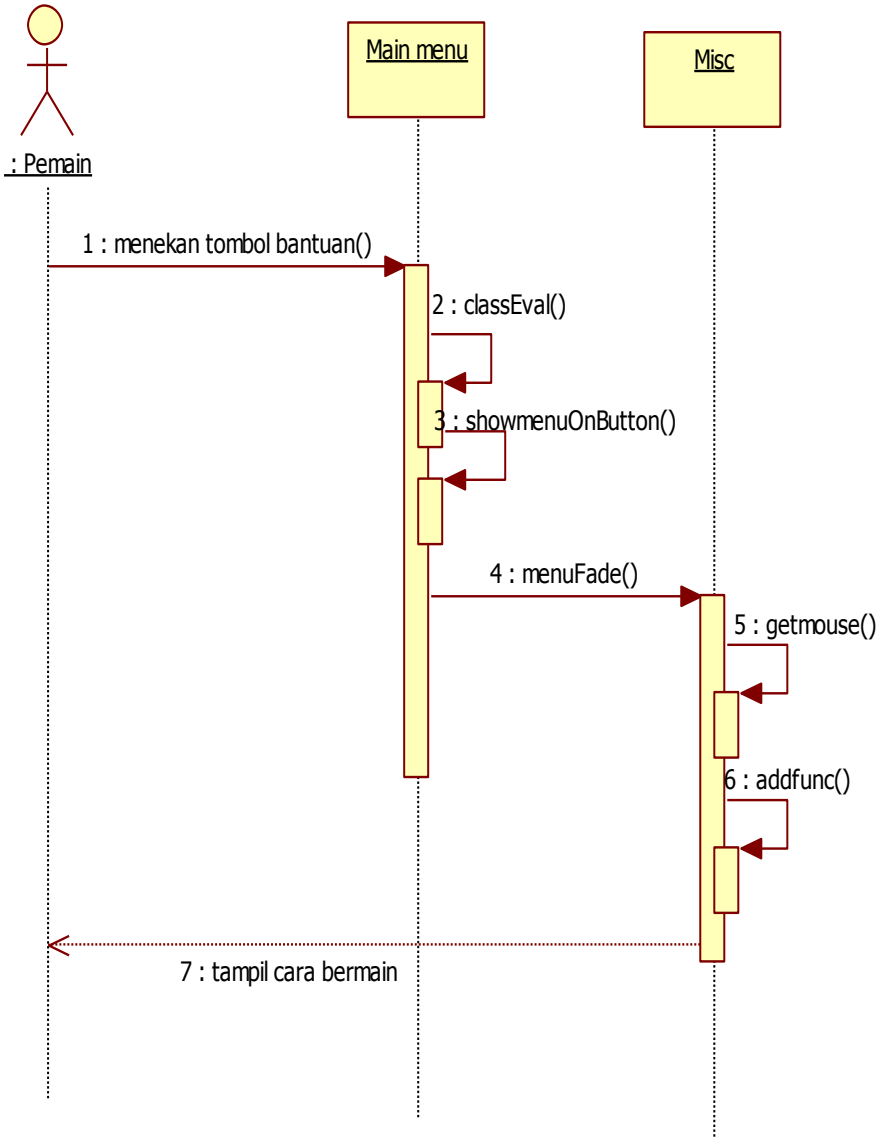
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas mengatur suara dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.15. *Sequence diagram* Mengatur suara**

### 3.3.7.3 *Sequence Diagram* Melihat Bantuan

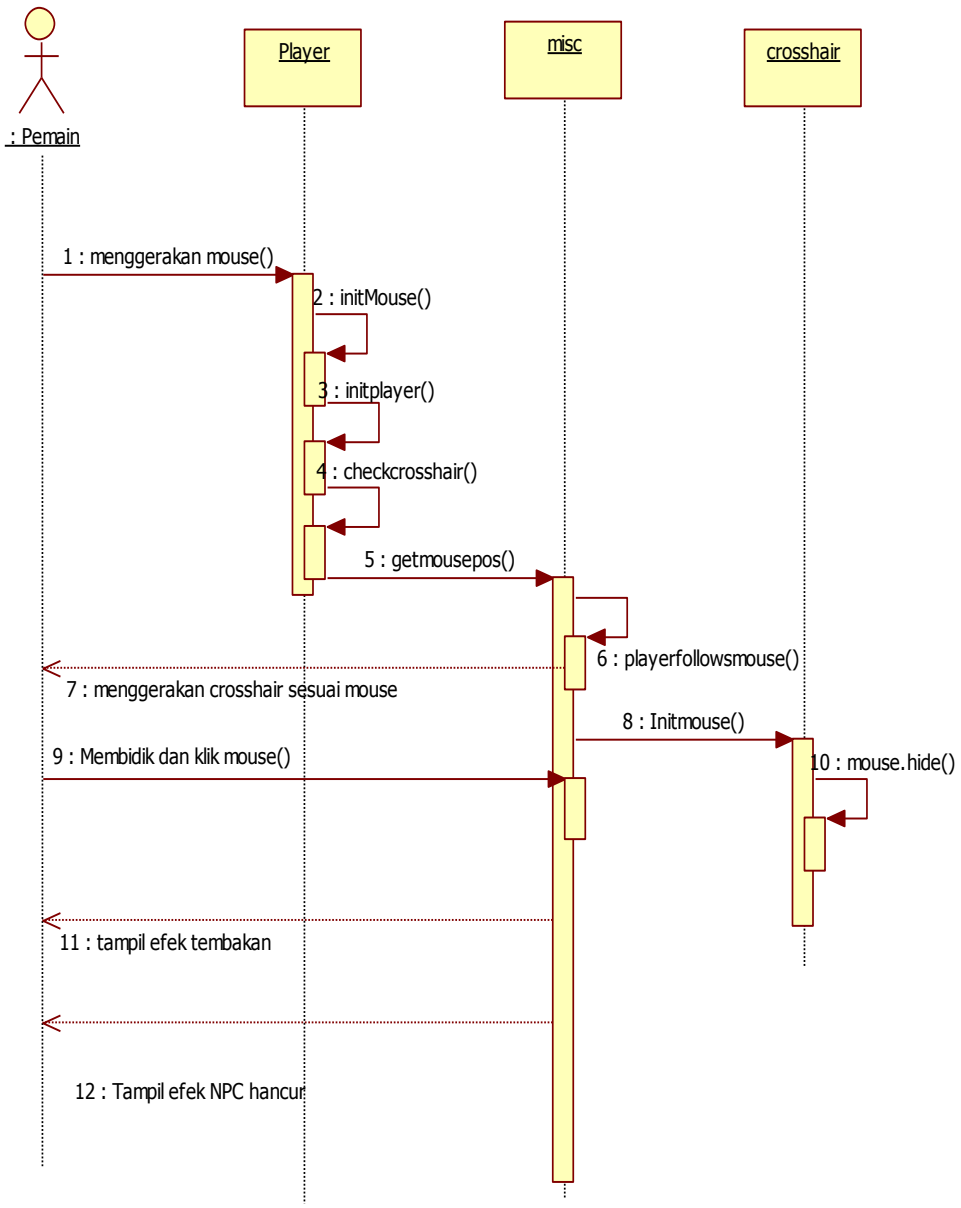
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas Melihat bantuan dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.16. *Sequence diagram* Melihat Bantuan**

### 3.3.7.4 *Sequence Diagram* Mengarahkan Senjata

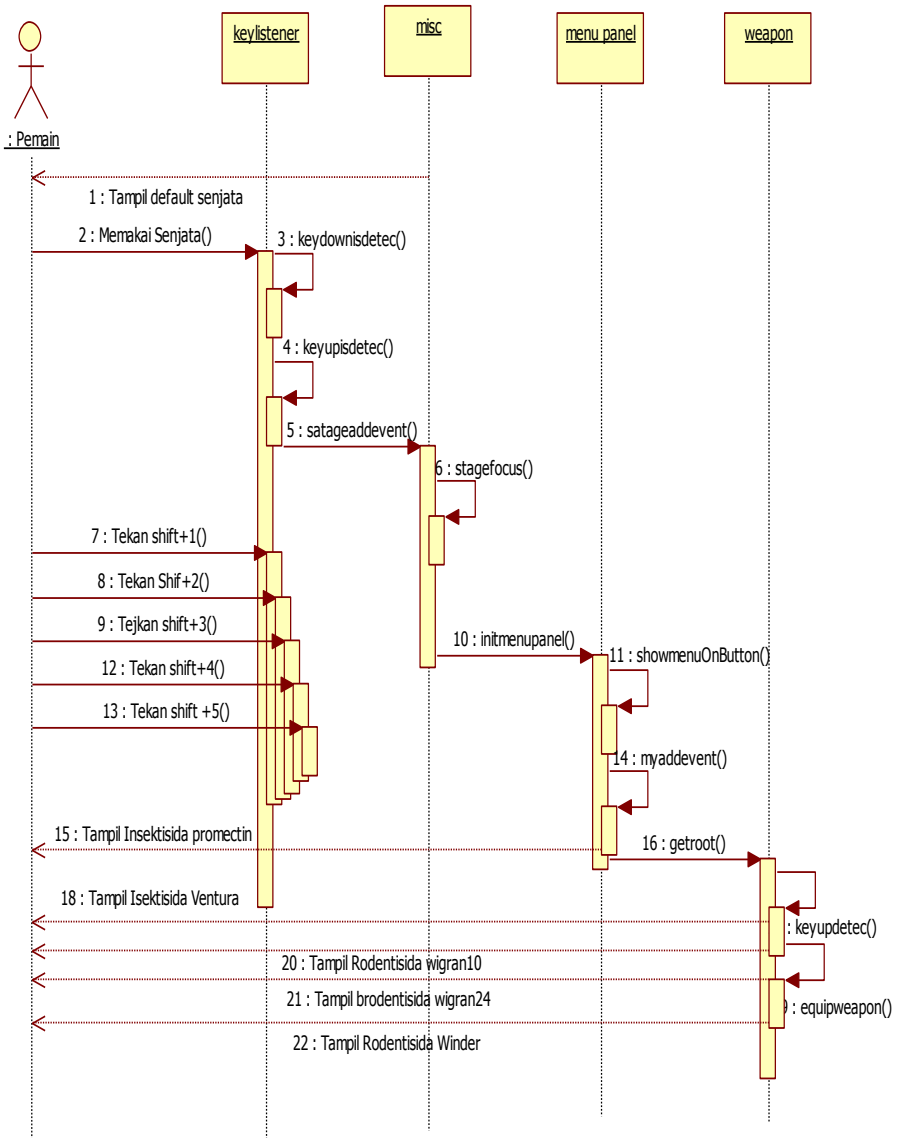
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas Mengarahkan Senjata dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.17. *Sequence diagram* Mengarahkan Senjata**

### 3.3.7.5 *Sequence Diagram* Mengelola Item Senjata

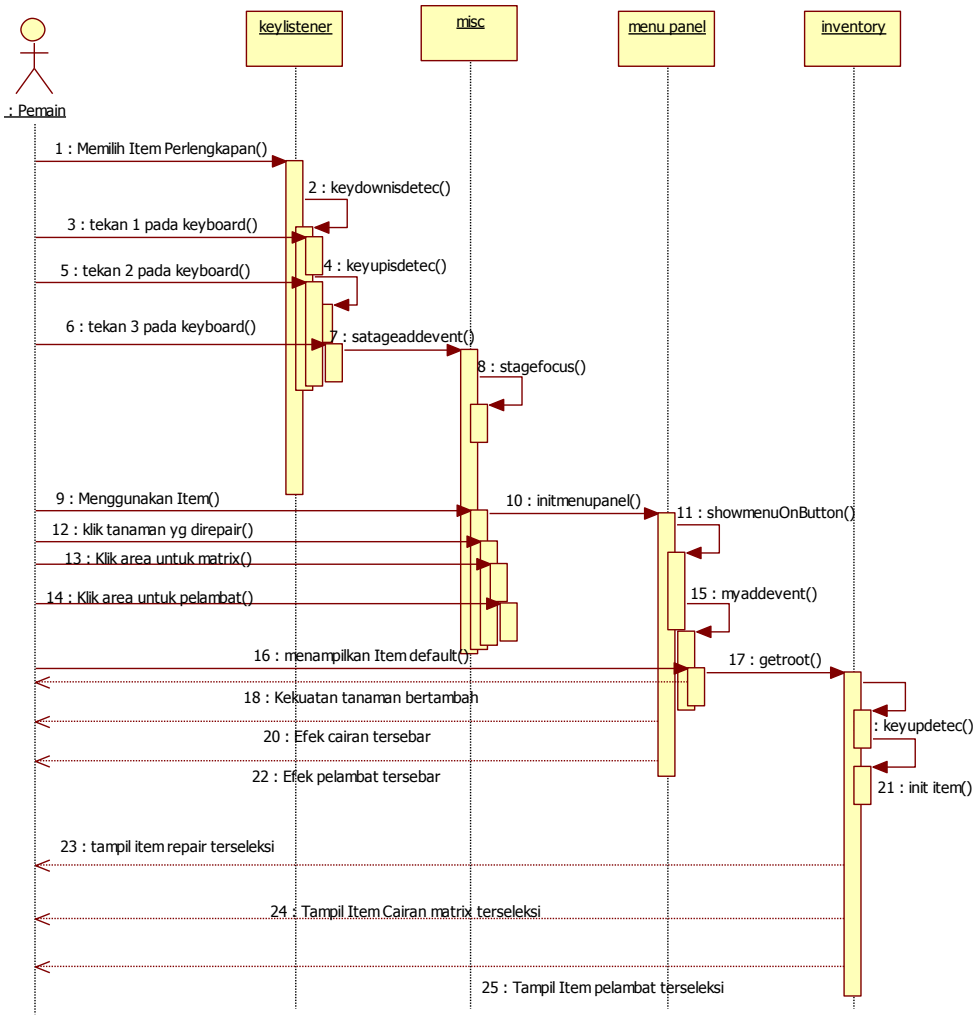
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas Mengelola Item Senjata dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.18. Sequence diagram Mengelola Item Senjata**

### 3.3.7.6 *Sequence Diagram* Mengelola Item Perlengkapan

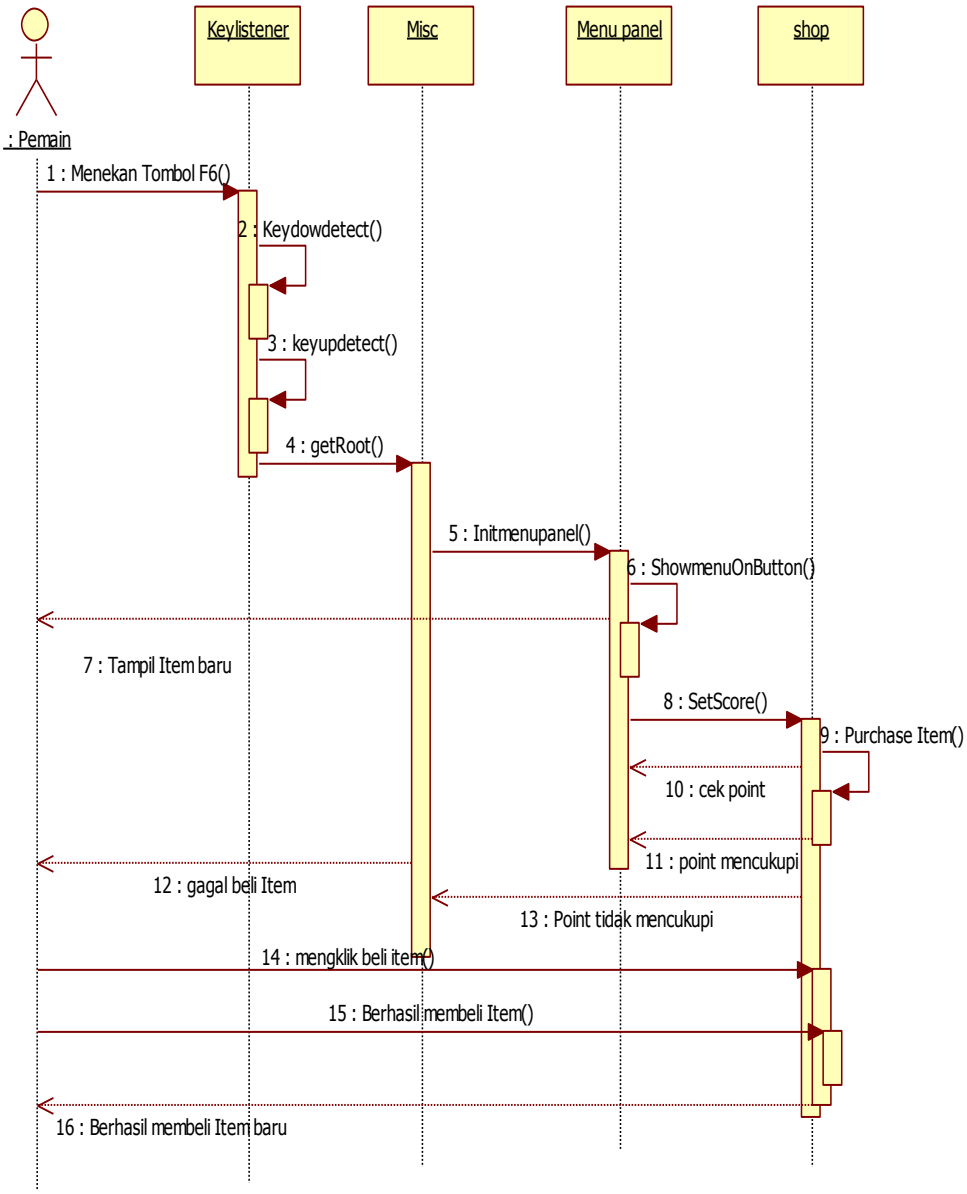
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas Mengelola Item Perlengkapan dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.19. *Sequence diagram* Mengelola Item Perlengkapan**

### 3.3.7.7 *Sequence Diagram* Membeli Item Baru

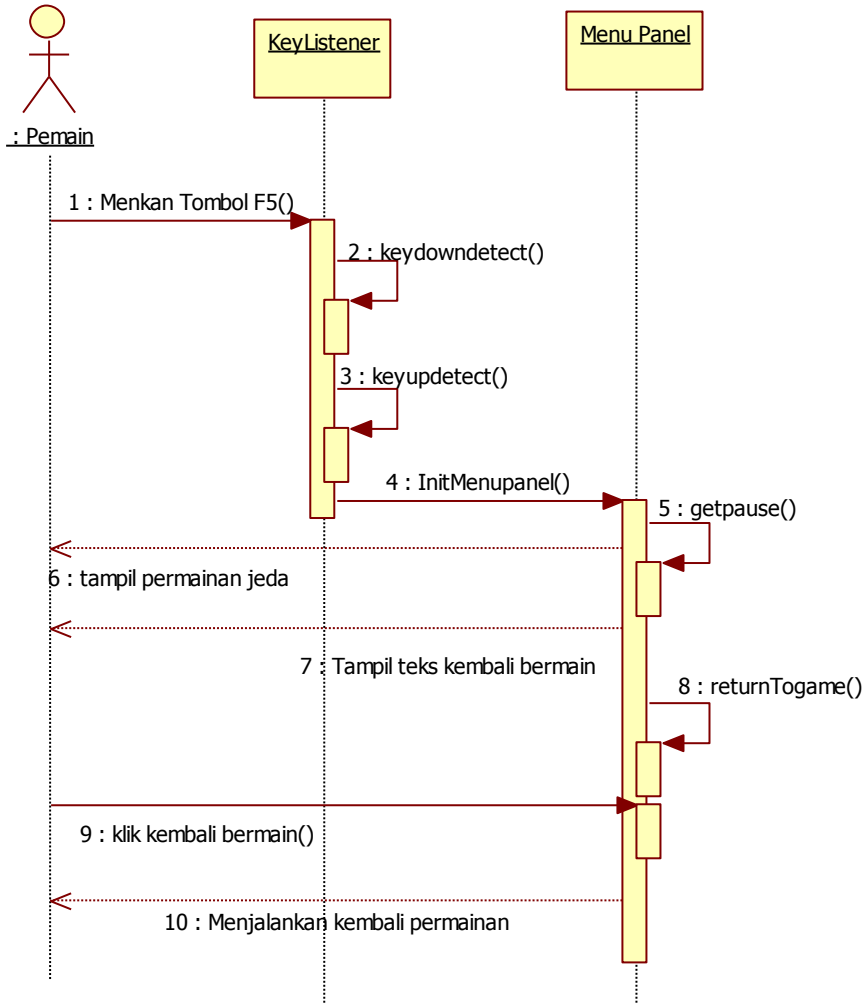
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas membeli Item Baru dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.20. *Sequence diagram* Membeli Item baru**

### 3.3.7.*8* *Sequence Diagram* Menghentikan Permainan

Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas Menghentikan Permainan dalam urutan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.21. *Sequence diagram* Menghentikan Permainan**

## 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan analisis untuk memberikan gambaran secara terperinci. Perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari

beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.. Di dalam bagian ini akan dijelaskan perancangan komponen permainan, perancangan antarmuka, perancangan pesan dan jaringan semantik dari *game* Perjuangan Petani Indoneesia Membasmi Hama.

### 3.4.1 Perancangan Komponen Permainan

Di dalam bagian ini akan dijelaskan karakter dan jenis senjata yang ditembakkan baik oleh karakter pemain dan karakter musuh yang terdapat pada *Perjuangan petani indonesia membasmi hama.*

#### 3.4.1.1 Karakter Utama Pada game

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

**Tabel 3.14 Properties Karakter utama pada game**

| No | Karakter | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 |  | petani bersenjata Insektisida promecin merupakan karakter awal petani yang belum mengganti senjata. |
| 2 |  | petani bersenjata Insektisida ventura,merupakan karakter petani yang telah mengganti senjata dengan ventura. |
| 3 |  | petani bersenjata Rodentisida wigran 10 merupakan karakter petani yang telah mengganti senjata dengan wigran 10. |

| | | |
|---|---|---|
| **4** |  | Petani bersenjata Rodentisida Winder merupakan petani bersenjata yang telah mengganti senjata dengan Wigran 24 |
| **5** |  | Petani bersenjata Wigran 24 merupakan karakter petani yang telah mengganti senjata dengan Wigran 24. |

### 3.4.1.2 Jenis Senjata

Jenis senjata yang digunakan pada game Petani Indonesia membasmi hama meliputi beberapa jenis senjata yang digunakan oleh Petani. Setiap jenis senjata yang dipakai oleh petani memiliki kekuatan yang berbeda-beda. Berikut ini tabel jenis senjata dan keterangannya.

**Tabel 3.15 Jenis Senjata**

| **No** | Nama Senjata | Gambar | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1. | Insektisida |  | Senjata ini merupakan senjata berjenis insektisida , level Tembakan Lambat, target satu musuh. |
| 2. | Insektisida |  | Senjata ini merupakan senjata Berjenis insektisida, level Tembakan Sedang, target satu musuh. |
| 3. | Rodentisida |  | Senjata Ini merupakan senjata Berjenis insektisida, Level tembakan sedang, Target satu musuh. |
| 4. | Rodentisida |  | Senjata ini merupakan senjata berjenis insektida, Level Tembakan Cepat, Target satu musuh. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Rodentisida |  | Senjata Ini merupakan senjata berjenis rodentsidal, Level tembakan Berat, target lebih dari satu musuh. |

### 3.4.1.3 Jenis Perlengkapan

Jenis Perlengkapan yang digunakan pada game Petani Indonesia membasmi hama meliputi beberapa jenis Perlengkapan yang digunakan oleh Petani. jenis Perlengkapan yang dipakai oleh petani memiliki dua jenis yaitu perlengkapan repair Jiwa (HP) tanaman padi dan perlengkapan Penghancur Musuh. Berikut ini tabel Perlengkapan dan keterangannya.

**Tabel 3.16 Jenis Perlengkapan.**

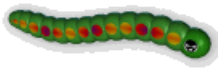
| No | Jenis Perlengkapan | Gambar | Keterangan |
|---|---|---|---|
| **1.** | Repair Jiwa (hp) |  | Perlengkapan untuk merepair jiwa (HP) Tingkat biasa. |
| **2.** | Repair jiwa (hp) |  | Perlengkapan untuk merepair jiwa (HP) Tingkat Penuh**.** |
| **3.** | CairanPemusnah |  | Perlengkapan untuk menghancurkan musuh |
| **4** | Cairan Pelambat |  | Perlengkapan untuk melambatkan musuh musuh |

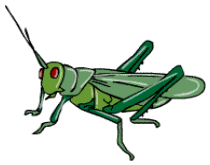
| | | | |
|---|---|---|---|
| **5** | Cairan Pemusnah |  | Perlengkapan untuk menghancurkan musuh |
| **6.** | Cairan Pemusnah |  | Perlengkapan untuk menghancurkan musuh |

### 3.4.1.4 Karakter Musuh (NPC)

Di dalam bagian ini akan dijelaskan karakter-karakter musuh (NPC) yang terdapat pada *game* Petani Indonesia Membasmi hama seperti yang bisa dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.17 Karakter musuh.**

| No. | **Karakter Musuh** | **Keterangan** |
|---|---|---|
| 1. |  | Karakter ini merupakan karakter musuh yang akan keluar di level 1dan 3 |
| 2. |  | Karakter ini merupakan karakter musuh yang akan keluar di level 2 |
| 3. |  | Karakter ini merupakan karakter musuh yang akan keluar di level 3 |
| 4. | | Karakter ini merupakan |

| | | |
|---|---|---|
| |  | karakter musuh yang akan keluar di level 4 |

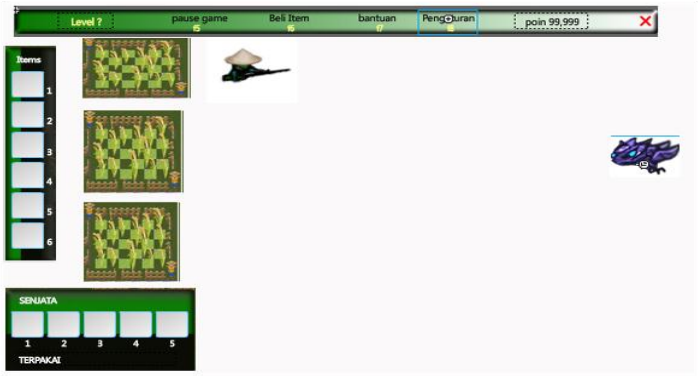
### 3.4.1.5 *Storyboard*.

*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. Pada bagian ini akan dijelaskan *storyboard* dari *Game* Petani Membasmi hama.



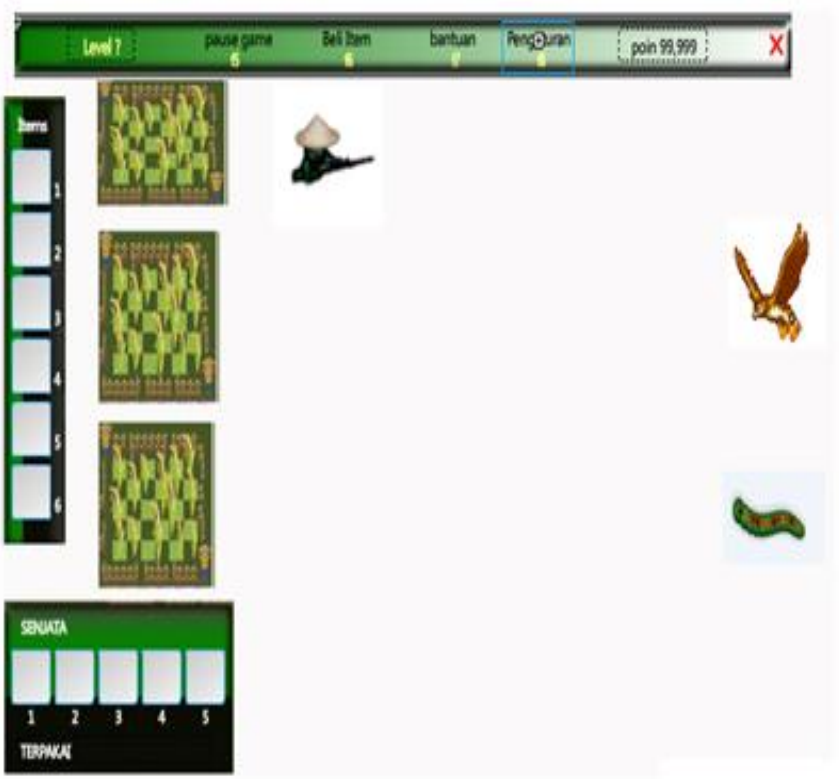

**Gambar 3.22. *Storyboard Level* 1**

Pada *level* 1 pemain harus menghancurkan musuh dan menjaga tanaman supaya tidak habis di serang. Terdapat jenis musuh yang memiliki HP sedang dan damage rendah. Untuk upgrade senjata baru, pemain harus membunuh semua musuh untuk mendapat point yang cukup untuk membeli senjata .




**Gambar 3.23.** ***Storyboard Level 2***

Pada Level 2 misi pemain sama seperti pada Level 1 yaitu menghancurkan musuh sesuai dan menjaga tanaman supaya tidak habis di serang. Namun pada Level ini terdapat jenis musuh yang memiliki HP yang kuat dan damage yang besar.



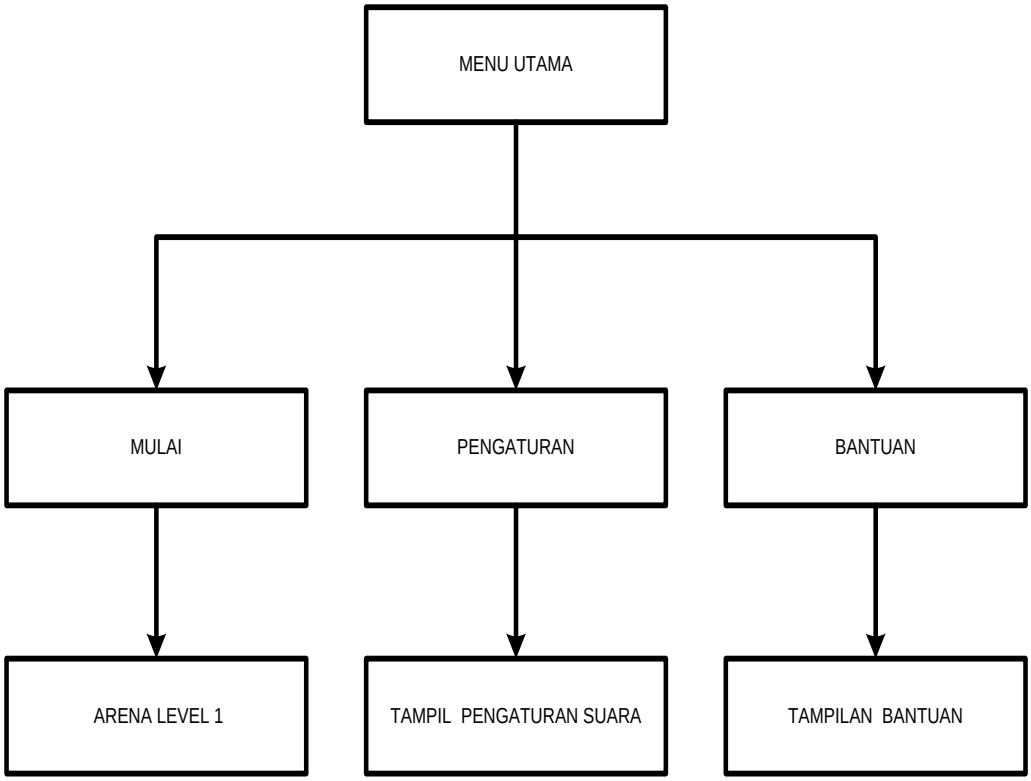

**Gambar 3.24.** ***Storyboard Level 3***

### 3.4.2 Perancangan Arsitektur

Setelah melakukan perancangan data pada sistem yang dibangun, maka dilakukanlah perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya struktur menu, perancangan antarmuka.

#### 3.4.2.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan Struktur Menu dibuat untuk mempermudah pembuat dalam membuat rancangan menu agar bisa dengan mudah digunakan oleh user dalam memilih menu aplikasi yang sedang berjalan struktur menu dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



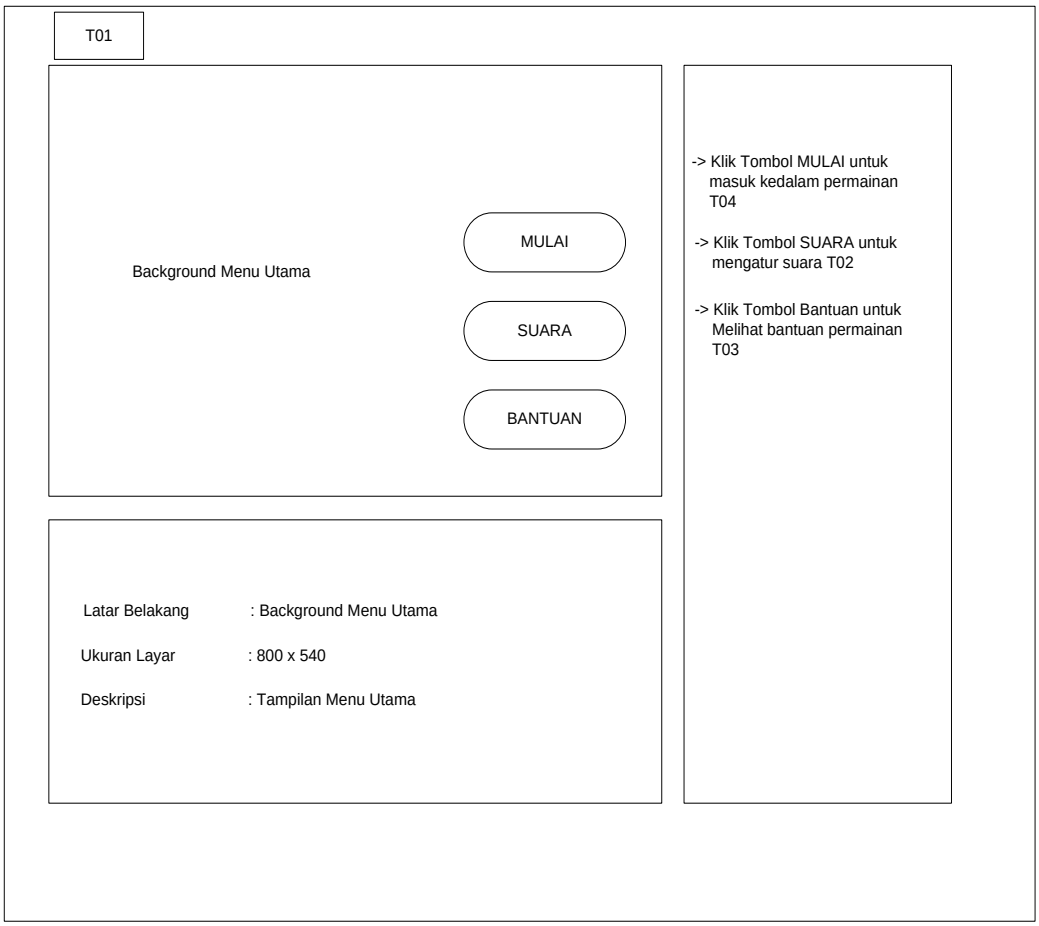

**Gambar 3.25 Struktur Menu**

### 3.4.3 Perancangan Antarmuka

Setelah melakukan perancangan data pada sistem yang dibangun, maka dilakukanlah perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya struktur menu, perancangan antarmuka.

#### 3.4.3.1 Perancangan Antarmuka Menu Utama

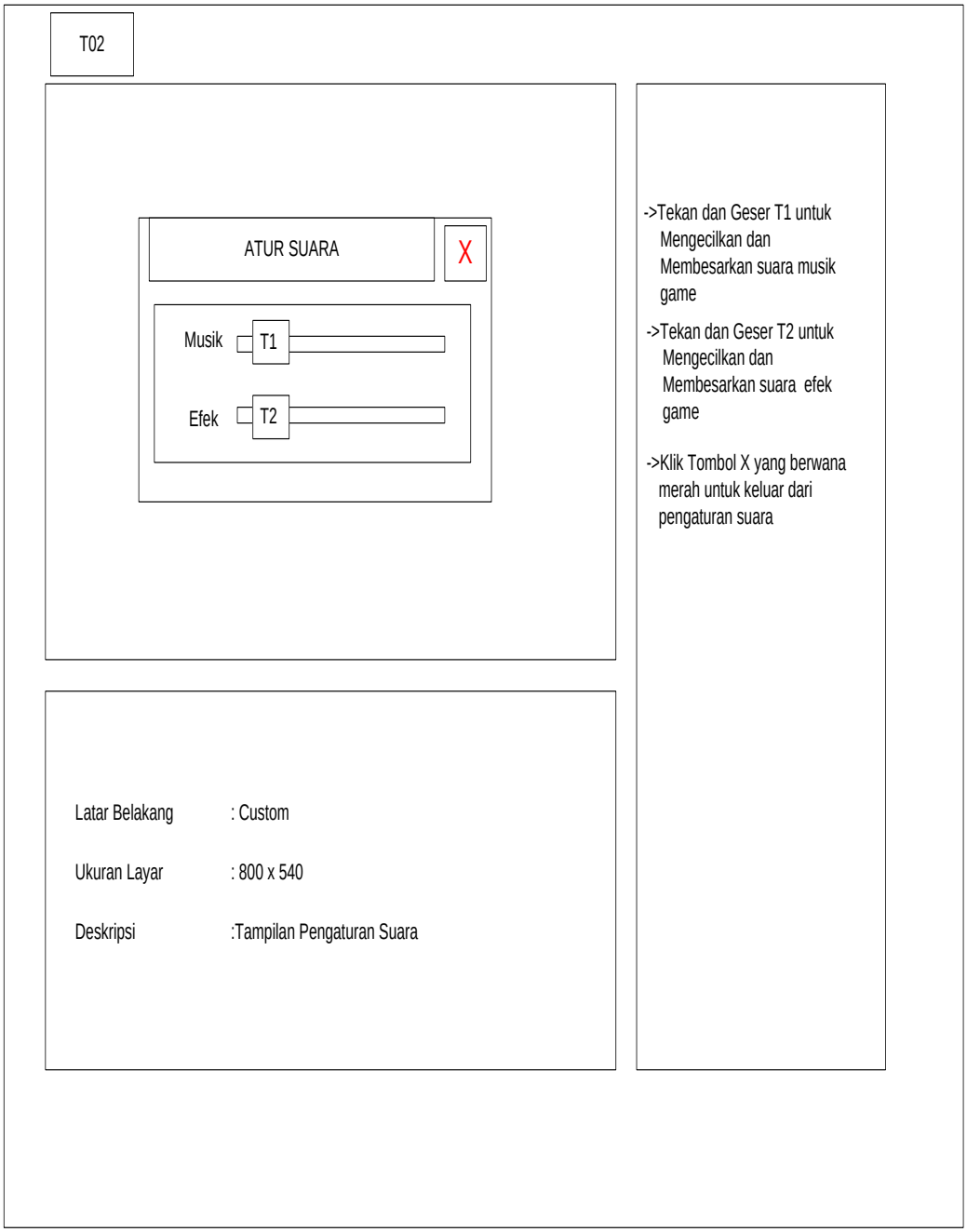
Berikut dapat dilihat perancangan antarmuka menu utama dari game Perjuangan Petani Indonesia membasmi hama. Proses Masuk ke Menu Utama menampilkan tiga tombol pada layar yang bisa dipilih oleh user sebelum bermain game. Antarmuka Menu Utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 3. 26 Tampilan Menu Utama**

### 3.4.3.2 Perancangan Antarmuka Menu Suara.

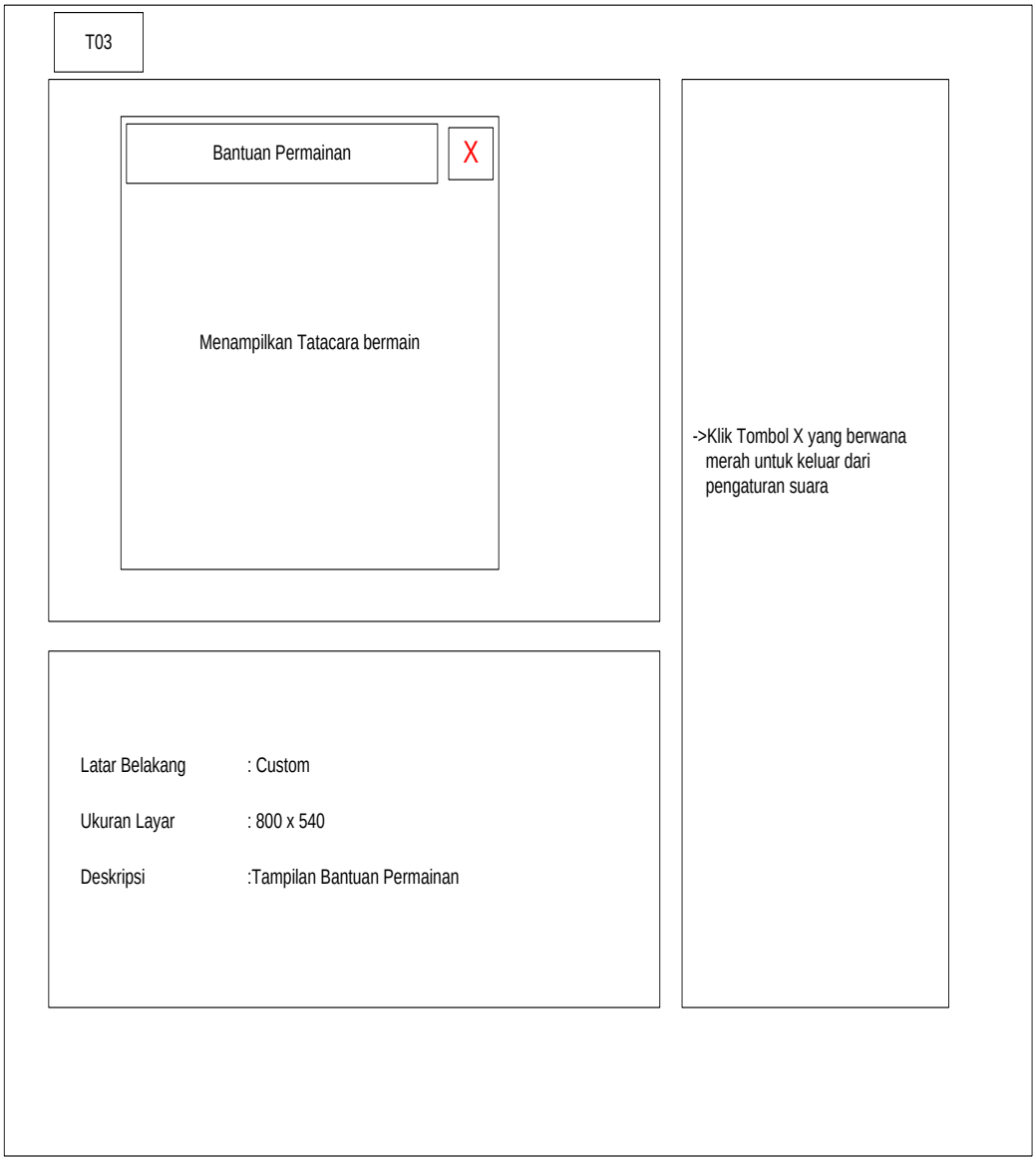
Perancangan antarmuka menu suara digunakan untuk Mengatur Suara Musik dan suara efek pada permainan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 3.27 Tampilan Menu Suara**

### 3.4.3.3 Perancangan Antarmuka Menu Bantuan.

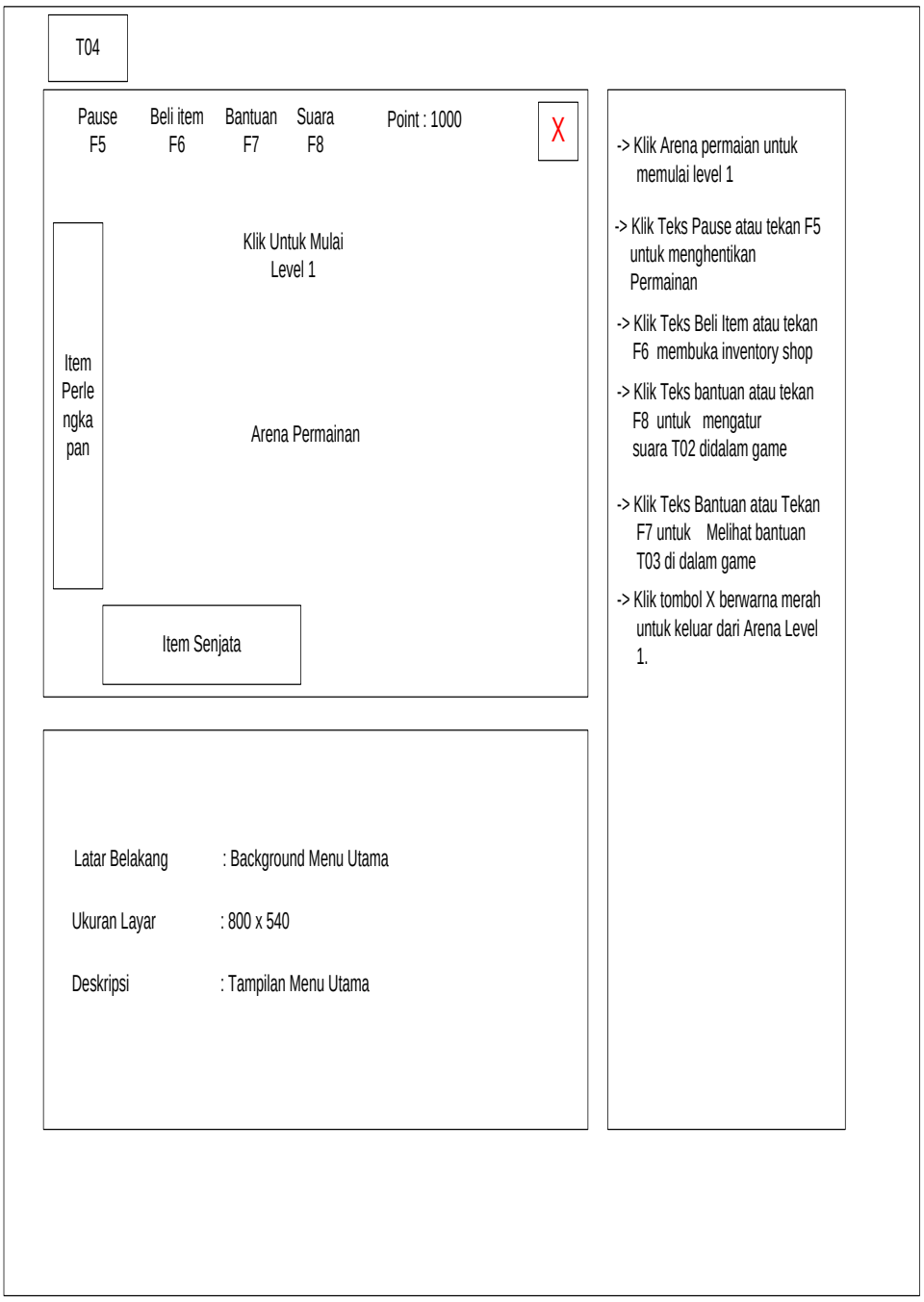
Perancangan antarmuka menu Bantuan digunakan untuk Melihat bantuan atau cara bermain pada permainan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 3.28 Tampilan Menu Bantuan**

### 3.4.3.4 Perancangan Antarmuka Menu Arena *Level 1*.

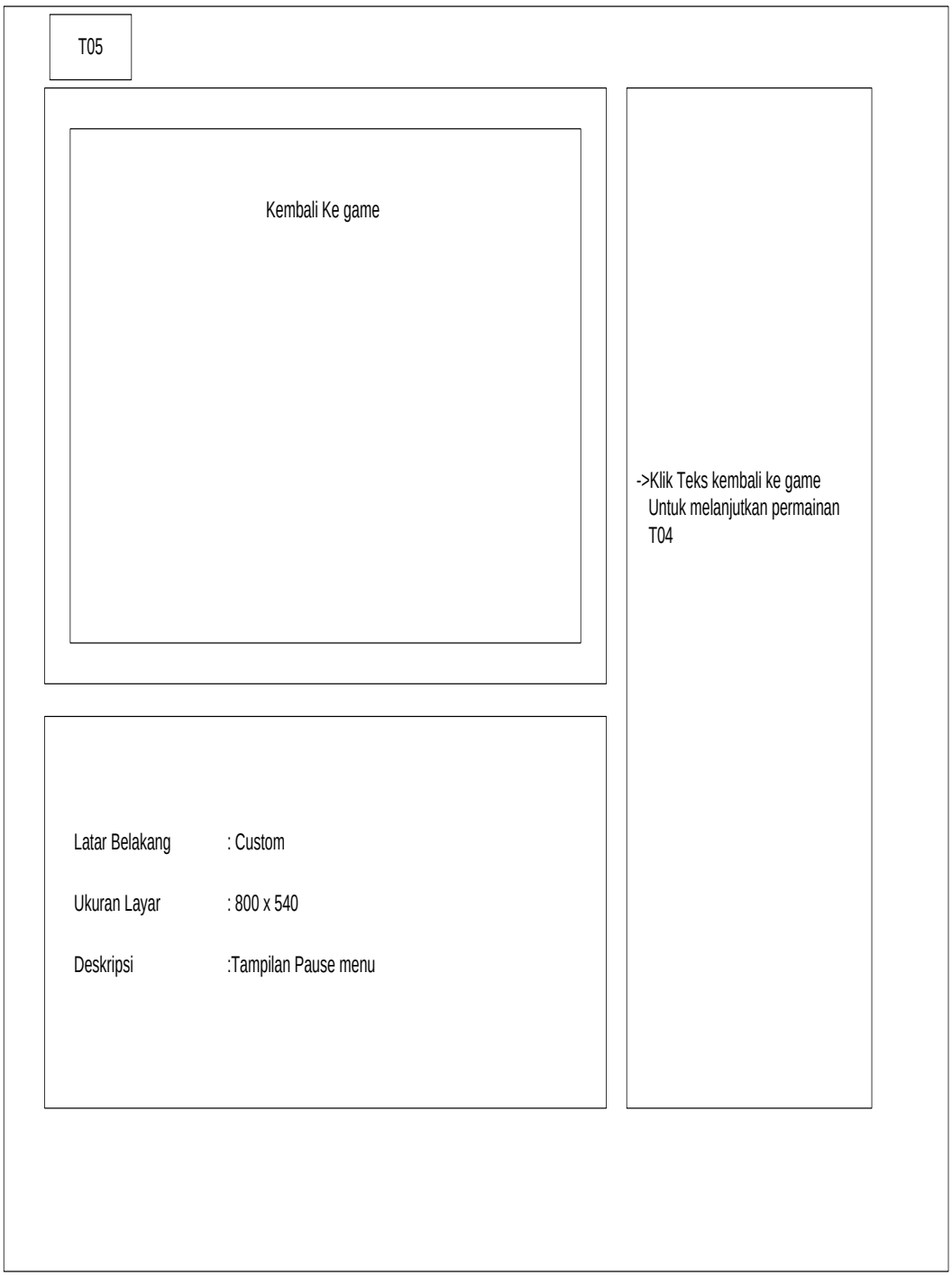
Perancangan antarmuka Arena *Level1* digunakan untuk menampilkan permainan babak awal *level* . Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 3.29 Tampilan Menu Arena *Level 1***

### 3.4.3.5 Perancangan Antarmuka Menu *Pause.*

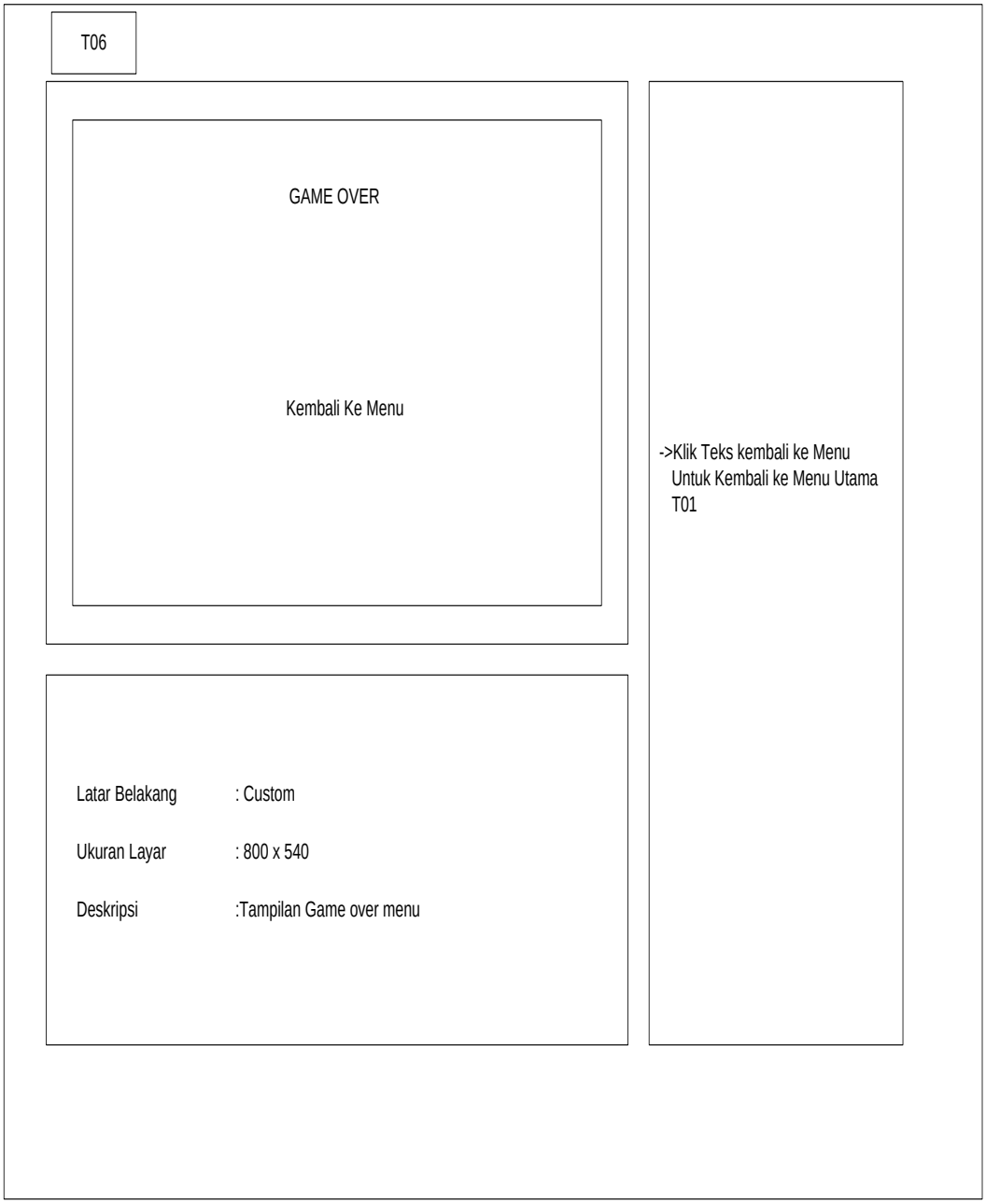
Perancangan antarmuka pause menu digunakan untuk menghentikan permainan sementara dan bisa melanjutkan kembali permaianan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 3.30 Tampilan Menu Pause**

### 3.4.3.6 Perancangan Antarmuka Menu *Game over* .

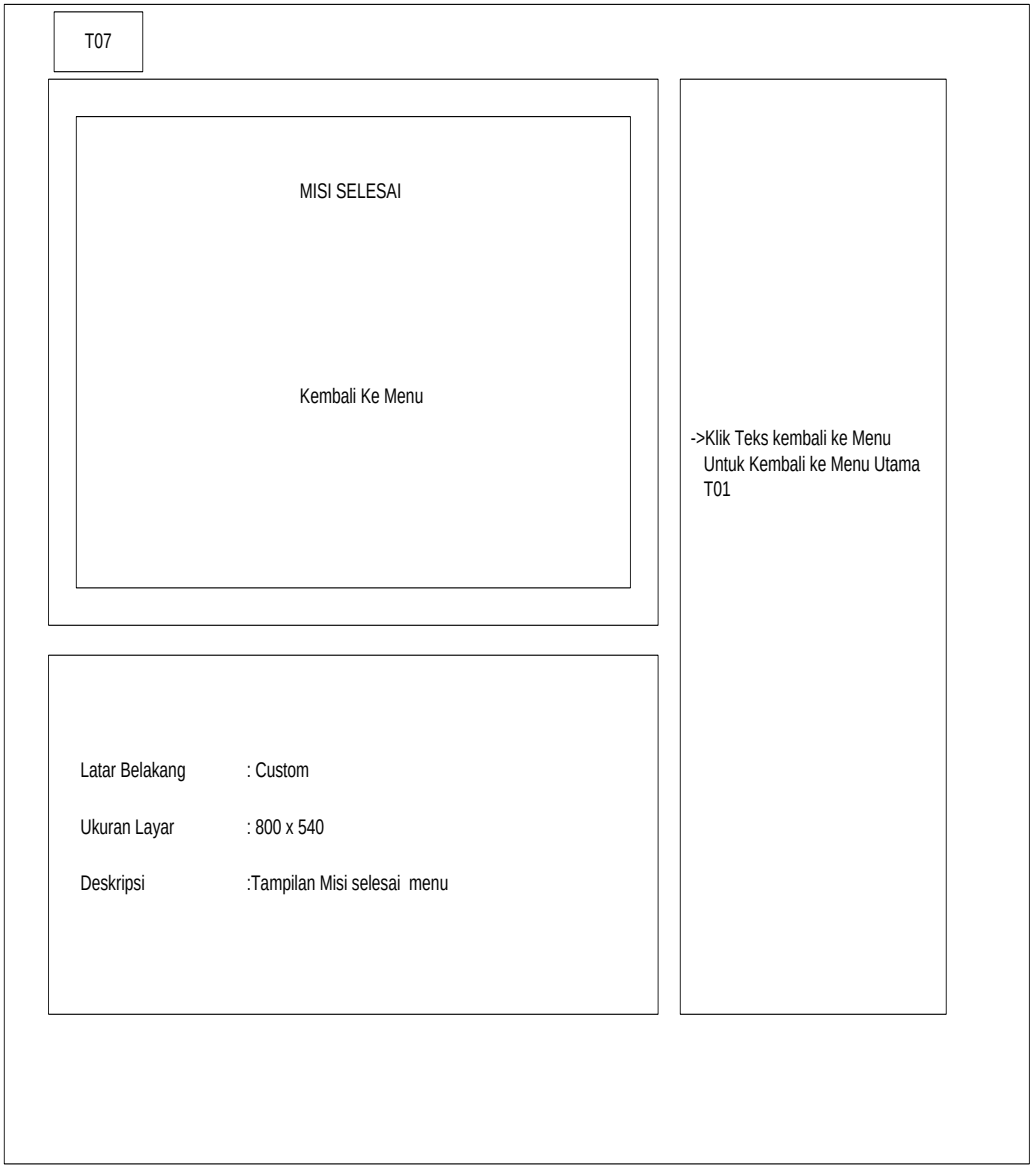
Perancangan antarmuka *Game Over* digunakan untuk menampilkan permainan selesai apabila pemain kalah. dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 3.31 Tampilan *Menu Game Over***

### 3.4.3.7 Perancangan Antarmuka Menu misi selesai .

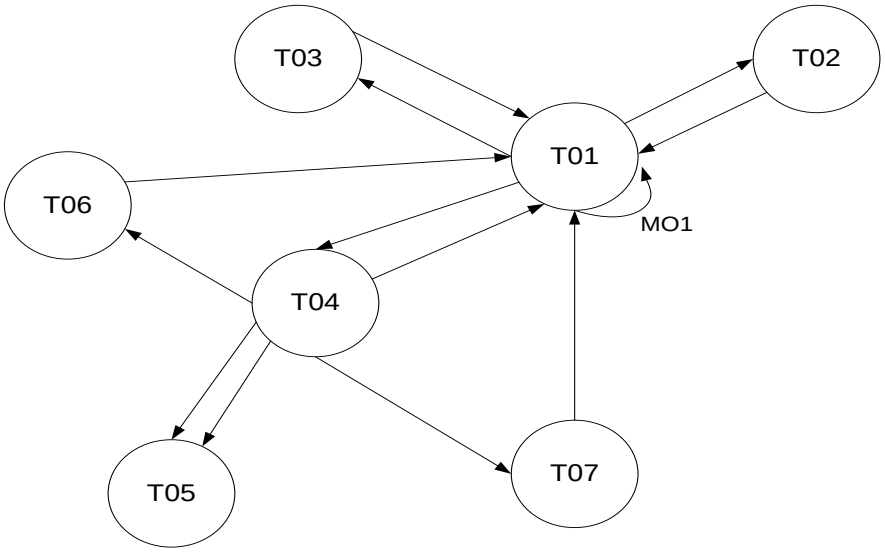
Perancangan antarmuka Misi selesai digunakan untuk menampilkan permainan selesai apabila pemain berhasil menyelesaikan level. dapat dilihat pada gambar dibawah ini




**Gambar 3.32 Tampilan Menu Misi Selesai**

### 3.4.4 Jaringan Semantik

Gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar berbagai objek, terdiri dari lingkaran-lingkaran yang dihubungkan dengan anak panah yang menunjukkan objek dan informasi tentang objek-objek tersebut disebut jaringan semantik. Jaringan semantik dari game pertempuran lima hari di semarang ini bisa dilihat pada gambar 3.33.




**Gambar 3.34 Jaringan Semantik**

Keterangan :

M01 : message keluar menu utama

T01 : Antarmuka Menu Utama

T02 : Antarmuka Menu Suara

T03 : Antarmuka Menu Bantuan

T04 : Antarmuka Arena Level 1

T05 : Antarmuka Menu Pause

T06 : Antarmuka Menu Game Over

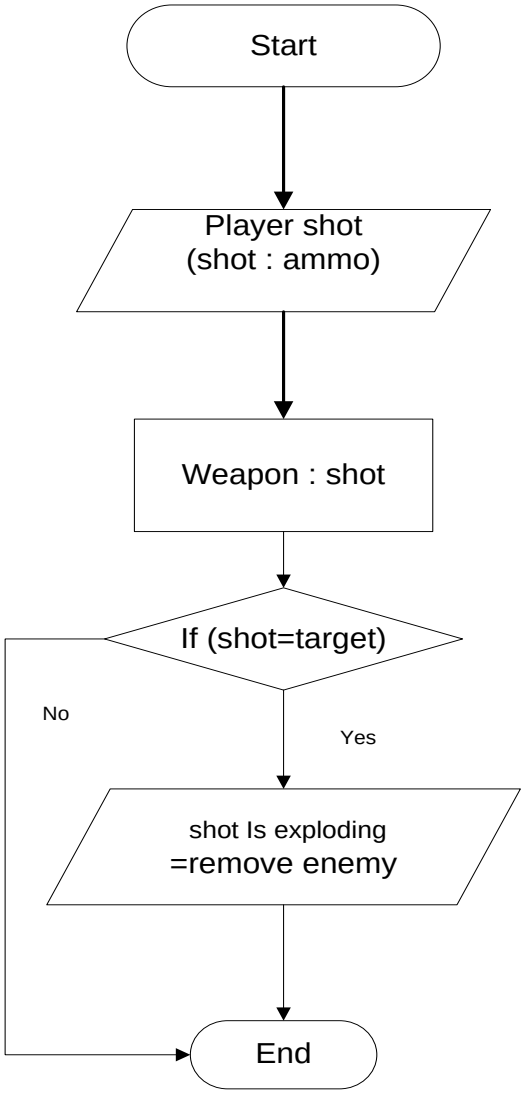
T07 : Antarmuka Menu Misi Selesai

### 3.4.5 Perancangan *Method*

Perancangan *method* merupakan perancangan yang berfungsi untuk mendeskripsikan *method-method* yang berada di dalam aplikasi. Method dapat dipanggil dengan menyertakan variabel, baik hanya satu variabel, banyak variabel atau bahkan tidak ada sama sekali .Adapun method-method yang terdapat dalam game Perjuangan Petani Indonesia Membasmi hama yang akan dibangun dijelaskan melalui *flowchart* sebagai berikut

### 3.4.5.1 *Method Player shot*

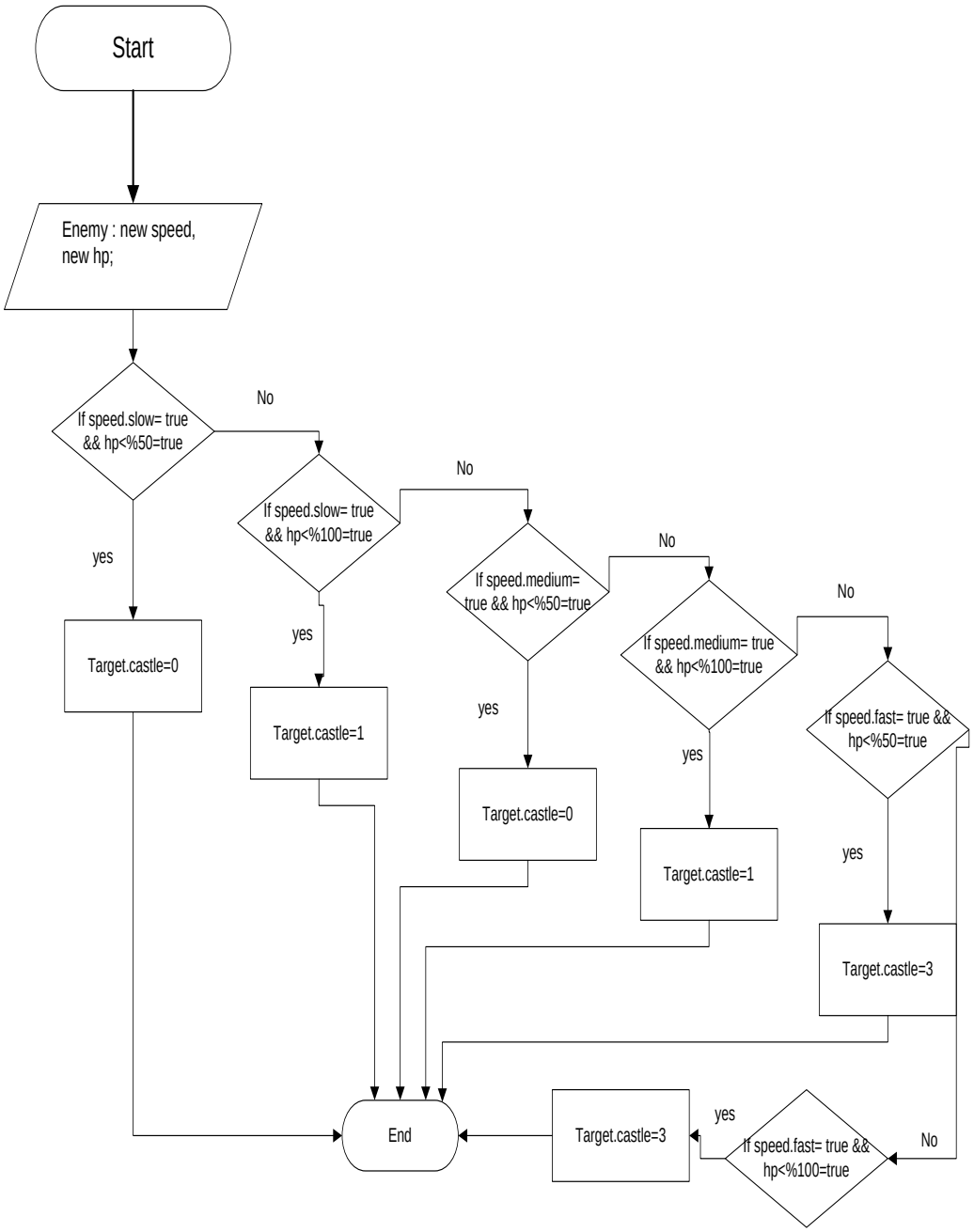
*Method player shot* digunakan untuk pengecekan terhadap setiap Serangan senjata pemain yang mengenai musuh bisa dilihat pada gambar di bawah ini.




**Gambar 3.34.** ***Flowchart Method Player shot***

### 3.4.5.2 *Method Enemy control*

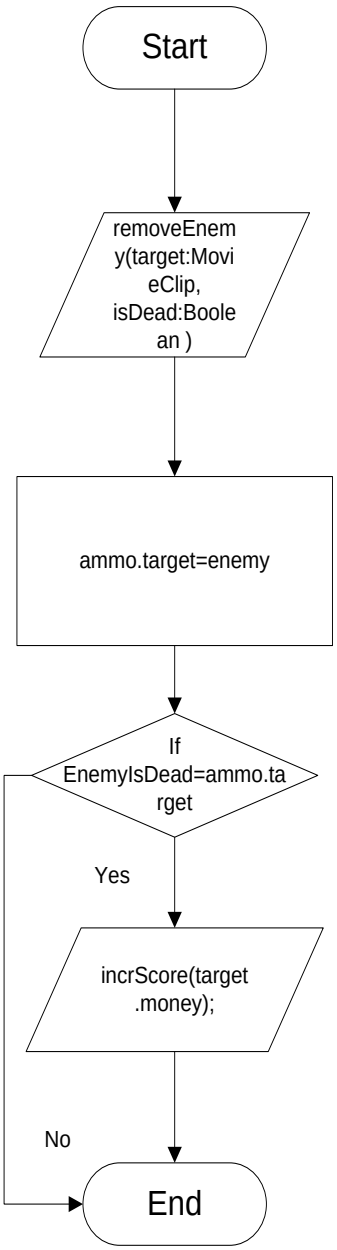
*Method Enemy Contol* digunakan untuk pengecekan terhadap setiap Gerakan musuh yang menyerang bisa dilihat pada gambar di bawah ini




**Gambar 3. 35.** ***Flowchart Method Enemy control***

### 3.4.5.3 *Method enemy point*

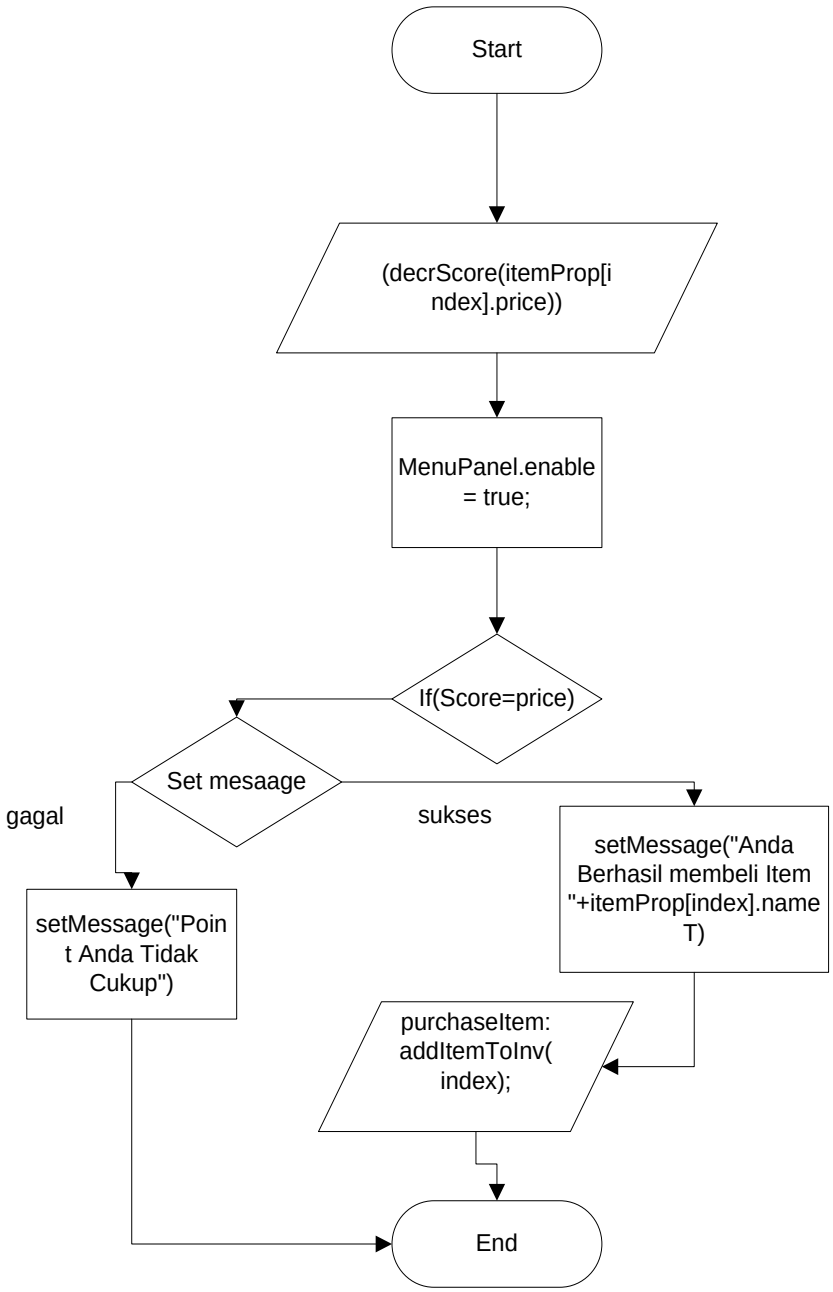
*Method Enemy point* digunakan untuk pengecekan terhadap setiap Musuh yang hancur karena terkena senjata pemain bisa dilihat pada gambar di bawah ini




**Gambar 3.36.** ***Flowchart Method Enemy Point***

### 3.4.5.4 *Method* Beli Item

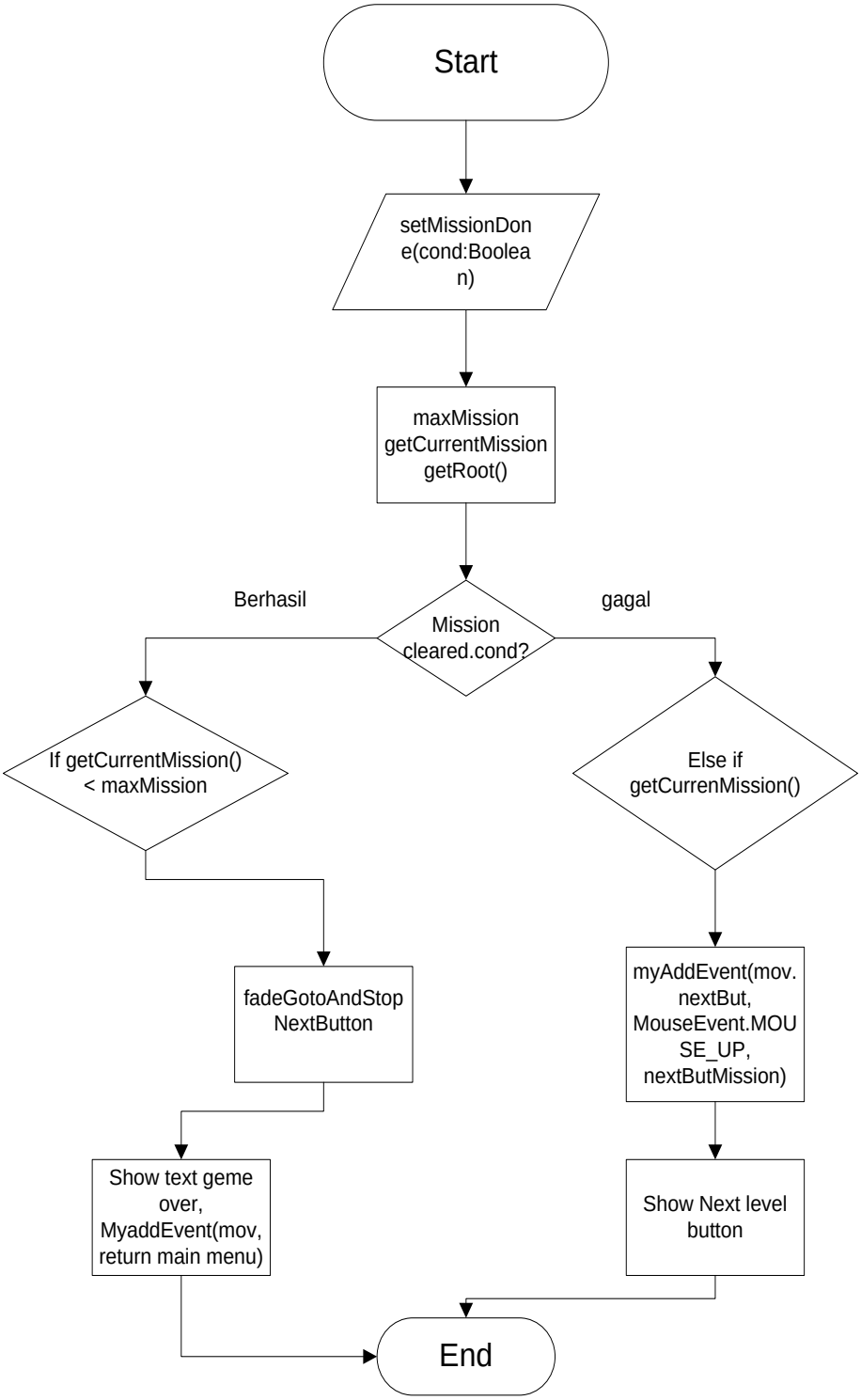
*Method* Beli item baru digunakan untuk pengecekan terhadap setiap point yang akan digunakan untuk membeli Item baru bisa dilihat pada gambar di bawah ini




**Gambar 3.37. *Flowchart Method* Beli Item**

### 3.4.5.5 *Method mission done*

*Method mission done* digunakan untuk pengecekan terhadap setiap misi yang berhasil diselesaikan setiap level maupun misi yang gagal diselesaikan bisa dilihat pada gambar di bawah ini




**Gambar 3.38.** ***Flowchart Method Mission Done***