BAB III
ANALISIS DAN KEBUTUHAN ALGORITMA

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan proses penguraian konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana. Pada analisis sistem akan mencakup berbagai macam analisis yang berhubungan dengan *game* yang akan dibangun seperti analisis masalah, *gameplay,* analisis kecerdasan buatan yang dipakai, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Game Cigarette Killer memakai algoritma *greedy* yang diterapkan pada NPC orang yang merokok untuk mematikan rokok dengan menggunakan senjata air. Sedangkan pada *game* simulasi bahaya merokok untuk dapat berhenti merokok harus melakukan aktivitas agar dapat menghasilkan keputusan merokok dan tidak merokok.

3.1.2 Analisis Game

Game simulasi bahaya merokok adalah *game* simulasi yang menggunakan grafik 2 dimensi. Misi utama dan *gameplay* dari *game* ini adalah karakter utama yang ingin berhenti merokok. Karakter utama dapat melakukan kegiatan sehari-hari agar menghilangkan rasa ingin merokok.

Game simulasi bahaya merokok mengimplementasikan algoritma logika *fuzzy* untuk memberikan keputusan perilaku atau tingkah laku merokok dan tidak merokok pada karakter utama.

3.1.3 *Gameplay Game* Simulasi Bahaya Merokok

Dari *game* simulasi bahaya merokok yaitu pemain bertugas memberikan keputusan dalam kegiatan karakter sehari-hari yaitu setiap pemain harus melakukan kegiatan kegiatan yang dapat mengurangi tingkat bosan dan stress. Sebelum jam 9 pagi pemain harus sudah berada di kantor apabila terlambat maka

akan dikenakan finalti dengan nilai stress + 50. Setiap selesai bekerja waktu akan di percepat ke jam 16.00 sehingga nilai bosan dan stress akan bertambah +20 sehingga pemain harus dapat mengurangi tingkat bosan dan stress. Pemain juga harus dapat memperhatikan waktu tidur, waktu yang ideal adalah pukul 21.00 jika melewati atau kurang maka akan terkena finalti bosan dan stress akan bertambah +20.

3.2 Analisis Masukan

Analisis masukan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menganalisis variabel dalam algoritma logika *fuzzy* pada *game* simulasi bahaya merokok, variabel tersebut antara lain bosan, stress dan lingkungan.

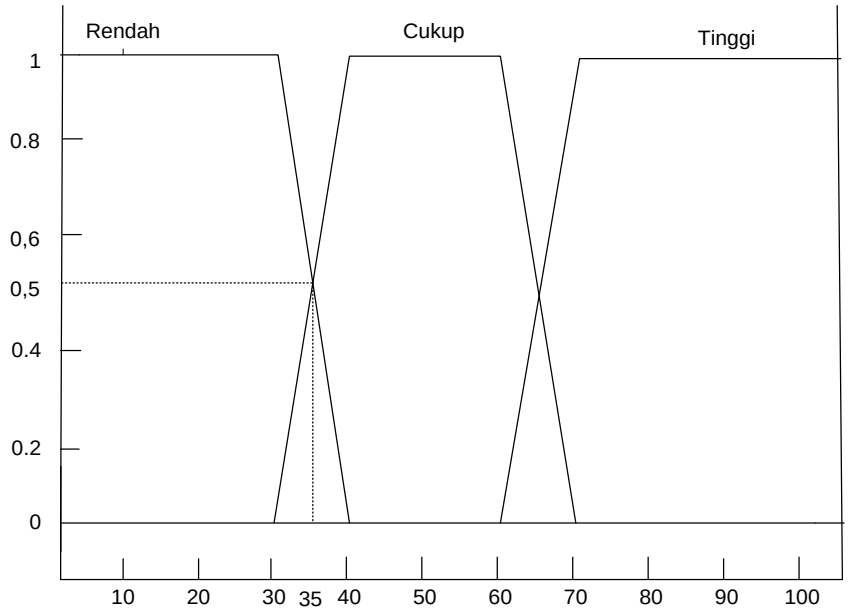
1. Variabel bosan

   Variabel ini terdapat pada karakter utama untuk menunjukan tingkat bosan. Nilai bosan pertama kali dimulai dari nilai 30. Untuk setiap 5 detik didalam game, nilai bosan akan bertambah +2, nilai ini juga akan bertambah setiap kali pemain melakukan perpindhan seperti pada saat keluar rumah akan bertambah +5, pergi ke kantor +5, dan pergi ke taman +5. Untuk kegiatan bekerja parameter akan bertambah +20. Ketika karakter utama menonton televisi, maka variabel bosan akan turun – 8, ketika karakter utama bermain gitar, variabel bosan akan turun – 5, ketika karakter utama minum/makan, variabel bosan turun kembli – 5, ketika karakter utama membaca buku, parameter bosan turun – 15, pada saat karakter utama bekerja, variabel bosan naik +15, dan ketika karakter utama duduk di taman, variabel bosan akan turun – 30. Adapun proses fuzzy dihasilkan dari proses permainan yang di lakukan secara *realtime*.

   Dengan range nilai variabel bosan diantara 0 – 100 dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Rendah: memiliki nilai 0 – 40.
b. Cukup : memiliki nilai 30 - 70.
c. Tinggi: memiliki nilai 60 – 100.

Pada range nilai yang sudah di jelaskan di atas, maka akan membentuk hasil fungsi keanggotaan yang terdapat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Fungsi keanggotaan variable Bosan

Fungsi Keanggotaan pada grafik derajat keanggotaan Bosan

a. Bosan dengan nilai 30 termasuk dalam himpunan Rendah dengan μRendah[30] =1.
b. Bosan dengan nilai 35 termasuk dalam himpunan Rendah dan Cukup dengan μRendah[35] dan μCukup[35] dihitung dengan rumus persamaan (2.5).
c. Bosan dengan nilai 40 termasuk dalam himpunan Cukup dengan μCukup[40] =1.
d. Bosan dengan nilai 60 termasuk dalam himpunan Cukup dengan μCukup[60] =1.
e. Bosan dengan nilai 70 termasuk dalam himpunan Tinggi dengan μTinggi[70] =1.
f. Bosan dengan nilai 100 termasuk dalam himpunan Tinggi dengan μTinggi[100] =1.

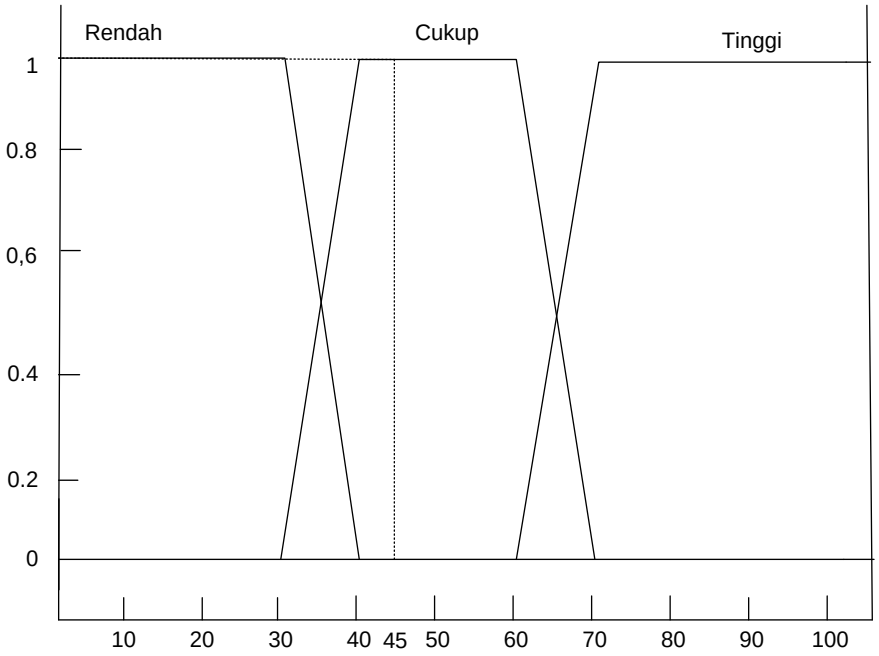
2. Variabel stress

   Variabel ini terdapat pada karakter utama untuk menunjukan tingkat stress. Nilai stress pertama kali dimulai dari nilai 30. Untuk setiap 5 detik didalam game, nilai akan bertambah +2, nilai ini juga bertambah setiap kali pemain melakukan perpindahan seperti pada saat keluar rumah akan bertambah +5, pergi ke kantor +5, dan pergi ke taman +5. Untuk kegiatan bekerja parameter akan bertambah +20. Ketika karakter utama menonton televisi, maka variabel stress akan turun – 8, ketika karakter utama bermain gitar, variabel stress akan turun – 5, ketika karakter utama minum/makan, variabel stress turun kembli – 5, ketika karakter utama membaca buku, parameter stress turun – 15, pada saat karakter utama bekerja, variabel stress naik +25, dan ketika karakter utama duduk di taman, variabel bosan akan turun – 30. Adapun proses fuzzy dihasilkan dari proses permainan yang di lakukan secara *realtime*.

   Dengan range nilai variabel stress diantara 0 – 100 dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Rendah : memiliki nilai 0 – 40.
b. Cukup : memiliki nilai 30 - 70.
c. Tinggi : memiliki nilai 60 – 100.

   Pada range nilai yang sudah di jelaskan di atas, maka akan membentuk hasil fungsi keanggotaan yang terdapat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Fungsi keanggotaan variable Stress

Fungsi Keanggotaan pada grafik derajat keanggotaan Stress

a. Stress dengan nilai 30 termasuk dalam himpunan Rendah dengan μRendah[30] =1.
b. Stress dengan nilai 35 termasuk dalam himpunan Rendah dan Cukup dengan μRendah[35] dan μCukup[35] dihitung dengan rumus persamaan (2.5).
c. Stress dengan nilai 40 termasuk dalam himpunan Cukup dengan μCukup[40] =1.
d. Stress dengan nilai 60 termasuk dalam himpunan Cukup dengan μCukup[60] =1.
e. Stress dengan nilai 70 termasuk dalam himpunan Tinggi dengan μTinggi[70] =1.
f. Stress dengan nilai 100 termasuk dalam himpunan Tinggi dengan μTinggi[100] =1.

3. Variabel lingkungan

   Parameter ini terdapat pada karakter utama untuk menahan agar tidak merokok pada lingkungan sekitar.

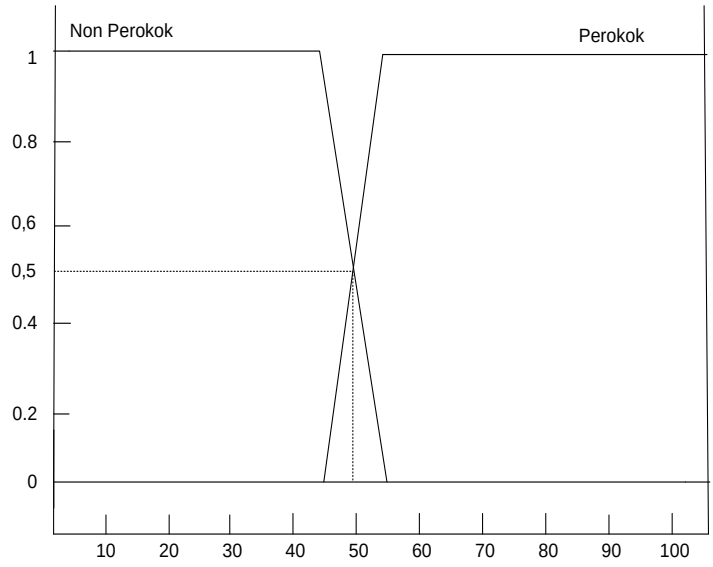
   Nilai lingkungan pertama kali mulai dengan nilai 0

   Ketika karakter pemuda berada diluar rumah atau di lingkungan bebas, variabel lingkungan akan naik +5. Adapun proses fuzzy dihasilkan dari proses permainan yang di lakukan secara *realtime*.

   Dengan range nilai variabel bosan diantara 0 – 100 dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Non Perokok: memiliki nilai 0 – 55.
b. Perokok : memiliki nilai 45 - 100.

   Pada range nilai yang sudah di jelaskan di atas, maka akan membentuk hasil fungsi keanggotaan yang terdapat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Fungsi keanggotaan variable Lingkungan

Fungsi keanggotaan pada grafik derajat keanggotaan lingkungan

a. Lingkungan dengan nilai 45 termasuk dalam himpunan Non Perokok dengan μNon Perokok[45] =1.
b. Lingkungan dengan nilai 50 termasuk dalam himpunan Non Perokok dan Perokok dengan μLingkungan[50] dan μPerokok[50] dihitung dengan rumus persamaan (2.5).
c. Lingkungan dengan nilai 60 termasuk dalam himpunan Perokok dengan μLingkungan[60] =1.
d. Lingkungan dengan nilai 100 termasuk dalam himpunan Perokok dengan μPerokok[100] =1.

3.3 Analisis Algoritma logika fuzzy

Analisis algoritma yang dilakukan dalam penelitian ini adalah meneliti bagaimana cara kerja algoritma logika fuzzy pada karakter utama di dalam *game* simulasi bahaya merokok. Algoritma logika *fuzzy* ini memiliki 3 variabel yaitu variabel stress, bosan dan lingkungan. Serta algoritma logika *fuzzy* memiliki 4 tahapan proses yaitu fuzzifikasi, pembentukan *rule*, mesin inferensi dan defuzzifikasi. Berikut adalah ilustrasi logika *fuzzy* yang di peroleh dari 3 variabel masukan dapat di lihat pada tabel input dan output algoritma logika *fuzzy*.

Tabel 3.1 Input dan Output Algoritma Logika *Fuzzy*

NO	Bosan	Stress	Lingkungan	Perilaku
1	Rendah	Rendah	Non Perokok	Tidak Merokok
2	Rendah	Rendah	Perokok	Tidak Merokok
3	Rendah	Cukup	Non Perokok	Tidak Merokok
4	Rendah	Cukup	Perokok	Tidak Merokok
5	Rendah	Tinggi	Non Perokok	Tidak Merokok
6	Rendah	Tinggi	Perokok	Merokok
7	Cukup	Rendah	Non Perokok	Tidak Merokok
8	Cukup	Rendah	Perokok	Tidak Merokok
9	Cukup	Cukup	Non Perokok	Tidak Merokok
10	Cukup	Cukup	Perokok	Merokok
11	Cukup	Tinggi	Non Perokok	Merokok
12	Cukup	Tinggi	Perokok	Merokok
13	Tinggi	Rendah	Non Perokok	Tidak Merokok
14	Tinggi	Rendah	Perokok	Merokok

15	Tinggi	Cukup	Non Perokok	Merokok
16	Tinggi	Cukup	Perokok	Merokok
17	Tinggi	Tinggi	Non Perokok	Merokok
18	Tinggi	Tinggi	Perokok	Merokok

Pada tabel input dan output digunakan untuk menentukan keputusan yang dilakukan oleh karakter utama. Berikut penjelasan dari masing – masing input dan output tersebut adalah:

Rule logika *fuzzy* pada game simulasi bahaya merokok.

1. **IF** bosan is rendah **AND** stress is rendah **AND** lingkungan is non perokok then tidak merokok.
2. **IF** bosan is rendah **AND** stress is rendah **AND** lingkungan is perokok then tidak merokok.
3. **IF** bosan is rendah **AND** stress is cukup **AND** lingkungan is non perokok then tidak merokok.
4. **IF** bosan is rendah **AND** stress is cukup **AND** lingkungan is perokok then tidak merokok.
5. **IF** bosan is rendah **AND** stress is tinggi **AND** lingkungan is non perokok then tidak merokok.
6. **IF** bosan is rendah **AND** stress is tinggi **AND** lingkungan is perokok then merokok.
7. **IF** bosan is cukup **AND** stress is rendah **AND** lingkungan is non perokok then tidak merokok.
8. **IF** bosan is cukup **AND** stress is rendah **AND** lingkungan is perokok then tidak merokok.
9. **IF** bosan is cukup **AND** stress is cukup **AND** lingkungan is non perokok then tidak merokok.
10. **IF** bosan is cukup **AND** stress is cukup **AND** lingkungan is perokok then merokok.
11. **IF** bosan is cukup **AND** stress is tinggi **AND** lingkungan is non perokok then merokok.

12. **IF** bosan is cukup **AND** stress is tinggi **AND** lingkungan is perokok then merokok.
13. **IF** bosan is tinggi **AND** stress is rendah **AND** lingkungan is non perokok then tidak merokok.
14. **IF** bosan is tinggi **AND** stress is rendah **AND** lingkungan is perokok then merokok.
15. **IF** bosan is tinggi **AND** stress is cukup **AND** lingkungan is non perokok then merokok.
16. **IF** bosan is tinggi **AND** stress is cukup **AND** lingkungan is perokok then merokok.
17. **IF** bosan is tinggi **AND** stress is tinggi **AND** lingkungan is non perokok then merokok.
18. **IF** bosan is tinggi **AND** stress is tinggi **AND** lingkungan is perokok then merokok.

A. Tahapan Fuzzifikasi

Variabel bosan terdiri dari 3 himpunan fuzzy yaitu Rendah, Cukup, Tinggi.

1. Variabel bosan

   Penjelasan variabel bosan terdapat pada karakter utama dalam melakukan aktivitas. Diamana untuk mulai melakukan aktivitas, nilai variabel bosan adalah 30.

   Contoh kasus:

   Misalkan didapatkan nilai bosan adalah 35, maka nilai 35 akan di konversi kedalam nilai *fuzzy,* dimana nilai bosan 35 berada pada nilai linguistik rendah dan cukup kemudian dihitung menggunakan rumus fungsi trapesium:

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu Rendah[x] = \begin{cases} 0; x \leq 0, x \geq 40 \\ \frac{x-0}{10}; 0 \leq x \leq 10 \\ 1; 10 \leq x \leq 30 \\ \frac{40-x}{10}; x \geq 40 \end{cases} \quad (3.1)$$

$$\mu Cukup[x] = \begin{cases} 0; x \leq 30, x \geq 70 \\ \frac{x-30}{10}; 30 \leq x \leq 40 \\ 1; 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{70-x}{10}; x \geq 70 \end{cases} \quad (3.2)$$

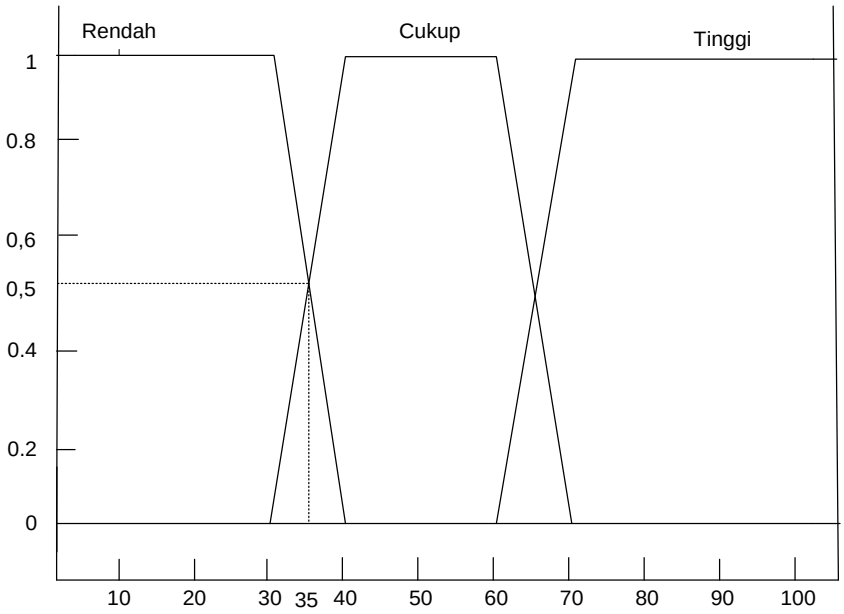
$$\mu Tinggi[x] = \begin{cases} 0; x \leq 60, x \geq 100 \\ \frac{x-60}{10}; 60 \leq x \leq 70 \\ 1; 70 \leq x \leq 90 \\ \frac{100-x}{10}; x \geq 100 \end{cases} \quad (3.3)$$

Derajat keanggotaan untuk Bosan 35 adalah :

$$\mu Rendah\,[35] = \frac{40-35}{10} = 0{,}5$$

$$\mu Cukup\,[35] = \frac{35-30}{10} = 0{,}5$$

$$\mu Tinggi\,[35] = 0$$



Gambar 3.4 Contoh kasus Fungsi keanggotaan variable Bosan

Variabel stress terdiri dari 3 himpunan fuzzy yaitu Rendah, Cukup, Tinggi.

2. Variabel stress

Penjelasan variabel stress terdapat pada karakter utama dalam melakukan aktivitas. Diamana untuk mulai melakukan aktivitas, nilai variabel stress adalah 45.

Contoh kasus:

Misalkan didapatkan nilai stress adalah 45, maka nilai 45 akan di konversi kedalam nilai *fuzzy*, dimana nilai stress 45 berada pada nilai linguistik cukup kemudian dihitung menggunakan rumus fungsi trapesium:

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu Rendah[x] = \begin{cases} 0; x \leq 0, x \geq 40 \\ \frac{x-0}{10}; 0 \leq x \leq 10 \\ 1; 10 \leq x \leq 30 \\ \frac{40-x}{10}; x \geq 40 \end{cases} \quad (3.4)$$

$$\mu Cukup[x] = \begin{cases} 0; x \leq 30, x \geq 70 \\ \frac{x-30}{10}; 30 \leq x \leq 40 \\ 1; 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{70-x}{10}; x \geq 70 \end{cases} \quad (3.5)$$

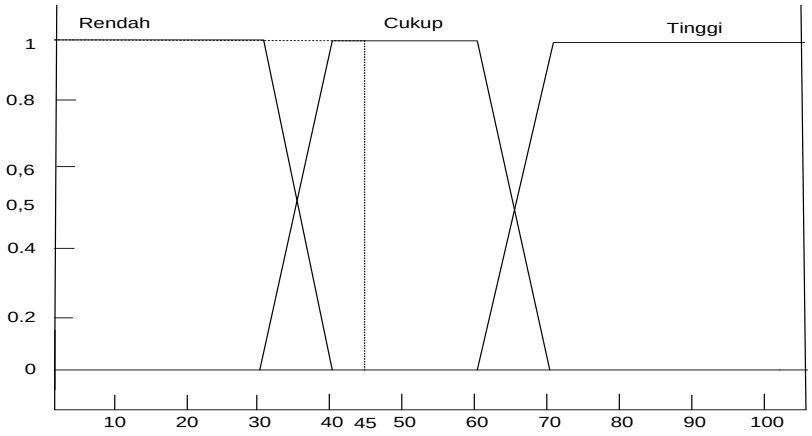
$$\mu Tinggi[x] = \begin{cases} 0; x \leq 60, x \geq 100 \\ \frac{x-60}{10}; 60 \leq x \leq 70 \\ 1; 70 \leq x \leq 90 \\ \frac{100-x}{10}; x \geq 100 \end{cases} \quad (3.6)$$

Derajat keanggotaan untuk Stress 45 adalah :

$$\mu \text{Rendah}[45] = 0$$

$$\mu \text{Cukup}[45] = 1$$

$$\mu \text{Tinggi}[45] = 0$$



Gambar 3.5 Contoh kasus Fungsi keanggotaan variable Stress

Lingkungan terdiri dari 2 himpunan fuzzy yaitu Non Perokok dan Perokok.

3. Variabel lingkungan

Penjelasan variabel lingkungan terdapat pada karakter utama pada saat berada di lingkungan sekitar. Diamana untuk mulai melakukan aktivitas, nilai variabel lingkungan adalah 50.

Contoh kasus:

Misalkan didapatkan nilai lingkungan adalah 50, maka nilai 50 akan di konversi kedalam nilai *fuzzy,* dimana nilai lingkungan 50 berada pada nilai linguistik non perokok dan perokok kemudian dihitung menggunakan rumus fungsi trapesium:

Fungsi Keanggotaan :

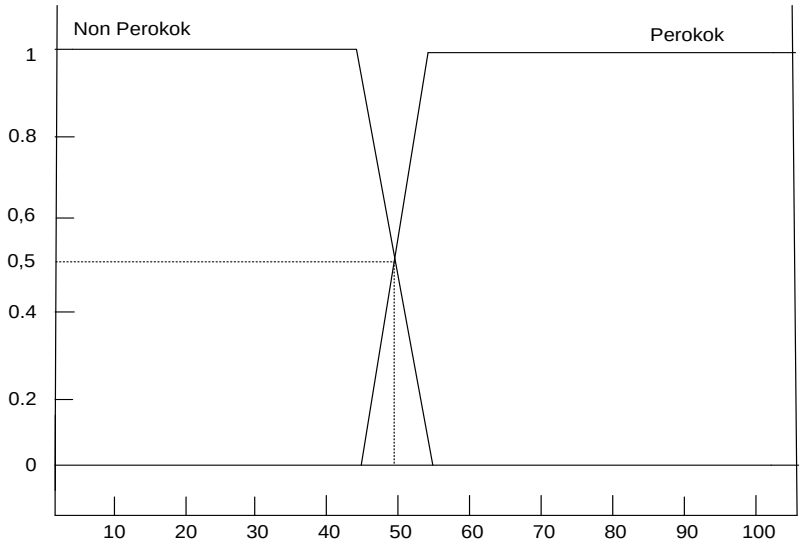
$$\mu NonPerokok[x] = \begin{cases} 0; x \leq 0, x \geq 55 \\ \frac{x-0}{10}; 0 \leq x \leq 10 \\ 1; 10 \leq x \leq 40 \\ \frac{40-x}{15}; x \geq 55 \end{cases} \quad (3.4)$$

$$\mu Perokok[x] = \begin{cases} 0; x \leq 45, x \geq 100 \\ \frac{x-45}{15}; 45 \leq x \leq 60 \\ 1; 60 \leq x \leq 90 \\ \frac{90-x}{10}; x \geq 100 \end{cases} \quad (3.5)$$

Derajat keanggotaan untuk Lingkungan 50 adalah :

$$\mu\text{NonPerokok}[50] = 0.5$$

$$\mu\text{Perokok}[50] = \frac{50-45}{15} = 0.5$$



Gambar 3.6 Contoh kasus Fungsi keanggotaan variable Lingkungan

B. Tahap Pembentukan Rule

Dalam Hal ini, rule-rule dibentuk sesuai dengan yang memenuhi kondisi Soal.

Tabel 3.2 Tahap Pembentukan Rule

NO	IF	Bosan	AND	Stress	AND	Lingkungan	THEN	Perilaku
1	IF	Rendah	AND	Cukup	AND	Non Perokok	THEN	Tidak Merokok
2	IF	Rendah	AND	Cukup	AND	Perokok	THEN	Tidak Merokok
3	IF	Cukup	AND	Cukup	AND	Non Perokok	THEN	Tidak Merokok
4	IF	Cukup	AND	Cukup	AND	Perokok	THEN	Merokok

C. Mesin Inferensi

[R1] IF Bosan <u>Rendah</u> and Stress <u>Cukup</u> and Lingkungan <u>Non Perokok</u> then Perilaku <u>Tidak Merokok</u>

$\alpha\text{-pred}_1$= µRendah ∩ Rendah ∩ Non Perokok

= MIN(µRendah [35]; µRendah[45]; µNonPerokok[50])

= MIN (0.5 ; 1 ; 0,5)

= 0,5

[R2] IF Bosan <u>Rendah</u> and Stress <u>Cukup</u> and Lingkungan <u>Perokok</u> then Perilaku <u>Tidak Merokok</u>

$\alpha\text{-pred}_1$ = µRendah ∩ Rendah ∩ Perokok

= MIN(µRendah [35]; µRendah[45]; µPerokok[50])

= MIN (0.5 ; 1; 0.5)

= 0,5

[R3] IF Bosan <u>Cukup</u> and Stress <u>Cukup</u> and Lingkungan <u>Non Perokok</u> then Perilaku <u>Tidak Merokok</u>

$\alpha\text{-pred}_1$ = µRendah ∩ Cukup ∩ Non Perokok

= MIN(µRendah [35]; µCukup[45]; µNonPerokok[50])

= MIN (0.5 ; 1 ; 0.5)

= 0.5

[R4] IF Bosan <u>Cukup</u> and Stress <u>Cukup</u> and Lingkungan <u>Perokok</u> then Perilaku <u>Merokok</u>

$\alpha\text{-pred}_1$ = µCukup ∩ Cukup ∩ Perokok

= MIN(µCukup [35]; µCukup[45]; µPerokok[50])

= MIN (0.5 ; 1 ; 0.5)

= 0.5

D. Defuzzifikasi

$$z = \frac{\sum \alpha i \, Zi}{\alpha i} \qquad (3.6)$$

αi = Nilai minimal dari derajat keanggotaan

Zi = Nilai domain pada variabel linguistik

z = Nilai defuzzifikasi

Nilai Defuzzifikasi

$$z = \frac{0.5 * 50 + 0.5 * 100}{0.5 + 0.5}$$

$$z = \frac{75}{1} = 75$$

Kesimpulan

Nilai yang didapat dari proses *defuzzyfication* tersebut selanjutnya digunakan untuk penentuan keputusan dengan aturan sebagai berikut :

1. Tidak Merokok 0 – 50
2. Merokok 51 – 100

Maka hasil nilai dari hasil = 75 adalah merokok

3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan. Pada analisis kebutuhan sistem non fungsional ini dijelaskan analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis pengguna.

3.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk implementasi algoritma pada *Game* Edukasi Bahaya Merokok ini adalah :

1. Sistem Operasi *Microsoft Windows 8.*
2. *Unity version 4.3.4.*
3. *Adobe Photoshop CS3.*

3.4.2 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.

Perangkat keras minimum bagi pengguna untuk dapat memainkan *game* Edukasi Bahaya Merokok ini dengan baik adalah sebagai berikut :

1. *Processor Pentium IV* 1,50 Ghz
2. RAM 256 MB
3. VGA 128 MB
4. *Harddisk* kosong tersedia 50 MB

3.4.3 Analisis Pengguna

Setelah melakukan analisis target user dalam menggunakan game adalah sebagai berikut :

1. Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna
    a. *Computer Literacy* : Memiliki pengalaman dalam mengoperasikan sebuah komputer
    b. *System Experience* : Memiliki pengetahuan berinteraksi dengan komputer
    c. *Aplication Experience* : Pernah memainkan *game* sejenis sebelumnya
    d. *Skills* : Sudah bisa membaca
    e. *Taks Ekperience* : Mengetahui cara menggunakan komputer
    f. *Native Language or Culture* : Bahasa Indonesia

2. Karakteristik Psikologi Pengguna
    a. *Motivation* : Mempunyai motivasi yang cukup dalam menyelesaikan permainan
    b. *Pattience* : Mempunyai kesabaran dalam menyelesaikan permainan
    c. *Stress Level* : Tidak gampang stress
    d. *Attitude* : *Positive*

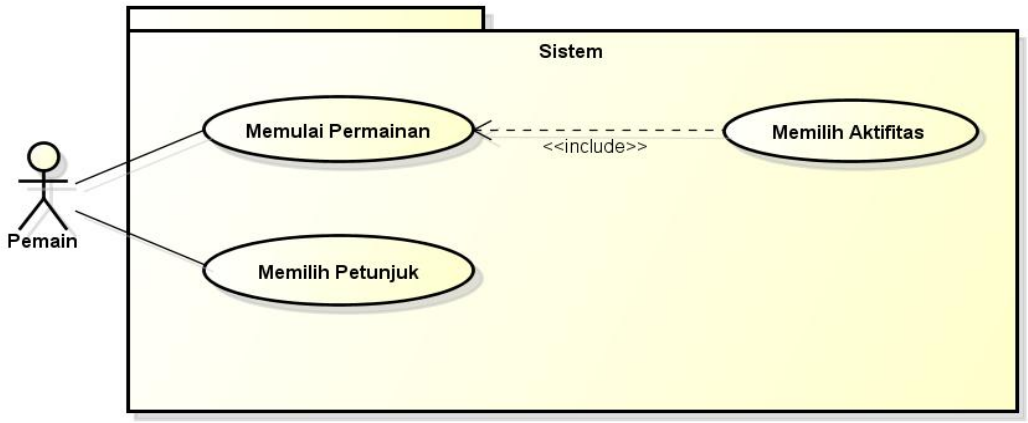
3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

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.

3.6 Use Case Diagram

Use Case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [7].

Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada *game* Edukasi Bahaya Merokok, yang digambarkan dengan *Use Case Diagram* yang dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 *Use Case Diagram*

Use Case terdiri dari tiga bagian yaitu definisi *actor*, definisi *Use Case* dan skenario *Use Case*.

3.6.1 Definisi *Actor*

Definisi *Actor* berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Actor* diterangkan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Definisi *Actor*

No	*Actor*	Deskripsi
1	Pemain	Pengguna atau orang yang memainkan *game*.

1.1 Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan fungsi *Use Case* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Use Case* diterangkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.4 Definisi *Use Case*

No	*Use Case*	Deskripsi
1	Memulai Permainan	Proses untuk memulai permainan atau *Game.*
2	Memilih Petunjuk	Proses untuk menampilkan petunjuk atau panduan cara bermain.
3	Memilih Aktifitas	Proses untuk memilih aktifitas permaianan.

3.6.2 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*.

Tabel 3.5 Skenario *Use Case* Memulai Permaianan

Identifikasi		
No	1	
Nama	Memulai permainan	
Tujuan	Untuk memulai permainan	
Deskripsi	Proses untuk memulai permainan	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Aktor berada di dalam permainan	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memulai permainan		
		2. Menampilkan layar menu utama
3. Memilih menu utama		
		4. Menampilkan layar permainan
Kondisi Akhir	Permainan di mainkan	

Tabel 3.6 skenario *Use Case* Memilih petunjuk

Identifikasi	
No	2
Nama	Memilih Petunjuk
Tujuan	Untuk melihat petunjuk permainan
Deskripsi	Proses untuk melihat petunjuk permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Aktor berada di menu utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
1. Memilih menu petunjuk	
	2. Menampilkan petunjuk bermain
3. Menutup tampilan petunjuk	
	4. Menampilkan menu utama
Sekenario Alternatif	
1. Memilih tombol kembali	
	2. Menampilkan layar menu utama
Kondisi Akhir	Pemain berada di menu petunjuk

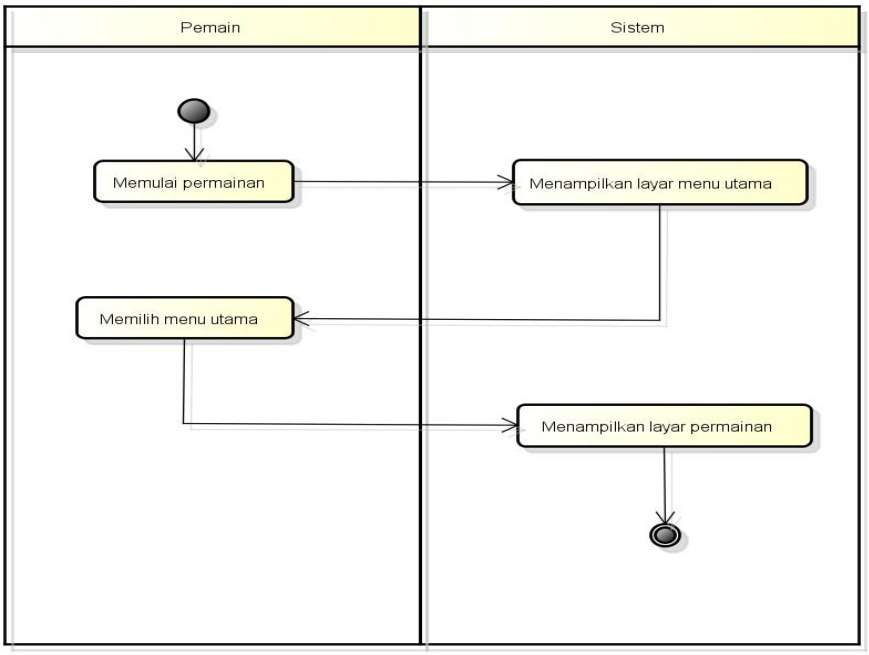
Table 3.7 Skenario *Use Case* Memilih Aktivitas

Identifikasi	
No	3
Nama	Memilih aktivitas
Tujuan	Untuk memilih aktivitas dalam *game*
Deskripsi	Proses untuk memilih aktivitas dalam *game*
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Aktor berada di dalam permainan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Klik benda dalam *game*	
	2. Menampilkan dialog *item*
3. Pilih opsi *item*	
	4. Update status karakter
Kondisi Akhir	Update status karakter

3.7 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 [7]. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah action dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelum (*internal processing*).

1. *Activity Diagram* Proses Memulai Permainan

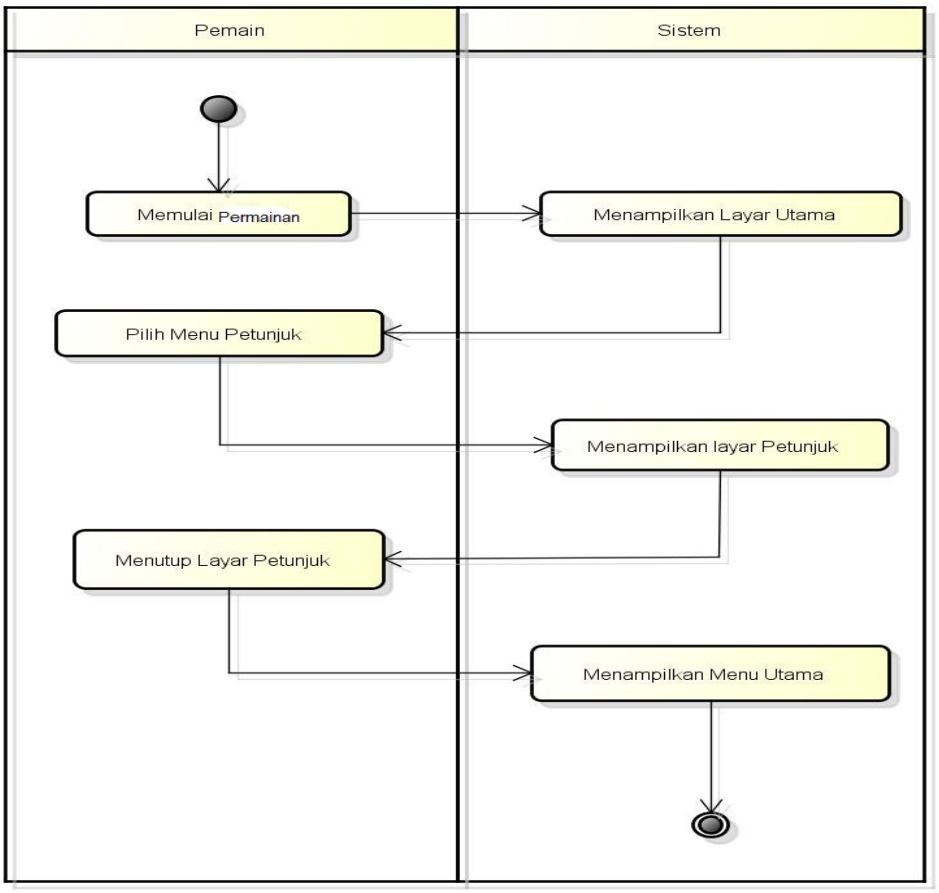


Gambar 3.8 *Activity Diagram* Proses Memulai Permainan

Tabel 3.8 Penjelasan Proses Memulai Permainan

Deskripsi	Proses Memulai Permainan
Normal Flow	1. Pemain memulai permainan 2. Sistem menampilkan layar menu utama 3. Pemain memilih menu utama 4. Sistem menampilkan layar permainan

2. *Activity Diagram* Melihat Petunjuk

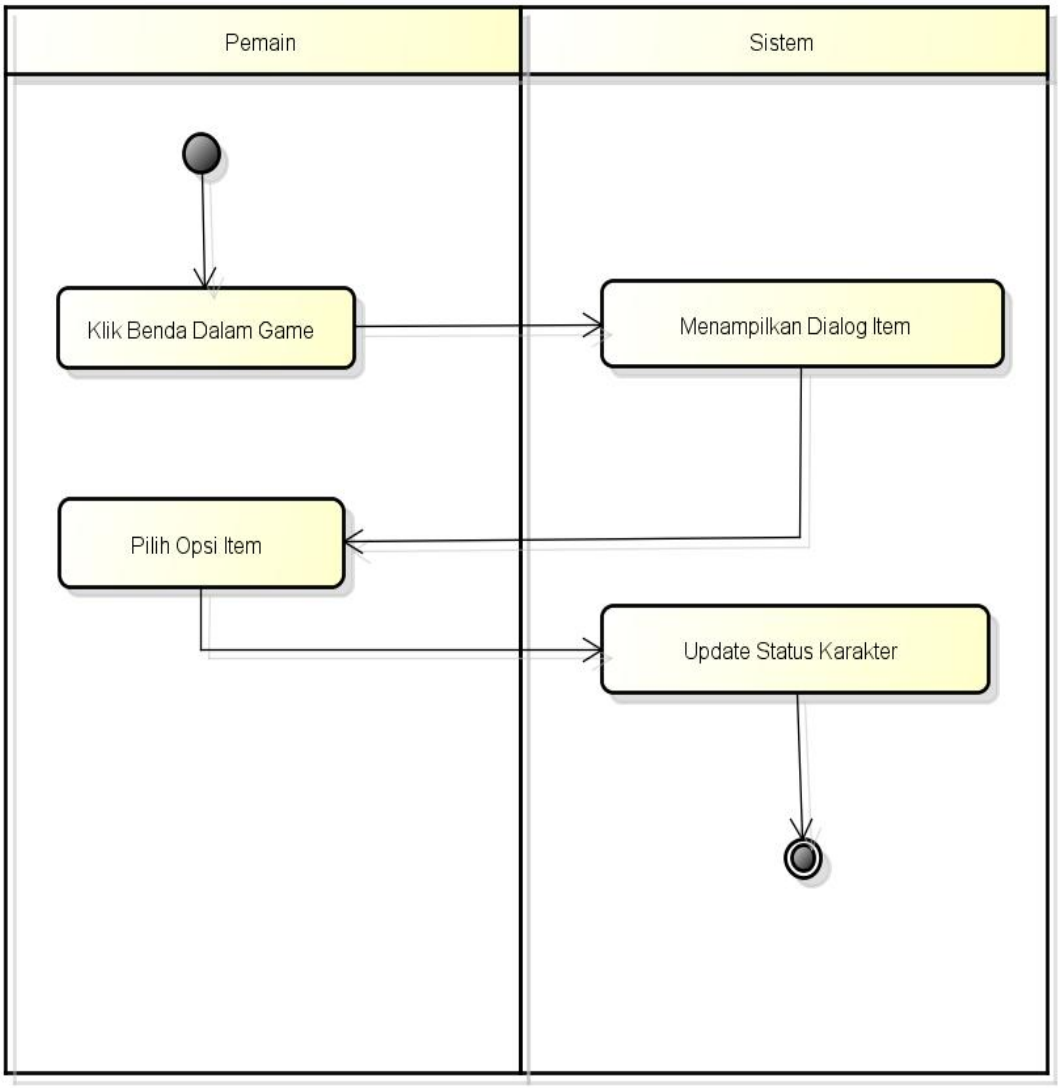


Gambar 3.9 *Activity Diagram* Proses Melihat Petunjuk

Tabel 3.9 Penjelasan Proses Melihat Petunjuk

Deskripsi	Proses Melihat Petunjuk
Normal Flow	1. Pemain memilih menu petunjuk 2. Sistem menampilkan petunjuk bermain 3. Pemain menutup tampilan petunjuk 4. Sistem menampilkan menu utama

3. *Activity Diagram* Memilih Aktivitas



Gambar 3.10 *Activity Diagram* Memilih Aktivitas

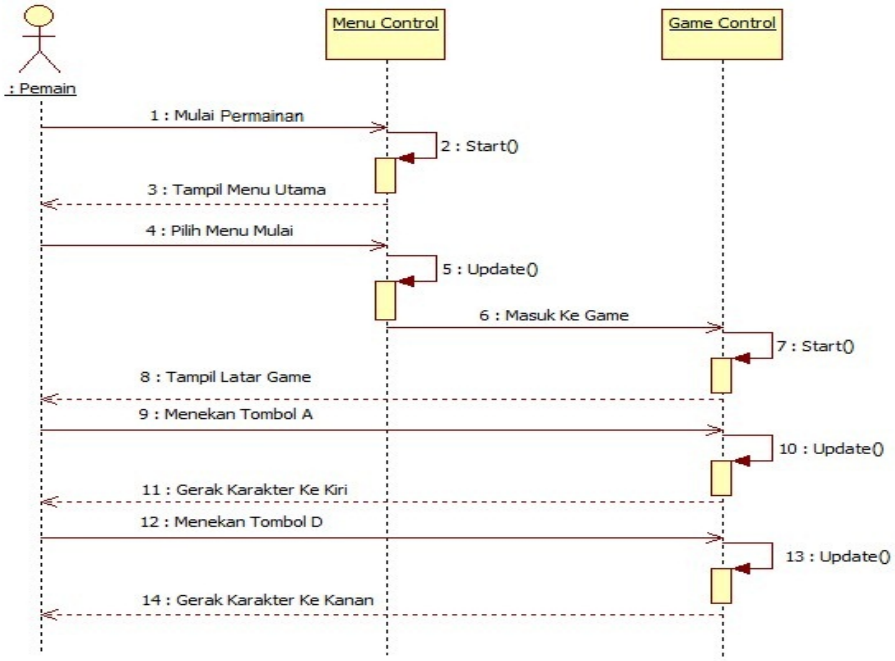
Tabel 3.10 Penjelasan Memilih Aktivitas

Deskripsi	Proses Interaksi Karakter
Normal Flow	1. Pemain klik benda dalam *game* *2.* Sistem menampilkan dialog *item* *3.* Pemain memilih opsi *item* 4. Sistem update karakter

3.8 Sequence Diagram

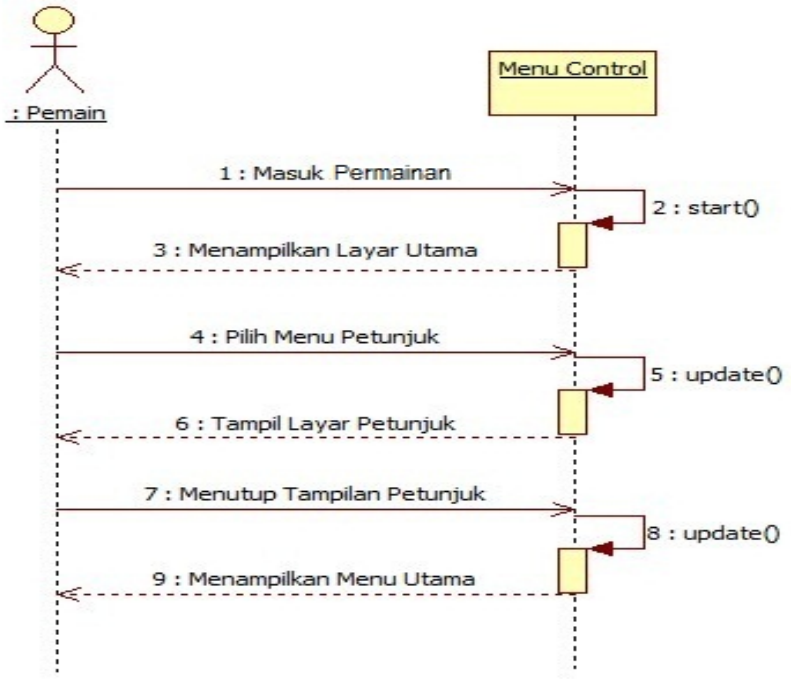
Diagram *sequence* atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek [7].

3.8.1 Diagram Sequence Memulai Permainan



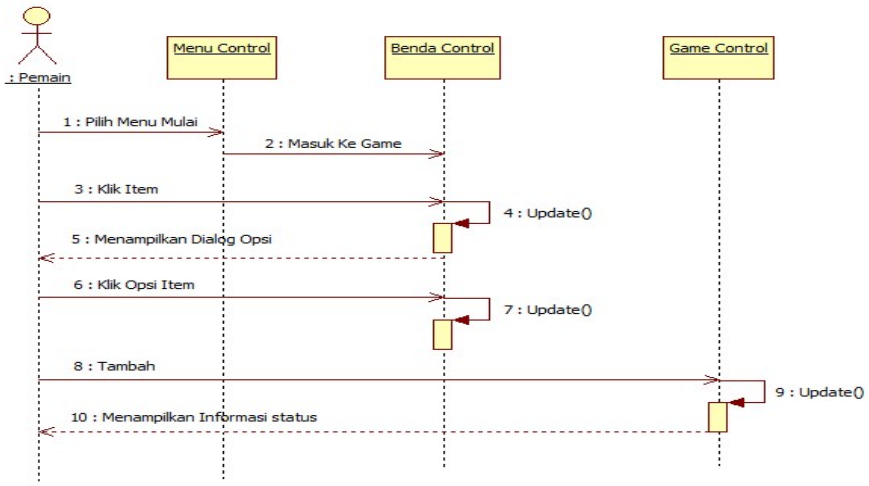
Gambar 3.11 Diagram *Sequence* Memulai Permainan

3.8.2 Diagram Sequence Melihat Petunjuk



Gambar 3.12 Diagram *Sequence* Melihat Petunjuk

3.8.3Diagram Sequence Memilih Aktivitas

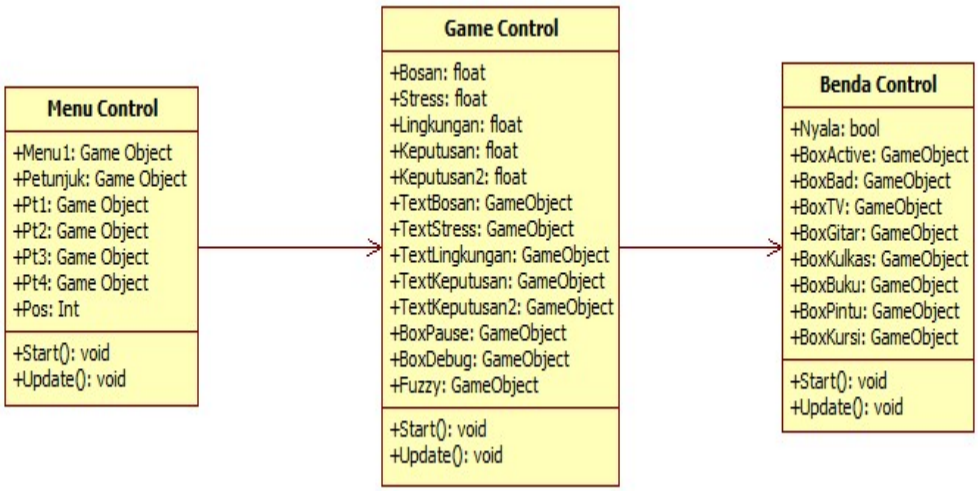


Gambar 3.13 Diagram *Sequence* Memilih Aktivitas

3.9 Class Diagram

Diagram kelas atau atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem [7].

Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada *game* Edukasi Bahaya Merokok, yang digambarkan dengan class diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 *Class* Diagram