BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap pengujian kelayakan pada sistem yang dibuat sehingga aplikasi yang dibuat tidak menyimpang dari perancangan sistemnya.

4.2. Perangkat Pendukung yang digunakan

Dalam proses pembuatan aplikasi ini, tentunya membutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut merupakan penjelasan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

4.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan selama pengujian aplikasi ini memiliki beberapa spesifikasi, spesifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras Pengujian

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	1,6 Ghz
RAM	4GB
Hard disk	500 GB
Display	Resolusi 1366x768
VGA	1 GB
Keyboard	Standard
Mouse	Standard

4.2.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan selama pengujian aplikasi ini memiliki beberapa spesifikasi, spesifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak Pengujian

Nama Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Microsoft Windows XP
Tools	Blender 3d

4.3. Implementasi Aplikasi

Pada implementasi aplikasi diperlihatkan beberapa tampilan dari aplikasi yang dibangun.

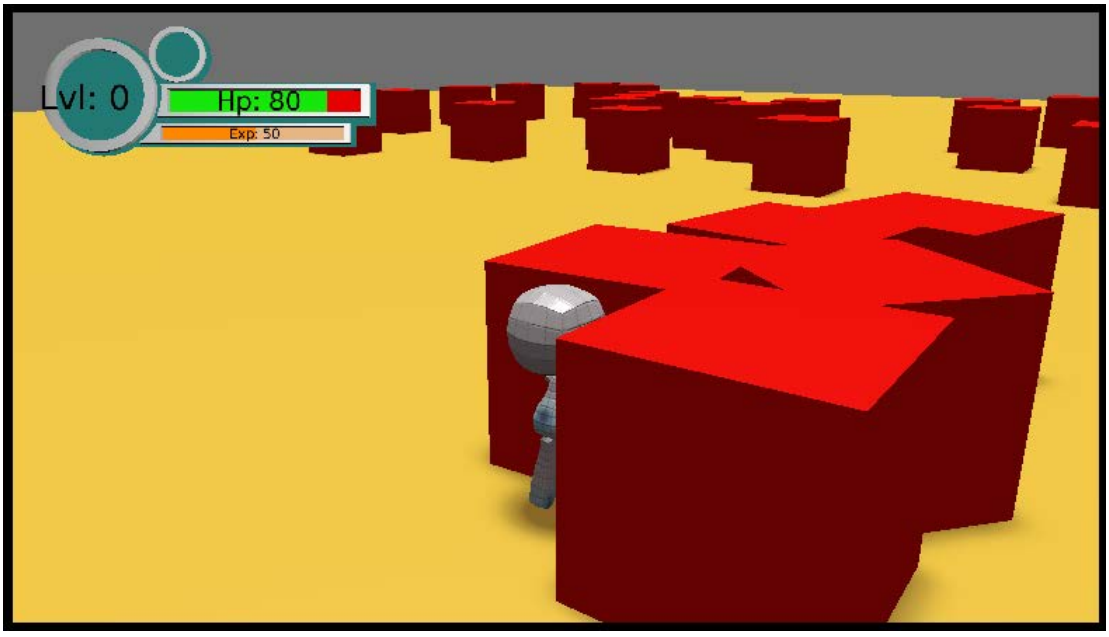
4.3.1. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka pada *game* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.1 sampai Gambar 4.6.



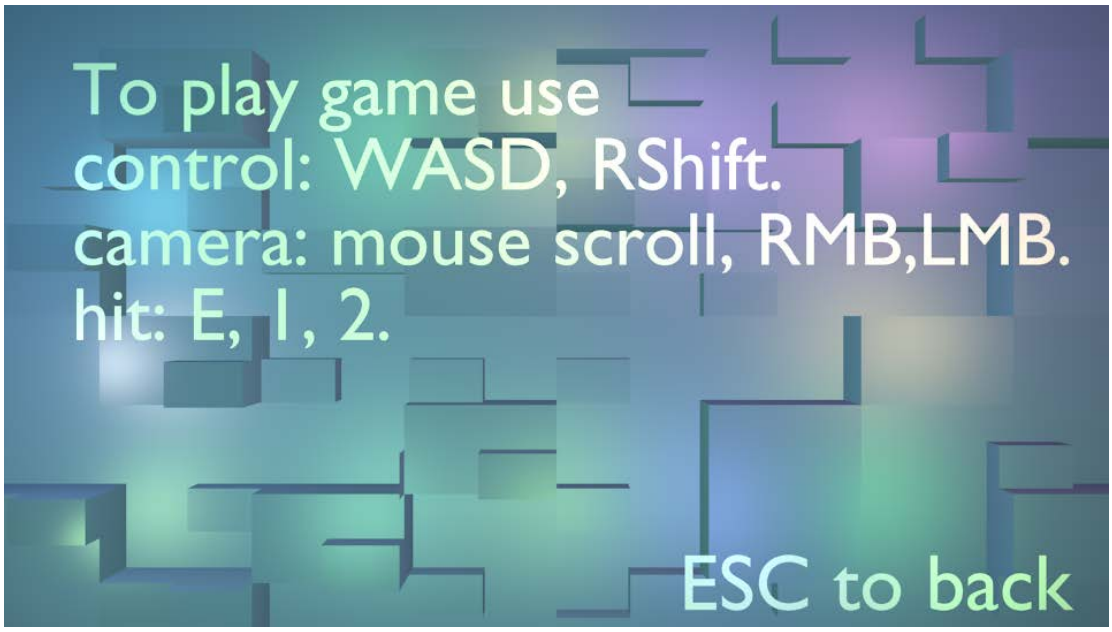
Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Menu Utama

Gambar 4.1 merupakan tampilan menu utama pada *game* petualangan, pada menu utama ini terdapat tiga pilihan submenu yaitu *Play*, *How to play* dan *Exit*. Menu *play* jika diklik akan menuju tampilan permainan, menu *how to play* jika diklik akan menuju tampilan cara bermain, dan jika menu *exit* diklik akan keluar dari game.



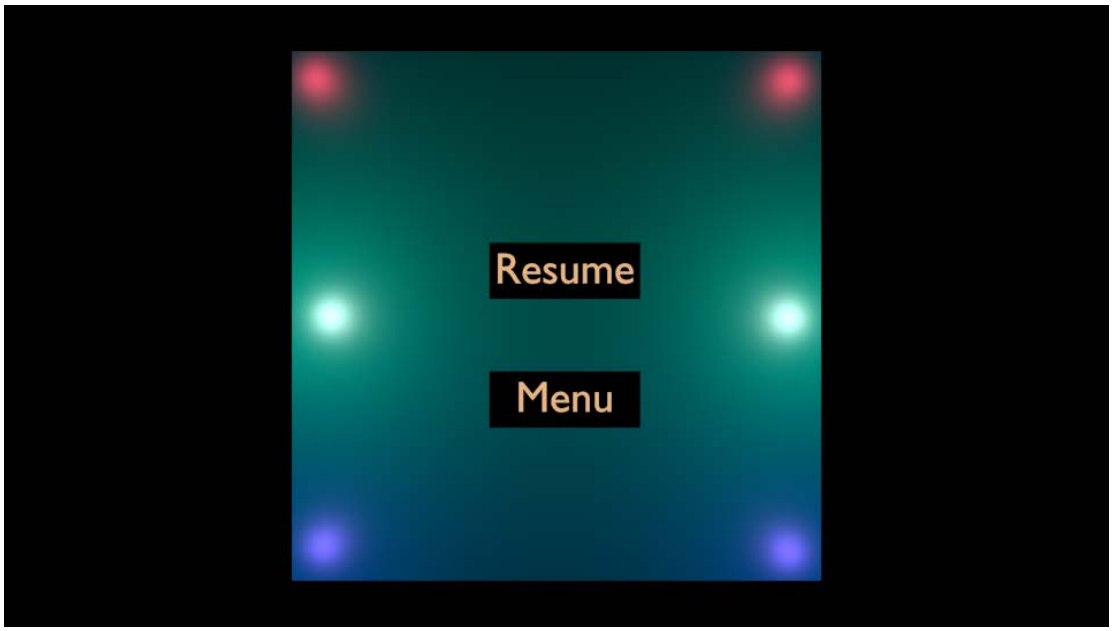
Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka *Game*

Gambar 4.2 merupakan tampilan *game* atau permainan, di dalam game terdapat lingkungan permainan, karakter, musuh, hud, dan konten-konten lainnya. Player pada game ini dapat menggerakan karakter seperti berjalan, berlari, melompat dan menyerang musuh



Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka *How to Play*

Gambar 4.3 merupakan tampilan cara bermain, pada tampilan ini terdapat keterangan cara bermain, yaitu berupa kontrol karakter.



Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Menu *Pause*

Gambar 4.4 merupakan tampilan menu *pause*, menu ini muncul ketika dalam permainan. Ketika *player* menekan *keyboard* ESC seketika permainan berhenti dan menampilkan menu *pause*, menu ini memiliki submenu yaitu *resume* dan menu. Ketika *player* klik *resume*, maka permainan berlanjut, jika player klik menu maka permainan berhenti dan menuju tampilan menu utama.



Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka *HUD*

Gambar 4.5 merupakan tampilan *Head Up Display*, yaitu tampilan yang menunjukan informasi karakter. Informasi karakter pada tampilan ini terdiri dari, level karakter, hp karakter, exp karakter, dan skill karakter.



Gambar 4.6 Implementasi Antarmuka *Game Over*

Gambar 4.6 merupakan tampilan *gameover*, tampilan ini muncul pada saat hp karakter bernilai nol, player dapat menekan *keyboard* ESC untuk kembali ke menu utama dan memulai permainan kembali.

4.3.2. Implementasi State dari Pohon Penelusuran

Implementasi state pohon penelusuran pada *game* ini dapat dilihat pada gambar 4.7 sampai gambar 4.20.



Gambar 4.7 Karakter Hit Musuh

Gambar 4.7 merupakan tampilan dari state karakter hit musuh, state karakter hit musuh terjadi ketika karakter menyerang musuh dengan menggunakan boll.



Gambar 4.8 Musuh Mati

Gambar 4.8 merupakan tampilan dari state musuh mati, pada state ini terlihat musuh menghilang dikarnakan musuh sudah mati terkena serangan karakter.



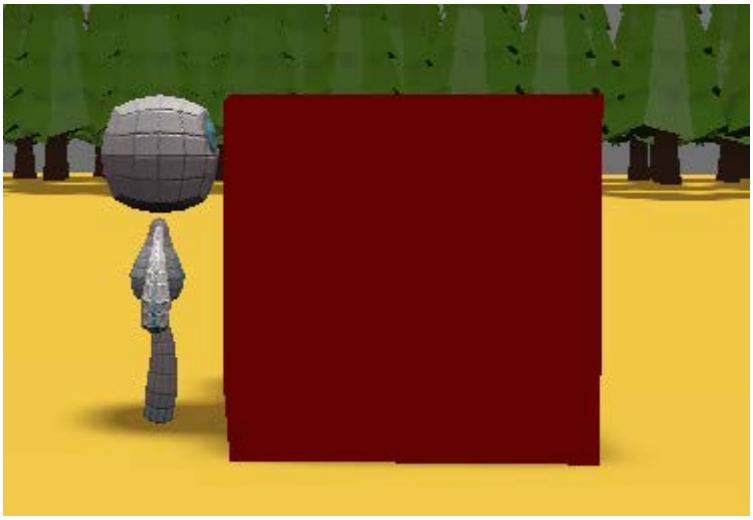
Gambar 4.9 Musuh Tidak Mati

Gambar 4.9 merupakan tampilan dari state musuh tidak mati, pada state ini terlihat musuh masih berhadapan dengan karakter.



Gambar 4.10 Exp Karakter Bertambah

Gambar 4.10 merupakan tampilan state exp karakter bertambah, pada state ini terlihat exp bertambah 20 , state ini terjadi ketika musuh dikalahkan oleh karakter, dan karakter akan mendapat tambahan exp.



Gambar 4.11 Musuh Hit Karakter

Gambar 4.11 merupakan tampilan dari state musuh hit karakter, pada state ini yang terjadi adalah musuh sedang menyerang karakter.



Gambar 4.12 Exp=100

Gambar 4.12 merupakan tampilan dari state exp=100, pada sate ini terlihat exp mencapai angka 100.



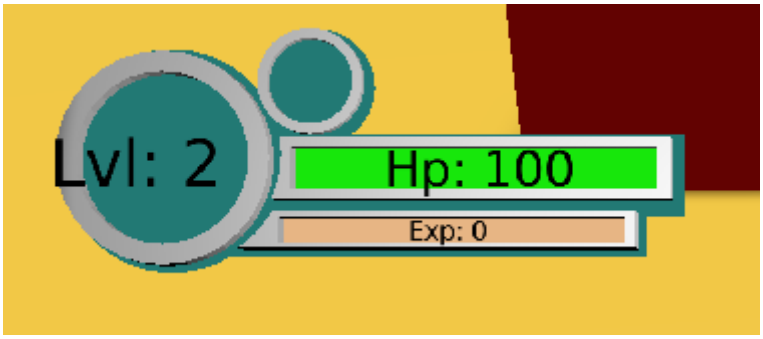
Gambar 4.13 Karakter Level 1

Gambar 4.13 merupakan tampilan dari state karakter level 1, pada state ini terlihat level bertambah menjadi 1, state ini terjadi ketika exp mencapai 100 kemudian level bertambah dan exp akan kembali menjadi 0.



Gambar 4.14 Get Skill 1

Gambar 4.14 merupakan tampilan dari state get skill 1, pada state ini terlihat informasi get skill 1, state ini terjadi ketika karakter level 1.



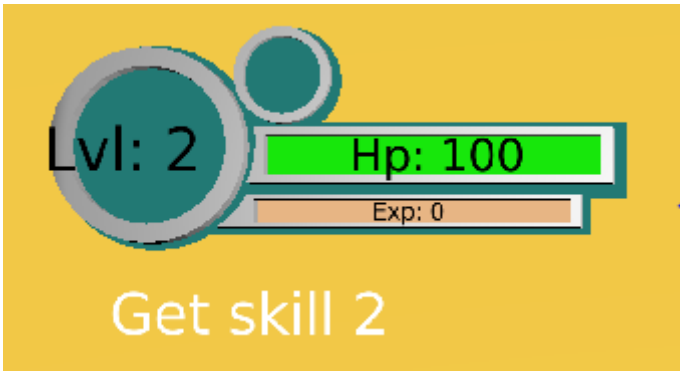
Gambar 4.15 Karakter Level 2

Gambar 4.15 merupakan tampilan dari state karakter level 2, pada state ini terlihat level menjadi level 2, state ini terjadi disaat exp mencapai 100 kemudian level akan bertambah dan exp akan kembali menjadi 0.



Gambar 4.16 Use Skill 1

Gambar 4.16 merupakan tampilan dari state use skill 1, pada state ini terlihat karakter sedang dalam pose menyerang, state ini terjadi ketika player menggunakan skill 1 dengan menekan *keyboard* 1.



Gambar 4.17 Get Skill 2

Gambar 4.17 merupakan tampilan dari state get skill 2, pada state ini terlihat informasi get skill 2, state ini terjadi ketika karakter level 2.



Gambar 4.18 Use Skill 2

Gambar 4.18 merupakan tampilan dari state use skill 2, pada state ini terlihat karakter sedang dalam pose menyerang, state ini terjadi ketika player menggunakan skill 2 dengan menekan *keyboard* 2.



Gambar 4.19 Hp Karakter Berkurang

Gambar 4.19 merupakan tampilan dari state hp karakter berkurang, pada state ini terlihat hp karakter berkurang 20, state ini terjadi ketika karakter diserang oleh musuh sehingga hp berkurang.



Gambar 4.20 Hp=0

Gambar 4.20 merupakan tampilan dari state hp=0, pada state ini terlihat hp karakter menjadi 0.

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah bagian penelusuran dalam rangka menemukan kesalahan pada sistem yang dibangun. Tujuan utama pengujian sistem adalah untuk mencari kesalahan pada sistem yang dibangun sebelum sistem digunakan oleh pengguna.

4.4.1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian perangkat lunak ini dibagi menjadi 1 bagian yaitu pengujian *black box* . Pengembangan kode-kode program selalu memungkinkan terjadinya alur program yang tidak tereksekusi dan kesalahan *typography* yang sulit ditemukan kalau tidak dijalankan. Pengujian ini dilakukan hanya pada lingkungan *developer*. Pengujian *black box* dilakukan untuk mencari fungsi-fungsi program yang tidak benar atau hilang. Kesalahan lain yang mungkin terjadi dalam pembuatan program adalah kesalahan dalam struktur data, kesalahan antar muka, inisialisasi dan akhir program dan kesalahan performansi. Rencana pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rencana Pengujian

No.	Komponen yang Diuji	Detail Pengujian	Jenis Uji
1	Menu Utama	Memilih *Play*	*Black box*
		Memilih *How to Play*	*Black box*
		Memilih *Exit*	*Black box*
2	Menu Pause	Memilih *Resume*	*Black box*
		Memili *Menu*	*Black box*
3	Gerak Karakter	Berjalan	*Black box*
		Mundur	*Black box*
		Belok kiri	*Black box*
		Belok kanan	*Black box*
		Melompat	*Black box*
		Berlari	*Black box*
4	Hit Karakter	Serangan boll	*Black box*
		Serangan fireboll	*Black box*
		Serangan iceboll	*Black box*
5	Metode *Forward Chaining*	Metode *Forward Chaining*	*Black box*

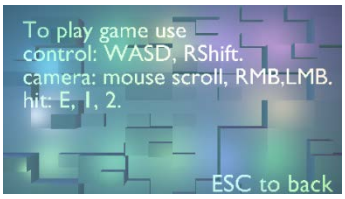
4.4.2. Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil uji perangkat lunak yang sudah dibangun dengan menggunakan metode *black box* berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian,hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.4 sampai tabel 4.7.

Tabel 4.4 Pengujian Menu utama

<table>
<tr><th colspan="4">Kasus dan hasil uji menu utama</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>Memilih Play</td><td>Sistem menampilkan game</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>Memilih How to Play</td><td>Sistem menampilkan How to Play</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>Memilih Exit</td><td>Keluar dari game</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
</table>

Tabel 4.5 Pengujian Menu Pause

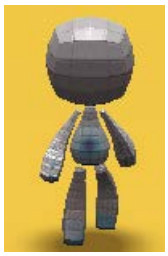
<table>
<tr><th colspan="4">Kasus dan hasil uji menu pause</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>Memilih resume</td><td>Sistem melanjutkan permainan</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>Memilih Menu</td><td>Sistem menampilkan menu utama</td><td rowspan="3">[√] berhasil

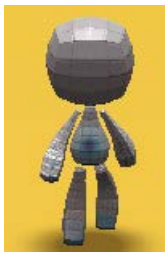
[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

Tabel 4.6 Pengujian Gerak Karakter

<table>
<tr><th colspan="4">Kasus dan hasil uji gerak karakter</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>Menekan key W</td><td>Sistem menggerakan karakter berjalan</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard W</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Kasus dan hasil uji gerak karakter</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>Menekan key S</td><td>Sistem menggerakan karakter mundur</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard S</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>Menekan key A</td><td>Sistem menggerakan karakter belok kiri</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard A</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td>Menekan key D</td><td>Sistem menggerakan karakter belok kanan</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard D</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Kasus dan hasil uji gerak karakter</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td>Menekan key Space</td><td>Sistem menggerakan karakter melompat</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard Space</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td>Menekan key W dan Shift</td><td>Sistem menggerakan karakter berlari</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard W + Shift</td><td></td></tr>
</table>

Tabel 4.7 Pengujian Hit Karakter

<table>
<tr><th colspan="4">Kasus dan hasil uji hit karakter</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>Menekan key E</td><td>Sistem mengeluarkan boll</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard E</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>Menekan key 1</td><td>Sistem mengeluarkan fireboll</td><td rowspan="3">[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard 1</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td>Menekan key 2</td><td>Sistem mengeluarkan iceboll</td><td rowspan="3">[√] berhasil

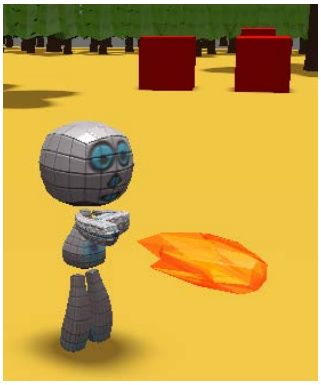
[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Screenshot pengujian</td></tr>
<tr><td>Keyboard 2</td><td></td></tr>
</table>

4.4.3. Pengujian Metode *Forward Chaining*

Berikut ini adalah pengujian yang dilakukan terhadap sistem terutama pengujian terhadap kerja *metode forward chaining.* Pengujian menggunakan metode *black box* berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian, pengujian dapat dilihat pada tabel 4.8 sampai tabel 4.10.

Tabel 4.8 Pengujian Rule Kesatu

<table>
<tr><th colspan="5">Kasus dan hasil uji rule kesatu</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Fakta yang digunakan</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>F1
F2
F4
F6
F7
F8
F10</td><td>Menelusuri Fakta/event pada saat game dimainkan
F1. Karakter hit musuh
F2. Musuh mati
F4. Exp karakter bertambah
F6. Exp=100
F7. Karakter level 1
F8. Get skill 1
F10. Use skil 1</td><td>Berhasil menelusuri F1 sampai F10, akan menghasilkan S01</td><td>[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Screenshot pengujian menghasilkan S01</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Tabel 4.9 Pengujian Rule Kedua

<table>
<tr><th colspan="5">Kasus dan hasil uji rule kedua</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Fakta yang digunakan</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>F1
F2
F4
F6
F9
F11
F12</td><td>Menelusuri Fakta/event pada saat game dimainkan
F1. Karakter hit musuh
F2. Musuh mati
F4. Exp karakter bertambah
F6. Exp=100
F9. Karakter level 2
F11. Get skill 2
F12. Use skil 2</td><td>Berhasil menelusuri F1 sampai F12, akan menghasilkan S02</td><td>[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Screenshot pengujian menghasilkan S02</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Tabel 4.10 Pengujian Rule Ketiga

<table>
<tr><th colspan="5">Kasus dan hasil uji rule ketiga</th></tr>
<tr><th>No</th><th>Fakta yang digunakan</th><th>Skenario uji</th><th>Hasil yang diharapkan</th><th>Hasil Pengujian</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>F1
F5
F13
F14</td><td>Menelusuri Fakta/event pada saat game dimainkan
F1. Karakter hit musuh
F5. Musuh hit karakter
F13. Hp karakter berkurang
F14. Hp=0</td><td>Berhasil menelusuri F1 sampai F14, akan menghasilkan S03</td><td>[√] berhasil

[ ] gagal</td></tr>
<tr><td colspan="4">Screenshot pengujian menghasilkan S03</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
</table>

Berdasarkan hasil pengujian dari tiga rule, berhasil menelusuri fakta-fakta hingga menjadi kesimpulan. Hal ini membuktikan bahwa metode *forward chaining* pada *game* petualangan untuk penentuan status karakter telah berhasil diimplementasikan.