BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi

Implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak dan juga tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan aplikasi, tahap ini merupakan tahap dimana aplikasi siap untuk dioperasikan. Aplikasi ini diimplementasikan dengan nama Jaram Perlaya dengan *fileextension*-nya *.jar*.

4.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi *game* ini harus memiliki spesifikasi yang cukup tinggi. Sebagai ilustrasi sistem minimum agar dapat membangun *game* Jaram Perlaya adalah sebagai berikut :

1. Processor 1,80 Ghz
2. RAM 512 MB
3. VGA 128 MB
4. Harddisk 80 GB
5. Mouse, Keyboard dan Speaker

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun *game* Jaram Perlaya adalah :

1. Sistem operasi Windows 7
2. NetBeans 7.3 digunakan untuk membuat game
3. CorelDraw Graphics Suite 12 digunakan untuk pembuatan karakter

4.1.3. Implementasi Algoritma

Algoritma BnB yang direncanakan akan digunakan pada *game* ini merupakan algoritma untuk memperoleh keuntungan maksimal *point* di dalam game dimana algoritma tersebut akan diterapkan pada NPC. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di bab 3 (hal 36)

ditemukan ketidaksesuaian antara algoritma yang akan diterapkan dengan NPC yang dibangun pada game tersebut, dikarenakan tidak adanya NPC saingan. Sehingga penempatan algoritma BnB diterapkan pada sistem antrian pada game, jika penerapan algoritma diterapkan pada sistem antrian maka akan mengurangi tingkat kesulitan *game.*

4.1.4. Implementasi Instalasi Aplikasi *Game*

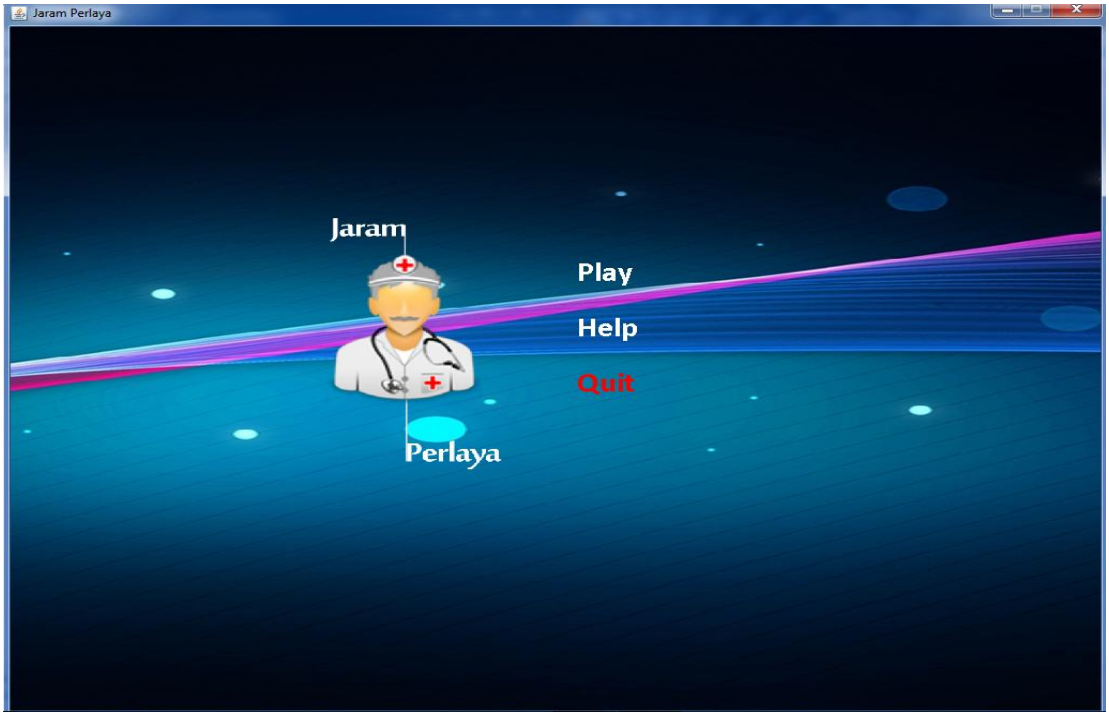
Untuk dapat memainkan *game* Jaram Perlaya, pemain terlebih harus mempunyai *file JaramPerlaya.jar* . Untuk mulai memainkan *game*, pemain hanya perlu menjalankan *file JaramPerlaya..jar* yang telah ada dalam perangkat keras.

4.1.5. Implementasi Antarmuka

Antarmuka dapat membuat pengguna merasa nyaman dan bertahan lama berada dalam aplikasi atau sebaliknya. Berikut ini merupakan antarmuka yang ada pada aplikasi *game* Jaram Perlaya.

4.1.5.1. Antarmuka Menu Utama

Saat pengguna membuka aplikasi pertama kali, maka antarmuka yang ditampilkan oleh sistem adalah antarmuka menu utama. Berikut ini dapat dilihat tampilan dari antarmuka menu utama pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Antarmuka Menu Utama

Gambar 4.1 di atas merupakan menu utama pada *game* Jaram Perlaya. Terdapat tiga sub menu di dalamnya, yaitu menu *Play* yang berfungsi untuk memulai permainan, menu *Help* yang berfungsi untuk melihat informasi kontrol yang digunakan ketika memainkan *game*, dan menu *Quit* yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

4.1.5.2. Antarmuka Menu *Play*

Antarmuka yang ditampilkan oleh sistem adalah ; Pertama, antarmuka *scene* berupa cerita awal dari *game* pada level pertama. Selanjutnya akan masuk ke antarmuka permainan, jika seluruh misi telah terselesaikan maka akan masuk ke antarmuka *ending scene* berupa informasi akhir cerita *game*. Berikut ini merupakan tampilan dari antarmuka menu mainkan.



Gambar 4.2 Antarmuka Permaianan

4.2. Pengujian

Pada umunya ada 2 (dua) macam teknik pengujian yaitu *white box testing* dan *black box testing*. Pengujian yang menggunakan teknik *white box testing* lebih menitikberatkan pada struktur internal (*source code*) program, dimana setiap baris kode yang akan di*compile* atau dicek satu persatu untuk mengetahui apakah masih terjadi *error*. Pengujian pada *black box testing* tidak terlalu memperhatikan struktur internal (*source code*) dari program, tetapi lebih kepada menemukan kesalahan program. Pada *game* Jaram Perlaya digunakan pengujian *black box testing*. Cara pengujian dilakukan melalui dua tahap, yaitu pengujian *alpha* (fungsional) dan pengujian *beta*.

4.2.1. Pengujian *Alpha*

Pengujian dilakukan terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan.Pengujian *alpha* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1.1. Skenario Pengujian Aplikasi

Skenario pengujian menjelaskan pengujian terhadap sistem yang ada pada aplikasi *game* Jaram Perlaya. Skenario pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Skenario Pengujian Aplikasi

No.	Komponen yang di uji	Skenario Pengujian	Jenis Pengujian
1.	Menu Utama	Klik Menu Play	*Black box*
		Klik menu Help	*Black box*
		Klik menu Quit	*Black box*
2.	Menu Play	Klik menu Play	*Black box*
3.	Menu Help	Klik menu Back	*Black box*
4.	Menu Quit	Klik menu Quit	*Black box*
5.	Permainan	Klik kiri pada mouse	*Black box*
		Klik tombol Esc	*Black box*
6.	Memindahkan Karakter	Memindahkan karakter dengan menekan tombol kiri pada mouse	*Black box*
7.	Memberhentikan Permainan	Menekan tombol Esc pada keyboard	*Black box*

4.2.1.2. Kasus dan Hasil Pengujian (*Black Box Testing)*

Berikut ini merupakan kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun dengan menggunakan metode *black box testing* berdasarkan skenario pengujian aplikasi yang terdapat pada tabel 4.1 yang sudah dijabarkan. Hasil pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengujian *Black Box*

No	Kasus yang akan diuji	Skenario dan Hasil Uji		
		Skenario Uji	**Hasil yang Diharapkan**	**Kesimpulan**
1.	Menu Utama	Klik menu *Play*	Sistem menampilkan permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Klik menu *Help*	Sistem menampilkan halaman menu petunjuk	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Klik Menu *Quit*	Menutup atau keluar dari aplikasi	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Menu *Play*	Klik menu *Play*	Sistem menampilkan permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3.	Menu *Help*	Klik menu *Back*	Sistem menampilkan menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4.	Menu *Quit*	Klik menu *Quit*	Menutup atau keluar dari aplikasi	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5.	Permainan	Klik kiri pada *mouse*	Memilih objek	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Klik tombol Esc	Sistem menampilkan menu jeda	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
6.	Memindahkan Karakter	Menekan tombol kiri pada mouse	Sistem memindahkan posisi karakter sesuai dengan kursor	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
7.	Memberhentikan Permainan	Menekan tombol Esc pada keyboard	*Game* akan mengeluarkan menu *pause*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4.2.1.3. Kesimpulan Pengujian *Alpha*

Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem sudah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan beserta proses penanganan kesalahannya. Jadi, secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

4.2.2. Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, dimana dilakukan pengujian secara langsung terhadap pengguna dengan menggunakan kuesioner mengenai kepuasan pengguna atas aplikasi yang telah dibangun. Adapun metode penilaian pengujian yang digunakan adalah metode kuantitatif berdasarkan data dari pengguna.

4.2.3. Skenario Uji

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperlukan pengujian kepada pengguna dengan menggunakan metode pengujian kuesioner sebagai acuan. Adapun kuesioner di uji kepada responden yang berusia 13-17 tahun dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Data hasil kuesioner yang telah diberikan dapat dicari presentasinya dari masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus (2.2).

4.2.4. Pengolahan Data

Berikut ini adalah daftar pertanyaan kuesioner yang akan di bagikan kepada pengguna dari game Jaram Perlaya :

1. Apakah anda setuju setelah memainkan *game* ini anda merasa terhibur?
2. Apakah anda setuju tampilan yang terdapat pada *game* merupakan faktor kenyamanan dalam memainkan *game* ini?
3. Apakah anda setuju game Jaram Perlaya mudah untuk dimainkan?
4. Apakah anda setuju *game* ini merupakan salah satu media pembelajaran yang menarik selain media pembelajaran dari buku atau pembelajaran konvensional di kelas?
5. Apakah anda setuju materi atau informasi tentang cara penanganan luka yang terdapat pada *game*ini mudah untuk diingat?
6. Apakah anda setuju setelah memainkan *game* ini, anda menjadi lebih tahu dan mengenal cara penanganan luka pada tubuh ?
7. Apakah anda setuju cara penanganan luka sesuai dengan informasi pada *game*?

4.2.5. Hasil Pengolahan kuesioner

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus skala likert.

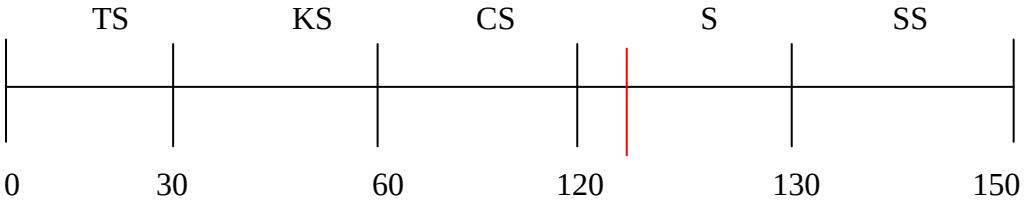
1. Apakah anda setuju cara penanganan luka sesuai dengan informasi pada *game*?

Tabel 4.3 Perhitungan persentase pertanyaan ke-1

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
1.	Sangat setuju	5	10	50
	Setuju	4	15	60
	Cukup Setuju	3	3	9
	Kurang Setuju	2	2	4
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	123

$$P = \frac{123}{150} x100\% = 82\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap sesuai tidaknya informasi penanganan luka dengan cerita pada *game* adalah 82% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan sebagai setuju.



2. Apakah anda setuju setelah memainkan *game* ini, anda menjadi lebih tahu dan mengenal cara penanganan luka pada tubuh ?

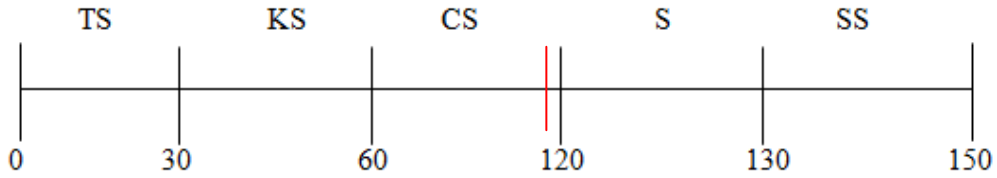
Tabel 4.4Tabel perhitungan persentase pertanyaan ke-2

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
2.	Sangat setuju	5	13	65
	Setuju	4	8	32
	Cukup Setuju	3	4	12

	Kurang Setuju	2	5	10
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	119

$$P = \frac{119}{150} x100\% = 79{,}33\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan tentang setuju tidakkah setelah memainkan *game* ini anda menjadi lebih tahu dan mengenal cara penanganan luka adalah 79,33% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan cukup setuju.



3. Apakah anda setuju materi atau informasi tentang cara penanganan luka yang terdapat pada *game* ini mudah untuk diingat?

Tabel 4.5Tabel perhitungan persentase pertanyaan ke-3

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
3.	Sangat setuju	5	13	65
	Setuju	4	9	36
	Cukup Setuju	3	4	12
	Kurang Setuju	2	4	8
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	121

$$P = \frac{121}{150} x100\% = 80{,}67\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa materi atau informasi yang diberikan pada *game* JaramPerlaya mudah untuk diingat adalah 86,67% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan sebagai setuju.



4. Apakah anda setuju *game* ini merupakan salah satu media pembelajaran yang menarik selain media pembelajaran dari buku atau pembelajaran konvensional di kelas?

Tabel 4.6 Tabel perhitungan persentase pertanyaan ke-4

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
4.	Sangat setuju	5	14	70
	Setuju	4	8	32
	Cukup Setuju	3	5	15
	Kurang Setuju	2	3	6
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	123

$$P = \frac{123}{150} x100\% = 82\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap setuju atau ridaknya *game* ini sebagai salah satu media pembelajaran yang menarik adalah 82% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan setuju.



5. Apakah anda setuju game Jaram Perlaya mudah untuk dimainkan?

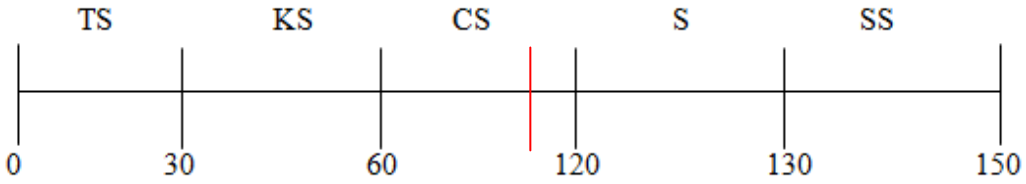
Tabel 4.7 Perhitungan persentase pertanyaan ke-5

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
5.	Sangat setuju	5	12	60
	Setuju	4	6	24

	Cukup Setuju	3	5	15
	Ragu-ragu	2	7	14
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	113

$$P = \frac{113}{150} x100\% = 75{,}33\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap mudah tidaknya *game* Jaram Perlaya dimainkan adalah 75,33% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan sebagai cukup setuju.



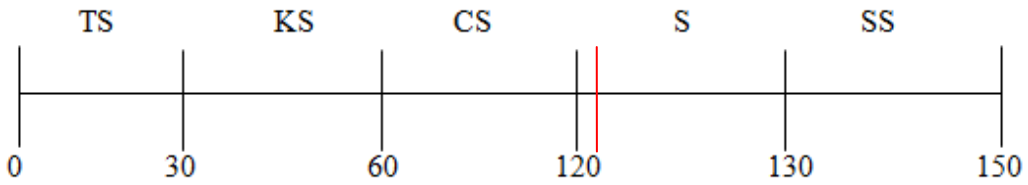
6. Apakah anda setuju tampilan yang terdapat pada *game* merupakan faktor kenyamanan dalam memainkan *game* ini?

Tabel 4.8 Perhitungan persentase pertanyaan ke-6

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
6.	Sangat setuju	5	12	60
	Setuju	4	10	40
	Cukup Setuju	3	6	18
	Kurang Setuju	2	2	4
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	122

$$P = \frac{122}{150} x100\% = 81{,}33\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap tampilan yang terdapat pada *game* merupakan faktor kenyamanan dalam memainkan *game* adalah 81,33% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan setuju.



7. Apakah anda setuju setelah memainkan *game* ini anda merasa terhibur?

Tabel 4.7 Perhitungan persentase pertanyaan ke-7

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
7.	Sangat setuju	5	13	65
	Setuju	4	8	32
	Cukup Setuju	3	6	12
	Ragu-ragu	2	3	6
	Tidak setuju	1	0	0
Jumlah			30	115

$$P = \frac{115}{150} x100\% = 76{,}67\%$$

Berdasarkan hasil presentase nilai di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap terhiburkah anda setelah memainkan *game* ini adalah 76,67% dari 30 responden, atau dapat dikategorikan cukup setuju.

