BAB 4

IMLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Wujud dari hasil implementasi ini nantinya adalah sebuah sistem yang siap untuk diuji dan digunakan.

4.1.1. Perangkat Keras yang digunakan

Untuk dapat menjalankan aplikasi ini ada Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk menjalankan *game* edukasi sejarah Bandung Lautan Api dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat Keras	Keterangan
Processor	Intel dengan kecepatam 2GHz
Memory	DDR31GB
Harddisk	SATA 80 GB
Video Card	VRAM 128Mb
Monitor	Resolusi 1024 X 768
Mouse	1 Unit
Keyboard	1 Unit
Speaker	1 Unit

4.1.2. Perangkat Lunak yang digunakan

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *game* Bandung Lautan Api dapat dilihat pada tabel berikut.

1. Sistem Operasi Windows XP, Windows Vista, Windows 7
2. *File* (*exe*) *game* Bandung Lautan Api

4.2. Implementasi Aplikasi

File yang ada pada *Game* Sejarah Bandung Lautan Api, dibungkus menjadi satu dalam bentuk *game* Sejarah Bandung Lautan Api zip, berikut langkah-langkah untuk menjalankan *Game* Sejarah Bandung Lautan Api ini:

1 *Extract* Sejarah Bandung Lautan Api.rar
2 Akan ada *folder* pembelajaran sejarah Bandung Lautan Api *Double* Klik pada file Bandung Lautan Api.exe yang ada di *folder* Bandung Lautan Api
3 Akan tampil *window game* sejarah Bandung Lautan Api dan itu menandakan bahwa *game* sukses dijalankan.

4.2.1. Implementasi Antarmuka

Adapun implementasi antarmuka pada *game* sejarah Bandung Lautan Api adalah sebagai berikut :

4.2.1.1. Antarmuka Menu Utama

Antarmuka menu utama merupakan tampilan menu utama pada saat pertama kali pemain membuka aplikasi permainan. Tampilan dari antarmuka menu utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama

Layar ini berfungsi menampilkan Tampilan utama atau tampilan awal dimana didalamnya tersedia 3 pilihan, yaitu pilihan main. petunjuk dan keluar.

4.2.1.2. Tampilan Pemilihan Petunjuk Info Misi



Gambar 4. 2 Tampilan Petunjuk Info Misi

Layar ini berfungsi menampilkan petunjuk permainan yang bisa membantu pemain dalam memainkan *game.*

4.2.1.3. Tampilan Pemilihan Petunjuk *Controller Keyboard*

Antarmuka petunjuk *controller keyboard* merupakan tampilan tombol – tombol cara bermain *game* sejarah Bandung Lautan api. Dapat di lihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Tampilan Petunjuk *Controller Kayboard*

4.2.1.4. Tampilan Pemilihan Petunjuk *Controller Mouse*

Antarmuka petunjuk *controller mouse* merupakan tampilan tombol – tombol cara bermain *game* sejarah Bandung Lautan api. Dapat di lihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Tampilan Petunjuk *Controller Mouse*

4.2.1.5. Tampilan Pada *Level* Pertama

Antarmuka mulai permainan merupakan tampilan ketika pemain mengklik tombol mulai permainan sehingga langsung masuk ke *level* pertama Tampilan dari antarmuka mulai permainan *map* masi 1 dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Tampilan *Level* pertama *Game*

4.2.1.6. Tampilan *Level* kedua

Antarmuka mulai permainanmerupakan tampilan ketika pemain mengklik tombol mulai permainan sehingga langsung masuk ke *level* pertama Tampilan dari antarmuka mulai permainan *level* ke dua dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Tampilan *Level* Kedua *Game*

4.2.1.7. Tampilan Intro Awal

Gambar 4.7. merupakan tampilan intro ketika pemain belum masuk ke menu utama *game* .



Gambar 4. 7 Tampilan Intro Awal

4.2.1.8. Tampilan Intro Masuk *Level* Pertama

Pada Gambar 4.8. menjelaskan intro memasuki *level* pertama di mana di sisipkan sebuat text documenter dan info text *level* pertama .



Gambar 4. 8 Tampilan Intro Masuk *Level* Pertama

4.2.1.9. Tampilan Intro Masuk Masuk *Level* Kedua

Pada Gambar 4.9. menjelaskan intro memasuki map *level* ke duadi mana di sisipkan sebuat text documenter dan info text misi ke dua.



Gambar 4. 9 Gambar Tampilan Intro Masuk *Level* Kedua

4.2.1.10. Tampilan Intro Akhir Bandung Lautan Api

Pada Gambar 4.11. di atas menjelaskan bahwa intro tersebut Berakhirnya misi 2 atau berakhirnya *game,* dimana intro tersebut di sisipkan beberapa gambar wilayah Bandung yang telah di hancurkan atau di bumihanguskan.



Gambar 4. 10 Tampilan Intro Akhir *Game*

4.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. engujian sistem merupakan hal terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. merupakan bagian penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian perangkat lunak ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas dan dapat diandalkan.

4.3.1. Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan pada sisi pengembang yang dianggap pemakai dan merekam semua kesalahan dan masalah pemakaian. Pengujian alpha dilakukan pada sebuah lingkungan yang terkendali.

Pendekatan perancangan kasus uji menggunakan dua metode, yaitu *white box* dan *Black Box Testing*. *White box* adalah metode perancangan kasus uji yang

menggunakan struktur kontrol program. *Black box* adalah metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.3.2. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Skenario Pengujian Aplikasi Bandung Lautan Api

Komponen yang di uji	Butir Uji	Jenis Uji
Menu Utama	Memulai permainan	*Black box*
	Klik Menu Petunjuk	*Black box*
	Klik Menu Keluar	*Black box*
Menu Mulai Permainan	Klik Menu Mulai Permainan	*Black Box*
	Permainan misi ke satu	*Black Box*
	Permainan misi ke dua	*Black Box*
Petunjuk	Menampilkan Tampilan Petunjuk	*Black box*
	Klik Tombol Kembali	*Black box*

Keluar	Keluar dari *game*	*Black box*
Fuzzy Logic	*FuzzyLogic* Pada *level* pertama	*Black box*
	FuzzyLogic misi ke dua	*Black box*
Tombol kontrol pemain	Bergerak keatas	*Black box*
	Bergerak kebawah	*Black box*
	Bergerak kekanan	*Black box*
	Bergerak kekiri	*Black box*
	Esc	*Black box*

4.3.3. Hasil Pengujian (*Black Box*)

Kasus dan hasil uji perangkat lunak yang sudah dibangun dengan menggunakan metode *black box* berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut, diantaranya sebagai berikut :

1 Pengujian Menu *Game*

Pengujian mulai permainan dengan kasus dan hasil uji, kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Pengujian Menu Utama

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Menu Utama	Memilih Tombol Mulai *Game*	Menampilkan Map Permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Memilih Tombol Petunjuk	Menampilkan Petunjuk	
	Memilih Tombol Keluar	Keluar dari permaian	

1. Pengujian Pengujian Mulai *Game*

Pengujian Petunjuk dengan kasus dan hasil uji, kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Pengujian Petunjuk

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik mulai *Game*	Menampilkan Intro	Dapat menampilkan Intro	[√] Berhasil [ ] Tidak berhasil
Mulai *Game*	Menampilkan map misi satu	Dapat menampilkan *level* pertama	[√] Berhasil [ ] Tidak berhasil
Menyelesaikan *level* pertama	Menampilkan Intro	Dapat menampilkan Intro	[√] Berhasil [ ] Tidak berhasil
Menyelesaikan Misi ke dua	Menampilkan map misi ke dua	Dapat menampilkan map misi ke dua	[√] Berhasil [ ] Tidak berhasil

	Menampilkan intro	Dapat menampilkan Intro	[√] Berhasil [ ] Tidak berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data Tidak Normal)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Input Controller selain keyboard dan mouse	Sistem akan mengabaikan input	Sistem tidak mengabaikan input	[√] Berhasil [ ] Tidak berhasil

2. Pengujian Petunjuk

Pengujian Petunjuk dengan kasus dan hasil uji, kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Pengujian Petunjuk

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol petunjuk	Menampilkan informasi petunjuk permainan	Dapat menampilkan informasi petunjuk permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Menekan tombol kembali	Menampilkan menu utama	Dapat menampilkan menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak

3. Pengujian Tombol-tombol yang Digunakan pada Aplikasi

Pengujian ini dilakukan untuk menampilkan informasi dan petunjuk yang ada di dalam *game* Bandung lautan Api pada tabel 4.6. di bawah ini .

Tabel 4. 6 Pengujian Tombol Mulai

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
W	Player bergerak maju	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak
A	Player bergerak ke kiri	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak
D	Player bergerak ke kanan	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak
S	Player bergerak ke belakang	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak

R	Player merelode senjata	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak
Shiftt	Player bergerak lari	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak
Klik Kiri mouse	Player menembak peluru	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak
spasi	Player bergerak loncat	Pergerakan player	[√] Bergerak [ ] Tidak

4.3.4. Pengujian Beta

Pada pengujian beta ini, pengujian akan dilakukan secara objektif dengan cara dicoba langsung oleh beberapa responden. Sampel yang diambil adalah 30 orang, nantinya sampel akan dipersilahkan mencoba aplikasi dan mengisi kuesioner yang telah di sediakan.

Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan dan berikut ini adalah kuesioner yang harus di isi oleh responden :

1. Apakah anda setuju peristiwa Bandung Lautan Api dijadikan sebuah game edukasi?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Kurang Setuju
   d. Tidak Setuju

2. Apakah dengan bermain game ini anda dapat mengenal peristiwa sejarah Bandung Lautan api?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Kurang Setuju
   d. Tidak Setuju
3. Apakah anda setuju dalam game Bandung Lautan Api ini karakter musuh cerdas?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Kurang Setuju
   d. Tidak Setuju
4. Apakah anda setuju dalam game Bandung Lautan Api ini musuh mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda di setiap level ?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Kurang Setuju
   d. Tidak Setuju
5. Apakah anda setuju secara umum tampilan game Bandung Lautan Api ini sudah menarik?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Kurang Setuju
   d. Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil kuesioner tersebut, dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus skala likert [15] sebagai berikut :

Y= X / Skor Ideal * 100%

Keterangan :

X = Jumlah frekuensi dikalikan dengan nilai kategori jawaban

Skor ideal = Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Y = Nilai persentase

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 30 orang.

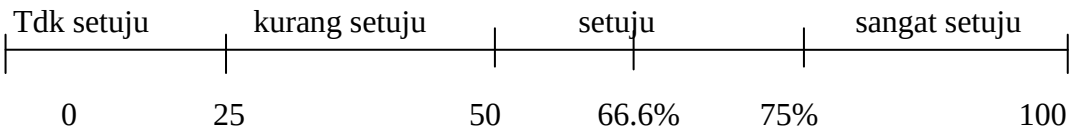
1. Apakah anda setuju peristiwa Bandung Lautan Api dijadikan sebuah game edukasi?

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 1

Pertanyaan	No.	Keterangan	N	R	N x R
1	1	Sangat setuju	3	20	60
	2	Setuju	2	10	20
	3	Kurang setuju	1	0	0
	4	Tidak setuju	0	0	0
Jumlah				30	80

Berdasarkan hasil presentase :

$$y = \frac{80}{30\ x\ 4}\ 100 = 66{,}6\%$$



Berdasarkan hasil presentase nilai diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap game Bandung Lautan Api dijadikan sebuah game edukasi adalah 66,6%, atau dikategorikan sebagai setuju.

2. Apakah dengan bermain game ini anda dapat mengenal peristiwa sejarah Bandung Lautan api?

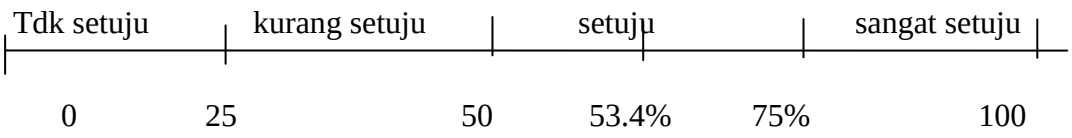
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 2

Pertanyaan	No.	Keterangan	N	R	**N x R**
2	1	Sangat setuju	3	10	30
	2	Setuju	2	15	30
	3	Kurang setuju	1	4	4

	4	Tidak setuju	0	1	0
Jumlah				30	**60**

Berdasarkan hasil presentase :

$$y = \frac{64}{30\ x\ 4}\ 100 = 53{,}4\%$$



0 25 50 53.4% 75% 100

Berdasarkan hasil presentase nilai diatas, maka dapat disimpulkan bahwa game Bandung Lautan Api ini generasi muda akan lebih mengenal peristiwa sejarah Indonesia adalah 53,4%, atau dikategorikan sebagai setuju.

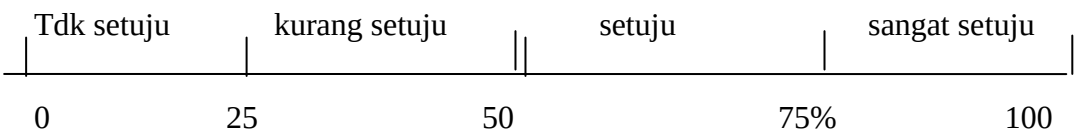
3. Apakah anda setuju dalam game Bandung Lautan Api ini karakter musuh cerdas?

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 3

Pertanyaan	No.	Keterangan	N	R	N x R
3	1	Sangat setuju	3	10	30
	2	Setuju	2	10	20
	3	Kurang setuju	1	10	10
	4	Tidak setuju	0	0	0
Jumlah				30	60

Berdasarkan hasil presentase :

$$y = \frac{60}{30\ x\ 4}\ 100 = 50\%$$



0 25 50 75% 100

Berdasarkan hasil presentase nilai diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap game Bandung Lautan Api ini karakter musuh cerdas adalah 50%, atau dikategorikan sebagai setuju.

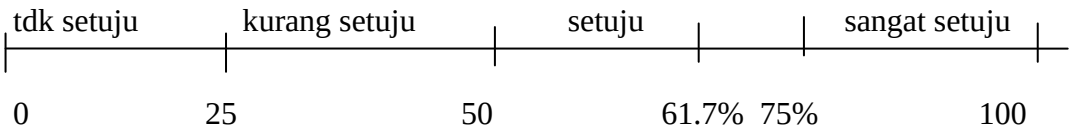
4. Apakah anda setuju dalam game Bandung Lautan Api ini musuh mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda di setiap level ?

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 4

Pertanyaan	No.	Keterangan	N	R	N x R
4	1	Sangat setuju	3	20	60
	2	Setuju	2	5	10
	3	Kurang setuju	1	4	4
	4	Tidak setuju	0	1	0
Jumlah				30	74

Berdasarkan hasil presentase :

$$y = \frac{74}{30\ x\ 4}\ 100 = 61.7\%$$



Berdasarkan hasil prosentase nilai diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap game Bandung Lautan Api ini musuh mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda di setiap level adalah 61.7 %, atau dikategorikan sebagai setuju

5. Apakah anda setuju secara umum tampilan game Bandung Lautan Api ini sudah menarik?

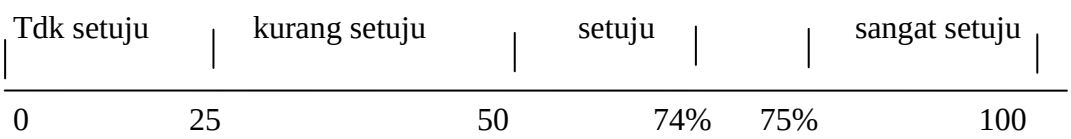
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 5

Pertanyaan	No.	Keterangan	N	R	N x R
5	1	Sangat setuju	3	20	60
	2	Setuju	2	5	20
	3	Kurang setuju	1	5	4

	4	Tidak setuju	0	0	0
Jumlah				30	74

Berdasarkan hasil presentase :

$$y = \frac{74}{30\ x\ 4}\ 100 = 74\%$$



Berdasarkan hasil prosentase nilai diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap tampilan game Bandung Lautan Api ini menarik adalah 74%, atau dikategorikan sebagai setuju

4.3.5. Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil kuesioner yang didapatkan dari pengujian beta bahwa responden setuju dengan Bandung Lautan Api dijadikan sebuah game edukasi dan dapat mengenal peristiwa sejarah Indonesia, dalam game Bandung Lautan Api ini musuh mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda disetiap level, game Bandung Lautan Api ini karakter musuh cerdas dan secara umum tampilan game Bandung Lautan Api sudah menarik.