BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi merupakan suatu proses dimana ketika suatu aplikasi yang sudah dibuat dan di rancang kemudian dilakukan uji coba kelayakan. Dalam pembuatan aplikasi perangkat lunak dibutuhkan perangkat lunak untuk pemprograman serta perangkat keras yang digunakan pembuat harus sesuai dengan kebutuhan, adapun perangkat lunak yang digunakan dalam membuat game edukasi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah Adobe Flash CS5. Selanjutnya kemudian setelah aplikasi game edukasi selesai dibuat dioperasikan sebagaimana mestinya sesuai fungsi dan kelayakannya untuk digunakan oleh user yang membutuhkan.

5.1.1 Batasan Implementasi

Dalam implementasi perangkat lunak tentunya perlu dibatasi perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan agar semua dapat berjalan dengan sempurna dalam pembuatan program. Berikut merupakan perangkat lunak dan keras yang penulis gunakan.

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Dalam pembuatan aplikasi program dibutuhkan perangkat lunak dan keras yang tepat dalam perancangan program, adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :

1. Kebutuhan Penyusun :
   1) OS Windows 7 Starter.
   2) Processor Intel(R) Core(TM) i3 CPU M370 2.40GHz.
   3) RAM 2GB.
   4) Sound Card Direct Sound compatible.
   5) Video Card Any that supports True Colour at a resolution of 1024×768
   6) Harddisk 80 GB.
   7) VGA 256 MB.
   8) Mouse, Keyboard dan Monitor.
2. Kebutuhan Perangkat Lunak Penyusun :
   1) Adobe Flash CS5 Professional
   2) Camtasia Studio 7
   3) Kebutuhan Minimal Untuk Pemain :
      a. OS Windows 98 / 98SE / Me / 2000 / XP.
      b. CPU Intel PentiumIII 800MHz.
      c. RAM 128 MB.
      d. VideoCard Any that supports High Colour at a resolution of 1024×768.
      e. SoundCard DirectSound compatible.
      f. Hard Disk 100MB.
      g. Mouse, Keyboard, dan Monitor

Di atas dijelaskan mengenai kebutuhan perangkat lunak dan keras yang penulis gunakan dalam membangun game edukasi ipa ini. Dengan adanya

batasan spesifikasi seperti di atas maka akan lebih mudah dalam menggunakan aplikasi game edukasi ilmu pengetahuan alam ini.

5.1.3 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka merupakan proses tahapan yang bertujuan menampilkan visual dari parangkat lunak/program yang dibuat sehingga dapat dilihat jelas desain dan interfaca/antarmuka programnya. Ketika pertama kali game dijalankan maka muncul sebuah tampilan seperti gambar di bawah ini :

1. Tampilan Awal

Ini adalah tampilan awal game edukasi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), pada tampilan awal ini pemain menunggu sampai tayangan pada tampilan awal ini selesai, untuk masuk ke menu selanjutnya.



Gambar 5.1 Tampilan Pembuka Program



Gambar 5.2 Tampilan Awal Program

2. Tampilan Menu Pilihan

Gambar di bawah adalah tampilan untuk memilih menu materi game edukasi ilmu pengetahuan alam (IPA) untuk siswa kelas 3 SD.



Gambar 5.3 Tampilan Menu Pilihan

3. Tampilan Menu Energi Listrik

Gambar di bawah adalah tampilan menu materi pertama yang membahas mengenai apa itu energi listrik.



Gambar 5.4 Tampilan Menu Pilihan Materi Energi Listrik

Gambar di bawah adalah tampilan menu materi kedua yang membahas tentang sumber energi listrik yang ada di sekitar kita.



Gambar 5.5 Tampilan Menu Pilihan Materi Sumber-sumber Energi Listrik

Gambar di bawah adalah tampilan menu materi ke tiga yang membahas tentang Perubahan energi listrik menjadi energi gerak.



Gambar 5.6 Tampilan Menu Pilihan Materi Perubahan Energi Listrik menjadi energi gerak

Gambar di bawah adalah tampilan menu materi ke empat yang membahas tentang Perubahan energi listrik menjadi energi panas.



Gambar 5.7 Tampilan Menu Pilihan Materi Perubahan Energi Listrik menjadi energi Panas

Gambar berikutnya adalah tampilan menu materi ke lima yang membahas tentang Perubahan energi listrik menjadi cahaya



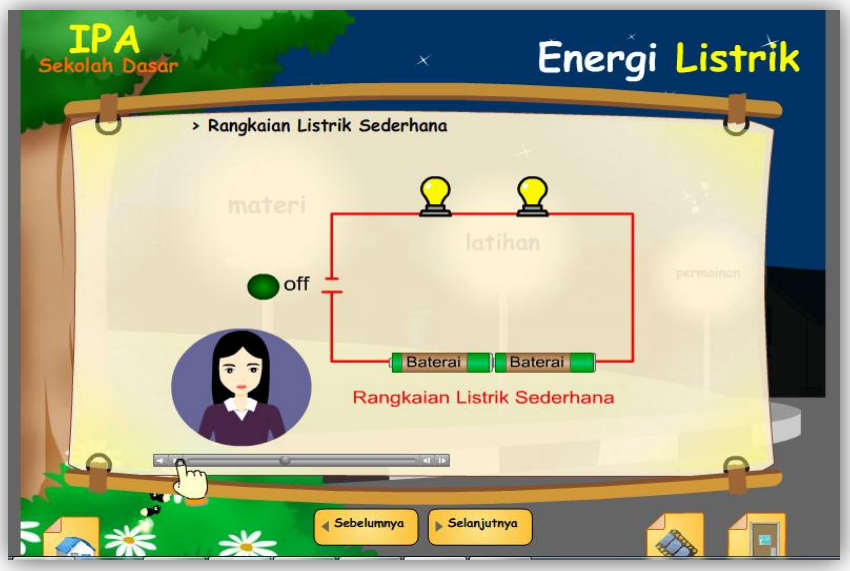
Gambar 5.8 Tampilan Menu Pilihan Materi Perubahan Energi Listrik menjadi energi Cahaya

Gambar berikutnya adalah tampilan menu materi ke enam yang membahas tentang Perubahan energi listrik menjadi bunyi



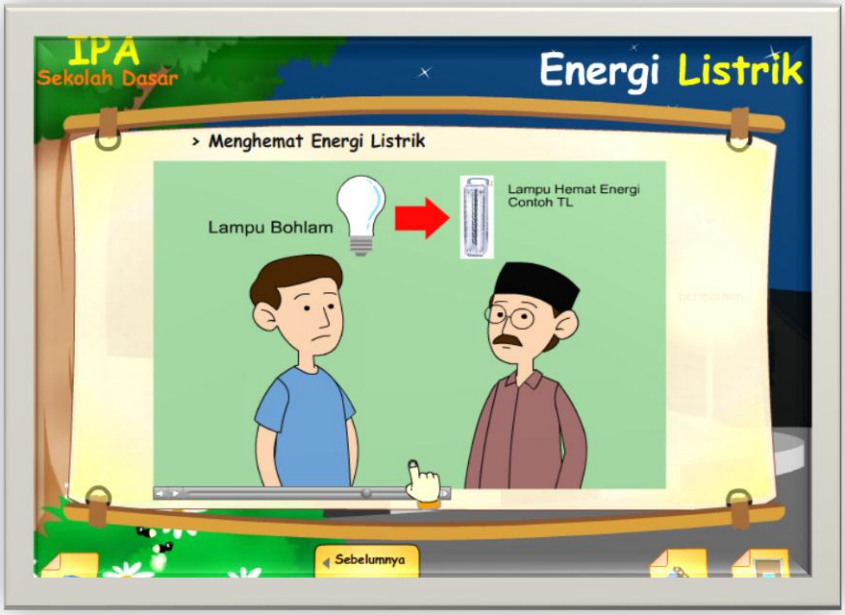
Gambar 5.9 Tampilan Menu Pilihan Materi Perubahan Energi Listrik menjadi energi Bunyi

Gambar berikutnya adalah tampilan menu materi ke tujuh yang membahas tentang Rangkaian listrik



Gambar 5.10 Tampilan Menu Pilihan Materi Rangkain Listrik

Gambar berikutnya adalah tampilan menu materi ke delapan yang membahas tentang Menghemat energi Listrik.



Gambar 5.11 Tampilan Menu Pilihan Materi menghemat energi listrik

4. Tampilan Menu Pilihan Soal Latihan Soal



Gambar 5.12 Tampilan Menu Pilihan Latihan Soal

Berikut ini tampilan gambar untuk memulai menu latihan soal pilihan ganda, dimana pemain diharuskan mengisi nama terlebih dahulu dan menyimpannya.



Gambar 5.13 Tampilan Pengisian untuk nama pemain

Gambar berikutnya adalah tampilan untuk melanjutkan ke latihan soal pilihan ganda.



Gambar 5.14 Tampilan melanjutkan ke soal pilihan ganda

Gambar berikut ini adalah tampilan latihan soal pilihan ganda, dimana pemain harus memilih (klik) salah satu jawaban yang tersedia. Kemudian pemain meng-klik cek jawaban, bila benar jawaban yang dipilih maka mendapatkan nilai 1 dan jika jawabannya salah maka tidak mendapatkan nilai.



Gambar 5.15 Tampilan Latihan Soal pilihan Ganda.



Gambar 5.16 Tampilan Jawaban benar



Gambar 5.17 Tampilan Jawaban salah

5. Tampilan Menu Pilihan Soal Latihan Soal Essay

Setelah menyelesaikan 5 (lima) soal latihan Pilihan ganda, kemudian pemain bisa melanjutkan ke soal latihan jenis essay. Pemain menginputkan jawaban pada kotak yang tersedia, kemudian pemain bisa mengklik cek jawaban, apakah benar atau salah.



Gambar 5.18 Tampilan Soal Latihan Essay

Apabila jawaban benar yang diinputkan, maka akan mendapatkan nilai 1 dan jika jawabannya salah maka tidak mendapatkan nilai. Untuk melajutkan soal berikutnya pemain hanya meng-klik menu selanjutnya.



Gambar 5.19 Tampilan Jawaban Benar



Gambar 5.20 Tampilan Jawaban salah

Setelah menyelesaikan seluruh soal Essay maka akan ditampilkan dan komentar seperti di bawah ini.

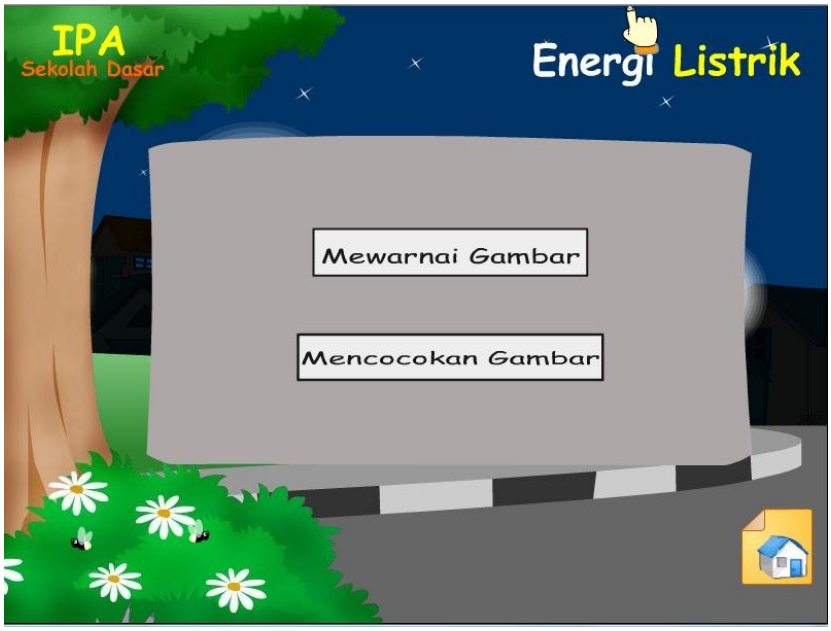


Gambar 5.21 Tampilan Akhir dari menu Latihan Soal

5. Tampilan Menu Pilihan Permainan

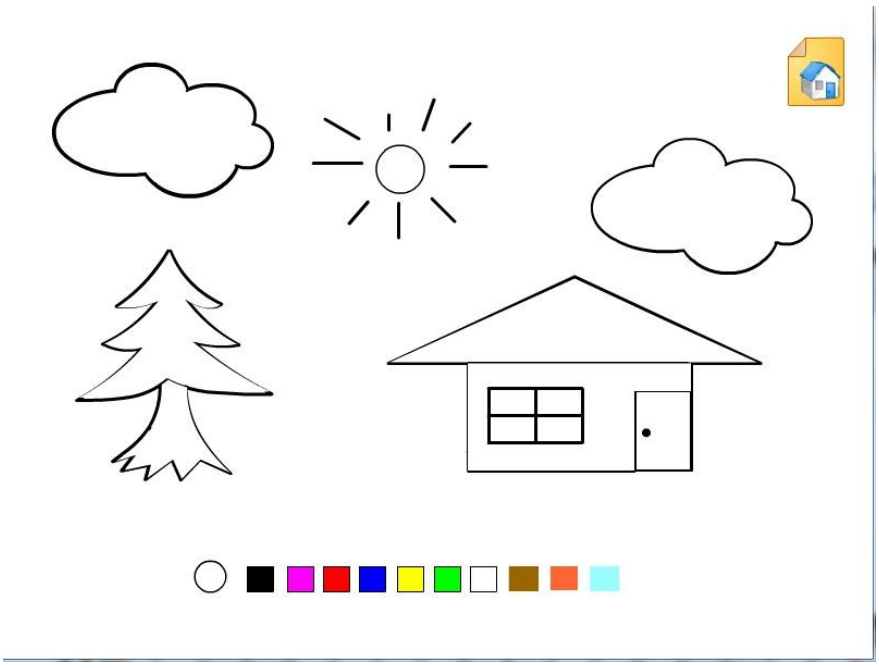


Gambar 5.22 Tampilan Menu Permainan



Gambar 5.23 Tampilan Menu Permainan

Gambar di bawah ini merupakan permainan mewarnai gambar yang sudah terdapat objeknya seperti awan, pohon, rumah, matahari. Pemain mengklik pada panel warna yang terdapat di bawah, setelah itu pemain mengarahkan cursor mouse ke objek yang akan di warnai.



Gambar 5.24 Tampilan Menu Permainan

Gambar di bawah ini merupakan permainan mencocokan gambar, pemain hanya mendrag (menggeserkan) gambar yang tersedia yang berada di bawah dan samping kanan ke kotak yang ada ditengah dari menu ini.



Gambar 5.25 Tampilan Menu Permainan

Pada permainan ini, bila pemain mencocokan gambar secara benar, maka akan ditampilkan penjelasan mengenai gambar tersebut yang berhubungan dengan energi listrik dan jika salah, maka tidak ada penjelasan.

Setelah pemain selesai mencocokan gambar secara benar maka akan ditampilkan gambar di bawah ini.



Gambar 5.26 Tampilan Akhir Menu Permainan

Gambar di bawah adalah tampilan ketika akan keluar aplikasi, jika tekan ya maka akan keluar dari aplikasi dan jika tidak akan kembali ke menu awal game.



Gambar 5.27 Tampilan Menu Keluar Game

5.2 Pengujian

Pengujian 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. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang.

5.2.1 Rencana Pengujian

Rancangan pengujian sistem yang akan diuji menggunakan metode pengujian *BlackBox* seperti dalam tabel di bawah. Berikut ini adalah hasil dari pengujian dari Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas 1 dan 2 SD :

Tabel. 5.1 Rencana Pengujian

No	Komponen Yang diuji	Skenario Butir Uji	Metode Pengujian
1	Tampilan Awal	Masuk Ke dalam tampilan Awal	*Black Box*
2	Menu Pilihan Materi	Memilih Materi Energi Listrik	*Black Box*
		Memilih Materi Sumber-Sumber energi Listrik	*Black Box*
		Memilih Materi Perubahan energi listrik menjadi energi gerak	*Black Box*
		Memilih Materi Perubahan energi listrik menjadi energi Panas	*Black Box*
		Memilih Materi Perubahan energi listrik menjadi energi Cahaya	*Black Box*
		Memilih Materi Rangkaian Listrik	*Black Box*

		Memilih Materi Menghemat Energi Listrik	*Black Box*
3	Menu Pilihan Latihan Soal	Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	*Black Box*
4	Jawaban	Jawaban Benar	*Black Box*
		Jawaban Salah	*Black Box*
5	Menu Pilihan Latihan Soal	Memilih Latihan Soal Essay	*Black Box*
6	Jawaban	Jawaban Benar	*Black Box*
		Jawaban Salah	*Black Box*
7	Menu Pilihan Permainan	Memilih Permaina mencockan Gambar	*Black Box*
8	Jawaban	Jawaban Benar	*Black Box*
		Jawaban Salah	*Black Box*
9	Keluar	Ketika memilih tombol Keluar	*Black Box*

5.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan pengujian di atas berikut ini adalah hasil pengujian perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *BlackBox* berdasarkan Tabel 5.1 Rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya, pengujian ini diimplementasikan kepada Siswa Kelas 1 dan2 SD Kristen Pelita Bangsa Bandung untuk mengetahui hasil pengujiannya.

Tabel 5.2 Kasus dan Hasil Uji

No	Kasus/diuji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tampilan Awal	Masuk Ke dalam tampilan awal	Aplikasi ketika dimulai akan menampilan tampilan awal	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil

2	Memilih Menu Pilihan Materi	Memilih Menu Materi Energi Listrik	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang energi listrik dan berbagai kegunaannya	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Sumber-Sumber energi Listrik	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang berbagai sumber energi listrik	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Perubahan energi listrik menjadi energi gerak	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang perubahan energi listrik menjadi energi gerak	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Perubahan energi listrik menjadi energi Panas	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang perubahan energi listrik menjadi Panas	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang perubahan energi listrik menjadi cahaya	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Rangkaian listrik sederhana	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang Rangkaian Listrik sederhana	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil

		Memilih Materi Cara menghemat Pemakaian Listrik	Ketika memilih menu materi Energi listrik akan muncul narasi dalam audio video materi tentang cara menghemat pemakaian energi listrik	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
3	Memilih Menu Latihan Soal	Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	Ketika memilih menu Latihan Soal ganda maka akan muncul tampilan mengisi nama pemain dan simpan	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	Ketika memilih menu Latihan Soal ganda maka akan muncul tampilan Soal ganda	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	Ketika memilih menu Latihan Soal ganda maka akan muncul tampilan menu yang harus diklik	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	Ketika memilih menu Latihan Soal ganda maka akan muncul tampilan menu menchek jawaban	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	Ketika memilih menu Latihan Soal ganda maka akan muncul tampilan menu hasil jawaban benar dan salah	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Ganda	Ketika memilih menu Latihan Soal ganda maka akan muncul tampilan menu jawaban benar mendapat nilai dan salah tidak mendapat nilai	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Essay	Ketika memilih menu Latihan Soal essay maka akan muncul tampilan nama pemain dan perolehan nilai latihan soal ganda	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal	Ketika memilih menu Latihan Soal essay	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil

		Pilihan Essay	maka akan muncul tampilan menu yang harus diisi	
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Essay	Ketika memilih menu Latihan Soal essay maka akan muncul tampilan menu menchek jawaban	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Essay	Ketika memilih menu Latihan Soal essay maka akan muncul tampilan menu hasil jawaban benar dan salah	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Essay	Ketika memilih menu Latihan Soal essay maka akan muncul tampilan menu jawaban benar mendapat nilai dan salah tidak mendapat nilai	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Materi Latihan Soal Pilihan Essay	Ketika memilih menu Latihan Soal essay maka akan muncul tampilan menu hasil total nilai dan motivasi belajar	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
4	Memilih Menu Permainan	Memilih Permainan Mencocokan Gambar	Ketika memilih menu permainan maka akan muncul tampilan menu mecocokan gambar-gambar tentang kelistrikan	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
		Memilih Permainan Mencocokan Gambar	Ketika memilih menu permainan maka akan muncul tampilan menu mecocokan gambar-gambar tentang kelistrikan bila benar akan ditampilkan penjelasan dan jika salah tidak ada penjelasan mengenai jawaban	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil
5	Keluar	Ketika Memilih tombol keluar	Pada saat memilih tombol keluar, maka program yang sedang dijalankan akan	☑ Berhasil ☐ Tidak Berhasil

			keluar.	

5.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Dari pengujian terhadap perangkat lunak di atas maka dapat penyusun tarik kesimpulan bahwa Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas 1 dan 2 SD ini secara fungsional dapat berfungsi dan dapat menampilkan output/hasil sesuai dengan fungsi-fungsi yang diharapkan pada masing-masing menu.