BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Proses implementasi merupakan tahapan dimana aplikasi yang sudah dibuat dan di rancang lalu di uji kelayakannya. Untuk prosedur dalam teknologi komputer akan menggunakan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan *personal computer* game edukasi matematika adalah Adobe Flash CS3. Selanjutnya dioperasikan sebagaimana mestinya sesuai fungsi dan kelayakannya untuk digunakan oleh tk yang membutuhkan.

5.1.1 Batasan Implementasi

Dalam implementasi perangkat lunak tentunya dibutuhkan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras yang baik agar mendukung saat penulisan program atau *cooding.* Perangkat yang penyusun gunakan pada saat melakukan implementasi adalah sebagai nerikut.

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Untuk mendukung *game* yang akan dibangun selain membutuhkan perangkat keras juga membutuhkan perangkat lunak, Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :

1. Kebutuhan Penyusun :
    1) OS Windows XP.
    2) CPU Intel Pentium4 1.5GHz.
    3) RAM 256 MB.

4) Sound Card DirectSound compatible.
5) Video Card Any that supports True Colour at a resolution of 1024×768
6) HardDisk 40 GB.
7) VGA 256 MB.
8) Mouse, Keyboard dan Monitor.

2. Kebutuhan Minimal Untuk Pemain :

1) OS Windows 98 / 98SE / Me / 2000 / XP.
2) CPU Intel PentiumIII 800MHz.
3) RAM 128 MB.
4) VideoCard Any that supports High Colour at a resolution of 1024×768.
5) SoundCard DirectSound compatible.
6) Hard Disk 100MB.

3. Kebutuhan Maximal Untuk Pemain :

1) OS Windows XP.
2) CPU Intel Pentium4 1.5GHz.
3) RAM 256 MB.
4) Video Card Any that supports True Colour at a resolution of 1024×768.
5) Sound Card DirectSound compatible
6) HardDisk 40 GB
7) VGA 256 MB.
8) Mouse, Keyboard dan Monitor.

Dengan spesifikasi tersebut maka *Game* dapat dijalankan dengan menggunakan fitur-fitur seperti *smooth mode* yang akan membuat *Game* berjalan

pada 40 fps (*smooth mode*) dengan mengaktifkannya pada *Option Game* (tekan F1 lalu click pada fitur yang dinginkan).

3.1.3 Implementasi Antar Muka

Implementasi dan pembahasan merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan sistem menjadi bentuk nyata, dalam hal ini berupa aplikasi game yang berjalan pada piranti desktop *computer*. Pada saat pertama kali game di jalankan maka muncul sebuah tampilan seperti gambar di bawah ini :

1. Tampilan Awal

Ini adalah tampilan awal game edukasi matematika, pada tampilan awal ini pemain harus mengklik sembarang pada tampilan awal ini, untuk masuk ke menu pilihan.



Gambar 5.1 Tampilan Menu Awal

2. Tampilan Menu Pilihan

Ini adalah tampilan untuk memilih menu materi game edukasi matematika, pada menu ini terdapat pilihan tombol seperti : Operasi Hitung Bilangan,

Pengukuran, Ujian Semester 1, Mengenap Pecahan, Bangun Datar, Luas dan Keliling, Ujian Semester 2, dan tombol Keluar.



Gambar 5.2 Tampilan Menu Pilihan

3. Tampilan Menu Operasi Hitung Bilangan



Gambar 5.3 Tampilan Menu Operasi Hitung Bilangan Penjumlahan Bilangan



Gambar 5.4 Tampilan Menu Penjumlahan Tanpa Menyimpan



Gambar 5.5 Tampilan Menu Penjumlahan Teknik Menyimpan



Gambar 5.6 Tampilan Menu Soal Latihan



Gambar 5.7 Tampilan Menjawab Benar



Gambar 5.8 Tampilan Menjawab Salah



Gambar 5.9 Tampilan Menu Pengurangan Bilangan



Gambar 5.10 Tampilan Menu Pengurangan Tanpa Meminjam



Gambar 5.11 Tampilan Menu Pengurangan dengan teknik menyimpan



Gambar 5.12 Tampilan Menu Latihan Soal Pengurangan



Gambar 5.13 Tampilan Menu Menjawab Benar



Gambar 5.14 Tampilan Menu Menjawab Salah



Gambar 5.15 Tampilan Menu Perkalian Bilangan



Gambar 5.16 Tampilan Menu Soal Latihan Perkalian Bilangan



Gambar 5.17 Tampilan Menu Jawaban Benar



Gambar 5.18 Tampilan Menu Jawaban Salah



Gambar 5.19 Tampilan Menu Pembagian Bilangan



Gambar 5.20 Tampilan Menu Latihan Soal Pembagian ilangan



Gambar 5.21 Tampilan Menu Jawaban Salah



Gambar 5.22 Tampilan Menu Jawaban Benar



Gambar 5.23 Tampilan Menu Mengenal Mata Uang



Gambar 5.24 Tampilan Menu Belajar Menjumlahkan Mata Uang



Gambar 5.25 Tampilan Menu Latihan Soal Mengenal Mata Uang



Gambar 5.26 Tampilan Menu Jawaban Benar



Gambar 5.27 Tampilan Menu Jawaban Salah



Gambar 5.28 Tampilan Menu Membaca Tanda Waktu



Gambar 5.29 Tampilan Menu Membaca Tanda Waktu Pas



Gambar 5.30 Tampilan Menu Membaca Tanda Waktu 30 menit



Gambar 5.31 Tampilan Menu Membaca tanda waktu 15 menit



Gambar 5.32 Tampilan Menu Membaca tanda waktu 45 Menit



Gambar 5.33 Tampilan Menu Latihan Soal Pengukuran



Gambar 5.34 Tampilan Menu Benar Menjawab



Gambar 5.35 Tampilan Menu Salah Menjawab



Gambar 5.36 Tampilan Menu Menentukan Hubungan antar satuan waktu



Gambar 5.37 Tampilan Menu Hubungan Antar satuan panjang



Gambar 5.38 Tampilan Menu Hubungan antar satuan berat



Gambar 5.39 Tampilan Menu Latihan Soal Hubungan antar satuan



Gambar 5.40 Tampilan Menu Menjawab salah



Gambar 5.41 Tampilan Menu Menjawab Benar



Gambar 5.42 Tampilan Masukan Nama Ujian Semester 1



Gambar 5.43 Tampilan Menu Soal Ujian Semester 1



Gambar 5.44 Tampilan Menu Skor



Gambar 5.45 Tampilan Menu Game Over



Gambar 5.46 Tampilan Menu Mengenal Pecahan setengah



Gambar 5.47 Tampilan Menu Pecahan sepertiga



Gambar 5.48 Tampilan Menu Pecahan seperempat



Gambar 5.496 Tampilan Menu Latihan Soal Pecahan Sederhana



Gambar 5.50 Tampilan Menu Jawaban Benar



Gambar 5.51 Tampilan Menu Jawaban Salah



Gambar 5.52 Tampilan Menu Jenis-Jenis Bangun Datar



Gambar 5.53 Tampilan Menu Objek Bangun datar dilingkungan sekitar



Gambar 5.54 Tampilan Menu Latihan Soal Bangun Datar



Gambar 5.55 Tampilan Menu Jawaban Benar



Gambar 5.56 Tampilan Menu Jawaban Salah



Gambar 5.57 Tampilan Menu Luas dan Keliling Persegi



Gambar 5.58 Tampilan Menu Luas dan Keliling Persegi Panjang



Gambar 5.59 Tampilan Menu Latihan Soal Luas dan Keliling



Gambar 5.60 Tampilan Menu Jawaban Benar



Gambar 5.61 Tampilan Menu Jawaban Salah



Gambar 5.62 Tampilan Menu Masukan Nama Ujian Semester 2



Gambar 5.63 Tampilan Menu Soal Ujian Semester 2



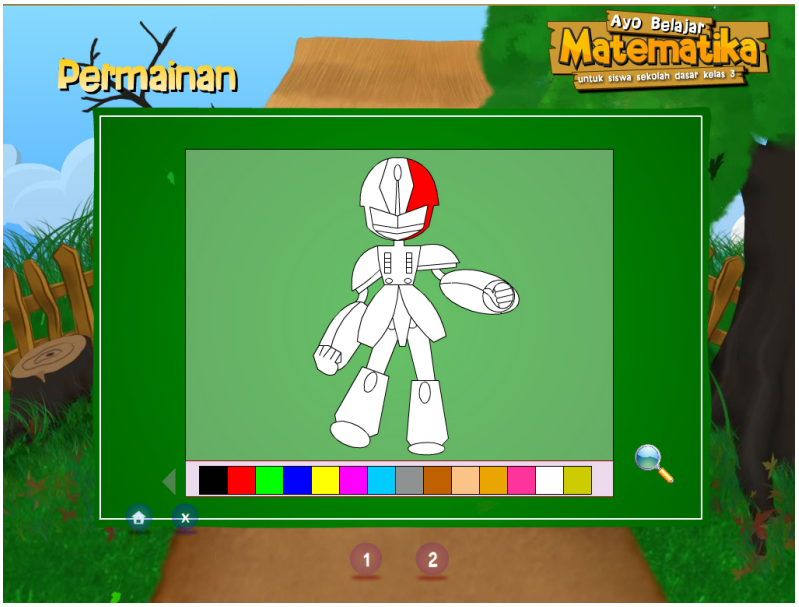
Gambar 5.64 Tampilan Menu Skor



Gambar 5.65 Tampilan Menu Game Over



Gambar 5.66 Tampilan Menu Permainan Selingan



Gambar 5.67 Tampilan Menu Permainan Mewarnai Gambar 1



Gambar 5.68 Tampilan Menu Permainan Mewarnai Gambar 2



Gambar 5.69 Tampilan Menu Permainan Mencocokan Gambar



Gambar 5.70 Tampilan Menu Keluar Game

5.1.4 Implementasi Instalasi Program

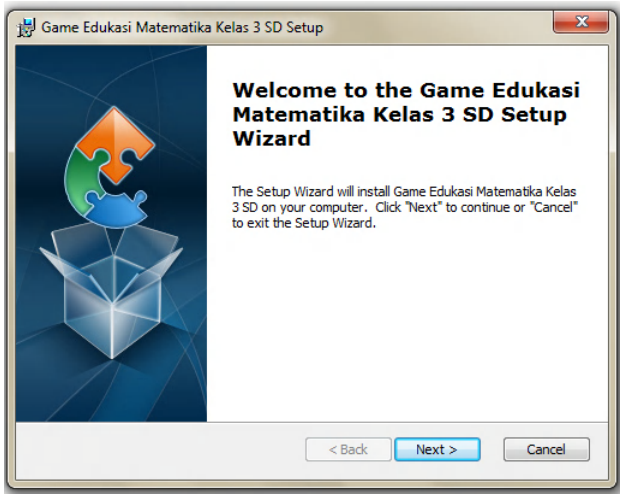
Berikut ini adalah tehapan untuk melakukan instalasi program aplikasi *Personal Computer Game* Edukasi Matematika :

1. Langkah Pertama Double Klik Icon Setup



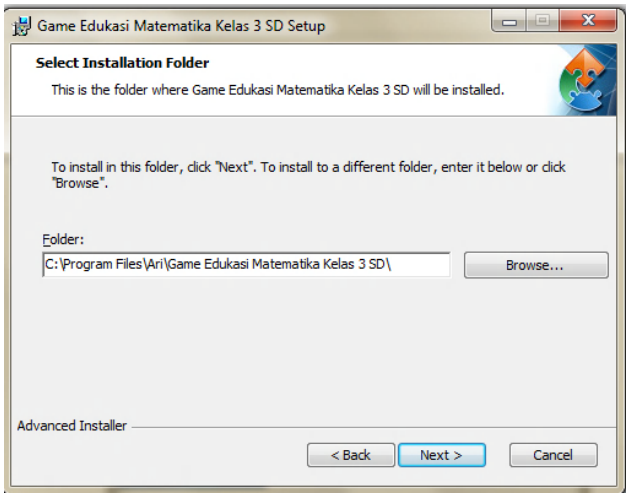
Gambar 5.71 Tampilan Icon Setup

2. Kemudian Muncul tampilan seperti di bawah, kemudian klik tombol next.



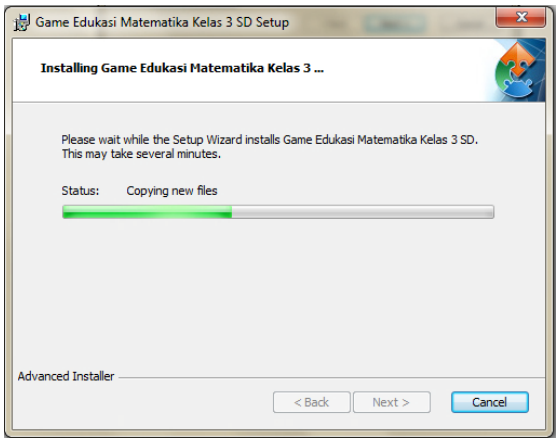
Gambar 5.72 Tampilan Installation Program Game edukasi

3. Kemudian Muncul Select Installation Folder, kemudian klik tombol next.



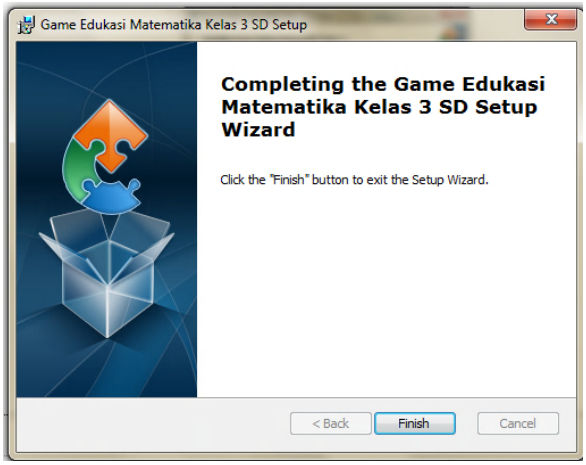
Gambar 5.73 Tampilan Select Installation Folder

4. Tunggu Hingga Proses Instalasi Selesai



Gambar 5.74 Tampilan Proses Installation

5. Klik Finish untuk selesai instalasi

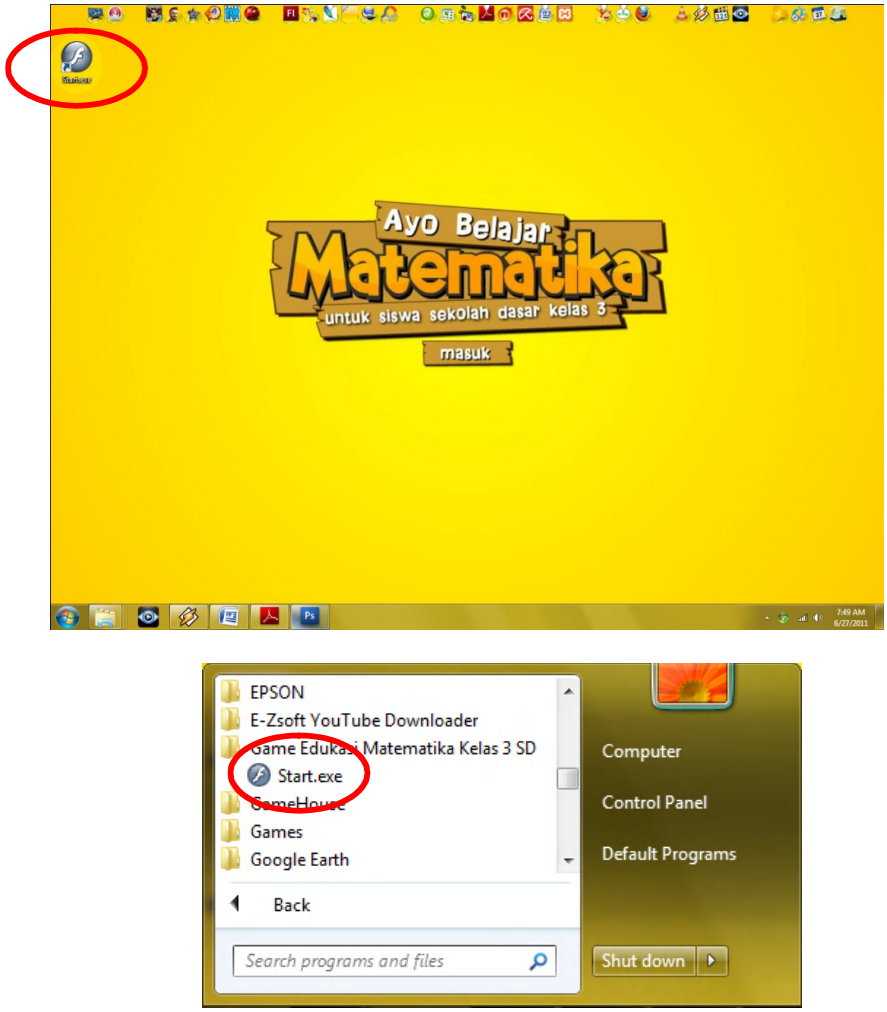


Gambar 5.75 Tampilan Completing Installation

5.1.5 Penggunaan Program

Berikut ini adalah cara penggunaan Game edukasi matematika agar berjalan dan dapat dimainkan sebagai mana mestinya dengan penjelasan fungsi. Adapun cara penggunaanya sebagai berikut :

Setelah proses instalasi selesai, untuk menjalankan Game Edukasi Matematika ini pilih icon Game Edukasi Matematika.



Gambar 5.76 Tampilan Icon Game Edukasi Matematika, Desktop dan Start Menu

1. Tampilan Menu Pilihan

Berikut adalah tampilan menu pilihan, menu ini berfungsi untuk memilih menu yang kita inginkan untuk memulai permainan ini.



Gambar 5.77 Tampilan Menu Pilihan

2. Menu Operasi Hitung Bilangan

Menu ini untuk menjelaskan materi penjumlahan satuan, pada menu ini terdapat tombol next untuk ke materi selanjutnya, tombol LS untuk latihan soal, ada tombol Nomor 1,2,3,4,5 untuk ke materi lainya, dan ada juga tombol Menu Utama dan Keluar.



Gambar 5.78 Tampilan Menu Materi Operasi Hitung Bilangan



Gambar 5.79 Tampilan Menu Latihan Soal penjumlahan bilangan

Tampilan ini adalah menu untuk latihan soal untuk materi Penjumlahan Bilangan, pada tampilan ini terdapat tombol jawab untuk menjawab pertanyaan.

3. Tampilan Apabila Menjawab Benar



Gambar 5.80 Tampilan Menu Jawaban benar

Tampilan ini akan keluar apabila menjawab pertanyaan dengan benar

4. Tampilan Apabila Menjawab Salah



Gambar 5.81 Tampilan Menu Jawaban Salah

Tampilan ini akan muncul apabila menjawab pertanyaan dengan salah

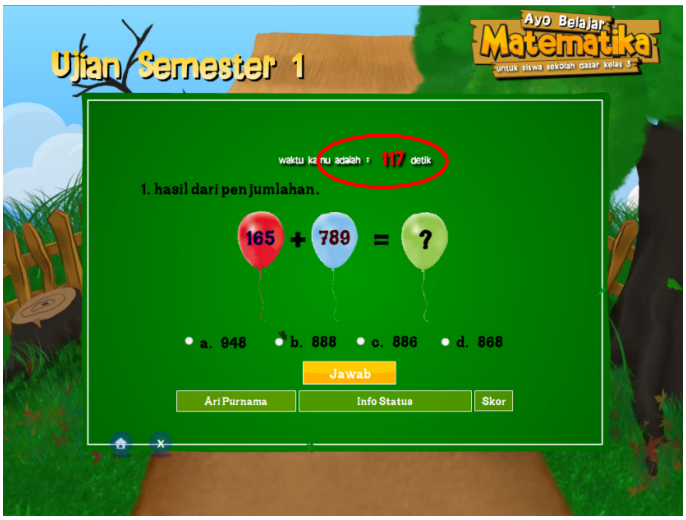
5. Tampilan Ujian Semester 1



Gambar 5.82 Tampilan Awal Ujian Semester 1

Menu ini adalah untuk ujian semester 1, sebelum memulai harus memasukkan nama terlebih dahulu kemudian klik tombol masuk untuk memulai permainan

6. Tampilan Soal-Soal Ujian Semester 1



Gambar 5.83 Tampilan Soal-Soal Ujian Semester 1

Pada tampilan ini bagian yang dilingkari adalah waktu 120 detik untuk mengerjakan Soal Ujian semester 1, apabila waktunya habis sebelum mengerjakan soal selesai, maka akan muncul tampilan pada Gambar 5.80 .

7. Tampilan Menu Game Over



Gambar 5.84 Tampilan Game Over

Tampilan ini akan muncul apabila waktu yang sudah ditentukan habis, dan akan ada tombol Ya dan Tidak, apabila mengklik Ya, maka akan mengulang permainan, dan apabila mengklik Tidak, maka akan kembali ke materi yang lainnya.

8. Tampilan Skor



Gambar 5.85 Tampilan Skor

Tampilan ini akan muncul apabila semua pertanyaan dapat di kerjakan tanpa waktu yang ditentukan belum habis, pada tampilan ini juga terdapat Skor yang dihasilkan dari menjawab pertanyaan yang benar, dan terdapat juga tombol Main lagi, tombol ini berfungsi untuk mengulangi Ujian semester 1.

9. Tampilan Keluar



Gambar 5.86 Tampilan Keluar Game

Tampilan ini akan muncul apabila mengklik tombol X (keluar), apabila mengklik X maka program tidak akan keluar dan apabila mengklik tombol ✓ maka program akan keluar.

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

Adapun rancangan pengujian sistem yang akan diuji dengan teknik pengujian *BlackBox* akan penyusun kelompokan dalam tabel di bwah. Berikut ini adalah hasil dari pengujian dari Game Edukasi Matematika :

Tabel. **5.1** Rencana Pengujian

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Butir Uji	Hasil pengujian
1	Tampilan Awal	Memilih Tombol Masuk	*Black Box*
2	Memilih Materi Pelajaran	Memilih Semester 1	*Black Box*
3	Memilih Operasi Hitung Bilangan	Memilih Penjumlahan	*Black Box*
		Memilih pengurangan	*Black Box*
		Memilih Perkalian	*Black Box*
		Memilih Pembagian	*Black Box*
		Memilih Mengenal Mata Uang	*Black Box*
4	Memilih Pengukuran	Memilih Membaca Tanda Waktu	*Black Box*
		Memilih Hubungan Antar Satuan	*Black Box*
5	Latihan Soal	Memilih Pertanyaan Penjumlahan	*Black Box*
		Memilih Pertanyaan pengurangan	*Black Box*
		Memilih pertanyaan perkalian	*Black Box*
		Memilih pertanyaan pembagian	*Black Box*
		Memilih pertanyaan Mata Uang	*Black Box*
6	Jawaban	Jawaban Benar	*Black Box*
		Jawaban Salah	*Black Box*
7	Ujian Semester 1	Jawab Pertanyaan	*Black Box*
8	Nilai	Pemberian Nilai (Jika jawaban Benar)	*Black Box*
		Pemberian Nilai (Jika Jawaban Salah)	*Black Box*
9	Keluar	Ketika memilih tombol keluar	*Black Box*

5.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *BlackBox* berdasarkan Tabel 5.1 Rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya, pengujian ini di implementasikan kepada Murid SD Negeri Bongas Kelas 3 untuk mengetahui hasil pengujiannya, untuk hasil pengujiannya tersedia pada Lampiran.

Tabel 5.2 Kasus dan Hasil Uji

No	Kasus/diuji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Tampilan Awal	Memilih Tombol Masuk	Ketika tombol masuk di pilih. Tampilan menu akan tampil	□ Berhasil □ Tidak berhasil
2	Memilih Materi Pelajaran	Memilih Semester 1	Ketika memilih menu Semester 1 akan muncul menu Operasi Hitung Bilangan, Pengukuran dan Ujian Semester 1	□ Berhasil □ Tidak berhasil
3	Memilih Operasi Hitung Bilangan	Memilih Penjumlahan	Ketika memilih menu Operasi Hitung Bilangan maka akan muncul tampilan materi Penjumlahan.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih pengurangan	Ketika memilih menu Operasi Hitung Bilangan maka akan muncul tampilan materi pengurangan.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih Perkalian	Ketika memilih menu Operasi Hitung Bilangan maka akan muncul tampilan materi Perkalian.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih Pembagian	Ketika memilih menu Operasi Hitung Bilangan maka akan muncul tampilan materi Pembagian.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih Mengenal Mata Uang	Ketika memilih menu Operasi Hitung Bilangan maka akan muncul tampilan materi Mengenal	□ Berhasil □ Tidak berhasil

			Mata Uang.	
4	Memilih Pengukuran	Memilih Membaca Tanda Waktu	Ketika memilih menu Pengukuran dan memilih Membaca Tanda waktu, maka akan muncul tampilan materi Membaca tanda waktu.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih Hubungan Antar Satuan	Ketika memilih menu Pengukuran dan memilih Hubungan antar satuan, maka akan muncul tampilan materi Hubungan antar satuan.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
5	Latihan Soal	Memilih Pertanyaan Penjumlahan	Ketika masuk ke pertanyaan penjumlahan maka akan tampil angka-ngka yang keluar untuk di jumlahkan	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih Pertanyaan pengurangan	Ketika masuk ke pertanyaan pengurangan maka akan tampil angka-ngka yang keluar untuk di kurangi.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih pertanyaan perkalian	Ketika masuk ke pertanyaan pengurangan maka akan tampil 6 buah akuarium yang berisi 2 ekor ikan masing-masing akuarium yang keluar untuk di kalikan.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih pertanyaan pembagian	Ketika masuk ke pertanyaan pembagian maka akan tampil 8 buah tomat yang keluar untuk di bagikan dengan rata ke 4 orang anak.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Memilih pertanyaan Mata Uang	Ketika masuk ke pertanyaan mata uang maka akan tampil objek berbentuk uang pecahan 1000 rupiah yang keluar.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
6	Jawaban	Jawaban Benar	Ketika memilih angka jawaban dengan hasil yang	□ Berhasil □ Tidak

			sama dengan kunci jawaban maka akan tampil teks jawaban benar.	berhasil
		Jawaban Salah	Ketika memilih angka jawaban dengan hasil yang beda dengan kunci jawaban maka akan tampil teks jawaban salah.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
7	Ujian Semester 1	Jawab Pertanyaan	Ketika masuk ke Ujian semester 1 maka terlebih dahulua akan memasukan Nama pemain untuk skor, dan kemudian akan muncul 10 pertanyaan yang harus di jawab	□ Berhasil □ Tidak berhasil
8	Nilai	Pemberian Nilai (Jika jawaban Benar)s	Ketika memilih jawaban dengan benar maka akan tampil nilai. Setiap pertanyaan yang di jawab benar akan diberika nilai 1.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
		Pemberian Nilai (Jika Jawaban Salah)	Ketika memilih jawaban dengan salah maka tidak akan diberikan nilai. Nilai akan tetap sama dengan nilai yang di jawab benar.	□ Berhasil □ Tidak berhasil
9	Keluar	Ketika memilih tombol keluar	Pada saat memilih tombol keluar, maka program yang sedang dijalankan akan keluar.	□ Berhasil □ Tidak berhasil

5.2.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian di atas maka penyusun menarik kesimpulan bahwa *Game* Edukasi Matematika ini secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.