BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Proses implementasi merupakan tahapan dimana aplikasi yang sudah dibuat dan di rancang lalu di uji kelayakannya. Pemograman dalam sistem ini menggunakan *Adobe Flash CS4 Professional*, Selanjutnya dioperasikan sebagaimana mestinya sesuai fungsi dan kelayakannya untuk digunakan.

4.1.1 Perangkat Pendukung yang Digunakan

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

4.1.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan selama pembangunan aplikasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *CPU* : Intel(R) Core(TM) I5 - 460M 2.53GHZ
2. *Memory* : 2.00 GB RAM
3. *Keyboard*
4. *Mouse* : 1 buah

5. *Speaker* : Ya

4.1.1.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan *game* edukasi *smart shoot* ini menggunakan *Flash Player* 10.

4.1.2 Implementasi Aplikasi

File yang ada pada game edukasi *Smart Shoot* ini, dibungkus menjadi satu dalam bentuk *Game Smart Shoot*.zip, berikut langkah-langkah untuk menjalankan *game* edukasi *smart shoot* ini:

1. *Extract smartshoot*.rar
2. Akan ada *folder Game Smart Shoot*
3. *Double* Klik pada file smartshoot.exe yang ada di *folder Game Smart Shoot*
4. Akan tampil *window game smart shoot*, dan itu menandakan bahwa *game* sukses dijalankan.

4.1.3 Implementasi Antar Muka

1. Tampilan Utama

Layar ini berfungsi menampilkan tampilan utama atau tampilan awal *game* dimana di dalamnya tersedia enam pilihan, yaitu pilihan mulai matematika, mulai ipa, petunjuk, keluar, hidupkan suara, dan matikan suara.



Gambar 4.1 Tampilan Utama.

2. Tampilan Pilih Materi Matematika

Layar ini berfungsi menampilkan pilihan materi yang diinginkan oleh pengguna, yang nantinya akan masuk kedalam tampilan submateri.



Gambar 4.2 Tampilan Pilih Materi Matematika

3. Tampilan Submateri Matematika

Layar ini berfungsi menampilkan pilihan materi yang diinginkan oleh pengguna, yang nantinya akan masuk kedalam tampilan lihat materi.



Gambar 4.3 Tampilan Submateri Matematika.

4. Tampilan Lihat Materi Matematika

Layar ini berfungsi menampilkan lihat materi yang telah dipilih oleh pengguna, yang nantinya akan masuk kedalam tampilan penyampaian materi.



Gambar 4.4 Tampilan Lihat Materi Matematika.

5. Tampilan Penyampaian Materi Matematika

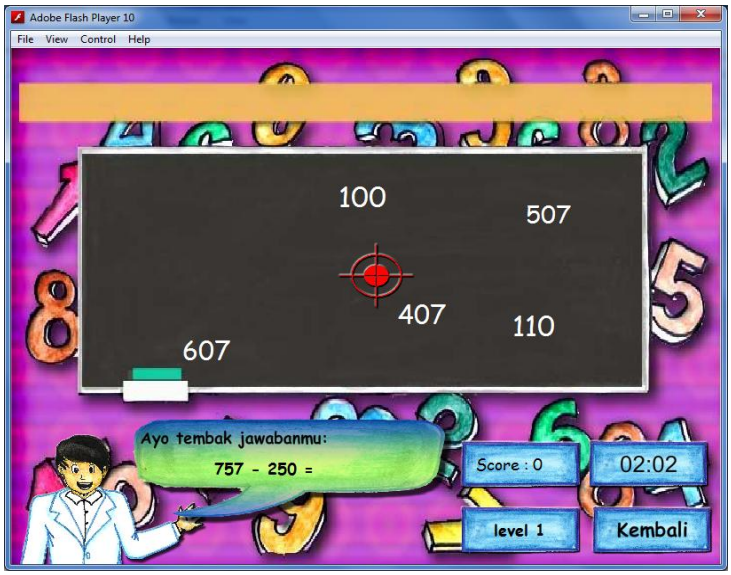
Layar ini berfungsi menampilkan penyampaian materi yang telah dipilih oleh pengguna.



Gambar 4.5 Tampilan Penyampaian Materi Matematika

6. Tampilan Permainan *Smart Shoot* Matematika

Layar ini berfungsi menampilkan *game smart shoot* ini.



Gambar 4.6 Tampilan Permainan *Smart Shoot* Matematika

7. Tampilan Petunjuk

Layar ini berfungsi menampilkan petunjuk dari aplikasi *game* edukasi *smart shoot* .



Gambar 4.7 Tampilan Petunjuk

8. Tampilan Pilih Materi IPA

Layar ini berfungsi menampilkan pilihan materi yang diinginkan oleh pengguna, yang nantinya akan masuk kedalam tampilan submateri.



Gambar 4.8 Tampilan Pilih Materi IPA

9. Tampilan Submateri IPA

Layar ini berfungsi menampilkan pilihan materi yang diinginkan oleh pengguna, yang nantinya akan masuk kedalam tampilan lihat materi.



Gambar 4.9 Tampilan Submateri IPA

10. Tampilan Lihat Materi IPA

Layar ini berfungsi menampilkan lihat materi yang telah dipilih oleh pengguna, yang nantinya akan masuk kedalam tampilan penyampaian materi.



Gambar 4.10 Tampilan Lihat Materi IPA

11. Tampilan Penyampaian Materi IPA

Layar ini berfungsi menampilkan penyampaian materi yang telah dipilih oleh pengguna.



Gambar 4.11 Tampilan Penyampaian Materi IPA

12. Tampilan Permainan *Smart Shoot* Matematika

Layar ini berfungsi menampilkan *game smart shoot* ini.



Gambar 4.12 Tampilan Permainan *Smart Shoot* Matematika

4.2 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.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian *fungsional* yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya terlihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Rencanan Pengujian Aplikasi

No	Komponen yang di Uji	Butir Uji	Jenis Uji
1.	Menu	Memilih Tombol Mulai Matematika	*Black Box*
		Memilih Tombol Mulai IPA	*Black Box*
		Memilih Tombol Petunjuk	*Black Box*
		Memilih Tombol Keluar	*Black Box*
		Memilih Materi Matematika	*Black Box*
		Memilih Tombol Lihat Materi Matematika	*Black Box*
		Memilih Materi IPA	*Black Box*
		Memilih Tombol Lihat Materi IPA	*Black Box*
		Memilih Tombol Pengaturan Suara	*Black Box*

		Memilih Tombol *Smart Shoot*	*Black Box*
		Memilih Tombol Level	*Black Box*
		Memilih Tombol Pilih Level	*Black Box*
		Memilih Tombol Kembali	*Black Box*
		Memilih Tombol Menu	*Black Box*
2.	Pengaturan Suara	Menekan Tombol Menghidupkan Suara (gambar tombol berupa gambar speaker hidup)	*Black Box*
		Menekan Tombol Matikan Suara (gambar tombol berupa gambar speaker mati)	*Black Box*
3.	Permainan	Jawaban Benar	*Black Box*
		Jawaban Salah	*Black Box*
		Tombol Kembali	*Black Box*
		Timer	*Black Box*
		Score	*Black Box*
4.	Informasi	Ketika Menyelesaikan Permainan	*Black Box*

2. Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *Black Box* berdasarkan Tabel 4.1 Rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 4.2 Kasus dan Hasil Uji

No	Kasus / Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menu	Memilih Tombol Mulai Matematika	Masuk ke dalam tampilan menu pilihan materi dan permainan matematika	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Mulai IPA	Masuk ke dalam tampilan menu pilihan materi dan permainan IPA	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol	Menampilkan	[√] Berhasil

		Petunjuk	petunjuk dari aplikasi ini	[ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Keluar	Keluar dari aplikasi	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Materi Matematika	Menampilkan pilihan materi Matematika yang akan dilihat	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Lihat Materi Matematika	Menampilkan penyampaian materi berupa video	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Materi IPA	Menampilkan pilihan materi IPA yang akan dilihat	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Lihat Materi IPA	Menampilkan penyampaian materi berupa video	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pengaturan Suara	Menghidupkan suara atau mematikan suara	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol *Smart Shoot*	Menampilkan permainan dengan tipe *shooting*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Level	Menampilkan permainan dilevel tersebut	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Pilih Level	Menampilkan level yang dapat dipilih, dengan syarat level sebelumnya telah dilewati	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

		Memilih Tombol Kembali	Kembali ke tampilan menu sebelumnya	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Menu	Menampilkan tampilan menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Pengaturan Suara	Menekan Tombol Menghidupkan Suara (gambar tombol berupa gambar speaker hidup)	ketika pengguna menekan tombol, Suara yang ada di aplikasi terdengar (suara hidup)	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Menekan Tombol Matikan Suara (gambar tombol berupa gambar speaker mati)	ketika pengguna menekan tombol, Suara yang ada di game tidak terdengar (suara mati)	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3.	Permainan	Jawaban Benar	Ketika pengguna berhasil memilih jawaban yang benar maka akan terdengar suara yang menandakan jawaban tersebut benar	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Jawaban Salah	Ketika pengguna gagal memilih jawaban yang benar maka akan terdengar suara yang menandakan jawaban tersebut salah	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Memilih Tombol Kembali	kembali ke menu sebelumnya	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
		Timer	Menampilkan	[√] Berhasil

			waktu yang tersedia untuk menjawab pertanyaan	[ ] Tidak Berhasil
		Score	Menampilkan nilai dari permainan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4.	Informasi	Ketika menyelesaikan permainan	Menampilkan informasi apakah permainan berhasil diselesaikan atau tidak berhasil diselesaikan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4.2.2 Pengujian *Beta*

4.2.2.1 Evaluasi dari Pengguna

Untuk mengetahui tanggapan dan penilaian pengguna terhadap game ini. Telah disebarkan kuesioner kepada 20 responden dengan usia yang berdasarkan pada sasaran user. Berikut adalah pertanyaan dan hasil kuesioner yang telah dibagikan.

Hasil pengujian *Beta* adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner terhadap siswa siswi kelas III SD

Hasil Kuesioner:

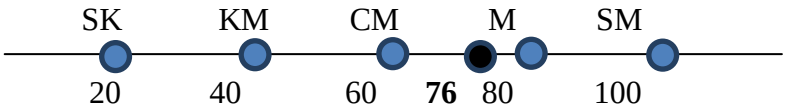
1. Apakah *game* edukasi *smart shoot* ini menarik bagi anda?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Frekuensi Jawaban	-	-	7	10	3
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor			21	40	15

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 21+40+15 = **76**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (76 : 100 x 100% = **76%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 76 terletak pada daerah **menarik**.

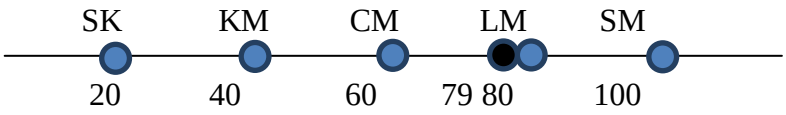
2. Apakah dengan penyampaian materi pelajaran melalui media video dapat lebih menarik dibandingkan hanya dengan membaca buku?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Lebih Menarik	Sangat Menarik
Frekuensi Jawaban	-	1	4	10	5
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor		2	12	40	25

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 2+12++40+25 = **79**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (79 : 100 x 100% = **79%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 76 terletak pada daerah **lebih menarik**.

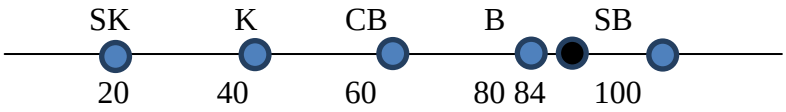
3. Apakah dengan adanya *game* ini pengetahuan anda mengenai pelajaran matematika dan ipa bertambah?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang	Cukup Bertambah	Bertambah	Sangat Bertambah
Frekuensi Jawaban	-	1	3	7	9
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor		2	9	28	45

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 2+9++28+45 = **84**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (84 : 100 x 100% = **84%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 84 terletak pada daerah **bertambah**.

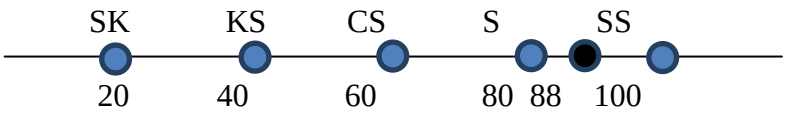
4. Apakah materi pelajaran matematika yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang disampaikan di sekolah?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Frekuensi Jawaban	-	-	1	10	9
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor			3	40	45

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 3+40+45 = **88**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (88 : 100 x 100% = **88%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 88 terletak pada daerah **sesuai**.

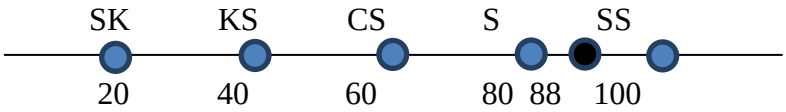
5. Apakah materi pelajaran ipa yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang disampaikan di sekolah?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Frekuensi Jawaban	-	-	1	10	9
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor			3	40	45

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 3+40+45 = **88**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (88 : 100 x 100% = **88%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 88 terletak pada daerah **sesuai**.

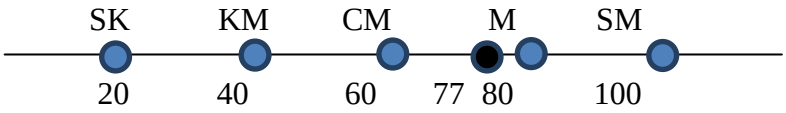
6. Apakah tampilan *game smart shoot* ini menarik?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Frekuensi Jawaban	-	-	5	13	2
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor			15	52	10

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 15+52+10 = **77**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (77 : 100 x 100% = **77%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 77 terletak pada daerah **menarik**.

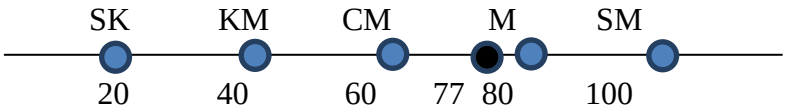
7. Apakah petunjuk yang terdapat pada aplikasi *game* edukasi *smart shoot* membantu anda dalam menggunakan aplikasi ini?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Membantu	Cukup Membantu	Membantu	Sangat Membantu
Frekuensi Jawaban	-	-	1	10	9
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor			3	40	45

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 3+40+45 = **88**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (88 : 100 x 100% = **88%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 88 terletak pada daerah **Membantu**.

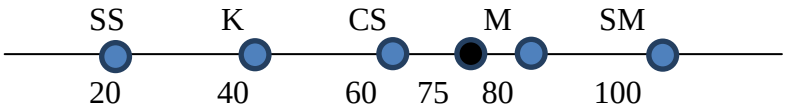
8. Apakah anda kesulitan dalam menjawab soal-soal yang ada pada *game* edukasi *smart shoot* ini?

Kategori Jawaban	Sangat Sulit	Kurang	Cukup Sulit	Mudah	Sangat Mudah
Frekuensi Jawaban	-	1	6	10	3
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor		2	18	40	15

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 2+18+40+15 = **75**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (75 : 100 x 100% = **75%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 75 terletak pada daerah **mudah**.

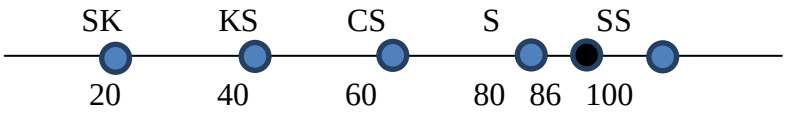
9. Apakah waktu yang disediakan untuk menjawab soal-soal yang ada pada *game* edukasi *smart shoot* ini sesuai?

Kategori Jawaban	Sangat Kurang	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Frekuensi Jawaban	-	-	2	10	8
Skor	1	2	3	4	5
Jumlah skor			6	40	40

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan rata-rata jawaban dapat dihitung sebagai berikut[5]:

Jumlah skor ideal untuk seluruh item 5 x 20 = 100 (Seandainya semua menjawab SB). Jumlah skor yang didapat dari penelitian = 6+40+40 = **86**. Jadi berdasarkan data itu maka yang menyatakan *game* ini menambah pengetahuan sebesar = (86 : 100 x 100% = **86%** dari yang diharapkan (100%).

Secara Kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 orang responden maka rata-rata 86 terletak pada daerah **sesuai**.

2. Hasil nilai akhir dari *game smart shoot*

1. Nilai akhir *smart shoot* matematika yang diperoleh :

Level	Nilai									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Level 1	-	-	-	-	-	2	1	9	-	8
Level 2	-	-	-	-	-	4	1	10	-	3
Level 3	-	-	-	-	-	2	-	12	-	2

2. Nilai akhir *smart shoot* IPA yang diperoleh :

Level	Nilai									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Level 1	-	-	-	-	-	1	-	9	-	10
Level 2	-	-	-	-	-	-	-	11	-	8
Level 3	-	-	-	-	-	-	-	12	-	7

Berdasarkan jawaban hasil kuesioner yang diberikan kepada para responden, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. *Game* edukasi *smart shoot* ini termasuk dalam kategori *game* yang menarik.
2. Penyampaian materi pelajaran dalam *game smart shoot* melalui media video dapat lebih menarik dibandingkan hanya dengan membaca buku.

3. *Game smart shoot* meningkatkan pengetahuan siswa dari pelajaran matematika dan ipa.
4. Materi pelajaran matematika yang terdapat dalam aplikasi *game* edukasi *smart shoot* sudah sesuai dengan materi pelajaran yang dipelajari di sekolah.
5. Materi pelajaran ipa yang terdapat dalam aplikasi *game* edukasi *smart shoot* sudah sesuai dengan materi pelajaran yang dipelajari di sekolah.
6. Tampilan *game* edukasi *smart shoot* termasuk dalam kategori menarik.
7. Petunjuk yang terdapat dalam aplikasi game edukasi smart shoot membantu dalam menggunakan aplikasi ini.
8. Soal-soal yang ditampilkan termasuk dalam kategori yang mudah.
9. Waktu yang disediakan di dalam game smart shoot sudah sesuai dengan kebutuhan.