

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Perancangan program alat bantu ajar pengenalan sistem panca indera manusia berbasis multimedia diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan.

4.1.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk menunjang sistem aplikasi tersebut diperlukan kebutuhan pendukung lainnya yaitu kebutuhan software atau disebut perangkat lunak, diantaranya:

1. OS: Microsoft Windows XP Professional Edition, sebagai sistem operasinya.
2. Macromedia Flash 8, sebagai program utama untuk membuat animasi gerak secara menyeluruh.
3. Adobe Audition 3.0, sebagai program perekam dan pengedit suara.
4. Adobe Premiere Pro 2.0, sebagai program editing film dan membuat animasi video digital.

4.1.3 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. CPU dengan prosesor Intel Pentium 4 3.06 Ghz
2. 512 Mb RAM
3. Harddisk berkapasitas 80 Gigabyte
4. Monitor 15"
5. Mouse

6. Keyboard

4.1.4 Halaman Intro

Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan ketika sistem dijalankan/dieksekusi. Halaman intro ditampilkan pertama kali ketika dijalankan program aplikasi alat bantu ajar ini. Pada halaman ini ditampilkan animasi teks dan gambar. Tampilan *intro* berfungsi sebagai pengenalan program aplikasi. Apabila user menginginkan langsung menuju ke menu utama tanpa harus melihat halaman intro, maka user dapat meng-klik tombol "skip" yang terletak di bagian footer halaman intro.

Tampilan halaman intro dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Halaman Intro

4.1.5 Halaman Utama

Halaman utama dari aplikasi alat bantu ajar sistem panca indera manusia ini merupakan halaman awal yang menghubungkan dengan menu lainnya, menu-menu tersebut dihubungkan dengan masing-masing tombol antara lain: tombol menu daftar istilah, tombol menu alat indera, tombol menu quiz, tombol menu game, tombol menu help, tombol menu keluar dan tombol yang sound yang berada di pojok kanan bawah yang berfungsi untuk memainkan musik sebagai *background*.

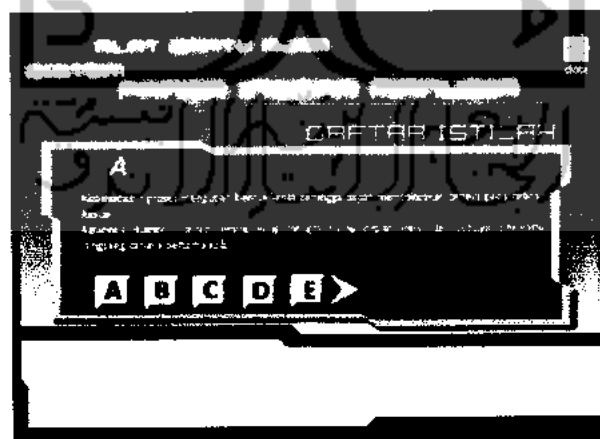
Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:



Gambar 4.2 Halaman utama

4.1.6 Halaman Daftar Istilah

Halaman menu daftar istilah ini berisi beberapa istilah yang sering dijumpai dalam aplikasi maupun materi yang ditampilkan. Di halaman ini terdapat tombol-tombol abjad huruf yang berfungsi untuk menampilkan daftar istilah sesuai dengan urutan abjad huruf. Selain tombol *sound* terdapat juga tombol *home* yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama. Tampilan halaman daftar istilah dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4.3 Halaman daftar istilah

4.1.7 Halaman Urutan Materi Alat Indera

Halaman ini merupakan salah satu bagian dari halaman menu utama. Tampilan menu alat indera merupakan gerbang untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dengan navigasi beberapa tombol yang telah disediakan. Pada halaman urutan materi alat indera ini ditampilkan animasi pada tombol berupa sebuah *movie clip* tampilan tanggal dan jam. Tampilan halaman urutan materi alat indera dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini:



Gambar 4.4 Halaman urutan materi alat indera

Dalam urutan materi alat indera ini dibagi lagi menjadi beberapa sub menu yaitu :

1. Indera Penglihatan (mata)
Berisi materi tentang pengenalan mata, struktur mata, mekanisme mata, gambar mata, dan animasi mata.
2. Indera Pendengar (telinga)
Berisi materi tentang pengenalan telinga, struktur telinga, mekanisme telinga, gambar telinga, dan animasi telinga.
3. Indera Peraba (kulit)
Berisi materi tentang pengenalan kulit, struktur kulit, mekanisme kulit, gambar kulit, dan animasi kulit.
4. Indera Pembau (hidung)
Berisi materi tentang pengenalan hidung, struktur hidung, mekanisme hidung, gambar hidung, dan animasi hidung.

5. Indera Pengecap (lidah)

Berisi materi tentang pengenalan lidah, struktur lidah, mekanisme lidah, gambar lidah, dan animasi lidah.

4.1.8 Halaman Menu Alat Indera

Halaman ini merupakan bagian dari menu urutan materi alat indera yang merupakan gerbang untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dengan navigasi beberapa tombol yang telah disediakan. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman menu utama dan kembali ke halaman urutan materi alat indera. Menu ini dibagi menjadi lima sub menu yaitu:

1. Pengenalan Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang pengenalan indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera pengecap.

2. Struktur Anatomi Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang struktur anatomi indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera pengecap.

3. Mekanisme Kerja Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang mekanisme kerja indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera pengecap.

4. Gambar Alat Indera

Halaman ini menampilkan beberapa gambar anatomi mata, telinga, kulit, hidung dan lidah dimana setiap nama bagian dari gambar yang ditampilkan memiliki penjelasan yang berbeda-beda.

5. Animasi Alat Indera

Halaman ini menampilkan animasi dari indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera pengecap yang dibuat dengan mengolah file video yang ada pada CD *3D Clinic*.

Tampilan halaman menu alat indera dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini:



Gambar 4.5 Halaman menu alat indera

4.1.9 Halaman Pengenalan Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang pengenalan indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera pengecap. Materi ini ditampilkan di *movie clip*, disajikan dalam bentuk teks animasi di sebelah kanan yang disertai suara yang berekstensi *.wav. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman menu utama, halaman urutan materi alat indera, halaman alat indera dan tombol untuk memainkan sound.

Tampilan halaman materi pengenalan alat indera dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini:



Gambar 4.6 Halaman pengenalan alat indera

4.1.10 Halaman Struktur Anatomi Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang struktur anatomi indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera

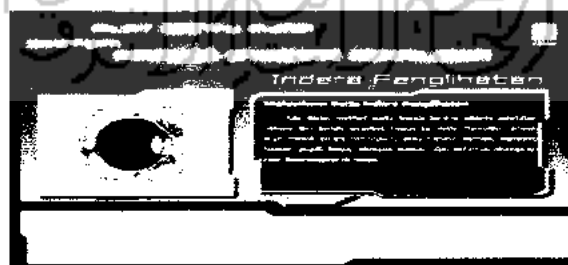
pengecap. Materi ini ditampilkan di *movie clip*. disajikan dalam bentuk teks animasi di sebelah kanan yang disertai suara yang berekstensi *.wav. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman menu utama, halaman urutan materi alat indera, halaman alat indera dan tombol untuk memainkan sound. Tampilan halaman struktur anatomi alat indera dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:



Gambar 4.7 Halaman struktur anatomi alat indera

4.1.11 Halaman Mekanisme Kerja Alat Indera

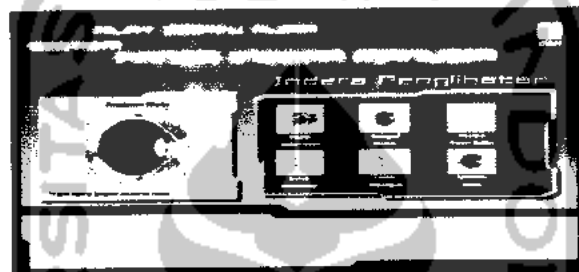
Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang mekanisme kerja indera penglihatan, indera pendengaran, indera peraba, indera penciuman, indera pengecap. Materi ini ditampilkan di *movie clip*. disajikan dalam bentuk teks animasi di sebelah kanan yang disertai suara yang berekstensi *.wav. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman berikutnya dan kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan halaman mekanisme kerja alat indera dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini:



Gambar 4.8 Halaman mekanisme kerja alat indera

4.1.12 Halaman Gambar Alat Indera

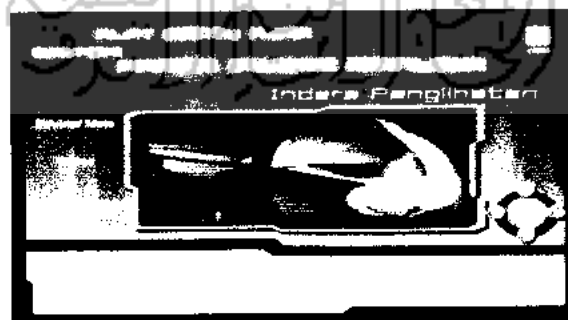
Halaman ini menampilkan gambar eksternal yang berekstensi *.jpg. gambar ini ditampilkan di *movie clip*. Halaman ini menampilkan beberapa gambar anatomi mata, telinga, kulit, hidung dan lidah, dimana setiap nama bagian dari gambar yang ditampilkan memiliki penjelasan yang berbeda-beda. Halaman ini memiliki tombol “reset” yang berfungsi untuk mengembalikan gambar pada posisi awal. Keterangan gambar dan teks dibuat interaktif karena kita bisa mengklik pada gambar atau teks. Rancangan tampilan halaman mekanisme gambar alat indera dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini:



Gambar 4.9 Halaman gambar alat indera

4.1.13 Halaman Animasi Alat Indera

Halaman ini menampilkan animasi dari alat indera yang dibuat dengan dengan mengolah file video yang ada pada CD *3D Clinic* dan diolah dengan Macromedia Flash untuk penambahan animasi dan suara. Animasi ini berisi mekanisme kerja indera penglihat. Tampilan halaman animasi alat indera dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini:



Gambar 4.10 Halaman animasi alat indera

4.1.14 Halaman Quiz

Merupakan bagian dari menu utama yang berisi soal-soal latihan dari materi-materi yang disajikan. Menu quiz menampilkan tombol start dan beberapa

input teks yang berisi *nama* dan terdapat pula fasilitas penyimpanan score. Pengisian *input* teks dimaksudkan agar diketahui siapa saja yang mengikuti quiz. Dalam menu evaluasi ini dibagi lagi menjadi beberapa menu yaitu :

a. Proses (3.1) Menu Kategori Soal

Menampilkan halaman pilihan kategori soal. Ada tiga kategori pilihan yaitu dasar, sedang dan lanjut.

b. Proses (3.2) Soal

Menampilkan halaman soal berdasarkan kategori soal.

4.1.15 Halaman Kategori Soal

Menampilkan halaman pilihan kategori soal. Halaman pilihan kategori soal disediakan tiga buah tombol yang masing-masing tombol menuju ke halaman pertanyaan. Ada tiga kategori pilihan yaitu dasar, sedang dan lanjut. Setiap kategori diberi waktu dan pertanyaan yang berbeda. Kategori dasar diberi waktu 15 menit, kategori sedang diberi waktu 10 menit sedangkan lanjut 5 menit. Tampilan halaman menu kategori soal dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini:



Gambar 4.11 Halaman menu kategori soal

4.1.16 Halaman Menu Soal

Menampilkan halaman soal berdasarkan kategori soal. Di halaman soal masing-masing kategori memiliki 15 pertanyaan dengan dua type soal yang berbeda, yaitu: type soal pilihan ganda (*multiple choice*) dan type soal essay. Halaman menu soal terbagi ke dalam tiga tahap yaitu halaman input username, halaman soal-soal latihan dan halaman score.

Setelah pengguna mengklik salah satu tombol di menu kategori soal, pengguna akan menuju ke halaman berikutnya yaitu halaman input username.

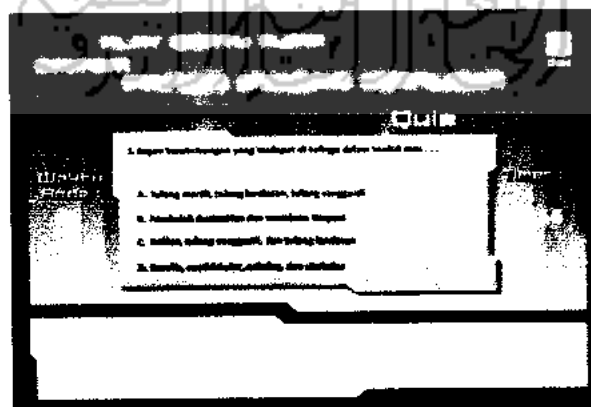
Tampilan halaman input username dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini :



Gambar 4.12 Halaman input username

Setelah pengguna memasukkan namanya dan mengklik tombol "start", pengguna akan menuju ke halaman berikutnya yaitu halaman soal-soal latihan berdasarkan kategori yang telah dipilih pengguna di halaman kategori soal.

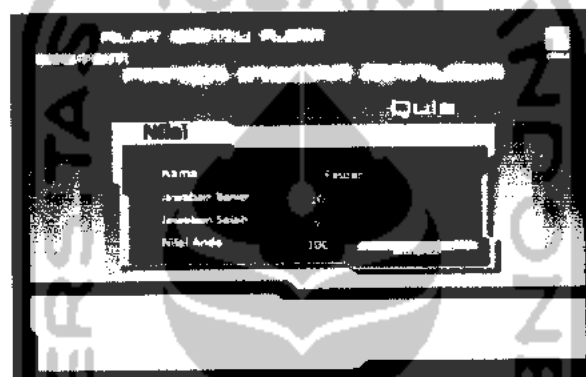
Pada halaman soal latihan masing-masing kategori memiliki 15 pertanyaan dengan dua type soal yang berbeda, yaitu: type soal pilihan ganda (*multiple choice*) dan type soal essay. Dalam penulisan jawaban soal latihan type essay hanya dapat di ketik dengan menggunakan huruf kecil (*lowercase*), karena input text pada jawaban soal essay bersifat *case sensitive*. Sehingga, apabila diketikkan dengan menggunakan huruf besar (*uppercase*) maka jawaban akan dianggap salah dan tidak mendapatkan *point*. Tampilan halaman soal-soal latihan dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut ini :



Gambar 4.13 Halaman soal

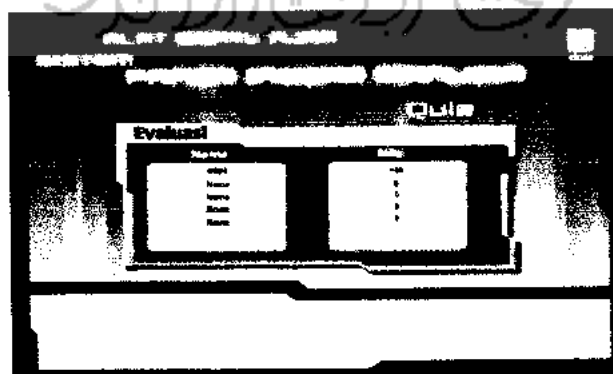
Setelah pengguna selesai mengerjakan seluruh soal yang disediakan, maka pengguna akan menuju ke halaman berikutnya yaitu halaman score, pengguna akan melihat hasil score yang dihasilkan dari soal latihan yang telah dikerjakan. Selain score terdapat pula username, jawaban benar dan jawaban salah dari soal yang telah dikerjakan.

Pada halaman score ini terdapat tombol "*simpan*" yang berfungsi untuk menyimpan hasil score pengguna dapat mengklik tombol "*simpan*" untuk melihat hasil score yang dihasilkan dari soal-soal latihan yang telah dikerjakan. Tampilan halaman score dapat dilihat pada gambar 4.14



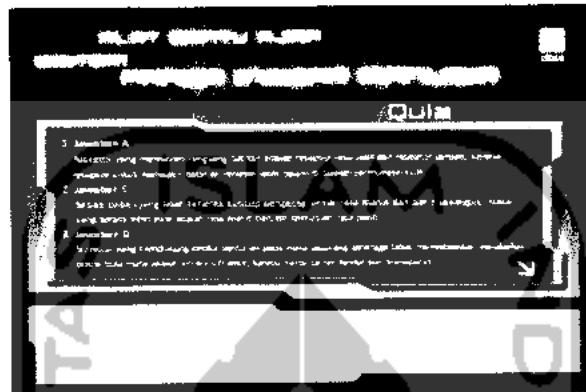
Gambar 4.14 Halaman score

Di samping itu pengguna juga dapat melihat perkembangan hasil testnya dengan membandingkan hasil score yang dihasilkan dari soal-soal latihan yang telah dikerjakan di halaman evaluasi. Halaman ini akan tampil ketika pengguna mengklik tombol "*simpan*" di halaman score. Tampilan halaman evaluasi dapat dilihat pada gambar 4.15



Gambar 4.15 Halaman evaluasi

Pada halaman evaluasi ini terdapat tombol “Pembahasan” yang ditampilkan dalam bentuk gambar centang (✓). Tombol “Pembahasan” digunakan apabila pengguna ingin melihat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan quiz yang diberikan. Tampilan halaman pembahasan dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut ini :



Gambar 4.16 Halaman Pembahasan

4.1.17 Halaman Game

Menampilkan halaman menu *game*. Menu *game* dalam aplikasi ini berfungsi sebagai media hiburan bagi siswa. Di dalam menu *game* ini teradap dua buah *game* yaitu :

1. Proses (4.1.1) Puzzle

Game ini merupakan permainan menyusun potongan-potongan gambar yang teracak sehingga menjadi sebuah gambar utuh yang menggambarkan sebuah objek.

2. Proses (4.1.2) Perbedaan

Game ini merupakan permainan menebak lima perbedaan antara dua gambar dengan mengklik pada gambar sebelah kanan.

Tampilan halaman game dapat dilihat pada gambar 4.17



Gambar 4.17 Halaman game

Di halaman menu game terdapat dua buah tombol yang digunakan untuk memulai suatu game, nama tombol disesuaikan dengan nama game yang akan dimainkan. Setelah pengguna mengklik salah satu tombol di menu game, pengguna akan menuju ke halaman masing-masing game yang telah dipilih.

4.1.18 Halaman Game Puzzle

Game ini merupakan permainan menyusun potongan-potongan gambar yang teracak sehingga menjadi sebuah gambar utuh yang menggambarkan sebuah objek. Tampilan halaman game puzzle dapat dilihat pada gambar 4.18



Gambar 4.18 Halaman game puzzle

4.1.19 Halaman Game Perbedaan

Game ini merupakan permainan menebak lima perbedaan antara dua gambar dengan mengklik pada gambar sebelah kanan. Jika perbedaan pada

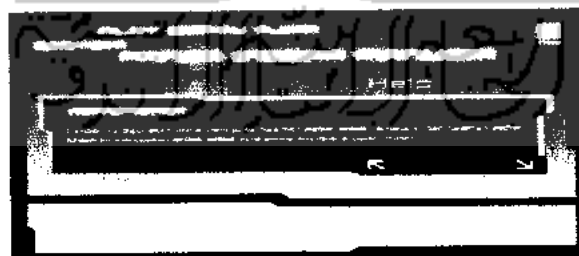
gambar diklik, maka *score* bertambah 10. Waktu yang disediakan untuk game ini adalah 60 detik. Jika kelima perbedaan berhasil dijawab sebelum waktu yang disediakan habis, maka akan berpindah ke gambar selanjutnya. Ada lima gambar yang disediakan di dalam *game*. Apabila gambar atau waktu yang disediakan habis, maka *game* berakhir atau *game over*. Tampilan halaman game puzzle dapat dilihat pada gambar 4.19



Gambar 4.19 Halaman game perbedaan

4.1.20 Halaman Help

Menampilkan halaman menu help. Halaman menu help berisi keterangan yang berupa gambar dan teks program aplikasi sebagai menu bantuan untuk memudahkan pengguna apabila mengalami kesulitan dalam pengoperasian aplikasi. Menu help terdapat dua tombol yang berfungsi menuju keterangan selanjutnya atau kembali ke keterangan sebelumnya. Rancangan tampilan halaman help dapat dilihat pada gambar 4.20 berikut ini:

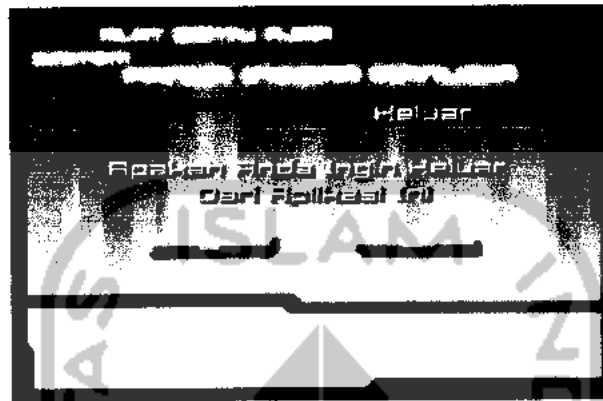


Gambar 4.20 Halaman menu help

4.1.21 Halaman Keluar

Menu ini adalah menu penutup aplikasi alat bantu ajar sistem panca indera manusia yang berfungsi sebagai pintu gerbang keluar dari sistem. Pada menu ini

terdapat dua pilihan yaitu “Ya” dan “Tidak”. Pilihan “Ya” digunakan apabila pengguna ingin keluar dari sistem sedangkan pilihan “Tidak” digunakan apabila pengguna masih ingin tetap menggunakan fasilitas sistem. Tampilan halaman keluar dapat dilihat pada gambar 4.21 berikut ini:



Gambar 4.21 Halaman menu keluar

4.2 Pengujian Sistem

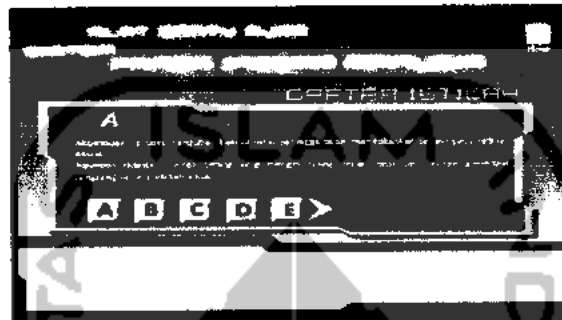
Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem dan untuk mengetahui apakah program telah berjalan sesuai dengan tujuan dan fungsi-fungsi yang diharapkan dari pembuatan program tersebut.

Sebelum program diterapkan, maka program haruslah bebas dari kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu program harus diuji. Dari tahap pengujian program ini, juga akan terlihat kekurangan/kesalahan program sehingga dapat segera diperbaiki untuk diminimalisir bahkan jika mungkin dihilangkan.

4.2.1 Pengujian Halaman Intro

Tampilan didominasi oleh animasi 3D rotation, scaling, masking, motion tween dan blur teks. Tombol “skip” yang digunakan untuk langsung ke menu utama tanpa harus melihat halaman intro dapat berfungsi dengan baik. Selain itu terdapat juga *background* pada halaman intro ini.

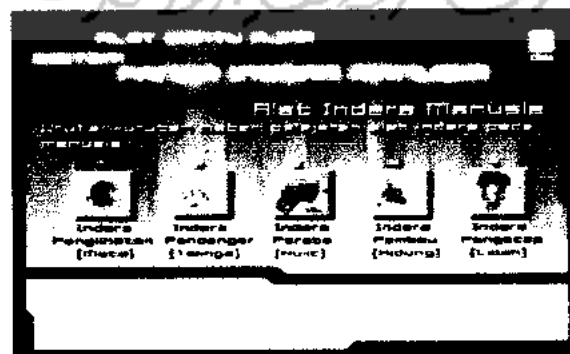
tombol-tombol abjad huruf yang berfungsi untuk menampilkan daftar istilah sesuai dengan urutan abjad huruf. Selain tombol sound terdapat juga tombol home yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman daftar istilah ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian halaman daftar istilah seperti terlihat pada gambar 4.24 berikut ini:



Gambar 4.24 Pengujian halaman daftar istilah

4.2.4 Halaman Alat Indera

Halaman ini merupakan salah satu bagian dari halaman menu utama. Tampilan menu alat indera merupakan gerbang untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dengan navigasi beberapa tombol yang telah disediakan. Pada halaman menu alat indera ini ditampilkan animasi pada tombol berupa sebuah *movie clip* tampilan tanggal dan jam. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman alat indera ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan halaman alat indera dapat dilihat pada gambar 4.25 berikut ini:



Gambar 4.25 Pengujian halaman alat indera

Dalam menu alat indera ini dibagi lagi menjadi beberapa sub menu yaitu :

1. Indera Penglihatan (mata)
Berisi materi tentang pengenalan mata, struktur mata, mekanisme mata, gambar mata, dan animasi mata.
2. Indera Pendengar (telinga)
Berisi materi tentang pengenalan telinga, struktur telinga, mekanisme telinga, gambar telinga, dan animasi telinga.
3. Indera Peraba (kulit)
Berisi materi tentang pengenalan kulit, struktur kulit, mekanisme kulit, gambar kulit, dan animasi kulit.
4. Indera Pembau (hidung)
Berisi materi tentang pengenalan hidung, struktur hidung, mekanisme hidung, gambar hidung, dan animasi hidung.
5. Indera Pengecap (lidah)
Berisi materi tentang pengenalan lidah, struktur lidah, mekanisme lidah, gambar lidah, dan animasi lidah.

4.2.5 Halaman Alat Indera

Halaman ini merupakan bagian dari menu urutan alat indera merupakan gerbang untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dengan navigasi beberapa tombol yang telah disediakan. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman menu utama dan kembali ke halaman alat indera. Menu ini dibagi menjadi lima sub menu yaitu:

1. Pengenalan Alat Indera
Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang pengenalan indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap, pembau.
2. Struktur Anatomi Alat Indera
Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang struktur anatomi alat indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap, pembau.
3. Mekanisme kerja Alat Indera
Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang mekanisme kerja alat indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap, pembau.
4. Gambar Indera Alat Indera

Halaman ini menampilkan beberapa gambar anatomi mata, telinga, kulit, hidung dan lidah, dimana setiap nama bagian dari gambar yang ditampilkan memiliki penjelasan yang berbeda-beda.

5. Animasi Alat Indera

Halaman ini menampilkan animasi alat indera alat indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap, pembau.

Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman alat indera ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian halaman menu alat indera dapat dilihat pada gambar 4.26 berikut ini:



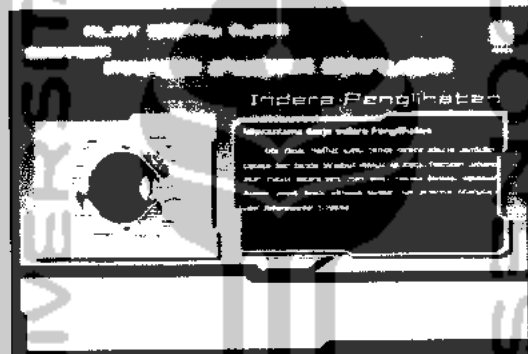
Gambar 4.26 Pengujian halaman menu alat indera

4.2.6 Halaman Pengenalan Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang pengenalan indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap dan pembau. Materi ini ditampilkan di *movie clip*. disajikan dalam bentuk teks animasi di sebelah kanan yang disertai suara yang berekstensi *.wav. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman menu utama, halaman urutan alat indera, halaman menu alat indera dan tombol untuk memainkan sound. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman pengenalan indera penglihatan ini telah berjalan sebagaimana mestinya.

4.2.8 Halaman Mekanisme Kerja Alat Indera

Halaman ini berisi penjelasan singkat tentang mekanisme kerja alat indera penglihatan, pendengaran, peraba, pengecap dan pembau. Materi ini ditampilkan di *movie clip*. disajikan dalam bentuk teks animasi di sebelah kanan yang disertai suara yang berekstensi *.wav. Halaman ini menampilkan beberapa tombol menuju halaman berikutnya dan kembali ke halaman sebelumnya. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman alat indera ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman mekanisme kerja alat indera ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian halaman mekanisme kerja alat indera dapat dilihat pada gambar 4.29 berikut ini:

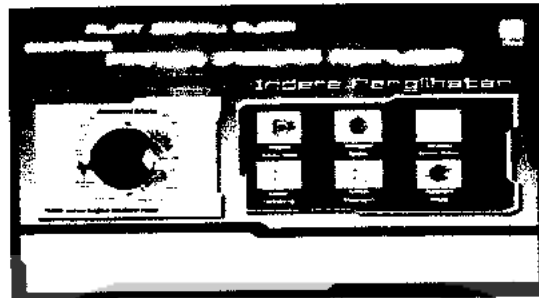


Gambar 4.29 Pengujian halaman mekanisme kerja alat indera

4.2.9 Halaman Gambar Alat Indera

Halaman ini menampilkan gambar eksternal yang berekstensi *.jpg. gambar ini ditampilkan di *movie clip*. Halaman ini menampilkan beberapa gambar anatomi mata, telinga, kulit, hidung dan lidah, dimana setiap nama bagian dari gambar yang ditampilkan memiliki penjelasan yang berbeda-beda. Halaman ini memiliki tombol "reset" yang berfungsi untuk mengembalikan gambar pada posisi awal. Keterangan gambar dan teks dibuat interaktif karena kita bisa mengklik pada gambar atau teks. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman gambar alat indera ini telah berjalan sebagaimana mestinya.

Tampilan pengujian halaman gambar alat indera dapat dilihat pada gambar 4.30 berikut ini:



Gambar 4.30 Pengujian halaman gambar alat indera

4.2.10 Halaman Animasi Alat Indera

Halaman ini menampilkan animasi dari alat indera penglihat, pendengaran, peraba, pengecap dan pembau. Animasi ini berisi mekanisme kerja alat indera. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman alat indera ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian animasi alat indera dapat dilihat pada gambar 4.31 berikut ini:



Gambar 4.31 Pengujian halaman animasi alat indera

4.2.11 Pengujian Halaman Quiz

Merupakan bagian dari menu utama yang berisi soal-soal latihan dari materi-materi yang disajikan. Menu quiz menampilkan tombol start dan beberapa input teks yang berisi *nama* dan terdapat pula fasilitas penyimpanan score.

Pengisian *input* teks dimaksudkan agar diketahui siapa saja yang mengikuti quiz. Dalam menu evaluasi ini dibagi lagi menjadi beberapa menu yaitu :

1. Proses (3.1) Menu Kategori Soal

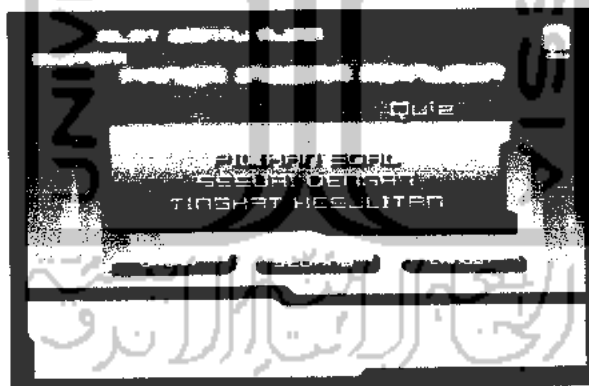
Menampilkan halaman pilihan kategori soal. Ada tiga kategori pilihan yaitu dasar, sedang dan lanjut.

2. Proses (3.2) Soal

Menampilkan halaman soal berdasarkan kategori soal.

4.2.12 Halaman Kategori Soal

Menampilkan halaman kategori soal. Halaman kategori soal disediakan tiga buah tombol yang masing-masing tombol menuju ke halaman pertanyaan. Ada tiga kategori pilihan yaitu dasar, sedang dan lanjut. Setiap kategori diberi waktu dan pertanyaan yang berbeda. Kategori dasar diberi waktu 15 menit, kategori sedang diberi waktu 10 menit sedangkan lanjut 5 menit. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman menu kategori soal ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian halaman menu kategori soal dapat dilihat pada gambar 4.32 berikut ini:



Gambar 4.32 Pengujian halaman menu kategori soal

4.2.13 Halaman Menu Soal

Menampilkan halaman soal berdasarkan kategori soal. Di halaman soal masing-masing kategori memiliki 15 pertanyaan dengan dua type soal yang berbeda, yaitu: type soal pilihan ganda (*multiple choice*) dan type soal essay. Halaman menu soal terbagi ke dalam tiga tahap yaitu halaman input username,

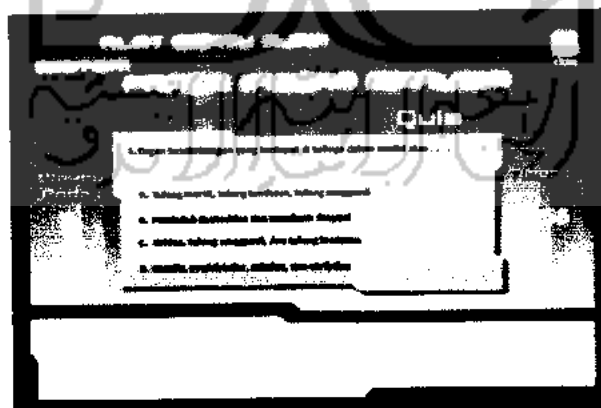
halaman soal-soal latihan dan halaman score. Setelah pengguna mengklik salah satu tombol di menu kategori soal, pengguna akan menuju ke halaman berikutnya yaitu halaman input username.

Setelah dilakukan serangkaian pengujian, tidak ditemukan error pada urutan tahapan prosesnya dan semua *link* menu pada halaman menu soal ini telah berjalan sebagaimana semestinya. Tampilan pengujian halaman input username dapat dilihat pada gambar 4. 33 berikut ini :



Gambar 4.33 Pengujian halaman input username

Setelah pengguna memasukkan namanya dan mengklik tombol "start", pengguna akan menuju ke halaman berikutnya yaitu halaman soal-soal latihan berdasarkan kategori yang telah dipilih pengguna di halaman kategori soal. Tampilan pengujian halaman soal-soal latihan dapat dilihat pada gambar 4.34 berikut ini :



Gambar 4.34 Pengujian halaman soal

Setelah pengguna selesai mengerjakan seluruh soal yang disediakan, maka pengguna akan menuju ke halaman berikutnya yaitu halaman score, pengguna akan melihat hasil score yang dihasilkan dari soal latihan yang telah dikerjakan.

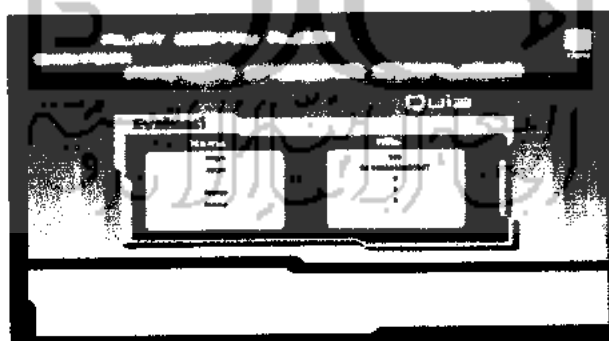
Selain score terdapat pula username, jawaban benar dan jawaban salah dari soal yang telah dikerjakan.

Pada halaman score ini terdapat tombol "*simpan*" yang berfungsi untuk menyimpan hasil score pengguna dapat mengklik tombol "*simpan*" untuk melihat hasil score yang dihasilkan dari soal-soal latihan yang telah dikerjakan. Tampilan pengujian halaman score dapat dilihat pada gambar 4.35



Gambar 4.35 Pengujian halaman score

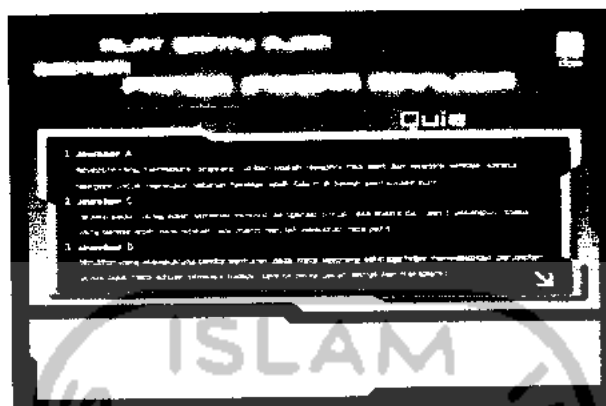
Di samping itu pengguna juga dapat melihat perkembangan hasil testnya dengan membandingkan hasil score yang dihasilkan dari soal-soal latihan yang telah dikerjakan di halaman evaluasi. Halaman ini akan tampil ketika pengguna mengklik tombol "*simpan*" di halaman score. Tampilan pengujian halaman evaluasi dapat dilihat pada gambar 4.36



Gambar 4.36 Pengujian halaman evaluasi

Pada halaman evaluasi ini terdapat tombol "Pembahasan" yang ditampilkan dalam bentuk gambar centang (✓). Tombol "Pembahasan" digunakan apabila pengguna ingin melihat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan quiz

yang diberikan. Tampilan halaman pembahasan dapat dilihat pada gambar 4.37 berikut ini :



Gambar 4.37 Pengujian halaman pembahasan

4.2.14 Halaman Game

Menampilkan halaman menu *game*. Menu *game* dalam aplikasi ini berfungsi sebagai media hiburan bagi siswa. Di dalam menu *game* ini terdapat dua buah *game* yaitu :

1. Proses (4.1.1) Puzzle

Game ini merupakan permainan menyusun potongan-potongan gambar yang teracak sehingga menjadi sebuah gambar utuh yang menggambarkan sebuah objek.

2. Proses (4.1.2) Perbedaan

Game ini merupakan permainan menebak lima perbedaan antara dua gambar dengan mengklik pada gambar sebelah kanan.

Di halaman menu *game* terdapat dua buah tombol yang digunakan untuk memulai suatu *game*, nama tombol di sesuaikan dengan nama *game* yang akan dimainkan. Setelah pengguna mengklik salah satu tombol di menu *game*, pengguna akan menuju ke halaman masing-masing *game* yang telah dipilih. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman *game* ini telah berjalan sebagaimana mestinya.

Tampilan pengujian halaman game dapat dilihat pada gambar 4.38



Gambar 4.38 Pengujian Halaman game

4.2.15 Halaman Game Puzzle

Game ini merupakan permainan menyusun potongan-potongan gambar yang teracak sehingga menjadi sebuah gambar utuh yang menggambarkan sebuah objek. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman game puzzle ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian halaman game puzzle dapat dilihat pada gambar 4.39

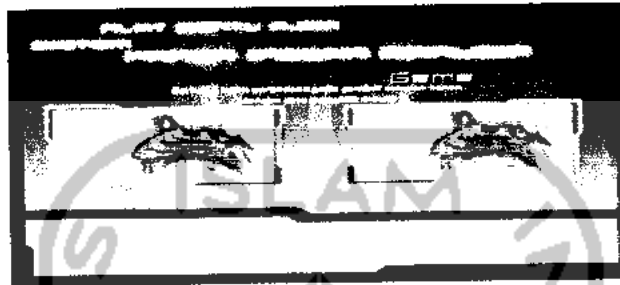


Gambar 4.39 Pengujian halaman game puzzle

4.2.16 Halaman Game Perbedaan

Game ini merupakan permainan menebak lima perbedaan antara dua gambar dengan mengklik pada gambar sebelah kanan. Jika perbedaan pada gambar diklik, maka *score* bertambah 10. Waktu yang disediakan untuk game ini adalah 60 detik. Jika kelima perbedaan berhasil dijawab sebelum waktu yang disediakan habis, maka akan berpindah ke gambar selanjutnya. Ada lima gambar

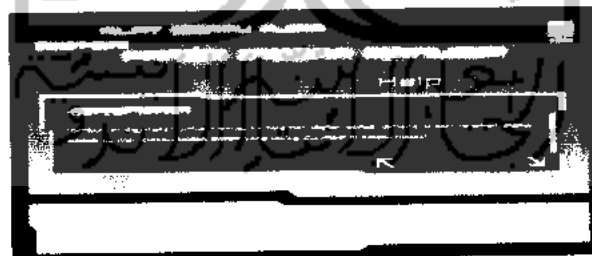
yang disediakan di dalam *game*. Apabila gambar atau waktu yang disediakan habis, maka *game* berakhir atau *game over*. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* menu pada halaman *game* ini telah berjalan sebagaimana mestinya. Tampilan pengujian halaman *game* puzzle dapat dilihat pada gambar 4.40



Gambar 4.40 Pengujian halaman *game* perbedaan

4.2.17 Halaman Help

Menampilkan halaman menu help. Halaman menu help berisi keterangan yang berupa gambar dan teks program aplikasi sebagai menu bantuan untuk memudahkan pengguna apabila mengalami kesulitan dalam pengoperasian aplikasi. Menu help terdapat dua tombol yang berfungsi menuju keterangan selanjutnya atau kembali ke keterangan sebelumnya. Rancangan tampilan halaman help dapat dilihat pada gambar 4.41 berikut ini:



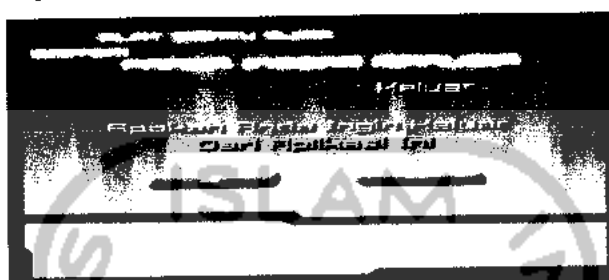
Gambar 4.41 Pengujian halaman menu help

4.2.18 Halaman Keluar

Halaman ini adalah halaman penutup aplikasi alat bantu ajar sistem panca indera manusia yang berfungsi sebagai pintu gerbang keluar dari sistem. Pada menu ini terdapat dua pilihan yaitu "Ya" dan "Tidak". Pilihan "Ya"

digunakan apabila pengguna ingin keluar dari sistem sedangkan pilihan “Tidak” digunakan apabila pengguna masih ingin tetap menggunakan fasilitas sistem.

Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua *link* pada halaman keluar ini telah berjalan sebagaimana semestinya. Tampilan pengujian halaman keluar dapat dilihat pada gambar 4.42 berikut ini:



Gambar 4.42 Pengujian halaman keluar

4.3 Pengujian Hasil Sistem

Pengujian hasil sistem dilakukan sebagai tolak ukur bahwa apa yang menjadi tujuan dibuatnya sistem telah tercapai dan juga sebagai bahan evaluasi pada pengembangan sistem selanjutnya. Untuk mengetahui respon pengguna terhadap pengimplementasian aplikasi alat bantu ajar sistem panca indera manusia berbasis multimedia ini adalah dengan menggunakan kuisioner. Terdapat beberapa pertanyaan yang harus dijawab dengan ukuran skala sikap, yaitu : *sangat setuju*, *setuju*, *kurang setuju*, *tidak setuju*. Kuisioner dibagikan pada sepuluh orang (*end-user*) termasuk guru, siswa SMA dan masyarakat umum.

Pada pengujian sistem, pertanyaan dibagi menjadi 2 kalimat dengan maksud yang sama, dikarenakan agar para siswa dapat mengerti apa yang dimaksud.

Adapun pertanyaan beserta hasilnya adalah sebagai berikut :

1. Kemudahan Program

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah program mudah dijalankan?

4 orang menjawab *sangat setuju*, 1 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah mudah menjalankan ini?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

2. Pemahaman Menu

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah menu dapat dipahami?

4 orang menjawab *sangat setuju*, 1 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah pilihannya mudah dimengerti?

1 orang menjawab *sangat setuju*, 4 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

3. Penyajian materi

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah materi program sesuai dengan kurikulum yang berlaku?

3 orang menjawab *sangat setuju*, 2 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah materi program yang disajikan cukup jelas?

5 orang menjawab *sangat setuju*, 0 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

4. Kesesuaian letak tombol

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah letak tombol sudah sesuai?

4 orang menjawab *sangat setuju*, 1 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah letak tombolnya sudah pas?

0 orang menjawab *sangat setuju*, 5 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

5. Kuantitas animasi

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah animasi tidak berlebihan?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah animasinya sudah cukup?

0 orang menjawab *sangat setuju*, 5 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

6. Ketepatan gambar dan animasi

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah gambar dan animasi yang ditampilkan jelas dan mendukung aplikasi pembelajaran?

4 orang menjawab *sangat setuju*, 1 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah gambar dan animasinya sudah jelas dan cocok?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

7. Ketertarikan Backsound

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah adanya backsound menambah ketertarikan pengguna?

1 orang menjawab *sangat setuju*, 4 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah musiknya bagus?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

8. Pemahaman Suara

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah suara-suara yang digunakan dapat membantu pemahaman?

3 orang menjawab *sangat setuju*, 2 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah suaranya sudah jelas dan mudah dimengerti?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

9. Kelayakan penggunaan program di sekolah

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Jika program ini digunakan, apakah akan mendukung proses belajar siswa di sekolah ?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah suka belajar di sekolah menggunakan ini?

2 orang menjawab *sangat setuju*, 3 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

10. Soal-soal pada quiz

- Pertanyaan untuk guru dan masyarakat umum:

Apakah latihan-latihan soal yang diberikan bervariasi dan sudah sesuai dengan materi?

5 orang menjawab *sangat setuju*, 0 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

- Pertanyaan untuk siswa :

Apakah quiznya tidak begitu sulit?

0 orang menjawab *sangat setuju*, 5 orang menjawab *setuju*, 0 orang menjawab *kurang setuju*, 0 orang menjawab *tidak setuju*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Telah berhasil dibangun suatu program alat bantu ajar pengenalan sistem panca indera manusia berbasis multimedia.
2. Dengan dibuatnya sistem ini, maka telah tercapai tujuan yaitu memperkenalkan program alat bantu ajar pengenalan sistem panca indera manusia berbasis multimedia yang dapat dimanfaatkan siswa-siswa sebagai media belajar sekaligus media bermain dan dimanfaatkan guru SMA untuk mendukung proses belajar mengajar di sekolah.

5.2 Saran

Berdasarkan pada pengujian sistem, ada beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut, antara lain:

1. Materi pada aplikasi ini hanya terbatas pada materi dasar sistem panca indera manusia. Maka untuk pengembangan kedepan diharapkan materinya diperluas kedalam materi sistem panca indera manusia yang lebih lengkap.
2. Aplikasi ini telah dirancang dan dibuat semenarik mungkin, akan tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa aplikasi ini masih dapat dikembangkan. Untuk pengembangan sistem ini lebih lanjut bisa ditambahkan tampilan dan animasi yang lebih menarik sehingga interaksi antara user dan sistem dapat tercipta.

3. Soal-soal latihan dapat ditambah dengan struktur soal yang lebih menantang sehingga dapat mengasah kemampuan siswa dalam penguasaan materi.

