

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisa

Analisa kebutuhan terdapat dua bagian yaitu analisa kebutuhan pengguna dan analisa kebutuhan sistem.

III.1.1. Analisa Kebutuhan Pengguna

Pada analisa kebutuhan pengguna ini, pengguna atau *user* dapat memanfaatkan aplikasi pengenalan organ tubuh ini melalui menu yang menjadi antarmuka antara sistem dengan pengguna (*user*). Model penelusuran pemanfaatan aplikasi pengenalan organ tubuh ini dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang organ tubuh yang ada pada kotak teks (*textbox*) yang tertera pada rancangan (*design*) aplikasi yang di sediakan sistem. Sistem akan menampilkan bagian-bagian organ tubuh manusia dan jumlah kesalahan yang digunakan oleh *user* pada saat *user* selesai menjawab seperti yang tertera pada rancangan (*design*) aplikasi yang disediakan sistem.

III.1.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam mengembangkan suatu sistem, diperlukan adanya analisa dan pemodelan terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem tersebut, sehingga pada pelaksanaannya sistem tersebut dapat menjalankan proses dengan baik sesuai dengan kebutuhannya.

Analisa kebutuhan pada sistem pengenalan organ tubuh ini antara lain :

1. Kebutuhan Aplikasi

Kebutuhan ini meliputi bagaimana sistem dapat menunjang penggunaanya dalam mengakses sistem. Kebutuhan aplikasi dari sistem pengenalan organ tubuh adalah sebagai berikut :

- a. Sistem yang dikembangkan dapat membantu anak-anak dalam hal menjawab agar anak-anak mengetahui organ-organ tubuh yang ada pada manusia.
- b. Sistem yang di rancang akan menampilkan gambar organ tubuh dan jumlah kesalahan yang di lakukan pengguna (*user*) pada saat user telah selesai menjawab sesuai dengan yang tertera pada pada rancangan aplikasi.

2. Kinerja Sistem Yang Diharapkan

Sebuah aplikasi harus dirancang agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik, sehingga dapat memberikan solusi atas permasalahan yang ada. Berikut ini merupakan kinerja sistem yang diharapkan dari sistem pengenalan organ tubuh manusia :

- a. Dukungan *interface* yang dapat memberikan kemudahan bagi anak-anak (*user*) dalam hal belajar pengenalan organ tubuh
- b. Tampilan pada *form* akan berubah gambarnya menjadi sedih pada saat *user* melakukan kesalahan pada saat menjawab, hal ini agar mempermudah *user* mengetahui kesalahan pada saat menggunakan aplikasi pengenalan organ tubuh ini.
- c. Sistem akan berhenti pada saat *user* telah selesai menjawab semuanya seperti yang tertera pada rancangan aplikasi.

III.2. Alat Perancangan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak komputer (*Software*):

a. Perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat keras komputer yang digunakan dalam penelitian ini minimal mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. *Prosesor Intel Core 2 Duo 2,00 GHz*
2. *RAM 1 GB*
3. *Hardisk minimal 120 GB*
4. *VGA card minimal 256 Mb*
5. *Monitor 256 colour dengan resolusi 1366 x 768*
6. *CDR/RW*
7. *Keping CD*
8. *Speaker aktif*

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak komputer yang digunakan dalam perancangan ini adalah:

1. *Sistem operasi Windows 7 Home Premium*
2. *Macromedia Director.*
3. *CorelDraw*
4. *PhotoShop*

III.3. Pembahasan Masalah

Dengan adanya suatu aplikasi yang dapat membantu anak-anak dalam membantu perkembangannya mempelajari ilmu pengetahuan serta mengenal komputer, penulis merancang sebuah aplikasi yang mempelajari tentang pengenalan organ-organ tubuh manusia dari organ tubuh bagian atas hingga bagian organ tubuh bawah dengan tujuan tersebut agar anak-anak yang usianya relatif masih belum mengenal sekolah dasar agar dapat menambah bekal ilmu pengetahuan mereka ketika mereka menduduki bangku sekolah dasar.

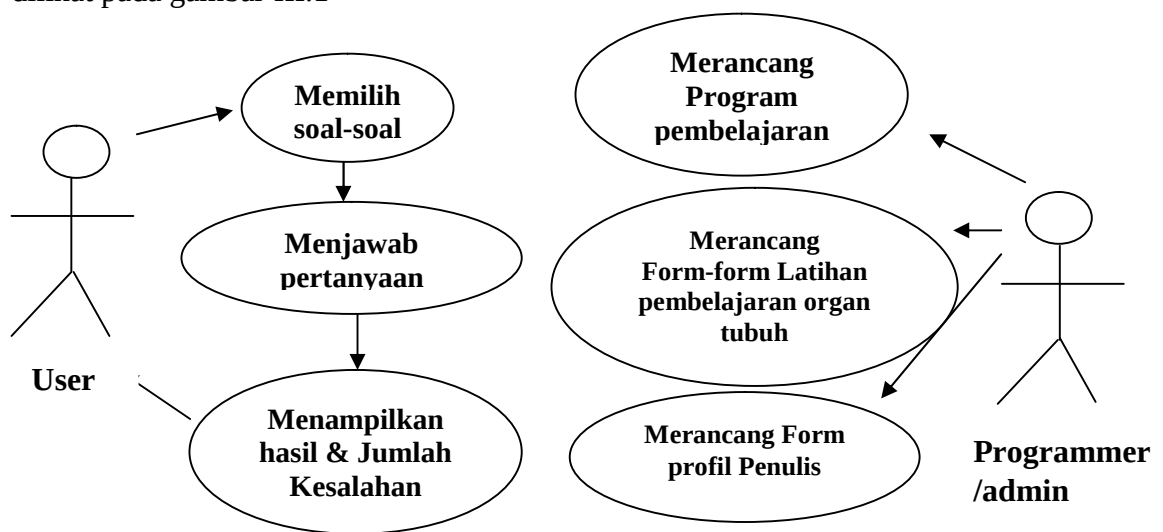
Dari data-data yang penulis dapatkan melalui buku serta internet, aplikasi yang penulis buat menggunakan program animasi *multimedia* yaitu *Macromedia Director MX*. Melalui program *Macromedia Director MX* ini penulis menyertakan gambar-gambar animasi yang menarik serta suara-suara yang mungkin dapat menarik perhatian anak-anak dalam mempelajari ilmu pengetahuan tentang Organ Tubuh Manusia serta pengenalan komputer.

III.4. Struktur Data Yang Digunakan

III.4.1. Use Case Diagram

Use Case merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem. *Use case* digunakan untuk memodelkan dan menyatakan unit fungsi/layanan yang disediakan oleh sistem (bagian sistem, subsistem atau *class*) ke pemakai (*user*). *Use case* dapat dilingkupi dengan batasan sistem yang diberi label nama sistem. *Use case* adalah sesuatu yang menyediakan hasil yang dapat diukur ke pemakai atau sistem eksternal.

Use case diagram adalah penggambaran sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*), sehingga pembuatan *use case* lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. *Use case diagram* pengenalan organ tubuh manusia ini dapat dilihat pada gambar III.1



Gambar III.1. *Use Case Diagram* Pengenalan Organ Tubuh Manusia

Ada pun pada *Use Case Diagram* Pengenalan Organ Tubuh Manusia ini, penulis uraikan penjelasan sebagai berikut:

1. *User* memilih soal-soal mulai dari bagian kepala, bagian badan, dan bagian kaki
2. Setelah *user* memilih soal-soal, kemudian akan tampil *form1* yang berisi tentang soal-soal organ tubuh manusia bagian kepala.
3. Kemudian sistem akan menghitung berapa banyak soal yang di jawab *user* pada saat menggunakan program.
4. Kemudian sistem akan menampilkan gambar sedih saat *user* menjawab soal dengan salah dan jumlah kesalahan yang dilakukan *user* akan tampil pada saat *user* telah selesai menjawab seperti yang tertera pada program.

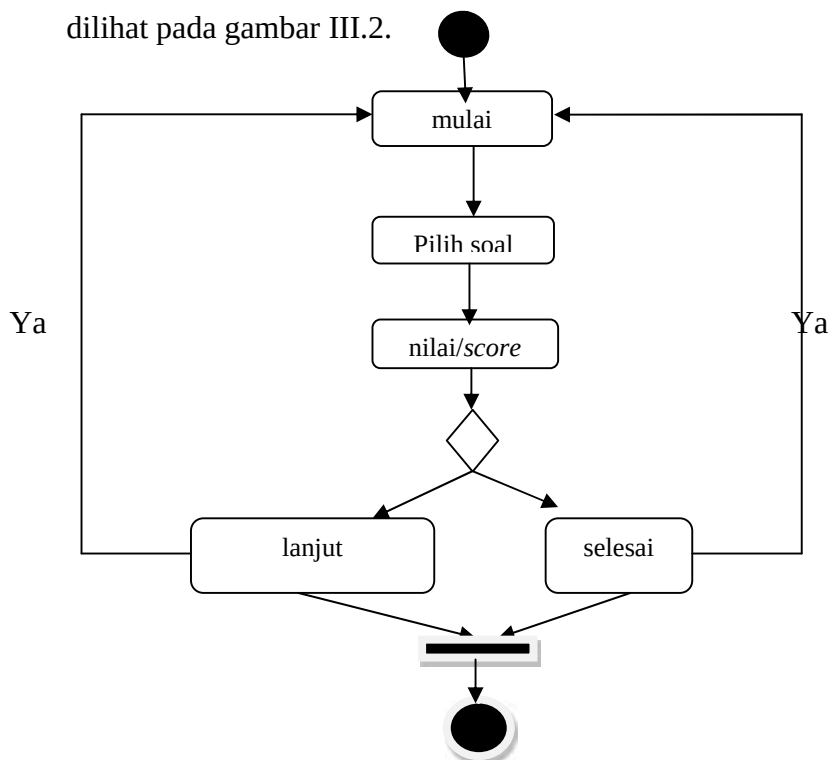
5. *Programmer* merancang program pembelajaran pengenalan organ tubuh.
6. *Programmer* merancang beberapa *Form* program pembelajaran pengenalan organ tubuh yang lain yang nantinya akan di gunakan oleh *user* pada saat menggunakan aplikasi itu.
7. *Programmer* merancang *form* profil penulis yang akan ditampilkan pada *Form profile*.

III.4.2. Activity Diagram

Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk menggambarkan logika program pada pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia pada anak TK(Taman kanak-kanak) :

1. Diagram Activity

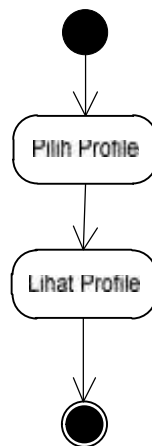
Berikut ini rancangan *diagram activity* untuk mulai, *diagram activity* dapat dilihat pada gambar III.2.



Gambar III.2 Diagram Activity soal-soal pengenalan organ tubuh

2. Diagram Activity Profile

Diagram Activity Profile admin dapat dilihat pada gambar III.3



Gambar III.3. Activity Profile admin

III.5. Metode Pengembangan Sistem

Desain penelitian ini mengacu pada pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (produksi), *Implementation* (implementasi), *Evaluation* (evaluasi).

III.5.1. Analysis (analisis)

Tahap ini terdiri dari berbagai kegiatan yaitu :

- a. Analisis kebutuhan terhadap bahan ajar berbasis animasi komputer sebagai salah satu media pembelajaran Biologi. Analisis ini digunakan sebagai dasar perlu tidaknya digunakan media pembelajaran Biologi berbasis animasi komputer dalam kegiatan belajar-mengajar. Analisis kebutuhan terhadap bahan ajar berbasis komputer dalam perancangan ini adalah program paket belajar Biologi materi pokok bahasan tentang anatomi tulang manusia.

- b. Analisis kurikulum 2006 bidang studi Biologi untuk Anak dibawah usia 6 tahun. Bagian tubuh manusia. Analisis kurikulum digunakan sebagai dasar dalam pengembangan bahan ajar Biologi berbasis komputer, yang mengacu pada kurikulum KTSP.

III.5.2. *Design* (perancangan)

Hasil analisis digunakan sebagai acuan dalam penyusunan suatu kerangka isi program media pembelajaran dengan metode *Multiple Choice*. Kerangka isi program untuk menggambarkan keseluruhan isi materi yang tercakup dalam bahan ajar tersebut lengkap dengan alur pengenalan beserta desain tampilan bahan ajar Biologi berbasis komputer.

Hal mendasar yang dilakukan peneliti terkait dengan kegiatan ini adalah:

- a. Menganalisis materi yang akan ditampilkan

Bagian materi merupakan kegiatan yang memuat tentang pokok pengenalan bagian-bagian tubuh manusia disertai beberapa animasi dan gambar serta dilengkapi dengan penjelasannya di antaranya :

1. Bagian-bagian tubuh manusia
2. Fungsi tubuh manusia

- b. Menentukan sistem animasi dan gambar yang akan digunakan.

Bagian simulasi memuat contoh-contoh bagian-bagian tubuh yang diilustrasikan dalam bentuk animasi dan gambar sesuai dengan bahasan yang dimuat dalam materi bagian tubuh manusia, antara lain :

1. Bentuk Tubuh Keseluruhan
2. Bagian dari organ-organ tubuh manusia

c. Konsep *Multiple Choice* berisi soal-soal yang berhubungan dengan keseluruhan materi yang dimuat, bagian ini berbeda dengan soal-soal yang terdapat pada bagian latihan yang sifatnya sebagai pengenalan. Soal terdiri dari 5 buah soal yang bertipe *multiple choice*. Soal evaluasi tidak disediakan kunci jawaban, namun hanya berisi logika dan ucapan “ Hore ” disertai jumlah yang benar pilihan jawaban, jika jawaban pengguna benar dan bisa mengulanginya lagi dengan tombol “coba lagi”.

d. Perancangan konsep

Dalam merancang konsep perangkat lunak, informasi yang hendak disampaikan harus mempunyai tujuan yang jelas untuk mempermudah siswa. Informasi yang disampaikan mengenai pokok pengenalan tubuh manusia. Dalam pembuatan aplikasi *multimedia* ini melibatkan elemen-elemen *multimedia* yang meliputi gambar, suara, teks dan animasi sebagai berikut :

1. Gambar (*Image*)

Gambar yang digunakan untuk merancang aplikasi ini berasal dari buku-buku sekolah TK, gambar yang dibuat sendiri oleh perancang dan dari beberapa situs pendidikan yang disimpan dalam format *.jpg. Warna-warna yang dipilih untuk gambar digunakan kombinasi warna-warna yang ceria dan warna-warna yang terang agar mata tetap fokus dan tidak mudah lelah.

2. Teks

Teks yang digunakan dalam merancang materi pokok pada aplikasi ini untuk tombol dan *title* menggunakan aplikasi *text tool* pada *Macromedia Director*.

e. Suara

Suara yang digunakan untuk merancang aplikasi ini yaitu suara *.wav dan lagu *.mp3 yang digunakan untuk kombinasi tampilan.

f. Animasi

Seluruh animasi dibuat dan disusun sendiri oleh perancang media dengan berdasarkan referensi yang ada.

g. Pemilihan rancangan desain antar muka.

Desain antar muka merupakan bagian yang berhubungan langsung dengan pengguna yang ditampilkan melalui monitor. Pemilihan desain antar muka bertujuan untuk mempermudah pengguna untuk menjalankan program.

h. *Development* (produksi)

Kegiatan dilanjutkan dengan proses pembuatan bahan ajar pengenalan tubuh manusia menggunakan *Multiple Choice* yang mengacu pada tahap *Design*.

i. *Implementation* (implementasi)

Media pembelajaran yang telah selesai dibuat di uji cobakan kepada beberapa ahli perancangan media dan ahli bidang studi Biologi.

j. *Evaluation* (evaluasi)

Proses akhir berdasarkan tahap hasil angket tahap implementasi, pada tahap ini *software* hasil penelitian yang diperbaiki dapat digunakan secara luas sebagai salah satu media belajar Biologi.

III.6. Arsitektur Sistem

Sistem ini memiliki arsitektur yang sederhana yakni bekerja dengan menerima *input* dari *user* dan menampilkan kembali (*output*) kepada *user*.

III.6.1. Desain Output

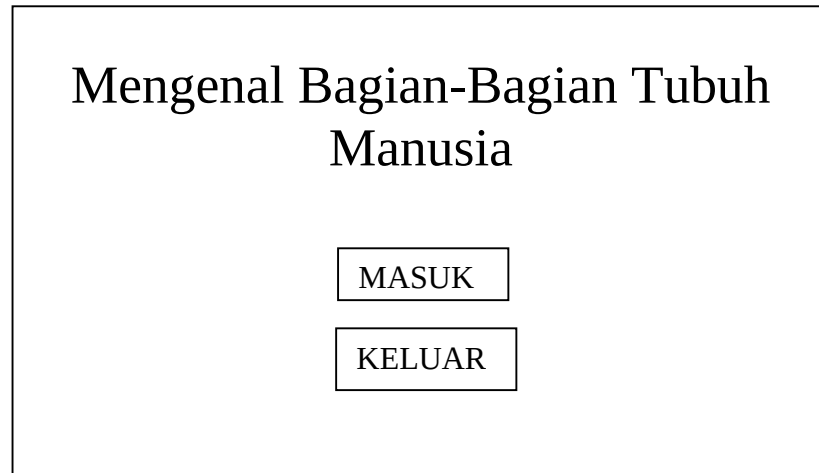
Output yang dihasilkan oleh sistem ini terbagi menjadi 2 macam, pertama *output* berupa suara dan animasi grafis, kedua berupa nilai hasil *test* baik pada proses *placement test*.

III.6.2. Desain Proses

Sistem ini bekerja dengan menggunakan algoritma *decision tree* pada proses *placement test*. Pada proses tersebut *input* jawaban akan dikonversi ke dalam atribut penilaian (*Score*), setelah dikonversi maka akan di implementasikan ke dalam aturan *decidion tree*.

III.6.3. Desain Antar Muka

Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan desain antar muka , dan arena sasaran pengguna adalah anak manusia pra sekolah, maka antar muka akan dibuat lebih *Colorfull*. Desain antar muka ini menjadi dasar untuk membuat tampilan pada aplikasi ini, tampilan awal dapat dilihat pada Gambar III.4.



Gambar III.4. Tampilan Awal

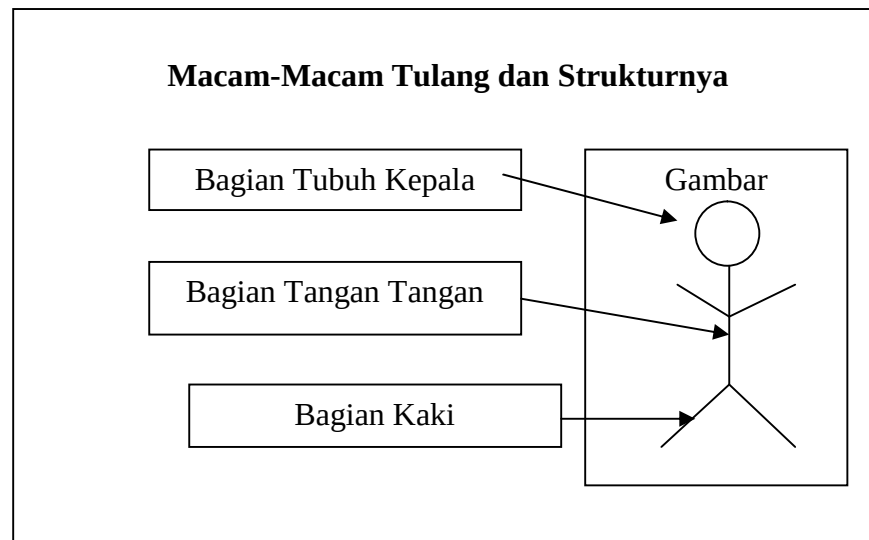
Pada saat aplikasi ini dijalankan akan muncul tampilan *intro* yang berisi animasi grafis dan musik untuk mengajak *user* belajar mengenal organ tubuh manusia, tombol masuk berfungsi untuk melanjutkan atau masuk ke aplikasi, sedangkan tombol keluar berfungsi untuk mengakhiri aplikasi.

III.6.4. Desain Menu Utama

Pada desain menu utama terdapat beberapa tombol, yaitu:

1. Tombol bagian tubuh kepala
2. Tombol bagian tubuh badan dan tangan
3. Tombol bagian tubuh kaki

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain menu utama pada gambar III.5:



Gambar III.5. Desain Menu Utama

III.6.5. Desain Menu *Multiple Choice*

Pada tampilan ini dimana *user* dapat memilih pertanyaan yang ditampilkan gambar bagian tubuh yang akan ditampilkan, kemudian *user* menjawab hanya memilih jawaban yang tepat dari beberapa jawaban. Pada tampilan ini, sebagai tampilan *quiz* untuk menguji tentang pembahasan yang telah dijelaskan pada aplikasi ini, *multiple choice* hanya ada lima pertanyaan yang akan dipilih dengan cara memilih salah satu jawaban yang benar, gambar rancangan tampilan *multiple choice* dibawah ini. Tampilan *quiz* dapat dilihat pada gambar III.6 :

QUIZ

1. Pertanyaan seputar pokok bahasan dan menampilkan gambar

Jawab :

☐ Jawaban

☐ Jawaban

☐ Jawaban

☐ Jawaban

Gambar
sebagai
pertanyaan

Gambar III.6. Tampilan Quiz

III.7. Logika Program

Logika program yaitu bagaimana cara bekerja aplikasi yang dibuat untuk setiap aplikasi yang dibuat, pasti ada yang namanya alur logika program sehingga pihak pengguna dapat dan mudah mengerti tentang alur aplikasi yang digunakan dan tentunya akan lebih mudah dalam menggunakannya. Berikut tampilan *flowchart* aplikasi yang dapat dilihat pada gambar III.7

Program tampilan sistem pembelajaran menggunakan *Multiple Choice* memiliki cara kerja seperti gambar *Flow Chart* diatas dimulai dengan tampilan *scene* pertama dengan memiliki tombol masuk, kemudian ditampilkan kedua pilih menu, untuk memulai materi yang akan dipilih setelah memilih salah satu materi boleh dilanjutkan ke *Multiple Choice* jika tidak kembali ke menu masuk atau menu utama, dan dari menu utama bisa langsung keluar dari aplikasi.