

APLIKASI PEMBELAJARAN PENGENALAN ORGAN TUBUH MANUSIA BERBASIS WEB DAN MULTIMEDIA PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 27 PANGKALPINANG

Pipin Winarti

*Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Babel
email : pipinwinarti91@gmail.com*

Abstract

In teaching and learning process, media presence has significant sense because in these activities, instructional teaching tools which explained to students can be simplified through the media. Media can represent what teachers can not do with explain, even abstractness material may concreted with instructional media presense. Therefore students can learns more effectly with the help of media learning than without learning media. Based on observations, field studies and interviews taken at SD Negeri 27 Pangkalpinang, teaching and learning process was still done manually through explained to the students so teaching and learning process look so monotonous, because most the students would rather play than learn so it is difficult for teacher to explained. Most of the conventional process, the students seem less interested, less passionate, and tend to be inactive, as indicated by the low absorptive capacity of students. Of the existing problems, author want to facilitate existing learning systems with learning media based multimedia that display images, audio and animation that is expected to foster student so teaching and learning process look interactive.

Keywords : *Learning Media, Multimedia, Learning Teaching*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar terutama dalam pembelajaran organ-organ tubuh manusia di dalam ilmu sains biologi itu sangat penting. sehingga para siswa lebih mudah untuk memahani arti-arti bahasa sains biologi khususnya dari materi organ-organ tubuh manusia tersebut.

Pembahasan pendidikan yang ingin disampaikan dalam perangkat ajar ini berfokus pada mata pelajaran IPA Biologi untuk SD kelas V, yaitu pada materi organ – organ tubuh manusia. Untuk saat ini kurikulum yang digunakan di SD 27 Pangkalpinang adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Guru akan menjelaskan dengan buku dan fasilitas yang ada sehingga sistem pembelajaran terkesan monoton. Kebanyakan para siswa ditingkat sekolah dasar lebih suka bermain dari belajar sehingga mempersulit para guru untuk menjelaskannya. Para siswa juga menganggap pelajaran biologi adalah pelajaran yang

membosankan karena banyak materi-materi yang harus di hapalkan, terutama dalam materi organ tubuh manusia ini banyak sekali bagian-bagian dari organ-organ tubuh manusia yang harus diketahui dan dijelaskan fungsi dan manfaatnya. Dari permasalahan yang ada penulis bermksud mempermudah sistem pembelajaran dengan membuat skripsi yang berjudul “aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia berbasis multimedia di SD 27 Pangkalpinang” yang di harapkan dapat memberikan solusi metode pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, serta proses pembelajaran lebih menyenangkan dengan memasukkan animasi dan gambar-gambar yang menarik sehingga dapat merangsang minat belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis bermaksud untuk melakukan penyusunan skripsi dengan judul "**Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia Berbasis Web dan Multimedia Pada Sekolah Dasar Negeri 27 Pangkalpinang:**".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membangun aplikasi multimedia pembelajaran organ tubuh manusia yang interaktif.
- b. Bagaimana membantu guru dalam menyampaikan pelajaran organ tubuh manusia tidak hanya lewat buku dan penjelasan saja.

1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah sebagai berikut :

- a. Perangkat ajar terbatas untuk siswa/i kelas V semester 1.
- b. Materi yang digunakan adalah pelajaran biologi pada materi organ tubuh manusia.
- c. Materi diambil berdasarkan kurikulum yang digunakan pada SD Negeri 27 Pangkalpinang.

1.4 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan adalah :

- a. Metode Pengumpulan Data
 - 1) Observasi
Survei lapangan yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dilakukan di SDN 27 Pangkalpinang.
 - 2) Wawancara
Wawancara dilakukan pada guru bidang studi IPA dan langsung kepada para Siswa.
 - 3) Studi pustaka
Pengumpulan data yang didapat dari buku-buku, referensi yang berhubungan dengan topik.
- b. Rekayasa Sistem
 - 1) Identifikasi Kebutuhan dan Analisa Sistem
 - a) Mengidentifikasi kebutuhan fungsional
 - b) Mengidentifikasi kebutuhan non fungsional
 - c) Mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak/keras
 - 2) Perancangan sistem
 - a) Melakukan desain data dalam bentuk relasi tabel
 - b) Melakukan desain proses dalam bentuk flowchart program
 - c) Melakukan desain antar muka dalam bentuk struktur navigasi tampilan I/O + dan storyboard
 - 3) Implementasi dan pengujian sistem
Pengujian sistem yang dilakukan dengan teknik black box

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mewujudkan suatu perangkat ajar organ tubuh manusia berbasis multimedia sesuai dengan

kurikulum sehingga proses belajar mengajar lebih interaktif.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Berkembangnya minat dan semangat siswa terhadap pelajaran organ tubuh manusia.
- b. Membantu para guru untuk menyampaikan pelajaran pada siswa.
- c. Mngurangi kejenuhan terhadap pola belajar yang saat ini.
- d. Menciptakan pengajaran alternatif yang interkatif dalam kegiatan belajar mengajar

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Multimedia

Multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa Latin, yaitu *nouns* yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu. Kata medium dalam American Heritage Electronic Dictionary (1991) diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi. Berdasarkan itu multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (vektor atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik. Multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu tersaji dengan lebih menarik (Rosch, 1996).^[1]

2.2 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik. Oleh karena pembelajaran merupakan upaya sistematis dan sistematis untuk menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan proses belajar maka kegiatan pembelajaran berkaitan erat dengan jenis hakikat, dan jenis belajar serta hasil belajar tersebut. Pembelajaran dalam konteks pendidikan formal, yakni pendidikan di sekolah, sebagian besar terjadi di kelas dan lingkungan sekolah. Istilah pembelajaran adalah istilah baru yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa. Sebelumnya kita menggunakan istilah "proses belajar-mengajar" dan "pengajaran". Kita lebih memilih istilah pembelajaran karena istilah pembelajaran mengacu pada segala kegiatan belajar siswa.

2.3 Rekayasa Perangkat Lunak

Pada tahun 1970-an kurang dari 1 persen masyarakat yang sudah dapat menggambarkan arti perangkat lunak komputer. Sekarang kebanyakan profesional dan anggota masyarakat luas merasa bahwa mereka sudah memaami perangkat lunak. Gambaran tentang perangkat lunak didalam sebuah buku teks mungkin mengambil bentuk berikut : perangkat lunak adalah (1) perintah (program komputer) yang bila dieksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diinginkan (2) struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional, dan (3) dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program.

2.4 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. [6] Beberapa diagram UML yang dapat dipilih sebagai standar dalam membangun suatu sistem antara lain adalah :

- a. *Use Case Diagram*
- b. *Class Diagram*
- c. *Statechart Diagram*
- d. *Activity Diagram*
- e. *Sequence Diagram*
- f. *Collaboration Diagram*
- g. *Component Diagram*

3.1 Objective Proyek

Objectifitas proyek yaitu hal-hal yang berisi tentang tujuan pelaksanaan proyek, hal-hal yang melandasi terciptanya sebuah proyek serta manfaat dan tujuan proyek secara rinci.

3.2 Identifikasi Stakeholder

Bagian ini menjelaskan keseluruhan pihak – pihak yang terkait dengan pengadaan, pelaksanaan dan penggunaan proyek terkait. *Stakeholder* dapat berupa bagian-bagian dalam perusahaan itu sendiri maupun pihak luar perusahaan tergantung ruang lingkup proyek. Pada dasarnya *stakeholder* adalah pengguna atau lingkungan luar (*external entity*) dari proyek. *Stakeholder* merupakan orang ataupun organisasi (sebagai contoh: *customer*, sponsor, organisasi atau masyarakat umum) yang terlibat dalam pengelolaan proyek, atau yang kepentingannya dipengaruhi oleh keberhasilan/kegagalan pelaksanaan/penyelesaian proyek. *Stakeholder* ini juga bisa mempengaruhi jalannya proyek dan *deliverables* proyek.

3.3 Identifikasi Deliveriabies

Deliverables secara harfiah diartikan sebagai hasil kerja. Dalam hal ini dapat berarti identifikasi / perkiraan dari hasil pekerjaan atau hasil proyek bersangkutan seperti produk / barang dan jasa yang dihasilkan dari proyek. Hasil pekerjaan proyek dapat berupa materi yang dapat dihitung (*tangible*) ataupun berupa hasil yang tidak dapat dihitung (*intangible*) seperti kemasyhuran, kebanggaan dan lain sebagainya.

3.4 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan Proyek dibuat berdasarkan WBS / *Work Breakdown Structure* , artinya sebelum membuat penjadwalan proyek harus dibuat dulu WBS

3.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya)

RAB adalah sebuah bentuk perencanaan biaya yang dianggarkan untuk pengeluaran keseluruhan proyek. Dalam hal ini adalah proyek tugas akhir/skripsi mahasiswa apabila diasumsikan skripsi ini akan dijadikan sebuah proyek. Rencana anggaran biaya dibuat dalam bentuk table berkaitan dengan seluruh pengeluaran Proyek yang telah direncanakan. Dalam beberapa model Penyusunan RAB dapat langsung disertakan Pengeluaran TIM proyek dan menghitung satuan standard minimum harga Product tertentu. Namun dalam pengembangan perangkat lunak hal tersebut agak sulit dilakukan.

4. Analisa dan Rancangan

Penulis memaparkan hasil penelitian dan pembahasan dari sistem sebagai berikut :

4.1 Kurikulum Mata Pelajaran

Kurikulum yang digunakan pada program ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada SD Negeri 27 Pangkalpinang.

- Mata pelajaran : Organ Tubuh Manusia
- Kelas : V/1

Tabel 4.1

Standar kompetensi dan Kompetensi dasar

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan	1.1 Mengidentifikasi fungsi organ manusia
1. Mengidentifikasi Fungsi Organ Tubuh Mannusia	1.2 Mengidentifikasi fungsi organ pencernaan manusia

4.2 Analisa Sistem dan Identifikasi Kebutuhan

Analisa sistem dilakukan dengan mendeskripsikan uraian proses sistem yang akan dibuat yang dilakukan dengan cara :

- Proses pengumpulan data dilakukan untuk mata pelajaran organ tubuh manusia kelas V semester I.
- Data yang terkumpul dijadikan input untuk proses pembuatan program aplikasi pembelajaran Organ tubuh manusia kelas V semester I.
- Proses pembuatan program mengikuti proses perancangan alur program (flowchart), relasi tabel data dan kamus data, antarmuka *user* dengan menggunakan struktur navigasi, rancangan lancar dan *storyboard*.
- Setelah rancangan program selesai maka dibuatlah program sesuai alur rancangan yang telah dibuat.
- Program yang dijalankan akan menampilkan menu utama berupa tampilan web yang memiliki sub menu terdiri dari organ tubuh, penyebab organ tubuh rusak, tips hidup sehat, animasi pencernaan, latihan soal yang masing masing memiliki fungsi tersendiri.
- Keluaran yang dihasilkan dari program berupa aplikasi pembelajaran organ tubuh manusia kelas V semester I.
- Diujikan dalam bentuk pengujian *blackbox* dan diimplementasikan pada siswa di SD Negeri 27 Pangkalpinang.

Identifikasi kebutuhan (*requirement*) merupakan kebutuhan yang ditentukan oleh pengguna atau pemilik sistem. Kebutuhan ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu *functional requirement* dan *nonfunctional requirement*. *Functional requirement* merupakan spesifikasi hal-hal yang harus dilakukan oleh sebuah sistem, dan *nonfunctional requirement* merupakan *properti* atau kualitas yang harus dimiliki sebuah sistem.

4.2.1 Kebutuhan Fungsional

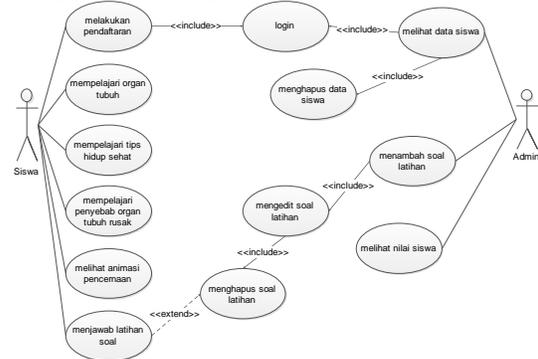
Kebutuhan Fungsional dari aplikasi pembelajaran yang akan dibuat sebagai berikut :

Tabel 4.2
Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional
1. Aplikasi dapat menyajikan informasi tujuan pembelajaran yang dapat diakses oleh guru dan siswa
2. Aplikasi dapat menyajikan informasi materi pembelajaran yang dapat diakses oleh guru dan siswa
3. Aplikasi dapat menyajikan soal evaluasi yang dapat dikerjakan oleh siswa

- Aplikasi dapat menyajikan nilai hasil evaluasi siswa
- Aplikasi dapat menyediakan fasilitas pengisian, pengeditan dan penghapusan soal evaluasi yang dilakukan oleh guru.
- Aplikasi dapat menyediakan fasilitas konsultasi antara guru dan siswa.
- Aplikasi menyediakan fasilitas pelaksanaan menggunakan *login* khusus untuk guru.

Untuk menggambarkan *functional requirements* maka dibuat diagram *use case diagram* sehingga memperjelas *input, process, output, dan data stored*.



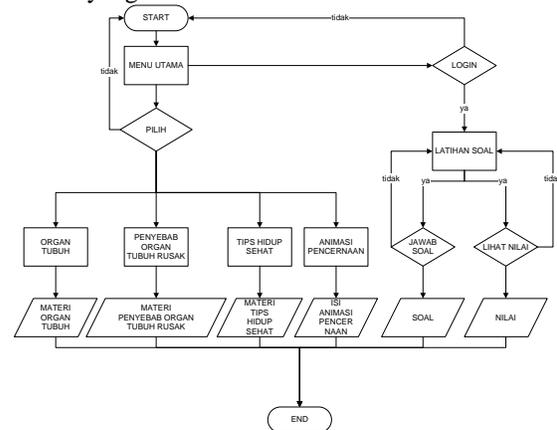
Gambar 4.1
Use Case Diagram

4.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras

Spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang disarankan untuk menjalankan aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia berbasis multimedia di SD 27 Pangkalpinang adalah sebagai berikut :

4.4.1 Flowchart

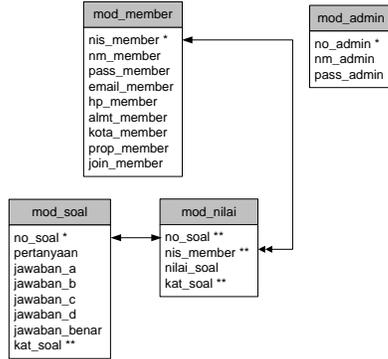
Berikut adalah alur program (flowchart) dari sistem yang dibuat.



Gambar 4.2
Flowchart (Diagram Alir)

4.4.2 Relasi Tabel Data dan Kamus Data

Berikut relasi tabel dari sistem yang dibuat.



Keterangan :

* : Primary Key ←→ : Hubungan One to One
 ** : Foreign Key ←→ : Hubungan One to Many

Gambar 43
Relasi Tabel Data

Berikut kamus data dari sistem yang dibuat.

Tabel 4.4

Tabel mod_admin

No	Field	Lebar	Tipe	Keterangan
1	no_admin	11	int	Primary key, Auto Increment
2	nm_admin	10	char	
3	pass_admin	10	char	

Tabel 4.5

Tabel mod_soal

No	Field	Lebar	Tipe	Keterangan
1	no_soal	11	int	Primary key, Auto Increment
2	pertanyaan		text	
3	jawaban_a		text	
4	jawaban_b		text	
5	jawaban_c		text	
6	jawaban_d		text	
7	jawaban_benar	1	char	
8	kat_soal	30	char	Foreign key

Tabel 4.6

Tabel mod_member

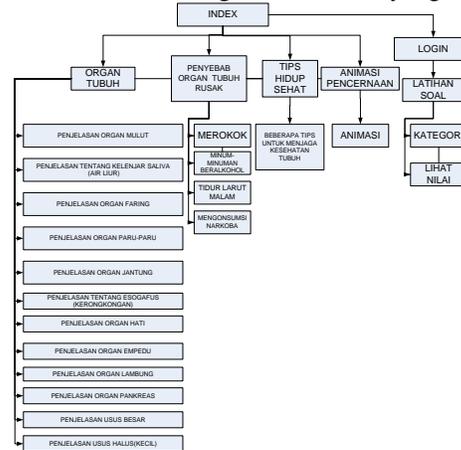
No	Field	Lebar	Tipe	Keterangan
1	nis_member	20	char	Primary key
2	nm_member	30	char	
3	pass_member	8	char	
4	email_member	30	char	
5	hp_member	12	char	
6	almt_member	50	char	
7	kota_member	15	char	
8	prop_member	15	char	
9	join_member		date	

Tabel 4.7
Tabel mod_nilai

No	Field	Lebar	Tipe	Keterangan
1	no_soal	11	int	Foreign key
2	nis_member	20	char	Foreign key
3	nilai_soal	2	int	
4	kat_soal	30	char	Foreign key

4.4.3 Struktur Navigasi

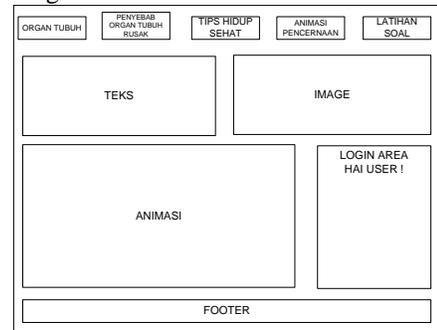
Berikut struktur navigasi dari sistem yang dibuat.



Gambar 4.4
Struktur Navigasi

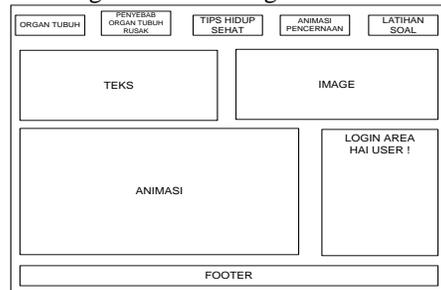
4.4.4 Rancangan Layar

a. Rancangan halaman Menu Utama



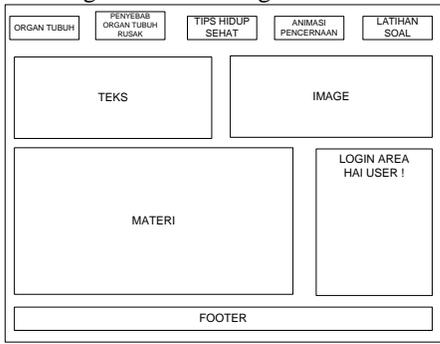
Gambar 4.5
Rancangan Halaman Menu Utama

b. Rancangan Halaman Organ Tubuh



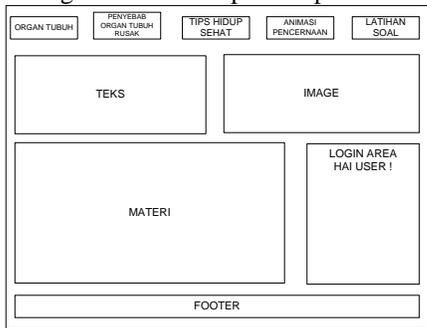
Gambar 4.6
Rancangan Halaman Organ Tubuh

c. Rancangan Halaman Organ Tubuh Rusak



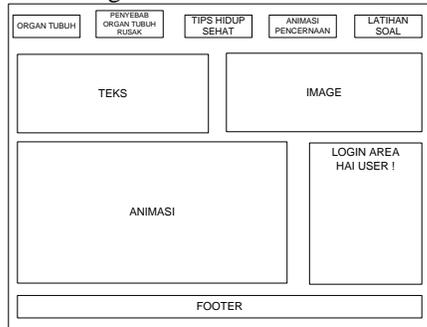
Gambar 4.7 Rancangan Halaman Organ Tubuh Rusak

d. Rancangan Halaman Tips Hidup Sehat



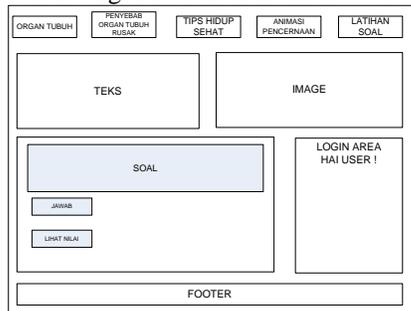
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Tips Hidup Sehat

e. Rancangan Halaman Animasi Pencernaan



Gambar 4.9 Rancangan Halaman Animasi Penceranaan

f. Rancangan Halaman Latihan Soal

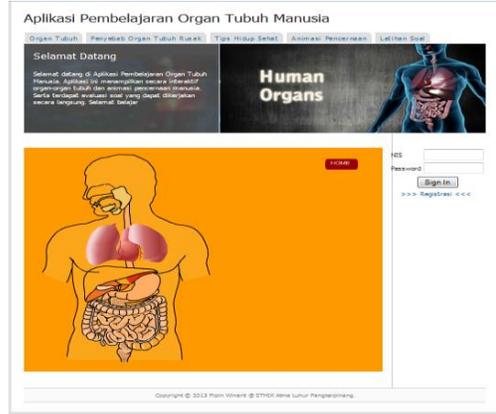


Gambar 4.10 Rancangan Halaman Latihan Soal

4.5.1 Impementasi Sistem

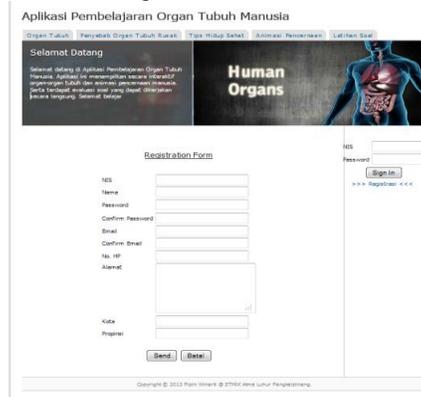
Implementasi merupakan proses merealisasikan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya, yang masih merupakan sketsa dasar dari sistem.

a. Halaman Utama



Gambar 11 Halaman Organ Tubuh

b. Halaman Registrasi



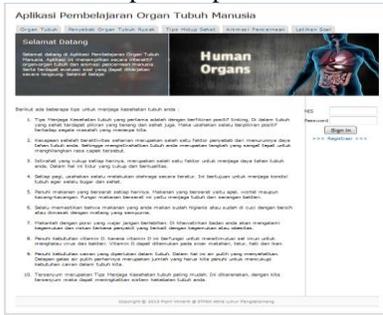
Halaman 12 Halaman Registrasi

c. Halaman Penyebab Organ Tubuh Rusak



Halaman 13 Halaman Penyebab Organ Tubuh Rusak

d. Halaman Tips Hidup Sehat



Halaman 14
Halaman Tips Hidup Sehat

e. Halaman Animasi Pencernaan



Halaman 15
Halaman Animasi Pencernaan

f. Halaman Latihan Soal



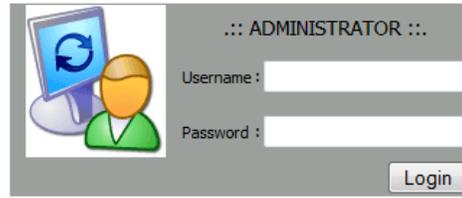
Halaman 16
Halaman Latihan Soal

g. Halaman Lihat Nilai



Halaman 1.7
Halaman Lihat Nilai

h. Halaman Admin



Halaman 1.8
Halaman Admin

i. Halaman Utama Administrator



Halaman 1.9
Halaman Utama Administrator

4.6 BlackBox Testing

Metode uji coba *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu uji coba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program.

Tabel 4.8
Penguji Blackbox

No.	Test Case	Hasil yang diharapkan	Benar /Salah
1	User Mengklik Menu Organ Tubuh	Bila kita mengklik gambar organ tubuh maka akan muncul penjelasan tentang organ tubuh tersebut.	B
2	User mengklik menu penyebab organ tubuh rusak	Pada menu ini bila kita klik maka akan tampil penjelasan tentang penyebab kerusakan pada organ tubuh manusia	B
3	User mengklik menu tips hidup sehat	Pada saat kita mengklik menu ini maka akan tampil beberapa tips untuk menjaga kesehatan tubuh	B

No.	Test Case	Hasil yang diharapkan	Benar /Salah
4	User mengklik menu animasi pencernaan	Bila kita mengklik menu ini maka akan tampil animasi organ tubuh dan akan muncul soal evaluasi dari animasi gambar organ tubuhnya	B
5	User mengklik menu latihan soal	Pada menu ini saat kita klik maka akan ada soal-soal dari materi organ tubuh yang harus dikerjakan siswa	B

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka perangkat ajar pengenalan organ-organ tubuh manusia berbasis multimedia pada SD N 27 Pangkalpinang dapat ditarik kesimpulannya sebagai berikut:

- Aplikasi ini dibuat dengan tampilan yang menarik dan disukai oleh anak-anak sehingga mereka tertarik dalam menggunakan aplikasi ini.
- Perangkat ajar ini mudah digunakan, oleh karena itu tidak menyulitkan *user* yang sudah terbiasa maupun yang belum terbiasa menggunakan perangkat ajar.
- Perangkat ajar ini dapat membantu murid dalam memahami pelajaran yang cukup baik, karena selama ini suasana kelas yang sering kali berisik dapat membuat murid kesulitan untuk dapat memahami materi pelajaran.
- Perangkat ajar ini memungkinkan murid – murid untuk dapat belajar dan latihan diluar jam sekolah.
- Aplikasi perangkat ajar ini sangat membantu guru dalam menjelaskan materi organ tubuh manusia kepada para siswa. Hal ini disebabkan karena para siswa tertarik menggunakan aplikasi ini sehingga minat mereka untuk mempelajari biologi terutama pada materi organ tubuh manusia semakin besar.

5.2 Saran

Perangkat ajar ini belum sepenuhnya sempurna, dan karena nya masih terdapat kekurangan dalam perangkat ajar ini. Berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk dapat membuat perangkat ajar ini menjadi lebih baik, untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu :

- Soal-soal latihan yang ada pada perangkat ajar ditambahkan agar lebih banyak variasi dengan tetap mempertahankan tingkat kesulitan pada soal.
- Aplikasi perangkat ajar dikembangkan menjadi aplikasi yang terkoneksi *online* sehingga pembelajaran organ tubuh manusia lebih mudah diakses oleh siswa menggunakan koneksi internet.
- Diharapkan untuk menambahkan *sound* dan animasi yang terkaji pada bagian isi materi atau pembahasan perangkat ajar.
- Penambahan konsep jaringan yang dapat menghubungkan pengguna aplikasi ini dengan pengguna aplikasi lainnya di waktu yang bersamaan.

Daftar Pustaka

- [1] Prof. Dr. Munir, M.IT. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, 2012.
- [2] Radion, Kristo, S.ST. *Easy Game Programming Using Flash and ActionScript 3.0*. Yogyakarta : Andi, 2012.
- [3] Rizky, Soetam. *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta : Prestasi Pustaka, 2011.
- [4] S.Pressman, Roger, Ph.D. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisis*. Jogjakarta : Andi dan McGraw-Hill Book Co, 2002.
- [5] S.Winataputra, Udin, dkk. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka, 2007.
- [6] Dana S. Kusuma. *Model UML Pada Rational Unified Process*. Bandung : Lab RPL STT Telkom, 2003