MULTIMEDIA EDUKASI INTERAKTIF PELAJARAN BIOLOGI

Danyl Mallisza

E-mail : danylmallisza2483@gmail.com

Program Diploma III Manajemen Informatika Dan Komputer
Universitas Ekasakti

Abstract : *Biology is the study of life and living organisms, including structure, function, growth, evolution, distribution, and taxonomy. Modern biological sciences are very broad and eclectic, and consists of various branches and sub-disciplines. However, despite the wide scope, there are some general concepts that govern all of the research, so all together in one area. For specific subjects such topics studied human excretory system identification excretory organs and excretion mechanisms in each organ are difficult to observe students directly require the learning media. Assessing the direct object is rarely carried out for reasons of power, cost, and time. The purpose of this research to develop multimedia-based learning media. The model used is the development of 3-D, covering define, design, and develop. Developed learning media has included a very valid and eligible for use in learning to help students understand the material excretory system.*

Keyword : *Biology, 3-D, multimedia-based learning media, excretory system.*

PENDAHULUAN

Dewasa ini dimana setiap siswa disekolah menengah pertama dan Atas (khususnya pada mata pelajaran IPA) tentunya sudah sangat akrab dengan Mata Pelajaran Matematika, Biologi, Fisika, dan kimia. Bagi sebahagian siswa yang mengikuti mata pelajaran tersebut merasa takut jika berhadapan dengan pelajaran tersebut. Akan tetapi jika mereka memahami pelajaran tersebut akan menjadi sebuah materi yang sangat menyenangkan, akar dari permasalahan yang telah ada selama ini dimana para guru mengalami kesulitan yaitu bagaimana cara menyampaikan materi tersebut dengan mudah, jelas, dan menyenangkan.

Selama ini guru kesulitan menjelaskan materi-materi yang berhubungan dengan Materi Pelajaran IPA dan Matematika seperti yang tersebut diatas, karena , sulit jika dijelaskan secara konvensional. Diperlukan energi tinggi dan waktu yang lama agar guru bisa menyampaikan materi secara jelas kepada siswa.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, kesulitan penyampaian materi ajar, bisa diatasi melalui *Multimedia learning* seperti Animasi dan simulasi. Berdasarkan penelitian Porter; “manusia dapat menyerap suatu materi sebanyak 70% dari apa yang dikerjakan, 50% dari apa yang didengar dan dilihat (*Audio Visual*), sedangkan dari yang dilihatnya

hanya 30% , dari yang didengarkan hanya 20%, dan dari yang dibaca hanya 10%”. Menurut *Darrin E. Hartley dalam Romi Satria Wahono (2008)*, mengatakan bahwa *e-learning* adalah suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *internet, intranet* atau media jaringan komputer lain sedangkan menurut *LearFrame.com dalam Glossary of elearning Terms (Glossary, 2009)* menyatakan bahwa *e-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media *internet*, jaringan komputer, maupun komputer *Standalone*.

Pemerintah melalui Dinas Pendidikan berusaha memperbaiki sistem pendidikan nasional kearah yang lebih baik untuk meningkatkan standar nasional pendidikan. Salah satu perbaikan sistem pendidikan di Indonesia tertuang dalam Standar Proses Pendidikan yang dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 41 Tahun 2007 untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah yang berbunyi:

“Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Selain itu, dalam proses pembelajaran pendidik memberikan keteladanan” (*Depdiknas:2007*).

Untuk menghadapi hal ini berbagai usaha telah dilakukan oleh Departemen Pendidikan Nasional khususnya Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah dan Umum dengan mengambil langkah-langkah kebijaksanaan seperti perbaikan terhadap sistem pengajaran yang menyangkut kurikulum, penempatan dan pemerataan tenaga pendidik, melakukan kegiatan pendidikan dan pelatihan serta keterampilan, penambahan sarana dan prasarana serta penerapan inovasi baru dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan.

Aktivitas siswa dalam belajar dapat diarahkan kearah yang lebih berkualitas melalui guru yang kreatif dan inovatif, misalnya kemampuan guru dalam menggunakan dan memodifikasi suatu media pembelajaran yang dapat mendukung konsep-konsep yang akan dipelajari. Seorang guru harus cermat dalam memilih media yang dapat membantu siswa dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar secara optimal, karena pemilihan media yang tepat merupakan hal yang berpengaruh dalam pembelajaran.

Kemp dan Dayton (1985 dalam Azhar, 2006:52) menyatakan bahwa media pembelajaran terutama media interaktif memiliki manfaat sebagai: penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih standar, lebih menarik, lebih interaktif dengan menerapkan teori

belajar, lebih efektif dan efisien, kualitas dapat ditingkatkan, dapat berlangsung kapanpun, meningkatkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses pembelajaran, dan peran guru berubah kearah yang positif.

Menurut Angkowo & Kosasih (2007: 3) "Media gambar animasi merupakan media visual yang dapat membantu menyampaikan pesan secara konkrit, sehingga memudahkan siswa memahami konsep materi pembelajaran".

METODOLOGI

KERANGKA KERJA

Dalam usaha mendapatkan hasil yang optimal dari penelitian ini maka dianggap penting untuk membuat suatu kerangka kerja dalam melakukan penelitian sebagai tolak ukur pencapaian tujuan penelitian, seperti yang terlihat pada gambar berikut :

Gambar Kerangka Kerja Penelitian

URAIAN KERANGKA KERJA

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar, maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Inisialisasi

Pada tahap ini akan dilakukan pendefinisian masalah yang akan dikaji dan dilanjutkan dengan studi literatur melalui kajian pustaka mengenai konsep yang berhubungan dengan *e-learning*, Media pembelajaran interaktif serta pengenalan tentang pemodelan dengan *Unified Modeling Language (UML)*. Berdasarkan

perumusan masalah yang telah dibuat pada tahap sebelumnya , berikut adalah penentuan tujuan , berguna untuk memperjelas kerangka tentang apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah yang ada.

2. Tahap Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisa sistem untuk mempelajari mengenai sistem dan metode pembelajarandengan menggunakan media interaktif ini. Berbagai informasi yang teridentifikasi akan di inventarisasi yang nantinya akan dirangkaikan dengan data-data lain sehingga dapat menjadi informasi yang mendukung dalam pengembangan perangkat lunak. Dari hasil analisis sistem diharapkan mampu menghasilkan output yang mendukung dalam pengambilan keputusan. Untuk mempermudah penggambaran detail desain konsep Aplikasi *e-edukasi* interaktif biologi berbasis *Flash Animation* ini.

3. Tahap Perancangan Sistem

Perancangan Sistem untuk membangun aplikasi *e-edukasi* interaktif biologi berbasis *Flash Animation* secara keseluruhan. Pada tahap ini dimulai dari perancangan database, perancangan user interface dan perancangan arsitektur perangkat lunak maupun keras. Perancangan menggunakan *PHP* dan *MySQL* untuk *Webbase* dan *Adobe Flash CS3* dan *Coreldraw X3* serta *Adobe Photoshop CS3* untuk media interaktif.

4. Tahap Implementasi

Implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. *Prototipe* aplikasi *e-edukasi* interaktif biologi berbasis *Flash Animation* ini dirancang dan diimplimentasikan pada *Website* SMAN 1 Payung Sekaki Kabupaten Solok.

5. Tahap pengujian.

Pengujian *prototipe* secara fungsionalitas ditujukan untuk dapat melakukan berbagai perbaikan *prototipe* , selanjutnya melakukan pengujian login oleh guru , pengujian media interaktif secara online melalui website sekolah. Mekanisme guru, login di halaman Administrator untuk mengupload materi ajar ke pustaka digital dan halaman Publik. Mekanisme Siswa, siswa browsing dihalaman publik untuk dapat langsung menggunakan fasilitas media interaktif secara *online*, dan siswa dapat mengunduh media pembelajaran di Content pustaka digital untuk menggunakan media interaktif secara *standalone*.

ANALISA DAN HASIL

ANALISA

Analisis sistem adalah fase pengembangan sistem yang menentukan system informasi apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang sudah ada dengan mempelajari sistem dan proses kerja untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang untuk perbaikan (Stair dan Reynolds, 2010).

PEMODELAN SISTEM MENGGUNAKAN UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan umum yang digunakan untuk melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi dan dokumentasi artifak dari software system. UML bukanlah sebuah standar proses pengembangan dalam metode pengembangan sistem tertentu, namun pada umumnya UML dipakai dalam memodelkan sistem yang dibangun berbasiskan objek.

USE CASE DIAGRAM

Dalam mempermudah pembuatan diagram use case, perlu dipertegas peran dan fungsi sistem serta fungsi dan peran masing-masing aktor. Fungsi sistem yang ada adalah Memberdayakan website sekolah untuk menjadi alat media pembelajaran Interaktif seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini :

Gambar Use Case Diagram

ACTIVITY DIAGRAM

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang dan bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana berakhir suatu aktifitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih di mana sebuah aktifitas menggambarkan proses yang sedang berjalan sedangkan use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktifitas. Beberapa contoh Activity Diagram dapat diperlihatkan pada beberapa contoh kegiatan berikut :

Gambar Diagram Aktifitas untuk *Use Case Login*

Gambar Diagram Aktifitas untuk *Use Case Membuat Deskripsi Mata Pelajaran Untuk Media Stand alone Dengan Aktor Guru*

Gambar Diagram Aktifitas untuk *Use Case* Membuat Deskripsi Mata Pelajaran Untuk Media Online Dengan Aktor Guru

Gambar Diagram Aktifitas untuk *Use Case* Deskripsi Belajar Dengan Media Pembelajaran Untuk Media Online Dengan Aktor Siswa

Gambar Diagram Aktifitas untuk *Use Case* Deskripsi Belajar Dengan Media Pembelajaran Untuk Media *Standalone* Dengan Aktor Siswa

Gambar *Class Diagram* Aplikasi *E-Edukasi* Secara Keseluruhan

SEQUENCE DIAGRAM

Sequence Diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah yang dilakukan sebagai *respon* dari sebuah *event* untuk menghasilkan keluaran tertentu. Diawali dari apa yang memicu aktifitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan keluaran apa yang dihasilkan. Beberapa bentuk *Sequence Diagram* pada berbagai *use case* dapat diperlihatkan sebagai berikut :

Gambar *Sequence Diagram* Aktifitas untuk *Use Case Login*

Gambar *Sequence Diagram* Aktivitas untuk *Use Case* Membuat Media Pembelajaran

Gambar *Component Diagram* Secara Keseluruhan

HASIL

Gambar Halaman Menu Berita-ekstra Kurikuler , Untuk Aktifitas Siswa

Gambar Halaman Mini Chat

Gambar Halaman Menu Pilihan dalam Penyajian Materi Pembelajaran

Gambar Halaman Proses Mengerjakan Latihan

Gambar Halaman Hasil Pengujian Materi Pembelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan pada masalah yang timbul, hasil analisis dan perancangan serta pengkajian sistem e-Learning SMA dengan pendekatan Web Centric Course maka jika prototype sistem pembelajaran diimplementasikan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem e-Learning dengan pendekatan web centric course mampu memperkaya metode dan model pembelajaran untuk siswa Sekolah Menengah Atas pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan.
2. Aplikasi sistem e-Learning dengan pendekatan web centric course dapat menstimulasi siswa Sekolah Menengah Atas dengan cara memacu untuk secara aktif dan mandiri memiliki kemampuan untuk memadukan antara kegiatan pembelajaran jarak jauh menggunakan sistem e-Learning ini dengan kegiatan pembelajaran tatap muka (konvensional). Materi pembelajaran yang bersifat pengetahuan dan sikap umumnya dapat memanfaatkan sistem e-Learning ini sedangkan materi yang bersifat keterampilan harus tetap dilaksanakan dengan kegiatan pembelajaran tatap muka secara konvensional.
3. Sistem ini dapat menjadi solusi alternative dari berbagai keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan menengah Atas saat ini serta mampu mengatasi dilemma pembelajaran yang mengharuskan belajar secara tatap muka akibat kondisi geografis yang luas dan berpencar.

REFERENSI

- Bates, Bob. (2004). *Game Design Second Edition*. Boston: Thomson Course Technology
- Connolly, Thomas M. Begg, Carolyn E. (2010). *Database System : A Practical Approach to Design, Implementation and Management*. 5th Edition. London : Addison-Wesley Profesional.
- Dastbaz M. (2005). *Designing Interactive Multimedia System*. New York : McGrawHill.
- Elst, Peter, Sas Jacobs and Todd Yard. (2007). *Object-oriented Actionscript 3.0*. USA : Apress.
- Fowler, Martin and Kendall Scott. (2003). *UML Distilled : A Brief Guide To The Standard Object Modelling Language*. 3rd Edition. London : AddisonWesley Profesional.
- Webb, NM and Palinscar, AS (1996) Group processes in the classroom. In DC Berliner and RC Calfee (eds) *Handbook of Educational Psychology*, Macmillan, New York, 841–873.