

APLIKASI E-LEARNING BIOLOGI BAB SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SMA KELAS XI (STUDI KASUS SMA BINA WARGA 2 PALEMBANG)

Prasetyo Edho Wibowo¹, Retno Novi Dayawati², Leonardi.³

¹Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Dalam dunia pendidikan bidang Ilmu Biologi dalam hal ini khususnya bidang yang berkaitan dengan anatomi tubuh manusia, terdapat proses belajar yang mengamati serta memahami berbagai sistem yang bekerja dalam tubuh manusia, salah satunya adalah sistem pencernaan. Akan tetapi terdapat banyak kendala yang sering menjadi hambatan siswa dalam memahami materi pembelajaran ini. Keterbatasan media belajar dan bahan serta kurangnya motivasi siswa dalam melakukan proses belajar mengajar menjadi kendala untuk dapat memahami materi yang diajarkan

Pada proyek akhir ini dibuat sebuah aplikasi e-learning yang dapat menjadi alat bantu untuk mendukung proses belajar mengajar. Aplikasi yang dibuat berbasis web dengan memadukan berbagai materi pembelajaran dengan dukungan aspek multimedia seperti, gambar, animasi, dan video

Proyek akhir yang berjudul "Aplikasi E-Learning Biologi Bab Sistem Pencernaan Manusia untuk SMA Kelas XI (Studi Kasus SMA Bina Warga 2 Palembang)" ini menjadi media pembelajaran tambahan yang bermanfaat bagi murid maupun guru

Kata Kunci : e-learning, moodle, biologi, sistem pencernaan manusia, aplikasi

Abstract

In the field of Biological Sciences education in this particular field related to the anatomy of the human body, there is a learning process to observe and understand the range of systems that work in the human body, one of which is the digestive system. But there are many obstacles that often hinder the student in understanding the learning material. Limitations of learning media and materials as well as lack of student motivation in making the learning process an obstacle to be able to understand the material being taught

At this final project made an e-learning applications that can be a tool to support the learning process. Web-based application created by combining a variety of learning materials to support such multimedia aspects, images, animations, and video

The final project titled "Human Digestive System Chapter Biology E-Learning Application for Senior High School XI Class (Case Study SMA Bina Warga 2 Palembang)" is expected to be a good additional learning media that will also affect on student achievement

Keywords : e-learning, moodle, biology, human digestive system, application

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, rata-rata sekolah di Indonesia masih menggunakan sistem pembelajaran konvensional, dimana semua ilmu pengetahuan di dapat dari buku. Pada beberapa mata pelajaran dirasa sangatlah kurang apabila pembelajaran hanya menggunakan buku, khususnya pada bidang studi sains, biologi contohnya. Pada mata pelajaran ini banyak sekali materi yang sulit untuk divisualisasikan apabila hanya mengandalkan buku.

Akan tetapi seiring perkembangan teknologi informasi, dukungan teknologi terhadap metode pembelajaran sangatlah diperlukan. Ditambah lagi dengan dukungan beberapa penelitian yang salah satunya dilakukan oleh Dewi Septeryana, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul “Perbedaan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan SMA Kelas XI Semester 2”. Dimana hasil penelitian tersebut membandingkan antara kedua metode pembelajaran tersebut dengan pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan buku. Hasilnya, dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dan web dibandingkan dengan yang hanya menggunakan buku.

Untuk itu sudah saatnya kemajuan teknologi dapat diterapkan dalam menyediakan media pembelajaran alternatif dengan tujuan untuk melengkapi metode yang sudah ada. Maka dari itu, proyek akhir ini memberikan sebuah solusi akan media pembelajaran alternatif. Dibuatlah sebuah aplikasi e-learning yang mendukung berbagai format dokumen pembelajaran seperti gambar, animasi, dan video yang memberikan ruang belajar yang berbeda sehingga terjawablah kebutuhan akan media tambahan tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pembuatan buku ini, penulis membahas beberapa hal yang mendasar. Adapun rumusan masalah yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengelola file-file materi yang ada dalam aplikasi?
2. Bagaimana cara menciptakan sebuah aplikasi E-Learning yang mampu diterima oleh *user* baik secara *visual*, *audible*, dan *tekstual*?
3. Bagaimana cara menggabungkan aplikasi E-Learning dengan animasi flash?
4. Bagaimana cara manajemen *scoring* dalam aplikasi E-Learning?

Adapun batasan masalah yang ada dalam aplikasi ini adalah :

1. Aplikasi ini dibuat menggunakan beberapa tools PC atau laptop dengan pendukung yaitu Adobe Flash, Moodle, dan Apache
2. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, Action Script, serta database MySQL
3. Pembelajaran di dalam aplikasi ini memiliki keterbatasan materi, yaitu pelajaran Biologi SMA kelas XI pada bab Sistem Pencernaan Manusia
4. Aplikasi ini berjalan pada sebuah komputer atau laptop
5. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode studi kasus yang dilakukan di SMA Bina Warga 2 Palembang, sebagaimana surat izin terdapat pada lampiran buku proyek akhir ini.

1.3 Tujuan

Proyek akhir dengan judul "Aplikasi E-Learning Biologi Bab Sistem Pencernaan Manusia untuk SMA Kelas XI (Studi Kasus SMA Bina Warga 2 Palembang)" ini bertujuan sebagai media pembelajaran alternatif yang menambah wawasan siswa terhadap materi sistem pencernaan manusia dan juga sebagai wadah untuk berbagi ilmu.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode pengerjaan yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini diantaranya sebagai berikut:

- a. Observasi atau identifikasi masalah
Pada tahapan ini penulis melakukan pengamatan terhadap kegiatan belajar mengajar pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Bina Warga 2 Palembang, yang mana seperti halnya selama ini kegiatan belajar siswa masih berpedoman pada *textbook*, lembar kerja siswa, dan juga jurnal-jurnal lainnya yang konvensional.
- b. Pengumpulan data
Pada tahapan ini penulis mengumpulkan beberapa data yang nantinya dapat menunjang pengembangan aplikasi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *observational field study*, yaitu dengan cara melakukan pengamatan terhadap aktivitas-aktivitas yang terjadi, khususnya pada aktivitas belajar mengajar di Sekolah Menengah Atas tersebut. Setelah mengamati aktivitas-aktivitas tersebut, penyusun dapat mengetahui proses kegiatannya.
- c. *Study literature*
Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data dan informasi (*literature*) yang dapat mendukung selama proses pengembangan aplikasi. Penyusun mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi kepada orang yang berwenang. Selain itu, penulis juga mengumpulkan beberapa *e-book*, buku, serta dokumen-dokumen Internet sebagai penunjang pengerjaan aplikasi.
- d. Pengembangan perangkat lunak
 - 1) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan meliputi sistem kegiatan belajar mengajar yang masih dilakukan secara konvensional (menggunakan *textbook*). Maka dari itu, dibutuhkan sebuah aplikasi E-Learning yang nantinya dapat menambah semangat belajar siswa serta mempermudah siswa menyerap pelajaran dengan sajian materi yang lebih atraktif menggunakan teknik audio visual.

2) Perancangan

Pada tahap perancangan dibuat beberapa rancangan sistem yang berbasis *object oriented*, yaitu *requirement system*, *entity relationship diagram* (ERD), *use case diagram*, serta *class diagram*.

3) Implementasi

Pada tahapan ini penyusun mulai melakukan pembuatan program dengan cara *coding*. Pembangunan aplikasi ini dilakukan dengan cara memadukan beberapa bahasa pemrograman yang dapat mendukung pengembangan sistem sehingga akan sesuai dengan tujuan dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Bahasa pemrograman yang dipakai yaitu PHP, Action Script, dan database MySQL.

4) Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian dan evaluasi dari aplikasi yang telah dibangun. Sistem pengujian yang dilakukan adalah sistem *acceptance test*, yaitu melakukan pengujian fungsionalitas sistem apakah telah sesuai dengan *requirement* yang ada. Teknik pengujian *black box testing* juga digunakan untuk pengujian unit sistemnya. Selain itu, metode *cognitive walkthrough* akan digunakan untuk melakukan evaluasi manfaat aplikasi pada user agar penulis dapat memperoleh hasil secara langsung serta masukan-masukan mengenai aplikasi yang telah dibangun dari pengguna.

5) Pembuatan dokumentasi

Pada tahapan ini penyusun melakukan pembuatan dokumentasi berdasarkan pada aplikasi yang telah dibangun. Dokumentasi berupa sebuah buku proyek akhir.

1.5 Sistematika Penyusunan

Sistematika penyusunan yang digunakan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

a. BAB I – PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, perumusan & batasan masalah, tujuan, metode penyelesaian masalah, serta sistematika penyusunan proyek akhir.

b. BAB II – LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang dasar-dasar landasan teori yang digunakan dalam pembuatan sistem ini.

- c. **BAB III – ANALISIS DAN PERANCANGAN**
Menjelaskan tentang analisa yang dilakukan terhadap sistem untuk mendefinisikan seluruh kebutuhan.
- d. **BAB IV – IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**
Menjelaskan tentang perancangan sistem untuk memenuhi kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya serta uji coba sistem yang telah dibangun.
- e. **BAB V – PENUTUP**
Berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan proyek akhir yang telah dibuat serta saran untuk pengembangan selanjutnya.



5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari “Aplikasi E-Learning Biologi Bab Sistem Pencernaan Manusia untuk SMA Kelas XI (Studi Kasus SMA Bina Warga 2 Palembang)” ini antara lain adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi ini dapat menjadi media pembelajaran tambahan bagi murid, juga sebagai penghubung antara guru dan murid di luar jam belajar mengajar di kelas khususnya pada pelajaran biologi.
2. Aplikasi ini dapat menjadi media bagi guru untuk memberikan berbagai materi yang tidak terbatas, dan tentunya membantu guru dalam mengajar di luar jam belajar mengajar biologi yang cukup sempit.
3. Aplikasi ini membantu guru dalam memvisualisasikan materi sistem pencernaan agar lebih mudah bayangkan dan dipahami oleh murid.
4. Aplikasi ini dapat menjadi bahan evaluasi kemampuan murid bagi guru maupun bagi murid itu sendiri terkhusus pada bab sistem pencernaan manusia.
5. Aplikasi e-learning ini dapat menjadi contoh sebuah solusi akan kebutuhan media pembelajaran tambahan bagi murid pada masa sekarang.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan oleh beberapa orang yang telah mencoba aplikasi e-learning ini.

1. Tampilan antar muka dibuat lebih menarik.
2. Struktur menu dibuat lebih mudah.
3. Konten dibuat lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayatullah, Priyanto dkk, 2011, Animasi Pendidikan Menggunakan Flash, Bandung: Informatika Bandung
- [2] Diginovac dan Maulana, Arry dkk, 2008, Draw and Animate with Flash, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [3] Jeprie, Mohammad, 2004, Membuat Games dengan Flash MX, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [4] Greenspan, J. Bulger, B. (2001) *MySQL/PHP Database Applications*. New york: M&T Books [5] JeNI. (2007). *Pengenalan Pemrograman 1*. JARDIKNAS.
- [5] Ferdinand, Fictor dan Moekti Ariwibowo, 2009, Praktis Belajar Biologi 2, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- [6] Rachmawati, Faidah dkk, 2009, Biologi (IPA), Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- [7] Diastuti, Renni, 2009, Biologi, Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- [8] Firmansyah, Rikky dkk, 2009, Mudah dan Aktif Belajar Biologi 2, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- [9] Amiroh, 2012, Kupas Tuntas Membangun E-Learning dengan LMS Moodle 2, Jakarta: Genta Pustaka
- [10] Syaifuddin, 2009, Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan, Jakarta: Salemba Medika
- [11] Ayuliana. (2009). Testing dan Implementasi.
- [12] Kusriani, M. (2007). Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta: ANDI.
- [13] Ullman, L. (2006). *MySQL*. Berkeley: Peachpit Press.
- [14] <http://www.wikipedia.org>