BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang ada di Provinsi Jawa Barat Kabupaten Tasikmalaya, Indonesia. Sama dengan SMA pada umumnya di Indonesia masa pendidikan sekolah di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari kelas X sampai kelas XII. Sistem pembelajaran di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya sudah berjalan dengan cukup baik, namun masih terdapat beberapa kendala mengenai kegiatan belajar mengajar serta kurangnya ketersediaan sistem pendukung lainnya seperti alat peraga.

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 30 siswa kelas XI SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya umumnya metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru yaitu dengan menyampaikan materi dengan ceramah tanpa menggunakan alat peraga dan cenderung lebih menekankan pada hafalan materi, sehingga minat siswa menurun terhadap mata pelajaran biologi. Siswa lebih menyukai proses belajar mengajar yang interaktif (diskusi, penggunaan alat peraga, dll) karena lebih cepat memahami materi pelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Imas Winarti, S.Pd menyatakan bahwa kegiatan di dalam kelas dan di laboratorium dalam proses pembelajaran merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan karena saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya, tetapi dalam kenyataanya kegiatan praktikum di sekolah belum bisa dilakukan karena alat dan bahan praktikum kurang lengkap, akibatnya siswa kesulitan dalam memahami materi pelajaran biologi.

Solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan teknik atau metode pembelajaran yang baru, disesuaikan dengan keadaan atau memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang yaitu dengan mengemas kegiatan praktek kedalam pembelajaran yang lebih praktis dan interaktif. Kegiatan pembelajaran dengan konsep

simulasi ini menjadi salah satu model pembelajaran yang membantu dan memfasilitasi siswa serta mengatasi hambatan-hambatan tersebut dan membantu siswa dalam mengulang belajar biologi di rumah. Laboratorium virtual bukanlah pengganti tetapi bagian dari laboratorium riil yang digunakan untuk melengkapi dan memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ada. Laboratorium virtual potensial untuk memberikan peningkatan secara signifikan dan pengalaman belajar yang lebih efektif.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul *"Pembangunan Perangkat Lunak Virtual Lab Biologi di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya"*. Perangkat Lunak ini nantinya memberikan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk siswa mengenai mata pelajaran biologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka dirumuskan masalah adalah: Bagaimana membangun perangkat lunak virtual lab untuk mata pelajaran biologi kelas XI untuk siswa di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun perangkat lunak virtual lab untuk pelajaran biologi kelas XI di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari biologi.
2. Memudahkan siswa dalam memahami materi kegiatan praktikum pada pelajaran biologi.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang dibangun untuk siswa SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya kelas XI.
2. Materi yang akan dibahas berdasarkan buku biologi kurikulum KTSP 2006 [1] yaitu materi struktur dan fungsi sel, struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, makanan dan sistem pencernaan, sistem ekskresi, dan sistem koordinasi.
3. Perangkat lunak yang dibangun berbasis *web intranet.*
4. Tampilan antarmuka untuk siswa berbasis desktop dan tampilan untuk guru berbasis *web.*
5. Perangkat lunak dibangun dengan menggunakan Adobe Flash CS6 dan bahasa pemrograman menggunakan PHP, *Action Script 2.0.*
6. Analisis perancangan perangkat lunak ini menggunakan analisis terstruktur.
7. Pembelajaran berbantuan komputer yaitu dengan metode simulasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metodologi penelitian deskriptif untuk menggambarkan fakta – fakta dan informasi secara sistematis dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data ini dilakukan penelitian secara langsung dari objek penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

1. Studi Literatur

   Metode penelitian yang dilakukan dengan mencari dan mempelajari sumber kepustakaan diantaranya jurnal, *paper*, buku referensi, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan pembangunan perangkat lunak virtual lab biologi.
2. Kuesioner

Teknik pengumpulan data informasi dengan mengajukan pertanyaan atau pertanyaan terhadap 30 siswa kelas XI SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya.

3. Wawancara

   Wawancara ini dilakukan terhadap guru biologi di SMA Negeri 1 Ciawi-Tasikmalaya Ibu Imas Winarti S.Pd untuk mengetahui metode pembelajaran yang dilakukan dan masalah apa saja dalam pelaksanaan praktikum biologi.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan untuk membangun perangkat lunak ini adalah metode *waterfall* seperti yang dilihat pada gambar 1.1 dan tahapan dari model ini adalah sebagai berikut:

1. *Communication*

   Tahap *communication* ini dilakukan pengumpulan data secara lengkap dengan melakukan wawancara kepada ibu Imas Winarti S.Pd dan kuesioner terhadap 30 siswa SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya.

2. *Planning*

   Tahap *planning* menghasilkan dokumen kebutuhan siswa – siswi di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya sebagai pengguna dalam pembuatan aplikasi virtual lab biologi.

3. *Modelling*

   Tahap *modelling* yang dilakukan dengan memodelkan setiap kebutuhan menjadi sebuah perancangan perangkat lunak sebelum nantinya dibuat menjadi *coding.* Analisis pemodelan data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta untuk menggambarkan model prosesnya menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

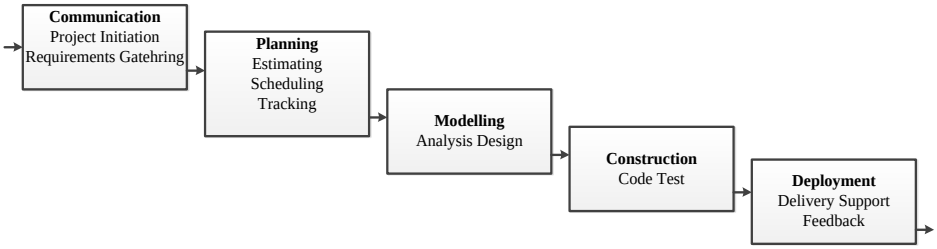
4. *Construction*

   Tahap *construction* ini merupakan tahap pembuatan perangkat lunak dengan

menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Actionscript 2.0*. Setelah tahap pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.

5. *Deployment*

   Tahap *deployment* adalah akhir dari pembuatan software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.



Gambar 1.1 Model *Waterfall*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang kasus yang akan dipecahkan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi gambaran umum tentang instansi, berisi penjelasan tentang sejarah singkat, visi, misi dan struktur organisasi di SMAN 1 Ciawi-Tasikmalaya

dan berisi teori-teori mengenai pembelajaran berbantuan komputer yang mendukung dalam pembangunan aplikasi virtual lab biologi.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menguraikan tentang analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur yang berjalan, analisis metode, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan non fungsional dan fungsional, serta perancangan sistem yang terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan data, perancangan antarmuka, dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi tentang implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pemrograman, kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang di dapat selama penulisan laporan penelitian dan saran yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi yang telah dibangun.