BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Cisaat merupakan salah satu SMA Negeri yang berada di kota Sukabumi. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah unggulan di sukabumi yang memiliki fasilitas pendidikan untuk mendukung kegiatan pembelajaran dengan menggunakan e-learning, khususnya di bidang mata pelajaran Fisika. *E-learning* ini akan diolah di dalam LMS (*Learning manajemen system*) di SMAN 1 Cisaat. LMS yang sedang berjalan di sekolah ini memiliki fitur utama yaitu, pengolahan data siswa, pengolahan data guru, pengolahan data materi, upload dan download materi dan juga terdapat fitur latihan soal fisika yang digunakan sebagai latihan bagi siswa sebelum melakukan ujian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika Isep Budiman, M.Pd. (*2009 - Sekarang*) di SMAN 1 Cisaat,fisika merupakan mata pelajaran eksak yang menyuguhkan materi pembelajaran secara teori maupun praktek, sehingga fisika banyak menggunakan alat praktikum dalam proses pembelajaran, agar dapat menunjang belajar bagi siswa. Namun, dari hasil observasi di lab fisika tidak jarang ditemukan keterbatasan alat peraga, sehingga menghambat proses belajar-mengajar dan dari e-learning yang sebelumnya hanya menampilkan materi berupa text yang di inputkan oleh guru, sehingga siswa kurang memahami dalam setiap materi pembelajarannya**.**

Dari setiap soal materi yang diujikan, guru sulit untuk melakukan evaluasi soal ujian dan latihan pembelajaran, evaluasi dilakukan masih berdasarkan kemampuan guru dalam memberikan soal, sehingga analisis soal masih sukar digunakan dalam digunakan dalam ujian, sehingga tidak diketahui tingkat kesulitannya. Selain karena dari banyaknya jumlah soal siswa yang harus diperikasa oleh guru dan kualitas soal yang digunakan belum efektif, sehingga guru membutuhkan waktu yang lama untuk meninjau kembali soal-soal yang diujikan agar dapat mengetahui kelemahan pada siswa dan kualitas soal yang

diujikan. Selain itu, jumlah soal pada setiap mata pelajaran yang diujikan yaitu ditentukan oleh guru terkait dengan materi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan waktu tambahan untuk dapat menganalisis lebih spesifik tentang kelemahan siswa terhadap suatu materi pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka untuk mengantisipasi keterbatasan tersebut dilakukan pengembangan *E-Learning Mata Pelajaran Fisika Berbasis Web* dengan menambahkan fitur simulasi alat praktikum, simulasi materi dan data evaluasi butir soal untuk menganalisis hasil ujian siswa berdasarkan nilai dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasakan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka terdapat beberapa masalah yang muncul sebelumnya. Maka dapat dirumuskan masalah yang mendasari penyusunan tugas akhir ini adalah bagaimana mengembangkan *E-learning Mata Pelajaran Fisika* di SMAN 1 Cisaat dengan fitur tambahan berupa simulasi fisika kelas XI dan analisis butir soal yang akan digunakan dalam penyajian soal tes, ujian dan latihan untuk mengukur kualitas butir soal fisika.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah, maksud dan tujuan masalah yang telah diuraikan dari penelitian ini untuk mengembangkan e-learning fisika di SMAN 1 Cisaat yaitu sebagai berikut :

1.3.1 Maksud

Adapun maksud dari latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah diuraikan dari penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan e-learning fisika di SMAN 1 Cisaat.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membantu siswa dalam proses belajar-mengajar untuk lebih memahami materi fisika.
2. Untuk membantu guru dengan mempermudah dalam mengukur analisis butir soal fisika yang diujikan saat proses belajar-mengajar berlangsung.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

1. Fitur yang dikembangkan di *e-learning* SMAN 1 Cisaat yaitu analisis butir soal dari bank soal dan simulasi fisika untuk materi kelas XI.
2. Pengembangan aplikasi e-learning di SMAN 1 Cisaat dilakukan oleh 2 pengguna yaitu Guru dan Siswa.
3. Analisis soal yang dilakukan yaitu tingkat kesukaran dan daya pembeda.
4. Bank soal hanya berupa pilihan ganda untuk setiap tes yang dilakukan oleh siswa.
5. Bank soal digunakan untuk tes, ujian dan latihan.
6. Sumber soal diambil dari buku fisika SMA kelas XI oleh Marthen Kanginan.
7. Konsep pengambilan soal yaitu berupa penyajian jumlah soal yang di inputkan tergantung oleh guru sebagai pembuat soal baik berupa tes, ujian maupun latihan soal.
8. Pembeda dari aplikasi e-learning fisika ini yaitu siswa dapat menggunakan simulasi fisika yang digunakan dalam pembahasan tiap materi selama kegiatan belajar-mengajar berlangsung, seperti simulasi gerak bentuk parabola, simulasi usaha dan gaya dan hukum newton.
9. System sebelumnya *E-learning* yang diolah dalam *LMS SMAN 1 Cisaat* yaitu berupa halaman utama, daftar kelas, soal, ujian online, dan nilai.
10. Keluaran berupa informasi hasil nilai dari kemampuan siswa yang telah mengikuti ujian .

11. Software yang digunakan untuk membangun aplikasi ini yaitu: *Adobe Dream weaver* dengan bahasa pemrograman PHP dan HTML5, *Adobe Flash cs6* untuk simulasi fisika, MySQL sebagai DBMS (*Database Management System*), WAMPP sebagai internal *server* yang digunakan untuk ujicoba dan *Internet browser* untuk *web* browsernya.
12. Pendekatan analisis perangkat lunak yang digunakan yaitu *tools* pemodelan menggunakan model *Objek Oriented Programming (OOP), Flow Map, Use Case, Diagram Kelas, Diagram Activity,* dan *Sequence Diagram*.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini yaitu menggunakan penelitian deskriptif. Metode deskriftip adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat, untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur.

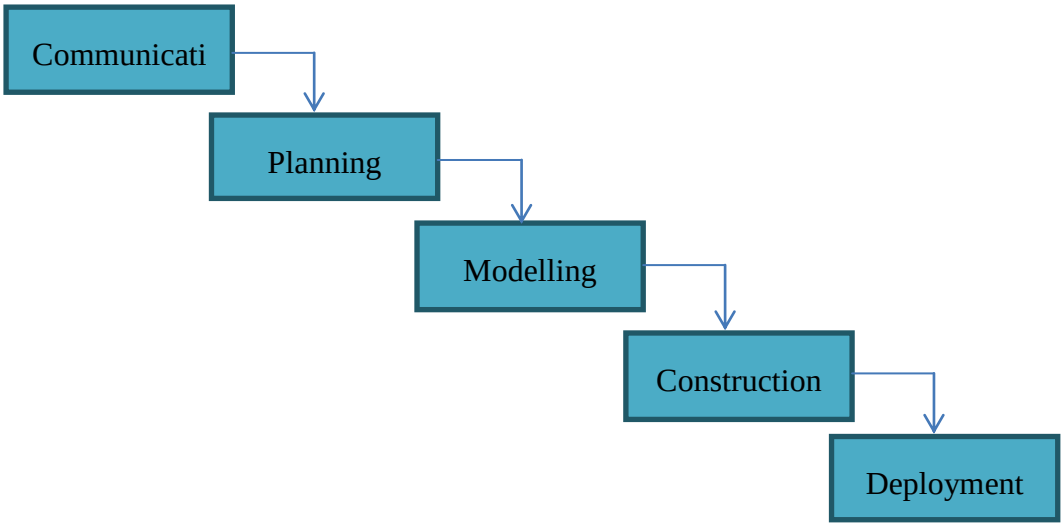
   Studi literatur dilakukan dengan cara melakukan pencarian dan pengumpulan data pustaka yang menunjang penelitian yang akan dikerjakan. Pustaka tersebut berupa buku, artikel, jurnal, dan laporan akhir yang ada kaitannya dengan judul penelitian.
2. Observasi.

   Teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke SMA Negeri 1 Cisaat terhadap permasalahan yang diambil.
3. Wawancara.

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada pihak berwenang di SMAN 1 Cisaat yang ada kaitannya dengan masalah yang sedang diteliti. ([3])

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode analisis data dalam pembangunan perangkat lunak menggunakan paradigma pembangunan perangkat lunak *Waterfall*, yang meliputi beberapa tahapan proses yaitu sebagai berikut:



Gambar 1.1 Model Waterfall([3])

1. *Communication*

   Pada tahap ini dilakukan suatu analisis terhadap kebutuhan *software*, langkah ini melakukan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan pihak terkait yaitu kepala sekolah dan guru fisika *di SMAN 1 Cisaat*, dan mengumpulkan data-data tambahan baik dari jurnal, artikel maupun internet.

2. *Planning*

   Proses tahap ini dilakukan lanjutan dari proses communication (analysis requirement). Tahap ini dilakukan untuk memproses dokumen pengembangan

e-learning SMAN 1 Cisaat dan rencana pengembangan aplikasi e-learning kedepannya.

3. *Modelling*

   Proses tahap ini user akan menerjemahkan syarat kebutuhan kesebuah perancangan dan pengembangan *e-learning* yang dapat dilakukan saat membuat koding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *e-learning,* dan representasi *interface*.

4. *Construction*

   Proses tahap ini dilakukan proses untuk membuat kode pengembangan*e-learning*. Tahapan ini dilakukan tahapan secara nyata dalam mengerjakan pengembangan, sehingga aplikasi *e-learning* sesuai dengan perancangan atau modelling. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap *e-learning* SMAN 1 Cisaat

5. *Deployment*

   Proses tahap ini yaitu final dalam pembuatan sebuah *pengembangan aplikasi e-learning mata pelajaran fisika* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian aplikasi yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Dan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas organisasi, konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis dalam pengembangan sistem yaitu gambaran umum sistem, analisis basis data, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional. Pada perancangan berisi mengenai perancangan data, perancangan menu, perancangan antarmuka dan jaringan semantik.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat disertai dengan hasil pengujian sistem yang dilakukan di SMA Negeri 1 Cisaat. Sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat sebagai aplikasi yang *user-friendly*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai hal-hal penting yang telah dibahas dan kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian lalu kemudian dibuat kesimpulan. Bab ini juga berisi saran-saran yang diberikan untuk pengembang selanjutnya.