BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi ini semakin meningkat pesat. Fenomena tersebut tentunya sangat menuntut adanya Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Salah satu upaya untuk meningkatkannya adalah media pembelajarannya, sehingga diperlukan suatu metode pembelajaran, yaitu melalui pendekatan instruksional. Metode pembelajaran bisa diterapkan kedalam beberapa prosedur, yaitu menentukan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum tingkat SMA yang menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran serta menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Secara umum pembelajaran di sekolah biasanya sangat dibatasi oleh ruang, jarak dan waktu. Selain itu juga penyampaian materi masih menggunakan metode ceramah. Hal itu terkadang membuat siswa merasa jenuh dan nantinya akan mengakibatkan susahnya siswa memahami materi fisika. Oleh karena itu diperlukan suatu pembelajaran berbasis web yang menyajikan materi secara menarik yaitu dengan teks dan gambar, sehingga siswa bisa mengakses materi fisika secara online dimana saja dan tidak hanya terpaku dalam pembelajaran disekolah.

Fisika sebagai bagian dari ilmu eksakta pada umumnya dirasa sulit, karena banyak melibatkan rumus dan teori. Untuk membantu mengatasi hal tersebut biasanya di setiap sekolah terdapat Laboratorium Fisika, seperti contoh kasus di SMA Negeri 12 Bandung. Untuk dapat menunjang belajar siswa, di sekolah

tersebut disediakan Laboratorium Fisika. Namun untuk kegiatan praktikum tidak jarang ditemukan kendala, yaitu diantaranya keterbatasan alat peraga. Hal tersebut timbul karena adanya beberapa alat peraga yang sudah rusak. Untuk menangani hal tersebut diperlukan suatu solusi, yaitu dengan mengemas kegiatan praktek kedalam pembelajaran yang lebih praktis dan interaktif menggunakan komputer secara online. Dengan demikian diharapkan visualisasi yang disajikan dapat mewakili keterbatasan alat peraga yang ada di Laboratorium Fisika.

Ilmu Pengetahuan Alam salah satunya pelajaran fisika merupakan salah satu ilmu dasar untuk menopang teknologi dan ilmu pengetahuan lainnya. Sehingga siswa harus lebih berdaya saing. Untuk mengetahui siswa tersebut mampu bersaing bisa terlihat dari suatu indikasi yaitu, ditandai dengan nilai akademik siswa di sekolah. Pada umumnya rata – rata nilai akademik pada mata pelajaran fisika di sekolah cenderung masih cukup. Oleh karena itu dengan adanya aplikasi yang menyajikan evaluasi pengajaran dapat mengetahui seberapa jauh tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi. Adapun evaluasi yang disajikan berupa kuis pilihan berganda dan beberapa buah game dari flash.

Bertitik tolak dari permasalahan diatas maka penulis mengambil judul skripsi "**APLIKASI VISUALISASI PEMBELAJARAN INTERKATIF FISIKA BERBASIS WEB DENGAN KONSEP MULTIMEDIA MELALUI PENDEKATAN INSTRUKSIONAL (STUDI KASUS SMA NEGERI 12 BANDUNG)**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari rincian kasus di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Terdapatnya batasan ruang, jarak, dan waktu karena pembelajaran hanya terpaku dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah saja, sehingga dapat membuat siswa kurang memahami materi fisika.
2. Terbatasnya alat peraga di Laboratorium Fisika, sehingga membuat terhambatnya kegiatan praktikum.
3. Kurangnya minat siswa dalam mempelajari fisika.

Melihat permasalahan tersebut, maka timbul suatu kebutuhan untuk menyelesaikan permasalahan yaitu bagaimana membangun Aplikasi Visualisasi Pembelajaran Interaktif Fisika Sekolah Menengah Atas Berbasis Web dengan Konsep Multimedia Melalui Pendekatan Instruksional.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun Aplikasi Visualisasi Pembelajaran Interaktif Fisika Sekolah Menengah Atas Berbasis Web dengan Konsep Multimedia Melalui Pendekatan Instruksional (Studi Kasus SMA Negeri 12 Bandung).

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan efektivitas dan kualitas pendidikan dengan menggunakan aplikasi visualisasi pembelajaran interaktif.

2. Mempermudah siswa dalam memahami kegiatan praktikum fisika karena didukung dengan simulasi animasi alat peraga.
3. Meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran fisika.

1.4 Batasan Masalah / Ruang Lingkup kajian

Adapun batasan masalah dari Aplikasi *Visualisasi* Pembelajaran Interaktif Fisika Sekolah Menengah Atas Berbasis *Web* dengan Konsep *Multimedia* Melalui Pendekatan Instruksional ini adalah sebagai berikut:

Batasan permasalahan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data yang akan diolah pada aplikasi ini yaitu data materi, data submateri, data simulasi, data evaluasi, data gambar, data kurikulum, data referensi, data tokoh fisikawan dunia, dan data kosakata.
2. Proses yang terdapat dalam aplikasi ini yaitu pengolahan data materi, pengolahan submateri, pengolahan evaluasi, pengolahan gambar, pengolahan kurikulum, pengolahan referensi, pengolahan fisikawan dunia, dan pengolahan kosakata.
3. Aplikasi ini menyediakan evaluasi, sehingga user dapat menguji seberapa besar kemampuan terhadap mata pelajaran fisika.
4. *User* dapat berdiskusi (saling memberikan komentar) tentang materi fisika yang disajikan dalam setiap bab materi.
5. *User*
    a. Administrator memiliki tugas mengelola data
    b. *User* dapat mengakses fasilitas yang tersedia dalam sistem.

6. *Software*

   a. Sistem operasi yang digunakan *Microsoft Windows.*

   b. Tools yang dipakai untuk membangun aplikasi ini yaitu menggunakan CakePHP 1.3.0 dan MySQL sebagai *Database Management System*-nya.

   c. Untuk mengakses situs ini *web browser* dapat menggunakan program Mozilla, Opera, Google Chrome.

7. Model yang digunakan adalah model perancangan berorientasi objek. Alat yang digunakan yaitu UML.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penilitian ini sebagai berikut:

   a. Study Literature

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literature, jurnal,paper dan bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian baik berupa softcopy maupun hardcopy.

   b. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke SMA Negeri 12 Bandung terhadap permasalahan yang diambil.

c. Interview

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab dengan pihak sekolah (Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 12 Bandung) secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

2. Tahap membuat perangkat lunak

Setelah data terkumpul maka berlanjut ketahap menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak, baik mengenai kebutuhan user maupun penunjang lainnya. Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *Waterfall,* yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. Deisgn

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk rancangan software sebelum coding dimulai. Design harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.

b. Coding

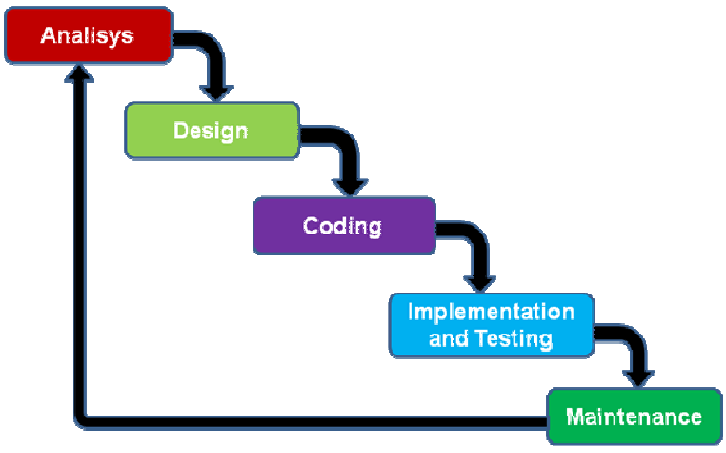
Tahapan penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemograman tertentu sehingga dapat dimengerti dan di terjemahkan oleh mesin.

c. Implementasi dan *Testing*

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun. Sesuatu yang dibangun haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan *software*. Semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error,* dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

d. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan – perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user.* Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Metode pengembangan Perangkat Lunak dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Waterfall

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang beberapa latar belakang permasalahan yang terjadi, menyimpulkan rumusan permasalahan studi kasus di SMA Negeri 12 Bandung, menjelaskan maksud dan tujuan dari penelitian untuk pembangunan aplikasi ini, kemudian menentukan batasan masalah / ruang lingkup kajian, dan menuliskan metodologi penelitian dalam pengumpulan data, serta menuliskan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan aplikasi visualisasi pembelajaran interaktif fisika yang dibangun dan hal-hal yang berguna dalam proses penganalisisan masalah kemudian meninjau ulang terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi pembelajaran.

BAB III ANALISIS MASALAH

Menganalisis permasalahan yang terjadi dan dituangkan kedalam struktur yang mudah dipahami untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Merupakan tahapan bagian dari penelitian yang dilakukan secara umum sejak dari awal penelitian sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan variable-variabel yang dibutuhkan, identifikasi data yang diperlukan dan metode pengumpulannya, penentuan permasalahan yang diambil dalam penelitian, serta teknik analisis yang akan dipergunakan dan perangkat lunak yang akan dibangun .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan secara garis besar dalam pembangunan aplikasi ini serta saran yang membangun untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.