BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang bidang sains yang pada umumnya dipelajari melalui pendekatan secara matematis. Padahal pelajaran fisika bukan hanya sekedar mengerti dari segi matematikanya, tetapi lebih jauh lagi yakni mampu memahami konsep yang terkandung didalamnya, menuliskannya ke dalam parameter-parameter atau simbol-simbol fisis, memahami akar dari permasalahannya sehingga bisa diselesaikan secara matematis. Pemahaman konsep sejak awal sangat penting untuk membantu perkembangan pengetahuan siswa agar pembelajaran dapat berlangsung secara sinergis sehingga tujuan pembelajaran tercapai yakni siswa dapat mengetahui latar belakang serta konsep dari pelajaran ataupun soal fisika. Tentu untuk bisa menuju kearah sana, diperlukan sarana dan prasarana yang memadai disamping guru yang berkompeten.

Meskipun pemahaman konsep pada pelajaran fisika sangat penting namun tidak semua guru dapat memahamkan anak didiknya tentang konsep yang terkandung dalam materi fisika karena kurangnya sarana prasana yang mendukung dalam kegiatan tersebut. Hal ini yang terjadi di SMAIT Miftahul Khoir, menurut ibu Tiara Sari Az Zahra pengajar fisika di SMA tersebut, menuturkan bahwa guru mengalami kesulitan dalam menerangkan beberapa materi fisika akibat kurangnya sarana dan prasarana terutama pada materi fisika yang berhubungan dengan gerak lurus beraturan (GLB), gerak lurus berubah beraturan (GLBB), Efek Doppler dan Hukum Pascal.

Selama ini metode yang dilakukan oleh guru dalam proses mengajar adalah menggunakan metode ceramah dan terkadang didukung pula dengan video jika tersedia. Tetapi jika video tidak tersedia maka guru akan menjelaskan materi tersebut dengan menggambar dipapan tulis. Tentu hal ini kurang membantu guru untuk menerangkan konsep fisika yang ada pada materi tersebut. Karena gambar dan video bersifat statis dan kurang interaktif sehingga tidak terlihat efek yang

terjadi dari setiap variabel yang dimasukan. Selain itu, jika menggunakan metode ceramah maka aktivitas belajar siswa selama dikelas hanya mendengarkan penjelasan dari guru sebagai narasumber. Situasi ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang interaktif sehingga mengakibatkan munculnya rasa kejenuhan siswa dalam belajar yang berimbas pada kurangnya partisipasi siswa untuk mengemukakan gagasan tentang apa yang dipelajari atau pun hanya sekedar bertanya tentang materi yang tidak dimengerti.

Selain itu, kesulitan memahami fisika juga dikarenakan faktor internal yaitu kurangnya kemampuan dasar dan penguasaan terhadap kerja ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik. Hal ini timbul ketika dunia abstrak matematika harus dikaitkan dengan realita alam semesta. Inilah penyebab sulitnya pemahaman konsep fisika oleh peserta didik yaitu karena banyak sekali konsep fisika yang bersifat abstrak, sehingga peserta didik merasa kesulitan untuk menalarnya [1].

Disamping itu semua, dengan berkembangnya multimedia seharusnya sudah dimanfaatkan untuk membantu pembelajaran karena multimedia mampu menghadirkan suatu konsep yang interaktif dan dinamis sehingga akan menunjang pada efektiv dan efesiensinya proses pembelajaran. Hal ini berdasarkan penelitan yang dilakukan oleh *Francis M. Dwyer* yang menyebutkan bahwa pada umumnya manusia dapat mengingat pesan yang disampaikan melalui tulisan sebesar 10%, pesan audio 10%, visual 30% dan apabila ditambah ditambah dengan melakukan, maka akan mencapai 80% [2]. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka multimedia interaktif dapat dikatakan sebagai media yang mempunyai potensi yang sangat besar dalam membantu proses pembelajaran.

Oleh karena itulah dalam penelitian ini akan membuat media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer yang menjelaskan tentang gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, efek Doppler dan hukum pascal.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang dijelaskan di atas dapat diidentifikasikan beberapa masalah:

1. Guru mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi fisika yang bersifat abstrak karena kurangnya sarana prasarana.
2. Siswa merasa jenuh dengan metode pembelajaran yang kurang interaktif.
3. Siswa kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep fisika, dikarenakan terbatasnya kemampuan mereka dalam memahami dan membayangkan konsep fisika yang cenderung abstrak dan terlalu matematis.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pembelajaran yang berkaitan dengan pelajaran fisika di sekolah menengah atas supaya pelajaran fisika tidak bersifat abstrak dan user dapat memahami fungsi dari setiap variabel yang ada pada rumus fisika. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu guru dalam menjelaskan materi fisika.
2. Menambah daya tarik siswa dalam belajar fisika.
3. Memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembangunan aplikasi ini lebih terarah maka pembangunan ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Aplikasi ini disajikan untuk SMA khususnya pada materi gerak lurus beraturan (GLB), gerak lurus berubah beraturan (GLBB), hukum pascal dan efek dopler.
2. Aplikasi yang dibuat berbasis *client server*.
3. Soal latihan hanya berupa pilihan ganda.
4. Metode analisis yang digunakan dalam pembangunan sistem ini berdasarkan data terstruktur yaitu menggunakan Flowchart dan untuk menggambarkan diagram proses menggunakan DFD *(Data Flow Diagram*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Metodologi deskriptif merupakan metodologi penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan dan berusaha

menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Metodologi penelitian deskriptif memiliki dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode 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:

a. Studi Literatur

Studi Literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data melalui literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan dengan media pembelajaran fisika menggunakan animasi.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan observasi, wawancara dan menyebarkan kuesioner.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara penelitian atau tinjauan langsung ke SMAIT Miftahul Khoir untuk mendapatkan data mengenai pembelajaran fisika berdasarkan kurikulum yang digunakan di Sekolah.

2. Wawancara

Wawancara ini dilakukan terhadap guru fisika Tiara Sari Az Zahra di SMAIT Miftahul Khoir, untuk mengetahui masalah apa saja dalam pelaksanaan pembelajaran fisika dan pendapat tentang media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.

3. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan mengajukan pertanyaan tertulis mengenai media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer untuk memperoleh respon dari siswa SMAIT Miftahul Khoir.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Teknik analisis data dalam pembuatan media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer ini menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*.

Model *waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak dengan tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar. Adapun tahapannya sebagai berikut:

a. Tahap *analysis*

Tahap analisis mulai mencari fungsionalitas-fungsionalitas yang dibutuhkan untuk membangun media pembelajaran fisika yang dalam hal ini analisis masalah, analisis masukan serta analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

b. Tahap *design*

Pada tahap ini melakukan perancangan dari media pembelajaran fisika yang bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya.

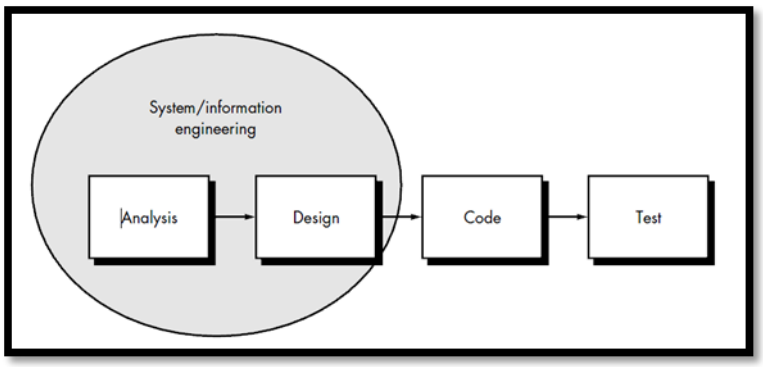
c. Tahap *code*

Pada tahap code yaitu mulai mengeksekusi perancangan-perancangan yang dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman.

d. *Integration and Sistem Testing*

Pada tahap testing bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap media pembelajaran fisika untuk kemudian bisa diperbaiki.

.



Gambar 1.1 Waterfall

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

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

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori-teori yang berhubungan tentang profil SMAIT Miftahul Khoir, multimedia, gerak lurus beraturan (glb), gerak lurus berubah beraturan (glbb), hukum pascal, efek doppler, metode perancangan sistem, skala pengukuran, metode pengujian sistem dan perangkat lunak yang digunakan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang analisis sistem, analisis masalah, analisis media pembelajaran fisika menggunakan animasi interaktif sejenis, analisis media pembelajaran fisika berbasis komputer yang dibuat, sistem kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan *non*-fungsional, analisis basis data, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

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

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

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