

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap mahasiswa mempunyai kewajiban untuk menuntaskan mata kuliah yang diberikan, akan tetapi seringkali mahasiswa harus mengulang beberapa mata kuliah karena kurang memahami dan menguasai materi kuliah yang diajarkan. Salah satu mata kuliah yang sulit untuk dipahami adalah mata kuliah yang berkaitan dengan konsep fisika modern, yaitu Hukum Bragg tentang difraksi sinar-X. Difraksi sinar-X merupakan salah satu materi yang tidak mudah untuk dipahami, ditambah lagi dengan media belajar yang hanya menggunakan buku panduan. Sinar-X ditemukan oleh Wilhelm Conrad Roentgen seorang profesor asal Jerman pada akhir tahun 1895, kemudian pada tahun 1913-1914 konsep Sinar-X dikembangkan oleh William Lawrence Bragg. Bragg menganalisis struktur kristal dengan penyinaran sinar-X yang dikenal dengan Difraksi Sinar-X.

Dengan demikian pembelajaran mengenai difraksi sinar-X perlu diberikan kepada mahasiswa agar dapat lebih memahami tentang materi tersebut. Akan tetapi dalam kenyataannya, sangat sulit untuk mendapatkan alat percobaan difraksi sinar-X. Selain diperlukan perizinan dalam pengoperasian alat tersebut, harganya juga sangat mahal. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, kesulitan ini dapat di atasi dengan membuat sebuah alternatif lain untuk mempermudah dalam pemahaman materi, yaitu dengan membuat sebuah pemodelan Difraksi Sinar-X yang berbasis komputer dengan menggunakan *software Macromedia Flash 8*.

Dengan visi menjadi program studi pendidikan fisika yang unggul dalam media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), serta misi menghasilkan tenaga pendidik fisika yang unggul, bermoral dan mampu belajar sepanjang hayat mengikuti perkembangan IPTEKS. Mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) melalui penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, peneliti membuat alternatif media belajar pemodelan difraksi sinar-X.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti membuat penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Belajar Fisika Berbasis Komputer pada Pemodelan Difraksi Sinar-X dengan Kristal Buatan Kubus Sederhana”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Media belajar yang bagaimana yang dapat digunakan untuk mempermudah pemahaman tentang difraksi sinar-X”?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan membuat media belajar fisika berbasis komputer yang berisi materi, animasi, simulasi eksperimen dan evaluasi pada pemodelan Difraksi Sinar-X dengan Kristal Buatan Kubus Sederhana.

## **1.4 Indikator Keberhasilan**

Sebagai indikasi bahwa tujuan telah tercapai adalah:

1. Dihasilkannya CD sebagai media belajar fisika berbasis komputer yang berisi materi, animasi, simulasi eksperimen dan

evaluasi pada pemodelan Difraksi Sinar-X dengan Kristal Buatan Kubus Sederhana.

2. Lebih dari 75% mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya menyatakan bahwa media belajar ini baik.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Untuk Mahasiswa
  - a. Dapat membantu mahasiswa untuk lebih memahami konsep materi eksperimen difraksi sinar-X.
  - b. Dapat meningkatkan ketertarikan mahasiswa pada mata kuliah fisika.
  - c. Dapat bertumbuhnya inspirasi mahasiswa untuk membuat media belajar yang serupa.
2. Untuk Pengajar
  - a. Dapat memotivasi pengajar agar lebih kreatif membuat media belajar fisika yang lain.
3. Untuk Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
  - a. Dapat digunakan sebagai referensi media belajar fisika berbasis komputer.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Materi fisika dalam media belajar ini dibatasi pada bahasan pemodelan Difraksi Sinar-X dan Kristal Buatan Kubus Sederhana.
2. Pembuatan media belajar fisika berbasis komputer yang berisi materi, animasi, simulasi eksperimen dan evaluasi ini menggunakan *Macromedia Flash 8*.

## 1.7 Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan persepsi mengenai penelitian yang berjudul “Pembuatan Media Belajar Fisika Berbasis Komputer pada Pemodelan Difraksi Sinar-X dengan Kristal Buatan Kubus Sederhana”, maka peneliti merasa perlu menyertakan definisi operasional istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

Media belajar fisika berbasis komputer didefinisikan sebagai media yang memanfaatkan fungsi komputer untuk dapat menampilkan animasi teks, gambar, grafik dan tampilan lainnya yang dapat membantu pengguna dalam proses belajar. Pemodelan difraksi sinar-X didefinisikan sebagai alternatif sumber lain sebagai pengganti sumber sinar-X. Pemodelan sumber yang digunakan adalah sumber gelombang mikro yang memiliki panjang gelombang 3 cm. Kristal Buatan Kubus Sederhana didefinisikan sebagai kristal buatan sebagai pengganti kristal kubus sederhana. Kristal buatan kubus sederhana dibuat dari styrofoam yang berisi 125 bola logam (gotri) dengan diameter 0,5 cm dan jarak antar gotri adalah 5 cm.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini disajikan dengan urutan sebagai berikut:

### **Bab I : PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, indikator keberhasilan, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, penjelasan istilah dan sistematika penulisan.

### **Bab II : LANDASAN TEORI**

Bab II menjelaskan tentang uraian teori yang mendukung ide atau gagasan dari peneliti dan ulasan-ulasan tentang kegiatan sejenis yang pernah dilakukan serta menyampaikan hal-hal baru yang akan ditempuh untuk menyelesaikan permasalahan.

### **Bab III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan, bagan penelitian, setting penelitian, instrumen penelitian, metode pengumpulan data, teknik analisis data dan pembuatan program.

### **Bab IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

### **Bab V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V menjelaskan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.