

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Optika mempelajari sifat-sifat cahaya dan interaksi dengan medium yang dilaluinya. Optika merupakan kajian yang wajib dilalui oleh mahasiswa serta salah satu mata kuliah fisika di perguruan tinggi. Bagian yang dipelajari secara khusus dan menjadi salah satu materi optika antara lain tentang peristiwa Difraksi. Secara harafiah peristiwa Difraksi merupakan peristiwa pembelokan cahaya dari lintasan lurus nya akibat adanya penghalang pada lintasan yang dilaluinya. Dengan demikian maka Difraksi merupakan peristiwa yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian peristiwa ini sangat sulit dilihat secara langsung oleh mata. Dalam mempelajari materi Difraksi, mahasiswa dituntut untuk membayangkan peristiwa Difraksi atau peristiwa fisika lainnya yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari untuk mempermudah pemahaman dalam memahami materi yang berkaitan dengan materi optika. Proses tersebut dapat menghambat pemahaman mahasiswa dikarenakan memerlukan imajinasi serta penggambaran kejadian fisika secara nyata pada kejadian-kejadian tersebut. Untuk membantu proses pemahaman mahasiswa tentang optika dan peristiwa Difraksi yang sedang berlangsung diperlukan media yang mudah digunakan.

Alat praktikum merupakan media yang dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi fisika terlebih optika. Dengan adanya alat praktikum, mahasiswa dapat mengamati kejadian fisika secara fisis. mahasiswa

dapat melakukan berbagai kegiatan dengan memanfaatkan alat praktikum; sebagai contoh, mahasiswa dapat melakukan pengamatan, melakukan perhitungan serta menarik kesimpulan dari hasil pengamatan yang sudah didapat.

Di sisi lain media komputer juga dapat digunakan untuk melakukan berbagai kegiatan meskipun hanya menggunakan audio visual saja. Walaupun mahasiswa dalam melakukan berbagai kegiatan tersebut hanya melalui program simulasi eksperimen berbasis komputer namun berbagai kegiatan antara lain melakukan pengamatan, melakukan perhitungan serta menarik kesimpulan dari hasil pengamatan yang sudah didapat sudah dapat dilakukan oleh mahasiswa.

Dari sisi alat, pengadaan alat Difraksi Fraunhofer relatif cukup mahal sehingga di perguruan tinggi hanya memiliki alat eksperimen Difraksi Fraunhofer dalam jumlah terbatas sehingga proses belajar-mengajar tetap bisa berlangsung tetapi kurang maksimal karena mahasiswa melakukan eksperimen dengan menggunakan alat yang terbatas. Dari sisi waktu, waktu yang diperlukan untuk melakukan percobaan eksperimen Difraksi Fraunhofer yang sebenarnya relatif lama karena adanya proses berulang-ulang dalam menentukan jarak celah ke layar serta dalam melakukan proses tersebut tidak bisa dilakukan individu. Jumlah celah dalam setiap eksperimen Difraksi Fraunhofer berbeda-beda antara lain celah tunggal dan celah ganda sehingga percobaan eksperimen Difraksi Fraunhofer membutuhkan waktu yang lama. Melalui media simulasi eksperimen ini, diharapkan tidak hanya membantu dalam hal melakukan percobaan melainkan bisa digunakan untuk menjelaskan materi Difraksi Fraunhofer sebagai pendukung

untuk menyampaikan materi pada mata kuliah optika atau praktikum fisika lanjut Difraksi Fraunhofer.

Berdasarkan kenyataan inilah peneliti termotivasi untuk melakukan kajian eksperimental dan membuat program simulasi eksperimen berbasis komputer dengan judul **“Program Simulasi Eksperimen Berbasis Komputer Pada Pokok Bahasan Difraksi Fraunhofer”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Masalah yang akan dicari jawabannya dalam penelitian ini adalah program simulasi eksperimen berbasis komputer bagaimana yang sesuai dengan eksperimen Difraksi Fraunhofer yang sebenarnya.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat program simulasi eksperimen berbasis komputer tentang Difraksi Fraunhofer yang dapat digunakan dalam kegiatan pengganti praktikum apabila alat pendukung praktikum yang diperlukan tidak tersedia.

## **1.4 Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah terbuatnya CD (Compact Disc) yang berisi program simulasi eksperimen Difraksi Fraunhofer yang telah melewati validasi ahli dan dapat digunakan dalam menjelaskan materi Difraksi

Fraunhofer sebagai pendukung untuk menyampaikan materi pada mata kuliah optika ataupun kuliah praktikum fisika lanjut.

### **1.5 Manfaat**

Apabila tujuan penelitian ini tercapai dalam membuat program simulasi eksperimen berbasis komputer tentang Difraksi Fraunhofer maka hasilnya dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa, guru dan dosen.

1. Bagi mahasiswa:
  - a. Program simulasi ini dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mempermudah pemahaman tentang Difraksi Fraunhofer.
  - b. Program simulasi ini dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk memvisualkan eksperimen Difraksi Fraunhofer.
  
2. Bagi guru dan dosen:
  - a. Program simulasi ini dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pengajaran di kelas diantaranya menjelaskan materi serta melakukan percobaan Difraksi Fraunhofer.
  - b. Program simulasi ini dapat mempermudah penyampaian materi sebelum mahasiswa melakukan praktikum Difraksi Fraunhofer di laboratorium.

## **1.6 Ruang Lingkup**

Materi dalam pembuatan program simulasi eksperimen meliputi:

1. Media pembelajaran
2. Macromedia Flash
3. Difraksi Fraunhofer celah tunggal dan celah ganda

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan proposal ini disajikan dengan urutan sebagai berikut:

### **Bab I : PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, indikator keberhasilan, manfaat, ruang lingkup, 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 dan pernah dilakukan serta menyampaikan hal-hal baru yang akan ditempuh untuk menyelesaikan permasalahan.

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

Bab III rencana penelitian yang menyangkut langkah-langkah pembuatan, metode analisis data yang digunakan pada penelitian yang digunakan.

**Bab IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab IV menguraikan tentang analisis data pengamatan (uji lapangan) dan pembahasan hasil uji lapangan.

**Bab V : KESIMPULAN DAN SARAN**

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