

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan mata pelajaran yang mempelajari keadaan fisik dari suatu benda baik perubahan bentuk, sifat, maupun keadaan benda yang dapat diamati. Walaupun mata pelajaran fisika ini mempelajari sifat dan bentuk fisik dari suatu benda (yang dapat diamati), tidak semua materi yang dipelajari bersifat nyata. Tidak bersifat nyata yang dimaksud adalah benda yang diamati terkadang tidak memiliki wujud yang dapat dilihat langsung oleh mata, sehingga dapat menghambat proses pemahaman para siswa terutama ketika siswa harus membayangkan benda dari materi yang dimaksud. Untuk membantu pemahaman para siswa dalam mempelajari materi fisika yang tak terlihat mata ini dapat dibantu dengan menggunakan suatu media yang mudah digunakan untuk membantu pemahaman terhadap materi yang dijelaskan.

Media alat praktikum dan media komputer adalah contoh media yang dapat dimanfaatkan. Dengan media alat praktikum, siswa dapat mengamati fenomena fisis, mengambil data dan menganalisisnya serta menarik kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh, sehingga siswa tidak hanya dituntut untuk memahami teori tapi juga mengadakan pembuktian terhadap teori tersebut. Di sisi lain, dengan menggunakan media komputer juga dapat membantu mengembangkan visualisasi siswa tentang materi dan cara kerja alat praktikum walaupun hanya melalui program simulasi eksperimen berbasis komputer.

Salah satu sub pokok bahasan dalam pelajaran fisika, yang dapat dijelaskan dengan menggunakan media alat praktikum dan media komputer

adalah Boyle-Gay Lussac. Bagi guru, penjelasan mengenai teori Boyle-Gay Lussac relatif mudah untuk dijelaskan kepada siswa SMA. Penjelasan secara teori saja mungkin akan membuat siswa menjadi bingung dalam membayangkan materi yang diajarkan karena benda yang dipelajari dalam materi Boyle-Gay Lussac tidak terlihat, yakni udara atau gas.

Dari sisi alat, pengadaan alat untuk praktikum di SMA hanya sebatas dalam membuktikan teori dari hukum Boyle yakni $P.V = \text{konstan}$. Hal ini dikarenakan pengadaan alat untuk eksperimen Boyle lebih mudah. Akan tetapi, untuk pengadaan alat yang bisa mengatur suhu yaitu termostat yang digunakan pada eksperimen Gay Lussac dan Boyle-Gay Lussac relatif lebih sulit, karena harga termostat relatif mahal. Dari sisi efisiensi waktu, waktu yang diperlukan untuk melakukan praktikum Boyle-Gay Lussac relatif lama, sehingga kurang cocok untuk materi Fisika di SMA yang tiap pelajaran hanya 2 jam pelajaran (2 x 45 menit). Melalui media komputer, diharapkan tidak hanya membantu dalam kegiatan praktikum saja tetapi juga bisa digunakan untuk menjelaskan materi kepada siswa.

Berdasarkan kenyataan inilah peneliti termotivasi untuk melakukan kajian experimental dan membuat program simulasi eksperimen berbasis komputer tentang eksperimen Boyle-Gay Lussac.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka diajukan permasalahan:

Apakah dapat dibuat suatu program simulasi eksperimen Boyle-Gay Lussac berbasis komputer yang dapat menunjukkan hubungan antara :

- a. tekanan dan volume pada temperatur tetap,
- b. volume dan temperatur pada tekanan tetap,
- c. tekanan, volume dan temperatur pada setiap keadaan gas.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membuat program simulasi eksperimen Boyle-Gay Lussac berbasis komputer sebagai media pembelajaran Fisika di SMA.

1.4 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah selesai dibuat CD simulasi eksperimen Boyle-Gay Lussac berbasis komputer yang dapat dipakai sebagai media pembelajaran fisika di SMA.

1.5 Manfaat

Apabila tujuan penelitian ini tercapai maka hasilnya dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pengajaran fisika sub pokok bahasan Boyle-Gay Lussac.

- a. Bagi Guru :
 - i. Dapat membantu para Guru Fisika dalam mengajar, terutama dalam menjelaskan materi tentang termodinamika khususnya Boyle-Gay Lussac.
 - ii. Bisa digunakan sebagai pengganti alat praktikum, atau acuan dalam melaksanakan praktikum di sekolah.
- b. Bagi siswa :
 - i) Siswa tidak hanya mempelajari materi Boyle-Gay Lussac secara teori saja, tetapi juga secara praktikum, walaupun melalui program simulasi berbasis komputer. Sehingga dapat membantu pemahaman para siswa mengenai materi Boyle-Gay Lussac.
 - ii) Dapat menambah pengalaman para siswa dalam melakukan praktikum, sehingga jika para siswa dapat melakukan praktikum yang nyata, para siswa sudah memiliki sedikit pengalaman dalam melakukan praktikum.

1.6 Ruang Lingkup

Materi dalam penelitian ini meliputi:

1. Boyle-Gay Lussac
2. Pemanfaatan program Macromedia Flash untuk pembuatan simulasi eksperimen.

1.7 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan.

1.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

Dapat dibuat suatu program simulasi eksperimen Boyle-Gay Lussac untuk menunjukkan hubungan antara :

- i. tekanan dan volume pada temperatur tetap,
- ii. volume dan temperatur pada tekanan tetap,
- iii. tekanan, volume dan temperatur pada setiap keadaan gas.

1.9 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, manfaat penelitian, hipotesis penelitian 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.