

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran, selain model pembelajaran yang digunakan adalah bahan ajar yang digunakan. Memilih dan menggunakan bahan ajar yang baik merupakan faktor penting dalam menunjang pembelajaran (Erniwati *et al.*, 2022). Pemanfaatan teknologi juga sangat penting diterapkan dalam proses pembelajaran salah satunya untuk pengembangan bahan ajar dalam sebuah proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan keberadaan bahan ajar selama proses pembelajaran berlangsung sangat dibutuhkan peserta didik sebagai alat yang dijadikan sumber informasi belajarnya (Rizaldi *et al.*, 2022).

Hasil observasi wawancara guru fisika yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Aek Kuo diperoleh informasi bahwa, bahan ajar yang digunakan berupa buku paket fisika yang hanya memuat materi pembelajaran dan belum memanfaatkan teknologi informasi. Sehingga peserta didik merasa malas untuk belajar fisika. Hal tersebut membuat pembelajaran fisika yang diajarkan di sekolah masih kurang cukup dan tidak semua yang diajarkan guru dapat diterima oleh peserta didik. Jadi peserta didik masih perlu belajar secara mandiri lagi. Kemudian dari hasil obeservasi penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik, didapatkan hasil bahwa hanya sebesar 48% peserta didik yang merasa bersemangat saat mempelajari materi fisika. Selain itu 92% peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik dan memudahkan mereka untuk belajar materi fisika.

Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi dengan melakukan inovasi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam belajar mandiri yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul. Pemanfaatan teknologi dalam pengembangan bahan ajar salah satunya adalah pengembangan bahan ajar modul cetak menjadi modul berbasis elektronik atau yang biasa disebut dengan *E-Modul*. *E-Modul* merupakan sumber belajar berupa bahan ajar yang dapat diakses

melalui perangkat digital. Dengan adanya *E-Modul* ini lebih memudahkan peserta didik dalam belajar tanpa perlu banyak biaya. Selain itu penggunaan *E-Modul* ini juga dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri (Tania & Susilowibowo, 2017).

Salah satu software yang mendukung dalam pembuatan *E-Modul* adalah *Heyzine*. *Hayzine Flipbook* adalah aplikasi online yang tidak perlu diunduh ke komputer atau laptop, aplikasi ini dirancang untuk mengonversi file PDF menjadi publikasi digital atau digital book. Aplikasi ini dapat membuat file PDF terlihat lebih menarik seperti layaknya sebuah tampilan buku. Dengan menggunakan aplikasi ini menjadikan penyajian media dalam proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel, karena tidak hanya teks, gambar, video dan suara juga dapat ditambahkan dalam pembuatan media tersebut, sehingga proses pembelajaran yang dilakukan lebih menarik bagi siswa, sehingga dapat belajar mandiri di sekolah maupun di rumah (Humairah, 2022).

*E-Modul* yang dikembangkan memuat materi yang lengkap, soal evaluasi, gambar, serta terdapat animasi gerak dan video pembelajaran yang dapat menunjang dan mempertegas materi yang disampaikan. Dengan adanya *E-Modul* ini membuat peserta didik memiliki pengalaman belajar yang berbeda dan dapat menghilangkan kebosanan peserta didik saat belajar. Selain itu *E-Modul* yang menggunakan flipbook ini tampilannya menjadi lebih menarik bagi peserta didik untuk belajar. Penggunaan *E-Modul* ini berbasis web dengan menggunakan link untuk mengaksesnya tanpa harus mendownload aplikasi terlebih dahulu, selain itu *E-Modul* ini juga dapat dibaca secara berulang-ulang dan dipelajari secara mandiri.

Dalam pengembangan *E-Modul* dapat diintegrasikan dengan suatu pendekatan agar lebih terstruktur dan terarah. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Karakteristik utama dalam integrasi pendekatan STEM adalah keterpaduan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam memecahkan masalah di kehidupan nyata. Pemilihan pendekatan STEM sesuai untuk pendidikan di Indonesia khususnya pembelajaran fisika. Pendekatan STEM memiliki potensi untuk mendukung peserta didik dalam mengembangkan kemampuan seperti menyelesaikan masalah, komunikasi dan keterampilan kolaborasi. Selain itu

penerapan pendekatan STEM ini memiliki dampak terhadap perubahan sikap, kepercayaan diri, motivasi, dan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sains dan teknik (Supriyati, 2020).

Pada penelitian sebelumnya yaitu oleh Chania *et al.*, (2020) menyatakan bahwasanya bahan ajar berbasis STEM yang disajikan hanya pada materi usaha dan energi saja sehingga diharapkan dapat dilakukan pengembangan pada materi yang lain. Kemudian bahan ajar pada materi fisika berbasis STEM tersebut belum diujicobakan secara terbatas dan luas kepada peserta didik, sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat diujicobakan secara terbatas dan luas kepada peserta didik. Berdasarkan uraian tersebut maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan *E-Modul* pada materi optika geometri. Materi ini dipilih karena pengembangan *E-Modul* berbasis STEM pada materi optika geometri masih jarang dijumpai, selain itu penerapan konsepnya banyak dijumpai dalam bidang teknologi.

Berdasarkan uraian permasalahan-permasalahan diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang **“Pengembangan *E-Modul* Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Pada Materi Optika Geometri Kelas XI SMA”**.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi yang menjadi masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Peserta didik membutuhkan bahan ajar berupa *E-Modul* yang menarik dan memudahkan mereka untuk belajar materi fisika secara belajar mandiri.
2. Kurangnya pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran fisika.
3. Belum tersedianya *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Optika Geometri.
4. Penelitian-penelitian yang terkait dengan *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Optika Geometri masih perlu dikembangkan.

### 1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Optika Geometri.

### 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *E-modul* pembelajaran fisika yang dikembangkan hanya dalam materi Optika Geometri.
2. *E-modul* pembelajaran fisika yang dikembangkan hanya berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).
3. Pengembangan *E-Modul* dilakukan dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*).

### 1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dikembangkan pada materi Optika Geometri?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dikembangkan pada materi Optika Geometri?
3. Bagaimana tingkat keefektifan *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dikembangkan pada materi Optika Geometri?

## 1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kevalidan bahan ajar yang dikembangkan berupa *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Optika Geometri.
2. Menganalisis tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berupa *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Optika Geometri.
3. Menganalisis tingkat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan berupa *E-Modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Optika Geometri.

## 1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti yaitu memperoleh pengalaman baru dalam mengembangkan bahan ajar berupa *E-Modul*.
2. Bagi pendidik yaitu dapat dijadikan sebagai salah satu bahan rujukan dalam pembelajaran fisika khususnya materi Optika Geometri.
3. Bagi peserta didik yaitu dapat digunakan sebagai referensi sumber belajar secara mandiri yang dapat diakses dengan mudah.