

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha yang disengaja, sistematis, dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan. Pendidikan merupakan kegiatan yang berlangsung di berbagai tempat yang dilakukan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, nilai, dan perilaku (Chazan, 2022). Pendidikan Indonesia pada dasarnya mencakup pendidikan karakter abad 21 dan pembelajaran sesuai dengan budaya Indonesia.

Pembelajaran Abad 21 merujuk pada pengembangan teknologi yang mendukung ilmu pengetahuan yang mengharuskan sumber daya manusia untuk memperoleh beragam kemampuan, diantaranya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang kian penting. Pendidikan dan bidang lain termasuk komunikasi, transportasi, mekanisasi industri, pertanian, dan senjata, semuanya telah dipengaruhi secara signifikan oleh kemajuan teknologi dalam kehidupan bermasyarakat (Ariani & Festiyed, 2019). Dalam proses pendidikan tentunya terdapat kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran terdapat beberapa pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran Fisika yang sesuai dengan kualifikasi pendidikan abad 21 adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM).

Pembelajaran berbasis STEM adalah pendekatan pembelajaran yang merupakan gabungan dari beberapa bidang ilmu yang termuat dalam STEM (sains, teknologi, teknik/rekayasa, dan matematika) (Torlakson, 2014). Pendekatan ini merupakan hasil inovasi yang berupaya mempersiapkan siswa untuk dunia kerja di era abad 21 yang mengkhususkan orang mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak dapat dipisahkan dari penggunaan teknologi dan inovasi (Mulyasari & Sholikhah, 2021). Mata pelajaran yang sesuai dengan tantangan

pendidikan abad 21 adalah Fisika, karena mampu mengajarkan kemampuan berpikir ilmiah dan kolaborasi (Yusuf & Asrifan, 2020). Inovasi pembelajaran Fisika yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi sarana/prasarana yang ada adalah tersedianya sumber belajar yang sesuai. Sebelum memulai pembelajaran, siswa dapat mempelajari dan mendiskusikan materi jika tersedia sumber belajar yang cukup. Selain itu, sumber belajar dapat memberikan arahan yang jelas tentang kemampuan yang ingin mereka kembangkan (Satriawan & Rosmiati, 2016).

Menurut hasil wawancara dengan guru Fisika di SMA Negeri 1 Tanjungbalai, sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran Fisika yaitu berupa buku paket, dan modul. Modul yang digunakan merupakan ringkasan materi yang di buat oleh guru menggunakan referensi – referensi yang ada di internet. Modul yang dibuat berbentuk modul elektronik dalam format pdf. Sehingga dapat diakses siswa menggunakan *handphone*. Namun ternyata bahan ajar tersebut tidak cukup membuat siswa tertarik dengan Fisika. Terlihat pada hasil sebaran angket, sebanyak 85,7% siswa kurang berminat terhadap pembelajaran Fisika dan 71,4% siswa menganggap Fisika sulit dipahami. Didukung oleh data hasil belajar Fisika siswa pada ujian semester hanya 10% siswa yang lulus nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Sebanyak 78,6% siswa juga kurang tertarik dengan sumber belajar yang ada dan 82,2% siswa menganggap sumber belajar yang diberikan kurang membantu mereka dalam pembelajaran.

Selama pengalaman beliau mengajar, materi Fisika yang paling sulit dipahami siswa diantaranya adalah materi Termodinamika. Karena dalam Termodinamika terdapat konsep abstrak dan banyaknya penerapan rumus yang memerlukan perhitungan. Selaras dengan penelitian Istyowati, dkk (2017) yang berjudul Analisis Pembelajaran dan Kesulitan Siswa SMA Kelas XI Terhadap Penguasaan Konsep Fisika didapatkan bahwa materi yang sulit dipelajari siswa di kelas XI semester 2 diantaranya adalah materi Termodinamika.

Usaha untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan *e-modul* interaktif. Hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan penggunaan *e-modul* interaktif. Motivasi untuk berperan

aktif dalam pembelajaran juga dapat ditingkatkan dengan penggunaan *e-modul*. *E-modul* adalah versi digital dari modul cetak yang dirancang menggunakan perangkat lunak pendukung yang ada di dalam komputer. *E-modul* merupakan jenis modul yang berisi teks, gambar, grafik, animasi, dan video yang dapat dilihat dari lokasi mana saja dan kapan saja. Perangkat lunak yang mendukung pembuatan *e-modul* diantaranya adalah *exe-learning*.

Exe-learning adalah perangkat lunak gratis yang dapat membuat bahan ajar dalam bentuk digital. Pendidik dapat mendesain modul di *platform exe-learning* yang dapat menyertakan teks, foto, video, dan soal pilihan ganda. Kelebihan *exe-learning* diantaranya dapat digunakan untuk menyusun bahan ajar berbasis web dengan berbagai animasi, simulasi, kuis, dan soal latihan yang disertai umpan balik (Najuah, 2020).

Penelitian oleh Wahyudi, dkk (2022) yang berjudul “*Implementasi E-Modul Berbasis STEM Berbantuan LMS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Era Covid 19*” didapatkan hasil pada indikator hasil belajar kognitif seperti pemahaman mengalami peningkatan 30%. Sehingga terdapat peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif peserta didik. Begitupun dengan penelitian Umbara (2022) yang berjudul “*Pengembangan E-Modul Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Limbah Hasil Hewani*” didapatkan hasil bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* terdapat perubahan hasil belajar siswa. Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis STEM Menggunakan Exe-Learning Pada Materi Termodinamika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tanjungbalai**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil temuan di lapangan, permasalahan yang didapatkan antara lain:

1. Sumber belajar yang digunakan berupa buku paket dan modul elektronik yang merupakan ringkasan dari beberapa sumber dalam bentuk *pdf*.
2. Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran Fisika.

3. Hasil belajar Fisika siswa pada ujian semester hanya 10% siswa yang lulus nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).
4. Siswa menganggap materi Fisika sulit dipahami.
5. Siswa menganggap sumber belajar (buku pegangan) yang dimiliki kurang menarik.
6. Termodinamika adalah materi yang dianggap paling sulit dalam Fisika.

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, ruang lingkup masalah penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul elektronik.
2. *E-modul* yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan pembelajaran.
3. Materi yang disajikan dalam *e-modul* adalah materi kelas XI SMA Semester II.
4. Pengembangan *e-modul* untuk siswa SMA kelas XI.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup masalah, batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang akan mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul* Fisika menggunakan *exe-learning*.
2. *E-modul* Fisika yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).
3. Materi yang dimuat dalam *e-modul* hanya materi Termodinamika.
4. Pengembangan *e-modul* Fisika pada penelitian ini untuk siswa kelas XI IA - 4 SMA Negeri 1 Tanjungbalai.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* pada materi Termodinamika dapat valid dan memenuhi kriteria yang dapat digunakan ?
2. Bagaimana efektivitas *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* pada materi Termodinamika yang dikembangkan peneliti terhadap peningkatan hasil belajar siswa?
3. Bagaimana respon pengguna terhadap *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* pada materi Termodinamika yang dikembangkan oleh peneliti?

1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* pada materi Termodinamika yang memenuhi kriteria layak digunakan.
2. Mengukur keefektifan *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* pada materi Termodinamika yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa.
3. Mengetahui respon pengguna terhadap *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* pada materi Termodinamika.

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat berdasarkan:

1. Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan sumber atau perbandingan dalam pembuatan *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe - learning*.

2. Praktis

a. Bagi Pendidik

Penelitian ini mempermudah guru untuk melakukan inovasi pembelajaran yang modern.

b. Bagi Siswa

Pengembangan *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning* menjadikan kegiatan belajar siswa menjadi lebih bervariasi.

c. Bagi Peneliti

Memberi ilmu mengenai pengembangan *e-modul* Fisika berbasis STEM menggunakan *exe – learning*.

