

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah proses transformasi sikap dan perilaku individu ataupun sekelompok orang dengan tujuan mendewasakan manusia melalui aktivitas belajar, proses produksi dan metode pembelajaran (Hidayat & Abdillah, 2019). Pendidikan membawa pengaruh yang sangat besar terhadap pengembangan hidup individu dan masyarakat melalui peningkatan kemampuan intelektual, kemampuan emosi dalam menghadapi berbagai hal, serta kemampuan motorik dalam menggiatkan dan mengkoordinasikan gerakan individu (Rahmat, 2014).

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan teknologi di segala bidang, bidang pendidikan juga mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan pendidikan ditandai dengan kemudahan akses informasi, pemutakhiran proses pembelajaran, misalnya *e-learning*, kemudahan pendidik dalam memberikan materi pendidikan melalui internet, munculnya media dan metode pembelajaran baru, serta kemampuan membaca buku *online* tanpa wajib membeli buku pelajaran dan sumber belajar yang banyak (Mulyani & Haliza, 2021).

Dengan adanya teknologi dalam pendidikan, teknologi digunakan sebagai fasilitator untuk meningkatkan mutu pendidikan. Untuk mencapai pendidikan yang bermutu maka pendidikan harus menerapkan inovasi-inovasi yang komprehensif karena pendidikan memegang peranan penting dan menjadi faktor yang menunjang keberhasilan sistem dalam proses pembelajaran (Nurillahwaty, 2022). Dengan memanfaatkan teknologi dalam pendidikan, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan siswa menjadi termotivasi untuk belajar. Dengan naikkan motivasi belajar siswa maka hasil belajar juga dapat naik (Muhasim, 2017). Pembelajaran yang menarik sangat diperlukan dalam setiap pembelajaran, termasuk pada saat pembelajaran fisika.

Siswa seringkali menganggap pembelajaran fisika sulit dan membosankan, hal ini didasarkan pada fakta yang ditemukan pada studi pendahuluan literatur.

Dalam penelitian Rismatul Aziza et al., yang diterapkan di SMAN 1 Bangil, SMA Negeri 8 Malang dan SMA YADIKA ditemukan bahwa Fisika ialah mata pelajaran yang cukup sulit bagi siswa. Siswa menganggap fisika itu sulit karena banyak rumus yang sulit dipahami, guru menjelaskan terlalu cepat, dan metode pembelajaran yang membosankan (Azizah et al., 2015). Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan oleh Gede Bandem Samudra et al., di SMA Singaraja, siswa menyatakan bahwa fisika ialah mata pelajaran yang sulit dipahami karena memerlukan hafalan dan banyak mengandung unsur matematika. Selain itu, siswa juga menyatakan tidak menyukai fisika karena tidak menyukai guru dan metode yang digunakan dominan metode ceramah (Samudra et al., 2014).

Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran fisika juga ditemukan pada penelitian yang diterapkan oleh Abdul Quddus di SMA Negeri 15 Adidarma Banda Aceh dengan judul penelitian yakni: Mengidentifikasi Permasalahan Siswa dan Pendidik dalam Pembelajaran Fisika yang menyatakan bahwa guru masih memakai metode pembelajaran konvensional, dan guru tidak memakai media lain selain buku teks (Quddus, 2022).

Hal ini sesuai dengan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 1 Purba, yang menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah ini masih banyak menggunakan buku paket sebagai sumber belajar utama. Guru telah menggunakan dan membuat bahan ajar sendiri berupa ringkasan materi dari internet, namun belum menggunakan pendekatan khusus dalam pengembangannya. Dalam mengajar di kelas, guru lebih cenderung menggunakan model pembelajaran berbasis inkuiri dan metode ceramah.

Terkait dengan pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM), guru menyatakan belum pernah menggunakan pendekatan tersebut. Guru juga menyampaikan bahwa tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran adalah minat dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika belum optimal, sehingga beberapa siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70 dan harus melakukan ujian tambahan agar dapat mencapai KKM. Hal ini terlihat dari kuesioner yang dibagikan kepada 36 siswa, di mana 75% siswa menyatakan kurang menyukai pembelajaran fisika dan

93% siswa menyatakan membutuhkan proses pembelajaran yang lebih menarik dalam fisika.

Bersumber permasalahan yang ditemukan pada studi pendahuluan baik dari literatur maupun observasi sekolah, ditemukan beberapa permasalahan yakni: pembelajaran fisika kurang menarik dan membosankan, serta sumber pembelajaran yang masih dominan memakai buku paket, dan hasil belajar siswa yang masih rendah. Agar pembelajaran fisika menjadi menarik maka dapat menggunakan bahan ajar yang kreatif dan inovatif sehingga meningkatkan motivasi belajar (Puspitasari, 2019). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah modul. Modul efektif untuk menunjang keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, berpikir kreatif dan pemecahan masalah, serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Nesri & Kristanto, 2020).

Sebagaimana dikemukakan Sirate (2017), modul ialah bahan pembelajaran yang dikembangkan secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan. Modul adalah satuan pembelajaran terkecil bisa dipelajari siswa secara individu untuk menguasai kompetensi yang diajarkan (Arnita et al., 2021).

Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat dikembangkan dengan adaptasi teknologi. Memasuki era digital modul yang dulunya berbasis cetak dapat diinovasikan ke dalam bentuk digital (*e-modul*) yang lebih praktis. *E-modul* dirancang dengan menggunakan *software* yang setiap halamannya menjadi sebuah modul elektronik (Syarah Syahiddah et al., 2021). Modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program (Arnita et al., 2021).

Dalam mengembangkan *e-modul* yang lebih kreatif dan inovatif dapat menggunakan pendekatan khusus. Pendekatan khusus yang dapat dilakukan diantaranya yaitu pendekatan *STEM*. Pendekatan *STEM* yaitu menghubungkan pembelajaran dengan empat komponen pembelajaran, yakni sains, teknologi,

rekayasa dan matematika. Pendekatan *STEM* dapat mengembangkan keterampilan pada siswa, seperti pemecahan masalah dan kemampuan menerapkan penelitian. Keterampilan ini sangat penting untuk naikan sumber daya manusia (Riyanto et al., 2021).

E-modul dirancang dengan pendekatan *STEM* dapat menjadikan pembelajaran lebih aktif. Penerapan pendekatan *STEM* dapat mendorong pembelajaran aktif dengan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, melalui implementasi pendekatan pembelajaran *STEM* siswa dibimbing untuk menemukan sendiri jawaban atas materi yang diajarkan, sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran (Riyanto et al., 2021). Dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *STEM*, siswa dapat mendapat kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memecahkan masalah yang muncul, serta memahami hubungan antar masalah tertentu (Arnita et al., 2021)

Menanggapi permasalahan yang diuraikan, peneliti menerapkan penelitian dengan judul "**Pengembangan *E-modul* Fisika Berbasis *STEM* pada materi pokok Gelombang bunyi untuk meningkatkan hasil belajar siswa**"

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Penerapan pendekatan *STEM* dalam pembelajaran fisika belum dilaksanakan dalam pembelajaran.
2. Bahan ajar yang dikembangkan sendiri oleh guru berupa ringkasan materi dari internet dan belum menggunakan pendekatan atau model pengembangan tertentu.
3. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika belum optimal.
4. Kurangnya minat belajar siswa dalam pembelajaran fisika.
5. Proses pembelajaran yang masih dominan berpusat pada guru.

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan judul yang digunakan dalam penelitian ini, maka fokus penelitian, subjek dan lokasi penelitian sebagai berikut. Fokus penelitian yaitu

pengembangan *e-modul* fisika berbasis *STEM* pada materi Gelombang bunyi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-1. Lokasi penelitian yaitu SMA NEGERI 1 PURBA yang berlokasi di Jalan Simarjarunjung No. 309, Kec. Purba, Kab. Simalungun.

1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih jelas serta mencapai sasaran yang sesuai dengan diharapkan, maka penulis membatasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengembangkan bahan ajar yakni *e-modul* berbasis fisika *STEM* pada materi pokok Gelombang bunyi.
2. Model pengembangan *e-modul* menggunakan model 4D dan pada tahap penyebaran dilakukan secara terbatas di SMA Negeri 1 Purba kelas XI-1.
3. *E-modul* dikembangkan menggunakan pendekatan *STEM*.
4. Materi yang dikembangkan adalah materi Gelombang bunyi.
5. Siswa yang diteliti adalah kelas XI-1 SMA Negeri 1 Purba.
6. Hasil belajar yang diukur adalah kemampuan kognitif siswa berdasarkan instrumen tes.

1.5. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kelayakan *e-modul* berbasis *STEM* yang dikembangkan pada materi Gelombang bunyi?
2. Bagaimana kepraktisan *e-modul* berbasis *STEM* yang dikembangkan pada materi Gelombang bunyi?
3. Bagaimana efektivitas *e-modul* berbasis *STEM* pada materi Gelombang bunyi yang dikembangkan oleh peneliti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari uraian rumusan masalah maka tujuan penelitian yang dicapai pada materi Gelombang bunyi kelas XI SMA Negeri 1 Purba adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kelayakan *e-modul* fisika berbasis *STEM* pada materi Gelombang bunyi yang digunakan dalam pembelajaran.
2. Mengetahui tingkat kepraktisan *e-modul* fisika berbasis *STEM* pada materi Gelombang bunyi yang digunakan dalam pembelajaran.
3. Mengetahui keefektifan *e-modul* fisika berbasis *STEM* pada materi Gelombang bunyi yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. *E-modul* yang dibuat ini dapat dimanfaatkan sebagai media ajar bagi pengajar dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
2. Memberikan alternative penuntun bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran *e-modul* berbasis *STEM* pada pembelajaran fisika materi Gelombang bunyi.
3. Sebagai sumber referensi bagi para peneliti selanjutnya yang ingin mendalami pengembangan *e-modul* berbasis *STEM*.