

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan suatu negara ditentukan oleh pendidikan yang diterapkan di negara tersebut. Pendidikan merupakan modal dasar pembangunan manusia yang berkualitas dan karenanya berperan dalam mengembangkan para pemikir yang mandiri, kreatif dan kritis. Tujuan pendidikan nasional Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mendidik seluruh rakyat Indonesia untuk beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu dan berkemampuan (UU SISDIKNAS No. 20, 2003). Kurikulum 2013 berbasis karakter bertujuan untuk membantu masyarakat Indonesia dalam menjalani kehidupan yang pribadi, produktif, kreatif, inovatif, emosional, dan untuk berkontribusi pada masyarakat, bangsa, dan peradaban dunia. Melalui kurikulum 2013, seluruh masyarakat Indonesia diharapkan memperoleh sikap, pengetahuan dan keterampilan serta mampu menerapkannya dalam berbagai aturan di sekolah dan masyarakat (Permendikbud, 2013).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum 2013, yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kontribusi fisika terhadap bidang lain dapat melahirkan bidang ilmu baru. Fisika umumnya dipelajari dengan melihat dan mengamati peristiwa yang berhubungan langsung dengan proses terjadinya fenomena alam. Pembelajaran fisika yang baik harus didasarkan pada sifat fisika, yaitu siswa harus menguasai proses dan produk fisika. Produk fisika dalam hal ini meliputi teori, konsep, prinsip, hukum, rumus dan lain-lain. Namun dalam praktiknya pembelajaran fisika terkesan monoton karena siswa hanya diajarkan tentang rumus-rumus saja sehingga siswa hanya menghafal rumus, tanpa memahami konsep dan aplikasinya dalam kehidupan (Adila, 2021).

Permasalahan - permasalahan yang dialami siswa dalam belajar fisika diantaranya siswa kesulitan memahami materi fisika, siswa menganggap fisika adalah pelajaran yang sangat sulit untuk dipahami karena materi yang ada di dalamnya terlihat sangat rumit, sehingga berpengaruh pula pada hasil belajarnya. Siswa juga tidak memahami konsep, sehingga cenderung mengalami kesulitan dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga kesulitan memahami fisika karena pembelajaran fisika tidak kontekstual, dan siswa merasa kurang berbakat belajar fisika serta tidak berminat dan tidak termotivasi belajar fisika karena kesulitannya (Samudra et al, 2014).

Permasalahan yang ditemukan di SMAN 1 Deli Tua pada saat melakukan studi pendahuluan melalui wawancara langsung dengan salah satu guru bidang studi fisika di sekolah yaitu Bapak Drs. Naksir Barus mengatakan bahwa siswa-siswi tidak memusatkan perhatiannya saat belajar fisika, bahan ajar yang digunakan oleh guru hanya bersumber dari buku paket yang disediakan oleh sekolah, guru juga belum pernah mengembangkan bahan ajar lain untuk meningkatkan daya tarik siswa dalam belajar contohnya seperti bahan ajar berbentuk digital atau bahan ajar elektronik. Selanjutnya berdasarkan angket yang telah dibagikan kepada 22 orang siswa diperoleh informasi yaitu pada umumnya (90 %) siswa merasakan kesulitan dalam belajar fisika dan tidak menyukai fisika karena fisika itu dianggap sulit, penjelasan yang diberikan guru sulit dimengerti oleh siswa, hal ini membuat siswa-siswi bosan, serta berdasarkan wawancara dengan salah satu guru fisika di SMAN 1 Deli Tua mengatakan bahwa tidak adanya bahan ajar lain selain buku paket yang disediakan oleh guru untuk membantu siswa mempelajari materi dengan mudah, dan menurut siswa buku paket yang digunakan dari sekolah tampilannya monoton dan tidak menarik.

Adapun yang menjadi fokus permasalahan di sekolah tersebut adalah bahan ajar yang tampilannya monoton dan tidak menarik membuat siswa kurang tertarik dalam belajar fisika. Upaya yang bisa dilakukan untuk membuat siswa tertarik dalam belajar fisika adalah dengan menyajikan bahan ajar yang menarik, salah satunya mengembangkan Modul. Modul pembelajaran dirancang untuk membantu pendidik menerapkan pembelajaran di kelas, meningkatkan hasil belajar

bagi siswa yang tidak kreatif secara alami, dan menjadikan siswa lebih kreatif dan inovatif. Penggunaan modul ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar, memudahkan pendidik dalam mengelola setiap aktivitas siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien dan berkualitas.

Salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas adalah penggunaan pendekatan STEM di dalam pembelajaran yang meliputi *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Kaitan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan ilmu-ilmu lainnya tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran. Sains membutuhkan matematika sebagai alat pengolah data, teknologi dan teknik sebagai bagian dari penerapan sains. Melalui pendekatan *STEM*, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan belajar dan inovasi termasuk berpikir kritis, inovasi, kreativitas, komunikasi dan kolaborasi yang sejalan dengan pembelajaran abad 21 (Handayani, 2022).

Empat keterampilan dasar yang diperlukan dalam pembelajaran abad 21 antara lain Critical Thinking and Problem solving, Creativity and Innovation, Communication, Collaboration. Sistem pembelajaran abad 21 adalah pendekatan pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tuntutan zaman ini. Dalam era digital dan globalisasi, sistem pembelajaran abad 21 bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan dan kompetensi yang relevan untuk berhasil di dunia yang terus berkembang, Keterampilan Abad 21: Sistem pembelajaran ini fokus pada pengembangan keterampilan abad 21, yang meliputi keterampilan kognitif, kreativitas, pemecahan masalah, kolaborasi, komunikasi, pemikiran kritis, keterampilan digital, dan literasi media. Pendidikan tidak hanya berfokus pada pengetahuan akademik, tetapi juga pada pengembangan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di dunia nyata. Oleh karena itu penting bagi siswa memiliki keterampilan abad 21 yang cukup untuk agar dapat, fleksibel dan beradaptasi dengan dunia di sekitar mereka. Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) adalah sebuah pendekatan pendidikan yang fokus pada pengintegrasian ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika. Tujuan utamanya adalah untuk mengajarkan siswa keterampilan dan pemahaman yang relevan dengan dunia nyata dan mempersiapkan mereka untuk

menghadapi tantangan abad ke-21. Pendekatan STEM sangat relevan dengan abad ke-21 karena dunia kita saat ini sangat dipengaruhi oleh kemajuan dalam ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika. Perkembangan teknologi digital, revolusi industri 4.0, dan tantangan global seperti perubahan iklim, keberlanjutan, dan krisis kesehatan menuntut kemampuan yang kuat dalam bidang STEM (Muminah et al,2019).

Seiring dengan perkembangan teknologi Pendidikan di era digital saat ini modul dapat dikembangkan dalam bentuk elektronik (digital) yang dikenal dengan *e-modul*, menurut Rahmi (2018), *e-modul* adalah salah satu bentuk media pembelajaran mandiri yang disusun dalam bentuk digital, yang tujuannya adalah untuk mengimplementasikan keterampilan belajar yang dicapai dengan bantuan *e-modul* dan untuk meningkatkan interaksi siswa. Beberapa penelitian telah membuktikan keefektifan *e-modul* terhadap minat belajar siswa diantaranya yang telah dilakukan oleh Laili (2019) dengan hasilnya terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai tes setelah belajar dibandingkan nilai sebelum belajar. Selanjutnya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pangesti et al (2017) menyatakan bahwa bahan ajar berbasis STEM termasuk dalam kategori layak digunakan dan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa yang ditandai dengan peningkatan nilai pretest ke posttest.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pembuatan *E-Modul* Fisika Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Pada Materi Usaha dan Energi Untuk Kelas X SMA”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut

1. Bahan ajar yang digunakan hanya buku paket Fisika dari sekolah dengan tampilan monoton.
2. Siswa kurang tertarik dalam belajar fisika.
3. Siswa umumnya menganggap fisika itu sulit karena terlalu banyak rumus.

4. Belum diterapkannya penggunaan bahan ajar berbentuk elektronik pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Deli Tua.
5. *E-modul* yang berbasis *STEM* belum digunakan pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Deli Tua.

1.3 Ruang Lingkup

1. Menguji tingkat kelayakan *e-modul* berbasis *STEM* pada materi Usaha dan Energi kelas X di SMA Negeri 1 Deli Tua.
2. Menguji tingkat kepraktisan *e-modul* berbasis *STEM* pada materi Usaha dan Energi kelas X di SMA Negeri 1 Deli Tua.
3. Menguji tingkat keefektifan *e-modul* berbasis *STEM* pada materi Usaha dan Energi kelas X di SMA Negeri 1 Deli Tua.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. *E-modul* yang akan dikembangkan hanya terdiri dari materi Usaha dan Energi.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada pembuatan *e-modul* yang diuji kelayakannya, kepraktisannya dan keefektifannya untuk diterapkan dalam pembelajaran.
3. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kelayakan *e-modul* fisika berbasis *STEM* pada Materi Usaha dan Energi untuk kelas X SMA?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan *e-modul* fisika berbasis *STEM* pada Materi Usaha dan Energi untuk kelas X SMA?

3. Bagaimanakah tingkat keefektifan *e-modul* berbasis STEM pada materi Usaha dan Energi untuk kelas X SMA?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat kelayakan *e-modul* berbasis STEM pada materi Usaha dan Energi untuk kelas X SMA.
2. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan *e-modul* berbasis STEM pada materi Usaha dan Energi untuk kelas X SMA.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan *e-modul* berbasis STEM pada materi Usaha dan Energi untuk kelas X SMA.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai bahan ajar tambahan berbentuk modul elektronik bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran.
2. Bagi siswa, memberi kemudahan dan kepraktisan bagi siswa untuk mempelajari fisika materi usaha dan energi dimanapun dan kapanpun.
3. Bagi peneliti lain sebagai referensi untuk pengembangan *e-modul* fisika yang lebih bagus lagi