

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu rangkaian proses Latihan yang disengaja yang bertujuan untuk memberikan arahan dalam mewujudkan potensi jasmani dan rohani yang dilakukan oleh orang dewasa atau individu yang memenuhi syarat agar kepada siswa dapat mencapai perkembangan dan menjalankan tugas hidupnya dengan leluasa. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sementara itu, menurut Ki Hajar Dewantara, Pendidikan adalah upaya untuk mengarahkan daya yang ada dalam diri setiap akan agar dapat berkembang dan menjadi warga negara yang mampu mencapai kesejahteraan dan kegembiraan dalam hidupnya (Putri & Syafriani, 2022). Pendidikan juga memiliki definisi lain yakni pemberian tuntunan kepada siswa melalui pembelajaran dikelas sehingga mereka mengerti terkait sesuatu dan menjadikan mereka bernalar kritis serta mampu menghasilkan prestasi dari proses pembelajaran yang mereka lalui (Gusmawati *et al.*, 2020).

Pembelajaran saat ini harus menyesuaikan dengan keterampilan abad 21 yang menuntut manusia harus belajar dan berinovasi, kreatif, bernalar kritis, peka

terhadap penggunaan media informasi, cekatan dalam teknologi, bisa beraksi dengan kukuh menggunakan skill serta menghubungkan ilmu ke dunia nyata (Sole & Anggraeni, 2018). Kemajuan teknologi abad 21 membuat hampir seluruh aktivitas dalam kehidupan sehari-hari memakai sistem teknologi sehingga meringankan proses pembelajaran (Haka *et al.*, 2021), Meningkatkan efektivitas dan efisiensi serta meningkatkan hasil belajar (Robinson (dalam Siregar & Harahap, 2020)).

Fisika adalah mata pelajaran ada ada di SMA. Ilmu fisika adalah cabang ilmu sains yang dipahami dan diciptakan melalui persepsi, Menyusun rumusan masalah, membuat hipotesis, menguji hipotesis melalui eksperimen, menarik kesimpulan, dan menemukan teori dan konsep (Kususa *et al.*, 2017). Ilmu Fisika di sekolah memberikan tentang pengetahuan mengenai alam semesta yang bertujuan melatih dalam berpikir dan bernalar. Selain itu, tujuan mempelajari ilmu fisika untuk mengembangkan pengalaman siswa menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari melalui kemampuan ilmu fisika yang dimiliki mereka masing-masing.

Pembelajaran Fisika abad 21 memusatkan independensi buat siswa untuk belajar mulai dari internet, buku, sosial media dan lain-lain. Kebebasan dalam belajar bertujuan untuk melatih mereka mencari solusi menyelesaikan masalah, berpikir kreatif dan inovatif, berkolaborasi dengan teman-temannya, bertanggung jawab terhadap diri sendiri, dan mampu menerapkan ilmu yang didapatkan dalam kehidupan bermasyarakat. Permendikbud nomor 21 tahun 2016 menyatakan bahwa Standar Kompetensi Lulusan dalam pembelajaran kurikulum 2013 berbasis pada kompetensi Abad XXI, kompetensi tersebut mengandung kompetensi *soft skill*.

Framework Partnership of 21st Century Skills merumuskannya sebagai “The 4C skills”, yaitu *Critical Thinking, Communication, Collaboration, dan Creativity*. Artinya pembelajaran fisika abad 21 menuntut peserta didik berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan kreatif sehingga dengan kemampuan yang mereka miliki mereka bernalar dalam menyelesaikan persoalan (Yulkifli, 2022).

Berdasarkan hasil survei sistem pendidikan menengah di dunia pada tahun 2018 yang diterbitkan PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2019, Indonesia menempati posisi rendah dalam literasi sains dan matematika di posisi 74 dari 79 negara. Dengan kata lain, Indonesia menduduki peringkat ke 6 terbawah dibandingkan negara lain. Keadaan ini sangat memprihatinkan, sangat disayangkan jika sumber daya manusia (SDM) cukup maka Pendidikan bisa meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia, namun kenyataannya tidak demikian. Salah satu permasalahan terkait rendahnya kualitas Pendidikan di Indonesia adalah rendahnya hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan data hasil belajar penelitian Suindhia (2022) hasil belajar fisika siswa tergolong rendah dengan skor rata-rata 55.56. Rendahnya hasil belajar fisika disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang berasal dari siswa adalah kurangnya minat belajar fisika dan rendahnya motivasi belajar fisika siswa dan kesiapan siswa dalam pembelajaran. faktor eksternal yaitu Kurikulum, model pembelajaran, asesmen, dan sumber belajar

Faktor internal yaitu Rendahnya minat belajar siswa sangat mempengaruhi motivasi belajar terhadap mata pelajaran fisika oleh karena itu kurangnya kesiapan siswa belajar pada pembelajaran akibatnya hasil belajar fisika

yang didapati tergolong rendah (Hamdi & Rahim, 2019). Faktor eksternal, kurikulum program pendidikan membelajarkan siswa sehingga terjadi perubahan dan perkembangan tingkah laku yang sesuai dengan tujuan pendidikan, adanya kurikulum ini memberikan pengalaman belajar langsung yang diperoleh siswa dalam pembelajaran. Pengalaman belajar meliputi ketrampilan hidup/psikomotor, pengalaman rohani dan kecerdasan kognitif serta afektif. Kurikulum bersifat relatif yang bergantung pada perkembangan zaman, sehingga setiap beberapa tahun pasti kurikulum dikembangkan. Pengembangan ini berdampak positif pada peserta didik yaitu dapat belajar sesuai dengan perkembangan zaman, namun dampak negatifnya adalah hasil belajar peserta didik menurun karena mereka tidak mampu menyesuaikan diri dengan sistem pembelajaran.

Model pembelajaran tepat akan memberikan proses belajar menyenangkan di kelas. Pembelajaran fisika khususnya, di arahkan agar peserta didik bisa mengembangkan kompetensi mereka termasuk kemampuan intelektual, berpikir kritis dan logis, penalaran ilmiah, serta kemampuan memahami konsep secara akurat dan memecahkan masalah yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Namun masih banyak yang menggunakan metode ceramah dan langsung membahas contoh soal sehingga membuat siswa kurang aktif, proses pembelajaran hanya terfokus pada guru yang secara langsung mengurangi kurangnya pemahaman konsep fisika sehingga mempengaruhi kemampuan belajarnya (Nurmayani *et al.*, 2018). Selain itu, model pembelajaran yang baik perlu didukung dengan sistem pembelajaran yang berkualitas, dimana dalam sistem pembelajaran harus ada asesmen.

Asesmen digunakan untuk mengetahui efektivitas dalam proses belajar dan hasil belajar yang bergantung dengan jenis asesmen digunakan (Maemonah *et al.*, 2022). Asesmen berfungsi untuk mendiagnosa kelebihan dan kelemahan siswa sehingga memudahkan guru untuk mengidentifikasi dan membuat keputusan untuk mengelompokkan siswa sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Asesmen dan model pembelajaran inilah yang landasan utama dalam mendiagnosa mereka, kurang optimalnya hasil belajar fisika dalam mata pelajaran fisika adalah model pembelajaran dan asesmen yang dilakukan oleh guru (Dari & Ilmiah, 2014).

Sumber belajar merupakan proses penerapan model pembelajaran dan asesmen serta sebagai implementasi kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Sumber belajar secara garis besar meliputi buku teks, bahan ajar, internet, orang terdekat, lingkungan, dan semua yang ada di sekitar yang bisa dijadikan sumber belajar. Salah satu sumber belajar yang paling utama adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam proses pembelajaran oleh guru dan siswa (Sadjati (dalam Wijayanti *et al.*, 2021)). Bahan ajar di setiap sekolah sudah disediakan sehingga membantu mereka untuk belajar dikelas dan mandiri. Namun bahan ajar yang tersedia di sekolah materinya masih terlalu padat, bersifat tekstual, dan kurang menarik media pembelajaran sehingga membuat materi yang tersaji menjadi jenuh. Selain itu masih minim bahan ajar inovasi yang mengakomodasi model pembelajaran kontekstual yang mampu meningkatkan motivasi, minat dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penyebab rendahnya hasil belajar siswa membutuhkan pengembangan bahan ajar yang berinovasi dan menggunakan model pembelajaran yang kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar mereka. Salah satu jenis bahan

ajar yaitu modul elektronik (e-modul), hasil studi literatur Shobrina *et al* (2020) siswa membutuhkan e-modul untuk melakukan pembelajaran secara mandiri. E-modul merupakan bahan ajar bentuk elektronik yang tersusun secara sistematis dapat dipelajari siswa untuk pembelajaran tertentu (Pahlevi & Oktaviara Ayu, 2019). E-modul merupakan suatu media yang direpresentasikan dalam bentuk teks, grafik, gambar, audio, video, animasi, dan sketsa.

Pengembangan e-modul harus memilih pendekatan pembelajaran yang tepat dengan mempertimbangkan ketercapaian hasil belajar peserta didik dan kompetensi dasar tertentu. Pendekatan pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan e-modul fisika adalah pendekatan pembelajaran berbasis sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat (SLTM). Pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan mampu meningkatkan hasil belajar dan prestasi belajar siswa. Syahidi (2021) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis lingkungan sekitar berpengaruh terhadap keaktifan belajar mereka dikelas dan prestasi belajar. Hasibuan *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pembelajaran dengan mengaitkan lingkungan dan hubungan dengan masyarakat serta penerapannya pada teknologi meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika sehingga menjadikan kelas interaktif dan mempengaruhi signifikansi hasil belajar fisika siswa. Mayasari *et al* (2023) efek penerapan pembelajaran berbasis sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat berpengaruh tinggi terhadap berpikir kritis dan hasil belajar sains/fisika siswa.

Pendekatan SLTM (sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) adalah konsep pembelajaran yang menggabungkan ilmu pengetahuan, peristiwa di lingkungan, teknologi, dan masyarakat sebagai sebuah timbal balik dan terintegrasi

(Hairida (dalam Riwu *et al.*, 2018)). Keunggulan pendekatan SLTM antara lain (1) Pengalaman dan aktivitas belajar siswa akan selalu selalu sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, (2) aktivitas dipilih sesuai dengan harapan siswa, (3) segala aktivitas pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa sehingga hasil belajar lebih bertahan lama, (4) mengembangkan kemampuan berpikir siswa, (5) Menyajikan kegiatan pragmatis berdasarkan permasalahan umum yang ditemui di lingkungan siswa, (6) mengembangkan keterampilan social siswa seperti kerjasama, toleransi, komunikasi, dan menghargai pendapat orang lain.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ningsih *et al* (2020) pengembangan E-modul Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) materi Fluida dinamis mendapatkan hasil bahwa e-modul sangat layak digunakan. Riwu *et al* (2018) menyatakan bahwa Penerapan pendekatan SLTM pada proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Putri & Syafriani, 2022), serta kreativitas siswa.

Berdasarkan kebutuhan bahar ajar yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya, peneliti memberikan solusi yaitu **“Pengembangan E-modul Fisika Interaktif berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA/MA”**. Perbedaan e-modul yang dikembangkan dengan peneliti sebelumnya yaitu e-modul yang dikembangkan telah memuat kuis interaktif dan video pembahasan latihan-latihan soal yang disedia di setiap akhir kegiatan pembelajaran sehingga mereka nantinya akan bisa langsung menonton pembahasannya. Selain itu, pada e-modul telah dimasukkan kuis interaktif pada assesmen sumatif yang sebelumnya belum ada pada e-modul dan dilakukan uji efektivitas. Penelitian

sebelumnya hanya berfokus mengembangkan e-modul berbasis SLTM, masih menggunakan assemen konvensional dan tidak menguji efektivitas dikelas. E-modul interaktif merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/sub kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Hutahaean *et al.*, 2019). Menurut Azzahra & Budi (2022) e-modul interaktif berbasis sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Atas dasar tersebut peneliti bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA/MA.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Minat dan motivasi belajar fisika rendah.
2. Perubahan kurikulum dan Asesmen yang digunakan masih kurang sesuai.
3. Model pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah.
4. Keterbatasan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas peneliti berfokus pada keterbatasan bahan ajar dan hasil belajar fisika pada ranah Kognitif dan Psikomotor yaitu mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Penelitian ini membahas pengembangan e-modul interaktif berbasis sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA/MA.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dibuat rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana kelayakan e-modul fisika interaktif berbasis Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat ?.
2. Bagaimana kepraktisan e-modul fisika interaktif berbasis Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat ?.
3. Bagaimana efektivitas e-modul fisika interaktif berbasis Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa XI SMA/MA ?.

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengembangkan e-modul fisika interaktif berbasis Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan e-modul fisika interaktif berbasis Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
3. Untuk mendeskripsikan efektivitas e-modul fisika interaktif berbasis Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat untuk meningkatkan hasil belajar Fisika siswa XI SMA/MA.

1.6 Spesifikasi Produk Pengembangan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu e-modul interaktif berbasis SLTM. Adapun spesifikasinya sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berupa e-modul fisika interaktif berbasis sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

2. Bagian awal

Bagian awal e-modul adalah sampul yang terdiri dari judul, nama instansi, topik/Materi Pembelajaran, kelas, Penulis. Daftar isi, dan pendahuluan serta Panduan penggunaan e-modul.

3. Bagian Inti

Bagian inti e-modul adalah Pendahuluan (Kompetensi dasar, Indikator pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep) dan Kegiatan Pembelajaran. Kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (SLTM) yang dimulai dari tahap pendahuluan, tahap pembentukan konsep, tahap aplikasi konsep, tahap pemantapan konsep, dan tahap evaluasi/penilaian. selain itu bagian inti juga memuat Rangkuman dan Uji kompetensi/evaluasi.

4. Bagian Akhir

Bagian akhir e-modul adalah Glosarium, Kunci Jawaban yang dimuat dalam bentuk link yang tertera di e-modul dan daftar pustaka.

1.7 Pentingnya Pengembangan

E-modul ini hendaknya berfungsi sebagai fasilitator, sumber belajar, dan dapat membantu siswa belajar mandiri di sekolah dan di rumah. Selain pertimbangan-pertimbangan tersebut, siswa didorong untuk mengembangkan pemahamannya dengan mengaitkan pertanyaan dan materi dengan pengalaman hidup sehari-hari agar pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan uraian diatas, pentingnya penelitian dan pengembangan e-modul interaktif berbasis SLTM sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Sebagai pendorong peningkatan pemahaman konsep fisika berdasarkan kapasitas dan kecepatan dalam lanskap teknologi yang semakin kompleks. Siswa dapat belajar mandiri di rumah menggunakan smartphone, laptop, dan komputer. Siswa memaksimalkan pengetahuan dan pemahaman awalnya dengan membangun konsep fisika.

2. Bagi Guru

E-modul mendukung pembelajaran guru dan memandu perolehan pengetahuan dan pemahaman siswa. Sebagai alternatif pembelajaran fisik lebih menyenangkan dan mendorong guru untuk selalu meningkatkan pengetahuannya, meningkatkan kualitas pembelajaran dengan melakukan inovasi metode pembelajaran dengan modul elektronik interaktif.

3. Bagi Peneliti

Pengalaman baru dalam pengembangan modul elektronik interaktif dapat diberikan melalui pendekatan SLTM sebagai bekal penyampaian pembelajaran fisika di sekolah.

4. Peneliti Lain

Sebagai pemacu untuk terus berkarya dan sebagai penambah pengetahuan serta pemahaman terhadap mata pelajaran yang dipelajari dengan maksud untuk menyempurnakan metode-metode yang sedang berkembang dan akan terus berkembang, serta sebagai bekal yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Agar e-modul yang dikembangkan tidak bersifat luas di sini peneliti memberikan asumsi dan keterbatasan pengembangan sebagai berikut.

1.8.1 Asumsi Pengembangan

1. Pendidik dan peserta didik memiliki kemampuan yang baik dalam mengoperasikan e-modul menggunakan *smartphone*, laptop, dan komputer.

2. Peserta didik memiliki kemampuan untuk e-modul secara mandiri.

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

E-modul yang dikembangkan memiliki beberapa keterbatasan sebagai berikut.

1. E-modul interaktif berbasis SLTM hanya dapat diakses atau diaplikasikan menggunakan *Smartphone*, laptop dan komputer.

2. Produk pengembangan e-modul interaktif berbasis SLTM hanya dikembangkan dalam satu pokok bahasan.

3. Pengembangan e-modul hanya dengan Model ADDI yaitu sampai pada tahap Pengembangan.

4. Pembuatan soal *pre-test* dan *post-test* hanya divalidasi oleh dosen pembimbing.

1.9 DEFINISI ISTILAH

Untuk menghindari kesalahpahaman pada saat penelitian maka ditetapkan beberapa istilah yaitu sebagai berikut :

1. E-modul interaktif merupakan seperangkat bahan ajar digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang di dalam sudah disajikan gambar, animasi,

audio, dan video serta latihan soal yang interaktif yang digunakan untuk keperluan belajar mandiri siswa tanpa batas ruang dan waktu.

2. Pendekatan SLTM adalah suatu teknik yang bermaksud memberi kemudahan kepada siswa dalam mengetahui berbagai perkembangan yang terjadi pada ilmu yang ada di sains, bisa berpengaruh pada lingkungan, teknologi dan masyarakat bisa saling berkesinambungan bisa mempengaruhi

3. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya Sudjana (dalam Prasetya., 2012).

