

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aset penting bagi evolusi masyarakat. Pendidikan adalah kebutuhan yang berharga baik bagi individu maupun masyarakat secara keseluruhan (Pradana & Arijanto, 2024). Pembelajaran merupakan aspek utama dalam pendidikan, karena tanpa proses pembelajaran maka tujuan pendidikan tidak tercapai (Subaidi et al., 2021). Seiring dengan perkembangan zaman, pembelajaran perlu didukung oleh kurikulum yang adaptif dan manajemen pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan abad 21 (Aulia et al., 2025). Kurikulum dan manajemen pembelajaran abad 21 merancang paradigma baru. Berbagai metode harus digunakan untuk meningkatkan kegiatan di dalam dan di luar kelas. Guru sekarang berperan sebagai fasilitator dan pelatih dalam pembelajaran (Prachagool & Nuangchalerm, 2021). Faktanya, teknologi pembelajaran dan pengetahuan telah menjadi sarana utama untuk interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik. Mengingat besarnya tantangan ini, alat digital dan berbagai perangkat lunak yang berbeda telah terbukti sebagai sumber daya dengan hasil yang lebih baik daripada pengajaran tradisional (Latorre-Cosculluela et al., 2021). Perkembangan pesat di abad 21 mengharuskan perangkat pembelajaran dirancang sedemikian rupa untuk mendukung pencapaian kompetensi abad 21, khususnya melalui proses pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas internet (Serevina & Lestari, 2021). Karena itu, para pendidik harus menggunakan teknologi digital canggih untuk mengubah pendidikan, memastikan agar pendidikan ini efektif dan dapat diakses di mana saja (Haleem et al., 2022).

Berdasarkan hal tersebut, guru harus menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif dan tepat untuk setiap situasi. Mereka harus mengintegrasikan teknologi sebagai sumber belajar dan media (Cynthia et al., 2023). Media pembelajaran dan bahan ajar seperti smartphone, simulasi PheT, PowerPoint, buku cetak, internet, dan lembar kerja biasanya digunakan. Namun, beberapa peserta didik menganggap sumber daya yang sering

digunakan ini membosankan dan tidak menarik, yang menyebabkan kurangnya motivasi untuk membaca dan memperluas pengetahuan mereka (Aldilla et al., 2023). Guru adalah kunci dalam menciptakan metode pembelajaran alternatif untuk memodernisasi pengajaran, memanfaatkan format seperti sumber daya digital, model 3D, dan video. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan bahan ajar dalam bentuk modul digital (Astalini et al., 2022). Salah satu alternatif yang efektif adalah bahan ajar dalam bentuk modul digital yang dapat memanfaatkan integrasi multimedia seperti audio visual dalam bentuk video dan tautan yang dapat diklik mengarah pada sumber belajar (Serevina & Hamidah, 2022). Modul digital fisika adalah salah satunya. Modul digital membantu dalam navigasi, mendukung atau memuat tampilan gambar, audio, video, dan dilengkapi tes formatif atau kuis. Modul digital adalah bahan ajar digital yang disusun secara sistematis yang dirancang untuk belajar mandiri, mendorong peserta didik untuk belajar memecahkan masalah secara mandiri (Nurhasnah et al., 2020).

Fisika membentuk fondasi untuk mengembangkan teknologi canggih dan memahami kehidupan yang harmonis. Fisika mengeksplorasi bagaimana materi diatur dan bagaimana unsur-unsur dasar alam semesta berinteraksi. Fisika adalah pemahaman kuantitatif tentang fenomena atau proses alam dan sifat-sifat materi dan aplikasinya (Rahim et al., 2022). Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa menggunakan modul digital fisika sebagai media pembelajaran berdampak positif bagi peserta didik. Diansah dan Asyhari (2020) melaporkan bahwa hasil pembelajaran menggunakan modul digital fisika efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep fisika dengan kriteria efektivitas tinggi (Diansah & Asyhari, 2020). Modul digital fisika juga mendukung pembelajaran mandiri peserta didik tanpa atau dengan bimbingan guru (Serevina et al., 2022). Untuk membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif, diperlukan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*).

Dari masa lalu hingga sekarang, pendidikan bagi generasi muda sering mengabaikan pentingnya lingkungan sekitar (Basri, 2023). Baik kemajuan teknologi maupun sumber daya manusia telah diarahkan untuk mengeksploitasi

sumber daya bumi tanpa mempertimbangkan konsekuensi di masa depan (Sanny, 2024). Baru setelah gejala kerusakan lingkungan yang parah menjadi jelas, beberapa negara, organisasi non-pemerintah, dan aktivis lingkungan mulai mengangkat suara mereka (Saleh, 2020). Sejak saat itu, bidang pendidikan mulai mengintegrasikan prinsip-prinsip ramah lingkungan. Misalnya, pendidikan dengan visi STS (*Science, Technology, Society*) bertujuan untuk menghubungkan kebutuhan Sains, Teknologi, dan Masyarakat. Selain itu, *Environmental Education* (EE) berfokus pada lingkungan, sedangkan *Scientific and Technological Literacy* (STL) menekankan pendidikan berwawasan sains dan teknologi. Namun, terlepas dari berlalunya waktu, visi pendidikan terpadu ini belum membuahkan hasil yang optimal. Oleh karena itu, perlu dikembangkan pendekatan pendidikan dengan visi SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) sebagai unit yang tidak terpisahkan untuk meningkatkan efektivitas pendidikan lingkungan. Pendekatan SETS dimaknakan sebagai sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang merupakan satu kesatuan. Pendidikan melalui SETS dapat dimulai dengan konsep-konsep sederhana yang ditemukan di lingkungan sehari-hari peserta didik atau mempelajari konsep sains dan non-sains yang lebih kompleks (Khasanah, 2015).

Pendekatan SETS dipilih dalam penelitian ini karena menyajikan masalah di masyarakat sebagai masalah pembelajaran dini (Yuliatun et al., 2024). Pendekatan SETS melibatkan peserta didik dalam pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mengatasi berbagai masalah lingkungan yang membutuhkan solusi. Banyak masalah lingkungan yang perlu diselesaikan (Schipper et al., 2021). Pendekatan SETS yang dalam konteks ini menekankan pendidikan lingkungan yang terintegrasi ke dalam pembelajaran fisika dapat menjadi inovasi. Pendekatan SETS berfokus pada pengajaran peserta didik tentang sains dan perkembangannya, dampak faktor lingkungan, teknologi, dan aspek sosial (Calado et al., 2018). Pendekatan ini dapat diterapkan secara efektif dalam pengembangan media, khususnya untuk modul digital fisika (Purwanto et al., 2020).

Salah satu topik fisika yang sering menghadirkan masalah kontekstual yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari adalah pemanasan global. Masalah di seluruh dunia ini memiliki dampak yang signifikan, termasuk kenaikan suhu, perubahan iklim, dan pola cuaca yang tidak dapat diprediksi (Camelia et al., 2023). Menghadapi situasi ini, seorang guru harus berinovasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan membekali peserta didik dengan keterampilan untuk mengatasi masalah, mulai dari materi yang paling sederhana (Eldis et al., 2024). Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dikembangkan modul digital fisika dengan pendekatan SETS pada materi pemanasan global.

Analisis kebutuhan awal dilakukan pada bulan September 2024 melalui kuesioner Google Forms dengan 54 responden yang merupakan peserta didik dan guru. Hasilnya menunjukkan bahwa 85,2% telah menggunakan modul digital dalam pembelajaran fisika, dengan 90,7% menegaskan bahwa mempelajari materi fisika dengan modul digital dapat membantu dalam memahami konsep fisika. Namun, hanya 31,5% yang melaporkan pemahaman yang kuat tentang bagaimana sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat saling terhubung dalam kehidupan sehari-hari mereka. Terlepas dari kesenjangan ini, mayoritas (96,3%) menganggap integrasi sains, masalah lingkungan, teknologi, dan masyarakat dalam modul digital menarik. Selain itu, 98,1% (53 responden) mengakui pentingnya memahami pemanasan global dalam pembelajaran fisika, dan 96,3% percaya bahwa modul digital yang berfokus pada sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat dapat meningkatkan kesadaran mengenai tantangan pemanasan global. Oleh karena itu, 100% responden mendukung perlunya mengembangkan dan meneliti modul fisika digital berbasis SETS yang secara khusus disesuaikan dengan pemanasan global.

Berdasarkan uraian di atas, penting untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan modul digital fisika yang menarik untuk membantu peserta didik memahami pemanasan global. Penelitian ini berjudul "Modul Digital Fisika Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) pada Materi Pemanasan Global."

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk mengembangkan "Modul Digital Fisika Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) pada Materi Pemanasan Global" yang memanfaatkan penggunaan Canva. Kata berbasis SETS di sini adalah langkah-langkah pembelajaran dan unsur-unsur materi pembelajaran pada modul digital ini. Materi pemanasan global yang dibahas pada penelitian ini adalah konsep pemanasan global, dampak dan penyebab, serta upaya keberlanjutannya (mitigasi). Proses pengembangan mengikuti model ADDIE tetapi terbatas pada tahapan *analysis, design, dan development*. Tahap implementasi belum dapat dilakukan, karena keterbatasan waktu. Modul digital ini dikembangkan menggunakan Canva yang mengintegrasikan fitur interaktif, termasuk tombol navigasi, tautan yang dapat diklik, dan video pembelajaran tercantum pada modul digital ini, yang dapat digunakan pada peserta didik SMA kelas X.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu "Apakah modul digital fisika berbasis SETS pada materi pemanasan global layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri peserta didik SMA kelas X?".

D. Manfaat Hasil Penelitian

Apabila tujuan penelitian tercapai maka hasil penelitian bermanfaat secara praktis dan teoritis sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Modul digital fisika berbasis SETS yang dikembangkan dapat digunakan oleh sekolah menengah atas sebagai sarana pembelajaran fisika dan membantu peserta didik untuk memperoleh bahan ajar mandiri.

2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber pengetahuan tambahan dan referensi bagi peneliti serta pembaca modul fisika yang telah ada sebelumnya, sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran fisika.