

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era saat ini ditandai dengan meningkatnya kebutuhan akan serangkaian keterampilan baru, yang sering dinamai keterampilan abad ke-21 (Lavi et al., 2021). Pendidikan pada abad ke-21 terdiri dari tiga ranah keterampilan yang paling diminati yaitu keterampilan belajar dan inovasi (*Learning and innovation skills*), keterampilan media, informasi, dan teknologi (*Information, media, and technology skills*), dan keterampilan hidup dan karir (*Life and career skills*) (Trilling & Fadel, 2009). *National Education Association* mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan 4C yang meliputi Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Kolaborasi, serta kreativitas dan inovasi. Guru dan tenaga pendukung pendidikan memiliki peran yang besar untuk memastikan peserta didik memperoleh fasilitas yang memadai dalam keterampilan 4C (*National Education Association*, 2012). Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat menghasilkan generasi penerus dengan keterampilan belajar abad ke-21. Keterampilan belajar abad ke-21 sangat diperlukan dalam pendidikan sains.

Pendidikan sains adalah salah satu kajian yang sangat penting. Berdasarkan penilaian PISA pada tahun 2018, poin yang diperoleh Indonesia untuk bidang sains sebesar 396 dengan masing-masing poin mengalami penurunan dibandingkan penilaian PISA 2015 (OECD, 2019). Data tersebut menggambarkan bahwa praktik pendidikan di Indonesia masih belum optimal dan diperlukan suatu pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan peserta didik untuk menghadapi abad ke-21. Fisika merupakan salah satu bagian dari sains. Berdasarkan survei yang telah dilakukan peneliti, didapatkan sebanyak 81% peserta didik menganggap bahwa fisika sulit karena terlalu banyak rumus, sulit menganalisis konsep pada soal, konsep yang abstrak, waktu belajar yang singkat, dan media pembelajaran yang kurang efektif.

Induksi elektromagnetik adalah topik fisika kompleks yang menggabungkan pengetahuan tentang banyak hukum dan konsep (Jelicic et al., 2017) seperti listrik dan magnet yang wajib dipahami oleh peserta didik. Induksi elektromagnetik adalah topik penting fisika dan banyak diterapkan di berbagai bidang (Ozcan, 2019). Berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh peneliti didapatkan sebanyak 64% peserta didik merasa kesulitan dalam memahami kaitan listrik dan magnet karena belum memahami konsep, tidak mengerti cara menentukan arah medan magnet, gaya, dan kuat arus serta kurangnya penjelasan terkait contoh dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wadana & Maison, 2019) yang menunjukkan bahwa peserta didik kurang mampu menghubungkan konsep listrik dan magnet. Penelitian yang dilakukan oleh (Suma et al., 2019; Zuza et al., 2020) menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep induksi elektromagnetik. Namun, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayatullah et al., 2021) didapatkan bahwa topik penelitian fisika di Indonesia pada materi magnet sebesar 1% dan listrik sebesar 4%. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tentang listrik dan magnet di Indonesia masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan suatu perubahan dalam sistem pendidikan agar materi induksi elektromagnetik dapat dipahami dengan jelas oleh peserta didik.

Perubahan digital sistem pendidikan di semua tingkatan telah memungkinkan penggabungan ekosistem belajar mengajar yang disebut *e-learning*. *E-learning* sebagai sistem berbasis web yang inovatif untuk memberi lingkungan pembelajaran yang mandiri, berpusat pada peserta didik, terbuka, menyenangkan, dan interaktif serta mendukung proses pembelajaran (Valverde-berrocoso & Burgos-videla, 2020). Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dikembangkan oleh guru adalah *e-learning* Microsoft Sway. Microsoft Sway adalah salah satu fitur dari Microsoft 365 (Dewi & Suasti, 2020), aplikasi ini memiliki fitur yang dapat menambahkan teks, gambar, video, atau konten animasi lainnya (Harefa et al., 2019). Microsoft Sway merupakan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam membuat bahan belajar mandiri.

Media pembelajaran adalah komponen yang dapat memuat bahan belajar mandiri untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Salah satu media yang memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran mandiri adalah modul. *Physics Education Research* (PER) menunjukkan bahwa pembelajaran konsep fisika berbantuan aplikasi teknologi memberikan dampak yang signifikan dalam keaktifan peserta didik memahami konsep (Phage, 2018). Perkembangan teknologi memberikan dampak pada berkembangnya media pembelajaran yang bervariasi seperti perubahan media pembelajaran modul yang awalnya berbentuk cetak menjadi elektronik modul (E-Modul). Proses pembelajaran dengan media pembelajaran dapat berjalan lebih efektif jika didukung pendekatan pembelajaran yang tepat.

STEM adalah pendekatan dalam Pendidikan dengan integrasi *Science* (sains), *Technology* (teknologi), *Engineering* (Teknik rekayasa), dan *Mathematics* (Matematika) yang berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mulyani, 2019). STEM dapat memfasilitasi keterampilan abad ke-21 yaitu berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi (Sengupta et al., 2019). Proses pembelajaran yang berorientasi STEM harus dipelajari dan diterapkan secara bertahap di sekolah menengah untuk memenuhi perubahan reformasi Pendidikan (Bao et al., 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Farwati et al., 2021) menyatakan bahwa pada tahun 2015-2020, implementasi STEM paling banyak digunakan sebagai strategi/pendekatan/model pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEM terbukti dapat memfasilitasi keterampilan abad ke-21 dalam proses pembelajaran.

Selama dekade terakhir, Pendidikan STEM dan penggunaan *e-learning* semakin populer dan dianggap sebagai salah satu hal penting dalam reformasi Pendidikan sains. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuaji, 2018), menyatakan bahwa *e-learning* berbasis STEM dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Sutarto et al., 2020) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang

diajar menggunakan modul medan magnet dan induksi elektromagnetik berbasis sains, teknologi, teknik, matematika, dan masalah konseptual. Berdasarkan penelitian terdahulu, disimpulkan bahwa STEM dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Khoirun Nissa & Lorenza Dheanti, 2021) menunjukkan bahwa *E-learning* dengan berbantuan Microsoft Sway 365 layak digunakan sebagai media pengajaran dan pengguna tidak perlu menginstal aplikasi karena materi disediakan melalui link dan dapat diakses dengan *smartphone* dimanapun dan kapanpun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zutiasari & ., 2021) menunjukkan bahwa bahan ajar digital menggunakan Microsoft Sway mendapatkan respon positif terhadap aspek kemanfaatan, penyajian, dan desain. Bahan ajar menggunakan Microsoft Sway terbukti efektif dan dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan penelitian terdahulu, disimpulkan bahwa Microsoft Sway dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Parno et al., 2021) menyatakan bahwa pembelajaran Faraday *Flashlight* dengan PjBL-STEM secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini memberikan efek yang positif pada kemampuan pemecahan masalah, yaitu salah satu kompetensi pada Abad ke-21.

Berdasarkan hasil survei analisis kebutuhan yang telah dilakukan peneliti, didapatkan bahwa bahan ajar yang digunakan di Sekolah adalah *handout* dan LKPD. Media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran adalah video, *PowerPoint Presentation* (PPT), dan simulasi virtual. Dari hasil survei, bahan belajar mandiri peserta didik hanya melalui video, PPT, dan buku cetak dari sekolah dengan jumlah yang terbatas sehingga tidak semua peserta didik memiliki bahan belajar mandiri. Bahan belajar mandiri yang disediakan hanya berisi materi dan contoh soal saja. Pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan adalah pendekatan saintifik. Peserta didik membutuhkan pendekatan yang tidak hanya berisi materi dan contoh soal saja tetapi mencakup aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, guru fisika merasa bahwa diperlukan pendekatan baru yaitu STEM

mengingat pendidik harus mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi kemajuan zaman dan teknologi. Hasil survei menunjukkan bahwa 86% peserta didik membutuhkan bahan belajar mandiri berupa E-Modul yang membantu dalam memahami materi agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif karena dapat dibuka kapanpun dan dimanapun. Sebanyak 58% peserta didik merasa bahwa web pembelajaran merupakan media pembelajaran yang menarik dan praktis. Secara garis besar, dapat disimpulkan bahwa terdapat urgensi akan kebutuhan bahan belajar mandiri E-Modul Induksi Elektromagnetik berbasis STEM pada yang dapat dibuka kapanpun dan dimanapun. Menurut (Syahiddah et al., 2021) E-Modul saat ini dapat dilengkapi dengan ilustrasi, animasi, dan latihan soal yang dikemas dengan pendekatan STEM dan bisa diakses melalui berbagai perangkat. Keterbaruan dari penelitian yang dilakukan adalah kegiatan belajar E-Modul yang memuat integrasi unsur *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* beserta aktivitas induksi elektromagnetik berbasis STEM.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran elektronik modul pada Sekolah Menengah Atas. Judul yang peneliti ambil adalah **“Pengembangan E-Modul Induksi Elektromagnetik Berbasis STEM Berbantuan Microsoft Sway”**.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan media pembelajaran E-Modul induksi elektromagnetik berbasis STEM berbantuan Microsoft Sway.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan fokus penelitian yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah E-Modul Induksi Elektromagnetik Berbasis STEM Berbantuan Microsoft Sway layak digunakan sebagai media pembelajaran?”

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran atau memperkaya konsep terkait pengembangan media pembelajaran E-Modul Induksi Elektromagnetik Berbasis STEM Berbantuan Microsoft Sway.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan peneliti tentang cara mengembangkan E-Modul induksi elektromagnetik berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) berbantuan Microsoft Sway.

b) Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kreatifitas dan menjadi alternatif bagi Guru dalam pemanfaatan Microsoft Sway untuk membuat E-Modul berbasis STEM, serta dapat menjadi referensi media dalam pembelajaran fisika.

c) Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam belajar mandiri, memudahkan dalam memahami konsep, dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.