

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran fisika berperan penting dalam membantu peserta didik memahami berbagai fenomena alam melalui penguasaan konsep, prinsip, dan hukum fisika. Namun, banyak konsep fisika yang bersifat abstrak sehingga memerlukan kemampuan berpikir konseptual agar dapat dipahami dengan baik. Oleh karena itu, penguasaan konsep menjadi aspek penting dalam pembelajaran fisika karena berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan ilmiah (Kaniawati, 2020). Sejalan dengan penelitian Hidayat et al. (2022), pemahaman konsep yang baik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, Mufarohah et al. (2024) menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep fisika secara lebih optimal. 2020).

Banyak cara untuk menyampaikan materi pembelajaran agar mudah dipahami oleh peserta didik, salah satunya melalui penggunaan media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan efektivitas penyampaian materi serta menunjang hasil belajar peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang efektif adalah modul digital, yang mampu menyajikan materi secara menarik sehingga membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. (Saputro & Febriani, 2023)

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi kebutuhan penting dalam menghadapi tantangan era globalisasi. Salah satu pendekatan yang mendukung pencapaian kompetensi tersebut adalah *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)*, karena mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, peserta didik didorong untuk berpikir kritis, kreatif, dan mampu memecahkan masalah secara komprehensif melalui eksplorasi dari berbagai perspektif. Selain itu, Mufarohah et al. (2024) menjelaskan bahwa integrasi STEAM dalam bahan ajar mendorong pembelajaran yang lebih inovatif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik

Beberapa studi sebelumnya telah meneliti mengenai STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan STEAM Pada Materi Fluida Statis Terhadap Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 1 Jangka” menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil data, diperoleh bahwa temuan ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI SMA Negeri 1 Jangka (Jannah et al., 2022).

Salah satu materi fisika yang sering dikaitkan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari adalah momentum dan impuls. Meskipun demikian, materi ini masih tergolong sulit dipahami karena memuat konsep yang bersifat abstrak dan penyelesaian yang cukup kompleks. Akibatnya, banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep momentum dan impuls sehingga hasil belajar pada materi tersebut masih relatif rendah (Septiany Pricillya et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, pembelajaran fisika pada materi yang bersifat abstrak, seperti momentum dan impuls, memerlukan media pembelajaran yang mampu mendukung pemahaman konsep peserta didik. Salah satu alternatif yang relevan adalah modul digital berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*), karena mampu mengintegrasikan teknologi dan berbagai disiplin ilmu untuk

mendorong kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil survei melalui *Google Form* terhadap 30 peserta didik dari kelas X, XI, dan XII, diperoleh data bahwa sebanyak 95% peserta didik kelas X, 96% kelas XI, dan 97% kelas XII menyatakan membutuhkan modul digital berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) sebagai bahan ajar mandiri pada materi momentum dan impuls. Selain itu, sebanyak 94% peserta didik kelas X, 93% kelas XI, dan 95% kelas XII menyatakan bahwa modul digital dapat meningkatkan kemandirian belajar karena memberikan fleksibilitas dalam mengakses materi sesuai kebutuhan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul digital berbasis STEAM memperoleh respons positif dari peserta didik serta menjadi dasar bahwa pengembangannya diperlukan untuk mendukung pembelajaran fisika yang lebih efektif, relevan, dan sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirangkum bahwa modul digital berbasis STEAM pada materi momentum dan impuls dibutuhkan untuk dilakukan penelitian.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul digital yang menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) untuk materi momentum dan impuls di SMA kelas 11. Aplikasi yang digunakan adalah *Canva* dan *Flipbook*. Metode penelitian yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun pada tahap implementasi tidak dapat dilakukan karena keterbatasan waktu.

C. Rumusan Masalah

Apakah modul digital berbasis STEAM pada materi momentum dan impuls layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri untuk peserta didik kelas 11 SMA?

D. Manfaat Penelitian

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, baik dari segi teoritis maupun praktis, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran fisika, khususnya pada materi momentum dan impuls, melalui pengembangan modul digital berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Selain mendukung pemahaman konsep yang bersifat abstrak, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21..

2. Manfaat Praktis

- i. Bagi Guru, hasil penelitian ini dapat memudahkan guru dalam memberikan informasi materi dari momentum dan impuls kepada peserta didik.
- ii. Bagi peserta didik, berdasarkan survey sementara peserta didik mengharapkan manfaat yang didapat dari modul digital berbasis STEAM pada materi momentum dan impuls ini adalah pembelajaran yang fleksibel dapat dilakukan di mana saja, juga lebih personal, karena modul bisa disesuaikan dengan gaya belajar dan kecepatan masing-masing peserta didik, dan modul digital memiliki potensi untuk meningkatkan kemandirian peserta didik dengan memberikan mereka kebebasan dalam menentukan tempo serta menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing-masing