

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Selain model pembelajaran yang diterapkan, bahan ajar yang dipilih juga memainkan peran penting dalam mendukung proses belajar. Pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang tepat menjadi aspek penting untuk menunjang pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam proses belajar juga sangat diperlukan, terutama untuk pengembangan bahan ajar. Hal ini karena bahan ajar sangat dibutuhkan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung sebagai sumber utama informasi belajar (Erniwati et al., 2022). Langkah awal untuk mencapai hasil pembelajaran yang berkualitas yaitu mendorong keterlibatan siswa melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik. Sebagai fasilitator, guru harus menemukan media untuk menarik minat siswanya, khususnya dalam menyampaikan pengetahuan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berbasis digital yang sesuai dengan perkembangan teknologi.

Era globalisasi ditandai oleh kemajuan berbagai disiplin ilmu serta perkembangan teknologi yang sangat cepat, khususnya pada bidang informasi dan komunikasi yang telah menghasilkan perubahan besar di dunia. Perkembangan teknologi pada abad ke-21 memunculkan pergeseran, yaitu meningkatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang berpengaruh pada perubahan paradigma pembelajaran, termasuk kurikulum, media, dan penggunaan teknologi (Rahayu et al., 2022). Arah perkembangan teknologi saat ini juga bergerak menuju digitalisasi, di mana berbagai aktivitas manusia semakin mudah dilakukan melalui teknologi. Sebelumnya, kita telah mengenal Revolusi Industri 4.0 sebagai bentuk transformasi menyeluruh pada proses produksi di berbagai

sektor industri dengan memanfaatkan teknologi digital dan internet (Indarta et al., 2022).

Paradigma pembelajaran abad 21 melibatkan berbagai kompetensi, antara lain kreativitas dan inovasi, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Dalam pembelajaran abad 21, pendidik dan peserta didik diharapkan memiliki kompetensi dalam menguasai teknologi informasi (Syafitri, 2023). Oleh karena itu, proses pembelajaran harus mempersiapkan siswa untuk mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu berpikir komprehensif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, salah satunya dengan menghadirkan pembelajaran terpadu dengan media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa (Muhammad et al., 2023).

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 21 Medan, ditemukan berbagai permasalahan dalam pembelajaran materi fluida dinamis. Salah satu kendala utama adalah sulitnya siswa memahami konsep karena kurangnya visualisasi dan contoh konkret yang mendukung materi tersebut. Guru menyampaikan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajari fluida dinamis karena materi tersebut bersifat abstrak dan tidak mudah divisualisasikan dalam pembelajaran secara langsung. Selain itu, keterbatasan dalam integrasi teknologi menjadi hambatan serius, seperti kurangnya alat peraga berbasis teknologi (misalnya laptop, proyektor, dan akses internet), serta rendahnya penguasaan guru terhadap aplikasi pembelajaran digital terbaru. Hal ini berdampak pada proses pembelajaran yang cenderung monoton dan belum mendorong siswa untuk belajar secara mandiri. Guru juga mengungkapkan bahwa selama ini belum pernah digunakan modul khusus dalam bentuk digital (e-modul), untuk materi fluida dinamis. Penggunaan model pembelajaran seperti inkuiri terbimbing juga sudah lama tidak diterapkan. Padahal, model ini berpotensi besar untuk melibatkan siswa secara aktif dalam

proses pembelajaran dan menumbuhkan kemandirian belajar. Rendahnya sumber belajar yang tersedia di sekolah, serta minimnya inovasi pembelajaran turut menjadi penyebab rendahnya minat dan motivasi belajar siswa terhadap fisika. Dalam konteks ini, keberadaan bahan ajar yang terstruktur seperti e-modul dan pendekatan pembelajaran yang interaktif sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman konsep, kemandirian belajar, serta hasil belajar siswa secara keseluruhan. Hasil belajar siswa yang rendah dilihat dari nilai rata-rata siswa yang masih banyak belum memenuhi nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), yang dimana ambang batas kelulusan untuk mata pelajaran fisika di SMA Negeri 21 Medan ditentukan sebesar 75. Fisika kerap dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang menantang dan cukup sulit bagi siswa (Basri & Akhmad, 2022). Rendahnya minat belajar siswa terhadap materi fluida dinamis disebabkan oleh kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan ini. Dalam pembelajaran fisika, keberadaan media dan bahan ajar memiliki peran penting, namun sumber belajar yang tersedia di sekolah sering kali tidak sesuai dengan harapan (Siswoyo et al., 2020). Selain itu, rendahnya motivasi belajar siswa turut berpengaruh terhadap hasil belajar mereka (Nurkhaeroni & Ripaiyah, 2022). Tingkat kemandirian belajar siswa turut memberikan pengaruh terhadap hasil belajar mereka. Ketika siswa memiliki kemandirian belajar yang baik, tujuan pendidikan yang diharapkan dapat lebih mudah dicapai, termasuk tercapainya hasil belajar yang optimal.

Hasil angket yang disebarkan kepada siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi fluida dinamis jika hanya mengandalkan buku teks dan metode ceramah konvensional. Mayoritas responden mengindikasikan bahwa mereka membutuhkan bantuan visualisasi seperti gambar, video, atau simulasi untuk memahami konsep-konsep seperti aliran fluida dan hukum Bernoulli. Sebanyak 96% siswa menyatakan bahwa materi fisika lebih mudah dipahami apabila disampaikan melalui media digital,

dan 92% siswa merasa lebih semangat belajar apabila tersedia modul pembelajaran yang menyajikan panduan langkah-langkah yang jelas. Selain itu, 96% siswa juga menyatakan lebih mudah memahami materi ketika pembelajaran didukung dengan gambar, video, atau simulasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang interaktif, visual, dan berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar, khususnya dalam materi yang bersifat abstrak seperti fluida dinamis. Dengan demikian, diperlukan pengembangan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing yang tidak hanya menyajikan materi secara sistematis, tetapi juga memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri dengan panduan yang jelas dan dukungan media visual yang memadai.

Kemandirian belajar merupakan kemampuan individu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya secara mandiri tanpa mengandalkan bantuan orang lain serta mampu bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri (Athariq, 2018). Pada mata pelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas, kemandirian belajar siswa masih tergolong rendah. Beberapa siswa SMA menunjukkan penurunan dalam kemandirian belajarnya, yang tampak dari ketidakmampuan mereka menyelesaikan ulangan secara mandiri serta kurangnya rasa percaya diri terhadap kemampuan sendiri saat mengerjakan soal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar, karena sebagian siswa beranggapan bahwa fisika kurang memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari sehingga mereka menjadi enggan untuk belajar secara mandiri (Sanita et al., 2021).

Berdasarkan hal tersebut di atas, guru diharapkan memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi secara menyeluruh, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi serta kondisi yang ada. Selain itu, guru juga perlu memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar dan media pembelajaran, terutama dalam pengajaran fisika. Ketersediaan bahan ajar yang memadai menjadi faktor penting dalam mendukung proses pembelajaran, karena bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, kebutuhan, serta karakteristik siswa dapat membantu membangun komunikasi yang lebih efektif antara guru dan

peserta didik. Hal ini akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif. Selain itu, keberadaan bahan ajar yang berkualitas juga berperan dalam meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar, serta memperkuat implementasi pembelajaran abad ke-21 yang lebih inovatif dan efektif.

Sebagai solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fluida dinamis, penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing yang dirancang untuk membimbing siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. E-modul ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep melalui tahapan inkuiri yang terstruktur, sehingga siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam menemukan dan membangun pengetahuan secara mandiri. Dalam pengembangannya, e-modul ini menggunakan aplikasi Canva karena Canva menyediakan fitur-fitur desain yang interaktif, mudah diakses, dan memungkinkan penyusunan modul dengan tampilan visual yang menarik tanpa memerlukan keahlian desain yang kompleks. Kelebihan Canva terletak pada kemampuannya mengintegrasikan teks, gambar, video, dan animasi yang dapat mempermudah siswa memahami materi abstrak seperti fluida dinamis. Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada pengembangan media tanpa mengukur dampaknya secara spesifik terhadap hasil belajar, penelitian ini secara langsung mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing, sehingga dapat memberikan kontribusi nyata terhadap upaya peningkatan kualitas pembelajaran fisika di SMA.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wiandari et al. (2023), pengembangan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing pada materi fluida dinamis untuk siswa SMA menunjukkan bahwa modul tersebut sangat efektif dan valid. Hasil uji coba satu-ke-satu dan kelompok kecil masing-masing mencapai 95% dan 88,5%, dengan rata-rata evaluasi ahli 90,27%. Nilai N-Gain untuk kategori tinggi adalah 0,72, yang menunjukkan potensi dampak terhadap pemahaman siswa tentang materi.

Berdasarkan penelitian Yuniar et al. (2021), e-modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing dikembangkan untuk membantu peserta didik menemukan konsep secara mandiri. E-modul ini memiliki karakteristik *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*, serta disusun secara kontekstual dengan mengaitkan materi fluida dinamis dengan fenomena sehari-hari. Setiap subbab dilengkapi gambar, video, animasi, simulasi, virtual lab, LKPD, materi, contoh soal, pembahasan, dan latihan soal. E-modul ini mendorong keterlibatan aktif siswa dan dapat digunakan secara mandiri tanpa tergantung media lain. Hasil validasi ahli, guru, dan uji coba menunjukkan bahwa e-modul sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika kelas XI.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis menawarkan solusi dengan mengembangkan e-modul yang bersifat inovatif pada pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi fluida dinamis. Untuk itu, penulis melakukan penelitian berjudul **Pengembangan E-Modul Berbasis Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Fluida Dinamis di SMA Negeri 21 Medan** dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran abad 21

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah, antara lain :

1. Rendahnya minat belajar siswa terhadap pembelajaran fisika, siswa merasa bahwa pembelajaran fisika sulit dan kurang menarik, sehingga menurunkan motivasi belajar mereka.
2. Bahan ajar yang tersedia di sekolah masih terbatas dan kurang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam memahami materi fluida dinamis.
3. Hasil belajar siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah.
4. Kemampuan belajar mandiri siswa masih rendah.

5. Media pembelajaran berbasis digital seperti e-modul belum banyak dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar yang mendukung pembelajaran mandiri siswa.
6. Belum tersedia e-modul berbasis inkuiri terbimbing yang dirancang secara khusus untuk membantu siswa memahami materi fluida dinamis dengan lebih baik.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 21 Medan
2. Materi pembelajaran yang diteliti hanya berfokus pada satu materi fluida dinamis kelas XI SMA Negeri 21 Medan
3. E-modul dikembangkan berdasarkan model inkuiri terbimbing, yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa
4. E-modul yang dikembangkan berbasis digital dan interaktif, sehingga dapat digunakan melalui komputer maupun perangkat mobile.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, tidak semua permasalahan akan dibahas. Untuk mencegah terjadinya perluasan topik penelitian, penulis menetapkan batasan masalah yang akan dikaji sebagai berikut:

1. Subjek dalam penelitian ini terbatas pada siswa kelas XI SMA Negeri 21 Medan yang sudah mempelajari materi fluida dinamis.
2. Materi e-modul yang dikembangkan adalah fluida dinamis
3. E-modul yang dikembangkan berbasis model inkuiri terbimbing.

1.5 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing pada materi fluida dinamis di SMA Negeri 21 Medan tahun ajaran 2025/2026?
2. Bagaimana kepraktisan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing pada materi fluida dinamis di SMA Negeri 21 Medan tahun ajaran 2025/2026?
3. Bagaimana efektivitas e-modul berbasis model inkuiri terbimbing pada materi fluida dinamis di SMA Negeri 21 Medan tahun ajaran 2025/2026?

1.6 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kevalidan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing berdasarkan validasi oleh ahli materi, dan ahli media.
2. Menganalisis kepraktisan terhadap penggunaan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fluida dinamis.
3. Menganalisis efektivitas e-modul berbasis model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fluida dinamis.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan menghadirkan e-modul berbasis model inkuiri terbimbing yang lebih interaktif dan menarik.

2. Bagi Siswa

Diharapkan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar pada materi fluida dinamis melalui penyajian konsep yang lebih menarik dan mudah dipahami dan meningkatkan motivasi dan kemandirian siswa dalam belajar, karena e-modul dapat digunakan kapan saja dan di mana saja.

3. Bagi Guru

Diharapkan membantu guru dalam menerapkan model inkuiri terbimbing secara lebih sistematis dalam pembelajaran fisika.

4. Bagi Peneliti Lain

Mendorong penelitian lebih lanjut dalam pengembangan e-modul untuk materi fisika lainnya atau bidang studi yang berbeda.

