

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam pengelolaan, pelestarian lingkungan, dan sumber daya alam. Pendidikan berupaya dalam mengubah individu dalam berpikir, bertindak atau bertingkah laku. Pendidikan yang berkualitas dan juga merata masih terus diupayakan oleh pemerintah sampai saat ini. Pendidikan yang berkualitas dapat merujuk kepada kualitas proses dan kualitas produk. Sederhananya, proses pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan produk yang berkualitas pula. Jadi pendidikan yang bermutu adalah pendidikan yang mampu memenuhi keinginan dan kebutuhan masyarakat untuk mewujudkan harapan masyarakat.

Berdasarkan data Survei Ekonomi Nasional tahun 2023, tingkat penyelesaian pendidikan nasional pada jenjang SD yaitu sebesar 97,83%. Angka ini menunjukkan bahwa dari 100 orang penduduk usia 13-15 tahun, sebanyak 97 orang diantaranya telah menyelesaikan pendidikan SD. Sementara itu, tingkat penyelesaian untuk jenjang SMP adalah 90,44%. Mengikuti pola tingkat partisipasi sekolah yang mana polanya menurun drastis seiring dengan meningkatnya tingkat pendidikan, tingkat kelulusan juga demikian. Hal ini terlihat dari capaian tingkat penyelesaian pendidikan untuk jenjang SMA hanya sebesar 66,79% (Dirkesra, 2023).

Kesenjangan capaian tingkat pendidikan yang ditamatkan juga terlihat jelas antara penduduk yang tinggal di perdesaan dan perkotaan. Di wilayah perkotaan, persentase penduduk usia 15 tahun ke atas yang menamatkan pendidikan setingkat SMA ke atas ada sekitar 49,17%. Berbeda halnya dengan kondisi di perdesaan, di mana sebagian besar penduduk usia 15 tahun ke atas di perdesaan didominasi oleh tamatan SMP ke bawah dengan persentase 72,03%. Kesenjangan yang cukup jauh juga terlihat pada penduduk yang tamat Perguruan Tinggi, di perkotaan mencapai 13,21% sedangkan di perdesaan hanya 5,84%. Hal

ini diindikasikan karena ketersediaan fasilitas pendidikan mayoritas tersedia di daerah perkotaan (Dirkesra, 2023).

Merujuk pada data kualitas pendidikan dari hasil survei PISA yang merupakan salah satu dasar rujukan untuk menilai kualitas pendidikan di dunia, Organisasi untuk Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) mencatat, peringkat *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022, Indonesia menduduki posisi ke-67 dari 81 negara partisipan dalam aspek sains, dengan perolehan skor rata-rata 383. Analisis terhadap hasil PISA dari waktu ke waktu mengungkapkan bahwa kemajuan literasi sains siswa di Indonesia cenderung stagnan. Tidak hanya itu, capaian sains pada tahun 2022 justru mengalami penurunan (Limiansih et al., 2024).

Adapun menurut data kementerian pendidikan di Indonesia, dimana hasil dari indikator numerasi peserta didik berdasarkan kemampuan dalam berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan adalah kurang dari 50% peserta didik telah mencapai kompetensi minimum. Sehingga, untuk numerasi masih perlu upaya untuk mendorong peserta didik dalam mencapai kompetensi minimum (Kemendikbud, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tahun 2024 dengan guru fisika kelas XI yang mengajar di SMA Negeri 17 Medan yang menyatakan bahwa minat belajar siswa di sekolah masih rendah dan masih banyak siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran fisika saat ujian sekolah. Anggapan siswa akan materi fisika yang sulit kerap membuat siswa kehilangan motivasi untuk melanjutkan pembelajaran dengan baik.

Penggunaan bahan ajar di sekolah saat ini masih berfokus dengan buku paket. Sumber belajar lain yang digunakan adalah video pembelajaran dan PPT. Selama pembelajaran di kelas, pemanfaatan teknologi cukup terbatas yaitu hanya menggunakan proyektor untuk menampilkan gambar dan video yang berkaitan dengan materi saja. Jika hal ini terus dilakukan secara berulang, maka tidak akan memberikan tambahan pengalaman baru bagi siswa dalam belajar. Pada akhir

wawancara, saat ditanyakan mengenai *e-modul*, guru menyatakan bahwa diperlukan pengembangan *e-modul* guna mendukung pemahaman dan meningkatkan hasil belajar didik terhadap materi fisika.

Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMAN Negeri 17 Medan dengan menyebarkan angket kepada 35 siswa kelas XI. Data yang diperoleh melalui hasil akhir angket menunjukkan bahwa siswa menyatakan tidak sulit untuk memahami konsep fisika di kelas sebanyak 11,4% (4 orang), menyatakan cukup sulit sebanyak 54,2% (19 orang), menyatakan sulit sebanyak 20% (7 orang), menyatakan sangat sulit sebanyak 14,2% (5 orang). Saat diberikan pertanyaan mengenai materi yang diminati dalam pembelajaran fisika di kelas XI, siswa menyatakan bahwa fluida statis termasuk materi yang kurang diminati dengan persentase 11,4% (4 orang).

Masalah yang ditemukan pada studi lapangan sejalan dengan masalah (keterbatasan) studi literatur dari penelitian-penelitian terdahulu yaitu kurangnya data mengenai proses interaksi siswa selama penggunaan modul (Rasmi et al., 2023). Keterbatasan pada akses *e-modul* karena tergantung pada koneksi internet dan tampilan modul yang belum optimal karena fitur lengkap yang berbayar (Asrizal et al., 2022; Yunita et al., 2024). Selain itu, tidak dilakukan pengukuran langsung terhadap peningkatan hasil belajar, sehingga efektivitas *e-modul* secara empiris belum terverifikasi (Marta et al., 2025).

Solusi dari permasalahan di atas adalah memilih pendekatan pembelajaran yang tepat yaitu pendekatan STEM. Melalui pendekatan ini, guru memiliki peluang untuk membuat pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna dan memberikan peserta didik pemahaman yang lebih baik terhadap esensi pembelajaran fisika, sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yang akan mengarah pada peningkatan hasil belajar. Maka, alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengaplikasikan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). Pendekatan pembelajaran ini sudah banyak diteliti oleh para peneliti yang hasilnya menunjukkan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar peserta didik (Rasmi et al., 2023; Marta et al., 2025).

Berdasarkan pemaparan di atas, untuk mengetahui bagaimana perkembangan pendekatan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terhadap hasil belajar fisika pada materi Fluida Statis, serta mencoba memperbaiki masalah-masalah yang sebelumnya dihadapi oleh peneliti mengenai pendekatan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*), maka dengan ini peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul : **“Pengembangan *E-modul* Berbasis STEM Berbantuan *Heyzine Flipbook* Pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 17 Medan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang relevan dengan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang digunakan masih berfokus pada buku paket.
2. Modul pembelajaran yang tersedia belum berbasis teknologi.
3. Penerapan modul pembelajaran yang belum efektif saat pembelajaran di kelas.
4. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di kelas masih terbatas.
5. Hasil belajar siswa yang rendah pada mata pelajaran fisika.
6. Kurangnya data proses interaksi siswa selama penggunaan *e-modul*.
7. Keterbatasan akses *e-modul* karena tergantung pada koneksi internet.
8. Tampilan *e-modul* yang belum optimal karena fitur-fitur lengkap hanya tersedia dalam versi berbayar.
9. Tidak dilakukan pengukuran langsung terhadap peningkatan hasil belajar, sehingga efektivitas modul secara empiris belum terverifikasi.

1.3. Ruang Lingkup

Permasalahan dalam pembelajaran fisika, peneliti akan melakukan penelitian dengan mengembangkan bahan ajar berbentuk *E-modul*. Produk yang akan dikembangkan diharapkan dapat memudahkan siswa untuk mengakses bahan ajar serta menarik minat siswa dalam belajar. Sehingga, siswa dapat belajar secara

mandiri sesuai dengan kebutuhan. *E-modul* ini dikembangkan berbasis pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*).

E-modul fisika berbantuan *heyzine flipbook* berbasis website dan aplikasi pada android dapat mendukung pembelajaran fisika dengan membantu siswa dalam belajar. *E-modul* berbantuan *heyzine flipbook* juga dilengkapi fitur pendukung seperti audio dan video pembelajaran yang menjadikannya sebagai media pembelajaran interaktif yang menarik untuk peserta didik agar belajar fisika tidak terasa monoton. Hal ini akan memudahkan siswa memahami materi fisika melalui *E-modul* fisika berbasis STEM berbantuan *heyzine flipbook*.

1.4. Batasan Masalah

Pembatasan dari penelitian berguna untuk menghindari permasalahan yang terlalu luas, yang menjadi batasan masalah sebagai berikut :

1. Modul pembelajaran yang tersedia belum menggunakan media *heyzine flipbook*.
2. Penerapan modul pembelajaran yang belum efektif saat pembelajaran di kelas.
3. Tampilan *e-modul* yang belum optimal karena fitur-fitur lengkap hanya tersedia dalam versi berbayar.
4. Hasil belajar siswa yang rendah pada mata pelajaran fisika.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, ruang lingkup, serta batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian *E-modul* Fisika berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada materi Fluida Statis, yaitu :

1. Bagaimana validitas *e-modul* fisika berbasis STEM pada materi fluida statis ?
2. Bagaimana kepraktisan *e-modul* fisika berbasis STEM pada materi fluida statis ?
3. Bagaimana efektivitas *e-modul* fisika berbasis STEM pada materi fluida statis.

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian *E-modul* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada materi Fluida Statis, yaitu :

1. Mengetahui kevalidan *e-modul* fisika berbasis STEM pada materi fluida statis.
2. Mengetahui kepraktisan *e-modul* fisika berbasis STEM pada materi fluida statis.
3. Mengetahui efektivitas *e-modul* fisika berbasis STEM pada materi fluida statis.

1.7. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, diharapkan manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, *e-modul* dapat membantu siswa dalam mempelajari materi fluida statis secara mandiri melalui pembelajaran yang interaktif, serta dapat mendorong kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis.
2. Bagi guru, *e-modul* yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber dalam belajar untuk mewujudkan pembelajaran yang aktif.
3. Bagi peneliti, penelitian ini berpotensi dijadikan sebagai sumber atau referensi apabila hendak melaksanakan penelitian yang serupa dengan peneliti.